

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Indikátory udržitelné mobility osob na úrovni územních samosprávných celků

Monika Eisenhammerová

Disertační práce

2017

Studijní program:

P3710 Technika a technologie v dopravě a spojích

Studijní obor:

3708V024 Technologie a management v dopravě a telekomunikacích

Školitel: doc. Ing. Ivo Drahotský, Ph.D.

Disertační práce vznikla na školícím pracovišti:

Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena 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.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 13. 1. 2017

Monika Eisenhammerová

Ráda bych poděkovala panu doc. Ing. Ivu Drahotskému, Ph.D. a paní doc. Ing. Jaroslavě Hyršlové, Ph.D. za vstřícný přístup a cenné rady při zpracovávání disertační práce.

ANOTACE

Disertační práce se zaměřuje na indikátory udržitelné mobility osob na úrovni územních samosprávných celků v České republice. Práce obsahuje analýzu současného stavu poznání v oblasti udržitelného rozvoje, udržitelné dopravy a udržitelné mobility osob se zaměřením na indikátory. Stěžejní část práce představuje návrh metodiky pro tvorbu indikátorů udržitelné mobility osob na úrovni krajů. Součástí práce je i aplikace metodiky ve vybraném kraji.

KLÍČOVÁ SLOVA

udržitelná mobilita osob, udržitelný rozvoj, indikátory, kraje

TITLE

Indicators of sustainable personal mobility at the level of self-administration administrative units

ANNOTATION

Dissertation thesis focuses on indicators of sustainable personal mobility at the level of self-administration administrative units in the Czech Republic. The dissertation thesis contains analysis of the current state of knowledge in the field of sustainable development, sustainable transport and sustainable personal mobility with focusing on indicators. The main part of the dissertation thesis is to design methodics for creating indicators of sustainable personal mobility at the regional level. The methodics is applied in the selected region.

KEYWORDS

sustainable personal mobility, sustainable development, indicators, regions

OBSAH

ÚVOD.....	14
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU V OBLASTI TÉMATU DISERTAČNÍ PRÁCE	15
1.1 Indikátory.....	15
1.1.1 Typologie indikátorů.....	17
1.1.2 Tvorba indikátorů.....	19
1.1.3 Agregace indikátorů.....	25
1.1.4 Použití indikátorů.....	31
1.2 Udržitelný rozvoj a indikátory udržitelného rozvoje	33
1.2.1 Udržitelný rozvoj	33
1.2.2 Indikátory udržitelného rozvoje	36
1.3 Udržitelná doprava a indikátory udržitelné dopravy.....	44
1.3.1 Udržitelná doprava.....	44
1.3.2 Indikátory udržitelné dopravy	47
1.4 Udržitelná mobilita osob a indikátory udržitelné mobility osob.....	53
1.4.1 Mobilita.....	54
1.4.2 Udržitelná mobilita.....	55
1.4.3 Udržitelná mobilita osob.....	58
1.4.4 Teoretická východiska tvorby indikátorů udržitelné mobility osob.....	60
1.4.5 Indikátory udržitelné mobility osob	62
1.5 Kritické zhodnocení současného stavu	75
2 DEFINICE CÍLŮ DISERTAČNÍ PRÁCE.....	78
3 PŘEHLED ZVOLENÝCH METOD ZPRACOVÁNÍ.....	79
3.1 Logické metody.....	79
3.2 Metody využití pro tvorbu vstupů	79
3.2.1 Analýza dokumentů	79
3.2.2 Analýza koncepčního rámce	80
3.2.3 Benchmarking.....	81
3.2.4 Brainstorming.....	81
3.2.5 Expertní klasifikační analýza	82
3.2.6 Expertní rozhovor.....	82
3.2.7 Lineární agregace	83
3.2.8 Metoda The Futures Wheel.....	83
3.2.9 Metody imputace dat.....	83
3.2.10 Negativní brainstorming.....	84
3.3 Metody využití pro hodnocení a výběr výstupů	84
3.3.1 Analýza nejistot.....	84
3.3.2 Analýza očekávání, cílů a síly zájmových skupin.....	85
3.3.3 Diferenční analýza	85
3.3.4 Eisenhowerova matice	86
3.3.5 Hodnocení kvality dat	86
3.3.6 Korelační analýza.....	87
3.3.7 Likertova metoda souhrnných odhadů	87

3.3.8	Metoda 3S validace	88
3.3.9	Metoda hodnocení expertů	89
3.3.10	Metoda preferenčního pořadí	89
3.3.11	Metoda S.M.A.R.T.	90
3.3.12	Metoda stejné důležitosti.....	90
3.3.13	Metoda vzdálenosti od referenční jednotky	90
3.3.14	Přímé (expertní) stanovení dílčích ohodnocení.....	91
3.3.15	Rozhodovací strom.....	91
3.3.16	Saatyho metoda	92
3.3.17	Situační analýza	92
3.3.18	Teorie relací	93
4	VLASTNÍ ŘEŠENÍ.....	94
4.1	Návrh metodiky pro tvorbu indikátorů udržitelné mobility osob na úrovni krajů v České republice	94
4.1.1	Struktura metodiky	95
4.1.2	Určení východisek udržitelné mobility osob a výzev k řešení v příslušném kraji	97
4.1.3	Určení cílů udržitelné mobility osob v příslušném kraji	101
4.1.4	Tvorba indikátorů v příslušném kraji	112
4.1.5	Výběr základní sady indikátorů	119
4.1.6	Specifikace a zhodnocení indikátorů v základní sadě	128
4.1.7	Tvorba indexu a jeho zhodnocení	138
4.2	Aplikace metodiky	147
4.2.1	Určení východisek udržitelné mobility osob a výzev k řešení v Pardubickém kraji.....	148
4.2.2	Určení cílů udržitelné mobility osob v Pardubickém kraji.....	153
4.2.3	Tvorba indikátorů v Pardubickém kraji	158
4.2.4	Výběr základní sady indikátorů	160
4.2.5	Specifikace a zhodnocení indikátorů v základní sadě	164
5	VYHODNOCENÍ A DISKUZE ZÍSKANÝCH VÝSLEDKŮ.....	165
6	VLASTNÍ PŘÍNOSY DOKTORANDA.....	167
7	ZÁVĚR	169
8	POUŽITÁ LITERATURA.....	170
9	PUBLIKAČNÍ ČINNOST DOKTORANDA SOUVISEJÍCÍ S TÉMATEM DISERTAČNÍ PRÁCE.....	210
10	SEZNAM PŘÍLOH	211

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Obecné vlastnosti indikátorů	21
Tabulka 2 SDIs indikátory z oblasti dopravy	49
Tabulka 3 Příklad koncepčního rámce	62
Tabulka 4 Zpracování pomocí metody analýzy dokumentů	97
Tabulka 5 Modifikovaná situační analýza v příslušném kraji.....	98
Tabulka 6 Sumarizace první fáze metodiky	101
Tabulka 7 Soubor základních cílů	103
Tabulka 8 Dekompozice cílů v rámci koncepčního rámce	104
Tabulka 9 Saatyho doporučená bodová stupnice s deskriptory.....	106
Tabulka 10 Obecný zápis Saatyho matice.....	107
Tabulka 11 Příklad hodnotící tabulky pro metodu přímého (expertního) stanovení hodnocení dílčího experta	109
Tabulka 12 Samohodnocení dílčího experta	110
Tabulka 13 Sumarizace druhé fáze metodiky	112
Tabulka 14 Identifikace zájmových skupin.....	115
Tabulka 15 Matice moci a zájmu	115
Tabulka 16 Návrh rozšířené sady indikátorů.....	117
Tabulka 17 Sumarizace třetí fáze metodiky	118
Tabulka 18 Zdroje primárních dat	119
Tabulka 19 Příklad hodnotící tabulky pro metodu přímého (expertního) stanovení hodnocení dílčího experta	124
Tabulka 20 Matice vztahů pro dílčí oblast	127
Tabulka 21 Sumarizace čtvrté fáze metodiky	128
Tabulka 22 Indikátorový list	129
Tabulka 23 Samohodnocení dílčího hodnotitele	133
Tabulka 24 Kritéria validace indikátorů.....	134
Tabulka 25 Hodnotící škála pro posouzení indikátorů.....	134
Tabulka 26 Sumarizace páté fáze metodiky	137
Tabulka 27 Určení vah skupin.....	140
Tabulka 28 Určení vah sub-indikátorů	141
Tabulka 29 Hodnotící škála pro posouzení indexu	146

Tabulka 30 Sumarizace šesté fáze metodiky.....	147
Tabulka 31 Charakteristiky zpracované s využitím metody analýzy dokumentů.....	148
Tabulka 32 Infrastruktura silniční a železniční dopravy v Pardubickém kraji.....	150
Tabulka 33 Přehled vybraných výdajů pro oblast dopravy v Pardubickém kraji.....	152
Tabulka 34 Obecné cíle udržitelné mobility osob.....	154
Tabulka 35 Cíle udržitelné mobility osob v Pardubickém kraji.....	155
Tabulka 36 Váhy kritérií pro hodnocení cílů dle experta 1.....	156
Tabulka 37 Váhy kritérií pro hodnocení cílů dle experta 2.....	156
Tabulka 38 Ohodnocení cílů dle kritérií určené expertem 1.....	157
Tabulka 39 Ohodnocení cílů dle kritérií určené expertem 2.....	157
Tabulka 40 Sumární ohodnocení cílů.....	158
Tabulka 41 Matice moci a zájmu v Pardubickém kraji.....	159
Tabulka 42 Indikátory užívané v Pardubickém kraji.....	159
Tabulka 43 Návrh rozšířené sady indikátorů v Pardubickém kraji.....	160
Tabulka 44 Zdroje dat.....	161
Tabulka 45 Váhy kritérií pro hodnocení indikátorů dle experta 1.....	161
Tabulka 46 Váhy kritérií pro hodnocení indikátorů dle experta 2.....	162
Tabulka 47 Ohodnocení indikátorů dle kritérií určené expertem 1.....	162
Tabulka 48 Ohodnocení indikátorů dle kritérií určené expertem 2.....	163
Tabulka 49 Sumární ohodnocení indikátorů.....	163
Tabulka 50 Matice vztahů v indikátorové sadě.....	164

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Jednoduchý teoretický model indikátorové pyramidy	15
Obrázek 2 Přístupy k tvorbě indikátorů.....	19
Obrázek 3 Jednoduchý praktický model indikátorové pyramidy	26
Obrázek 4 Formální rámec DPSIR a interakce jeho prvků	30
Obrázek 5 SDIs pyramida	39
Obrázek 6 Souhrnná koncepce mobility.....	54
Obrázek 7 Metodika pro tvorbu indikátorů udržitelné mobility osob na úrovni krajů v České republice.....	96
Obrázek 8 Určení východisek udržitelné mobility osob a výzev k řešení	97
Obrázek 9 Určení cílů udržitelné mobility osob v příslušném kraji.....	102
Obrázek 10 Hodnocení nezávazných cílů udržitelné mobility osob v příslušném kraji	105
Obrázek 11 Volba východisek pro tvorbu indikátorů v příslušném kraji	112
Obrázek 12 Rozhodovací strom pro volbu přístup k tvorbě indikátorů a typologie	113
Obrázek 13 Výběr rozšířené sady indikátorů	116
Obrázek 14 Aplikace omezujících podmínek.....	120
Obrázek 15 Validace indikátorů v základní sadě	132
Obrázek 16 Klasifikování a určení vah sub-indikátorů a skupin	138
Obrázek 17 Agregace sub-indikátorů.....	142

SEZNAM ZKRATEK

AGTC	European Agreement on Important International Combined Transport Lines and Related Installations Evropská dohoda o nejdůležitějších trasách mezinárodní kombinované přepravy a souvisejících objektech
AHP	Analytic Hierarchy Process Analytický hierarchický proces
B+R	Bike & Ride
ČSÚ	Český statistický úřad
DPSIR	Driving Forces, Pressures, State, Impact, Responses hybné síly, tlak, stav, dopad, odezvy
ECI	European Common Indicators Společné evropské indikátory udržitelného rozvoje na místní úrovni
EEA	European Environment Agency Evropská agentura pro životní prostředí
EIB	European Investment Bank Evropská investiční banka
ERTMS	European Rail Traffic Management System Evropský systém řízení železničního provozu
ESIF	European Structural and Investment Funds Evropské strukturální a investiční fondy
ETCS	European Train Control Systems Kontrolní a signalizační železniční systém
EU	European Union Evropská unie
GSM-R	Global System for Mobile Communication for Railway Systém mobilní komunikace určený pro železnice
IAD	individuální automobilová doprava
IROP	Integrated Regional Operational Programme Integrovaný regionální operační program

ITF	International Transport Forum Mezinárodní dopravní fórum
ITI	Integrated Territorial Investment Integrované územní investice
JASPERS	Joint Assistance to Support Projects in European Regions Společná pomoc na podporu projektů v evropských regionech
K+R	Kiss & Ride
MAUT	Multi-attribute Utility Theory Vícekriteriální funkce užítku
MS2014+	Monitorovací systém strukturálních fondů a Fondu soudržnosti na programové období 2014+
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
P+R	Park & Ride
PM10	Particulate matter 10 micrometers or less in diameter poléťavý prach o velikosti 10 mikrometrů nebo méně v průměru
PM2.5	Particulate matter 2.5 micrometers or less in diameter poléťavý prach o velikosti 2,5 mikrometru nebo méně v průměru
PSR	Pressures, State, Responses tlak, stav, odezva
RAI	Rural Access Index
ROP	Regional Operational Programme Regionální operační program
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic ČR
ŘVC	Ředitelství vodních cest ČR
SCOPE	Scientific Committee on Problems of the Environment Vědecký výbor pro problémy životního prostředí
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury
SDI	Sustainable Development Indicators Indikátory udržitelného rozvoje užívané Organizací spojených národů
SDIs	Sustainable Development Indicators Indikátory udržitelného rozvoje užívané Evropskou unií

SUMP	Sustainable Urban Mobility Plan Plán udržitelné městské mobility
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
TEN-T	Trans-European Transport Network Transevropská dopravní síť
TERM	Transport and Environment Reporting Mechanism Mechanismy hlášení pro dopravu a životní prostředí
TIMUR	Týmová iniciativa pro místní udržitelný rozvoj
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development Konference Organizace spojených národů o životním prostředí a rozvoji
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe Evropská hospodářská komise Organizace spojených národů
WB	World Bank Světová banka
WBG	The World Bank Group Skupina Světové banky

ÚVOD

Udržitelná mobilita osob je multidimenzionálním konceptem, ve kterém se střetávají čtyři základní roviny – akcentuje sociální, ekonomické, environmentální a institucionální otázky. V rámci těchto čtyř rovin se koncept udržitelné mobility osob úzce prolíná s problematikou udržitelné dopravy a udržitelného rozvoje. Sdílí s těmito problematikami jejich obtížně definovatelné a komplexní zaměření na širokou škálu činností a podobně jako tyto problematiky se potýká s rozporem mezi definovanými teoretickými přístupy a jejich praktickou aplikací. Otevírá se zde tudíž adekvátní mezera – mezi vědeckým chápáním udržitelné mobility osob a praktickou realizací opatření na její podporu.

Komplexnost konceptu spolu s neukotvenými zásadami pro praktické naplňování vede k tvorbě celé řady odlišných systémů na úrovni mezinárodní, na úrovních jednotlivých států v Evropské unii a stejně tak na úrovni jednotlivých regionů a municipalit v daných zemích.

Tato disharmonie je částečně způsobena novostí konceptu. Udržitelná mobilita osob je problematikou, která nebyla prozatím podrobena tak důslednému a detailnímu zkoumání jako jiné oblasti udržitelného rozvoje, a je také problematikou, pro niž nejsou prozatím ve větší míře tvořeny specifické implementační nástroje.

Aby bylo možné konceptu nejen hlouběji porozumět, ale také jej užívat, je nutné nalézt instrumenty, které pomohou problematiku snáze pochopit, orientovat budoucí vývoj a sledovat změny. Jako vhodné instrumenty pro naplnění specifikovaných požadavků se jeví indikátory. Indikátory mohou usnadnit implementaci konceptu udržitelné mobility díky tomu, že jsou vhodným prostředkem nejen pro monitoring, analýzu, hodnocení, ale také pro komunikaci. Proto bude cílem disertační práce navrhnout metodiku pro tvorbu indikátorů udržitelné mobility osob. Metodika bude určena pro využití na úrovni vyšších územních samosprávných celků v České republice, které se prozatím problematikou udržitelné mobility osob, na rozdíl od základních územních samosprávných celků, komplexněji nezabývají.

Vyšší územní samosprávné celky mají přímo ve své gesci, nebo mohou ovlivňovat, řadu činností, které jsou s udržitelnou mobilitou osob spojeny. V rámci směřování činností, které již vyšší územní samosprávné celky realizují, jsou formovány partikulární cíle, jako je například zlepšení kvality ovzduší, zvýšení bezpečnosti v dopravě, podpora komunitního zdraví nebo zajištění rovnosti mezi skupinami obyvatel a snížení sociální exkluze. Cíle jsou roztržštěny do řady dílčích oblastí a často mezi nimi chybí vazba, která by umožnila synergické působení. Podrobná formulace konceptu udržitelné mobility osob, spolu s jasnými cíli, kritérii a indikátory může tomuto společnému působení napomoci.

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU V OBLASTI TÉMATU DISERTAČNÍ PRÁCE

První kapitola disertační práce je věnována analýze současného stavu v oblasti tématu disertační práce a jejím základem je rešerše zahraniční i tuzemské literatury.

V úvodu je obecně nastíněna charakteristika a užití indikátorů (oddíl 1.1), následně je kapitola zaměřena na problematiku udržitelného rozvoje v obecné rovině a s ním spojených indikátorů (oddíl 1.2) a na udržitelnou dopravu a indikátory udržitelné dopravy (oddíl 1.3). Je zmíněna vazba udržitelného rozvoje a dopravy a také vazba dopravy a mobility.

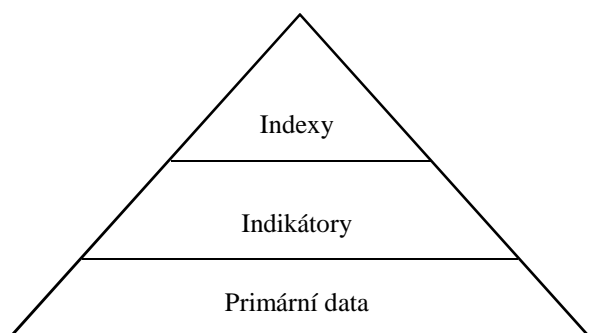
Vzhledem k tématu disertační práce je v kapitole dále již pojednáváno o mobilitě osob (oddíl 1.4) a indikátorech, které jsou v rámci ní specificky užívány (pododdíl 1.4.5).

Závěrem kapitoly je v oddíle 1.5 kriticky zhodnocen současný stav a jsou identifikovány možné směry řešení.

1.1 Indikátory

Pojem indikátor dle Evropské komise (1998) odkazuje k latinskému slovu *indicare*, které může být vykládáno jako poukazovat, zveřejňovat nebo odhadovat. Indikátor je možné chápat jako jednoduchý empirický model reality, kterou lze pomocí něj analyzovat a hodnotit. Současně může být užíván jako nástroj pro usnadnění procesu komunikace, protože dle Čiegise (2004) použití indikátoru snižuje množství složitých primárních prvků a vztahů.

Dalším krokem, který přiblíží interpretaci primárních dat cílové skupině je sdružování dílčích indikátorů do podoby vysoce agregovaných indikátorů (indexů), jak je zobrazeno na obrázku 1 (Hestor a Harrison, 2004).



Obrázek 1 Jednoduchý teoretický model indikátorové pyramidy (Hestor a Harrison, 2004)

Popsané zjednodušení množství primárních dat do podoby indikátorů se jeví jako účelné využít v oblasti udržitelné mobility osob. Tato problematika je multidimenzionální a zahrnuje množství složitých vazeb a vstupů, proto je zde vhodné koncentrovat hrubá

primární data (Čiegis, Ramanauskiene a Startiene, 2009) a využít indikátory v rámci procesu rozhodování ve veřejné správě na národní i regionální úrovni a také v rámci procesu komunikace rozhodovatelů s cílovou skupinou. Současně indikátory mohou sloužit dle Hammonda et al. (1995) také jako explicitní měřítko na regionální, národní i nadnárodní úrovni.

Obecně jsou indikátory chápány jako proměnné určené k symbolické reprezentaci jevů. Tyto proměnné se využívají k detekci (Bollen, 2001) a funkční reprezentaci atributů zkoumaných jevů (Gallopín, 1996; 1997) a mají podobu hodnoty, znaku nebo zlomku (Kurtz, Jackson a Fisher, 2001).

Případně jsou indikátory chápány jako speciální druh proměnných – jako parametry, které poukazují na vývoj jevu ve srovnání se stanovenými cíli (Danish Government, 2002) a jsou měřitelné v čase a prostoru (Andreasen et al., 2001; Astleithner et al., 2004).

Jako kvantitativní a kvalitativní parametry odvozené z řady průběžných pozorování přesně stanovených údajů (Čiegis, Ramanauskiene a Startiene, 2009) poskytují informace o zkoumaném jevu (OECD 1993). Jevy ilustrované indikátory jsou zpravidla složité a indikátory umožňují tyto složité jevy zjednodušit (EEA, 2005a) a umožnit jejich kvantifikaci (Gudmundsson, 2003). Zjednodušení jevů usnadní rozhodování (Janssen a van Ittersum, 2007; Jones, 2010) a plánování (Gudmundsson a Sørensen, 2013).

Tyto obecné definice indikátorů mají mnoho společných prvků. Ve většině je indikátor chápán jako prostředek, který může být použit k jednoduchému zobrazení a zkoumání jevu, obvykle jako součást širšího hodnotícího rámce. Jsou tedy určitým zpodobněním skutečnosti založeným na primárních datech, ale nejsou skutečností samotnou.

Spolu s definicí pojmu indikátor je nutno uvést i další pojmy, které se s nimi pojí (Maier et al., 2012):

- indikátorové sady jsou charakterizovány jako skupiny indikátorů, které slouží pro komplexní sledování určitého cíle,
- indikátorové systémy jsou charakterizovány jako sestavy tematických okruhů a k nim vztahené indikátory. V rámci systému je stanoven postup jak indikátory stanovovat, jak shromažďovat a analyzovat údaje a jak indikátory uplatňovat.

1.1.1 Typologie indikátorů

Existuje široká škála indikátorů, které se vzájemně odlišují. Odlišují se svým účelem nebo typy jevů, které reprezentují, protože indikátory zpravidla nejsou konstruovány jako univerzální. Existují proto diferencované typologie indikátorů, které je umožňují setřídít dle podobných znaků do několika kategorií.

Základní členění je na ukazatele jednoduché a ukazatele kompozitní (složené, agregované) označované také jako indexy, kterým je věnován pododdlíl 1.1.3.

V tomto pododdlílu budou dále zmíněny vybrané dvě typologie užívané ve veřejné správě. **Dle přístupu k tvorbě indikátorů** je možné indikátory dělit na **expertní a specifické** (Canadian International Development Agency, 2012).

Jako expertní se označují indikátory, které vznikají postupem shora dolů. V rámci tohoto postupu jsou cíle tvořeny představiteli veřejného sektoru. Základem pro tvorbu indikátoru je dle Verry a Nicolase (2006) precizní sběr hrubých primárních dat, která poskytnou komplexní obraz o zkoumané problematice. Zpracování a interpretace primárních dat odborníky vedou k tvorbě indikátorů. Indikátory mohou být právě díky zjednodušení primárních dat dále využity v procesu rozhodování ve veřejné správě.

Základní sada indikátorů vytvořená odborníky je poskytnuta zástupcům veřejného sektoru, kteří dle potřeb daného územního celku volí indikátory ze základní sady. Díky tomuto postupu je představitelům veřejné správy poskytnuta potřebná metodická podpora. Indikátory tvořené postupem shora dolů mohou mít agregovanou podobu. Jejich součástí je velký počet i relativně nestejnorodých komponent, které charakterizují určitý jev (Hřebík a Třebický, 2007).

Expertní indikátory jsou voleny do základního souboru v kontextu s definovanými globálními cíli. Globální cíle mohou být stanoveny jako závazné (plynoucí například z mezinárodně závazných dohod, z práva Evropské unie) nebo mohou mít podobu nezávazných doporučení.

Pro monitoring závazných cílů jsou využívány tvrdé indikátory. Vzniká zde však duplicita v používání pojmu, protože jako tvrdé indikátory se označují také indikátory, které jsou měřitelné přímo (Andersen, 2007). Proto jsou častěji indikátory používané pro hodnocení závazných cílů (například ve vztahu k programům Evropské unie) označovány jako hlavní (Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky, 2015a).

Naopak jako měkké indikátory jsou označovány takové, které plynou z nezávazných doporučení. Opět zde vzniká duplicita, protože dle Andersona (2007) se jako měkké indikátory označují indikátory, které nejsou přímo měřitelné. Proto je obdobně jako v případě

tvrdých indikátorů ve vztahu k dosažení doporučených cílů používáno odlišného pojmu – interní indikátory. Ty jsou dle Ministerstva pro místní rozvoj České republiky (2015) používány na základě interních potřeb veřejného sektoru.

Druhou kategorií indikátorů představují indikátory specifické. Ty jsou tvořeny postupem zdola nahoru. Postup zdola nahoru je založen na interakci se zájmovými skupinami a tvorba indikátorů je vázána na hodnoty, které vyznávají zástupci zájmových skupin (Canadian International Development Agency, 2012). Zájmovými skupinami mohou být jednotlivé instituce veřejné správy, neziskové organizace nebo široká veřejnost. Tyto indikátory se většinou dotýkají problematiky osobité pro danou lokalitu nebo komunitu (Hřebík a Třebický, 2007).

Rozdíl ve zmíněných postupech je ve složitosti. Postup shora dolů pracuje s větším množstvím analytických nástrojů a vyžaduje hloubkové zpracování. Postup zdola nahoru naopak staví na širším kontextu a jednoduchých analytických nástrojích. Oba postupy je možno kombinovat a použít postup hybridní.

Indikátory mohou být děleny také **dle využití v rámci strategických plánovacích procesů**. Mohou mít dle Pomeroy, Parks a Watson (2004) podobu kontextových indikátorů, indikátorů plánování, indikátorů vstupu, procesu, výstupu a výsledku. Menší škálu užívají Calderon, Pronello a Goger (2009), kteří hovoří o indikátorech kontextu, výstupu a výsledku.

Pro potřeby veřejného sektoru jsou indikátory členěny do dvou kategorií, a to na indikátory kontextové a indikátory programové (Evropská komise, 2006).

Kontextové indikátory, někdy označované jako indikátory popisné (Bock et al., 2008), charakterizují stav a podávají kvantifikovaná východiska pro analýzy ex-ante, průběžné i analýzy ex-post. Těchto ukazatelů by mělo být omezené množství a měly by být zaměřeny na nejdůležitější trendy. Jejich účelem je v průběhu procesu upozornit na významné změny sledovaného prostředí (Karlovarský kraj, 2016). Mezi kontextové indikátory je možno zařadit migrační saldo, průměrný věk nebo podíl nezaměstnaných osob v určité oblasti.

Oproti kontextovým indikátorům jsou **indikátory programové** konstruovány dle konkrétního cíle (Novák, Pavelčík a Třebický, 2016) a umožní monitoring jeho naplnění. Případně popisují různé fáze projektu a slouží k monitoringu výkonnosti v jednotlivých fázích (Carter et al., 1993). Dle Evropské komise (2006) je možno je rozdělit na indikátory vstupu, výstupu, výsledku a dopadu:

- indikátory vstupu (označovány také jako indikátory zdrojové) informují o alokovaných zdrojích. Jejich součástí mohou být indikátory finanční, které s určitou periodicitou sledují zdroje a jejich použití,

- indikátory výstupu jsou zpravidla vyjádřeny ve fyzických nebo peněžních jednotkách a popisují přímý produkt procesu. Jejich výchozí hodnota bývá nulová a výsledná hodnota kvantifikuje výstup v absolutním vyjádření (například délka železniční tratě v kilometrech),
- indikátory výsledku mají vazbu na přímý přínos procesu (Chicago Metropolitan Agency for Planning's, 2015). Umožňují sledovat změnu vyjádřenou ve fyzických nebo peněžních jednotkách. Nezbytnou podmínkou jejich použití je nastavení výchozí a cílové hodnoty indikátoru (například snížení hlučnosti v dané oblasti o 5 %),
- indikátory dopadu informují o souvislostech, které překračují rámec okamžitých účinků a umožňují sledování dlouhodobých dopadů procesu (například zvýšení atraktivity dané oblasti).

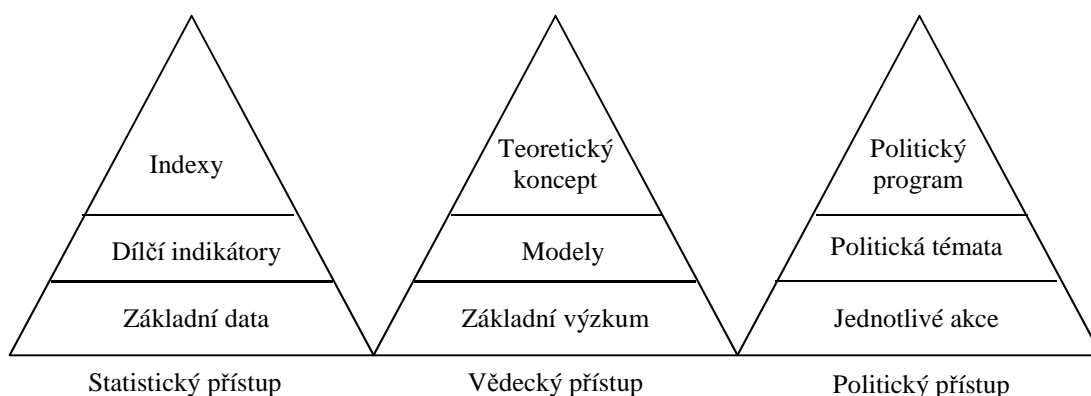
Kontextové indikátory tedy poskytují informace o situaci a mohou vyjádřit potřeby, programové indikátory se zaměřují primárně na sledování vstupů a výsledných efektů.

1.1.2 Tvorba indikátorů

Tvorba indikátorů se odvíjí od oblasti jejich použití. Je možno je tvořit postupem shora dolů nebo zdola nahoru, případně tyto postupy kombinovat (viz pododdíl 1.1.1).

Odlišný pohled na tvorbu indikátorů nabízí Niemeijer (2002). Dělí tvorbu indikátorů dle tří hlavních aktérů, kteří mohou sledovat vzájemně konfliktní cíle – vědců, statistiků a politiků.

Radermacher (2005) tvorbu indikátorů dle hlavních aktérů zobrazuje v podobě pyramid (viz obrázek 2). Každá pyramida vyjadřuje komplexní systém tvorby indikátorů z pohledu dílčího aktéra.



Obrázek 2 Přístupy k tvorbě indikátorů (Radermacher, 2005)

Základy pyramid popisují detailní systémy práce, jejich cílem je získat data, provést základní výzkum nebo realizovat konkrétní opatření. Oproti tomu vrcholky pyramid se zaměřují na všeobecná východiska a všeobecné výstupy.

Přístup statistický, ve kterém je základem dostatek kvalitních dat pro tvorbu indikátorů, pomíjí vědecké i politické rámce a stanovení významu indikátorů. Výsledkem je tvorba informací. Jejich interpretace dále závisí na možnostech a schopnostech jejich uživatelů (Radermacher, 2005).

Vědecký přístup pracuje primárně s hledisky uvedenými v teorii, využívá přístup statistický a zcela pomíjí politická hlediska. Jeho základem je teoretický koncept. Teoretický koncept dává východiska pro základní výzkum a s ním spojený sběr základních dat. Základní data slouží jako podklad pro tvorbu indexů (Radermacher, 2005).

Přístup vycházející z teoretického rámce s sebou nese nutnost překonat adekvátní problém, který dle Fischera a Sixty (2009) může být úskalím při tvorbě indikátorů. Autoři uvádějí, že adekvace (připodobnění) souvisí s přiřazením indikátorů, získaných v rámci statistického přístupu, k reálným jevům. Obdobně tento problém chápe i Shavinina (2003) jako rozpor mezi získanými základními daty, která mohou číselně popisovat jev, a možností jejich využití pro vyjádření teoreticky vymezeného jevu. Dostupnost kvalitních dat tudíž může být limitujícím faktorem pro tvorbu indikátorů. A proto Shavinina (2003) doporučuje jako výchozí krok tvorby indikátorové sady analýzu teoretických východisek a výběr již užívaných indikátorů pro popis nových jevů definovaných teoretickými koncepty.

Přístup motivovaný politicky, ve kterém jsou indikátory tvořeny dle aktuálních potřeb veřejných politik, nebere v potaz vědecký pohled na tvorbu indikátorů. Základem pro tvorbu indikátorů jsou aktuální politická témata, která se promítají do dílčích realizovaných akcí. Pro monitoring akcí jsou sbírána základní data a vytvářeny dílčí indikátory. Přístup založený na dominanci politiky vede k tvorbě více indikátorových sad, které obsahují duplicitní indikátory. Indikátory, které jsou sledovány, vycházejí z aktuálního směřování politiky a jsou tudíž často sledovány pouze krátkodobě (Radermacher, 2005).

Přes odlišnosti postupů je však možno identifikovat společné kroky, které jsou při tvorbě indikátorů běžně využívány (viz příloha A). Na počátku procesu tvorby indikátorů je nutno přidělit rozsah působnosti a odpovědnost. Následuje definice zásad a základních cílů, kterých má být dosaženo. V tomto kroku bývá dle Gudmundssona (2004a) v dopravě obtížné při stanovení cílů vyjít pouze z empirických dat, ale je nutno vyjít ze směřování aktuální dopravní politiky a vazby na další politiky.

Následuje podrobná analýza současného stavu (zpravidla s využitím situační analýzy) a určení oblastí, které by měly být řešeny. Součástí tohoto kroku je určení okruhu indikátorů, které by měly být sledovány, a určení hranic, které omezují koncepční rámec. Pojetí koncepčního rámce vychází z chápání pojmu koncept. Deleuze a Guattari (1991, uvedeno v Jabareen, 2009) uvádějí, že koncept je tvořen komponenty, které jej definují, a je důležitý pro pochopení struktury zkoumaného jevu (Thelen a Steurs, 2010). Koncepční rámec je následně možno chápat jako soubor propojených konceptů, které společně umožní pochopení jevu (Jabareen, 2009).

Dále jsou shromážděna data pro ověření navržených indikátorů a na základě vyvozených závěrů je proveden reporting. Proces by měl být opakován, protože zásah do systému vyvolá změny, které by se měly promítnout do stanovení nových cílů a definování nových principů.

Výše zmíněný proces určený okruhu vhodných indikátorů je spojen s charakteristickými vlastnostmi indikátorů, které se k nim přirozeně váží a které jsou hodnotícím kritériem pro výběr. Tyto vlastnosti jsou sumarizovány v tabulce 1. Podbarvení pole značí zahrnutí vlastnosti mezi relevantní v uvedeném dílčím zdroji.

Tabulka 1 Obecné vlastnosti indikátorů

Vlastnosti	Analyzované zdroje							
	Moldan (2000)	Andreasen et al. (2001)	NWRA A (2003)	Olsson et al. (2004)	Rice a Rochet (2005)	Rudzkiene a Burinskiene (2007)	Hart (2010)	Elliot (2011)
Agregovatelnost								
Dostupnost dat								
Jednoznačnost								
Měřitelnost								
Nákladová efektivnost								
Ohraničenost								
Použitelnost								
Reaktibilita								
Relevance								
Spolehlivost								
Srovnatelnost								
Srozumitelnost								
Transparentnost								

Zdroj: Moldan (2000); Andreasen et al. (2001); NWRA (2003); Olsson et al. (2004); Rice a Rochet (2005); Rudzkiene a Burinskiene (2007); Hart (2010); Elliot (2011); zpracováno autorem

Podobnější popis vlastností je uveden v následujícím výčtu:

- agregovatelnost – indikátory by měly umožnit složité mnohavrstvé jevy seskupit do jedné proměnné a tím snížit redundanci hrubých primárních dat, která jev charakterizují. Současně agregace přispěje k lepší srozumitelnosti a použitelnosti indikátorů. Na tuto vlastnost je ale také možno nahlížet jako na možnost agregovat jednotlivé indikátory do podoby indexů (Andreasen et al., 2001),
- dostupnost dat – Hart (2010) uvádí, že efektivní indikátory jsou založeny na kvalitních a dostupných datech, která jsou kontinuálně shromažďována, a umožní na základě sledování historických dat prognózu budoucího vývoje. S dostupností dat souvisí také načasování získávání dat a jejich analýzy, aby byly podklady pro indikátory i indikátory samotné k dispozici ve správný čas,
- jednoznačnost – indikátory by měly být jednoznačné (explicitně definované, včetně explicitní definice metodiky) a informace, které z nich je možno odvodit, by měly být přesné (Elliott, 2011),
- měřitelnost – podmínkou pro využití indikátorů v praxi je jejich měřitelnost ve vztahu ke konkrétnímu jevu. Měřitelnost je technickou stránkou získávání primárních dat. Indikátory by měly být měřitelné opakovaně dle obdobné metodiky a výsledná hodnota by měla být jednoznačná (Andreasen et al., 2001; Elliot, 2011), což umožní kontinuální monitorování a analýzu jevu,
- nákladová efektivnost – získávání hrubých primárních dat i provádění měření by mělo být efektivní z hlediska vynaložených nákladů. Sledován je poměr nákladů, vynaložených na získání dat a zpracování indikátorů, ve vztahu k užitkům, které indikátory poskytují (Andreasen et al., 2001),
- ohraničenost – indikátory by měly být konstruovány ve vztahu ke konkrétnímu jevu, který probíhá v prostoru a čase, tedy v určité zeměpisné oblasti a v určitém časovém horizontu. Měly by být dle Elliotta (2011) spojeny s jednoznačně danými cíli a díky tomu přispět k tvorbě konkrétních rozhodnutí v určené oblasti. Měl by být stanoven časový harmonogram sledování ukazatelů a frekvence jejich sledování,
- použitelnost – výsledný indikátor by měl být reprezentativní vzhledem k datům, ale také jednoduše použitelný a pro uživatele jednoduše zpracovatelný, aby umožnil efektivně dosáhnout stanovených cílů. K tomu přispívá výběr vhodných pojmů, značení a měřítek. Možnost interpretace a vypovídací schopnost jsou podstatnou vlastností, protože při konstrukci indikátorů je rozhodující použitelnost

(či využitelnost) indikátorů, nikoliv informace samy o sobě. Použitelnost vyžaduje definování adresáta nebo příjemce informací plynoucích z indikátoru. Dle Adamce et al. (2008) je vhodné využívat indikátor pouze tehdy, pokud je možno identifikovat jednotlivce nebo instituci, kteří získanou informaci mohou nebo jsou ochotni využít,

- reaktivita – indikátory by měly být dynamické, umožnit sledování změn jevu, tyto změny detekovat a případně umožnit začlenit nové relevantní vstupy. Rozpoznání změn by mělo umožnit reakci na vývoj a vytváření vhodných opatření (Andreasen et al., 2001; Elliot, 2011),
- relevance – indikátory by měly být relevantní vzhledem ke sledovanému cíli, se kterým bezprostředně souvisejí, a poskytnout dostatečný podklad pro rozhodování. Hodnocena je vypovídající schopnost indikátorů ve vztahu k cíli. Může se jednat o obecné cíle i cíle specificky uvedené například v dopravní politice (Hart, 2010). Relevantnost je možno doplnit také o významnost indikátoru v souvislosti se sledovaným cílem,
- spolehlivost – spolehlivost indikátoru je sledována z několika úhlů pohledu – může se jednat o zakotvení indikátoru v teorii a jeho vědecké podložení a obhajitelnost, o stabilitu a konzistenci sběru dat v prostoru a čase, ale také o reliabilitu a přesnost informací, které je možno z indikátorů vyvodit (Hart, 2010; Elliott, 2011). Spolehlivost může být označována také jako správnost, chápaná jako eliminace chyb ve fázi tvorby indikátorů,
- srovnatelnost – indikátory by měly být dle Elliota (2011) srovnatelné v různých časech a různých místech a umožnit komplexní posouzení jevu a jeho vývoje. Vypovídací hodnota indikátoru srovnatelností výrazně roste. Srovnatelnost je sledována především v mezinárodním měřítku a pro její dosažení je nutno tvořit indikátory standardizovaným způsobem na základě hodnověrných údajů,
- srozumitelnost – vzhledem k použití indikátorů jako nástrojů komunikace by měly být jednoduše interpretovatelné a snadno pochopitelné pro všechny zúčastněné strany, tedy pro zástupce veřejné správy i pro veřejnost (Elliott, 2011). Někdy se tato vlastnost chápe jako vypovídající schopnost indikátorů,
- transparentnost – jako podklad pro rozhodování ve veřejném zájmu by indikátory měly být dostatečně jasné, průhledné a veřejně dostupné (OECD, 2008a). Stejně tak by měl být průhledný již postup získávání dat a postup tvorby indikátorů.

K uvedeným vlastnostem je možno připojit jedinečnost, která je důležitá při tvorbě nových indikátorů. Nemělo by docházet k redundancím a dublování již existujících indikátorů nebo informací, které poskytují.

Joumard a Gudmundsson (2010) výše uvedená kritéria dělí do čtyř kategorií:

- vědecká kritéria (explicitní definice indikátoru, vědecká spolehlivost indikátoru),
- politická kritéria (politická relevantnost, přijatelnost, vhodnost),
- metodologická kritéria (explicitní definice metodiky, časové osy a frekvence zjišťování, reaktivita, přijatelnost, měřitelnost, nákladová efektivnost),
- statistická kritéria (srozumitelnost, dostupnost a kvalita dat, spolehlivost).

Váha jednotlivých kritérií bude odlišná s ohledem na využití zvoleného indikátoru. V případě, že indikátor bude primárně určen pro měření, budou upozaděna kritéria politická. Naopak v případě, že indikátor bude primárně určen jako podklad pro rozhodování a tvorbu strategií, budou upřednostňována kritéria politická, ale také transparentnost a srozumitelnost.

V dopravě je nutno dále při tvorbě indikátorů zvažovat, mimo výše uvedených obecných kritérií, i kritéria specifická. Joumard a Gudmundsson (2010) s odkazy na další zdroje uvádějí, že v dopravě jsou zvažována jako kritéria:

- citlivost na změny ve vztahu k udržitelnosti dopravy,
- měřitelnost dlouhodobých účinků změny v dopravě,
- měřitelnost změn v dopravě ve vztahu k udržitelnosti dopravy,
- citlivost na vnější faktory, které jsou obtížně ovlivnitelné,
- vhodnost kritéria ve vztahu ke korupčnímu jednání,
- umožnění inovací,
- omezení počtu indikátorů při tvorbě sady,
- flexibilita indikátoru při použití v různých dopravních módech.

Vzhledem k uvedenému výčtu je možné ve shodě s NWRA (2003) konstatovat, že je náročné vytvořit sadu indikátorů, které splňují uvedené požadavky, jsou vhodné pro rozhodování v rámci veřejné správy a zároveň jednoduše srozumitelné pro širokou veřejnost.

Joumard a Gudmundsson (2010) uvádějí, že univerzálně použitelný seznam kritérií neexistuje a doporučují využít kritéria nejčastěji uváděná odborníky a ta, která jsou obecně považována mezi ostatními za důležitější.

1.1.3 Agregace indikátorů

Agregace představuje slučování proměnných do jednoho čísla nebo souboru, který vystihuje jejich souhrnné vlastnosti. Toto slučování je možno vnímat kladně, protože může vést k lepšímu pochopení konkrétního problému, ale také vyvolává pochybnosti, protože může vést ke ztrátě některých podstatných informací (Gudmundsson, 2004a; Moreno Pires, Fidélis a Ramos, 2014) nebo k tvorbě zjednodušených závěrů (Saisana a Tarantola, 2002).

Vybrané reprezentativní indikátory, někdy označované jako klíčové (Lawn, 2006), jsou využívány bez agregace. Jejich účelem je informovat jasně a jednoduše o selektivních jevech. Oproti nim existují agregované indikátory, označovány také jako kompozitní indikátory nebo krátce jako **indexy** (toto označení bude dále v disertační práci užíváno).

Index definuje Benczes (2014) s odkazem na materiály Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj jako nově vytvořený indikátor, který je tvořen jednotlivými dílčími indikátory sestavenými do jediného celku na základě podkladového modelu.

Benito a Romera (2011) jej matematicky vyjadřují pomocí vzorce (1):

$$I = \sum_{m=1}^M w_m \times I_m \quad [-] \quad (1)$$

kde:

I ... značí index (alternativně uváděno CI pro označení kompozitní indikátor),

I_m ... značí hodnotu m -tého indikátoru pro m od jedné do M ,

w_m ... značí váhu m -tého indikátoru pro m od jedné do M ,

M ... značí počet indikátorů.

Díky seskupení jednotlivých primárních dat reprezentovaných dílčími indikátory poskytují indexy komplexní obraz o zkoumané problematice. Jejich výhodou je relativně homogenní spojení vstupů, které nemusí být nutně propojeny vzájemnými vazbami. Jako další výhody uvádějí Saisana a Tarantola (2002) zjednodušení interpretace, rozhodování a porovnání v čase a prostoru.

Volba stupně agregace a konkrétního postupu závisí na:

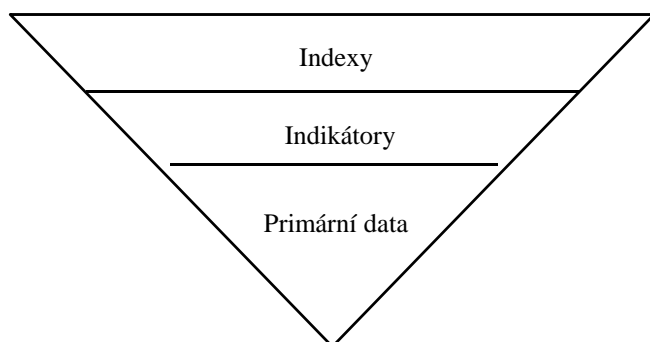
- zájmové skupině, které je index určen (Vos et al., 1985). Například pro širokou veřejnost je využíván vysoký stupeň agregace (Tanguay et al., 2010), oproti tomu na úrovni územních samosprávných celků je vhodnější nízký až střední stupeň agregace,
- rozhodovacím procesem a úrovni, na které má být učiněno rozhodnutí o tvorbě indexu (Joumard a Gudmundsson, 2010). Je nutno rozlišovat indexy využívané v rámci plánů, v rámci programů, projektů nebo strategií,
- subjektivitě spočívající ve znalostech, zkušenostech, osobních i profesních hodnotách tvůrců indexu (Richardson, 2005),

- nejistotě, chápané dle Wooda, Dippera a Jonese (2000) jako odchylka mezi očekávanými dopady a skutečnými dopady,
- transparentnosti, kterou může agregace snížit (Joumard a Gudmundsson, 2010),
- interpretovatelnosti, která musí být posuzována individuálně dle uživatelů indexu (Joumard a Gudmundsson, 2010).

Dle Benczese (2014) je vhodné indexy využít v rámci multidimenzionálních problematik, které je obtížné zachytit jednotlivými indikátory. Vzhledem k multidimenzionálnímu a multidisciplinárnímu pojetí udržitelnosti je dle Saisana, Saltelli a Tarantoly (2005) a také dle Groshe, Vale a Vale (2006) v této oblasti agregace využíváno.

Pavlík et al. (2014) agregaci doporučují využít na regionální úrovni. Uvádějí, že vzhledem k narůstajícímu počtu ekonomických, sociálních a environmentálních údajů, které jsou na regionální úrovni k dispozici, narůstá zájem o vytvoření nástroje pro jednoduché jednorozměrné srovnání regionů. Indexy jsou tedy využívány často i přesto, že mohou být předmětem kritiky, jak je zmíněno v úvodu tohoto pododdílu.

Tvorba indexů je v mnoha případech omezena dostupnými daty (Adamec et al., 2008). Jednoduchý teoretický model indikátorové pyramidy uvedený na obrázku 1 má v praxi obrácenou podobu uvedenou na obrázku 3. Je zjevné, že velké množství indikátorů a indexů je založeno na omezených primárních datech, a proto je při výběru indikátorů a tvorbě indexů rozhodující dostupnost a kvalita dat a také efektivnost nákladů vynaložených na jejich sběr a zpracování.



Obrázek 3 Jednoduchý praktický model indikátorové pyramidy (Bawa a Seidler, 2009)

Způsob agregace musí být dle Reisona, Browna a Flinna (2001) definován. Základním krokem agregace je výběr vzájemně nezávislých vstupních indikátorů reprezentujících zkoumaný jev. Dle Pavlíka et al. (2014) je nutno zhodnotit korelaci mezi dílčími indikátory, která může, ale také nemusí, vést k zahrnutí zvažovaných indikátorů do výsledného indexu.

Dále může následovat vícerozměrná průzkumová analýza dat (OECD, 2008b) a transformace proměnných v případě jejich rozdílných vlastností, jednotek či rozměrů na porovnatelné hodnoty. Jako základní metody normalizace uvádějí Nardo et al. (2005) metodu pořadí, Z-skóre, přeškálování, vzdálenost od referenční jednotky, srovnání hodnoty s průměrem, nebo procentní roční rozdíly. První čtyři metody jsou považovány za základní a budou dále v textu popsány.

Metoda pořadí je považována za jednoduchou metodu spočívající v nahrazení původní hodnoty pořadím (hodnota I_{ij}^t), kterého daná hodnota v porovnání s ostatními hodnotami nabyla. Je možno ji vyjádřit pomocí vztahu (2), kde x_{ij}^t značí původní hodnotu indikátoru i porovnávané jednotky j v čase t . Výhodou metody, že je snadné jí porozumět a není ovlivněna odlehlými hodnotami (Hudrlíková a Kramulová, 2013).

$$I_{ij}^t = \text{pořadí}(x_{ij}^t) \quad [-] \quad (2)$$

Metoda z-skóre je nejznámější normalizační metodou. Metoda umožňuje získat transformaci z-skóre (hodnotu I_{ij}^t) z původní hodnoty jednotky x_{ij}^t odečtením průměru porovnávaných jednotek $x_{ij=J}^t$ a vydělením směrodatnou odchylkou souboru dat $\sigma_{ij=J}^t$. Přičemž J značí počet jednotek (soubor dat) sledovaných v určitém čase t a I_{ij}^t normalizovanou hodnotu, viz vzorec (3). Výhodou metody je, že díky lineárnímu vztahu zůstanou po normalizaci relativní rozdíly mezi daty zachovány.

$$I_{ij}^t = \frac{x_{ij}^t - x_{ij=J}^t}{\sigma_{ij=J}^t} \quad [-] \quad (3)$$

Metoda přeškálování (min-max metoda nebo také standardizace rozpětím) využívá znalosti o minimální nebo maximální hodnotě v souboru sledovaných dat. Je doporučeno ji využít v případech, kdy mají sledovaná data různý rozsah. Dle původního směřování dat je použit jeden ze vzorců (4) nebo (5). Ve vzorcích hodnota x_{ij}^t značí hodnotu i pro jednotku j v čase t a I_{ij}^t hodnotu normalizovanou.

$$I_{ij}^t = \frac{x_{ij}^t - \min_j(x_i^t)}{\max_j(x_i^t) - \min_j(x_i^t)} \quad [-] \quad (4)$$

$$I_{ij}^t = \frac{\max_j(x_i^t) - x_{ij}^t}{\max_j(x_i^t) - \min_j(x_i^t)} \quad [-] \quad (5)$$

Vzdálenost od referenční jednotky využívá nejlepší, nejhorší či cílovou hodnotu v souboru jako referenční jednotku. V každém souboru dat je vybrána referenční hodnota,

kteřá představuje 100 %, a ostatní hodnoty jsou vyjádřeny poměrem k referenční hodnotě v čase t , viz vzorec (6). Ve vzorci x_{ij}^t značí původní hodnotu indikátoru i porovnávané jednotky j v čase t , $x_{ij=J}^t$ je hodnota referenční jednotky z množiny J , I_{ij}^t je hodnotou normalizovanou (Hudrlíková, 2014).

$$I_{ij}^t = \frac{x_{ij}^t}{x_{ij=J}^t} \quad [-] \quad (6)$$

Pavlík et al. (2014) poukazují na fakt, že normalizace výrazným způsobem ovlivňuje celé hodnocení. Doporučují, aby zvolená metoda normalizace vycházela z charakteru vstupních dat a z charakteru výsledného indexu.

Na další krok následující po normalizaci upozorňuje Perret (2002), který podotýká, že metody agregace by měly být doplněny racionálně zdůvodněným systémem vah, které budou přiřazovány agregovaným indikátorům. Proces vážení může být skrytě zahrnut již v kroku výběru indikátorů, protože již určení počtu indikátorů ovlivňuje jejich váhu v celkovém indexu.

Helming, Pérez-Soba a Tabbush (2008) mezi hlavní metody pro stanovení vah řadí:

- vícekriteriální funkci užítku (Multi-Attribute Utility Theory, MAUT), která využívá existence alternativ výběru a je určena k výměně kompromisů mezi cíli se snahou získat celkový měřitelný užitek (Zhou, 2006),
- lineární aditivní model využívající metodu pořadí nebo metodu párového porovnání, vhodný v případě, že indikátory jsou vzájemně nezávislé,
- metodu AHP (Analytic Hierarchy Process), která zohledňuje všechny prvky, které mohou ovlivnit analýzu, vazby mezi nimi a intenzitu vzájemného působení prvků (Shiau a Liu, 2013),
- vícenásobné lineární regresní modely zahrnující analýzu vztahů mezi třemi a více proměnnými,
- metodu analýzy datových obalů (Data Envelopment Analysis, DEA), která slouží pro hodnocení produktivity na základě posouzení vstupů a výstupů.

Shodně s nimi jako vhodné metody uvádějí Joumard a Gudmundsson (2010) metodu AHP a metodu MAUT, navíc zmiňují metodu EVAMIX (Evaluation of Mixed Data), umožňující posoudit kvalitativní i kvantitativní vstupy s využitím hodnotící matice a určením dominance indikátorů, a metody ELECTRE.

Oproti tomu Bulckaen, Keseru a Macharis (2016) doporučují využívat pro stanovení vah jednodušší metody (například metodu alokace 100 bodů) a snižovat tak potenciální subjektivní zkreslení spojené například s využitím metody AHP.

Následujícím krokem je provedení agregace, která může:

- být založena na běžném součtu proměnných, ta je označována také jako prostá agregace a je využíván v přírodních vědách, nebo na základě aritmetického průměru jednotlivých indikátorů,
- využívat specifické matematické nebo empirické metody agregace dle prostoru (propojení různých indikátorů v rámci konkrétního území), času či tématu (Bartelmus, 2008; Tanguay et al., 2010).

San Cristobal (2012) jako vhodné agregační metody uvádí:

- metodu váženého součtu (Weighted Sum Method) založenou na bodovací metodě, normalizaci a součtu indikátorů; tuto metodu prakticky využili pro tvorbu indexu udržitelného rozvoje například Golusin a Munitlak Ivanović (2009), aplikována byla i v rámci tvorby indexu spojeného s udržitelnou mobilitou Camposem a Ramosem (2005),
- metodu váženého produktu (Weighted Product Method) založenou na obdobném principu jako metoda váženého součtu pouze s využitím násobení.

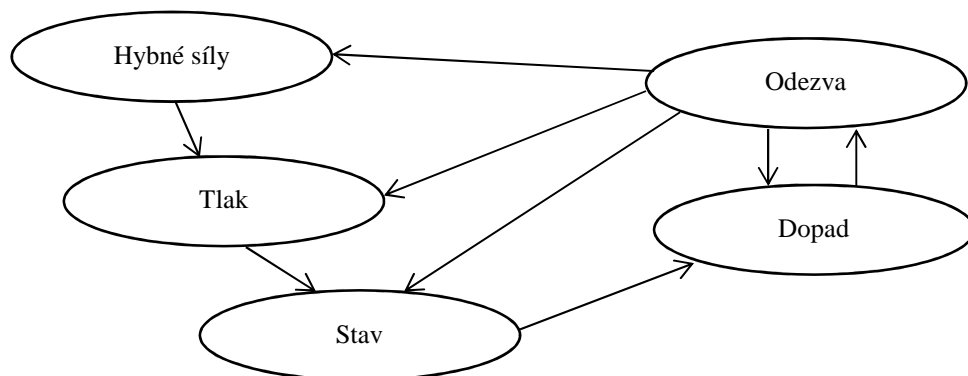
Po provedení agregace jsou závěrečnými kroky dle OECD (2008b) testování robustnosti a provedení citlivostní analýzy, provedení zpětné vazby a revize užitých dat, určení vazeb výsledného indexu k jiným indikátorům a prezentace a publikace výsledků.

Pro zjednodušení základního konceptu však nemusí být využívány pouze indexy. Méně agregované indikátory mohou být uspořádány do podoby formálních rámců.

Formální rámce jsou chápány jako koncepční struktury, které propojují indikátory dle účelu nebo fáze plánovacího procesu. Systematicky indikátory klasifikují a často slouží jako nástroj pro popis vztahů a příčinných souvislostí (Joumard a Gudmundsson, 2010). Mimo to dle Redcliftha (2005) a dle Lyttimäki a Rosenströma, (2008) formální rámce, podobně jako indexy, usnadňují veřejné správě komunikaci se zájmovými skupinami a rozhodování.

Nejběžnější formální rámec je dle Joumarda a Gudmundssona (2010) založen na principu Driving Forces (popřípadě uváděno jako Drivers), Pressures, State, Impact, Responses (DPSIR), možno vyložit jako hybné síly, tlak, stav, dopad, odezvy. Rámec je rozšířením staršího konceptu ze 70. let 20. století, který využíval menší počet příčinných

souvislostí – Pressures, States, Responses (PSR). S tímto formálním rámcem spojila Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (Levrel et al., 2009) problematiku indikátorů. V současné době je podstatou DPSIR uspořádaný sled událostí, z nichž každá jeho jednotlivá událost je příčinou další, jak je znázorněno na obrázku 4.



Obrázek 4 Formální rámec DPSIR a interakce jeho prvků (EEA, 2016b)

Z obrázku 4 je zjevné, že základem formálního rámce jsou hybné síly. Hybné síly vytvářejí tlak, který vede ke změnám aktuálního stavu. Změny aktuálního stavu mají environmentální, ekonomické a sociální dopady. Dopady vyvolávají reakci (nejčastěji představitelů veřejného sektoru). Cílem reakce je ovlivnění hybných sil a tlaku a tím zprostředkovaně i stavu a dopadu.

Stejně jako v původním konceptu PSR jsou i zde užívány indikátory hybných sil (EEA, 1999) spojené se sociálním, demografickým nebo hospodářským vývojem. Tyto indikátory odpovídají změnám životního stylu a také změnám celkové úrovně výroby a spotřeby. Mezi primární hybné síly se řadí populační růst.

Indikátory tlaku popisují dle Armona a Hänninena (2015) újmy způsobené na lidském zdraví nebo životním prostředí vlivem fyzických a biologických činitelů nebo vlivem změn ve využívání půdy. Příkladem z oblasti dopravy může být účinek emisí skleníkových plynů.

Indikátory stavu popisují dle Shrestha et al. (2016) fyzický, chemický, biologický, ekonomický nebo sociální stav jevu v určité oblasti. Může se jednat o fyzickou dostupnost, stav krajiny nebo aktuální stav kvality ovzduší.

Indikátory dopadu popisují ekonomické, environmentální a sociální dopady změn určitého jevu. Dopady mohou být vzájemně provázané, například globální oteplování jako primární dopad může způsobit zvýšení teploty jako sekundární dopad, což může vést k vzestupu hladiny oceánů jako k terciálnímu dopadu (Stokland, 2003).

Poslední kategorií tvoří indikátory odezvy, které sledují reakce na změny spojené s dopady (Shrestha et al., 2016).

1.1.4 Použití indikátorů

V literatuře je zmiňováno několik využití indikátorů. Indikátory mohou být využívány v rámci vědy a výzkumu, v rámci vývoje a hodnocení veřejných politik nebo v rámci hodnocení jednotlivých projektů a programů.

Gudmundsson (2004a) rozlišuje čtyři základní aplikace. Mezi ně patří užití indikátorů pro poskytování informací, pro posouzení současného stavu a určení prognózy, pro hodnocení a monitoring a pro regulaci. Menší počet možných aplikací uvádějí Steurer a Hametner (2013), kteří zmiňují použití indikátorů k popisu stavu určitého jevu nebo situace, pro měření a také pro vyhodnocení veřejných politik. Výše zmíněné je možno rozdělit do dvou základních kategorií, kterými jsou dle Joumarda a Gudmundssona (2010) použití indikátorů jako nástrojů pro měření a použití indikátorů jako nástrojů pro podporu rozhodování.

Při použití indikátorů pro měření je základem:

- dle Joumarda a Gudmundssona (2010) popsat stav,
- zjednodušit jej do podoby indikátorů (OECD, 2001), které mohou ilustrovat složité jevy včetně jejich trendů a vývoje v čase (Eckersley, 1998; Gilbert a Tanguay, 2000; EEA, 2005a),
- na základě nich provádět predikci a hodnocení dosahovaných cílů (Dalal-Clayton a Krikhaar, 2007) a také hodnotit účinnost veřejných politik na národní, regionální i místní úrovni (Perotto et al., 2008).

Při tomto využití indikátorů je důležité rozlišovat tři vzájemně propojené aspekty měření, kterými jsou dle Joumarda a Gudmundssona (2010):

- identifikace předmětu měření,
- definování účelu a cílů měření,
- určení metodického postupu měření.

Předmět měření by měl být jasně určen, podrobně popsán a schválen všemi zapojenými zájmovými stranami. Součástí definice předmětu měření by mělo být také určení dopadů s předmětem měření spojených (Joumard a Gudmundsson, 2010).

Druhým aspektem je posouzení, zda indikátor umožňuje odpovědět na předem definované otázky. Posouzení závisí na kontextu a na zájmových stranách, které účel měření specifikují. Je potřebné indikátor v tomto kontextu chápat pouze jako jeden z prvků pro vymezení cílů měření (Henderson, 1997).

Posledním aspektem měření je určení metodického postupu měření a určení faktorů, které mohou měření ovlivnit. Je nutné se vyhnout chybám v metodice měření (De Johngh, 1988, uvedeno ve Schmidt et al., 2008).

Použití indikátorů v procesu rozhodování si žádá znalost rozhodovacího procesu (zobrazen v příloze B). Rozhodování samo je chápáno jako „*volba mezi více variantami chování vedoucí k naplnění určitého cíle*“, jak uvádí Blažek (2011, s. 86). Rozhodovací procesy řeší rozhodovací problémy, vycházejí z výše uvedeného procesu volby a je možno je členit do několika kroků (Fotr et al., 2006).

- Prvním krokem je stanovení vize a provedení přípravných prací pro proces rozhodování. Je potřebné zajistit dostatečnou organizační kapacitu (v případě veřejné správy se jedná o zajištění dostatečné institucionální kapacity) a určit povinnosti a odpovědnost.
- Ve druhém kroku probíhá organizovaný sběr relevantních primárních dat popř. kontextových indikátorů potřebných pro provedení analýzy. Shromážděná hrubá primární data by měla být kvalitní, úplná a aktuální. Tato data slouží jako vstup pro provedení situační analýzy a také jako vstupní data pro tvorbu indikátorů. Situační analýza (viz příloha C) vyžaduje primární data zpracovat do formátu, který plně reprezentuje zkoumaný jev. Výstupem situační analýzy je konzistentní přehled požadavků a reálných výzev (silných a slabých míst). Ty jsou podkladem pro tvorbu variant a formulaci cílů. Stanovení variant řešení probíhá v rámci dalšího kroku rozhodovacího procesu (viz příloha D).
- Na formulované varianty jako další krok navazuje rozhodovací analýza (Umweltbundesamt Dessau, 2005) zobrazená v příloze E. Výsledkem tohoto kroku je určení konkrétní varianty nebo množiny variant ze základního souboru a také stanovení důsledků (dopadů, účinků) ve vztahu ke zvolenému souboru hodnotících kritérií. Hodnotící kritéria mohou být formulována do podoby indikátorů výstupu.
- Předposledním krokem rozhodovacího procesu je realizace zvolené varianty nebo množiny variant. Tento krok představuje dle Fotra et al. (2006) praktickou implementaci rozhodnutí. Implementaci samotné předchází vytvoření plánu implementace často v podobě koncepce akčního plánu nebo programu a evaluace akčního plánu nebo programu (Umweltbundesamt Dessau, 2005). Při přípravě akčního plánu nebo programu je nutno vytvořit popis opatření a s nimi spojené indikátory vstupu, stanovit priority a související indikátory výstupu, určit časový horizont realizace a odpovědnost.

- Závěrečným krokem rozhodovacího procesu je kontrola výsledků realizované varianty. Tento krok představuje sledování stanovených cílů pomocí indikátorů výsledku. Proces by tímto krokem neměl skončit, ale navrátit se zpět ke sběru dostupných primárních dat. Probíhá porovnání dat a z nich vytvořených indikátorů před implementací vybrané varianty s daty a indikátory, které dokumentují stav po implementaci varianty. Odchylky jsou podkladem pro další rozhodovací proces.

Specificky jsou indikátory využívány v procesu rozhodování ve veřejné správě. Rozvoj, monitorování a hodnocení veřejných politik se dnes stále úžeji s indikátory pojí (Helming et al., 2008). Briguglio (2003) uvádí, že v procesu rozhodování ve veřejné správě slouží indikátory nejen ke stanovení cílů a jako podpora v procesu rozhodování, ale také slouží k šíření informací, k vyvolání diskusí a také k prosazování myšlenek. V této souvislosti Joumard a Gudmundsson (2010) poukazují na možné chyby při práci s indikátory, které mohou vést k dezinformovanosti a mohou deformovat rozhodovací proces. Problematické v tomto případě ale není využití samotných indikátorů, ale formulace nevhodných vysoce komplexních cílů, které mají být indikátory monitorovány a hodnoceny. Indikátory samy nezajišťují řešení rozhodovacích problémů, ale indikují směr vývoje. Dle Rischelové (2002) není možné se bez přesně definovaných indikátorů rozhodnout, porovnat jevy nebo hodnotit dosažený pokrok, jak je ilustrováno v příloze F.

1.2 Udržitelný rozvoj a indikátory udržitelného rozvoje

Následující oddíl se zaměřuje na problematiku udržitelného rozvoje. Je nezbytné vyjít z obecného konceptu udržitelného rozvoje a z pilířů, na kterých staví, aby bylo možné uceleně formovat myšlenku udržitelné dopravy a udržitelné mobility.

1.2.1 Udržitelný rozvoj

Udržitelný rozvoj [sustainable development; v češtině často užíváno slovní spojení trvale udržitelný rozvoj, byť Kříž et al. (2013) upozorňují na to, že se jedná o nesprávné označení z lingvistického i věcného hlediska] Kryk a Zielińska (2007) označují za nové paradigma vývoje vědy, politiky i práva v Evropě i ve světě. O novém paradigmatu se hovoří i přesto, že myšlenka udržitelného rozvoje se začala formovat již v 19. století. Původní zaměření udržitelnosti na vztah člověka a přírody zaznamenalo změnu v 70. letech 20. století. Vznikl nový myšlenkový proud prosazující ochranu přírody nad zájmy ekonomickými a sociálními. Současné chápání udržitelného rozvoje zaznamenalo další posun. Cíle již nejsou striktně environmentální, nový koncept udržitelného rozvoje vyžaduje změny i v oblasti ekonomické a sociální (Jeníček a Foltýn, 2010). Dle Kidda (1992) byl pojem udržitelnost

poprvé použit v roce 1972 v britské publikaci *Blueprint for Survival*. Udržitelnost je chápána jako požadavek kladený na současnou generaci. Současná generace by měla využívat zdrojů tak, aby srovnatelné možnosti měly i budoucí generace (Asheim, 1994).

Udržitelný rozvoj je obtížné definovat, protože v důsledku odlišných úhlů pohledu, zatížených různým stupněm subjektivity, existují desítky definic. Tyto definice jsou zpravidla výsledkem syntézy deskriptivních a normativních přístupů, ve kterých je klíčovou úlohou společné přesvědčení společnosti usilující o přežití, prosperitu a spravedlnost. Definování znesnadňuje i skutečnost, že neexistuje v případě udržitelného rozvoje jednotná celosvětová politická ani vědecká shoda. Přesto dle Laffertyho (2004) a nebo Meadowcrofta (2007) je možno určit společný ideologický koncept založený na demokracii, spravedlnosti a svobodě. Dle Dalyho (1990) je naopak neexistence jedné přesné definice udržitelného rozvoje přínosná, protože obecný ideologický koncept umožňuje konsensus zastánců různých názorových směrů. V této disertační práci bude zmíněna alespoň základní definice uvedená ve zprávě Komise Organizace spojených národů pro životní prostředí a rozvoj (World Commission on Environment and Development, 1987, s. 16). Dle této je *„udržitelný rozvoj takový rozvoj, který zajistí potřeby současných generací, aniž by bylo ohroženo splnění potřeb generací příštích, a aniž by se to dělo na úkor jiných národů“*.

V českém právu je udržitelný rozvoj zmíněn v zákoně č. 183/2006, Sb., o územním plánování a stavebním řádu (Česko, 2006) a také v zákoně č. 17/1992 Sb., o životním prostředí. V § 6 tohoto zákona je uvedeno: *„trvale udržitelný rozvoj společnosti je takový rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů“* (Česko, 1992).

Prosazování udržitelného rozvoje je spojeno se základními principy, které definoval Ganguly (1997). Jedná se o oživení hospodářského růstu, změnu kvality růstu, zajištění udržitelné úrovně populace, ochranu přírodních zdrojů, reorganizaci technologií a managementu rizik, posilování mezinárodní spolupráce a reformu mezinárodních vztahů a rozhodování s vazbou na ekonomické, sociální a environmentální faktory. V uvedeném výčtu i ve výše zmíněných definicích je částečně naznačeno, že udržitelný rozvoj je tvořen několika tematickými rámci označovanými jako pilíře udržitelného rozvoje (McIntyre, Ivanaj a Ivanaj, 2009). Pilíře by měly být v rovnováze (Ihlen a Roper, 2014), často se však dostávají do konfliktu.

Environmentální pilíř (označovaný také jako ekologický nebo pilíř životního prostředí) je využíván pro posouzení vztahu lidí a životního prostředí. Zaměřuje se na problematiku biodiverzity, přírodních zdrojů a jejich využívání nebo na problematiku znečištění životního prostředí (Adamec et al., 2008). Má vazbu k dalším pilířům, protože v rámci ekonomického a sociálního rozvoje nesmí dojít k překročení únosných limitů životního prostředí (Daly, 1990).

Sociální pilíř představuje směřování lidské společnosti. I proto je v současné literatuře tento pilíř označován jako pilíř indikující dopady na společnost, spíše než jako pilíř sociální. Sleduje především snižování chudoby a zlepšení sociálních a kulturních systémů (Rynda, 2006), proto stěžejními oblastmi jsou dle Adamec et al. (2008) chudoba, kulturní dědictví, mezigenerační rovnost nebo účast občanů na rozhodovacích procesech.

Ekonomický pilíř je založen na kapitálu vyrobeném ekonomickou činností, ale těží také z kapitálu přírodního. Podstatou pilíře je udržení vysoké a stabilní úrovně ekonomického růstu a zaměstnanosti (Ministerstvo financí České republiky, 2005).

Jiní autoři k původním třem pilířům přidávají ještě jeden – **institucionální pilíř** (Čiegis, 2004). Nejedná se o zcela nový element, již v minulosti bývala institucionální složka zmiňována, ale nikoliv samostatně, ale jako součást sociálního pilíře (Tanguay et al., 2010). Institucionální pilíř je spojen s problematikou institucionální kapacity (či také institucionálního kapitálu). Maier et al. (2012, s. 24) institucionální kapacitu charakterizují jako „*schopnost orgánů veřejné správy jako představitelů a prosazovatelů veřejného zájmu kvalifikovaně reagovat na změny životního prostředí.*“

Kříž et al. (2013) uvádějí, že se s tímto pilířem pojí konflikty, jejichž podstatou je určení, které instituce a na jaké úrovni jsou za určité cíle udržitelného rozvoje zodpovědné. Tento stav je částečně způsoben přesunem od hierarchické vlády ke správě veřejných věcí. Tím roste dle Maiera et al. (2012) význam pravomocí svěřených jednotlivým institucím veřejné správy. Přesto je dle Changa a Chena (2009) proveditelnosti veřejné politiky věnována jen malá pozornost. Institucionální kapacita ale spočívá nejen v kvalitě institucí veřejné správy (Collantes, 2008), ale také v postavení veřejné správy ve společnosti.

Naznačená multidisciplinární problematika udržitelného rozvoje vyžaduje zapojení široké škály zájmových s a řešení značně odlišných problematik. Jednou z oblastí, která je s procesem udržitelného rozvoje úzce spojena, je doprava. Ta může přispívat k udržitelnému rozvoji nebo být jeho překážkou, protože se promítá do všech zmíněných pilířů (Zietsman et al., 2008; Litman, 2011).

1.2.2 *Indikátory udržitelného rozvoje*

Pojem udržitelný rozvoj je, jak vyplynulo z jeho charakteristiky, široký a mnohavrstvý, k jeho uchopení a relevantní argumentaci je vhodné požívat indikátory, kterou mohou vypovídat o míře udržitelnosti nebo naopak neudržitelnosti rozvoje (Adamec et al., 2008).

Indikátory udržitelného rozvoje jsou definovány buď ve vztahu k životnímu prostředí, což odpovídá původnímu pojetí udržitelného rozvoje, nebo z novějšího pohledu ve vztahu ke čtyřem základním pilířům udržitelného rozvoje.

Dle Opschoora a Reinderse (1991) indikátory udržitelného rozvoje odrážejí, jak společnost využívá prostředí. Rozšířený pohled nabízí Lee (2001, uvedeno v Joumard, Gudmundsson a Folkesson, 2011). Ten indikátory udržitelného rozvoje charakterizuje jako kvantitativní měřítko lidského blahobytu, hospodářské činnosti a přírodních podmínek. Obecnější charakteristika indikátory udržitelného rozvoje pojímá jako údaje o sociální, ekologické a ekonomické udržitelnosti (OECD, 2005). Ve vazbě k životnímu prostředí Baumgärtner a Quaas (2010) uvádějí, že indikátory udržitelného rozvoje jsou chápány jako nástroj pro zkoumání vztahu člověka a přírody.

Existují však i definice, které abstrahují od obecných charakteristik udržitelného rozvoje a zaměřují se spíše na využití indikátorů. Takto definují indikátory udržitelného rozvoje Newman a Jennings (2008) – jako směřování veřejného sektoru i zájmových skupin k cílům udržitelného rozvoje. Chápe je tedy ve shodě s Munierem (2005) jako nástroje pro vytváření politik. Takové indikátory by měly být adresné a politicky významné, analyticky podložené, měřitelné, srovnatelné v mezinárodním měřítku a sledovatelné s vynaložením přijatelných nákladů (Česká informační agentura životního prostředí, 2012).

Udržitelný rozvoj, stejně tak i používané indikátory, jsou problematikou řešenou na mezinárodní, národní, regionální i místní úrovni. Tladi (2007) uvádí, že na mezinárodní úrovni byl základ udržitelnému rozvoji položen na Konferenci **Organizace spojených národů** ve Stockholmu v roce 1972. Ve stejné době se stala předmětem diskuse i problematika indikátorů udržitelného rozvoje (United Nations, 2008).

Po konferenci ve Stockholmu byl o dvacet let později v roce 1992, na tzv. Summitu Země, podepsán dokument Organizace spojených národů označovaný jako Deklarace z Ria de Janeira o životním prostředí a rozvoji (The Rio Declaration on Environment and Development). Současně s Deklarací vznikl i globální strategický a akční plán Agenda 21. Agenda 21 je zaměřena na všechny oblasti lidské činnosti, které mohou mít v 21. století

dopad na životní prostředí (Véron, 2001) a je nástrojem pro zavádění udržitelného rozvoje na místní a regionální úrovni.

Jako základ pro rozhodovací procesy spojené s udržitelným rozvojem byly v Agendě 21 navrženy Sustainable development indicators, zkráceně SDI (Bolcárová a Kološta, 2015). Došlo k obnově zájmu o využití indikátorů a k posunu od běžně užívaných indikátorů, jako je hrubý národní produkt, k indikátorům, které jsou charakteristické pro udržitelný rozvoj. Bylo vytvořeno 134 indikátorů, jejich počet byl později redukován (Spangenberg, Pfahl a Deller, 2002).

Součástí Agendy 21 byla také místní Agenda 21 (Local Agenda 21), která je určena pro plánování na místní úrovni. Byla navržena jako prostředek k dosažení udržitelného rozvoje v obcích a regionech (Gold, Muller a Mitlin, 2001). V České republice byla v souvislosti s ní v roce 2013 schválena Koncepce podpory místní agendy 21 v ČR do roku 2020 a Akční plán pro období 2012–2013 (Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky, 2012a).

V návaznosti na konferenci v Rio de Janeiru byla vytvořena The United Nations Commission on Sustainable Development (UNCED), jejímž hlavním úkolem byl rozvoj informací pro udržitelný rozvoj a tvorba indikátorů. V roce 1996 byl vydán dokument Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodologies označovaný také jako Blue Book, který se specializuje na tvorbu indikátorů (United Nations, 2016). Oblasti dopravy jsou věnovány indikátory zaměřené na modal split v osobní dopravě jako jádrový indikátor, modal split v nákladní dopravě a indikátory energetické náročnosti dopravy jako ostatní indikátory (United Nations, 2016).

Dle Tladi (2007) v roce 2002 následoval summit v Johannesburgu. Posledním významným mezinárodním milníkem udržitelného rozvoje byla Konference Organizace spojených národů (OSN) konaná v roce 2012 opět v Rio de Janeiru (označovaná jako Rio+20). Na této konferenci započal proces jednání, jejichž výsledkem je Program cílů udržitelného rozvoje na období od roku 2015 do roku 2030. K naplnění cílů byl přijat v roce 2015 dokument Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development, zkráceně Agenda 2030 (United Nations, 2016). S Agendou 2030 je spojen návrh sady 241 globálních indikátorů pro sledování dosažení cílů. Jsou zmíněny i indikátory spojené s dopravou (United Nations, 2015).

Mimo Organizace spojených národů se problematikou indikátorů udržitelného rozvoje zabývá také Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD), The Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE), The International Institute for

Sustainable nebo Světová banka (WB), která sleduje World Development Indicators a Rural Access Index (RAI) zaměřený na mobilitu v rozvojových zemích (The World Bank, 2016a).

OECD jako první vytvořila primární a v současné době běžně užívaný rámec DSR. OECD sleduje klíčové environmentální a socio-ekonomické indikátory. Mezi environmentálními jsou sledovány skleníkové plyny, oxid uhličitý, oxidy síry, emise pevných částic, čištění odpadních vod nebo komunální odpad, mezi socio-ekonomické se řadí i oblast dopravy. Sledována je primárně silniční doprava a intenzita silniční dopravy, hustota silniční infrastruktury, ceny pohonných hmot a daně spojené se silniční dopravou (OECD, 2015a).

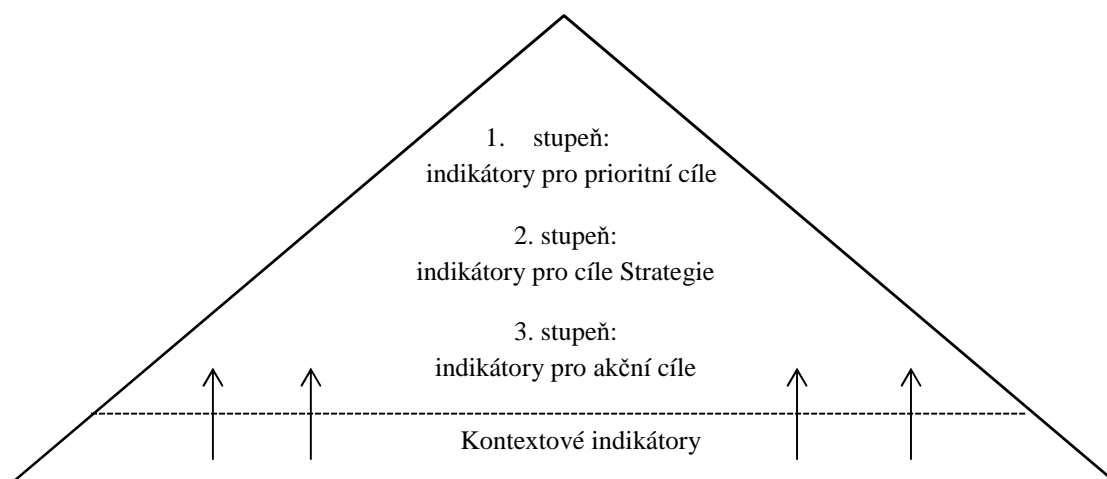
Česká republika je, jako člen OECD, zapojena do sledování indikátorů udržitelného rozvoje a sledovány jsou dle OECD (2013a) v České republice indikátory v devíti dílčích oblastech.

V **Evropské unii** se udržitelný rozvoj stal nosným tématem v roce 1997, kdy byl zařazen do Amsterodamské smlouvy (zmíněn byl ale již v Římských smlouvách a jeho význam zůstal zachován i ve Smlouvě z Nice a Lisabonské smlouvě).

Následným krokem Evropské unie bylo vytvoření Strategie udržitelného rozvoje Evropské unie (Sustainable Development Strategy) schválené v roce 2001 na koncilu v Göteborgu. Tvorba Strategie byla reakcí na výzvu Evropské rady z roku 1999. Předmětem výzvy bylo vytvoření návrhu dlouhodobé strategie propojující ekonomický, sociální a environmentální rozměr udržitelného rozvoje.

Součástí Strategie byla i klíčová výzva věnovaná udržitelné dopravě a sumarizace indikátorů udržitelného rozvoje (The Sustainable Development Indicators, SDIs) včetně indikátorů změřených na dopravu. Strategie byla v dalších letech revidována a první soubor indikátorů byl přijat v roce 2005 a aktualizován v roce 2007 (Evropská komise, 2015).

Souběžně s tímto vývojem Eurostat zřídil pracovní skupinu národních expertů, jejichž úkolem bylo vypracovat soubor indikátorů udržitelného rozvoje SDIs (Eurostat, 2016a). Eurostat člení indikátory SDIs do deseti kategorií (Eurostat, 2016b). Indikátory uváděné Eurostatem (2016a) jsou strukturovány nejen hierarchicky dle témat, ale také dle cílů, které odrážejí. Jedná se o souhrnné cíle Evropské unie, cíle plynoucí ze Strategie udržitelného rozvoje Evropské unie (v obrázku 5 uvedena jako „Strategie“) a akční cíle. Toto dělení dle cílů reflektuje různé potřeby uživatelů (indikátory 1. stupně jsou robustní a slouží většině členských států a široké veřejnosti, indikátory 2. stupně jsou k dispozici členskými státy, indikátory 3. stupně jsou určeny konkrétním uživatelům). Dále jsou uvedeny kontextové indikátory, které poskytují základní informace potřebné pro všechny stupně (viz obrázek 5).



Obrázek 5 SDIs pyramida (Eurostat, 2016a)

Dnes je udržitelný rozvoj v Evropské unii začleněn do Strategie Evropa 2020. Strategie Evropa 2020 představuje hlavní hospodářskou reformní agendu Evropské unie s výhledem do roku 2020 (Evropská komise, 2015). Nahrazuje Lisabonskou strategii, jejíž časový horizont vypršel rokem 2010 a která mimo jiné obsahovala sadu indikátorů udržitelného rozvoje, včetně indikátorů zaměřených na problematiku dopravy (EFTA, 2007).

