

Univerzita Pardubice

Fakulta ekonomicko-správní

Udržitelný rozvoj v ČR

Jícha Martin

**Diplomová práce
2017**

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Martin Jícha**
Osobní číslo: **E15667**
Studijní program: **N6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: **Regionální a informační management**
Název tématu: **Udržitelný rozvoj v ČR**
Zadávací katedra: **Ústav systémového inženýrství a informatiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je navrhnout vhodný postup pro zhodnocení (trvale) udržitelného rozvoje ČR na základě vhodných ukazatelů s využitím metod prostorových analýz (se zaměřením na prostorové statistické metody) a výsledky vizualizovat formou vhodných kartografických výstupů, případně animací.

Osnova:

- Udržitelný rozvoj - charakteristika a vývoj přístupů.
- Indikátory udržitelného rozvoje.
- Zhodnocení udržitelného rozvoje ČR s využitím metod prostorových analýz.
- Interpretace výsledků a jejich vizualizace vhodnou formou s využitím kartografických metod či animací.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: cca 50 stran

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

LONGLEY, P. A. Geographic information systems and science. Chichester: John Wiley & Sons, 2001, ISBN 0-471-89275-0.

MOLDAN, B. Ekologická dimenze udržitelného rozvoje. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2001. 102 s. ISBN 80-246-0246-6.

TICHÁ, BLAHUTOVÁ, J. Metodika vyhledávání podkladových dat pro provedení analýzy potenciálního rozvoje území, aplikovaná na vybranou oblast slezské části Moravskoslezského kraje s výstupem v GIS prostředí. 1. vyd. Editor Jan Čaha. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2010, 41 s. ISBN 978- 80-248-2358-4.

VOŽENÍLEK, V. Aplikovaná kartografie. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, c2001, 187 s. ISBN 80-244-0270-X.



Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Jitka Komárková, Ph.D.


Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání diplomové práce: 4. září 2016

Termín odevzdání diplomové práce: 28. dubna 2017


doc. Ing. Romana Provažníková, Ph.D.
děkanka

L.S.


doc. Ing. Pavel Petr, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 4. září 2016

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji: Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

PODĚKOVÁNÍ:

Tímto bych rád poděkoval vedoucí své diplomové práce, paní doc. Ing. Jitce Komárkové, Ph.D. za poskytování odborné pomoci a za její čas, který věnovala této práci.

ANOTACE

Tato práce je zaměřená na zhodnocení udržitelného rozvoje. Detailněji popisuje jeho pilíře a základní charakteristiky. Dále se zabývá indikátory udržitelného rozvoje, jejich vlastnostmi, uplatněním a hodnotami. Pro výpočet indikátorů jsou v práci použity matematické operace, které jsou provedeny v prostředí Excel. V neposlední řadě jsou zde vytvořeny mapy poskytující představu o tom, který kraj je v České republice z hlediska udržitelného rozvoje nejlepší.

KLÍČOVÁ SLOVA

Trvale udržitelný rozvoj, Indikátory udržitelného rozvoje, Mapy

TITLE

Sustainable Development in the Czech Republic

ANNOTATION

This thesis concentrates on evaluation of sustainable development. It provides detailed information on it's pillars and fundamental characteristics. It also deals with the development of sustainable indicators, their application, and values. Mathematical calculations were done in Excel in order to get indicator, s value. Finally, there are provided maps showing performance in different regions of the Czech Republic and showing which ones are the best in sustainable development.

KEYWORDS

Sustainable development, Sustainable development indicators, Maps

OBSAH

ÚVOD	9
1 UDRŽITELNÝ ROZVOJ	10
1.1 UDRŽITELNÝ ROZVOJ V MEZINÁRODNÍM MĚŘÍTKU	10
1.1.1 Organizace spojených národů	11
1.1.2 Římský klub.....	11
1.1.3 Evropská unie	12
1.2 KLÍČOVÉ DOKUMENTY SPOJENÉ S UDRŽITELNÝM ROZVOJEM	14
1.2.1 Meze růstu	14
1.2.2 Agenda 21.....	15
1.2.3 Agenda 2030.....	16
1.3 PILÍŘE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE	16
1.4 INDIKÁTORY UDRŽITELNÉHO ROZVOJE	20
1.4.1 Indikátory ekonomického pilíře	21
1.4.2 Environmentální indikátory udržitelného rozvoje	22
1.4.3 Sociální indikátory.....	22
2 UDRŽITELNÝ ROZVOJ V ČESKÉ REPUBLICE.....	23
2.1 SPRÁVA V OBLASTI UDRŽITELNÉHO ROZVOJE	23
2.1.1 Ministerstvo zemědělství.....	24
2.1.2 Ministerstvo životního prostředí	24
2.1.3 Místní Agenda 21	25
2.1.4 Rada vlády pro udržitelný rozvoj.....	26
2.2 ÚSTŘEDNÍ STRATEGICKÉ DOKUMENTY	26
2.2.1 Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR.....	27
2.2.2 Situační zpráva k SRUR ČR.....	30
2.2.3 Strategický rámec Česká republika 2030	35
3 POUŽITÝ SOFTWARE A DATA	37
3.1 SOFTWARE PRO PRÁCI S DATY – MICROSOFT EXCEL.....	37
3.2 SOFTWARE PRO ZOBRAZENÍ KARTOGRAFICKÉHO VÝSTUPU – ARCGIS FOR DESKTOP	37
3.3 SBĚR DAT A JEJICH POUŽITÍ.....	38
3.4 VÝBĚR INDIKÁTORŮ PRO DALŠÍ PRÁCI	38
4 CHARAKTERISTIKA ZVOLENÝCH INDIKÁTORŮ.....	41
4.1 HDP NA OSOBU.....	41
4.1 PRŮMĚRNÁ MĚSÍČNÍ MZDA	42
4.2 VÝDAJE KRAJŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	44
4.3 POČET NEZAMĚSTNANÝCH NA OBYVATELE	46
4.4 ÚMRTNOST NA OBYVATELE	47
4.5 PRODUKCE ODPADU NA OBYVATELE.....	49
5 ZHODNOCENÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE V ČR NA ÚROVNI KRAJŮ	52
5.1 PŘEDZPRACOVÁNÍ DAT	52
5.2 NAVRŽENÝ POSTUP HODNOTÍCÍ UDRŽITELNÝ ROZVOJ V ČR	53
5.3 VIZUALIZACE FORMOU KARTOGRAFICKÉHO VÝSTUPU.....	56
5.4 ANIMACE	60
ZÁVĚR.....	63
POUŽITÁ LITERATURA	64
SEZNAM PŘÍLOH	68

SEZNAM ILUSTRACÍ

Obrázek 1: Pilíře udržitelného rozvoje.....	17
Obrázek 2: Procentuální změny HDP na osobu pro kraje ČR mezi lety 2012 – 2015	42
Obrázek 3: Procentuální změna průměrné mzdy pro kraje ČR v letech 2012 – 2015	44
Obrázek 4: Procentuální změny výdajů na životní prostředí pro kraje ČR 2012 – 2015	45
Obrázek 5: Procentuální změny nezaměstnaných osob na osobu pro kraje ČR v letech 2012 – 2015	47
Obrázek 6: Procentuální změna počtu zemřelých osob na osobu pro kraje ČR v letech 2012 - 2015	49
Obrázek 7: Procentuální změna produkce komunálního odpadu na osobu pro kraje ČR v letech 2012 -2015	50
Obrázek 8: Nahrání tabulky do prostředí ArcMap	57
Obrázek 9: Propojení dat do prostředí ArcMap	58
Obrázek 10: Nastavení parametrů pro grafické zpracování	59
Obrázek 11: Pořadí krajů ČR z hlediska vybraných indikátorů pomocí vlastní metody pro roky 2012 – 2015	60
Obrázek 12: Nastavení parametrů u záložky Time	61
Obrázek 13: Nastavení parametrů časové animace	62

Seznam tabulek

Tabulka 1: HDP na osobu v krajích ČR 2012 a 2015	41
Tabulka 2: Průměrná měsíční mzda	43
Tabulka 3: Výdaje krajů ČR na životní prostředí na osobu v Kč.....	45
Tabulka 4: Počet nezaměstnaných na obyvatele	46
Tabulka 5: Úmrtnost na obyvatele	48
Tabulka 6: Produkce odpadu na obyvatele.....	50
Tabulka 7: Umístění krajů ČR dle vybraných indikátorů pro rok 2015 na osobu	52
Tabulka 8: Umístění krajů ČR dle vybraných indikátoru pro roky 2012 - 2015.....	53
Tabulka 9: Matice porovnání kritérií pro Saatyho matici.....	54
Tabulka 10: Kontrolní výpočty Saatyho matice	54
Tabulka 11: Výsledky po provedení Saatyho matice	55
Tabulka 12: Vlastní metoda výpočtů.....	56
Tabulka 13: Body pro kraje ČR na základě celkových výsledků.....	61

Seznam grafů

Graf 1: Výskyt indikátorů v dotazníkovém šetření	39
Graf 2: Porovnání výsledků 2015 a 2012 – 2015, dle maximalizačních hodnoty AHP.....	55

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

ČR – Česká republika,

ČSÚ – Český statistický úřad,

EU – Evropská unie,

GHA – Jednotka biokapacity zeměkoule,

HDP – Hrubý domácí produkt,

MA21 – Místní Agenda 21,

MH – Maximalizační hodnota,

MIT – Massachusetts technology institut,

NUTS - Nomenklatura územních statistických jednotek,

OECD – Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj,

OSN – Organizace spojených národů,

RVUR – Rada vlády pro udržitelný rozvoj,

SRUR ČR – Strategický rámec udržitelného rozvoje České republiky.

ÚVOD

Nutnost udržet planetu pro budoucí generace je jeden z největších problémů současnosti. Planeta Země není schopná se sama bránit proti největším škůdcům – lidem. Vzhledem ke zlepšení zdravotní péče, tvorbě vakcín, moderním lékům a lidské sounáležitosti se zvyšuje střední délka života. Tento zdánlivě pozitivní fakt má za následek, že se planeta potýká s hrozbou přelidnění.

Trvale udržitelný rozvoj znamená koncepci, která představuje snahu o zachování planety pro budoucí generace. Jednotlivé aspekty udržitelného rozvoje patří mezi klíčové globální problémy současnosti. Toto téma jsem si zvolil proto, že oblast životního prostředí a udržitelného rozvoje naší Země se aktuálně dotýká každého z nás. Kvalitu života nelze měřit pouze ekonomickými veličinami. Je třeba zvážit i další podmínky, kterými jsou zdravotní stav, občanská soudržnost, mezilidské vztahy, osobní bezpečí, kvalita životního prostředí, možnost vzdělávání a další. Princip udržitelnosti vychází z fyzických limitů Země a krajiny. Zaměřuje se především na změny klimatu, prohlubující se nerovnosti, demografické změny či ztrátu úrodné půdy. Apeluje tak na nutnost uvědomění si, že přírodní zdroje nejsou nekonečné a podle toho s nimi musíme tak zacházet.

V první části se práce bude věnovat obecným poznatkům trvale udržitelného rozvoje, jeho základním pilířům: ekonomickému, environmentálnímu a sociálnímu, dále jejich indikátorům, a to z mezinárodního hlediska. Ve druhé části se zaměří na Českou republiku a její strategii v této oblasti. Ve třetí, praktické části, se zaměří na porovnání jednotlivých krajů České republiky podle vybraných indikátorů.

Cílem práce je navrhnout vhodný postup pro zhodnocení udržitelného rozvoje ČR na základě vybraných ukazatelů s využitím metod prostorových analýz a dále výsledky vizualizovat kartograficky nebo animací.

1 UDRŽITELNÝ ROZVOJ

Nejznámější a nejjednodušší definice trvale udržitelného rozvoje pochází ze zprávy „Naše společná budoucnost“, která byla vydána Světovou komisí pro životní prostředí a rozvoj OSN v roce 1987. Tato definice zní: „Trvale udržitelný rozvoj je takovým rozvojem, který naplňuje potřeby přítomných generací, aniž by ohrozil schopnost budoucích generací naplňovat potřeby své“. To znamená, že by současné generace lidí měly brát ohled na potřeby budoucí generace. Nejde však jen o nerostné suroviny, ale i o snahu nezničit planetu současnými energetickými požadavky. Udržitelný rozvoj je komplexní soubor strategií, které umožňují pomocí ekonomických prostředků a technologií při plném respektování environmentálních limitů uspokojovat materiální, kulturní i duchovní a lidské potřeby. [12] [16]

1.1 Udržitelný rozvoj v mezinárodním měřítku

Principy udržitelného rozvoje se formovaly několik let. Za první milník ve vývoji lze považovat vydání publikace s názvem „Meze růstu“, která vyšla v roce 1972. Studie konstatovala, že není možný nekonečný růst populace v prostředí, které je limitováno zdroji a snažila se tak definovat podmínky pro environmentální a ekonomickou stabilitu, která by měla být trvale udržitelná. [35]

V roce 1980 vypracovaly tři světové organizace (OSN, IUCIN, WWF) dokument: „Světová strategie ochrany životního prostředí“. Jde o první dokument zabývající se udržitelným rozvojem. [35]

V roce 1987 byla vydána zpráva definující udržitelný rozvoj jako rozvoj, který naplňuje současné potřeby, aniž by omezoval schopnost naplnit potřeby budoucí generace. Tato zpráva byla přijata Valným shromážděním OSN. [35]

V roce 1992 se konala konference v Riu de Janeiro, kde byla schválena deklarace o životním prostředí a rozvoji (Charta Země). Obsahovala 27 principů trvale udržitelného rozvoje a ustanovení Agendy 21, což je podrobný akční plán v oblasti ochrany životního prostředí. [35]

V roce 1993 byl ustanoven Výbor OSN pro trvale udržitelný rozvoj. O pět let později, roku 1998 na zasedání Rady OECD v Paříži, byl projekt trvale udržitelného rozvoje prohlášen za prioritu členských zemí. V roce 2000 byl v New Yorku pořádán tzv. Summit tisíciletí, který označil zachování udržitelné budoucnosti za nejnaléhavější výzvu. V roce 2002 se v Johannesburgu konala celosvětová konference OSN o udržitelném rozvoji, kde byla podstata udržitelného rozvoje rozdělena do 3 pilířů: ekonomického, environmentálního a sociálního. [34]

Níže jsou detailněji popsány jednotlivé organizace působící v rámci celosvětového projektu trvale udržitelného rozvoje. [35]

1.1.1 Organizace spojených národů

OSN představuje zkratku pro Organizaci spojených národů. Jedná se o globální mezinárodní organizaci, která má za cíl zabraňovat válkám a násilí, zajišťovat dodržování lidských práv, vytvářet a dohlížet na dodržování mezinárodního práva a podporovat ekonomický rozvoj zemí. OSN má sídlo v New Yorku a celkem zahrnuje 192 členských států.

OSN byla založena v roce 1945 jako následovník Ligy národů na základě přijetí Charty OSN. Členy OSN jsou téměř všechny státy světa. Členství je založeno na principu suverénní rovnosti. Každý stát má ve Valném shromáždění svého zástupce a všechny členské státy disponují jedním stejně platným hlasem. [10]

OSN se skládá z 6 hlavních orgánů, je to: Valné shromáždění, Rada bezpečnosti, Ekonomická a sociální rada, Sekretariát, Mezinárodní soudní dvůr a Poručenská rada. Do struktury OSN patří i další rady, výbory, agentury a programy, které mají funkce poradní, monitorovací a vykonavatelské.

Tato organizace se po celou dobu své existence podílí na mezinárodním dění - především misemi pro zachování míru a monitorovacími misemi. Jedním z největších úspěchů je rozvoj mezinárodního práva a vymýcení neštovic v roce 1977. Naopak jedním z neúspěchů OSN byla genocida ve Rwandě nebo neefektivní intervence v Druhé Konžské válce. OSN hraje důležitou roli v urovnávání sporů mezi státy. V dnešní době se OSN zaměřuje především na Summit tisíciletí a jeho cíle. [22]

1.1.2 Římský klub

Problémem růstu populace a nadměrným zatěžováním planety se lidé začali zabývat již mnohem dříve než v roce 1987. V roce 1968 byl založen Římský klub, jehož členy byli a stále jsou uznávaní lidé z mnoha zemí. Hlavním zakladatelem tohoto spolku byl Aurelio Deccei. Římský klub se zabývá problémy vývoje světa jako celku a snaží se definovat limity růstu. Dále se zabývá dalšími aspekty žití lidí na Zemi. Mezi 5 základních veličin patří populace, zemědělství, přírodní zdroje, průmyslová revoluce a znečištění životního prostředí. Římský klub má 100 členů. Po smrti některého z členů se vybere další člen tak, aby jich vždy bylo 100. Z českých řad byl členem již zesnulý, bývalý český prezident Václav Havel. Členy Římského klubu byli i velice významní politici, například: Michail Gorbačov (vůdce sovětského svazu),

Bill Clinton (prezident USA), Bill Gates (spoluzakladatel firmy Microsoft, jeden z nejbohatších lidí na světě), Javier Solana (tajemník Nato) či Tony Blair (bývalý britský premiér). [11]

V roce 1972 Římský klub zveřejnil simulaci vývoje populace do roku 2100, na které se podíleli vědci z MIT. Vytvořením simulace vědci reagovali na vydání knihy Meze růstu, která měla katastrofický obsah. Základní myšlenkou knihy je, že pokud se nezasáhne do vývoje a života lidí na naší planetě, dojde ke kolapsu. V knize je zveřejněn model nerostoucího světa, který velice zjednodušeně poukazuje na to, že Země není nafukovací. Tato zpráva svým tvrzením vystrašila velké množství lidí. Ze zprávy vyplývá, že lidstvo do roku 2100 projde velikým populačním pádem zapříčiněným znečištěním, vyčerpáním úrodnosti obdělávacích půd a spotřebováním energetických paliv (ropa). Přestože závěry klubu byly brány jako velice zjednodušené a pouze schematické, staly se mezníkem, od kterého si lidé začali uvědomovat, že planeta má nějaké své limity, ke kterým se stále přibližujeme. Největší hrozba, kterou do této doby byla 3. světová válka, šla stranou a nastoupila nová hrozba - přelidnění. Počet lidí na světě se nezadržitelným tempem zvyšuje. Podle prognóz expertů z OSN počet lidí žijících na planetě mezi lety 1950 a 2000 vzrostl o 3,75 miliardy. Tento fakt vystrašil velké množství národů. Nyní je však známo, že 6 miliard lidí může na jedné planetě žít, aniž by byla planeta přelidněná nebo byly zcela vyčerpány zdroje. [11]

Mezi nejznámější výroky z řad členů Římského klubu patří [19]: „*Země má rakovinu a tou rakovinou je lidstvo*“ a „*Musíme přestat s naší snahou léčit symptomy a přikročit k vyříznutí rakoviny. Tato operace bude vyžadovat zřejmě mnoho brutálních a bezcitných rozhodnutí*“.

1.1.3 Evropská unie

Evropská unie je ekonomické a politické uskupení 28 států Evropy. Současná strategie Evropské unie zabývající se trvale udržitelným rozvojem pochází z roku 2006 jako Obnovená strategie udržitelného rozvoje EU, která navazuje na dlouhodobé cíle první Strategie udržitelného rozvoje EU přijaté v roce 2001. Reaguje na přetrvávající neudržitelné trendy, zejména v případě změn klimatu a spotřeby energie. Dále se zaměřuje na to, že se dosud nepodařilo zvrátit některé negativní jevy, jako např. hrozby pro veřejné zdraví, důsledky chudoby a sociálního vyloučení, stárnutí populace a ztráty biodiversity.

Obnovená strategie obsahuje sedm klíčových oblastí, které jsou níže popsány [34]:

- Změna klimatu a čistá energie,
- udržitelná doprava,
- udržitelná spotřeba a výroba,

- šetrné nakládání s přírodními zdroji,
- veřejné zdraví,
- sociální začlenění, demografie a migrace,
- globální chudoba a výzvy udržitelného rozvoje.

