Univerzita Pardubice

Fakulta ekonomicko-správní

Bc. Lukáš Feltl

Diplomová práce
2017

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Bc. Lukáš Feltl**
Osobní číslo:	**E15768**
Studijní program:	**N6202 Hospodářská politika a správa**
Studijní obor:	**Ekonomika veřejného sektoru**
Název tématu:	**Zpracování indikátorů udržitelného rozvoje**
Zadávající katedra:	**Ústav správních a sociálních věd**

Zásady pro vypracování:

Cílem práce je komparativní analýza vypovídacích schopností vybraných postupů pro vyhodnocení indikátorů udržitelnosti. Práce bude zahrnovat, kromě jiného, kritické zhodnocení metody decoupling a případný návrh na zlepšení jejích výsledků pro účely využití ve veřejném sektoru. Výsledkem práce bude komparace metody decoupling s dašími možnými postupy a verifikace jejich vhodnosti pro využití v oblasti veřejného sektoru.

Osnova:
- Udržitelný rozvoj
- Indikátory udržitelného rozvoje
- Metoda decoupling

Rozsah grafických prací: –

Rozsah pracovní zprávy: **cca 50 stran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

AMMONS, D. Municipal Benchmarks: Assessing Local Perfomance and Establishing Community Standards: Assessing Local Perfomance and Establishing Community Standards. London: Routledge, 2014, 672 s. ISBN 9781317464327.
JENÍČEK, Vladimír a Jaroslav FOLTÝN. Globální problémy světa v ekonomických souvislostech. Praha: Nakladatelství C H Beck, 2010. ISBN 9788074003264.
PAVLÍČKOVÁ H., HRDINOVÁ B. Posuzování udržitelného regionálního rozvoje pomocí indikátorů v podmínkách ČR. MZLU v Brně, Brno, 2008. 67 s. ISSN 12118516
ŠILHÁNKOVÁ V. A KOL. Indikátory udržitelného rozvoje pro města a obce. Hradec Králové: Civitas per populi, 2011, 216 s. ISBN 8090467148.
UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth. Paris: United Nations Environment Programme, 2011. ISBN 9789280731675.
WOKOUN R., MALINOVSKÝ J., DAMBORSKÝ M., BLAŽEK J., JEŽEK J. A KOL. Regionální rozvoj: Východiska regionálního rozvoje, regionální politika, teorie, strategie a programování. Linde, Praha, 2008, 475 s. ISBN 9788072019990

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Robert Baťa, Ph.D.**
Ústav správních a sociálních věd

Datum zadání diplomové práce: **4. září 2016**
Termín odevzdání diplomové práce: **29. dubna 2017**

L.S.

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

doc. Ing. Jolana Volejníková, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 4. září 2016

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto práci 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.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 27.4.2017 Bc. Lukáš Feltl

PODĚKOVÁNÍ:

Tímto bych rád poděkoval svému vedoucímu práce Ing. Robertovi Baťovi, Ph.D. za jeho odbornou pomoc, cenné rady a poskytnuté materiály, které mi pomohly při zpracování diplomové práce.

ANOTACE

Tato práce obsahuje problematiku indikátorů udržitelného rozvoje. V práci je popsán postupně rozvoj, udržitelný rozvoj a také ve vztahu k veřejné správě, indikátory udržitelného rozvoje a metoda decoupling. Práce dále zkoumá pomocí metody decoupling vybrané environmentální indikátory. V další části probíhá výzkum, zda tuto metodu lze aplikovat i na jiný pilíř udržitelnosti. Konkrétně se jedná o sociální indikátory.

KLÍČOVÁ SLOVA

Rozvoj, udržitelný rozvoj, indikátory udržitelného rozvoje, decoupling, primární energie, oxidy dusíku, oxid siřičitý, HDP, nezaměstnanost, úmrtí, narození

TITLE

Elaboration of sustainable development indicators

ANNOTATION

This thesis deals with the indicators of sustainable development. The work contains the description of development, followed by sustainable development and the one in the civil service, as well as the indicators and the applied method decoupling. The thesis further examines environmental indicators with the help of the decoupling method. The next part of the thesis researches whether this method could be applied in another field of sustainability, especially social indicators in particular.

KEYWORDS

Development, sustainable development, sustainable development indicators, decoupling, primary energy, nitrogen oxides, sulfur dioxide, GDP, unemployment, mortality, fertility

OBSAH

Úvod 9
1 Rozvoj 10
1.1 UDRŽITELNÝ ROZVOJ 10
1.1.1 Environmentální pilíř *13*
1.1.2 Sociální pilíř *14*
1.1.3 Ekonomický pilíř *16*
1.1.4 Veřejná správa a udržitelný rozvoj *17*
2 Indikátory udržitelného rozvoje 21
2.1 EKONOMICKÉ UKAZATELE 22
2.1.1 Hrubý domácí produkt *22*
2.2 SOCIÁLNÍ UKAZATELE 23
2.2.1 Nezaměstnanost *23*
2.3 ENVIRONMENTÁLNÍ UKAZATELE 24
2.3.1 Spotřeba primární energie *24*
2.3.2 Oxidy dusíku *25*
2.3.3 Oxid siřičitý *27*
2.4 DECOUPLING 28
3 Aplikace decouplingu na vybrané indikátory udržitelnosti pro Českou republiku 33
3.1 ANALÝZA ENVIRONMENTÁLNÍCH INDIKÁTORŮ 33
3.1.1 Primární energie *34*
3.1.2 Emise oxidů dusíku *35*
3.1.3 Emise oxidu siřičitého *37*
3.2 ANALÝZA SOCIÁLNÍCH INDIKÁTORŮ 39
3.2.1 Nezaměstnanost *39*
3.2.2 Počet úmrtí *41*
3.2.3 Počet narození *42*
3.3 SOUHRNNÁ ANALÝZA 44
Závěr 47
Použitá literatura 49

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Hodnoty HDP v mld. Kč a spotřeby primární energie v Btu 34
Tabulka 2: Hodnoty HDP v mld. Kč a Emise NOx..... 36
Tabulka 3: Hodnoty HDP v mld. Kč a emise SO_2..... 37
Tabulka 4: Hodnoty HDP v mld. Kč a nezaměstnanosti v %..... 40
Tabulka 5: Hodnoty HDP v mld. Kč a počtu úmrtí v ks 41
Tabulka 6: Hodnoty HDP v mld. Kč a počet narození v ks 43

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Komparace HDP a spotřeby primární energie (PE)..... 34
Graf 2: Komparace HDP a NOx..... 36
Graf 3: Komparace HDP a emise SO_2..... 38
Graf 4: Komparace HDP a nezaměstnanosti 40
Graf 5: Komparace HDP a počtu úmrtí..... 42
Graf 6: Komparace HDP a počtu narozených 43
Graf 7: Souhrnná analýza 45

SEZNAM ILUSTRACÍ

Obrázek 1: Vennův diagram udržitelného rozvoje..... 12
Obrázek 2: Celosvětové trendy v růstu HDP a domácí materiálové spotřeby 29

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

AIM	Automatizovaný imisní monitoring
CENIA	Česká informační agentura životního prostředí
CO	Oxid uhelnatý
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
LCA	Posuzování životního cyklu
NOx	Oxidy dusíku
SO_2	Oxid siřičitý
TZL	Tuhé znečišťující látky
UOCO	Úsek ochrany čistoty ovzduší
WCED	Světová komise pro životní prostředí a rozvoj
WECD, 1987	Naše společná budoucnost

ÚVOD

Udržitelný rozvoj úzce souvisí s rozvojem lidské společnosti. Jde o dosažení souladu hospodářského a společenského vývoje při zachování životního prostředí. Společný vztah mezi těmito veličinami lze vyjádřit pomocí metody decoupling, která je náplní této práce.

Práce je strukturována do tří kapitol. V první kapitole je čtenář seznámen se základními pojmy, jakými jsou rozvoj a udržitelný rozvoj. Je vymezeno rozdělení udržitelnosti do tří pilířů, ekonomický, sociální a environmentální pilíř. Dále je popsán vztah udržitelného rozvoje a veřejné správy.

V druhé kapitole jsou definovány indikátory udržitelného rozvoje. Pro potřeby práce jsou popsány vybrané indikátory z každého pilíře udržitelnosti. Tyto indikátory budou následně podrobeny analýze pomocí metody decoupling. Tato metoda je popsána také v této kapitole.

Hlavní částí práce je třetí kapitola. Ta je rozdělena na dvě části. V první části proběhne aplikace metody decoupling na vybrané environmentální ukazatele, jejichž hodnoty byly naměřeny na území České republiky v časové řadě patnáct let. Ve druhé části této kapitoly bude probíhat výzkum, zda metodu decoupling lze použít na jiný, než environmentální pilíř udržitelnosti. Analýza proběhne v rámci sociálního pilíře. V závěru bude souhrnná komparativní analýza všech sledovaných veličin.

Pro zpracování toto práce byla použita metoda decoupling dle metodiky OECD.

Cílem práce je analýza hodnocení indikátorů udržitelnosti. Práce bude zahrnovat, kromě jiného, zhodnocení metody decoupling a případný návrh na zlepšení jejich výsledků pro účely využití ve veřejném sektoru. Výsledkem práce bude verifikace vhodnosti použití metody decoupling v oblasti veřejného sektoru.

1 ROZVOJ

Odborná veřejnost uvažuje o pořizování nových hodnot ve dvou rovinách. Jednou je rovina pořizovatelů investičního díla a druhou je rovina jeho uživatelů. Přesné oddělení podnikatelské sféry a sféry konzumující užitky investičního díla je v denní praxi obtížné. Každá investice s sebou nese široké spektrum účinků, které postihuje nejen širší území a jeho životní prostředí, ale také sociální hlediska, pracovní příležitosti a mnohé další [4].

Rozvoj lze spojit s pojmem luxus. Každý luxus může být i užitečný. Může totiž často naznačit i budoucí vývoj. V minulosti se stal mnohokrát překonaným standardem současnosti. Historický růst je historií přeměny luxusu jednotlivce na standard průměru současnosti. Lze uvažovat, že právě vysoký standard kdysi nových technických funkcí, chápaný v minulosti jako luxus, je hnacím motorem vývoje společnosti. Vývoj je hnán kupředu trojicí technického, ekonomického a sociálního rozvoje [4].

Evropské i světové hospodářství prochází dlouhodobým, několik století trvajícím cyklem materiálního rozvoje. Samotný termín rozvoj je definován různými autory rozporně a přesná definice dosud nebyla ustálena. Pro potřebu této práce je rozvoj definován jako proces zlepšování pomocí rozšiřování, zvětšování nebo zdokonalování [4,43].

Jednotlivé změny jsou podmíněny různými složkami hospodářství a probíhají v různě dlouhých a intenzivních cyklech. Dlouhodobě je rozvoj spojován s uplatňováním technických vynálezů, technických inovací a zlepšení [4].

Rozvoj by se mohl jevit jako plynulý proces. V tomto pohledu by byl však takový rozvoj neudržitelný. Nespojitý vývoj jak ve struktuře, tak v čase je zřejmý z vývoje jednotlivých rozvojových oblastí. Z historie jsou známa desetiletí, která vedla k bouřlivému rozvoji, jiná naopak ke stagnaci. Příkladem lze uvést proměnu využití půdy. Dříve intenzivně zemědělsky využívaná půda se v novodobé historii mění na zastavěné plochy [4].

1.1 Udržitelný rozvoj

Obdobně jako u rozvoje existuje i zde široká škála definic, které charakterizují udržitelný rozvoj. Na Valném shromáždění OSN v roce 1983 byla ustanovena Světová komise pro životní prostředí a rozvoj (WCED), která byla pověřena analyzováním vztahu mezi hospodářským rozvojem a životním prostředím včetně návrhu způsobu, jak mezi nimi překonat zdánlivě neřešitelné rozpory. Roku 1987 vydala tato komise zprávu „Naše společná budoucnost“ (WCED, 1987), která mimo jiné definuje udržitelný, či trvale udržitelný rozvoj jako takový

způsob rozvoje, který uspokojuje potřeby přítomnosti, aniž by oslaboval možnosti budoucích generací naplňovat jejich vlastní potřeby [40].

Dalším možným chápáním udržitelného rozvoje je takový rozvoj společnosti, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů [40].

Na základě výše uvedených definic lze souhrnně konstatovat, že pojetí udržitelného rozvoje, pro potřeby této práce, je způsob rozvoje lidské společnosti, který uvádí v soulad hospodářský a společenský vývoj s plnohodnotným zachováním životního prostředí [22].

Udržitelný rozvoj odráží přirozené environmentální limity hospodářského růstu. Mezi jeho hlavní cíle patří zachování životního prostředí nynějším i budoucím generacím v co nejméně pozměněné podobě [22].

Teoretický koncept udržitelnosti lze rozdělit do čtyř kategorií:

- velmi slabá,
- slabá,
- silná,
- velmi silná udržitelnost [22].

Kategorie velmi slabé udržitelnosti předpokládá, že musí být zachována konstantní celková kapitálová aktiva v čase. To lze vyjádřit vztahem:

$$Km + Kn + Kh$$

Kde Km vyjadřuje kapitál vytvořený člověkem, Kn je zásoba přírodního kapitálu a Kh je lidský kapitál. Tato kategorie předpokládá vzájemnou zastupitelnost kapitálů, tedy např. lze nahradit úbytek přírodního kapitálu technickým rozvojem [22].

Koncept slabé udržitelnosti modifikuje pohled velmi slabé udržitelnosti, a to na základě kritiky nerespektování některých přírodních zákonů. Zavádí horní meze asimilační kapacity a dolní nutné meze zásoby přírodního kapitálu pro udržitelný rozvoj. Zároveň došlo k vytvoření tzv. kritického přírodního kapitálu. To znamená kapitálu, který nelze nahradit umělým [22].

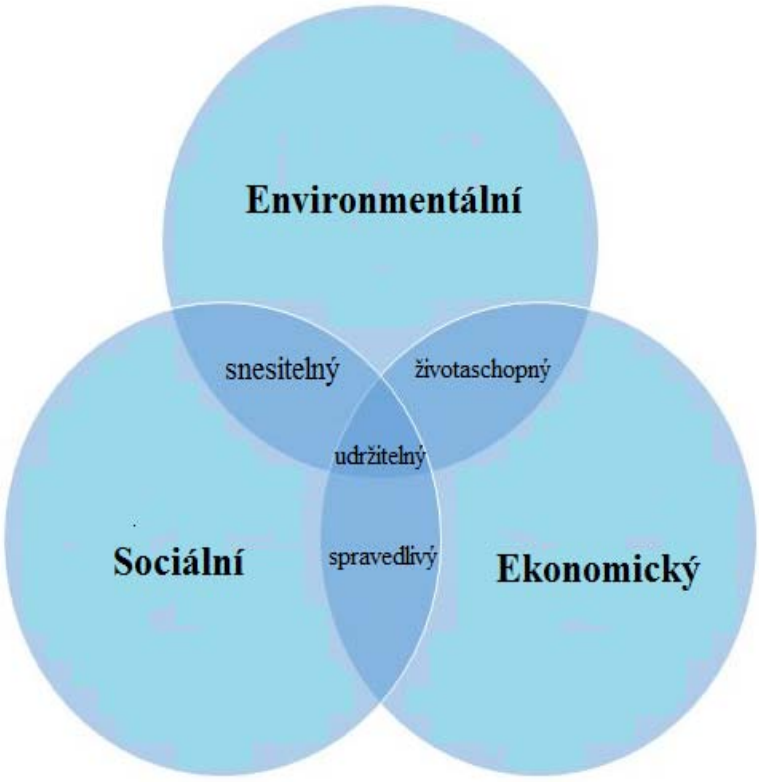
Silná udržitelnost vyžaduje zajištění nejen konstantní úrovně celkového kapitálu, ale především zachování přírodního kapitálu. Hlavní problematikou zde jsou nejistoty vycházející z neznalosti fungování ekosystémů a časové nezvratnosti dějů. Za řešení se považuje zejména alokování zdrojů [22].