V roce 2004 byla také schválena European Environment Agency (Evropská agentura pro životní prostředí, EEA) základní sada 37 indikátorů. Každý z indikátorů byl navržen tak, aby mohl být součástí formálního rámce DPSIR (EEA, 2005b). Původní indikátory byly postupně doplňovány a v současné době je sada dle EEA (2016a) tvořena celkem 127 indikátory, které se zaměřují na 22 environmentálních témat.

Současně je využívána sada evropských indikátorů určená pro využití na místní úrovni. Jedná se o Společné evropské indikátory udržitelného rozvoje na místní úrovni (European Common Indicators, ECI). Tyto indikátory začaly vznikat v roce 1999 a v průběhu následujících let probíhalo testování, jehož výsledkem byla sada deseti indikátorů (Ambiente Italia Research Institute, 2003).

Přesto, že jsou k dispozici široké škály indikátorů, existuje omezený počet metodologických přístupů, které by se tvorbě indikátorů udržitelného rozvoje věnovaly. Jako jeden z příkladů je možno uvést výše zmíněnou publikaci *Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies* (United Nations, 2007).

Na národní úrovni je možné vysledovat rozpory ve strategiích a užívaných indikátorech v jednotlivých evropských zemích. Současně s vývojem nadnárodních a společných evropských indikátorů mnoho zemí vyvíjelo vlastní sady kvantitativních

indikátorů (Šindlerová, Vorel a Franke, 2009), které jsou dle OECD (2006) značně odlišné a různou měrou propracované.

Obecně mezi nejpoužívanější indikátory v evropských zemích patří dle United Nations (2008) indikátory zaměřené na řízení spotřeby přírodních zdrojů, klimatické změny, udržitelnou produkci, veřejné zdraví, sociální inkluzi, vzdělání, socio-ekonomický rozvoj, dopravu a veřejnou správu.

Byť je oblast dopravy uvedena jako jedna z hlavních (jedná se o indikátory zaměřené na sledování osobní i nákladní dopravy rozdělené dle módů), má vazbu i k dalším zmíněným oblastem. Například dostupnost dopravních služeb má vliv na sociální inkluzi, využívání nemotorové dopravy na veřejné zdraví, principy komodality a využívání módů méně zatěžujících životní prostředí se váží ke klimatickým změnám i udržitelné produkci.

V evropských zemích jsou indikátory udržitelného rozvoje již řadu let užívány například ve Švýcarsku, Německu, Švédsku nebo ve Spojeném království Velké Británie a Severního Irsku, které je považováno za zemi s nejdélejší zkušeností v této oblasti (United Nations, 2008). Současně je britský systém indikátorů považován za vysoce propracovaný (Šindlerová, Vorel a Franke, 2009). Je používán k ex-ante i ex-post hodnocení a aplikován na regionální i lokální úrovni. Je tvořen 12 hlavními a 23 doplňkovými indikátory (The Office for National Statistics, 2015). Mezi sledované indikátory z oblasti dopravy patří „Poměr cest do pěti mil realizovaných ve městě pěší chůzí“ nebo na kole nebo „Poměr cest do pěti mil realizovaných ve městě veřejnou dopravou“.

V České republice je udržitelný rozvoj předmětem zájmu veřejné správy chápán dle Kadečky a Rigela (2009) jako správa veřejných záležitostí ve veřejném zájmu. Dle Pekové, Pilného a Jetmara (2005) je v České republice veřejná správa členěna na státní správu a územní samosprávu. Územní samospráva je vykonávána územními samosprávnými celky. Dle ústavního zákona č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky jsou v České republice základními územními samosprávnými celky obce a vyššími územními samosprávnými celky kraje (Česko, 1993).

Na úrovni státní správy byl v České republice udržitelný rozvoj formálně zakotven v pramenech práva v roce 1992 zákonem číslo č. 17/1992 Sb., o životním prostředí (Ministerstvo životního prostředí České republiky, 2016).

Prvním z významných dokumentů byla v České republice Strategie udržitelného rozvoje schválená usnesením vlády č. 1242 ze dne 8. prosince 2004 a platná do roku 2009. Cílem Strategie bylo dle Ministerstva pro místní rozvoj České republiky (2016a) identifikovat již existující problematické jevy a oblasti a také ty, které mohou v budoucnosti představovat

ohrožení. Strategie zahrnovala návrhy sad indikátorů rozdělené do tří pilířů – ekonomického, environmentálního a sociálního. Louda (2012) hodnotí Strategii udržitelného rozvoje jako spíše konzervativní dokument, který nepřináší významná politická rozhodnutí a tudíž nemůže nijak zásadně pozitivně či negativně ovlivnit vývoj.

Na Strategii dále navazovaly Situační zprávy ke Strategii udržitelného rozvoje České republiky a Principy, nástroje a návrhy priorit dopracování aktualizované Strategie udržitelného rozvoje České republiky (jednalo se o postupový materiál, který byl vzat na vědomí usnesením vlády č. 1434 ze dne 19. prosince 2007).

Aktuálně platným dokumentem je Strategický rámec udržitelného rozvoje České republiky schválený usnesením vlády České republiky č. 37 ze dne 11. 1. 2010. Rámec je zastřešujícím dokumentem pro politická rozhodnutí plynoucí ze členství České republiky v Evropské unii nebo v Organizaci spojených národů. Rámec, který je nyní aktualizován, obsahuje vymezení indikátorů udržitelného rozvoje (Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky, 2010).

Zpracováním a vyhodnocováním indikátorů svázaných s udržitelným rozvojem se zabývají Ministerstvo životního prostředí České republiky, Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky, Ministerstvo dopravy České republiky, Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky nebo také Ministerstvo financí České republiky. Sledování indikátorů provádějí samotná ministerstva nebo je jím pověřen Český statistický úřad.

Odděleně jsou sledovány indikátory obsažené v Národním číselníku indikátorů 2014-2020, které jsou nositeli informací o plnění projektů nebo programů financovaných ze strukturálních fondů Evropské unie (Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky, 2014) a indikátory plynoucí z územně analytických podkladů územních samosprávných celků.

Náročný číselník indikátorů navazuje na Metodický pokyn Zásady tvorby a používání indikátorů v programovém období 2014–2020. Cílem Metodického pokynu je dle Ministerstva pro místní rozvoj České republiky (2015a) vytvoření přehledných a závazných postupů, včetně správného nastavení indikátorové soustavy.

Na úrovni krajů (vyšších územních samosprávných celků) je sledován udržitelný rozvoj regionu. Pojem region vykládá Dočkal (2004) jako institucionální strukturu vytvořenou historicky nebo uměle, která zaujímá určitou roli ve vztahu k dalším správním celkům. Tuto definici je možno doplnit ustanovením zákona č. 248/2000 Sb., o podpoře regionálního rozvoje, který „*regionem rozumí územní celek, vymezený územními obvody krajů a obcí*“ (Česko, 2000a). Charakteristika kraje je uvedena v zákoně č. 129/2000 Sb., o krajích,

který v § 1 odst. 1 uvádí: „*kraj je územním společenstvím občanů, které má právo na samosprávu*“ (Česko, 2000b).

Samotné spojení udržitelný rozvoj regionu je obtížné definovat. Zelenka (1999, s. 264) uvádí, že „*udržitelný rozvoj regionu vzniká synergickým působením harmonického interního a externího rozvoje místní komunity s minimalizací jejích nežádoucích vlivů...*“. Dle Lonergana (1993) se uplatňování principů udržitelného rozvoje značně liší dle charakteru regionu. Region může být charakterizován rozložením a funkčním využitím sídel, stupněm regionální soudržnosti, úrovní environmentální spravedlnosti a sociální rovnosti, přístupem k ochraně ekosystémů a také svým dopravním systémem (LeGates a Stout, 2015).

Díky své komplexnosti se udržitelný rozvoj regionu dnes stává výzvou pro strategické plánování krajů (Čiegis a Gineitiene, 2008) a měl by být provázán s udržitelným rozvojem na národní úrovni, přičemž je úlohou státní správy vytyčit strategické směřování a cíle udržitelného rozvoje (OECD, 2006).

Primárním dokumentem pro regiony v České republice je dnes Strategie regionálního rozvoje ČR 2014–2020 přijatá dne 15. 5. 2013 usnesením vlády České republiky č. 344 (Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky, 2013a). Strategie formuje přístup státu k podpoře regionálního rozvoje. Obecné požadavky na obsah a zaměření Strategie regionálního rozvoje ČR 2014–2020 plynou ze zákona č. 248/2000 Sb., o podpoře regionálního rozvoje. Předmětem zákona je úprava podmínek pro podporu regionálního rozvoje, přičemž cílem podpory je zajištění dynamického a vyváženého rozvoje jednotlivých území České republiky. V § 6 odst. i) zákon definuje vztah Strategie regionálního rozvoje ČR 2014–2020 k činnosti krajů v České republice a uvádí, že „*obsahuje doporučení krajům pro zaměření jejich rozvoje*“ (Česko, 2000c). Opravil (2016) doplňuje, že doporučení se vztahuje na činnosti, které spadají do působnosti krajů. Jedná se například o činnosti spojené s vytvářením Strategie územního rozvoje kraje, jak odpovídá § 12 zákona č. 248/2000 Sb., o podpoře regionálního rozvoje. V této části zákon charakterizuje strategii rozvoje územního obvodu kraje, jejímž cílem by měla být analýza současného stavu na území kraje a stanovení strategických cílů a priorit (Česko, 2000c).

Rozvojové tendence krajů mohou být dnes uvedeny i ve Strategiích udržitelného rozvoje kraje, případně v Programech rozvoje kraje. V minulosti byl dle Českého statistického úřadu (2007) v jednotlivých krajích základním dokumentem, spojeným s udržitelným rozvojem, Návrh programu rozvoje kraje navazující na Strategii rozvoje kraje z roku 1999.

Zákon č. 248/2000 Sb., o podpoře regionálního rozvoje dále v § 14 zmiňuje také realizaci Strategie regionálního rozvoje a hodnocení jejího plnění (Česko, 2000c). Realizačním dokumentem Strategie regionálního rozvoje ČR 2014–2020 je Akční plán Strategie regionálního rozvoje České republiky 2015–2016. Hodnocení provádí Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky ve spolupráci s ústředními správními orgány (tedy i kraji). Hodnocení je obsaženo na národní úrovni ve Zprávě o uplatnění Strategie regionálního rozvoje ČR nebo na úrovni krajů ve Zprávě o uplatnění Strategie regionálního rozvoje územního obvodu kraje. Nejbližším termínem pro zpracování těchto hodnotících zpráv je polovina roku 2017 (Opravil, 2016).

Hodnocení může vycházet z indikátorů uvedených ve Strategii regionálního rozvoje České republiky 2015–2016. Tato indikátorová sada je však úzce zaměřena na ekonomickou a sociální oblast. Pro účely dalšího hodnocení a monitorování byla vytvořena Metodika vyhodnocení Strategie regionálního rozvoje (Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky, 2016a). Součástí Metodiky vyhodnocení Strategie regionálního rozvoje je základní sada indikátorů, které slouží k hodnocení a monitoringu čtyř základních cílů.

Indikátory uvedené v Metodice vyhodnocení Strategie regionálního rozvoje slouží dle Opravila (2016) k hodnocení rozdílů v regionálním rozvoji na úrovni státu. Pro kraje jsou indikátory doporučujícími a kraje mohou na základě svých priorit využívat individuální indikátorové sady.

Mimo výše uvedeného ukládá povinnost zajistit rozvoj krajů také zákon o krajích. Ten v § 1 odst. 4 uvádí: „*kraj pečuje o všestranný rozvoj svého území a potřeby svých občanů*“ (Česko, 2000b). Kraj je tedy spolu s dalšími zájmovými skupinami, kterými jsou orgány státní správy, obce a svazky obcí, místní akční skupiny, významní podnikatelé a podnikatelská sdružení, neziskové organizace a široká veřejnost (Alijošiūtė a Gineitienė, 2001, uvedeno v Čiegis a Gineitienė, 2008), hlavním aktérem při řešení problémů regionálního (nadmístního) významu. Dle Maiera et al. (2012) jsou problémy na této úrovni často spojeny s investicemi do dopravní infrastruktury a také s dostupností občanské vybavenosti nadmístního významu.

Z uvedeného přehledu vývoje na mezinárodní, národní i regionální úrovni je zřejmé, že indikátory udržitelného rozvoje zaznamenaly v posledních letech dynamický vývoj z pohledu jejich využití. Mezřický (2005) uvádí, že dochází k výraznému posunu od indikátorů úzce zaměřených na konkrétní subsystém udržitelného rozvoje k využívání agregovaných vícerozměrných indexů nebo formálních rámců, které umožňují sledovat vývoj ukazatelů v různých podsystémech i ve vzájemných souvislostech. Je však opomíjena oblast tvorby indikátorů udržitelného rozvoje. Na úrovni územních samosprávných celků se

existující metodiky zaměřují spíše na indikátory pro základní územní samosprávné celky. Příkladem takovéto metodiky může být Metodika sledování udržitelného rozvoje na místní úrovni (Šilhánková et al., 2012).

1.3 Udržitelná doprava a indikátory udržitelné dopravy

V pododdílu 1.2.1 byla uvedena souvislost mezi udržitelným rozvojem a dopravou, přičemž doprava je ve vztahu k udržitelnému rozvoji vnímána jako akční priorita (Rodrigue, Comtois a Slack, 2006). Vzájemný vztah byl zdůrazněn i v pododdílu 1.2.2, ze kterého vyplývá, že světové organizace jako jsou Organizace spojených národů, Světová banka, OECD, stejně tak jako Evropská unie, zahrnují indikátory spojené s dopravou mezi významné indikátory udržitelného rozvoje. Následující oddíl se již zaměřuje konkrétně na problematiku udržitelné dopravy a na indikátory, které jsou pro ni charakteristické.

1.3.1 Udržitelná doprava

Doprava je chápána dle Huttona (2013) jako pohyb lidí, zboží, informací, energií a odpadu realizovaný dostupnými prostředky včetně chůze. Doprava, která je v souladu s principy udržitelného rozvoje, tedy doprava energeticky a prostorově nenáročná, poskytující možnosti mobility širokého spektra uživatelů, dopravně a sociálně bezpečná a spolehlivá, podporující zdravý životní styl a ekonomickou a sociální soudržnost, bývá označována jako doprava udržitelná. Základem konceptu udržitelné dopravy je kombinace mikro a makro faktorů. Tyto faktory, zobrazené v příloze G, sumarizovali Dubey a Gunasekaran (2015).

Udržitelnou dopravu je možno charakterizovat pomocí jejich vlastností, ale podobně jako v případě udržitelného rozvoje neexistuje její obecně akceptovatelná definice.

Existují definice silně provazující udržitelný rozvoj a udržitelnou dopravu. Schipper (1996, citováno v Youssef a Tarshan, 2010) uvádí, že udržitelná doprava je doprava, jejíž uživatelé hradí plné společenské náklady, včetně těch, které by byly hrazeny budoucími generacemi. Obdobně je možné udržitelnou dopravu chápat jako schopnost uspokojit primární potřeby mobility osob nebo zboží, aniž by byly obětovány důležité lidské nebo environmentální hodnoty dnes nebo v budoucnu (Evropská komise, 2004; WHO 2004).

Z jiného úhlu pohledu – zaměřeného spíše na sociální pilíř udržitelnosti – je možno udržitelnou dopravu definovat jako cenově dostupný přístup k osobní i k nákladní dopravě, který je spravedlivý a šetrný k životnímu prostředí (Bell, Delaney a Lewis, 1997, citováno v Committee for the Conference on Integrating Sustainability into Surface Transportation Planning, 2004).

Podstatou dopravy, jak bylo výše uvedeno, je pohyb. Tento pohyb umožňuje dopravní systém tvořený dle Huttona (2013) kombinací sítí, dopravních prostředků, technického zázemí, lidských zdrojů, energetických zdrojů, systémů řízení, systémů regulace a vzájemných vazeb a interakcí mezi těmito prvky. Dopravní systém může být také definován jako udržitelný, pokud splňuje parametry definované dle Centre for Sustainable Transportation (1998, citováno ve Federal Highway Administration, 2004).

V souladu uvedenými definicemi udržitelná doprava reflektuje pilíře udržitelného rozvoje (Hickmana, Halla a Banistera, 2013). Cíle, které mají být v jednotlivých pilířích i jejich interakcí dosaženy, jsou dle některých autorů předmětem kritiky. Simon (1998) uvádí, že rámec udržitelné dopravy ignoruje schopnost společnosti přizpůsobit se změnám a překonat problémy, což může vést k omezování hospodářské činnosti a sociální dostupnosti. Litman a Burwell (2006) podotýkají, že stanovené cíle jsou formulovány jako nerealistické a způsobují především v oblasti mobility osob značnou sociální nerovnováhu. Otázka zachování stávající úrovně mobility a ideálně rozšíření možností mobility v souladu s principy udržitelného rozvoje je tady značně sporná a vyžaduje intenzivní zapojení veřejné správy i všech ostatních zájmových skupin.

Na úrovni krajů v České republice zabezpečuje veřejná správa omezený okruh aktivit, kterými působí na dopravu a může ovlivnit její udržitelnost. Toto omezení plyne z obecných principů, dle kterých by státní správa měla být zaměřena na zajištění veřejných statků a služeb na celém území státu a území samospráva by dle principu subsidiarity měla zajišťovat veřejné statky a veřejné služby, včetně dopravy, na dílčím území (Peková, 2004).

Povinnosti krajů v oblasti dopravy plynou především ze zákona číslo 129/2000 Sb., o krajích, dále ze zákona číslo 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích a zákona číslo 194/2010 Sb., o veřejných službách v přepravě cestujících.

Zákon o krajích (Česko, 2000b) v § 14 s odkazem na § 35 uvádí, že „*do samostatné působnosti kraje patří zejména... stanovit rozsah základní dopravní obslužnosti pro území kraje*“. Podrobněji povinnosti kraje ve vazbě k dopravní obslužnosti určuje zákon o veřejných službách v přepravě cestujících (Česko, 2010).

V § 3 zákon o veřejných službách v přepravě cestujících určuje, že kraje jsou povinny nejen stanovit rozsah dopravní obslužnosti, ale také dopravní obslužnost zajistit veřejnou drážní osobní dopravou, veřejnou linkovou dopravou a jejich propojením. Přičemž dopravní obslužností se dle § 2 zákona o veřejných službách v přepravě cestujících rozumí „*zabezpečení dopravy po všechny dny v týdnu především do škol a školských zařízení, k orgánům veřejné moci, do zaměstnání, do zdravotnických zařízení poskytujících základní*

zdravotní péči a k uspokojení kulturních, rekreačních a společenských potřeb, včetně dopravy zpět, přispívající k trvale udržitelnému rozvoji územního obvodu“. Tyto služby mohou kraje dle § 8 poskytovat samy nebo mohou uzavírat smlouvy o veřejných službách v přepravě cestujících s dopravci (Česko, 2010).

Zákon o veřejných službách v přepravě cestujících dále v § 5 ukládá krajům povinnost vytvořit plán dopravní obslužnosti území na dobu nejméně pěti let. A § 6 dává krajům možnost založit právnickou osobu pro plnění úkolů při zřizování a organizaci integrovaných veřejných služeb, které jsou definovány dle článku 2 písm. m) nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1370/2007.

Mimo veřejných služeb mají kraje povinnost také ve vztahu k dopravní infrastruktuře jako k veřejnému statku, či dle některých autorů ke statku smíšenému (European Conference of Ministers of Transport, 1992).

Dopravní infrastrukturu je možno dle Freimanna (2002, s. 44) chápat z hlediska ekonomické analýzy jako „*soubor dopravních sítí, jejich vybavení nejrůznějšími stavbami a zařízeními...*“. Povinnosti krajů s ní spojené plynou ze zákona o pozemních komunikacích (Česko, 1997). Zákon dělí pozemní komunikace do kategorií a v § 9 odst. 1 uvádí, že kraje jsou vlastníky silnic II. a III. tříd, které se nacházejí na jejich území. § 9 odst. 3 dává krajům povinnost vykonávat správu vlastněných silnic, přičemž správa zahrnuje pravidelné a mimořádné prohlídky, údržbu a opravy. § 40 zákona určuje krajské úřady jako silniční správní úřady ve věcech silnic a vymezuje v odst. 3 jejich další pravomoci (Česko, 1997).

Spolu se zákonem o pozemních komunikacích upravuje povinnosti krajů ve vztahu k dopravní infrastruktuře také zákon číslo 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu a Politika územního rozvoje České republiky. Tato Politika dle Ministerstva pro místní rozvoj (2013b) vychází ze zákona číslo 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu a je nástrojem pro koordinaci územního rozvoje na celostátní úrovni i na úrovni krajů. Kraje dle Politiky mají v oblasti dopravní infrastruktury odpovědnost za vymezení ploch a koridorů dopravní infrastruktury a zajištění jejich územní ochrany.

Kraje mimo povinností stanovených zákony v oblasti dopravy vykonávají i řadu dalších aktivit zaměřených na zvýšení dostupnosti dopravy, zvýšení bezpečnosti a pravidelný monitoring dopravy. Dle BESIP (2012) se kraje věnují analýze dopravní situace na území kraje a sledování nehodovosti, vypracovávají strategické a koncepční dokumenty zaměřené na bezpečnost a zajišťují diseminaci informací široké veřejnosti.

V rámci své činnosti kraje vycházejí ze specifík území. Služby a statky, které zajišťují, by měly zabezpečit multimodalitu na území kraje (Starkey, 2002) a respektovat limitující faktory uvedené v příloze H.

1.3.2 Indikátory udržitelné dopravy

Indikátory udržitelné dopravy jsou v současné době společným prvkem při strategickém i taktickém plánování v dopravní politice (Gilbert et al., 2002) a mají svůj význam na národní i regionální úrovni (Santos, Ribeiro, 2015). Z pohledu plánování a rozhodování je nutno pracovat s indikátory, které dle Tuominena, Leonardiho a Rizeta (2008) odpovídají danému účelu, jsou vhodné pro rozhodování v dopravě, umožní v rámci rozhodování zvážit ekonomické, sociální a environmentální dopady (Mikulski, 2012) a být proaktivní (Macário, 2005, citováno v Macário a Viegas, 2007).

Indikátory udržitelné dopravy definují Calderon, Pronello a Goger (2009) jako kvantifikovatelné variabilní proměnné symbolizující životní prostředí nebo dopravní plánování, které umožňují sledovat cílovou hodnotu a provádět její predikci. Jejich tvorba v mnoha případech vychází ze současné praxe a není založena dle Perrelse, Himanena a Lee-Gosselina (2008) na explicitní vizi udržitelné dopravy. Znalosti z oblasti vědy jsou často ignorovány a indikátory jsou tvořeny s ohledem na politické cíle (Sager a Ravlum, 2005; Eliasson a Lundberg, 2012).

V porovnání s obecnými definicemi indikátorů udržitelného rozvoje jsou indikátory udržitelné dopravy více zaměřeny na cíle, plány, či politiky pro dosažení udržitelné dopravy a představují nástroj na podporu rozhodování. Klooz a Schneider (2000) doporučují indikátory, mimo oblasti rozhodování, využít jako nástroj pro koordinaci politik, pro zvýšení povědomí o udržitelné dopravě a jako prostředek pro zapojení široké veřejnosti.

Při tvorbě indikátorů udržitelné dopravy je nutno dle Joumarda a Gudmundssona (2010) jako základní vlastnost vnímat použitelnost – měly by tudíž přiměřeně generalizovat zastupovaný jev a být jednoduše použitelné ve vztahu ke všem zájmovým skupinám, především k široké veřejnosti.

Bouni, Chevillotte a Dufour (2009) uvádějí, že je možno tyto indikátory konstruovat na základě tří modelových rámců. Zmiňují:

- integrační přístup, který je založen na internalizaci externích vlivů dopravy a tvorbě indikátorů ve shodě se třemi základními pilíři udržitelného rozvoje,
- kritický přístup, jehož základem jsou indikátory, které hodnotí udržitelnost dopravy z vnějšího pohledu a ilustrují problematické dopady dopravy,

- globální přístup, který je založen na indikaci vazeb mezi třemi základními pilíři udržitelného rozvoje, přičemž indikátory udržitelné dopravy jsou chápány pouze jako jedny z mnoha sledovaných prvků.

V teoretické rovině se tvorbě sad indikátorů udržitelné dopravy věnují Gilbert et al. (2002), Black (2003) nebo Litman (2016). Zmínění autoři shodně zaměřují indikátory na negativní externality spojené s dopravou a také na oblast dostupnosti – ekonomické, geografické a sociální, která je hlavním předmětem zájmu udržitelné osobní dopravy. Udržitelná osobní doprava je dle Holdena, Linneruda a Banistera (2013) spojená s každodenní dopravou, například do zaměstnání, a s trávením volného času.

Ohnisko zájmu se postupem času od obecného zaměření na udržitelnou dopravu přesunulo k dílčím tématům, a proto se v jiných publikacích autoři zaměřují již přímo na udržitelnou osobní dopravu a indikátory s ní spojené. Této oblasti se věnují například Litman (1999), Hart (2006) nebo Holden, Linnerud a Banister (2013).

V praxi se vývojem vhodných indikátorů udržitelné dopravy ve světovém měřítku zabývá řada mezinárodních organizací. Stručný přehled indikátorů udržitelné dopravy je obsažen v příloze I. Data uvedená v příloze vycházejí z hlavních mezinárodních a evropských iniciativ.

OECD (2015b) v příloze I prezentuje řadu indikátorů udržitelné dopravy sledovaných v rámci The International Transport Forum (ITF) v Transport Outlook. Indikátory jsou zaměřeny na zkoumání trendů a prognózy vývoje globální dopravy se zaměřením na emise oxidu uhličitého.

Organizace spojených národů se zaměřuje celosvětově na sledování indikátorů v rámci Agendy 2030. Mezi indikátory věnované udržitelné dopravě patří (United Nations, 2015):

- procento lidí, kteří jsou v dosahu 0,5 kilometru od veřejné hromadné dopravy, která je provozována každých 20 minut,
- úmrtí v silniční dopravě na 100 000 obyvatel,
- přístup na silnice za každého počasí,
- emise oxidu uhličitého z nových motorů u osobních i nákladních automobilů.

V Evropě monitoruje udržitelnou dopravu Evropská hospodářská komise (UNECE), která je jednou z pěti regionálních komisí Organizace spojených národů (Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky, 2007). Indikátory sledované UNECE (United Nations

Economic Commission for Europe, 2016) v rámci Main transport indicators jsou zobrazeny příloze I.

Jako další jsou v příloze I uvedeny indikátory **Světové banky**, která se jejich sledování věnuje v rámci World Development Indicators v části 5.10 Transport services. Vyjma oblasti Transport services Světová banka sleduje emise oxidu uhličitého a investice do dopravy (The World Bank, 2016b).

V **Evropské unii** se indikátorům udržitelné dopravy věnuje Eurostat (2016c). Jsou sledovány indikátory specifikované v tabulce 2 (členění je v souladu se stupni zobrazenými na obrázku 5).

Tabulka 2 SDIs indikátory z oblasti dopravy

Indikátor pro prioritní cíle	Indikátory pro cíle Strategie	Indikátory pro akční cíle
Spotřeba energie v dopravě ve vztahu k hrubému domácímu produktu	Oblast: Doprava a mobilita	
	Modal split nákladní dopravy Modal split osobní dopravy	Objem nákladní dopravy ve vztahu k hrubému domácímu produktu Objem osobní dopravy ve vztahu k hrubému domácímu produktu Energetická náročnost dle dopravních módů
	Oblast: Dopady dopravy	
	Emise skleníkových plynů z dopravy dle dopravních módů Počet lidí usmrčených při dopravních nehodách	Průměrné emise oxidu uhličitého na kilometr z nových osobních automobilů Emise oxidů dusíku z dopravy Emise prekurzorů ozonu a emise částic
Kontextový indikátor	Průměrný roční index cen dopravy	

Zdroj: Eurostat (2016c)

Poslední indikátory obsažené v příloze I uvádí **EEA**, která využívá tematickou sadu indikátorů TERM (Transport and Environment Reporting Mechanism). Tato sada je tvořena celkem 40 indikátory používaným pro hodnocení cílů dosahovaných v oblasti dopravy. Nejedná se o však o první indikátory EEA spojené s oblastí dopravy; monitoringem environmentálních cílů v dopravě se EEA věnuje již od roku 1998 (EEA, 2016a).

Z přehledu je zřejmé, že se indikátory prioritně věnují poptávce po dopravě a principu komodality, modal splitu v osobní dopravě a s tím spojené problematice individuální automobilové dopravy, negativním externalitám (emisím a dopravním nehodám) a investicím do dopravní infrastruktury. Z pohledu Evropské unie jsou tyto oblasti v souladu se Strategii doprava 2050 a Bílou knihou Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje (Evropská komise,

2011a), která je základním strategickým dokumentem Evropské unie a formuje požadavky a cíle pro udržitelný rozvoj dopravy (Evropská komise, 2011b).

Stejně jako v případě udržitelného rozvoje existuje množství indikátorových sad, ale omezený počet metodologických doporučení pro jejich tvorbu. Tvorbou indikátorů spojených s udržitelnou dopravou se zabývají například Joumard a Nicolas (2010) nebo Bongardt et al. (2011).

V České republice jsou politiky v oblasti udržitelného rozvoje i udržitelné dopravy v souladu s iniciativami Evropské unie. Indikátory udržitelného rozvoje jsou zahrnuty v dokumentech zaměřených na udržitelný rozvoj obecně zmíněných v oddílu 1.2.

V rámci Strategie udržitelného rozvoje bylo dle Ministerstva životního prostředí České republiky (2004) navrženo sledování pěti indikátorů spojených s dopravou pro období 2004–2009. Současný Strategický rámec udržitelného rozvoje České republiky platný od roku 2010 uvádí (Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky, 2010):

- v Prioritní ose 2 je jako jeden ze sledovaných indikátorů „Přepavní náročnost v dopravě“, jehož sledování umožní posoudit, zda dochází k oddělení vývoje hrubého domácího produktu a přepravních výkonů,
- v Prioritní ose 3 je uveden indikátor „Přeprava cestujících veřejnou silniční a železniční dopravou“, jehož sledování má klíčový význam pro vyhodnocení dopravní obslužnosti.

Aktuální Strategický rámec udržitelného rozvoje České republiky je pojatý jako nadresortní dokument s průřezovým charakterem a shodně se Strategií udržitelného rozvoje se zaměřuje na výkon v dopravě, přičemž pomíjí problematiku rozvoje dopravní infrastruktury.

Ministerstvo životního prostředí České republiky sleduje indikátory v rámci Státní politiky životního prostředí 2012–2020. Z oblasti dopravy je předmětem zájmu dle Ministerstva životního prostředí České republiky (2012) vývoj energetické náročnosti v dopravě, spotřeba energie z obnovitelných zdrojů energie v dopravě a fragmentace krajiny dopravou.

Výhradně oblasti dopravy je věnována **dopravní politika České republiky**. Indikátory sledované v rámci ní prošly v posledních letech změnou.

Do roku 2013 byla platná Dopravní politika České republiky pro léta 2005–2013 (Ministerstvo dopravy České republiky, 2005), která byla nahrazena Dopravní politikou České republiky pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050 (Ministerstvo dopravy České republiky, 2012).

Dopravní politika České republiky pro léta 2005–2013 (Ministerstvo dopravy České republiky, 2005) byla zaměřena na vhodnou dělbu přepravní práce vzhledem k zachování udržitelného rozvoje a na zajištění rovných podmínek na dopravním trhu.

Dopravní politika České republiky pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050 (Ministerstvo dopravy České republiky, 2012) si jako hlavní cíle klade posun od sledování rovných podmínek uvedených v předchozím dokumentu k harmonizaci podmínek. Dále se zaměřuje na posílení železniční a vodní dopravy v rámci dělby dopravní práce, otázky bezpečnosti nebo na rozvoj dopravy v regionech.

Je možno v obou dopravních politikách nalézt shodné či obdobné indikátory (zobrazené v přehledové tabulce v příloze J). Obě politiky však obsahují také indikátory, které nejsou vzájemně konzistentní (viz přílohy K a L).

Dopravní politika České republiky pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050 je výchozím strategickým dokumentem pro čerpání prostředků z fondů Evropské unie v aktuálním programovacím období. Prostředky jsou čerpány především pomocí Operačního programu doprava 2014–2020 (Ministerstvo dopravy České republiky, 2015a). Tento operační program využívá indikátory zobrazené v příloze M, které částečně korespondují s Národním číselníkem indikátorů 2014–2020.

Současně s Dopravní politikou České republiky pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050 je platná také Bílá kniha koncepce veřejné dopravy 2015–2020 s výhledem do roku 2030, protože jedním z cílů dopravní politiky je zajištění kvalitní dostupnosti všech krajů s důrazem na veřejnou dopravu a posílení spolupráce krajů v této oblasti. Výsledkem by mělo být snížení meziregionálních rozdílů.

Bílá kniha je výchozím strategickým dokumentem pro oblast veřejné dopravy (Ministerstvo dopravy České republiky, 2015c) a prvním krokem ke zpracování Koncepce veřejné dopravy. Součástí jsou monitorovací indikátory pro oblast veřejné dopravy, které doplňují indikátory uvedené v Dopravní politice České republiky pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050. Jedná se o indikátory uvedené v příloze N.

Klíčovým dokumentem **na úrovni krajů**, jak bylo uvedeno v oddíle 1.2, je Strategie regionálního rozvoje ČR 2014–2020. Dokument obsahuje pouze omezenou sadu indikátorů, proto je na něj navázána Metodika vyhodnocení Strategie regionálního rozvoje ČR 2014–2020 (Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky, 2016a).

Metodika vyhodnocení Strategie regionálního rozvoje ČR obsahuje monitorovací indikátory, které kvantifikují definované cíle. Volba indikátorů plyne z Národního číselníku indikátorů 2014–2020 a dalších významných datových zdrojů. Indikátory v Metodice

vyhodnocení Strategie regionálního rozvoje ČR byly voleny s ohledem na dostupnost dat, nákladovou efektivitu, relevanci a použitelnost. V oblasti dopravy jsou uvedeny indikátory sumarizované v příloze O.

Jednotlivé kraje v České republice využívají obdobné indikátory, které doporučuje Metodika vyhodnocení Strategie regionálního rozvoje ČR. Vytvářejí i vlastní indikátory, jejichž sledování plyne z charakteristiky kraje. Indikátory jednotlivé kraje uvádějí v rámci svých strategických dokumentů. Indikátory uváděné v těchto dokumentech jsou sumarizovány a srovnávány v přílohách P, Q, R, S, T, V a W.

Tabulka uvedená v příloze P ukazuje, že kraje v oblasti veřejné dopravy primárně sledují přepravu cestujících veřejnou dopravou v rámci kraje bez rozlišení na veřejnou silniční nebo železniční dopravu. Přes shodu v tomto indikátoru kraje využívají pro sledování různé jednotky – Středočeský kraj indikátor sleduje v tisících osob, Kraj Vysočina v milionech osob, Plzeňský a Karlovarský kraj v osobách přepočítaných na obyvatele, Pardubický a Jihomoravský kraj uvádí jako jednotku pouze „Počet“, Ústecký kraj sleduje výkon.

Z tabulky uvedené v příloze Q plyne, že v oblasti dopravní infrastruktury kraje primárně sledují silnice ve svém vlastnictví a jejich rekonstrukci. Pardubický, Ústecký a Jihomoravský kraj shodně tento indikátor sledují jako procentní podíl těchto silnic na celkové délce silnic II. a III. tříd v kraji. Královéhradecký kraj a Jihočeský kraj sledují délku zrekonstruovaných silnic II. a III. třídy v kilometrech, Středočeský kraj k délce v kilometrech jako další indikátor přidává investice do rekonstrukce v tisících korun českých. Olomoucký kraj sleduje bez uvedení jednotek dokončení konkrétních dílčích úseků silnic.

V příloze R jsou sumarizovány indikátory věnované dopravě ve městech, tyto indikátory jsou v materiálech krajů zastoupeny velmi zřídka. Města sama mohou provádět monitoring a stanovit vlastní sady indikátorů. Mezi sledované indikátory z pohledu krajů patří intenzita dopravy ve městech, kterou kraje mohou ovlivňovat nabídkou alternativních možností (například budování obchvatů, posílení veřejné dopravy).

Stejně tak malou pozornost, vyjma Libereckého kraje, kraje věnují problematice bezbariérové dopravy (viz příloha S). A omezeně jsou sledovány negativní externality spojené s dopravou, zájem se upírá k dopravním nehodám. Jejich počet sleduje Středočeský kraj. Kraj Vysočina rozlišuje počet dopravních nehod na nehody způsobené chodci a nehody způsobené cyklisty. Pardubický a Jihočeský kraj počet nehod shodně přepočítávají na 1 000 obyvatel, Jihomoravský kraj na 1 000 evidovaných vozidel.

Podstatnou oblastí je využívání projektů (uvedeno v příloze T). Tato oblast s sebou pro kraje nese povinnost sledovat další indikátory. Mezi operační programy Evropské unie určené

pro kraje patří například Operační program Životní prostředí nebo Integrovaný regionální operační program (IROP), který navázal na Regionální operační program (Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky, 2015b). IROP je zaměřen v oblasti dopravy na zvýšení regionální mobility, rekonstrukci, modernizaci a výstavbu silnic II. a III. tříd a ukládá sledovat sadu indikátorů s touto oblastí spojených (viz příloha U).

Dle svých dopravních charakteristik kraje sledují další indikátory, které nejsou využívány univerzálně ve všech krajích. Jedná se o indikátory zaměřené na vodní a leteckou dopravu, které jsou významnými dopravními módy pouze ve vybraných krajích (příloha V).

Naopak shodně by všechny kraje mohly sledovat podíl individuální dopravy (zvláště individuální automobilové dopravy). Dle Sedmidubského a Milerskiho (2008) se podíl individuální automobilové dopravy od 90. let 20. století postupně zvyšuje z původních 50 % na dnešních až 80 %. Tomuto indikátoru však kraje věnují malou pozornost (viz příloha W) a zájem se zaměřuje primárně na sledování veřejné dopravy. Je pomíjena vzájemná vazba veřejné dopravy a individuální automobilové dopravy, kdy omezený přístup či absence jedné z možností zvyšuje využívání druhé možnosti, což je možno sledovat vhodně zvolenými indikátory.

Z přehledů uvedených v přílohách je zřejmé, že kraje sledují část indikátorů ve shodě s Metodikou vyhodnocení Strategie regionálního rozvoje – sumarizaci těchto indikátorů obsahuje příloha X (Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky, 2016a).

Je možno souhrnně konstatovat, že přes existenci teoretických východisek pro tvorbu indikátorů, teoretických i praktických sad indikátorů, na území krajů neexistuje prozatím jednotný systém indikátorů a jednotná sada indikátorů, které by kraje sledovaly. Stejně tak není k dispozici jednotný metodologický postup pro tvorbu indikátorů specificky zaměřených na udržitelnou dopravu. Tomuto tématu byl věnován projekt Využití a tvorba indikátorů pro hodnocení regionálního rozvoje udržitelné dopravy, jehož výsledky však nejsou volně dostupné (Univerzita Karlova, 2011).

1.4 Udržitelná mobilita osob a indikátory udržitelné mobility osob

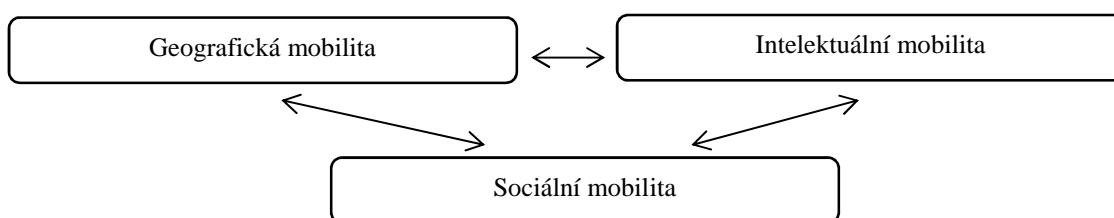
V úvodu oddílu je obecně charakterizována mobilita a uvedeno její členění (pododdíl 1.4.1). Následující pododdíl 1.4.2 je již zaměřen na udržitelnou mobilitu. Vzhledem k tématu disertační práce bude nadále řešena jen problematika geografické mobility osob, která je definována v pododdílu 1.4.3. Závěrečný pododdíl 1.4.5 charakterizuje indikátory udržitelné mobility osob a obsahuje analýzu této problematiky v zahraničí i v České republice.

1.4.1 Mobilita

Montes de Oca (2007) uvádí, že pojem mobilita vychází z latinského slova *mobillias* překládaného jako hybnost. Pojem značí reálný či potenciální fyzický, duševní nebo sociální posun (Zschocke, 2005). V tomto obecném pojetí je možno mobilitu rozdělit dle Mayingera (2001) na:

- duševní (intelektuální) mobilitu, která souvisí s intelektuálními schopnostmi, změnou v psychice a přizpůsobením se,
- sociální mobilitu, která představuje změnu sociálního statusu ve společnosti mezi generacemi nebo mezi etapami života (Tuček et al., 2003). Dle Zänglera (2000) může být mobilitou horizontální mezi sociálními třídami nebo vertikální mezi sociálními skupinami,
- geografickou (prostorovou) mobilitu, která se vztahuje primárně k fyzickému pohybu v geografickém prostoru nebo také k pohybu virtuálnímu (Adamec et al., 2008). Formu mobility reprezentující fyzický pohyb Zängler (2013) dále člení na mobilitu osob a mobilitu věcí. K pohybu virtuálnímu se vztahuje mobilita informací (Evropská komise, 1999).

Mayinger (2001) podotýká, že uvedená pojetí mobility jsou vzájemně závislá, jak ilustruje obrázek 6. Například sociální mobilita (změna sociálního statusu) může podporovat intelektuální mobilitu a geografickou mobilitu.



Obrázek 6 Souhrnná koncepce mobility (Mayinger, 2001)

Geografická mobilita se úzce pojí s dopravou. Nijhuis (2013) stejně jako Rubulotta et al. (2013) uvádějí, že se jedná o často se překrývající koncepty, jiní autoři dopravu a geografickou mobilitu dokonce ztotožňují. V disertační práci však budou oba pojmy používány odděleně ve shodě s Gudmundssonem (2004b), který uvádí, že mobilita je širším pojmem než doprava, protože mobilita zahrnuje i potenciál k realizaci pohybu.

Doprava může být chápána jako prostředek k naplnění potřeby geografické mobility. Geografická mobilita pojatá jako schopnost pohybovat se (Maggied, 1982; Mayinger, 2001;

Weinreich, 2004) je potřebou. Tato potřeba vytváří poptávku po dopravě, doprava je její technickou realizací, samotným pohybem (Montes de Oca, 2007).

Z jiného úhlu pohledu vztah dopravy a mobility definuje Thynell (2009). Uvádí, že mobilita je pojímána jako jeden ze sociálních indikátorů dopravy. Je chápána jako výsledek dopravy (Tischler, 2016) a je spojena s dostupností, spolehlivostí, bezpečností, úsporou času a ekonomickým přínosem dopravy. Může být charakterizována účelem pohybu, vzdáleností, frekvencí nebo náklady (Maggied, 1982), vyjádřena kvantitativně a měřena v objemu osob nebo zboží, které se pohybují (Lomax et al., 1997).

1.4.2 Udržitelná mobilita

Slovní spojení „udržitelná mobilita“ může být chápáno jako protimluv. Mega (2010) uvádí, že lépe by bylo koncept označovat jako „méně neudržitelné mobility“. Přesto je toto slovní spojení běžně užíváno a následující oddíl je zaměřen na jeho charakteristiku a analýzu.

Udržitelná mobilita vychází z paradigmatu udržitelného rozvoje a dle Mayingera (2001) byla její koncepce poprvé představena v roce 1992 v Rio de Janeiru v rámci Summitu Země.

Dle autora současné definice udržitelné mobility ve větší nebo menší míře akcentují šest základních charakteristik udržitelného rozvoje:

- sociální rozměr,
- ekonomický rozměr,
- environmentální rozměr,
- politický rozměr,
- systémový rozměr,
- intergenerační a intragenerační rozměr.

Sociální rozměr udržitelné mobility klade důraz na lidské potřeby a kvalitu života v různých časových horizontech v národním nebo lokálním měřítku (WBCSD, 2015). Zaměřuje se na mobilitu jako na prostředek přispívající k vytváření sociálních struktur, který umožňuje uživatelům prokazovat své členství ve společnosti (Adamec et al., 2008).

Massachusetts Institute of Technology and Charles River Associates Incorporated (2001, uvedeno v Black, 2010) obdobně definuje udržitelnou mobilitu jako schopnost vyhovět potřebám společnosti s cílem umožnit volný pohyb, komunikovat, obchodovat a navazovat vztahy, aniž by byly obětovány zásadní lidské nebo environmentální hodnoty. Gerike, Hülsmann a Roller (2013) doplňují, že lidské potřeby, které mají být udržitelnou mobilitou uspokojeny, jsou komplexní a neustále se nelineárně mění.

Ekonomický rozměr se vztahuje dle WBCSD (2015) ke sledování ekonomických aspektů, mezi které je možno zařadit na straně vstupů veřejné výdaje a výdaje uživatelů a na straně výstupů výsledný ekonomický prospěch.

Se zaměřením na **environmentální rozměr** problematiky Universitat Autònoma de Barcelona (2016) uvádí, že udržitelná mobilita by měla umožňovat volný pohyb s minimálním dopadem na životní prostředí. Měla by tedy být založena na využívání druhů dopravy, které jsou šetrné k životnímu prostředí (Mega, 2010). Weilinger (2008) doplňuje, že s ohledem na životní prostředí by udržitelná mobilita měla využívat zdroje, které jsou obnovitelné v souladu s tempem jejich obnovy, a neobnovitelné zdroje by měly být využity pouze do určených limitů.

Z pohledu politiky je udržitelná mobilita důležitým nástrojem dopravní politiky na úrovni Evropské unie i České republiky (Perezanović et al., 2016) a její realizace vyžaduje celý soubor opatření a strategií (Banister et al., 2000; Venezia, 2011; Basarić et al., 2013).

Soave (2016) uvádí, že vzhledem k růstu přepravy osob i zboží na vnitřním trhu Evropské unie se v posledních letech dopravní politika Evropské unie na udržitelnou mobilitu více zaměřuje. Podotýká, že dopravní politika na jedné straně vyvažuje potřebu zajistit cenově dostupnou a efektivní mobilitu a na straně druhé vyvažuje negativní externality s dopravou spojené. Dle Soave (2016) byl model udržitelné mobility zahrnut již v Bílé knize o budoucím rozvoji společné dopravní politiky z roku 1992. Stejně tak Zelená kniha „Za spravedlivější a efektivnější ceny v dopravě“ z roku 1995 a také navazující bílé knihy (Evropská dopravní politika pro rok 2010: čas rozhodnout a Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje) formují koncept mobility a zdůrazňují potřebu nalézt řešení.

Dopravní politika ČR pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050 (Ministerstvo dopravy České republiky, 2012, s. 9) uvádí: „*Konkurenceschopnost ČR a soudržnost jejich regionů vyžadují efektivnější, spolehlivější a cenově dostupnou mobilitu osob i věcí s co nejmenšími dopady na životní prostředí a globální změny, a to v kontextu opatření v jiných oblastech...*“.

Navazující dokumenty v České republice zpracované Ministerstvem životního prostředí České republiky (například Státní politika životního prostředí, Program zlepšování kvality ovzduší) nebo Ministerstvem průmyslu a obchodu České republiky (například Národní akční plán čisté mobility) se však nezabývají udržitelnou mobilitou, ale hovoří o čisté mobilitě. Tyto dva koncepty nejsou rovnocenné. Ryley a Chapman (2012) uvádějí, že slovní spojení čistá mobilita značí technologie a přístupy, díky kterým budou v dopravě užívána

vozidla produkující méně emisí. S touto charakteristikou shodně Ministerstvo životního prostředí České republiky (2015) uvádí, že „*hlavním cílem čisté mobility by mělo být především snižování zdravotně rizikových emisí z dopravy, kterými jsou zejména rizikové emise prachových mikročástic menších než 10 mikrometrů, tzv. PM10, částice PM2,5, dále polycyklické aromatické uhlovodíky, benzen, aldehydy, oxidy dusíku, prekurzory ozónu, těžké kovy a prach*“. Čistá mobilita, se kterou pracují strategické dokumenty v České republice, je tedy výrazně užším pojmem než udržitelná mobilita. Současně, jak uvádí Nijhuis (2013), nemusejí čistější procesy nutně vést k zajištění udržitelné mobility.

Systémový rozměr udržitelné mobility je možno chápat dvojitým způsobem. Gerike, Hülsmann a Roller (2013) shodně s Mayingerem (2001) uvádějí, že udržitelná mobilita by měla být systémem vzájemně provázaných synergických aktivit, které současně zajistí naplnění sociální, ekonomické i environmentální stránky udržitelnosti.

Systémový rozměr je však možné vnímat i z pohledu teorie systémů a zkoumat udržitelnou mobilitu jako množinu prvků, vazeb, vstupů a výstupů (Gála, Pour a Šedivá, 2009). Udržitelná mobilita v systémovém pojetí by měla fungovat bezpečně, být dostupná, fungovat spravedlivě a účinně (Venezia, 2011), být řízená, mít zajištěné financování, dostatečnou institucionální kapacitu (Edinger a Kaul, 2003) a podporu veřejnosti.

Intergenerační rozměr udržitelné mobility vychází z obecné koncepce udržitelného rozvoje. Black (1996, citováno v Committee for the Conference on Integrating Sustainability into Surface Transportation Planning, 2004) uvádí, že udržitelná mobilita by měla uspokojit současné potřeby a zároveň umožnit dalším generacím uspokojit budoucí potřeby. **Intragerační rozměr** udržitelné mobility je chápán jako zajištění současných potřeb jedince nebo skupiny jedinců, aniž by byly v současnosti ohroženy hodnoty jiného jedince nebo skupiny jedinců (WBCSD, 2015).

Udržitelná mobilita by tedy souhrnně měla napomoci efektivně a spravedlivě uspokojit současné potřeby, aniž by bylo nutno dnes nebo v budoucnu obětovat sociální, ekonomické a environmentální hodnoty. Takto definovaná obecná koncepce ponechává prostor pro interpretaci, ale zároveň se jedná o koncepci ambiciózní a neurčitou. Proto, aby bylo možno ji naplnit, je třeba definovat konkrétní cíle a indikátory, na základě kterých bude dosahování cílů hodnoceno.

1.4.3 *Udržitelná mobilita osob*

S ohledem na zaměření disertační práce bude dále používán pojem mobilita pouze ve vazbě na geografickou mobilitu osob, která se začala vyčleňovat z obecné teorie mobility vlivem společenského vývoje. Začal být kladen větší důraz na sociální roli dopravy a geografická mobilita osob se vyčlenila jako zvláštní sociální koncepce (Nijhuis, 2013).

Geografickou mobilitu osob Sarkar, Maitri a Joshi (2015) definují jako schopnost člověka pohybovat se. Ve vazbě na dopravu ji Komárek (2011) obdobně definuje jako schopnost jednotlivce použít dopravní systém. Mobilita definovaná jako schopnost pohybovat se a tím dosáhnout cílů je označována jako mobilita potenciální. Tato schopnost je omezena třemi dílčími restrikcemi. Ty tvoří dostupnost dopravních systémů, která může ovlivnit akční potenciál, dovednosti jednotlivce (někdy označovány jako svoboda jednání) a prostředky, které dostupnost ovlivní (Jones, 1987, citován v Bergmann, Hoff a Sager, 2014; Jessen, Roos a Vogt, 1997). Z omezení vychází realizovaná mobilita, ta označuje skutečné dosažení cílů v rámci omezujících podmínek.

Český statistický úřad (2004) stejně jako Tischler (2016) mobilitu osob člení na relativně nevratné pohyby (migraci) a relativně vratné pohyby (cirkulaci). Relativně nevratné pohyby představují jednorázové, relativně nevratné umístění, které je spojeno se změnou trvalého bydliště. Toto chápání mobility osob dále nebude v disertační práci řešeno. Disertační práce bude zaměřena na relativně vratné pohyby, které dle Českého statistického úřadu (2004) představují cirkulační pohyby v průběhu dne a cirkulační pohyby v průběhu delšího časového intervalu (dále v práci označována pro zjednodušení již jen jako mobilita osob).

Mobilita osob je dle Jahna a Wehlinga (1999) dělena na:

- fyzicko-geografickou, která je spojena s překonání určité vzdálenosti v prostoru,
- sociálně-fyzickou, která autoři chápou jako dosahování určitých sociálních cílů v prostoru (například uspokojování každodenních potřeb),
- sociálně-kulturní, která je spojena s dopravním chováním a dostupností dopravy pro odlišné sociální skupiny.

Dle potřeb, které ji vyvolávají, je členěna na (United States Government Accountability Office, 2004):

- základní, zahrnující například cesty do zaměstnání nebo do škol,
- zvyšující kvalitu života, zahrnující například cesty za kulturou nebo k naplnění sociálních potřeb.

Právo na adekvátní, kvalitní a bezpečnou mobilitu osob je chápáno v Evropské unii jako jedno ze základních práv občanů (Evropská komise, 2005). Mobilita osob je vysoce ceněna pro svůj ekonomický a sociální přínos. Je však sporné, jaká úroveň mobility osob má být považována za nezbytnou. Je obtížné ji jako bezrozměrnou subjektivní veličinu vycházející z psychologických, fyzických a technických možností, vyčíslit, měřit a především generalizovat (Berechman, 2010). Je však možno určit její globální hnací síly, jakou je 24 hodin denně fungující ekonomika (Banister et al., 2000), a základní faktory, které ji ovlivňují.

Mobilita úzce souvisí s dostupností. Zatímco mobilita osob je chápána jako schopnost pohybu, dostupnost je dle Rubulotta et al. (2013) schopností interakce a je ovlivněna obtížností dosažení konkrétních míst nebo činností (Lomax, 1997; Levine a Garb, 2002). Ross (2000) uvádí, že schopnost pohybu a dostupnost společně umožní dosažitelnost splnění potřeb. Oba pojmy – mobilita a dostupnost – jsou často zaměňovány z důvodu úzké vzájemné vazby.

Dostupnost určuje možnosti pro uspokojení mobility, protože je definována jako přístup k prostředkům, které umožňují mobilitu osob (WBCSD, 2004). Ten je možno hodnotit dvěma vzájemně se vylučujícími způsoby – vlastnictvím automobilu nebo jiného dopravního prostředku a tudíž možností využít individuální dopravu, anebo možností využít systém veřejné dopravy. Dostupnost je tedy přímo ovlivněna dle Geursa a van Wee (2004) možností využít různé formy dopravy a dopravní infrastruktury, dále je ovlivněna náklady na cestu, cestovním časem, vzdáleností, osobními potřebami nebo možnostmi uživatelů a dle Damsgaarda et al. (2011) také informačními a komunikačními technologiemi. Dostupnost tedy není závislá pouze na infrastruktuře a jejím rozvoji, jak bylo uvažováno v minulosti, ale také na kvalitativní a kvantitativní prostorové struktuře a individuálních charakteristikách a tudíž koresponduje s dalšími faktory ovlivňujícími mobilitu uvedenými v příloze Y.

Sledování mobility osob a vyhodnocování jednotlivých faktorů závisí na empirických datech (European Conference of Ministers of Transport, 1980). Schmeidler (2014) uvádí, že aktualizované informace o mobilitě představují významné podklady pro rozhodovací proces a pro dopravní plánování. Tyto výzkumy označované jako National Travel Surveys probíhají v řadě zemí, v České republice však dle Schmeidlera (2014) takové výzkumy realizovány nejsou. Což spolu s omezenými teoretickým východiskem (Cera, 2003, citován v Neubergová, 2010) ztěžuje sledování mobility osob na národní i regionální úrovni a realizaci mobility managementu. Mobility management definuje Enoch (2016) jako poptávkově orientovaný přístup k dopravě, který s využitím sady nástrojů změní dopravní chování a podporuje

udržitelný rozvoj dopravy. S využitím strategií a plánů mohou kraje na regionální úrovni vytvářet sady vhodných řešení pro mobilitu na území kraje – tzv. mobility mix. Důraz je kladen především na využití nemotorové dopravy pro dopravu individuální, dále na využití veřejné hromadné dopravy, car-sharingu nebo car-poolingu.

Tvorba strategií a plánů by měla probíhat za účasti širokého okruhu zájmových skupin. Dle Bootha a Richardsona (2001) by nemělo být využíváno autokratické rozhodování typické v minulosti, ale naopak vhodná je participace zájmových skupin a rozhodování demokratické. Toto zapojení širšího okruhu zájmových skupin může vést k výrazně lepší kvalitě výsledného rozhodnutí (Reed, 2008).

Mobilita osob a mobility management na regionální úrovni se v současnosti stávají důležitým tématem, protože dle Berana et al. (2005) odborná veřejnost mobilitu spolu s inovacemi v průmyslu a službách již dlouho považuje za příčinu stagnace v rozvoji regionů. Rozvoj mobility však musí probíhat v definovaných mezích. A proto se zvyšuje tlak na představitele krajů, aby realizovali kroky vedoucí k zlepšení současného stavu mobility a dosažení její udržitelnosti (Scaringella, 2001).

Na základě vymezení obecné koncepce udržitelné mobility a koncepce mobility osob je možno udržitelnou mobilitu osob charakterizovat jako schopnost pohybovat se a tím dosáhnout uspokojení intergeneračních i intrageneračních potřeb jednotlivců a skupin v rámci ekonomických, sociálních a environmentálních omezení.

Stejně jako v případě obecného konceptu udržitelné mobility, i v rámci udržitelné mobility osob platí, že kroky vedoucí k udržitelnosti musí být součástí dlouhodobých strategií a koordinovaných plánů a musí být měřitelné. Vyžadují tudíž použití indikátorů.

1.4.4 Teoretická východiska tvorby indikátorů udržitelné mobility osob

Měření a monitoring udržitelné mobility osob je založen na definování cílů a převedení cílů do podoby měřitelných indikátorů (Nijhuis, 2013). Indikátory udržitelné mobility osob pak slouží k popisu a hodnocení stavu určitého jevu a pro ilustraci jeho změny ve vztahu k naplnění určitého záměru (Umweltbundesamt Dessau, 2005). Pro naplnění cílů by indikátory měly zachytit dle Norwood a Casey (2002) alespoň pět základních jevů:

- čas strávený na cestě,
- individuálně vnímanou úsporu nebo ztrátu času,
- spolehlivost dopravního systému a jeho bezpečnost,
- stav dopravního systému a jeho výkonnost,
- náklady uživatele (popřípadě cenovou dostupnost).

K těmto vybraným jevům svázaným s ekonomickým a systémovým rozměrem udržitelné mobility je nutno připojit měření a monitoring dalších rozměrů udržitelné mobility (například její ekonomický přínos nebo zdravotní dopady).

Vzhledem k rozporuplným zaměřením je základním východiskem pro tvorbu indikátorů podrobná charakteristika jevu, který mají reprezentovat (Norwood a Casey, 2002). Existují proto specifické sady indikátorů pro udržitelnou mobilitu v obecné rovině, pro mobilitu na území měst i pro mobilitu na území regionů. Pro všechny sady je společné, že využití indikátorů by měly být flexibilní a v dlouhodobém časovém horizontu umožnit reakce na změny (Nijhuis, 2013).

Sady obvykle obsahují základní kategorie indikátorů (Umweltbundesamt Dessau, 2005; SPUTNIC Consortium, 2009):

- kvantifikovatelné indikátory vstupu (například prostředky vynaložené na jednotku veřejné dopravní služby),
- kvantifikovatelné indikátory výstupu (například celková délka rekonstruovaných silnic),
- kvantifikovatelné indikátory výsledku (například podíl silnic, které umožňují bezpečný pohyb cyklistů),
- kvantifikovatelné indikátory dopadu (například podíl obyvatel zatěžovaných hlukem z dopravy),
- nekvantifikovatelné indikátory, které jsou využívány pro účely dokumentace a hodnocení naplnění aktivit (například instalace informačního systému nebo vytvoření integrovaného dopravního systému).

Oproti typologii indikátorů uvedené v pododdlu 1.1.1 autoři přidávají nekvantifikovatelné indikátory, které jsou v oblasti udržitelné dopravy a udržitelné mobility běžně užívány. Autoři naopak nezmiňují indikátory kontextu, které slouží k popisu stavu (například délka silniční sítě v kilometrech). Tyto indikátory by měly být také zahrnuty, aby bylo možné zkoumané jevy na počátku charakterizovat.

Pro všechny specifické sady existují společná východiska jejich tvorby. Ta by měla zahrnovat multidimenzionální přístup zaměřený na kvalitativní i kvantitativní ukazatele (Mayinger, 2001) a vycházet z kauzálních vztahů (Gudmundsson, 2003). Východiskem pro tvorbu indikátorů je proto definice koncepčního rámce, který umožní propojit jednotlivé dimenze. Mameli a Marletto (2009) uvádějí následující koncepční rámec (viz tabulka 3).

Tabulka 3 Příklad koncepčního rámce

Hlavní cíle	Dílčí cíle
Sociální udržitelnost	dostupnost alternativ v oblasti mobility
	zjednodušení pohybu
	dostupnost veřejné infrastruktury
	zvýšení bezpečnosti
Environmentální udržitelnost	redukce emisí skleníkových plynů
	redukce záboru půdy
Ekonomická udržitelnost	snížení nákladů spojených s mobilitou

Zdroj: Mameli a Marletto (2009)

Dalším krokem je výběr konkrétních indikátorů, které reprezentují udržitelnou mobilitu osob. Jejich počet by dle Mameli a Marletta (2009) měl být omezen. Vybírány by měly být dle Banister at al. (2000) dle vhodných kritérií.

European Conference of Ministers of Transport (2000) doplňuje, že není vhodné volit jednoduché kvantitativní indikátory, které neodrážejí složitost sledovaných vztahů. Doporučují volit indikátory, které nebudou brát v potaz strukturální rozdíly jako je počet obyvatel nebo topografie území. Uvádějí však také, že výběr indikátorů je vzhledem ke složitosti problematiky a dostupnosti dat otázkou kompromisu.

Následným krokem je stanovení vah kritérií a výběr sady indikátorů. Vybrané indikátory mohou dle Louiselle a Morency (2012) sledovat jevy spojené s pozitivními trendy (například délka rekonstruovaných cyklostezek), ale i s trendy negativními (například nově budované protihlukové bariéry).

Celý proces může probíhat shora dolů nebo zdola nahoru. Dle porovnání, které provedli Mameli a Marletta (2009) je při tvorbě indikátorů udržitelné mobility osob využíván častěji přístup shora dolů a indikátory jsou tvořeny jako indikátory expertní.

1.4.5 Indikátory udržitelné mobility osob

Indikátory udržitelné mobility osob jsou řešeny v teoretické rovině i prakticky využívány na úrovních měst a v menší míře na úrovni regionů.

V teoretické rovině je možno vysledovat **obecné indikátory udržitelné mobility osob**, které (bez ohledu na typ území, na kterém mohou být využity) vystihují základní pilíře udržitelného rozvoje. Neakcentují však pilíř institucionální, který je vzhledem ke vztahu veřejného sektoru k udržitelné mobilitě osob dle autora také nutno zvažovat.

V příloze Z je uveden přehled indikátorů udržitelné mobility osob, ze kterého vyplývá, že autoři shodně doporučují využívat následujících devět indikátorů, které jsou dále v textu specifikovány.

Průměrná denní cestovní doba. Při hodnocení udržitelné mobility osob je důležité vyjít nejen z reálných výdajů vynaložených na cestu, ale také z času stráveného na cestě. Ten je možno kvantifikovat a ohodnotit dle individuální hodnoty času uživatele. Norwood a Casey (2002) tento indikátor vztahují na osobu a na den. WBCSD (2004) uvádí, že indikátor by měl být konstruován na jednotlivé cesty a uveden v hodinách. Měl by zahrnovat časy potřebné na přestupy a čekání.

Dle RAND Europe et al. (2005) je možno průměrnou cestovní dobu vypočítat jako vážený průměr s využitím informací o využitém dopravním módu, účelu cesty a vzájemných vážených vztazích, viz vzorec (7).

$$ATT = \frac{\sum_{od} \sum_{p=\{1,2,3,4,5\}} (T_{odp} \times J_{odp})}{\sum_{od} \sum_{p=\{1,2,3,4,5\}} J_{odp}} \quad [\text{minuty}] \quad (7)$$

kde:

ATT ... značí průměrný cestovní čas [minuty],

T_{odp} ... značí cestovní čas [minuty],

J_{odp} ... značí počet cest,

p ... značí účel (1 odpovídá cestám do zaměstnání, 2 odpovídá cestám za účelem obchodu, 3 odpovídá cestám za účelem vzdělání, 4 odpovídá cestám za účelem nákupu, 5 značí ostatní cesty),

o ... značí zdroj cest (origin),

d ... značí cíl cesty (destination).

Spolehlivost dopravy. Spolu s cestovní dobou Keseru et al. (2016) jako ekonomický indikátor uvádějí také spolehlivost. Vazbu spolehlivosti a cestovní doby zmiňují i Norwood a Casey (2002), kteří doporučují jako indikátor využít procento osob, které musí cestovat o 10 % delší dobu, než je průměrná doba. WBCSD (2004) dává spolehlivost do souvislosti s kongescemi a mírou jistoty s jakou bude dosažen stanovený cíl cesty v určité době. Jako indikátor je uvedena variabilita času potřebného pro dosažení cíle cesty.

Emise oxidů dusíku, oxidu uhličitého nebo jiných skleníkových plynů. Autoři shodně uvádějí jako obecný indikátor skleníkové plyny. Banister et al. (2000) je dále člení na indikátory zaměřené na sledování emisí oxidů dusíku, oxidů uhlíku a emise těkavých organických látek jako je metan. Dle WBCSD (2004) by indikátor měl být sledován za určené období a měřen v jednotkách ekvivalentu oxidu uhličitého, tedy agregovanými průměrnými emisemi (Energetický Fond České republiky, 2016).

RAND Europe et al. (2005) uvádějí, že emise skleníkových plynů je možno v silniční dopravě určovat v závislosti na ujeté vzdálenosti a vyjádřit v tunách ekvivalentu oxidu uhličitého, viz vzorec (8).

$$E = \sum_k V_{kr} \times aev_{kjr} \quad [\text{tuny}] \quad (8)$$

kde:

E ... značí emise z dopravy dle dopravního módu [tuny],

k ... značí třídu/typ vozidla,

r ... značí geografickou oblast,

V_{kr} ... značí celkovou ujetou vzdálenost dle typu vozidla k ve vozových kilometrech za rok,

aeV_{kj} ... značí emise na vozový kilometr dle typu vozidla k v tunách na vozový kilometr.

Spotřeba energií. Spotřeba energií je sledována jako celkový indikátor, například dle WBCSD (2004) jako podíl spotřeby v dopravě na celkové spotřebě. Nebo jsou sledovány dílčí indikátory, jak uvádí Replogle (2012) – spotřeba paliv na osobu v osobní dopravě nebo spotřeba dle dopravních módů. Zdůrazňován je podíl spotřebovaných fosilních paliv na celkové spotřebě.

Příklad výpočtu spotřeby energie uvádějí RAND Europe et al. (2005). V silniční dopravě je možno spotřebu energie vypočítat na základě ujeté vzdálenosti, rozlišení typů vozidel a spotřeby pohonných hmot, viz vzorec (9). Výsledná hodnota je vyjádřena v milionech tun ropného ekvivalentu (Mtoe).

$$EC = 10^{-6} \times \sum_k V_{kr} \times fcv_{kr} \quad [\text{Mtoe}] \quad (9)$$

kde:

EC ... značí konečnou spotřebu energie [Mtoe],

k ... značí třídu/typ vozidla [typ],

r ... značí geografickou oblast,

V_{kr} ... značí celkovou ujetou vzdálenost dle typu vozidla k za rok [vzkm],

fcV_{kr} ... značí spotřebu paliva na vozový kilometr dle typu vozidla k [tuny Mtoe].

Zábor půdy. Zábor půdy je ve vyspělých zemích považován za jednu z negativních externalit dopravy. Banister et al. (2000) doporučují sledovat, jaký podíl půdy není možno v důsledku výstavby dopravní infrastruktury využít v zemědělství. WBCSD (2004) jako indikátor doporučuje sledovat podíl půdy využitý pro dopravu. Zdůrazňuje, že vnímání tohoto indikátoru není v rozvojových zemích na rozdíl od zemí vyspělých (viz výše) negativní, ale odráží zvýšení dostupnosti.

Zábor půdy je dle RAND Europe et al. (2005) možno určit z délky infrastruktury vynásobené průměrným zábořem půdy na kilometr infrastruktury s uvážením přímého i nepřímého záboru půdy. Výsledná hodnota, viz vzorec (10), je uváděna v kilometrech čtverečních.

$$LT = (\text{perc_change_in_infrastructure_kms}_{ij} - 1) \times \text{infrastructure_kms}_{ij} \times \text{infrastructure_width_new}_{ij} + \text{infrastructure_kms}_{ij} \times \text{infrastructure_width_old}_{ij} \quad [\text{km}^2] \quad (10)$$

kde:

LT ... značí plochu půdy [km^2],

j ... značí dopravní mód,

i ... značí region,

$\text{perc_change_in_infrastructure_kms}_{ij}$... značí procentuální změnu délky dopravní infrastruktury v daném módu j [%],

$\text{infrastructure_kms}_{ij}$... značí délku dopravní infrastruktury v regionu dle dopravního módu j uvedenou v kilometrech [km],

$\text{infrastructure_width_old}_{ij}$... značí průměrný zábor půdy na kilometr v regionu dle dopravního módu j pro existující infrastrukturu v kilometrech čtverečních na kilometr infrastruktury [km^2/km],

$\text{infrastructure_width_new}_{ij}$... značí průměrný zábor půdy na kilometr v regionu dle dopravního módu j pro nově budovanou infrastrukturu v kilometrech čtverečních na kilometr infrastruktury [km^2/km].

Výdaje domácností nebo individuálních uživatelů na dopravu. Norwood a Casey (2002) stejně jako WBCSD (2004) jako další důležitý indikátor uvádějí výdaje jednotlivce nebo výdaje domácnosti vynaložené na dopravu. Nezhledňují, jaké procento tyto výdaje tvoří na celkových výdajích, nebo v jakém jsou vztahu k příjmu domácnosti. Tyto výdaje jsou chápány jako interní a neodrážejí ohodnocení a zpoplatnění všech negativních externalit spojených s dopravou, i když částečně mohou být ve výdajích obsaženy (WBCSD, 2004).

Postup výpočtu tohoto indikátoru uvádějí RAND Europe et al. (2005), kteří vycházejí ze vztahu celkových přepravních nákladů a celkových výdajů domácnosti, viz vzorec (11).

$$HE = \frac{\sum_{m=\{1,2,3,4,5\}} PKM_m \times C_m}{E \times H} \times 100 \quad [\%] \quad (11)$$

kde:

HE ... značí průměrné procento výdajů domácnosti souvisejících s dopravou [%],

H ... značí celkový počet domácností,

m ... značí typ využitého způsobu dopravy (1 představuje využití individuální automobilové dopravy v pozici řidiče, 2 představuje využití individuální automobilové dopravy v pozici spolujezdce, 3 představuje nemotorovou dopravu, 4 představuje veřejnou dopravu a 5 představuje městskou hromadnou dopravu),

PKM_m ... značí ujeté osobokilometry [oskm],

C_m ... značí náklady na osobokilometr v peněžních jednotkách [Kč],

E ... značí celkové výdaje domácnosti v peněžních jednotkách [Kč].

Dostupnost (cílů cest nebo dopravy). Indikátor dostupnosti autoři chápou různě. Banister et al. (2000) jej chápou pouze jako indikátor sledující vzdálenost k cílům cest. Odlišně jej charakterizují Norwood a Casey (2002). Ti uvádějí, že se jedná o vyjádření dostupných možností dopravy. Tuto myšlenu rozvíjí WBCSD (2004). Ti dostupnost vyjadřují pomocí dvou samostatných indikátorů – ve vazbě na individuální automobilovou dopravu (doporučují hodnotit procento domácností, které mají přístup k osobnímu automobilu) a ve vazbě na veřejnou dopravu (doporučují hodnotit podíl domácností, které se nacházejí v určité vzdálenosti od systému veřejné dopravy s danými kvalitativními charakteristikami).

Počet nehod v souvislosti se silniční dopravou. Tento indikátor bývá autory označován obecně jako bezpečnost provozu (WBCSD, 2004; Keseru et al., 2016). Banister et al. (2000) jej shodně s WBCSD (2004) spojují pouze s dopravními nehodami, které mají za následek úmrtí nebo vážná zranění. WBCSD (2004) uvádí, že je nutno indikátor hodnotit ze dvou úhlů pohledu. Z pohledu jednotlivce je rozhodujícím indikátorem pravděpodobnost, že zemře nebo bude zraněn v důsledku dopravní nehody za časové období (zpravidla rok) v závislosti na použitém dopravním módu. Jednotlivec tedy primárně hodnotí riziko a není pro něho rozhodujícím indikátorem celkový počet dopravních nehod. Celkový počet dopravních nehod je důležitý z pohledu společnosti. Hodnocení tohoto indikátoru z pohledu společnosti; je ale sporné, protože rostoucí objemy přepravených osob mohou značit žádoucí rozvoj ekonomiky a s rostoucími objemy může současně růst i počet dopravních nehod (WBCSD, 2004).

Procento populace ovlivněné hlukem. Autoři indikátor zaměřený na hluk zařazují do kategorie environmentální (Keseru et al., 2016), v tomto případě je však sledován hluk obecně, nebo do kategorie sociální (Banister et al., 2000), v tomto případě je sledován dopad hluku na populaci a jeho zdravotní důsledky. Při zařazení do sociální kategorie je sledován počet jedinců (nebo procento obyvatel), kteří jsou vystaveni různým hladinám hluku v různých časových obdobích (WBCSD, 2004).

Výše zmíněné indikátory jsou členěny v souladu s pilíři udržitelného rozvoje na oblast ekonomickou, sociální a environmentální. Odlišný pohled nabízí WBCSD (2001, uvedeno v Olofsson et al., 2011). Dělí indikátory na:

- indikátory týkající se uživatelů (například dostupnost dopravního systému, výdaje na dopravu, průměrný cestovní čas),
- indikátory týkající se společnosti (například dopad na životní prostředí a lidské zdraví, využívání obnovitelných a neobnovitelných zdrojů),
- indikátory týkající se podnikání (například politické vlivy, návratnost investic).

Základní sada indikátorů vycházející z komparace studií může být dále specifikována pro potřeby krajů nebo měst.

Na úrovni základních územních samosprávných celků je možno sledovat **indikátory udržitelné mobility osob ve městech**. Pojem město částečně definuje zákon 128/2000 Sb., o obcích. Zákon v § 3 uvádí: „*Obec, která má alespoň 3 000 obyvatel, je městem, pokud tak na návrh obce stanoví předseda Poslanecké sněmovny po vyjádření vlády.*“ (Česko, 2000c). Vymezení města pouze počtem obyvatel však nekoresponduje s obecným pojetím. Obecně je město složitou prostorovou strukturou s vysokou úrovní akumulace a koncentrace ekonomických aktivit charakterizovanou vzájemně souvisejícími faktory, kterými jsou populace, plocha, ekonomické funkce nebo sociální organizace (Frey a Zimmer, 2001; Bertaud, 2002).

Ústav udržitelného rozvoje (2016) uvádí, že město je chápáno jako sídlo, které je vytvořené lidmi, aby korespondovalo s jejich potřebami. Jednou z potřeb, kterou je nutno ve městě uspokojit, je i potřeba mobility. Ta by měla být uspokojena pomocí provázaného, dostupného a environmentálně šetrného multimodálního systému, který umožní zapojení bezpečné chůze a cyklo dopravy – měla by tedy směřovat k udržitelné mobilitě (Banister, 2005).

Udržitelná mobilita osob se v posledních letech ve městech stala jedním z klíčových témat (Gillis, Semanjski a Lauwers, 2016). Sady indikátorů, které jsou pro její monitoring a hodnocení používány, nejsou zpravidla členěny ve vztahu k pilířům udržitelného rozvoje, ale ve vztahu k cíli, kterého má být dosaženo (například redukce emisí).

Přehled indikátorů udržitelné mobility osob ve městech je uveden v příloze AA. Z přehledu je zjevné, že autoři studií doporučují sledovat následujících osm tematických oblastí zaměřených převážně na společnost a její rozvoj.

Podíl cest realizovaných ekologicky šetrně. Umweltbundesamt Dessau (2005) doporučuje obecně hodnotit podíl cest realizovaných denně druhu dopravy, které jsou ekologicky šetrné (nevylučuje ani využití ekologických osobních automobilů). Bližší specifikaci uvádějí Zito a Salvo (2011), kteří shodně s Senningem a Sundbergem (2013) cesty člení na realizované pěší chůzí, na kole a veřejnou dopravou.

Dostupnost zastávek veřejné dopravy. Umweltbundesamt Dessau (2005) dostupnost veřejné dopravy hodnotí pomocí procentuálního vyjádření podílu rezidentů, kteří žijí v dosahu do 300 metrů od autobusové zastávky, anebo do 500 metrů od zastávky vlaku nebo tramvaje, na celkovém počtu rezidentů. Obdobně charakterizují tento indikátor Zito a Salvo (2011) jako procento populace žijící ve vzdálenosti do 300 metrů od zastávky veřejné dopravy. Senning

a Sundberg (2013) nehodnotí dostupnost od místa bydliště, ale od pracovišť. Doporučují využít podíl pracovišť, která jsou v dostupnosti zastávek veřejné dopravy do jednoho kilometru. Nejobecněji tento indikátor charakterizují Gillis, Semanjski a Lauwers (2016). Ti uvádějí v rámci hodnocení kvality života indikátor dostupnosti služeb, které umožní mobilitu.

WBCSD (2015) doporučuje ve městech hodnotit nejen docházkovou vzdálenost k zastávkám veřejné dopravy, ale také docházkovou vzdálenost k systémům, které umožňují sdílet dopravní prostředky, viz vzorec (12).

$$Accl = \frac{\sum_i (PR_i)}{Cap} = 1 - \frac{\overline{PR}}{Cap} \quad [\%] \quad (12)$$

kde:

Accl ... značí procentuální podíl obyvatel, kteří žijí v docházkové vzdálenosti do 800 metrů od zastávky vlaku, metra nebo systému sdílení vozidel (Car-sharing System), nebo do 400 metrů od zastávky autobusu, tramvaje nebo systému sdílení kol (Bike-sharing System) [%],

PR_i ... značí počet obyvatel v daném okruhu,

PR ... značí počet obyvatel žijící mimo daný okruh,

Cap ... značí počet obyvatel ve městě.

Hluk z dopravy a jeho dopad na obyvatele. Tento indikátor může být specifikován, jak uvádí Umweltbundesamt Dessau (2005), jako počet obyvatel trvale vystavených hluku z dopravy, který přesahuje 65 dB v průběhu dne a 55 dB v průběhu noci. Nebo může být chápán obecně, jak uvádějí Mameli a Marletto (2009), jako procento populace vystavené hluku z dopravy, který přesahuje standard. Podrobnější postup výpočtu, viz vzorec (13) indikátoru uvádí WBCSD (2015).

$$NI = \frac{\sum_i (MWF_i \times HFLden_i)}{\sum_i (MWF_i)} \quad [\%] \quad (13)$$

kde:

NI ... značí procento obyvatel obtěžované hlukem [%],

i ... značí počet provedených měření hluku,

MFW_i ... značí váhový faktor měření *i* (dle hustoty osídlení oblasti; dle tohoto kritéria mohou být oblasti rozděleny do určitého počtu tříd reprezentujících počet obyvatel),

HFLden_i ... značí faktor zatížení obyvatel dle určitého stupně hlukové zátěže uváděné v dB.

Vliv emisí z dopravy. Hodnocení emisí z dopravy a jejich dopadů je ve studiích odlišné. Umweltbundesamt Dessau (2005) jako indikátor uvádí podíl obyvatel zasažený kritickou úrovní pevných částic (PM₁₀) na celkovém počtu obyvatel. Oproti tomu Zito a Salvo (2011) doporučují hodnotit počet dnů s kritickou úrovní koncentrace pevných částic (PM₁₀)

a roční emise oxidu uhličitého z osobní dopravy na obyvatele. Stejný indikátor pro sledování emisí oxidu uhličitého doporučují i Sennnign a Sundberg (2013), ti však pro měření pevných částic (PM₁₀) uvádějí jako indikátor roční hodnotu na kilometr čtvereční městské oblasti.

Odlišně na emise z dopravy pohlížejí WBSCD (2015), kteří výpočet ročních emisí přepočítaných na jednoho obyvatele vztahují nikoliv na běžně sledovaný oxid uhličitý, ale na oxidy dusíku a prachové částice (PM₁₀). Postup výpočtu takto pojatého indikátoru je uveden ve vzorci (14).

$$EHI = \frac{\sum_s Eeq_s \times \left[\sum_{ij} A_{ij} \times \left(\sum_{ck} S_{ijk} \times E_{ijkcs} \times I_k \right) \right]}{Cap} \quad [kg] \quad (14)$$

kde:

EHI ... značí emise uvádění v kilogramech oxidů dusíku vynásobené stanoveným koeficientem na hlavu na rok [kg NO_x eq./na hlavu ročně],

Eeq_s ... značí ekvivalentní hodnotu dopadu na zdraví dle typu emisí,

E_{ijkcs} ... značí emise znečišťujících látek na jednotku energie spotřebovanou v závislosti na emisní normě *c*, typu vozu *j* a dopravní mód *i* [g/l paliva nebo g/kg paliva],

A_{ij} ... značí ujetou vzdálenost dle dopravního módu *i* a typu vozu *j* [miliony km za rok],

S_{ijk} ... značí podíl použitého paliva na typ vozu *j* a dopravní mód *i* vyjádřený v podobě zlomku,

I_k ... značí energetickou náročnost dle ujeté vzdálenosti a typu paliva *k* [l/km nebo kWh/km nebo kg/km],

Cap ... značí počet obyvatel ve městě,

k ... značí typ použitého paliva (benzín, nafta, biopaliva, vodík, elektrická energie apod.),

i ... značí dopravní mód (silniční doprava v dělení na dopravu realizovanou osobním automobilem, autobusem nebo pomocí motocyklu, vnitrozemská vodní doprava apod.),

j ... značí typ vozu (pokud je možno typy rozlišovat),

s ... značí typ substance v omezení na oxidy dusíku a pevné prachové částice (PM₁₀),

c ... značí příslušnou emisní normu.

Dopravní nehody. Autoři shodně doporučují jako indikátor sledovat dopravní nehody s následkem smrti nebo vážného zranění. Rozcházejí se v jednotce, ve které má být indikátor vyjádřen. Umweltbundesamt Dessau (2005) uvádí jako indikátor roční údaje o počtu osob usmrcených nebo zraněných vztahované na 10 000 obyvatel. Zito a Salvo (2011) uvádějí počet osob usmrcených nebo zraněných na jeden milion obyvatel. Senning a Sundberg (2013) nedoporučují hodnotit počet osob, ale počet dopravních nehod za rok na 100 000 obyvatel. Stejný přístup využívá i WBSCD (2015), kteří doporučují jako indikátor sledovat počet dopravních nehod s následky smrti na 100 000 obyvatel, viz vzorec (15).

$$FR = \frac{\sum_i K_i \times 100\,000}{Cap} \quad [\text{počet}] \quad (15)$$

kde:

FR ... značí počet dopravních nehod s následkem smrti na 100 000 obyvatel na rok,

K_i ... značí počet osob usmrcených v rámci jednotlivých druhů dopravy *i* za rok,

Cap ... značí počet obyvatel města,

i ... značí využitý druh dopravy (individuální automobilová doprava, veřejná hromadná doprava, vodní doprava apod.).