Změna klimatu a čistá energie

Cílem je minimalizovat změnu klimatu, náklady které vyvolává a její negativní efekty na společnost a životní prostředí. Jde především o energetickou a dopravní politiku. Řešením je tvorba energie z obnovitelných zdrojů a zvětšení podílu zelených paliv. [34]

Udržitelná doprava

Strategie se zaměřuje na dopravní systémy, které by vyhovovaly ekonomickým a sociálním potřebám společnosti a přitom minimálně zatěžovaly životní prostředí. Cílem je snížit emise skleníkových plynů a tím minimalizovat škody na zdraví obyvatel. [34]

Udržitelná spotřeba a výroba

Oblast se zabývá podporou udržitelných zvyklostí a výrobních metod. Snahou je zmírnit poškozování životního prostředí a zvyšovat podíl technologií šetrných k životnímu prostředí. Do této skupiny lze zařadit i spravedlivé obchodování a podporu ekologického zemědělství. [34]

Šetrné nakládání s přírodními zdroji

Jak název napovídá, jedná se o oblast zabývající se zacházením s přírodními zdroji a jejich ochranou před nadměrným využíváním. Oblast se týká především využívání vody, půdy, vzduchu a lovu ryb. [34]

Veřejné zdraví

Smyslem je podporovat veřejné zdravotnictví založené na rovných podmínkách pro všechny, a na lepší ochraně před zdravotními ohroženími. Tato oblast pečuje o přiměřenou prevenci zdraví, zlepšení legislativy- týkající se zdravotní nezávadnosti potravin, boji proti výskytu chronických onemocnění a nemocí v důsledku špatného životního stylu. [34]

Sociální začlenění, demografie a migrace

Cílem oblasti je snaha začlenit jedince do společnosti. Základním nástrojem je podpora solidarity mezi generacemi, úsilí o zvýšení kvality života, modernizace sociální ochrany, zvyšování zaměstnanosti a snižování negativních dopadů globalizace. [34]

Globální chudoba a výzvy udržitelného rozvoje

Cílem je podporovat udržitelný rozvoj v celosvětovém měřítku a zajistit, aby vnitřní a vnější politika EU byla v souladu s globálním udržitelným rozvojem a s jejími mezinárodními závazky. [34]

Jednotlivé výše uvedené strategie stanovené Evropskou unií vychází ze základních dokumentů, které byly v rámci trvale udržitelného rozvoje vydány. Mezi tyto dokumenty patří například: Meze růstu, Agenda 21 a Agenda 2030. [34]

1.2 Klíčové dokumenty spojené s udržitelným rozvojem

První myšlenky udržitelného rozvoje byly zaznamenány v knize „Meze růstu“, kde se vůbec poprvé začalo mluvit o limitech planety a vyčerpání přírodních zdrojů potřebných pro život. Později byly stanoveny strategické rámce a postupy, jak uvést do souladu využívání přírodních zdrojů a nevyčerpat je, aby byly využitelné i pro budoucí generace.

1.2.1 Meze růstu

Tato kniha byla vydána v roce 1972. Jako hlavní autorkou knihy je brána Američanka Donella Meadowsová. Ústředním tématem knihy je myšlenka, že svět míří ke kolapsu. Vzhledem ke katastrofickému obsahu kniha vzbudila u lidí veliký zájem. Základní myšlenka, totálního kolapsu světa, donutila lidi se zamyslet nad tím, jak bude život na Zemi pokračovat dál po jejich smrti. V následujících letech byly vytvořeny další dvě pokračování knihy. Poslední 3. díl byl vydán v roce 2004, a to 3 roky po smrti Donelly Meadowsové. [11]

V historii byly myšlenky na neschopnost dalšího žití vyřčeny několikrát. V roce 1850 se v Anglii objevila myšlenka, že Země nedokáže uživit celou populaci. Dnes je ale již známo, že tomu tak není. Jednou vyvrácenou teorií je, že se v roce 1992 vytěží veškerá ropa. Ropa se stále těží a existuje i několik nalezišť, kde se ještě ani těžit nezačalo. Další myšlenka se zabývala tím, že kvůli nedostatku živin vypuknou v roce 1970 hladomory v Indii. Namísto toho se Indie stala významnou zemí v pěstování obilovin (tzv. Zelená revoluce 60. léta). [11]

Nicméně, knihy se dostaly do popředí zájmu po celém světě a vzbudily bezprecedentní debatu o kapacitách Země podporovat ekonomickou expanzi, která svým způsobem pokračuje do dneška.

1.2.2 Agenda 21

Agenda 21 je programový dokument vydaný OSN. Tento dokument byl poprvé představený na konferenci OSN o životním prostředí a to v Riu de Janeiro v roce 1992. Jedná se o strategický celosvětový dokument a akční plán celého společenství, který se zaměřuje na jednotlivé kroky, aby celé obyvatelstvo bylo v souladu s udržitelným rozvojem.

Dokument se skládá ze 4 částí [15]:

- Sociální a ekonomické rozměry,
- uchování a šetrné využívání zdrojů a hospodaření s nimi ve prospěch rozvoje,
- posilování úlohy důležitých skupin,
- prostředky implementace.

Sociální a ekonomické rozměry

Tato část Agendy 21 se zabývá mezinárodní spoluprací v oblasti boje proti chudobě. Snaží se poukázat na možnou změnu vzorce spotřeby. Řeší jak demografickou problematiku, tak i rozvoj politického rozhodování. Dále poukazuje na možnost integrace lidstva s životním prostředím. [2]

Uchování a šetrné využívání zdrojů a hospodaření s nimi ve prospěch rozvoje

V této části je kladen důraz na ochranu ekosystémových služeb, atmosféry, uchování biodiverzity a ochranu vodních zdrojů. Dále je zde probírána problematika hospodaření s územními zdroji (deforestace a desertifikace). Nabádá k šetrnějšímu nakládání s odpady a chemickými látkami a environmentálně šetrnějšímu využívání biotechnologií. [2]

Posilování úlohy důležitých skupin

Zde je kladen důraz na podporu tzv. stakeholderů (akcionáři). Jsou zde popsány úlohy jednotlivých aktérů v udržitelném rozvoji (ženy, děti, mládež, domorodci, nevládní organizace, pracující, odbory, podnikatelský sektor, vědecké a technické sféry a úlohy zemědělců). Snaží se najít řešení na lokální úrovni (místní Agenda 21). [15]

Prostředky implementace

Základní myšlenka Agendy 21 je založena na spolupráci místních samospráv a dodržování cílů na místní úrovni. Pokud nebudou stanoveny a následně plněny úkoly a cíle na nejnižší správní úrovni, nebude fungovat ani veřejná správa. Zde se Agenda 21 zabývá finančními zdroji, vědeckou kooperací, podporou vzdělávání, výměnou informací a mezinárodní spoluprací. [15]

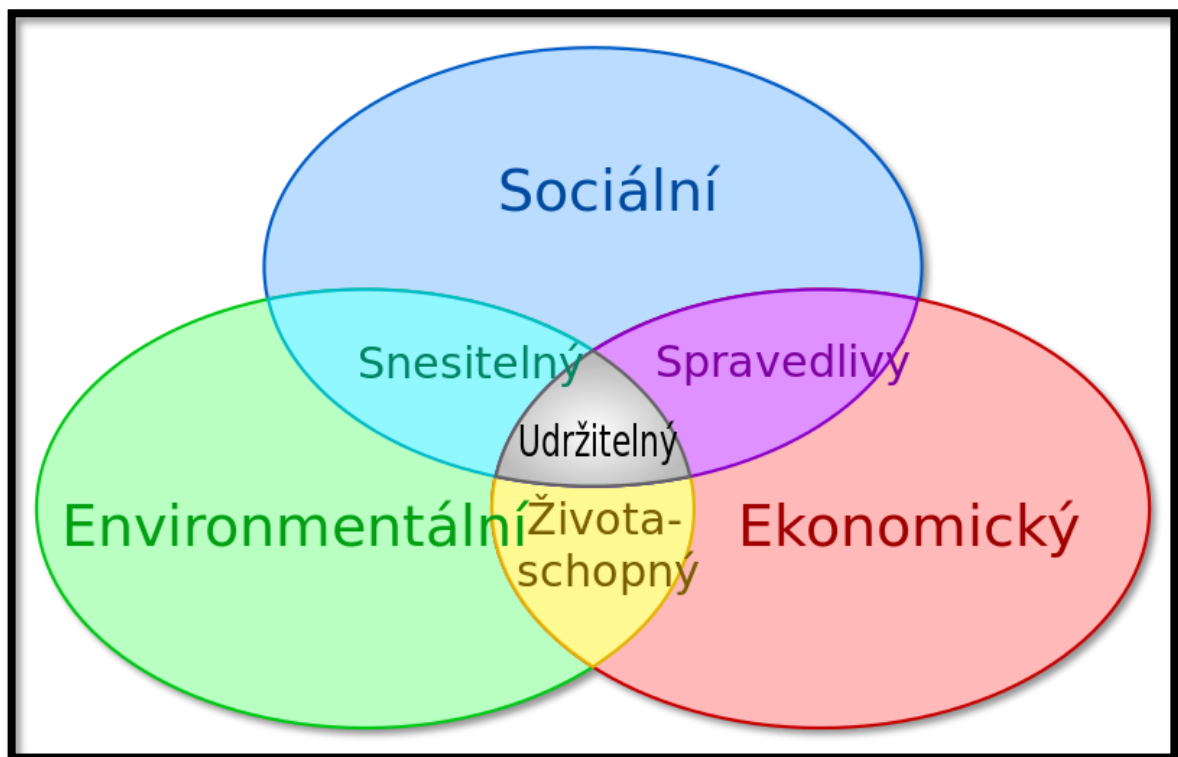
1.2.3 Agenda 2030

Tento dokument představuje plán chování lidí, planety a jejich prosperity. Věnuje se také svobodě a všeobecnému míru. Dokument obsahuje jednu z největších globálních výzev, kterou je snaha o vymýcení chudoby. Snaží se stavět na rozvojových cílech Agendy 21 a dokončit to, čeho nedosáhla. Dále se snaží o rovnost žen a mužů a posílení postavení všech žen ve společnosti. Jednotlivé cíle této Agendy mají v následujících 15 letech kriticky ovlivňovat lidstvo a planetu. [1] [29]

1.3 Pilíře udržitelného rozvoje

Udržitelný rozvoj se v první řadě zabýval otázkami životního prostředí, zejména vlivu vnějších podmínek pro život na Zemi. Původní zaměření udržitelného rozvoje na environmentální úrovni bylo rozšířeno o další 2 pilíře, které mezi sebou úzce souvisí. Byly vytvořeny tři základní pilíře, a to pilíř [17]: ekonomický, sociální a environmentální.

Základní rozdělení do 3 pilířů udržitelného rozvoje je zobrazeno v následujícím obrázku (Obrázek 1).



Obrázek 1: Pilíře udržitelného rozvoje

Zdroj[16]

Ekonomický pilíř

Ekonomický pilíř se zabývá problémy, které se týkají hospodářského růstu, nezaměstnanosti, mezinárodního obchodu, globalizace, rozvoje regionů, organizace firem ve vztahu ke zbylým pilířům, konkurenceschopnosti ekonomiky a zvyšování konkurenceschopnosti v závislosti na životním prostředí. Firmy by se měly řídit třemi základními pravidly, a to [17]:

1. Intenzita využívání obnovitelných zdrojů nesmí přesáhnout rychlost jejich regenerace.
2. Intenzita využívání neobnovitelných zdrojů nesmí přesáhnout rychlost nalézání jejich obnovitelných náhrad.
3. Intenzita znečišťování nesmí přesáhnout asimilační kapacitu životního prostředí.

Tato základní pravidla by měla vést k dosažení stálého růstu bohatství společnosti a zároveň k nepoškození životního prostředí. Měla by pomoci ke zvýšení produktivity práce a zabránit narušení ekonomiky. Zároveň by měla zlepšit technologický pokrok za použití ekologicky šetrných výrobních zařízení.

Sociální pilíř

Sociální pilíř je zaměřen nejen na jednotlivce, ale i na společnost. Díky němu by se měla odstranit chudoba a celkově by se mělo zlepšovat zdraví celé populace. Ke zlepšení zdraví populace přispívá vylepšování životních podmínek, prodlužování střední délky života a pomalé odstraňování léčitelných nemocí. Dále se tento pilíř zabývá vzdělaností a s tím související zlepšení životních podmínek a bezpečnosti.

Zajištění lepší kvality života ve čtyřech bodech [9]:

1. Zamezení sociálního vyloučení
2. Zajištění kvalitního bydlení
3. Zabezpečení ve stáří
4. Sociální soudržnost

Jako kontrola tohoto pilíře jsou brány tři dílčí indikátory [9]:

1. Předpokládaná délka života
2. Přístup ke vzdělání (podíl gramotných v dospělé populaci a průměrná doba školního vzdělání)
3. Hrubý produkt na obyvatele

Environmentální pilíř

Tento pilíř je zaměřen na kvalitu života. Snahou tohoto pilíře je snižování znečištění. Apeluje na šetrnost při těžbě a spotřebě neobnovitelných zdrojů. Usiluje o ochranu vzácných ekosystémů, bojuje s klimatickými změnami. Snaží se tedy chránit životní prostředí a zlepšovat ho. [17]

V souvislosti s životním prostředím je nutné sledovat zdroje energie, které ve velkém množství ovlivňují udržitelný rozvoj. Spotřeba fosilních paliv má škodlivý vliv na životní prostředí.

Na Zemi se vyskytuje velké množství zdrojů energie, které lidstvo ke svému prospěchu využívá, ale zároveň určitě existuje i několik zdrojů, které zatím kvůli složitému technologickému procesu nejsme schopni využít. [21]

Lidmi využitelné zdroje se dají rozdělit do dvou skupin: obnovitelné a neobnovitelné. Jak jejich název napovídá, obnovitelné zdroje se dají využívat pořád dokola a stále se samy obnovují. Na rozdíl od neobnovitelných zdrojů, které mají spotřební charakter.

Mezi obnovitelné zdroje energie patří [9]:

1. Energie větru
2. Sluneční energie
3. Vodní energie
4. Geotermální energie
5. Energie biomasy

Mezi neobnovitelné zdroje energie patří [7]:

1. Ropa
2. Uhlí
3. Zemní plyn
4. Uran

Zdroje energie a jejich vliv na životní prostředí

Spotřeba energetických zdrojů zanechává po sobě „stopy“. Díky modernímu pozorování a nařízením, se vlády států snaží tyto „stopy“ minimalizovat.

Vliv neobnovitelných zdrojů

Spotřeba neobnovitelných zdrojů nenávratně narušuje horninové prostředí a hydrogeologické poměry. Za potřebou těžby lidstvo ničí, či přetváří původní krajinu. To má za následek ztrátu zemědělsky využitelné půdy a biodiverzity. Samotným převodem neobnovitelných zdrojů na energii dochází ke znečištění ovzduší, poškozování životního prostředí a produkování odpadů.

Spotřebou neobnovitelných zdrojů vznikají tzv. emise. V dnešní době je známo, že emise mají na životní prostředí neblahé účinky, zejména na vznik skleníkových plynů a ztenčování ozónové vrstvy. Je třeba usilovat o snížení výskytu pomocí různých technik, nejlépe emise při spotřebě snížit na minimum. Technikami pro snížení emisí jsou například [7] :

1. Odsíření (odstranění síry z vypouštěných zplodin a odpadů)
2. Denitrifikace (odstranění dusíku)
3. Odstranění prašných částic
4. Odstranění těžkých kovů
5. Snížování emisí oxidu uhelnatého a uhlovodíku

Vliv obnovitelných zdrojů

Obnovitelné zdroje se všeobecně berou jako čisté a šetrné k životnímu prostředí. V dnešní době však mají řadu nedostatků, které zabraňují jejich masivnímu využití. Mezi tyto nedostatky patří např. velká plocha, kterou musí využívat (solární elektrárny) nebo zatopení velkého území pro potřebu vodní elektrárny. Také v automobilovém průmyslu je využívána solární energie. Konstruuje se auta na solární pohon, ale zatím nejsou u spotřebitelů příliš oblíbená. Odrazuje je především jejich nízká výkonnost a fakt, že v noci nejsou schopné pohonu.

Obnovitelné zdroje je lidstvo schopno využívat, ale jejich použití je velmi nákladné, při některém využití nemá dostatečný výkon a jejich vybudování zabírá velkou plochu. Negativní vliv spotřeby paliv se dá řešit pomocí regulace spotřeby, další možností je zlepšení kvality paliv, vylepšení technologií pro výrobu elektřiny a tepla. S technologickým vývojem by se měly tyto nedostatky obnovitelných zdrojů eliminovat a lidstvo by mělo přejít pouze na obnovitelné zdroje. [8]

1.4 Indikátory udržitelného rozvoje

Indikátory udržitelného rozvoje jsou jedním ze základních vyhodnocovacích prostředků udržitelného rozvoje. Jako indikátory ukazatele vývoje určitého jevu jsou označovány indikátory, které jsou získány průběžným sledováním, zapisováním a hodnocením údajů [3].

Indikátorem životního prostředí nebo udržitelného rozvoje je kvantitativní informace. Tato informace je odvozená od primárních údajů, které poskytují ucelenou základní informaci o určitém jevu. Tento jev se týká životního prostředí nebo udržitelného rozvoje. Aby se jev bral jako indikátor udržitelného rozvoje, musí splňovat několik podmínek. [9]

Pro jednotlivé indikátory jsou velice důležité nejen vazby mezi sebou, ale zároveň i vazby na okolí. Tyto vazby jsou podchyceny v oblasti ekonomické, sociální a environmentální, neboli v oblasti životního prostředí. Vazby jsou i formálního charakteru, jako například užívání kauzálních vztahů mezi indikátory, stav a efekt indikátorů. Každý správný indikátor charakterizuje [17][17]:

- Významnost,
- reprezentativnost,
- jedinečnost,
- měřitelnost,

- náklady a užitek,
- minimalizace negativních účinků na prostředí,
- správnost.

Nejlepším způsobem používání indikátorů je jejich sdružování do ucelených souborů. Indikátory se dělí, a to podle geografické dimenze, na celostátní, regionální a lokální. Užití indikátorů je uplatněno hlavně u politického rozhodování a to na všech úrovních. Vývoj indikátorů byl zahájen na konferenci v Riu de Janeiro v roce 1992. [9]

Pro kvalitnější určení a orientaci kritérií byla tato kritéria rozdělena do skupin podle svého zaměření a soudružnosti. Lze je tedy rozdělit do základních skupin na ekonomické, environmentální a sociální. Každé této skupině se bude práce věnovat v další části. [9]

Postupem času kdy moderní technologie zapříčinily růst toku informací, ale nikoli naši schopnost je vstřebat, potřebujeme informační nástroje, které zhušťují a prohlubují informace pro rychlé přizpůsobení, a které nám pomohou objasnit problémy udržitelného rozvoje. To je hlavním cílem indikátorů. [14]

1.4.1 Indikátory ekonomického pilíře

Tyto indikátory by měly zobrazit aktuální stav ekonomiky a možnou konkurenceschopnost. Jsou nejen zaměřeny na věci týkající se financí, do této skupiny patří i schopnost využívání obnovitelných zdrojů a jejich podíl na využívání primárních zdrojů. Další složku tvoří produktivita práce, která je ovlivněna technologiemi, zručností a kapitálem.

Příkladem ekonomických indikátorů jsou [13]:

- HDP na osobu,
- podíl vládního deficitu / přebytku HDP,
- produktivita práce,
- přepravní náročnost v dopravě,
- spotřeba primárních energetických zdrojů,
- podíl energie z obnovitelných zdrojů.

1.4.2 Environmentální indikátory udržitelného rozvoje

Indikátory environmentálního pilíře se zabývají ochranou životního prostředí, přírodních zdrojů a krajiny a také výrobou a spotřebou látek škodících životnímu prostředí.

Do environmentálního pilíře patří následující indikátory [13]:

- Emise skleníkových plynů na obyvatele,
- emise znečišťujících látek,
- emise skleníkových plynů na jednotku HDP,
- materiálová spotřeba,
- podíl materiálově využitých odpadů na celkové produkci odpadů,
- spotřeba základních živin v minerálních hnojivech,
- spotřeba přípravků na ochranu rostlin,
- produkce odpadů,
- podíl ekologického zemědělství,
- výdaje na ochranu životního prostředí,
- zornění zemědělské půdy,
- veřejné výdaje na ochranu životního prostředí.