Velmi silná udržitelnost je založena na ekocentrismu. Předpokládá se, že rozměr lidských aktivit již překročil únosnou kapacitu prostředí Země a dosažení konstantní kapacity světového hospodářství by znamenalo nulový růst ekonomiky a zároveň nulový populační růst. Zavádí se zde nový požadavek morálního kapitálu, růst hodnot cti, svobody apod. [22].

Je možné vypozorovat kontrast mezi první a poslední kategorií. Velmi slabá udržitelnost předpokládá zastupitelnost jednotlivých forem kapitálu jinou formou. Naopak koncept velmi silné udržitelnosti klade důraz na nenahraditelnost přírodního kapitálu. V kategorii slabé udržitelnosti je také možné setkat se s problémem černého pasažéra, a to především v oblasti budoucího rozvoje. Každý jedinec raději realizuje své benefity na účet budoucích generací, než na účet svůj či současných vrstevníků [22].

Udržitelný rozvoj představuje především rovnováhu mezi třemi základními pilíři našeho života. Tedy ekonomickým, sociálním a environmentálním. Dále rovnováhu mezi zeměmi, různými společenskými skupinami, současností a budoucností [40].

Dělení tří základních pilířů znázorňuje Vennův diagram, obrázek 1.



Obrázek 1: Vennův diagram udržitelného rozvoje

Zdroj: Vlastní zpracování dle [22]

Toto pojetí udržitelného rozvoje odpovídá pojetí udržitelnosti, které bylo definované ve zprávě WCED, 1987, tedy propojení všech tří dimenzí rozvoje. Dále dle tohoto modelu musí platit, že rozvoj společnosti musí být spravedlivý, životaschopný a snesitelný. Pro dosažení udržitelného rozvoje je tedy zapotřebí interakcí mezi všemi třemi pilíři [22].

Průnik mezi všemi třemi množinami se potom nazývá jako plná udržitelnost, průnik pouze dvou množin jako parciální udržitelnost, kde pro dosažení plné udržitelnosti je nutné dosáhnout všech tří parciálních udržitelností [24].

Udržitelný rozvoj lze považovat za proces konfliktů. Jedná se zejména o konflikty mezi cíli jednotlivých pilířů, ale také o konflikty institucionálního charakteru, tedy pravomocí, působností a zodpovědností [23].

Environmentální pilíř poukazuje na nutnost zachování přírodních hodnot a biologické rozmanitosti. Sociální pilíř se zabývá kvalitním a důstojným životem, zahrnuje základní lidské potřeby a mimo jiné i fungování veřejné správy. Jednotlivé pilíře budou probírány v následující podkapitole [22].

1.1.1 Environmentální pilíř

Environmentální udržitelnost vychází ze dvou základních zákonů termodynamiky. Jedná se o zákon zachování hmoty a energie a zákon entropie [22].

Zákon o zachování hmoty a energie říká, že hmota, stejně jako energie, nemůže být vytvořena nebo zničena. Celková hmota a energie zůstávají v uzavřeném systému konstantní [22].

Zákon entropie definuje, že v každém termodynamickém procesu, který postupuje od jednoho stavu rovnováhy do jiného, entropie zůstává buď nezměněna, nebo roste. Celkové množství užitečně uspořádané hmoty a energie v izolovaném dynamickém systému musí dle tohoto zákona v průběhu času klesat. Z toho lze vyvodit, že celková entropie systému v čase roste [22].

Tyto zákony mají úzkou vazbu na environmentální problematiku a tím se dotýkají i environmentální udržitelnosti. Aby bylo s životním prostředím nakládáno v souladu s principy udržitelnosti, je žádoucí, aby míra entropie byla co nejmenší. K tomuto účelu se využívá např. metoda Posuzování životního cyklu (LCA). S její pomocí lze definovat indikátor, podle kterého lze dobře posuzovat míru environmentální udržitelnosti. Pomahač ale současně upozorňuje, že se jedná o udržitelnosti pouze v rámci environmentálního pilíře, kterou lze takto relativně jednoduše definovat. S mírou nárůstu entropie lze smysluplně pracovat pouze v rámci

environmentálního pilíře. U pilíře sociálního či ekonomického lze pouze sledovat míru environmentálních vlivů, nikoli vývoj jako takový [22,35].

Obecně lze říci, že environmentální pilíř má v rámci udržitelnosti odlišné postavení. Veřejností je udržitelnost chápána pouze ve smyslu environmentální problematiky. Existují však důkazy, že ani takto definovaný cíl environmentální udržitelnosti není jednoznačně přijímán a jeho uplatnění je spojeno s celou řadou problémů. Je tedy obtížné směřovat k udržitelnosti a k omezování tempa růstu celkové entropie systému [22].

Baťa uvádí, že současný trend vývoje, který by měl směřovat k environmentální udržitelnosti a který, aby bylo této udržitelnosti dosaženo, nesmí zanedbávat ani ekonomickou či sociální udržitelnost, vykazuje řadu problémů. Poukazuje např. na využívání ekonomických a administrativních nástrojů tam, kde se jedná pouze o spekulativní a vědecky nepodložené závěry [22].

Mezi dalšími problematickými kroky ze strany veřejné správy, které by měly zlepšovat kvalitu životního prostředí a tím podporovat udržitelnost, Baťa jmenuje zavádění zelených zón ve městech, jejichž přínos k čistotě ovzduší byl vyvrácen. Dále šrotovné či celkové omezování provozu straších automobilů, nucené vyřazení kotlů na tuhá paliva, výstavba čistíren odpadních vod. Baťa konstatuje, že tato opatření působí spíše kontraproduktivně, než by měla. Tedy přispívají k urychlování vývoje systému směrem k vyšší míře entropie, kterou obvykle doprovází vyšší míra zátěže prostředí [22].

Těmto problémům lze přisuzovat stejnou příčinu, a to nerespektování či neznalost parametrů uvedených procesů. Nastavená opatření jsou pak založena pouze na intuici namísto pečlivé analýzy, která je v souladu s principy udržitelnosti a zákony termodynamiky [22].

1.1.2 Sociální pilíř

Z hlediska sociální udržitelnosti je nutné brát v úvahu nejen naplnění základních vitálních lidských potřeb, ale také potřeby duchovní s ohledem ke kulturním a civilizačním zvláštnostem a požadavkům a potřebám fungování veřejné správy [22].

Vzhledem k současné míře společenské integrace nabývá sociální pilíř velikého významu. Směřuje k rozvoji lidské osobnosti a celé společenské sféry. Je všeobecně přijímáno tvrzení, že ve sféře rozvoje lidské osobnosti jde především o zvyšování kvality života. Předpokladem pro všeobecný smír a udržitelný rozvoj je vzdělání a výchova [22,39].

Na rozdíl od ekonomické udržitelnosti je sociální udržitelnost nedostatečně vymezena. Důvodem může být splynutí analytických, normativních a politických aspektů. Jejich rozdílné

upřednostňování v závislosti na okolnostech. Sociální udržitelnost je úzce spjata s pojetím lidských potřeb a práce. Jak bylo uvedeno výše, lidské potřeby jsou základem celého konceptu udržitelného rozvoje. Problém nastává ve vymezení, v jaké šíři mají být potřeby chápány. Dále také nelze spolehlivě odhadnout požadavky budoucích generací. Odhadnout lze pouze potřeby potravy, čistého vzduchu, bydlení a dalších základních potřeb. Mandys uvádí, že z tohoto důvodu se zdá být klíčovým pojmem práce. Současné problémy jako spotřeba přírodních zdrojů, nespravedlivé rozdělení příjmů či nerovnováha mezi pohlavími naznačují, že práci i na ni navázanou formu společenského blahobytu bude nezbytné reorganizovat [22].

Podstatným se zdá pojem sociálního kapitálu. Ten je teoreticky dobře rozpracovaný, však v praxi je obtížné jeho koncepci reálně aplikovat a tuto veličinu měřit. Z tohoto důvodu OECD navrhla zástupné indikátory:

- rozsah zapojení do života společenství a organizačního života,
- veřejná angažovanost,
- rozsah dobrovolných aktivit různých společenství,
- neformální sdružování,
- uváděná úroveň vzájemné důvěry mezi jednotlivci [22].

Přesto však stále není plně vyřešeno, jak lze pomocí politických opatření podporovat akumulaci sociálního kapitálu, pro jeho vysokou specifičnost v určitém společenství. Mandys uvádí jako jednu z možností vládní podporu dobrovolným iniciativám a sdružením. Zároveň ale dodává, že účinnost takových opatření při zvyšování sociálního kapitálu je méně jistá než například zlepšení přístupu k vyššímu vzdělání v rámci zvyšování lidského kapitálu. Dále upozorňuje, že při interpretaci těchto diskuzí často navíc není možné posoudit, zda a do jaké míry sociální udržitelnost závisí na množství a složení sociálního kapitálu [22].

Důležité je také uvědomit si vztah složky sociální na jedné straně a na straně druhé veřejných financí a jejich distribuce veřejnou správou na všech úrovních státní správy i samosprávy mezi občany, kteří tvoří základní stavební kameny společnosti. Stabilní společnost má velký vliv na sociální soudržnost [22].

Mezi zásadní pojmy sociální udržitelnosti patří společenská soudržnost, ze které vychází sociální spravedlnost, a distribuce, v rámci sociální politiky. V každém systému je možné nalézt jednotlivce, respektive skupiny jednotlivců, které nesouhlasí s nastavením redistribuce, nebo se dokonce cítí být tímto systémem poškozeni. Veřejná politika se snaží nastavovat daný systém tak, aby uspokojila potřeby závislých osob. Současně však musí respektovat možnosti státního

rozpočtu. Sociální výdaje představují jednu z nejvýznamnějších položek státního rozpočtu a zároveň nejsou kryty příjmy ze stejného odvětví [22].

Z výše uvedeného lze vyvodit závěr, že základními determinanty spravedlnosti jsou veličiny demografické struktury obyvatel, nezaměstnanost, vzdělanostní struktura, dostupnost a kvalita veřejných služeb apod. Tyto determinanty utváří celospolečenské klima, které určuje soudržnost společnosti, od které se odvíjí samotná sociální spravedlnost [22].

1.1.3 Ekonomický pilíř

Ekonomie je věda, která se zabývá lidským jednáním ve světě omezených zdrojů a neomezených potřeb. Veškerá lidská činnost, včetně té ekonomické, zasahuje do životního prostředí. S růstem lidské populace a ekonomickým růstem rostou i nároky lidských potřeb. Tím dochází k postupnému narušování rovnováhy mezi životním prostředím a ekonomickou činností člověka [22].

Jelikož životní prostředí poskytuje služby a zdroje, které mají vlastnost uspokojovat lidské potřeby, je možné tyto služby a zdroje nazvat statky. Rozlišují se volné zdroje, jakými jsou např. dešťová voda či vzduch. Statky, za které spotřebitel neplatí, ale na rozdíl od volných zdrojů vyžadují určité náklady, se nazývají volnými statky. Tyto náklady jsou hrazeny státem či jeho samosprávným celkem z veřejných rozpočtů, tedy z peněz daňových poplatníků. Příkladem je veřejné vzdělání, kde student neplatí školné. Volnost statku není vlastnost, která by vycházela z jeho podstaty. Lze říci, že je velice vrtkavá. V případě, kdy se dostupnost takového statku sníží pod úroveň aktuálních lidských potřeb, stává se statkem vzácným. K tomuto jevu dochází působením času, kdy se potřeby společnosti zvyšují a rostou tak i nároky na tyto statky, čímž dochází k většímu čerpání a klesá jeho dostupnost. Důvodem je technologický rozvoj společnosti, nové poznatky širší škála využití primárních zdrojů. Např. využití dřeva nejen na rozdělání ohně a ochrany před divokou zvěří, ale i k výrobě papíru, či dekoračních prvků [22].

Další kapitolou statků jsou statky veřejné. Tyto musí být poskytovány bezplatně. Příkladem lze uvést veřejné osvětlení či veřejnou zeleň. Od soukromých statků je lze odlišit principy nevylučitelnosti ze spotřeby a nerivality ve spotřebě. Statek je vylučitelný, pokud lze spotřebu daného statku omezit pouze na vybrané spotřebitele, zpravidla prostřednictvím cenového mechanismu. Vylučitelnost je také spojena s problémem černého pasažéra. Rivalitní statek je takový statek, pokud spotřeba jednoho subjektu snižuje dostupné množství daného statku pro ostatní spotřebitele. Samozřejmě jednotlivé statky vykazují různé míry vylučitelnosti a rivality. Podle této míry rozlišujeme statky veřejné, soukromé a smíšené. Veřejné statky se dále odlišují

od soukromých způsobem stanovení jejich množství. Na rozdíl od soukromých poskytované množství neudávají spotřebitelé prostřednictvím svých preferencí, tedy poptávky na trhu, ale o jejich poskytovaném objemu musí rozhodnout stát či obec. Je to dáno i tím, že u veřejných statků neexistuje tržní poptávka. Politici a zastupitelé se tedy nemají o co opřít. Příkladem může sloužit teoretická otázka na občany, jak velká by podle jejich uvážení měla být armáda. Jedná se o statek, který je nerivalitní a nevylučitelný ze spotřeby, ale jednotlivým občanům chybí informace a znalosti o takovémto rozhodnutí. Je tedy třeba politického rozhodnutí [22].

Předmětem ekonomického pilíře je udržitelný hospodářský rozvoj spojený s ekonomickou silou obyvatelstva. Udržitelný hospodářský rozvoj je založen především na tržním hospodářství a zahrnutím úplných nákladů včetně externalit. Kříž upozorňuje na špatné využívání externalit, které jsou často opomínány. Právě pomocí nich, by bylo možné mnohdy vyřešit problémy ve společnosti a přispět tak k udržitelnosti. Namísto toho jsou zaváděny různé dotace, minimální ceny apod., což vede ke zvyšování veřejných výdajů a deformování trhu. Jako příklad uvádí segment energetiky v celé EU a především ČR. Dále uvádí, že současná populace si málo uvědomuje, že spalování fosilních paliv není udržitelné a z těchto důvodů se hledají cesty jak podpořit obnovitelné zdroje energií. Garance minimálních výkupních cen však z hlediska udržitelného rozvoje nejsou vhodným prostředkem [22].

Kříž nabádá k započtení externalit do výrobních cen. Tyto externality by zvýšily výrobní ceny v těch elektrárnách, které výrazně narušují životní prostředí a převedly by tak náklady, které platí společnost, přímo na výrobce [22].

Dle Ryndy jde především o zajištění tří základních funkcí. Přispívat k ochraně životního prostředí, přírody a krajiny na straně výrobce i spotřebitele, dále vytvářet finanční zdroje k jejich další sekundární sanaci a ochraně. V neposlední řadě vyváženě podporovat inovační cyklus směrem ke zlepšení nejen environmentální šetrnosti, ale i ke zlepšení užitné hodnoty výrobku. V současnosti existuje široká paleta technologií šetrných k životnímu prostředí, která umožňuje lépe využít přírodních zdrojů při menší surovinové a energetické náročnosti a současně menší produkci odpadů a znečištění. Zároveň však plní zásadní podmínku uspokojení potřeb všech obyvatel Země [39].

1.1.4 Veřejná správa a udržitelný rozvoj

Veřejná správa je podobně jako rozvoj obtížně definovatelný pojem, respektive existuje velké množství definic, které se snaží o přiblížení tohoto pojmu. Prvně je nutné definovat samotnou správu. Správu lze chápat jako záměrnou činnost s cílem obnovení či udržení nějakého žádoucího stavu. K základním znakům správy patří, že je vykonávána v určitém

organizovaném a uspořádaném rámci. Je zaměřena na řízení tohoto systému a všech jeho prvků. Takovouto správu je možné nalézt v soukromém i veřejném sektoru. Pro odlišení veřejné správy od soukromé je nutno dodat, že je vykonávána ve veřejném zájmu, jakožto povinnost subjektů, které ji uskutečňují. Veřejnou správu lze označit za jádro veřejného sektoru. Ve své podstatě jde o výkon veřejné moci ve státě, kterou v první řadě disponuje sám stát a následně další subjekty pověřené jejím výkonem. Na otázky kdo, co a jak v podmínkách právního státu odpovídá právní řád [1,21,22,28].