Podmínky pro cyklodopravu. Hodnocení podmínek pro cyklodopravu autoři zakládají převážně na sledování délky infrastruktury pro cyklisty. Zito a Salvo (2011) a Senning a Sundbert (2013) shodně doporučují hodnotit infrastrukturu přímo určenou pro cyklodopravu. Oproti tomu Kawakami et al. (2013) doporučují hodnotit procentuální podíl silnic vhodných pro cyklodopravu na celkovém rozsahu silniční sítě ve městě.

Podmínky pro pěší chůzi. Obdobně jako v případě podmínek pro cyklodopravu doporučují autoři využít jako indikátor délku infrastruktury určené pro chodce. Umweltbundesamt Dessau (2005) uvádí jako indikátor podíl celkové délky hlavních silnic s vhodnými podmínkami pro chodce na celkové délce hlavních silnic (ty označují autoři také jako základ městské sítě). Senning a Sundberg (2013) doporučují jako indikátor využít délku infrastruktury pro chodce vztaženou na obyvatele.

Vhodné podmínky pro cyklodopravu a pěší chůzi WBSCD (2015) shodně označuje jako podmínky pro aktivní mobilitu, viz vzorec (16).

$$R_{am} = 100 \times \frac{(L_{sw} + L_{bl} + L_{z30} + L_{pz})}{L_m} \quad [\%] \quad (16)$$

kde:

R_{am} ... značí podíl z celkové délky silniční sítě, který je vhodný pro aktivní mobilitu [%],

L_{sw} ... značí délku silniční sítě, která je doplněna chodníky [km]

L_{bl} ... značí délku silniční sítě, která je doplněna cyklostezkami nebo cyklopruhy [km],

L_{z30} ... značí délku silnic s rychlostním omezením do 30 km/h [km],

L_{pz} ... značí délku pěších zón [km],

L_{rm} ... značí celkovou délku silniční sítě ve městě vyjma dálnic [km].

Počet motorových vozidel. Sledování počtu vozidel ve městě je dle Mameli a Marletta (2009) vhodné zaměřit na počet vozidle na kilometr čtvereční. Zito a Salvo (2011) doporučují také zvolit jako indikátor počet vozidel, ale vztažený na tisíc obyvatel. Obdobně Senning a Sundberg (2013) doporučují sledovat počet obyvatel na jedno registrované vozidlo

a zvláště by měla být sledována ekologická vozidla vzhledem k celkovému počtu registrovaných vozidel.

Trend udržitelné mobility ve městech podporuje v posledních letech Evropská unie. V roce 2013 bylo vydáno Sdělení Komise Evropskému parlamentu, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů COM (2013) 913 zaměřené na udržitelnou mobilitu ve městech a tvorbu jejích plánů (Evropská komise, 2013a). V tomto materiálu je uvedeno, že pro hodnocení současné a budoucí úrovně udržitelné městské mobility je nutno zvolit indikátory. Jako vhodné indikátory Evropská komise (2014) uvádí:

- hodnocení délky cesty ode dveří ke dveřím (door-to-door) realizované městskou hromadnou dopravou a vybraných trasách (součástí hodnocení je i čas spojený s přestupy),
- hodnocení přetížení pomocí průměrné rychlosti,
- hodnocení emisí skleníkových plynů z dopravy v jednotkách ekvivalentu oxidu uhličitého,
- hodnocení hladiny hluk v decibelech,
- hodnocení dopravních nehod s následky na zdraví na ujetý kilometr, na obyvatele (doplňené o nehody specifických skupin jako jsou děti, chodci a cyklisté).

Problematicke se dále věnuje Akční plán městské mobility Evropské unie, Balíček městské mobility Evropské unie, Evropská metodika pro tvorbu SUMP (Sustainable Urban Mobility Plans) a Metodika JASPERS (Joint Assistance to Support Projects in European Regions).

V České republice byl zpracován návrh Metodiky pro přípravu plánů udržitelné mobility měst České republiky (Jordová et al., 2015). Metodika obsahuje příklady indikátorů, které mohou být využity v členění na:

- indikátory dopadů na životní prostředí (například acidifikace, délka jednotlivých typů dopravní infrastruktury na plochu ve vazbě na zábor půdy, emise oxidu uhličitého emitované jednotlivými druhy dopravy ve sledované lokalitě),
- indikátory dopadů na ekonomiku (například reálné změny v dopravních nákladech dopravců nebo efektivita veřejné dopravy),
- indikátory dopadů na společnost (například procento rezidentů s přístupem k základním službám do 500 metrů nebo do 15 minut chůze, spokojenost s pěší dopravou, spokojenost s městskou hromadnou dopravou nebo míra obav z kriminality).

Již dříve Evropská unie akcentovala problematiku udržitelné mobility osob v rámci indikátorů udržitelného rozvoje na místní úrovni European Common Indicators, zkráceně ECI (viz pododíl 1.2.2). Navržené indikátory je možno s udržitelnou mobilitou osob propojit (Novák et al., 2010):

- spokojenost obyvatel s místním společenstvím vypovídá o obecné úrovni spokojenosti, která by měla být hodnocena ve vazbě na faktory, které spokojenost ovlivní včetně veřejných služeb, mezi které je možno řadit i veřejnou dopravu,
- uhlíková stopa jako místní příspěvek ke globální změně klimatu slouží ke sledování emisí oxidu uhličitého na obyvatele a pro její stanovení je nutno hodnotit spotřebu energií v řadě oblastí včetně dopravy,
- mobilita a místní přeprava cestujících je sledována především pomocí hodnocení cest uskutečněných osobním automobilem včetně diferenciací cest dle účelu cesty, průměrné denní vzdálenosti nebo délky trvání cesty,
- dostupnost veřejných prostranství a služeb slouží k odhalení míst ve městech, ve kterých se nedostává obyvatelům základních služeb (může být výrazně ovlivněna dopravou),
- kvalita místního ovzduší je závislá na znečišťujících látkách, jako jsou skleníkové plyny a prachové částice, jejichž původ je možno nalézt také v dopravě,
- cesty dětí do a ze školy jsou sledovány pomocí procenta dětí dopravujících se do školy autem,
- zatížení prostředí hlukem je obtížně sledovatelný indikátor, jenž je vázán částečně na dopravu jako na jednoho z původců hluku,
- udržitelné využívání území slouží k plánování při rozvoji území a váže se k dopravní infrastruktuře a jejímu rozvoji,
- ekologická stopa města je zaměřena na spotřebu energie a produkci odpadů, přičemž obě oblasti jsou v dopravě sledovány.

Sada indikátorů ECI byla upravena pro české podmínky v rámci Týmové iniciativy pro místní udržitelný rozvoj (TIMUR). Vznikla tak sada indikátorů ECI/TIMUR využívaná na místní úrovni (Novák et al., 2010).

Mimo této sady může být na místní úrovni využita i sada indikátorů místní Agendy 21 vzniklé jako lokální implementace Agendy 21 (Pracovní skupina Rady vlády pro udržitelný rozvoj pro místní Agendy 21, 2016). Místní Agenda 21 má být dle Ministerstva vnitra České republiky (2016) „*nástrojem ke zlepšování kvality veřejné správy, strategického*

řízení, zapojování veřejnosti a budování místního partnerství, s cílem podpořit systematický postup k udržitelnému rozvoji na místní či regionální úrovni“.

Dle Pracovní skupiny Rady vlády pro udržitelný rozvoj pro místní Agendy 21 (2016) je využitelná pro obce (aktuálně zapojeno přibližně 150 obcí), mikroregiony (aktuálně zapojeno deset mikroregionů), kraje (aktuálně zapojeno šest krajů), akční skupiny (aktuálně zapojeno 11 místních akčních skupin) a další (například neziskové organizace).

Místní Agenda 21 sleduje celkem deset tematických oblastí, jednou z nich je i oblast dopravy (viz příloha BB).

Na úrovni krajů je možno vyjít z indikátorů místní Agendy 21 nebo z dalších doporučených indikátorových sad a vytvořit vlastní odpovídající potřebám a individuálním regionálním charakteristikám. Stejně jako v případě měst se i v regionech stává udržitelná mobilita osob klíčovou prioritou a předpokladem hospodářského rozvoje (Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky, 2007). Na rozdíl od stavu řešení problematiky ve městech, na úrovni regionů existuje omezený počet studií zaměřených na udržitelnou mobilitu osob, na vhodné indikátory a metodické postupy pro tvorbu indikátorů, a stejně tak je omezen i počet praktických aplikací.

Základní východiska pro tvorbu indikátorů mobility osob na úrovni regionů poskytují Adell, Ljungberg a Trivector (2014). Zaměřují se však převážně na polycentrické regiony, ale zmíněné indikátory je možno upravit pro potřeby regionů v obecné rovině. Ve vztahu k udržitelné mobilitě osob je možno sledovat:

- hustotu osídlení, ta jako jeden z geografických faktorů udržitelné mobility osob může poskytnout podklady pro účinné zabezpečení veřejné dopravy, proto jako indikátor je možno využít koncentraci obyvatel za jednotku plochy,
- počet obyvatel a další charakteristiky jednotlivých obcí mohou sloužit k tvorbě indikátorů zaměřených na dopravně-geografické hodnocení (hodnoceno může být napojení sídla na silniční nebo železniční síť, intenzita dopravy v obci nebo počet vlakových spojů),
- rozdělení cílů cest v regionu (je možno sledovat počet cest realizovaných mezi obcemi nebo jinými cíli cest v regionu). Popřípadě je možno indikátor upravit a odděleně sledovat počet cest realizovaných veřejnou dopravou a počet cest realizovaných individuální dopravou,

- průměrný cestovní čas u cest nezbytných (například cesty do zaměstnání) a cest zbytných (například cesty za účelem uspokojení rekreačních potřeb). Současně je možno u jednotlivých cest sledovat podíl cest realizovaných veřejnou dopravou a počet cest realizovaných individuální dopravou,
- podíl cest realizovaných pomocí chůze nebo cyklodopravy,
- porovnání poptávky po dopravě v rámci měst a mezi městy,
- podíl cest realizovaných veřejnou dopravou.

Poslední zmíněný indikátor může být dále navázán na počet spojů veřejné dopravy, které jsou poskytovány v rámci dopravní obslužnosti kraje, a na jejich kvalitativní parametry.

Veřejná doprava může být dle Litmana (2009) hodnocena pomocí tří typů indikátorů. Jedná se o indikátory kvality služby, indikátory výstupu, popřípadě výsledku, a indikátory efektivnosti, které odrážejí poměr vstupů (například nákladů) a výstupů. Obdobné členění uvádí i Meyer (2000) a Carter a Lomax (1992), kteří indikátory člení na:

- obecné indikátory výkonnosti, které mohou sledovat počty ujetých kilometrů veřejnou dopravou nebo čas strávený ve veřejné dopravě,
- indikátory charakterizující činnost, které mohou sledovat průměrnou rychlost spojů, průměrný interval mezi spoji, dostupnost spojů v průběhu času (dnů v týdnu například) nebo dostupnost na určitém území,
- indikátory charakterizující efektivnost, které mohou sledovat provozní náklady vztahované na přepraveného cestujícího nebo na ujetý kilometr, počet ujetých kilometrů v čase dopolední nebo odpolední špičky, spotřebu energie na ujetý kilometr, obsazenost vozidel nebo produktivitu práce.

Odlišný přístup k tvorbě indikátorů pro hodnocení veřejné dopravy uvádějí Eboli a Mazzulla (2012), kteří indikátory konstruují ve vazbě na vnímání služby a její kvality uživateli. Přičemž kvalita služeb veřejné dopravy může být dle Moriyama, Fujiwara a Zhanga (2005) vstupem pro tvorbu kompozitních indikátorů obecně hodnotících kvalitu života nebo konkrétně hodnotících spokojenost uživatelů s veřejnou dopravou.

Praktickou aplikaci indikátorů udržitelné mobility osob na regionální úrovni je možno nalézt ve Spojeném království Velké Británie a Severního Irska. Na základě dopravních plánů tří vybraných hrabství byla sestavena přehledová tabulka v příloze CC.

Z přehledu plyne, že sledovaná hrabství shodně využívají indikátory zaměřené na spolehlivost služeb silniční linkové dopravy, cyklodopravu, využití dopravních módů pro cesty do škol, cestovní čas a vliv kongescí a emise skleníkových plynů z dopravy. Dle Surrey County Council (2014) by tyto indikátory měly být sledovány a vyhodnocovány s roční periodicitou.

Na základě provedené analýzy teoretických poznatků i praktických aplikací je možno konstatovat, že využití indikátorů je omezeno dostupností kvalitních dat a výběr indikátorů je výsledkem kompromisu plynoucího z potřeb regionu, možností regionu a dopravně-politických preferencí představitelů regionu (Grzebyk a Stec, 2015).

1.5 Kritické zhodnocení současného stavu

V úvodní kapitole disertační práce byla provedena analýza současného stavu. Analýza zahrnovala nejen rešerši literatury zaměřenou na indikátory pro hodnocení udržitelnosti, udržitelné dopravy a udržitelné mobility obecně, ale především na indikátory spojené specificky s oblastí udržitelné mobility osob. Rešerše literatury byla doplněna o zhodnocení dostupných metodických doporučení pro tvorbu indikátorů.

Na základě provedené analýzy je možno konstatovat, že indikátory jsou vhodnými nástroji pro měření a rozhodování v případě multidimenzionálních problematik, kterými udržitelný rozvoj, udržitelná doprava i udržitelná mobilita bezpochyby jsou. Louda a Jílková (2011, s. 187) uvádějí, že *„kvantitativní hodnocení cílů udržitelného rozvoje pomocí indikátorů je považováno za jeden ze základních nástrojů k naplnění cílů...“*.

Existuje řada doporučení pro vytváření indikátorů a indikátorových sad spojených s problematikou udržitelného rozvoje. Jejich tvorbou se zabývá řada mezinárodních organizací a v České republice jsou předmětem řady politik. Sady indikátorů udržitelného rozvoje akcentují udržitelnou dopravu, jako jeden z důležitých prvků pro udržitelný rozvoj. A opět platí, že se tvorbou indikátorových sad udržitelné dopravy zabývají významné mezinárodní organizace a je realizována i na úrovni České republiky. Význam indikátorů udržitelné dopravy na národní úrovni je ještě posílen jejich využitím pro hodnocení v rámci operačních programů Evropské unie.

Udržitelná doprava tvoří prostředek pro naplnění potřeb geografické mobility osob. Zkoumání udržitelné mobility osob je nutno rozdělit na dvě odlišné části – na zkoumání udržitelné mobility osob ve městech a na úrovni regionů. Na úrovni měst je rozpracováván v posledních letech rozsáhlý koncept zavádění plánů udržitelné mobility a jejich neodmyslitelnou součástí jsou i indikátory.

Oproti tomu na úrovni regionů je indikátorům udržitelné mobility osob prozatím věnována velmi malá pozornost v rovině teoretické, metodologické i v rovině praktické aplikace. V České republice je sice možno z indikátorů udržitelné dopravy sledovaných v jednotlivých krajích vybrat ty, které se pojí s udržitelnou mobilitou osob, ale obecná sada takovýchto indikátorů, či obecný metodologický postup, neexistuje. Indikátory, které je možno napříč kraji vybrat, nejsou často konzistentní z pohledu charakteristiky nebo postupu zjišťování, protože se nejedná o generalizované indikátory, ale indikátory specificky přizpůsobené potřebám kraje.

Při provádění analýzy se ukázalo, že zkoumané indikátory jsou často stanovovány velmi obecně a stejně tak obecná bývá jejich vazba ke zvolenému cíli. Důvodem je často politický akcent při přejímání expertních indikátorů a také neuplatnění logického postupu, který staví na první místo definici zkoumaného pojmu nebo jevu a tvorbu indikátorů váže až na takto definovaný pojem nebo jev. Často je uplatňován zcela opačný přístup, kdy je nejprve vymezen indikátor, který je až následně přiřazen k jevu. Tímto postupem se omezuje vypovídací schopnost indikátorů (Hindls et al., 2006).

Na regionální úrovni se jako problematické jeví také přejímání obecných nebo národních indikátorových sad, které často nereflektují specifika a potřeby regionu. Při přejímání indikátorů nebo jejich tvorbě nejsou brány v potaz důsledně duplicity a na některé indikátory je kladen větší důraz než na jiné (aktuálně jsou velmi frekventované indikátory sledující emise skleníkových plynů). Tvorba a výběr indikátorů jsou silně omezeny dostupnými daty a toto omezení se prolíná do obtížného vyčíslení indikátorů environmentálních a sociálních.

Sady indikátorů, splňující všechna obecná i specifická kritéria kladená současným vědeckým poznáním, jsou neobvyklé, jejich struktura i vývoj je vždy otázkou kompromisu mezi politickým směřováním, technickou proveditelností a dostupností dat. K tomuto stavu přispívá absence vhodných metodických doporučení, která by umožnila překlenout adekvátní mezeru mezi stavem vědeckého poznání a praktickou tvorbou a implementací indikátorů.

Obdobně jako na úrovni krajů neexistují společné sady indikátorů, které by umožnily provádět komplexní porovnání a sledovat vývoj v oblasti udržitelné mobility osob, neexistují ani indexy udržitelné mobility osob. A to i přesto, že je teoreticky použití indexů vhodné pro mnohavrstvé problematiku a například Norwood a Casey (2002) přímo doporučují vytvořit index udržitelné mobility. Tento index by neměl být založen pouze na sledování počtů přepravených cestujících nebo délce infrastruktury, jak tomu bylo v minulosti (Hilling, 1996), ale měl by komplexně pokrývat pilíře udržitelného rozvoje. Měl by být tvořen s cílem

usnadnit pochopení problematiky udržitelné mobility osob a její interpretaci v rámci veřejné správy i ve vztahu k veřejnosti.

Konstrukce a využití indexů není v České republice na úrovni krajů důsledně řešenou problematikou nejen v tomto konkrétním případě, ale i v rovině obecné, i přesto že pro tvorbu indexů jsou k dispozici obecná metodologická doporučení plynoucí z Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide (OECD, 2008b). Dle Minaříka, Borůvkové a Vystrčila (2013) veřejná správa nedisponuje odborníky, kteří by se této problematice věnovali, a praktická tvorba indexů je na úrovni krajů stále spojena s řadou metodologických a terminologických nejasností.

2 DEFINICE CÍLŮ DISERTAČNÍ PRÁCE

Na základě zhodnocení analýzy současného stavu provedené v první kapitole disertační práce, si disertační práce klade za cíl navrhnout metodiku pro tvorbu indikátorů udržitelné mobility osob určenou pro kraje v České republice.

Metodika tedy nebude zaměřena na udržitelnou mobilitu osob na úrovni územních samosprávných celků v obou rovinách, ale je určena výlučně pro územní samosprávné celky vyšší. Toto směřování je voleno záměrně vzhledem k rozdílnému stupni rozvoje poznání a praxe na obou úrovních územních samosprávných celků v České republice.

Metodika musí postihnout širokou škálu aspektů. Její tvorba vychází z předpokladu, že kraje reflektují při své činnosti zásady udržitelného rozvoje, princip prevence, princip předběžné opatrnosti (Ministerstvo dopravy České republiky, 2012) a principy přístupu tzv. Good governance.

Přístup Good governance si dle Pavlíka et al. (2014) klade za cíl zvyšování kvality života díky realizaci správných kroků zástupců veřejného sektoru. Pro naplnění principů Good governance je východiskem udržitelný rozvoj a zapojení veřejnosti a soukromého sektoru do rozhodování o věcech veřejných. Záměrem je realizovat transparentní a důvěryhodné aktivity představitelů krajů, které v souladu s principy udržitelného rozvoje povedou ke zlepšení situace na území příslušného kraje (Kadeřábková a Peková, 2012).

Vyjma hlavního cíle si disertační práce klade další dílčí cíle, mezi které se řadí:

- identifikace přístupů k určení podstatných charakteristik udržitelné mobility osob na úrovni krajů, jako východisek pro tvorbu indikátorů udržitelné mobility osob,
- identifikace přístupů k určení cílů spojených s udržitelnou mobilitou osob a kritérií, na základě kterých by měly být tyto cíle hodnoceny a vybírány, jako východiska pro tvorbu indikátorů udržitelné mobility osob,
- identifikace východisek, postupů a kritérií pro tvorbu, hodnocení a výběr sady indikátorů udržitelné mobility osob na úrovni krajů,
- identifikace východisek, postupů a kritérií pro tvorbu, hodnocení a výběr indexu udržitelné mobility osob na úrovni krajů,
- aplikace navržené metodiky v podmínkách dílčího kraje dle podmínek charakteristických pro daný kraj a východisek určených představiteli veřejného sektoru daného kraje.

3 PŘEHLED ZVOLENÝCH METOD ZPRACOVÁNÍ

Pro zpracování analýzy současného stavu v oblasti tématu disertační práce byly využity především metody logické, metoda analýzy dokumentů a metoda historická, která dle Proroka (2012, s. 127) spočívá v „*poznání jevu v jeho širších historických souvislostech*“.

Pro zpracování vlastního řešení disertační práce byly, mimo již zmíněných metod logických a metody analýzy dokumentů, využity další metody kvalitativního a kvantitativního charakteru, které jsou uvedeny v následujících oddílech.

3.1 Logické metody

Mezi logické metody se dle Janíčka et al. (2013) řadí následující páry základních metod: indukce a dedukce, analýza a syntéza, abstrakce a konkretizace.

Indukce je dle Janíčka et al. (2013) proces generalizace, s jehož pomocí je možné vyvozovat závěry (Prorok, 2012) a dospět od dílčích pozorování k obecným zákonitostem. Na rozdíl od indukce je dedukce postup, s jehož pomocí jsou odvozovány z daných obecných premis závěry (Prorok, 2012), které jsou jednotlivé a cílené.

Pro další pár metod platí, dle Proroka (2012, s. 124), že „*analýza spočívá v myšlenkovém nebo praktickém rozložení celku na jeho části*“. Syntéza je naopak procesem, ve kterém dochází k vytváření reálných nebo abstraktních strukturovaných entit prostřednictvím definování vazeb (Janíček et al., 2013).

Abstrakce představuje dle Janíčka et al. (2013) proces, v rámci kterého jsou zvažovány pouze podstatné prvky. Oproti tomu konkretizace je proces, který „*dává určité entitě názorný, předmětný charakter*“ (Janíček et al., 2013, s. 100).

3.2 Metody využité pro tvorbu vstupů

Mezi metody využité pro tvorbu variant je možno zařadit metody tvůrčího myšlení, metody empirické i metody exaktní. Tyto metody jsou v následujících pododdílech uváděny v abecedním pořadí.

3.2.1 Analýza dokumentů

Metoda analýzy dokumentů se zaměřuje na identifikace a zkoumání dokumentů, které nebyly vytvořeny subjekty provádějícími jejich analýzu (Disman, 2000). Metoda je realizována ve třech krocích (Peliš, 2016).

Prvním krokem je provedení sumarizace dostupných zdrojů informací (dokumentů) a ohodnocení jejich kvality. Ohodnocení vyžaduje volbu kritérií pro výběr vhodných dokumentů. Základními kritérii jsou datum tvorby dokumentu, vědecké/profesionální zaměření

autorů dokumentu a kontinuální sledování dané problematiky autory dokumentu (podložené například jinými dokumenty zaměřenými na obdobné téma).

Druhým krokem je provedení sekundární analýzy informací z existujících dokumentů a vyloučení nevhodných dokumentů. Dokumenty jsou dle Wach, Ward a Jacimovic (2013) členěny na:

- dokumenty přímo vázané k tématu (podrobně a konzistentně pojednávají o tématu a akcentují vědecké, politické i praktické zaměření),
- dokumenty částečně vázané k tématu (zpracovávají téma, ale neobsahují hloubkovou analýzu, zpravidla zdroje zaměřené na dílčí pohled na téma),
- dokumenty okrajově vázané k tématu (obsahují pouze stručné zmínky o zkoumaném tématu),
- dokumenty bez vazby na téma (neobsahují relevantní informace k tématu).

Závěrečným krokem je provedení obsahové analýzy, jejímž výsledkem je kvantitativní popis obsahu zvolených dokumentů (Jandourek, 2008).

Využití této metody při tvorbě indikátorů zmiňuje Searcy (2009). Jako další metodu k podrobnému zkoumání problematiky udržitelné mobility osob by bylo možno využít monografickou metodu. Ta poskytne podrobnější popis dominantních jevů, méně se však zaměřuje na kauzality mezi jevy (Reichel, 2009).

3.2.2 Analýza koncepčního rámce

Analýza koncepčního rámce je metodou vhodnou pro rozpad cílů v mnohavrstvých problematikách, proto je možno ji využít pro systematické teoretické vymezení jevů, které se vztahují ke konkrétním aspektům udržitelné mobility osob (Babbie, 2007).

Výhodou metody je flexibilita, možnosti modifikace a důraz na pochopení zkoumané problematiky.

Analýza koncepčního rámce probíhá v následujících krocích (Jabareen, 2009):

- mapování a výběr empirických i teoretických informačních zdrojů,
- kategorizace zjištěných poznatků dle důležitosti a reprezentativnosti ve vztahu ke zkoumané problematice,
- identifikace konceptu v rámci jednotlivých hlavních cílů,
- identifikace komponent konceptů a určení dílčích cílů,
- integrace konceptů, dílčích komponent a odstranění duplicit,
- výsledná syntéza koncepčního rámce,

- ověření koncepčního rámce experty,
- provedení změn koncepčního rámce na základě výsledků hodnocení experty,
- sestavení konečné podoby koncepčního rámce.

3.2.3 *Benchmarking*

Benchmarking je dle Provazníkové (2015) metoda založená na analýze a porovnání. Její aplikace přispívá k vytváření normativů označovaných jako benchmarks. Porovnávání probíhá mezi organizacemi s obdobnými charakteristikami (Peková, Pilný a Jetmar, 2012).

Díličí kroky benchmarkingu jsou dle Provazníkové (2015):

- výběr činností nebo oblastí pro uplatnění benchmarkingu,
- vypracování profilů činností či oblastí,
- sběr a analýza dat,
- stanovení hranice pro činnosti nebo oblasti,
- identifikace nejlepších postupů,
- vypracování strategií pro porovnání,
- vyhodnocení výsledků a procesů.

Díky porovnávání s výkony těch nejlepších organizací, by měly být identifikovány silné a slabé stránky. Návrhy na řešení slabých stránek nebo návrhy na podporu silných stránek vyústí v inovace za účelem zlepšení postavení organizace provádějící porovnání (Popesko a Papadaki, 2016). Vyjma tohoto využití může využití benchmarkingu a tvorba benchmarks sloužit dle Jakubíkové (2008, s. 123) „jako systém včasného varování“, který má soustředit pozornost představitelů organizace k nutnosti provést objektivní změny.

3.2.4 *Brainstorming*

Brainstorming je dle Muldera (2006) a Štědronek et al. (2012) metodou vhodnou pro generování nápadů zacílených na konkrétní téma. Plamínek (2008) uvádí, že umožňuje získat v krátkém čase množství nápadů díky vytváření neobvyklých asociací.

Pro potřeby řízení je tato metoda využívána od třicátých let 20. století (Plamínek, 2008). Je realizována jako „systematicky vedená rychlá diskuse mezi experty různého zaměření s cílem podnítit tvůrčí myšlenky“ (Stojanov, 2006a, s. 13). Experti tvořící skupinu jsou obvykle v obdobném společenském postavení a mají obdobné vzdělání.

Výhodou metody je rychlost a operativnost (Štědronek et al., 2012), je však nutno dodržovat pravidla pro její využití (Stojanov, 2006a).

Mezi tato pravidla se řadí (Stojanov, 2006a):

- neprovádět hodnocení v průběhu tvorby nápadů, ale až po skončení diskuse,
- umožnit svobodné vyjadřování zúčastněných expertů,
- zajistit generování množství nápadů a myšlenek,
- zajistit přehledné zaznamenávání nápadů a myšlenek.

3.2.5 *Expertní klasifikační analýza*

Klasifikační analýza je dle Pstružiny (1999) základní úrovní analýzy, jejíž podstatou je rozlišení mezi dílčími částmi spojenými do určitého celku.

Tato metoda je založena na logickém členění jevů a jejich logickém zařazování do předem zvolených kategorií na základě společných charakteristik (Lele a Richtsmeier, 2001; Reddy, 2011). Přičemž toto třídění a zařazování provádějí experti na základě svých znalostí o analyzovaném jevu (Japan Association of Remote Sensing, 1996).

Pravidla, která by měla být při zpracování analýzy dodržována, jsou dle Dunna (2016):

- věcná relevance, která má zajistit, aby zvolené kategorie odpovídaly praktickému chápání daného jevu,
- úplnost, která je zaměřena na provedení vyčerpávající kategorizace,
- disjunktnost, tedy stanovení kategorií tak, aby se vzájemně vylučovaly,
- konzistence, kdy je kladen důraz na to, aby tvorba každé kategorie byla založena na jediném principu,
- hierarchická rozlišovací způsobilost, kdy by měly být rozlišovány hlavní kategorie, podkategorie a sub-podkategorie.

3.2.6 *Expertní rozhovor*

Expertní rozhovor je dle Flicka (2009) odborný rozhovor, jehož účelem je získání odborných znalostí od různých expertů, kteří reprezentují veřejný nebo soukromý sektor. Může se jednat o znalosti technické, specificky zaměřené na konkrétní oblast, znalosti procesů nebo znalosti vysvětlující, které mohou být subjektivním výkladem dané situace z pohledu experta.

Vyjma shromáždění znalostí mohou tyto rozhovory být využity také pro odborné zhodnocení problematiky (Flick, 2009). Jedná se o formu strukturované hloubkové interakce (Watkins, West-Meiers a Visser, 2012; Littig, 2013), dle Hnilici a Fotra (2009) realizovanou jako dotazování přímé, kdy část dotazů by měla být tazatelem předem připravena a část dotazů vyplyne v průběhu rozhovoru z odpovědí daného experta.

3.2.7 Lineární agregace

Lineární agregace je dle Jeremic, Radojicic a Dobrota (©2017) jednou z nejčastěji používaných metod pro tvorbu indexů. Její podstatou je využití součtu vážených indikátorů. Metoda umožňuje agregovat indikátory do indexu při reflektování hodnoty jejich vah. Tyto váhy vyjadřují kompromisy mezi indikátory (Jeremic, Radojicic a Dobrota, ©2017) a jsou proměnnými (OECD, 2008).

Je vhodné tuto metodu využít pro agregaci indikátorů, u nichž byla provedena normalizace vstupních hodnot (OECD, 2008b).

3.2.8 Metoda The Futures Wheel

Stojanov (2006b) metodu The Futures Wheel (česky označováno také jako kolo budoucnosti) charakterizuje jako metodu určenou k identifikaci důsledků událostí. Uvádí, ve shodě s National Academy of Public Administration (1999), že se jedná o techniku vycházející z metody brainstormingu.

Metoda dle Štědroneš et al. (2012) představuje přechod o kvalitativních metod k metodám kvantitativním. Jejím účelem je podnítit přemýšlení o budoucnosti, proto se řadí mezi metody prognostické (Stojanov, 2006b). Graficky zobrazuje vztah mezi trendem, událostí nebo problémem, který je umístěn v jádru. Okolo tohoto jádra se dále paprskovitě rozbíhají možné primární, sekundární a případně i terciální dopady ústředního trendu (Stojanov, 2006b).

Stojanov (2006b) uvádí, že výhodou této metody její univerzální použitelnost dána jednoduchou možností modifikace metody. Nevýhodou, obdobně jako u jiných participačních metod, je závislost výsledku na kvalitě subjektů zapojených do tvorby kola budoucnosti.

3.2.9 Metody imputace dat

Imputace dat představuje provedení náhrady chybějících hodnot v souboru dat. Pro doplnění hodnot jsou využívány umělé náhrady dat, které jsou odhadem hodnot opírajícím se o známá data ze souboru (Hebák et al., 2007).

Metody imputace dat jsou kategorizovány do následujících skupin:

- náhrada hodnot s využitím průměrné hodnoty, modusu nebo mediánu – dle Dinga (2008) se jedná o jednoduchou možnost, která však nerespektuje variabilitu dat,
- náhrada hodnot náhodným číslem z rozdělení pravděpodobnosti příslušné proměnné – tato metoda dle Hebáka et al. (2007) nevede ke zkreslení odhadu, ale současně nerespektuje souvislost s dalšími daty v souboru,

- náhrada hodnot s využitím regrese – tato metoda pracuje s regresní rovnicí charakterizující závislost imputované hodnoty na ostatních hodnotách (Hebák et al., 2007); Zhang (2016) podotýká, že omezením je práce s odhady regresních koeficientů,
- náhrada hodnot nulou (Zhang, 2016).

Ding (2008) uvádí, že výsledky prvních tří uvedených metod vždy závisí na původních hodnotách, ze kterých jsou imputované hodnoty dopočítávány.

3.2.10 Negativní brainstorming

Negativní brainstorming je dle Vebera et al. (2016) metoda využívaná ve fázi plánování inovace. Účelem je ověření potřeby inovací.

Jeho realizace je dle Vebera et al. (2016) shodná jako v případě klasického brainstormingu, liší se tím, že diskutované téma je formulováno negativně.

West (2012) metodu doporučuje aplikovat v několika provázaných krocích:

- vytvoření souboru možných negativních aspektů plánované myšlenky nebo strategie,
- určení čtyř až pěti nejdůležitějších kritických dopadů,
- provedení úprav myšlenky nebo strategie tak, aby bylo možné kritické dopady minimalizovat nebo eliminovat,
- v případě, že není možné kritické dopady minimalizovat nebo eliminovat, je vhodné upravit strategii nebo myšlenku.

3.3 Metody využité pro hodnocení a výběr výstupů

Metody uvedené v abecedním pořadí v následujících pododdílech slouží k provedení sumativních hodnocení v partikulárních fázích metodiky.

3.3.1 Analýza nejistot

Brach a Dunn (2004) uvádějí, že analýza nejistot je zaměřena na zjišťování zdrojů nejistot, které vznikají v průběhu činnosti, a také na možnosti šíření těchto chyb do celkové nejistoty výsledku činnosti.

V rámci analýzy jsou zkoumány účinky chyb s využitím různých scénářů a je stanovena jejich predikce (Katz, 2002, uvedeno ve Wu et al., 2006). Analýza dle Wu et al. (2006) odpovídá na otázku typu: „Které faktory nejvíce přispívají ke vzniku nejistoty?“ a dále na otázku „Jak mohou být tyto faktory omezeny?“. Mimo predikce chyb je tedy výsledkem analýzy také návrh na snížení predikovaných chyb. Výsledným efektem proto může být zvýšení důvěryhodnosti navrhované činnosti (Wu et al., 2006).

Saltelli et al. (2000, citováno ve Wu et al., 2006) uvádějí, že s analýzou nejistot se úzce pojí analýza citlivosti a analýza scénářů. Pro provádění analýzy scénářů se jako vhodné metody dle Fotra et al. (2006) jeví pravděpodobnostní stromy, užívané pro malý počet zvažovaných faktorů, nebo simulace s využitím metody Monte Carlo, užívaná pro velký počet zvažovaných faktorů.

Tichý (2006) charakterizuje metodu Monte Carlo jako simulační metodu založenou na posloupnosti náhodných nebo pseudonáhodných čísel. Dle Fotra et al. (2006, s. 241) se jedná o metodu založenou na „*generování velkého počtu scénářů a propočtu zvoleného kritéria hodnocení pro každý scénář, což umožňuje stanovit rozdělení pravděpodobnosti daného kritéria hodnocení*“.

3.3.2 Analýza očekávání, cílů a síly zájmových skupin

Zájmovou skupinou je dle Almonda a Powella (1966, uvedeno v Müller, Laboutková a Vymětal, 2010, s. 137) „*skupina jednotlivců, kteří jsou spojeni konkrétními vazbami, jejichž základem je úsilí prosadit své zájmy*“.

Dle Galvasové et al. (2007) je možno využít klasifikaci dělící zájmové skupiny na:

- zainteresované, na které bude aktivita působit (Stakeholders),
- podílející se, kteří budou zapojeni do procesu příprav a řešení (Shareholders),
- dotčené, v jejich zájmu se aktivity realizují (Placeholders).

Analýza těchto zájmových stran by měla být dle Keřkovského a Vykypěla (2006) prováděna ve fázi tvorby určitého strategického rozhodnutí, aby bylo možné návrhem vyjít vstříc zájmovým skupinám.

Na počátku analýzy je nezbytné získat informace o zájmových skupinách z nezávislých zdrojů (zdroje by měly být voleny s důrazem na reprezentativnost, kvalitu a objektivitu) a provést zhodnocení získaných informací (Keřkovský a Vykypěl, 2006). Účelem analýzy je dle Hanzelkové et al. (2009) zmapovat zájmy skupin s přednostním zaměřením na stakeholders (Jakubíková, 2013). A také zjistit, co jednotlivé zájmové skupiny očekávají, a ohodnotit jejich sílu (jsou hodnoceny příčiny síly a samotná síla, přičemž pro hodnocení síly je zpravidla využíváno bodovací metody).

3.3.3 Diferenční analýza

Golusin, Popov a Dodic (2013) uvádějí, že při formulování cílů je vhodné posoudit, jaké existují rozdíly mezi současným a požadovaným stavem. K tomuto hodnocení je možno využít diferenční analýzu, která je dle Zuzáka (2011) zaměřena právě na zhodnocení současného stavu a určení rozdílů ve vztahu ke stavu budoucímu.

Lemons a Brown (1995) uvádějí, že se jedná o metodu užívanou již řadu let, kterou je možno aplikovat v nadnárodním i národním měřítku. Její aplikace může být zaměřena na strategickou nebo operativní úroveň řízení a rozhodování (Leal Filho, 2015). Přičemž strategicky zaměřená diferenční analýza zahrnuje analýzu mezer spojených s dosažením stanoveného poslání a není podrobně rozpracována, jak by tomu mělo být v případě analýzy zaměřené na operativní úroveň (Leal Filho, 2015).

Leal Filho (2015) dále uvádí, že mezery identifikované s využitím diferenční analýzy, představující výzvy, které jsou dále tříděny a případně spojovány s měřitelnými indikátory.

3.3.4 Eisenhowerova matice

Eisenhowerova matice (označována také jako Eisenhowerův princip klasifikace priorit nebo Eisenhowerova metoda) je dle Lojdy (2011) nástrojem pro určování pořadí pro řešení priorit. Přičemž priority jsou členěny na urgentní (tyto činnosti je nutné ihned vykonat) a důležité (není nutné je ihned vykonat, ale tvoří rozhodující faktory pro dosažení žádoucího výsledku).

Ten Have et al. (2003) doporučují postupovat v následujících krocích:

- vytvoření seznamu priorit,
- určení pořadí priorit dle jejich důležitosti,
- určení seznamu priorit dle jejich naléhavosti (urgence),
- komparace seznamů,
- členění priorit do kategorií.

Členěním priorit vzniknou čtyři kategorie: urgentní a zároveň důležité; urgentní a nedůležité; důležité, ale neurgentní; nedůležité a neurgentní (Lojda, 2011).

3.3.5 Hodnocení kvality dat

Hodnocení kvality dat představuje kontrolní proces, který zahrnuje vyhodnocení dat z hlediska jejich přesnosti a využitelnosti pro daný cíl (United Nations, 2005). Toto hodnocení využívá zvolené dimenze kvality. Dle Novotného, Poura a Slánského (2004) stejně jako dle Gála, Poura a Šedivé (2009) je možno rozlišovat čtyři základní dimenze:

- dostupnost, která vyjadřuje možnost přístupu k datům v čase, v místě, v požadované struktuře či formátu,
- přesnost, která je chápána jako vyjádření dat ve správném kontextu,
- úplnost, která charakterizuje, do jaké míry jsou dostupná data pro určitý jev,
- konzistence, která sleduje případné porušení vazeb mezi daty.

Odlišný pohled uvádějí Gemignani et al. (2015), kteří doporučují sledovat tyto dimenze:

- použitelnost dat, kdy kritériem je konkrétnost dat a využitelnost dat v běžné praxi,
- dostupnost dat, kde kritériem je především dostupnost důvěryhodných dat,
- jednoduchost a možnost využít známé a srozumitelné kalkulační postupy,
- interpretace dat, kdy je hodnoceno chápání data uživateli.

Vhodná data by dle Gemignani et al. (2015) měla naplňovat všechny zmíněné dimenze.

3.3.6 Korelační analýza

Při používání dvou nebo více proměnných je nutné dle Hindlse, Kaňokové a Nováka (1997) předpokládat, že mohou mezi proměnnými existovat dvoustranné nebo vícestranné vztahy. Přičemž korelační analýza je metodou zaměřenou na zkoumání těchto vztahů a vzájemných závislostí mezi dvěma náhodnými proměnnými nebo mezi dvěma soubory dat (Svozilová, 2011).

Korelační analýza patří mezi příčinné statistické analýzy (Janíček et al., 2013) a oproti regresní analýze, která slouží k popisu závislosti, umožňuje korelační analýza vyjádřit míru závislosti. K vyjádření míry závislosti je možno využít korelační koeficient (podrobněji viz Kubanová, 2004).

Statistická korelace dat zjištěná zvolenou metodou korelační analýzy poukazuje na možné vztahy mezi daty nebo soubory dat, je však nutné podrobit zkoumání nejen statistické závislosti mezi daty, ale také skutečné příčinné souvislosti (Svozilová, 2011).

3.3.7 Likertova metoda souhrnných odhadů

Likertova metoda souhrnných odhadů je využívána pro škálování. Přičemž škálování je obecně chápáno jako relativně jednoduchý postup umožňující kvantifikování kvalitativního jevu (Rod, 2012).

Machková (2006) uvádí, že Likertova metoda souhrnných odhadů je metodou nepřímého hodnocení, která je využívána při průzkumech subjektivních názorů. Dle Banerjee a Chakrabarti (2013) se jedná o pravděpodobně nejužívanější metodu škálování. Jejím účelem je dle Machkové (2006) diferenciací stanovisek k různým výročkům vztaženým k hodnocenému jevu s pomocí vyjádření míry stupně souhlasu nebo nesouhlasu s daným výročkem (Rod, 2012).

Pro hodnocení souhlasu či nesouhlasu je využívána pětibodová stupnice v následující podobě (Kotler a Keller, 2007):

- naprostou nesouhlasím,
- nesouhlasím,
- nemohu se rozhodnout,
- souhlasím,
- naprosto souhlasím.

Dle Dvořáčka a Slunčíka (2012) je nutné nejprve určit soubor faktorů reprezentujících jev, které budou hodnoceny, následně provést hodnocení s využitím Likertovy metody souhrnných odhadů a na základě výsledků formulovat závěry.

3.3.8 Metoda 3S validace

Ludvík (2004, s. 18) validaci obecně definuje jako „*potvrzení prostřednictvím poskytnutí objektivních důkazů, že požadavky na specifické zamýšlené použití nebo na specifickou aplikaci byly splněny*“. Roper et al. (2001) uvádějí, že validace vyžaduje určení kvantitativních, kvalitativních a semi-kvalitativních charakteristik, dle kterých bude prováděno hodnocení.

Metoda 3S validace slouží k naplnění obecně definovaného účelu validace a je založena na posouzení návrhu indikátorů tvůrci indikátorů, nezávislými odborníky a uživateli indikátorů (Cloquell-Ballester a et al., 2006).

Cloquell-Ballester a et al. (2006) uvádějí, že základem posouzení je hodnocení koncepční souvislosti indikátorů se zkoumaným jevem (zde probíhá hodnocení definic indikátorů, výkladu indikátorů a relevance indikátorů ke zkoumanému jevu). Dále je posuzována operační souvislost, která představuje správné nastavení procesu tvorby indikátorů (zde je posuzován postup výpočtu indikátorů, použité měrné jednotky nebo použité metody měření). Jako poslední je předmětem posouzení použitelnost indikátorů (zde je hodnocena spolehlivost či náklady na získání dat potřebných pro výpočet indikátorů). Na základě těchto parametrů, které zvažují hodnotitelé, jsou indikátory sumárně posouzeny a je určeno, zda vyhovují, či nevyhovují definovaným parametrům (Cloquell-Ballester a et al., 2006).

3.3.9 Metoda hodnocení expertů

Prvním krokem při výběru expertů je dle Fotra a Hnilici (2014) stanovení požadavků na experty. Tito experti by měli být nejen odborníky ve zkoumané problematice, ale měli by také být nezaujatí, kreativní, nekonformní, sebekritičtí a měli by mít kladný přístup k expertize.

Na základě definovaných požadavků je nezbytné provést výběr, přičemž výběrem expertů je dle Singha (2007) myšlen postup určující osoby mající dokladovatelné obecné vlastnosti, odborné zkušenosti nebo znalosti. Je vhodné omezit počet expertů, protože s růstem počtu expertů dle Minaříka, Borůvkové a Vystrčila (2013) konvergují výsledné hodnoty určené experty k průměru.

Dle Černého, Glückaufové a Tomse (1980) existují reálné rozdíly v míře kompetentnosti jednotlivých expertů, které jsou způsobeny řadou faktorů. Jako faktory, které vstupují do procesu hodnocení, Ivlev, Kneppo a Barták (2015) ve shodě s Fotrem a Hnilicou (2014) navrhuji dosažený stupeň vzdělání experta, délku praxe v příslušném oboru, dosažené vědecké hodnoty nebo počet odborných vědeckých publikací zaměřených na dané téma. Zvolené faktory vstupují do procesu určení kompetence expertů. Fotr a Hnilica (2014, s. 295) uvádějí, že „kompetence expertů se stanovují kvantitativně v podobě tzv. koeficientů kompetence“.

Při využití koeficientu kompetence experta vystupuje koeficient jako váha pro ohodnocení závěrů dílčích expertů. Dle Hnilici a Fotra (2009) tak výpovědi kompetentnějších expertů ovlivní výsledný kolektivní názor výrazněji než výpovědi expertů, jejichž kompetence je nižší.

3.3.10 Metoda preferenčního pořadí

Metoda preferenčního pořadí dle Olivkové (2011) slouží ke stanovení vah variant a při jejím užití hodnotitel určuje přímo pořadí významnosti hodnocených variant od nejdůležitější (ta pak zaujímá první místo v pořadí) po nejméně významnou (ta zaujímá v pořadí poslední místo).

Fotr et al. (2006) postup stanovení vah člení do tří kroků: stanovení preferenčního uspořádání, určení vah a normování vah. Dále Fotr et al. (2006) uvádějí, že se jedná o principiálně jednoduchou metodu, jejíž využití je vhodné pro hodnocení omezené počtu jevů. Olivková (2011) při aplikaci jako klad metody zdůrazňuje, že hodnotitel při užití metody není nucen posuzovat význam jevů, které mohou být obsahově výrazně odlišné.

3.3.11 Metoda S.M.A.R.T.

Volba vhodných cílů vyžaduje využití metody S.M.A.R.T. (Latham, 2011). Dle této metody by cíle měly být formulovány jako specifické (specific), tedy přesné, kvalitativně nebo kvantitativně srozumitelně popsáné. Dále měřitelné (measurable), tedy definované způsobem, který umožní, aby změny jevu byly kvantitativně hodnotitelné. Což vyžaduje volbu vhodných indikátorů, které splňují rys srozumitelnosti. Cíle by měly být také dosažitelné (achievable), tedy vytvořené na základě dostupných finančních, technických a lidských zdrojů. Poslední dvě charakteristiky cílů se pojí s relevantností (relevant) ke zkoumanému jevu a termínovaností (termin-bound), tedy jasně stanoveným harmonogramem řešení, a v případě cílů jejich ohraničeností.

Rozšířením metody S.M.A.R.T. je metoda SMARTTEST (McAlear, 2014).

3.3.12 Metoda stejné důležitosti

Metoda stejné důležitosti (označovaná i jako metoda stejné váhy) je elementární metodou, v rámci které jsou přidělované váhy určovány jako jedna n -tina z celku, kdy celek (n) značí počet zvažovaných alternativ (Hudrlíková, 2014).

Dle Ramíka (2016) je metoda používána, pokud informace o variantách, kterým mají být váhy přiděleny, nejsou známy, nebo nemá smysl o nich uvažovat, protože jejich význam není relevantní pro rozhodování. Varianty jsou tedy považovány za stejně důležité a jsou jim přiděleny stejné váhy.

Klicnarová (2010) uvádí, že tato metoda je využívána nejen, pokud nejsou známy preference rozhodovatele, ale také v případě, že sám rozhodovatel není schopen preference určit. Dle Ju (2014) je výhodou, že metoda zabrání přidělení nepřiměřeně vysokých či naopak nízkých hodnot vah, které by mohlo být způsobeno nedostatečnými znalostmi či omezenou odborností rozhodovatele.

3.3.13 Metoda vzdálenosti od referenční jednotky

Metoda vzdálenosti od referenční jednotky je určena pro normalizaci vstupních dat a využívá dle Hudrlíkové (2014) vztahu hodnoty referenční jednotky a aktuální hodnoty indikátoru. Hodnotu referenční jednotky COIN (2016) definuje jako hodnotu, které by mělo být dosaženo (cílovou hodnotu) a která může být určena s využitím benchmarkingu nebo na základě průměrných analyzovaných hodnot.

Výsledná normalizovaná hodnota je určena dle COIN (2016) jako poměr hodnoty indikátoru k hodnotě referenční jednotky, která představuje 100 %. Obdobný postup uvádí Jacobs, Smith a Goddard (2004).

Hudrlíková dodává, že pokud je jako hodnota referenční jednotky zvolena nejlepší možná dosažitelná hodnota, pak jsou normalizované hodnoty indikátorů menší než jedna nebo rovny jedné. V opačném případě, pokud je jako hodnota referenční jednotky zvolena nejhorší možná dosažitelná hodnota, pak jsou hodnoty normalizovaných indikátorů větší než jedna nebo rovny jedné.

Využití metody vyžaduje provedení analýzy, a případné úpravy, odlehlých hodnot indikátorů (Hudrlíková, 2014).

3.3.14 Přímé (expertní) stanovení dílčích ohodnocení

Metoda vychází z nelineární dílčí funkce užítku (Honců, 2015) a je dle Motyčkové a Štěpánkové (2014) založena na dílčím hodnocení variant ve vztahu ke zvoleným kritériím. Přičemž hodnocení stanovuje přímo hodnotitel (expert) přiřazením bodů ze zvolené bodové stupnice. Tím dochází přímo k posouzení významnosti (Fotr et al., 2006).

Honců (2015) jako často užívané stupnice uvádí stupnice od jednoho bodu do deseti bodů nebo od jednoho bodu do sta bodů. Hodnotitel ze zvolené bodové stupnice stanovuje bodové ohodnocení ve vztahu k dílčím kritériím tak, že přiřazuje dle svých preferencí variantám určitý počet bodů (Fotr et al., 2006).

Aivazian (2016) podotýká, že se jedná o metodu užívanou v rámci rozličných studií v oborech jako je ekonomie, sociologie nebo psychologie. Výhodou metody je aplikovatelnost při hodnocení na základě rozdílných kritérií (Honců, 2015). Metoda také odráží při hodnocení nelineární závislost vzhledem k hodnotám kritérií (Motyčková a Štěpánková, 2014).

Její nevýhodou je, že klade vyšší nároky na hodnotitele (Honců, 2015) a obdobně jako ostatní participační metody na sebe váže určitý stupeň subjektivity. Aplikační náročnost je však možno omezit volbou vhodné bodovací škály a počtu kritérií, na základě kterých jsou varianty hodnoceny. Subjektivitu je možno oslabit využitím řady rozličných hodnotitelů a průměrováním jejich hodnocení.

3.3.15 Rozhodovací strom

Rozhodovací strom je dle Fotra a Hnilici (2014) nástrojem pro určení výsledné volby, jehož základem je uvažování možných variant a následně variant těchto variant. Takto strukturované rozhodování představuje víceetapový rozhodovací proces. Tento proces se zpravidla skládá ze dvou až čtyř vzájemně provázaných fází rozhodování, které se dle Blažka (2014) vzájemně podmiňují. Rozhodovací strom umožní přehledné grafické znázornění tohoto rozhodovacího procesu (Synek, 2007; Blažek, 2014).

Dle Tvrdíkové (2008) se rozhodovací strom uplatňuje vždy v konkrétních podmínkách a má umožnit výběr vhodné varianty dle konkrétních faktorů rozhodovacího procesu (Duchon a Šafránková, 2008).

Rozhodovací stromy jsou konstruovány s využitím rozhodovacích a situačních uzlů a hran, které je propojují. Tyto uzly se pravidelně střídají, přičemž na počátku stromu je umístěn vždy uzel rozhodovací (Fotr a Hnilica, 2014).

3.3.16 Saatyho metoda

Saatyho metoda (označovaná také jako metoda kvantitativního párového srovnávání) je užívaná k interaktivnímu odhadu vah kritérií (Bouška, Černý a Glůckařová, 1984). Je založena na párovém srovnání a vyžaduje, aby u každé srovnávané dvojice hodnotitel určil, které z kritérií je významnější a kolikrát je toto kritérium významnější, pomocí přiřazení bodů z bodové stupnice (Fotr a Souček, 2015).

Postup při aplikaci metody je zpravidla rozdělen do několika kroků. Dle Fotra et al. (2006) je prvním krokem zjištění preferenčních vztahů dvojic kritérií. Následuje určení preference a získání matice preferencí (tzv. Saatyho matice). S využitím matice preferencí jsou výsledné váhy stanoveny exaktním způsobem s využitím metody nejmenších čtverců nebo s využitím vlastního vektoru matice relevantních důležitostí, případně je zvolen aproximativní způsob s využitím geometrických průměrů řádků matice.

V rámci zhodnocení této metody Fotr et al. (2006) uvádějí, že jejím uplatněním dochází k výrazné diferenciaci vah oproti využití jiných metod.

V disertační práci jsou váhy stanovovány s využitím Saatyho metody dílčími experty a následně dochází k objektivizaci dílčích hodnocení. Korviny (©2006-2011) uvádí, že výhodou tohoto postupu je vyšší míra objektivity plynoucí ze zapojení více expertů. Zároveň expert není při individuální stanovení vah ovlivněn diskusí a názory ostatních expertů.

3.3.17 Situační analýza

Situační analýza umožňuje zachytit podstatné faktory, které ovlivňují současný stav zkoumaného jevu, a také faktory, které budou mít v budoucnosti vliv na zkoumaný jev. Dle Beckera (2014) je zhodnocení situace základním předpokladem pro následující činnosti, protože není možné provést definici cílů, bez znalosti současného stavu.

Výsledkem situační analýzy je dle Fotra et al. (2006) poznání situace, rozčlenění vzájemně se překrývajících konceptů, identifikace výzev k řešení a stanovení jejich priorit. Zjištěný plynoucí ze situační analýzy jsou podkladem pro strategická rozhodnutí (Žůrková, 2007).

Situační analýzu je možno realizovat ve čtyřech krocích, které jsou vzájemně provázány, a vyžadují využití různých zdrojů informací (Fotr et al., 2006):

- rozpoznání výzev k řešení pomocí sledování odchylek současného stavu od požadovaného stavu v dílčích podoblastech,
- případná dekompozice výzev k řešení v případě složitých problematik,
- posouzení důležitosti identifikovaných výzev k řešení a určení pořadí dle zvolených priorit,
- stanovení plánu řešení, jež vyžaduje stanovení cílů, kterých má být v rámci jednotlivých výzev dosaženo.

3.3.18 Teorie relací

Teorie relací se pojí s teorií logiky a jejím obecným pojetím. Duží (2012) uvádí, že logika se zabývá analyzováním a následným vyhodnocováním úsudků. Dle Proroka (2012, s. 127) „... je možné rozlišit její různé podoby“. Jako jednu z podob Prorok (2012) uvádí formální logiku, které se zaměřuje na myšlení a jeho strukturu. Tato logika spojuje pojmy, tvoří základ vědy o úsudcích a jako jedna z jejích částí je zmiňována právě logika relací.

Logiku relací Beneš (1933) a obdobně Máče (2013) chápe jako schopnost lidského myšlení, která spočívá ve vysledování vztahů (relací) mezi jevy. Pokud existuje soubor jevů, které jsou vzájemně odlišitelné, pak tento soubor je možno označit jako množinu (Bauer et al., 2015), a prvky této množiny mohou vstupovat do vzájemných relací. Tyto relace mohou být binární nebo víceargumentové, které je však možno na binární relace převést (Mařík et al., 1993).

Logiku binárních relací je možné dle Štěpána (2011) chápat jako teorii dvoumístných predikátů. V rámci této logiky dochází k přiřazení pravdivostní hodnoty dvojicím dílčích jevů z množiny v případě, že dvojice vyhovuje podmínkám určeného vztahu (relace).

Relace jsou charakterizovány svými formálními vlastnostmi, dle kterých mohou být děleny na reflexivní relace, ireflexivní relace, symetrické relace, asymetrické relace, antisymetrické relace nebo relace tranzitivní (Štěpán, 2011).

4 VLASTNÍ ŘEŠENÍ

Ve vazbě na cíl disertační práce stanovený ve druhé kapitole, obsahuje čtvrtá kapitola disertační práce návrh metodiky pro tvorbu indikátorů udržitelné mobility osob na úrovni krajů v České republice. V úvodu oddílu 4.1 jsou uvedena základní východiska a podmínky pro použití metodiky. V pododdílu 4.1.1 je sumárně zobrazena struktura metodiky tvořená šesti dílčími fázemi, které jsou blíže charakterizovány v následujících pododdílech. Navržená metodika je následně aplikována v podmínkách Pardubického kraje (oddíl 4.2).

4.1 Návrh metodiky pro tvorbu indikátorů udržitelné mobility osob na úrovni krajů v České republice

Pojem udržitelná mobilita osob na území kraje bude chápána v rámci metodiky v souladu s její charakteristikou uvedenou v pododdílu 1.4.3. Pro toto pojetí udržitelné mobility osob bude vytvořena metodika, jejímž výsledkem je indikátorová sada nebo index udržitelné mobility osob.

Jedním ze vstupů do metodiky je rozbor dané problematiky na základě znalostí a zkušeností zástupců veřejného sektoru, jakožto expertů a uživatelů metodiky (Plevný a Žižka, 2010). Tito uživatelé metodiky by měli navázat spolupráci s vybranými zájmovými skupinami, z nichž vzejde skupina expertů. Zapojení zájmových skupin do procesu rozhodování představuje dle Kříže et al. (2013) vhodné řešení, oproti častěji používanému modelu, ve kterém jsou rozhodovateli výhradně zástupci veřejného sektoru.

Podmínkou pro využití metodiky je tedy získání a výběr expertů. Jako expert může být obecně chápán „*nositel odborné nebo kvalifikované informace*“ (Maříková et al., 1996, uvedeno v Reichel, 2009, s. 298–299). Odlišně experta definuje Littig (2013) – jako nositele speciální znalosti. Littig (2013) poukazuje na skutečnost, že expert by měl disponovat nejen informacemi, ale měl by být schopen informace aplikovat a tudíž disponovat znalostmi, které mohou být odborné povahy, mohou souviset s rozhodovacím procesem nebo mohou být povahy interpretační a hodnotící. Chápání experta při využití metodiky bude vycházet z definice dané Littigem (2013).

Dále je nutno definovat, kdo bude pro potřeby metodiky za experta považován na základě zhodnocení renomé experta a jeho institucionálního zařazení (Reichel, 2009). Za experta by neměl být považován pouze zástupce odborné funkční elity (vědecko-výzkumné oblasti), jak tomu bylo v minulosti, ale dle Meusera a Nagela (1991, uvedeno v Bogner, Littig a Menz, 2009) je vhodné mezi experty zařadit zájmové skupiny, které se aktivně podílejí na formování veřejné politiky. Mělo by se jednat, v souladu s Libereckým krajem (2005b),

o experty se zkušenostmi nebo znalostmi z oblasti udržitelného rozvoje, udržitelné dopravy nebo udržitelné mobility. Důraz by měl být při výběru kladen na experty, kteří mají teoretické znalosti nebo praktické zkušenosti s hlavním tématem, tedy udržitelnou mobilitou osob.

4.1.1 Struktura metodiky

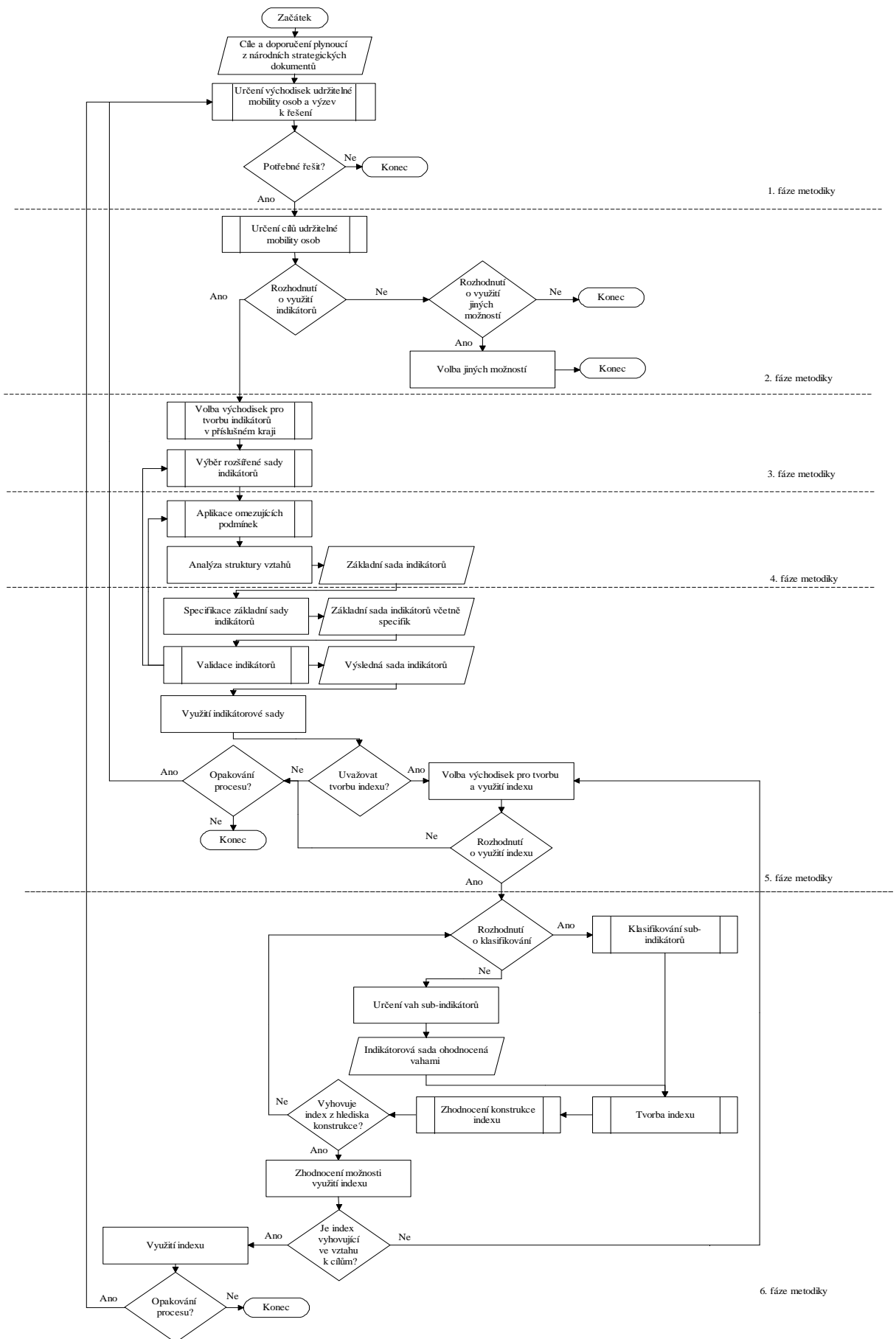
V rámci navrhované metodiky je v souladu s Čiegis, Ramanauskiene a Startiene (2009) důležité vymezit účel, kterému má metodika sloužit, a východiska, která předurčí cíle, kterých má být dosaženo. Východiska plynou z národních strategických dokumentů, jako jsou Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy České republiky pro léta 2013–2020, Dopravní politika ČR pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050, Národní akční plán ČR pro energii z obnovitelných zdrojů a také Strategie regionálního rozvoje ČR 2014–2020.

Návrh jednotlivých fází metodiky využívá logiky plynoucí z morfologické analýzy (Ritchey, 1998). Základem je formulace výzvy k řešení, kterou je v tomto případě absence indikátorů v oblasti udržitelné mobility osob a absence harmonizovaných přístupů k jejich tvorbě. Pro tuto výzvu jsou analyzovány a následně stanoveny parametry. Jsou nastíněna vhodná řešení v podobě návrhu postupů pro tvorbu indikátorových sad, sady jsou hodnoceny s ohledem na účel, ke kterému mají být využity, a je umožněn výběr – použití indikátorových sad nebo doplnění indikátorové sady o možnost tvorby indexu udržitelné mobility osob.

Základní přehled fází procesu je zobrazen na obrázku 7. Obrázek znázorňuje metodiku s využitím vývojového diagramu. Vývojový diagram je univerzálním nástrojem, který v grafické podobě zobrazuje vstupy, činnosti, rozhodovací procesy a výstupy, a má podobu konečného orientovaného grafu tvořeného symboly se stanoveným významem (Dvořáček, 2005; Nenadál 2008). Základní symboly jsou popsány v příloze EE.

Obrázek nabízí zjednodušený pohled na metodiku, ve které je základní proces doplněn dílčími podprocesy. Účelem podprocesů je řešení partikulárních zadání v rámci jednotlivých fází, kterými jsou:

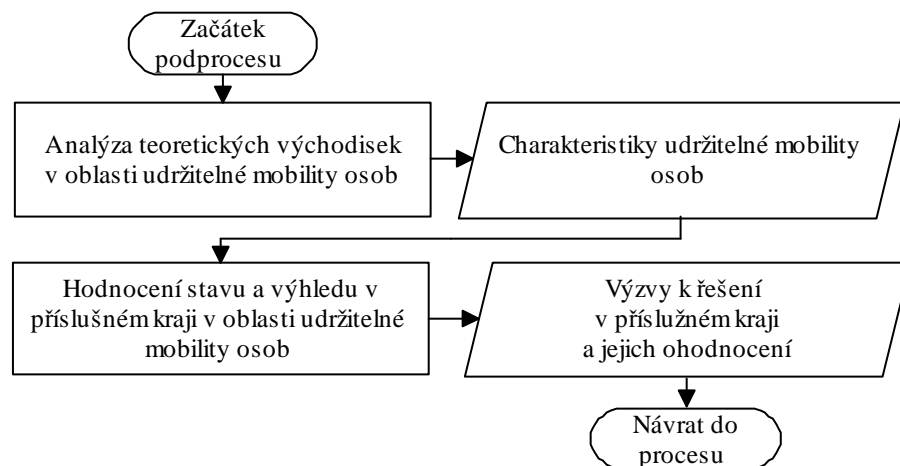
- první fáze: Určení východisek udržitelné mobility osob a výzev k řešení v příslušném kraji,
- druhá fáze: Určení cílů udržitelné mobility osob v příslušném kraji,
- třetí fáze: Tvorba indikátorů v příslušném kraji,
- čtvrtá fáze: Výběr základní sady indikátorů,
- pátá fáze: Specifikace a zhodnocení indikátorů v základní sadě,
- šestá fáze: Tvorba indexu a jeho zhodnocení.



Obrázek 7 Metodika pro tvorbu indikátorů udržitelné mobility osob na úrovni krajů v České republice (autor)

4.1.2 Určení východisek udržitelné mobility osob a výzev k řešení v příslušném kraji

Obecné výzvy kladené strategickými dokumenty jsou využity jako vstup v rámci prvního dílčího podprocesu, jehož účelem je stanovit východiska udržitelné mobility osob a výzvy k řešení (viz obrázek 8) s přihlédnutím k principům Good governance.



Obrázek 8 Určení východisek udržitelné mobility osob a výzev k řešení (autor)

Analýza teoretických východisek v oblasti udržitelné mobility osob je prvním krokem, protože udržitelná mobilita osob je široký pojem a její chápání a interpretace může být rozdílná vzhledem ke geografickým, urbanistickým nebo dopravním charakteristikám jednotlivého kraje.

Základem je využití metody analýzy dokumentů, která umožňuje shromáždění nezávisle ověřitelných informací (Watkins, West-Meiers a Visser, 2012). Tuto metodu v oblasti udržitelného rozvoje aplikovali Grizāns a Vanags (2010), stejně jako Litavniece (2015).

Metoda je realizována ve třech krocích (Peliš, 2016) a jejím výsledkem je kvantitativní popis obsahu zvolených dokumentů. Formálně může být proveden záznam zjištěného výsledku v podobě tabulky (viz tabulka 4), ve které Ch_n značí konkrétní charakteristiku udržitelné mobility osob ($n = 1, 2, \dots, m$).

Tabulka 4 Zpracování pomocí metody analýzy dokumentů

Charakteristika Ch_n	Klasifikace charakteristiky	Četnost výskytu	Kontingence
Ch_1			
...			
Ch_m			

Zdroj: autor s využitím Peliš (2016)

Klasifikace charakteristiky v tabulce 4 vymezuje vazbu charakteristiky Ch_n k jednomu z pilířů udržitelného rozvoje: ekonomický pilíř (označován zkratkou Ek), environmentální pilíř (označován zkratkou En), institucionální pilíř (označován zkratkou In) a sociální pilíř (označován zkratkou So).

Četnost výskytu v tabulce 4 kvantifikuje zmínky o dané charakteristice Ch_n v analyzovaných dokumentech. Hodnocení probíhá na škále:

- velmi častý výskyt (uvedena téměř ve všech analyzovaných dokumentech),
- častý výskyt (uvedena v nadpoloviční většině analyzovaných dokumentů),
- příležitostný výskyt (uvedena ve více než jedné třetině analyzovaných dokumentů),
- výjimečný výskyt (uvedena v méně než jedné třetině analyzovaných dokumentů).

Posledním zkoumaným prvkem v tabulce 4 je kontingence uvedené charakteristiky. Účelem je vyjádřit pro charakteristiku Ch_n vazbu k jiným podstatným charakteristikám Ch_n . Pro určení těchto vztahů je navrhována metoda syntézy, která umožní explanaci (Blažek a Uhlíř, 2011; Janíček et al., 2013). Načerpáné poznatky jsou tudíž zpracovány, jsou určeny a strukturovány základní vztahy.

Následuje **hodnocení stavu a výhledu v příslušném kraji v oblasti udržitelné mobility osob**, ve kterém na zjištěná teoretická východiska navazuje provedení situační analýzy v příslušném kraji (Becker, 2014). Situační analýza může být zaměřena na oblasti uvedené v tabulce 5. Zkoumané oblasti vycházejí ze situační analýzy 4C a 5C (Jakubíková, 2013) prováděné na úrovni podniků a jsou modifikovány pro potřeby hodnocení na úrovni krajů.

Tabulka 5 Modifikovaná situační analýza v příslušném kraji

Company (příslušný kraj)	Analýza vnitřních podmínek (institucionální kapacita)
	Analýza dostupných finančních zdrojů (vlastní zdroje příslušného kraje, zdroje plynoucí z mimorozpočtových fondů, zdroje plynoucí z dalších veřejných rozpočtů, zdroje plynoucí z rozpočtu Evropské unie, další nadnárodní zdroje) a jejich využití
	Současná úroveň poskytovaných služeb ve veřejném zájmu a současná stav a rozvoj dopravní infrastruktury
Customers (individuální uživatelé dopravy)	Analýza poptávky po dopravních službách
	Segmentace individuálních uživatelů a určení skupin uživatelů ohrožených sociální exkluzí
Competitors (konkurence dopravních módů)	Vztah mezi individuální automobilovou dopravou a veřejnou dopravou a jejich využití
	Vztah mezi dopravními módy v rámci veřejné dopravy a jejich využití

Collaborators (spolupracující subjekty)	Státní správa (služby zajišťované státní správou a dopravní infrastruktura spravovaná státní správou)
	Územní samospráva (služby zajišťované základními územními samosprávnými celky, popřípadě sousedícími kraji a dopravní infrastruktura spravovaná základními územními samosprávnými celky, popřípadě sousedícími kraji)
	Dopravci poskytující služby na území kraje
Context (vnější podmínky)	Ekonomické aspekty reprezentované především financováním veřejných služeb a dopravní infrastruktury
	Politické aspekty reprezentované aktuálními prameny práva a aktuálním směřováním dopravní politiky a politiky místního rozvoje
	Environmentální aspekty reprezentované současným směřováním politiky životního prostředí
	Sociální aspekty reprezentované především nutností zajistit služby ve veřejném zájmu
Country (specifika kraje)	Dopravní specifika daného kraje
	Geografická specifika daného kraje
	Urbanistická specifika daného kraje
	Sociální specifika daného kraje

Zdroj: autor

Analýza dokumentů a situační analýza společně poskytují informace o současném stavu v daném kraji a o stavu obecného poznání. Tyto podklady je nutno doplnit o analýzu možných budoucích témat, která se váží k udržitelné mobilitě osob, s využitím exogenních participačních metod. Aplikaci participačních metod ve veřejném sektoru doporučuje Nekolová (2006).

Je navrhováno, ve shodě s Wessberg et al. (2014), využití metody The Futures Wheel. Cílem metody je s využitím skupiny expertů objasnit prvky budoucího vývoje ve zkoumané oblasti (Toivonen a Viitanen, 2016) a jejich možné primární, sekundární i terciální dopady a účinky.

Při využití metody The Futures Wheel je postupováno obdobně jako při využití metody brainstormingu. Prvním krokem je stanovení cíle, dále zhodnocení možných dopadů a účinků řešení popř. neřešení současné situace a určení s tím spojených trendů (Watkins, West-Meiers a Visser, 2012). Jsou identifikovány (Akhtar, 2016):

- primární účinky a dopady chápané jako přímé účinky klíčového tématu,
- sekundární účinky a dopady chápané jako vedlejší účinky způsobené primárními účinky a dopady,
- terciální (závěrečné) účinky a dopady chápané jako důsledky sekundárních účinků a dopadů (popřípadě primárních účinků a dopadů v dlouhodobém horizontu).

Je možno metodu aplikovat bez omezujících podmínek představovaných kritickým zhodnocením navrhovaných účinků a dopadů. Jako vhodnější přístup k využití metody je navrhováno provádět hodnocení navrhovaných účinků a dopadů ihned po jejich identifikaci skupinou expertů. Zanesení účinků či dopadů do grafického zpodobnění The Futures Wheel následuje až po jejich kritickém zhodnocení (Gleen a Gordon, 2009). Výsledkem je soubor budoucích účinků a dopadů provázaných s hlavním klíčovým tématem (příklad grafického znázornění viz příloha DD).

Z provedené analýzy je možné dedukovat výzvy k řešení a určit jejich naléhavost. (Janíček et al., 2013; Jeremic, Radojicic a Dobrota, ©2017). Výzvy k řešení by měly zahrnovat naplnění všech pilířů udržitelného rozvoje.

Navrhovanou metodou pro určení výzev k řešení je diferenční analýza (gap analysis). Základem je popis stávajícího stavu, stanovení cílů, které vyplynuly z analýzy dokumentů a aplikace metody The Futures Wheel, a determinace mezer mezi stávajícím a cílovým stavem.

Určené výzvy k řešení, jako výsledek diferenční analýzy, by měly být podrobeny hodnocení. Je navrženo aplikovat Eisenhowerovu matici (Eisenhower's Urgent or Important Principle), kterou doporučují Huang a Lee (2016) pro určení priorit a jako podpůrný nástroj při rozhodování.

Eisenhowerova matice umožňuje začlenit výzvy do čtyř kategorií (McGrath, 2016):

- důležité a zároveň naléhavé, které je nutno neodkladně řešit,
- důležité a nenaléhavé, které vyžadují realizaci preventivních opatření,
- nedůležité, ale naléhavé, které je nutno vyřešit, aby bylo dosaženo v delším časovém horizontu stanovených cílů,
- nedůležité a zároveň nenaléhavé, které není nutno v daném okamžiku řešit.

Je vhodné věnovat pozornost výzvám zařazeným do prvních tří skupin. Hodnocení výzev je vztaženo ke konkrétnímu časovému okamžiku a zařazení výzev do dílčích skupin může v průběhu času doznat změn.

Na výsledky prvního podprocesu navazuje rozhodovací blok, v rámci něhož má být zváženo, zda z analýzy současného stavu kraje a jeho budoucího výhledu v oblasti udržitelné mobility osob vyplynuly výzvy, které je nutno řešit.

Pro tuto rozhodovací situaci je navrženo využití negativního brainstormingu (Lowe, 2007). Oproti běžně užívanému brainstormingu je hlavní otázka, která má být zodpovězena,

formulována negativně – může mít například následující podobu: „Jak je možné zhoršit současnou situaci v oblasti udržitelné mobility osob v daném kraji?“.

Po provedení negativního brainstormingu je závěrečnou fází rozhodnutí. Pokud je rozhodnuto, že je vhodné, popřípadě nutné, definované výzvy v kraji řešit, následuje další fáze metodiky zaměřená na stanovení cíle (popřípadě cílů) udržitelné mobility osob v příslušném kraji. Pokud je naopak rozhodnuto, že není v daném okamžiku nutné problematiku udržitelné mobility osob na území kraje řešit, je proces ukončen.

Stručné shrnutí jednotlivých kroků první fáze sumarizuje následující tabulka 6.

Tabulka 6 Sumarizace první fáze metodiky

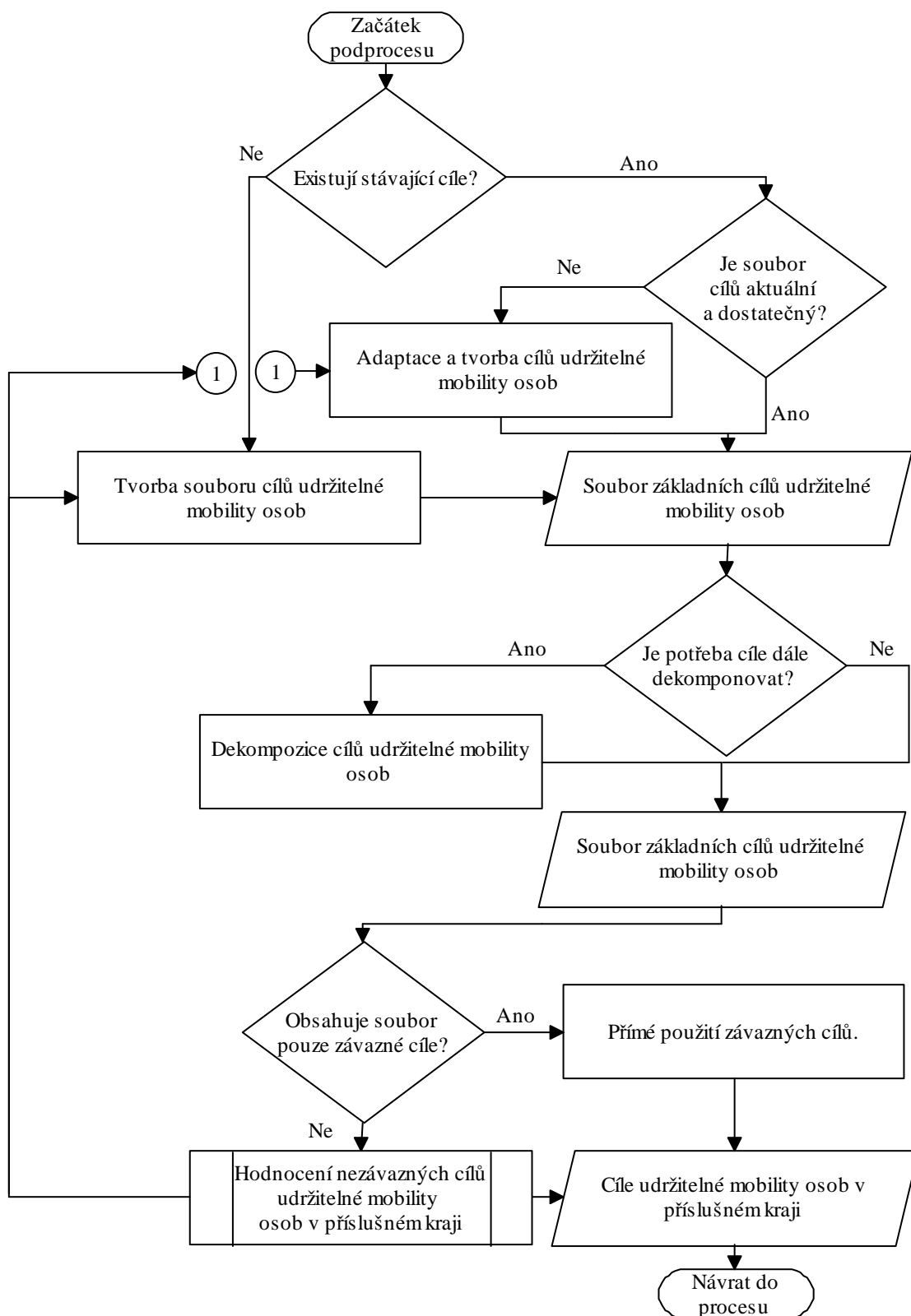
Fáze metodiky: Určení východisek udržitelné mobility osob a výzev k řešení v příslušném kraji	
Vstupy do dané fáze metodiky: Strategické dokumenty	
Kroky v rámci dané fáze	Navržené metody v daném kroku
Analýza teoretických východisek	Metoda analýzy dokumentů
	Syntéza
Hodnocení stavu a výhledu v příslušném kraji v oblasti udržitelné mobility osob	Situační analýza
	Metoda The Futures Wheel
	Diferenční analýza
	Eisenhowerova matice
	Negativní brainstorming
Výstup z dané fáze metodiky: Výzvy k řešení v příslušném kraji a jejich zhodnocení	

Zdroj: autor

4.1.3 Určení cílů udržitelné mobility osob v příslušném kraji

K dílčím výzvám k řešení by měl být v následující fázi metodiky stanoven cíl nebo soubor cílů. Cílem je chápán stav světa, kterého je žádoucí dosáhnout, a pro jehož dosažení je vhodné určité činnosti zachovat nebo posílit, nebo určité činnosti omezit či se jim zcela vyhnout (Slade, 1994). Rozsah a zaměření cíle či cílů je vázán na činnosti, s nimiž se cíle pojí (O'Donnell a Duffy, 2005). Dle Golembiewski a Rabin (1997) by v rámci veřejného sektoru, obdobně jako v sektoru soukromém, mělo plánování, programování či rozpočtování začínat právě definicí cílů a sub-cílů.

Jak je zobrazeno na obrázku 9, výchozí kroky jsou zaměřeny na **tvorbu souboru základních cílů**. Je nutno zhodnotit, zda již kraj užívá cíle, které se pojí s udržitelnou mobilitou osob, a zvážit, zda tyto cíle budou sledovány i nadále. Cíle již užívané krajem by měly být revidovány, aby nedocházelo k užívání cílů nekonzistentních se současným stavem vědeckého poznání nebo současným a budoucím směřováním politik.



Obrázek 9 Určení cílů udržitelné mobility osob v příslušném kraji (autor)

Již existující cíle mohou být doplněny o další, jejichž volba by měla být založena na analýze teoretických doporučení a závazných podmínek stanovených politikami nebo prameny práva s využitím metody analýzy dokumentů.

Aplikace metody analýzy dokumentů je popsána v první fázi metodiky (viz pododdíl 4.1.2) a po její aplikaci by výsledkem měl být soubor cílů G_j ($j = 1, 2, \dots, m$) pro každou oblast reprezentující jeden z pilířů udržitelného rozvoje (příslušnost k dílčí oblasti – dílčímu pilíři – je vyjádřena horním indexem v podobě zkratk Ek , En , In a So , jejichž účelem je pouze rozlišovat indikátory ve vazbě na příslušnou oblast).

