



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI  
Fakulta přírodovědně-humanitní  
a pedagogická



# STUDIE KVALITY ŽIVOTA V LIBERCI S PODPOROU GIS

## Bakalářská práce

*Studijní program:* B1301 – Geografie  
*Studijní obor:* 1301R022 – Aplikovaná geografie  
*Autor práce:* **Eliška Hašová**  
*Vedoucí práce:* Mgr. Jiří Šmída, Ph.D.



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Eliška Hašová**  
Osobní číslo: **P11000803**  
Studijní program: **B1301 Geografie**  
Studijní obor: **Aplikovaná geografie**  
Název tématu: **Studie kvality života v Liberci s podporou GIS**  
Zadávající katedra: **Katedra geografie**

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

#### CÍLE:

1. Rešerše existujících metod výzkumu kvality života s podporou GIS
2. Aplikace vybraných metod GIS na studium kvality života v Liberci

#### POŽADAVKY:

1. Rešerše odborné literatury a zdrojů
2. Tvorba prostorového datového modelu
3. Tvorba souboru tématických map

Rozsah grafických prací: dle potřeby  
Rozsah pracovní zprávy: cca 40 stran  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná  
Seznam odborné literatury:

1. CADWALLADER, M. T., 1996. Urban geography: an analytical approach. 5. vyd. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall. ISBN 01-334-1637-2.
2. HEŘMANOVÁ, E., 2012. Koncepty, teorie a měření kvality života: theory, methods and empirical research. 1. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON). ISBN 978-80-7419-106-0.
3. MARANS, R. W., 2011. Investigating quality of urban life: theory, methods and empirical research. 1. vyd. New York: Springer. ISBN 94-007-1742-3.
4. MURGAŠ, F., 2012. Prostorová dimenze kvality života: theory, methods and empirical research. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci. ISBN 978-80-7372-931-8.
5. PINCH, S., KNOX, P., 2006. Urban social geography: an introduction. 5. vyd. Harlow, England: Pearson Education. ISBN 978-013-1249-448.
6. RAPLEY, M., 2003. Quality of life research a critical introduction: theory, methods and empirical research. 1. vyd. London: SAGE Publications. ISBN 978-184-7876-706.

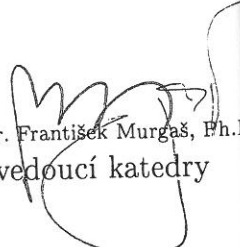
Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Jiří Šmída, Ph.D.  
Katedra aplikované matematiky

Datum zadání bakalářské práce: 27. června 2013  
Termín odevzdání bakalářské práce: 25. dubna 2014



doc. RNDr. Miroslav Brzezina, CSc.  
děkan

L.S.



RNDr. František Murgaš, Ph.D.  
vedoucí katedry

dne 2/7/13

## Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum:

Podpis:

## **Poděkování**

Tímto bych ráda poděkovala panu Mgr. Jiřímu Šmídovi, PhD. za odbornou pomoc při vedení bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat svým rodičům za jejich lásku, důvěru a podporu.

## **Anotace**

Cílem této práce je rešerše geoinformatických metod využitelných pro výzkum kvality života v urbánním prostředí a jejich následná aplikace na model města Liberce. Práce se zabývá nejen teoretickým ukotvením tématu kvality života, ale také průzkumem dostupných geoinformatických a kartografických metod, které je možné aplikovat při tvorbě prostorového datového modelu kvality života v Liberci. Tento průzkum je využit při tvorbě návrhu vlastní metodiky výzkumu kvality života. Výstupem práce tvoří rešerše odborné literatury pro téma kvality života i GIS, prostorový datový model reprezentující kvalitu života v Liberci a soubor tematických map, které vizualizují získané výsledky.

**Klíčová slova:** kvalita života, GIS, Liberec, dimenze, indikátor

## **Annotation**

The aim of this work is research of geoinformatic methods applicable to the research of the quality of life in urban areas and their application on the model of the Liberec. This work deals with not only the theoretical background of the topic of the quality of life, but also surveys available geoinformatic and cartographic methods that can be applied in the creation of spatial data model of the quality of life in the Liberec. This survey is used in drafting the proper methodology of the research of the quality of life. Work output consists of literature research on the subject of quality of life and GIS, spatial data model representing the quality of life in Liberec and a set of thematic maps that visualize the results.

**Key words:** quality of life, GIS, Liberec, dimension, indicator

## Obsah

Úvod.....	12
1 Cíle práce.....	13
2 Metody práce.....	14
3 Rešerše .....	16
4 Vymezení zájmového území .....	18
5 Kvalita života .....	23
5.1 Měření kvality života ve světě a v ČR .....	27
5.2 Měření kvality života v Liberci .....	30
6 Tvorba datového modelu.....	33
6.1 Konceptuální návrh .....	34
6.2 Logický návrh .....	35
6.3 Fyzický návrh.....	36
6.4 Struktura geodatabáze .....	37
6.5 Vstup dat do GIS .....	39
6.6 Vzdálenost přímá a po síti.....	41
6.6 Binární a vážený model.....	41
7 Indikátory kvality života v Liberci.....	43
8 Výsledná kvalita života v Liberci.....	68
9 Diskuze.....	70
10 Závěr.....	73
11 Zdroje .....	74
12 Seznam příloh.....	82

## Seznam obrázků

Obrázek 1 Vymezení zájmového území .....	18
Obrázek 2 Mapa hustoty zalidnění v městských částech Liberce v letech 2001 a 2011	21
Obrázek 3 Mapa změny v počtu obyvatel v městských částech Liberce mezi roky 2001 a 2011.....	22
Obrázek 4 Obsah geodatabází obsahující vstupní dat, mezikroky a výsledky .....	36
Obrázek 5 Nástroj Buffer.....	42
Obrázek 6 Přehled zvolených indikátorů.....	43
Obrázek 7 Mapa dostupnosti autem a pěší dostupnosti kulturních zařízení.....	47
Obrázek 8 Mapa pěší dostupnosti zastávek MHD v Liberci .....	50
Obrázek 9 Diagram postupu násobení vahami a sčítání při výpočtu Indikátoru dostupnosti obchodů .....	52
Obrázek 10 Mapa dostupnosti supermarketů v Liberci .....	54
Obrázek 13 Mapa dostupnosti sportovních zařízení v Liberci a Stráži nad Nisou.....	59
Obrázek 14 Mapa dostupnosti základních a mateřských škol v Liberci a Stráži nad Nisou .....	62
Obrázek 15 Mapa dostupností pěší a dostupnosti autem zdravotnické péče v Liberci a Stráži nad Nisou.....	65