Základy fungování veřejné správy v České republice pokládá Ústava ČR. Stát má svěřenou moc od lidu. Tato moc se dělí na zákonodárnou, výkonnou a soudní. Tyto moci jsou realizovány prostřednictvím státních orgánů a orgánů územních a místních samospráv. Rozložením výkonu veřejné správy i na jiné než státní orgány je vyhověno principu subsidiarity. Tedy přenechání spravování podstatné části veřejných věcí územní samosprávě, a to na její vlastní odpovědnost. Územně samosprávné celky kromě svých vlastních úkolů v rámci samostatné působnosti zajišťují na základě výslovných zákonných zmocnění také podstatnou část výkonu státní správy [22].

Takovýto model zapojení do výkonu veřejné správy státní orgány a orgány územních samospráv se nazývá smíšeným modelem. Z hlediska prosazování cílů udržitelného rozvoje přináší hned několik problematických oblastí. Např. možný konflikt zájmu státu se zájmem územní samosprávy, kdy oba tyto zájmy mají být prosazovány současně stejným orgánem [22].

O tomto konfliktu hovoří Maier. Uvádí, že jakkoli je udržitelný rozvoj nesporně veřejným zájmem sdíleným celým lidským společenstvím, zájmy dílčích společenství, myšleno obce, národ, sociální skupiny apod., mohou být odlišné a jejich prosazení představiteli tohoto společenství ve svých důsledcích může vytvářet disparity ve prospěch tohoto společenství na úkor jiných společenství, sociálních skupin životního prostředí jiných lidí apod. [25].

Samotný vztah veřejné správy a udržitelného rozvoje nabývá hned několika podob. Je možné jej definovat prostřednictvím zákonů, danou formou působností jednotlivých orgánů veřejné správy. Tyto působnosti se vztahují k široké škále oborů, jako jsou ochrana životního prostředí, kultura, vzdělání, těžba nerostných surovin apod. Janeček uvádí, že v obecné rovině lze považovat působení veřejné správy směrem k zajištění udržitelného rozvoje za specifický případ prosazování veřejného zájmu. Dále píše, že postavení veřejné správy při naplňování úkolů na poli udržitelného rozvoje je výjimečné tím, že orgány veřejné správy zpravidla disponují celou řadou pravomocí, které jim umožňují realizovat veřejný zájem, a to i mocenskými prostředky, v případech nevole adresáta takového působení. Mimo mocenských

prostředků lze využít tzv. prostředků nemocenských, založených na soukromoprávních institutech. Tedy prostředky, kterými veřejná správa působí v odvětví udržitelného rozvoje, lze rozdělit na prostředky založené především na realizaci veřejné moci a prostředky, při jejichž využívání nedochází k realizaci veřejné moci [22].

Prostředky založené především na realizaci veřejné moci lze rozdělit na pět úrovní.

- Normativní správní akty, tedy právní předpisy vydávané orgány veřejné správy. Např. obecně závazné vyhlášky obcí.
- Individuální správní akty, tedy výsledky autoritativní aplikace práva na konkrétně určený případ. Nejčastěji v podobě správních rozhodnutí.
- Opatření obecné povahy, tím rozumíme konkrétně-abstraktní správní akty. Např. územní plán.
- Veřejnoprávní smlouvy, kterými mohou být dvou či vícestranné správní úkony zakládající, měnící či rušící vztahy správního práva. Příkladem úprava podmínek realizace konkrétní stavby.
- Další úkony, jimiž je jednostranně zasahováno do právních poměrů adresátů veřejné moci. Zde se jedná např. o donucovacích prostředcích, vydávání bezprostředních pokynů či osvědčení [22].

Druhým typem jsou prostředky, při jejichž využívání nedochází k realizaci veřejné moci. Lze rozumět tak, že není jednostranně, mocensky, zasahováno přímo do právních poměrů jiných subjektů.

- Hospodaření orgánů veřejné moci přímo či nepřímo souvisí s celou řadou faktorů udržitelného rozvoje. Např. rozhodnutí obce o zvýšení místních poplatků za odpad, jako důsledek nefungujícího systému hospodaření s odpady.
- Zajišťování veřejných služeb. Úzce souvisí s předcházejícím bodem hospodaření orgánů veřejné moci. Jedná se např. o sociální péči, vzdělávání apod.
- Další neformální působení. Tímto je míněno ovlivňování jiných subjektů formulováním vlastních rozvojových materiálů, poskytováním informací apod. [22].

Z výše uvedeného je zřejmé, že činnosti orgánů veřejné správy se přímo či nepřímo dotýkají konkrétních případů udržitelného rozvoje. V této souvislosti Janeček upozorňuje, že tyto činnosti by vždy měly respektovat několik základních pravidel v rámci tzv. good governance. Respektování principů good governance je jedním z předpokladů efektivního prosazování

veřejného zájmu na udržitelném rozvoji. Orgány veřejné správy by měly při svých činnostech v maximální možné míře zapojovat do svých rozhodovacích procesů co nejširší okruh subjektů, které mohou být takovými rozhodnutími dotčeny, a to nejen formou jejich informování, ale také vytvářením v zásadě neformálních partnerství, která budou představovat platformu pro hledání řešení společných problémů. Takovéto řešení problémů bývá zpravidla efektivnější než jednostranné, mocenské, rozhodnutí. Dále by rozhodování veřejné správy mělo vycházet z jednoznačných pravidel a mělo by být vždy transparentní. K docílení efektivnosti a kvality přispívá také princip odpovědnosti. Orgány veřejné správy by měly nést odpovědnost za důsledky svých rozhodnutí, stejně tak jednotliví pracovníci. V neposlední řadě významnou složkou fungování takovéhoto systému je, aby veřejná správa sama respektovala hodnoty, které na venek prosazuje. Jen tak se může stát důvěryhodnou [22].

Janeček upozorňuje, že veškeré činnosti veřejné správy jsou ovládány zásadou zákonnosti. Ta značnou měrou ovlivňuje kvalitu výkonu veřejné správy. Je tedy důležité principy good governance uplatňovat nejen ve fázi samotného výkonu činností veřejné správy, ale také při vytváření legislativních podmínek, ve kterých má veřejná správa pracovat [22].

V České republice na národní úrovni upravuje politiku udržitelného rozvoje Strategie udržitelného rozvoje České republiky, respektive Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR. Podle Loudy jsou tyto strategické politické dokumenty důležité zejména proto, že mají představovat deskripci jakési průřezové politiky mezi ostatními sektorovými politikami a její cíle by se měly odrážet ve všech ostatních politikách tak, aby cíle a nástroje dílčích sektorových politik nepůsobily protichůdně [23].

2 INDIKÁTORY UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

Transformace přístupu v plánování k trvale udržitelnému rozvoji je proces náročný na tvorbu a efektivní využívání informací. Jejich získávání a využívání na všech úrovních rozhodování, v nejrůznějších oblastech a formách, je základem úspěšné implementace principů trvale udržitelného rozvoje. Ve všech fázích plánovacího i rozhodovacího procesu jsou nejvhodnějším informačním nástrojem indikátory [33,40].

O indikátorech udržitelného rozvoje na mezinárodní úrovni započala diskuze po konferenci v Rio de Janeiro. Mezi nejaktivnější instituce, které se zapojily do projednávání této problematiky, patří OECD, Komise OSN pro udržitelný rozvoj a mnohé další. V České republice byla problematika indikátorů zahájena publikací „Zprávy o stavu životního prostředí" v roce 1993. Hlavními pracovišti, která rozvíjí indikátorovou problematiku, jsou Ministerstvo životního prostředí ČR, CENIA, Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy, Ministerstvo pro místní rozvoj a další ministerstva a instituce [19,38,40].

Všechny tři pilíře udržitelného rozvoje je možné vyjádřit určitými indikátory. Indikátory udržitelného rozvoje lze obecně charakterizovat jako druh kvantitativních informací odvozených od primárních údajů, poskytující ucelené a základní informace o určitém jevu, který se týká životního prostředí nebo udržitelného rozvoje. Dají se dělit dle různých kritérií, např. dle geografické dimenze na celostátní, regionální a lokální [22,40].

Vlastnosti indikátorů lze definovat takto:

- politicky významné a adresné,
- analyticky dobře podložené a zdůvodněné,
- snadno měřitelné, stanovitelné a vypočitatelné, a to s dostatečnou přesností a s přijatelnými finančními náklady,
- uspořadatelné do vhodné časové řady,
- srovnatelné v mezinárodním měřítku [40].

Optimálním způsobem používání indikátorů je jejich sdružování do ucelených souborů či sad. Jejich užití nachází uplatnění především u politických rozhodování na všech úrovních a u informování odborné i laické veřejnosti [40].

Indikátory poskytují informace hned několika způsoby. V prvním případě je-li explicitně stanoven cíl, indikátory informují o dosažení, nedosažení, případně míry dosažení daného kvantitativního cíle. Ve druhém případě cíl není explicitně stanoven. Je pouze dán zkušeností

jiných států, se kterou lze dosaženou úroveň srovnávat. Lze tedy konstatovat, že indikátory umožňují objektivní srovnání jednotlivých územních celků, či podniků a jiných subjektů. Podstatou je konstruovat indikátory stejnou metodikou po delší časový horizont, a tím získat časové řady. Tyto řady potom ukazují trendy ve vývoji a umožňují posuzování udržitelnosti v dané oblasti [40].

Jak bylo již zmíněno výše, udržitelný rozvoj stojí na třech základních pilířích. Environmentální, sociální a ekonomický. Také indikátory musí mít jasně definovaný vztah ke každé z těchto oblastí. Šilhánková uvádí, že by měla být přidána ještě čtvrtá dimenze, a to dimenze prostorová, neboť naprostá většina sledovaných jevů se promítá právě do daného prostoru [40].

2.1 Ekonomické ukazatele

Jedním z nejvyužívanějších a všeobecně nejznámějších ukazatelů, reprezentujících především ekonomický pilíř, je hrubý domácí produkt [22].

2.1.1 Hrubý domácí produkt

Hrubý domácí produkt (HDP) je základní makroekonomický ukazatel. Představuje celkovou hodnotu finálních statků vyrobených v ekonomice země za určité období a procházejících trhem vyjádřenou v peněžních jednotkách [11].

Je potřebné si uvědomit, že produkt je toková veličina. Nutno ji tedy odlišit od bohatství. Produkt vyjadřuje přírůstek bohatství. Domácí produkt lze zjistit hned několika způsoby. Literatura nejběžněji uvádí tři, z nichž každá metoda představuje trochu jiný pohled avšak na stejný problém. Principiálně lze říci, že se jedná o součet všech finančních toků za jednotku času v dané zemi či regionu. Zmíněné tři metody se liší od sebe tím, že se sčítají buďto příjmy, nebo výdaje, které prakticky odrážejí příjmy, anebo třetí možný způsob sčítání výrobků, respektive přidané hodnoty výrobků [22].

HDP v absolutním vyjádření nemá příliš velkou vypovídací hodnotu. Slouží především ke srovnávání s dalšími poměrovými ukazateli. Nejčastěji se udává v přepočtu na obyvatele. Hlavní výhodou je vyjádřený v peněžních jednotkách. Ty lze relativně snadno sčítat či převádět mezi zeměmi a v čase. Dle Daniela Münicha je peněžní vyjádření HDP jeho největší výhodou a zároveň nevýhodou. Münich uvádí, že HDP a peněz jako takových se člověk nenají. Za peníze si štěstí sice nikdo nekoupí, ale dají se za ně pořídit věci a služby, které už štěstí vykouzlit umí.

Klade důraz především na statky a služby vztahující se k životnímu prostředí, dále také na kvalitu zdravotní péče, které umí prodloužit lidský život [22].

Za zásadní problém lze považovat nezohledňování stavu životního prostředí. Pokud dochází k růstu HDP na obyvatele a současně zhoršení životního prostředí, celkový výsledek bude snížení ekonomického blahobytu. Mezi další negativa spojená s HDP lze zmínit následující.

- Neúplnost zachycení. Obtížně zjistitelné údaje ze šedé ekonomiky, problémy spatřované v odlišnosti podnikového a národního účetnictví.
- Složitost ocenění, zejména u netržních transakcí.
- Zajištění mezinárodní srovnatelnosti vlivem rozdílných metodik [22].

HDP je všeobecně nejznámější a zároveň nejvyužívanější indikátor ekonomické prosperity. Existují názory, že tento ukazatel představuje kvalitu života. Tato myšlenka je založena na názoru, že čím vyšší HDP, tím vyšší kvalita života. Tuto hypotézu lze označit za mylnou, neboť v dnešní společnosti nevykazuje kvalitu života pouze ekonomický blahobyt. HDP nesleduje např. kvalitu populace, změny životního prostředí, změny v zásobách neobnovitelných přírodních zdrojů. Simon Kuznets byl jedním z průkopníků HDP, zároveň si uvědomoval jeho nedostatky. Zastával názor, že blaho národa nelze odvodit z měření národního důchodu. Je třeba odlišovat kvantitativní a kvalitativní růst, zvažovat jeho náklady a výnosy v krátkém i dlouhém období [22].

2.2 Sociální ukazatele

Ze sociálního pilíře byl pro analýzu vybrán indikátor nezaměstnanosti, který prolíná ekonomickou i sociální složku trvalé udržitelnosti.

2.2.1 Nezaměstnanost

Indikátor nezaměstnanosti sleduje různé typy nezaměstnanosti v daném městě. Jedná se především o dlouhodobou míru nezaměstnanosti. Ta vyjadřuje podíl počtu nezaměstnaných jeden rok a déle na celkové pracovní síle. Šilhánková upozorňuje na určitou míru nejasnosti při sledování tohoto ukazatele. Uvádí, že statistiky měst nepodchycují skutečný počet obyvatel města a současně podchycují jen evidované nezaměstnané a nikoliv osoby nepracující. Běžný výsledek tohoto ukazatele je v procentech. Pro lepší srovnávání jej lze přepočítat na 100 obyvatel [40].

Dalším typem nezaměstnanosti je tzv. registrovaná míra nezaměstnanosti. Ta vyjadřuje procentuální podíl uchazečů o zaměstnání na celkové pracovní síle. Sleduje jednotlivé skupiny občanů, takže jej lze rozdělit na registrovanou míru nezaměstnanosti žen, mužů či absolventů. Dalším sledovaným ukazatelem je počet volných pracovních míst a počet uchazečů o zaměstnání na jedno pracovní místo [6].

Data pro výše zmíněné ukazatele sbírá místně příslušný Úřad práce. V případě hodnot za vyšší jednotku než je obec, poskytuje data Český statistický úřad. Frekvence měření je jednou za rok. Úřady práce však běžně zpracovávají čtvrtletní, v některých případech i měsíční přehledy. Umožňují tak analyzovat trend nezaměstnanosti v průběhu roku [40].

Indikátor vyjadřuje procento nezaměstnaných podle jednotlivých kategorií, případně kvocient nezaměstnanosti přepočtený na 100 obyvatel. Patří mezi základní ukazatele sociálního a ekonomického pilíře rozvoje města. Je možné jej korelovat s dalšími ukazateli. Např. spokojenost občan, cesty za prací, příjmy obyvatel apod [40].