1.4.3 Sociální indikátory

Sociální indikátory mají za úkol posílení sociální soudržnosti a stability. Indikátory tohoto pilíře odrážejí kvalitu života v daném regionu. Sociální pilíř se skládá z následujících indikátorů [13]:

- Očekávaná délka života,
- míra úmrtnosti,
- míra nezaměstnanosti,
- regionální rozptyl zaměstnanosti,
- populace žijící pod hranicí chudoby.

2 UDRŽITELNÝ ROZVOJ V ČESKÉ REPUBLICE

Udržitelný rozvoj je oproti industriální ekonomice alternativní vývojový model. „Odráží přirozené environmentální limity hospodářského růstu; politiky na této koncepci založené prosazují uvedení hospodářského a společenského vývoje do souladu s kapacitami ekosystémů, se zachováním přírodních hodnot a biologické rozmanitosti pro nynější i příští generace.“ [30]

Celé pojetí udržitelného rozvoje tedy práva člověka na vhodné životní prostředí je v České republice obsaženo v zákoně o životním prostředí z roku 1991. Zákon zde definuje trvale udržitelný rozvoj jako pojem, který umožňuje lidem využívat životní prostředí pro své vlastní potřeby, ale zároveň se musí o životní prostředí starat, aby nedošlo k porušení ekosystémů a narušení různorodosti přírody.

Česká republika v rámci trvale udržitelného rozvoje musela kvůli členství v různých organizacích přijmout, stanovit, sestavit v rámci smluv a úmluv různé postupy, strategie, případně cíle, které musí splňovat. Angažovala se také v několika programech. Jedním z nich je dlouhodobý program nazvaný: Životní prostředí pro Evropu. Byl založen v roce 1991. Tento program se stal hlavním tématem Pan Evropských zemí při konferencích o životním prostředí, zejména v oblasti tvorby a zavádění jednotlivých politik životního prostředí a udržitelného rozvoje. [31]

Česká republika hrála důležitou roli v přípravě na sestavení a sepsání Aarhuské úmluvy, která byla podepsána na konferenci OSN v roce 1998. Smlouva byla sjednána zejména kvůli zpřístupňování jednotlivých informací o životním prostředí široké veřejnosti, dále smlouva obsahuje postup pro vytváření podmínek pro aktivní účast veřejnosti v rozhodovacích procesech týkajících se životního prostředí a zajištění právní ochrany v záležitostech životního prostředí. Česká republika byla vedoucí zemí v rámci pracovní skupiny pro přípravu registrů úniků a přenosů znečištění - PRTR, spolupracovala v akční pracovní skupině na vývoji nástrojů pro provádění úmluvy. ČR hrála důležitou roli v oblasti rozvoje mezinárodně právně závazného dokumentu zabývajícího se strategickým environmentálním hodnocením (SEA). [31]

2.1 Správa v oblasti udržitelného rozvoje

Orgány a programy vytvořené v rámci udržitelného rozvoje v ČR jsou zejména Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí, Místní Agenda 21 a Úřad vlády - Rada vlády pro udržitelný rozvoj. Instituce zabývající se udržitelným rozvojem byly vytvořeny, aby se otázky životního prostředí a působení člověka na vnější životní podmínky daly řešit komplexně. Tyto orgány a v nich založené organizace mají za úkol rozšířit povědomí o udržitelném rozvoji a

jejich problémech mezi občany. Snaží se o zapojení široké veřejnosti v naplňování cílů jednotlivých organizací a jejich programech, aby Česká republika mohla dostát svým závazkům vůči organizacím v rámci členství v Evropské unii.

Ústředními tématy organizací jsou snaha o omezování spotřeby fosilních paliv a rozšíření používání obnovitelných zdrojů. Jedním z hlavních cílů je úsilí o zachování krajiny a zbytečné neničení životní prostředí.

2.1.1 Ministerstvo zemědělství

Jedná se o ústřední orgán státní správy pro zemědělství, vodní hospodářství, potravinářský průmysl, správu lesů, myslivosti a rybářství.

Jeho úkolem je příslušnými právními předpisy vymezit mantinely, které musí všechny jeho složky respektovat. Pod Ministerstvo zemědělství patří i podřízené organizace jako jsou: organizační složky (Česká plemenářská inspekce, Státní pozemkový úřad, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů), státní příspěvkové organizace (Ústav zemědělské ekonomiky a informací, Národní hřebčín Kladruby nad Labem) a veřejně výzkumné instituce (Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti).

Mezi indikátory sledované ministerstvem zemědělství patří [37] :

- Podíl orné půdy obhospodařované v režimu ekologického zemědělství,
- indikátor ptáků zemědělské krajiny,
- soběstačnost ČR v produkci základních potravin, krmiv a technických plodin,
- objem přímého odtoku pro srážky s různou pravděpodobností výskytu,
- obsah organické hmoty v půdě,
- půdní struktura.

2.1.2 Ministerstvo životního prostředí

Ústředním orgánem státní správy a orgánem vrchního dozoru ve věcech životního prostředí je Ministerstvo životního prostředí. Jeho činností je ochrana přirozené akumulace vod, ochrana ovzduší, ochrana přírody a krajiny a ochrana zemědělského půdního fondu. Mezi podřízené organizace Ministerstva životního prostředí patří: Správa Národního parku České Švýcarsko, CENIA, Český hydrometeorologický ústav a Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka. [18]

Mezi indikátory sledované ministerstvem životního prostředí patří [1]:

- Počet kritických míst na dálkových migračních koridorech,
- indikátor lesních druhů ptáků,
- ekologický stav povrchových vod,
- chemický stav povrchových a podzemních vod,
- kvantitativní stav podzemních vod,
- roční zábor zemědělského půdního fondu,
- tepelný ostrov města,
- podíl zeleně ve městech.

2.1.3 Místní Agenda 21

Představuje metodu řízení kvality ve veřejné správě, metodu s aktivní účastí veřejnosti vedoucí k udržitelnému rozvoji dané lokality. Místní Agenda 21 je tedy program pro rozvoj obce či regionu, který se snaží pomocí svých obyvatel aplikovat principy udržitelného rozvoje v praxi.

Místní Agenda 21 vychází z hlavního dokumentu Agendy 21. Není povinná ani zákonem daná. Cílem místní Agendy 21 je ve spolupráci mezi všemi složkami místního společenství najít řešení daného problému a zároveň se snažit zohlednit veškeré požadavky a potřeby. Bere ohled na rozhodnutí ve všech oblastech života v delším časovém horizontu. Dalším významným bodem je snaha o zapojení veřejnosti do plánování a realizace.[2]

Přínosy místní Agendy 21

Vzhledem k zapojení obyvatel do rozhodnutí o jejich obcích či regionech by měla místní Agenda 21 přinášet několik pozitivních věcí, jako např. [2]:

- Větší spokojenost obyvatel,
- vyšší efektivitu práce,
- předcházení konfliktů a zmenšování rozporů,
- zlepšení kvality života obyvatel,
- zachování a zlepšení kvality životního prostředí,
- nalezení skutečných problémů a hledání optimálních řešení,

- dosažení společné vize o budoucnosti,
- zapojení lidí do dění v regionu.

Koncept místní Agendy 21 nebyl po dlouhou dobu v České republice příliš aplikován. V České republice chyběl orgán, který by dohlížel na získávání a kvalitu dat z jednotlivých indikátorů v daných oblastech. Spolu s pracovní skupinou pro místní Agendu 21 byla vytvořena Rada vlády pro udržitelný rozvoj (RVUR). [3]

2.1.4 Rada vlády pro udržitelný rozvoj

V rámci místní Agendy 21 vnikla v roce 2003 Rada vlády pro udržitelný rozvoj, dále jen Rada. Rada byla založena jako stálý, zasvěcený, poradní a koordinační orgán vlády České republiky pro oblast udržitelného rozvoje a strategického řízení. V roce 2006 byla Rada převedena pod Ministerstvo životního prostředí, ve kterém působila až do roku 2014, kdy byly vládou schváleny změny jak v organizaci, tak v zabezpečení a Rada se navrátila do pověření Úřadu vlády ČR. [24]

Rada vlády pro udržitelný rozvoj se zabývá zejména otázkami udržitelného rozvoje v rámci celého státu. Stanovuje střednědobé i dlouhodobé cíle a programy v souladu s jednotlivými principy udržitelného rozvoje. Rada tyto vytýčené cíle v daném časovém horizontu sleduje a vyhodnocuje a zároveň v případě nalezeného problému navrhuje vhodné řešení. Dalším cílem Rady je popularizace udržitelného rozvoje v rámci celé republiky. Snaží se obyvatelstvo zaujmout a sdělit jim tak dlouhodobé priority v oblasti trvale udržitelného rozvoje. [24]

Rada vlády je hlavním autorem Situační zprávy ke strategickému rámci udržitelného rozvoje České republiky. [24]

2.2 Ústřední strategické dokumenty

V České republice jsou organizacemi vytvářeny různé koncepty, které mají zaštitovat snahu o zbytečném neničení životního prostředí, využívání obnovitelných zdrojů a zbytečném plýtvání energií. V rámci republiky bylo třeba založit organizace, které mají nejen šířit osvětu. Tyto myšlenky je třeba zanést do závazného dokumentu umožňující monitoring a vyhodnocení jak stávajícího, tak budoucího stavu otázek z oblasti udržitelného rozvoje.

Jednotlivé dokumenty zabývající se otázkami a prioritami v oblasti ochrany životního prostředí a práva člověka na jeho využívání jsou uvedeny v podkapitole níže.

2.2.1 Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR

V České republice byla první strategie udržitelného rozvoje schválena v roce 2004. Dokument zabývající se otázkami udržitelného rozvoje byl schválen vládou v roce 2010, nazývá se Strategický rámec udržitelného rozvoje České republiky (SRUR ČR). Tento dokument tvoří dlouhodobý rámec pro rozhodování v souladu s mezinárodními závazky, které ČR přijala v souvislosti s členstvím v EU, OECD a OSN. Tyto závazky jsou modifikovány na podmínky ČR. SRUR ČR také slouží jako východisko pro zpracování sektorových politik, akčních plánů, strategické rozhodování a spolupráci se zájmovými skupinami. Pro kontrolu dodržování SRUR ČR jsou vypracovávány situační zprávy, které mapují, zda se daří dosahovat cílů. Tuto zprávu vydává Rada vlády pro udržitelný rozvoj. [27]

Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR se opírá o principy trvale udržitelného rozvoje. Snaží se vytýčit takové cíle, které by vedly k sociální soudržnosti, k ochraně životního prostředí, ekonomické prosperitě a mezinárodní odpovědnosti. [28]

Jednotlivé problémy udržitelného rozvoje, kterými se SRUR ČR zabývá, jsou rozděleny pomocí 5 prioritních os. Pro každou osu jsou stanoveny cíle a určené indikátory, pomocí kterých je možné sledovat jejich naplňování. Těmito osami jsou [27]:

- Prioritní osa 1: Populace, člověk a zdraví,
- prioritní osa 2: Ekonomika a inovace,
- prioritní osa 3: Rozvoj území,
- prioritní osa 4: Krajina, ekosystémy a biodiverzita,
- prioritní osa 5: Stabilní a bezpečná společnost.

Prioritní osa 1: Populace, člověk a zdraví

Prioritní osa 1 má stanoveny celkem 3 priority, kterých chce díky vytýčeným cílům dosáhnout. Zabývá se otázkami podmínek pro život a jejich zlepšování, dále se zabývá zlepšováním životního stylu a zdravotního stavu populace a snaží se přizpůsobit politiku a služby demografickému vývoji a podpořit mezigenerační a rodinnou soudržnost.

Prioritní osa 1 je charakterizována 7 indikátory [27]:

- Standardizovaná míra úmrtnosti,
- expozice obyvatel prašnému aerosolu,
- očekávaná délka života a očekávaná délka života prožitého ve zdraví,

- emise, těžba surovin a produkce biomasy spojené se spotřebou domácností,
- zadlužení domácnosti,
- míra zaměstnanosti starších pracovníků,
- index stáří a index závislosti.

Prioritní osa 2: Ekonomika a inovace

Prioritní osa 2 se celkem skládá z 3 priorit, které zahrnují především posilování konkurenceschopnosti a podpory dynamiky národní ekonomiky. Dále se zabývá zajištěním energetické bezpečnosti státu a zvyšováním energetické a surovinové efektivity hospodářství. Poslední prioritou této osy je rozvoj lidských zdrojů, podpora vzdělávání, výzkumu a vývoje.

Prioritní osa 2 zahrnuje 12 indikátorů [27]:

- HDP na osobu,
- produktivita práce,
- obecná míra nezaměstnanosti,
- přepravní náročnost v dopravě,
- energetická náročnost HDP,
- spotřeba primárních energetických zdrojů,
- materiálová spotřeba,
- odběry povrchových a podzemních vod podle sektorů,
- nakládání s odpady podle hlavních způsobů nakládání,
- struktura vzdělanosti,
- výdaje na výzkum a vývoj,
- přístup k internetu.

Prioritní osa 3: Rozvoj území

Prioritní osa 3 zahrnuje 3 priority, kterými jsou: upevňování územní soudržnosti, zvyšování kvality života obyvatel a účinnější prosazování strategického a územního plánování. Třetí prioritní osa se skládá z 12 indikátorů, které se vztahují k jednotlivým krajům [27]:

- HDP na osobu,
- obecná míra nezaměstnanosti,
- výdaje na výzkum a vývoj, počty zaměstnanců ve výzkumu a vývoji,
- municipality zapojené do realizace metody místní Agendy 21,
- migrační saldo venkovských obcí,
- celková výše příjmů na 1 obyvatele a dluhová služba,
- přeprava cestujících veřejnou silniční a železniční dopravou,
- přístup k internetu,
- počet hostů v hromadných ubytovacích zařízeních,
- výdaje na kulturu z veřejných rozpočtů,
- pokrytí území ČR schválenou územně plánovací dokumentací obcí,
- podíl zastavěného území na celkové rozloze.

Prioritní osa 4: Krajina, ekosystémy a biodiverzita

Prioritní osa 4 má stanoveny také 3 priority. Jsou jimi: ochrana krajiny jako předpoklad pro ochranu druhové diverzity, odpovědné hospodaření v zemědělství a lesnictví. Poslední priorita poukazuje na adaptaci na změny klimatu.

Skládá se ze 7 indikátorů [27]:

- Indikátor změn území a ekosystémů,
- index běžných druhů volně žijících ptáků,
- výdaje na ochranu životního prostředí a veřejné výdaje na ochranu životního prostředí,
- spotřeba základních živin v minerálních hnojivech,
- podíl ekologického zemědělství,
- defoliace,
- intenzita těžby dřeva.

Prioritní osa 5: Stabilita a bezpečná společnost

Poslední prioritní osa obsahuje také 3 priority. Zaměřuje se zejména na posilování sociální stability a soudržnosti, na efektivní stát jako celek, kvalitní veřejnou správu a rozvoj

občanského sektoru. Dále sleduje zvyšování připravenosti ke zvládnání dopadů globálních a jiných bezpečnostních hrozeb a rizik a posilování mezinárodních vazeb.

Poslední osu stanovuje 8 indikátorů [27]:

- Index vnímání korupce,
- účast ve volbách,
- populace žijící pod hranicí chudoby před a po sociálních transferech,
- saldo a dluh vládního sektoru,
- průměrná délka soudního řízení,
- celková zahraniční rozvojová spolupráce,
- emise skleníkových plynů na obyvatele a na jednotku HDP,
- přímé zahraniční investice.

Rada vlády pro udržitelný rozvoj má za úkol nejen stanovovat jednotlivé prioritní oblasti a cíle, ale také průběžně sledovat situaci a vyhodnocovat jednotlivé indikátory udržitelného rozvoje. Tyto výsledky jsou prezentovány v rámci situačních zpráv.

2.2.2 Situační zpráva k SRUR ČR

Aby bylo možné sledovat plnění Strategického rámce pro udržitelný rozvoj v ČR, periodicky se zpracovává zpráva o plnění. Tato zpráva je vytvářena každé dva roky a měla by hodnotit stupeň integrace resortních strategických dokumentů z pohledu jednotlivých priorit a cílů strategického plánování. Ve zprávě jsou stručně uvedeny hodnoty indikátorů jednotlivých prioritních os sloužící k posouzení míry implementace SRUR ČR v daných oblastech. V případě špatného výsledku je možnost podat návrh na změnu priorit či cílů tak, že dojde k jejich úpravě, doplnění či úplnému vymazání. [26]

V situačních zprávách jsou používány statistické ukazatele uvedené v časových řadách, aby bylo možné vykázat jednotlivé vývojové trendy. Jednotlivé zprávy jsou předávány Vládě ČR, Parlamentu a veřejnosti, aby všechny zainteresované strany byly informované o stavu a vývoji ČR v oblasti udržitelného rozvoje. [26]

Poslední situační zpráva byla vydána Úřadem vlády v roce 2016. Níže je uveden vývoj v rámci jednotlivých prioritních os a jejich indikátorů.

Prioritní osa 1: Populace, člověk a zdraví

Prioritní osa se zabývá otázkami zejména zlepšováním podmínek pro život. Situační zpráva popisuje jednotlivé indikátory a jejich změny. *Naděje dožití a naději dožití ve zdraví* vzrostla od roku 2005 u obou pohlaví, u žen dokonce o 8,9 let. V posledních 20 letech dochází ke zlepšování *úrovně úmrtnosti* zejména díky snížení úmrtnosti na nemoci oběhové soustavy. U žen se zvýšila naděje dožití při narození o 5,2 roku na 81,1 roku a mužů o 7,6 roku na 75,2 roku. Nicméně i přes neustálý pokles míry úmrtnosti Česká republika nedosahuje hodnot poměru Evropské unie. [26]

Dalším indikátorem je *expozice obyvatel prašnému aerosolu*, která představuje znečištění ovzduší pevnými částicemi. Prašný aerosol v ovzduší představuje jeden z nejzávažnějších problémů životního prostředí. Kvůli znečištěnému ovzduší lidé trpí dýchacími potížemi, které mají úzký vztah k míře nemocnosti a úmrtnosti. Indikátor monitoruje suspendované částice frakce PM10 (frakce aerosolu s průměrem do 10 mikrometrů), PM2,5 a PM1, které pronikají hluboko do plic a membránami procházejí do krevního řečiště. Tyto částice obsahují vysoký podíl karcinogenních polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) a dalších zdravotně rizikových látek, které pro lidské zdraví představuje nemalé riziko. Vyššímu počtu částic v ovzduší je v ČR vystavena většina obyvatel. Z roku 2008 se do roku 2015 zvýšil podíl obyvatel vystavených nadlimitním koncentracím prašného aerosolu z 15% na 50% obyvatel. V menších obcích jsou dýchací potíže způsobeny zejména vytápěním dřevem nebo uhlím, ve městech se jedná o emise z dieselových a benzinových motorů. Ve srovnání s ostatními zeměmi EU se Česká republika stále řadí mezi státy s vyšší úrovní znečištění ovzduší aerosolem. [26]

Zadlužení domácností rok od roku roste zvláště kvůli zvýšenému zájmu o úvěry na bydlení. Zvyšuje se také tempo zadluženosti, které bylo v roce 2014 +4,2% a v 1. pololetí roku 2015 již +4,6 %. Avšak přes růst zadlužování domácností byla v roce 2013 míra zadluženosti ve vztahu k hrubým disponibilním příjmům pátá nejnižší v EU. [26]

Míra zaměstnanosti starších pracovníků (55 – 65 let) rostla do krize v roce 2008 jak u mužů, tak u žen. V období krize růst zaměstnanosti u žen se zvyšoval, ale u mužů zaměstnanost klesala. V ČR se míra zaměstnanosti této věkové skupiny pohybovala mírně nad úrovní EU (51,8 %) a dosahovala 54,0 %. [26]

Posledním indikátorem je *index stáří a index závislosti*, kde je hodnocen vzájemný poměr mezi hlavními věkovými složkami obyvatelstva. Jednotlivými složkami se rozumí skupiny obyvatel ve věku 0-14 let, 15-64 let a 65 let a více. Index ekonomické závislosti, který udává počet osob ve věku 0–14 let a 65 a více let na sto osob ve věku 15–64 let, se v dlouhodobém

horizontu příliš nezměnil. Zatímco index stáří z hlediska mezinárodního srovnání zůstává pod průměrnou hodnotou zemí EU. Na počátku roku 2014 připadlo v České republice na 100 osob ekonomicky aktivního věku 48 osob ekonomicky neaktivního věku, v zemích Evropské unie v průměru 52 osob. [26]