## Seznam tabulek

Tabulka 1 Přehled údajů o rozloze a počtu obyvatel městských části města Liberec ....	20
Tabulka 2 Postup tvorby geodatabáze .....	33
Tabulka 3 Přehled vrstev, jejich formátů, atributů a zdroje v geodatabázi vstup_data ..	35
Tabulka 4 Přehled použitých metod GIS .....	44
Tabulka 5 Přehled intervalů a vah pro dílčí indikátor dostupnosti kulturních zařízení pěšky v agregovaném indikátoru dostupnosti kulturních zařízení.....	45
Tabulka 6 Přehled intervalů a vah pro dílčí indikátor dostupnosti kulturních zařízení autem v agregovaném indikátoru dostupnosti kulturních zařízení .....	46
Tabulka 7 Přehled vzdálenostních zón a vah pro výpočet indikátoru dostupnosti MHD .....	49
Tabulka 8 Tabulka vzdálenostních zón a vah pro dílčí indikátor dostupnosti maloobchodů pěšky indikátoru dostupnosti obchodů.....	52
Tabulka 9 Tabulka vzdálenostních zón a vah pro dílčí indikátor dostupnosti supermarketů pěšky a autem indikátoru dostupnosti obchodů .....	53
Tabulka 10 Intervaly a váhy koncentrace PM10 .....	56
Tabulka 11 Přehled intervalů a vah pro dílčí indikátor dostupnosti sportovních zařízení pěškyv agregovaném indikátoru dostupnosti sportovních zařízení .....	57
Tabulka 12 Přehled intervalů a vah pro dílčí indikátor dostupnosti sportovních zařízení autem agregovaném indikátoru dostupnosti sportovních zařízení.....	58
Tabulka 13 Přehled intervalů a vah pro dílčí indikátor dostupnosti ZŠ pěšky v agregovaném indikátoru dostupnosti zařízení primárního vzdělávání .....	60
Tabulka 14 Přehled intervalů a vah pro dílčí indikátor dostupnosti MŠ autem v agregovaném indikátoru dostupnosti zařízení primárního vzdělávání .....	61

Tabulka 15 Přehled intervalů a vah pro dílčí indikátor dostupnosti zdravotnických zařízení pěšky v agregovaném indikátoru dostupnosti zdravotní péče..... 63

Tabulka 16 Přehled intervalů a vah pro dílčí indikátor dostupnosti zdravotnických zařízení autem v agregovaném indikátoru dostupnosti zdravotní péče ..... 64

## **Seznam použitých zkratk**

ČR – Česká republika

ČSÚ – Český statistický úřad

GIS – Geografické informační systémy

HDI – Human Development Index

MHD – Městská hromadná doprava

OSN – Organizace spojených národů

S-JTSK – Souřadnicový systém jednotné trigonometrické sítě katastrální

TIMUR – Týmová iniciativa pro místní udržitelný rozvoj

## Úvod

Práce se zabývá výzkumem kvality života na území Statuárního města Liberec. Dále zjištění prostorové diferenciaci úrovně kvality života na jeho území s využitím soustavy indikátorů, sestavenou dle strategických cílů území a preferencí či požadavků jeho obyvatelstva, které byly získány z dotazníkových šetření Magistrátu města Liberec.

Kvalita života je velmi aktuálním pojmem a vyjadřuje, jak jsou lidé spokojeni se svým životem a co pro svůj život považují za důležité a kvalitní. Jedná se nejen o psychologický stav, ale i o vliv prostředí a společenských jevů na člověka. Právě vliv prostředí tvoří propojení tohoto vědního oboru a geografie. Aktuálnost tohoto jevu a jeho možnost aplikace v geografii byly hlavními motivacemi pro vytvoření této práce. Tato práce nespočívá pouze ve vytvoření modelu kvality života pro Liberec, nýbrž se snaží i o přiblížení tématu a poukázání na nepřesnosti, které se velmi často s tímto pojmem pojí. Dále je pokusem o nastínění problémů, které se vyskytli při zpracovávání tohoto tématu, a to nejen na úrovni Liberce.

Hlavními tématy této práce jsou kvalita života a geografické informační systémy a jejich vzájemné propojení. Účelem práce je poukázat na kvalitu života jako na faktor ovlivňující prostorovou diferenciaci obyvatel města Liberec. Vytvořením soustavy indikátorů a jejich následné analýzy prostřednictvím nástrojů a metod GIS a sumarizací výsledků je poukázáno na rozdíly mezi jednotlivými městskými částmi Liberce. Tyto rozdíly mohou mít vliv na prostorové chování obyvatel a mohou být zdrojem dat pro strategické plánování rozvoje města Liberce za účelem vyrovnaných podmínek pro život obyvatel.

Úvodní část se věnuje vymezení a stručné charakteristice území města Liberec a jeho městských částí. Následuje teoretický úvod do problematiky výzkumu kvality života, obsahující stručnou historii vývoje konceptu, základní charakteristiku a příklady měření a využití kvality života ve světě a v ČR. Další část je již část praktická, jejímž cílem bylo vytvoření metodiky vyhodnocení kvality života na území Liberce s podporou geografických informačních systémů, tvorba datového modelu, popis aplikovaných metod vyhodnocení. Závěrečná část obsahuje výsledky (jejich vizualizaci), diskuzi a závěrečné shrnutí.

## 1 Cíle práce

Práce se zaměřuje na koncept kvality života, jeho praktické využití a prozkoumání možných geoinformatických metod a způsobů jeho měření pomocí nástrojů GIS. V souladu s cílem práce rešerše existujících metod výzkumu kvality života s podporou GIS, byl definován následující krok. Tento krok spočívá ve sběru zdrojů informací jako například odborná literatura, publikace či internetové články, za účelem lepšího pochopení témat kvality života, GIS a jejich existujících propojení a využití v praxi a výzkumu.

Druhým z cílů je aplikace vybraných metod GIS na studium kvality života v Liberci. Tento cíl zahrnuje sestavení soustavy indikátorů reprezentujících kvalitu života v městských částech Liberce a metodiky pro jejich vyhodnocení. Metodika částečně vychází z rešerše tématu a z informací o aktuálním praktickém využití kvality života v strategických dokumentech Magistrátu města Liberec. Shrnutím těchto kroků je následně vytvořen pomocí metod GIS prostorový datový model kvality života v městských částech Liberce. Výsledky jsou následně vizualizovány v souboru tematických map, tak aby mohly být následně interpretovány a diskutovány.

Za další přínosné výstupy práce je považována diskuze, která je věnována problémům se získáním dat k výzkumu kvality života, problémům s jejich zpracováním a také problémům spojeným s přesností výsledků a značnou subjektivitou pojetí tématu.

## **2 Metody práce**

Kapitola se zabývá přehledem metod použitých v práci, které jsou rozděleny dle jednotlivých částí postupu. Použité metody se dají rozlišit dle jejich cíle na studium zdrojů dat a informací, vytvoření metodiky vyhodnocení indikátorů, práce se softwarem a vizualizaci výsledků v souboru tematických map.

### **Studium zdrojů dat a informací**

Pro studium zdrojů dat a informací byla využita hlavně rozsáhlá rešeršní činnost dostupné literatury a internetových zdrojů dat, vztahujících se k tématu kvality života a strategických dokumentů města Liberec. Při práci se softwarem ArcGIS 10.2 byla také používána internetová nápověda od ESRI.

Rešeršní práce spočívala ve vytvoření si konceptuálního rámce konceptu kvality života. Dále hlavně v prostudování metod vyhodnocování, měření či zkoumání kvality života (jak s podporou GIS tak i bez ní). K postupu práce bylo využito internetových stránek, jejichž obsah souvisel s geografii a geoinformatikou, a to hlavně za účelem lepšího porozumění metodám GIS a práci s nimi.

Při procesu získávání dat bylo také konzultováno s odborníky, především z Magistrátu města Liberec, přesněji s Ing. Danou Štefanovou z odboru strategického rozvoje a dotací a Mgr. Janem Jakschem z oddělení ÚAP a GIS.

### **Metodika vyhodnocení indikátorů**

Metodika vyhodnocení indikátoru, přesněji tedy zvolená témata jednotlivých indikátorů, vychází z převážné části z aktuálních strategických dokumentů města Liberce. Většina indikátoru je navrhnutá tak, aby zobrazovala dostupnost zařízení poskytujících základní služby pro naplnění potřeb obyvatel Liberce.

Aby bylo možné jednotlivé indikátory a jejich hodnoty v měřítku městských částí vzájemně porovnávat a poté následně sečíst a získat tak výslednou hodnotu kvality života v Liberci za jednotlivé městské obvody do jednoho agregovaného indexu, byly všechny výsledné hodnoty indikátorů převedeny na konstantní škálu <0,1> (více kapitola 5.2).