Výsledky metody analýzy dokumentů mohou být doplněny o provedení brainstormingu expertů. Využití brainstormingu v kontextu s tvorbou indikátorů uvádí Barrow (2006). Brainstroming je zde užíván jako dynamická komunikační technika (Plamínek, 2008) aplikovaná v rámci skupiny složené z expertů.

Cíle G_j mohou být pomocí metody syntézy členěny do následujících skupin dle typu (v tabulce 7 označeno jako „Typ cíle“):

- závazné cíle plynoucí z národních strategických dokumentů nebo pramenů práva, které jsou kraje povinny dodržovat,
- nezávazné cíle plynoucí z územních strategických dokumentů, z doporučení uvedených v literatuře nebo v národních strategických dokumentech.

Cíle by měly být, ve vazbě na výzvy určené v první fázi metodiky (pododdíl 4.1.2), navrženy tak, aby reflektovaly všechny pilíře udržitelného rozvoje (viz „Oblast“ v tabulce 7).

Tabulka 7 Soubor základních cílů

Oblast	Cíl (G_j)	Popis cíle	Typ cíle
Ekonomická (Ek)	G_1^{Ek}		
	G_2^{Ek}		
	...		
	G_m^{Ek}		
Environmentální (En)	G_1^{En}		
	...		
	G_m^{En}		
Institucionální (In)	G_1^{In}		
	...		
	G_m^{In}		
Sociální (So)	G_1^{So}		
	...		
	G_m^{So}		

Zdroj: autor

Následujícím krokem je rozhodnutí o **dekompozici zvolených cílů**. Cíle mohou být dále rozčleněny na dílčí podcíle s využitím analýzy koncepčního rámce. Tento přístup

k rozpadu hlavního cíle na dílčí cíle doporučují Niemeijer a De Groot (2008) jako vhodné východisko pro následující tvorbu indikátorů.

Dekompozice do podoby koncepčního rámce může být provedena opět s využitím metody analýzy dokumentů. Dokumenty vybrané pro analýzu by měly reprezentovat multidisciplinární pojetí udržitelné mobility osob.

Metoda analýzy dokumentů může být doplněna o rozhovory s experty, kteří zhodnotí vytvořený koncepční rámec. Výsledné zobrazení rozkladu cílů viz tabulka 8.

Tabulka 8 Dekompozice cílů v rámci koncepčního rámce

Oblast	Cíl	Dílčí cíle
Ekonomická (Ek)	G_1^{Ek}	G_{11}^{Ek}
	...	G_{12}^{Ek}
	G_m^{Ek}	...
Environmentální (En)	G_1^{En}	...

	G_m^{En}	...
Institucionální (In)	G_1^{In}	...

	G_m^{In}	...
Sociální (So)	G_1^{So}	...

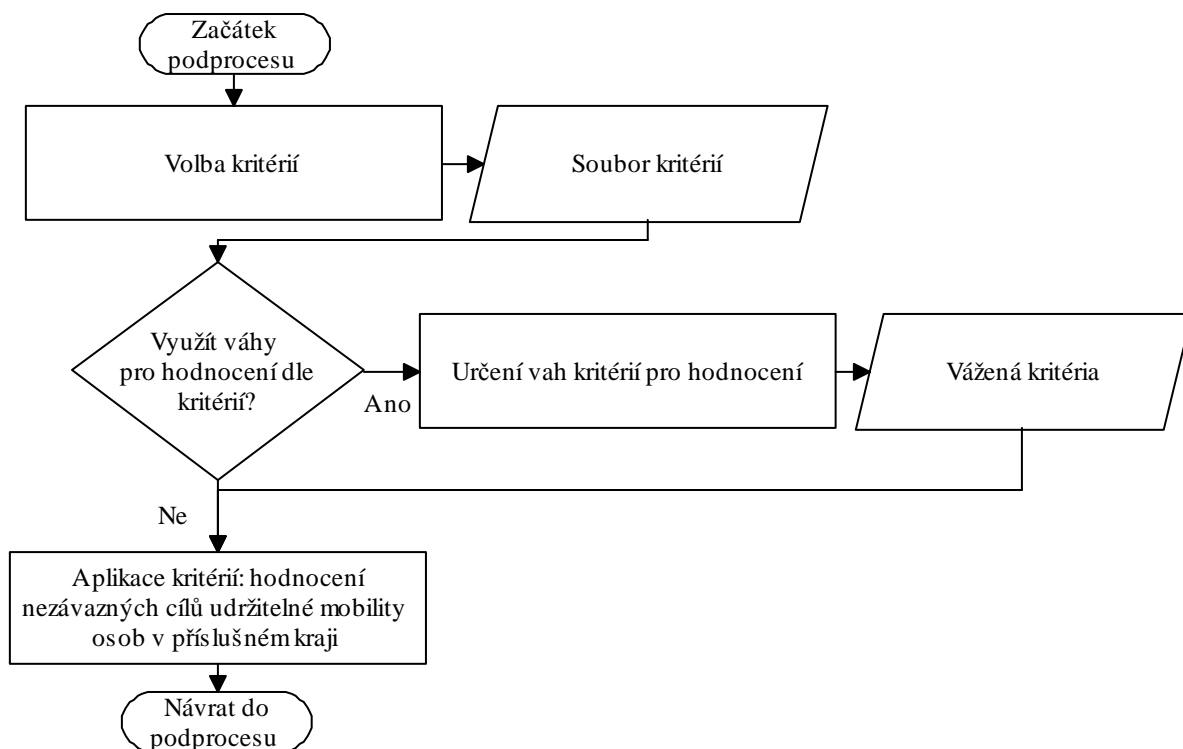
	G_m^{So}	G_{1m}^{So}

Zdroj: autor

Závazné cíle je nutno dodržovat a jsou proto zařazeny bez hodnocení do souboru cílů udržitelné mobility osob. V případě ostatních cílů by zařazení do vybraného souboru mělo předcházet **hodnocení nezávazných cílů udržitelné mobility osob v příslušném kraji**.

Nezávazné cíle G_j pro potřeby hodnocení představují možné alternativy rozhodování. Jsou tudíž prvky, které má smysl vzájemně porovnávat vzhledem k souboru kritérií. Soubor kritérií by měl být úplný, umožňující operacionalitu, umožňující měřitelnost (v případě kvalitativních kritérií umožňující přesné verbální vyjádření), respektující neredundanci a počet kritérií by měl být co nejmenší (Blažek, 2014).

Hodnocení probíhá jako soubor dílčích kroků zobrazených na obrázku 10.



Obrázek 10 Hodnocení nezávazných cílů udržitelné mobility osob v příslušném kraji (autor)

Pro hodnocení nezávazných cílů udržitelné mobility osob je navrhováno využití ve shodě s WBCSD (2015) kritérií plynoucích z metody S.M.A.R.T. anebo její modifikace – metody SMARTTEST (McAleer, 2014). Prvky těchto metod jsou kombinovány a navrhovány jako hodnotící kritéria C_i ($i = 1, 2, \dots, n$) v souladu s Joumardem a Gudmundssonem (2010):

- jednoduchost formulace cíle,
- konkrétnost cíle,
- dosažitelnost cíle,
- možnost řízení přístupu k dosažení cíle,
- měřitelnost cíle,
- vazba cíle k definovanému tématu,
- časová ohraničenost cíle,
- závaznost cíle.

Uživatelé metodiky mohou volit další kritéria, která splní výše uvedené požadavky na soubor kritérií.

Autorem navrhovaná kritéria mají povahu kvalitativních kritérií, jejichž důsledky je možno formulovat verbálně (Blažek, 2014). Hodnocení cílů může být prováděno s využitím nominální (klasifikační) škály, ordinální (pořadové) škály, popřípadě kardinální (intervalové)

škály (Kozel at al., 2006). Navrhováno je ordinální členění, v rámci kterého jsou cíle uspořádány dle splnění kritérií.

Pro výběr cílů s využitím kritérií jsou navrhovány metody vědomého manažerského rozhodování. Rozhodování využívá racionálního rozhodovacího modelu omezeného množstvím dostupných informací s minimálním zapojením koaličního přístupu k rozhodování (Joumard a Gudmundsson, 2010). Koaliční (politický) přístup bude omezen z důvodu, že jeho využití v rozhodovací praxi často přináší jako výsledek nejasně strukturované cíle (Dalkmann a Bongardt, 2004; citováno v Joumard a Gudmundsson, 2010).

Rozhodování je prováděno za účelem stanovení souboru hlavních cílů pro každou z oblastí (pilířů) udržitelného rozvoje.

Zvolená kvalitativní kritéria mohou být aplikována přímo nebo doplněna o váhy. V případě využití vah pro kritéria C_i , platí, že v_1, \dots, v_n charakterizované jako reálné číslo ($v_i \in \mathbb{R}$) větší nebo rovno nule ($v_i \geq 0$) pro každé i od jedné do n je chápáno jako váha kritéria C_i , pokud platí, že váhy umožní uspořádat kritéria od nejvýznamnějšího po nejméně významné.

Váhy jsou odvozeny s využitím Saatyho metody (Gheorghe, Masera a Katina, 2014). Saatyho metoda využívá principu párového porovnání kritérií. Prvním krokem by dle Fotra et al. (2006) mělo být upořádání kritérií dle významnosti od nejdůležitějšího po nejméně důležité kritérium. Následujícím krokem je stanovení stupnice, která umožní hodnotit rozpětí mezi kritérii. K vyjádření preferencí může být využito stupnice zobrazené jako příklad v tabulce 9. S využitím stupnice dochází ke stanovení preferencí.

Tabulka 9 Saatyho doporučená bodová stupnice s deskriptory

Počet bodů	Deskriptor
1	Kritéria jsou stejně významná
3	První kritérium je slabě významnější než druhé
5	První kritérium je dosti významnější než druhé
7	První kritérium je prokazatelně významnější než druhé
9	První kritérium je absolutně významnější než druhé

Zdroj: Fotr et al. (2006)

Výsledkem aplikace uvedených kroků je Saatyho matice velikosti preferencí o velikosti $n \times n$ určená každým dílčím expertem e (obecně zobrazena tabulkou 10). Pro tuto matici platí, že její prvky s_{ij} jsou na diagonále matice rovny hodnotě 1 pro všechna kritéria i a j . Prvky s_{ij} v pravé horní trojúhelníkové části matice jsou odhadem podílů vah kritérií pro

všechna kritéria i a j . Prvky v levé dolní trojúhelníkové části matice jsou rovny hodnotě $s_{ij} = \frac{1}{s_{ji}}$ pro všechna kritéria i a j .

Tabulka 10 Obecný zápis Saatyho matice

$$\begin{array}{c}
 C_1 \\
 C_2 \\
 \vdots \\
 C_n
 \end{array}
 \begin{array}{cccc}
 C_1 & C_2 & \dots & C_n \\
 \left[\begin{array}{cccc}
 1 & s_{12} & \dots & s_{1n} \\
 & 1 & \dots & s_{2n} \\
 & & \dots & \\
 1/s_{1n} & 1/s_{2n} & \dots & 1
 \end{array} \right]
 \end{array}$$

Zdroj: Fotr et al. (2006), upraveno autorem

Výsledné váhy kritérií f_i^e určené dílčím expertem e budou tvořeny aproximativně s pomocí geometrických průměrů v každém řádku i . Pro každý řádek i je nutno určit n -tou odmocninu součinu prvků i -tého řádku, přičemž n značí počet hodnocených kritérií (Fotr et al., 2006). Matematický zápis je zobrazen vzorcem (17). Takto stanovené váhy jsou vyjádřením preferencí expertů.

$$f_i^e = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n s_{ij}} \quad [-] \quad (17)$$

Do Saatyho metody se promítá subjektivní charakter expertů, který se odráží ve vahách. Proto by váhy měly být normovány. Následujícím krokem je provedení normalizace vah f_i^e pro každé kritérium i a určení výsledné normalizované váhy v_i^e dle dílčího experta e pro každé kritérium i pomocí vzorce (18).

$$v_i^e = \frac{f_i^e}{\sum_{i=1}^n f_i^e} \quad [-] \quad (18)$$

Nezbytnou podmínkou využití Saatyho metody je ověření správného nastavení vah v matici. Ověření může být prováděno pomocí indexu konzistence (consistency index, CI) definovaného vzorcem (19) (Saaty a Vargas, 2012; uvedeno v Mikušová a Čopíková, 2017).

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad [-] \quad (19)$$

kde:

λ_{\max} ... značí největší vlastní číslo matice určené dle Bartuskové (2015),
 n ... značí počet kritérií.

Za konzistentní je matice považována tehdy, pokud výsledná hodnota indexu konzistence CI je méně než 0,1 nebo rovno 0,1 (Saaty a Vargas, 2012; uvedeno v Mikušová a Čopíková, 2017).

Váhy určené dílčími experty jsou následně objektivizovány (Kulhavý a Štibinger, 2009) a je určena výsledná váha i -tého kritéria pomocí vzorce (20).

$$v_i = \frac{\sum_{e=1}^p v_i^e}{p} \quad [-] \quad (20)$$

kde:

v_i ... značí výslednou váhu i -tého kritéria,

v_i^e ... značí výslednou normalizovanou váhu dle dílčího experta e ,

i ... značí zvažované kritérium pro i od jedné do n , kde n značí počet kritérií,

e ... značí experta pro $e = 1, 2, \dots, p$, kde p značí počet expertů.

Určení kritérií, a případně jejich vah, je vstupem do dalšího rozhodování, jehož výsledkem by měl být soubor cílů udržitelné mobility osob. Jako vhodnou metodu pro rozhodování na základě kvalitativních kritérií Fotr et al. (2006) uvádějí metodu váženého pořadí a metodu přímého (expertního) stanovení dílčích ohodnocení. Pro další aplikaci je zvolena metoda přímého (expertního) stanovení dílčích ohodnocení, která je vhodná v případě uplatnění omezeného počtu kritérií. Její využití pro rozhodování ve veřejném sektoru doporučuje Soukupová (2013).

V rámci této metody dle Fotra et al. (2006) provádí hodnocení jednotlivých cílů (G_j) dle kritérií (C_i) přímo experti e (rozhodovatelé). Experti v případě kvalitativních kritérií využívají procesu rozdělení rozpočtu (budget allocation process) a přiřazují body ze zvolené bodové stupnice. Přiřazování bodů ze zvolené bodové stupnice považuje Klicnarová (2010) za metodu splňující požadavky kladené na metody vícekritériálního hodnocení variant a OECD (2008b) uvádí, že kladem metody je její transparentnost. Při tvorbě indikátorů tuto metodu využili Ventre et al. (2013).

Bodová stupnice je navrhována v rozmezí 1–10, přičemž nejnižší možné hodnocení ($h_{ij} = 1$ bod) připadá nejhoršímu splnění kritéria. Oproti tomu nejvyšší hodnocení ($h_{ij} = 10$ bodů) připadá nejlepšímu splnění kritéria. Není volena alternativa alokace 100 bodů (Metfesselova alokace), která je dle Klicnarové (2010) obtížněji použitelná.

Příklad hodnotící tabulky pro dílčího experta e je zobrazen tabulkou 11.

Tabulka 11 Příklad hodnotící tabulky pro metodu přímého (expertního) stanovení hodnocení dílčího experta

Cíle	Kritéria (C_i)							
	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	...	C_n
(G_j)	Váhy kritérií (v_i)							
	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5	v_6	...	v_n
G_1	h_{11}	h_{12}	h_{13}	h_{14}	h_{15}	h_{16}	...	h_{1n}
...
G_m	h_{m1}	h_{m2}	h_{m3}	h_{m4}	h_{m5}	h_{m6}	...	h_{mn}

Zdroj: autor s využitím Fotr et al. (2006)

Všichni experti musí vyjadřovat své ocenění ve stejné bodové škále o stejném rozsahu. Přidělená hodnocení (h_{ij}) dílčími experty e mohou být normována na základě vzorce (21).

$$H_{ij} = \frac{h_{ij}}{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n h_{ij}} \quad [-] \quad (21)$$

kde:

H_{ij} ... značí normované hodnocení naplnění i -tého kritéria v rámci j -tého cíle určeného e -tým expertem,

h_{ij} ... značí bodové hodnocení přidělené dílčím expertem e ,

i ... značí zvažované kritérium pro i od jedné do n , kde n značí počet kritérií,

j ... značí cíl j od jedné do m , kde m značí počet cílů.

Je však možno pracovat i s nenormovanými hodnotami h_{ij} přímo určenými experty. Výsledné ohodnocení cílů dílčím expertem v rámci omezujících podmínek tvořených váženými kritérii bude určeno na základě vzorce (22).

$$H_j^e = \sum_{i=1}^n v_i \times H_{ij} \quad [-] \quad (22)$$

kde:

H_j^e ... značí vážené ohodnocení j -tého cíle dílčím expertem e ,

e ... značí experta pro $e = 1, 2, \dots, p$, kde p značí počet expertů,

H_{ij} ... značí normované hodnocení naplnění i -tého kritéria v rámci j -tého cíle určeného e -tým expertem; možno pracovat i s nenormovanou hodnotou h_{ij} ,

i ... značí zvažované kritérium pro i od jedné do n ,

j ... značí konkrétní cíl pro $j = 1, 2, \dots, m$, kde m značí počet cílů,

n ... značí počet kritérií i ,

v_i ... značí normovanou váhu i -tého kritéria.

V případě, že nejsou užívány váhy, pak experti přidělí cílům pomocí metody přímého (expertního) stanovení dílčích ohodnocení příslušný počet bodů a výsledné ohodnocení cíle dílčím expertem bude stanoveno na základě vzorce (23).

$$H_j^e = \sum_{i=1}^n H_{ij} \quad [-] \quad (23)$$

kde:

H_j^e ... značí vážené ohodnocení j -tého cíle dílčím expertem e ,

e ... značí experta pro $e = 1, 2, \dots, p$, kde p značí počet expertů,

H_{ij} ... značí bodové hodnocení naplnění i -tého kritéria v rámci j -tého cíle určeného e -tým expertem; možno pracovat i s nenormovanou hodnotou h_{ij} ,

i ... značí zvažované kritérium pro i od jedné do n , kde n značí počet kritérií i ,

j ... značí konkrétní cíl pro $j = 1, 2, \dots, m$, kde m značí počet cílů.

Souhrnné ohodnocení H_j cíle G_j všemi experty e je hodnotou určenou na základě vzorce (24). Tento vzorec využívá aditivní syntézy a jeho aplikace umožní cíle preferenčně uspořádat dle naplnění kritérií (Kulhavý a Štibinger, 2009).

$$H_j = \sum_{e=1}^p H_j^e \times k_{enorm} \quad [-] \quad (24)$$

kde:

H_j^e ... značí vážené ohodnocení (počet bodů) j -tého cíle dílčím expertem e ,

e ... značí experta pro $e = 1, 2, \dots, p$, kde p značí počet expertů,

H_j ... značí výsledné ohodnocení naplnění omezujících podmínek v rámci cíle j ,

j ... značí konkrétní cíl pro $j = 1, 2, \dots, m$, kde m značí počet cílů,

k_{enorm} ... značí normovaný koeficient kompetence experta e .

Při výpočtu výsledného ohodnocení je posuzováno riziko spojené s využitím expertů. Dané riziko dle Kulhavého a Štibingera (2009) vyplývá z kvality provedeného expertního posouzení. Toto riziko je do výsledného výpočtu promítnuto pomocí normovaného koeficientu kompetence experta (k_{enorm}). Základem je určení nenormovaného koeficientu kompetence k_e pro každého dílčího experta e .

Nenormovaný koeficient kompetence experta k_e je určen pomocí metody měření kompetence expertů založené na metodě samohodnocení (Ivlev, Kneppo a Barták, 2015). Pro hodnocení jsou navrhovány faktory uvedené v tabulce 12.

Tabulka 12 Samohodnocení dílčího experta

Faktor mající vliv na hodnocení	Bodové ohodnocení naplnění faktoru	Váha faktoru
vzdělání	b_i	w_i
získaná praxe	b_i	w_i
stupeň znalosti řešené problematiky	b_i	w_i

Zdroj: autor na základě Ivlev, Kneppo a Barták (2015)

Dílčí expert ohodnotí pomocí bodovací škály od 1 bodu do 10 bodů naplnění hodnoceného faktoru (hodnota b_i , pro $i = 1, 2, \dots, h$), přičemž nejnižší možné hodnocení ($b_i = 1$ bod) připadá nejhoršímu splnění faktoru. Oproti tomu nejvyšší hodnocení ($b_i = 10$ bodů) připadá nejlepšímu splnění zkoumaného faktoru (Steenbergen et al., 2014).

Současně expert přidělí zkoumanému faktoru také váhu w_i (pro $i = 1, 2, \dots, h$). Váhy jsou určovány pomocí metody alokace 10 bodů. Menší počet bodů připadne faktoru, kterému expert přiřazuje nižší váhu, vyšší počet bodů faktoru, kterému expert přiřazuje vyšší váhu. Přidělené váhy w_i jsou následně normovány. Normovaná váha v_i je určena jako podíl hodnoty přidělené váhy w_i a součtu hodnot všech vah w_i [obdobně jako při využití vzorce (18)].

Výsledná hodnota koeficientu kompetence experta e je stanovena na dle vzorce (25).

$$k_e = \sum_{i=1}^h b_i \times v_i \quad [-] \quad (25)$$

kde:

b_i ... značí bodové ohodnocení naplnění faktoru dílčím expertem e ,

h ... značí počet sledovaných faktorů i ,

k_e ... značí koeficient kompetence dílčího expert e ,

v_i ... značí normované ohodnocení váhy faktoru dílčím expertem e .

Výsledné koeficienty kompetence expertů e jsou následně normovány s využitím vzorce (26).

$$k_{enorm} = \frac{k_e}{\sum_{e=1}^p k_e} \quad [-] \quad (26)$$

kde:

k_{enorm} ... značí normovanou hodnotu koeficientu kompetence experta e ,

k_e ... značí hodnotu koeficientu kompetence experta e ,

e ... značí experta pro e od jedné do p ,

p ... značí počet expertů.

Smyslem prováděného hodnocení není určit pouze jeden cíl, ale soubor vhodných cílů. Proto dle Houšky (2005) je navrhováno využít výběru potřebného souboru cílů s nejvyšším dosaženým hodnocením (cílů stojících na prvních místech preferenčního pořadí). Při použití závazných cílů v dílčí oblasti, mohou být tyto cíle doplněny o nezávazný cíl nebo cíle vyhovující kritériím. V případě, že nejsou v oblasti užívány závazné cíle, pak by měl být zvolen alespoň jeden nezávazný cíl s nejvyšším počtem bodů.

Druhá fáze metodiky je zakončena rozhodovacím blokem, v rámci kterého je zvažováno pro sledování cílů využití indikátorů nebo volba alternativních možností. Je vhodné podotknout, že využití indikátorů je doporučováno již provedenými studiemi na

úrovni krajů (viz Liberecký kraj, 2005b). Volba alternativní možnosti ukončuje proces tvorby indikátorové sady a představuje přechod k odlišnému procesu, jehož specifikace není předmětem disertační práce. Jako možné alternativy k indikátorům jsou uváděny například přímá srovnání s normami nebo standardy, sledování kritických případů nebo verbální hodnocení zmíněné Loudou a Jílkovou (2011).

Rozhodovacím blokem končí druhá fáze metodiky, stručné shrnutí jednotlivých kroků druhé fáze, včetně uvedení užitých metod, sumarizuje následující tabulka 13.

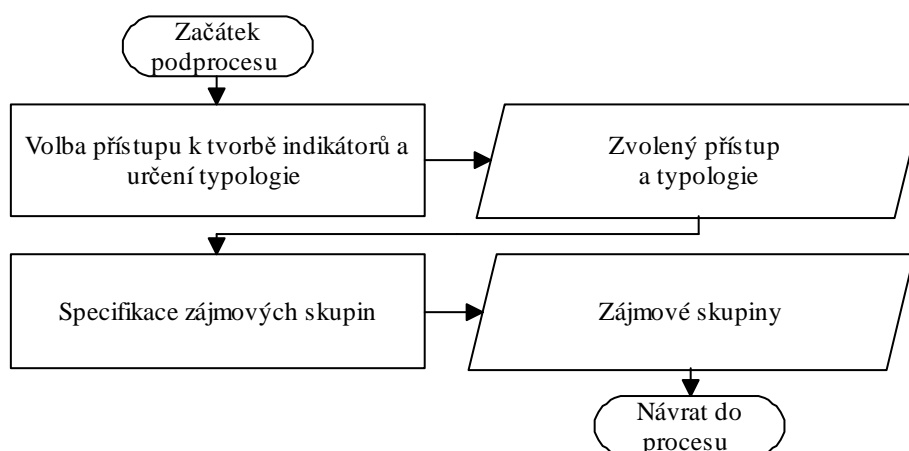
Tabulka 13 Sumarizace druhé fáze metodiky

Fáze metodiky: Určení cílů udržitelné mobility osob v příslušném kraji	
Vstupy do dané fáze metodiky: Výzvy k řešení v příslušném kraji a jejich ohodnocení	
Kroky v rámci dané fáze	Navržené metody v daném kroku
Tvorba souboru cílů udržitelné mobility osob	Metoda analýzy dokumentů
	Brainstorming
	Syntéza
Dekompozice cílů udržitelné mobility osob	Analýza koncepčního rámce
Hodnocení cílů udržitelné mobility osob	Metoda S.M.A.R.T, metoda SMARTEST
	Saatyho metoda
	Metoda přímého (expertního) stanovení dílčích ohodnocení
	Metoda měření kompetentnosti expertů
Výstup z dané fáze metodiky: Cíle udržitelné mobility osob v příslušném kraji	

Zdroj: autor

4.1.4 Tvorba indikátorů v příslušném kraji

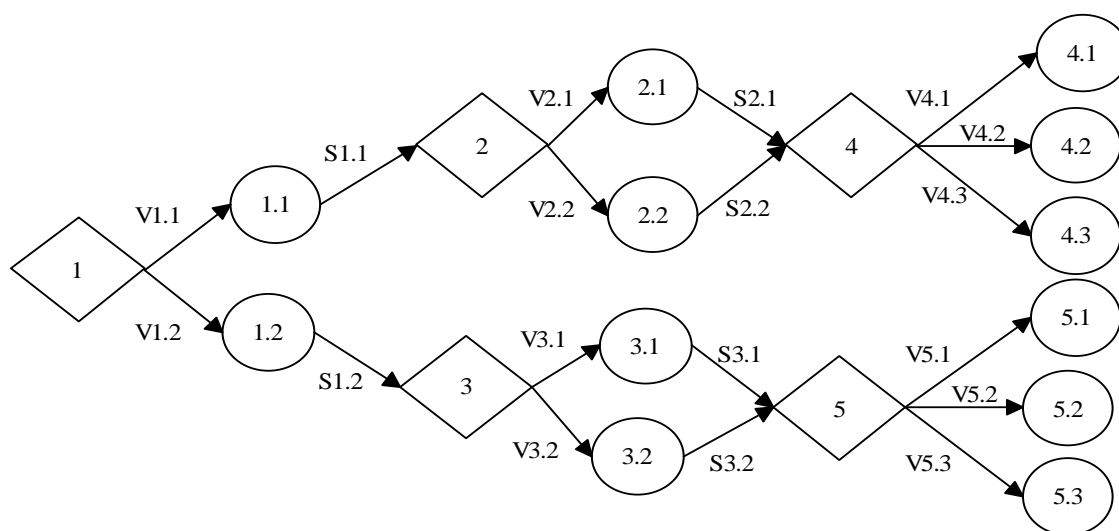
Rozhodnutí o využití indikátorů je vstupem do třetí fáze metodiky. Cílem této fáze je stanovit rozšířenou sadu indikátorů. Výběru rozšířené sady předchází soubor kroků zobrazených na obrázku 11.



Obrázek 11 Volba východisek pro tvorbu indikátorů v příslušném kraji (autor)

Prvním krokem v podprocesu znázorněném na obrázku 11 je rozhodování o **volbě přístupu k tvorbě indikátorů a určení typu indikátorů**, které budou dále voleny do rozšířené sady. Rozhodování je realizováno formou víceetapového rozhodovacího procesu. Jedná se o řadu na sebe navazujících a vzájemně provázaných rozhodnutí, pro jejichž zobrazení jsou využívány rozhodovací stromy (Blažek, 2014).

Víceetapový rozhodovací proces vychází z možných variant přístupů k tvorbě indikátorů a jejich typologii uvedené v kapitole 1 disertační práce. Jeho grafické znázornění je uvedeno na obrázku 12. Na obrázku jsou v souladu s Fotrem et al. (2006) použity kosočtverce pro zobrazení rozhodovacích uzlů a kruhy pro zobrazení situačních uzlů.



Obrázek 12 Rozhodovací strom pro volbu přístup k tvorbě indikátorů a typologie (autor)

Legenda:

- rozhodovací uzel 1: určení přístupu k tvorbě indikátorů; varianta V1.1 značí rozhodnutí pro přístup shora dolů, varianta V1.2 značí rozhodnutí pro přístup zdola nahoru,
- situační uzel 1.1: při volbě přístupu shora dolů jsou dominantní zájmovou skupinou zástupci veřejného sektoru využívající expertních indikátorů; tato situace S1.1 vstupuje do dalšího rozhodování,
- situační uzel 1.2: při volbě přístupu zdola nahoru jsou dominantní zájmovou skupinou zástupci široké veřejnosti, využíváno je specifických indikátorů; tato situace S1.2 vstupuje do dalšího rozhodování,
- rozhodovací uzly 2 a 3: určení přístupu k tvorbě indikátorů dle hlavních tvůrců indikátorů; varianty V2.1 a V3.1 značí rozhodnutí pro politický přístup, varianty V2.2 a V3.2 značí rozhodnutí pro vědecký přístup,

- situační uzly 2.1 a 3.1: zvolen politický přístup k tvorbě indikátorů; tyto situace S2.1 a S3.1 vstupují do dalšího rozhodování,
- situační uzly 2.2 a 3.2: zvolen vědecký přístup, který akcentuje přístup politický a využívá přístup statistický; tyto situace S2.2 a S3.2 vstupují do dalšího rozhodování,
- rozhodovací uzly 4 a 5: volba indikátorů dle zaměření; varianty V4.1 a V5.1 značí rozhodnutí pro programové indikátory (sledován cíl), varianty V4.2 a V5.2 značí rozhodnutí pro kontextové indikátory (sledován stav), varianty V4.3 a V5.3 značí rozhodnutí pro indikátory programové i kontextové,
- situační uzly 4.1 a 5.1: značí cílové varianty, ve kterých jsou zvoleny programové indikátory, ty jsou tvořeny v rámci již definovaného přístupu,
- situační uzly 4.2 a 5.2: značí cílové varianty, ve kterých jsou zvoleny kontextové indikátory, ty jsou tvořeny v rámci již definovaného přístupu,
- situační uzly 4.3 a 5.3: značí cílové varianty, ve kterých je zvolena kombinace využití kontextových a programových indikátorů, ty jsou tvořeny v rámci již definovaného přístupu.

Volba přístupu k tvorbě indikátorů (shora dolů nebo zdola nahoru) v rámci rozhodovacího stromu předurčuje **zájmové skupiny**, které významně zasahují do tvorby indikátorů. V případě expertních indikátorů se jedná o představitele veřejného sektoru, kteří stanovují cíle. V případě specifických indikátorů se jedná o širší škálu zájmových skupin, do které se řadí široká veřejnost, zástupci průmyslu a podnikatelů nebo neziskové organizace. Jako další krok je vhodné provést identifikaci a specifikaci zájmových skupin (Grišane a Markovskis, 2007, uvedeno ve Valdmane, 2008; Becker 2014).

Míra zainteresovanosti různých zájmových skupin je odrazem preferencí zájmových skupin a možnosti participovat na veřejných politikách. Zájmové skupiny je možno zařadit do kategorií uvedených v tabulce 14, která obsahuje nástin základních zájmových skupin, které by měly být uvažovány.

Tabulka 14 Identifikace zájmových skupin

Kategorie	Zájmové skupiny
Soukromý sektor	Doprovci
	Významní zaměstnavatelé v daném kraji
	Regionální rozvojové agentury
	Sdružení, nadace, neziskové organizace
	Vědecko-výzkumné organizace
	Poskytovatelé zdrojů financování pro potřeby veřejného sektoru
	Zástupci médií
	Místní akční skupiny
	Uživatelé dopravy
Veřejný sektor	Ministerstva participující na oblasti udržitelného rozvoje
	Příslušný kraj
	Sousední kraje
	Obce na území kraje
	Mikroregiony na území kraje
	Sdružení měst a obcí na území kraje
	Poskytovatelé zdrojů financování
	Správa a údržba silnic příslušného kraje
	Správa železniční dopravní cesty
	Ředitelství silnic a dálnic České republiky
	Správa letišť na území kraje
	Ředitelství vodních cest České republiky
	Organizátor veřejné dopravy na území kraje
	Vědecko-výzkumné organizace
	Mezinárodní organizace

Zdroj: autor

Identifikované zájmové skupiny jsou dále analyzovány s ohledem na očekávání, cíle a sílu (Hrazdilová Bočková, 2016). Analýza pomůže zároveň určit případný přístup k jednotlivým zájmovým skupinám (Hrazdilová Bočková, 2016). Analýza může být graficky strukturována pomocí matice (viz tabulka 15). Tvorba matice vyžaduje provedení brainstormingu, v rámci kterého experti určí jednotlivé prvky matice (zájmové skupiny) dle rozlišení jejich vlivu a moci v daném kraji.

Tabulka 15 Matice moci a zájmu

		Úroveň zájmu	
		Nízká	Vysoká
Moc	Malá	Zájmové skupiny A	Zájmové skupiny B
	Velká	Zájmové skupiny C	Zájmové skupiny D

Zdroj: autor s využitím Hrazdilová Bočková (2016)

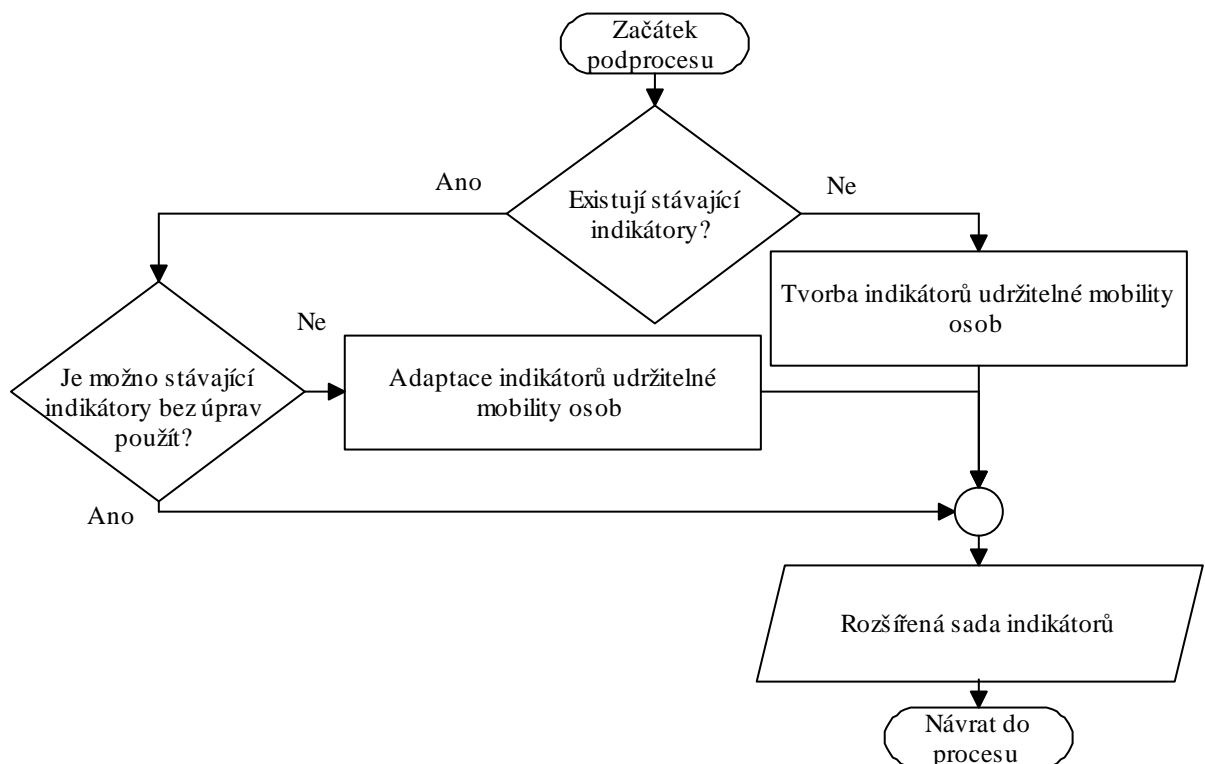
Legenda:

- zájmové skupiny v poli D tvoří klíčoví hráči, které je nutno brát v průběhu tvorby indikátorové sady v úvahu a spolupracovat s nimi,
- zájmové skupiny v poli C by se mohly při nárůstu zájmu o danou problematiku přesunout do skupiny v poli D a stát se klíčovými hráči, proto je vhodné se zástupci těchto zájmových skupin intenzivně komunikovat v průběhu tvorby indikátorové sady,
- zájmové skupiny v polích A a B by měly být průběžně informovány o procesu tvorby indikátorové sady.

Identifikované zájmové skupiny v poli D by měly dále participovat na tvorbě indikátorové sady, jejímž prvním krokem je **výběr rozšířené sady indikátorů**.

Protože v současné době je využívána řada indikátorů v oblasti udržitelné dopravy na úrovni mezinárodní, národní i regionální, je vhodné vyjít z existujících sad a vyčlenit indikátory spojené s oblastí udržitelné mobility osob (Cloquell-Ballester et al., 2006). Zamezí se tak duplikování indikátorů a současně bude reflektováno kontinuální sledování jevů.

Současně je vhodné provést komparaci indikátorů již užívaných krajem s cíli, které mají být sledovány (viz obrázek 13). Tato komparace může být, jak uvádějí Taisch et al. (2013), provedena s využitím diferenční analýzy.



Obrázek 13 Výběr rozšířené sady indikátorů (autor s využitím Cloquell-Ballester et al., 2006)

Tvorbu indikátorů udržitelné mobility osob je navrženo v souladu s Ventre et al. (2013) zahájit provedením analýzy dokumentů. Výchozím krokem metody analýzy dokumentů je sumarizace dostupných zdrojů informací a jejich hodnocení. Následuje analýza obsahu zvolených dokumentů a určení indikátorů užívaných v rámci dílčích dokumentů (viz tabulka 16).

Tabulka 16 Návrh rozšířené sady indikátorů

Oblast	Indikátor I_z	Popis indikátoru	Klasifikace indikátoru	Četnost výskytu
Ekonomická (Ek)	I_1^{Ek}			
	...			
	I_w^{En}			
Environmentální (En)	I_1^{En}			
	...			
	I_w^{Ek}			
Institucionální (In)	I_1^{In}			
	...			
	I_w^{In}			
Sociální (So)	I_1^{So}			
	...			
	I_w^{So}			

Zdroj: autor

V tabulce 16 I_z označuje konkrétní indikátor ($z = 1, 2, \dots, w$). Klasifikace indikátorů se vztahuje k členění indikátorů na indikátory kontextové a programové. Přičemž programové indikátory mohou být dále členěny na indikátory vstupu, indikátory výstupu, indikátory výsledku a indikátory dopadu.

Četnost výskytu kvantifikuje uvedení indikátoru v rámci zkoumaných indikátorových sad. Hodnocení probíhá na škále:

- velmi častý výskyt (uveden ve většině analyzovaných sad),
- častý výskyt (uveden v nadpoloviční většině analyzovaných sad),
- příležitostní výskyt (uveden v jedné třetině analyzovaných sad),
- výjimečný výskyt (uveden v méně než jedné třetině analyzovaných sad).

Sada vytvořená pomocí metody analýzy dokumentů poskytne sumarizaci indikátorů plynoucí ze současného stavu praxe a poznání. Tuto sadu je možno doplnit o indikátory, které prozatím nejsou užívány, ale mají potenciál být uplatňovány v budoucnosti. Pro určení těchto indikátorů je navrhován ve shodě s Frawley a Gunderson (2009) a Searcy (2009) expertní rozhovor.

Expertní rozhovor by měl být veden otevřeně. Je doporučeno využít pro vedení rozhovoru s experty shodnou strukturu, která je navrhována v příloze FF. Spíše než o rozhovor systematizující, v rámci něhož je snahou získat úplné informace obecného charakteru, by se mělo jednat o rozhovor generující, který slouží jako prostředek pro získání potřebných dílčích informací k objasnění směru dalšího šetření (Bogner, Littig a Menz, 2009).

Závěrem rozhovoru může být aplikována metoda sněhové koule – Snowball Sampling (Hendl, 2009, uvedeno v Holá et al., 2013). Při využití metody sněhové koule může být expert dotázán na další specialisty v daném oboru, které by na základě jejich publikačních výstupů, pracovního nebo institucionálního zařazení, doporučil jako nositele znalostí z oblasti udržitelné mobility osob. Tito odborníci mohou být osloveni jako další potenciální experti.

Syntézou výsledků získaných pomocí metody analýzy dokumentů a expertními rozhovory je možno určit rozšířenou sadu indikátorů. Tato sada by měla zachovat zásadu proporcionality a odrážet rovnoměrně všechny pilíře udržitelného rozvoje (Gustavson, Lonergan a Ruitenbeek, 1999). Volba indikátorů úzce zaměřených na pouze dílčí oblast by vedla k vytvoření sady, která by neodrážela povahu udržitelné mobility osob a definované cíle.

Postup kroků a metod použitých k určení sady je sumarizován v následující tabulce 17.

Tabulka 17 Sumarizace třetí fáze metodiky

Fáze metodiky: Volba východisek pro tvorbu indikátorů v příslušném kraji	
Vstupy do dané fáze metodiky: Rozhodnutí o využití indikátorů spojených s cíli udržitelné mobility osob v příslušném kraji	
Kroky v rámci dané fáze	Navržené metody v daném kroku
Volba přístupu k tvorbě indikátorů a určení typologie	Rozhodovací stromy
Specifikace zájmových skupin	Analýza očekávání, cílů a síly zájmových skupin
Výběr rozšířené sady indikátorů	Metoda analýzy dokumentů
	Diferenční analýza
	Expertní rozhovor
	Syntéza
Výstup z dané fáze metodiky: Rozšířená sada indikátorů	

Zdroj: autor

Na rozdíl od postupů uváděných v jiných obecných metodikách je krok určení rozšířené sady indikátorů předřazen určení kritérií pro hodnocení indikátorů. Tímto je možno získat širší sadu indikátorů. Indikátorová sada nemusí být v době své tvorby využitelná jako celek, především z důvodu nedostupnosti vhodných dat pro určení dílčích indikátorů, ale v průběhu času je možno potřebná data získat či zpracovat.

4.1.5 Výběr základní sady indikátorů

Rozšířená sada indikátorů je zúžena aplikací omezujících podmínek, na základě které je možno určit základní sadu indikátorů. Postup uplatnění omezujících podmínek je znázorněn podprocesem na obrázku 14.

Úvodní část podprocesu je zaměřena na **výběr dat a jejich uplatnění**. Dostupnost dat je jako primární omezující podmínka volena z praktických důvodů, protože se jedná o základní restriktci, se kterou se tvůrci indikátorových sad setkávají. Dle European Conference of Ministers of Transport (2000) je dostupnost dat omezením především pro indikátory spojené s oblastí individuální dopravy.

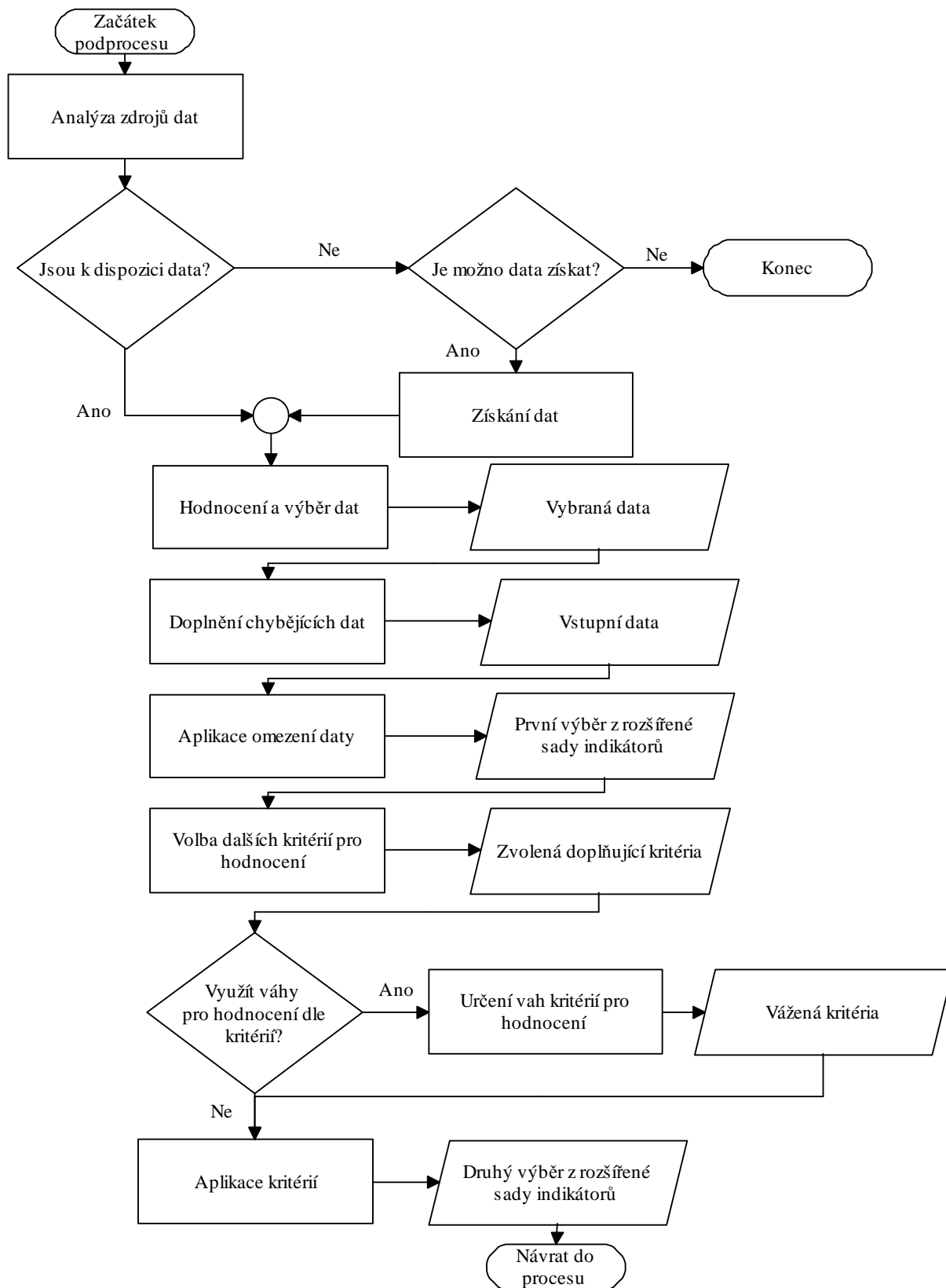
Prvním krokem je provedení analýzy dostupných zdrojů dat. Data mohou být získána z primárních nebo ze sekundárních zdrojů. Jako sekundární zdroje dat se označují zdroje obsahující již zjištěná a shromážděná data (Kotler a Keller, 2007). Mezi sekundární zdroje je možno zařadit zdroje uvedené v příloze GG. Z těchto zdrojů jsou potřebná data a informace získávána pomocí metody analýzy dokumentů. Přičemž se opět jedná o postup, který je systematickou identifikací, analýzou a syntézou dat a informací z existujících zdrojů (Watkins, West-Meiers a Visser, 2012).

Jako primární zdroje dat jsou označovány zdroje, které obsahují data shromážděná pro účely tvorby indikátorů udržitelné mobility osob (Kotler a Keller, 2007). Tato data mohou být získána pozorováním, dotazováním, skupinovými diskusemi, průzkumy, měřeními nebo mohou být dopočítána z existujících sekundárních dat. Příklady indikátorů založených na primárních zdrojích dat obsahuje následující tabulka 18.

Tabulka 18 Zdroje primárních dat

Zdroj primárních dat	Příklad indikátoru
Dopočítání	Emise znečišťujících látek spojené s dopravními službami ve veřejném zájmu uvedené v jednotkách ekvivalentu oxidu uhličitého
Dotazování	Podíl cest realizovaných denně druhy dopravy, které jsou ekologicky šetrné
Měření	Počet obyvatel trvale vystavených hluku z dopravy, který přesahuje 65 dB v průběhu dne
Pozorování	Využití veřejného prostoru
Průzkum	Průměrná obsazenost vozidel veřejné dopravy
Skupinová diskuse	Bezpečnost služeb veřejné dopravy

Zdroj: autor



Obrázek 14 Aplikace omezujících podmínek (autor)

Vybraná data jsou následně podrobena hodnocení dimenze kvality dat. European Conference of Ministers of Transport (2000) uvádí, že data by dle kvality měla být rozdělena na:

- 1. kategorie: kompletní, spolehlivá, harmonizovaná data,
- 2. kategorie: nekompletní data,
- 3. kategorie: nespolehlivá, neharmonizovaná data,
- 4. kategorie: zcela nevhodná data.

Data první kategorie jsou využitelná přímo. Dále je možno pracovat i s nekompletními datovými soubory, pokud je počet chybějících dat nízký (zpravidla do 5 %) (Minařík, Borůvková a Vystrčil, 2013). Data mohou být v případě chybějících hodnot doplněna pomocí metod imputace. Před provedením imputace je vhodné určit typ chybějících dat a jejich počet.

Pro menší počet chybějících hodnot je navržena aplikace principu Single Imputation, který umožňuje dle Grovese et al. (2004) doplnění chybějících hodnot pomocí průměru, viz vzorec (27), mediánu, viz vzorec (28) nebo variačním rozpětím, viz vzorec (29).

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n x_i \quad [-] \quad (27)$$

kde:

\bar{x} ... značí průměrnou hodnotu,

n ... značí počet hodnot v souboru,

x_i ... značí hodnotu ze souboru hodnot pro i od jedné do n .

$$Me(x) = \frac{x_{n/2} + x_{n/2+1}}{2} \quad [-] \quad (28)$$

kde:

$Me(x)$... značí medián,

n ... značí počet hodnot v souboru,

$x_{n/2}$ a $x_{n/2+1}$... značí hodnoty ze souboru hodnot seřazených dle velikosti od jedné do n .

$$R = x_{\max} - x_{\min} \quad [-] \quad (29)$$

kde:

R ... značí variační rozpětí,

x_{\max} ... značí nejvyšší hodnotu ze souboru hodnot,

x_{\min} ... značí nejmenší hodnotu ze souboru hodnot.

Minařík, Borůvková a Vystrčil (2013) dále uvádějí možnost doplnit chybějící hodnoty s použitím modusu. V případě většího počtu chybějících hodnot je navrhováno využít tradičních metod vymazání hodnot (například Pairwise Deletion). Ty spočívají v odstranění souborů dat, které obsahují chybějící hodnoty (Enders, 2010).

Po doplnění hodnot a případném odstranění neúplných souborů dat následuje hodnocení dle výše uvedených základních dimenzí. Vyhovující soubory dat jsou porovnány s indikátory uvedenými v rámci rozšířené sady. Indikátory, pro jejichž kvantifikaci nejsou k dispozici data, jsou z rozšířené sady vyřazeny. Výsledkem je první výběr z rozšířené sady indikátorů.

Po provedení první selekce ze sady indikátorů jsou aplikována další obecná a specifická **kritéria za účelem výběru vhodných indikátorů** a vytvoření základní sady.

Obecná kritéria pro hodnocení představují vlastnosti charakterizující metodologickou kvalitu indikátorů. Pro určení kritérií je navrhováno využít metody analýzy dokumentů. Výchozím krokem metody je opět (jak bylo popsáno v první fázi metodiky) sumarizace dostupných zdrojů informací a jejich hodnocení. Výsledkem je určení sady kritérií K_i ($i = 1, 2, \dots, n$) dle četnosti jejich využití v analyzovaných zdrojích. Tento postup byl aplikován v rámci první kapitoly disertační práce v pododdílu 1.1.2. Na základě této analýzy jsou jako vhodná kritéria (K_i) navrhována: jednoznačnost, měřitelnost, nákladová efektivita, reaktibilita, relevance, spolehlivost srozumitelnost.

Uživatel metodiky může pracovat s navrženými kritérii, nebo aplikovat kritéria odlišná. Ve shodě s Liberecký kraj (2005a) je však doporučováno využít z navrhované sady minimálně kritérium srozumitelnosti indikátoru.

Hodnocený indikátor (I_z , $z = 1, 2, \dots, w$) by měl alespoň částečně naplňovat každé ze zvolených metodologických kritérií. Mimo metodologických kritérií by indikátory měly, v souladu s doporučením Joumarda a Gudmundssona (2010) uvedeným v pododdílu 1.1.2, splňovat také kritéria specifická. Indikátory by měly odrážet podstatné aspekty udržitelné mobility osob v příslušném kraji. Je navrhováno reflektovat minimálně:

- ochranu přírodních zdrojů,
- ochranu zdraví a bezpečnost,
- spravedlnost a sociální inkluzi,
- podporu růstu ekonomiky,
- hospodárné využití finančních zdrojů.

Hodnocený indikátor (I_z) nemusí současně splňovat všechna specifická kritéria, proto hodnocení dle těchto kritérií bude probíhat dichotomicky. Bude určováno, zda indikátor plní alespoň jedno ze specifických kritérií ($Spec_z = 1$) nebo neplní žádné ze specifických kritérií ($Spec_z = 0$). Nesplnění této podmínky povede k vyřazení indikátoru (I_z) z prvního výběru rozšířené sady.

Výše uvedená kritéria (K_i) mohou být aplikována přímo nebo doplněna o váhy. Určení vah kritérií je, obdobně jako ve druhé fázi metodiky (pododdíl 4.1.3), navrhováno s využitím Saatyho metody.

Prvním krokem by dle Fotra et al. (2006) mělo být upořádání kritérií dle významnosti od nejdůležitějšího po neméně důležité kritérium. Následujícím krokem je stanovení stupnice, která umožní hodnotit rozpětí mezi kritérii. K vyjádření preferencí může být využíváno stupnice zobrazené jako příklad v tabulce 9. S využitím stupnice dochází ke stanovení preferencí.

Výsledkem aplikace uvedených kroků je Saatyho matice velikosti preferencí. Výsledné váhy kritérií f_i^e budou tvořeny aproximativně s pomocí geometrických průměrů v každém řádku i . Pro každý řádek i je třeba určit n -tou odmocninu součinu prvků i -tého řádku, přičemž n značí počet hodnocených kritérií (Fotr et al., 2006). Matematický zápis je zobrazen vzorcem (17). Následujícím krokem je provedení normalizace vah f_i^e pro každé kritérium i a určení výsledné normalizované váhy v_i^e pro každé kritérium K_i pomocí vzorce (18).

Nezbytnou podmínkou využití Saatyho metody je ověření správného nastavení vah v matici. Ověření může být prováděno pomocí indexu konzistence (consistency index, CI) definovaného vzorcem (19). Následuje objektivizace vah i -tého kritéria provedená s využitím vzorce (20).

Určení kritérii, a případně jejich vah, je vstupem do dalšího rozhodování, jehož výsledkem by měl být druhý výběr z rozšířené sady indikátorů. Jako vhodná metoda pro rozhodování na základě kvalitativních kritérií je zvolena ve shodě s OECD (2008b) a Aivazian (2016) metoda přímého (expertního) stanovení dílčích ohodnocení.

V rámci metody dle Fotra et al. (2006) provádí hodnocení jednotlivých indikátorů (I_z) dle kritérií (K_i) přímo experti e (rozhodovatelé). Experti v případě metodologických kritérií (K_i) využívají přiřazení bodů ze zvolené bodové stupnice. V případě specifických kritérií expert určuje, zda indikátor plní alespoň jedno ze specifických kritérií ($Spec_z = 1$) nebo neplní žádné ze specifických kritérií ($Spec_z = 0$).

Bodová stupnice je volena od 1–10, přičemž nejnížší možné hodnocení ($h_{iz} = 1$ bod) připadá nejhoršímu splnění kritéria. Oproti tomu nejvyšší hodnocení ($h_{iz} = 10$ bodů) připadá nejlepšímu splnění kritéria. Příklad hodnotící tabulky pro dílčího experta e viz tabulka 19. Po aplikaci metody je navrhováno ordinální členění, v rámci kterého jsou indikátory uspořádány dle splnění kritérií.

Tabulka 19 Příklad hodnotící tabulky pro metodu přímého (expertního) stanovení hodnocení dílčího experta

Indikátory (I _z)	Kritéria (K _i)							Spec
	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	...	K _n	
	Váhy kritérií (v _i)							
	v ₁	v ₂	v ₃	v ₄	v ₅	...	v _n	
I ₁	h ₁₁	h ₁₂	h ₁₃	h ₁₄	h ₁₅	...	h _{1n}	Spec ₁
...
I _w	h _{w1}	h _{w2}	h _{w3}	h _{w4}	h _{w5}	...	h _{wn}	Spec _w

Zdroj: autor

Všichni experti musí vyjadřovat své ocenění ve stejné bodové škále o stejném rozsahu. Přidělená hodnocení (h_{iz}) dílčími experty e mohou být normována na základě vzorce (30).

$$H_{iz} = \frac{h_{iz}}{\sum_{z=1}^w \sum_{i=1}^n h_{iz}} \quad [-] \quad (30)$$

kde:

H_{iz} ... značí normované hodnocení naplnění i -tého kritéria v rámci z -tého indikátoru určeného e -tým expertem,

h_{iz} ... značí bodové hodnocení přidělené dílčím expertem e .

i ... značí zvažované kritérium pro i od jedné do n , kde n značí počet kritérií i ,

z ... značí konkrétní indikátor pro $z = 1, 2, \dots, w$, kde w značí počet indikátorů.

Je možno pracovat i s nenormovanými hodnotami h_{iz} . Výsledné ohodnocení indikátoru dílčím expertem v rámci omezujících podmínek tvořených váženými kritérii bude určeno na základě vzorce (31).

$$H_z^e = \left(\sum_{i=1}^n v_i \times H_{iz} \right) \times \text{Spec}_z \quad [-] \quad (31)$$

kde:

H_z^e ... značí vážené ohodnocení z -tého indikátoru dílčím expertem e ,

e ... značí experta pro $e = 1, 2, \dots, p$, kde p značí počet expertů,

H_{iz} ... značí bodové hodnocení naplnění i -tého kritéria v rámci z -tého indikátoru určeného e -tým expertem; možno pracovat i s nenormovanou hodnotou h_{iz} ,

i ... značí zvažované kritérium pro i od jedné do n , kde n značí počet kritérií i ,

z ... značí konkrétní indikátor pro $z = 1, 2, \dots, w$, kde w značí počet indikátorů,

v_i ... značí váhu i -tého kritéria pro i od jedné do n ,

Spec_z ... značí naplnění specifických kritérií, přičemž platí $\text{Spec}_z = 1$ nebo $\text{Spec}_z = 0$.

V případě, že nejsou užívány váhy, pak experti přidělí indikátorům pomocí metody přímého (expertního) stanovení dílčích ohodnocení příslušný počet bodů, proběhne jejich normování s využitím vzorce (30) a výsledné ohodnocení indikátoru dílčím expertem bude stanoveno na základě vzorce (32).

$$H_z^e = \sum_{i=1}^n H_{iz} \times \text{Spec}_z \quad [-] \quad (32)$$

kde:

H_z^e ... značí vážené ohodnocení z -tého indikátoru dílčím expertem e ,

e ... značí experta pro $e = 1, 2, \dots, p$, kde p značí počet expertů,

H_{iz} ... značí bodové hodnocení naplnění i -tého kritéria v rámci z -tého indikátoru určeného e -tým expertem; možno pracovat i s nenormovanou hodnotou h_{iz} ,

i ... značí zvažované kritérium pro i od jedné do n , kde n značí počet kritérií,

z ... značí konkrétní indikátor pro $z = 1, 2, \dots, w$, kde w značí počet indikátorů,

Spec_z ... značí naplnění specifických kritérií, přičemž platí $\text{Spec}_z = 1$ nebo $\text{Spec}_z = 0$.

Souhrnné ohodnocení H_z indikátoru všemi experty e je hodnotou určenou na základě vzorce (33), který využívá aditivní syntézy.

$$H_z = \sum_{e=1}^p H_z^e \times k_{enorm} \quad [-] \quad (33)$$

kde:

H_z^e ... značí vážené ohodnocení z -tého indikátoru dílčím expertem e ,

e ... značí experta pro $e = 1, 2, \dots, p$, kde p značí počet expertů,

H_z ... značí výsledné ohodnocení naplnění kritérií v rámci indikátoru z ,

z ... značí konkrétní indikátor pro $z = 1, 2, \dots, w$, kde w značí počet indikátorů,

k_{enorm} ... značí normovaný koeficient kompetence experta e .

Normovaný koeficient kompetence experta (k_{enorm}) je určen pomocí metody měření kompetence expertů založené na metodě samohodnocení. Jsou zvažovány faktory uvedené v tabulce 12. Výsledná hodnota normovaného koeficientu kompetence experta e je stanovena na základě vzorců (25) a (26).

Indikátory je možno seřadit do podoby preferenčního pořadí dle výsledného hodnocení. Případně je na základě zhodnocení rozčlenit dle European Conference of Ministers of Transport (2000) do čtyř kategorií:

- vyhovující indikátory, jsou ihned použitelné,
- indikátory vyžadující stručnou revizi, jsou využitelné v krátkém čase, po zapracování změn,
- indikátory vyžadující důslednou revizi, jsou využitelné po zapracování podstatných změn,
- nevyhovující indikátory, jejichž využití je v blízké budoucnosti nejisté.

Aplikací kritérií je určen druhý výběr z rozšířené sady indikátorů. Tento výběr by měl v souladu s Ministerstvem pro místní rozvoj České republiky (2015a) obsahovat alespoň jeden vyhovující indikátor s nejvyšším hodnocením pro každý stanovený cíl.

Je nutno doplnit omezující podmínku. Tou je určení maximálního počtu indikátorů v rámci sady (Spangenberg, 2002; Liberecký kraj, 2005a). Nahrath a Varone (2009) navrhují užívat až 12 indikátorů v každé sledované oblasti udržitelného rozvoje, proti tomu Dahl (2012) omezuje celkový počet na 10 až 15 indikátorů v sadě. V návaznosti na tato doporučení je navrhováno omezit sadu na maximálně 15–20 indikátorů celkem.

Závěrečným krokem čtvrté fáze je určení základní sady indikátorů. Tomuto kroku předchází provedení **analýzy vztahů** mezi indikátory a případná eliminace duplicitních indikátorů. K provedení analýzy vztahů byla na základě doporučení Chvátalové a Šimberové (2013) navržena teorie logiky, která umožní pochopit vnitřní strukturu indikátorové sady.

Pro potřeby teorie logiky budou indikátorové sady v rámci jednotlivých dílčích oblastí chápány jako množiny a indikátory navržené v rámci jednotlivých dílčích sad jako prvky množin. Bauer et al. (2015, s. 21) uvádějí, že množina je „*soubor navzájem odlišitelných objektů*“. Množiny je možno dle Bauera et al. (2015) vytvářet dle potřeb tak, aby všechny prvky tvořící množinu měly určité společné vlastnosti. Na základě těchto vlastností je pak možno usuzovat, zda prvek do množiny náleží či nikoliv.

Vztahy mezi prvky množiny i vztahy na množině je navrženo zkoumat pomocí teorie relací. Předmětem zkoumání jsou dvoumístné relace dvou individuálních prvků (indikátorů tvořících indikátorové sady), které mohou být zapsány pro dva různé indikátory I_z (pro $z = 1, 2, \dots, w$) symbolicky v podobě $I_z R I_z$ (Štěpán, 2011).

Základní zkoumané relace mezi indikátory I_z mohou být dle Máče (2013):

- reflexivní, pokud pro každý indikátor I_z z dané množiny platí, že například $I_1 R I_1$ je prvkem relace; každý indikátor je tedy v relaci pouze sám k sobě a není v relaci s žádným jiným indikátorem,
- symetrické, pokud pro každé dva indikátory I_z platí, že například dvojice I_1, I_2 je prvkem relace stejně tak jako dvojice I_2, I_1 ; pak symetrie vyjadřuje vztah dvou indikátorů, kdy pro každou dvojici indikátorů, která je v relaci platí, že jsou společně v relaci i v opačném pořadí a existují tudíž mezi nimi vzájemné vlivy,
- antisymetrické, pokud pro každé dva indikátory I_z platí, že například I_1 je v relaci s I_2 a v návaznosti na to současně I_2 je v relaci s I_1 ; tato relace vyjadřuje vztah mezi indikátory, který není opěťován, a vazba indikátorů je jednosměrná,
- úplné (konexní), pokud platí, že každý z dvojice indikátorů I_z je v relaci s druhým indikátorem I_z a naopak; relace tedy vyjadřuje vzájemné propojení indikátorů sítí vztahů.

Existence relací symetrických nebo antisymetrických může indikovat existenci relací tranzitivní. O tranzitivních relacích je možno hovořit pokud pro jakékoliv tři indikátory I_z z dané množiny platí, že například dvojice I_1, I_2 a I_2, I_3 je prvkem relace, stejně tak jako dvojice I_1, I_3 je jejím prvkem. Tranzitivita vyjadřuje přenos vztahu mezi prvky, tedy indikátor I_1 je v relaci s indikátorem I_2 a indikátor I_2 je v relaci s indikátorem I_3 , pak je v relaci indikátor I_1 s indikátorem I_3 .

Vztahy mezi indikátory, odvozené s využitím teorie relací, je možno pro zjednodušení zobrazit do podoby matice o velikosti $w \times w$ (příčemž w značí počet indikátorů I_z pro každou dílčí oblast, viz tabulka 20), alternativně do podoby matice sumarizující všechny indikátory z daných oblastí.

Prvky matice nabývají hodnoty:

- nula, pokud neexistuje relace mezi dvěma indikátory I_z a pro jeden dílčí indikátor I_z tudíž platí, že relace je reflexivní,
- jedna, pokud existuje symetrická relace mezi dvěma indikátory I_z ,
- 0,5, pokud existuje antisymetrická relace mezi dvěma indikátory I_z .

Součet prvků matice v řádcích či sloupcích značí v případě, že je roven nule reflexivní relaci; v případě, že je roven w (alternativně součtu hodnot w ze všech dílčích oblastí), značí úplnou relaci (Gjedrem, 2005).

Tabulka 20 Matice vztahů pro dílčí oblast

	I_1	I_2	I_3	I_4	...	I_w
I_1		y_{12}	y_{13}	y_{14}	...	y_{1w}
I_2	y_{21}		y_{23}	y_{24}	...	y_{2w}
I_3	y_{31}	y_{32}		y_{34}	...	y_{3w}
I_4	y_{41}	y_{42}	y_{43}		...	y_{4w}
...
I_w	y_{w1}	y_{w2}	y_{w3}	y_{w4}	...	

Zdroj: autor s využitím Gjedrem (2005)

Na základě provedené analýzy vztahů je možno identifikovat vzájemné vazby mezi indikátory a zvážit případné vyřazení indikátorů silně provázaných a sledujících obdobné jevy, a vytvořit základní sadu indikátorů.

Postup kroků a metod použitých k určení základní sady je sumarizován v tabulce 21.

Tabulka 21 Sumarizace čtvrté fáze metodiky

Fáze metodiky: Výběr základní sady indikátorů	
Vstupy do dané fáze metodiky: Rozšířená sada indikátorů	
Kroky v rámci dané fáze	Navržené metody v daném kroku
Výběr dat a uplatnění výběru	Metoda analýzy dokumentů
	Hodnocení kvality dat
	Metody imputace dat
Výběr a uplatnění kritérií	Metoda analýzy dokumentů
	Saatyho metoda
	Metoda přímého (expertního) stanovení dílčích ohodnocení
	Metoda měření kompetentnosti expertů
Analýza struktury vztahů	Teorie relací
Výstup z dané fáze metodiky: Základní sada indikátorů	

Zdroj: autor

Základní sada, stanovená pomocí dílčích kroků v rámci čtvrté fáze, bude v následující fázi (pododíl 4.1.6) specifikována a bude provedeno její hodnocení.

4.1.6 Specifikace a zhodnocení indikátorů v základní sadě

Pro každý indikátor I_i , který je součástí základní sady, jsou navrženy s využitím výše popsaných metod analýzy dokumentů a syntézy dílčí specifikace uvedené v indikátorovém listu (viz tabulka 22).

Jako první je v tabulce 22 zmíněna definice indikátoru, která vymezuje a objasňuje jeho význam. Určuje tedy, v jakém smyslu je indikátor používán ve vztahu k udržitelné mobilitě osob. Indikátor vystupuje pro potřeby definování jako definiendum a je mu přidělen popis (definiens). U používaných indikátorů se jedná o definici analytickou, která vychází z obsahového rozboru již existujícího indikátoru. U nově užívaných indikátorů se jedná o definici syntetickou, která objasňuje význam indikátoru pomocí již dříve definovaných indikátorů nebo obecných pojmů (Štěpán, 2011).

Dále je určen cíl, k jehož sledování se indikátor váže (jedná se o výběr ze souboru cílů G_j) a je stanovena typologie s ohledem na závaznost indikátoru. Indikátory budou označeny jako hlavní, pokud se vztahují k závazným cílům, nebo jako interní, pokud se vztahují k nezávazným cílům.

Jako další specifikaci je možno uvést členění na indikátory kontextové a programové. Přičemž programové indikátory se dále člení na indikátory vstupu, výstupu, výsledku a dopadu.

Tabulka 22 Indikátorový list

Oblast	Indikátor I_z	Charakteristiky indikátoru					
		Definice indikátoru					
		Vazba na sledovaný cíl/cíle G_j					
		Typ indikátoru					
		Vliv indikátoru					
		Vazby na další indikátor/indikátory I_z					
		Vazby na existující dokumenty obsahující obdobné indikátory					
		Vstupní data					
		Zdroje dat		Interní zdroje			
				Externí zdroje			
		Způsob sběru dat		Interní data			
				Externí data			
		Frekvence sběru dat		Interní data			
				Externí data			
		Náklady na sběr dat		Interní data			
				Externí data			
		Metodický postup					
		Postup výpočtu					
		Frekvence výpočtu					
		Měrné jednotky					
		Metodická a technická rizika					
		Hodnoty					
		Hraniční hodnoty		Minimální hodnota			
				Maximální hodnota			
		Referenční hodnota					
		Referenční hodnota v daném období		Období	Období	Období	Období
		Vstupní hodnota na počátku období		Období	Období	Období	Období
		Výstupní hodnota na konci období		Období	Období	Období	Období
		Změna hodnot v procentech v rámci období					
		Změna hodnot v procentech mezi obdobími					
Využití indikátoru							
Cílová skupina							
Využití indikátoru		Hlavní účel					
		Dílčí účel					
Reaktibilita indikátoru							
Doplňující informace							

Zdroj: autor s využitím Ministerstva pro místní rozvoj České republiky (2015a)

S ohledem na povahu indikátorů je dále specifikován jejich vliv (směr, polarita). V případě, že zvýšení hodnoty indikátoru má pozitivní dopad na udržitelnou mobilitu osob, bude uváděn vliv kladný. V opačném případě, kdy zvýšení hodnoty indikátoru má negativní dopad na udržitelnou mobilitu osob, bude uváděn vliv záporný.

Indikátory mohou dle provedené analýzy vztahů být vzájemně provázány. Tato vazba je uváděna odkazem na příslušný indikátor I_z . Současně mohou být indikátory vázány nikoliv pouze k dílčím indikátorům, ale mohou mít spojitost s indikátorovými sadami, ze kterých byly s pomocí metody analýzy dokumentů transponovány. Tato skutečnost by měla být v rámci specifik uvedena odkazem na konkrétní indikátorové sady. Tato pole jsou vyplňována pouze tehdy, pokud jsou známy existující vazby.

Tabulka 22 dále obsahuje specifikaci vstupních dat. Jsou určeny zdroje dat v členění na zdroje interní a externí. Přičemž pro data získaná z interních nebo externích zdrojů by měl být určen způsob sběru dat, frekvence a měl by být proveden odhad nákladů na sběr dat. Náklady na sběr dat mohou být vyjádřeny explicitně, nebo mohou být dle Surrey County Council (2014) určeny obecně (například vyjádřeny jako náklady na čas zaměstnanců veřejného sektoru).

Je nutno uvést vždy alespoň jeden zdroj dat, přičemž je irelevantní, zda se bude jednat o zdroj interní nebo externí. V případě, že bude využíváno pouze jednoho typu zdroje, pole spojená s druhým typem zdroje nejsou vyplňována.

Nezbytnou specifikací je určení metodického postupu, který zahrnuje určení způsobu výpočtu (včetně určení vztahu pro výpočet, pokud je nutný), frekvence, ve které bude výpočet probíhat, a volbu měrné jednotky. S metodickým postupem mohou být spojena rizika (například riziko zkreslení hodnot), přičemž tato rizika se do příslušného pole uvádějí pouze tehdy, pokud jsou známa.

Následuje určení hraničních hodnot a referenční hodnoty pro sledovaný indikátor. Určená hraniční hodnota umožní indikovat kritickou úroveň sledovaného jevu, přičemž pro indikátory mající kladný vliv na udržitelnou mobilitu osob je nutné stanovit minimální hodnotu, pro indikátory mající negativní vliv na udržitelnou mobilitu osob maximální hodnotu.

Referenční hodnota slouží v komparaci se vstupními a výstupními hodnotami jako měřítko informující o dosažení cíle (případně informující o dosahování cíle nebo o vzdalování se cíli). Může být stanovena souhrnně anebo doplněna o referenční hodnoty v rámci sledovaných období.

Stanovení referenční hodnoty může probíhat s využitím metody analýzy dokumentů, kdy základními dokumenty budou prameny práva Evropské unie a závěry politik platné na území České republiky. Výsledek může být doplněn o referenční hodnoty stanovené na základě konsensu představitelů kraje ve spolupráci se zájmovými skupinami. V případě, že

není možné nebo vhodné referenční hodnoty takto stanovit, je dle Nováka et al. (2009) a dle Erechtkoukova, Khaitea a Goliňská (2013) navrhováno využití benchmarkingu.

Prvním krokem v rámci metody benchmarkingu je výběr oblasti, která bude srovnávána (dílčího indikátoru). Dále je nutné určit specifika porovnávaných jednotek (Novák et al., 2009) – v případě vyšších územních samosprávných celků se bude jednat o jiné vyšší územní samosprávné celky na území České republiky nebo v zahraničí. Následuje sběr dat a stanovení referenčních hodnot.

Referenční a hraniční hodnoty jsou porovnávány se vstupními a výstupními hodnotami v rámci dílčích období a je sledována změna hodnot v rámci období a mezi obdobími.

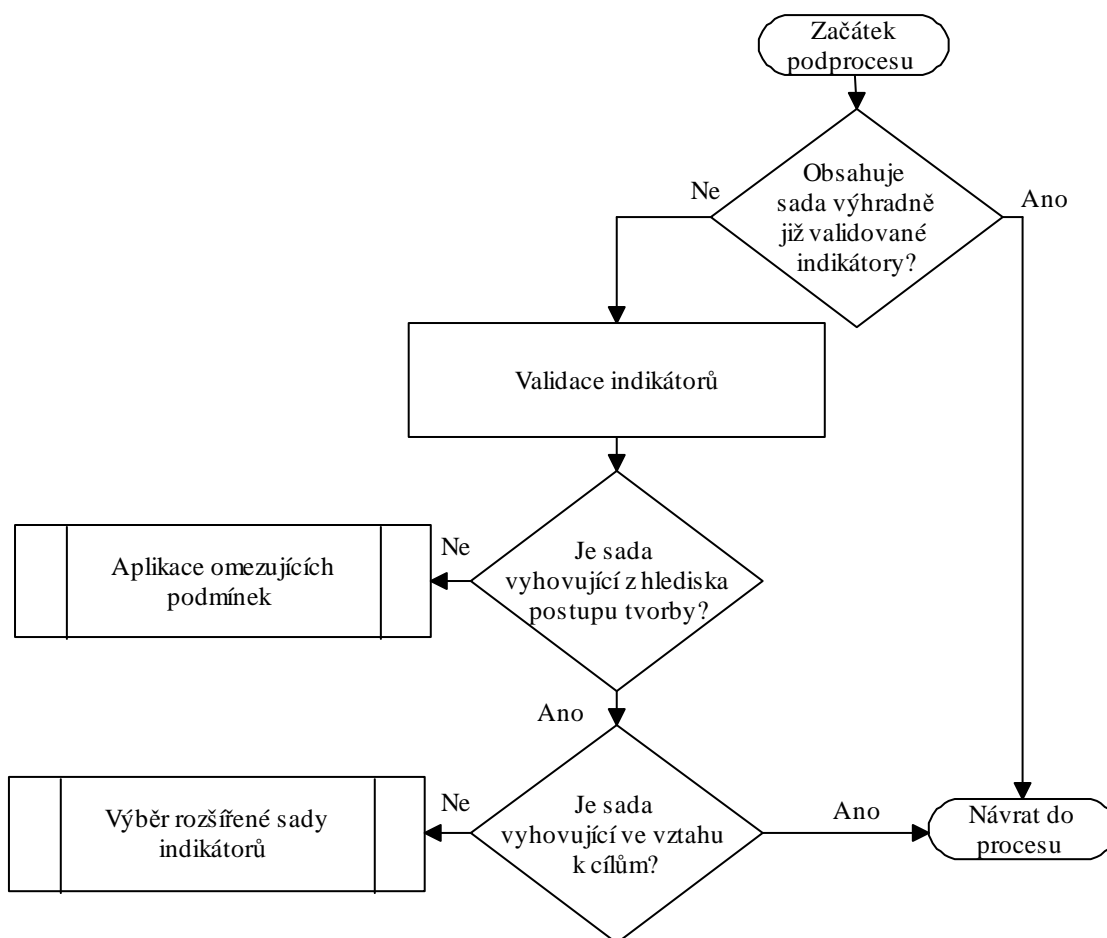
Závěrečná specifika se váží k využití indikátoru. Je třeba určit, zda bude indikátor sloužit primárně jako podklad pro podporu rozhodování představitelům veřejného sektoru, nebo se bude jednat o nástroj sloužící primárně ke komunikaci s širokou veřejností.

Na základě tohoto posouzení jsou hlavními cílovými skupinami zástupci veřejného sektoru a široká veřejnost. Účely se mohou vzájemně doplňovat. Přičemž v případě, že hlavním účelem indikátoru bude využití v rámci rozhodovacího procesu, mohou dílčími účely být: podání informací o současném stavu, podání informací o prognóze budoucího stavu, zajištění podkladů pro regulaci, zajištění podkladů pro hodnocení nebo zajištění podkladů pro monitoring.

Využití indikátoru v různých časových okamžicích se váže k ohodnocení reaktivity jako jedné ze základních vlastností indikátoru. Reaktivita – citlivost na změny – se vztahuje především k možnosti začlenit do indikátoru nové relevantní vstupy. Informace o této vlastnosti bude v poli uvedena pouze v případě, že je známa.

Následujícím krokem je **validace indikátorové sady**, které je ve shodě s Erechtkoukova, Khaitea a Goliňská (2013) založeno na zhodnocení indikátorů skupinou expertů.

Validaci předchází posouzení indikátorů v rámci sady a vyčlenění těch, které jsou již užívány v praxi nebo doporučovány v odborné literatuře. U těchto indikátorů je možno dle Cloquell-Ballesteria et al. (2006) dojít k závěru, že již byly systematicky hodnoceny a není nutná opětovná validace (viz obrázek 15).



Obrázek 15 Validace indikátorů v základní sadě (autor s využitím Cloquell-Ballester et al., 2006)

V případě nově navržených indikátorů je nutností provedení validace. Dle Messicka (1989, uvedeno v Zumbo a Chan, 2014) je validací myšleno provedení integrovaného hodnotícího posudku, jehož předmětem je srovnání závěrů s empirickými důkazy a teoretickými východisky. V rámci metodiky bude validace chápána jako prověření, zda jsou indikátory vhodně konstruovány a reprezentují zkoumané jevy a definované cíle.

Validace bude provedena s pomocí metody 3S validace, která dle Cloquell-Ballester et al. (2006) zahrnuje validaci ve třech vzájemně se doplňujících stupních. Jedná se o:

- self-validation, v rámci které provádí validaci výsledku sami tvůrci indikátorové sady, aby došlo k upřesnění interních úvah o tvorbě a výběru indikátorů a zároveň, aby byly eliminovány chyby při zpracování indikátorů,
- scientific validation, která představuje validaci nezávislými odborníky,
- social validation, která představuje validaci uživateli indikátorů, kterými mohou být zástupci veřejného sektoru, zástupci dopravců, zástupci neziskových organizací, popřípadě i široká veřejnost.

Hodnotitelé z řad odborníků a uživatelů by měli být vybíráni na základě své znalosti problematiky udržitelné mobility osob (případně udržitelné dopravy a udržitelného rozvoje) a také na základě znalosti kraje, pro jehož potřeby se indikátory vytvářejí. Je určena jejich kompetentnost s využitím metody samohodnocení (Ivlev, Kneppo a Barták, 2015) na základě posouzení vybraných faktorů (návrh faktorů je uveden v tabulce 23).

Dílčí hodnotitel (e) určí pomocí bodovací škály od 1 bodu do 10 bodů naplnění zkoumaného faktoru (hodnota b_i). Přičemž nejnižší možné hodnocení ($b_i = 1$ bod) připadá nejhoršímu splnění faktoru. Oproti tomu nejvyšší hodnocení ($b_i = 10$ bodů) připadá nejlepšímu splnění zkoumaného faktoru (Steenbergen et al., 2014).

Současně hodnotitel přidělí zkoumanému faktoru také váhu w_i . Váhy w_i jsou určovány pomocí metody alokace 10 bodů. Menší počet bodů připadne faktoru, kterému hodnotitel přikládá nižší váhu, vyšší počet bodů faktoru, kterému hodnotitel přikládá vyšší váhu. Váhy jsou následně normovány. Normovaná váha v_i je určena jako podíl hodnoty přidělené váhy w_i a součtu hodnot všech vah w_i [obdobně jako při využití vzorce (18)].

Tabulka 23 Samohodnocení dílčího hodnotitele

Faktor mající vliv na hodnocení	Bodové ohodnocení naplnění faktoru	Váha faktoru
vzdělání	b_i	w_i
získaná praxe v řešené oblasti	b_i	w_i
stupeň znalosti řešené problematiky	b_i	w_i
stupeň znalosti metodických postupů	b_i	w_i
znalost dotčeného kraje	b_i	w_i

Zdroj: autor

Výsledná hodnota koeficientu kompetence hodnotitele e je stanovena na základě vzorce (25) a (27). Výsledné hodnoty charakterizující kompetentnost hodnotitele jsou použity jako vstup do podprocesu validace indikátorů.

Jádrem validace je dle Cloquell-Ballester et al. (2006) posouzení:

- koncepční souvislosti indikátorů ke zkoumanému jevu,
- operační souvislosti, která představuje správné nastavení procesu tvorby indikátorů,
- použitelnosti indikátorů.

Oblasti jsou považovány za rovnocenné a pro každou z hodnocených oblastí L_o ($o = 1, 2, 3$) jsou navržena kritéria r , na základě kterých by validace měla být realizována (viz tabulka 24).