Prioritní osa 2: Ekonomika a inovace

Prioritní osa se zabývá podporou dynamiky národní ekonomiky a rozvojem lidských zdrojů. Jedním z nejdůležitějších ukazatelů je *hrubý domácí produkt na osobu*. HDP bylo v průběhu vývoje ovlivňováno mnoha změnami, jak vnějšími, tak vnitřními. Do roku 2006 bylo ovlivňování zejména příznivými podmínkami, kdy do České republiky proudil vysoký objem zahraničních investic, rostla zaměstnanost a tím produktivita práce. Poté se tempo růstu snižovalo, až v roce 2009 došlo k jeho poklesu. I přes růst tempa HDP v dalších letech se Česká republika řadí mezi země s nízkou ekonomickou výkonností, která v roce 2014 dosahovala 84% průměru zemí EU. *Produktivita práce* v období 1995 – 2014 rostla i klesala. Ve srovnání s EU je produktivita práce nízká, nižší než v ČR je jen v Litvě, Lotyšsku, Bulharsku, Estonsku, Maďarsku, Polsku a Rumunsku. [26]

Dalším indikátorem je *obecná míra nezaměstnanosti*, která v České republice v roce 2014 představovala hodnotu 6,2 %. Tato hodnota byla nižší než průměrná hodnota EU (10,3 %) [26]

Přepavní náročnost v dopravě je počítána jak pro osobní přepravu (oskm / tis. Kč HDP), tak pro nákladní přepravu (tkm / tis. Kč HDP). Ve sledovaném období indikátor kopíroval vývoj přepravních výkonů. Příznivý pokles indikátoru byl vyvolán poklesem ekonomiky, nikoliv opatřeními ke snížení přepravní náročnosti. Indikátor *energetické náročnosti HDP* se během monitorovaného období snížil o 33%. V roce 1995 se hodnota pohybovala kolem 0,66 GJ/ tis. Kč, zatímco v roce 2013 byla hodnota pouze 0,44 GJ/ tis. Kč, což odpovídá průměrnému ročnímu poklesu o 1,8%. I když tento indikátor vykazuje mírný pokles trendu, řadí se Česká republika k horším státům EU. [26]

Spotřeba primárních energetických zdrojů (PEZ) představuje celkový objem energie, který je zapotřebí pro fungování celé společnosti. Během sledovaného období docházelo jak k poklesu, tak i růstu tohoto ukazatele o 2% - 6%. V roce 2013 se PEZ mírným poklesem dostal na úroveň hodnoty z roku 1995. Spotřeba primárních energetických zdrojů dosahuje meziročně mírného poklesu hlavně díky přechodu průmyslových provozů a domácností na obnovitelné zdroje energie. [26]

Podíl energie z obnovitelných zdrojů se rok od roku neustále zvyšuje. Největší zásluhu má především energie z biomasy. Dalšími zdroji jsou solární panely, biopaliva a bioplyn. Materiálová spotřeba je sledována pomocí indikátorů domácí materiálové spotřeby (dále jen DMC), která je sumou fyzického množství vytěžených surovin a vyprodukované biomasy, které byly získány na území daného státu. Za sledované období v ČR klesla DMC o 38 %. [26]

Odběry povrchových a podzemních vod podle sektorů v průběhu období klesaly a to o celých 58% v rámci celého sledovaného období. Stejně je tomu tak i u nakládání s odpady podle hlavních způsobů nakládání, kdy dochází ke snížení podílu odstraněných odpadů a zvyšuje se podíl materiálů, které lze jak energeticky, tak materiálově dále využít. [26]

Česká republika patří mezi země, které mají vyšší podíl obyvatel s vyšším dosaženým vzděláním. V ČR je zaznamenán významný růst terciálního vzdělávání, kde se podíl obyvatel, ve věkové kategorii 25 – 34 let, za uplynulých 15 let skoro ztrojnásobil (z 11,7 % na 29,9 %), i přesto je v současné době ČR pod průměrem Evropské unie o 7,4 %. [26]

Podniky, veřejné vysoké školy a veřejné instituce vynaložily na výzkum a vývoj za monitorované období 500 mld. Kč. Od roku 2010 se výdaje téměř zdvojnásobily. Dalším ukazatelem z prioritní osy 1 je přístup k internetu. I když v současné době internet do domácností neodmyslitelně patří, v roce 2014 nebylo k internetu připojeno více než 90% důchodců. A v celkovém počtu vybavenosti domácností internetem je ČR pod průměrem EU. [26]

Prioritní osa 3: Rozvoj území

Prioritní osa 3 se zabývá zvyšováním kvality života v rámci jednotlivých krajů. HDP na osobu v krajích, obecná míra nezaměstnanosti v krajích a výdaje na výzkum a vývoj a počty zaměstnanců ve výzkumu a vývoji v jednotlivých krajích odpovídají výsledkům u prioritní osy 2, pouze jsou rozčleněny do příslušných krajů. U těchto indikátorů se rozdíly mezi jednotlivými kraji prohlubovaly. Tento trend se zastavil v roce 2007, kdy Praha v tomto ohledu stagnovala a ostatní kraje tak postupně snižovaly rozdíl. Dalšími úspěšnými kraji jsou kraj Jihomoravský a Středočeský. V mezinárodním srovnání jsou ale hodnoty indikátoru průměrné. [26]

Municipality zapojené do realizace metody Místní Agenda 21(MA21) přímo navazují na dokument Agenda 21, který byl přijat na summitu OSN v Riu de Janeiro (1992). Pokud Místní Agenda 21 funguje kvalitně (aktivní komunikace s veřejností, strategické plánování, systém plánování), přispívá k celkovému zlepšení systému udržitelnosti. Od roku 2006 je zaznamenán růst municipalit realizujících MA21. Celkem je v ČR v databázi Místní Agendy 21 134 municipalit. [26]

V České republice je již od poloviny 90. let zaznamenán zvyšující se *migrační přírůstek*. Do venkovských obcí se stěhují obyvatelé především z velkých měst. Tento trend přispívá ke zlepšení věkové struktury obyvatel venkova. *Celková výše příjmů na jednoho obyvatele* je ve sledovaném období přibližně stejná. [26]

Přeprava cestujících veřejnou silniční a železniční dopravou se meziročně snižuje. Lidé upřednostňují individuální automobilovou dopravu. Dalším indikátorem je *spokojenost s místním společenstvím*, kdy lidé hodnotí spokojenost v místě, kde žijí a pracují. Spojenost kolísá od 65% do 95% v závislosti na místní situaci. Hodnotí se veřejná doprava, pracovní nabídky či úroveň nezaměstnanosti. Ve srovnání s Evropou nejlépe hodnocená česká města mají oproti evropským městům nadprůměrné výsledky. [26]

Prioritní osa 4: Krajina, ekosystémy a biodiverzita

Prioritní osa 4 se zabývá především ochranou životního prostředí a odpovědným hospodařením v zemědělství a lesnictví. Jedním z ukazatelů je *ekologická stopa*, která představuje míru souladu mezi dostupnou biologickou kapacitou prostředí a lidskými nároky na biokapacitu (tzv. stopu). V roce 2015 byla hodnota ekologické stopy 4,5 gha na obyvatele. Dostupná biokapacita je udávána v hodnotě 22 mil. gha, což odpovídá 2,6 gha na obyvatele. Ekologický dluh je tedy 1,9 gha na obyvatele. I když je zaznamenán mírný pokles, ve srovnání s ostatními zeměmi je ČR mezi státy s vyšší ekologickou stopou. [26]

Dalším významným ukazatelem jsou *výdaje na ochranu životního prostředí*. Výdaje na ochranu životního prostředí se tvoří především z územních rozpočtů a centrálních zdrojů. Celkové výdaje rok od roku rostou, ČR na ochranu životního prostředí od roku 2000 investovala podstatně více finančních prostředků, než je průměr EU. [26]

Podíl ekologického zemědělství představuje podíl ekofarem na území ČR. V roce 1990 byly v České republice založeny první tři ekofarmy. V roce 2006 – 2011 došlo k výraznému nárůstu ekofare. Podíl ekofare k celkovému zemědělskému půdnímu fondu tvořil 11,5%. V porovnání s ostatními zeměmi EU je tento podíl celkem vysoký. [26]

Posledním indikátorem, v rámci čtvrté prioritní osy, je *intenzita těžby dřeva*, která je definována jako podíl celkové těžby dřeva a celkového čistého přírůstku dřevní hmoty. Tento indikátor se v České republice v průměru pohybuje kolem 70% a 80%. V porovnání s ostatními státy je intenzita těžby mírně vyšší, než je průměr EU. [26]

Prioritní osa 5: Stabilní a bezpečná společnost

Prioritní osa 5 je zaměřena na sociální stabilitu a soudržnost a na připravenost ke zvládnutí dopadů globálních a jiných bezpečnostních hrozeb a rizik a posilování mezinárodních vazeb.

Index vnímání korupce zahrnuje otázky týkající se zneužívání pravomocí veřejných činitelů (uplácení státních úředníků či uplácení při veřejných zakázkách). Česká republika se v roce 2014 umístila na 53. místě ze 175 zemí s hodnotou 51 bodů. Tato hodnota je téměř uprostřed bodové škály od 0 do 100 bodů. [26]

Dalším ukazatelem je *deficit a dluh vládního sektoru*. V roce 2009 se státní dluh kvůli krizi propadl na 5,8 % HDP. V dalších sledovaných letech docházelo k růstu podílu vládního dluhu na HDP. Ve srovnání s EU se ČR nachází přibližně na polovině dluhů zemí Evropské unie. [26]

Emise skleníkových plynů na obyvatele a na jednotku HDP představují agregované emise skleníkových plynů na obyvatele. Tyto emise poklesly v období 1990–2012 o 33,9 % na 12,5 tuny CO₂ ekv. obyv⁻¹. V roce 2012 byly emise skleníkových plynů na obyvatele v ČR o 39,2% vyšší, než představuje průměr EU. Takto vysoké emise byly naměřeny hlavně kvůli vysoko energeticky náročným sektorům, které jsou ale pro ekonomiku ČR velice významné. [26]

Posledním indikátorem jsou *přímé zahraniční investice*, které představují poměr přílivu přímých zahraničních investic do ČR a hrubého domácího produktu v běžných cenách. Česká republika patří k průměrným zemím, ve sledovaném období podíl kolísal mezi 1 % a 10,4 %. [26]

2.2.3 Strategický rámec Česká republika 2030

Strategický rámec Česká republika 2030 představuje další významný dokument zabývající se otázkami trvale udržitelného rozvoje. Tento dokument byl vydán Úřadem vlády ČR 30. listopadu 2016. Jedná se o aktualizaci dokumentu Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR, který byl podrobněji popsán v kapitole 2.2.1. [27]

Strategický rámec Česká republika 2030 formuluje klíčové oblasti trvale udržitelného rozvoje ČR do roku 2030. Tento dokument je v souladu s prioritami nového globálního rámce, který byl přijat na Summitu OSN v září 2015, tzv. Agenda 2030. Strategický rámec ČR 2030 se skládá z 6 oblastí, které jsou rozděleny do 17 cílů a 169 podcílů. Stanovené cíle mají za úkol směřovat vývoj ČR tak, jak je popsán ve vizi dokumentu. Udává směr, kam by se v příštích desetiletích v rámci trvale udržitelného rozvoje měl vydat rozvoj naší společnosti.

Na rozdíl od SRUR ČR se dokument skládá z 6 oblastí, kterými jsou [27]:

- Lidé a společnost,
- hospodářský model,
- odolné ekosystémy,
- obce a regiony,
- globální rozvoj,
- dobré vládnutí.

Primární myšlenkou tohoto dokumentu je vytvoření rámce, který má napomáhat při strategickém plánování a vytváření dalších koncepčních dokumentů nejen pro ministerstva, ale i pro veřejnou správu a další regionální, krajské a místní samosprávy. Dokument vyzývá k plnění cílů i na regionální a místní úrovni. [27]

Strategický rámec ČR 2030 se skládá ze dvou hlavních priorit – kvality života a udržitelnosti. Tímto navazuje na fakt, že kvalitu života nelze měřit pouze ekonomickými veličinami. Je třeba zvážit i další podmínky, kterými jsou zdravotní stav, občanská soudržnost, mezilidské vztahy, osobní bezpečí, kvalita životního prostředí, možnost vzdělávání a další. Princip udržitelnosti vychází z fyzických limitů Země a krajiny. Zaměřuje se především na změny klimatu, prohlubující se nerovnosti, demografické změny či ztrátu úrodné půdy. Apeluje tak na nutnost uvědomění si, že přírodní zdroje nejsou nekonečné a podle toho s nimi musíme tak zacházet. [27]

Nový strategický dokument popisuje aktuální stav jednotlivých indikátorů a stejně jako předchozí dokument bude v jednotlivých obdobích dané ukazatele sledovat. Následně budou ukazatele vyhodnocovány, aby bylo možné zaznamenat společenský, sociální a environmentální vývoj České republiky. [27]

3 POUŽITÝ SOFTWARE A DATA

Hlavním cílem této práce je vytvořit model hodnotící udržitelný rozvoj v rámci České republiky a odpovídající způsob vizualizace pomocí prostorových analýz. Před samotným navržením modelu bylo nutné zvolit software, ve kterém bude model zpracován a zvolit náležitá vstupní data do navrženého modelu.

Jako vhodný software pro základní operace s daty byl autorem práce zvolen systém Microsoft Excel 2013. Pro analýzy dat a zobrazení výsledků v kartografickém výstupu byl použit program ArcGIS for Desktop.

3.1 Software pro práci s daty – Microsoft Excel

Excel patří mezi základní balíček Microsoft office od firmy Microsoft. Jedná se o tabulkový procesor pro operační systém Windows (lze i Macintosh). Excel se na trhu pohybuje od roku 1985. V tomto roce byl Excel dostupný pouze na Macintoshe. Koncem roku 1987 byla vytvořena první verze pro MS Windows.

Od té doby Excel prošel mnoha změnami zejména v oblasti týkající se jeho možností, schopností a uživatelského prostředí. V dnešní době patří Excel mezi nejlepší tabulkové programy na světě. Oblíbenost u uživatelů si zasloužil svojí schopností programování výpočtu, upravování vzorců a následném grafickém zobrazení. Mezi obrovské výhody Excelu patří i jeho schopnost pracovat s různorodými daty, lze v něm pracovat s čísly, písmeny i znaky. Z hlediska výstupu Excel nabízí několik možností. Výstup lze prezentovat pomocí tabulek, ale i pomocí několika typů grafů. Grafy jsou nedílnou součástí Excelu. Poskytují možnosti popsání os i nastavení zobrazení informací na vedoucí lince. [36]

3.2 Software pro zobrazení kartografického výstupu – ArcGIS for Desktop

ArcGIS for Desktop je desktopová verze systému ArcGIS od firmy Esri. Skládá se z několika aplikací. Hlavními aplikacemi jsou: ArcMap, ArcCatalog a ArcToolbox 10.2.

ArcMap je centrální aplikací pracující v softwaru ArcGis Deskop. ArcMap je využíván pro mapově orientované úlohy, prostorové analýzy, editaci dat a tvorbu kartografických výstupů a výstupů v podobě animací.

Samotný balíček ArcGIS je obohacen o extenze i uživatelské nadstavby. Aplikace umožňuje tvorbu i editaci prostorových dat. Lze zde provádět nejrůznější analýzy dat a po té i jejich následnou vizualizaci.

3.3 Sběr dat a jejich použití

Data pro tuto práci byla získaná z Českého statistického úřadu [36], podrobný seznam zdrojů jednotlivých datových sad je uvedený jako příloha (Příloha 4), a dále z internetové stránky arcdata.cz [18]. Z ČSÚ byly získány hodnoty jednotlivých indikátorů, které byly následně zpracovány v Excelu. Arcdata.cz poskytla základní mapu České republiky s rozdělením České republiky do krajů. V ArcMap byly vytvořeny následující prostorové analýzy indikátorů na jednotlivých krajích České republiky.

3.4 Výběr indikátorů pro další práci

V rámci návržení modelu bylo nutné zvolit vhodné indikátory. Pro provedení kompletní analýzy udržitelného rozvoje v rámci České republiky je navrženo, Radou vlády, sledovat přes 50 indikátorů, které jsou rozděleny do 5 prioritních os [28], 193 indikátorů ve Strategickém rámci 2030 [27] a základní indikátory v jednotlivých piliřích [17], které jsou popsány v kapitole: 2.2.1, 2.23, 1.3. Výběr vhodných indikátorů pro další práci je závislý na dostupnosti zdrojů, časové posloupnosti a přístupu k datům. Z výše uvedených indikátorů se podařilo získat data na úrovni krajů pouze pro 14 z nich. Většina indikátorů zatím není v rámci krajů sledovaná nebo byly měřeny privátními subjekty a nejsou tedy veřejně publikované. Ve fázi sběru dat proběhla snaha o spolupráci s jedním z autorů Strategického rámce České republiky [28], které bylo neúspěšné – volně k dispozici měl pouze data k některým indikátorům a na celorepublikové úrovni.

Pro výběr indikátorů pro další práci bylo proto využito dotazníkové šetření, kterého se na základě dostupnosti zúčastnilo 107 osob. Účastníci šetření byli minimálně středoškolsky vzdělaní lidé. Do výsledků dotazníkového šetření vstoupily pouze odpovědi respondentů, kteří uvedli, v rámci tohoto šetření, že mají znalost problematiky udržitelného rozvoje a navíc dosáhli minimálně středoškolského vzdělání. Z dotazníku je patrné, že nejvíce respondentů dosáhlo středoškolského vzdělání. Jedná se převážně o studenty vysokých škol, kteří zatím studují. Charakteristika účastníků je uvedena v příloze (Příloha č. 3).

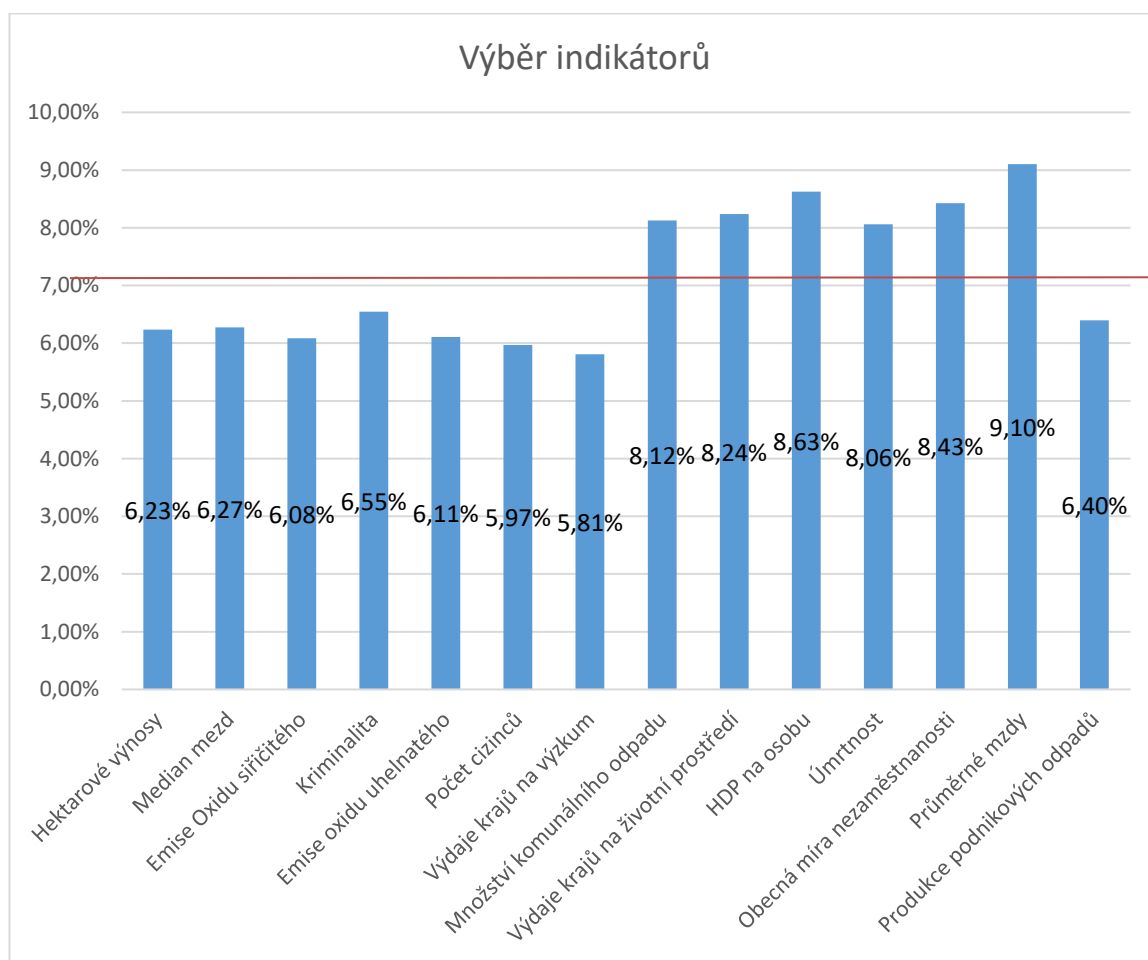
Dotazníkové šetření probíhalo formou osobního dotazování a pomocí elektronického dotazování. Dotazníkové šetření se skládalo z několika částí. V první části respondent vyplnil základní údaje o sobě (pohlaví, vzdělání), informaci o znalosti problematiky udržitelného

rozvoje, preferenci současného stavu, nebo nárůstu mezi lety 2012 – 2015 a preferenci výpočtu indikátorů na osobu nebo na rozlohu kraje. Poslední část se skládala ze samotného hodnocení indikátorů. Samotný dotazník a data z dotazníku jsou v práci uvedeny jako přílohy (Příloha 3).