## **Terénní průzkum**

Důležitou součástí práce byl rozsáhlý terénní průzkum na území města Liberce. Byl prováděn od 30. 5. 2014 do 3. 7. 2014 za účelem získání potřebných dat, a to hlavně lokalizace sportovišť, obchodů či zdravotních zařízení. Pro zaznamenání trasy a dat byly využity předem vytištěny mapy jednotlivých městských částí Liberce a data do nich byla přímo zakreslována. Také byla využita mobilní aplikace Moje trasy od společnosti Google, která zaznamenává trasu pohybu na principu GPS.

## **Práce se softwarem**

Veškeré výpočty a vizualizace byly prováděny prostřednictvím programu ArcGIS 10.2 od společnosti ESRI. Práce zahrnovala digitalizaci, georeferencování, práci s analytickými nástroji Spatial Analyst a výpočty v rámci atributové tabulky, kde byly využity nástroje Summarize a Field Calculator. Prostorová data byla uložena ve formátu File Geodatabase a v souřadnicovém systému S-JTSK Krovak EastNorth. Pro data byl použit jak rastrový, tak i vektorový formát.

## **Vizualizace výsledků**

Byl vytvořen soubor tematických map. Soubor obsahuje mapy hodnot jednotlivých indikátorů za městské části Liberce a mapu výsledné kvality života v Liberci. Pro zobrazení byla využita metoda kartogramu případně metoda kartogramu nepravého. Tuto metodu lze použít i přesto, že výsledná hodnota indikátorů je bezrozměrné číslo z intervalu  $\langle 0,1 \rangle$ . V jeho výpočtu je využíváno plošných přepočtů a výsledná hodnota je tudíž ovlivněna velikostí plochy jednotky. Vizualizace výsledků byla provedena prostřednictvím programu ArcGIS 10.2. Pro export výstupů byl použit datový formát PNG s rozlišením 250 dpi. Výstupy byly dále upravovány v programu Adobe Photoshop.

### 3 Rešerše

Název bakalářské práce je „Studie kvality života v Liberci s podporou GIS“ a jejím cílem je zjistit přibližnou míru kvality života obyvatel jednotlivých městských částí Liberce. Pro dostatečné porozumění tématu bylo třeba prozkoumat odbornou literaturu zabývající se tématy kvality života, urbánní geografie a GIS.

Mezi autory, kteří se zabývají podobnými tématy, jsou Jitka Kominácká a Robert Marans. Kominácká v monografii *Moderní informační technologie pro podporu vyhodnocení prostorových indikátorů kvality života* (Kominácká 2011) pomocí technologie GIS vyhodnocuje úroveň kvality života obyvatel venkova v oblasti jižní Moravy. V knize Maranse *Investigating quality of urban life: theory, methods and empirical research* (Marans 2011) syntetizuje minulé i současné výzkumy týkající se kvality života ve městech, které byly provedeny ve světě. Mimo jiné se zde uvádí i příklady výzkumů kvality života pomocí GIS.

Zásadním dílčím tématem této práce je kvalita života. V jeho rámci jsem pracovala hlavně s literaturou zahraniční. Dobrým teoretickým i praktickým základem je kniha *Quality of Life Research, a critical introduction* (Rapley 2003) a *Challenges for Quality of Life in the Contemporary World: Advances in Quality-of-life Studies, Theory and Research* (Glatzer 2004). Z autorů zabývajících se kvalitou života v českém prostředí jsem použila práce Evy Heřmanové a Františka Murgaše. Heřmanová se ve svém díle *Koncepty, teorie a měření kvality života* zabývá přehledem různých pojetí kvality života a způsobu jejího měření a kvantifikace. V monografii *Prostorová dimenze kvality života* (Murgaš 2012) Murgaš zmiňuje jednotlivá pojetí konceptu kvality života a rozebírá jeho prostorový rozměr.

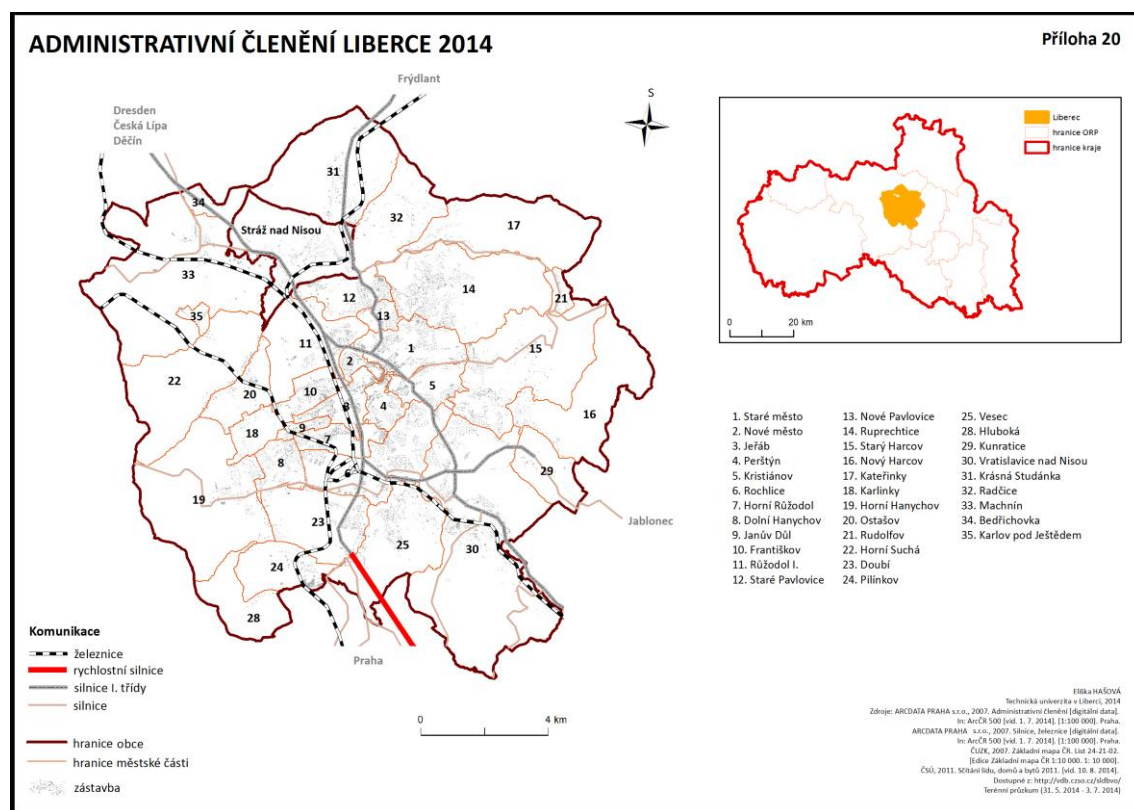
Jelikož se jedná o práci zaměřenou na urbánní prostor, studovala jsem také literaturu týkající se urbánní geografie. Hlavním zdrojem byla Cadwalladerova kniha *Urban geography: an analytical approach*, (Cadwallader 1996) v ní jsou popsány koncepty, otázky a metody urbánní geografie. Také jsou v ní představeny vhodné statistické metody a procedury.



K tématu GIS jsem, jako teoretický i praktický základ a přehled klíčových principů GIS, použila knihu *Designing geodatabase: case studies in GIS data modeling* (Arctur, Zeiler 2004). Pro přehled o uživatelském rozhraní softwaru GIS a technických termínů jsem použila knihu *Using ArcGIS Desktop* (ESRI 2006). Cennou pomocí při práci v ArcGIS 10 pro mě byla i internetová služba Help (<http://help.arcgis.com>) od ESRI.