Míra nezaměstnanosti představuje základní indikátor sociální oblasti a úzce souvisí s problematikou prvního rozvojového cíle tisíciletí OSN a také otázkou chudoby, sociálního vyloučení, pružnosti pracovního trhu a řadou dalších socioekonomických otázek. Zároveň se jedná o problém citlivě vnímaný občany i politiky. Sledování standardně probíhá ve všech zemích EU na všech úrovních, včetně úrovně obcí a měst. Politika ke snižování nezaměstnanosti, aktivní politika zaměstnanosti či strategie pro zvyšování adaptability pracovní síly a související vládní koncepce jsou zařazeny mezi stěžejní programy financované ze zdrojů EU. Jedná se o vysoce nákladnou položku rozpočtu a účinnost z hlediska vytváření a udržitelnosti nových pracovních míst bývá problematická. Je tedy nutné nezaměstnanost v jejích různých podobách na všech úrovních podrobně sledovat a vyhodnocovat. Indikátor nezaměstnanosti umožňuje městům a obcím stanovovat konkrétní cíle pro snižování nezaměstnanosti, vytváření nových pracovních míst či diverzifikaci pracovního trhu [6].

2.3 Environmentální ukazatele

Pro analýzu byly vybrány environmentální ukazatele spotřeby primární energie, plynné látky jakými jsou oxidy dusíku a oxid siřičitý.

2.3.1 Spotřeba primární energie

Primární energií se rozumí energie, která neprošla žádným procesem přeměny. Jedná se tedy o takovou formu energie, jaká se vyskytuje v přírodě. Nejznámější formy primární energie jsou

uhlí, ropa, zemní plyn, dřevo, ale také vítr, sluneční záření, vodní energie či přírodní uran. Rozlišují se obnovitelné a neobnovitelné zdroje primární energie. Celková primární energie je potom dána jejich součtem [37].

Pro obnovitelné zdroje energie je charakteristické, že jsou schopny se částečně případně úplně obnovovat. Jedná se především o sluneční záření, vítr, vodu či biomasu a bioplyn. V ČR je nejvyužívanějším zdrojem voda, následovaná sluneční energií. Záleží však na klimatu a geografii. Například ve Středočeském kraji je pro výrobu elektřiny nejvyužívanější voda, v Jihomoravském slunce a v Ústeckém vítr. Velký potenciál je v současnosti spatřován u sluneční energie. Uvažuje se, že je to jediný obnovitelný zdroj, který by dokázal pokrýt celou spotřebu lidstva. Současně tento zdroj energie působí jisté kontroverze ohledně solárních kolektorů a fotovoltaických článků, které jsou ve velkém rozsahu vystavovány v tzv. slunečních parcích, čímž zabírají zemědělskou půdu. Mnohé názory spatřují v obnovitelných zdrojích budoucnost. Také Evropská unie si uvědomuje fakt, že fosilní paliva docházejí. Vytyčila si tak plán, že do roku 2020 pokryje 20% své energetické spotřeby obnovitelnými zdroji. Jednotlivým členským státům byl stanoven individuální cíl. ČR již překonala svoji ambici, a sice že pokryje 13% své spotřeby. Přeměna obnovitelných zdrojů na energii se nazývá tzv. zelenou energií [30].

Primární energie slouží především pro posuzování efektivnosti využití paliv, u kterých lze stanovit jejich výhřevnost. To je typické pro uhlí, ropu, dřevo apod. Problém nastává u obnovitelných zdrojů energie, jako je voda, vítr či sluneční záření, u kterých je stanovení efektivnosti obtížné. Z tohoto důvodu se v těchto případech za primární zdroj považuje až vyrobená elektřina. To je ovšem v rozporu s předchozím odstavcem, který uvádí, že za primární energii považujeme pouze ty zdroje, které neprošly žádným lidským procesem změny. Podobné je to i v případě uranu. Za primární zdroj se nepovažuje uran, jako jaderné palivo, ale až samotné následně získané teplo z jaderného reaktoru [37].

Z procesů zpracovávání primární energie vznikají mnohé škodlivé látky, zejména z produkce emisí. Tyto látky způsobují smog, kyselé deště a mají i co dočinění s globálním oteplováním. Některé z nich jsou popsány v následujících podkapitolách. Jako první jsou zmíněny oxidy dusíku.

2.3.2 Oxidy dusíku

Skupina těchto látek, která je tvořena sloučeninami dusíku a kyslíku, spadá mezi tzv. skleníkové plyny. Mezi nejčastěji se vyskytující oxidy dusíku v ovzduší patří oxid dusnatý (NO, bezbarvý plyn bez zápachu) a oxid dusičitý (NO_2, červenohnědý plyn štiplavého zápachu). Dále

do této skupiny látek patří oxid dusitý (N_2O_3), tetraoxid dusíku (N_2O_4) a oxid dusičný (N_2O_5). Další oxidy dusíku se vyskytují v menších množstvích a nepředstavují významné riziko [13].

Oxidu dusíku je využíváno jako meziproduktu ve výrobě kyseliny dusičné (HNO_3). Oxid dusičitý je také používán v mnoha průmyslových procesech jako silné oxidační činidlo. Vzhledem k jeho oxidačním vlastnostem může najít využití i v raketových palivech. Oxid dusnatý (NO) je využíván ve výrobě hydroxylaminu, který vzniká reakcí oxidu dusičitého s vodíkem za přítomnosti katalyzátoru [13].

Emise oxidů dusíku jsou velmi závažným problémem především díky tomu, že jsou spojeny se spalováním i ušlechtilých paliv a biomasy. Primárním zdrojem, vytvářejícím až 55% antropogenních NOx, jsou i přes využívání katalyzátorů motorová vozidla. Při spalování ušlechtilých paliv dochází k oxidaci vzdušného dusíku (N_2) na tzv. vysokoteplotní NOx, z důvodu zvyšování teploty hoření v motorových vozidlech. Mezi další zdroje je nutné zařadit veškeré chemické procesy, kde jsou tyto oxidy přítomny a může tak dojít k jejich úniku. Jedná se například o již zmíněnou výrobu kyseliny dusičné, která je však dnes vybavena účinným zařízením na odstraňování oxidů dusíku z odpadních plynů. Pokud mluvíme o emisích, je třeba také zmínit možné přírodní zdroje, jako jsou například biologické procesy v půdách. Při tomto procesu mikroorganismy v rámci svého životního cyklu produkují oxid dusný (N_2O) a dusík (N_2). Dále nelze zanedbat vznik oxidů dusíku oxidací vzdušného dusíku během výbojů v atmosféře [13].

Dusík je sám o sobě biogenní prvek, což znamená, že je v určitém množství nezbytný pro růst rostlin. Běžně je tedy dodáván do půdy ve formě různých hnojiv. Na druhou stranu oxidy dusíku, jako NO a NO_2, mohou rostliny poškozovat, jestliže se vyskytují ve vyšších koncentracích. Oxid dusičitý je i společně s oxidy síry součástí tzv. kyselých dešťů, které působí negativně na vegetaci, stavby a také okyselují vodní plochy. Je to způsobeno tím, že oxidy dusíku v ovzduší přechází na kyselinu dusičnou [13].

Oxid dusičitý také společně s kyslíkem a těkavými organickými látkami (VOC) přispívá k tvorbě přízemního ozonu a tím i vzniku fotochemického smogu. Pokud se přízemní ozon vyskytuje ve vysokých koncentracích, má negativní dopad na živé rostliny včetně mnohých zemědělských plodin. Oxid dusnatý je také skleníkovým plynem, který se kumuluje v atmosféře a absorbuje infračervené záření zemského povrchu. Přispívá tak ke vzniku skleníkového efektu a následně ke globálnímu oteplování planety. Jelikož se dusík dostává z atmosféry přímo do vody, je nutné uvažovat o oxidech dusíku i jako o látkách, které lze promítnout do parametru „celkový dusík“, který má vliv především na tzv. eutrofizaci vod [13].

Skupiny plynných NOx mohou ve vyšších koncentracích působit negativně i na zdraví člověka. Inhalace par NOx působí negativně na dýchací cesty a ve vysokých koncentracích může způsobit i smrt. Existuje předpoklad, že NOx se váží na hemoglobin a blokují tak přenos dostatečného množství kyslíku z plic do tkání. Některé studie dokonce poukazují na možné riziko vzniku nádorových onemocnění [29].

Souhrnně lze konstatovat, že NOx jsou látky se širokým spektrem negativních dopadů, a to jak zdravotních, tak především dopadů na globální ekosystém. Monitoring znečištění ovzduší a kvality srážek na území ČR zajišťuje Úsek ochrany čistoty ovzduší (UOCO) Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ). Koncentrace jednotlivých znečišťujících látek na území České republiky je měřena v rámci automatizovaného imisního monitoringu (AIM) [13].

Dalším znečišťujícím činitelem, který byl zařazen do analýzy, jsou emise oxidu siřičitého.

2.3.3 Oxid siřičitý

Oxid siřičitý (SO_2) je bezbarvý jedovatý plyn charakteristický svým dusivým zápachem a teplotou varu při -10,2°C. Jedná se o plyn nehořlavý, který se rozpouští ve vodě za vzniku kyselého roztoku, přičemž je jeho rozpustnost silně závislá na teplotě [3,15].

SO_2 je využíván v mnoha aplikacích, jako je bělení nebo ochrana dřeva. A to především díky schopnosti působit jako redukční činidlo. V potravinářství nachází své uplatnění jako konzervační prostředek v alkoholických nápojích a sušeném ovoci. Jeho primárním výskytem je výroba kyseliny sírové, kde je využíván ve velkých množstvích. Vznikat však může i jako nežádoucí a škodlivý vedlejší produkt při spalování uhlí a topných olejů, což má za následek znečištění ovzduší škodlivými exhalacemi. V kapalné formě byl SO_2 v minulosti využíván k rafinaci ropných produktů. Ve formě plynné pak jako ochranná atmosféra zabraňující oxidaci při tavení hořčíku, ale nakonec byl nahrazen fluoridem sírovým [3,15]

Významným zdrojem oxidů síry je tedy spalování fosilních paliv, dále úniky z průmyslového odvětví či zdroje neantropogenního charakteru. V dnešní době je spotřebováváno velké množství paliv v mnoha různých aplikacích, jako jsou výroba elektrické energie, výroba tepelné energie, provoz dopravních prostředků, rafinerie ropy nebo zpracování kovů. Ve všech těchto procesech může při spalování paliv s obsahem síry docházet k její oxidaci na SOx a k následnému úniku do ovzduší. Při spalování tuhých paliv přechází 95 % přítomné síry na SO_2, u kapalných paliv je tento přechod dokonce 100 %. Mezi nejčastější přírodní zdroje lze zařadit vulkanickou činnost a přirozené lesní požáry [3,15].

SO_2 může způsobovat mnoho negativních dopadů jak na životní prostředí, tak i na zdraví člověka. V ovzduší přechází SO_2 fotochemickou nebo katalytickou reakcí na oxid sírový (SO_3), který je dále hydratován vzdušnou vlhkostí na aerosol kyseliny sírové. Kyselina sírová poté může reagovat s prašným aerosolem za vzniku síranu. Sírany se postupně usazují na zemský povrch nebo jsou vymývány srážkami. Pokud ovzduší neobsahuje dostatek alkalických částic, dochází k okyselování srážkové vody až na $pH < 4$. Tímto způsobem oxidy síry spolu s oxidy dusíku tvoří tzv. kyselé deště. Tyto deště mohou být působením větru přeneseny na velké vzdálenosti a mohou poškozovat lesní porosty i průmyslové plodiny. Jejich působením dále dochází k uvolňování kovových iontů z půdy, k poškozování organismů, znehodnocování vody a v některých případech může dojít k úhynu ryb. Kyselé deště mají negativní dopad také na stavby, a to tím, že postupně při delších expozicích rozpouštějí některé druhy materiálů [15].

Jedním z možných způsobů, jak sledovat environmentální indikátory v souvislosti s ekonomikou daného státu či území, je metoda decoupling. Tato metoda se zakládá na komparaci environmentálního ukazatele s ukazatelem ekonomického růstu. Umožňuje tedy sledovat vývoj znečištění v souvislosti s hospodářským vývojem ekonomiky a hledat příčiny a důsledky stoupajících či klesajících hodnot indikátorů [42].

2.4 Decoupling

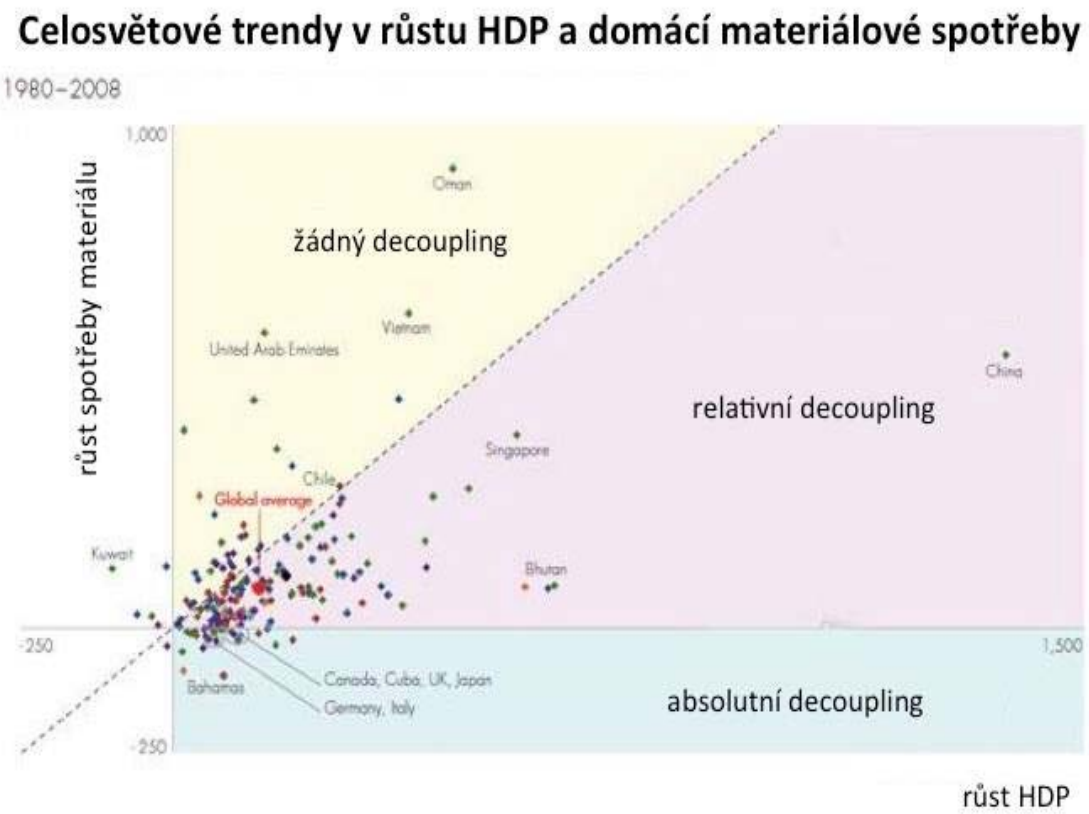
Výraz decoupling je převzatý z angličtiny a je obtížné jej doslova přeložit. Jeho význam je spatřován v oblasti udržitelného rozvoje. Jeden překlad hovoří o snaze v očích laické i odborné veřejnosti rozbít představu, že ochrana životního prostředí a zvyšování kvality života jsou neslučitelné s ekonomickým růstem [41].

Ekonomický růst je samo o sobě problematické slovní spojení. Růst je do jisté míry závislý na zvyšování spotřeby, s tím souvisí i zvyšování produkce. Eriksen ve své knize Tyranie okamžiku upozorňuje na paradox, a sice očekávání přísné pracovní morálky na straně jedné. Na druhé straně je myšlení vycházející z představy, že hospodařící subjekt sleduje v hospodářské činnosti zájem na dosažení maxima požitků s minimálním vynaložením sil [10].

Server Make Wealth History uvádí, že je nutné hledat jakýsi kompromis mezi politikou a životním prostředím. Takovýto kompromis bývá označován jako „green growth“ (zelený růst). Tento termín se objevuje v řadě vládních i mezinárodních dokumentech, včetně dokumentu OSN RIO +20. Principem zeleného růstu je obrátit globální problémy na příležitosti vedoucí k prosperitě. Tato myšlenka bohužel zůstává jen v teoretické rovině, jelikož problematika takovéhoto řešení dosud nebyla ustálena [26].