Většina respondentů (52) uvedla, že má zájem o přepočtení údajů na obyvatele, nikoli na rozlohu, což odpovídá způsobu publikace demografických údajů.

Respondentům bylo dále předloženo 14 indikátorů, pro která jsou dostupná odpovídající data. Respondenti měli indikátory seřadit od nejvíce vypovídajícího (14) po nejméně vypovídající (1).

Následující graf (Graf 1) zobrazuje procentuální rozložení výskytu indikátorů v rámci dotazníku.



Graf 1: Výskyt indikátorů v dotazníkovém šetření

zdroj: vlastní, data [36]

Z grafu je patrné, že některé indikátory dosáhly nadprůměrných výsledků. Očekávaná hodnota procentuálního zisku bodů od respondentů při rovnoměrném rozložení mezi jednotlivé indikátory je symbolizována červenou přímkou na hodnotě (7,14 %).

Pomocí dotazníkového šetření tedy bylo určeno 6 indikátorů s nadprůměrným výskytem, které byly vybrány pro následující práci.

Vybrané indikátory jsou zpracovány v další části práce. Každý indikátor bude zobrazovat hodnoty pro rok 2015 a pro procentuální navýšení mezi lety 2012 – 2015 formou tabulky. U každého indikátoru bude zobrazena mapa zobrazující rozdělení krajů na podprůměrné, průměrné a nadprůměrné. Toto rozdělení bude pro hodnoty procentuálního navýšení mezi lety 2012 – 2015. Hodnoty pro rok 2015 budou použity dále v práci.

4 CHARAKTERISTIKA ZVOLENÝCH INDIKÁTORŮ

V rámci této kapitoly jsou přiblíženy zvolené indikátory, které autor práce navrhuje využít v rámci modelu dle provedeného dotazníkového šetření. Každý z indikátorů obsahuje stručný popis a dostupná data pro rok 2012 a rok 2015.

4.1 HDP na osobu

Hrubý domácí produkt na osobu je jedním ze základních ukazatelů ekonomické úrovně [17]. Hrubý domácí produkt je celková peněžní hodnota statků a služeb vytvořená na určitém území v daném období. HDP se používá k určení výkonnosti ekonomiky daného státu. Jde o ukazatel nově vytvořené hodnoty, který slouží k odhadu ekonomického rozvoje země. [26]

Na území České republiky se HDP každým rokem zvyšuje. Jednotlivé hodnoty jsou uvedeny v korunách. Následující tabulka (Tabulka 1) zobrazuje hodnoty HDP na osobu pro kraje na území České republiky. Hodnoty v tabulce jsou zobrazeny v Kč na jednu osobu. Tento indikátor je maximalizační. Čím větší HDP na osobu tím byl kraj úspěšnější.

Kraj	2012 [Kč]	2015 [Kč]	Rozdíl [%]	Pořadí pro rok 2015	Pořadí % rozdíl
Hlavní město Praha	807594	881411	9,14036	1	11
Jihočeský kraj	327529	361699	10,43266	7	9
Jihomoravský kraj	372135	424994	14,20425	2	4
Karlovarský kraj	272428	291304	6,928803	14	14
Kraj Vysočina	323976	353587	9,139875	9	12
Královéhradecký kraj	333429	378326	13,46524	6	6
Liberecký kraj	300005	335210	11,7348	12	8
Moravskoslezský kraj	332781	357939	7,559927	8	13
Olomoucký kraj	300777	339556	12,89294	11	7
Pardubický kraj	306424	348996	13,89317	10	5
Plzeňský kraj	346955	404565	16,60446	3	2
Středočeský kraj	349550	399682	14,34187	4	3
Ústecký kraj	303122	334249	10,2688	13	10
Zlínský kraj	324583	381168	17,43314	5	1

Tabulka 1: HDP na osobu v krajích ČR 2012 a 2015

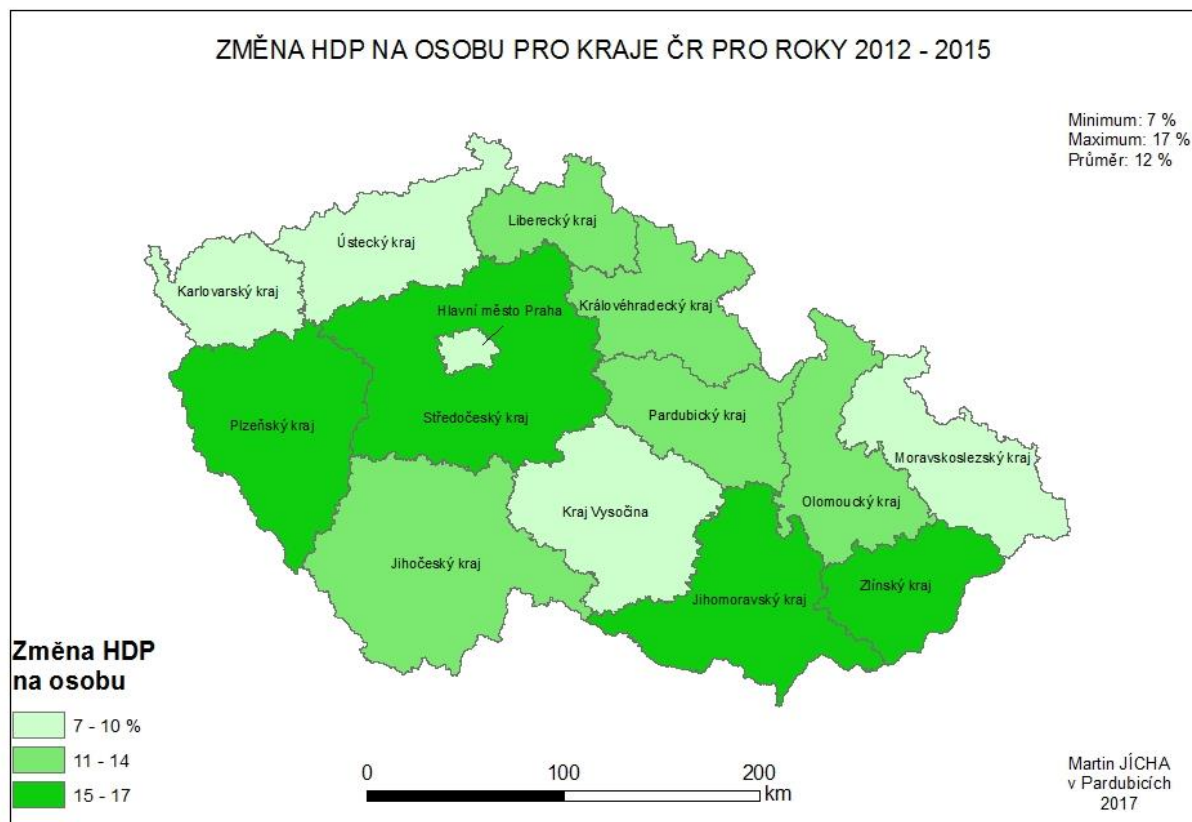
zdroj: vlastní, data [36]

Z tabulky je zřejmé, že kraj dosahující nejlepších hodnot pro rok 2015 není krajem dosahujícím i nejlepšího procentuálního navýšení pro zkoumané roky. Nejlepším krajem pro rok 2015 bylo hlavní město Praha, naopak krajem s nejnižším HDP na osobu je kraj

Karlovarský. Co se týče hodnot pro procentuální navýšení, nejlepším krajem vyšel Zlínský kraj a nejhorším kraj je opět kraj Karlovarský.

V následujícím obrázku (Obrázek 2) mapa zobrazuje rozdělení krajů dle HDP na podprůměrné, průměrné a nadprůměrné kraje.

Data na mapě budou zobrazovat data pro nárůst HDP na osobu mezi lety 2012 – 2015.



Obrázek 2: Procentuální změny HDP na osobu pro kraje ČR mezi lety 2012 – 2015

zdroj: vlastní, data [36]

Z obrázku je patrné, že kraje dosahující podprůměrných hodnot, jsou kraje: Ústecký, Moravskoslezský, Karlovarský a Hlavní město Praha. Naopak nadprůměrných výsledků dosáhly kraje Plzeňský, Středočeský, Jihomoravský a Zlínský.

4.1 Průměrná měsíční mzda

Průměrná měsíční mzda představuje jeden z indikátorů ekonomického pilíře udržitelného rozvoje. Považuje se za jeden z nejsledovanějších statistických ukazatelů. Průměrná měsíční mzda zahrnuje všechny pracovní příjmy (základní mzdy a platy, příplatky a doplatky ke mzdě nebo platu, prémie a odměny, náhrady mezd a platů, odměny za pracovní pohotovost a jiné

složky mzdy nebo platu), které byly v daném období zaměstnancům zúčtovány k výplatě, a představuje podíl připadající na jednoho zaměstnance za měsíc.

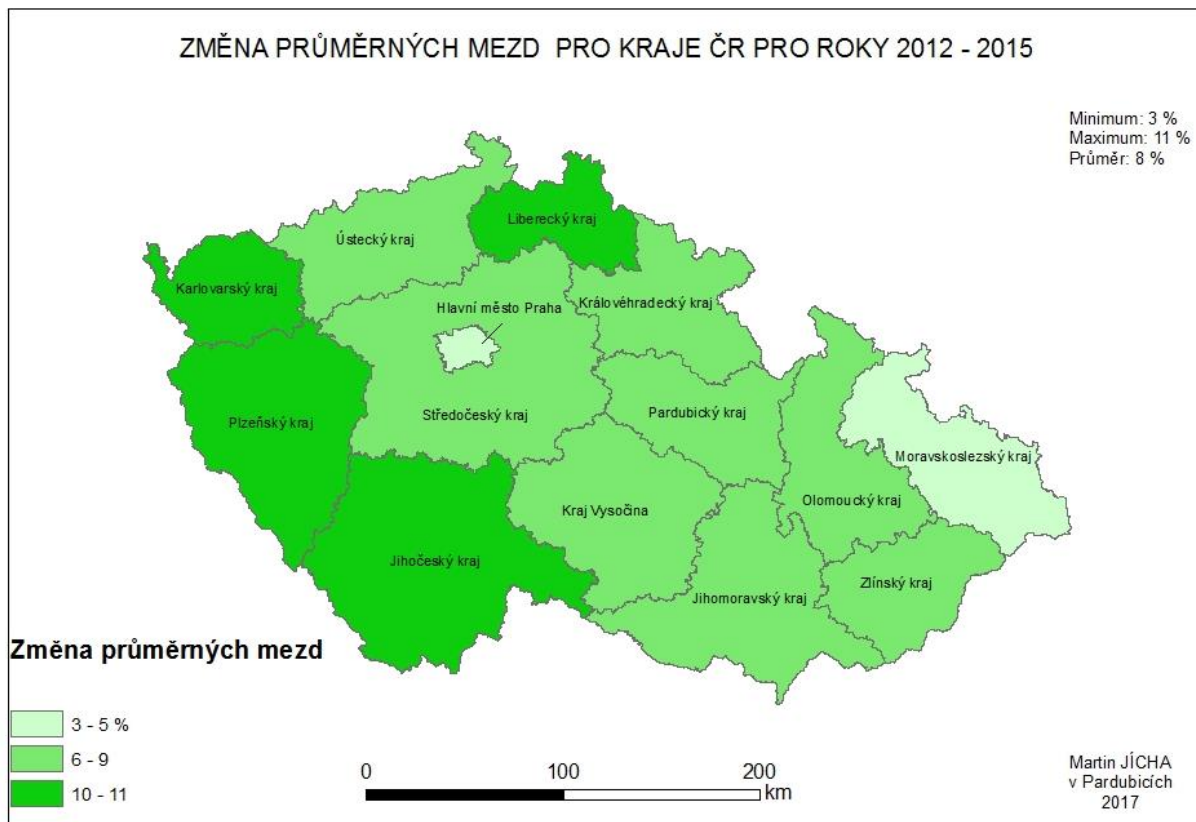
V tabulce (Tabulka 2) jsou uvedena data průměrných mezd za každý kraj ve sledovaném období.

Kraj	2012 [Kč]	2015 [Kč]	Rozdíl [%]	Pořadí 2015	Pořadí % rozdíl
Hlavní město Praha	35356	36371	2,870799864	1	14
Jihočeský kraj	22871	25246	10,3843295	9	4
Jihomoravský kraj	25153	27051	7,545819584	3	11
Karlovarský kraj	21663	24119	11,33730324	14	1
Kraj Vysočina	23272	25258	8,533860433	8	6
Královéhradecký kraj	23371	25192	7,791707672	10	9
Liberecký kraj	23850	26358	10,51572327	5	3
Moravskoslezský kraj	24340	25475	4,663105998	6	13
Olomoucký kraj	22754	24584	8,042541971	12	7
Pardubický kraj	23080	24856	7,694974003	11	10
Plzeňský kraj	24295	27013	11,18748714	4	2
Středočeský kraj	25923	27997	8,000617213	2	8
Ústecký kraj	23608	25301	7,171297865	7	12
Zlínský kraj	22517	24554	9,046498201	13	5

Tabulka 2: Průměrná měsíční mzda

zdroj: vlastní, data [36]

Následující mapa (Obrázek 3) zobrazuje rozdělení krajů ČR na základě průměrných mezd.



Obrázek 3: Procentuální změna průměrné mzdy pro kraje ČR v letech 2012 – 2015

zdroj: vlastní, data [36]

Z obrázku (Obrázek 3) je zřejmé, že největší nárůst platů zaznamenaly kraje Karlovarský, Liberecký, Plzeňský a Jihočeský. Nejmenšího nárůstu bylo dosaženo v kraji Ústeckém, Pardubickém, Jihomoravském, Moravskoslezském a v Hlavním městě Praha.

4.2 Výdaje krajů na životní prostředí

Tento indikátor poskytuje přehled o tom, jak kraje a jejich vedení přistupuje k problematice udržitelného rozvoje. Jedná se o součet investičních výdajů a neinvestičních nákladů, které na životní prostředí ve sledovaném období vydají jednotlivé kraje.

Výdaje na životní prostředí jsou velice důležitým indikátorem. Jedná se o maximalizační indikátor.

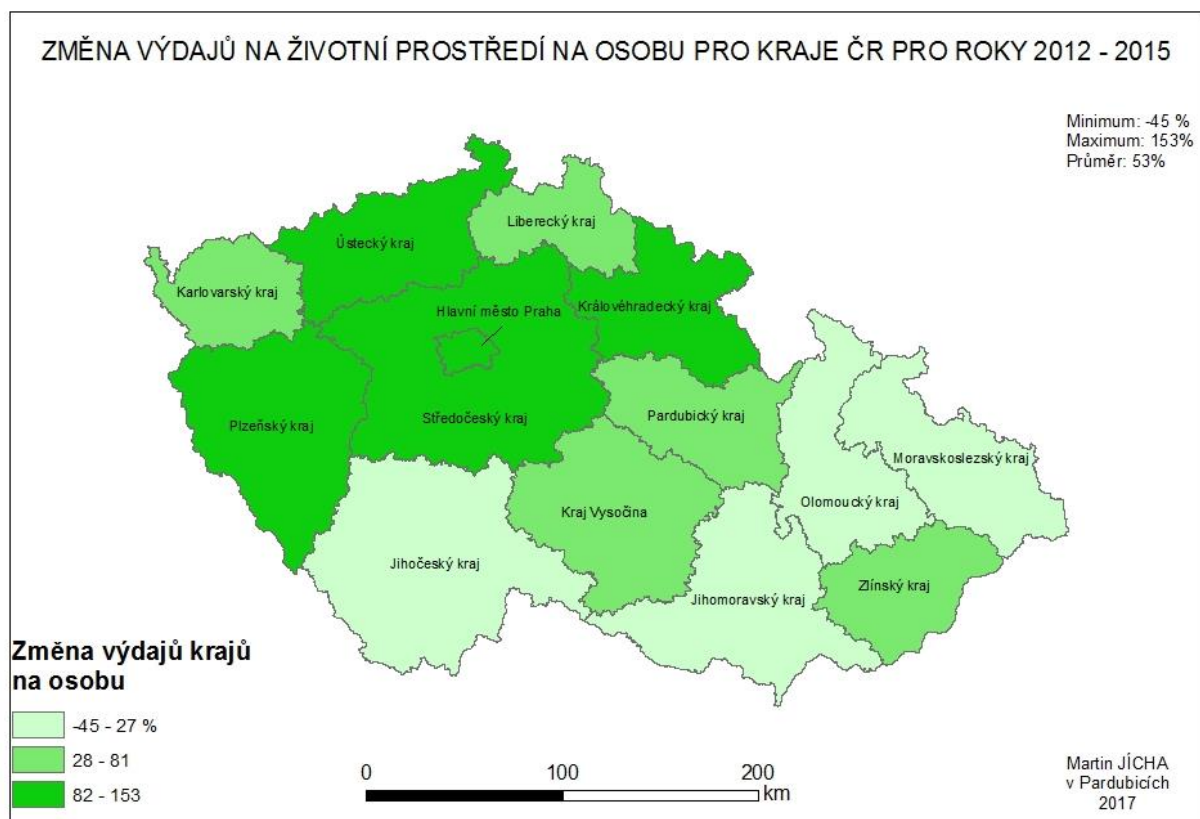
Pro možnost porovnání krajů mezi sebou byly výdaje krajů přepočteny na výdaje na osobu. Následující tabulka (Tabulka 3) poskytuje hodnoty a pořadí tohoto indikátoru přepočítaného na jednoho obyvatele.

Kraj	2012 [Kč]	2015 [Kč]	Rozdíl [%]	2015	Pořadí % rozdíl
Hl. m. Praha	2,562888	5,335644	108,188713	5	3
Jihočeský	2,374839	2,989537	25,883770	7	11
Jihomoravský	3,541102	1,939876	-45,218283	10	14
Karlovarský	8,000518	10,961564	37,010669	2	10
kraj Vysočina	1,970177	3,019689	53,269899	6	6
Královéhradecký	0,900054	1,719665	91,062366	12	4
Liberecký	1,244087	1,849594	48,670868	11	8
Moravskoslezský	1,692691	1,046165	-38,195155	13	13
Olomoucký	0,857734	0,844499	-1,542991	14	12
Pardubický	1,626347	2,304023	41,668578	9	9
Plzeňský	9,593188	17,514805	82,575436	1	5
Středočeský	2,559033	6,474860	153,019826	4	1
Ústecký	2,988299	7,007417	134,495139	3	2
Zlínský	1,831725	2,797286	52,713179	8	7

Tabulka 3: Výdaje krajů ČR na životní prostředí na osobu v Kč

zdroj: vlastní, data [36]

Následující mapa (Obrázek 4) zobrazuje interval změny výdajů jednotlivých krajů na zlepšení životního prostředí.