## 4 Vymezení zájmového území

Území, které je zpracováváno v rámci této bakalářské práce, je vymezeno hranicemi Statuárního města Liberce. Pro výzkum kvality života bylo využito nižších správních jednotek – městských částí (33), a to z důvodů možnosti studie prostorové diferenciací úrovně kvality života uvnitř obce (Obr. 1).



Obrázek 1 Vymezení zájmového území (vlastní zpracování)

Liberec je město ležící v severní části České republiky, mezi Ještědsko-kozákovským hřbetem a Jizerskými horami. Jeho rozloha činí přibližně 106 km<sup>2</sup> a k 31. 12. 2011 na jeho území bylo registrováno 101 622 trvale bydlících obyvatel (ČSÚ 2011).

V Liberci, srovnatelně s trendy v celé ČR, se oproti tradičnímu průmyslu a menším podnikům čím dál tím více prosazuje stavebnictví a zpracovatelská průmyslová výroba. Prostorově se výrobní plochy formují do ucelených průmyslově-servisních okrsků či zón, a to hlavně v západní části města. Liberec má dobré předpoklady pro rozvoj cestovního ruchu, jež se značně podílí na vývoji ekonomiky města.

Co se týče dopravy, je Liberec napojen rychlostními silnicemi R35 a R10 na silniční síť ČR. Spojení směrem k východní části Čech je momentálně nevyhovující. Území města Liberec je napojeno na okolí železničními tratěmi regionálního i celostátního významu a je zde rozvinuta MHD (autobusy, tramvaje).

Ekonomická situace je v Liberci příznivá. Liberec se, dle Rozboru udržitelného rozvoje, vyznačuje velmi příznivým trendem v oblasti zaměstnanosti a nabídce pracovních příležitostí (Statuární město Liberec 2009). Výhledovým negativem je převážná orientace pracovního trhu na výrobně-průmyslová odvětví a automobilový průmysl.

Dle Rozboru udržitelného rozvoje území z roku 2009 má Liberec z pohledu vyváženosti podmínek pro další udržitelný rozvoj dobré podmínky k hospodářskému i sociálnímu rozvoji při současném zajištění ochrany a zlepšování životního prostředí, tedy k zajištění příznivých podmínek i pro životní prostředí (Statuární město Liberec 2009).

Nepříznivými faktory, které se na území města Liberec projevují, a které mohou do budoucna mít vliv na rozvoj města, jsou: zhoršující se věková struktura obyvatelstva, prohlubující se rozdíly v příjmech a úrovně bydlení obyvatelstva, oproti jiným krajským městům nižší zaměstnanost ve službách, významný podíl zaměstnanosti v odvětvích vázaných na automobilový průmysl (nebezpečí strukturované nezaměstnanosti) či rostoucí mobilita obyvatelstva.

V bakalářské práci bylo území Liberce zpracováváno v rámci městských částí, jichž je v Liberci 33. Pro výpočty byly využívány hlavně údaje o počtu jejich obyvatel, jejich rozloze a celkové ploše obytné zástavy na jejich území (Tab. 1).

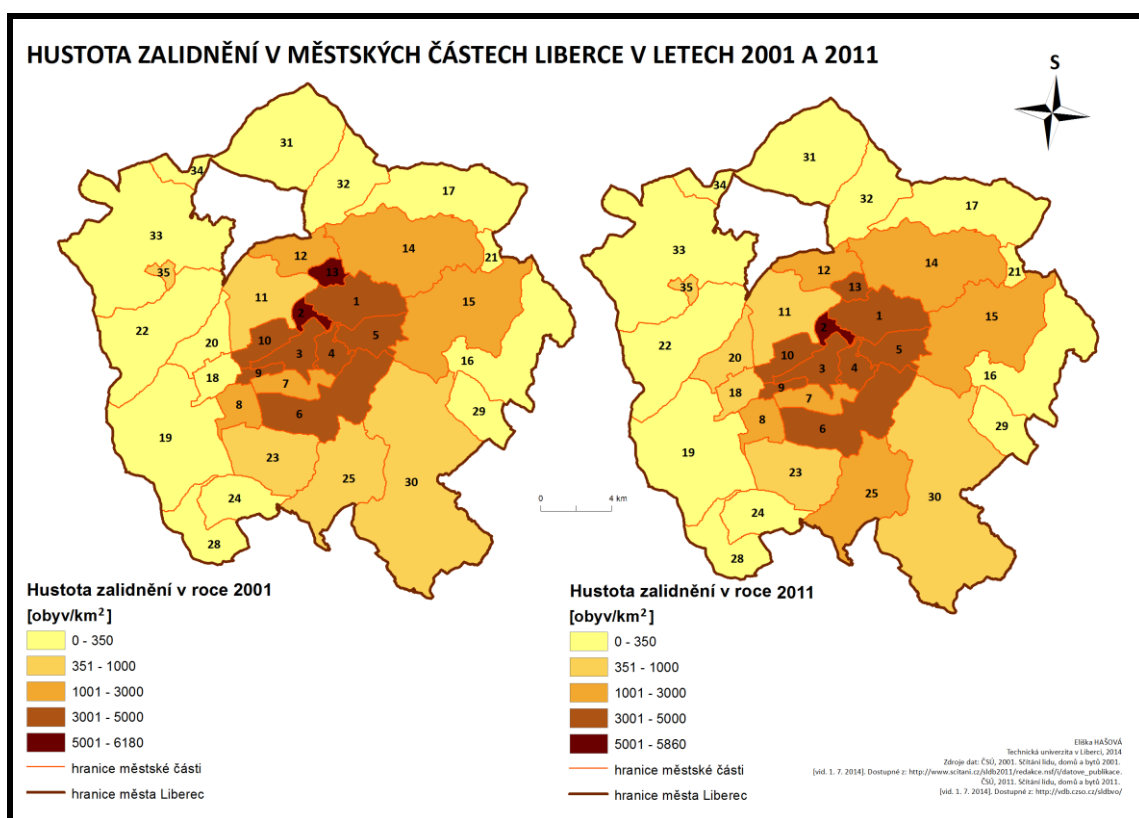
**Tabulka 1 Přehled údajů o rozloze a počtu obyvatel městských částí města Liberec (Zdroj: ČSÚ 2011)**

<b>Název městské části</b>	<b>Číslo</b>	<b>Počet obyvatel 2011</b>	<b>Rozloha [m<sup>2</sup>]</b>
Staré město	1	9442	2365974
Nové město	2	2623	447582
Jeřáb	3	5032	1239288
Perštýn	4	3044	817836
Kristiánov	5	5308	1347723
Rochlice	6	18185	3912088
Horní Růžodol	7	3184	1166831
Dolní Hanychov	8	2192	1140798
Janův Důl	9	1070	344407
Františkov	10	3791	1074695
Růžodol I.	11	2315	3424698
Staré Pavlovice	12	4765	1677744
Nové Pavlovice	13	2590	528872
Ruprechtice	14	8223	6287956
Starý Harcov	15	7216	6583841
Nový Harcov	16	373	5019401
Kateřinky	17	418	5013449
Karlínky	18	393	1002217
Horní Hanychov	19	1153	7438165
Ostašov	20	603	1629404
Rudolfov	21	141	475663
Horní Suchá	22	417	5729010
Doubí	23	2840	3410595
Pilínkov	24	718	2078159
Vesec	25	4662	4459789
Hluboká	28	18	2269635
Kunratice	29	120	1872916
Vratislavice nad Nisou	30	7956	1294142
Krásná Studánka	31	849	5871266
Radčice	32	662	3212805
Machnín	33	1090	10224335
Bedřichovka	34	84	774129
Karlov pod Ještědem	35	145	304856