K dosažení výše uvedeného řešení je nutný právě decoupling, tedy oddělení. Růst ekonomiky má tendenci k rostoucí spotřebě materiálu, energií a především zanechávání stále vyšší stopy látek obsažených v emisích, především NOx, SO_2, oxidu uhelnatého a tuhých znečišťujících látek. Myšlenkou je tedy nalézt řešení, jak dosahovat ekonomického růstu bez poškozování životního prostředí. K tomu přispívá dnešní směr hospodářství, kdy větší podíl zaujímají služby. Opouští se tak odvětví těžkého průmyslu, který má na znečišťování značný podíl. Dochází k podpoře služeb s využitím obnovitelných zdrojů, recyklace či zvyšování energetické a materiálové účinnosti [26].

Podstatou je, aby ekonomika rostla rychleji, než domácí materiálová spotřeba. Pokud je úroveň růstu stejná, nelze mluvit o decouplingu. Ideálním stavem je, když ekonomický růst roste a environmentální zátěž klesá. Je nutné rozlišit relativní a absolutní decoupling. V rámci SERI proběhlo měření na spotřebu materiálu, které znázorňuje Obrázek 2.



Obrázek 2: Celosvětové trendy v růstu HDP a domácí materiálové spotřeby

Zdroj: [27]

Graf sleduje země světa v rámci růstu HDP (horizontální osa) a růstu spotřeby materiálu (svislá osa). Kvadrant je proložen osou 45°. Ta znázorňuje situaci, kdy materiálové využití a HDP země roste stejnou rychlostí. U zemí, kde převyšuje růst domácí materiálové spotřeby nad růstem HDP, nelze mluvit o decouplingu. Tyto země by tuto zprávu však mohly vzít jako výzvu k dalšímu směřování vývoje svého hospodářství. Země, kterým se podařilo růst HDP zvýšit více, než růst materiálové spotřeby, dosáhly žádaného oddělení [26].

Cílem tedy je, aby environmentální zátěž vyjádřena zvolenými indikátory klesala, a naopak ekonomický ukazatel stoupal. Dle metodiky OECD lze tento vztah vyjádřit pomocí koeficientu K_{dec}:

$$1 - \frac{(indikátor\ environmentální\ zátěže / indikátor\ ekonomického\ růstu), konec\ období}{(indikátor\ environmentální\ zátěže / indikátor\ ekonomického\ růstu), začátek\ období}$$

K žádoucímu oddělení dojde, pokud koeficient K_{dec} vyjde větší jak nula. Čím větší hodnota K_{dec}, tím vyšší míra oddělení.

Obrázek 2 také naznačuje, že se mnohým zemím podařilo tzv. relativního decouplingu. Spočívá v konstantním využívání zdrojů, přičemž dochází k růstu ekonomického výkonu. Případně se využívání zdrojů zvyšuje, ale za nižší hodnotu, než kterou dosahuje ekonomický růst [31].

Samotné sledování ukazatelů růstu HDP a materiálové spotřeby nestačí. Je nutné zjišťovat, jak k jednotlivým růstům dochází a jaké to s sebou přináší efekty. Pouze ty země, které se nachází v dolní modré části Obrázku 2, dosáhly skutečného oddělení, tzv. absolutního decouplingu. Konkrétně došlo ke snížení množství dřeva, fosilních paliv a kovů, to vše vyjádřeno v absolutních číslech. Z Obrázku 2 také vyplývá, že absolutního decouplingu lze dosáhnout pouze při nízkém růstu HDP. To se povedlo např. Kanadě, Itálii či Německu přesto, že se jedná o spotřební ekonomiky. Server Make Wealth History nachází příčinu v tom, že mohly jednoduše nahradit využití svých materiálů jinde tím, že dovážely věci, které si dříve vyráběly samy [26].

Důležité je si uvědomit, že decoupling však neznamená, že ekonomický růst se rovná ekologickému strádání. Decoupling naznačuje, že tu toto rovnítko být nemusí. Závisí na vládách jednotlivých států, nadnárodních společnostech, mezinárodních organizacích a v neposlední řadě na každém z nás, abychom začali uvažovat v dlouhodobějším horizontu. Dále také na míře aplikace potřebného know how, zejména systémů environmentálního řízení, konceptu čistší produkce atd. [41].

Ramon Arratia z Univerzity v Cambridge naznačuje opatření, která dle jeho mínění pomohou vyspělým státům, se silným procentuálním zastoupením střední a vyšší třídy, udržet ekonomický růst při současném zachování přírodních zdrojů. Jedná se zejména o využívání lokálních služeb. Využívání místní kadeřnice, místní restaurace či pěstování zeleniny na vlastní zahrádce [2].

Další podstatou tohoto řešení je šíření informací. Veřejnost, ať už samotní občané či podnikatelé, by měla být informována. Z přijímání informací se stávají znalosti, ze znalostí vytváříme dovednosti a schopnost vybrat tu variantu, která je z nabízených možností k životnímu prostředí nejšetrnější. Arratia upozorňuje, že důležité je vytvářet tlak na firmy. Aby neprodukovaly pouze výrobky, které jsou sice vyráběny z environmentálního hlediska šetrně, ale jejich spotřeba konečnými uživateli je naopak pro životní prostředí škodlivá. Jde tedy o produkci výrobků, které se budou vůči životnímu prostředí šetrně vyrábět i spotřebovávat [2].

Pro budoucnost je nezbytná udržitelnost. Dle Arratia by se měl zmírnit tlak na výkon těch odvětví, které využívají a přečerpávají přírodní zdroje. Takovéto přečerpávání pod pláštěm všeobecného blahobytu označil za přežitek [2].

Touto problematikou se zabývá i Kyra Choucroun. Ta ve své podstatě souhlasí s Ramonem Arratia ve zmírňování produkce určitých odvětví. Tuto myšlenku doplňuje o přeorientování podpory růstu od průmyslu ke službám, které mají nižší dopad na životní prostředí na jednotku HDP. Poukazuje také na problematiku automobilového průmyslu. Fabriky zabývající se výrobou těchto produktů se zaměřují na snižování vlastní uhlíkové stopy. Na druhé straně jejich produkty, automobily, jsou největšími producenty škodlivých látek obsažených v emisích z jejich výfuků. Touto myšlenkou nabádá k řešení, kterým by se odstupovalo od produktů ke službám, které poskytují stejný, respektive přibližný užitek. Konkrétně Choucroun uvádí příklad sdílení automobilu. Lidé, kteří mají společnou cestu, ji mohou absolvovat společně. Tím dojde k menšímu zapojení automobilů, což vede k nižším vypouštěným emisím do ovzduší a menším dopadům na životní prostředí [14].

Choucroun nabádá ke kreativitě. Uvědomuje si, že ne všechny produkty se dají vyměnit za službu. Například jídlo, střecha nad hlavou či oblečení. Upozorňuje, aby nedocházelo ke zbytečnému plýtvání a tím vytváření přebytečného odpadu. Podporuje také myšlenku recyklace, která vede k udržitelnosti tím, že šetří vyčerpatelné přírodní zdroje [14].

Na základě zjištěných poznatků z předešlých kapitol bude nyní provedena analýza výše zmíněných indikátorů udržitelnosti. Tato analýza bude probíhat za pomoci metody decoupling. Metoda decoupling byla vybrána pro svou schopnost provázat ekonomické indikátory

s indikátory environmentálními. Po ověření environmentálních ukazatelů proběhne zkoumání, zda tuto metodu lze aplikovat i na indikátory z jiného pilíře udržitelnosti, tedy sociálního pilíře. Toto rozšíření metody decoupling by mělo přinést nové možnosti sledování vývoje ukazatelů, provázanosti s hospodářským cyklem a nalézání příčin, na jejichž základě lze přijímat účinná opatření.

3 APLIKACE DECOUPLINGU NA VYBRANÉ INDIKÁTORY UDRŽITELNOSTI PRO ČESKOU REPUBLIKU

V této kapitole proběhne analýza vybraných environmentálních indikátorů. Jedná se o spotřebu primární energie, skupinu látek NOx a SO_2. V druhé části kapitoly proběhne zkoumání, zda metodu decoupling lze použít i u jiných než environmentálních prvků. Analýza proběhne na indikátorech ze sociálního pilíře. Vybrána byla nezaměstnanost, porodnost a úmrtnost.

Každý ukazatel bude hodnocen na základě zjištěných hodnot v časové řadě 15 let. Sledovaným obdobím budou roky 2000 až 2014. Aby bylo možné porovnávání jednotlivých ukazatelů s různými měrnými jednotkami vůči HDP, má každý indikátor svůj index. Index je vypočten tak, že hodnotu indikátoru v prvním roce sledování považujeme za 100%. Od tohoto roku se odvíjí ostatní.

Samotný decoupling je počítán podle metodiky OECD, uvedené v kapitole 2.4. Výsledná hodnota koeficientu by měla být větší než 0. Čím vyšší koeficient, tím lepšího oddělení se dosáhlo. Ideální stav nastane tehdy, pokud index ekonomického ukazatele (HDP) roste, přičemž index porovnávaného indikátoru klesá. V grafickém znázornění by se tedy měly křivky rozcházet. Nejhorší varianta nastane, pokud by index porovnávaného ukazatele rostl rychleji, než index HDP. V takovém případě by koeficient decouplingu vyšel záporný a museli bychom konstatovat, že k decouplingu vůbec nedošlo.

3.1 Analýza environmentálních indikátorů

Tato část práce se bude zabývat analýzou environmentálních ukazatelů pomocí metody decoupling dle metodiky OECD. Hodnota koeficientu K_{dec} by u těchto veličin měla vycházet kladná, jelikož u environmentálních indikátorů je decoupling žádoucí. Graficky by tedy měl nastat stav, kdy se křivky budou rozbíhat. Prvním sledovaným indikátorem je primární energie.

3.1.1 Primární energie

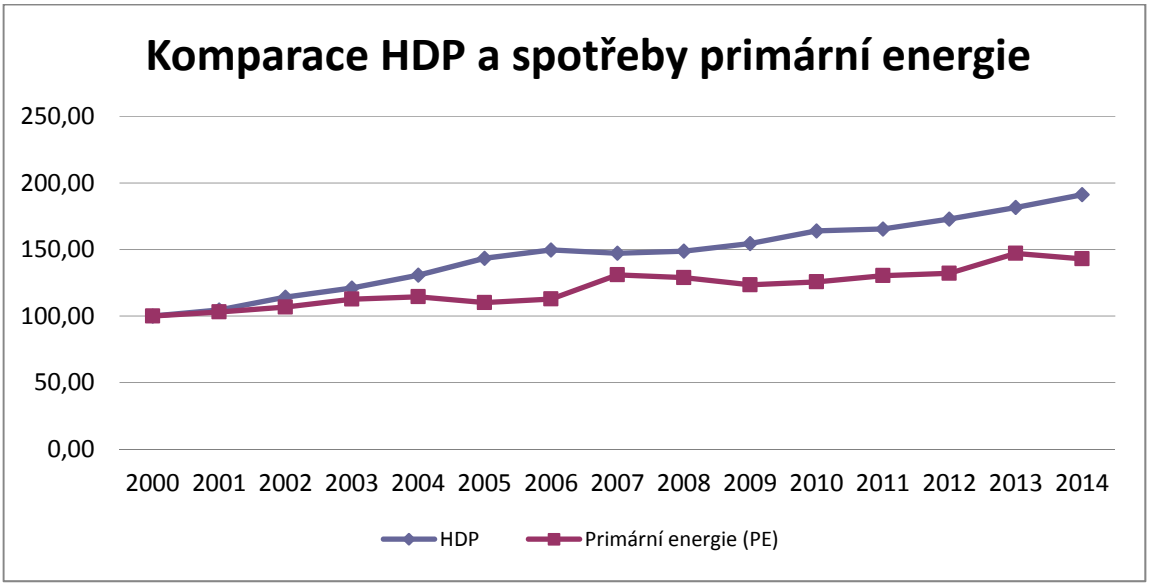
Hodnoty pro analýzu primární energie znázorňuje Tabulka 1.

Tabulka 1: Hodnoty HDP v mld. Kč a spotřeby primární energie v Btu

Rok	HDP	$Index_{HDP}$	Primární energie (PE)	$Index_{PE}$
2000	2 464,4	100,00	0,813	100,00
2001	2 577,1	104,57	0,838	103,08
2002	2 814,8	114,22	0,868	106,77
2003	2 983,9	121,08	0,916	112,67
2004	3 222,4	130,76	0,931	114,51
2005	3 535,5	143,46	0,895	110,09
2006	3 689,0	149,69	0,917	112,79
2007	3 628,1	147,22	1,065	131,00
2008	3 667,6	148,82	1,048	128,91
2009	3 807,2	154,49	1,004	123,49
2010	4 041,9	164,01	1,022	125,71
2011	4 077,3	165,45	1,060	130,38
2012	4 261,1	172,91	1,074	132,10
2013	4 477,0	181,67	1,196	147,11
2014	4 713,9	191,28	1,163	143,05

Zdroj: Vlastní zpracování dle [16,32]

Pro analýzu byla vybrána časová řada let 2000 až 2014. Indexy HDP a Index primární energie jsou vyjádřeny pomocí bezrozměrných veličin. Kde první rok sledovaného období je považován za 100% a následné roky se podle něho odvíjí. Tyto indexy slouží k porovnání sledovaných indikátorů a grafickému vyjádření, viz. Graf 1.



Graf 1: Komparace HDP a spotřeby primární energie (PE)

Zdroj: Vlastní zpracování dle [16,32]

Na základě výpočtu decouplingu pomocí metodiky OECD byla zjištěna hodnota K_{dec} = 0,252141. Tato hodnota ukazuje, že došlo k žádoucímu oddělení environmentální složky od ekonomického růstu. Nejedná se však o vysokou hodnotu. Ideální případ by nastal, pokud by spotřeba energie oproti HDP klesala. Z grafu 1 je možné sledovat, že obě měřené veličiny mají rostoucí trend, i když v průběhu let docházelo k určitým výkyvům, zejména u indikátoru spotřeby primární energie. U decouplingu je velice nutné nahlížet na problematiku z dlouhodobého hlediska. Námi sledovaná časová řada patnácti let naznačuje, že postupně dochází k vyšším rozdílům jednotlivých indikátorů a tím většímu oddělení spotřeby energie od HDP. Jako zlomový můžeme označit rok 2007. Od tohoto roku je oddělení stále výraznější. Výjimku tvoří rok 2013. To je způsobeno výrazně vyšší spotřebou energií, dokonce i nejvyšší naměřenou hodnotou v celém sledovaném období. Tento výkyv zapříčinila především nezvykle dlouhá topná sezona.

3.1.2 Emise oxidů dusíku

Mnohem lepšího oddělení a výraznějších rozdílů bylo dosaženo u porovnání HDP se skupinou látek NOx. S působením NOx se běžný člověk nejčastěji setkává asi ve městech v rámci tzv. letního smogu, známého také jako ozónový smog. Ten vzniká především hustým automobilovým provozem s intenzivním slunečním zářením. Pokud sek tomu přidá bezvětří, nastávají ideální podmínky pro vznik ozonu. Ten má sám o sobě dráždivé účinky a dále reaguje s různými organickými sloučeninami. Je nutné si uvědomit, že se jedná o tzv. přízemní ozon. Stratosférický ozon je oproti přízemnímu žádoucí, neboť chrání planetu Zemi před ultrafialovým zářením.