Obrázek 4: Procentuální změny výdajů na životní prostředí pro kraje ČR 2012 – 2015

zdroj: vlastní, data [36]

Obrázek zobrazuje kraje, které dosáhly nadprůměrných hodnot, v tomto případě to jsou kraje: Ústecký, Plzeňský, Středočeský, Královéhradecký a Hlavní město Praha. Naopak kraje, které dosáhly podprůměru, jsou kraje Jihočeský, Jihomoravský, Olomoucký a Moravskoslezský.

4.3 Počet nezaměstnaných na obyvatele

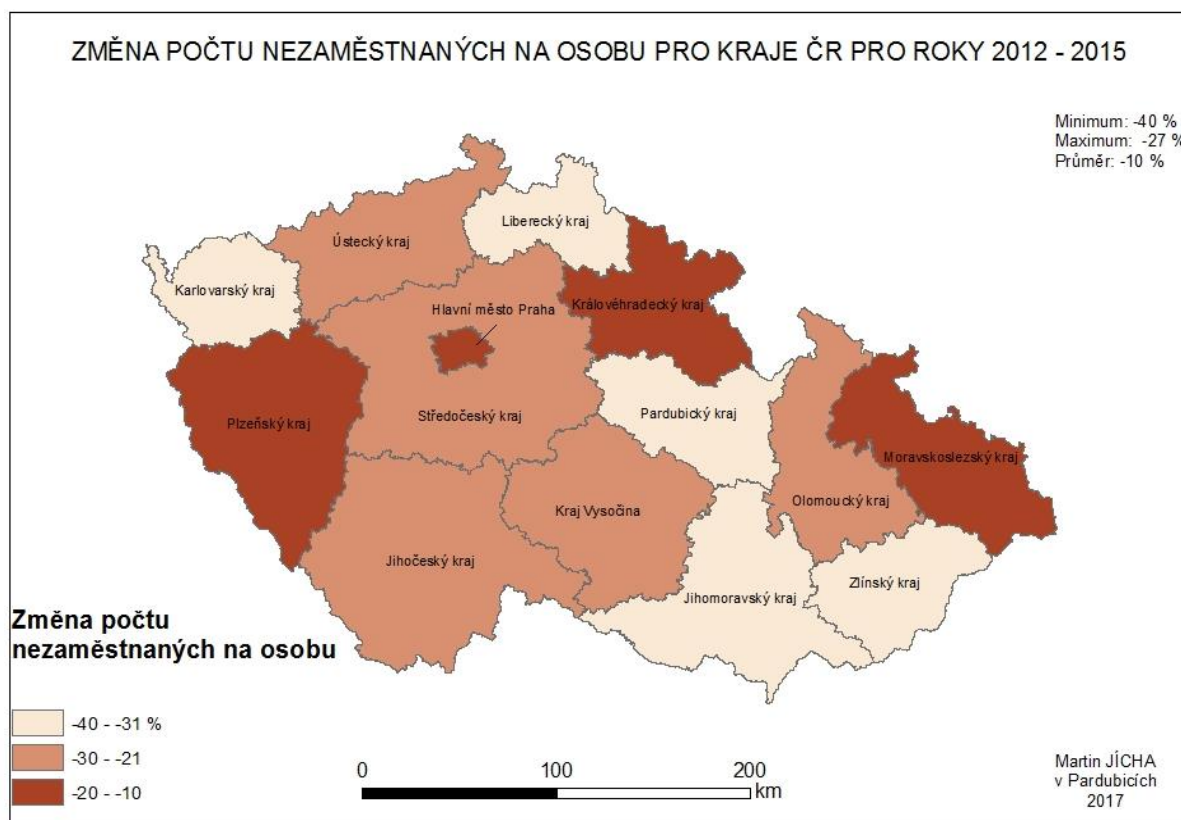
Obecná míra nezaměstnanosti je jedním z nejdůležitějších indikátorů pro sociální pilíř udržitelného rozvoje. Pro potřeby diplomové práce (porovnání krajů a změna v čase) byla obecná míra nezaměstnanosti vydělena počtem obyvatel a vznikl tak indikátor počtu nezaměstnaných na jednoho obyvatele. Tento indikátor představuje počet nezaměstnaných lidí v jednotlivých krajích na celkový počet obyvatel v kraji. Jedná se o minimalizační indikátor. Následující tabulka (Tabulka 4) zobrazuje pořadí krajů z hlediska tohoto indikátoru.

Kraj	rok 2012	rok 2015	Rozdíl [%]	Pořadí 2015	Pořadí % rozdíl
Hlavní město Praha	0,0209268	0,0187727	-10,2935	10	14
Jihočeský kraj	0,0178379	0,012616	-29,2741	6	7
Jihomoravský kraj	0,047395	0,0297924	-37,1403	12	3
Karlovarský kraj	0,016216	0,0103593	-36,1172	1	4
Kraj Vysočina	0,0157503	0,0117494	-25,4019	3	8
Královéhradecký kraj	0,0193479	0,0153993	-20,4084	8	11
Liberecký kraj	0,019985	0,0119068	-40,4214	4	1
Moravskoslezský kraj	0,0571006	0,0487856	-14,562	14	13
Olomoucký kraj	0,0241147	0,0182265	-24,4174	9	9
Pardubický kraj	0,0198852	0,0120406	-39,4495	5	2
Plzeňský kraj	0,0140765	0,0113264	-19,5372	2	12
Středočeský kraj	0,0302534	0,0232483	-23,1546	11	10
Ústecký kraj	0,0426735	0,0299674	-29,775	13	6
Zlínský kraj	0,0213314	0,0138566	-35,0413	7	5

Tabulka 4: Počet nezaměstnaných na obyvatele

zdroj: vlastní, data [36]

Následující obrázek (Obrázek 5) zobrazuje rozdělení krajů ČR do skupin podle změny nezaměstnaných osob na osobu v rámci jednotlivých krajů.



Obrázek 5: Procentuální změny nezaměstnaných osob na osobu pro kraje ČR v letech 2012 – 2015

zdroj: vlastní, data [36]

Z obrázku je patrné, že nejvyšší pokles počtu nezaměstnaných na osobu nastal v kraji Libereckém (o 40 %), po něm následují kraje: Karlovarský, Liberecký, Pardubický, Jihomoravský a Zlínský. Naopak nejmenší pokles počtu nezaměstnaných na osobu byl v Plzeňském kraji, Královéhradeckém, Moravskoslezském a v Hlavním města Praha.

4.4 Úmrtnost na obyvatele

Úmrtnost je jedním z důležitých indikátorů sociálního pilíře udržitelného rozvoje. Představuje klíčový ukazatel kvality života sledovaného kraje. Vyjadřuje počet zemřelých obyvatel k celkovému počtu obyvatel v jednotlivých krajích. Jedná se o nepřímý ukazatel, protože o úmrtnosti rozhodují i další faktory, jako dostupná zdravotní péče, lepší životní prostředí apod. V posledních letech ale míra úmrtnosti klesá, zejména kvůli snižujícím se nemocem oběhové soustavy. V této práci je počítána úmrtnost v jednotlivých krajích, kdy je celkový počet zemřelých vydělen celkovým počtem obyvatel v kraji.

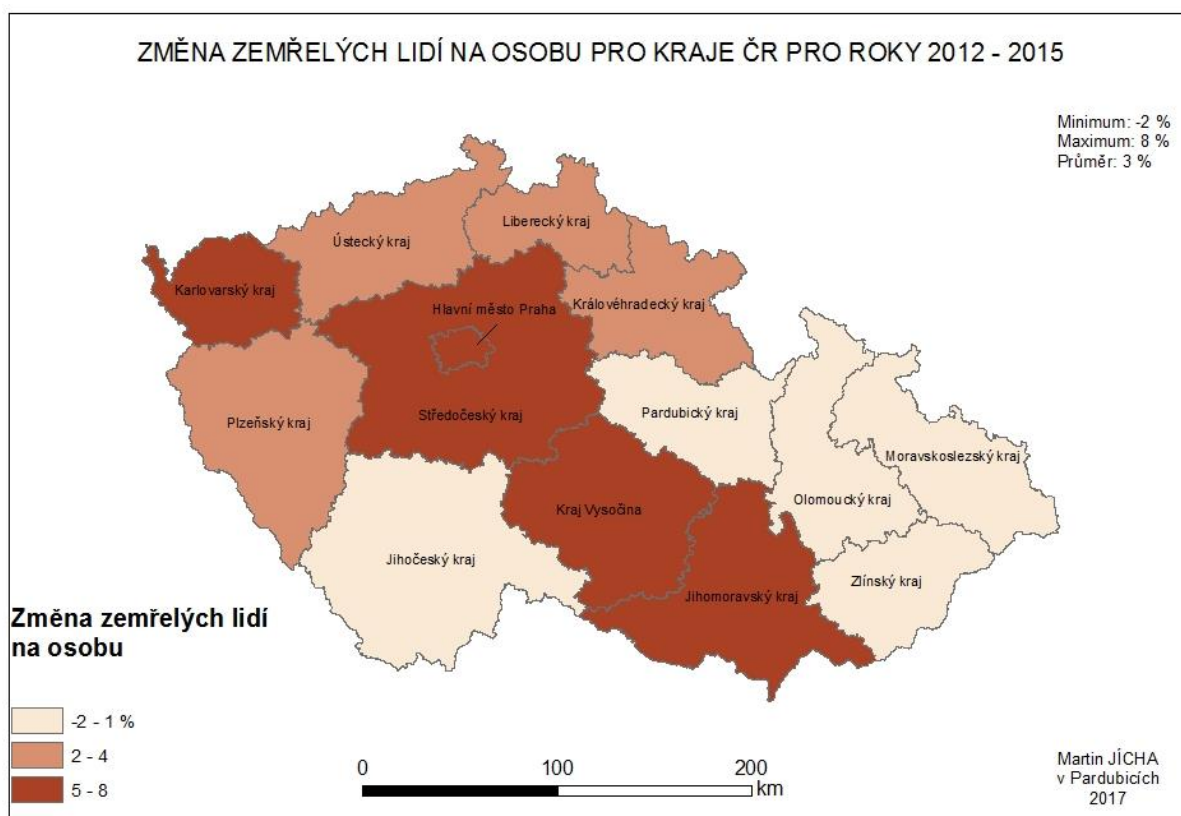
V tabulce (Tabulka 5) je uvedena úmrtnost za jednotlivé kraje v roce 2012 a 2015 a její nárůst či pokles. Následně je sestaveno pořadí krajů dle nejnižší úmrtnosti po nejvyšší. Jedná se tedy o minimalizační indikátor.

Kraj	2012	2015	Rozdíl [%]	Pořadí 2015	Pořadí % nárůst
Hlavní město Praha	0,0107190433	0,0111677880	4,19	13	10
Jihočeský kraj	0,0098713749	0,0098343779	-0,37	2	3
Jihomoravský kraj	0,0102166001	0,0108695993	6,39	9	13
Karlovarský kraj	0,0104821657	0,0109379552	4,35	10	11
Kraj Vysočina	0,0101814229	0,0109727762	7,77	11	14
Královéhradecký kraj	0,0108362241	0,0112271610	3,61	14	7
Liberecký kraj	0,0100001368	0,0103675971	3,67	5	8
Moravskoslezský kraj	0,0105344826	0,0105835650	0,47	7	4
Olomoucký kraj	0,0104620091	0,0105395922	0,74	6	5
Pardubický kraj	0,0102169962	0,0101634035	-0,52	3	2
Plzeňský kraj	0,0100192530	0,0103027595	2,83	4	6
Středočeský kraj	0,0105095756	0,0110285198	4,94	12	12
Ústecký kraj	0,0103676579	0,0107580951	3,77	8	9
Zlínský kraj	0,0099544426	0,0097992109	-1,56	1	1

Tabulka 5: Úmrtnost na obyvatele

zdroj: vlastní, data [36]

Následující obrázek (Obrázek 6) zobrazuje na mapě přehledně rozdělení krajů podle tohoto indikátoru.



Obrázek 6: Procentuální změna počtu zemřelých osob na osobu pro kraje ČR v letech 2012 - 2015

zdroj: vlastní, data [36]

Mapa (Obrázek 6) zobrazuje jednotlivé kraje dle poklesu či nárůstu úmrtnosti. Nejlepších výsledků dosáhl kraj Zlínský, který ve sledovaných letech vykázal dokonce pokles úmrtnosti, stejně tak na tom je Pardubický a Jihočeský kraj. Dalšími kraji s výbornými výsledky je kraj Moravskoslezský a Olomoucký. Naopak velký nárůst v úmrtnosti zaznamenal kraj Jihomoravský, Kraj Vysočina, Středočeský kraj, Karlovarský kraj a Hlavní město Praha.

4.5 Produkce odpadu na obyvatele

Jedním z důležitých indikátorů v rámci environmentálního pilíře trvale udržitelného rozvoje je sledování produkce odpadu. Každý jedinec produkuje nějaký odpad. Cílem je produkovat odpadu co nejméně, indikátor je minimalizační. Čím méně se vytvoří odpadu, tím méně odpadu se bude muset dále zpracovávat nebo likvidovat.

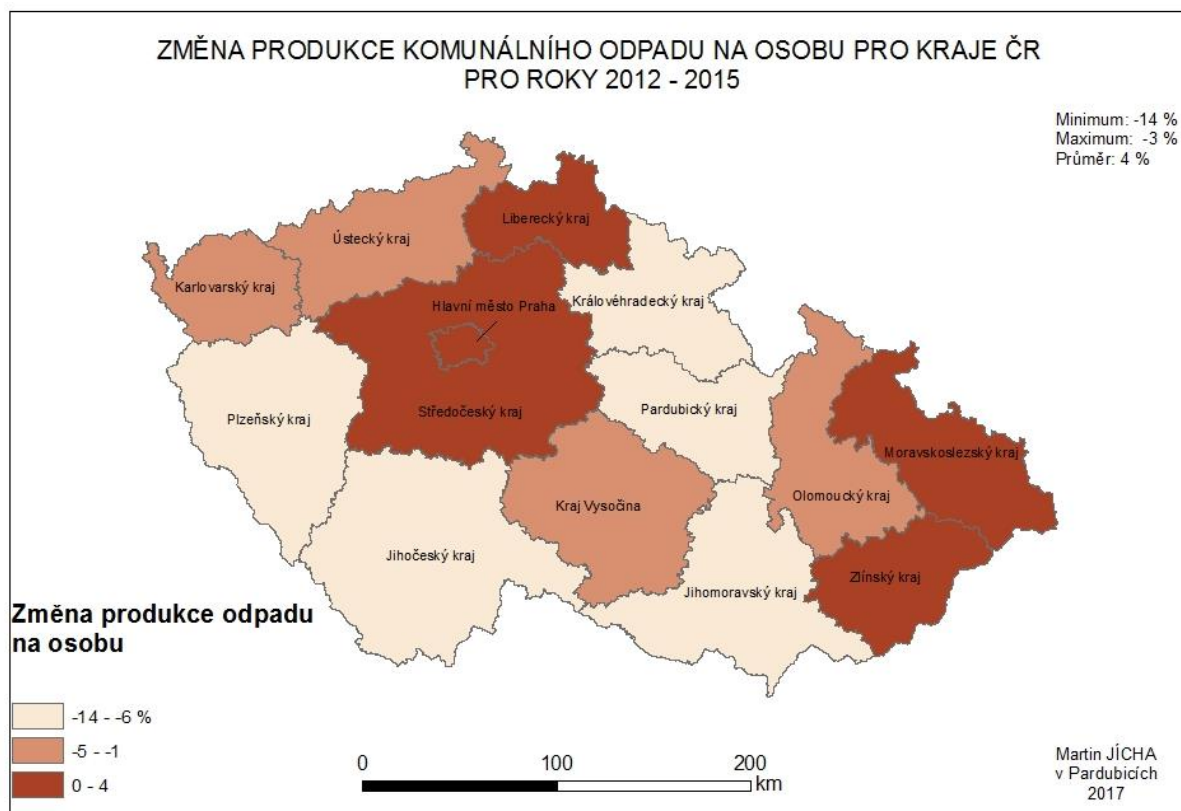
V práci je počítáno pouze s celkovou produkcí komunálního odpadu na jednoho obyvatele. V tabulce (Tabulka 6) jsou uvedena data za rok 2015 a 2012 a jejich rozdíl. Následně je určeno pořadí dle jednotlivých krajů.

Kraj	2015 [Kg]	2012 [Kg]	Rozdíl [%]	Pořadí 2015	Pořadí [%] změny
Hlavní město Praha	300,08	303,17	1,03	7	12
Jihočeský kraj	345,76	310,57	-10,18	13	2
Jihomoravský kraj	296,35	276,84	-6,58	4	4
Karlovarský kraj	297,97	286,13	-3,97	5	6
Kraj Vysočina	335,49	326,06	-2,81	12	8
Královéhradecký Kraj	295,35	274,66	-7,00	3	3
Liberecký kraj	265,71	276,02	3,88	1	14
Moravskoslezský kraj	313,44	318,59	1,64	8	13
Olomoucký kraj	330,64	318,58	-3,65	11	7
Pardubický kraj	314,70	294,05	-6,56	9	5
Plzeňský kraj	282,28	242,60	-14,06	2	1
Středočeský kraj	372,58	373,57	0,27	14	10
Ústecký kraj	321,30	318,68	-0,81	10	9
Zlínský kraj	298,97	300,68	0,57	6	11

Tabulka 6: Produkce odpadu na obyvatele

zdroj: vlastní, data [36]

Následující mapa (Obrázek 7) zobrazuje rozdělení krajů podle produkce komunálního odpadu na osobu.



Obrázek 7: Procentuální změna produkce komunálního odpadu na osobu pro kraje ČR v letech 2012 - 2015

zdroj: vlastní, data [36]

Obrázek (Obrázek 7) zobrazuje rozdělení krajů ČR do skupin podle změny produkce komunálního odpadu na osobu v rámci jednotlivých krajů. Z obrázku je patrné, že nevyšší pokles produkce komunálního odpadu na osobu nastal v kraji Plzeňském (o 14 %), po něm následují kraje: Jihočeský kraj, Jihomoravský kraj, Pardubický kraj a Královehradecký kraj. Naopak nárůst komunálního odpadu na osobu byl v Libereckém kraji, Zlínském kraji, Moravskoslezském kraji, Středočeském kraji a v Hlavním města Praha.

Následující kapitola diplomové práce se bude zabývat zpracováním indikátorů, které byly zvoleny na základě dotazníkového šetření.

5 ZHODNOCENÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE V ČR NA ÚROVNI KRAJŮ

V této kapitole budou zpracovány vybrané indikátory, které jsou blíže popsány v kapitole 4, pomocí Saatyho matice a pomocí metody analytického hierarchického procesu.

5.1 Předzpracování dat

Získaná data byla následně zpracována prostřednictvím zvoleného softwaru Excel. Následující tabulka (Tabulka 7) zobrazuje pořadí krajů v roce 2015 dle vybraných indikátorů. V tabulce je znázorněno, který kraj v daném indikátoru dosahuje nejlepších hodnot. Tabulka nezobrazuje ostré hodnoty, ale pořadí krajů. Práce se věnuje porovnávání krajů z hlediska jednotlivých indikátorů přepočtených na osobu a z hlediska pořadí krajů při výpočtu změn v daném časovém období místo absolutních hodnot z důvodu zachování objektivity porovnání. Pořadí je upravené pro minimalizační i maximalizační indikátory tak, aby vždy nejvyšší hodnota v maximalizačním a nejmenší hodnota v minimalizačním dosáhla pořadového čísla 1. Všechny zobrazené indikátory jsou přepočítány na osobu.