Liberecké městské části jsou v mnoha případech velmi rozdílné. Například Staré město je charakteristické historickým a kulturním jádrem Liberce, tvořeným radnicí či Divadlem F. X. Šaldy. Naopak Rochlice by se daly charakterizovat jako převážně sídlištní oblast, nacházejí se zde tři z největších sídlišť v Liberci, a to sídliště Broumovská, sídliště Gagarinova a sídliště Rochlice. Městské části jako například Bedřichovka, Karlov pod Ještědem či Hluboká jsou naopak spíše až oblasti

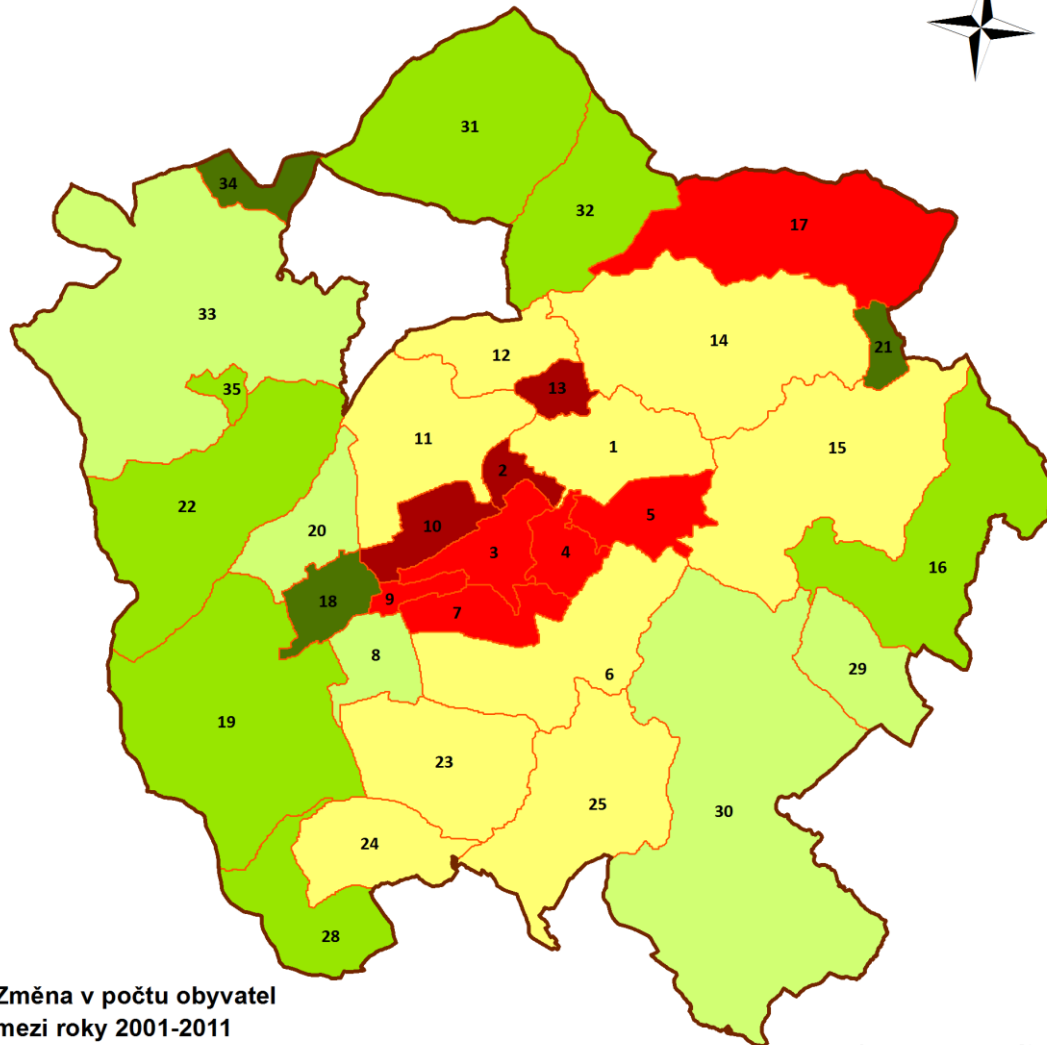
venkovského rázu. Další typ rázu a využití krajiny se dá pozorovat v Doubí, které je z většiny zastavěno průmyslovými halami firem a podniků a obchodním centrem Nisa. Zřejmě ojedinělým rázem se vyznačuje městská část Kateřinky, jež je obklopena lesy a protíná ji jedna komunikace, která je lemována budovami starými továrnami a průmyslovými komplexy. Souhrnně by se dala obytná zástavba Liberce charakterizovat jako převážně individuálního typu (rodinné domy, vily apod.).

K nejhustěji obydleným částem patří od roku 2001 Nové město. Zatímco většina okrajových částí Liberce se vyznačuje hustotou nižší než 350 obyv./km<sup>2</sup> (Obr. 2). I přesto v těchto částech v posledních deseti letech došlo k výraznému nárůstu obyvatelstva, a to v případě Bedřichovky či Rudolfova v roce 2011 až o 60 % oproti roku 2001 (Obr. 3). Úbytky obyvatel byly zaznamenány hlavně v centrálních částech Liberce.



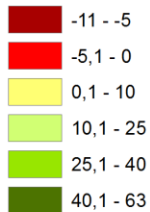
Obrázek 2 Mapa hustoty zalidnění v městských částech Liberce v letech 2001 a 2011 (Zdroj: vlastní zpracování)

## ZMĚNA V POČTU OBYVATEL V MĚSTSKÝCH ČÁSTECH LIBERCE MEZI LETY 2001 A 2011



**Změna v počtu obyvatel  
mezi roky 2001-2011**

[%]



— hranice městské části

— hranice města Liberec

0 5 km

EIRKA HAŠOVÁ  
 Technická univerzita v Liberci, 2014  
 Zdroje dat: ČSÚ, 2001. Sčítání lidu, domů a bytů 2001.  
 [vid. 1. 7. 2014]. Dostupné z: [http://www.scitani.cz/kltb2011/redakce.nsf/f/datove\\_publikace](http://www.scitani.cz/kltb2011/redakce.nsf/f/datove_publikace).  
 ČSÚ, 2011. Sčítání lidu, domů a bytů 2011.  
 [vid. 1. 7. 2014]. Dostupné z: <http://vdh.cso.cz/sldbvo/>

Obrázek 3 Mapa změny v počtu obyvatel v městských částech Liberce mezi roky 2001 a 2011