Tabulka 24 Kritéria validace indikátorů

Hodnocená oblast (L_o)	Kritéria (r)
Koncepční souvislost (L_1)	Definice indikátoru a použitých pojmů (r_1)
	Výklad indikátoru (r_2)
	Relevance ke zkoumanému jevu (r_3)
Operační souvislost (L_2)	Postup výpočtu indikátoru (r_1)
	Měrné jednotky (r_2)
	Metody měření (r_3)
	Reaktibilita (r_4)
Použitelnost (L_3)	Spolehlivost indikátoru (r_1)
	Spolehlivost použitých zdrojů dat (r_2)
	Dostupnost zdrojů dat (r_3)
	Náklady na sběr dat (r_4)

Zdroj: autor na základě Cloquell-Ballester et al. (2006)

Pro hodnocení indikátorů dle definovaných kritérií je navržena hodnotící škála uvedená v tabulce 25. Tato škála je modifikací škály užívané v Likertově metodě souhrnných odhadů (Kotler a Keller, 2007).

Tabulka 25 Hodnotící škála pro posouzení indikátorů

Slovní hodnocení	Bodové hodnocení (d_r)
Vyhovuje plně	5 bodů
Vyhovuje dostatečně	4 body
Není možno rozhodnout	3 body
Nevyhovuje dostatečně	2 body
Zcela nevyhovuje	1 bod

Zdroj: autor na základě Cloquell-Ballester et al. (2006)

Hodnotitelé volí pro každé z definovaných kritérií r v rámci dílčí oblasti L_o bodové ohodnocení d_r . Výsledné ohodnocení určené dílčím hodnotitelem e je dáno jako součet bodových ohodnocení vážených vahou hodnotitele dle vzorců (34), (35) a (36).

$$L_1^e = \left(\sum_{r=1}^3 d_r \right) \times k_{enorm} \quad [-] \quad (34)$$

$$L_2^e = \left(\sum_{r=1}^4 d_r \right) \times k_{enorm} \quad [-] \quad (35)$$

$$L_3^e = \left(\sum_{r=1}^4 d_r \right) \times k_{enorm} \quad [-] \quad (36)$$

kde:

L_1^e, L_2^e a L_3^e ... značí ohodnocení dílčí oblasti hodnotitelem e ,
 e ... značí hodnotitele pro $e = 1, 2, \dots, p$, kde p značí počet hodnotitelů,
 r ... značí dílčí kritéria v rámci oblasti o ,
 k_{enorm} ... značí normovaný koeficient kompetence hodnotitele e ,
 d_r ... značí bodové ohodnocení dílčího kritéria r .

Výsledné ohodnocení indikátoru I_z s ohledem na všechny tři oblasti L_o je navrženo pomocí vzorce (37).

$$HI_z = \sum_{e=1}^p \sum_{o=1}^3 L_o^e \quad [-] \quad (37)$$

kde:

HI_z ... značí ohodnocení indikátoru I_z ,
 e ... značí hodnotitele pro $e = 1, 2, \dots, p$, kde p značí počet hodnotitelů,
 L_o^e ... značí ohodnocení dílčí oblasti hodnotitelem e ,
 o ... značí dílčí oblast pro $o = 1, 2, 3$.

Na základě provedené validace je možno indikátory rozdělit dle Cloquell-Ballester et al. (2006) do čtyř kategorií:

- vyhovující indikátory (získávají více než 90 % ze 100 % vážených bodů),
- indikátory vyžadující stručnou revizi (získávají od 70 % do 90 % ze 100 % vážených bodů),
- indikátory vyžadující důslednou revizi (získávají od 50 % do 69 % ze 100 % vážených bodů),
- nevyhovující indikátory (získávají méně než 50 % ze 100 % vážených bodů).

Je vhodné odděleně sledovat naplnění parametru koncepční souvislosti, který se váže k použití indikátoru ve vztahu ke sledovanému cíli. V případě nízkého bodového zisku v oblasti L_1 je navrhována změna ve výběru indikátorů vstupujících do rozšířené sady. V případě, že indikátor vykazuje nižší bodový zisk v oblastech L_2 a L_3 , je doporučeno přehodnotit výběr ze základní sady probíhající ve čtvrté fázi metodiky (pododdíl 4.1.5).

Vyhovující indikátory mohou být využity v procesu rozhodování. Jejich využitelnost je v čase omezena změnami ve veřejných politikách a také změnami specifickými pro území kraje. Proto je nutné zvážit opakování procesu tvorby indikátorů dle probíhajících změn.

Závěrečný krokem páté fáze metodiky je **rozhodnutí o tvorbě a využití indexu** udržitelné mobility osob. S indexem jsou spojeny výhody a nevýhody uvedené v pododdílu 1.1.3. Jedná se především o ztrátu některých podstatných informací a zjednodušování závěrů, což může být vyváženo lepší uchopitelností a interpretovatelností. Proto je vhodné index

tvořit pouze v případě, že bude využíván jako nástroj pro simplifikaci komunikace veřejné správy s širokou veřejností. Není vhodné jej použít jako podklad pro rozhodování.

Jaká nástroj pro komunikaci se širokou veřejností by index měl, vyjma dalších charakteristik, primárně naplňovat následující (viz pododdí 1.1.2):

- srozumitelnost,
- jednoznačnost,
- transparentnost,
- použitelnost.

Vyjma věcných omezení existují i omezení metodologická. První metodologickou restrikcí je nezbytná znalost hodnot indikátorů vstupujících do tvorby indexu (tzv. sub-indikátorů). Dalším metodologickým omezením je heterogenita sub-indikátorů (Hrach a Mikola, 2005). Toto omezení se váže na skutečnost, že indikátory nemusejí být vyjádřeny číselně či ve stejných měrných jednotkách. Dle Hracha a Mikoly (2005) mohou být sub-indikátory vyjádřeny hodnotami alfabetskými neuspořádanými, alfabetskými uspořádanými, numerickými diskrétního typu nebo numerickými spojitého typu.

Hrach a Mikola (2005) podotýkají, že je možné hodnoty sub-indikátorů mezi typy převádět, ale takovéto převody znamenají ztrátu původních informací.

V případě, že jsou sub-indikátory vyjádřeny v komenzurabilních hodnotách, je další omezující podmínkou, kterou je nutno zvážit, vzájemná statistická závislost sub-indikátorů (Alonso, Monzón a Cascajo, 2015), která by vedla k tvorbě indexu s velmi robustními vlastnostmi.

Pro ověření vzájemných statistických závislostí sub-indikátorů průzkumovou analýzou dat je navržena v souladu s Pavlíkem et al. (2014) korelační analýza. Ta se zabývá oboustrannými závislostmi a zkoumá jejich intenzitu (Budíková, Králová a Maroš, 2010). Je doporučeno vyžití Spearmanova korelačního koeficientu, který pracuje s pořadím hodnot sub-indikátorů. Obecný postup výpočtu Spearmanova korelačního koeficientu uvádí vzorec (38).

$$r_{xy}^S = 1 - \frac{6 \times \sum_{i=1}^n (p_i - q_i)^2}{n \times (n^2 - 1)} \quad [-] \quad (38)$$

kde:

r_{xy}^S ... značí Spearmanův korelační koeficient,

p_i a q_i ... značí pořadí přiřazené hodnotám indikátorů I_z ,

n ... značí počet hodnot.

Vyjma Spearmanova korelačního koeficientu je možno využít i Pearsonův korelační koeficient, ale jeho aplikace je dle Chrástka (2016) omezena typologií dat (musí se jednat

o data metrická), lineárním typem závislosti a charakteristikou dat odpovídající dvojrozměrnému normálnímu rozdělení. Oproti tomu Spearmanův korelační koeficient umožňuje pracovat i s nelineárním typem závislosti a je robustní vůči odlehlým hodnotám a odchylkám od normality (Neubauer, Sedlačík a Kříž, 2016).

Neubauer, Sedlačík a Kříž (2016) uvádějí, že tvorba Spearmanova korelačního koeficientu předpokládá, že se hodnoty neopakují a pořadí p_i a q_i je určeno jednoznačně. Pak tento koeficient nabývá hodnot z intervalu $\langle -1,1 \rangle$. Hodnota koeficientu blízká jedné značí silnou přímou závislost, hodnota koeficientu blízká méně jedné značí silnou nepřímou závislost, hodnoty oscilující kolem nuly nabývá koeficient v případě, že mezi indikátory není prokázána statistická závislost (Neubauer, Sedlačík a Kříž, 2016).

Jacobs, Smith a Goddard (2004) uvádějí, že je možné pracovat také s faktorovou analýzou nebo analýzou hlavních komponent. Současně podotýkají, že není nutné při zjištění závislosti zvažovat automaticky vyloučení příslušných sub-indikátorů. Vhodně stanovený systém vah sub-indikátorů může tvorbě indexu s robustními vlastnostmi zabránit.

Praktická i metodologická omezení jsou zvažována při rozhodování o tvorbě indexu. Tvorba a hodnocení indexu jsou obsahem poslední šesté fáze metodiky (pododíl 4.1.7).

Postup kroků a metod použitých pro zhodnocení základní sady indikátorů a pro rozhodování o tvorbě indexu je sumarizován v následující tabulce 26.

Tabulka 26 Sumarizace páté fáze metodiky

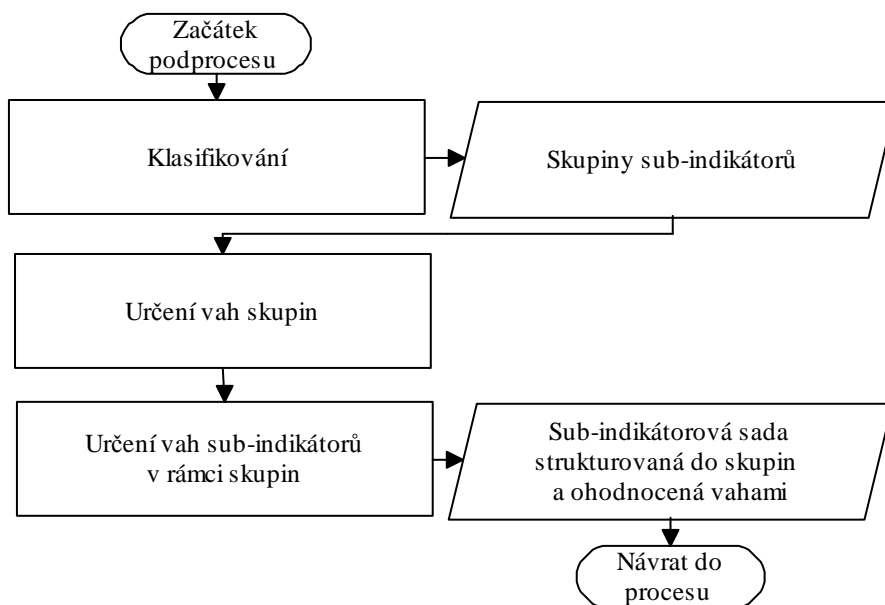
Fáze metodiky: Specifikace základní sady indikátorů a zhodnocení základní sady	
Vstupy do dané fáze metodiky: Základní sada indikátorů	
Kroky v rámci dané fáze	Navržené metody v daném kroku
Specifikace základní sady indikátorů	Metoda analýzy dokumentů
	Benchmarking
	Syntéza
Validace základní sady indikátorů	Metoda 3S validace
	Metoda přímého (expertního) stanovení dílčích ohodnocení
	Metoda měření kompetentnosti expertů
Rozhodování o tvorbě a využití indexu	Metody korelační analýzy
Výstup z dané fáze metodiky: Indikátorová sada, rozhodnutí o využití indikátorové sady a rozhodnutí o tvorbě indexu	

Zdroj: autor

4.1.7 Tvorba indexu a jeho zhodnocení

Výchozím krokem šesté fáze metodiky je rozhodnutí o využití klasifikace sub-indikátorů. Sub-indikátory mohou vstupovat do procesu tvorby indexu jednotlivě nebo mohou být rozčleněny do skupin. Rozhodnutí o volbě přímého vstupu sub-indikátorů nebo vstupu klasifikovaných sub-indikátorů by mělo být učiněno systémově s ohledem na situaci a podmínky – měl by být tudíž zohledněn kontingenční přístup založený na předpokladu, že neexistuje univerzální rozhodnutí využitelné za jakýchkoliv podmínek (Váchal et al., 2013).

V případě, že je zvoleno **klasifikování sub-indikátorů**, je navrhována pro jeho realizaci syntetická klasifikace s využitím metody expertní klasifikační analýzy (viz první kroky v rámci podprocesu znázorněného obrázkem 16).



Obrázek 16 Klasifikování a určení vah sub-indikátorů a skupin (autor)

Ve shodě s Reddy (2011) je pro členění sub-indikátorů navrženo využít rozhodovacího stromu (viz obrázek v příloze HH). Sub-indikátory budou klasifikovány do hlavních kategorií, které odpovídají čtyřem oblastem (pilířům udržitelného) rozvoje:

- ekonomická oblast, kam jsou zařazeny sub-indikátory zaměřené na ekonomický vývoj,
- environmentální oblast, kam jsou zařazeny sub-indikátory zaměřené na posouzení vztahu lidí, lidské činnosti a životního prostředí,
- institucionální oblast, kam jsou zařazeny sub-indikátory zaměřené na institucionální kapacitu a její využívání,
- sociální oblast, kam jsou zařazeny sub-indikátory zaměřené na dopady na společnost.

Dále mohou být sub-indikátory klasifikovány do podkategorií, které odpovídají míře vlivu veřejného sektoru v daném kraji na problematiku, s níž se sub-indikátor pojí.

Jedná se o:

- kontrolované oblasti, které kraj může přímo ovlivnit,
- dozorované oblasti, které zahrnují činnosti vykonávané spolupracujícími subjekty, které může kraj přímo usměrnit,
- ovlivňované oblasti, které zahrnují činnosti, na které kraj nemůže přímo působit ani je usměrnit.

Poslední navrhovanou klasifikační sub-podkategorií je rozlišení sub-indikátorů dle časového horizontu plánování a řízení, s nímž se pojí. Jedná se o (Fotr et al., 2012):

- strategické plánování, ke kterému se řadí sub-indikátory zaměřené na cíle, které mají být naplněny v horizontu let,
- taktické plánování, ke kterému se řadí sub-indikátory zaměřené na cíle, které mají být naplněny v horizontu roku,
- operativní plánování, ke kterému se řadí sub-indikátory zaměřené na cíle, které mají být naplněny v horizontu měsíců a kratším.

Výsledky klasifikační analýzy je možno přehledně zobrazit tabulkou uvedenou v příloze II, která obsahuje 36 dílčích skupin, do kterých mohou být sub-indikátory zařazeny. Jejich zařazení provádějí hodnotitelé z řad zástupců veřejného sektoru, kteří jsou seznámeni s činnostmi kraje a jeho řízením (viz hodnotitelé z řad uživatelů definovaní v páté fázi metodiky, pododdlíl 4.1.6).

Dle podmínek pro výběr sub-indikátorů (viz čtvrtá fáze metodiky, pododdlíl 4.1.5) by měly být vždy zařazeny sub-indikátory do jedné z hlavních kategorií. Zařazení do podkategorií a sub-podkategorií již plyne z povahy sub-indikátoru a jeho využití, proto nemusí být naplněny sub-indikátory všechny dílčí skupiny uvedené v příloze II.

Takto klasifikovaným skupinám (dále označovaným jako S_k , pro $k = 1, 2, \dots, o$) jsou následně přiřazeny váhy (w_k , pro $k = 1, 2, \dots, o$). Postup vážení je odvozen z exogenních participačních metod. Nebude však volena jako v přechozích fázích Saatyho metoda, která by byla vzhledem k počtu skupin pro uživatele metodiky obtížně aplikovatelná. Je navrženo využití metody preferenčního pořadí (Scholleová, 2009). Využití této metody v oblasti dopravy doporučuje Olivková (2011). Předpokladem je, že výše zmínění hodnotitelé označovaní H_l ($l = 1, 2, \dots, y$) z řad zástupců veřejného sektoru v daném kraji jsou schopni určit, která ze skupin (S_k) má být upřednostněna.

V rámci této metody dílčí hodnotitelé přiřadí jednotlivým skupinám S_k pořadí dle důležitosti. Pokud bude celkový počet skupin (S_k) naplněných sub-indikátory označen jako

o , pak přiřadí každý hodnotitel hodnotu h_{lk} odpovídající číslu o skupině, kterou považuje za nejdůležitější. Dále přiřazuje hodnotu h_{lk} odpovídající číslu $(o - 1)$ druhé nejdůležitější skupině, následně hodnotu h_{lk} odpovídající číslu $(o - 2)$ třetí nejdůležitější skupině a stejně postupuje až k poslední hodnocené skupině.

Takto realizované hodnocení dílčími hodnotiteli může být zobrazeno tabulkou 27.

Tabulka 27 Určení vah skupin

		Skupiny (S_k)				
		S_1	S_2	S_3	...	S_o
Hodnotitelé (H_l)	H_1	h_{11}	h_{12}	h_{13}	...	h_{1o}
	H_2	h_{21}	h_{22}	h_{23}	...	h_{2o}
	H_3	h_{31}	h_{32}	h_{33}	...	h_{3o}

	H_y	h_{y1}	h_{y2}	h_{y3}	...	h_{yo}

Zdroj: autor

Výsledná váha skupiny je s využitím Klicnarové (2010) vyjádřena pomocí vzorce (39).

$$w_k = \frac{\sum_{l=1}^y h_{lk}}{\sum_{l=1}^y \sum_{k=1}^o h_{lk}} \quad [-] \quad (39)$$

kde:

w_k ... značí váhu skupiny,

h_{lk} ... značí číslo odpovídající pořadí skupiny určené dílčím hodnotitelem l ,

o ... značí počet skupin,

y ... značí počet hodnotitelů,

k ... značí skupinu od jedné do o ,

l ... značí hodnotitele od jedné do y .

Následujícím krokem v rámci podprocesu je **určení vah sub-indikátorů** v rámci skupin. Pro určení vah je navrženo využít metody stejné váhy. Metoda je ve shodě s Raju et al. (1999, citováno v Hudrlíková, 2014) navržena s ohledem na menší počet sub-indikátorů zařazených do dílčích skupin. Váha sub-indikátorů (w_i pro $i = 1, 2, \dots, z$) je určena na základě vzorce (40).

$$w_i = \frac{1}{z} \quad [-] \quad (40)$$

kde:

w_i ... značí váhu dílčího sub-indikátoru i v rámci dílčí skupiny o ,

z ... značí počet sub-indikátorů v rámci skupiny o , kde o značí dílčí skupinu.

V případě, že není zvoleno klasifikování sub-indikátorů, je počátečním krokem šesté fáze metodiky určení vah sub-indikátorů s využitím metody pořadí.

V rámci stanovení vah, analogicky předchozímu postupu, dílčí hodnotitel přiřadí jednotlivým sub-indikátorům $Sub-I_i$ ($i = 1, 2, \dots, q$) pořadí dle důležitosti. Pokud je tedy celkový počet sub-indikátorů ($Sub-I_i$) označen jako q , pak přiřadí každý hodnotitel hodnotu h_{li} odpovídající číslu q sub-indikátoru, který považuje za nejdůležitější. Dále přiřazuje hodnotu h_{li} odpovídající číslu $(q - 1)$ druhému nejdůležitějšímu sub-indikátoru, následně hodnotu h_{li} odpovídající číslu $(q - 2)$ třetímu nejdůležitějšímu sub-indikátoru a stejně postupuje až k poslednímu hodnocenému sub-indikátoru. Takto realizované hodnocení dílčími hodnotiteli může být zobrazeno tabulkou 28.

Tabulka 28 Určení vah sub-indikátorů

		Sub-indikátor ($Sub-I_i$)				
		Sub-I ₁	Sub-I ₂	Sub-I ₃	...	Sub-I _q
Hodnotitelé (H_l)	H ₁	h_{11}	h_{12}	h_{13}	...	h_{1q}
	H ₂	h_{21}	h_{22}	h_{23}	...	h_{2q}
	H ₃	h_{31}	h_{32}	h_{33}	...	h_{3q}

	H _y	h_{y1}	h_{y2}	h_{y3}	...	h_{yq}

Zdroj: autor

Výsledná váha sub-indikátoru w_i v případě nekategorizovaných sub-indikátorů je pak s využitím Klicnarové (2010) vzorcem (41).

$$w_i = \frac{\sum_{l=1}^y h_{li}}{\sum_{l=1}^y \sum_{i=1}^q h_{li}} \quad [-] \quad (41)$$

kde:

w_i ... značí váhu sub-indikátoru i ,

h_{li} ... značí číslo odpovídající pořadí sub-indikátoru určené dílčím hodnotitelem l ,

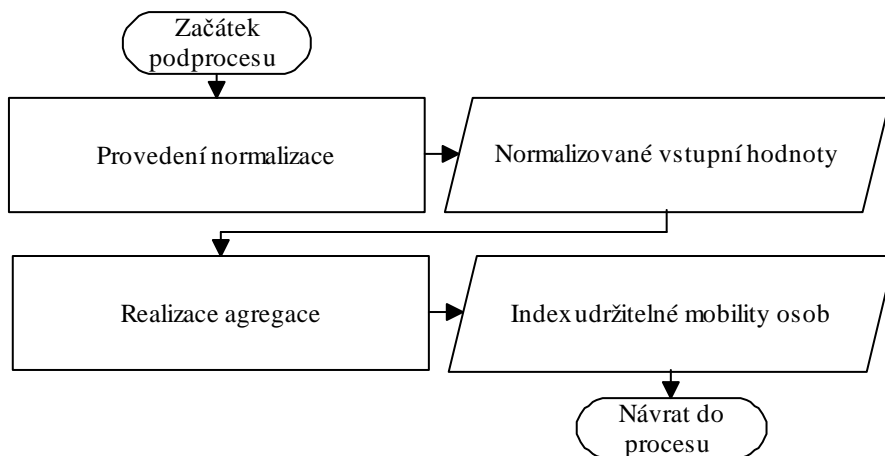
q ... značí celkový počet sub-indikátorů v rámci sady,

y ... značí počet hodnotitelů,

i ... značí sub-indikátor od jedné do q ,

l ... značí hodnotitele od jedné do y .

Po stanovení vah sub-indikátorů a případně vah oblastí (při využití klasifikace) následuje **tvorba indexu udržitelné mobility osob** (viz obrázek 17).



Obrázek 17 Agregace sub-indikátorů (autor)

Prvním krokem je dle OECD (2008b) provedení normalizace, která umožní převést výsledné hodnoty dílčích sub-indikátorů na bezrozměrné hodnoty. Před provedením normalizace je nutno provést analýzu odlehlých hodnot (například s využitím analýzy grafu nebo s využitím Grubbsova testu extrémních odchylek) a dále případnou úpravu odlehlých hodnot (Jarošová a Noskievičová, 2015).

Pro normalizaci je navrženo využití metody vzdálenosti od hodnoty referenční jednotky. Referenční hodnota byla stanovena v rámci dílčích charakteristik sub-indikátorů v páté fázi metodiky (viz pododíl 4.1.6). Hudrlíková (2014) s odkazem na Zeleny a Cochrane (1982) uvádí, že tento postup je poměrně často využíván při vícekritériálním porovnávání.

V rámci metodiky tento přístup umožní určit normalizované hodnoty i pro sub-indikátory zaměřené na prostou změnu stavu (zaznamenávající změnu stavu v podobě „činnost realizována, činnost nerealizována“). Jedná se například o dílčí sub-indikátory plynoucích z Bílé knihy koncepce veřejné dopravy 2015–2020 s výhledem do roku 2030 (viz příloha N).

Postup výpočtu vychází z úpravy vzorce (6). Pro každý soubor výsledných hodnot sub-indikátorů je tedy určena referenční hodnota $Sub-I_{ref}^t$, která představuje 100 %, a ostatní hodnoty jsou vyjádřeny poměrem k referenční hodnotě v čase t , viz vzorce (42).

$$I_i^t = \frac{Sub-I_i^t}{Sub-I_{ref}^t} \quad [-] \quad (42)$$

kde:

$Sub - I_i^t$... značí původní hodnotu sub-indikátoru i v čase t ,

$Sub - I_{ref}^t$... značí hodnotu referenční jednotky sub-indikátoru i v čase t ,

I_i^t ... značí hodnotou sub-indikátoru i normalizovanou v čase t .

Po normalizaci je závěrečným krokem určení hodnoty indexu udržitelné mobility osob (Sustainable Personal Mobility Index, SPMI). Pro její určení je ve shodě s Campos a Ramos (2005) a Abdeladhim et al. (2015) navržena metoda lineární agregace. Dle OECD (2008b) stejně jako dle Jeremic, Radojicic a Dobrota (©2017) se jedná o nejrozšířenější agregační metodu, která využívá součtu vážených a normalizovaných sub-indikátorů.

Postup znázorněný vzorcem (43) je platný pro nekategorizované sub-indikátory a postup znázorněný vzorcem (44) je platný pro kategorizované sub-indikátory.

$$SPMI^t = \sum_{i=1}^q I_i^t \times w_i \times a_i \quad [-] \quad (43)$$

kde:

$SPMI^t$... značí hodnotu indexu udržitelné mobility osob v čase t ,

I_i^t ... značí normovanou hodnotu sub-indikátoru i v čase t ,

w_i ... značí váhu sub-indikátoru i ,

a_i ... nabývá hodnoty 1 pro sub-indikátory mající pozitivní vliv na udržitelnou mobilitu osob a hodnoty (-1) pro sub-indikátory mající negativní vliv na udržitelnou mobilitu osob (viz pátá fáze metodiky, pododdíl 4.1.6),

i ... značí sub-indikátor pro i od jedné do q ,

q ... značí celkový počet sub-indikátorů.

$$SPMI^t = \sum_{k=1}^o w_k \times \left(\sum_{i=1}^z I_i^t \times w_i \times a_i \right) \quad [-] \quad (44)$$

kde:

$SPMI^t$... značí hodnotu indexu udržitelné mobility osob v čase t ,

w_k ... značí váhu skupiny,

k ... značí skupinu pro k od jedné do o ,

o ... značí počet skupin,

I_i^t ... značí normovanou hodnotu sub-indikátoru i v čase t ,

w_i ... značí váhu sub-indikátoru i v rámci skupiny o ,

a_i ... nabývá hodnoty 1 pro sub-indikátory mající pozitivní vliv na udržitelnou mobilitu osob a hodnoty (-1) pro sub-indikátory mající negativní vliv na udržitelnou mobilitu osob (viz pátá fáze metodiky, pododdíl 4.1.6),

i ... značí sub-indikátor pro i od jedné do z ,

z ... značí počet sub-indikátorů v dílčí skupině o .

Závěrečným krokem šesté fáze je **zhodnocení navrženého indexu** s využitím analýzy nejistot. Podproces znázorňující postup analýzy je zobrazen v příloze JJ.

Tato analýza se zaměřuje na vliv vstupních sub-indikátorů a zvolených postupů při konstrukci indexu. Saisana, Saltelli a Tarantola (2005) uvádějí tři základní nejisté vstupní faktory při tvorbě indexu.

Jedná se o:

- volbu metody pro normalizaci hodnot dílčích sub-indikátorů (vstupní faktor X_1),
- volbu metody pro stanovení vah (vstupní faktor X_2),
- stanovené váhy sub-indikátorů, případně skupin (vstupní faktory $X_3 - X_k$).

Hodnocení faktorů je navrhováno s využitím metody Monte Carlo, jejíž podstatou je dle Fotra et al. (2006) generování scénářů. Pro potřeby hodnocení nejistot bude generováno N kombinací scénářů S_i ($i = 1, 2, \dots, N$). Scénáře budou generovány pro zvolené vstupní faktory ($X_1, X_2, X_3 - X_k$), bude tedy platit $S_i = X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ik}$.

Prvním krokem je určení vstupních faktorů (viz výše) a variant, které je možno volit. Pro první scénář S_1 je vstupním faktorem X_{11} výběr jedné z variant prezentující dílčí metodu normalizace dat sub-indikátorů. Varianty, které mohou být zvoleny, jsou uvedeny v pododdílu 1.1.3. Jedná se o metodu pořadí, metodu Z-skóre, metodu přeškálování, metodu užívající vzdálenost od referenční jednotky, metodu užívající srovnání hodnoty s průměrem nebo metodu užívající procentní roční rozdíly.

Dalším krokem je pro zvolenou metodu normalizace (vstupní faktor X_{11}) vybrat jednu z variant vstupního faktoru X_{12} . Dle Fotra et al. (2006) je možno volit metody přímého stanovení vah kritérií (metodu využití bodové stupnice, metodu využívající preferenční pořadí), metody založené na párovém srovnání (metodu párového srovnání, Saatyho metodu), metody postupného rozvrhu vah nebo stanovení vah kompenzační metodou. Hudrlíková (2014) dále uvádí možnost využít stejné váhy, metodu hlavních komponent a metodu Benefit of doubt.

Třetím krokem je pro danou variantu vstupních faktorů X_{11} a X_{12} vybrat váhy reprezentující vstupní faktory $X_{13} - X_{1k}$. S těmito vstupními faktory scénáře S_1 by následně měl proběhnout výpočet indexu udržitelné mobility osob.

Tímto krokem je uzavřen propočet prvního scénáře S_1 a měl by následovat propočet druhého scénáře S_2 . Opakování výpočtů je ukončeno aplikací posledního scénáře S_N (Saisana, Saltelli a Tarantola, 2005).

Pro provedení propočtů vycházejících ze všech variant scénářů následuje statistické vyhodnocení výsledných hodnot. Ze souboru základních statistických metod uváděných Walkerem (2013) je zvolena míra centrální tendence. Dle Synka, Kopkáně a Kubáلكové (2009) je možno ji určit na základě vzorce (45).

$$\overline{SPMI} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N SPMI_i \quad [-] \quad (45)$$

kde:

\overline{SPMI} ... značí průměrnou hodnotu indexu udržitelné mobility osob,

N ... značí počet scénářů,

i ... značí dílčí scénář pro i od jedné do N ,

$SPMI_i$... značí hodnotu indexu udržitelné mobility osob vypočtenou pomocí dílčího scénáře i .

Zjištěná průměrná hodnota plynoucí z N dílčích scénářů by měla být porovnána s hodnotou vypočtenou na základě postupu stanoveného metodikou.

Je možno pracovat i s dalšími statistickými charakteristikami, jako je například modus, který značí nejčastější hodnotu v souboru. Výsledná hodnota indexu udržitelné mobility osob určená stanoveným postupem může pak být srovnávána s ním (Synek, Kopkáně a Kubálková, 2009).

Dále Saisana, Saltelli a Tarantola (2005) uvádějí, že je vhodné analyzovat také zvolené dílčí sub-indikátory, zvolená data a jejich zpracování. Tyto faktory však již byly hodnoceny v rámci páté fáze (pododdíl 4.1.6) s využitím metody 3S validace, a proto další hodnocení není navrhováno.

Fotr et al. (2006) uvádějí, že je možné simulaci metodu Monte Carlo kombinovat s analýzou citlivosti. V tomto případě by uvedené generování scénářů pracovalo vždy s dvěma faktory, které by byly představovány nejpravděpodobnějšími variantami, a zbývající třetí faktor by nabýval různých hodnot. Shodný postup by byl opakován pro každý zvolený faktor. Statistické charakteristiky by následně sloužily k určení dopadů jednotlivých faktorů.

Jacobs, Smith a Goddard (2004) podotýkají, že i když je provedení analýzy citlivosti běžně teoreticky doporučováno, v praxi je využívána jen velmi zřídka.

V případě, že index udržitelné mobility osob je z pohledu konstrukce a zpracování vhodně nastaven, je dalším krokem jeho zhodnocení ve vztahu k cíli, ke kterému má být využit. Pro provedení této empirické analýzy jsou, s odkazem na pátou fázi metodiky (pododdíl 4.1.6), navrhovanými hodnotícími charakteristikami (Ch_i) indexu: srozumitelnost, jednoznačnost, transparentnost a použitelnost.

K hodnocení indexu udržitelné mobility osob je navrženo využít Likertovy metody souhrnných odhadů. Machková (2006) uvádí, že Likertova metoda souhrnných odhadů je využívána k rozlišení stanovisek hodnotitelů pomocí různých výroků vztahených k předmětu

hodnocení. Jedná se o škálu ordinální, která je často využívána. Její obecná podoba je uvedena v tabulce 29.

Tabulka 29 Hodnotící škála pro posouzení indexu

Slovní hodnocení	Bodové hodnocení (d_i)
Vyhovuje plně	5 bodů
Vyhovuje dostatečně	4 body
Není možno rozhodnout	3 body
Nevyhovuje dostatečně	2 body
Nevyhovuje	1 bod

Zdroj: autor na základě Cloquell-Ballester et al. (2006)

Hodnotitelé (l , pro $l = 1, 2, \dots, y$) určení na počátku šesté fáze metodiky, zhodnotí na základě uvedených charakteristik (Ch_i) postup tvorby a možnost použití indexu. Volí pro každou z charakteristik Ch_i ($i = 1, 2, \dots, m$) bodové ohodnocení d_i . Výsledné ohodnocení určené dílčím hodnotitelem l je dáno jako součet bodových ohodnocení vážených vahou hodnotitele l dle vzorce (46).

$$H_{index}^l = \left(\sum_{i=1}^m d_i \right) \times k_{lnorm} \quad [-] \quad (46)$$

kde:

H_{index}^l ... značí bodové ohodnocení indexu dílčím hodnotitelem l ,

d_i ... značí počet bodů přidělených charakteristice Ch_i dílčím hodnotitelem l ,

i ... značí dílčí charakteristiku pro i od jedné do m ,

m ... značí počet charakteristik,

k_{lnorm} ... značí normovaný koeficient kompetence hodnotitele l vyplývající z užití tabulky 23 a vzorců (25) a (26).

Výsledné ohodnocení indexu udržitelné mobility osob s ohledem na charakteristiky Ch_i je navrženo s využitím vzorce (47).

$$H_{index} = \sum_{l=1}^y H_{index}^l \quad [-] \quad (47)$$

kde:

H_{index} ... značí ohodnocení indexu udržitelné mobility osob,

H_{index}^l ... značí bodové ohodnocení indexu dílčím hodnotitelem l ,

l ... značí hodnotitele pro $l = 1, 2, \dots, y$, kde y značí počet hodnotitelů.

Na základě provedeného zhodnocení je s využitím metody syntézy možno určit, zda index:

- je vyhovující,
- vyžaduje stručnou revizi,
- vyžaduje důslednou revizi,
- je nevhovující.

Pokud je shledáno, že index je vyhovující, je možno přistoupit k jeho využití a zvážit, zda s ohledem na změny stavu a výhledu na území kraje, je vhodné proces tvorby indikátorů a indexu udržitelné mobility osob opakovat.

Stručné shrnutí jednotlivých kroků závěrečné fáze sumarizuje následující tabulka 30.

Tabulka 30 Sumarizace šesté fáze metodiky

Fáze metodiky: Tvorba indexu a jeho zhodnocení	
Vstupy do dané fáze metodiky: Rozhodnutí o tvorbě indexu	
Kroky v rámci dané fáze	Navržené metody v daném kroku
Klasifikování sub-indikátorů a určení vah kategorií a sub-indikátorů v rámci kategorií	Expertní klasifikační analýza
	Rozhodovací stromy
	Metoda preferenčního pořadí
	Metoda stejné váhy
Určení vah sub-indikátorů	Metoda preferenčního pořadí
Agregace sub-indikátorů	Metody vzdálenosti od referenční jednotky
	Metoda lineární agregace
Zhodnocení indexu	Analýza nejistot
	Likertova metoda souhrnných odhadů
	Syntéza
Výstup z dané fáze metodiky: Index udržitelné mobility osob a rozhodnutí o jeho využití	

Zdroj: autor

4.2 Aplikace metodiky

Metodika navržená v pododdílu 4.1 je aplikována v podmínkách dílčího kraje dle podmínek charakteristických pro daný kraj a východisek určených představiteli veřejného sektoru kraje. Pro aplikaci byl zvolen Pardubický kraj.

Aplikace metodiky vyžaduje provedení výběru expertů. Vybrání byli převážně zástupci veřejného sektoru, kteří se aktivně podílejí na formování veřejné politiky a jejichž institucionální i odborné zaměření je orientováno na problematiku dopravy na úrovni kraje. Součástí expertního panelu byli: bývalý náměstek hejtmána Pardubického kraje zodpovědný za dopravu a dopravní obslužnost, vedoucí Odboru dopravy a silničního hospodářství Pardubického kraje, vedoucí Odboru dopravy a silničního hospodářství Královéhradeckého

kraje, jednatel společnosti OREDO s.r.o. a pracovník Oddělení silničního hospodářství Pardubického kraje. S těmito experty byla v průběhu měsíců listopadu a prosince 2016 vedena řada individuálních polostrukturovaných rozhovorů, část expertů byla účastna skupinových rozhovorů.

4.2.1 *Určení východisek udržitelné mobility osob a výzev k řešení v Pardubickém kraji*

S využitím metody analýzy dokumentů byla na počátku v obecné rovině zpracována východiska udržitelné mobility osob s vazbou na regionální rozvoj.

Prvním krokem byla sumarizace dostupných dokumentů, které se váží k problematice udržitelné mobility osob. Těchto dokumentů bylo shromážděno celkem 31. Dokumenty byly dále podrobeny sekundární analýze a byly rozděleny na dokumenty přímo vázané k tématu (celkem 9 dokumentů), dokumenty částečně vázané k tématu (celkem 3 dokumenty) a dokumenty okrajově vázané k tématu (celkem 19 dokumentů).

Dokumenty přímo vázané k tématu byly dále využity pro vytvoření sumarizace základních charakteristik udržitelné mobility osob (tabulka 31).

Tabulka 31 Charakteristiky zpracované s využitím metody analýzy dokumentů

Označení	Charakteristika	Klasifikace charakteristiky	Četnost výskytu	Kontingence
Ch ₁	Snížení negativních externalit	Ek, En, Soc	velmi častý	Ch ₂ , Ch ₅ , Ch ₆ , Ch ₇ , Ch ₈ , Ch ₉ , Ch ₁₀
Ch ₂	Minimalizace dopadů na lidské zdraví a přírodu	En, Soc	příležitostný	Ch ₁ , Ch ₅ , Ch ₇ , Ch ₈ , Ch ₉ , Ch ₁₀
Ch ₃	Dostupnost mobility pro jednotlivce nebo skupiny jednotlivců	Soc	velmi častý	Ch ₄ , Ch ₅ , Ch ₆ , Ch ₈ , Ch ₉ , Ch ₁₀
Ch ₄	Zajištění bezpečné mobility	Soc	příležitostný	Ch ₃ , Ch ₅ , Ch ₆ , Ch ₉ , Ch ₁₀
Ch ₅	Zajištění intergenerační a intragenerační spravedlnosti	Soc	příležitostný	Ch ₁ , Ch ₂ , Ch ₃ , Ch ₄ , Ch ₇ , Ch ₈ , Ch ₉ , Ch ₁₀
Ch ₆	Podpora regionálního rozvoje	Ek, In, Soc	výjimečný	Ch ₃ , Ch ₈ , Ch ₉ , Ch ₁₀
Ch ₇	Využívání obnovitelných zdrojů	En	častý	Ch ₁ , Ch ₂ , Ch ₅ , Ch ₈ , Ch ₉ , Ch ₁₀
Ch ₈	Dostupnost alternativ k individuální automobilové dopravě	Ek, Soc	příležitostný	Ch ₁ , Ch ₂ , Ch ₃ , Ch ₄ , Ch ₅ , Ch ₆ , Ch ₇ , Ch ₉ , Ch ₁₀
Ch ₉	Potřeba intervence veřejného sektoru	In	příležitostný	Ch ₁ , Ch ₂ , Ch ₃ , Ch ₄ , Ch ₅ , Ch ₆ , Ch ₇ , Ch ₈ , Ch ₁₀
Ch ₁₀	Využití integrovaného přístupu	In	výjimečný	Ch ₁ , Ch ₂ , Ch ₃ , Ch ₄ , Ch ₅ , Ch ₆ , Ch ₇ , Ch ₈ , Ch ₉

Zdroj: Banister et al. (2000); European Conference of Ministers of Transport (2000); Norwood a Casey (2002); Edinger a Kaul (2003); Mega (2010); Venezia (2011); Gerike, Hülsmann a Roller (2013); Nijhuis (2013); Ventre et al. (2013); zpracováno autorem

Následujícím krokem bylo provedení syntézy zjištěných poznatků, jejímž výsledkem byla identifikace hlavních oblastí zájmu. Těmi byly především snížení negativních externalit a zajištění dostupnosti mobility pro jednotlivce nebo skupiny jednotlivců.

Jako další byla provedena situační analýza v Pardubickém kraji se zaměřením na podmínky pro udržitelnou mobilitu osob. Východiskem byly základní strategické dokumenty, kterými jsou Dopravní politika ČR pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050, Státní politika životního prostředí České republiky 2012–2020 a také Strategie regionálního rozvoje ČR 2014–2020.

V rámci situační analýzy byla provedena specifikace kraje s ohledem na jeho geografii, urbanistické, demografické a sociální charakteristiky.

Pardubický kraj se nachází ve Východních Čechách a spolu s krajem Královéhradeckým a Libereckým tvoří region soudržnosti Severovýchod. Dle Krajské správy ČSÚ v Pardubicích (2015) je rozloha kraje 4 519 km². Kraj je složen ze čtyř okresů (Chrudim, Pardubice, Svitavy a Ústí nad Orlicí). V kraji je celkem 38 měst, přičemž největšími městy jsou Pardubice, Chrudim a Svitavy (Krajská správa ČSÚ v Pardubicích, 2015). Svou urbanistickou strukturou se kraj řadí mezi regiony převážně venkovské, pro něž je dle Eurostatu (2016d) charakteristické, že podíl obyvatel žijících ve venkovských oblastech je v kraji vyšší než 50 % z celkového počtu obyvatel kraje. Přičemž obyvatelé žijící ve venkovských oblastech jsou více ohroženi sociální exkluzí než obyvatelé žijící v urbánních oblastech (Kubeš a Kraft, 2011).

Dle Krajské správy Českého statistického úřadu (ČSÚ) v Pardubicích (2015) k 31. prosinci 2015 žilo v kraji 516 149 obyvatel. Obyvatelstvo je charakterizováno postupně se měnící věkovou strukturou, ve které podíl nejstarší věkové kategorie (obyvatelé starší 65 let) narůstá rychleji než podíl nejmladší věkové kategorie (Krajská správa ČSÚ v Pardubicích, 2016). V kraji tedy roste podíl obyvatel, kteří jsou ohroženi sociální exkluzí (Observatoř bezpečnosti silničního provozu, 2007). Tento vývoj může vést k tomu, že někteří jedinci ve společnosti z důvodů, které nemají sami pod kontrolou, nemohou participovat na ve společnosti obvyklých aktivitách, mezi které se řadí i možnost přístupu k mobilitě (Schmeidler, 2010).

Doprava v kraji je charakterizována významným zastoupením všech hlavních dopravních módů. V oblasti silniční dopravy jsou dle Pardubického kraje (2016a) stěžejními úseky silniční infrastruktury silnice I/35, I/37, I/43 a částečně dálnice D11. Ředitelství silnic a dálnic ČR (2011) uvádí, že úseky nejvíce zatíženými jsou komunikace ve velkých městech v kraji a úseky silnice I/35 ve městech, ve kterých nejsou vybudovány obchvaty.

V případě železniční infrastruktury je signifikantní I. tranzitní železniční koridor a spojovací rameno I. a II. tranzitního železničního koridoru. V dalších módech je sledován růst významu Labe, jako součásti Labsko-vltavské vodní cesty, a také významu mezinárodního Letiště Pardubice. Letiště Pardubice je společně vlastněno Statutárním městem Pardubice, které vlastní 66 % akcií společnosti, a Pardubickým krajem, který vlastní zbývajících 34 % akcií společnosti (East Bohemian Airport, ©2016).

V oblasti dopravní infrastruktury plynou povinnosti kraje ze zákona o pozemních komunikacích (Česko, 1997). Jak je uvedeno v pododdílu 1.3.1, zákon dělí pozemní komunikace do kategorií a v § 9 odst. 1 uvádí, že kraje jsou vlastníky silnic II. a III. tříd, které se nacházejí na jejich území. § 9 odst. 3 zákona dává krajům povinnost vykonávat správu vlastněných silnic (přehled o délce těchto silnic na území kraje je uveden v tabulce 32).

Tabulka 32 Infrastruktura silniční a železniční dopravy v Pardubickém kraji

Rok	Provozní délka železničních tratí v km	Délka silnic a dálnic v km	Délka silnic II. třídy v km	Délka silnic III. třídy v km
2008	541	3 597	909	2 221
2009	542	3 604	912	2 221
2010	542	6 302	912	2 221
2011	542	3 597	912	2 219
2012	542	3 598	912	2 220
2013	542	3 598	913	2 218
2014	542	3 596	913	2 218

Zdroj: autor na základě Český statistický úřad (2016)

Další povinnosti kraje vyplývají ze zákona o veřejných službách v přepravě cestujících (Česko, 2010). § 3 zákona o veřejných službách v přepravě cestujících určuje, že kraj je povinen stanovit rozsah dopravní obslužnosti, ale také dopravní obslužnost zajistit veřejnou drážní osobní dopravou, veřejnou linkovou dopravou a jejich propojením.

Kraj na základě povinností daných zákonem objednává autobusovou dopravu, pro kterou výše dopravních výkonů v roce 2016 činila 15,9 milionu kilometrů, a železniční dopravu, pro kterou výše výkonů v roce 2016 činila 4,8 milionu kilometrů (Pardubický kraj, 2016a). Dle Pardubického kraje (2016a) kraj objednává železniční dopravu i na hraničním území sousedních krajů, kde sousední kraje železniční dopravu odmítají.

Dominantním železničním dopravcem v kraji je společnost České dráhy, a.s., pro zajištění linkové autobusové dopravy využívá kraj služeb 25 dopravců (Pardubický kraj, 2011). Veškeré objednávané spoje v kraji jsou zintegrovány do integrovaného dopravního

systemu IREDO, přičemž pozici integrátora zastává společnost OREDO s.r.o. (Pardubický kraj, 2016a).

Dle Českého statistického úřadu (2015) využití veřejné dopravy v kraji (vyjádřené v tisících přepravených osob) v případě autobusové dopravy v jednotlivých letech klesá, naopak v železniční osobní dopravě byl zaznamenán nárůst. Veřejnou dopravu doplňuje individuální automobilová doprava. Dle Krajské správy ČSÚ v Pardubicích (2016) roste dlouhodobě počet dopravních prostředků. Od roku 2000 vzrostl počet osobních automobilů v kraji téměř o polovinu.

Stejně jako v jiných krajích je i v Pardubickém kraji pro financování dopravy a dopravní infrastruktury využíváno několik dominantních zdrojů (jejich zjednodušený přehled a sumarizaci vazeb v průběhu posledních let uvádí příloha KK).

V kraji jsou dle Česko (2000e) příjmy tvořeny především daněmi a financování rozpočtů je závislé na dotacích ze státního rozpočtu, které plynou přes Národní fond. Další příjmy do oblasti dopravy plynou ze Státního fondu dopravní infrastruktury (Česko, 2000d), zkrácené SFDI (Botlík a Botlíková, 2014). SFDI poskytuje finanční prostředky jednotlivým krajům na financování oprav, rekonstrukce a modernizace silnic II. a III. třídy ve vlastnictví krajů. Příjemcem je vždy kraj, který nese odpovědnost za to, jak budou prostředky alokovány (Státní fond dopravní infrastruktury, 2016).

V případě splnění veškerých podmínek pro čerpání prostředků z fondů Evropské unie jsou příjmem kraje také dotace z operačních programů. Příslušný kraj se svými příjmy hospodaří samostatně na základě každoročně sestaveného rozpočtu a rozpočtového výhledu, které jsou odrazem priorit příslušného kraje.

Jednotlivé kraje mohou v rámci správy silnic II. a III. tříd zřizovat příspěvkové organizace označované jako krajská správa a údržba silnic. V Pardubickém kraji je zřízena Správa a údržba silnic Pardubického kraje, krajská příspěvková organizace (Správa a údržba silnic Pardubického kraje, ©2016).

Pro financování dopravní obslužnosti kraj využívá vyjma vlastních prostředků také prostředky plynoucí prostřednictvím Ministerstva dopravy České republiky na základě Memoranda o zajištění stabilního financování dopravní obslužnosti veřejnou regionální železniční osobní dopravou (Asociace krajů České republiky, 2009).

Přehled o vybraných plánovaných výdajích v obou výše zmiňovaných oblastech v posledních devíti letech zobrazuje následující tabulka 33.

Tabulka 33 Přehled vybraných výdajů pro oblast dopravy v Pardubickém kraji

Rok	Výdaje na dopravní obslužnost v Kč	Výdaje na činnost Správa a údržba silnic Pardubického kraje v Kč
2008	480 000 000	360 000 000
2009	501 050 000	343 645 000
2010	554 250 000	343 761 000
2011	554 250 000	368 760 230
2012	570 050 000	363 760 000
2013	615 000 000	350 000 000
2014	631 009 610	345 500 000
2015	659 484 160	395 000 000
2016	656 124 090	375 000 000

Zdroj: autor na základě Pardubický kraj (2016b)

Při hodnocení institucionální kapacity kraje může být zohledněno, že na oblast dopravy se v kraji zaměřuje Odbor dopravy a silničního hospodářství Pardubického kraje, který čítá 28 zaměstnanců (Pardubický kraj, 2016c). V současné době není žádný ze zaměstnanců přímo specializován na oblast udržitelné mobility osob.

Analýza dokumentů a situační analýza (sumarizovaná v příloze LL) společně poskytují informace o současném stavu v Pardubickém kraji a o stavu obecného poznání. Tyto podklady jdou doplněny o analýzu možných budoucích témat, která se váží k udržitelné mobilitě osob, s využitím metody The Futures Wheel realizované expertním panelem (výsledné grafické zobrazení viz příloha MM).

Pro překlenutí mezer mezi stávajícím stavem a stavem budoucím členové expertního panelu jako klíčové výzvy stanovili:

- změny ve veřejné dopravě, které by měly vést k zajištění zpřístupnění dopravy pro osoby se sníženou schopností pohybu nebo orientace,
- zlepšení propojení veřejné dopravy a individuální automobilové dopravy, které by mělo stimulovat poptávku po veřejné dopravě a přispět k omezení užívání individuální automobilové dopravy,
- posílení veřejné dopravy (především dopravy železniční, která tvoří páteřní síť) a celkové zvýšení kvality veřejné dopravy,
- postupné vnášení environmentálního aspektu do veřejné dopravy a snižování negativních vlivů na lidské zdraví a životní prostředí.

Jako důležitá a zároveň naléhavá výzva byla klasifikována dostupnost dopravy pro osoby se sníženou schopností pohybu nebo orientace. Zbývající oblasti byly označeny jako důležité, ale nenaléhavé.

Rozhodnutí, v rámci něhož má být zváženo, zda z analýzy současné situace kraje a jejího budoucího výhledu vyplynuly výzvy, které je nutno řešit, bylo podpořeno provedením negativního brainstormingu. Hlavní otázkou bylo: „Jak je možné zhoršit stávající stav v oblasti udržitelné mobility osob?“.

Jako oblasti, které by přispěly ke zhoršení stávajícího stavu, byly identifikovány:

- výpadky financování v oblasti veřejné dopravy a neefektivní využívání finančních zdrojů,
- zhoršení spolupráce mezi správci dopravní infrastruktury a mezi objednateli dopravní obslužnosti,
- omezování služeb veřejné dopravy, především omezování kapacity spojů veřejné dopravy v období zvýšené poptávky po dopravě,
- nečinnost při budování dopravních staveb v silniční dopravě (především při budování obchvatů měst),
- nečinnost při přípravě plánů udržitelné mobility,
- nezájem o vývoj životního prostředí a dopadů na lidské zdraví,
- vnější vlivy, které by vedly k nadužívání individuální automobilové dopravy (například pokles cen pohonných hmot).

Na základě zhodnocení současného stavu, analýzy budoucího výhledu a určení oblastí vhodných k řešení byla problematika udržitelné mobility osob shledána jako významná a bylo doporučeno vytvoření cílů.

4.2.2 Určení cílů udržitelné mobility osob v Pardubickém kraji

K dílčím výzvám k řešení byl v následující fázi metodiky stanoven soubor cílů, členěných do čtyř základních oblastí reflektujících pilíře udržitelného rozvoje.

Jako první krok pro určení cílů byla aplikována metoda analýzy dokumentů. Bylo sumarizováno sedm dokumentů pojednávajících mimo jiné o cílech udržitelné mobility osob. Po provedení sekundární analýzy byly všechny dokumenty označeny jako dokumenty přímo či částečně vázané k tématu. Obecné cíle plynoucí z těchto dokumentů jsou sumarizovány v tabulce 34.

Tabulka 34 Obecné cíle udržitelné mobility osob

Oblast	Cíl (G_j)	Popis cíle	Četnost výskytu v analyzovaných dokumentech
Ekonomická (Ek)	G^{Ek}_1	investice za účelem podpory rozvoje	příležitostný
	G^{Ek}_2	investice za účelem zavádění inovativních řešení v dopravě	výjimečný
Environmentální (En)	G^{En}_1	zajištění ochrany životního prostředí	častý
	G^{En}_2	větší využití udržitelných forem dopravy	příležitostný
Institucionální (In)	G^{In}_1	zajištění spolupráce mezi dopravními módy	příležitostný
	G^{In}_2	zajištění transparentní činnosti veřejného sektoru	výjimečný
Sociální (So)	G^{So}_1	ochrana lidského zdraví	příležitostný
	G^{So}_2	snížení počtu dopravních nehod	příležitostný
	G^{So}_3	zlepšení dostupnosti dopravy	častý
	G^{So}_4	bezpečnější doprava	výjimečný
	G^{So}_5	zkrácení cestovních časů	výjimečný
	G^{So}_6	zlepšení komfortu v dopravě	výjimečný

Zdroj: autor na základě Giorgi (2003); Reinhardt (2003); WBCSD (2004); Senxian, Jenkins a Rowell (2009); Maltese, Mariotti a Oppio (2010); Via Rail Canada (2015); Leihš (2016)

Vyjma obecných cílů byly sumarizovány také cíle plynoucí z Programu rozvoje Pardubického kraje (Pardubický kraj, 2014). V rámci tohoto dokumentu Pardubický kraj (2014) uvádí, že jednou z klíčových oblastí zájmu je dosažení konkurenceschopné ekonomiky. V rámci této zájmové oblasti je podporováno budování a zkvalitňování páteřní dopravní infrastruktury, zkvalitnění regionální a lokální dopravní infrastruktury, rozvoj systému veřejné dopravy a rozvoj bezmotorové dopravy (korespondují s obecnými cíli G^{Ek}_1 , G^{Ek}_2 , G^{En}_1 a G^{En}_2).

Další klíčovou oblastí je koordinovaný prostorový rozvoj kraje, v rámci kterého by mělo docházet k budování partnerských vztahů rozvojových aktérů v souladu s principy udržitelného rozvoje. Současně je zmiňováno efektivní čerpání dotací a efektivní využívání evropských fondů, které korespondují s obecnými cíli G^{In}_1 a G^{In}_2 (Pardubický kraj, 2014).

Při tvorbě cílů bylo přihlédnuto i k prioritám určeným Regionálním akčním plánem Pardubického kraje, který byl tvořen v souladu se Strategií regionálního rozvoje ČR 2014–2020, a zaměřuje se obdobně jako Program rozvoje Pardubického kraje mimo jiné na podporu budování a zkvalitňování páteřní dopravní infrastruktury, zkvalitňování regionální a lokální dopravní infrastruktury, rozvoj systému veřejné dopravy a rozvoj bezmotorové dopravy (Pardubický kraj, 2016d).

Výsledkem porovnání obecných cílů udržitelné mobility osob i konkrétních cílů kraje, dále výzev plynoucích ze situační analýzy a analýzy budoucího vývoje, a také názorů členů expertního panelu, byl stanoven soubor cílů uvedený v tabulce 35. Tyto cíle nebyly dále dekomponovány.

Tabulka 35 Cíle udržitelné mobility osob v Pardubickém kraji

Oblast	Cíl	Popis cíle	Typ cíle
Ekonomická	G^{Ek}_1	Efektivní investice do infrastruktury (vycházející z analýzy současného stavu s využitím pasportu infrastruktury)	závazný
Environmentální	G^{En}_1	Navýšení podílu alternativních paliv ve veřejné dopravě	závazný
Institucionální	G^{In}_1	Zajištění spolupráce mezi kraji, popř. krajem a městy v rámci veřejné dopravy	závazný
Sociální	G^{So}_1	Zajištění vhodné provázanosti veřejné dopravy (myšleno provázanost prostorová, časová, tarifní)	nezávazný
	G^{So}_2	Zajištění vhodné provázanosti veřejné dopravy a individuální automobilové dopravy (myšlena provázanost prostorová a časová)	nezávazný
	G^{So}_3	Zajištění zpřístupnění dopravy pro osoby se sníženou schopností pohybu nebo orientace	nezávazný

Zdroj: autor

Cíle byly dále vyhodnocovány z pohledu závaznosti dle gesční odpovědnosti krajů plynoucí z Dopravní politiky ČR pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050 (Ministerstvo dopravy České republiky, 2012). Ministerstvo dopravy České republiky (2012, s. 11) uvádí „*Dopravní politika je dokumentem Vlády ČR a má neoddělitelný dopad i na dopravní problematiku na úrovni krajů a obcí, kde jsou otázky dopravy v kompetenci samostatné působnosti samosprávy.*“ Dále podotýká, že opatření, která se vztahují ke krajům, mohou mít doporučující charakter, u řady opatření je však uvedena gesční odpovědnost krajů. Cíle kladoucí na kraje tuto odpovědnost jsou charakterizovány v tabulce 35 jako závazné, ostatní cíle označované v Dopravní politice ČR pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050 jako doporučení, pro kraje jsou v tabulce 35 chápány jako nezávazné.

Závazné cíle jsou zařazeny bez hodnocení do souboru cílů udržitelné mobility osob. V případě nezávazných cílů by jejich zařazení do souboru mělo předcházet hodnocení. Hodnocení probíhalo dle čtyř kritérií zvolených členy expertního panelu:

- C_1 – nákladová dosažitelnost cíle,
- C_2 – časová dosažitelnost cíle,
- C_3 – politická neutralita cíle,
- C_4 – praktický přínos cíle.

Z kritérií navrhovaných v pododdílu 4.1.3 bylo využito kritérium dosažitelnosti cíle, které bylo dále dekomponováno na dvě dílčí kritéria – nákladová dosažitelnost cíle a časová dosažitelnost cíle. Jako další kritérium byla zvolena politická neutralita cíle, protože dle Loudy a Jílkové (2011) nemají současní představitelé kraje morální právo zavázat následující představitele kraje cíli, které by byly pro tyto představitele kraje neakceptovatelné. Posledním zvoleným kritériem byl přínos, který bude představovat naplnění cíle pro konečného individuálního uživatele dopravy.

Těmto kritériím byly vedoucími Odborů dopravy a silničního hospodářství (dále označováni jako expert 1 a expert 2) určeny váhy. Experti před určováním vah nejprve provedli hodnocení kompetence experta, jehož výsledkem byla hodnota koeficientu kompetence experta (viz příloha NN).

Výsledné váhy kritérií určené experty s využitím Saatyho metody jsou uvedeny v následujících tabulkách 36 a 37.

Tabulka 36 Váhy kritérií pro hodnocení cílů dle experta 1

Kritéria	Kritéria				Geometrické průměry určené dle vzorce (17)	Normovaná váhy určené dle vzorce (18), zaokrouhlené na dvě desetinná místa
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄		
C ₁	1	5	7	1/3	1,85	0,29
C ₂	1/5	1	3	1/7	0,54	0,08
C ₃	1/7	1/3	1	1/9	0,27	0,04
C ₄	3	7	9	1	3,71	0,58

Zdroj: autor

Index konzistence určený na základě vzorce (19) dosáhl hodnoty 0,05. Je proto možné matici (tabulka 36) označit za konzistentní.

Tabulka 37 Váhy kritérií pro hodnocení cílů dle experta 2

Kritéria	Kritéria				Geometrické průměry určené dle vzorce (17)	Normovaná váhy určené dle vzorce (18), zaokrouhlené na dvě desetinná místa
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄		
C ₁	1	3	5	7	3,20	0,56
C ₂	1/3	1	3	5	1,50	0,26
C ₃	1/5	1/3	1	5	0,76	0,13
C ₄	1/7	1/5	1/5	1	0,27	0,05

Zdroj: autor

Index konzistence určený na základě vzorce (19) dosáhl hodnoty 0,06. Je proto možné matici (tabulka 37) označit za konzistentní.

Výsledné hodnoty vah kritérií (zaokrouhlené na tři desetinná místa) jsou určeny na základě vzorce (20):

- $C_1 - 0,425$,
- $C_2 - 0,170$,
- $C_3 - 0,085$,
- $C_4 - 0,315$.

Určení kritérií a jejich vah bylo vstupem do dalšího rozhodování. V tomto kroku experti 1 a 2 ohodnotili naplnění kritérií v rámci jednotlivých cílů s využitím procesu rozdělování bodů z bodové stupnice od jednoho do deseti bodů. Přidělené body jsou zobrazeny v tabulkách 38 a 39.

Tabulka 38 Ohodnocení cílů dle kritérií určené expertem 1

Cíle	Kritéria (C_i)			
	C_1	C_2	C_3	C_4
	Váhy kritérií (v_i)			
	0,425	0,170	0,085	0,315
G_1^{So}	9	9	10	10
G_2^{So}	8	8	10	10
G_3^{So}	5	8	8	10

Zdroj: autor

Hodnocení obou expertů shodně přisoudilo všem dotčeným cílům vysoký praktický přínos, v hodnocení dalších kritérií se však experti rozcházel.

Tabulka 39 Ohodnocení cílů dle kritérií určené expertem 2

Cíle	Kritéria (C_i)			
	C_1	C_2	C_3	C_4
	Váhy kritérií (v_i)			
	0,425	0,170	0,085	0,315
G_1^{So}	5	6	7	10
G_2^{So}	5	5	6	10
G_3^{So}	5	6	7	10

Zdroj: autor

Následně bylo určeno výsledné ohodnocení dle vzorce (22) s využitím normovaných vah v_i a nenormovaných hodnot h_{ij} (viz příloha OO). Sumární ohodnocení cílů experty a výsledné hodnocení určené s využitím aditivní syntézy je uvedeno v tabulce 40.

Tabulka 40 Sumární ohodnocení cílů

Cíl	Sumární ohodnocení vážené koeficientem kompetence experta určené expertem 1	Sumární ohodnocení vážené koeficientem kompetence experta určené expertem 2	Výsledné hodnocení určené s využitím aditivní syntézy dle vzorce (24)	Výsledné preferenční pořadí
G^{So}_1	5,332	2,963	8,295	1.
G^{So}_2	4,993	2,853	7,846	2.
G^{So}_3	4,170	2,963	7,132	3.

Zdroj: autor

Na prvním místě preferenčního pořadí se umístil cíl G^{So}_1 . Dle hodnocení provedeného expertem 1 tento cíl získal 93,5 % možných vážených bodů, dle hodnocení provedeného expertem 2 získal cíle 68,9 % možných vážených bodů.

Zbývající cíle vyžadují hlubší posouzení finančních možností kraje, které se jeví jako limitující kritérium pro jejich aplikaci, a to přesto, že cíl G^{So}_2 je jako vhodný akcentován v Programu rozvoje Pardubického kraje (Pardubický kraj, 2014) a cíl G^{So}_3 v sumarizaci současného stavu a budoucího výhledu v kraji.

4.2.3 *Tvorba indikátorů v Pardubickém kraji*

Z cílů uvedených v tabulce 35 byly dále uvažovány cíle G^{Ek}_1 , G^{En}_1 , G^{In}_1 a G^{So}_1 . Pro tyto cíle byl vytvořen návrh indikátorů.

Prvním krokem při tvorbě indikátorů bylo rozhodnutí o volbě přístup k tvorbě indikátorů a určení typu indikátorů, které budou dále voleny do rozšířené sady. Bylo postupováno dle rozhodovacího stromu znázorněného obrázkem 12 v následujících krocích:

- v rozhodovacím uzlu 1 byl zvolen přístup shora dolů a jako dominantní cílová skupina byli zvoleni zástupci veřejného sektoru,
- v následujícím rozhodovacím uzlu 2 byl zvolen vědecký přístup, tato volba představuje přesun do situačního uzlu 2.2,
- v rozhodovacím uzlu 4 byly zvoleny programové indikátory, tato volba představuje přesun do výsledného situačního uzlu 4.1.

Na základě provedeného víceetapového rozhodovacího procesu byly zvoleny expertní indikátory tvořené s využitím vědeckého přístupu zaměřené na sledování vstupů a výsledných efektů.

Dominantní zájmovou skupinou při tvorbě indikátorů byli určeni zástupci veřejného sektoru reprezentující Pardubický kraj. Mezi další zájmové skupiny byly zařazeny subjekty uvedené v tabulce 41.

Tabulka 41 Matice moci a zájmu v Pardubickém kraji

		Úroveň zájmu	
		Nízká	Vysoká
Moc	Malá	Dopravci Organizátor dopravy Správa a údržba silnic Pardubického kraje	Sousedící kraje Veřejnost
	Velká	Správa železniční dopravní cesty Ředitelství silnic a dálnic ČR Ředitelství vodních cest ČR	Pardubický kraj Obce na území kraje Ministerstva participující na oblasti udržitelného rozvoje

Zdroj: autor s využitím expertního panelu

Pro takto specifikovaná východiska následně probíhal návrh rozšířené sady indikátorů. Základ návrhu vycházel z provedení analýzy indikátorů užívaných v současnosti, protože se jeví jako vhodné vyjít z existujících sad a vyčlenit indikátory spojené s oblastí udržitelné mobility osob.

V Pardubickém kraji jsou dle Programu rozvoje Pardubického kraje užívány indikátory uvedené v tabulce 42.

Tabulka 42 Indikátory užívané v Pardubickém kraji

Název indikátoru	Měrná jednotka	Územní jednotka	Zdroj dat
Délka vybudovaných rychlostních komunikací	km	kraj, obce s rozšířenou působností	Ředitelství silnic a dálnic ČR
Podíl modernizovaných silnic II. a III. třídy na celkové délce těchto komunikací	podíl v procentech	kraj, obce s rozšířenou působností	Odbor dopravy a silničního hospodářství Pardubického kraje
Délka modernizovaných tratí	km	kraj	Správa železniční dopravní cesty
Počet cestujících veřejnou dopravou	počet	kraj	Ministerstvo dopravy České republiky
Počet dopravních nehod, při nichž došlo ke zranění či usmrcení na 1 000 obyvatel	počet na 1 000 obyvatel	kraj, okresy	Policejní prezidium ČR, ředitelství služby dopravní policie, Český statistický úřad
Počet přepravních osob leteckou dopravou	počet	kraj	Letiště Pardubice

Zdroj: Pardubický kraj (2014)

Dále byla použita metoda analýzy dokumentů. Bylo analyzováno 20 dokumentů. Z těchto dokumentů se čtyři přímo váží k tématu, 14 dokumentů se částečně váže k tématu a dva dokumenty se okrajově váží k tématu. Vybrané indikátory z tabulky 41 spolu s dalšími určenými s využitím metody analýzy dokumentů umožnily vytvořit indikátorovou sadu uvedenou v příloze PP.

Navržená sada byla na základě expertních rozhovorů upravena pro podmínky Pardubického kraje. Indikátory irelevantní pro kraj z důvodu naplnění cíle vztaženého k indikátoru (jedná se o indikátor I^{So}_3), případně indikátory irelevantní z důvodu neúčasti kraje na těchto aktivitách (indikátory I^{Ek}_5 a I^{Ek}_6) byly z rozšířené sady vyloučeny.

Jako další indikátory byly na základě expertních rozhovorů uvažovány indikátory z oblasti sociální. Jednalo se o indikátory zaměřené na negativní externalitu, především na hluk a prachové částice. Vzhledem k absenci dat, nebyly tyto indikátory do sady zahrnuty. Výsledný návrh sady je uveden v tabulce 43. Tato sada byla v následující fázi metodiky podrobena hodnocení.

Tabulka 43 Návrh rozšířené sady indikátorů v Pardubickém kraji

Oblast	Indikátor	Popis indikátoru	Klasifikace indikátoru
Ekonomická	I^{Ek}_1	Délka rekonstruovaných silnic II. a III. třídy na území kraje	indikátor výstupu
	I^{Ek}_2	Podíl rekonstruovaných silnic II. a III. třídy na celkové délce těchto komunikací na území kraje	indikátor výsledku
	I^{Ek}_3	Podíl silnic II. a III. třídy ve stavu výborný a dobrý na celkové délce těchto silnic na území kraje	indikátor výsledku
	I^{Ek}_4	Počet kilometrů nově vybudovaných silničních obchvatů obcí na území kraje	indikátor výstupu
Environmentální	I^{En}_1	Podíl výkonů dopravních prostředků užívajících alternativních paliv na celkových výkonech veřejné dopravy objednávaných krajem	indikátor výsledku
Institucionální	I^{In}_1	Počet připravených plánů udržitelné mobility osob na úrovni kraje	indikátor výstupu
Sociální	I^{So}_1	Počet nových nebo zrekonstruovaných terminálů pro veřejnou dopravu na území kraje	indikátor výstupu
	I^{So}_2	Průměrný počet cestujících využívajících terminály pro veřejnou dopravu v průběhu dne	indikátor výstupu
	I^{So}_3	Podíl výkonů veřejné dopravy zařazené do integrovaného dopravního systému na celkových výkonech veřejné dopravy v kraji	indikátor výsledku

Zdroj: autor

4.2.4 Výběr základní sady indikátorů

Primární omezující podmínkou aplikovanou při výběru indikátorů byla dostupnost dat. Dle informací od členů expertního panelu byla sestavena následující tabulka 44, ze které vyplývá, že na základě této omezující podmínky byl vyřazen indikátor I^{Ek}_3 .

Tabulka 44 Zdroje dat

Indikátor	Dostupnost dat	Zdroj dat
I_{1}^{Ek}	dostupná	materiály Pardubického kraje
I_{2}^{Ek}	možno dopočítat	interní materiály Pardubického kraje
I_{3}^{Ek}	nedostupná	-
I_{4}^{Ek}	možno zjistit	materiály Ředitelství silnic a dálnic ČR materiály Pardubického kraje
I_{1}^{En}	možno zjistit, dopočítat	materiály Pardubického kraje, materiály OREDO a materiály dopravců
I_{1}^{In}	dostupná	materiály Pardubického kraje
I_{1}^{So}	dostupná	materiály Pardubického kraje, materiály obcí na území kraje
I_{2}^{So}	možno zjistit	průzkum
I_{3}^{So}	možno dopočítat	materiály Pardubického kraje, popř. materiály OREDO, materiály dopravců poskytujících služby v kraji

Zdroj: autor s využitím expertního panelu

Jako další byla zvolena obecná kritéria pro hodnocení indikátorů:

- K_1 – srozumitelnost indikátoru, která byla v souladu s doporučeními uvedenými v rámci pododdílu 1.1.2 zvolena vzhledem k tomu, že indikátory byly primárně určeny jako podklad pro rozhodování a případně jako podklad pro tvorbu strategií v kraji,
- K_2 – náklady vynaložené na získání dat a zpracování indikátoru,
- K_3 – měřitelnost indikátoru, která značí technickou stránku získání primárních dat, jejichž dostupnost by měla umožnit kontinuální sledování zkoumaného jevu.

Obecným kritériím byly expertem 1 a expertem 2 určeny váhy s využitím Saatyho metody (viz tabulky 45 a 46).

Tabulka 45 Váhy kritérií pro hodnocení indikátorů dle experta 1

Kritéria	Kritéria			Geometrické průměry určené dle vzorce (17)	Normovaná váhy určené dle vzorce (18), zaokrouhlené na dvě desetinná místa
	K_1	K_2	K_3		
K_1	1	7	4	3,04	0,69
K_2	1/7	1	1/5	0,31	0,07
K_3	1/4	5	1	1,08	0,24

Zdroj: autor

Index konzistence určený na základě vzorce (19) dosáhl hodnoty 0,06. Je proto možné matici (tabulka 45) označit za konzistentní.

Tabulka 46 Váhy kritérií pro hodnocení indikátorů dle experta 2

Kritéria	Kritéria			Geometrické průměry určené dle vzorce (17)	Normovaná váhy určené dle vzorce (18), zaokrouhlené na dvě desetinná místa
		K ₁	K ₂		
K ₁	1	9	5	3,56	0,75
K ₂	1/9	1	1/3	0,33	0,07
K ₃	1/5	3	1	0,84	0,18

Zdroj: autor

Index konzistence určený na základě vzorce (19) dosáhl hodnoty 0,015. Je proto možné matici (tabulka 46) označit za konzistentní.

Výsledné hodnoty vah kritérií (zaokrouhlené na dvě desetinná místa) jsou určeny na základě vzorce (20):

- K₁ – 0,72,
- K₂ – 0,07,
- K₃ – 0,21.

V dalším kroku experti 1 a 2 ohodnotili jednotlivé indikátory s ohledem na splnění dílčích kritérií (viz tabulky 47 a 48). Oba experti hodnotili naplnění kritérií s využitím procesu rozdělování bodů z bodové stupnice od jednoho do deseti bodů.

Tabulka 47 Ohodnocení indikátorů dle kritérií určené expertem 1

Indikátory	Kritéria			Spec _z
	K ₁	K ₂	K ₃	
	Váhy kritérií (v_i)			
	0,72	0,07	0,21	
I ^{Ek} ₁	10	10	10	1
I ^{Ek} ₂	10	10	10	1
I ^{Ek} ₄	10	9	10	1
I ^{En} ₁	10	10	10	1
I ^{In} ₁	10	10	10	1
I ^{So} ₁	10	8	10	1
I ^{So} ₂	8	6	7	1
I ^{So} ₃	7	7	8	1

Zdroj: autor

Vyjma obecných kritérií byla zvolena také kritéria specifická uvedená v pododdílu 4.1.5. V případě specifických kritérií experti určili, zda indikátor plní alespoň jedno ze specifických kritérií ($Spec_z = 1$) nebo neplní žádné ze specifických kritérií ($Spec_z = 0$).

Tabulka 48 Ohodnocení indikátorů dle kritérií určené expertem 2

Indikátory	Kritéria			Spec _z
	K ₁	K ₂	K ₃	
	Váhy kritérií (v_i)			
	0,72	0,07	0,21	
I_{1}^{Ek}	10	9	10	1
I_{2}^{Ek}	8	8	9	1
I_{4}^{Ek}	8	8	10	1
I_{1}^{En}	8	7	6	1
I_{1}^{In}	10	10	10	1
I_{1}^{So}	9	9	10	1
I_{2}^{So}	8	4	5	1
I_{3}^{So}	7	5	4	1

Zdroj: autor

Následně bylo stanoveno výsledné ohodnocení dle vzorce (31) s využitím normovaných vah v_i a nenormovaných hodnot h_{iz} (viz příloha QQ). Sumární ohodnocení indikátorů expertem 1 a 2 vážené koeficientem kompetence experta je obsaženo v následující tabulce 49.

Tabulka 49 Sumární ohodnocení indikátorů

Indikátor	Sumární ohodnocení vážené koeficientem kompetence experta určené expertem 1	Sumární ohodnocení vážené koeficientem kompetence experta určené expertem 2	Výsledné hodnocení určené s využitím aditivní syntézy dle vzorce (33)	Výsledné preferenční pořadí v rámci oblasti
I_{1}^{Ek}	5,700	4,270	9,970	1.
I_{2}^{Ek}	5,700	3,530	9,230	3.
I_{4}^{Ek}	5,660	3,621	9,281	2.
I_{1}^{En}	5,700	3,229	8,929	1.
I_{1}^{In}	5,700	4,300	10,000	1.
I_{1}^{So}	5,620	3,960	9,581	1.
I_{2}^{So}	4,361	3,049	7,409	2.
I_{3}^{So}	4,110	2,679	6,789	3.

Zdroj: autor

S využitím informací získaných od expertů byly indikátory rozděleny na:

- vyhovující indikátory – I_{1}^{Ek} , I_{2}^{Ek} , I_{4}^{Ek} , I_{1}^{En} , I_{1}^{In} , I_{1}^{So} ,
- indikátory vyžadující vynaložení nákladů na získání a zpracování dat – I_{2}^{So} , I_{3}^{So} .

Na základě vyhodnocení byly do základní sady indikátorů zvoleny pouze vyhovující indikátory tak, aby reflektovaly všechny čtyři dotčené oblasti. Vzhledem k počtu indikátorů v základní sadě nebylo nutné aplikovat omezení maximálním počtem indikátorů.

Posledním krokem bylo provedení analýzy vztahů mezi indikátory (viz tabulka 50) a případná eliminace duplicitních indikátorů.

Tabulka 50 Matice vztahů v indikátorové sadě

	I_{1}^{Ek}	I_{2}^{Ek}	I_{4}^{Ek}	I_{1}^{En}	I_{1}^{In}	I_{1}^{So}
I_{1}^{Ek}		0,5	0	0	0	0
I_{2}^{Ek}	0,5		0	0	0	0
I_{4}^{Ek}	0	0		0	0	0
I_{1}^{En}	0	0	0		0	0
I_{1}^{In}	0	0	0	0		0
I_{1}^{So}	0	0	0	0	0	

Zdroj: autor

Na základě provedené analýzy vztahů mezi indikátory průřezově mezi oblastmi byly identifikovány vzájemné vazby. Zjištěna byla jedna antisymetrická relace mezi indikátory I_{1}^{Ek} a I_{2}^{Ek} . Identifikace vazeb nevedla k vyřazení žádného z indikátorů ze sady.

4.2.5 Specifikace a zhodnocení indikátorů v základní sadě

Pro každý indikátor, který je součástí základní sady, byla navržena s využitím metody analýzy dokumentů, metody syntézy a na základě diskusí s členy expertního panelu dílčí specifikace uvedená v indikátorovém listu v příloze RR. V případě referenčních a vstupních hodnot jsou údaje omezeny na zjištěné hodnoty. Současně je přihlédnuto k obecným doporučením uvedeným v pododdílu 1.1.1 a v případě indikátorů výstupu je výchozí hodnota stanovena jako nulová a výsledná hodnota je stanovena v absolutním vyjádření.

Pro indikátory tvořící základní sadu nebylo nutné provést validaci, protože všechny indikátory obsažené v sadě patří mezi indikátory užívané praxi či doporučované odbornou literaturou a je tedy možno usuzovat, že byly již v minulosti podrobeny hodnocení a opětovná validace nebyla nutná.

Závěrem páté fáze bylo rozhodnutí o tvorbě a využití indexu udržitelné mobility osob. Na základě diskuse s členy expertního panelu nebylo k tvorbě indexu přistoupeno. Toto rozhodnutí je v souladu s doporučením uvedeným v pododdílu 1.1.3, protože indikátory obsažené v základní sadě mají být primárně užívány pro podporu rozhodování představitelů veřejného sektoru a simplifikace výstupů do podoby indexu by znamenala ztrátu podstatných informací důležitých pro rozhodování.

Aplikace metodiky byla tímto rozhodnutím ukončena, výsledkem byla sada specifikovaných indikátorů udržitelné mobility osob.

5 VYHODNOCENÍ A DISKUZE ZÍSKANÝCH VÝSLEDKŮ

Disertační práce je zaměřena na problematiku indikátorů udržitelné mobility osob na úrovni územních samosprávných celků. Na základě provedené analýzy současného stavu, která se zaměřila na udržitelnou mobilitu osob a na její kontingenci s udržitelným rozvojem a udržitelnou dopravou, bylo jako cíl práce zvoleno navržení metodiky pro tvorbu indikátorů udržitelné mobility osob na úrovni krajů v České republice.

Právě v této oblasti byla identifikována významná adekvační mezera mezi teoretickými přístupy k udržitelné mobilitě osob a praxí na úrovni krajů. Vzhledem k chápání mobility osob jako základního společenského požadavku, který by měl být uspokojován v rámci ekonomických, environmentálních, institucionálních a také sociálních omezení tak, aby bylo možné o ní hovořit jako o udržitelné mobilitě osob, by měla být identifikovaná adekvační mezera překlenuta. Je tedy vhodné zpracovat východiska, cíle a přístupy k udržitelné mobilitě na úrovni krajů a najít také vhodné mechanismy pro tvorbu a hodnocení indikátorů.

Návrh metodiky, definované v cíli disertační práce, vychází z rešerše aktuální literatury a využívá metod, přístupů a indikátorů, které jsou pro danou problematiku doporučovány. Rešerše metod a postupů je ve velké míře zaměřena na zahraniční literaturu, tuzemská literatura poskytuje v rámci témat jen velmi sporé informace. I při využití zahraniční literatury jsou však zdroje primárně zaměřené na udržitelnou mobilitu osob a s ní spojené indikátory omezeny.

Na základě výsledků získaných z rešerše literatury a analýzy současného stavu v České republice byla výsledná metodika navržena jako soubor vzájemně provázaných logických kroků, které mají za cíl vytvořit pomocí vhodného indikátorového systému skladebnou sadu indikátorů. Takovýto indikátorový systém ani výsledný skladebný soubor indikátorů v současnosti není definován.

Metodika byla tvořena nejen tak, aby využila existující good practice, ale důležitým faktorem, který její tvorbu ovlivňoval, byla také její použitelnost. Návrh byl proto tvořen s ohledem na možnosti využití v podmínkách krajů v České republice. Takto koncipovaná metodika je obecného charakteru a může být individualizována pro potřeby konkrétního kraje, jak bylo demonstrováno v oddílu 4.2.

Důležitými součástmi metodiky jsou návrhy přístupů a metod k určení východisek udržitelné mobility osob, které modifikují manažerské metody či metody kreativního myšlení. Dále přístupy k tvorbě cílů udržitelné mobility osob včetně návrhu kritérií pro volbu cílů

a postupů jak dle kritérií cíle hodnotit. Na přístupy k formulaci cílů navazují návrhy pro tvorbu indikátorů udržitelné mobility osob, postupy a kritéria pro jejich výběr a dílčí soubory kroků vhodné pro specifikaci a zhodnocení indikátorů. Samostatnou částí metodiky je tvorba indexu udržitelné mobility osob, o jehož využití rozhodují uživatelé metodiky.

Uživatelé dané metodiky mohou být všichni aktéři, kteří do procesu tvorby indikátorů vstupují, primárně však je metodika určena pro potřeby zástupců veřejného sektoru v krajích. Uživatelům metodika umožňuje přejít od původně užívaných částečně intuitivních přístupů k přístupu koordinovanému. Aplikace metodiky je omezena dostupnou institucionální kapacitou krajů a také potřebou spolupráce představitelů kraje se zájmovými skupinami.

Úspěšné použití metodiky tedy závisí na volbě vhodných expertů, kterou lze považovat za úhelným kamenem při využití metodiky. Navržené metody a přístupy na sebe váží riziko subjektivity, s nímž je nutno při aplikaci participačních metod pracovat. Vhodnou skladbou skupiny expertů, kteří budou vybíráni nejen s ohledem na své odborné a profesní zaměření, ale také s ohledem na svou nezájatost, kreativitu a především sebekritičnost, je možno dosáhnout akceptovatelných výsledků. Vyjma volby expertů představuje omezení při aplikaci metodiky také dostupnost dat.

Výsledná metodika by měla přispět ke zjednodušení současné praxe, která, jak vyplynulo z provedené analýzy současného stavu, je napříč jednotlivými kraji značně roztržštěná. Dále by metodika měla přispět k eliminaci nekomenzurability materiálů krajů, snížit nekompatibilitu při hodnocení a napomoci jednotlivým krajům při tvorbě strategie nebo plánů udržitelné mobility osob a jejich vyhodnocování.

Absence strategií či plánů udržitelné mobility osob, jejichž podstatnou součástí mohou být indikátory stanovené s využitím metodiky, otevírá prostor pro další vědecký výzkum a tvorbu obecných i konkrétních metodologických doporučení.