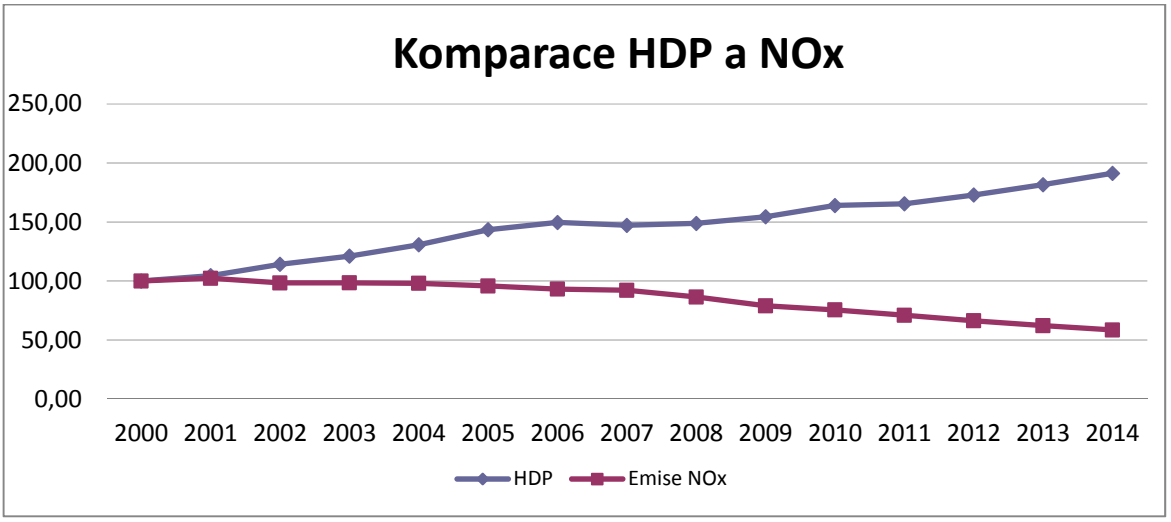
Tabulka 2 znázorňuje hodnoty HDP a Emisí NOx.

Tabulka 2: Hodnoty HDP v mld. Kč a Emise NOx

Rok	HDP	$Index_{HDP}$	Emise NOx	$Index_{NOx}$
2000	2 464,4	100,00	291 305,1	100,00
2001	2 577,1	104,57	298 129,8	102,34
2002	2 814,8	114,22	286 685,1	98,41
2003	2 983,9	121,08	286 802,2	98,45
2004	3 222,4	130,76	285 588,9	98,04
2005	3 535,5	143,46	279 071,2	95,80
2006	3 689,0	149,69	271 362,6	93,15
2007	3 628,1	147,22	268 537,8	92,18
2008	3 667,6	148,82	251 878,2	86,47
2009	3 807,2	154,49	230 183,8	79,02
2010	4 041,9	164,01	220 123,8	75,56
2011	4 077,3	165,45	206 845,2	71,01
2012	4 261,1	172,91	193 304,3	66,36
2013	4 477,0	181,67	181 158,2	62,19
2014	4 713,9	191,28	170 572,7	58,55

Zdroj: Vlastní zpracování dle[32,36]

Emise NOx vypouštěné do ovzduší vykazují mnohem větší rozdíly, respektive odpoutání indikátoru od HDP, než tomu bylo u primární energie. $Index_{NOx}$ má žádoucí klesající tendenci oproti rostoucímu $index_{HDP}$. Jedinou výjimkou je rok 2001, kdy naměřené hodnoty NOx byly vyšší, než předešlý rok. Od této chvíle však NOx konstantně klesají a na konci sledovaného období dosahují o 40% nižších hodnot, než na začátku časové řady. Tuto skutečnost zobrazuje Graf 2.



Graf 2: Komparace HDP a NOx

Zdroj: Vlastní zpracování dle [32,36]

Na první pohled je patrný rozdílný trend indikátoru NOx, HDP se pochopitelně nemění. Jak je uvedeno v podkapitole 2.4, žádoucím je, aby index environmentálního indikátoru klesal

oproti růstu indikátoru ekonomického. K tomu dochází v tomto případě a dokládá to i vypočtená hodnotu koeficientu K_{dec}, který se rovná 0,693879601.

Za klesajícími hodnotami NOx lze hledat především katalyzátory pro detoxikaci výfukových plynů, které byly vyvinuty dle zkušeností z chemického průmyslu. Avšak toto řešení nelze považovat za ideální. Aby byl katalyzátor účinný, musí mít jeho katolická jednotka určitou teplotu. Této žádoucí teploty není dosaženo například při startování studeného motoru. Jednoduše tedy lze říci, že při startování a v prvních fázích jízdy automobilu, odchází do ovzduší plné emise NOx a katalyzátor je zcela neúčinný. Navíc také sám o sobě studený motor nespaluje dokonale a škodlivin tak utíká ještě více. Možným řešením by mohla být přídavná elektrická jednotka, která by katalyzátor ohřála ještě před samotným startováním motoru. Problémem však je značná spotřeba proudu z akumulátoru, která by na tuto činnost musela být vynaložena.

3.1.3 Emise oxidu siřičitého

Obecně lze říci, že spotřeba fosilních paliv je v dnešní době relativně vysoká. Veškeré vytěžené uhlí a ropa jsou prakticky spáleny a produkty z tohoto spalování přechází do atmosféry, v případě uhlí z části na skládky ve formě popelu. Právě tato dvě paliva jsou největšími producenty SO_2. V tabulce 4 jsou zaznamenány naměřené hodnoty SO_2.

Tabulka 3: Hodnoty HDP v mld. Kč a emise SO_2

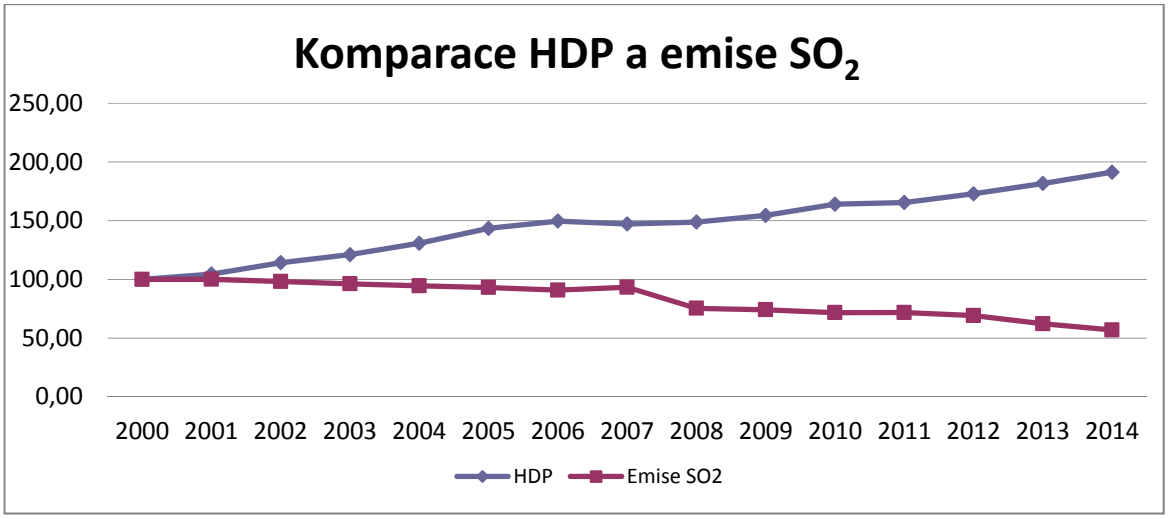
Rok	HDP	$Index_{HDP}$	Emise SO_2	$Index_{SO2}$
2000	2 464,4	100,00	223 528,5	100,00
2001	2 577,1	104,57	223 700,7	100,08
2002	2 814,8	114,22	219 577,2	98,23
2003	2 983,9	121,08	215 087,3	96,22
2004	3 222,4	130,76	211 392,8	94,57
2005	3 535,5	143,46	208 106,8	93,10
2006	3 689,0	149,69	203 138,2	90,88
2007	3 628,1	147,22	208 618,7	93,33
2008	3 667,6	148,82	168 541,9	75,40
2009	3 807,2	154,49	165 733,2	74,14
2010	4 041,9	164,01	160 265,5	71,70
2011	4 077,3	165,45	160 402,0	71,76
2012	4 261,1	172,91	154 677,5	69,20
2013	4 477,0	181,67	139 115,7	62,24
2014	4 713,9	191,28	127 197,0	56,90

Zdroj: Vlastní zpracování dle [32,36]

Emise oxidu siřičitého v ČR v námi sledovaném období výrazně klesají. To může být způsobeno hned několika faktory. Chemie dnes nabízí tři způsoby, jak zabraňovat pronikání síry do ovzduší. Jako první možnost uvádí odsíření paliva před spalováním, čímž se dostává

čisté palivo a elementární síra, kterou dále lze využít jako surovinu. Druhá možnost představuje odsíření při samotném spalovacím procesu. Síra přechází do popela, který je zachycován a převážen na skládku. Hrozí však riziko vyplavení tohoto popela do vody. Třetí způsob spočívá v odsíření spalin za spalovacím procesem. Síra je zachycena a přechází do odpadu. Tento odpad někdy lze využít např. na výrobu sádry nebo i ke kyselině sírové.

Mimo výše zmíněných možností, lze snižování emisí SO_2 také přisuzovat odsiřování komínů uhelných elektráren, dostavby bloků jaderných elektráren a v neposlední řadě zlepšení technologie zpracování rud kovů. Grafické znázornění poklesu emisí ve vztahu k HDP znázorňuje graf 4.



Graf 3: Komparace HDP a emise SO_2

Zdroj: Vlastní zpracování dle [32,36]

U emisí SO_2 je zaznamenáno největší odpoutání indikátoru od HDP. Číselně lze vyjádřit pomocí koeficientu K_{dec}, který vychází 0,702508. O emisích SO2 lze říci, že konstantně klesá v celém sledovaném období. Největší skok byl zaznamenán mezi lety 2007 a 2008, kdy poklesl o téměř 20 indexních bodů. Celkový pokles indikátoru za sledované období se pak blíží 45 indexním bodům.

I když nelze dnešní situaci označit za ideální, je možné konstatovat, že vývoj jde správným směrem. Příkladem z minulosti, kdy nedocházelo k odsiřování ani v ČR, ani v Polsku ani v NDR, může sloužit poškození lesních porostů v Krušných horách. Tehdy emise SO_2 zapříčinily téměř úplné zničení smrkového porostu. Vinu na tom lze přičítat i našim předkům. Neboť přeměnili smíšené porosty na monokultury za účelem těžby smrkového dřeva. Listnaté porosty jsou přitom vůči těmto škodlivinám odolnější, jelikož se jejich listy každoročně

obnovují. Jehličnany jsou tedy mnohem náchylnější na znečištění a může dojít až k jejich úhynu.

Z analýzy environmentálních indikátorů bylo zjištěno, že u všech sledovaných veličin bylo v ČR dosaženo decouplingu. Největšího odpoutání bylo zaznamenáno u emisí SO_2. Celkově environmentální pilíř lze prohlásit za uspokojivý, neboť byly u všech jeho analyzovaných ukazatelů naměřeny hodnoty vypovídající o tzv. relativním decouplingu. Závěrem tedy lze konstatovat, že s růstem ekonomiky objem environmentálně škodlivých látek klesá.

Druhá část této kapitoly se bude zabývat zkoumáním, zda lze metodu decoupling použít i na jiné než environmentální indikátory. Pro účely této práce byly zvoleny sociální ukazatele. Na rozdíl od environmentálních ukazatelů je u sociálních potřebné před započetím zkoumání se zamyslet, jestli je u daného indikátoru žádoucí klesavý či rostoucí trend. U ukazatelů z environmentálního pilíře je požadováno, aby hodnoty v časové řadě klesaly. U indikátorů ze sociálního pilíře tomu tak být nemusí.

3.2 Analýza sociálních indikátorů

V této podkapitole bude pozornost zaměřena na sociální indikátory. Předmětem zkoumání bude, zda vůbec lze námi použitou metodu decoupling lze aplikovat na tuto oblast. U environmentálních indikátorů je žádoucí, aby sledovaný ukazatel klesal, přičemž ukazatel ekonomického růstu roste. Otázkou tedy je, zda tomu tak má být i v tomto případě. Odpověď není jednoznačné ano či ne, ale u každého indikátoru tomu může být trochu jinak. Pro zkoumání byly zvoleny indikátory nezaměstnanosti, porodnosti a úmrtí.

3.2.1 Nezaměstnanost

Jako první sociální indikátor bude analýze podroben ukazatel nezaměstnanosti. V první řadě je potřeba se zamyslet nad tím, zda je žádoucí, aby námi sledovaný ukazatel při současném ekonomickém růstu klesal, či stoupal. V případě nezaměstnanosti, je určitě žádoucí stav co nejnižší. Tedy jej lze hodnotit pozitivně tehdy, bude-li klesat. Pokud by se uvažovalo např. o ukazateli zaměstnanosti, bylo by tomu naopak. Zaměstnanost je požadována co nejvyšší. Takovýto indikátor by měl potom s ekonomickým růstem stoupat.

Tabulka 4 znázorňuje hodnoty zjištěné pro HDP v mld. Kč a nezaměstnanost v procentech pro časovou řadu 2000 až 2014.

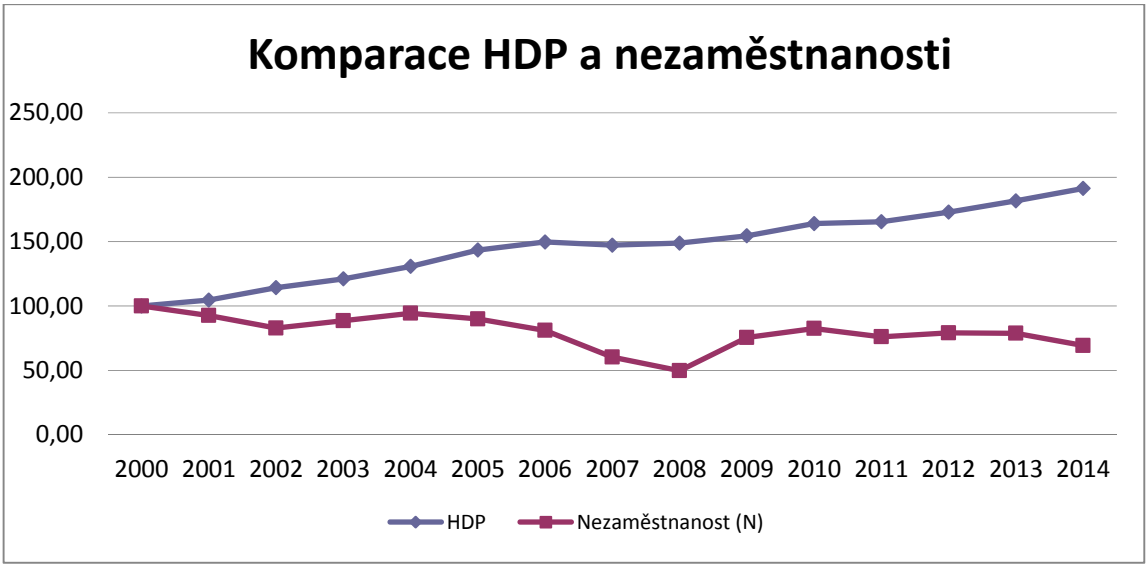
Tabulka 4: Hodnoty HDP v mld. Kč a nezaměstnanosti v %

Rok	HDP	$Index_{HDP}$	Nezaměstnanost (N)	Index $_{N}$
2000	2 464,4	100,00	8,82	100,00
2001	2 577,1	104,57	8,17	92,63
2002	2 814,8	114,22	7,31	82,88
2003	2 983,9	121,08	7,81	88,55
2004	3 222,4	130,76	8,32	94,33
2005	3 535,5	143,46	7,93	89,91
2006	3 689,0	149,69	7,15	81,07
2007	3 628,1	147,22	5,32	60,32
2008	3 667,6	148,82	4,39	49,77
2009	3 807,2	154,49	6,66	75,51
2010	4 041,9	164,01	7,28	82,54
2011	4 077,3	165,45	6,71	76,08
2012	4 261,1	172,91	6,98	79,14
2013	4 477,0	181,67	6,95	78,80
2014	4 713,9	191,28	6,11	69,27

Zdroj: Vlastní zpracování dle [32]

Tabulka 4 znázorňuje absolutní hodnoty indikátorů, včetně jejich indexů. Na základě absolutních hodnot byl spočítán koeficient decouplingu K_{dec} o hodnotě 0,6378838. Tato hodnota značí, že v tomto sledování bylo dosaženo decouplingu, i když nejde o environmentální veličinu. Jako důvod, proč zde decoupling vychází, může být fakt, že sledovaný indikátor si je svou povahou podobný jako například měření emisí. U obou těchto ukazatelů jsou požadovány co nejnižší hodnoty a z dlouhodobého hlediska klesavý trend.