## 5 Kvalita života

Kvalita života, v její nemateriálně zaměřené podobě, se ve vědeckých kruzích objevuje od 60. let 20. století (Heřmanová 2012). Jsou prováděna první pokusná měření (Massam in Swedish National Road and Transport Research Institute 2003). Tato doba znamenala pro výzkum kvality života reorientaci od čistě materiálního pojetí kvality života i na sociální aspekty života lidí (Rapley 2003). Vznikají dva hlavní přístupy ve výzkumu kvality života, a to americký (jinak nazýván social indicator movement) a skandinávský (jinak nazýván level of living approach). Oba tyto směry se snaží o propojení ekonomického a sociálního rozměru kvality života a o vytvoření skupiny socioekonomických indikátorů, které by v sobě úroveň kvality života odrazovaly lépe (Rapley 2003). Speciálně americký přístup definuje čtyři hlavní domény: prostředí, bezpečí, sociální mobilita, vzdělání (Rapley 2003, s.7). Pojem kvalita života se dnes objevuje v mnoha podobách, ať už v rámci výzkumu, či v médiích a politice, ale často bez přímé a objektivní definice. Tento obnovený zájem je podmíněn nutností komplexnějších modelů pro měření rozvoje či pokroku společnosti jako takové, jelikož rozvoj není podmíněn pouze rozvojem ekonomickým, ale i, jak se ukazuje, sociálním. Kvalita života je subjektivní záležitostí jedince, toto subjektivní vnímání je poté do značné míry ovlivňováno objektivními podmínkami, je proto obtížné pro tento pojem vytvořit jednotnou definici (Komináčková 2011). Důkazem této vysoké míry subjektivity jsou různé paradoxy. Jedním z nich je tzv. Pacionův paradox blahobytu, jež poukazuje na skutečnost, že i když lze využít ve výzkumu kvality života indikátory odrážející materiální zabezpečení, nelze předpokládat, že s růstem míry bohatství roste zákonitě i míra spokojenosti jedince (Murgaš 2011). Dalším paradoxem je tzv. Disability paradox, jež je spojen s další často využívanou dimenzí kvality života, a to se zdravím. Definice Disability paradoxu udává „že mnoho zdravotně postižených paradoxně ve svém životě dokáží úžasné věci, na které si většina zdravých lidí netroufá“ (Rapley 2003). To naznačuje, že ani horší zdravotní situace nemusí nutně vést k nižší úrovni kvality života.

Kvalita života je obor multidimenzionální a interdisciplinární. Interdisciplinární proto, že se jím zabývá mnoho vědních oborů. Nejvíce se kvalita života objevuje ve spojitosti s medicínou a zdravím, kde k nejvýznamnějším ukazatelům (indikátorům)

patří průměrná délka života (Heřmanová 2012). Dalšími obory, ve kterých se můžeme s kvalitou života setkat, jsou také teologie, ekonomie či sociologie (Heřmanová 2012). Dle Glatzera (2004, s. 6-7) je velmi málo vědních oborů, které v sobě snoubí poznatky z tolika vědních disciplín: sociologie, politologie, ekonomie, (sociální) psychologie, medicína, filosofie, marketing, environmentální studia a další.

Multidimenzionalita konceptu se projevuje v porovnání jeho zaměření v různých vědních oborech. Zatímco například psychologie se zabývá především subjektivní stránkou kvality života – tedy niternými pocity štěstí či úspěchu každého člověka, naproti tomu medicína spíše využívá objektivnějších ukazatelů, jako je střední délka života (Heřmanová 2012). Multidimenzionalita se promítá už v samotném názvu konceptu, tedy kvalita života. Zatímco pro kvalitu existují objektivní definice, tak život nelze jednoznačně definovat, to vyplývá už ze samotné komplexnosti života každého z nás, která je tvořena až nekonečným množstvím souborů faktorů, které náš život ovlivňují (Andráško 2005).

Pokud je hovořeno o kvalitě života, musí být brán v potaz fakt, že tento pojem je úzce propojen se systémem hodnot. Stejně jako u samotného konceptu ani u hodnot neexistuje jednotná definice. Hodnoty jsou velmi subjektivním prvkem, i když v lidské společnosti narážíme na soubory hodnot, jež jsou spojené s kulturou a zvyky dané oblasti. Právě hodnotový systém v kombinaci s prostředím jsou dva hlavní faktory, ovlivňující člověka a jeho vnímání své osobní (subjektivní) dimenze kvality života (Murgaš 2012).

Přínos kvality života spočívá v možnosti komplexního „vyhodnocení efektů plánů a projektů na životy občanů a místo samotné“ (Massam 2002). Pacione (2003) uvádí další užitečné informace, plynoucí z dat získaných prostřednictvím výzkumu kvality života. Při pravidelném měření či vyhodnocování kvality života mohou být získávány informace o mezičasovém srovnání a popisu trendu ve společnosti či hlubší pochopení příčin a podmínek, které vedou k efektům na kvalitu života jedince a jeho prostorové chování (Pacione 2003).

Kvalita života v sobě přirozeně skrývá i mnoho problémů a nedostatků. Prvním z nich je samotná nejednotnost definice pojmu, jeho pojetí a metodiky měření. Zvolené



indikátory a oblasti pro měření kvality života nemusí být často relevantní a nemusí zobrazovat skutečné subjektivní preference jedinců ve zkoumaném vzorku. U existujících metodik měření se často vynechává subjektivní či objektivní dimenze kvality života. Je třeba si uvědomit, že nelze oddělit subjektivní a objektivní nahlížení na kvalitu života – objektivní dimenze je ovlivňována subjektivní a naopak (Rapley 2003). Sdílený koncept a metodika je základem pro hromadný výzkum kvality života. Samozřejmě je nemožné pokrýt životní preference každého jedince, je na autorech výzkumu, aby ke stanovení metodiky měření kvality života přistupovali co nejcitlivěji. Jako řešení se nabízí vytvoření, jak jednotného globálního či makroregionálního systému měření kvality života, tak i podpora lokálních výzkumů kvality života.

Častým problémem je také nedostupnost dat. I citlivě zvolený soubor indikátorů, s předpokladem vysoké výpovědní hodnoty, nemusí být použit z důvodů nedostupnosti dat a jejich časové a finanční nákladnosti (Rapley 2003). Tento fakt často vede k misinterpretaci (k špatnému výkladu) či v extrémních případech k manipulaci výsledků (Maggino, Novulati 2012). Je třeba soustředit se na data dostupná a vyvíjet nové metody, které by zvýšili efektivitu práce s těmito daty. Dále se také v souvislosti s kvalitou života nabízí otázka ohledně toho, kdo je vůbec expertem na kvalitu života. Je jím jedinec či vědec? I zde je nutné hledat optimální kompromis.

### **Indikátor**

Indikátory jsou ve výzkumu kvality života využívány jako podsložky jednotlivých dimenzí a jsou dle Evropské komise definovány jako „rozměr cíle, který má být naplněn, zdroje, který má být použit, dopadu, který má být obdržen, nebo proměny prostředí“ (Vitruka in Kominácká 2001). Indikátor může být prakticky cokoliv, pokud logicky v širších souvislostech zapadá do dané dimenze kvality života. V Metodice přípravy veřejných strategií vydanou Ministerstvem pro místní rozvoj (2012) se ke způsobu zvolení soustavy indikátorů uvádí, že „soustava indikátorů by měla v podstatě reflektovat vytvořenou soustavu cílů.“ Důležité při tvorbě souboru indikátorů je třeba dbát na jejich vyváženost a logickou provázanost, aby nedošlo k chybné interpretaci výsledků měření. Také neplatí, že s růstem počtu indikátorů roste i objektivnost výzkumu (Murgaš 2009). Kominácká (2011) uvádí, že v současnosti je v rámci indikátorů možné rozlišit dva hlavní směry, a to klíčové indikátory

a agregované indikátory. Zatímco klíčové indikátory představují jednoduchou informaci o vybraném faktoru, agregované v sobě povětšinou spojují více informací a scelují je.

## **Dimenze**

V rámci měření kvality života se stanovují tematické oblasti – dimenze, dle kterých se poté určují indikátory. Dimenze by se obecně dala charakterizovat jako soubor souvisejících informací měřeného cíle. Každá dimenze má dané klíčové téma, dle kterého se sbírají data pro pozdější zpracování a výpočet výsledku sledovaného jevu. Jednotlivé informace (indikátory) spolu souvisejí a tvoří tak ucelený obraz dimenze.