6 VLASTNÍ PŘÍNOSY DOKTORANDA

Disertační práce je tematicky zaměřena na oblast udržitelné mobility, které do současnosti nebyla na úrovni krajů v České republice věnována pozornost, byť se jedná o téma vysoce aktuální. Práce přináší komplexní pohled na udržitelnou mobilitu osob s bližším zaměřením na indikátory udržitelné mobility osob.

Přínosy disertační práce je možno souhrnně vyjádřit v následujících bodech:

- příspěvkem k rozvoji vědeckého poznání je vytvoření metodiky představující koordinovanou aplikaci metod,
- dále je možno za příspěvek k rozvoji vědeckého poznání považovat sumarizaci teoretických poznatků z oblasti indikátorů udržitelného rozvoje, udržitelné dopravy a především udržitelné mobility se zaměřením na udržitelnou mobilitu osob,
- přínosem pro praxi je návrh prakticky aplikovatelné metodiky pro tvorbu indikátorů udržitelné mobility osob na úrovni krajů v České republice, která představuje soubor provázaných nástrojů využitelných pro podporu rozhodování.

V souladu s prvním a druhým uvedeným bodem je v první kapitole disertační práce analyzována problematika indikátorů v obecné rovině včetně postupu jejich tvorby a jejich typologie. Dále je první kapitola věnována oblasti udržitelné mobility osob a s ní spojeným oblastem udržitelné dopravy a udržitelného rozvoje. Zkoumání je zaměřeno na úroveň nadnárodní, národní i lokální a to v České republice i v zahraničí. Zvláštní pozornost je v každé z oblastí věnována indikátorům.

V rámci analýzy současného stavu poznání je provedena řada sekundárních výzkumů zaměřených na identifikaci podstatných charakteristik ve všech třech zmíněných oblastech a podrobně jsou analyzovány v rámci sekundárních výzkumů užívané či doporučované indikátory a je poukázáno na jejich vzájemnou provázanost. Sumarizace současného stavu poznání představuje přínos pro rozvoj vědeckého poznání. Od vytvořeného přehledového shrnutí je možno odvíjet nové vědecké poznatky.

V rámci čtvrté kapitoly disertační práce navržena metodika pro tvorbu indikátorů udržitelné mobility osob na úrovni krajů. Tato metodika představuje propojení teoretického poznání a potřeb praxe. Základem metodiky je návrh sousledných kroků, kterými se prolínají metody přizpůsobené pro potřeby veřejného sektoru na úrovni vyšších územních samosprávných celků. Společná koordinovaná aplikace těchto metod představuje přínos pro vědecké poznání.

Aplikace teoretických poznatků spolu s analýzou praktických příkladů tvoří komplexní celek, jehož výsledkem je sada indikátorů využitelná v praxi. Takto vytvořená sada indikátorů je výsledkem zohledňujícím specifika a potřeby dílčího kraje, sloužícím k zefektivnění činnosti veřejné správy v oblasti ekonomické i sociální a přispívající k dalšímu rozvoji kraje. Výsledná metodika má tudíž praktický přínos pro uživatele.

Práce tedy v rovině teoretické i v rovině praktické propojuje koncepty udržitelného rozvoje a jeho indikátorů a udržitelné mobility osob a jejich indikátorů a sleduje jejich vzájemné souvislosti.

7 ZÁVĚR

Disertační práce vychází ze sumarizace teoretických znalostí v oblasti udržitelné mobility osob a indikátorů udržitelné mobility osob doplněných o analýzu a zhodnocení praktického využití indikátorů.

Podrobnější analýza problematiky na úrovni územních samosprávných celků v České republice umožnila definovat cíl práce. Z analýzy vyplynulo, že pro tvorbu indikátorů udržitelné mobility osob na úrovni vyšší územních samosprávných celků v současnosti neexistuje standardizovaný postup a vzniká tudíž v této oblasti adekvační mezera. Cílem práce proto bylo vytvoření návrhu metodiky pro tvorbu indikátorů udržitelné mobility osob na úrovni vyšších územních samosprávných celků v České republice.

Při tvorbě metodiky bylo možno pracovat s dílčími metodikami a metodami, užívanými v rámci udržitelného rozvoje, udržitelné dopravy a udržitelné mobility. Společným jmenovatelem při tvorbě metodiky byla snaha o zajištění mobility v limitech udržitelného rozvoje s důrazem na principy Good governance. Jednotlivé fáze metodiky byly navrženy tak, aby došlo k naplnění všech pilířů udržitelného rozvoje a působení navržených cílů a indikátorů bylo synergické.

V návrhu metodiky byl nejprve kladen důraz na provázání teoretických poznatků s praxí v rámci určení východisek udržitelné mobility v příslušném kraji. Na základě zhodnocení současného stavu v příslušném kraji a budoucího výhledu byla jako další krok navržena tvorba cílů udržitelné mobility osob a jejich zhodnocení. Pro definované cíle byly následně určeny postupy pro tvorbu, výběr a specifikaci indikátorů. Vytvořená základní sada indikátorů může být doplněna o určení indexu udržitelné mobility osob. Rozhodnutí o tvorbě indexu závisí na charakteru indikátorů obsažených v základní sadě a také na preferencích uživatelů metodiky.

Metodika byla tvořena jako podklad pro tvorbu indikátorů vhodných pro strategické rozhodování a plánování na úrovni vyšších územních samosprávných celků. Pro potvrzení, že specifické zamýšlené použití metodiky bylo splněno, byla metodika aplikována ve formě případové studie ve vybraném kraji. Metodika byla aplikována v podmínkách kraje a na základě preferencí představitelů veřejného sektoru kraje.

Aplikace metodiky demonstrovala vzájemné provázání teoretických aspektů a možnosti praktického využití navržené metodiky. Metodika tudíž může být chápána jako přínos pro rozvoj vědního poznání a pro praxi.

8 POUŽITÁ LITERATURA

- ABDELADHIM, Mohamed Arbi et al., 2015. Assessing climate change impacts on sustainable development at the regional level: a case study of the province of Medenine south-east of Tunisia. In: *International Conference on Economic Modeling*. Boston: Boston College, s. 1-16.
- ADAMEC, Vladimír et al., 2008. *Doprava, zdraví a životní prostředí*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2156-9.
- ADELL, Emeli, Caroline LJUNGBERG a TRIVECTOR, 2014. *The Poly-SUMP Methodology: How to develop a Sustainable Urban Mobility Plan for a polycentric region*. Brussels: European Platform on Sustainable Urban Mobility Plans.
- AIVAZIAN, Sergey Artemyevich, 2016. *Quality of Life and Living Standards Analysis: An Econometric Approach*. Berlin: Walter de Gruyter. ISBN 978-3-11-031625-4.
- AKHTAR, Rais (ed.), 2016. *Climate change and human health scenario in South and Southeast Asia*. Cham: Springer International Publishing. ISBN 978-331-9236-834.
- ALONSO, Andrea, Andrés MONZÓN a Rocío CASCAJO, 2015. Comparative analysis of passenger transport sustainability in European cities. *Ecological Indicators*. **48**, 578-592. DOI: 10.1016/j.ecolind.2014.09.022. ISSN 1470160x.
- AMBIENTE ITALIA RESEARCH INSTITUTE, 2003. *European Common Indicators: Towards a Local Sustainability Profile*. Milano: Ambiente Italia Research Institute.
- ANDERSEN, Bjørn, 2007. *Business process improvement toolbox*. Second edition. Milwaukee, Wisconsin: ASQ Quality Press. ISBN 978-087-3897-198.
- ANDREASEN, James K. et al., 2001. Considerations for the development of a terrestrial index of ecological integrity. *Ecological Indicators*. (1), 21-35. ISSN 1470-160X.
- ARMON, Robert H. a Osmo HÄNNINEN (eds.), 2015. *Environmental Indicators*. United States: Springer. ISBN 9789401794992.
- ASHEIM, Geir B., 1994. *Sustainability: Ethical Foundations and Economic Properties*. Washington: World Bank Publications.
- ASOCIACE KRAJŮ ČESKÉ REPUBLIKY, 2009. Memorandum o zajištění stabilního financování dopravní obslužnosti veřejnou regionální železniční osobní dopravou. *Asociace krajů České republiky* [online]. Praha [cit. 2016-10-09]. Dostupné z: http://www.asociacekrajů.cz/files/files/dokumenty/Memorandum_Zel_doprava_podepsane_091221.pdf
- ASTLEITHNER, Florentina et al., 2004. Institutions and indicators – The discourse about indicators in the context of sustainability. *Journal of Housing and the Built Environment*. **19**(1), 7-24. DOI: 10.1023/B:JOHO.0000017704.49593.00. ISSN 1566-4910.
- BABBIE, Earl, 2007. *The practice of social research*. Eleventh Edition. Belmont: Thomson Wadsworth. ISBN 04-950-9325-4.

- BANERJEE, Sarmila a Anjan CHAKRABARTI (eds.), 2013. *Development and sustainability India in a global perspective*. New Delhi: Springer. ISBN 978-813-2211-242.
- BANISTER, David et al., 2000. *European transport policy and sustainable mobility*. New York: Spon Press. ISBN 04-152-3409-3.
- BANISTER, David, 2005. *Unsustainable transport: city transport in the new century*. New York: Routledge. ISBN 04-153-5782-9.
- BARROW, Christopher J., 2006. *Environmental management for sustainable development*. 2nd ed. New York: Routledge. ISBN 978-020-3016-671.
- BARTELMUS, Peter, 2008. *Quantitative Economics: How sustainable are our economies?*. Dordrecht: Springer Science & Business Media. ISBN 978-140-2069-666.
- BARTUSKOVÁ, Terezie, 2015. Vyhodnocení strategické analýzy externího prostředí metodou AHP. *Acta academica karviniensia*. **16**(2), 18-30. ISSN 1212-415X.
- BASARIĆ, Valentina et al., 2013. Efficient Methodology for Assessment of Targets and Policy Measures for Sustainable Mobility Systems. *International Journal of Sustainable Transportation*. **9**(3), 217-226. DOI: 10.1080/15568318.2012.756088. ISSN 1556-8318.
- BAUER, Luboš et al., 2015. *Matematika v ekonomii a ekonomice*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4419-3.
- BAUMGÄRTNER, Stefan a Martin F. QUAAS, 2010. What is Sustainability Economics? *Ecological Economics*. **69**(3), 445-450. ISSN 0921-8009.
- BAWA, Kamaljit S. a Reinmar SEIDLER, 2009. *Dimensions of Sustainable Development*. Oxford: EOLSS Publishers. ISBN 978-184-8262-072.
- BECKER, Per, 2014. *Sustainability science: managing risk and resilience for sustainable development*. Amsterdam: Elsevier Science. ISBN 978-044-4627-094.
- BENCZES, István Zsolt (ed.), 2014. *Deficit and debt in transition: the political economy of public finances in Central and Eastern Europe*. New York: Central European University Press. ISBN 978-963-386-058-8.
- BENEŠ, Josef, 1933. *Tvořivá inteligence v teorii*. Praha: Filosofická fakulta University Karlovy.
- BENITO, Mónica a Rosario ROMERA, 2011. Improving quality assessment of composite indicators in university rankings: a case study of French and German universities of excellence. *Scientometrics*. **89**(1), 153-176. DOI: 10.1007/s11192-011-0419-5. ISSN 0138-9130
- BERAN, Václav et al., 2005. *Management udržitelného rozvoje regionů, sídel a obcí*. Praha: Academia. ISBN 80-200-1201-X.
- BERECHMAN, Joseph, 2010. *The evaluation of transportation investment projects*. New York: Routledge. ISBN 02-038-7328-9.

- BERGMANN, Sigurd, Thomas A. HOFF a Tore SAGER, 2014. *Spaces of Mobility: Essays on the Planning, Ethics, Engineering and Religion of Human Motion*. Abingdon. Routledge. ISBN 9781845533403.
- BERTAUD, Alain, 2002. Note on Transportation and Urban Spatial Structure. *Alain Bertaud* [online]. Washington: ABCDE conference [cit. 2016-06-01]. Dostupné z: http://alainbertaud.com/wp-content/uploads/2013/07/AB_Transportation_and_Urban_Spatial_Structure_revised3.pdf
- BESIP, 2012. Působnost krajů, měst a obcí. *BESIP* [online]. Praha: Ministerstvo dopravy České republiky [cit. 2016-06-24]. Dostupné z: <http://www.ibesip.cz/cz/aktivity/archiv-kampani/bezpecna-obec/ridici-koordinacni-a-analyticke-aktivity/pusobnost-kraju-mest-a-obci>
- BLACK, William Richard, 2003. *Transportation: A geographical analysis*. New York: Guilford Press. ISBN 15-723-0848-6.
- BLACK, William Richard, 2010. *Sustainable transportation: problems and solutions*. New York: Guilford Press. ISBN 978-160-6234-853.
- BLAŽEK, Jiří a David UHLÍŘ, 2011. *Teorie regionálního rozvoje: nástin, kritika, implikace*. Vyd. 2., přeprac. a rozš. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1974-3.
- BLAŽEK, Ladislav, 2011. *Management: organizování, rozhodování, ovlivňování*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3275-6.
- BLAŽEK, Ladislav, 2014. *Management: organizování, rozhodování, ovlivňování*. 2., rozš. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4429-2.
- BOCK, Matthias et al., 2008. *Příručka hodnocení životního prostředí: přístupy, prostředky a postupy*. Praha: CENIA. ISBN 978-80-85087-65-9.
- BOGNER, Alexander, Beate LITTIG a Wolfgang MENZ (eds.), 2009. *Interviewing experts*. Basingstoke, Hampshire: Palgrave Macmillan. ISBN 978-023-0206-809.
- BOLCÁROVÁ, Paula a Stanislav KOLOŠTA, 2015. Assessment of sustainable development in the EU 27 using aggregated SD index. *Ecological Indicators*. **48**, 699-705. DOI: 10.1016/j.ecolind.2014.09.001. ISSN 1470160x.
- BOLLEN, Kenneth A., 2001. Indicators: Methodology. In: SMELSER, Neil J. a Paul B. BALTES. *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*. Oxford: Elsevier Science, s. 7282-7287. ISBN 978-0-08-043076-8.
- BONGARDT, Daniel et al., 2011. Sustainable Transport Evaluation: Developing Practical Tools for Evaluation in the Context of the CSD Process. *United Nations* [online]. Eschborn: Commission on Sustainable Development [cit. 2016-10-21]. Dostupné z: http://www.un.org/esa/dsd/resources/res_pdfs/csd-19/Background%20Paper%2010%20-%20transport.pdf
- BOOTH, Chris a Tim RICHARDSON, 2001. Placing the public in integrated transport planning. *Transport Policy*. **8**(2), 141-149. DOI: 10.1016/S0967-070X(01)00004-X. ISSN 0967070x.

- BOTLÍK, Josef a Milena BOTLÍKOVÁ, 2014. Prediction of Transport Infrastructure Financing Needs based on Precedences. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. **110**, 361-372. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.12.880. ISSN 1877-0428.
- BOUNI, Christophe, Gaëlle CHEVILLOTTE a Agathe DUFOUR, 2009. Indicateurs du développement durable des transports et concertation avec le public: postures stratégiques et argumentations. *Natures Sciences Sociétés*. **17**(4), 339-348. ISSN 1240-1307.
- BOUŠKA, Jiří, Martin ČERNÝ a Dagmar GLÜCKAUFOVÁ, 1984. *Interaktivní postupy rozhodování*. Praha: Academia.
- BRACH, Raymond M. a Patrick F. DUNN, 2004. *Uncertainty analysis for forensic science*. Tucson: Lawyers and Judges. ISBN 1-930056-20-6.
- BRAUN KOHLOVÁ, Markéta, 2008. Mobilita a individuální dopravní chování jako sociologický problém. *Pražské sociální vědní studie*. (18), 1-23. ISSN 1801-5999.
- BRIGUGLIO, Lino, 2003. The Usefulness of Sustainability Indicators. *University of Malta* [online]. Valletta: SI-MO Malta [cit. 2016-09-17]. Dostupné z: https://www.um.edu.mt/__data/assets/pdf_file/0010/63865/Usefulness_sustainability_indicators_lino_briguglio.pdf
- BUDÍKOVÁ, Marie, Maria KRÁLOVÁ a Bohumil MAROŠ, 2010. *Průvodce základními statistickými metodami*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3243-5.
- BULCKAEN, Jeroen, Imre KESERU a Cathy MACHARIS, 2016. Sustainability versus stakeholder preferences: Searching for synergies in urban and regional mobility measures. *Research in Transportation Economics*. **55**, 40-49. DOI: 10.1016/j.retrec.2016.04.009. ISSN 07398859.
- CALDERON, E. J., C. PRONELLO a T. GOGER, 2009. *Integrated assessment of environmental impact of traffic and transport infrastructure*. Madrid: Servicio de Publicaciones ETS Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Universidad Politécnica de Madrid. ISBN 978-847-4934-014.
- CAMBRIDGESHIRE COUNTY COUNCIL, 2015. Cambridgeshire Local Transport Plan 2011-2031. *Cambridgeshire County Council* [online]. [cit. 2016-09-03]. Dostupné z: http://www.cambridgeshire.gov.uk/info/20006/travel_roads_and_parking/66/transport_plans_and_policies
- CAMPOS, Vania Barcellos Gouvêa a Rui António Rodrigues RAMOS, 2005. Sustainable Mobility Evaluation in Urban Areas. In: *Advanced OR and AI Methods in Transportation*. Poznań: Poznan University of Technology, s. 172-177. ISBN 83-7143-239-5.
- CANADIAN INTERNATIONAL DEVELOPMENT AGENCY, 2012. *Indicators for Sustainability*. Vancouver: Sustainable Cities International.
- CARTER, Dave N. a Timothy J. LOMAX, 1992. Development and Application of Performance Measures for Rural Public Transportation Operators. *Transportation Research Record*. (1338), 28-36. ISSN 0361-1981.

CARTER, Neil, Patricia DAY a Rudolf KLEIN, 2002. *How Organisations Measure Success: The Use of Performance Indicators in Government*. 2nd. edition. New York: Routledge. ISBN 9781134813650.

CLOQUELL-BALLESTER, Vicente-Agustín et al., 2006. Indicators validation for the improvement of environmental and social impact quantitative assessment. *Environmental Impact Assessment Review*. **26**(1), 79-105. DOI: 10.1016/j.eiar.2005.06.002. ISSN 01959255.

COIN, 2016. Normalisation. *Composite Indicators Research Group* [online]. Brussels: European Commission [cit. 2016-10-28]. Dostupné z: <https://composite-indicators.jrc.ec.europa.eu/?q=content/step-5-normalisation>

COLLANTES, Gustavo, 2008. The dimensions of the policy debate over transportation energy: The case of hydrogen in the United States. *Energy Policy*. **36**(3), 1059-1073. DOI: 10.1016/j.enpol.2007.11.020. ISSN 03014215.

COMMITTEE FOR THE CONFERENCE ON INTEGRATING SUSTAINABILITY INTO SURFACE TRANSPORTATION PLANNING, 2004. *Integrating sustainability into the transportation planning process*. Washington: Transportation Research Board. ISBN 978-030-9094-184.

ČERNÝ, Martin, Dagmar GLÜCKAUFOVÁ a Miroslav TOMS, 1980. *Metody komplexního vychodnocování*. Praha: Academia.

ČESKÁ INFORMAČNÍ AGENTURA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, 2012. Indikátory udržitelného rozvoje. *Česká informační agentura životního prostředí* [online]. Praha: CENIA [cit. 2016-07-16]. Dostupné z: [www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/\\$pid/MZPMSFHV0HSB/./Indikatory_ur.doc](http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/MZPMSFHV0HSB/./Indikatory_ur.doc)

ČESKO, 1992. Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České a Slovenské Federativní Republiky*. Ročník 1992, částka 4.

ČESKO, 1993. Zákon 1/1993 Sb., Ústava České republiky. In: *Sbírka zákonů České republiky 1993*. Ročník 1993, částka 1.

ČESKO, 1997. Zákon 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích. In: *Sbírka zákonů České republiky 1997*. Ročník 1997, částka 3.

ČESKO, 2000a. Zákon č. 248/2000 Sb., o podpoře regionálního rozvoje. In: *Sbírka zákonů České republiky 2000*. Ročník 2000, částka 73.

ČESKO, 2000b. Zákon č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení). In: *Sbírka zákonů České republiky 2000*. Ročník 2000, částka 38.

ČESKO, 2000c. Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení). In: *Sbírka zákonů České republiky 2000*. Ročník 2000, částka 38.

ČESKO, 2000d. Zákon č. 104/2000 Sb., o Státním fondu dopravní infrastruktury a o změně zákona č. 171/1991 Sb., o působnosti orgánů České republiky ve věcech převodů majetku státu na jiné osoby a o Fondu národního majetku České republiky, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky 2000*. Ročník 2000, částka 32.

- ČESKO, 2000e. Zákon č. 243/2000 Sb., o rozpočtovém určení výnosu některých daní územním samosprávným celkům a některým státním fondům (zákon o rozpočtovém určení daní). In: *Sbírka zákonů České republiky 2000*. Ročník 2000, částka 73.
- ČESKO, 2006. Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: *Sbírka zákonů České republiky 2006*. Ročník 2006, částka 63.
- ČESKO, 2010. Zákon č. 194/2010 Sb., o veřejných službách v přepravě cestujících a o změně dalších zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky 2010*. Ročník 2010, částka 65.
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2004. Vývoj dojížděky jako formy prostorové mobility v ČR. *Český statistický úřad* [online]. Praha: Český statistický úřad [cit. 2016-08-02]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20537998/5321a10.pdf/ec6e3ace-ec96-40fb-a69b-13187aaf2cd8?version=1.0>
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2007. Soubor indikátorů pro regionální (krajskou) úroveň. *Český statistický úřad* [online]. Praha: Český statistický úřad [cit. 2016-08-14]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/13-1134-07-2006-2_1_____soubor_indikatoru_pro_regionalni_-krajskou-_uroven
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2015. Statistická ročenka Pardubického kraje - 2015. *Český statistický úřad* [online]. Praha: Český statistický úřad [cit. 2016-09-11]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/17-doprava-2nuztycmta>
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2016. *Český statistický úřad* [online]. Praha [cit. 2016-10-11]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/domov>
- ČIEGIS, Remigijus a Dalia GINEITIENE, 2008. Participatory aspects of strategic sustainable development planning in local communities: Experience of Lithuania. *Technological and Economic Development of Economy*. **14**(2), 107-117. DOI: 10.3846/1392-8619.2008.14.107-117. ISSN 1392-8619.
- ČIEGIS, Remigijus, 2004. *Economics and environment: management of sustainable development*. Kaunas: Vytautas Magnus University.
- ČIEGIS, Remigijus, Jolita RAMANAUSKIENE a Grazina STARTIENE, 2009. Theoretical Reasoning of the Use of Indicators and Indices for Sustainable Development Assessment. *Inžinerine Ekonomika-Engineering Economics*. (3), 33-40. ISSN 1392 – 2785.
- DAHL, Arthur Lyon, 2012. Achievements and gaps in indicators for sustainability. *Ecological Indicators*. **17**, 14-19. DOI: 10.1016/j.ecolind.2011.04.032. ISSN 1470-160x.
- DALAL-CLAYTON, Barry a Fieke KRIKHAAR, 2007. A New Sustainable Development Strategy: An Opportunity Not To Be Missed. *Environmental Mainstreaming* [online]. Den Haag: RMNO-series Advice [cit. 2016-10-05]. Dostupné z: http://www.environmental-mainstreaming.org/nssd/pdf/NSDS_report.pdf
- DALY, Herman E., 1990. Development: From Concept and Theory to Operational Principles. *Population and Development Review*. **16**, 25-43.

- DAMSGAARD, Ole et al., 2011. Stav a perspektivy území Evropské unie: Podklad k Územní agendě Evropské unie 2020. In: *Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky [cit. 2016-08-09]. Dostupné z: [http://www.mmr.cz/getmedia/b37b396b-293b-428d-88dd-291dc36fd04d/Stav-a-perspektivy-uzemi-EU-\(ceska-verze\)](http://www.mmr.cz/getmedia/b37b396b-293b-428d-88dd-291dc36fd04d/Stav-a-perspektivy-uzemi-EU-(ceska-verze))
- DANISH GOVERNMENT, 2002. *Fælles fremtid - udvikling i balance: Danmarks nationale strategi for bæredygtig udvikling*. Kbh.: Regeringen. ISBN 87-797-2187-7.
- DING, Yufeng, 2008. *Treating missing data in classification trees*. New York: New York University. ISBN 978-054-9947-981.
- DISMAN, Miroslav, 2000. *Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele*. 3. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 80-246-0139-7.
- DOČKAL, Vít, 2004. Ústřední pojmy regionální politiky EU: Příspěvek ke studiu euroregionalismu. *Středoevropské politické studie*. 6(1). ISSN 1212-7817
- DUBEY, Rameshwar a Angappa GUNASEKARAN, 2015. Sustainable transportation: an overview, framework and further research directions. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*. 7(6), 695-. DOI: 10.1504/IJSTL.2015.072678. ISSN 1756-6517.
- DUCHOŇ, Bedřich a Jana ŠAFRÁNKOVÁ, 2008. *Management: integrace tvrdých a měkkých prvků řízení*. Praha: C.H. Beck. ISBN 978-80-7400-003-4.
- DUNN, William N., 2016. *Public Policy Analysis*. Fifth Edition. Abingdon: Routledge. ISBN 9781317344841.
- DUŽÍ, Marie, 2012. Logika pro informatiky. *Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava: Katedra informatiky* [online]. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava [cit. 2016-10-02]. Dostupné z: http://www.cs.vsb.cz/duzi/Matlogika_ESF_Definite.pdf
- DVOŘÁČEK, Jiří a Peter SLUNČÍK, 2012. *Podnik a jeho okolí: jak přežít v konkurenčním prostředí*. Praha: C.H. Beck. ISBN 978-80-7400-224-3.
- DVOŘÁČEK, Jiří, 2005. *Audit podniku a jeho operací*. Praha: C. H. Beck. ISBN 80-717-9809-6.
- EAST BOHEMIAN AIRPORT, ©2016. *Letiště Pardubice* [online]. Pardubice: East Bohemian Airport [cit. 2016-09-17]. Dostupné z: <http://www.airport-pardubice.cz/>
- EAST SUSSEX COUNTY COUNCIL, 2011. Local Transport Plan 3, 2011 to 2026. *East Sussex County Council* [online]. [cit. 2016-09-01]. Dostupné z: <https://www.eastsussex.gov.uk/roadsandtransport/localtransportplan/ltp3/downloadltp3>
- EBOLI, Laura a Gabriella MAZZULLA, 2012. Performance indicators for an objective measure of public transport service quality. *European Transport*. 51(3), 1-21. ISSN 1825-3997.
- ECKERSLEY, Richard (ed.), 1998. *Measuring Progress: Is Life Getting Better?*. Lyneham, ACT: CSIRO Publishing. ISBN 978-064-3097-179.

- EDINGER, Raphael a Sanjay KAUL, 2003. *Sustainable mobility: renewable energies for powering fuel cell vehicles*. Westport: Praeger. ISBN 15-672-0484-8.
- EEA, 1999. *Environmental indicators: Typology and overview* [online]. Copenhagen: European Environment Agency [cit. 2016-10-05]. Dostupné z: <http://zh.scribd.com/doc/297619809/EEA-Tech-Rep-25-Env-Ind>
- EEA, 2005a. *EEA core set of indicators: Guide*. Copenhagen: EEA Technical Report.
- EEA, 2005b. *EEA Technical report*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 1. ISSN 1725-2237.
- EEA, 2016a. EEA indicators. *Evropská komise* [online]. Copenhagen: The European Environment Agency [cit. 2016-09-12]. Dostupné z: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/about>
- EEA, 2016b. The DPSIR framework. *European Environment Agency* [online]. Copenhagen: European Environment Agency [cit. 2016-06-05]. Dostupné z: <http://www.eea.europa.eu/publications/92-9167-059-6-sum/page002.html>
- EFTA, 2007. *Structural Indicators: Growth and Jobs - The Lisbon Strategy and the EFTA States*. Brussels: Drifoset.
- ELIASSON, Jonas a Mattias LUNDBERG, 2012. Do Cost–Benefit Analyses Influence Transport Investment Decisions? Experiences from the Swedish Transport Investment Plan 2010–21. *Transport reviews*. 32(1), 29-48. DOI: 10.1080/01441647.2011.582541. ISSN 1464-5327.
- ELLIOTT, Michael, 2011. Marine science and management means tackling exogenic unmanaged pressures and endogenic managed pressures – A numbered guide. *Marine Pollution Bulletin*. 62(4), 651-655. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2010.11.033. ISSN 0025326x.
- ENDERS, Craig K., 2010. *Applied missing data analysis*. New York: Guilford Press. ISBN 16-062-3639-3.
- ENERGETICKÝ FOND ČESKÉ REPUBLIKY, 2016. Kjótský protokol. *Energetický Fond České republiky* [online]. Opava: Energetický Fond České republiky [cit. 2016-10-06]. Dostupné z: <http://www.energetickyfondcr.cz/zajimave-informace.html>
- ENOCH, Marcus, 2016. *Sustainable transport, mobility management and travel plans*. Abingdon: Routledge. Transport and mobility series. ISBN 9780754679394.
- ERECHTCHOUKOVA, Marina G., Peter A. KHAITER a Paulina GOLÍŇSKA (eds.), 2013. *Sustainability appraisal: quantitative methods and mathematical techniques for environmental performance evaluation*. Berlin: Springer. EcoProduction. ISBN 36-423-2080-5.
- EUROPEAN CONFERENCE OF MINISTERS OF TRANSPORT, 1980. *Transport and the Challenge of Structural Change Eighth International Symposium on Theory and Practice in Transport Economics, Istanbul, 24-28 September 1979. Introductory reports and summary of the discussion*. Paris: OECD Publishing. ISBN 978-928-2107-300.

EUROPEAN CONFERENCE OF MINISTERS OF TRANSPORT, 1992. *Evaluating Investment in Transport Infrastructure Report of the Eighty-Sixth Round Table on Transport Economics Held in Paris on 7-8 June 1990*. Paris: OECD Publishing. ISBN 978-928-2105-337.

EUROPEAN CONFERENCE OF MINISTERS OF TRANSPORT, 2000. *Transport Benchmarking: Methodologies, Applications and Data Needs*. Paris: OECD Publishing and European Conference of Ministers of Transport. ISBN 978-926-4187-832.

EUROSTAT, 2016a. Headline indicators. *Evropská komise* [online]. Lucemburk: Eurostat [cit. 2016-06-08]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/indicators>

EUROSTAT, 2016b. Sustainable development indicators introduced. *Evropská komise* [online]. Lucemburk: Eurostat [cit. 2016-07-13]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Sustainable_development_indicators_introduced

EUROSTAT, 2016c. Sustainable development - transport. *Evropská komise* [online]. Lucemburk: Eurostat [cit. 2016-07-14]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Sustainable_development_-_transport

EUROSTAT, 2016d. A new urban-rural typology for NUTS 3 regions. *Eurostat* [online]. Lucemburk: Evropská komise [cit. 2016-10-08]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Urban-rural_typology

EVROPSKÁ KOMISE, 1998. *Indicators for sustainable urban development*. Delft: International Institute for the Urban Environment.

EVROPSKÁ KOMISE, 1999. *European Spatial Development Perspective: Towards Balanced and Sustainable Development of the Territory of the European Union*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

EVROPSKÁ KOMISE, 2004. The EU Sustainable Development Strategy: A framework for indicators. *United Nations* [online]. Stockholm: Agriculture, fisheries, Structural Funds and environment statistics [cit. 2016-06-14]. Dostupné z: <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/egmIndicators/crp4.pdf>

EVROPSKÁ KOMISE, 2005. Návrh nařízení Evropského Parlamentu a Rady o právech osob s omezenou pohyblivostí v letecké dopravě. *Evropská komise* [online]. Brusel: Evropská komise [cit. 2016-07-11]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:52005DC0046&from=EN>

EVROPSKÁ KOMISE, 2006. *Indicative guidelines on evaluation methods: Monitoring and evaluation indicators*. Brussels: European commission, Directorate - General Regional Policy.

EVROPSKÁ KOMISE, 2011a. Bílá kniha: Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje. *EUR-Lex: Přístup k právu Evropské unie* [online]. Brusel: Evropská komise [cit. 2016-08-14]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:CS:PDF>

- EVROPSKÁ KOMISE, 2011b. Doprava 2050: Komise předkládá ambiciózní plán na zvýšení mobility a snížení emisí. *Evropská komise* [online]. Brusel: Evropská komise [cit. 2016-09-08]. Dostupné z: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-11-372_cs.htm
- EVROPSKÁ KOMISE, 2013a. Annex: A Concept for Sustainable Urban Mobility Plans. *Evropská komise* [online]. Brusel: Evropská unie [cit. 2016-8-27]. Dostupné z: [http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/com\(2013\)913-annex_en.pdf](http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/com(2013)913-annex_en.pdf)
- EVROPSKÁ KOMISE, 2013b. Čisté zdroje energie pro dopravu: Evropská strategie pro alternativní paliva. *EUR-Lex: Přístup k právu Evropské unie* [online]. Brusel: Evropská komise [cit. 2016-11-14]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX%3A52013PC0017>
- EVROPSKÁ KOMISE, 2014. Sustainable Multimodal Urban Mobility. *Evropská komise* [online]. Brusel: Evropská unie [cit. 2016-10-07]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/guidance_urban_mobility.pdf
- EVROPSKÁ KOMISE, 2015. Sustainable Development. *Evropská komise* [online]. Brussels: The Directorate-General for Environment [cit. 2016-08-10]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/environment/eussd/>
- FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION, 2004. *Integrating Sustainability Into the Transportation Planning Process*. Washington: Transportation Research Board. ISBN 9780309094184.
- FISCHER, Jakub a Jaroslav SIXTA, 2009. K propočtu souhrnné produktivity faktorů. *Politická ekonomie*. 4, 544-554. ISSN 0032-3233.
- FLICK, Uwe, 2009. *An introduction to qualitative research*. 4th ed. London: Sage Publications. ISBN 978-1-84787-324-8.;
- FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK, 2015. *Tvorba a řízení portfolia projektů: jak optimalizovat, řídit a implementovat investiční a výzkumný program*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5275-4.
- FOTR, Jiří a Jiří HNILICA, 2014. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5104-7.
- FOTR, Jiří et al., 2006. *Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje*. Praha: Ekopress. ISBN 80-869-2915-9.
- FOTR, Jiří et al., 2012. *Tvorba strategie a strategické plánování: teorie a praxe*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3985-4.
- FRANZ, Oliver, 2000. *Motive, Einstellungen und Verhalten im Hinblick auf Automobile und Mobilität: Implikationen für Automobilproduzenten*. Hamburg: Diplomica Verlag. ISBN 9783832445287.

- FRAWLEY, Alexandria M. a Ronald J. GUNDERSON, 2009. Sustainable development indicators: a case study on the city of Flagstaff and Coconino county. *International Journal of Sustainable Development*. **16**(3), 196-204. DOI: 10.1080/13504500902919706. ISSN 1350-4509.
- FREIMANN, František, 2002. *Řízení, ekonomika a financování dopravní infrastruktury*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 80-719-4507-2.
- FREY, William H. a Zachary ZIMMER, 2001. Defining the City. PADDISON, Ronan (ed.). *Handbook of Urban Studies*. London: Sage Publications, s. 14-35. ISBN 9780803976955.
- GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ, 2009. *Podniková informatika. 2., přeprac. a aktualiz. vyd.* Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2615-1.
- GALLOPÍN, Gilberto C., 1996. Environmental and sustainability indicators and the concept of situational indicators: A systems approach. *Environmental Modeling & Assessment*. **1**(3), 101-117. ISSN 1573-2967.
- GALLOPÍN, Gilberto C., 1997. Indicators and Their Use: Information for Decision-making. In: *Sustainable Indicators: A Report on the Project on Indicator of Sustainable Development*. Chichester: Wiley, s. 13-27.
- GALVASOVÁ, Iva et al., 2007. *Spolupráce obcí jako faktor rozvoje*. Brno: Georgetown. ISBN 978-80-86251-20-2.
- GANGULY, Prabir Kumar, 1997. *Trvale udržitelný rozvoj*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava. ISBN 80-7078-473-3.
- GEMIGNANI, Zach et al., 2015. *Efektivní analýza a využití dat*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-4571-5.
- GERIKE, Regine, Friederike HÜLSMANN a Katrin ROLLER (eds.), 2013. *Strategies for sustainable mobilities: opportunities and challenges*. Burlington, Vermont: Ashgate Publishing Company. ISBN 978-1-4094-5490-8.
- GEURS, Karst T. a Bert VAN WEE, 2004. Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions. *Journal of Transport Geography*. **12**(2), 127-140. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2003.10.005. ISSN 09666923.
- GHEORGHE, Adrian V., Marcelo MASERA a Polinapilinho F. KATINA (eds.), 2014. *Infranomics Sustainability, Engineering Design and Governance*. Cham: Springer. ISBN 978-331-9024-936.
- GHOSH, S., R. VALE a B. VALE, 2006. Indications from Sustainability Indicators. *Journal of Urban Design*. Oxford: Routledge, **11**(2), 263 - 275. ISSN 1469-9664.
- GILBERT, Richard a Hélène TANGUAY, 2000. *Brief Review of Some Relevant Worldwide Activity and Development of an Initial Long List of Indicators*. Toronto: Centre for Sustainable Transportation and the Government of Canada.

- GILBERT, Richard et al., 2002. Sustainable Transportation Performance Indicators. *Louisiana Transportation Research Center* [online]. Baton Rouge: TRB, [cit. 2016-06-19]. Dostupné z: http://www.ltrc.lsu.edu/TRB_82/TRB2003-001700.pdf
- GILLIS, Dominique, Ivana SEMANJSKI a Dirk LAUWERS, 2016. How to Monitor Sustainable Mobility in Cities? Literature Review in the Frame of Creating a Set of Sustainable Mobility Indicators. *Sustainability*. **8**(29), 1-30. DOI: 10.3390/su8010029. ISSN 2071-1050.
- GIORGI, Liana, 2003. Sustainable mobility. Challenges, opportunities and conflicts - a social science perspective. *International Social Science Journal*. **55**(176), 179-183. DOI: 10.1111/j.1468-2451.2003.05502001.x. ISSN 00208701.
- GJEDREM, Trygve (ed.), 2005. *Selection and breeding programs in aquaculture*. Dordrecht: Springer. ISBN 978-140-2033-414.
- GLENN, Jerome C. a Theodore J. GORDON (eds.), 2009. *Futures research methodology, version 3.0*. Washington: Millenium project. ISBN 978-0-9818941-1-9.
- GOLD, Jane, Anna MULLER a Diana MITLIN, 2001. *The principles of Local Agenda 21 in Windhoek: collective action and the urban poor*. London: International Institute for Environment and Development. ISBN 978-190-4035-923.
- GOLEMBIEWSKI, Robert T. a Jack RABIN (eds.), 1997. *Public budgeting and finance*. 4th ed., rev. and exp. New York: Marcel Dekker. ISBN 08-247-9389-7.
- GOLUSIN, Mirjana a Olja MUNITLAK IVANOVIĆ, 2009. Definition, characteristics and state of the indicators of sustainable development in countries of Southeastern Europe. *Agriculture, Ecosystems*. **130**(1-2), 67-74. DOI: 10.1016/j.agee.2008.11.018. ISSN 01678809.
- GOLUSIN, Mirjana, Stevan POPOV a Sinisa DODIC, 2013. *Sustainable Energy Management*. Waltham: Elsevier Science. ISBN 978-012-3914-279.
- GRIZĀNS, Jurijs a Jānis VANAGS, 2010. Sustainable Urban Development: Interaction between Business, Society and State. *Economics and Management*. **15**, 1099-1105. ISSN 1822-6515.
- GROVES, Robert M. et al., 2004. *Survey methodology*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons. ISBN 04-714-8348-6
- GRZEBYK, Mariola a Małgorzata STEC, 2015. Sustainable Development in EU Countries: Concept and Rating of Levels of Development. *Sustainable Development*. **23**(2), 110–123. DOI: 10.1002/sd.1577. ISSN 1099-1719.
- GUDMUNDSSON, Henrik a Claus Hedegaard SØRENSEN, 2013. Some use - Little influence? On the roles of indicators in European sustainable transport policy. *Ecological Indicators*. **35**, 43-51. DOI: 10.1016/j.ecolind.2012.08.015. ISSN 1470160x.
- GUDMUNDSSON, Henrik, 2003. Making concepts matter: sustainable mobility and indicator systems in transport policy. *International Social Science Journal*. **55**(176), 199-2017. ISSN 1468-2451.

- GUDMUNDSSON, Henrik, 2004a. Sustainable Transport and Performance Indicators. *Issues in Environmental Science and Technology*. (20), 35-63. ISSN 1350-7583.
- GUDMUNDSSON, Henrik, 2004b. Making concepts matter: sustainable mobility and indicator systems in transport policy. *International Social Science Journal*. **55**(176), 199-217. DOI: 10.1111/j.1468-2451.2003.05502003.x. ISSN 1468-2451.
- GUSTAVSON, Kent R., Stephen C. LONERGAN a H. Jack RUITENBEEK, 1999. Selection and modeling of sustainable development indicators: a case study of the Fraser River Basin, British Columbia. *Ecological Economics*. **28**(1), 117-132. DOI: 10.1016/S0921-8009(98)00032-9. ISSN 0921-8009.
- HAMMOND, Allen et al., 1995. *Environmental indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development*. Washington: World resources institute. ISBN 1-56973-026-1.
- HANZELKOVÁ, Alena et al., 2009. *Strategický marketing: teorie pro praxi*. Praha: C.H.Beck. ISBN 978-80-7400-120-8.
- HART, Maureen, 2006. *Economy indicators* [online]. West Hartford [cit. 2016-08-06]. Dostupné z: <http://www.sustainablemeasures.com/Database/Economy.html>
- HART, Maureen, 2010. *Sustainable measures* [online]. West Hartford [cit. 2016-08-03]. Dostupné z: <http://www.sustainablemeasures.com/projects/Sus/Sustainability/1>
- HEBÁK, Petr et al., 2007. *Vícerozměrné statistické metody. 2., přeprac. vyd.* Praha: Informatorium. ISBN 978-80-7333-056-9.
- HELMING, Katharina, Marta PÉREZ-SOBA a Paul TABBUSH, 2008. *Sustainability Impact Assessment of Land Use Changes*. Berlin: Springer Science & Business Media. ISBN 978-354-0786-481.
- HENDERSON, Hazel, 1997. *Building a win-win world: life beyond global economic warfare*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers. ISBN 978-157-6750-278.
- HERRERA, Rodrigo Jiliberto a Marcela Bonilla MADRIÑÁN, 2009. *Guía de evaluación ambiental estratégica* [online]. Santiago de Chile: Impreso en Naciones Unidas [cit. 2016-10-06]. Dostupné z: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3734/S2009742_es.pdf;jsessionid=5C2506B29FE151E441AFF5BC280EE811?sequence=1
- HESTER, Ronald E. a Roy M. HARRISON, 2004. *Transport and the Environment*. Londýn: Royal Society of Chemistry. ISBN 9780854042951.
- HIAU, Tzay-An a Jung-Shan LIU, 2013. Developing an indicator system for local governments to evaluate transport sustainability strategies. *Ecological Indicators*. **34**, 361-371. DOI: 10.1016/j.ecolind.2013.06.001. ISSN 1470160x.
- HICKMAN, Robin, Peter HALL a David BANISTER, 2013. Planning more for sustainable mobility. *Journal of Transport Geography*. **33**, 210-219. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2013.07.004. ISSN 09666923.

- HILLING, David, 1996. *Transport and developing countries*. London: Routledge. ISBN 04-151-3655-5.
- HINDLS, Richard et al., 2006. *Statistika pro ekonomy*. 7. vyd. Praha: Professional Publishing. ISBN 80-869-4616-9.
- HINDLS, Richard, Jara KAŇOKOVÁ, Ilja a NOVÁK, 1997. *Metody statistické analýzy pro ekonomy*. Praha: Management Press. ISBN 80-859-4344-1.
- HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, 2016. Strategický plán hlavního města Prahy. *Hlavní město Praha* [online]. Praha: Hlavní město Praha [cit. 2016-08-21]. Dostupné z: http://www.iprpraha.cz/uploads/assets/strategicky_plan_navrh_02_2016_digitalni.pdf
- HNILICA, Jiří a Jiří FOTR, 2009. *Aplikovaná analýza rizika: ve finančním managementu a investičním rozhodování*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2560-4.
- HOLÁ, Lenka et al., 2013. *Mediace a možnosti využití v praxi*. Praha: Grada Publishing. ISBN 9788024787756.
- HOLDEN, Erling, Kristin LINNERUD a David BANISTER, 2013. Sustainable passenger transport: Back to Brundtland. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. **54**, 67-77. DOI: 10.1016/j.tra.2013.07.012. ISSN 09658564.
- HONCŮ, Marek, 2015. Manažerské rozhodování. *České vysoké učení technické v Praze: Fakulta dopravní* [online]. Praha: České vysoké učení technické v Praze [cit. 2016-10-27]. Dostupné z: https://www.fd.cvut.cz/personal/honcumar/w1mr_01.ppt
- HOUŠKA, Milan, 2005. Bodovací metoda a metoda pořadí. *Česká zemědělská univerzita v Praze: Provozně ekonomická fakulta* [online]. Praha: Provozně ekonomická fakulta [cit. 2016-10-07]. Dostupné z: http://pef.czu.cz/~houska/EMM/Materialy/Cviceni/VAV/Body_poradi.htm
- HRACH, Karel a Jiří MIKOLA, 2005. Souhrnné ukazatele - poznámky k jejich určování. *Working Paper CES VŠEM*. Centrum ekonomických studií VŠEM, (6), 1-28.
- HRAZDILOVÁ BOČKOVÁ, Kateřina, 2016. *Projektové řízení*. Praha: E-knihy jedou. ISBN 9788075124319.
- HŘEBÍK, Štěpán a Viktor TŘEBICKÝ, 2007. *Manuál zpracování a využití sady indikátorů rozvoje pro malé obce*. Praha: EnviConsult. ISBN 978-80-239- 8594-8.
- HUANG, Wen-Cheng a Yi-Ying LEE, 2016. Strategic Planning for Land Use under Extreme Climate Changes: A Case Study in Taiwan. *Sustainability*. **8**(1), 53-70. DOI: 10.3390/su8010053. ISSN 2071-1050.
- HUDRLÍKOVÁ, Lenka a Jana KRAMULOVÁ, 2013. Do Transformation Methods Matter? The Case of Sustainability Indicators in Czech Regions. *Metodološki zvezki*. **10**(1), 31-48. ISSN 1854-0031.
- HUDRLÍKOVÁ, Lenka. *Kompozitní indikátory: konstrukce, využití, interpretace*. Praha, 2014. Disertační práce. Vysoká škola ekonomická v Praze. Vedoucí práce Jakub Fischer.

- HUTTON, Barry, 2013. *Planning sustainable transport*. New York: Routledge. ISBN 18-497-1391-X.
- HUYGHE, Marie, Hervé BAPTISTE a Jean-Paul CARRIÈRE, 2013. Quelles organisations de la mobilité plus durables et moins dépendantes de la voiture dans les espaces ruraux à faible densité? L'exemple du Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine. *Développement durable et territoires*. **4**(3), 1-19. DOI: 10.4000/developpementdurable.10000. ISSN 1772-9971.
- CHANG, Hsin-Li a Pin-Chuan CHEN, 2009. Exploring senior officials' policy beliefs regarding sustainable transportation. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. **14**, 249-254. DOI: 10.1016/j.trd.2009.01.008. ISSN 13619209.
- CHICAGO METROPOLITAN AGENCY FOR PLANNING'S, 2015. *Sustainability Indicators Guide* [online]. Chicago: CMAP [cit. 2016-08-12]. Dostupné z: <http://www.cmap.illinois.gov/documents/10180/14193/FY15-0130+SUSTAINABILITY+INDICTATORS+GUIDE.pdf/2db10427-a34f-419b-8c6d-7b2428f4d7b6>
- CHRÁSTKA, Miroslav, 2016. *Metody pedagogického výzkumu: Základy kvantitativního výzkumu*. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 9788027192250.
- CHROMÝ, Pavel, 2013. Prostorová spravedlnost. *Geoinovace* [online]. Brno: Geoinovace [cit. 2016-10-06]. Dostupné z: <http://geoinovace.geogr.muni.cz/prostorova-spravedlnost>
- CHVÁTALOVÁ, Zuzana a Iveta ŠIMBEROVÁ, 2013. Analysis of ESG indicators for measuring enterprise performance. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. **61**(7), 2197-2204. DOI: 10.11118/actaun201361072197. ISSN 1211-8516.
- IHLEN, Øyvind a Juliet P. ROPER, 2014. Corporate Reports on Sustainability and Sustainable Development: 'We Have Arrived'. *Sustainable Development*. **22**(1), 42–51. DOI: 10.1002/sd.524. ISSN 1099-1719.
- IVLEV, Ilya, Peter KNEPPO a Miroslav BARTÁK, 2015. Method for selecting expert groups and determining the importance of experts' judgments for the purpose of managerial decision-making tasks in health system. *E M Ekonomie a Management*. **18**(2), 57-72. DOI: 10.15240/tul/001/2015-2-005. ISSN 2336-5604.
- JABAREEN, Yosef, 2009. Building a Conceptual Framework: Philosophy, Definitions, and Procedure. *International Journal of Qualitative Methods*. **8**(4), 49-62. ISSN 1609-4069.
- JACOBS, Rowena, Peter SMITH a Maria GODDARD, 2004. Measuring performance: An examination of composite performance indicators. *University of York* [online]. Heslington, York: University of York, [cit. 2016-08-26]. Dostupné z: <http://www.york.ac.uk/che/pdf/tp29.pdf>
- JAHN, Thomas a Peter WEHLING, 1999. Das mehrdimensionale Mobilitätskonzept - Ein theoretischer Rahmen für die stadtökologische Mobilitätsforschung. FRIEDRICHS, Jürgen a Kirsten HOLLÄNDER (eds.). *Stadtökologische Forschung: Theorien und Anwendungen*. Berlin: Analytica, s. 127-141. ISBN 9783929342352.

- JAKUBÍKOVÁ, Dagmar, 2008. *Strategický marketing: strategie a trendy*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2690-8.
- JAKUBÍKOVÁ, Dagmar, 2013. *Strategický marketing: strategie a trendy*. 2., rozš. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4670-8.
- JANDOUREK, Jan, 2008. *Průvodce sociologií*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2397-6.
- JANÍČEK, Přemysl et al., 2013. *Expertní inženýrství v systémovém pojetí*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4127-7.
- JANSSEN, Sander a Martin K. VAN ITTERSUM, 2007. Assessing farm innovations and responses to policies: A review of bio-economic farm models. *Agricultural Systems*. **94**(3), 622-636. DOI: 10.1016/j.agsy.2007.03.001. ISSN 0308521x.
- JAPAN ASSOCIATION OF REMOTE SENSING, 1996. Classification using an Expert System. *Institute of Industrial Science, the University of Tokyo* [online]. Tokyo: Institute of Industrial Science, the University of Tokyo [cit. 2016-10-28]. Dostupné z: <http://wtlab.iis.u-tokyo.ac.jp/~wataru/lecture/rsgis/rsnote/cp11/cp11-9.htm>
- JAROŠOVÁ, Eva a Darja NOSKIEVIČOVÁ, 2015. *Pokročilejší metody statistické regulace procesu*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5355-3.
- JASPERS, 2016. *JASPERS Network* [online]. [cit. 2016-10-05]. Dostupné z: <http://www.jaspersnetwork.org/display/HOME/Homepage>
- JENÍČEK, Vladimír a Jaroslav FOLTÝN, 2010. *Globální problémy světa: v ekonomických souvislostech*. Praha: C. H. Beck. ISBN 978-80-7400-326-4.
- JEREMIC, Veljko, Zoran RADOJICIC a Marina DOBROTA (eds.), ©2017. *Emerging trends in the development and application of composite indicators*. Hershey: Information Science Reference. ISBN 978-152-2507-147.
- JESSEN, Johann, Horst J. ROOS a Walter VOGT, 1997. *Stadt - Mobilität - Logistik: Perspektiven, Konzepte und Modelle*. Basel: Birkhauser Verlag. ISBN 978-332-2949-608.
- JIHOČESKÝ KRAJ, 2014. Program rozvoje Jihočeského kraje 2014 – 2020. *Jihočeský kraj* [online]. České Budějovice: Jihočeský kraj [cit. 2016-09-01]. Dostupné z: http://www.kraj-jihocesky.cz/1598/program_rozvoje_jihoceskeho_kraje_2014_8211_2020.htm
- JIHOMORAVSKÝ KRAJ, 2014. Program rozvoje Jihomoravského kraje 2014 - 2017. *Jihomoravský kraj* [online]. Brno: Jihomoravský kraj [cit. 2016-09-05]. Dostupné z: www.kr-jihomoravsky.cz/Default.aspx?PubID=224541&TypeID=7
- JONES, Michael John, 2010. Accounting for the environment: Towards a theoretical perspective for environmental accounting and reporting. *Accounting Forum*. **34**(2), 123-138. DOI: 10.1016/j.accfor.2010.03.001. ISSN 01559982.

- JORDOVÁ, Radomíra et al., 2015. Metodika pro přípravu plánů udržitelné mobility měst České republiky. *Centrum dopravního výzkumu* [online]. Brno: Centrum dopravního výzkumu [cit. 2016-09-15]. Dostupné z: <https://www.cdv.cz/file/metodika-pro-pripravu-planu-udrzitelne-mobility-mest-ceske-republiky/>
- JOUMARD, Robert a Jean-Pierre NICOLAS, 2010. Transport project assessment methodology within the framework of sustainable development. *Ecological Indicators*. **10**(2), 136-142. DOI: 10.1016/j.ecolind.2009.04.002. ISSN 1470160x.
- JOUMARD, Robert a Henrik GUDMUNDSSON (eds.), 2010. *Indicators of environmental sustainability in transport: an interdisciplinary approach to methods*. Bron cedex: INRETS Institut national de Recherche sur les Transports et leur Sécurité. ISBN 978-285-7826-842.
- JOUMARD, Robert, Henrik GUDMUNDSSON a Lennart FOLKESON, 2011. Framework for Assessing Indicators of Environmental Impacts in the Transport Sector. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*. **2242**, 55-63. DOI: 10.3141/2242-07. ISSN 0361-1981.
- JU, Yanbing, 2014. A new method for multiple criteria group decision making with incomplete weight information under linguistic environment. *Applied Mathematical Modelling*. **38**(21-22), 5256-5268. DOI: 10.1016/j.apm.2014.04.022. ISSN 0307904x.
- KADEČKA, Stanislav a Filip RIGEL, 2009. Výkon státní správy – kompetence, odpovědnost. In: *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. Brno: Ministerstvo vnitra České republiky [cit. 2016-10-12]. Dostupné z: www.mvcr.cz/soubor/vykon-statni-spravy-kompetence-pdf.aspx
- KADERÁBKOVÁ, Jaroslava a Jitka PEKOVÁ, 2012. *Územní samospráva - udržitelný rozvoj a finance*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika. ISBN 978-80-7357-910-4.
- KARLOVARSKÝ KRAJ, 2012. Program rozvoje Karlovarského kraje 2014 - 2020. *Karlovarský kraj* [online]. Karlovy Vary: Karlovarský kraj [cit. 2016-09-05]. Dostupné z: http://www.kr-karlovarsky.cz/region/Documents/P2_PRKK_2014_2020_strategie_3.pdf
- KARLOVARSKÝ KRAJ, 2016. Průběžná Evaluace Programu rozvoje. *Karlovarský kraj* [online]. Karlovy Vary: Karlovarský kraj [cit. 2016-09-01]. Dostupné z: www.kr-karlovarsky.cz/region/Documents/26042016_zaverecna_zprava.docx
- KAWAKAMI, Mitsuhiko et al., 2013. *Spatial planning and sustainable development: approaches for achieving sustainable urban form in Asian cities*. Dordrecht: Springer Netherlands. ISBN 94-007-5921-5.
- KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Oldřich VYKYPĚL, 2006. *Strategické řízení: teorie pro praxi*. 2. vyd. Praha: C.H. Beck. ISBN 80-717-9453-8.
- KESERU, Imre et al., 2016. Sustainable, Participatory and Practical: The NISTO Evaluation Framework for Urban and Regional Mobility Projects. *Transportation Research Procedia*. **13**, 134-144. DOI: 10.1016/j.trpro.2016.05.014. ISSN 23521465.
- KIDD, Charles V., 1992. The evolution of sustainability. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*. **5**(1), 1-26. DOI: 10.1007/BF01965413. ISSN 1187-7863.

- KLICNAROVÁ, Jana, 2010. Vícekriteriální hodnocení variant: metody. *Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích: Ekonomická fakulta* [online]. České Budějovice: Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích [cit. 2016-10-08]. Dostupné z: home.ef.jcu.cz/~janaklic/oa_zsf/VHV_II.pdf
- KLOOZ, Daniel a Thomas SCHNEIDER, 2000. The Sustainable Development Barometer and the Key-Indicator-Set: Two Tools and their Application in the City of Winterthur. In: *Making Sustainable Regional Development Visible: Evaluation Methods and Indicators in the Regional Context*. Institute für Verfahrenstechnik: Leibnitz, s. 37-48.
- KOMÁREK, Petr (ed.), 2011. *Silniční terminologický slovník: česko - anglicko - francouzsko - německý*. 4. vyd. Praha: Česká silniční společnost. ISBN 978-80-02-02333-3.
- KORVINY, Petr, ©2006-2011. Teoretické základy vícekriteriálního rozhodování. *Multikriteriální analýza dálkově řízených prvků v distribučních sítích vn* [online]. [cit. 2016-12-10]. Dostupné z: http://korviny.cz/mca7/soubory/teorie_mca.pdf
- KOTLER, Philip a Kevin Lane KELLER, 2007. *Marketing management*. 12. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1359-5.
- KOZEL, Roman et al., 2006. *Moderní marketingový výzkum: nové trendy, kvantitativní a kvalitativní metody a techniky, průběh a organizace, aplikace v praxi, přínosy a možnosti*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0966-X.
- KRAJ VYSOČINA, 2015. Program rozvoje Kraje Vysočina. *Kraj Vysočina* [online]. Jihlava: Kraj Vysočina [cit. 2016-08-20]. Dostupné z: https://www.kr-vysocina.cz/VismoOnline_ActionScripts/File.ashx?id_org=450008&id_dokumenty=4065070
- KRAJSKÁ SPRÁVA ČSÚ V PARDUBICÍCH, 2015. Charakteristika Pardubického kraje. *Český statistický úřad* [online]. Pardubice: Krajská správa ČSÚ v Pardubicích [cit. 2016-09-02]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/x/charakteristika-pardubickeho-kraje-udaje-za-rok-2015>
- KRAJSKÁ SPRÁVA ČSÚ V PARDUBICÍCH, 2016. Základní tendence demografického, sociálního a ekonomického vývoje Pardubického kraje 2015. *Český statistický úřad* [online]. Pardubice: Krajská správa ČSÚ v Pardubicích [cit. 2016-09-01]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/32501123/33013016.pdf/03653924-b8fd-4e64-97f0-5f0b472a4ec6?version=1.15>
- KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ, 2014. Strategie rozvoje Královéhradeckého kraje 2014-2020. *Královéhradecký kraj* [online]. Hradec Králové: Královéhradecký kraj [cit. 2016-10-01]. Dostupné z: http://www.kr-kralovehradecky.cz/assets/rozvoj-kraje/rozvojove-dokumenty/rozvoj-2014-2020/Strategie_rozvoje_KHK_2014-2020.pdf
- KRYK, Barbara a Anetta ZIELIŇSKA, 2007. Role of Human Capital in Education for Sustainable Development: The Case of Poland. *Transformations in Bussiness & Economic*. 6(2), 100-113.
- KŘÍŽ, Radko et al., 2013. *Udržitelný rozvoj a veřejná správa*. Žilina: Georg. ISBN 978-80-8154-047-9.

- KUBANOVÁ, Jana, 2004. *Statistické metody pro ekonomickou a technickou praxi*. Bratislava: Statistika. ISBN 80-85659-37-9.
- KUBEŠ, Jan a Stanislav KRAFT, 2011. Periferní oblasti jižních Čech a jejich sociálně populační stabilita. *Sociologický časopis*. **47**(4), 805-829. ISSN 0038-0288.
- KULHAVÝ, Z. a J. ŠTIBINGER, 2009. Optimalizace krajinné struktury z hlediska hydrologických režimů: Metodika posuzovacího procesu pro stanovení nejvhodnější varianty soustavy krajinných prvků. *Hydromeliorace* [online]. [cit. 2016-12-10]. Dostupné z: http://www.hydromeliorace.cz/sw/mka_skp/popup/navod_mka.php
- KURTZ, Janis C., Laura E. JACKSON a William S. FISHER, 2001. Strategies for evaluating indicators based on guidelines from the Environmental Protection Agency's Office of Research and Development. *Ecological Indicators*. **1**(1), 49-60. DOI: 10.1016/S1470-160X(01)00004-8. ISSN 1470160x.
- LAFFERTY, William M., 2004. From Environmental Protection to Sustainable Development: The Challenge of Decoupling through Sectoral Integration. *Governance for Sustainable Development*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, s. 191–220. DOI: 10.4337/9781845421700.00015. ISBN 9781845421700.
- LATHAM, Gary P., 2011. *Becoming the evidence-based manager making the science of management work for you*. Boston: Nicholas Brealey Publishing. ISBN 978-089-1063-735.
- LAWN, Philip, 2006. *Sustainable development indicators in ecological economics: Current issues in ecological economics*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing. ISBN 978-184-5428-952.
- LEAL FILHO, Walter (ed.), 2015. *Transformative approaches to sustainable development at universities: Working Across Disciplines*. Cham: Springer. ISBN 978-3-319-08837-2.
- LEGATES, Richard T. a Frederic STOUT (eds.), 2015. *The City Reader*. Sixth edition. New York: Routledge. ISBN 9781317606277.
- LEIHS, Dietrich, 2016. Outlook on Regional Mobility: an investment for regions and cities. *The ERA Chair project* [online]. Žilina: University of Žilina [cit. 2016-11-30]. Dostupné z: http://www.erachair.uniza.sk/wp-content/uploads/2016/11/20161109_Leihls_Ljubljana.pdf
- LELE, Subhash R. a Joan T. RICHTSMEIER, 2001. *An Invariant Approach to Statistical Analysis of Shapes*. Hoboken: CRC Press. ISBN 978-142-0036-176.
- LEMONS, John a Donald A. BROWN (eds.), 1995. *Sustainable Development: Science, Ethics, and Public Policy*. Dordrecht: Springer. ISBN 978-940-1584-920.
- LEVINE, Jonathan a Yaakov GARB, 2002. Congestion pricing's conditional promise: promotion of accessibility or mobility? *Transport Policy*. **9**(3), 179-188. DOI: 10.1016/S0967-070X(02)00007-0. ISSN 0967070x.
- LEVREL, Harold et al., 2009. OECD pressure–state–response indicators for managing biodiversity: a realistic perspective for a French biosphere reserve. *Biodiversity and Conservation*. **18**(7), 1719-1732. DOI: 10.1007/s10531-008-9507-0. ISSN 0960-3115.

- LIBERECKÝ KRAJ, 2005a. Strategie udržitelného rozvoje Libereckého kraje 2006 - 2020. *Liberecký kraj* [online]. Liberec: Liberecký kraj [cit. 2016-09-08]. Dostupné z: www.kraj-lbc.cz/public/orlk/finalni_verze_sur_lk_x05_d271074b54.rtf
- LIBERECKÝ KRAJ, 2005b. Analýza sociologických průzkumů, expertních rozhovorů a dotazníkového šetření se stakeholders v Libereckém kraji. *Liberecký kraj* [online]. Liberec: Liberecký kraj [cit. 2016-10-21]. Dostupné z: [http://www.kraj-lbc.cz/public/orlk/priloha_c4_sur_lk_kvalitativni_\(semi\)_sociolog_pruzkum_expert+_stakeholders_lk_3afede0352.rtf](http://www.kraj-lbc.cz/public/orlk/priloha_c4_sur_lk_kvalitativni_(semi)_sociolog_pruzkum_expert+_stakeholders_lk_3afede0352.rtf).
- LIBERECKÝ KRAJ, 2014. Program rozvoje Libereckého kraje 2014 - 2020. *Liberecký kraj* [online]. Liberec: Liberecký kraj [cit. 2016-09-04]. Dostupné z: <http://regionalni-rozvoj.kraj-lbc.cz/page1884/program-rozvoje-libereckeho-kraje-2014-2020>
- LITAVNIECE, Lienīte, 2015. Assesment of urban sustainable development: example of Rezekne city. In: *Environment. Technology. Resources: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference*. Rezekne: Rezekne Higher Education Institution Faculty of Engineering, **2**, s. 168-173. DOI: 10.17770/etr2015vol2.269. ISSN 1691-5402.
- LITMAN, Todd a David BURWELL, 2006. Issues in sustainable transportation. *International Journal of Global Environmental Issues*. **6**(4), 331-347. ISSN 1741-5136.
- LITMAN, Todd, 2009. A Good Example of Bad Transportation Performance Evaluation. *Victoria Transport Policy Institute* [online]. Victoria: Victoria Transport Policy Institute [cit. 2016-08-07]. Dostupné z: http://www.vtpi.org/per_ind.pdf
- LITMAN, Todd, 2011. Mobility As A Positional Good: Implications for Transport Policy and Planning. *Victoria Transport Policy Institute* [online]. Victoria: Victoria Transport Policy Institute, [cit. 2016-10-06]. Dostupné z: <http://www.vtpi.org/prestige.pdf>
- LITMAN, Todd, 2016. Well Measured: Developing Indicators for Sustainable and Livable Transport Planning. *Victoria Transport Policy Institute* [online]. Victoria: Victoria Transport Policy Institute, [cit. 2016-10-04]. Dostupné z: <http://www.vtpi.org/prestige.pdf>
- LITTIG, Beate, 2013. Expert Interviews: Methodology and Practice. *The University of Tampere* [online]. Vienna: The University of Tampere [cit. 2016-10-09]. Dostupné z: http://www.uta.fi/iasr/lectures/index/17.9.2013_Beate%20Littig_Tampere%20Expert-Interviews.pdf
- LOJDA, Jan, 2011. *Manažerské dovednosti*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3902-1.
- LOMAX, Timothy J. et al., 1997. *Quantifying congestion*. Washington: National Academy Press. ISBN 03-090-6071-0.
- LONERGAN, Steve, 1993. Sustainable Regional Development. *Canadian Journal of Regional Science*. **16**(3), 335-339. ISSN 0707-4580.

- LOUDA, Jiří a Jiřina JÍLKOVÁ, 2011. Hodnocení udržitelného rozvoje území: efektivní nástroj či rutinní naplňování byrokratických povinností? HÁJEK, Miroslav (ed.). *Makroekonomické aspekty environmentálního účetnictví a reportingu*. Pardubice: Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, s. 181-208. ISBN 978-80-7395-424-6.
- LOUDA, Jiří, 2012. Udržitelný rozvoj a jeho aplikace v podmínkách ČR. *B&IT*. **2**(1), 81-95. ISSN 1805-3777.
- LOUISELLE, Sioui a Catherine MORENCY, 2012. Où en sommes-nous dans la conception d'indicateurs de développement durable en transport? *Vertigo*. (11), 1-15. DOI: 10.4000/vertigo.11769. ISSN 1492-8442.
- LOWE, Ian, 2007. Shaping a Sustainable Future. *Sustainability Research Institute* [online]. Sustainability Research Institute [cit. 2016-10-01]. Dostupné z: <http://www.sustainability-research.org/ian-low-e-acf-shaping-a-susta/>
- LUDVÍK, Vladimír, 2004. Systém managementu měření. *Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví* [online]. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví [cit. 2016-10-15]. Dostupné z: http://www.unmz.cz/sborniky_th/sb4/system_mm.pdf
- LYYTIMÄKI, Jari a Ulla ROSENSTRÖM, 2008. Skeletons out of the closet: effectiveness of conceptual frameworks for communicating sustainable development indicators. *Sustainable Development*. **16**(5), 301-313. DOI: 10.1002/sd.330. ISSN 09680802.
- MACÁRIO, Rosário a José M. VIEGAS, 2007. Political and planning interventions in urban mobility: weighing local context in the transferability of local solutions. *Red Iberoamericana de Estudios de Polos Generadores de Viaje* [online]. Lisbon: Red Iberoamericana de Estudios de Polos Generadores de Viaje [cit. 2016-07-13]. Dostupné z: <http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/es/produccion/articulos-cientificos/2007-1/331-mobilidade-urbana-transferencia-de-soluco/file>
- MÁČE, Miroslav, 2013. *Účetnictví a finanční řízení*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4574-9.
- MAGGIED, Hal S., 1982. *Transportation for the Poor Research in Rural Mobility*. Dordrecht: Springer Netherlands. ISBN 978-940-1735-797.
- MAGISTRÁT MĚSTA PARDUBIC, 2016. Udržitelná doprava - integrované projekty ITI. *Evropská strukturální a investiční fondy* [online]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky [cit. 2016-11-19]. Dostupné z: http://www.strukturalni-fondy.cz/getmedia/951c30a0-e827-407c-bbf8-c461855e4be9/1-vyzva-k-predkladani-projektovych-zameru-Prestupni-uzly-v-aglomeraci_revize-k-11-10-2016.pdf?ext=.pdf
- MACHKOVÁ, Hana, 2006. *Mezinárodní marketing*. 2., rozšířené a přepracované vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-1678-X.
- MAIER, Karel et al., 2012. *Udržitelný rozvoj území*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4198-7.

- MALTESE, Ila, Iliaria MARIOTTI a Alessandra OPPIO, 2010. The Role of Mobility in the European Sustainable Neighbourhoods: An Ex-post Evaluation. *Società Italiana di Economia dei Trasporti e della Logistica* [online]. Parma: Società Italiana di Economia dei Trasporti e della Logistica [cit. 2016-10-01]. Dostupné z: http://www.sietitalia.org/siet2010/17-Maltese_Mariotti_Oppio_paper.pdf
- MAMELI, Francesca a Gerardo MARLETTO, 2009. A selection of Indicators for Monitoring Sustainable Urban Mobility Policies. MARLETTO, Gerardo a Enrico MUSSO. *Trasporti, ambiente e territorio: la ricerca di un nuovo equilibrio*. Milano: F. Angeli, 167-189. ISBN 9788856811582.
- MARADA, Miroslav, 2003. *Dopravní hierarchie středisek v Česku: Vztah k organizaci osídlení*. Praha. Disertační práce. Univerzita Karlova.
- MAŘÍK, Vladimír et al., 1993. *Umělá inteligence*. Praha: Academia. ISBN 80-200-0496-3.
- MAYINGER, Franz, 2001. *Mobility and Traffic in the 21st Century*. Berlin: Springer Science & Business Media. ISBN 978-366-2043-929.
- MCALEER, Brian, 2014. *Setting Goals Using the Smartest Method*. Bloomington: Xlibris Corp. ISBN 978-149-9001-051.
- MCGRATH, James, 2016. *The little book of big decision models: the 70 most useful models to help you say yes or no*. Harlow, United Kingdom: Pearson. ISBN 978-129-2098-364.
- MCGRAW-HILL EDUCATION, 2012. *Mcgraw-hill Encyclopedia of Science and Technology*. 11th ed. New York, USA: McGraw Hill. ISBN 978-007-1792-738.
- MCINTYRE, John R., Silvester IVANAJ a Vera IVANAJ, 2009. *Multinational Enterprises and the Challenge of Sustainable Business & Economics*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing. ISBN 9781849802215.
- MEADOWCROFT, James, 2007. National sustainable development strategies: features, challenges and reflexivity. *European Environment*. **17**(3), 152-163. DOI: 10.1002/eet.450. ISSN 09610405.
- MEGA, Voula P., 2010. *Sustainable cities for the third millennium: the odyssey of urban excellence*. New York: Springer Science. ISBN 14-419-6037-6.
- MEYER, Michael D., 2001. Measuring That Which Cannot Be Measured At Least According to Conventional Wisdom. In: *Performance measures to improve transportation systems and agency operations*. Washington: National Academy Press, s. 105-125. ISBN 030907245X.
- MEYER, Michael D. a Eric J. MILLER, 2001. *Urban transportation planning: a decision-oriented approach*. 2nd ed. Boston: McGraw-Hill. ISBN 00-724-2332-3.
- MEZŘICKÝ, Václav (ed.), 2005. *Environmentální politika a udržitelný rozvoj*. Praha: Portál. ISBN 80-736-7003-8.
- MIKULSKI, Jerzy, 2012. *Telematics in the transport environment: 12th International Conference on Transport Systems Telematics, TST 2012, Katowice-Ustroń, Poland, October 10-13, 2012. Selected papers*. New York: Springer. ISBN 978-364-2340-505.

MIKUŠOVÁ, Marie a Andrea ČOPÍKOVÁ, 2017. The Identification of Crisis Manager Skills by Using Saaty's Method. BILGIN, Mehmet Huseyin et al. (eds.). *Financial Environment and Business Development: Proceedings of the 16th Eurasia Business and Economics Society Conference*. Part III. Basel: Springer International Publishing, s. 341-367. DOI: 10.1007/978-3-319-39919-5_26. ISBN 978-3-319-39919-5.

MINAŘÍK, Bohumil, Jana BORŮVKOVÁ a Miloš VYSTRČIL, 2013. *Analýzy v regionálním rozvoji*. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-7431-129-1.

MINISTERSTVO DOPRAVY ČESKÉ REPUBLIKY, 2005. Dopravní politika České republiky pro léta 2005 - 2013. *Ministerstvo dopravy* [online]. Praha: Ministerstvo dopravy [cit. 2016-05-16]. Dostupné z: http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/652F57DA-5359-4AC6-AC42-95388FED4032/0/MDCR_DPCR20052013_UZweb.pdf

MINISTERSTVO DOPRAVY ČESKÉ REPUBLIKY, 2012. Dopravní politika ČR pro období 2014-2020 s výhledem do roku 2050. *Ministerstvo dopravy* [online]. Praha: Ministerstvo dopravy [cit. 2016-05-23]. Dostupné z: <http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/05F0E9E7-D76B-4A36-84AE-E56710F3D881/0/DP.pdf>

MINISTERSTVO DOPRAVY ČESKÉ REPUBLIKY, 2013. Operační program Doprava 2014-2020. *Ministerstvo dopravy* [online]. Praha: Ministerstvo dopravy [cit. 2016-06-01]. Dostupné z: [file:///D:/Data/moei0661/Stazene/130628_OPD2014+_verze_2%20\(3\).pdf](file:///D:/Data/moei0661/Stazene/130628_OPD2014+_verze_2%20(3).pdf)

MINISTERSTVO DOPRAVY ČESKÉ REPUBLIKY, 2015a. Příprava operačního programu doprava na období 2014-2020. *Ministerstvo dopravy* [online]. Praha: Ministerstvo dopravy [cit. 2016-05-21]. Dostupné z: http://www.opd.cz/cz/op_doprava_2014-2020

MINISTERSTVO DOPRAVY ČESKÉ REPUBLIKY, 2015b. Bílá kniha koncepte veřejné dopravy 2015-2020. *Ministerstvo dopravy* [online]. Praha: Ministerstvo dopravy [cit. 2016-05-20]. Dostupné z: http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/09044F16-6D71-470D-88D8-727F6B52C117/0/MD_Bila_kniha.pdf

MINISTERSTVO FINANČÍ ČESKÉ REPUBLIKY, 2005. Základy udržitelného rozvoje. *Ministerstvo financí České republiky* [online]. Praha: MFČR [cit. 2016-08-06]. Dostupné z: <http://www.mfcr.cz/cs/zahranicni-sektor/mezinarodni-spoluprace/aktuality/2005/udrzitelny-rozvoj-11630>

MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČESKÉ REPUBLIKY, 2007. Územní agenda Evropské unie: Pro konkurenceschopnější a udržitelnou Evropu rozmanitých regionů. *Ministerstvo pro místní rozvoj ČR* [online]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky [cit. 2016-09-17]. Dostupné z: <http://www.mmr.cz/getmedia/0159eabb-cdb8-4569-bfde-39ba74a25494/uzemni-agenda-EU.pdf?ext=.pdf>

MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČESKÉ REPUBLIKY, 2010. Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR. *Ministerstvo pro místní rozvoj ČR* [online]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky [cit. 2016-09-17]. Dostupné z: http://www.mmr.cz/getmedia/cb38b236-b21a-4766-9ba3-b0ab6899bb91/SRUR_CR_vysledny_po_vlade

MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČESKÉ REPUBLIKY, 2012a. Koncepce podpory místní Agendy 21 v ČR do roku 2020 a Akční plán pro období 2012-2013. *Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky [cit. 2016-07-09]. Dostupné z: <http://www.mmr.cz/getmedia/93d9e2b3-c631-4a12-9aba-6982f3c07490/Koncepce-MA21.pdf>

MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČESKÉ REPUBLIKY, 2012b. Základní dokumenty. *Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky [cit. 2016-09-09]. Dostupné z: <http://www.mmr.cz/cs/Microsites/PSUR/Uvodni-informace-o-udrzitelnem-rozvoji/Zakladni-dokumenty>

MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČESKÉ REPUBLIKY, 2013a. Strategie regionálního rozvoje ČR 2014-2020. *Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky [cit. 2016-07-15]. Dostupné z: http://www.mmr.cz/getmedia/6dce67cf-7bfd-49bf-a0f5-537bb8e99702/V_Srovnacni_text.pdf?ext=.pdf

MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČESKÉ REPUBLIKY, 2013b. Politika územního rozvoje České republiky. *Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky [cit. 2016-07-14]. Dostupné z: <http://www.mmr.cz/cs/Regionalni-politika-a-cestovni-ruch/Podpora-regionu/Koncepce-Strategie/Strategie-regionalniho-rozvoje-CR-2014-2020>

MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČESKÉ REPUBLIKY, 2015a. Metodický pokyn: Zásady tvorby a použití indikátorů v programovém období 2014-2020. *Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky [cit. 2016-08-04]. Dostupné z: http://www.strukturalni-fondy.cz/getmedia/ad96ab0e-1897-49ef-a02b-a15905e97eff/MP-indikatory_v4.pdf?ext=.pdf

MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČESKÉ REPUBLIKY, 2015b. Evropský fond pro regionální rozvoj: Integrovaný regionální operační program. *Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky: Evropské strukturální a investiční fondy* [online]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky [cit. 2016-08-01]. Dostupné z: <http://www.strukturalni-fondy.cz/cs/Microsites/IROP/Media/Predstavujeme-IROP>

MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČESKÉ REPUBLIKY, 2016a. Metodický pokyn: Metodika vyhodnocení Strategie regionálního rozvoje ČR 2014-2020. *Regionální stálé konference Středočeského kraje* [online]. Praha: Regionální stálé konference Středočeského kraje [cit. 2016-06-20]. Dostupné z: https://rsk-sk.cz/dokumenty/cr/MMR_Metodika_vyhodnoceni_SRR.pdf

MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČESKÉ REPUBLIKY, 2016b. Regionální operační program NUTS II Severovýchod. *Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky: Evropské strukturální a investiční fondy* [online]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky [cit. 2016-11-20]. Dostupné z: <http://www.strukturalni-fondy.cz/cs/Fondy-EU/Programove-obdobi-2007-2013/Programy-2007-2013/Regionalni-operacni-programy/ROP-Severovychod>

- MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU ČESKÉ REPUBLIKY, 2007. Evropská hospodářská komise (UNECE). *Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky [cit. 2016-08-15]. Dostupné z: <http://www.mpo.cz/dokument37491.html>
- MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY, 2014. Národní číselník indikátorů. *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <http://www.strukturalni-fondy.cz/cs/Fondy-EU/Narodni-organ-pro-koordinaci/Monitorovani/Monitorovani-vecneho-pokroku/Narodni-ciselnik-indikatoru-aktualizace>
- MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY, 2016. Podpora zavádění kvality ve veřejné správě. *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky [cit. 2016-06-07]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/verejna-sprava-podpora-zavadeni-kvality-ve-verejne-sprave.aspx?q=Y2hudW09NQ%3D%3D>
- MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČESKÉ REPUBLIKY, 2004. Strategie udržitelného rozvoje České republiky. *Ministerstvo životního prostředí České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky [cit. 2016-05-16]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/strategie_udrzitelneho_rozvoje/\\$FILE/KM-SUR_CR-20100114.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/strategie_udrzitelneho_rozvoje/$FILE/KM-SUR_CR-20100114.pdf)
- MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČESKÉ REPUBLIKY, 2012. Státní politika životního prostředí České republiky 2012 - 2020. *Ministerstvo životního prostředí České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky [cit. 2016-05-17]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi/\\$FILE/OEDN-statni_politika_zp-20130110.pdf.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi/$FILE/OEDN-statni_politika_zp-20130110.pdf.pdf)
- MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČESKÉ REPUBLIKY, 2015. Čistá mobilita. *Ministerstvo životního prostředí České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky [cit. 2016-06-29]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/cista_mobilita_seminar
- MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČESKÉ REPUBLIKY, 2016. Udržitelný rozvoj. *Ministerstvo životního prostředí České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky [cit. 2016-08-12]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/udrzitelny_rozvoj
- MOLDAN, Bedřich, 2000. *Indikátory trvale udržitelného rozvoje*. Praha: Univerzita Karlova.
- MONTES DE OCA, Pedro, 2007. *Strategien für eine nachhaltige Mobilität anhand ausgewählter innovativer Beispiele*. München: Grin-Verl. ISBN 978-363-8855-471.
- MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ, 2012. Strategie rozvoje Moravskoslezského kraje na léta 2009 – 2020. *Moravskoslezský kraj* [online]. Ostrava: Moravskoslezský kraj [cit. 2016-09-01]. Dostupné z: http://www.msk.cz/assets/rozvoj_kraje/srk_2009_2021.pdf

- MORENO PIRES, Sara, Teresa FIDÉLIS a Tomás B. RAMOS, 2014. Measuring and comparing local sustainable development through common indicators: Constraints and achievements in practice. *Cities: The International Journal of Urban Policy and Planning*. (39), 1-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2014.02.003>. ISSN 0264-2751.
- MORIYAMA, Masayuki, Akimasa FUJIWARA a Junyi ZHANG, 2005. Development of non-monetary indicators to evaluate public transport services in rural areas. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*. **6**, 423 - 434.
- MOTYČKOVÁ, Monika a Eva ŠTĚPÁNKOVÁ, 2014. Manažerské rozhodování. *Univerzita obrany: Fakulta ekonomiky a managementu* [online]. Brno: Univerzita obrany [cit. 2016-07-27]. Dostupné z: moodle.unob.cz/pluginfile.php/39480/mod_resource/content/1/MANAŽERSKÉ%20ROZHODOVÁNÍ-MOTYČKOVÁ-ŠTĚPÁNKOVÁ.pdf
- MULDER, Karel (ed.), 2006. *Sustainable development for engineers: A Handbook and Resource Guide*. Sheffield, South Yorkshire, England: Greenleaf Publishing. ISBN 9781907643385.
- MÜLLER, Karel B., Šárka LABOUTKOVÁ a Petr VYMĚTAL, 2010. *Lobbying v moderních demokraciích*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3165-0.
- MUNIER, Nolberto, 2005. *Introduction to sustainability: road to a better future*. Dordrecht: Springer. ISBN 978-140-2035-579.
- NAHRATH, Stéphane a Frédéric VARONE (eds.), 2009. *Rediscovering Public Law and Public Administration in Comparative Policy Analysis: A Tribute to Peter Knoepfel*. Lausanne: PPUR Presses polytechniques. ISBN 9782880748432.
- NARDO, Michaela et al., 2005. *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*. Ispra: OECD-JRC joint publication.
- NARED, Janez a Nika RAZPOTNIK VISKOVIĆ (eds.), 2012. *Moving People: Towards Sustainable Mobility in European Metropolitan Regions* [online]. Berlin: Joint Spatial Planning Department [cit. 2016-06-06]. Dostupné z: http://www.catch-mr.eu/public/DB_Data/files/Downloads/Catch-MR_Guide_Towards-Sustainable-Mobility-in-MRs.pdf
- NATIONAL ACADEMY OF PUBLIC ADMINISTRATION, 1999. *Remembering the future: applying foresight techniques to research planning at EPA*. Washington: National Academy of Public Administration. ISBN 978-157-7440-369.
- NEKOLOVÁ, Markéta, 2006. Participační metody. POTŮČEK, Martin (ed.). *Manuál prognostických metod*. Praha: Sociologické nakladatelství, s. 28-44. ISBN 80-86429-55-5.
- NENADÁL, Jaroslav et al., 2008. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-186-7.
- NEUBAUER, Jiří, Marek SEDLAČÍK a Oldřich KŘÍŽ, 2016. *Základy statistiky: aplikace v technických a ekonomických oborech*. 2., rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5786-5.