Pomocí spočítaných indexů z tabulky 4 lze ukazatel ekonomického růstu a nezaměstnanosti komparovat a graficky znázornit viz graf 4.



Graf 4: Komparace HDP a nezaměstnanosti

Zdroj: Vlastní zpracování dle [32]

Z grafu 4 vyplývá oddělení nezaměstnanosti od HDP, neboť se křivky rozbíhají. Pozitivní je trend růstu ukazatele HDP a naopak klesající trend u nezaměstnanosti. Indikátor má sice rozkolísaný průběh, avšak na konci sledovaného období sledujeme pokles o 30 indexních bodů oproti počátku. Na základě těchto trendů lze do budoucna očekávat stále větší míru oddělování a dosahování vyšších hodnot koeficientu K_{dec}.

Na základě proběhlé analýzy je možné konstatovat, že metodu decoupling lze využít u indikátoru nezaměstnanosti. Povahou si je podobný s environmentálními indikátory. Především proto, že s ekonomickým růstem jeho hodnota klesá, což je hlavní podmínkou decouplingu.

3.2.2 Počet úmrtí

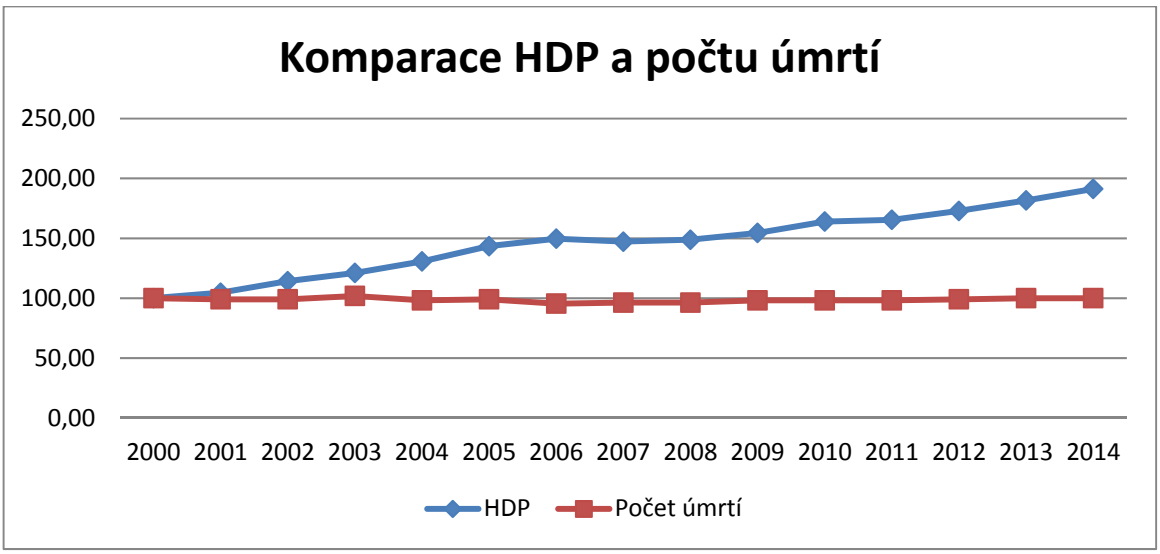
Dalším sledovaným indikátorem ze sociálního pilíře je počet úmrtí. Obdobně jako u nezaměstnanosti, je pro tento ukazatel žádoucí klesající trend. Měl by tedy vyhovovat podmínkám metody decoupling. Hodnoty pro analýzu udává tabulka 5.

Tabulka 5: Hodnoty HDP v mld. Kč a počtu úmrtí v ks

Rok	HDP	$Index_{HDP}$	Počet úmrtí	$Index_{úmrtí}$
2000	2 464,4	100,00	109	100,00
2001	2 577,1	104,57	108	99,08
2002	2 814,8	114,22	108	99,08
2003	2 983,9	121,08	111	101,83
2004	3 222,4	130,76	107	98,17
2005	3 535,5	143,46	108	99,08
2006	3 689,0	149,69	104	95,41
2007	3 628,1	147,22	105	96,33
2008	3 667,6	148,82	105	96,33
2009	3 807,2	154,49	107	98,17
2010	4 041,9	164,01	107	98,17
2011	4 077,3	165,45	107	98,17
2012	4 261,1	172,91	108	99,08
2013	4 477,0	181,67	109	100,00
2014	4 713,9	191,28	109	100,00

Zdroj: Vlastní zpracování dle [17,32]

Na první pohled z tabulky 5 lze vidět, že hodnoty indexu úmrtí jsou nejvyrovnanější, jaké se dosud v analýze vyskytly. Dle těchto údajů to nevypadá, že by indikátor úmrtí měl klesat. Jeho konstantní průběh naznačuje i fakt, že na začátku sledovaného období i na jeho konci byly naměřeny stejné hodnoty. To vše by měl potvrdit graf 5.



Graf 5: Komparace HDP a počtu úmrtí

Zdroj: Vlastní zpracování dle [17,32]

Na grafu 5 je vidět víceméně konstantní průběh indikátoru úmrtí. I přesto, že hodnoty tohoto indikátoru neklesají, bylo zjištěno, že k decouplingu zde dochází. Výsledná hodnota byla vypočítána na 0,477206. Že se jedná o decoupling naznačuje i průběh jednotlivých křivek. Ty se rozbíhají, což je žádoucí. Nedošlo totiž k situaci, kdy by sociální ukazatel úmrtí přerostl ukazatel ekonomického růstu.

Závěrem tedy je možné konstatovat, že i u ukazatele úmrtí lze využít metodu decoupling obdobně, jako u nezaměstnanosti. I zde je žádoucí, aby hodnoty indikátoru klesaly jako v případech environmentálních indikátorů. Otázkou je, zda úmrtnost má co dočinění s ekonomickým růstem. V teoretické rovině lze říci, že pokud ekonomika roste, klesá nezaměstnanost a lidé dosahují vyšší kvality života, což se odráží např. v lepší poskytované zdravotní péči i v sociálním prostředí jedince. S vyšší kvalitou života by měl být spojován i vyšší věk dožití. Tuto myšlenku však analýza pomocí metody decoupling nepotvrdila. U růstu HDP a počtu úmrtí nebyla shledána žádná korelace.

3.2.3 Počet narození

Poslední zkoumaným indikátorem je počet narozených. Hlavní myšlenkou zkoumání zde je, že s ekonomickým růstem, by měl růst i počet narozených osob. Obdobně jako v předchozí podkapitole se tato úvaha opírá o představu, že s ekonomickým růstem roste i kvalita života jedince. Pokud tedy decoupling vyjde, nemělo by se jednat o příliš vysoké číslo. Nabízí se i myšlenka, že by mohl vyjít záporný. To by ovšem znamenalo, že by počet nově narozených musel růst rychleji, než ekonomický indikátor.

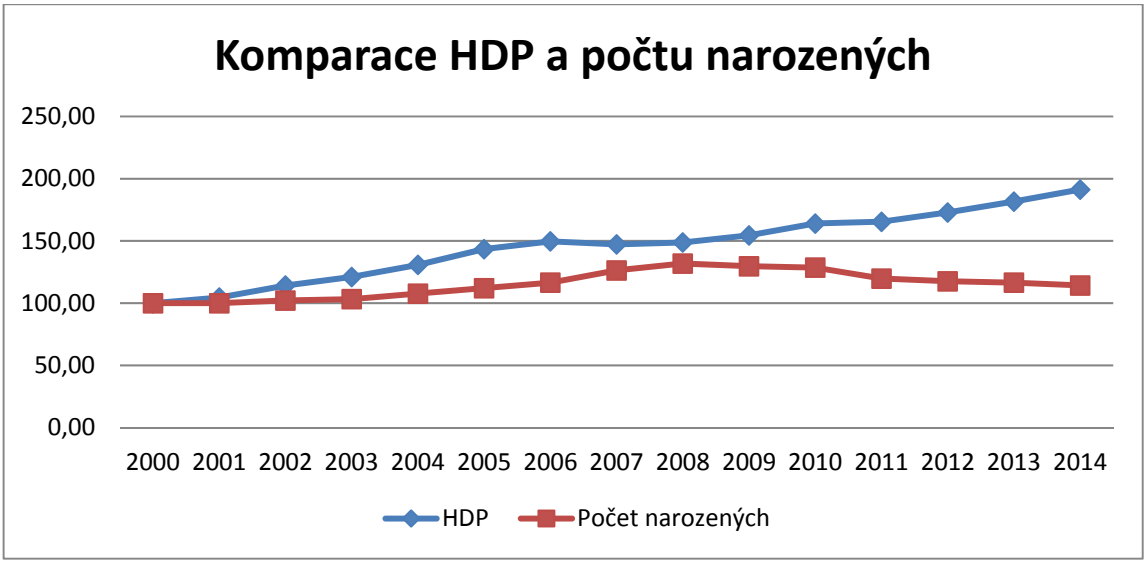
Hodnoty naměřené u počtu narozených a HDP znázorňuje tabulka 6.

Tabulka 6: Hodnoty HDP v mld. Kč a počet narození v ks

Rok	HDP	$Index_{HDP}$	Počet narození	$Index_{narození}$
2000	2 464,4	100,00	91	100,00
2001	2 577,1	104,57	91	100,00
2002	2 814,8	114,22	93	102,20
2003	2 983,9	121,08	94	103,30
2004	3 222,4	130,76	98	107,69
2005	3 535,5	143,46	102	112,09
2006	3 689,0	149,69	106	116,48
2007	3 628,1	147,22	115	126,37
2008	3 667,6	148,82	120	131,87
2009	3 807,2	154,49	118	129,67
2010	4 041,9	164,01	117	128,57
2011	4 077,3	165,45	109	119,78
2012	4 261,1	172,91	107	117,58
2013	4 477,0	181,67	106	116,48
2014	4 713,9	191,28	104	114,29

Zdroj: Vlastní zpracování dle [17,32]

Hodnoty naměřené v tabulce 6 naznačují, že skutečně dochází k růstu obou indikátorů. Růst počtu narozených ale není oproti ekonomickému růstu nijak velký, což potvrzuje i zjištěná hodnota koeficientu K_{dec} 0,402521. Na základě tohoto měření tedy lze mluvit o decouplingu i u tohoto indikátoru. To potvrzuje i graf 6.



Graf 6: Komparace HDP a počtu narozených

Zdroj: Vlastní zpracování dle [17,32]

Graf 6 ukazuje, že se křivky rozbíhají, jak je pro decoupling žádoucí. Obě křivky k sobě mají nejblíže v roce 2008, kdy zaznamenáváme mírný propad ukazatele HDP, který byl

způsoben pravděpodobně převážně celosvětovou hospodářskou krizí. Naopak indikátor narozených v této době zaznamenával největší růst a dosahoval i nejvyšších absolutních hodnot.

Porodnost i ostatní sociální indikátory podléhají širokému spektru faktorů, které ovlivňují jejich hodnoty. Nelze tedy vyvozovat závěry pouze na základě ekonomického růstu. Ekonomický růst však lze považovat za důležitý ukazatel v tomto směru, neboť ve státě s rostoucí ekonomikou je dosahováno vyšší kvality života. To má za následky migraci lidí, kteří v takových zemích zakládají rodiny a zvyšují tak hodnoty indikátoru porodnosti. Nelze však přesně vyjádřit vztah mezi sociálním a ekonomickým ukazatelem. To lze označit za slabinu metody decoupling.

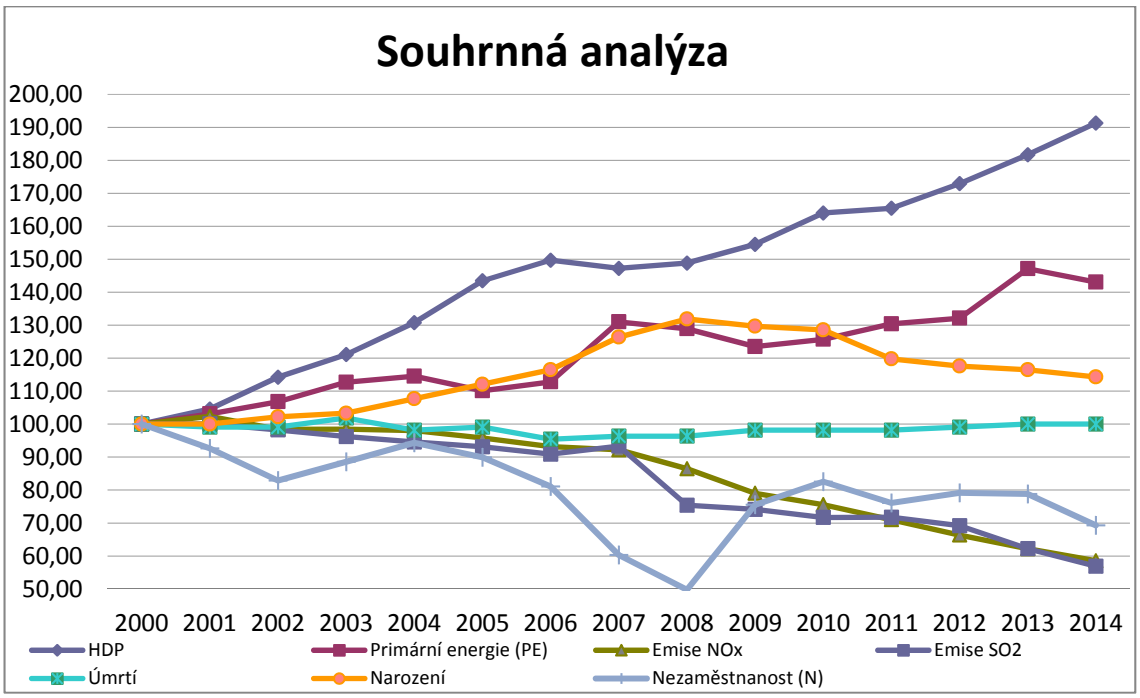
Metoda decoupling je tedy využitelná i u tohoto indikátoru, přičemž nesledujeme co největší oddělení od ekonomického růstu, ale naopak je žádoucí dosahovat nižších hodnot koeficientu K_{dec} a tím lze sledovat závislost nově narozených na ekonomickém růstu. Může však nastat i situace, kdy nám vyjde relativně nízká hodnota koeficientu K_{dec}, aniž by stoupla hodnota indikátoru narození. To by mohl způsobit propad ekonomického růstu. Je tedy nutné nezaměřovat se jen na výsledné hodnoty a samotný sociální indikátor, ale sledovat podrobněji i ekonomický ukazatel.

Jak je uvedeno výše, metoda decoupling se zaměřuje na environmentální ukazatele ve vztahu k ekonomickým. Analýza sociálních indikátorů proběhla nad rámec této metody jako výzkum, zda decoupling lze využít i v jiných oblastech, než jen v souvislostech s životním prostředím. Ukázalo se, že lze aplikovat decoupling i na sociální ukazatele. Vypovídací schopnost takovéhoto měření není však nijak vysoká. Je to dáno především proto, že je obtížné očistit data sociálních indikátorů od velkého počtu vlivů, které na ně působí. Výsledky metody decoupling tedy nelze považovat za plně přesvědčivé. Metoda ale může sloužit k porovnávání více ukazatelů. Takovéto srovnání proběhne v následující podkapitole, kde budou komparovány všechny výše zkoumané indikátory.

3.3 Souhrnná analýza

V této podkapitole budou shrnuty zjištěné informace a proběhne také porovnání výsledků environmentálních indikátorů a sociálních indikátorů.