U obecné definice konceptu kvality života, ani u výběru dimenzí, které mají kvalitu života ve výzkumu reprezentovat, neexistuje obecná shoda. Na čem se vědci ale z většiny shodují, je rozdělení kvality života na subjektivní a objektivní dimenzi (Heřmanová 2012). Subjektivní dimenze reprezentuje percepci vlastní kvality života jedincem, tedy zda se dotyčný „cítí šťastný“, zatímco objektivní vychází z objektivních dat o prostředí, možnostech (vzdělání, zaměstnanost) jedinců v určitém prostoru, výsledná kvalita života je poté dána společným působením těchto dvou složek na sebe (Marans 2011). Murgaš (2012) toto rozdělení zpřesňuje a specifikuje subjektivní dimenzi jako psychologickou a objektivní dimenzi jako prostorovou. V zájmu zajištění co nejpřesnějších výsledků panuje ve vědeckých kruzích shoda, že je třeba propojit obě hlavní dimenze kvality života. Subjektivní přístup je, v tomto případě, navržen tak, aby sbíral primární data na úrovni jedince, a to hlavně za pomoci metod sociálního průzkumu (Marans 2011). Zatímco objektivní přístup má za úkol sbírat a analyzovat sekundární data, jejichž zdrojem jsou většinou oficiální vládní datové sady a statistiky (Marans 2011). Jejich neoddělitelnost se dá popsat následovně - v rámci výzkumu kvality života v regionu je stanoven indikátor hustoty zalidnění jako objektivní ukazatel, otázkou je, jestli je obyvateli subjektivně vnímána hustota zalidnění jako pozitivní pro jejich kvalitu života, pokud je nízká či pokud je vysoká (Rapley 2003).

## 5.1 Měření kvality života ve světě a v ČR

V rámci výzkumu kvality života se ve světě objevují snahy o měření a kvantifikaci kvality života. Asi nejznámějším z nich je index HDI využívaný OSN. Index v sobě zahrnuje tři oblasti – lidské zdraví, úroveň vzdělanosti a hmotnou životní úroveň (Heřmanová 2012). Je to index, který v sobě agreguje indikátory, vztahující se ke stanoveným oblastem. HDI ale není jediným indexem, se kterým OSN operuje. Dalším je také například Index lidské chudoby či Genderově vztažený index rozvoje. Index lidské chudoby je využíván zvláště pro rozvojové země a jsou v něm zohledňovány faktory jako dětská podvýživa či dostupnost pitné vody (Heřmanová 2012). Genderově vztažený index rozvoje sleduje rozdíly mezi pohlavími v rámci indexu lidského rozvoje (Heřmanová 2012).

Výsledné hodnoty HDI jsou poté standardizovány na konstantní škálu  $\langle 0,1 \rangle$  dle planých vzorců tak, aby bylo možné výsledky jednotlivých zemí mezi sebou porovnávat. O těchto vzorcích se ve svých pracích zmiňují také Heřmanová (2012) a Murgaš (2012).

Vzorce, které jsou využívány pro vyhodnocování HDI, jsou následující. Jak uvádí Murgaš (2012) v případě, že se žádoucí hodnocení jevu zvyšovalo s rostoucí hodnotou  $X_i$  byl použit vzorec:

$$HDI_{xi} = \frac{X_i - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}$$

kde  $i$  je územní jednotka a  $x$  označuje danou složku, charakteristiku či ukazatel.  $HDI_{xi}$  je výsledné bezrozměrné číslo pohybující se v intervalu  $\langle 0,1 \rangle$ ,  $X_{max}$  a  $X_{min}$  jsou maximální a minimální hodnoty ukazatele  $X_i$  z daného souboru ukazatelů. Jmenovatel vzorce  $X_{max} - X_{min}$  je variační rozpětí, tj. statistická charakteristika hrubě vyjadřující celkovou variabilitu souboru použitého ukazatele (Heřmanová 2012). V případě, že se žádoucí hodnocení jevu zvyšovalo se snižující se hodnotou  $X_i$  byl použit vzorec (Murgaš 2012):

$$HDI_{xi} = \frac{X_{max} - X_i}{X_{max} - X_{min}}$$

Činitel  $X_i - X_{\min}$  nebo  $X_{\max} - X_i$  potom určuje, jakou hodnotu má daný ukazatel  $X_i$  vzhledem k minimu souboru (pokud se kvalita života s rostoucím  $X_i$  zvyšuje) nebo k maximu (pokud se kvalita života s rostoucím  $X_i$  snižuje). Po vydělení čitatele jmenovatelem pak lze získat informaci, jaký podíl má čítec na variačním rozpětí. To umožňuje transformovat původní ukazatel na škálu  $\langle 0,1 \rangle$  a s danými hodnotami dále, v podstatě bez omezení, pracovat (Heřmanová 2012). Hodnota 0 poté znamená, že hodnota ukazatele (indikátoru) je, vzhledem ke svému podílu na celkové hodnotě kvality života, nejméně příznivý, zatímco 1 znamená opak. Tato standardizace je využita i v této práci.

Index šťastné planety je agregovaný index britské organizace The New Economics Foundation. Je navrhnut s cílem zlepšení kvality života a hlavně její sociální a environmentální oblasti (Murgaš 2012). Index je zajímavý tím, že v jeho výpočtu se mísí jak objektivní (ekologická stopa obyvatele), tak i subjektivní (spokojenost se životem) dimenze kvality života.

Výzkum a měření Indexu environmentální výkonnosti je založen na snadno dostupných datech a má reflektovat stav životního prostředí v dané lokalitě (Zelený kruh 2010). Je složen z 25 indikátorů seskupených do 10 dimenzí a výsledná hodnota je porovnávána s cílovými hodnotami, které jsou nastaveny v rámci mezinárodních či národních strategiích environmentální politiky (Zelený kruh 2010).

Marans (2011) uvádí výzkum kvality života ve městě Istanbul v roce 2005, kde experti z Istanbul Technical University ve spolupráci s dalšími institucemi využili kvalitu života při sestavování strategického plánu města Istanbul. Studie pracovala hlavně s daty o domácnostech, prostředí bydlení a vlastní percepci kvality života residentů (Marans 2011).

Momentálně na území ČR neexistuje vládně řízené cílené měření kvality života a vládní strategické dokumenty ani nespécifikují, jak kvalitu života implementovat do systému veřejné správy, případně nestanovují metodiku pro měření kvality života na lokální úrovni.

Příkladem výzkumu na území ČR, který propojuje kvalitu života a geografii, je práce kolektivu pracovníků Přírodovědné fakulty Univerzity Karlovy vedené Ouředníčkem, který je zaměřen na využití konceptu kvality života v sociálně prostorové diferenciaci obyvatelstva ČR (Ouředníček, Temelová, Pospíšilová 2012). Výzkum se zabývá hlavně marginalizovanými venkovskými oblastmi, u kterých v poslední době dochází k migraci obyvatelstva pryč z oblastí, jejich identifikací, stanovením faktorů, které k tomuto trendu vedou a navržení možných opatření.

Dalším příkladem snahy o vytvoření a aplikaci unifikované soustavy indikátorů měření kvality života je výzkum iniciativy TIMUR (2010). Metodika TIMUR obsahuje popis metod hodnocení kvality života se zapojením veřejnosti na místní úrovni a popis tvorby specifických indikátorů v kontextu Místní Agendy 21 (TIMUR 2010). Z jejich metodiky byly, pro účely této práce, použity hodnoty optimální vzdálenosti k jednotlivým zařízením.