- NEUBERGOVÁ, Kristýna, 2010. Urban Sprawl Syndrome and Transport. In: ADAMEC, Vladimír a Vilma JANDOVÁ. *IV Czech-Slovak Scientific Conference „Transport, Health and Environment“*. Brno: Transport Research Centre, s. 203-208. ISBN 978-80-7399-141-8.
- NEWMAN, Peter a Isabella JENNINGS, 2008. *Cities as sustainable ecosystems: principles and practices*. Washington: Island Press. ISBN 978-1-59726-188-3.
- NIEMEIJER, David a Rudolf S. DE GROOT, 2008. A conceptual framework for selecting environmental indicator sets. *Ecological Indicators*. **8**(1), 14–25. DOI: 10.1016/j.ecolind.2006.11.012. ISBN 10.1016/j.ecolind.2006.11.012. ISSN 1470-160X.
- NIEMEIJER, David, 2002. Developing indicators for environmental policy: data-driven and theory-driven approaches examined by example. *Environmental Science*. **5**(2), 91-103. DOI: 10.1016/S1462-9011(02)00026-6. ISSN 14629011.
- NIJHUIS, Jorrit O., 2013. *Consuming mobility: a practice approach to sustainable mobility transitions*. Wageningen: Wageningen University. ISBN 978-946-1737-724.
- NORWOOD Janet L. a Jamie CASEY, 2002. *Key transportation indicators: summary of a workshop*. Washington: National Academy Press. ISBN 03-090-8464-4.
- NOVÁK, Josef et al., 2009. *Vyhodnocování strategie udržitelného rozvoje na místní úrovni - návrh indikátorů: Příspěvek k Situační zprávě udržitelného rozvoje České republiky*. Praha: TIMUR, Ústav pro ekopolitku.
- NOVÁK, Josef et al., 2010. *Indikátory místní udržitelnosti v ČR: (zrcadlo místní udržitelnosti): zkušenosti a praxe TIMUR*. Praha: Týmová iniciativa pro místní udržitelný rozvoj. ISBN 978-80-904490-5-3.
- NOVÁK, Josef, Petr PAVELČÍK a Viktor TŘEBICKÝ, 2016. *Využití indikátorů na místní úrovni od A do Z*. Rudná: CI2. ISBN 978-80-906341-1-4.
- NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ, 2004. *Business Intelligence: Jak využít bohatství ve vašich datech*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-6685-0.
- NWRA, 2003. *A communications framework for sustainability indicators*. Manchester: Center for Urban and Regional Ecology.
- OBSERVATOŘ BEZPEČNOSTI SILNIČNÍHO PROVOZU, 2007. Změny v sociálním postavení ve stáří – sociální exkluze a ageismus ve vztahu k mobilitě. *Observatoř bezpečnosti silničního provozu* [online]. Brno: Centrum dopravního výzkumu [cit. 2016-07-01]. Dostupné z: <http://www.czrso.cz/clanky/zmeny-v-socialnim-postaveni-ve-stari-socialni-exkluze-a-agei/>
- O'DONNELL, Francis J. a Alex H. B. DUFFY, 2005. *Design performance*. London: Springer. ISBN 18-523-3889-X.
- OECD, 1993. *Environmental Indicators: OECD Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews*. Paris: OECD General Distribution.
- OECD, 2001. *OECD Environmental Indicators Towards Sustainable Development 2001: Towards Sustainable Development 2001*. Paris: OECD Publishing. ISBN 978-926-4193-499.

- OECD, 2005. Sustainable Development Indicators. *OECD Statistics* [online]. Paris: OECD [cit. 2016-10-01]. Dostupné z: <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=6586>
- OECD, 2006. *Good Practices in the National Sustainable Development Strategies of OECD Countries*. Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2008a. *Report on the consultation with stakeholders* [online]. Paris: Organisation de Coopération et de Développement Économiques [cit. 2016-08-22]. Dostupné z: [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=GOV/PGC\(2008\)6&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=GOV/PGC(2008)6&docLanguage=En)
- OECD, 2008b. *Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide*. Paris: OECD. ISBN 92-640-4345-4.
- OECD, 2013a. *Environmental Indicators: Czech Republic* [online]. OECD. Paris: Organisation de Coopération et de Développement Économiques [cit. 2016-09-15]. Dostupné z: <https://www.oecd.org/site/envind/czechrepublic.htm>
- OECD, 2013b. *Rural-urban partnerships: an integrated approach to economic development*. Paris: OECD Publishing. ISBN 978-926-4204-805.
- OECD, 2015a. *Environment at a Glance 2015: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing. ISBN 9789264235199.
- OECD, 2015b. *ITF Transport Outlook 2015*. Paris: OECD Publishing. ISBN 978-92-82-10764-5.
- OLIVKOVÁ, Ivana, 2011. Aplikace metod vícekritériálního rozhodování při hodnocení kvality veřejné dopravy. *Perner's Contacts*. 6(4), 293-303. ISSN 1801-674X.
- OLOFSSON, Zsuzsanna et al., 2011. *Measuring sustainability of transport in the city - development of an indicator-set*. Lund. Lund University.
- OLOMOUCKÝ KRAJ, 2015. Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje. *Olomoucký kraj* [online]. Olomouc: Olomoucký kraj [cit. 2016-10-06]. Dostupné z: <https://www.kr-olomoucky.cz/strategie-rozvoje-uzemniho-obvodu-olomouckeho-kraje-cl-537.html>
- OLSSON, Johanna Alkan et al., 2004. *Indicators for Sustainable Development*. Cardiff: Nordic Centre for Spatial Development.
- OPRAVIL, Zdeněk, 2016. *Odpověď na dopis – Strategie regionálního rozvoje ČR 2014-2020* [elektronická pošta]. 25. října 2016, 11:56 CET. Osobní komunikace.
- OPSCHOOR, Hans a Lucas REIJNDERS, 1991. Towards sustainable development indicators. *In Search of Indicators of Sustainable Development: Environment & Management*. Springer Netherlands, 1, 7-27. DOI: 10.1007/978-94-011-3246-6_2. ISSN 0926-9711.
- ORFEUIL, Jean-Pierre, Ilan SOLOMON a Piet BOVY (eds.), 1993. *A Billion Trips a Day: Tradition and Transition in European Travel Patterns*. Dordrecht: Springer. ISBN 978-940-1581-189.

- PARDUBICKÝ KRAJ, 2011. Přehled dopravců v závazku veřejné služby Pardubického kraje. *Pardubický kraj* [online]. Pardubice: Pardubický kraj [cit. 2016-11-05]. Dostupné z: <https://www.pardubickykraj.cz/dopravni-obsluznost/67276/prehled-dopravcu-v-zavazku-verejne-sluzby-pardubickeho-kraje>
- PARDUBICKÝ KRAJ, 2014. Program rozvoje Pardubického kraje. *Pardubický kraj* [online]. Pardubice: Pardubický kraj [cit. 2016-09-04]. Dostupné z: <https://www.pardubickykraj.cz/rozvoj-kraje>
- PARDUBICKÝ KRAJ, 2016a. Plán dopravní obslužnosti Pardubického kraje na období 2016 - 2020. *Pardubický kraj* [online]. Pardubice: Pardubický kraj [cit. 2016-09-08]. Dostupné z: <https://www.pardubickykraj.cz/dopravni-obsluznost/87491/plan-dopravni-obsluznosti-pardubickeho-kraje>
- PARDUBICKÝ KRAJ, 2016b. Rozpočet Pardubického kraje. *Pardubický kraj* [online]. Pardubice: Pardubický kraj [cit. 2016-11-08]. Dostupné z: <https://www.pardubickykraj.cz/rozpocet>
- PARDUBICKÝ KRAJ, 2016c. Odbor dopravy a silničního hospodářství. *Pardubický kraj* [online]. Pardubice: Pardubický kraj [cit. 2016-11-08]. Dostupné <https://www.pardubickykraj.cz/odbor-dopravy-a-silnicniho-hospodarstvi>
- PARDUBICKÝ KRAJ, 2016d. Regionální akční plán Pardubického kraje. *Pardubický kraj* [online]. Pardubice: Pardubický kraj [cit. 2016-10-12]. Dostupné z: <https://www.pardubickykraj.cz/regionalni-stala-konference/89459/regionalni-akcni-plan-pardubickeho-kraje>
- PAREZANOVIC, Tanja et al., 2016. Evaluation of Sustainable Mobility Measures Using Fuzzy COPRAS Method. *Management - Journal for theory and practice of management*. **21**(78), 53-62. DOI: 10.7595/management.fon.2016.0006. ISSN 18200222.
- PAVLÍK, Marek et al., 2014. *Jak úspěšně řídit obec a region: Cíle, nástroje, trendy, zahraniční zkušenosti*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5256-3.
- PEKOVÁ, Jitka, 2004. *Hospodaření a finance územní samosprávy*. Praha: Management Press. ISBN 80-726-1086-4.
- PEKOVÁ, Jitka, Jaroslav PILNÝ a Marek JETMAR, 2005. *Veřejná správa a finance veřejného sektoru*. 2., přeprac. vyd. Praha: ASPI. ISBN 80-735-7052-1.
- PEKOVÁ, Jitka, Jaroslav PILNÝ a Marek JETMAR, 2012. *Veřejný sektor - řízení a financování*. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7357-936-4.
- PELIŠ, Michal, 2016. Metody a techniky v sociologii: obsahová analýza. *Filozofická fakulta Univerzity Karlovy* [online]. Praha: Univerzita Karlova [cit. 2016-10-01]. Dostupné z: <http://web.ff.cuni.cz/~pelis/contAnalSlides-MPelis.pdf>
- PEROTTO, Eleonora et al., 2008. Environmental performance, indicators and measurement uncertainty in EMS context: a case study. *Journal of Cleaner Production*. **16**(4), 517-530. DOI: 10.1016/j.jclepro.2007.01.004. ISSN 09596526.

- PERRELS, Adriaan H., Veli HIMANEN a Martin LEE-GOSSELIN, 2008. *Building blocks for sustainable transport: Obstacles, Trends, Solutions*. Bingley: Emerald Group Publishing. ISBN 9780080447094.
- PERRET, Bernard, 2002. Indicateurs sociaux: Etat des lieux et perspectives. In: *Séminaire Dares* [online]. Paris: Conseil de l'emploi, des revenus et de la cohésion sociale, s. 1-8 [cit. 2016-07-25]. Dostupné z: http://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/20021015_manifestations_perret.pdf
- PLAMÍNEK, Jiří, 2008. *Řešení problémů a rozhodování: jak přinutit problémy, aby pracovaly ve váš prospěch*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2437-9.
- PLEVNÝ, Miroslav a Miroslav ŽIŽKA, 2010. *Modelování a optimalizace v manažerském rozhodování*. Vyd. 2. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. ISBN 978-80-7043-933-3.
- PLZEŇSKÝ KRAJ, 2014. Program rozvoje Plzeňského kraje 2014+. *Plzeňský kraj* [online]. Plzeň: Plzeňský kraj [cit. 2016-09-05]. Dostupné z: <http://www.plzensky-kraj.cz/cs/kategorie/program-rozvoje-kraje>
- POMEROY, Robert S., John E. PARKS a Lani M. WATSON, 2004. *How is your MPA doing?: A guidebook of natural and social indicators for evaluating marine protected area management effectiveness*. Gland: IUCN. ISBN 978-283-1707-358.
- POPEŠKO, Boris a Šárka PAPADAKI, 2016. *Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení. 2.*, aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5773-5.
- PRACOVNÍ SKUPINA RADY VLÁDY PRO UDRŽITELNÝ ROZVOJ PRO MÍSTNÍ AGENDY 21, 2016. *Portál MA21* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky [cit. 2016-10-07]. Dostupné z: <http://ma21.cenia.cz/Default.aspx>
- PROROK, Vladimír, 2012. *Tvorba rozhodování a analýza v politice*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4179-6.
- PROVAZNÍKOVÁ, Romana, 2015. *Financování měst, obcí a regionů: teorie a praxe*. 3. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5608-0.
- PSTRUŽINA, Karel, 1999. Atlas filosofie vědy. *Vysoká škola ekonomická v Praze* [online]. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze [cit. 2016-09-08]. Dostupné z: <http://nb.vse.cz/kfil/Win/atlas1/atlas3.htm>
- RADECHMACHER, Walter, 2005. The Reduction of Complexity by Means of Indicators: Case Studies in the Environmental Domain. OECD. *Statistics, Knowledge and Policy Key Indicators to Inform Decision Making: Key Indicators to Inform Decision Making*. Paris: OECD Publishing, s. 163-173. ISBN 9789264009011.
- RAISON, R. J., D. W. FLINN a A. G. BROWN, 2001. Application of criteria and indicators to support sustainable forest management. In: *Sustainable forest management: fostering stakeholder input to advance development of scientifically based indicators*. Melbourne: IUFRO/CIFOR/FAO, s. 5-18. DOI: 10.1079/9780851993928.0005. ISBN 0-85199-392-3.

- RAMÍK, Jaroslav, 2016. Rozhodovací analýza pro manažery: Metody vícekritériálního rozhodování. *Slezská univerzita: Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné* [online]. Karviná: Slezská univerzita [cit. 2016-09-27]. Dostupné z: <https://elearning.opf.slu.cz/mod/resource/view.php?id=236891>
- RAND EUROPE et al., 2005. *SUMMA: Final Publishable Report*. Cambridge: European Commission.
- REDCLIFT, Michael, 2005. *Sustainability: critical concepts in the social sciences*. London: Routledge. ISBN 9780415340373.
- REDDY, T. Agami, 2011. *Applied data analysis and modeling for energy engineers and scientists*. New York: Springer. ISBN 978-144-1996-138.
- REED, Mark S., 2008. Stakeholder participation for environmental management: A literature review. *Biological Conservation*. **141**(10), 2417-2431. DOI: 10.1016/j.biocon.2008.07.014. ISSN 00063207.
- REICHEL, Jiří, 2009. *Kapitoly metodologie sociálních výzkumů*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3006-6.
- REINHARDT, Ernst, 2003. Mobility at your convenience. *International Council of Academies of Engineering and Technological Sciences* [online]. Zurich: International Council of Academies of Engineering and Technological Sciences [cit. 2016-11-03]. Dostupné z: www.caets.org/?ID=7350
- REPLOGLE, Michael, 2012. Defining Sustainable Mobility, Indicators and Targets. *Victoria Transport Policy Institute* [online]. Victoria [cit. 2016-10-06]. Dostupné z: <http://www.vtpi.org/files/Rio20-Indicators.pdf>
- RICE, Jake C. a Marie-Joëlle ROCHET, 2005. A framework for selecting a suite of indicators for fisheries management. *ICES Journal of Marine Science*. **62**(3), 516-527. DOI: 10.1016/j.icesjms.2005.01.003. ISSN 10543139.
- RICHARDSON, Tim, 2005. Environmental assessment and planning theory: four short stories about power, multiple rationality, and ethics. *Environmental Impact Assessment Review*. **25**(4), 341-365. DOI: 10.1016/j.eiar.2004.09.006. ISSN 01959255.
- RITCHEY, Tom, 1998. Fritz Zwicky, Morphologie and Policy Analysis. In: *16th EURO Conference on Operational Analysis*. Brussels: 16th EURO Conference on Operational Analysis, s. 1-12.
- RITSCHELOVÁ, Iva, 2002. *Úvod do politiky životního prostředí*. Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně. ISBN 80-704-4414-2.
- ROD, Aleš, 2012. Likertovo škálování. *E-LOGOS*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, (13), 1-14. ISSN 1211 -0442.
- RODRIGUE, Jean-Paul, Claude COMTOIS a Brian SLACK, 2006. *The geography of transport systems*. Abingdon: Routledge. ISBN 02-030-0111-7.

- ROPER, Peter et al., 2001. *Applications of reference materials in analytical chemistry*. Cambridge: Royal Society of Chemistry. ISBN 978-184-7559-388.
- ROSS, William, 2000. Mobility and Accessibility: The Yin and Yang of Planning. *World Transport Policy & Practice*. **6**(2), 13-19. ISSN 1352-7614.
- ROSSI, Riccardo, Massimiliano GASTALDI a Gregorio GECHELE, 2013. Comparison of fuzzy-based and AHP methods in sustainability evaluation: a case of traffic pollution-reducing policies. *European Transport Research Review*. **5**(1), 11-26. DOI: 10.1007/s12544-012-0086-5. ISSN 1867-0717.
- RUBULOTTA, Elena et al., 2013. Accessibility and Centrality for Sustainable Mobility: Regional Planning Case Study. *Journal of Urban Planning and Development*. **139**(2), 115-132. DOI: 10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000140. ISSN 0733-9488.
- RUDZKIENĖ Vitalia a Marija Burinskienė, 2007. *Plėtros kryptių vertinimo ir valdymo informaciniai modeliai: monografija*. Vilnius: Vilniaus Gedimino technikos universiteto leidykla. ISBN 978-995-5282-174.
- RYLEY, Tim a Lee CHAPMAN, 2012. *Transport and climate change*. Bingley: Emerald Group. Transport and sustainability. ISBN 9781780524412.
- RYNDA, Ivan, 2006. Trvale udržitelný rozvoj a vzdělání. DLOUHÁ, Jana, Jiří DLOUHÝ a Václav MEZŘICKÝ. *Globalizace a globální problémy: sborník textů k celouniverzitnímu kurzu "Globalizace a globální problémy" 2005-2007*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Centrum pro otázky životního prostředí, s. 231-236. ISBN 80-87076-01-X.
- ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR, 2011. Sčítání dopravy: Sčítání dopravy v roce 2010. *ŘSD ČR* [online]. Praha: Ředitelství silnic a dálnic ČR [cit. 2016-09-09]. Dostupné z: https://www.rsd.cz/wps/portal!/ut/p/a0/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfIjk3Ot8jNTrKLM4r09vT0NnZwNvC2MHc0NHE3MAxxNg1wMDVxN9IOTi_ULsh0VAWI3bqA/
- SAGER, Tore a Inger-Anne RAVLUM, 2005. The Political Relevance of Planners' Analysis: The Case of a Parliamentary Standing Committee. *Planning Theory*. **4**(1), 33-65. DOI: 10.1177/1473095205051441.
- SAISANA, Michaela a Stefano TARANTOLA, 2002. *State-of-the-Art Report on Current Methodologies and Practices for Composite Indicator Development* [online]. Ispra: European Commission Joint Research Centre [cit. 2016-07-16]. Dostupné z: http://bookshop.europa.eu/fi/state-of-the-art-report-on-current-methodologies-and-practices-for-composite-indicator-development-pbEUNA20408/downloads/EU-NA-20408-EN-C/EUNA20408ENC_001.pdf;pgid=y8dIS7GUWMdSR0EAIIMEUUsWb00000TtrqvnY?FileName=EUNA20408ENC_001.pdf&SKU=EUNA20408ENC_PDF&CatalogueNumber=EU-NA-20408-EN-C.
- SAISANA, Michaela, Andrea SALTELLI a Stefano TARANTOLA, 2005. Uncertainty and sensitivity analysis techniques as tools for the quality assessment of composite indicators. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*. **168**(2), 307-323. DOI: 10.1111/j.1467-985X.2005.00350.x. ISSN 0964-1998.

- SAN CRISTÓBAL, José Ramón, 2012. *Multi criteria analysis in the renewable energy industry*. New York: Springer Science & Business Media. ISBN 14-471-2345-X.
- SANTOS, Andrea Souza a Suzana Kahn RIBEIRO, 2015. The role of transport indicators to the improvement of local governance in Rio de Janeiro City: A contribution for the debate on sustainable future. *Case Studies on Transport Policy*. **3**(4), 415-420. DOI: 10.1016/j.cstp.2015.08.006. ISBN 10.1016/j.cstp.2015.08.006. ISSN 2213-624X.
- SARKAR, Pradip Kumar, Vinay MAITRI a G. J. JOSHI, 2015. *Transportation Planning: Principles, Practices and Policies*. Delhi: PHI Learning Private Limited. ISBN 978-81-203-4994-0.
- SCARINGELLA, Roberto Salvador, 2001. A Crise Da Mobilidade Urbana Em São Paulo. *São Paulo em Perspectiva*. **15**(1), 55-59. DOI: 10.1590/S0102-88392001000100007. ISSN 0102-8839.
- SEARCY, Cory, 2009. The Role of Sustainable Development Indicators in Corporate Decision-making. *International Institute for Sustainable Development* [online]. Winnipeg: International Institute for Sustainable Development [cit. 2016-10-03]. Dostupné z: https://www.iisd.org/sites/default/files/publications/role_of_sustainability_indicators.pdf
- SEDMIDUBSKÝ, Vít a Osvald MILERSKI, 2008. Dopravní politika. *Regionální rozvoj: východiska regionálního rozvoje, regionální politika, teorie, strategie a programování*. Praha: Linde, 156 – 169. ISBN 978-80-7201-699-0.
- SENNING, Alexander a Mats SUNDBERG, 2013. *Measuring the Sustainability of a Passenger Transportation System*. Göteborg. Chalmers University of Technology.
- SENXIAN, Jhana, Bruce JENKINS a Amy ROWELL, 2009. Sustainable Mobility: Automotive Industry Challenges, Opportunities and the Role of PLM. *Ora Research* [online]. Cambridge: Ora Research [cit. 2016-10-03]. Dostupné z: http://oraresearch.com/wp-content/uploads/2014/11/Ora_SustainableMobility_PLM.pdf
- SHAVININA, Larisa V., 2003. *The international handbook on innovation*. Oxford: Elsevier Science. ISBN 00-804-4198-X.
- SHRESTHA, Sangam et al., 2016. *Groundwater Environment in Asian Cities: Concepts, Methods and Case Studies*. Oxford: Butterworth-Heinemann. ISBN 9780128031674.
- SCHMEIDLER, Karel, 2010. *Mobilita, transport a dostupnost ve městě*. Brno: Novpress. ISBN 978-80-87342-12-1.
- SCHMEIDLER, Karel, 2014. Inkluzivní prostorová mobilita pro města a jejich regiony. In: *Parlamentní listy* [online]. Praha: OUR MEDIA [cit. 2016-07-01]. Dostupné z: <http://www.parlamentnilisty.cz/politika/politici-volicum/Schmeidler-ANO-Inkluzivni-prostorova-mobilita-pro-mesta-a-jejich-regiony-337522>
- SCHMIDT, Michael et al. (eds.), 2008. *Standards and thresholds for impact assessment*. Berlin: Springer Verlag. ISBN 978-354-0311-416.
- SCHOLLEOVÁ, Hana, 2009. *Investiční controlling: jak hodnotit investiční záměry a řídit podnikové investice*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2952-7.

- SIMON, Julian L., 1998. *The ultimate resource 2*. Rev. ed. Princeton: Princeton University Press. ISBN 978-069-1003-818.
- SINGH, Kular, 2007. *Quantitative social research methods*. Los Angeles: Sage Publications. ISBN 0761933832.
- SLADE, Stephen, 1994. *Goal-based Decision Making: An Interpersonal Model*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates. ISBN 9781134779178.
- SOAVE, Piero, 2016. Společná dopravní politika: Obecné zásady. *Evropský parlament* [online]. Štrasburk: Evropský parlament [cit. 2016-08-01]. Dostupné z: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/fiches_techniques/2013/050601/04A_FT\(2013\)050601_CS.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/fiches_techniques/2013/050601/04A_FT(2013)050601_CS.pdf)
- SOUKUPOVÁ, Jana, 2013. Vícekriteriální metody hodnocení: Veřejné zakázky a veřejné projekty a jejich hodnocení. *Informační systém Masarykovy univerzity* [online]. Brno: Masarykova univerzita [cit. 2016-10-17]. Dostupné z: http://is.muni.cz/el/1456/jaro2013/MKV_VZVP/um/33149329/Studijni_text_metody_vicekriterialniho_rozhodovani.pdf
- SPANGENBERG, Joachim H., 2002. Institutional sustainability indicators: an analysis of the institutions in Agenda 21 and a draft set of indicators for monitoring their effectivity. *Sustainable Development*. **10**(2), 103-115. DOI: 10.1002/sd.184. ISSN 0968-0802.
- SPANGENBERG, Joachim H., Stefanie PFAHL a Kerstin DELLER, 2002. Towards indicators for institutional sustainability: lessons from an analysis of Agenda 21. *Ecological Indicators*. **2**, 61-77. ISSN 1470-160X.
- SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC PARDUBICKÉHO KRAJE, ©2016. *Správa a údržba silnic Pardubického kraje* [online]. Pardubice [cit. 2016-10-12]. Dostupné z: <http://www.suspk.cz/>
- SPUTNIC CONSORTIUM, 2009. *Guidelines in corporate management: Performance Indicators*. Brussels: European Commission.
- STARKEY, Paul, 2002. Complementing infrastructure: enhancing rural mobility through motorised and non-motorised transport. In: *Rural transport, key element of the development: PIARC International Seminar* [online]. Siem Reap: Technical Committee C3 and Technical Committee C20, s. 1-9 [cit. 2016-08-15]. Dostupné z: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=FBDF441FC66425B54BD3731FDC924E05?doi=10.1.1.623.4068&rep=rep1&type=pdf>
- STÁTNÍ FOND DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY, 2016. Financování silnic II. a III. třídy ve vlastnictví krajů z rozpočtu Státního fondu dopravní infrastruktury v roce 2016. *Státní fond dopravní infrastruktury* [online]. Praha: Státní fond dopravní infrastruktury [cit. 2016-10-08]. Dostupné z: <http://www.sfdi.cz/rozpocet-sfdi/financovani-silnic-ii-a-iii-tridy/v-roce-2016/>
- STEENBERGEN, R.D.J.M. et al. (eds.), 2014. *Safety, reliability and risk analysis: beyond the horizon*. Boca Raton: CRC Press. ISBN 978-131-5815-596.
- STEURER, Reinhard a Markus HAMETNER, 2013. Objectives and Indicators in Sustainable Development Strategies: Similarities and Variances across Europe. *Sustainable Development*. **21**(4), 224-241. ISSN 1099-1719.

- STOJANOV, Robert, 2006a. Braintorming. POTŮČEK, Martin (ed.). *Manuál prognostických metod*. Praha: Sociologické nakladatelství, s. 13-19. ISBN 80-86429-55-5.
- STOJANOV, Robert, 2006b. Participační metody. POTŮČEK, Martin (ed.). *Manuál prognostických metod*. Praha: Sociologické nakladatelství, s. 78-88. ISBN 80-86429-55-5.
- STOKLAND, Jogeir N., 2003. *Forest biodiversity indicators in the Nordic countries: status based on national forest inventories*. København: Nordic Council of Ministers. ISBN 978-928-9308-809.
- STŘEDOČESKÝ KRAJ, 2014. Program rozvoje územního obvodu Středočeského kraje 2014 - 2020. *Středočeský kraj* [online]. Praha: Středočeský kraj [cit. 2016-08-26]. Dostupné z: <https://www.kr-stredocesky.cz/documents/20541/155976/PRK+SK+2014-2020.pdf/6b847e48-b09b-486f-b262-1d42e132124e>
- SURREY COUNTY COUNCIL, 2014. Surrey Transport Plan Indicators and Targets. *Surrey County Council* [online]. [cit. 2016-06-25]. Dostupné z: https://www.surreycc.gov.uk/_data/assets/pdf_file/0005/30110/STP-Indicators-and-Targets-2014.pdf
- SVOZILOVÁ, Alena, 2011. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3938-0.
- SYNEK, Miloslav, 2007. *Manažerská ekonomika*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1992-4.
- SYNEK, Miloslav, Heřman KOPKÁNĚ a Markéta KUBÁLKOVÁ, 2009. *Manažerské výpočty a ekonomická analýza*. Praha: C.H. Beck. ISBN 978-80-7400-154-3.
- ŠILHÁNKOVÁ, Vladimíra et al., 2012. *Metodika sledování udržitelného rozvoje na místní úrovni*. Hradec Králové: Civitas per populi. ISBN 9788090467187.
- ŠINDLEROVÁ, Veronika, Jakub VOREL a Daniel FRANKE, 2009. Praktická zkušenost se zpracováním indikátorů udržitelného rozvoje území. In: *Ústav územního rozvoje* [online]. Brno: Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: http://www.uur.cz/images/5-publikacni-cinnost-a-knihovna/casopis/2013/2013-02/04_prakticka.pdf
- ŠTĚDRŇ, Bohumír et al., 2012. *Prognostické metody a jejich aplikace*. Praha: C.H. Beck. ISBN 978-80-7179-174-4.
- ŠTĚPÁN, Jan, 2011. *Logika a právo*. 3. vyd. Praha: C.H. Beck. ISBN 978-80-7400-373-8.
- TAISCH, Marco et al., 2013. Sustainability Assessment Tools – State of Research and Gap Analysis. In: *IFIP WG 5.7 International Conference: Part II*. Pennsylvania: The Pennsylvania State University, s. 426-434. DOI: 10.1007/978-3-642-41263-9_53. ISBN 978-3-642-41262-2.
- TANGUAY, Georges A. et al., 2010. Measuring the sustainability of cities: An analysis of the use of local indicators. *Ecological Indicators*. **10**(2), 407-418. DOI: 10.1016/j.ecolind.2009.07.013. ISSN 1470160x.

- TEN HAVE, Steven et al., 2003. *Key management models: the management tools and practices that will improve your business*. London: Financial Times Prentice Hall. ISBN 978-027-3662-013.
- THE OFFICE FOR NATIONAL STATISTICS, 2015. Sustainable Development Indicators: July 2015. *Office for National Statistics* [online]. Newport: The Office for National Statistics [cit. 2016-09-28]. Dostupné z: <http://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/wellbeing/articles/sustainabledevelopmentindicators/2015-07-13>
- THE WORLD BANK, 2016a. Rural Access Index (RAI). *The World Bank Group* [online]. Washington: The World Bank [cit. 2016-09-09]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/data-catalog/rural-access-index>
- THE WORLD BANK, 2016b. World Development Indicators. *The World Bank Group* [online]. Washington: The World Bank [cit. 2016-09-12]. Dostupné z: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23969/9781464806834.pdf>
- THELEN, Marcel a Frieda STEURS, 2010. *Terminology in everyday life*. Philadelphia: John Benjamins Publishing. Terminology and lexicography research and practice. ISBN 9789027223371.
- THYNELL, Marie, 2009. Social indicators for public transport: Expert Consultation on Transport Methodology UNDESA New York June 2009. *United Nations* [online]. New York: United Nations [cit. 2016-10-06]. Dostupné z: http://www.un.org/esa/dsd/susdevtopics/sdt_pdfs/meetings/ecm0609/Marie_Thynell.pdf
- TICHÝ, Milík, 2006. *Ovládání rizika: analýza a management*. Praha: C.H. Beck. ISBN 80-717-9415-5.
- TISCHLER, Stephan, 2016. *Mobilität, Verkehr und Raumnutzung in alpinen Regionen: Ein interdisziplinärer Ansatz zur Konzeption zukunftsfähiger Planungsstrategien*. Wiesbaden: Springer Vieweg. ISBN 978-3-658-12809-8.
- TLADI, Dire, 2007. *Sustainable development in international law: an analysis of key environmental instruments*. Pretoria: Pretoria University Law Press. ISBN 978-095-8509-794.
- TOIVONEN, Saija a Kauko VIITANEN, 2016. Environmental scanning and futures wheels as tools to analyze the possible future themes of the commercial real estate market. *Land Use Policy*. **52**, 51-61. DOI: 10.1016/j.landusepol.2015.12.011. ISSN 0264-8377.
- TUČEK, Milan et al., 2003. *Dynamika české společnosti a osudy lidí na přelomu tisíciletí*. Praha: Sociologické nakladatelství. ISBN 80-864-2922-9.
- TUOMINEN, Anu, Jacques LEONARDI a Christophe RIZET, 2008. Assessing the Fitness-For-Purpose of strategic transport research in support of European transport policy. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*. **8**(3), 183-200. ISSN 1567-7141.
- TVRDÍKOVÁ, Milena, 2008. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy: nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů*. Praha: Grada Publishing. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2728-8.

- UMWELTBUNDESAMT DESSAU, 2005. *Quality Targets and Indicators for Sustainable Mobility* [online]. Dessau: Umweltbundesamt Dessau [cit. 2016-09-05]. Dostupné z: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3793.pdf>
- UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE, 2016. Main transport indicators in the ECE Region. *UNECE* [online]. Geneva: United Nations Economic Commission for Europe [cit. 2016-07-15]. Dostupné z: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/brochures/transport_indicators_2014e.pdf
- UNITED NATIONS, 2005. *Guide to producing statistics on time use: measuring paid and unpaid work*. New York: United Nations Publications. ISBN 92-116-1471-6.
- UNITED NATIONS, 2007. *Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies*. Third Edition. New York: United Nations Publications. ISBN 978-92-1-104577-2.
- UNITED NATIONS, 2008. Measuring Sustainable Development. *Organisation européenne de coopération économique* [online]. New York and Geneva: UNECE/OECD/Eurostat Working Group [cit. 2016-08-06]. Dostupné z: <http://www.oecd.org/greengrowth/41414440.pdf>
- UNITED NATIONS, 2015. Indicators and Monitoring Framework for the Sustainable Development Goals. *United Nations* [online]. New York [cit. 2016-10-04]. Dostupné z: <https://docs.google.com/gview?url=http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2013150612-FINAL-SDSN-Indicator-Report1.pdf&embedded=true>
- UNITED NATIONS, 2016. Sustainable Development Goals. *United Nations* [online]. New York [cit. 2016-10-06]. Dostupné z: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/>
- UNITED STATES GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE, 2004. *Transportation-disadvantaged seniors efforts to enhance senior mobility could benefit from additional guidance and information: report to the Chairman, Special Committee on Aging, U.S. Senate*. Washington: DIANE Publishing. ISBN 9781428938441.
- UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA, 2016. Benefits of sustainable mobility. *Universitat Autònoma de Barcelona* [online]. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona [cit. 2016-08-18]. Dostupné z: <http://www.uab.cat/web/benefits-of-sustainable-mobility-1273127180038.html>
- UNIVERZITA KARLOVA, 2011. Výsledky projektu Využití a tvorba indikátorů pro hodnocení regionálního rozvoje udržitelné dopravy. *Univerzita Karlova* [online]. Praha: Univerzita Karlova [cit. 2016-10-21]. Dostupné z: <http://is.cuni.cz/webapps/index.php?controller=GaukPublicDetail&action=index&entId=171523>
- ÚSTAV UDRŽITELNÉHO ROZVOJE, 2016. Města – sídla. *Ústav udržitelného rozvoje* [online]. Brno: Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky [cit. 2016-08-23]. Dostupné z: http://www.uur.cz/principy/pap/KapitolaB%5CB3311_MestaSidla_20061206.pdf
- ÚSTECKÝ KRAJ, 2006. Strategie udržitelného rozvoje Ústeckého kraje 2006-2020. *Ústecký kraj* [online]. Ústí nad Labem: Ústecký kraj [cit. 2016-09-07]. Dostupné z: http://www.kr-ustecky.cz/VismoOnline_ActionScripts/File.ashx?id_org=450018&id_dokumenty=1641612

- ÚSTECKÝ KRAJ, 2013. Program rozvoje Ústeckého kraje 2014-2020. *Ústecký kraj* [online]. Ústí nad Labem: Ústecký kraj [cit. 2016-09-04]. Dostupné z: <http://www.kr-ustecky.cz/program-rozvoje-usteckeho-kraje-2014-2020/ds-99668>
- VÁCHAL, Jan et al., 2013. *Podnikové řízení*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4642-5.
- VALDMANE, Ilma, 2008. *Metodiskais materiāls: Ieteikumi un vadlīnijas detālplānojumu izstrādāšanā*. Rīga: Reģionālās attīstības un pašvaldību lietu ministrija.
- VEBER, Jaromír et al., 2016. *Management inovací*. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-423-3.
- VENEZIA, Elisabetta (ed.), 2011. *Urban sustainable mobility*. Milano: FrancoAngel. ISBN 978-885-6837-421.
- VENTRE, Aldo G. S. et al. (eds.), 2013. *Multicriteria and multiagent decision making with applications to economics and social sciences*. Berlin: Springer. ISBN 978-364-2356-353.
- VÉRON, René, 2001. The 'new' Kerala model: lessons for sustainable development. *World Development*. **29**(4), 601-617. ISSN 0305-750X.
- VERRY, Damien a Nicolas JEAN-PIERRE, 2006. *Indicateurs de mobilité durable: de l'état de l'art à la définition des indicateurs dans le projet Simbad: Rapport intermédiaire n2*. Lyon: Laboratoire d'Économie des Transports.
- VIA RAIL CANADA, 2015. Sustainable Mobility Report. *VIA Rail Canada* [online]. Montréal, Québec: VIA Rail Canada [cit. 2016-10-13]. Dostupné z: https://www.viarail.ca/sites/all/files/media/pdfs/SUSTAINABLE_MOBILITY_REPORT_2015.pdf
- VOS, J. B. et al., 1985. *Indicators for the State of the Environment*. Amsterdam: Institute for Environmental Studies.
- WACH, Elise, Richard WARD a Ruzica JACIMOVIC, 2013. *IDS practice paper in brief* [online]. Brighton: Institute of Development Studies Brighton, **13** [cit. 2016-11-04]. Dostupné z: <https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/123456789/2989/PP%20InBrief%2013%20QDA%20FINAL2.pdf?sequence=4>
- WALKER, Ian, 2013. *Výzkumné metody a statistika*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3920-5.
- WATKINS, Ryan, Maurya WEST-MEIERS a Yusra Laila VISSER, 2012. *A guide to assessing needs: essential tools for collecting information, making decisions, and achieving development results*. Washington: World Bank. ISBN 978-0-8213-8901-0.
- WBCSD, 2004. Mobility 2030: Meeting the challenges to sustainability. *OECD* [online]. Geneva: WBCSD [cit. 2016-10-06]. Dostupné z: <https://www.oecd.org/sd-roundtable/papersandpublications/39360485.pdf>

- WBCSD, 2015. *Methodology and indicator calculation method for sustainable urban mobility*. Geneva: World Business Council for Sustainable Development. ISBN 978-2-940521-26-5.
- WEILINGER, Mark H., 2008. *Innovationen für eine nachhaltige Mobilität: Welchen Beitrag kann eine beidhändige Organisation leisten?.* Hamburg: Diplomica Verlag. ISBN 978-383-6663-069.
- WEINREICH, Sigurd, 2004. *Nachhaltige Entwicklung im Personenverkehr Eine quantitative Analyse unter Einbezug externer Kosten*. Heidelberg: Physica-Verlag HD. ISBN 978-379-0826-951.
- WESSBERG, Nina et al., 2014. Archive for the 'until 2050' Category: EFP Brief No. 257: Creating Prospective Value Chains for Renewable Road Transport Energy Sources. *The European Foresight Platform* [online]. Vienna: Austrian Institute of Technology [cit. 2016-09-21]. Dostupné z: <http://www.foresight-platform.eu/category/brief/time-horizon/until-2050/>
- WEST, Michael A., 2012. *Effective Teamwork: Practical Lessons from Organizational Research*. Third Edition. Chichester: John Wiley & Sons. ISBN 9781444355345.
- WHO, 2004. *Environmental Health Indicators for Europe: A Pilot Indicator- Based Report*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- WOOD, Christopher, Ben DIPPER a Carys JONES, 2000. Auditing the Assessment of the Environmental Impacts of Planning Projects. *Journal of Environmental Planning and Management*. **43**(1), 23-47. DOI: 10.1080/09640560010757. ISSN 0964-0568.
- WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 1987. *Our common future*. New York: Oxford University Press. ISBN 01-928-2080-X.
- WU, Jianguo et al. (eds.), 2006. *Scaling and uncertainty analysis in ecology: methods and applications*. Dordrecht: Springer. ISBN 978-1-4020-4663-6.
- YOUSSEF, Khaled Ali a Moataz Mohamed TARSHAN, 2010. Developing Street Network in Gharb El-Balad District, Assiut City: Towards Sustainable Transportation. In: *Conference On Technology & Sustainability in the Built Environment*. Riyadh: King saud university - College of Architecture and Planning, s. 687-706.
- ZÄNGLER, Thomas W., 2000. *Mikroanalyse des Mobilitätsverhaltens in Alltag und Freizeit*. Berlin: Springer. ISBN 978-354-0665-342.
- ZELENKA, Josef, 1999. Trvale udržitelný rozvoj regionu. *Životní prostředí*. **33**(5), 264-268.
- ZHANG, Zhongheng, 2016. Missing data imputation: focusing on single imputation. *Ann Transl Med*. **4**(1), 1-8. DOI: 10.3978/j.issn.2305-5839.2015.12.38. ISSN 2305-5847.
- ZHOU, P., B. ANG a K. POH, 2006. Decision analysis in energy and environmental modeling: An update. *Energy*. **31**(14), 2604-2622. DOI: 10.1016/j.energy.2005.10.023. ISSN 03605442.

ZIETSMAN, Josias et al., 2008. Sustainability Enhancement Tool for State Departments of Transportation Using Performance Measurement. In: *Transportation Research Board 87th Annual Meeting*. Washington: Transportation Research Board, s. 1-16.

ZITO, Pietro a Giuseppe SALVO, 2011. Toward an urban transport sustainability index: an European comparison. *European Transport Research Review*. 3(4), 179-195. DOI: 10.1007/s12544-011-0059-0. ISSN 1867-0717.

ZLÍNSKÝ KRAJ, 2009. Strategie rozvoje Zlínského kraje 2009-2020. *Zlínský kraj* [online]. Zlín: Zlínský kraj [cit. 2016-09-01]. Dostupné z: <https://www.kr-zlinsky.cz/strategie-rozvoje-zlinskeho-kraje-2009-2020-srz--cl-680.html>

ZSCHOCKE, Martina, 2005. *Mobilität in der Postmoderne: psychische Komponenten von Reisen und Leben im Ausland*. Würzburg: Königshausen und Neumann. ISBN 978-382-6031-243.

ZUMBO, Bruno D. a Eric K.H. CHAN (eds.), 2014. *Validity and Validation in Social, Behavioral, and Health Sciences*. Cham: Springer. ISBN 9783319077949.

ZUZÁK, Roman, 2011. *Strategické řízení podniku*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4008-9.

ŽŮRKOVÁ, Hana, 2007. *Plánování a kontrola: klíč k úspěchu*. Praha: Grada Publishing. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-1844-6.

9 PUBLIKAČNÍ ČINNOST DOKTORANDA SOUVISEJÍCÍ S TÉMATEM DISERTAČNÍ PRÁCE

EISENHAMMEROVÁ, Monika a Alexander CHLAŇ. Možnosti regulace dopravy ve městech z environmentálního hlediska. In DRAHOTSKÝ, Ivo. *Uživatel v dopravním systému a hodnota dopravních služeb*. Pardubice: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, 2010. s. 173-179. ISBN 978-80-7395-330-0.

EISENHAMMEROVÁ, Monika. Charging for External Costs. In: *TRANSCOM 2011: TRANSPORT AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY*. Žilina: EDIS - Žilina University publisher, 2011. s. 246. ISBN 978-80-554-0369-4.

EISENHAMMEROVÁ, Monika. Regulace dopravy ve městech. In: *Sborník příspěvků: IV. Mezinárodní vědecké konference doktorandů a mladých vědeckých pracovníků*. Karviná: Slezská univerzita v Opavě, 2011, s. 677-683. ISBN 978-80-7248-711-0.

EISENHAMMEROVÁ, Monika. Seasonality of the urban toll system in Stockholm. In: *Proceedings of the 1st Virtual International Conference on Advanced Research in Scientific Areas*. Žilina: Žilinská univerzita, 2012, s. 477-481. ISBN 978-80-554-0606-0.

EISENHAMMEROVÁ, Monika a Ivo DRAHOTSKÝ. Rovnováha dopravního systému. In: *Sborník příspěvků z mezinárodní Masarykovy konference pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky 2013*. Hradec Králové: MAGNANIMITAS, 2013, s. 722-730. ISBN 978-80-87952-00-9.

EISENHAMMEROVÁ, Monika a Ivo DRAHOTSKÝ. Sociální exkluze a mobility gap v dopravě. In: *Sborník příspěvků VII. Mezinárodní vědecké konference doktorandů a mladých vědeckých pracovníků*. Opava: Slezská univerzita v Opavě, 2014, s. 138-142. ISBN 978-80-7248-836-0.

EISENHAMMEROVÁ, Monika a Ivo DRAHOTSKÝ. Social Aspects Of Congestion Pricing In Urban Areas. In: *6th International Scientific Conference*. Pardubice: Jan Perner Transport Faculty, 2015, s. 116-124. ISBN 978-80-7395-924-1.

EISENHAMMEROVÁ, Monika a Ivo DRAHOTSKÝ. Investment into Public Infrastructure in Region. In: *Transport Means 2016*. Kaunas: Kaunas University of Technology, 2016, s. 653-657. ISSN 2351-7034.

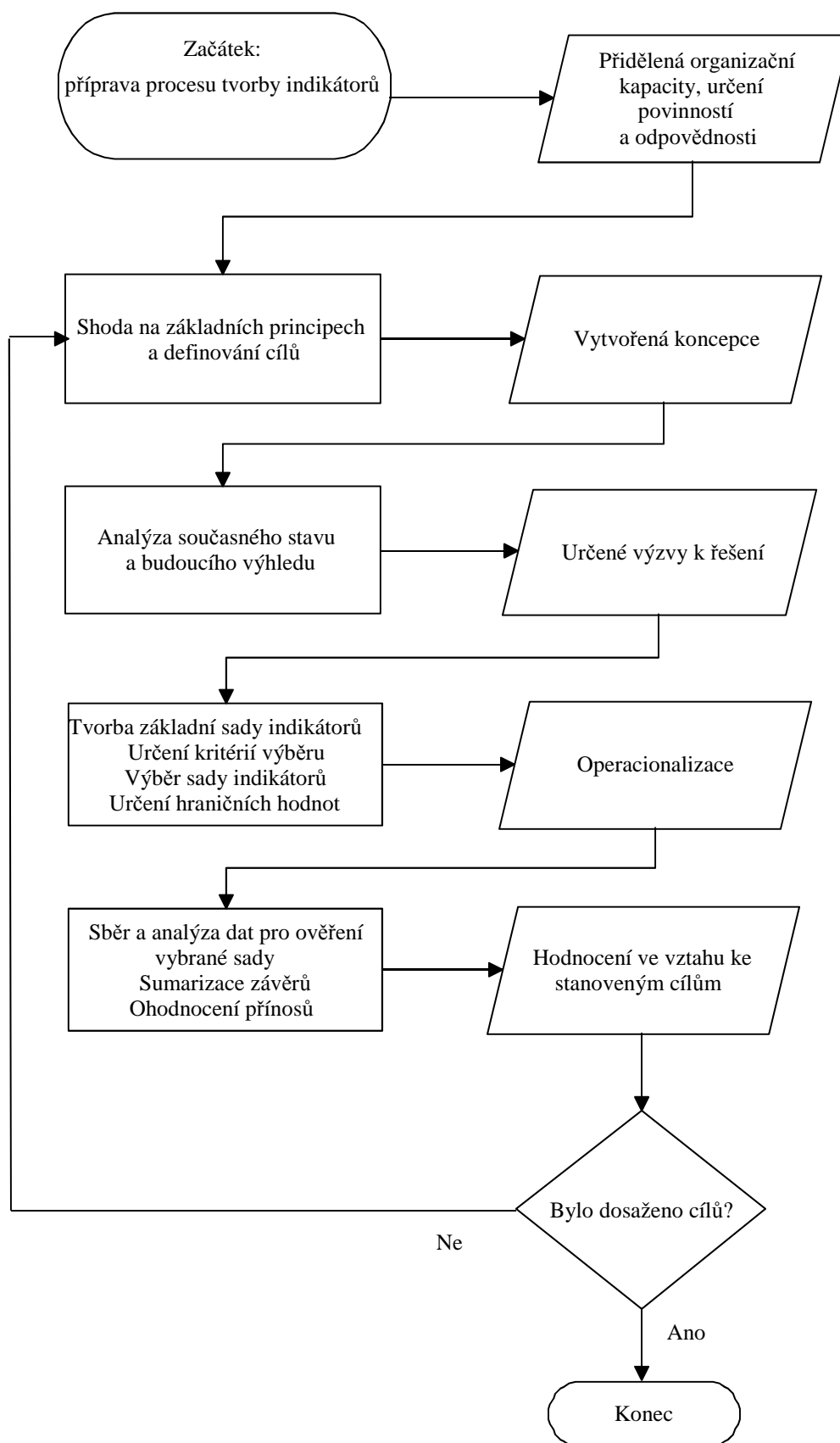
EISENHAMMEROVÁ, Monika. Sustainable Transport Indicators. *Perner's Contacts*. 2016, 11(4), 13-22. ISSN 1801-674X.

10 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A Klíčové kroky při tvorbě indikátorů.....	213
Příloha B Rozhodovací proces.....	214
Příloha C Situační analýza.....	215
Příloha D Analýza a formulace problémů	216
Příloha E Rozhodovací analýza.....	217
Příloha F Role indikátorů v procesu plánování	218
Příloha G Rámec udržitelné dopravy	219
Příloha H Faktory limitující činnost kraje v dopravě	220
Příloha I Přehled indikátorů udržitelné dopravy	221
Příloha J Porovnání indikátorů v dopravních politikách České republiky.....	223
Příloha K Indikátory Dopravní politiky České republiky pro léta 2005–2013	225
Příloha L Indikátory Dopravní politiky České republiky pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050	227
Příloha M Indikátory dle Operačního programu Doprava 2014–2020	228
Příloha N Indikátory dle Bílé knihy koncepce veřejné dopravy 2015–2020 s výhledem do roku 2030.....	230
Příloha O Indikátory dle Metodiky vyhodnocení Strategie regionálního rozvoje ČR 2014–2020.....	231
Příloha P Indikátory zaměřené na veřejnou dopravu užívané v krajích.....	232
Příloha Q Indikátory zaměřené na dopravní infrastrukturu užívané v krajích	234
Příloha R Indikátory zaměřené na dopravu ve městech užívané v krajích.....	236
Příloha S Indikátory spojené s problematikou bezpečnosti a bezbariérovosti dopravy užívané v krajích.....	237
Příloha T Indikátory spojené s projekty a investicemi užívané v krajích.....	238
Příloha U Indikátory dle Integrovaného regionálního operačního programu.....	239
Příloha V Specifické indikátory sledované kraji	240
Příloha W Indikátory individuální dopravy sledované kraji	240
Příloha X Komparace indikátorů sledovaných kraji ve vazbě na Metodiku vyhodnocení Strategie regionálního rozvoje	242
Příloha Y Faktory ovlivňující mobilitu osob	243
Příloha Z Indikátory udržitelné mobility osob	245

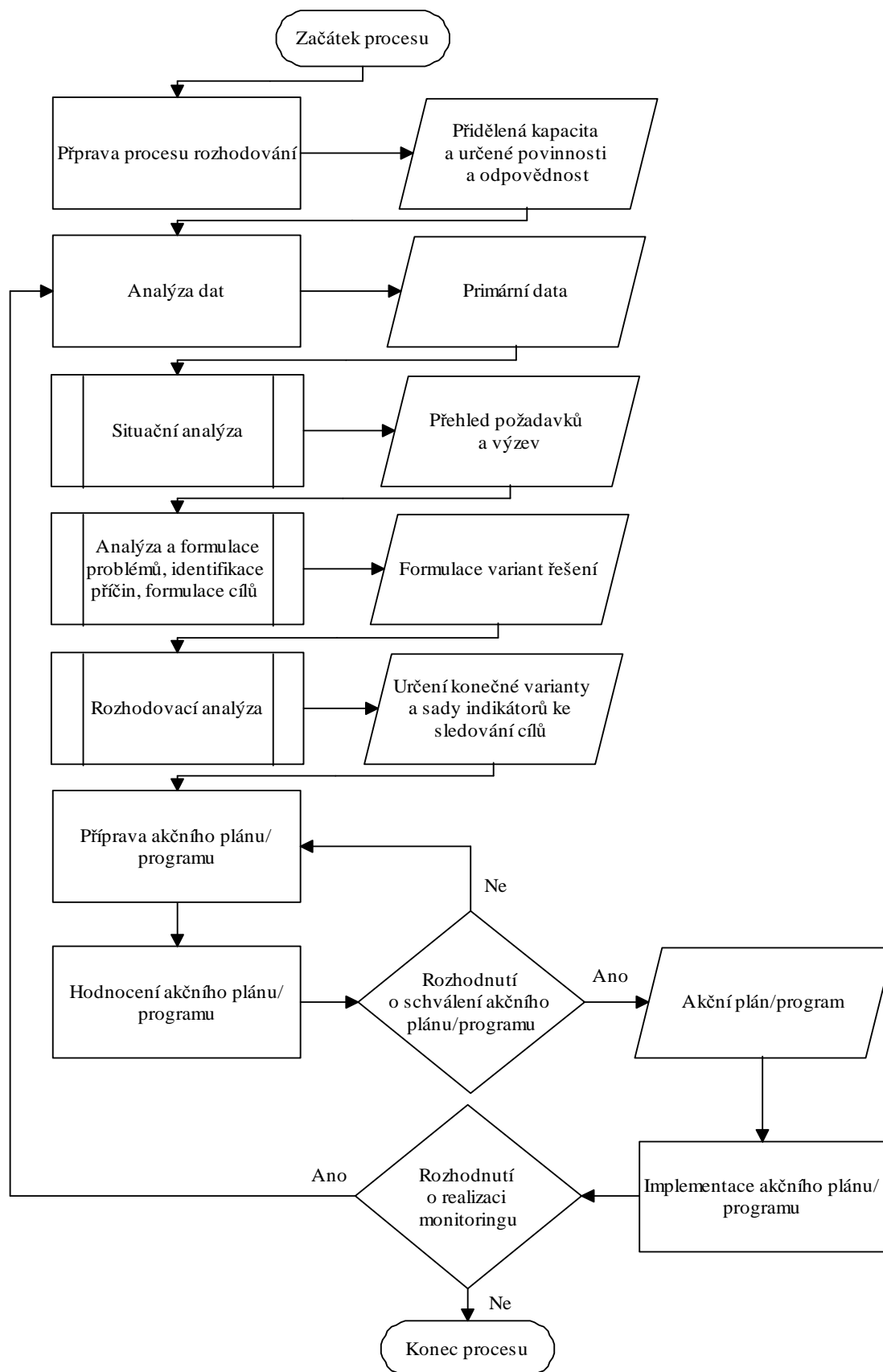
Příloha AA Indikátory udržitelné mobility osob ve městech	247
Příloha BB Vybrané indikátory místní Agendy 21.....	249
Příloha CC Indikátorů udržitelné mobility osob užívané ve Spojeném království Velké Británie a Severního Irska.....	250
Příloha DD Příklad grafického znázornění metody The Futures Wheel	251
Příloha EE Symboly užívané při tvorbě vývojových diagramů	252
Příloha FF Schéma expertního rozhovoru využitého pro tvorbu rozšířené sady indikátorů.....	253
Příloha GG Příklady externích zdrojů informací	254
Příloha HH Rozhodovací strom zobrazující kategorizaci sub-indikátorů.....	255
Příloha II Sumarizace klasifikační analýzy	257
Příloha JJ Analýza nejistot.....	258
Příloha KK Stručný model finančních toků spojených s dopravou v kraji.....	259
Příloha LL Modifikovaná situační analýza v Pardubickém kraji.....	261
Příloha MM Aplikace metody The Futures Wheel v Pardubickém kraji	262
Příloha NN Hodnocení kompetence expertů	263
Příloha OO Vážené ohodnocení cílů udržitelné mobility osob dle expertů.....	264
Příloha PP Návrh rozšířené sady indikátorů s využitím metody analýzy dokumentů	265
Příloha QQ Vážené ohodnocení indikátorů udržitelné mobility osob dle expertů	266
Příloha RR Indikátorové listy indikátorů v základní sadě.....	267

Příloha A Klíčové kroky při tvorbě indikátorů



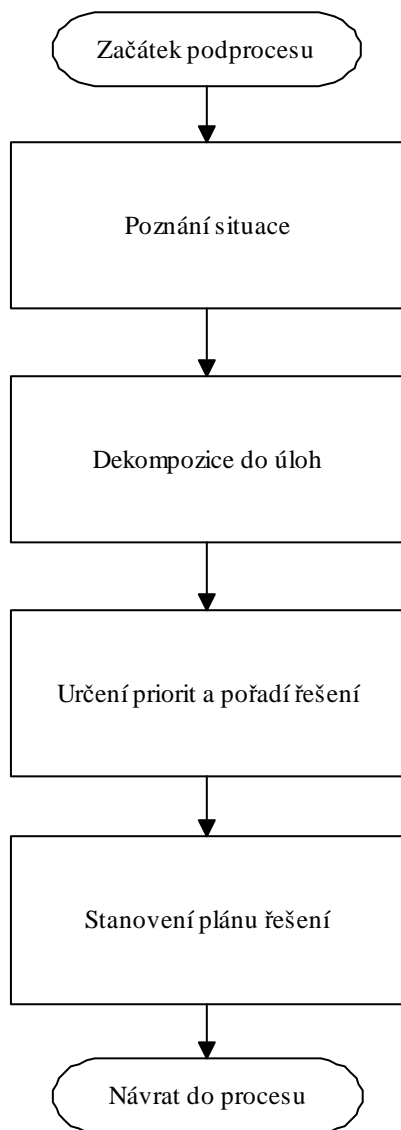
Zdroj: autor na základě Gudmundsson (2004a)

Příloha B Rozhodovací proces



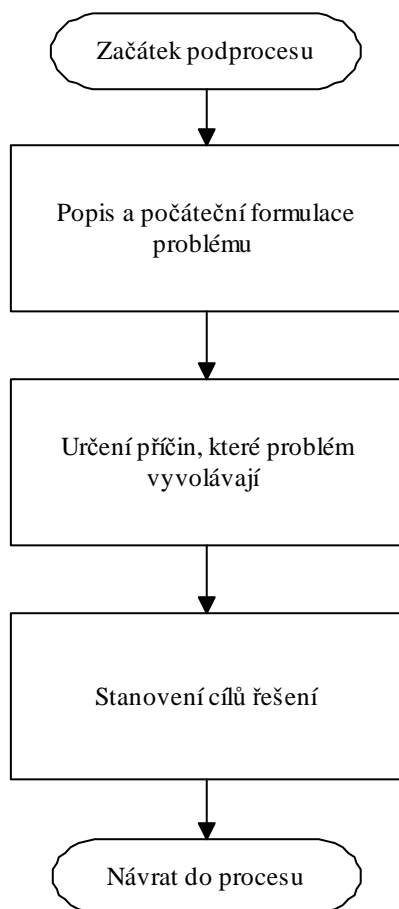
Zdroj: autor na základě Umweltbundesamt Dessau, 2005; Fotr et al., 2006; JASPERS, 2016

Příloha C Situační analýza



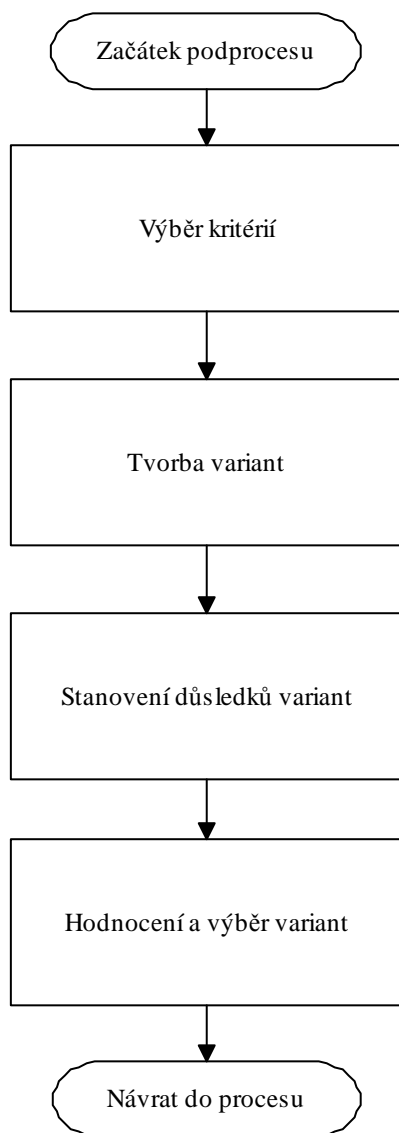
Zdroj: autor na základě Fotr et al., 2006

Příloha D Analýza a formulace problémů



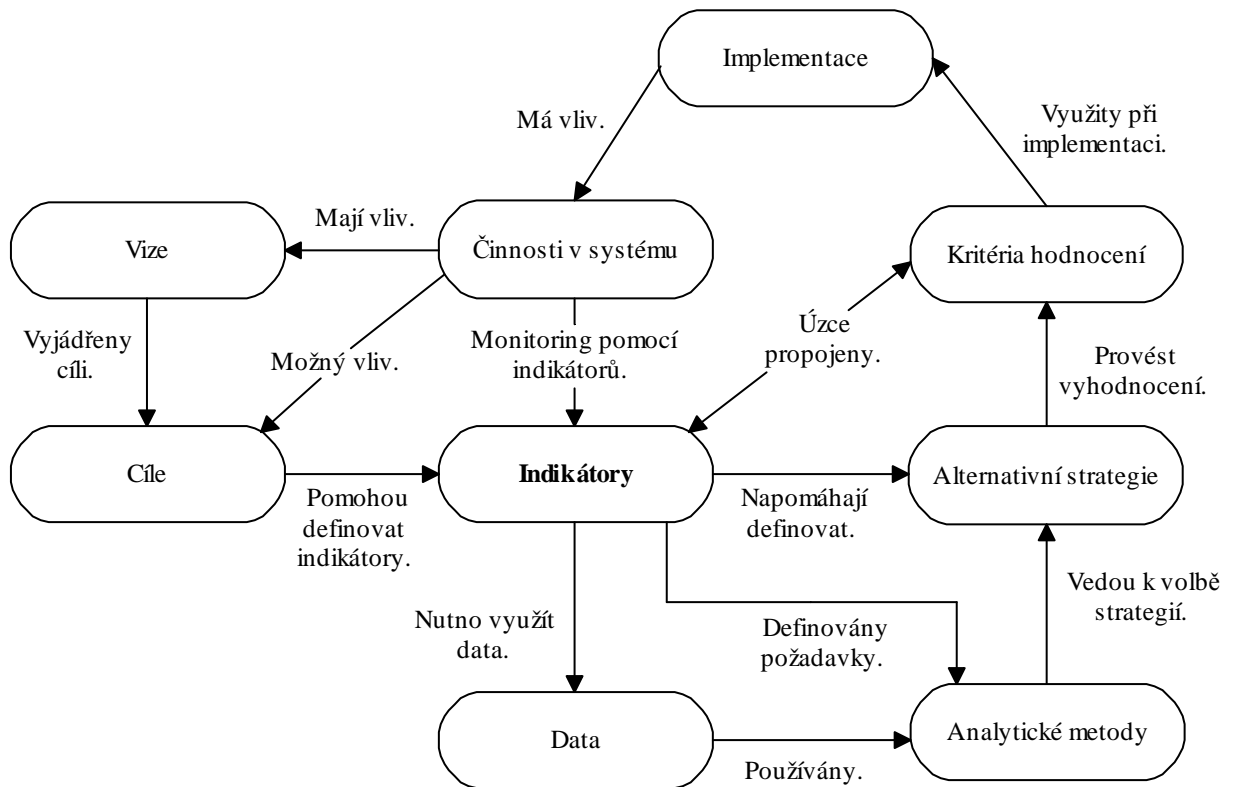
Zdroj: autor na základě Fotr et al., 2006

Příloha E Rozhodovací analýza



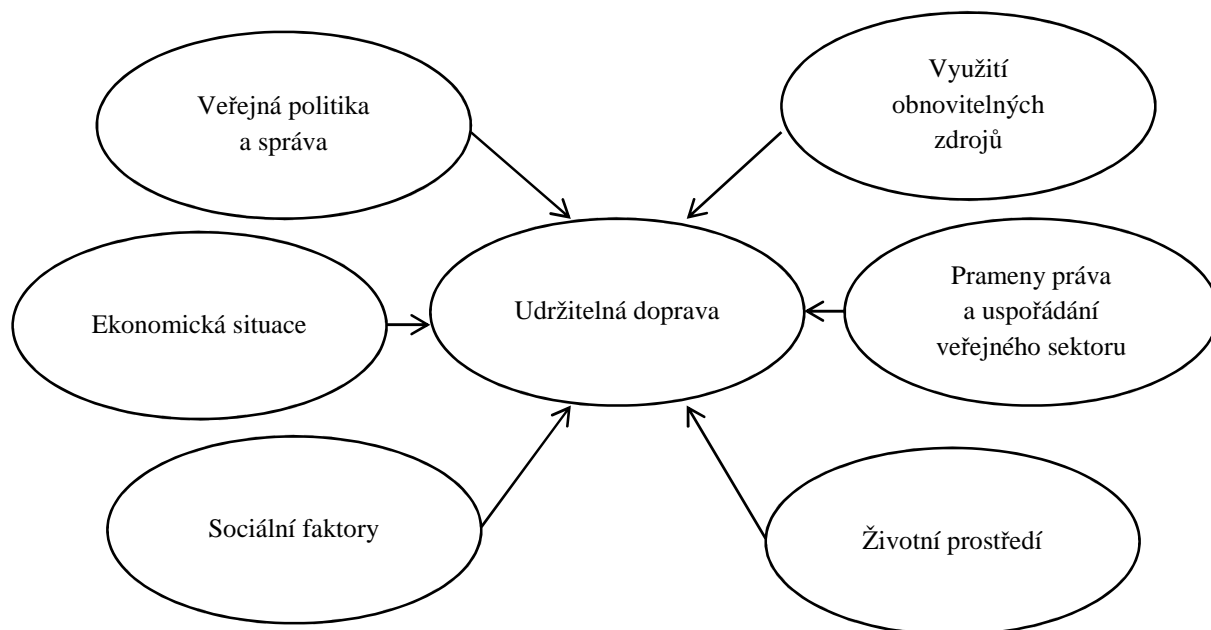
Zdroj: autor na základě Fotr et al., 2006; JASPERS, 2011

Příloha F Role indikátorů v procesu plánování



Zdroj: Meyer a Miller, 2001, upraveno autorem

Příloha G Rámec udržitelné dopravy



Zdroj: Dubey a Gunasekaran, 2015

Příloha H Faktory limitující činnost kraje v dopravě

Limitující faktory:

- hustota osídlení a využití území,
- ekonomická struktura a sílu regionu,
- poptávka po dopravě, jejíž nízká úroveň může vést k podfinancování veřejné dopravy, k poklesu kvality veřejných služeb a tím stimulovat využívání individuální automobilové dopravy,
- náklady na provoz, údržbu a zavádění nových technologií ve veřejné dopravě, které mohou být důležitým faktorem jejího využívání,
- konkurence individuální dopravy, která může být převažující v oblastech s nízkou hustotou osídlení,
- infrastruktura pro veřejnou dopravu a pro individuální motorovou i nemotorovou dopravu
- cenová dostupnost veřejné dopravy (popřípadě geografickou a časovou dostupnost), která může vést k vyloučení některých uživatelů,
- kulturní vlivy,
- sociální vlivy, které mimo zmíněné exkluze zahrnují i vzorce dopravního chování nebo demografické stárnutí,
- veřejné politiky a regulace, které by měly zajistit, aby přístup k veřejné dopravě neomezoval hospodářský a sociální rozvoj.

Zdroj: autor s využitím Starkey (2002); Marada (2003); Herrera a Madriñán (2009); Nared a Viskovic (2012); Huyghe, Baptiste a Carrière (2013); OECD (2013b)

Příloha I Přehled indikátorů udržitelné dopravy

Oblast	Indikátor	Organizace				
		OECD	OSN (UNECE)	WBG	EU (SDIs)	EU (EEA)
Nákladní doprava	Železniční nákladní doprava					
	Silniční nákladní doprava					
	Vnitrozemská vodní nákladní doprava					
	Potrubiční doprava					
	Pobřežní lodní doprava					
	Železniční kontejnerová doprava					
	Námořní kontejnerová doprava					
	Počet nákladních automobilů					
	Počet vzletů v letecké dopravě					
	Náklad přepravený leteckou dopravou					
	Modal split nákladní dopravy					
	Objem nákladní dopravy ve vztahu k hrubému domácímu produktu					
	Průměrný roční index cen dopravy					
Osobní doprava	Přeprava cestujících po železnici					
	Individuální automobilová doprava					
	Autobusová a autokarová doprava					
	Přeprava cestujících silniční dopravou					
	Přeprava cestujících pozemní dopravou					
	Počet osobních automobilů					
	Počet vzletů v letecké dopravě					
	Počet cestujících v letecké dopravě					
	Modal split osobní dopravy					
Objem osobní dopravy ve vztahu k hrubému domácímu produktu						
Negativní externality	Dopravní nehody v silniční dopravě s následkem zranění					
	Dopravní nehody v silniční dopravě s následkem smrti					
	Emise oxidu uhličitého z dopravy					
	Emise oxidů dusíku z dopravy					
	Emise prekurzorů ozonu a emise částic					
	Emise skleníkových plynů z dopravy dle dopravních módů					

Oblast	Indikátor	Organizace				
		OECD	OSN (UNECE)	WBG	EU (SDIs)	EU (EEA)
Negativní externality	Energetická náročnost dle dopravních módů					
	Expozice hlukem z dopravy					
Investice	Výdaje na údržbu dopravní infrastruktury					
	Investice do dopravní infrastruktury					
Infrastruktura	Celková délka železničních tratí v kilometrech					

Zdroj: autor s využitím OECD (2015b); United Nations Economic Commission for Europe (2016); The World Bank (2016b); Eurostat (2016c); EEA (2016a)

Legenda: podbarvení polí značí zahrnutí sledované oblasti v rámci indikátorové sady.

Příloha J Porovnání indikátorů v dopravních politikách České republiky

Indikátory Dopravní politiky České republiky pro léta 2005–2013	Indikátory Dopravní politiky České republiky pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050
Počet veřejných logistických center	Počet veřejných terminálů multimodální dopravy splňující parametry AGTC (European Agreement on Important International Combined Transport Lines and Related Installations) napojených na pravidelné linky multimodální vnitrokontinentální dopravy
Počet kilometrů silnic s výkonovým zpoplatněním	Počet kilometrů silnic s výkonovým zpoplatněním
Emise oxidů dusíku z dopravy	Emise oxidů dusíku z dopravy v tunách
Podíl obyvatel vystavených nadměrnému hluku z dopravy	Podíl obyvatel vystavených nadměrnému hluku z dopravy
Vybavení silničních komunikací telematickými systémy pomáhajícími řešit problém kongescí	Počet kilometrů silniční a dálniční sítě vybavených dynamickým řízením provozu
Počet cestujících využívajících veřejnou dopravu	Podíl veřejné osobní dopravy na celkových výkonech v osobní dopravě v procentech
Přepravní výkon veřejné dopravy v osobokilometrech	Přepravní výkon veřejné osobní dopravy v milionech osobokilometrů
Podíl přepravních výkonů veřejné hromadné dopravy a individuální automobilové dopravy v Praze, Brně, Ostravě a Plzni	Podíl přepravních výkonů veřejné hromadné dopravy a individuální automobilové dopravy v městech nad 100 000 obyvatel
Podíl dopravních výkonů drážní dopravy provozovaných v režimu závazku veřejné služby na základě výběrového řízení	Procento výkonů železniční osobní dopravy provozované na základě výběrového řízení nebo v režimu otevřeného trhu
Výkony železniční dopravy v nákladní dopravě	Podíl přepravního objemu v železniční a vodní dopravě na celkovém objemu nákladní dopravy u přeprav nad 300 kilometrů
Výkony ve vnitrozemské vodní dopravě v tunokilometrech	
Výkony kombinovaných přeprav v nákladní dopravě	Přepravní výkon kombinované dopravy v tisících tunokilometrů
Procentuální podíl hrubého domácího produktu věnovaný na údržbu dopravní infrastruktury	Nárůst prostředků na údržbu dopravní infrastruktury
	Nárůst finančních prostředků na opravy a údržbu silniční infrastruktury v milionech Kč
	Nárůst finančních prostředků na opravy a údržbu železniční infrastruktury v milionech Kč
Poměr dokončených železničních koridorů a délky dálnic a rychlostních silnic	Podíl dokončených projektů (v kilometrech) hlavní transevropské sítě v silniční infrastruktuře v procentech
	Podíl dokončených projektů (v kilometrech) hlavní transevropské sítě v železniční infrastruktuře pro nákladní dopravu v procentech
	Podíl dokončených projektů (v kilometrech) hlavní transevropské sítě v železniční infrastruktuře pro osobní dopravu v procentech
Částka v Kč z veřejných rozpočtů na úhradu služeb ve veřejném zájmu na 1000 osobokilometrů ve veřejné linkové dopravě	Počet osobových kilometrů na jednu korunu vydanou z veřejných rozpočtů v linkové autobusové dopravě ve veřejném zájmu
Částka v Kč z veřejných rozpočtů na úhradu služeb ve veřejném zájmu na 1000 osobokilometrů v železniční dopravě	Počet osobových kilometrů na jednu korunu vydanou z veřejných rozpočtů v železniční dopravě

Indikátory Dopravní politiky České republiky pro léta 2005–2013	Indikátory Dopravní politiky České republiky pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050
Částka v Kč z veřejných rozpočtů na úhradu služeb ve veřejném zájmu na 1000 osobokilometrů v městské hromadné dopravě	Počet osobových kilometrů na jednu korunu vydanou z veřejných rozpočtů v městské hromadné dopravě
Využití Fondu soudržnosti a Evropského fondu pro regionální rozvoj na financování dopravní infrastruktury	Využití Fondu soudržnosti a národní obálky Connecting Europe Facility na financování dopravní infrastruktury
Využití soukromého kapitálu na financování dopravní infrastruktury	Využití soukromého kapitálu na financování dopravní infrastruktury uvedené počtem projektů
Vývoj nehodovosti (počet usmrcených, těžce zraněných, hmotné škody)	Vývoj nehodovosti (počet usmrcených, těžce zraněných, hmotné škody)

Zdroj: autor na základě Ministerstvo dopravy České republiky (2005); Ministerstvo dopravy České republiky (2012)

Příloha K Indikátory Dopravní politiky České republiky pro léta 2005–2013

Mimo indikátorů, uvedených v příloze J, byly v Dopravní politice České republiky pro léta 2005–2013 sledovány další zaměřené na celkový přehled (například výdaje na výzkum a vývoj), na negativní externality (především na hluk, emise a dopravní nehody), na veřejnou dopravu a její dostupnost (bezbariérový přístup) a také na infrastrukturu. Souhrnně se jednalo o následující indikátory:

- pokles/vzrůst přepravní náročnosti hospodářství,
- podíl výkonů v nákladní železniční dopravě největšího dopravce v hrubých tunových kilometrech,
- výdaje na výzkum a vývoj,
- podíl registrovaných automobilů v České republice starších 5 let nebo 10 let,
- podíl motorových vozidel vybavených katalyzátorem,
- podíl biosložky v prodaných pohonných hmotách,
- emise oxidu siřičitého z dopravy,
- průměrný počet překročení hodnoty denního limitu v lokalitách měřících koncentrace troposférického ozónu,
- průměrný počet překročení hodnoty denního limitu v lokalitách měřících koncentrace PM10 (polétavý prach o velikosti 10 mikrometrů nebo méně v průměru),
- stáří autobusů ve veřejné dopravě,
- stáří vozů v železniční dopravě,
- stáří vozidel elektrické trakce v městské hromadné dopravě,
- celková výměra dopravou nefragmentovaného území o plošném rozsahu větším než 100 km²,
- procento hrubého domácího produktu věnované na sanaci nehodových lokalit v dopravní infrastruktuře,
- počet nehod s nebezpečným zbožím,
- podíl železniční sítě bez traťového zabezpečovacího zařízení technickými prostředky,
- podíl výkonů drážní dopravy a autobusové dopravy ve veřejné hromadné dopravě,
- procentuální podíl hrubého domácího produktu věnovaný na úhradu vyrovnávacích plateb v dopravě na dopravní obslužnost,
- podíl výkonů silniční dopravy provozované v režimu závazku veřejné služby na základě výběrového řízení,

- podíl počtu spojů veřejné linkové dopravy provozovaný v režimu závazku veřejné služby na základě výběrového řízení,
- podíl nízkopodlažních autobusů v dopravě v rámci služeb veřejného zájmu,
- podíl autobusů na zemní plyn v dopravě,
- podíl nízkopodlažních tramvají a trolejbusů v rámci služeb veřejného zájmu,
- podíl délky silnic I. třídy v normovém stavu,
- podíl délky kolejové infrastruktury v normovém stavu,
- počet plavebních dní na Labsko-vltavské vodní cestě v úseku Dolní Beřkovice – Hřensko,
- podíl investic do dopravní infrastruktury k ochraně životního prostředí,
- délka cyklistických stezek pro cyklistickou dopravu separovanou od motorové dopravy, pěšího provozu a in-line tras,
- počet vybudovaných ekoduktů na dálnicích a rychlostních silnicích.

Zdroj: Ministerstvo dopravy České republiky (2005)

Příloha L Indikátory Dopravní politiky České republiky pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050

Mimo indikátorů, uvedených v příloze J, jsou další indikátory uvedené výhradně v Dopravní politice České republiky pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050 zaměřeny na modernizaci dopravní sítě, mobilitu a negativní externalitu následující:

- výstavba úseku tratě v režimu „rychlá spojení“,
- napojení krajů na síť dálnic nebo rychlostních silnic (dle nové definice),
- napojení krajů na rychlou kapacitní železnici nebo zahájení realizace takového projektu,
- počet nákladních koridorů v provozu dle Rozhodnutí 913/2010/ES,
- dokončení restrukturalizace železnice,
- procento obyvatel České republiky bydlících v obcích zahrnutých do některého z integrovaných dopravních systémů, který zajišťuje integraci železniční a veřejné linkové autobusové dopravy,
- počet měst s platným plánem udržitelné městské mobility,
- meziroční kolísání výdajů na investice v dopravní infrastrukturu (k předchozím dvěma letům),
- podíl vozového parku v silniční dopravě využívajících energie, která nepochází z ropy,
- podíl benzínu, nafty a leteckého petroleje na celkové spotřebě energie,
- emise oxidu uhličitého z dopravy v tisících tun.

Zdroj: Ministerstvo dopravy České republiky (2012)

Příloha M Indikátory dle Operačního programu Doprava 2014–2020

Oblast	Indikátor
Železniční doprava	Délka nových železničních tratí – celkem
	Délka nových železničních tratí - TEN-T
	Délka rekonstruovaných železničních tratí – celkem
	Délka rekonstruovaných železničních tratí TEN-T
	Délka rekonstruovaných železničních tratí mimo TEN-T
	Počet modernizovaných železničních stanic na železničních tratích TEN-T
	Počet modernizovaných železničních stanic na železničních tratích mimo TEN-T
	Úspora času v nákladní železniční dopravě
	Úspora času v osobní železniční dopravě
	Délka železničních tratí se systémem GSM-R/ETCS
	Počet povolení uvedení do provozu strukturálních subsystémů
	Počet vozidel s instalovanou mobilní částí GSMR, ETCS
	Délka železničních tratí, na kterých je zavedeno dálkově ovládané zabezpečovací zařízení
	Stupeň naplnění plánu ERTMS (procento sítě TEN-T pokryté systémem ERTMS)
	Počet lokalit s bodovými úpravami na vodních tocích
	Počet nově pořízených nebo modernizovaných vozidel pro drážní dopravu
Silniční doprava	Délka nových silnic – celkem
	Délka nových dálnic a rychlostních silnic a silnic I. třídy – TEN-T
	Délka rekonstruovaných silnic
	Délka rekonstruovaných silnic TEN-T
	Délka rekonstruovaných silnic I. třídy - mimo TENT-T
	Vybavení pozemních komunikací telematickými zařízeními telematickými systémy
	Úspora času v silniční dopravě
	Počet nově pořízených či zmodernizovaných objektů technické infrastruktury pro ekologická vozidla
	Zvýšení kapacity zařízení určených k nabíjení vozidel
Vodní doprava	Délka upravených vodních cest
	Počet zmodernizovaných řídicích informačních systémů
	Zlepšení parametrů na vnitrozemských vodních cestách
	Počet modernizovaných plavidel
Kombinovaná doprava	Počet modernizovaných/nových překladišť kombinované dopravy
	Počet nových mechanismů či zařízení pro překládku
	Zvýšení objemu multimodální přepravy
Městská hromadná doprava	Délka nové nebo zmodernizované tramvajové tratě nebo linky metra – celkem
	Přírůstek počtu osob obsluhovaných městskou hromadnou dopravou
	Počet implementovaných systémů městské a příměstské dopravy
	Počet informovaných řidičů

Legenda:

- ERTMS – Evropský systém řízení železničního provozu (European Rail Traffic Management System),
- ETCS – kontrolní a signalizační železniční systém (European Train Control Systems),
- GSM-R – systém mobilní komunikace určený pro železnice (Global System for Mobile Communication for Railway),
- TEN-T – Transevropskou dopravní síť (Trans-European Transport Networks).