Všechny pozorované indikátory jsou zaneseny do souhrnného grafu 7.



Graf 7: Souhrnná analýza

Zdroj: Vlastní zpracování dle [16,17,32,36]

Z grafu 7 je vidět, že ukazatel HDP ve všech komparacích dosáhl nejvyšších hodnot, což je v rámci decouplingu žádoucí. Největšího oddělení dosáhly environmentální ukazatele emisí oxidů dusíku a oxidu siřičitého. To lze shledávat za pozitivum, neboť je to při aplikaci metody decoupling žádoucí. Hodnoty spotřeby primární energie sice stále stoupají, ale jejich meziroční růst není nijak velký. Stále tak lze mluvit o decouplingu. Souhrnně lze také konstatovat, že u všech zkoumaných environmentálních ukazatelů ČR dosáhla relativního decouplingu. To znamená, že s ekonomickým růstem klesají hodnoty, respektive nerostou rychleji než ekonomika, škodlivých látek zatěžujících životní prostředí.

Při analyzování sociálních ukazatelů pomocí metody decoupling je nutné si prvně uvědomit, zda je žádoucí klesavý či rostoucí trend daného indikátoru. V tom je spatřován rozdíl oproti environmentálním indikátorům. Z grafu 7 je zřejmé, že křivky reprezentující sociální ukazatele se nacházejí ve středu grafu, s výjimkou nezaměstnanosti. Jak bylo uvedeno výše, nezaměstnanost lze přirovnat k měření emisí a lze tedy považovat za uspokojivé, že křivka představující nezaměstnanost se pohybuje v podobné oblasti grafu, jako environmentální ukazatele.

Ukazatel počtu úmrtí se pohybuje po celou dobu sledování kolem indexní hodnoty 100. Nelze zde hovořit o korelaci s růstem HDP a metoda decoupling zde nemá významnou vypovídající hodnotu. Větší význam této metody lze spatřovat u počtu narozených. Problémem

zůstává velké množství faktorů, které ovlivňují tento i další sociální ukazatele. Důležité při aplikování metody na tento indikátor je si uvědomit, že v tomto případě není žádoucí co největší oddělení a tedy největší hodnota koeficientu K_{dec}, ale naopak je žádoucí dosahovat nižších hodnot koeficientu. To potom značí růst ukazatele narození.

Metoda decoupling by tak mohla sloužit nejen v environmentální sféře, ale jako pomocná metoda u hodnocení i dalších indikátorů. Nejspíše by se nejednalo o užití celé metody, ale uplatnění v analyzování by našly její principy. V některých případech, jako je právě počet nově narozených, by se na analýzu za pomoci principů decouplingu muselo nahlížet opačně, než uvádí decoupling. Takovéto pozorování z jiného úhlu pohledu může přinést nové poznatky o dané problematice a uvědomění si věcí, které třeba na první pohled nejsou vidět.

Na grafu 7 jsou znázorněny vybrané indikátory ze všech pilířů udržitelnosti. Všechny tyto ukazatele lze zkoumat v čase s pomocí metody decoupling. I když porovnávání sociálních a environmentálních ukazatelů nemusí dávat na první pohled smysl, vytváří se zde jistá struktura udržitelnosti. Indikátory ekonomického pilíře nalézáme v grafu 7 nejvýše. Naopak environmentální pilíř je znázorněn nejníže. Prostřední část reprezentují ukazatele ze sociálního pilíře. U sociálních indikátorů, jak je již zmíněno, je nutné sledovat, zda je žádoucí klesavý či růstový trend. Nemusí být tedy vždy ve středu grafu, ale mohou být, jako je tomu např. v případě nezaměstnanosti, v dolní části společně s environmentálními ukazateli. Takováto souhrnná analýza může podat informace o udržitelnosti celé společnosti, neboť zahrnuje všechny její oblasti, nebo-li tři pilíře udržitelnosti.

ZÁVĚR

Koncept udržitelného rozvoje představuje model vývoje společnosti. Cílem strategií udržitelného rozvoje je určení možných hrozeb v oblasti ekonomické, sociální a environmentální. Cílem této práce byla analýza vybraných indikátorů udržitelnosti. Analýza proběhla prostřednictvím metody decoupling. Tato metoda byla dosud aplikována jen na environmentální ukazatele. V této práci proběhl výzkum, zda ji lze použít i na další pilíře udržitelnosti.

Prvně tedy proběhlo analyzování environmentálních indikátorů. Tato analýza přinesla uspokojivé výsledky, neboť bylo zjištěno, že u všech sledovaných veličin došlo k žádoucímu oddělení. Jednoduše řečeno environmentálně škodlivé látky v časové řadě patnácti let klesaly, přičemž výkon ekonomiky zaznamenával stálý růst. Pouze u ukazatele primární energie nebyl zjištěn pokles škodlivin. Růst této veličiny však není nijak závratný a i v tomto případě decoupling vyšel uspokojivě.

V druhé části práce proběhlo zkoumání, zda metodu decoupling lze aplikovat na jiný než environmentální pilíř udržitelnosti. Pro tuto analýzu byl vybrán sociální pilíř, konkrétně indikátory nezaměstnanosti, úmrtí a narození. Jednalo se o zjištění, jakou vypovídací schopnost bude mít aplikace principů metody decoupling na tyto indikátory.

U environmentálních indikátorů je žádoucí, aby při ekonomickém růstu jejich hodnoty klesaly. Bylo zjištěno, že u indikátorů sociálních tomu tak vždy být nemusí. Je tedy nutné si prvně uvědomit, zda je žádoucí, aby hodnota ukazatele klesala či rostla. Na základě tohoto lze potom analyzovat každý indikátor zvlášť. Pokud je sledován indikátor s požadovaným klesajícím trendem, lze jej analyzovat obdobně jako environmentální ukazatele. V případě, kdy je zkoumán indikátor, jehož hodnota by měla v čase růst, je nutné si uvědomit, že je požadován opačný stav, než u klasického decouplingu. To podává trochu jiný pohled na danou problematiku, než pouhé sledování jednotlivých indikátorů.

Hlavním přínosem tohoto zkoumání lze označit možnost srovnávání za pomoci bezrozměrných veličin. Bylo zjištěno, že při souhrnné analýze indikátorů ze všech tří pilířů udržitelnosti je možné dostat jakousi strukturu těchto indikátorů. Indikátory ekonomického pilíře by měly být zobrazeny v grafu nejvýše. Jakýsi protipól jim tvoří ukazatele z environmentálního pilíře, které by v komparaci s ekonomickými indikátory měly tvořit obrazně řečeno rozevřené nůžky. Jednotlivé křivky by se tedy měly rozbíhat.

Sociální indikátory v této analýze vyplnily prostřední část grafu. Výjimkou byl indikátor nezaměstnanosti, který pro potřeby této práce lze srovnávat s environmentálními ukazateli. Měl by tedy v komparaci s ekonomickým růstem vytvářet stejný obrazec rozevřených nůžek.

Závěrem tedy lze konstatovat, že metodu decoupling jako takovou asi nelze použít na sociální indikátory. Vypovídací schopnosti nejsou moc valné. Je to dáno mimo jiné potížemi s očištěním jednotlivých indikátorů a velké množství faktorů, které na ně působí. Dále také nebyla zjištěna zásadní korelace mezi sociálními ukazateli a HDP, vyjma indikátoru nezaměstnanosti. Aplikace principu metody decoupling ale může posloužit jako jakýsi nový pohled na danou problematiku a přinést nové poznatky o věcech, které na první pohled nebyly patrné. A to především zanesením indikátorů napříč všech tří pilířů udržitelnosti do jednoho souhrnného obrazce.

POUŽITÁ LITERATURA

[1] AMMONS, D. Municipal Benchmarks: Assessing Local Perfomance and Establishing Community Standards: Assessing Local Perfomance and Establishing Community Standards. London: Routledge, 2014, 672 s. ISBN 9781317464327.

[2] ARRATIA, R. Top Tips for Decoupling Economic Growth from Environmental Impacts. In:SustainAbility [online]. 2011 [cit. 2017-03-02]. Dostupné z: http://sustainability.com/our-work/insights/top-tips-for-decoupling-economic-growth-from-environmental-impacts/#.VOHz2C7QN5l

[3] BALNAR, A. *Příčiny a důsledky vlivu člověka na životní prostředí z fyzikálního hlediska*. 1. vyd. Ostrava: Wichterlovo gymnázium, 2008. ISBN 978-80-87058-06-0.

[4] BERAN, V. a DLASK, P. Management udržitelného rozvoje regionů, sídel a obcí. Praha: Academia, 2007. ISBN 80-200-1201-X.2004.

[5] *Ceny energie* [online]. 2016 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: http://www.cenyenergie.cz/spocitali-jsme-topna-sezona-byla-drazsi-o-3-400-kc/#/promo-ele

[6] CI2, o. p. s.: Společné evropské indikátory [online]. [cit. 2017-02-11]. Dostupné z: http://ci2.co.cz/cs/spolecne-evropske-indikatory-eci

[7] CisteNebe.cz. *Oxid siřičitý (SO2)* [online]. In: . [cit. 2017-04-03]. Dostupné z: http://www.cistenebe.cz/stav-ovzdusi-na-ostravsku/slovnicek-pojmu/11-oxid-siricity-so2

[8] *Český statistický úřad* [online]. 2016 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: https://www.czso.cz/

[9] Ekostopa: Ekosopta města [online]. [cit. 2017-02-16]. Dostupné z: http://www.ekostopa.cz/mesto/

[10] ERIKSEN, T. H. Tyranie okamžiku. 2. vyd. Brno: Doplněk, 2009. Sociálně-ekologická edice. ISBN 978-807-2392-384.

[11] FIALOVÁ, H., FIALA, J., Ekonomický výkladový slovník, 9. Vyd. Praha: Alfa Nakladatelství, 2010. ISBN 978-80-903804-5-5.

[12] GREENWOOD, N. N., EARNSHAW, A. *Chemie prvků*. 2. vyd. Praha: Informatorium, 2006. ISBN 80-854-2738-9.

[13] HAVEL, M., V. VEBER a P. VÁLEK. *Chemické látky: Oxidy dusíku* [online]. In: . [cit. 2017-04-01]. Dostupné z: http://arnika.org/oxidy-dusiku

[14] CHOUCROUN, K. *Guardian Sustainable Business: Business and the growth dilemma* [online]. In: . 2014 [cit. 2017-04-08]. Dostupné z: https://www.theguardian.com/sustainable-business/growth-dilemma-decoupling-online-panel-discussion?#post-area

[15] CHÝLKOVÁ, J., ŠELEŠOVSKÁ, R., TOMÁŠKOVÁ, M. *Ekoanalýza I*. 1. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2013.

[16] *International Energy Statistics* [online]. 2016 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: https://www.eia.gov/beta/international/data/browser/#/?pa=004&c=ruvvvvvfvtvnvv1urvvvfvvvvvvfvvvou20evvvvvvvvvvnvvuvo&ct=0&vs=INTL.44-1-AFG-QBTU.A&vo=0&v=H&start=1980&end=2014

[17] *International Programs - Information Gateway - U.S. Census Bureau* [online]. 2016 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: https://www.census.gov/population/international/data/idb/informationGateway.php

[18] *INTERREG: Možnosti lokálního vytápění a výroby elektřiny z biomasy* [online]. In: . [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: http://www.biomasa-info.cz/cs/ekotzl.htm

[19] JENÍČEK, Vladimír a Jaroslav FOLTÝN. Globální problémy světa v ekonomických souvislostech. Praha: Nakladatelství C H Beck, 2010. ISBN 9788074003264.

[20] KALIBOVÁ, PAVLÍK Z, VODÁKOVÁ, A. *Demografie (nejen) pro demografy*. 3., přeprac. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON), 2009. Sociologické pojmosloví. ISBN 978-80-7419-012-4.

[21] KOLEKTIV AUTORŮ. *Vzorový program pro vzdělávání tajemníků obcí s rozšířenou působností*. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2006.

[22] KŘÍŽ, R. a kol. Udržitelný rozvoj a veřejná správa. Žilina: Georg - Juraj Štefuň, 2013. ISBN 978-80-8154-047-9.

[23] LOUDA, J. Udržitelný rozvoj a jeho aplikace v podmínkách ČR, Bussiness & IT, pp 81-96, 1/2012, ISSN: 1805-3777.

[24] LOZANO, R. Envisioning sustainability three-dimensionally. Journal of Cleaner Production. 2008, No. 16, s. 1838-1846.

[25] MAIER, K. et al. Udržitelný rozvoj území. Praha: Grada Publishing, a. s., 2012. ISBN 978-80-247-4198-7.

[26] Make Wealth History. The challenge of absolute decoupling [online]. 2012 [cit. 2017-03-05]. Dostupné z: https://makewealthhistory.org/2012/08/07/the-challenge-of-absolute-decoupling/

[27] Make Wealth History. The challenge of absolute decoupling [online]. 2012 [cit. 2017-03-05]. Dostupné z: https://makewealthhistory.files.wordpress.com/2012/08/decoupling.jpg

[28] MANAGEMENTMANIA. *Veřejná správa: Public Administration* [online]. In: . Praha, 2016 [cit. 2017-04-08]. Dostupné z: https://managementmania.com/cs/verejna-sprava

[29] NEVTÍPIL, J. *Emisní limity* [online]. 2013 [cit. 2017-04-01]. Dostupné z: https://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=64901

[30] *Obnovitelné zdroje energie* [online]. In: . 2014 [cit. 2017-04-11]. Dostupné z: http://www.cenyenergie.cz/obnovitelne-zdroje-energie-oze/#/promo-ele

[31] O'BRIEN, MEGHAN. *Timber consumption and sustainable forest use: Assessing the EU's current and expected consumption of global timber in relation to the global capacity for sustainable supply*. Kassel university press, 2016, 268 s.

[32] *OECD* [online]. 2016 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: http://www.oecd.org/

[33] PAVLÍČKOVÁ, H., HRDINOVÁ, B. Posuzování udržitelného regionálního rozvoje pomocí indikátorů v podmínkách ČR. MZLU v Brně, Brno, 2008. 67s.

[34] PETRLÍK, J. a P. VÁLEK. *Chemické látky: Oxidy síry* [online]. In: . [cit. 2017-04-03]. Dostupné z: http://arnika.org/oxidy-siry

[35] POMAHAČ, R. et al. Veřejná správa. Praha, C. H. Beck 2013. ISBN 9 788074 004476.

[36] *Portál ČHMÚ* [online]. 2016 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: http://portal.chmi.cz/

[37] *Primární zdroje energie* [online]. In: . 2011 [cit. 2017-04-11]. Dostupné z: http://www.cenyenergie.cz/primarni-zdroje-energie/#/promo-ele

[38] RIO + 20, UNITED NATIONS CONFERENCE ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 2011: United Nations Conference on Sustainable Development, Rio+20. [online]. [cit. 2017-03-01]. Dostupné z: http://www.uncsd2012.org.

[39] RYNDA, I., Trvale udržitelný rozvoj [online]. [cit. 2017-02-08]. Dostupné z: http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/Spid/MZPMSFHV0HSB/SFILE/tur.pdf

[40] ŠILHÁNKOVÁ, V. a kol. Indikátory udržitelného rozvoje: Teoretické přístupy a zkušenosti v České republice. Hradec Králové: Civitas per Populi, 2007. ISBN 978-80-903813-6-0.

[41] Udržitelný rozvoj: Decoupling: Co to je decoupling? [online]. In: . 2015 [cit. 2017-03-02]. Dostupné z: http://udrzitelny-rozvoj.cz/clanky/decoupling-co-to-je-decoupling.

[42] UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth. Paris: United Nations Environment Programme, 2011. ISBN 9789280731675.

[43] WOKOUN R., MALINOVSKÝ J., DAMBORSKÝ M., BLAŽEK J., JEŽEK J. A KOL. Regionální rozvoj: Východiska regionálního rozvoje, regionální politika, teorie, strategie a programování. Linde, Praha, 2008, 475 s. ISBN 9788072019990.