Kraj	Komunální odpad	Výdaje na životní prostředí	Zemřelí	Průměrná mzda	Nezaměstání	HDP
Hlavní město Praha	7	5	13	1	10	1
Jihočeský kraj	13	7	2	9	6	7
Jihomoravský kraj	4	10	9	3	12	2
Karlovarský kraj	5	2	10	14	1	14
Kraj Vysočina	12	6	11	8	3	9
Královéhradecký kraj	3	12	14	10	8	6
Liberecký kraj	1	11	5	5	4	12
Moravskoslezský kraj	8	13	7	6	14	8
Olomoucký kraj	11	14	6	12	9	11
Pardubický kraj	9	9	3	11	5	10
Plzeňský kraj	2	1	4	4	2	3
Středočeský kraj	14	4	12	2	11	4
Ústecký kraj	10	3	8	7	13	13
Zlínský kraj	6	8	1	13	7	5

Tabulka 7: Umístění krajů ČR dle vybraných indikátorů pro rok 2015 na osobu

zdroj: vlastní, data [36]

Data byla seřazena a zobrazena pro jednotlivé kraje pouze pro rok 2015. Následně je spočítán procentuální nárůst či pokles. Tato procentuální změna byla spočítána pro všechny indikátory. Následně bylo každému kraji přiřazeno pořadí, tedy na kolikátém místě se který kraj umístil v daném indikátoru.

Následující tabulka (Tabulka 8) zobrazuje pořadí krajů České republiky v jednotlivých indikátorech. Data z této tabulky jsou použita v následujících postupech. Pomocí těchto dat byl vytvořen model výkonnosti krajů.

Kraj	Komunální odpad	Výdaje na životní prostředí	Zemřelí	Průměrná mzda	Nezaměstání	HDP
Hlavní město Praha	12	3	10	14	14	11
Jihočeský kraj	2	11	3	4	7	9
Jihomoravský kraj	4	14	13	11	3	4
Karlovarský kraj	6	10	11	1	4	14
Kraj Vysočina	8	6	14	6	8	12
Královéhradecký kraj	3	4	7	9	11	6
Liberecký kraj	14	8	8	3	1	8
Moravskoslezský kraj	13	13	4	13	13	13
Olomoucký kraj	7	12	5	7	9	7
Pardubický kraj	5	9	2	10	2	5
Plzeňský kraj	1	5	6	2	12	2
Středočeský kraj	10	1	12	8	10	3
Ústecký kraj	9	2	9	12	6	10
Zlínský kraj	11	7	1	5	5	1

Tabulka 8: Umístění krajů ČR dle vybraných indikátorů pro roky 2012 - 2015

zdroj: vlastní, data [36]

5.2 Navržený postup hodnotící udržitelný rozvoj v ČR

Pro výpočet celkových výsledků, v rámci práce, je navrženo využití následující rovnice, která byla vytvořena na základě expertního odhadu vycházejícího z dotazníkového šetření. Tato rovnice obsahuje hodnoty pro zkoumaný rok (2015) a zároveň zohledňuje vývoj v daných krajích s tříletým odstupem.

Vstupem do této metody bude Saatyho matice. Na základě které jsou určeny vstupující indikátory a jejich váhové ohodnocení pro výpočet.

Pro samotné vyhodnocení je navrženo zhodnocení současného stavu a stavu přírůstku. Následující vzorec je: 0,65 pro stav v roce 2015 a 0,35 pro přírůstek. Tyto hodnoty byly určeny na základě expertního odhadu autora práce. Aby zvýhodnily současný stav a zároveň promítly snahu o zlepšení daných parametrů.

Pro provedení tohoto postupu potřebujeme nejdříve získat váhy jednotlivých kritérií. Autor práce zvolil v rámci navrženého modelu využití Saatyho metody. Vstupem do Saatyho matice

jsou hodnoty vyobrazeny v tabulkách (Tabulka 9 a Tabulka 10), které vycházejí z výsledků dotazníkového šetření, a které kromě preferencí jednotlivých kritérií umožňují získat kardinalistický pohled. Tyto hodnoty byly vzhledem k zaměření Saatyho matice převedeny na maximalizační. Vzhledem k velikosti matice pro Saatyho metodu budou veškeré výpočty pro varianty přiloženy jako přílohy. Pro přiblížení bude v této práci zobrazena matice porovnání kritérií.

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Geometrický průměr	Normovaná váha
K1	1	3	7	1/3	5	9	2,608465	26%
K2	1/3	1	5	1/5	3	5	1,30766	13%
K3	1/7	1/5	1	1/9	1/3	3	0,383367	4%
K4	3	5	9	1	7	11	4,671655	47%
K5	1/5	1/3	3	1/7	1	3	0,664011	7%
K6	1/9	1/5	1/3	0	1/3	1	0,246524	2%

Tabulka 9: Matice porovnání kritérií pro Saatyho matici

zdroj: vlastní, data [36]

Pro kritéria byly spočítány i kontrolní výpočty, jsou to:

Lambda max	6,0432
Ci	0,00864
Ri	1,32
Cr	0,006545

Tabulka 10: Kontrolní výpočty Saatyho matice

Zdroj: vlastní

Analytický hierarchický proces

Metoda analytický hierarchický proces byl navržen Saatyem v roce 1980. Tato metoda by měla zjednodušit a zrychlit proces rozhodování. Tato metoda využívá všechny prvky, které ovlivňují výsledek analýzy. Dalším pozitivem na této metodě je, že využívá kardinalistický přístup a bere v úvahu i samotné vazby mezi vstupními daty. Metoda pracuje s rozdělením rozhodovacího procesu na podkritéria, která jsou navzájem porovnávána.

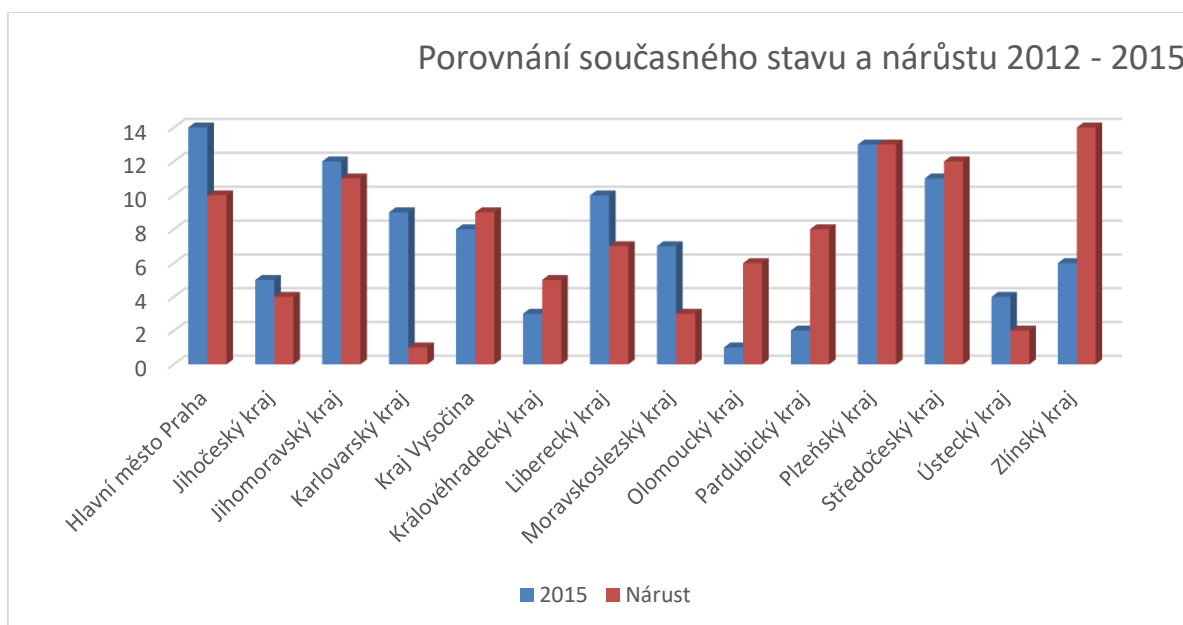
Pomocí Saatyho matice bylo dosaženo následujících výsledků. Výsledky jsou zobrazeny pomocí tabulky (Tabulka 11). Tabulka je počítána v maximalizačních hodnotách v rámci AHP (MH). Tedy pro rok 2015 dosáhl nejlepších výsledků kraj: Hlavní město Praha a nejhorších výsledků pro tento rok dosáhl kraj Olomoucký. Vzhledem k nárůstu dosáhl nejlepších výsledků kraj Zlínský a nejhorších výsledků kraj Karlovarský.

Kraj	Pořadí krajů, maximalizační hodnoty dle AHP, rok 2015	Pořadí krajů, maximalizační hodnoty dle AHP, roky 2012 – 2015
Hlavní město Praha	14	10
Jihočeský kraj	5	4
Jihomoravský kraj	12	11
Karlovarský kraj	9	1
Kraj Vysočina	8	9
Královéhradecký kraj	3	5
Liberecký kraj	10	7
Moravskoslezský kraj	7	3
Olomoucký kraj	1	6
Pardubický kraj	2	8
Plzeňský kraj	13	13
Středočeský kraj	11	12
Ústecký kraj	4	2
Zlínský kraj	6	14

Tabulka 11: Výsledky po provedení Saatyho matice

zdroj: vlastní, data [36]

Výsledky jsou zobrazeny pomocí grafu (Graf 2). V grafu je patrné, které kraje dosahují dobrých výsledků v roce 2015, a naopak kraje, které dosáhly dobrých výsledků v nárůstu mezi lety 2012 – 2015.



Graf 2: Porovnání výsledků 2015 a 2012 – 2015, dle maximalizačních hodnoty AHP

zdroj: vlastní, data [36]

Dalším krokem je upravení hodnot pomocí expertní metody. Metoda byla aplikována na tabulku (Tabulka 11). Po přepočtení hodnot pomocí expertní metody bylo dosaženo výsledků, které jsou zobrazeny v následující tabulce (Tabulka 12). Poslední sloupec s názvem „Pořadí“ obsahuje hodnoty, které budou sloužit jako vstup do grafického zpracování indikátorů pro jednotlivé kraje ČR.

Kraj	2015*0,65	Nárůst*0,35	Součet	Pořadí
Hlavní město Praha	9,1	3,5	12,6	2
Jihočeský kraj	3,25	1,05	4,3	11
Jihomoravský kraj	7,8	3,15	10,95	4
Karlovarský kraj	5,85	0,35	6,2	8
Kraj Vysočina	5,2	2,8	8	7
Královéhradecký kraj	1,95	2,45	4,4	10
Liberecký kraj	6,5	4,2	10,7	5
Moravskoslezský kraj	4,55	0,7	5,25	9
Olomoucký kraj	0,65	1,75	2,4	14
Pardubický kraj	1,3	2,1	3,4	13
Plzeňský kraj	8,45	4,55	13	1
Středočeský kraj	7,15	3,85	11	3
Ústecký kraj	2,6	1,4	4	12
Zlínský kraj	3,9	4,9	8,8	6

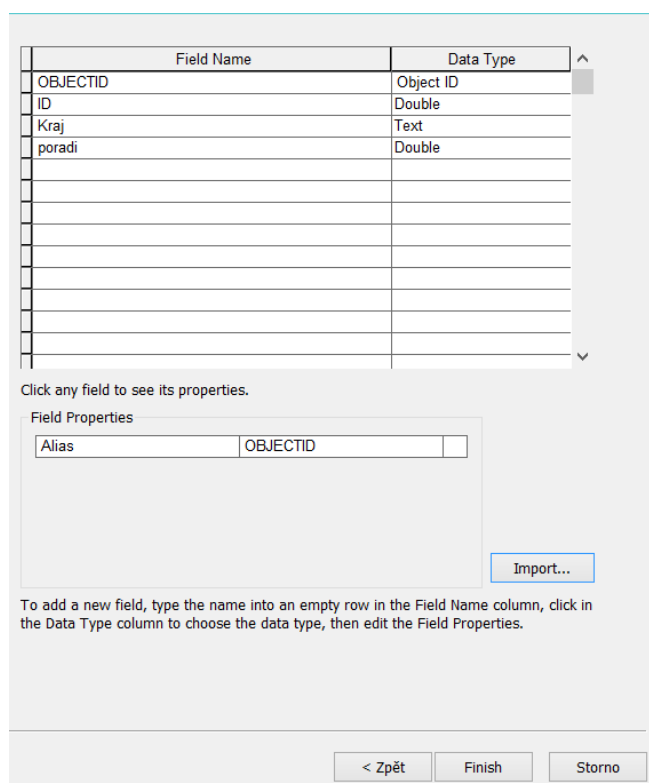
Tabulka 12: Vlastní metoda výpočtů

zdroj: vlastní, data [36]

Pomocí expertní metody je dosaženo výsledků, ve kterých se prolíná jak stav pro rok 2015 tak i tendence růstu pro roky 2012 – 2015. V budoucím využití práce je potřeba získat maximální počet kritérií. V dalších letech budou podle Strategického rámce pro Českou republiku sledovány některé indikátory, které doposud sledovány nejsou, nebo nejsou aplikovatelné na NUTS 3 tedy kraje České republiky. Vzhledem ke změně priorit u lidí, by se mělo, pomocí dotazníkového šetření, zkoumat, které vhodné indikátory používat.

5.3 Vizualizace formou kartografického výstupu

Takto připravená data byla nahrána do prostředí ArcMap. Nejprve byla vytvořena nová geodatabáze obsahující tabulku s vypočítanými hodnotami. Pro zajištění integrity bylo krajům přiřazeno OBJECTID. Toto speciální číslo zajistí, že každému polygonu bude přiřazena právě ta správná napočítaná hodnota. Následující obrázek (Obrázek 8) zobrazuje postup práce v souboru ArcMap. Po vytvoření nové geodatabáze byla vytvořena tabulka, která zobrazuje veškeré hodnoty z tabulky v Excelu. Tento obrázek zobrazuje možnosti nahrání dat a jejich vlastnosti.

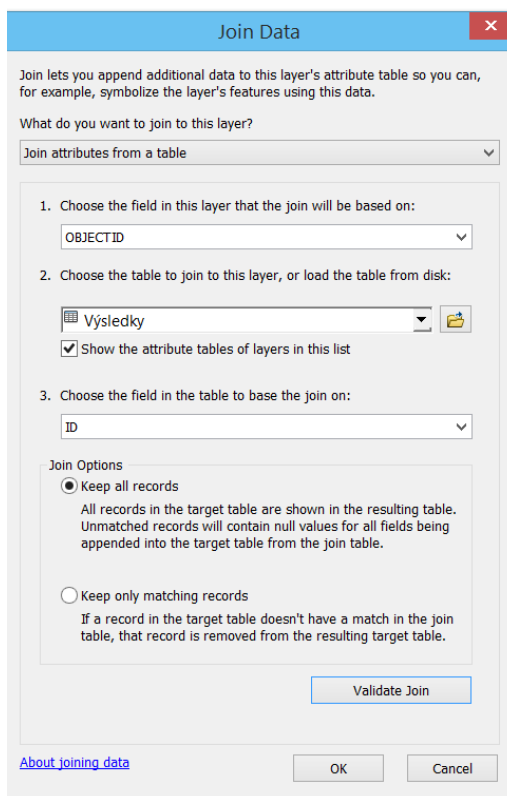


Obrázek 8: Nahrání tabulky do prostředí ArcMap

zdroj:vlastní

Po ověření integrity a nahrání dat je dalším krokem přiřazení hodnot z tabulky k hodnotám polygonů. Polygony byly získány ze sady ArcČR500. Pro lepší přehled byly krajům přiřazeny popisky os udávající názvy krajů.

Dalším krokem po nahrání souborů do ArcMap je propojení těchto dvou tabulek. Pro tento účel bylo tabulkám v Excelu přiděleno předem zmíněné ID. Následný obrázek (Obrázek 9) zobrazuje panel pro propojení dat. V tomto panelu se zajišťuje, aby se data propojovala na základě OBJECTID s daty z naší tabulky „Výsledky“, nahrání dat a nastavení propojení na základě ID. Jako poslední se při nahrávání dat ověřuje validita dat.

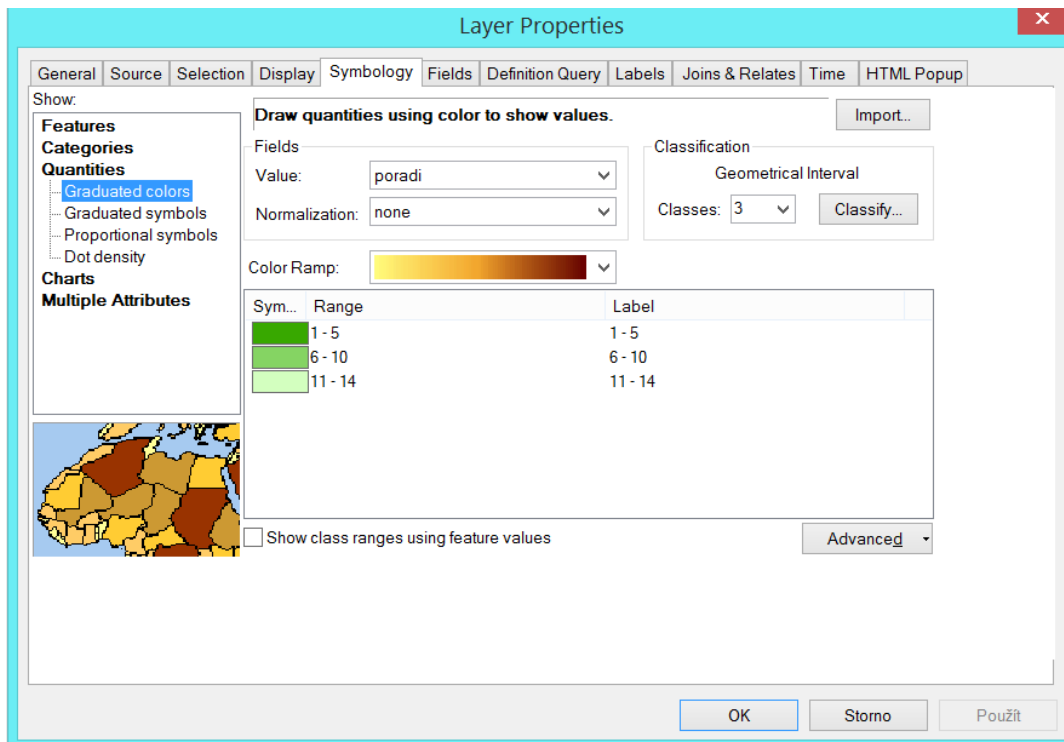


Obrázek 9: Propojení dat do prostředí ArcMap

zdroj:vlastní

Po úspěšném propojení dat jsou data upravena pomocí atributové tabulky. Jedná se pouze o vizuální úpravy. Jedinou úpravou v tom případě je snížení počtu desetinných míst. Dalším krokem je nastavení vrstvy polygonu s již propojenými daty. Pomocí properties je možné se dostat k záložce symbology. Na této záložce je vybrána možnost Quantities, graduated colors.