Zdroj: autor na základě Ministerstvo dopravy České republiky (2013)

Příloha N Indikátory dle Bílé knihy koncepce veřejné dopravy 2015–2020 s výhledem do roku 2030

Indikátory dle Bílé knihy koncepce veřejné dopravy 2015–2020 s výhledem do roku 2030
existence plánů dopravní obslužnosti území
procentní změna přepravního výkonu v oskm na železnici oproti stavu v roce 2014
stanovení požadavku na dopravní plánování obcí nad 15 tisíc obyvatel
počet spojů s funkcí „autobusů na zavolání“ v České republice oproti stavu z roku 2014
novelizace nařízení vlády o standardech dopravní obslužnost
počet krajů s celoplošným integrovaným dopravním systémem zahrnujícím železniční dopravu, silniční dopravu i městskou hromadnou dopravu
počet obcí s nezajištěnou dopravou v sobotu a v neděli
počet nízkopodlažních autobusů nebo nízkopodlažních drážních vozidel ve veřejných službách v České republice oproti stavu v roce 2014
počet dopravních plánů krajů, které budou bezrozporné s celostátním plánem dopravní obslužnosti území
zhodnocení řešení problému v monitorovací zprávě Koncepce veřejné dopravy
provázání plánů dopravní obslužnosti území s harmonogramem uzavírání smluv o veřejných službách
počet pořízených vozidel se spoluúčastí evropských fondů ve veřejných službách v České republice od roku 2014
dosažení tarifní soudržnosti v rámci veřejných služeb na železnici v České republice
předložení návrhu reformy státem ukládaných slev
spolupráce na tvorbě standardu elektronických odbavovacích systémů pro cestující
zajistit otevřenost dat v rámci celostátního informačního systému o jízdách řádech
předložení návrhu novely zákona o silniční dopravě
předložení návrhu novely zákona o dráhách
předložení analýzy dalšího postupu týkající se posílení koncesního modelu ve veřejné dopravě
zavedení cenové regulace v určených oblastech

Zdroj: Ministerstvo dopravy České republiky (2015c)

Příloha O Indikátory dle Metodiky vyhodnocení Strategie regionálního rozvoje ČR 2014-2020

Indikátory dle Metodiky vyhodnocení Strategie regionálního rozvoje ČR 2014-2020
počet nových nebo rekonstruovaných přestupních terminálů ve veřejné dopravě
počet měst se zpracovanými plány udržitelné mobility
počet plánů dopravní obslužnosti
počet vytvořených parkovacích míst
počet zařízení a služeb pro řízení dopravy
počet zařízení a služeb inteligentních dopravních systémů
celková délka nových nebo modernizovaných linek metra, tram. nebo trolej. tratí
délka nově vybudovaných cyklostezek a cyklotras
počet nových nebo modernizovaných mechanismů či zařízení pro překládku
výkony letišť v osobní letecké dopravě
celková délka nově postavených silnic
celková délka rekonstruovaných nebo modernizovaných silnic
plocha území dostupného z TEN-T do 45 minut
celková délka nově postavených silnic, z toho TEN-T
celková délka rekonstruovaných nebo modernizovaných silnic, z toho TEN-T
délka rekonstruovaných silnic I. třídy mimo TEN-T
délka nových dálnic a rychlostních silnic a silnic I. třídy mimo TEN-T
výdaje Státního fondu dopravní infrastruktury na dálnice a silnice
celková délka nových železničních tratí
celková délka rekonstruovaných nebo modernizovaných železničních tratí
výdaje Státního fondu dopravní infrastruktury na železnice
počet obcí zapojených do integrovaného dopravního systému
délka nových silnic II. třídy
délka nových silnic III. třídy
délka rekonstruovaných silnic II. třídy
délka rekonstruovaných silnic III. třídy
délka místních (městských) komunikací celkem
emise tuhých znečišťujících látek z dopravy
emise oxidů dusíku z dopravy
počet nově pořízených vozidel pro veřejnou dopravu
počet nově pořízených či zmodernizovaných zařízení technické infrastruktury pro ekologická vozidla
hluková zátěž obyvatel
počet zprůchodněných migračních překážek pro živočichy

Zdroj: Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky (2016a)

Legenda: TEN-T – Transevropskou dopravní síť (Trans-European Transport Networks).

Příloha P Indikátory zaměřené na veřejnou dopravu užívané v krajích

Oblast	Indikátor	Kraj												
		Hlavní město Praha	Jihočeský kraj	Jihomoravský kraj	Karlovarský kraj	Kraj Vysočina	Královéhradecký kraj	Liberecký kraj	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Pardubický kraj	Plzeňský kraj	Středočeský kraj	Ústecký kraj
Veřejná doprava	Přeprava cestujících veřejnou dopravou													
Silniční doprava	Autobusové spoje v rámci kraje													
	Přeprava cestujících v rámci kraje veřejnou autobusovou dopravou													
	Výdaje na provoz veřejné silniční dopravy v rámci kraje													
Železniční doprava	Vlakové spoje v rámci kraje													
	Přeprava cestujících v rámci kraje železniční dopravou													
	Výdaje na provoz veřejné železniční dopravy v rámci kraje													
	Cestovní rychlost regionálních vlaků													
	Počet přepravných cestujících na lokálních turistických železničních tratích													
Dopravní obslužnost	Počet obcí se zajištěnou dopravní obslužností v pracovní dny a o víkendu													
	Počet obcí s ukončeným nabídkovým řízením na dodavatele dopravních výkonů v autobusové dopravě													

Oblast	Indikátor	Kraj													
		Hlavní město Praha	Jihočeský kraj	Jihomoravský kraj	Karlovarský kraj	Kraj Vysočina	Královéhradecký kraj	Liberecký kraj	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Pardubický kraj	Plzeňský kraj	Středočeský kraj	Ústecký kraj	Zlínský kraj
Integrované dopravní systémy	Počet obcí zapojených do integrovaného dopravního systému														
	Podíl výkonů veřejné dopravy zařazené do integrovaného dopravního systému														
	Počet cestujících v rámci integrovaného dopravního systému														
Dostupnost	Počet spojů veřejné dopravy														
	Počet silničních a železničních propojení do zahraničí														
	Počet projektů zlepšujících dopravní dostupnost do zahraničí														

Legenda: podbarvení polí značí zahrnutí sledované oblasti v rámci indikátorové sady.

Zdroj: autor na základě Liberecký kraj (2005a); Ústecký kraj (2006); Zlínský kraj (2009); Karlovarský kraj (2012); Moravskoslezský kraj (2012); Ústecký kraj (2013); Jihočeský kraj (2014); Jihomoravský kraj (2014); Královéhradecký kraj (2014); Liberecký kraj (2014); Pardubický kraj (2014); Plzeňský kraj (2014); Středočeský kraj (2014); Kraj Vysočina (2015); Olomoucký kraj (2015); Hlavní město Praha (2016)

Příloha Q Indikátory zaměřené na dopravní infrastrukturu užívané v krajích

Oblast	Indikátor	Kraj													
		Hlavní město Praha	Jihočeský kraj	Jihomoravský kraj	Karlovarský kraj	Kraj Vysočina	Královéhradecký kraj	Liberecký kraj	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Pardubický kraj	Plzeňský kraj	Středočeský kraj	Ústecký kraj	Zlínský kraj
Silniční infrastruktura	Délka silnic I., II., III. třídy														
	Zrekonstruované silnice II. a III. třídy														
	Počet regionálních silnic dle stavu														
	Délka nových nebo modernizovaných silnic na území kraje														
	Délka a počet nově vybudovaných obchvatů na silnicích II. třídy														
	Počet nově vybudovaných obchvatů na silnicích nadregionálního významu														
	Hustota rychlostních silnic a dálnic v kraji														
	Délka nebo počet opravených a rekonstruovaných mostů														
	Počet mostů ve stavu špatný až havarijní														
	Počet veřejných stanic se stlačeným zemním plynem														
Železniční infrastruktura	Provozní délka železničních tratí														
	Délka revitalizovaných nebo modernizovaných železničních tratí														

Oblast	Indikátor	Kraj												
		Hlavní město Praha	Jihočeský kraj	Jihomoravský kraj	Karlovarský kraj	Kraj Vysočina	Královéhradecký kraj	Liberecký kraj	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Pardubický kraj	Plzeňský kraj	Středočeský kraj	Ústecký kraj
Infrastruktura pro cyklodopravu	Délka cyklostezek/cyklotras													
	Délka nově vybudovaných a rekonstruovaných cyklostezek a cyklotras													
Infrastruktura pro veřejnou dopravu	Počet přestupních terminálů													
	Počet modernizovaných nebo zrekonstruovaných terminálů pro veřejnou dopravu													

Legenda: podbarvení polí značí zahrnutí sledované oblasti v rámci indikátorové sady.

Zdroj: autor na základě Liberecký kraj (2005a); Ústecký kraj (2006); Zlínský kraj (2009); Karlovarský kraj (2012); Moravskoslezský kraj (2012); Ústecký kraj (2013); Jihočeský kraj (2014); Jihomoravský kraj (2014); Královéhradecký kraj (2014); Liberecký kraj (2014); Pardubický kraj (2014); Plzeňský kraj (2014); Středočeský kraj (2014); Kraj Vysočina (2015); Olomoucký kraj (2015); Hlavní město Praha (2016)

Příloha R Indikátory zaměřené na dopravu ve městech užívané v krajích

Oblast	Indikátor	Kraj												
		Hlavní město Praha	Jihočeský kraj	Jihomoravský kraj	Karlovarský kraj	Kraj Vysočina	Královéhradecký kraj	Liberecký kraj	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Pardubický kraj	Plzeňský kraj	Středočeský kraj	Ústecký kraj
Doprava v pohybu	Přepravní výkony v městské hromadné dopravě													
	Intenzita tranzitní dopravy ve městech													
	Infrastruktura pro městskou hromadnou dopravu													
	Podíl celkové rozlohy pěších zón v centrech měst a celkové rozlohy zón s omezenou dopravou z celkové rozlohy měst													
Doprava v klidu	Počet parkovacích míst na P+R parkovištích/počet parkovišť P+R													
	Počet stání na kola v B+R zařízeních/počet zařízení B+R													
	Počet parkovacích míst ve městech													
Negativní externality	Podíl obyvatel vystavených nadměrnému hluku z dopravy v obcích													
	Emise škodlivin ve městech													

Legenda:

- podbarvení polí značí zahrnutí sledované oblasti v rámci indikátorové sady,
- zkratka B+R použitá v tabulce značí forma kombinované přepravy s návazností cyklistické dopravy na veřejnou hromadnou dopravu Bike & Ride,
- zkratka P+R použitá v tabulce značí forma kombinované přepravy s návazností individuální automobilové dopravy na veřejnou hromadnou dopravu Park & Ride.

Zdroj: autor na základě Liberecký kraj (2005a); Ústecký kraj (2006); Zlínský kraj (2009); Karlovarský kraj (2012); Moravskoslezský kraj (2012); Ústecký kraj (2013); Jihočeský kraj (2014); Jihomoravský kraj (2014); Královéhradecký kraj (2014); Liberecký kraj (2014); Pardubický kraj (2014); Plzeňský kraj (2014); Středočeský kraj (2014); Kraj Vysočina (2015); Olomoucký kraj (2015); Hlavní město Praha (2016)

Příloha S Indikátory spojené s problematikou bezpečnosti a bezbariérovosti dopravy užívané v krajích

Oblast	Indikátor	Kraj												
		Hlavní město Praha	Jihočeský kraj	Jihomoravský kraj	Karlovarský kraj	Kraj Vysočina	Královéhradecký kraj	Liberecký kraj	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Pardubický kraj	Plzeňský kraj	Středočeský kraj	Ústecký kraj
Bezpečnost	Počet dopravních nehod													
	Počet osob usmrcených při dopravních nehodách													
	Počet účastníků preventivně bezpečnostních akcí													
	Opatření pro zvýšení bezpečnosti provozu													
	Počet činností zaměřených na budování a rekonstrukci přechodů pro chodce													
Bezbariérovost	Podíl bezbariérových prostředků hromadné dopravy													
	Podíl bezbariérových zastávek hromadné dopravy													
	Počet železničních vozů s bezbariérovým přístupem													
	Počet vozidel autobusové dopravy s bezbariérovým přístupem													
	Počet zastávek vybavených bezbariérovým přístupem													
	Počet železničních přejezdů vybavených zabezpečovacím zařízením													
	Počet projektů zaměřených na zajištění bezbariérovosti veřejné dopravy													

Legenda: podbarvení polí značí zahrnutí sledované oblasti v rámci indikátorové sady.

Zdroj: autor na základě Liberecký kraj (2005a); Ústecký kraj (2006); Zlínský kraj (2009); Karlovarský kraj (2012); Moravskoslezský kraj (2012); Ústecký kraj (2013); Jihočeský kraj (2014); Jihomoravský kraj (2014); Královéhradecký kraj (2014); Liberecký kraj (2014); Pardubický kraj (2014); Plzeňský kraj (2014); Středočeský kraj (2014); Kraj Vysočina (2015); Olomoucký kraj (2015); Hlavní město Praha (2016)

Příloha T Indikátory spojené s projekty a investicemi užívané v krajích

Oblast	Indikátor	Kraj													
		Hlavní město Praha	Jihočeský kraj	Jihomoravský kraj	Karlovarský kraj	Kraj Vysočina	Královéhradecký kraj	Liberecký kraj	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Pardubický kraj	Plzeňský kraj	Středočeský kraj	Ústecký kraj	Zlínský kraj
Investice	Investice do silnic v rámci kraje														
Počet projektů	Počet podpořených projektů z operačních programů nebo výše podpory														
	Počet investičně podpořených projektů														

Legenda: podbarvení polí značí zahrnutí sledované oblasti v rámci indikátorové sady.

Zdroj: autor na základě Liberecký kraj (2005a); Ústecký kraj (2006); Zlínský kraj (2009); Karlovarský kraj (2012); Moravskoslezský kraj (2012); Ústecký kraj (2013); Jihočeský kraj (2014); Jihomoravský kraj (2014); Královéhradecký kraj (2014); Liberecký kraj (2014); Pardubický kraj (2014); Plzeňský kraj (2014); Středočeský kraj (2014); Kraj Vysočina (2015); Olomoucký kraj (2015); Hlavní město Praha (2016)

Příloha U Indikátory dle Integrovaného regionálního operačního programu

Oblast	Indikátor
Stavba a rekonstrukce terminálů veřejné hromadné dopravy	Podíl veřejné osobní dopravy na celkových výkonech v osobní dopravě
	Počet nových nebo rekonstruovaných přestupních terminálů ve veřejné dopravě
	Počet osob přepravených veřejnou dopravou
	Počet vytvořených parkovacích míst
	Počet parkovacích míst pro jízdní kola
Nákup vozidel pro veřejnou dopravu	Podíl veřejné osobní dopravy na celkových výkonech v osobní dopravě
	Počet nově pořízených vozidel pro veřejnou dopravu
	Počet osob přepravených veřejnou dopravou
	Množství emisí primárních částic a prekurzorů sekundárních částic v rámci podpořených projektů
Telematika	Podíl veřejné osobní dopravy na celkových výkonech v osobní dopravě
	Počet zařízení a služeb pro řízení dopravy
Bezpečnost	Podíl veřejné osobní dopravy na celkových výkonech v osobní dopravě
	Počet realizací vedoucích ke zvýšení bezpečnosti v dopravě
Výstavba parkovacích míst pro motorová vozidla	Podíl veřejné osobní dopravy na celkových výkonech v osobní dopravě
	Počet vytvořených parkovacích míst
Výstavba nových cyklostezek a cyklotras	Podíl cyklistiky na přepravních výkonech
	Délka nově vybudovaných cyklostezek a cyklotras
	Počet parkovacích míst pro jízdní kola
Rekonstrukce cyklostezek a cyklotras	Podíl cyklistiky na přepravních výkonech
	Délka rekonstruovaných cyklostezek a cyklotras
	Počet parkovacích míst pro jízdní kola

Zdroj: Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky (2015b)

Příloha V Specifické indikátory sledované kraje

Oblast	Indikátor	Kraj													
		Hlavní město Praha	Jihočeský kraj	Jihomoravský kraj	Karlovarský kraj	Kraj Vysočina	Královéhradecký kraj	Liberecký kraj	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Pardubický kraj	Plzeňský kraj	Středočeský kraj	Ústecký kraj	Zlínský kraj
Nákladní doprava	Přeprava nákladu lodní dopravou v rámci kraje														
	Počet logistických terminálů														
	Podíl silniční nákladní dopravy na celkových přepravních výkonech														
Letecká doprava	Počet pohybů letadel														
	Počet pravidelných leteckých linek osobní dopravy														
	Počet přepravených cestujících														
Negativní externality	Podíl oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší z celkové rozlohy														
	Měrné emise skleníkových plynů														
	Měrné emise prašných částic														
	Měrné emise oxidů dusíku														
	Podíl veřejných silničních dopravních prostředků využívající alternativní paliva														

Legenda: podbarvení polí značí zahrnutí sledované oblasti v rámci indikátorové sady.

Zdroj: autor na základě Liberecký kraj (2005a); Ústecký kraj (2006); Zlínský kraj (2009); Karlovarský kraj (2012); Moravskoslezský kraj (2012); Ústecký kraj (2013); Jihočeský kraj (2014); Jihomoravský kraj (2014); Královéhradecký kraj (2014); Liberecký kraj (2014); Pardubický kraj (2014); Plzeňský kraj (2014); Středočeský kraj (2014); Kraj Vysočina (2015); Olomoucký kraj (2015); Hlavní město Praha (2016)

Příloha W Indikátory individuální dopravy sledované kraji

Oblast	Indikátor	Kraj													
		Hlavní město Praha	Jihočeský kraj	Jihomoravský kraj	Karlovarský kraj	Kraj Vysočina	Královéhradecký kraj	Liberecký kraj	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Pardubický kraj	Plzeňský kraj	Středočeský kraj	Ústecký kraj	Zlínský kraj
Modal split individuální dopravy	Podíl individuální automobilové dopravy na přepravě														
	Podíl veřejné, pěší a cyklistické dopravy														
	Počet uživatelů cyklotras														

Legenda: podbarvení polí značí zahrnutí sledované oblasti v rámci indikátorové sady.

Zdroj: autor na základě Liberecký kraj (2005a); Ústecký kraj (2006); Zlínský kraj (2009); Karlovarský kraj (2012); Moravskoslezský kraj (2012); Ústecký kraj (2013); Jihočeský kraj (2014); Jihomoravský kraj (2014); Královéhradecký kraj (2014); Liberecký kraj (2014); Pardubický kraj (2014); Plzeňský kraj (2014); Středočeský kraj (2014); Kraj Vysočina (2015); Olomoucký kraj (2015); Hlavní město Praha (2016)

Příloha X Komparace indikátorů sledovaných kraji ve vazbě na Metodiku vyhodnocení Strategie regionálního rozvoje

Indikátory sledované kraje	Indikátory nesledované kraje
počet nových nebo rekonstruovaných přestupních terminálů ve veřejné dopravě	počet měst se zpracovanými plány udržitelné mobility
počet vytvořených parkovacích míst	počet plánů dopravní obslužnosti
celková délka nových nebo modernizovaných linek metra, tramvajových tratí nebo trolejbusových tratí	počet zařízení a služeb pro řízení dopravy
délka nově vybudovaných cyklostezek a cyklotras	počet zařízení a služeb inteligentních dopravních systémů
počet nových nebo modernizovaných mechanismů či zařízení pro překládku	plocha území dostupného z TEN-T do 45 minut
výkony letišť v osobní letecké dopravě	celková délka nově postavených silnic, z toho TEN-T
celková délka nově postavených silnic	celková délka rekonstruovaných nebo modernizovaných silnic, z toho TEN-T
celková délka rekonstruovaných nebo modernizovaných silnic	výdaje Státního fondu dopravní infrastruktury na dálnice a silnice
délka rekonstruovaných silnic I. třídy mimo TEN-T	výdaje Státního fondu dopravní infrastruktury na železnice
délka nových dálnic a rychlostních silnic a silnic I. třídy mimo TEN-T	celková délka nových železničních tratí
celková délka rekonstruovaných nebo modernizovaných železničních tratí	délka místních (městských) komunikací celkem
počet obcí zapojených do integrovaného dopravního systému	počet nově pořízených vozidel pro veřejnou dopravu
délka nových silnic II. třídy	počet nově pořízených či zmodernizovaných zařízení technické infrastruktury pro ekologická vozidla
délka nových silnic III. třídy	počet zprůchodněných migračních překážek pro živočichy
délka rekonstruovaných silnic II. třídy	
délka rekonstruovaných silnic III. třídy	
emise tuhých znečišťujících látek z dopravy	
emise oxidů dusíku z dopravy	
hluková zátěž obyvatel	

Legenda: TEN-T – Transevropskou dopravní síť (Trans-European Transport Networks).

Zdroj: autor na základě Ministerstva pro místní rozvoj České republiky (2016)

Příloha Y Faktory ovlivňující mobilitu osob

Kategorie	Faktory
Všeobecné demografické faktory	Průměrný věk populace
	Věková struktura populace
	Velikost populace
	Vývoj velikosti a struktury populace
	Podíl uživatelů se sníženou mobilitou (potenciálně ohrožených exkluzí)
Individuální demografické faktory	Věk jednotlivce
	Pohlaví jednotlivce
Všeobecné dopravní faktory	Alternativy individuální automobilové dopravy
	Nabídka a dostupnost veřejné dopravy
	Dopravní infrastruktura, její kvalita a hustota
	Dopravní informace
	Dopravní politika
Všeobecné dopravní faktory	Prameny práva spojené s dopravou
	Bezpečnost a spolehlivost dopravy
	Využití nových technologií a přístupů k dopravě
Individuální dopravní faktory	Dopravní chování
	Stupeň dopravní závislosti
	Dostupnost dopravy (časová, ekonomická, geografická)
Všeobecné ekonomické faktory	Vývoj ekonomiky
	Úroveň zaměstnanosti v ekonomice
	Zpoplatnění dopravy v ekonomice (daně, poplatky)
	Ceny pohonných hmot a energií
	Veřejné výdaje na dopravu
	Globalizace a integrace
	Ekonomický potenciál konkrétního regionu
Individuální ekonomické faktory	Průměrný disponibilní důchod domácností
	Podíl výdajů na dopravu na disponibilním důchodu domácností
	Hodnota času
	Vlastnictví automobilu
Environmentální faktory	Dopady dopravy na životní prostředí a lidské zdraví
	Dostupnost přírodních zdrojů
	Prameny práva spojené s životním prostředím
	Politiky zaměřené na životní prostředí
Geografické faktory	Přírodní prostředí
	Klimatické podmínky
	Rozmístění sídel
	Hustota osídlení
	Typologie sídel
	Rozrůstání sídel (urban sprawl)
	Typologie území (urbánní, rurální; monocentrické, polycentrické)
	Využití území
	Rozmístění cílů cest
	Vzdálenost mezi cíli cest

Kategorie	Faktory
Všeobecné sociální faktory	Hodnotový systém ve společnosti
	Úroveň vzdělání ve společnosti
	Participace široké veřejnosti na řešení otázek veřejného zájmu
	Sociální nerovnost a stratifikace ve společnosti
Individuální sociální faktory	Postavení ve společnosti
	Životní styl
	Emociální a symbolické aspekty chování

Zdroj: autor s vyžitím Salomon, Bovy a Orfeuil (1993); Franz (2000); Mayinger (2001); Braun Kohlová (2008); WBCSD (2015)

Příloha Z Indikátory udržitelné mobility osob

Kategorie	Indikátor	Studie					
		Banister et al. (2000)	Mayinger (2001)	Norwood a Casey (2002)	WBSCD (2004)	Replogle (2012)	Keseru et al. (2016)
Ekonomická	Průměrná cestovní doba						
	Průměrná rychlost						
	Průměrné zpoždění						
	Počet přepravených osob celkem						
	Spolehlivost						
	Délka dopravní infrastruktury						
	Hustota dopravní infrastruktury						
	Počet cest (dle dopravních módů)						
	Ujetá vzdálenost (dle dopravních módů)						
	Veřejné výdaje						
Environmentální	Emise skleníkových plynů						
	Spotřeba energií						
	Zábor půdy						
Sociální	Výdaje domácností nebo uživatelů na dopravu						
	Dostupnost (cílů cest nebo dopravy)						
	Výskyt nemocí souvisejících s dopravou						
	Počet dnů se zhoršenou kvalitou vzduchu						
	Počet dopravních nehod						
	Procento populace ovlivněné hlukem						
	Procento populace ovlivněné vizuálními vjemy						

Kategorie	Indikátor	Studie					
		Banister et al. (2000)	Mayinger (2001)	Norwood a Casey (2002)	WBSCD (2004)	Replogle (2012)	Keseru et al. (2016)
Sociální	Bezpečnost (přepadení, krádeže, loupeže)						
	Procento uživatelů ohrožených sociální exkluzí						
	Populace ovlivněná zhoršenou kvalitou vzduchu						
	Veřejné přijetí udržitelné mobility						
	Podíl silniční sítě umožňující bezpečnou chůzi a cyklodopravu						
	Podíl nemotorové dopravy a veřejné dopravy						
	Kvalita života						

Legenda: podbarvení pole značí zahrnutí indikátoru v analyzovaném materiálu

Zdroj: autor na základě Banister et al. (2000); Mayinger (2001); Norwood a Casey (2002); WBSCD (2004); Replogle (2012); Keseru et al. (2016)

Příloha AA Indikátory udržitelné mobility osob ve městech

Kategorie	Indikátor	Studie					
		Umwelt- bundesamt Dessau (2005)	Mameli a Marletto (2009)	Zito a Salvo (2011)	Senning a Sundberg (2013)	Kawakami et al. (2013)	Gillis, Semanjski a Lauwers (2016)
Ekonomická	Délka silniční infrastruktury						
	Délka infrastruktury pro veřejnou dopravu						
	Počet ujetých kilometrů prostředků veřejné dopravy						
	Obsazenost vozidel						
	Hustota infrastruktury						
	Veřejné výdaje na dopravu						
	Cestovní čas						
Environmentální	Funkční diverzita						
	Energetická náročnost						
	Podíl cest realizovaných ekologicky šetrně						
	Zábor půdy						
	Odpady z dopravy						
	Podíl silnic s rychlostním omezením						
Sociální	Dostupnost veřejné dopravy						
	Hluk z dopravy a jeho dopad na obyvatele						
	Vliv emisí z dopravy						
	Dopravní nehody						
	Alternativy mobility						
	Dopravní kongesce						
	Podmínky pro cyklodopravu						

Kategorie	Indikátor	Studie					
		Umweltbundesamt Dessau (2005)	Mameli a Marletto (2009)	Zito a Salvo (2011)	Senning a Sundberg (2013)	Kawakami et al. (2013)	Gillis, Semanjski a Lauwers (2016)
Sociální	Podmínky pro pěší chůzi						
	Kvalita a kvantita služeb veřejné dopravy						
	Počet motorových vozidel						
	Výdaje domácností na dopravu						
	Podíl pěších zón a zklidněných oblastí						
	Počet prostředků veřejné dopravy v provozu						
	Procento cest realizovaných automobilem						
	Procento cest realizovaných veřejnou dopravou						
	Dostupnost veřejné dopravy pro skupiny uživatelů ohrožené sociální exkluzí						
	Bezpečnost						
	Konektivita						

Legenda: podbarvení polí v tabulce značí doporučení indikátoru autory studie.

Zdroj: autor na základě Umweltbundesamt Dessau (2005); Mameli a Marletto (2009); Zito a Salvo (2011); Senning a Sundberg (2013); Kawakami et al. (2013); Gillis, Semanjski a Lauwers (2016)

Příloha BB Vybrané indikátory místní Agendy 21

Dílčí oblast	Indikátory
Podpora veřejné dopravy a dalších druhů alternativní dopravy (pěší, cyklodoprava)	Podíl nízkopodlažních vozidel ve veřejné dopravě uvedený v procentech
	Bezbariérovost komunikací uvedená délkou komunikací v kilometrech
	Vybavenost cyklistickými komunikacemi uvedená délkou komunikací v kilometrech
	Vybavenost veřejných budov infrastrukturou pro cyklisty uvedena v procentech budov
Snižování nutnosti používat individuální automobilovou dopravu a podpora alternativních druhů dopravy	Přeprava cestujících ve veřejné dopravě uvedená v počtu přepravených obyvatel
	Dostupnost spojení veřejnou dopravou verbálně hodnocená
	Příprava a realizace plánu mobility, či obdobného strategického dokumentu
	Zavedený systém regulace parkování a dopravy
Nízkoemisní vozidla	Podíl výkonů moderních ekologických vozidel na celkovém objemu objednávaných výkonů v rámci městské hromadné dopravy a ostatní dopravní obslužnosti uvedený v procentech
	Podíl výkonů moderních ekologických vozidel na celkovém množství dopravního výkonu vozidel v majetku města a jím zřízených organizací uvedený v procentech
Bezpečnost silničního provozu	Podíl žáků I. stupně základních škol zapojených do preventivních programů bezpečnosti dopravy uvedený v procentech
	Nehodovost v silniční dopravě uvedena v počtu mrtvých a zraněných při dopravních nehodách na území města vztažený na 100 kilometrů
	Odstranění krizových nehodových míst uvedené jako procentuální podíl odstraněných nehodových míst z celkového počtu identifikovaných nehodových míst
Snižování vlivu dopravy na životní prostředí a zdraví obyvatel	Strategický plán dopravy včetně vyhodnocení vlivu na životní prostředí
	Realizace opatření ke snížení zátěže z dopravy ve vazbě na strategické dokumenty obce
	Mobilita a místní přeprava cestujících sledovaná jako počet každodenních cest a čas strávený cestováním, druh cesty a druh dopravy, celková průměrná denní vzdálenost na osobu na druh cesty a způsobem dopravy

Zdroj: Pracovní skupina Rady vlády pro udržitelný rozvoj pro místní Agendy 21 (2016)

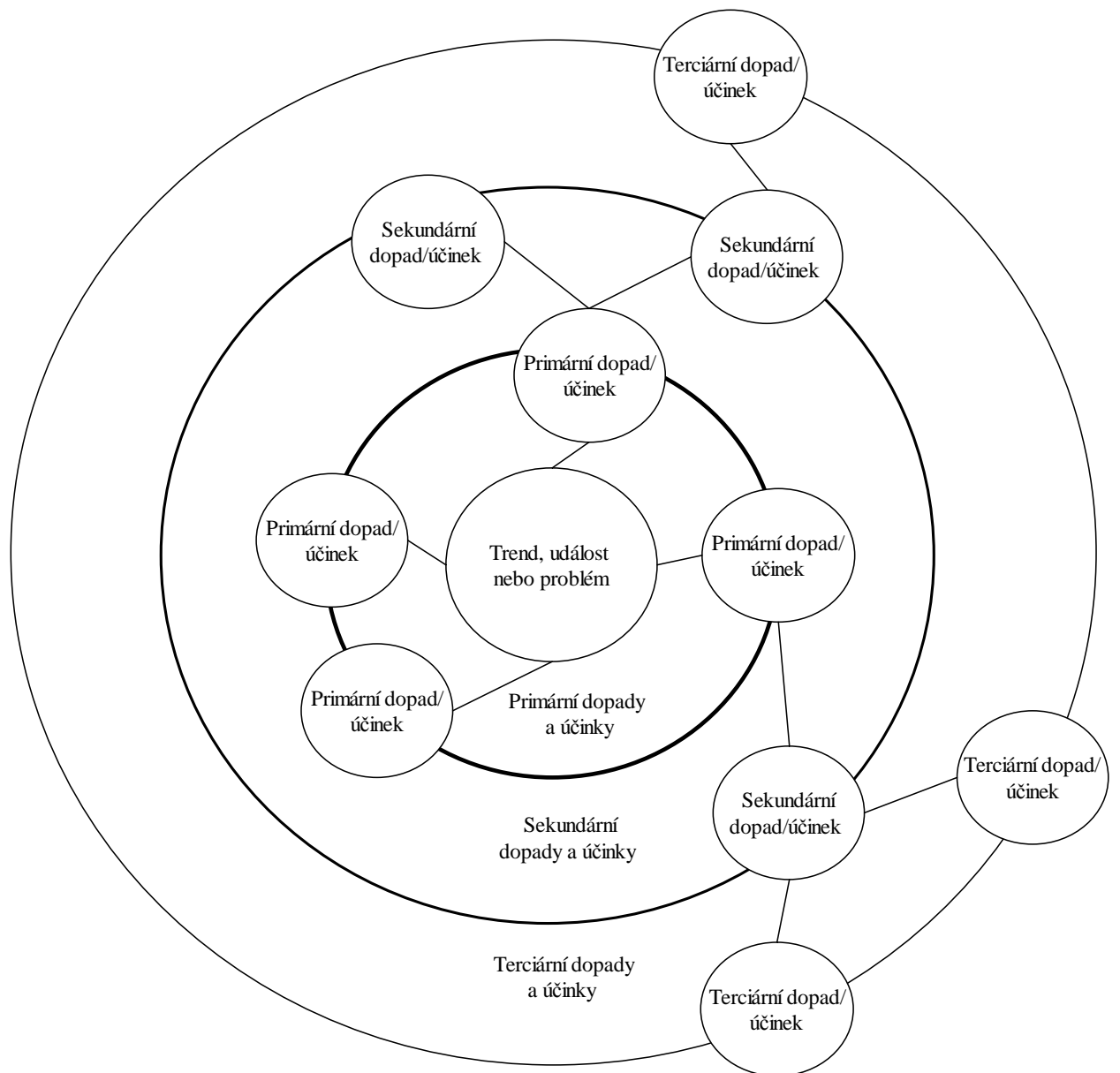
Příloha CC Indikátorů udržitelné mobility osob užívané ve Spojeném království Velké Británie a Severního Irsku

Kategorie	Indikátor	Oblast		
		Cambridgeshire	East Sussex	Surrey
Bezpečnost	Lidé vážně zranění nebo usmrcení při dopravních nehodách			
	Děti vážně zraněné nebo usmrcené při dopravních nehodách			
	Mladiství zranění nebo usmrcení při dopravních nehodách			
	Cyklisté nebo chodci vážně zranění nebo usmrcení při dopravních nehodách			
	Dopravní nehody s lehkým zraněním			
Trendy v dopravě	Místní cesty realizované autobusovou dopravou			
	Spolehlivost služeb silniční linkové dopravy			
	Spolehlivost dopravy			
	Kompozitní indikátor cyklo dopravy			
	Počet cest realizovaných pěší chůzí			
	Dopravní módy využívané při cestách do škol			
	Provoz na kordonu města Cambridge			
	Procentuální růst počtu najetých kilometrů ve sledovaných oblastech			
	Kongesce - průměrný cestovní čas na míli v průběhu dopolední špičky			
	Počet obcí využívajících dopravní plány			
	Existence plánů dopravy do zaměstnání			
Environment	Emise skleníkových plynů ze silniční dopravy			
	Trendy v kvalitě vzduchu			
	Přijetí klimatických změn			
Infrastruktura	Hlavní silnice, které vyžadují údržbu			
	Vedlejší silnice, které vyžadují údržbu			
	Stav místních a účelových komunikací			
	Podmínky pro parkování			
Sociální dopady	Procento rezidentů, kteří mohou pro dopravu do center regionu využít veřejnou dopravu			
	Procento pracujících, kteří mohou využít pro dopravu do zaměstnání veřejnou dopravu, chůzi, cyklo dopravy			
	Dostupnost zdravotnických zařízení			
	Dostupnost informací o dopravě			

Legenda: podbarvení polí značí využití indikátoru v rámci příslušného dopravního plánu a členění do kategorií plyne z Local Transport Plan 2011–2031 hrabství Cambridgeshire (Cambridgeshire County Council, 2015).

Zdroj: autor s využitím Cambridgeshire County Council (2015); East Sussex County Council (2011); Surrey County Council (2014)

Příloha DD Příklad grafického znázornění metody The Futures Wheel



Zdroj: autor s využitím Watkins, West-Meiers a Visser (2012)

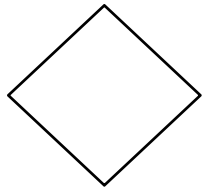
Příloha EE Symboly užívané při tvorbě vývojových diagramů



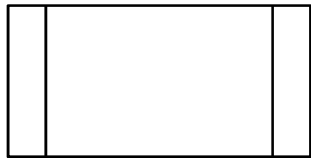
Spojka, přechod na jinou část, nebo pokračování vývojového diagramu



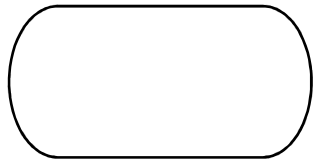
Výkon činnosti



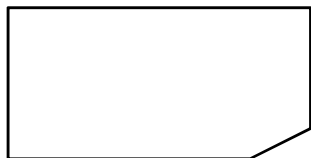
Rozhodovací proces



Podproces popsáný v jiném subdiagramu



Začátek nebo konec proces nebo podprocesu



Dokument

Zdroj: Nenadál et al. (2008)

Příloha FF Schéma expertního rozhovoru využitého pro tvorbu rozšířené sady indikátorů



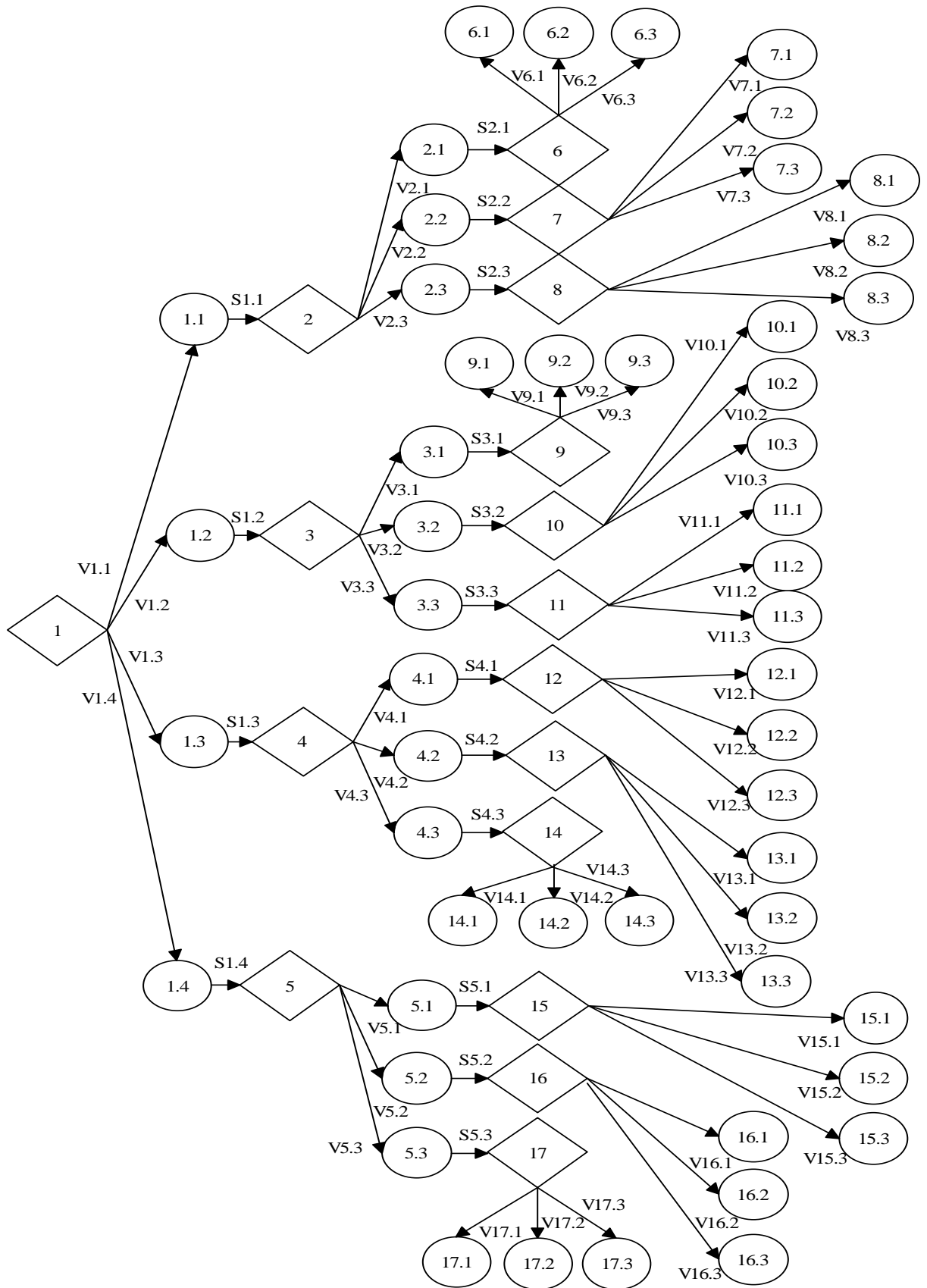
Zdroj: autor

Příloha GG Příklady externích zdrojů informací

Typ zdroje	Příklad zdroje
Externí	materiály Českého statistického úřadu
	materiály Eurostatu
	materiály příslušných ministerstev (především Ministerstva dopravy České republiky, Ministerstva životního prostředí České republiky, Ministerstva pro místní rozvoj České republiky a Ministerstva financí České republiky)
	materiály příslušného kraje
	materiály mikroregionů na území příslušného kraje
	materiály obcí na území příslušného kraje
	materiály Sdružení měst a obcí na území příslušného kraje
	materiály Místních akčních skupin na území příslušného kraje
	materiály získané provedením šetření Regionálních stálých konferencí pro potřeby Akčního plánu Strategie regionálního rozvoje a regionálních akčních plánů
	materiály plynoucí z Monitorovacího systému Evropských strukturálních a investičních fondů (ESIF) pro programové období 2014–2020 (MS2014+)
	materiály plynoucí z aplikace místní Agendy 21
	materiály správy a údržby silnic příslušného kraje
	materiály Správy železniční dopravní cesty
	materiály Ředitelství silnic a dálnic České republiky
	materiály letišť na území příslušného kraje
	materiály Ředitelství vodních cest České republiky
	materiály koordinátora veřejné dopravy na území příslušného kraje
	materiály dopravců poskytujících služby na území příslušného kraje
	materiály sdružení, nadací nebo neziskových organizací
	materiály dalších krajů v České republice
materiály vědecko-výzkumných pracovišť	
odborné publikace	

Zdroj: autor

Příloha HH Rozhodovací strom zobrazující kategorizaci sub-indikátorů



Legenda:

- V značí varianty rozhodnutí vycházející z rozhodovacích uzlů,
- S značí situační varianty vycházejících ze situačních uzlů,
- rozhodovací uzel 1: volba zařazení sub-indikátoru do hlavní kategorie,
- situační uzel 1.1: zařazení sub-indikátoru do ekonomické oblasti,
- situační uzel 1.2: zařazení sub-indikátoru do environmentální oblasti,
- situační uzel 1.3: zařazení sub-indikátoru do institucionální oblasti,
- situační uzel 1.4: zařazení sub-indikátoru do sociální oblasti,
- rozhodovací uzly 2, 3, 4 a 5: volba zařazení sub-indikátoru do podkategorie,
- situační uzly 2.1, 3.1, 4.1 a 5.1: zařazení sub-indikátoru do kontrolované oblasti,
- situační uzly 2.2, 3.2, 4.2 a 5.2: zařazení sub-indikátoru do dozorované oblasti,
- situační uzly 2.3, 3.3, 4.3 a 5.3: zařazení sub-indikátoru do ovlivňované oblasti,
- rozhodovací uzly 6 – 17: volba zařazení indikátoru do sub-podkategorie,
- situační uzly 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 11.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1 a 17.1: výsledné skupiny po zařazení sub-indikátoru do oblasti strategického plánování,
- situační uzly 6.2, 7.2, 8.2, 9.2, 10.2, 11.2, 12.2, 13.2, 14.2, 15.2, 16.2 a 17.2: výsledné skupiny po zařazení sub-indikátoru do oblasti taktického plánování,
- situační uzly 6.3, 7.3, 8.3, 9.3, 10.3, 11.3, 12.3, 13.3, 14.3, 15.3, 16.3 a 17.3: výsledné skupiny po zařazení sub-indikátoru do oblasti operativního plánování.

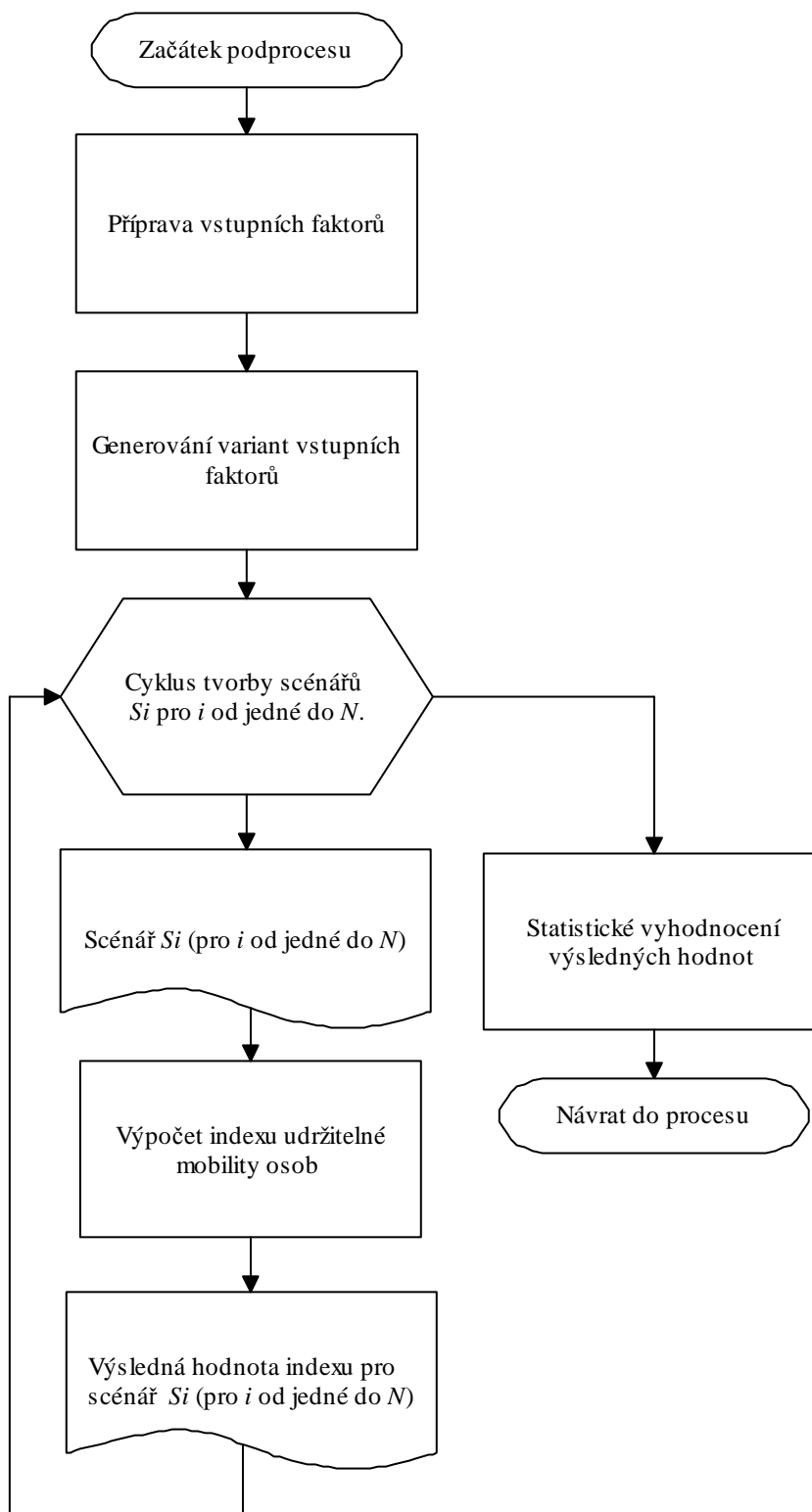
Zdroj: autor

Příloha II Sumarizace klasifikační analýzy

Hlavní kategorie	Podkategorie	Sub-podkategorie	Označení skupiny	Zařazené sub-indikátory
Ekonomická oblast	Kontrolovaná oblast	Strategické plánování	S _{6.1}	
		Taktické plánování	S _{6.2}	
		Operativní plánování	S _{6.3}	
	Dozorovaná oblast	Strategické plánování	S _{7.1}	
		Taktické plánování	S _{7.2}	
		Operativní plánování	S _{7.3}	
	Ovlivňovaná oblast	Strategické plánování	S _{8.1}	
		Taktické plánování	S _{8.2}	
		Operativní plánování	S _{8.3}	
Environmentální oblast	Kontrolovaná oblast	Strategické plánování	S _{9.1}	
		Taktické plánování	S _{9.2}	
		Operativní plánování	S _{9.3}	
	Dozorovaná oblast	Strategické plánování	S _{10.1}	
		Taktické plánování	S _{10.2}	
		Operativní plánování	S _{10.3}	
	Ovlivňovaná oblast	Strategické plánování	S _{11.1}	
		Taktické plánování	S _{11.2}	
		Operativní plánování	S _{11.3}	
Institucionální oblast	Kontrolovaná oblast	Strategické plánování	S _{12.1}	
		Taktické plánování	S _{12.2}	
		Operativní plánování	S _{12.3}	
	Dozorovaná oblast	Strategické plánování	S _{13.1}	
		Taktické plánování	S _{13.2}	
		Operativní plánování	S _{13.3}	
	Ovlivňovaná oblast	Strategické plánování	S _{14.1}	
		Taktické plánování	S _{14.2}	
		Operativní plánování	S _{14.3}	
Sociální oblast	Kontrolovaná oblast	Strategické plánování	S _{15.1}	
		Taktické plánování	S _{15.2}	
		Operativní plánování	S _{15.3}	
	Dozorovaná oblast	Strategické plánování	S _{16.1}	
		Taktické plánování	S _{16.2}	
		Operativní plánování	S _{16.3}	
	Ovlivňovaná oblast	Strategické plánování	S _{17.1}	
		Taktické plánování	S _{17.2}	
		Operativní plánování	S _{17.3}	

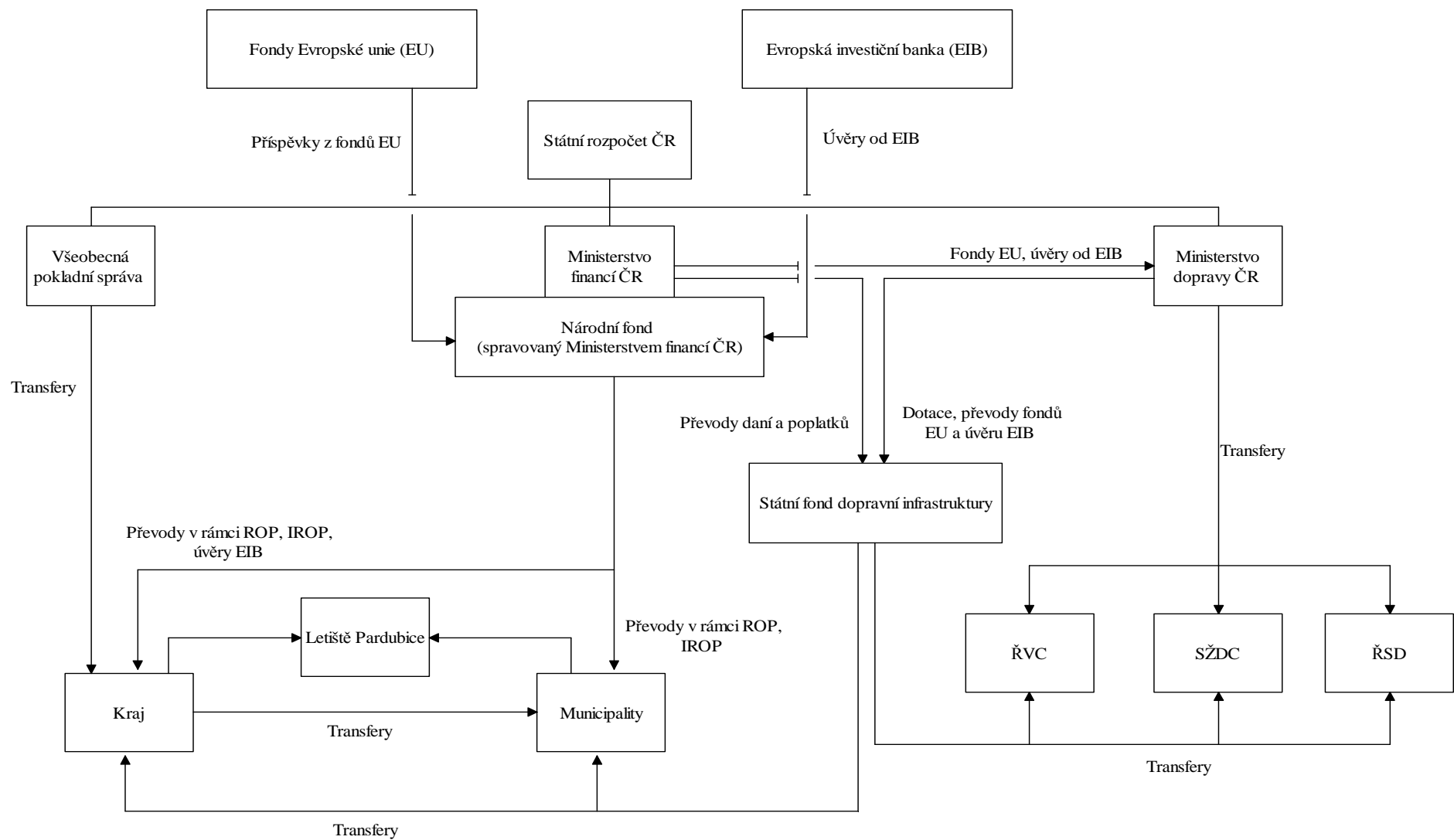
Zdroj: autor

Příloha JJ Analýza nejistot



Zdroj: autor s využitím Saisana, Saltelli a Tarantola (2005)

Příloha KK Stručný model finančních toků spojených s dopravou v kraji



Legenda:

- EIB – European Investment Bank (Evropská investiční banka),
- EU – European Union (Evropská unie),
- IROP – Integrated Regional Operational Programme (Integrovaný regionální operační program),
- ROP – Regional Operational Programme (Regionální operační program),
- ŘSD – Ředitelství silnic a dálnic ČR,
- ŘVC – Ředitelství vodních cest ČR,
- SŽDC – Správa železniční dopravní cesty.

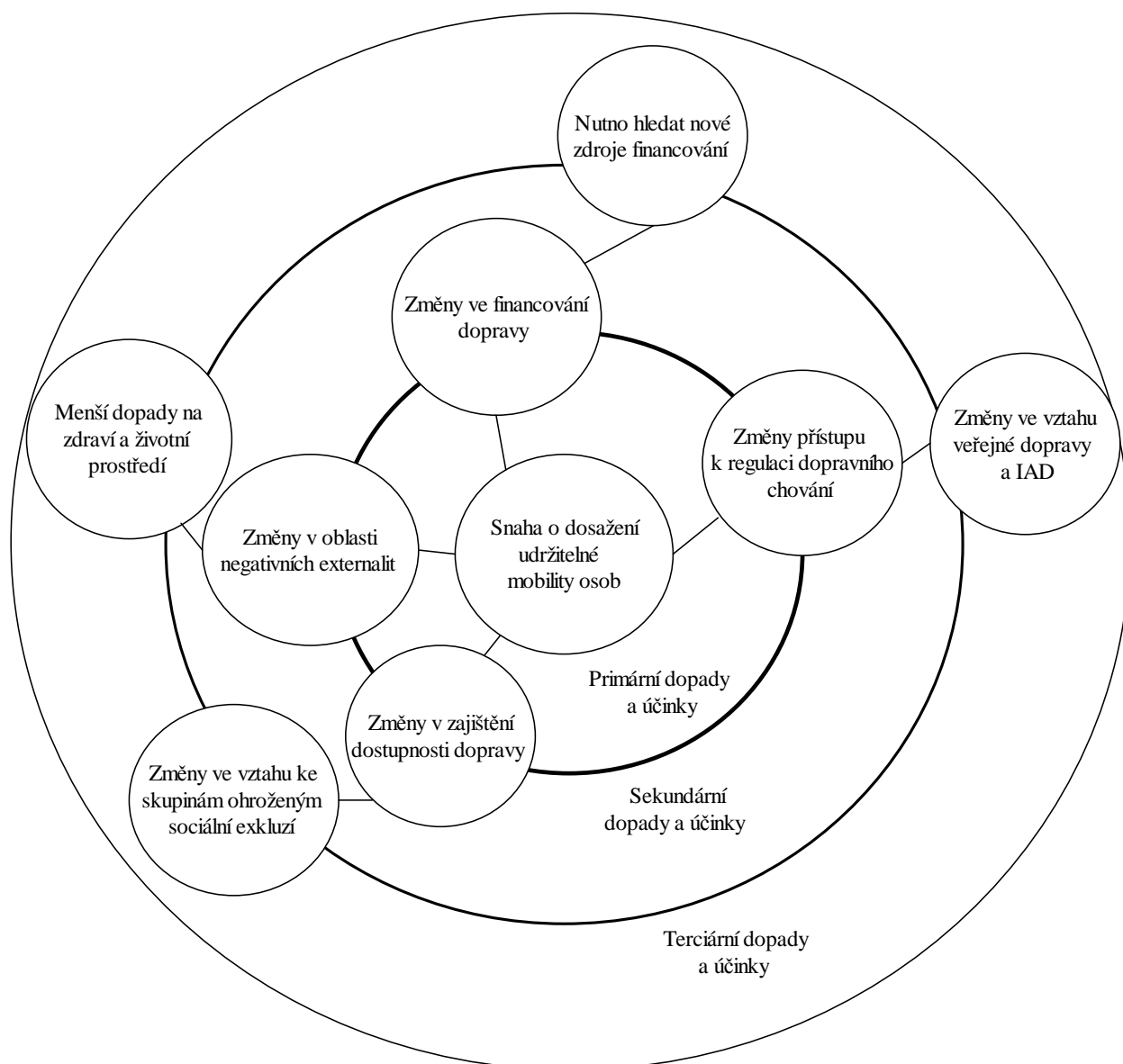
Zdroj: autor

Příloha LL Modifikovaná situační analýza v Pardubickém kraji

Company (příslušný kraj)	<p>Oblasti dopravy se věnuje Odbor dopravy a silničního hospodářství Pardubického kraje. Nikdo z pracovníků není odborníkem zaměřeným na oblast udržitelné mobility osob.</p> <p>Kraj využívá financování z vlastních zdrojů, ze zdrojů plynoucích z veřejných rozpočtů vyšší úrovně. Současně na území kraje financují budování infrastruktury institucionální investoři.</p> <p>Kraj objednává v autobusovou dopravu a železniční dopravu. Investuje do údržby a rozvoje silniční sítě, která podléhá jeho správě.</p>
Customers (individuální uživatelé dopravy)	Sociální exkluzi jsou ohroženi především obyvatelé starší 65 let a obyvatelé žijící ve venkovských oblastech.
Competitors (konkurence dopravních módů)	<p>Je zaznamenáván nárůst dopravních prostředků určených pro individuální automobilovou dopravu.</p> <p>Klesá využití autobusové dopravy, roste využití železniční dopravy.</p>
Collaborators (spolupracující subjekty)	<p>Dle zákona o veřejných službách v přepravě cestujících (Česko, 2010) obce na území kraje zajišťují dopravní obslužnost ve svém územním obvodu nad rámec dopravní obslužnosti území kraje.</p> <p>Dále dle § 4 zákona „<i>stát prostřednictvím své organizační složky zajišťuje dopravní obslužnost veřejnými službami v přepravě cestujících veřejnou drážní osobní dopravou vlaky celostátní dopravy, které mají nadregionální nebo mezinárodní charakter</i>“.</p>
	Pro infrastrukturu, která se nachází na území kraje a je pod správou státu, je výchozím zdroje financování parafiskální fond Státní fond dopravní infrastruktury (SFDI). Z SFDI se pak prostředky přerozdělují konečným příjemcům, kterými jsou institucionální investoři - Ředitelství silnic a dálnic České republiky, Správa železniční dopravní cesty a Ředitelství vodních cest
	Dominantním železničním dopravcem v kraji je společnost České dráhy, a.s., pro zajištění linkové autobusové dopravy využívá kraj služeb 25 dopravců.
Context (vnější podmínky)	Dopravní politika ČR pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050, Státní politika životního prostředí České republiky 2012–2020 a také Strategie regionálního rozvoje ČR 2014–2020.
Country (specifika kraje)	Stěžejními úseky silniční dopravní infrastruktury jsou silnice I/35, I/37, I/43 a částečně dálnice D11. V případě železniční infrastruktury je signifikantní I. tranzitní železniční koridor a spojovací rameno I. a II. tranzitního železničního koridoru. V dalších módech je sledován růst významu Labe, jako součásti Labsko-vltavské vodní cesty, a také významu mezinárodního Letiště Pardubice.
	Pardubický kraj se nachází ve Východních Čechách, rozloha kraje 4 519 km ² .
	Jedná se o rurální region.

Zdroj: autor s využitím Česko (2000d); Česko (2000e); Česko (2010); Český statistický úřad (2015); Krajská správa ČSÚ v Pardubicích (2015); Krajská správa ČSÚ v Pardubicích (2016); Pardubický kraj (2016a); rozhovor s členy expertního panelu

Příloha MM Aplikace metody The Futures Whell v Pardubickém kraji



Legenda: IAD – individuální automobilová doprava

Zdroj: autor s využitím informací získaných od členů expertního panelu

Příloha NN Hodnocení kompetence expertů

Expert 1

Faktor	Bodové ohodnocení	Váha faktoru	Hodnota k_1 dle vzorce (25)
stupeň vzdělání	9	2	18
získaná praxe	10	7	70
znalost řešené problematiky	8	1	8

Normovaný koeficient kompetence dle vzorce (26) pro experta 1: 0,57.

Expert 2

Faktor	Bodové ohodnocení	Váha faktoru	Hodnota k_2 dle vzorce (25)
stupeň vzdělání	5	3	15
získaná praxe	7	4	28
znalost řešené problematiky	10	3	30

Normovaný koeficient kompetence dle vzorce (26) pro experta 2: 0,43.

Zdroj: autor využitím informací do expertů

Příloha OO Vážené ohodnocení cílů udržitelné mobility osob dle expertů

Expert 1: hodnoty přepočítané dle vzorce (22)

Cíle	Kritéria (C_i)			
	C_1	C_2	C_3	C_4
	Váhy kritérií (v_i)			
	0,425	0,170	0,085	0,315
G_{1}^{So}	3,825	1,530	0,850	3,150
G_{2}^{So}	2,975	1,360	0,850	3,150
G_{3}^{So}	2,125	1,360	0,680	3,150

Expert 2: hodnoty přepočítané dle vzorce (22)

Cíle	Kritéria (C_i)			
	C_1	C_2	C_3	C_4
	Váhy kritérií (v_i)			
	0,425	0,170	0,085	0,315
G_{1}^{So}	2,125	1,020	0,595	3,150
G_{2}^{So}	2,125	0,850	0,510	3,150
G_{3}^{So}	2,125	1,020	0,595	3,150

Zdroj: autor využitím informací do expertů

Příloha PP Návrh rozšířené sady indikátorů s využitím metody analýzy dokumentů

Oblast a cíl	Indikátor I_z	Popis indikátoru	Klasifikace indikátoru	Četnost výskytu
Ekonomická oblast Cíl G^{Ek}_1	I^{Ek}_1	Délka rekonstruovaných silnic II. a III. třídy na území kraje	indikátor výstupu	příležitostný
	I^{Ek}_2	Podíl rekonstruovaných silnic II. a III. třídy na celkové délce těchto komunikací na území kraje	indikátor výsledku	výjimečný
	I^{Ek}_3	Podíl silnic II. a III. třídy ve stavu výborný a dobrý na území kraje	indikátor výsledku	výjimečný
	I^{Ek}_4	Počet nově vybudovaných kilometrů silničních obchvatů obcí na území kraje	indikátor výstupu	výjimečný
	I^{Ek}_5	Délka nově vybudovaných cyklostezek a cyklotras	indikátor výsledku	výjimečný
	I^{Ek}_6	Délka rekonstruovaných cyklostezek a cyklotras	indikátor výstupu	výjimečný
Environmentální oblast Cíl G^{En}_1	I^{En}_1	Podíl výkonů silničních dopravních prostředků užívajících alternativních paliv na celkových výkonech veřejné dopravy objednávaných krajem	indikátor výsledku	výjimečný
Institucionální oblast Cíl G^{In}_1	I^{In}_1	Počet připravených plánů udržitelné mobility osob	indikátor výstupu	výjimečný
Sociální oblast Cíl G^{So}_1	I^{So}_1	Počet nových nebo zrekonstruovaných terminálů pro veřejnou dopravu	indikátor výstupu	příležitostný
	I^{So}_2	Průměrný počet cestujících využívajících terminály pro veřejnou dopravu v průběhu dne	indikátor výstupu	výjimečný
	I^{So}_3	Počet obcí zahrnutých do integrovaného dopravního systému	indikátor výstupu	výjimečný
	I^{So}_4	Podíl výkonů veřejné dopravy zařazené do integrovaného dopravního systému na celkových výkonech veřejné dopravy v kraji	indikátor výsledku	výjimečný

Zdroj: autor s využitím Gilbert et al. (2002); Liberecký kraj (2005a); RAND EUROPE et al. (2005); Hart (2006); Karlovarský kraj (2012); Ministerstvo dopravy České republiky (2012); Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky (2013a); Ústecký kraj (2013); Středočeský kraj (2014); Plzeňský kraj (2014); Pardubický kraj (2014); Jihočeský kraj (2014); Jihomoravský kraj (2014); Ministerstvo vnitra České republiky (2014); Olomoucký kraj (2015); Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky (2015b); Litman (2016); Pracovní skupina Rady vlády pro udržitelný rozvoj pro místní Agendy 21 (2016); Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky (2016a); Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky (2016b)

Příloha QQ Vážené ohodnocení indikátorů udržitelné mobility osob dle expertů

Expert 1: hodnoty přepočítané dle vzorce (31)

Indikátory	Kritéria			Spec _z
	K ₁	K ₂	K ₃	
	Váhy kritérií (v _i)			
	0,72	0,07	0,21	
I ^{EK} ₁	7,200	0,700	2,100	1
I ^{EK} ₂	7,200	0,700	2,100	1
I ^{EK} ₄	7,200	0,630	2,100	1
I ^{En} ₁	7,200	0,700	2,100	1
I ^{In} ₁	7,200	0,700	2,100	1
I ^{So} ₁	7,200	0,560	2,100	1
I ^{So} ₂	5,760	0,420	1,470	1
I ^{So} ₃	5,040	0,490	1,680	1

Expert 2: hodnoty přepočítané dle vzorce (31)

Indikátory	Kritéria			Spec _z
	K ₁	K ₂	K ₃	
	Váhy kritérií (v _i)			
	0,72	0,07	0,21	
I ^{EK} ₁	7,200	0,630	2,100	1
I ^{EK} ₂	5,760	0,560	1,890	1
I ^{EK} ₄	5,760	0,560	2,100	1
I ^{En} ₁	5,760	0,490	1,260	1
I ^{In} ₁	7,200	0,700	2,100	1
I ^{So} ₁	6,480	0,630	2,100	1
I ^{So} ₂	5,760	0,280	1,050	1
I ^{So} ₃	5,040	0,350	0,840	1

Zdroj: autor využitím informací do expertů

Příloha RR Indikátorové listy indikátorů v základní sadě

Oblast ekonomická Indikátor I ^{Ek} ₁ : Délka rekonstruovaných silnic II. a III. třídy na území kraje	Charakteristiky indikátoru				
	Definice indikátoru	indikátor kvantitativně vyjadřuje absolutní změnu ve stavu silnic II. a III. třídy na území kraje			
	Vazba na sledovaný cíl/cíle G_j	G^{Ek}_1			
	Typ indikátoru	hlavní indikátor, indikátor výstupu			
	Vliv indikátoru	kladný, pozitivní je rostoucí hodnota indikátoru			
	Vazby na další indikátor/indikátory	I^{Ek}_2			
	Vazby na existující dokumenty obsahující obdobné indikátory	Národní číselník indikátorů 2014–2020, IROP, Metodiky vyhodnocení Strategie regionálního rozvoje ČR 2014–2020, Operačního programu Doprava 2014–2020			
	Vstupní data				
	Zdroje dat	Interní zdroje	materiály Pardubického kraje		
		Externí zdroje			
	Způsob sběru dat	Interní data	analýza dokumentů		
		Externí data			
	Frekvence sběru dat	Interní data	jedenkrát ročně		
		Externí data			
	Náklady na sběr dat	Interní data	náklady na práci zaměstnanců kraje		
		Externí data			
	Metodický postup				
	Postup výpočtu	-			
	Frekvence výpočtu	jedenkrát ročně			
	Měrné jednotky	kilometry (km)			
	Metodická a technická rizika	-			
	Hodnoty				
	Hraniční hodnoty	Mínimální hodnota	20 km		
		Maximální hodnota	-		
	Referenční hodnota	94.3 km do roku 2020			
	Referenční hodnota v daném období	2017	2018	2019	2020
		20 km			
Vstupní hodnota na počátku období	2017	2018	2019	2020	
	0				
Výstupní hodnota na konci období	2017	2018	2019	2020	
	0				
Změna hodnot v procentech v rámci období					
Změna hodnot v procentech mezi obdobími					

Využití indikátoru		
Cílová skupina	představitelé veřejného sektoru v kraji	
Využití indikátoru	Hlavní účel	Dílčí účel
	podpora rozhodování	komunikace s veřejností
Reaktivita indikátoru		
Doplňující informace		
<p>Indikátor je zaměřen na sledování zlepšení stavebně-technického stavu dopravní infrastruktury v kraji s cílem zkvalitnit propojení obcí v kraji, dosáhnout snížení hlučnosti a zvýšení plynulosti provozu.</p> <p>Důvodem pro zařazení do indikátorové sady jsou aktuální vysoké nároky na dopravní infrastrukturu, která má vliv na dostupnost a atraktivitu území pro potenciální investory.</p> <p>Je třeba vnímat, že vlivem zlepšení podmínek pro individuální automobilovou dopravu může dojít k jejímu nárůstu, což na sebe váže negativní externality.</p> <p>Dalším důvodem pro zařazení do indikátorové sady je snaha o monitoring stavu infrastruktury, jako podklad pro rozhodování na úrovni kraje.</p>		

Zdroj: autor s využitím expertního panelu

Oblast ekonomická Indikátor I^{EK}₂: Podíl rekonstruovaných silnic II. a III. třídy na celkové délce těchto komunikací na území kraje	Charakteristiky indikátoru				
	Definice indikátoru	indikátor kvantitativně vyjadřuje relativní změnu ve stavu silnic II. a III. třídy na území kraje			
	Vazba na sledovaný cíl/cíle G_j	G^{EK}_1			
	Typ indikátoru	hlavní indikátor, indikátor výsledku			
	Vliv indikátoru	kladný, pozitivní je rostoucí hodnota indikátoru			
	Vazby na další indikátor/indikátory	I^{EK}_1			
	Vazby na existující dokumenty obsahující obdobné indikátory	Program rozvoje Pardubického kraje			
	Vstupní data				
	Zdroje dat	Interní zdroje	materiály Pardubického kraje		
		Externí zdroje			
	Způsob sběru dat	Interní data	analýza dokumentů		
		Externí data			
	Frekvence sběru dat	Interní data	jedenkrát ročně		
		Externí data			
	Náklady na sběr dat	Interní data	náklady na práci zaměstnanců kraje		
		Externí data			
	Metodický postup				
	Postup výpočtu	$\frac{\text{Počet km rekonstruovaných silnic II. a III. třídy}}{\text{Celkový počet km silnic II. a III. třídy}} \times 100$			
	Frekvence výpočtu	jedenkrát ročně			
	Měrné jednotky	procenta (%)			
	Metodická a technická rizika	-			
	Hodnoty				
	Hraniční hodnoty	Minimální hodnota	0,6 %		
		Maximální hodnota	-		
	Referenční hodnota	3 % do roku 2020			
	Referenční hodnota v daném období	2017	2018	2019	2020
		0,6 %			
Vstupní hodnota na počátku období	2017	2018	2019	2020	
	0 %				
Výstupní hodnota na konci období	2017	2018	2019	2020	
Změna hodnot v procentech v rámci období					
Změna hodnot v procentech mezi obdobími					

Využití indikátoru		
Cílová skupina	představitelé veřejného sektoru v kraji	
Využití indikátoru	Hlavní účel	Dílčí účel
	podpora rozhodování	komunikace s veřejností
Reaktibilita indikátoru		
Doplňující informace		
<p>Obdobně jako indikátor I_1^{Ek} je zaměřen na sledování zlepšení stavebně-technického stavu dopravní infrastruktury v kraji s cílem zkvalitnit propojení obcí v kraji, dosáhnout snížení hlučnosti a zvýšení plynulosti provozu.</p> <p>Důvodem pro zařazení do indikátorové sady je potřeba sledovat změny v kvalitě dopravní infrastrukturu.</p> <p>Je třeba vnímat, že vlivem zlepšení podmínek pro individuální automobilovou dopravu může dojít k jejím nárůstu, což na sebe váže negativní externality.</p> <p>Dalším důvodem pro zařazení do indikátorové sady je snaha o monitoring stavu infrastruktury, jako podklad pro rozhodování na úrovni kraje.</p>		

Zdroj: autor s využitím expertního panelu

Oblast ekonomická Indikátor I^{Ek}₄: Počet nově vybudovaných kilometrů silničních obchvatů obcí na území kraje	Charakteristiky indikátoru				
	Definice indikátoru	indikátor kvantitativně vyjadřuje absolutní změnu ve stavu dopravní infrastruktury umožňující vedení dopravy po trase mimo obce			
	Vazba na sledovaný cíl/cíle G_j	G^{Ek}_1			
	Typ indikátoru	hlavní indikátor, indikátor výstupu			
	Vliv indikátoru	kladný, pozitivní je rostoucí hodnota indikátoru			
	Vazby na další indikátor/indikátory	-			
	Vazby na existující dokumenty obsahující obdobné indikátory	ROP, Programu rozvoje Jihočeského kraje 2014–2020			
	Vstupní data				
	Zdroje dat	Interní zdroje	materiály Pardubického kraje		
		Externí zdroje	materiály Ředitelství silnic a dálnic ČR (ŘSD ČR)		
	Způsob sběru dat	Interní data	analýza dokumentů		
		Externí data	analýza dokumentů		
	Frekvence sběru dat	Interní data	jedenkrát ročně		
		Externí data	jedenkrát ročně		
	Náklady na sběr dat	Interní data	náklady na práci zaměstnanců kraje		
		Externí data	náklady na práci zaměstnanců kraje		
	Metodický postup				
	Postup výpočtu	-			
	Frekvence výpočtu	jedenkrát ročně			
	Měrné jednotky	kilometry (km)			
	Metodická a technická rizika	-			
	Hodnoty				
	Hraniční hodnoty	Minimální hodnota	4,17 km		
		Maximální hodnota	-		
	Referenční hodnota	24,683 km			
	Referenční hodnota v daném období	2017	2018	2019	2020
		0 km	4,17 km		
Vstupní hodnota na počátku období	2017	2018	2019	2020	
	0 km				
Výstupní hodnota na konci období	2017	2018	2019	2020	
	0 km				
Změna hodnot v procentech v rámci období					
Změna hodnot v procentech mezi obdobími					

Využití indikátoru		
Cílová skupina	představitelé veřejného sektoru v kraji	
Využití indikátoru	Hlavní účel	Dílčí účel
	podpora rozhodování	komunikace s veřejností
Reaktivita indikátoru		
Doplňující informace		
<p>Stavba obchvatů obcí má za cíl snížit vytíženost vybraných úseků infrastruktury protínajících obce. Zvažován je obchvat Svitav, severo-východní obchvat Pardubic, obchvat Sezemic a dokončení obchvatu Chrudimi.</p> <p>Indikátor může být provázán s dalšími indikátory environmentálními a sociálními. Obchvaty by měly přispět k odvedení zbytné tranzitní dopravy z obcí a tím by mělo v obcích dojít ke snížení hlukové zátěže, zlepšení životního prostředí a zároveň také ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu.</p>		

Zdroj: autor s využitím expertního panelu

Oblast environmentální Indikátor I^{En}₁: Podíl výkonů silničních dopravních prostředků užívajících alternativních paliv na celkových výkonech veřejné dopravy objednávaných krajem	Charakteristiky indikátoru				
	Definice indikátoru	indikátor kvantitativně vyjadřuje relativní změnu výkonů realizovaných silničními dopravními prostředky užívajícími alternativní paliva k celkovým výkonům veřejné dopravy objednávané krajem v rámci zajišťování dopravní obslužnosti kraje			
	Vazba na sledovaný cíl/cíle G _j	G ^{En} ₁			
	Typ indikátoru	hlavní indikátor, indikátor výsledku			
	Vliv indikátoru	kladný, pozitivní je rostoucí hodnota indikátoru			
	Vazby na další indikátor/indikátory	-			
	Vazby na existující dokumenty obsahující obdobné indikátory	Národní číselník indikátorů 2014–2020, místní Agenda 21			
	Vstupní data				
	Zdroje dat	Interní zdroje	materiály Pardubického kraje		
		Externí zdroje	materiály OREDO, materiály dopravců		
	Způsob sběru dat	Interní data	analýza dokumentů		
		Externí data	analýza dokumentů		
	Frekvence sběru dat	Interní data	jedenkrát ročně		
		Externí data	jedenkrát ročně		
	Náklady na sběr dat	Interní data	náklady na práci zaměstnanců kraje		
		Externí data	náklady na práci zaměstnanců kraje		
	Metodický postup				
	Postup výpočtu	$\frac{\text{Počet vzkm dopravních prostředků užívajících alternativních paliv}}{\text{Celkový počet vzkm dopravních prostředků}} \times 100$ <p>Legenda: vzkm značí vozové kilometry.</p>			
	Frekvence výpočtu	jedenkrát ročně			
	Měrné jednotky	procenta (%)			
	Metodická a technická rizika	-			
	Hodnoty				
	Hraniční hodnoty	Minimální hodnota	0,58 % (hodnota reprezentuje podíl výkonů užívajících elektrickou energii)		
		Maximální hodnota	-		
	Referenční hodnota	0,58 %			
	Referenční hodnota v daném období	2017	2018	2019	2020
		0,58 %			

	Vstupní hodnota na počátku období	2017	2018	2019	2020
	Výstupní hodnota na konci období	2017	2018	2019	2020
	Změna hodnot v procentech v rámci období				
	Změna hodnot v procentech mezi obdobími				
Využití indikátoru					
	Cílová skupina	představitelé veřejného sektoru v kraji			
	Využití indikátoru	Hlavní účel		Dílčí účel	
		podpora rozhodování		komunikace s veřejností	
	Reaktivita indikátoru				
Doplňující informace					
<p>Je snahou kraje zabezpečit dostupnou veřejnou dopravu pro individuální uživatele. V souladu s Národním akčním plánem ČR pro energii z obnovitelných zdrojů by však měla být sledována nejen sociální role veřejné dopravy, ale také její environmentální dopady, proto je do indikátorové sady zařazen indikátor zaměřený na dopady veřejné dopravy na životní prostředí a také lidské zdraví.</p> <p>Evropská komise (2013b) ve Sdělení Komise Evropskému parlamentu, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů s názvem Čisté zdroje energie pro dopravu: Evropská strategie pro alternativní paliva (COM/2013/017 final) uvádí, že za alternativní paliva jsou považovány:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zkapalněný ropný plyn, • zemní plyn včetně biometanu, • zkapalněný zemní plyn, • stlačený zemní plyn, • zkapalněný plyn, • elektřina, • kapalná biopaliva, • vodík. 					

Zdroj: autor s využitím expertního panelu; Evropská komise (2013b)

Oblast institucionální	Indikátor I_1^n : Počet připravených plánů udržitelné mobility osob	Charakteristiky indikátoru				
		Definice indikátoru	indikátor kvantitativně vyjadřuje absolutní změnu v počtu připravených plánů udržitelné mobility osob na úrovni kraje			
		Vazba na sledovaný cíl/cíle G_j	G_1^n			
		Typ indikátoru	interní indikátor, indikátor výstupu			
		Vliv indikátoru	kladný, pozitivní je rostoucí hodnota indikátoru			
		Vazby na další indikátor/indikátory	-			
		Vazby na existující dokumenty obsahující obdobné indikátory	Developing Indicators for Sustainable and Livable Transport Planning			
		Vstupní data				
		Zdroje dat	Interní zdroje	materiály Pardubického kraje		
			Externí zdroje			
		Způsob sběru dat	Interní data	analýza dokumentů		
			Externí data			
		Frekvence sběru dat	Interní data	jedenkrát ročně		
			Externí data			
		Náklady na sběr dat	Interní data	náklady na práci zaměstnanců kraje		
			Externí data			
		Metodický postup				
		Postup výpočtu	-			
		Frekvence výpočtu	jedenkrát ročně			
		Měrné jednotky	počet			
		Metodická a technická rizika	-			
		Hodnoty				
		Hraniční hodnoty	Minimální hodnota	1		
			Maximální hodnota	-		
		Referenční hodnota	1 (dle podmínek operačních programů)			
		Referenční hodnota v daném období	2017	2018	2019	2020
			0			
		Vstupní hodnota na počátku období	2017	2018	2019	2020
			0			
		Výstupní hodnota na konci období	2017	2018	2019	2020
		Změna hodnot v procentech v rámci období				
		Změna hodnot v procentech mezi obdobími				

Využití indikátoru		
Cílová skupina	představitelé veřejného sektoru v kraji	
Využití indikátoru	Hlavní účel	Dílčí účel
	podpora rozhodování	komunikace s veřejností
Reaktivita indikátoru		
Doplňující informace		
<p>Indikátor se zaměřuje na hodnocení přípravy a zpracování plánu udržitelné mobility osob kraje. Tento plán by měl být strategickým dokumentem, který bude vytvořen za účelem stanovit cíle a možnosti jejich naplnění za účelem dosáhnout uspokojení potřeby mobility osob v ekonomických, environmentálních, institucionálních a sociálních omezeních.</p> <p>Potřeba vytvořit plán udržitelné mobility osob může být vázána na podmínky získání prostředků z veřejných rozpočtů.</p>		

Zdroj: autor s využitím expertního panelu

Oblast sociální	Indikátor I ^{so} ₁ : Počet nových nebo zrekonstruovaných terminálů pro veřejnou dopravu	Charakteristiky indikátoru				
		Definice indikátoru	indikátor kvantitativně vyjadřuje absolutní změnu v počtu terminálů, které propojují dopravní módy na území kraje			
		Vazba na sledovaný cíl/cíle G _j	G ^{so} ₁			
		Typ indikátoru	interní indikátor, indikátor výstupu			
		Vliv indikátoru	kladný, pozitivní je rostoucí hodnota indikátoru			
		Vazby na další indikátor/indikátory	-			
		Vazby na existující dokumenty obsahující obdobné indikátory	Národní číselník indikátorů 2014–2020, IROP, Metodiky vyhodnocení Strategie regionálního rozvoje ČR 2014-2020			
		Vstupní data				
		Zdroje dat	Interní zdroje	materiály Pardubického kraje		
			Externí zdroje	materiály obcí		
		Způsob sběru dat	Interní data	analýza dokumentů		
			Externí data	analýza dokumentů		
		Frekvence sběru dat	Interní data	jedenkrát ročně		
			Externí data	jedenkrát ročně		
		Náklady na sběr dat	Interní data	náklady na práci zaměstnanců kraje		
			Externí data	náklady na práci zaměstnanců kraje		
		Metodický postup				
		Postup výpočtu	-			
		Frekvence výpočtu	jedenkrát ročně			
		Měrné jednotky	počet			
		Metodická a technická rizika	-			
		Hodnoty				
		Hraniční hodnoty	Minimální hodnota	1		
			Maximální hodnota	-		
		Referenční hodnota	2 (z toho jeden do roku 2020 dle ITI)			
		Referenční hodnota v daném období	2017	2018	2019	2020
			1			
		Vstupní hodnota na počátku období	2017	2018	2019	2020
			0			
		Výstupní hodnota na konci období	2017	2018	2019	2020
		Změna hodnot v procentech v rámci období				
Změna hodnot v procentech mezi obdobími						

Využití indikátoru		
Cílová skupina	představitelé veřejného sektoru v kraji	
Využití indikátoru	Hlavní účel	Dílčí účel
	podpora rozhodování	komunikace s veřejností
Reaktivita indikátoru		
Doplňující informace		
<p>Do indikátoru jsou zahrnuty nově vystavené nebo rekonstruované terminály pro veřejnou dopravu, které by měly napomoci zvýšit pohodlí, rychlost odbavení nebo napomoci odbavení většího počtu cestujících. Současně by terminály měly umožnit propojení více druhů dopravy s důrazem na zapojení drážní dopravy.</p> <p>Cílem je nejen zvýšit provázanost veřejné dopravy, ale součástí budovaných nebo rekonstruovaných terminálů mohou být i prvky, které propojí veřejnou dopravu a individuální dopravu, jako jsou P+R, B+R nebo K+R (Kiss & Ride) parkoviště.</p>		

Legenda: ITI značí integrované územní investice (Integrated Territorial Investment).

Zdroj: autor s využitím expertního panelu; Magistrát města Pardubic (2016)