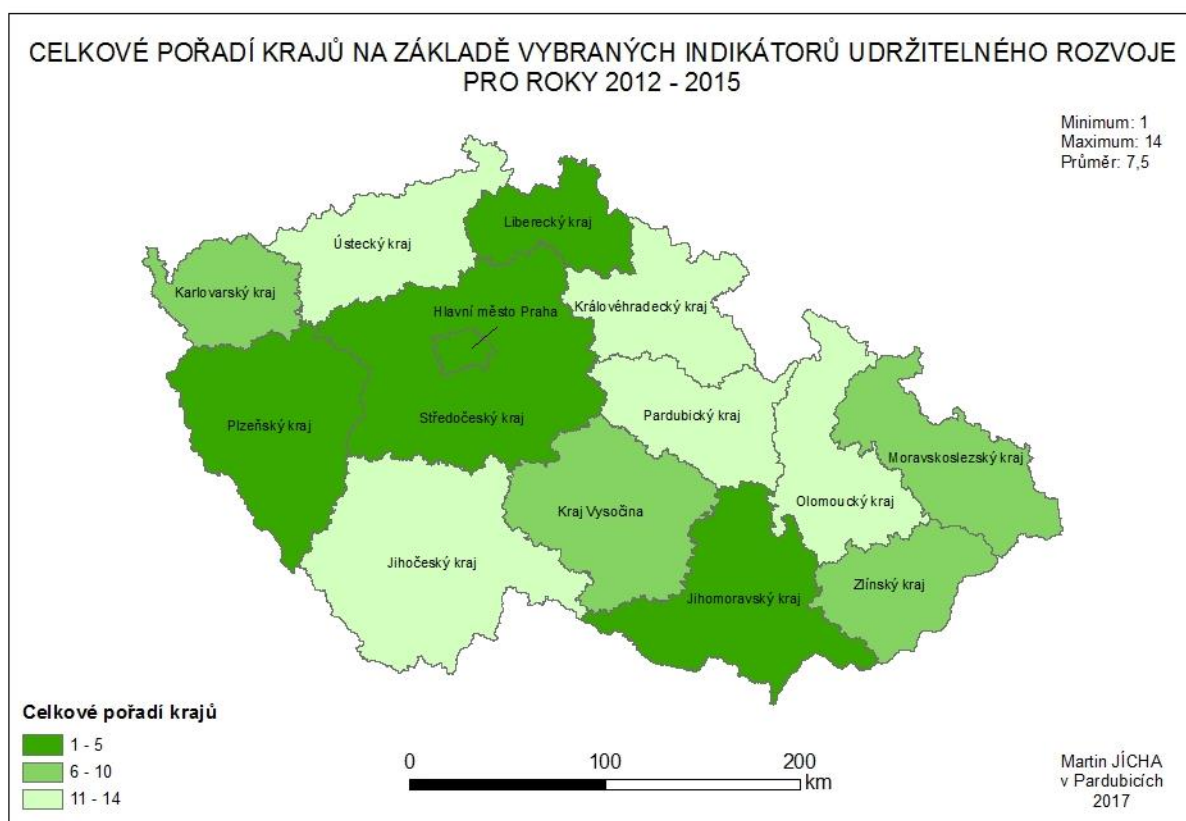
Následující obrázek (Obrázek 10) zobrazuje výše zmíněnou záložku symbology. Pro vykreslení celkových výsledků byly zvoleny 3 třídy. Kraje, které získaly podprůměrné hodnocení, jsou zobrazeny pomocí nejsvětější barvy. Nejtmavší barva zobrazuje kraje, které získaly nadprůměrné hodnocení.



Obrázek 10: Nastavení parametrů pro grafické zpracování

zdroj: vlastní

Dalším krokem je vytvoření mapy zobrazující celkové výsledky krajů. Obrázek níže (Obrázek 11) zobrazuje tyto výsledky pomocí mapy.



Obrázek 11: Pořadí krajů ČR z hlediska vybraných indikátorů pomocí vlastní metody pro roky 2012 – 2015

zdroj: vlastní

Tento obrázek popisuje rozdělení krajů na nadprůměrné, průměrné a podprůměrné z hlediska udržitelného rozvoje pro roky 2012 – 2015.

5.4 Animace

Pro lepší představu ohledně pořadí krajů byla vytvořena časová animace zobrazující výsledky od nejhoršího po nejlepší. Animace byla vytvořena pomocí programu ArcMap. Tato animace je určena pro zobrazení dat měněných v čase. Aby animace byla schopná efektivně zobrazit výsledky, musela být tabulka s výslednými hodnotami upravena na pořadí jednotlivých krajů.

Pro možnost animace byly do tabulky přiřazeny body, které symbolizují, jak dobře si který kraj stojí. Čím více bodů kraj má, tím je kraj lepší. Každému bodu je přiřazen adekvátní údaj.

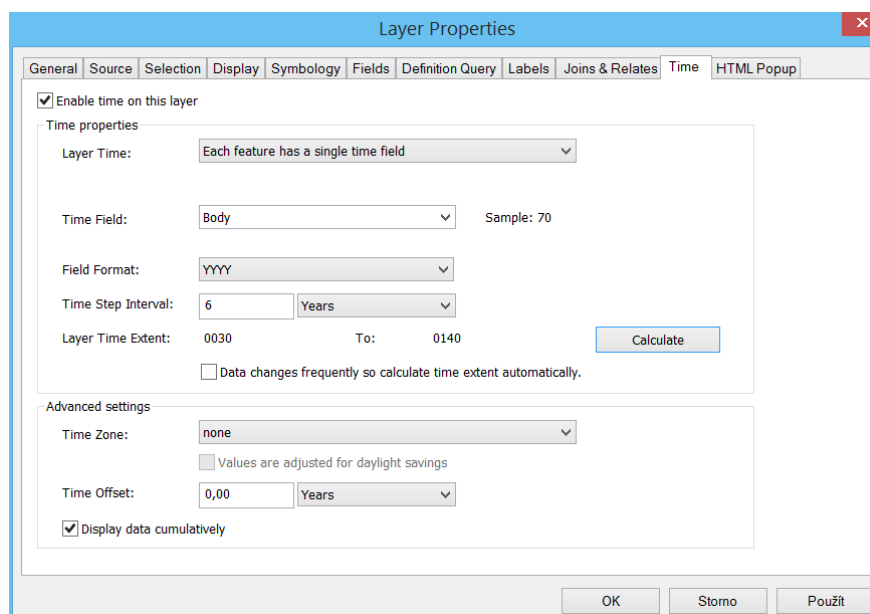
Následující tabulka (Tabulka 13) zobrazuje počet bodů pro každý kraj. Takto upravená data jsou připravená k použití pro vytvoření animace.

Kraj	Pořadí	Body
Hlavní město Praha	2	13
Středočeský kraj	3	12
Jihočeský kraj	11	4
Plzeňský kraj	1	14
Karlovarský kraj	8	7
Ústecký kraj	12	3
Liberecký kraj	5	10
Královéhradecký kraj	10	5
Pardubický kraj	13	2
Kraj Vysočina	7	8
Jihomoravský kraj	4	11
Olomoucký kraj	14	1
Zlínský kraj	6	9
Moravskoslezský kraj	9	6

Tabulka 13: Body pro kraje ČR na základě celkových výsledků

zdroj: vlastní

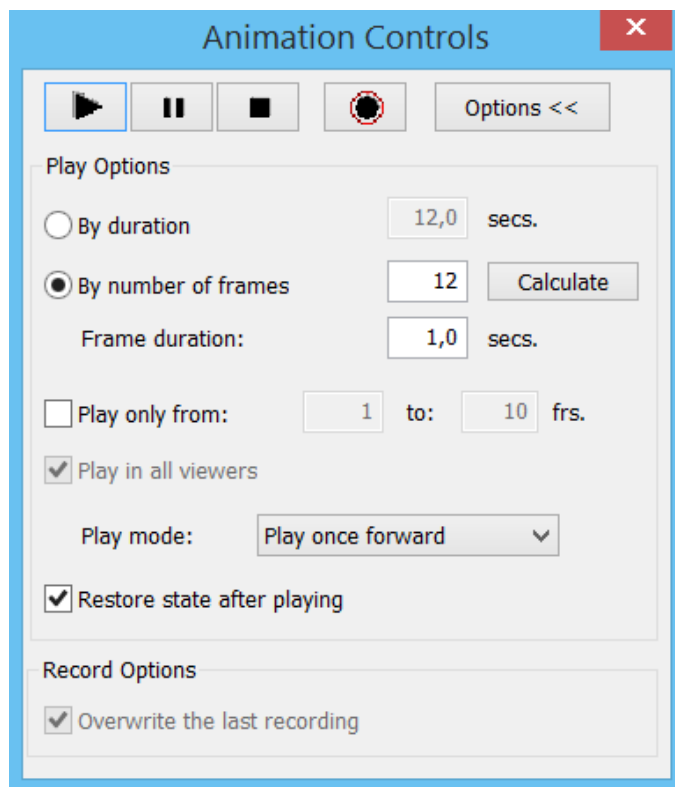
Následné vytvoření časové animace se skládá z několika kroků. První krok se odehrává v záložce Time (Obrázek 12), kde se potvrdí možnost vytvoření časové animace. Sloupec pro vytvoření animace je nastaven na body, interval kroku (bodů). Dalším důležitým prvkem je možnost zobrazení kumulovaných výsledků. To znamená, že data se zobrazí a zůstanou zobrazena. Kdyby tento prvek nebyl zaškrtnutý, tak se daný kraj jen ukáže a následně zmizí.



Obrázek 12: Nastavení parametrů u záložky Time

zdroj: vlastní

K vytvoření samotné animace slouží panel Customize, následuje Toolbars a Animation. Po kombinaci těchto kroků se zobrazí konečný panel pro vytvoření animace. Po vytvoření časové animace jsou provedeny poslední úpravy animačním nastavením (Obrázek 13).



Obrázek 13: Nastavení parametrů časové animace

zdroj: vlastní

Celkové výsledky jsou tedy následující. Jako nejlepší kraj z hlediska vlastního postupu pro počítání indikátorů je kraj Plzeňský. Na druhém Hlavní město Praha, třetí místo Středočeský kraj. Následné pořadí je následující: Jihomoravský kraj, Liberecký kraj, Zlínský kraj, Kraj Vysočina, Karlovarský kraj, Moravskoslezský kraj, Královehradecký kraj, Jihočeský kraj, Ústecký kraj, Pardubický kraj a poslední Olomoucký kraj.

Výsledné video s celou animací je přidáno do diplomové práce jako příloha (Příloha 2).

ZÁVĚR

Problém trvale udržitelného rozvoje se dostává do povědomí lidí. Tato koncepce je jedním z klíčových pojmů ohledně změny chování lidstva, která by měla vést k lepším podmínkám života pro všechny lidi žijící na Zemi.

Trvale udržitelný rozvoj se skládá ze tří základních pilířů: ekonomického, sociálního a environmentálního. Každý z pilířů zahrnuje několik indikátorů. Tyto indikátory by měly pomoci zobrazovat a kontrolovat chování lidí, krajů, států a organizací.

Cílem této práce bylo navrhnout vhodný postup pro zhodnocení trvale udržitelného rozvoje na území České republiky na základě zvolených indikátorů a výsledky vizualizovat pomocí vhodných kartografických či animačních prostředků.

Pro tento cíl byly na základě dotazníkového šetření zvoleny indikátory, které byly následně aplikovány na jednotlivé kraje České republiky. Využita byla data dostupná z Českého statistického úřadu. Na jejich základě byly vypočteny procentuální změny pro jednotlivé indikátory a kraje v letech 2012 - 2015.

Pořadí krajů bylo spočítáno na základě vlastní rovnice založené na pořadí krajů v jednotlivých indikátorech. Touto rovnicí byly spočítány jak indikátory pro rok 2015, tak změny mezi lety 2012 - 2015. Data byla zpracována pomocí Saatyho matice, metodou AHP.

Podle této práce se nejlepším krajem ze všech indikátorů pro oba typy hodnot (pro rok 2015 a procentuální změnu v letech 2012 – 2015) stal kraj Plzeňský. Dále lze konstatovat, že každý kraj z hlediska udržitelného rozvoje pro rok 2015 dosahuje oproti roku 2012 patrného zlepšení.

Část výstupů je poskytnuta formou 7 map České republiky zobrazujících hodnoty a změny vývoje každého indikátoru pro jednotlivé kraje ČR. Celkové výsledky jsou zobrazeny také v podobě animace a exportovaného videa. Závěrečné video zobrazuje pořadí krajů.

Přínosem práce je zobrazení vybraných indikátorů v jednotlivých krajích České republiky a vytvoření vlastního vhodného postupu pro měření trvale udržitelného rozvoje těchto indikátorů. Lze tedy říci, že všechny cíle práce byly splněny.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Agenda 2030 - Česká republika 2030. *Vláda České republiky* [online]. Praha: Vláda ČR, 2017 [cit. 2017-08-08]. Dostupné z: <https://www.vlada.cz/cz/ppov/udrzitelny-rozvoj/cr-2030/uvodni-stranka-144714/>
- [2] Cenia: Ma21. *Cenia* [online]. 2016 [cit. 2016-10-25]. Dostupné z: <http://ma21.cenia.cz/%C3%9Avod/tabid/39/language/cs-CZ/Default.aspx>
- [3] Cenia: web-pub2 [online]. 2012 [cit. 2016-10-24]. Dostupné z: [http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/\\$pid/MZPMSFHV0HSB/\\$FILE/Indikatory_ur.doc](http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/MZPMSFHV0HSB/$FILE/Indikatory_ur.doc).
- [4] Czech Republic. *Sustainable development knowledge platform* [online]. 2017 [cit. 2017-08-08]. Dostupné z: <https://sustainabledevelopment.un.org/memberstates/czechrepublic>
- [5] Česká republika 2030. *Vláda České republiky* [online]. Praha: Vláda ČR, 2017 [cit. 2017-08-09]. Dostupné z: <https://www.vlada.cz/cz/ppov/udrzitelny-rozvoj/cr-2030/uvodni-stranka-144714/>
- [6] Dokumenty Rady pro udržitelný rozvoj. *Vláda České republiky* [online]. Praha: Vláda ČR, 2017 [cit. 2017-08-09]. Dostupné z: <https://www.vlada.cz/cz/ppov/dokumenty/dokumenty-120342>
- [7] Energie. *Vítejte na Zemi* [online]. 2013 [cit. 2016-03-18]. Dostupné z: http://vitejenazemi.cz/cenia/index.php?p=uvod_energie&site=energie
- [8] FOTR, J., DĚDINA, J., HRŮZOVÁ, H. *Manažerské rozhodování*. 2.vyd. Praha: Ekopress, 2000. 231 s. ISBN 80-86119-20-3.
- [9] HÁK, Tomáš, Bedřich. MOLDAN a Arthur L. DAHL. *Sustainability indicators: a scientific assessment*. Washington, DC: Island Press, c2007. SCOPE report, 67. ISBN 9781597261302.
- [10] Historie. *United Nations* [online]. Praha: Informační centrum OSN, 2012 [cit. 2017-08-13]. Dostupné z: <http://www.osn.cz/osn/historie/>
- [11] History: About us. *The Club of Rome* [online]. Switzerland: Club of Rome, 2017 [cit. 2017-08-13]. Dostupné z: <https://www.clubofrome.org/about-us/history/>
- [12] CHAI, Nan. *Sustainability Performance Evaluation System in Government: A Balanced Scorecard Approach Towards Sustainable Development*. ISBN 9789048130122.

- [13] Indikátory udržitelného rozvoje. *Národní ústav pro vzdělávání: inspirace a zkušenosti učitelů* [online]. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, 2012 [cit. 2017-08-16]. Dostupné z:
http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogicky_lexikon/U/Udr%C5%BEiteln%C3%BD_rozvoj/Strategie_uds%C5%BEiteln%C3%A9ho_rozvoje/Indik%C3%A1tory_uds%C5%BEiteln%C3%A9ho_rozvoje
- [14] LATAWIEC, Agnieszka, AGOL, Dorice. *Sustainability Indicators in Practice*. Warsaw: De Gruyter Open, 2015, 271. 9783110450491
- [15] Metodika pro místní Agendy 21 v České republice: strategie, postupy a techniky uplatnění MA21 na místní a regionální úrovni ČR. Praha: Český ekologický ústav, 2003, [113] s. v různém stránkování.
- [16] MOLDAN, B. *Ekologická dimenze udržitelného rozvoje*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 2001. 102 s. ISBN 80-246-0246-6
- [17] MOLDAN, Bedřich. *Indikátory trvale udržitelného rozvoje*. 1. vydání. Praha: MŽP ČR, 1996. 87 s. Phare, Sv. 2. ISBN 80-7078-380-X
- [18] MZP: Ministerstvo životního prostředí [online]. Praha, 2015 [cit. 2017-04-26]. Dostupné z: <http://www.mzp.cz/>
- [19] Nový světový řád a jeho čeští protagonisté (IV.) *Římský klub po česku*. Freeglobe [online]. Český portál, 2011 [cit. 2017-04-25]. Dostupné z: <http://freeglobe.parlamentnilisty.cz/Articles/568-novy-svetovy-rad-a-jeho-cesti-protagoniste-iv-rimsky-klub-po-cesku.aspx>
- [20] O MA21. *Místní Agenda 21* [online]. Cenia, 2017 [cit. 2017-08-08]. Dostupné z: <http://ma21.cenia.cz/%C3%A9vod/Prove%C5%99ejnost.aspx>
- [21] Obnovitelné zdroje energie. *Obnovitelné zdroje energie a možnosti jejich využití v České republice* [online]. Praha, 2007 [cit. 2016-03-21]. Dostupné z: <http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje.html>
- [22] Organizační struktura: 6 základních orgánů OSN. *United Nations* [online]. Praha: Informační centrum OSN, 2015 [cit. 2017-08-13]. Dostupné z: <http://www.osn.cz/osn/organizacni-struktura/>

- [23] Proces Životní prostředí pro Evropu. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2015 [cit. 2017-08-09]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/proces_zp_evropa
- [24] Rada vlády pro udržitelný rozvoj. *Vláda České republiky* [online]. Praha: Vláda ČR, 2017 [cit. 2017-08-08]. Dostupné z: <https://www.vlada.cz/cz/ppov/rada-vlady-pro-udrzitelny-rozvoj--120432/>
- [25] ROHÁČOVÁ, I., MARKOVÁ, Z. *Analýza metody AHP a jej potenciálne využitie v logistike* [online]. 11. 09. 2009 [cit. 2010-03-09]. Dostupné z WWW: <http://actamont.tuke.sk/pdf/2009/n1/15rohacova.pdf>
- [26] Situační zpráva ke Strategickému rámci udržitelného rozvoje České republiky Souhrn [online]. 1. vyd. Praha: Úřad vlády České republiky, 2016 [cit. 2017-08-09]. ISBN 978-80-7440-146-6. Dostupné z: https://www.vlada.cz/assets/ppov/udrzitelny-rozvoj/dokumenty/Situacni-zprava-ke-Strategickemu-ramci-udrzitelneho-rozvoje-CR-2016_SOUHRN.pdf
- [27] Strategický rámec České republika 2030 [online]. Praha: Úřad vlády České republiky, 2016 [cit. 2017-08-09]. Dostupné z: https://www.vlada.cz/assets/ppov/udrzitelny-rozvoj/CR-2030/Strategicky_ramec_Ceska_republika_2030-compressed-_1_.pdf
- [28] *Strategický rámec udržitelného rozvoje České republiky: Strategic framework for sustainable development in the CR*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2010. ISBN 978-80-7212-536-4.
- [29] Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. *Sustainable development knowledge platform* [online]. New York: United Nations, 2015 [cit. 2017-08-13]. Dostupné z: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>
- [30] Udržitelný rozvoj. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Praha, 2015 [cit. 2016-09-20]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/udrzitelny_rozvoj
- [31] Udržitelný rozvoj. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2015 [cit. 2017-08-09]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/udrzitelny_rozvoj
- [32] Úmluva o přístupu k informacím, účasti veřejnosti na rozhodování a přístupu k právní ochraně v záležitostech životního prostředí. *Ministerstvo životního prostředí* [online].

- Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2017 [cit. 2017-08-08]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/umluva_pristup_informace
- [33] Úmrtnost. *Demografie* [online]. 2014 [cit. 2017-04-23]. Dostupné z: http://www.demografie.info/?cz_umrtnost
- [34] Základní dokumenty. *Ministerstvo pro místní rozvoj ČR* [online]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, 2012 [cit. 2017-08-13]. Dostupné z: <http://www.mmr.cz/cs/Microsites/PSUR/Uvodni-informace-o-udrzitelnem-rozvoji/Zakladni-dokumenty>
- [35] Základní pojetí konceptu udržitelného rozvoje. *Ministerstvo pro místní rozvoj ČR* [online]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, 2012 [cit. 2017-08-13]. Dostupné z: <http://www.mmr.cz/cs/Microsites/PSUR/Uvodni-informace-o-udrzitelnem-rozvoji/Zakladni-pojeti-konceptu-udrzitelneho-rozvoje>
- [36] Zdroj Dat- CZSO: *prehled_vybranych_indikatoru*. CZSO: *prehled_vybranych_indikatoru* [online]. 2014 [cit. 2017-04-20]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/13-1134-07-2006-2_2__prehled_vybranych_indikatoru_a_jejich_vyznam_pro_udrzitelny_rozvoje
- [37] Zemědělství – Ministerstvo. *Strategie resortu* [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2016 [cit. 2017-08-13]. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/538509/Strategie_MZe_final_s_grafikou.pdf

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Saatyho matice (CD),

Příloha 2: Výsledná animace (CD),

Příloha 3: Dotazník a data z dotazníkového šetření (CD),

Příloha 4: Zdroj z Českého statistického úřadu (CD),

Příloha 5: Vstupní data (CD).