## 5.2 Měření kvality života v Liberci

Dle aktualizované Strategie rozvoje statuárního města Liberec pro období 2014 – 2020 (Statuární město Liberec 2014c) je kvalita života stanovena jako jeden z pěti strategických cílů rozvoje. Kvalita života je ve strategii charakterizována sedmi odvětvími – vzdělávání, zdraví, sociální služby, bydlení, bezpečnost, kultura, sport a volnočasové aktivity. Jako specifické cíle jsou stanoveny hlavně podpora dostupnosti a kvalitativní růst daných odvětví.

Tyto cíle vyplývají částečně z veřejných průzkumů, zadaných Magistrátem města Liberec a provedených na území města Liberec. Pro účely této bakalářské práce byly magistrátem poskytnuty informace ze dvou z nich, a to dotazníkové šetření „10P“ Liberec, kdy obyvatelé měli možnost do dotazníků vyplnit deset největších nedostatků či problémů města Liberec a dotazníkové šetření týkající se přímo tématu kvality života v Liberci a budoucí směřování jeho rozvoje, které bylo uskutečněno v průběhu roku 2013.

První dotazník - „10P“ Liberec měli možnost obyvatelé Liberce vyplnit v roce 2012, a to prostřednictvím anketních lístků uvnitř Libereckého zpravodaje, které bylo možné odevzdat v předem určených sběrných místech, ale také prostřednictvím webového formuláře na stránkách Statuárního města Liberec. Dohromady se ankety zúčastnilo 572 obyvatel Liberce, a to 346 žen a 226 mužů (Statuární město Liberec, 2014b). Značnou část respondentů tvořili občané starší 55 let, 34 % z celkového počtu dotazníků tvořily dotazníky studentů středních škol, kteří byli cíleně osloveni, aby dotazník vyplnili. Část dotazníků (354) byla Magistrátem poskytnuta pro účely této bakalářské práce.

Druhý dotazník (Statuární město Liberec 2013a) odevzdalo celkem 795 obyvatel města Liberec. Každá domácnost v Liberci měla obdržet tištěný dotazník s tím, že v případě potřeby byly další dotazníky k dispozici v budově magistrátu. Dále byl dotazník volně ke stažení na internetových stránkách města. Občané vhadzovali vyplněné dotazníky do připravených sběrných boxů umístěných na často navštěvovaných místech (vstupy do veřejných institucí, školy atd.). Celkem 45 % dotázaných bylo starších 56 let. Dotazník se zabýval otázkami dopravy, bezpečnosti, životního prostředí a života ve městě.

Pro obě dotazníkové akce neexistoval žádný výběrový vzorek občanů, kteří by měli být osloveni. Rozhodnutí vyplnit a odevzdat dotazník tak bylo na uvážení každého občana, resp. domácnosti – tedy formou tzv. samovýběru. S ohledem na tuto skutečnost nelze dotazník považovat za zcela reprezentativní obraz názoru veřejnosti.

Z geografického hlediska v dotazníku chybí jasné prostorové vymezení pro roztřídění respondentů dle místa bydliště, a tudíž nelze studovat územní diferenciaci sledovaných jevů, případně ani migrační proudy uvnitř města. Druhý dotazník se sice zabývá otázkou, ve které části Liberce respondenti bydlí, ale možné odpovědi jsou v některých případech nepřesné a nabídnuté možnosti nejsou vybrány dle jasných kritérií. Jejich volba působí spíše jako náhodný výběr. Otázky v druhém dotazníku nepřilíží korespondují se strategickými cíli stanovenými v Strategii rozvoje města Liberce, a tudíž je výpovědní hodnota dotazníku značně diskutabilní. Kromě průzkumu spokojenosti s danými odvětvími by pro budoucí rozvoj města bylo vhodné řešit i otázku migrace, jak již bylo zmíněno. Kupříkladu pokud je v rámci strategického cíle kvalita života stanoveno jako jedno z odvětví vzdělání, bylo by dobré zjistit prostřednictvím dotazníku nejen, do jaké míry jsou obyvatelé spokojeni, ale i zda využívají vzdělávacích institucí v rámci městské části (či sektoru), ve které bydlí, či zda dojíždí do jiné a proč. Případně, zda vůbec pro naplnění těchto potřeb využívají nabídku ve městě Liberec a nedojíždí do jiného města či obce. U některých otázek není jasné stanoveno, zda se odpovědi poskytnuté respondenty vztahují k určitému místu či jsou respondenty vnímána obecně jako momentální stav na celém území města Liberec.

Dotazník také postrádá otázky na optimální vzdálenost od zařízení daných odvětví, která by v rámci budoucího měření a vyhodnocování kvality života a rozvoje města byla podnětným vodítkem pro stanovení kritérií. Dotazník dále nepracuje s možností ohodnocení významnosti jednotlivých odvětví z hlediska jejich důležitosti pro subjektivní vnímání kvality života jedince. Tato informace by poskytovala možnost použití vážených indikátorů, což by zvyšovalo výpovědní hodnotu výsledných dat.

Za přínosné lze hodnotit otázky na nejčastější způsob dopravy obyvatel po městě, část věnující se pocitu bezpečí a otázky poskytující informace o věkovém, vzdělanostním a genderovém složení vzorku respondentů.

Z těchto poznatků plyne, že pokud Magistrát města Liberce chce do budoucna využívat kvalitu života jako faktor prostorové diferenciaci obyvatelstva, měl by zpracovat dotazník, který bude zacházet do větších podrobností. Je třeba sjednotit objektivní a subjektivní dimenzi kvality života, tak aby bylo možné tyto dimenze propojit a získat tak přesnější obraz kvality života a její diferenciaci v prostoru. I přes snahu Magistrátu města Liberce o implementaci tohoto pojmu do strategie rozvoje a praxe, je momentální stav hodnocen jako nevyhovující. I když je dotazník jako metoda průzkumu veřejného mínění vhodná, je dle získaných poznatků jeho obsah nedostačující a neodpovídající tomu, jak je pojem kvality života charakterizován ve strategických dokumentech města Liberec.



## 6 Tvorba datového modelu

Tvorba a stavba geografického či prostorového datového modelu kvality života města Liberec je založena na realitě a je jejím zjednodušeným obrazem. Pro jeho správnou tvorbu je stanoveno deset základních kroků (Tab. 2), rozdělených do tří skupin – konceptuální, logický a fyzický návrh (Arctur, Zeiler 2004).

Tabulka 2 Postup tvorby geodatabáze (Zdroj: Šmída 2009)

<b>10 doporučených kroků tvorby databáze</b>	
<b>Konceptuální návrh</b>	1. Identifikuj a popiš produkt, který budeš pomocí GIS vytvářet a spravovat
	2. Identifikuj klíčové tematické vrstvy
	3. Definuj měřítkové rozsahy a prostorové rozlišení pro každou tematickou vrstvu
<b>Logický návrh</b>	4. Seskup jednotlivé vrstvy do datových sad
	5. Definujte strukturu tabulek a jejich chování
	6. Definujte prostorové vlastnosti datové sady
<b>Fyzický návrh</b>	7. Návrh designu databáze
	8. Implementuj, vytvoř prototyp, ověřuj
	9. Definuj pravidla pro správu datového modelu, zodpovědnost za správu každé tematické vrstvy/datové sady, datové toky
	10. Zdokumentuj návrh (design) tvé geodatabáze

## 6.1 Konceptuální návrh

Účelem konceptuálního návrhu je vytvoření si teoretického základu, týkajícího se zpracovávaného tématu a jeho následné využití pro vytvoření si představy o tom, jaká témata budou pro práci vhodná, jaká data je zapotřebí k těmto tématům získat a jaké metody budou pro práci s nimi vhodné.

Prvním krokem byla důkladná rešerše tématu (viz kapitola 3). Tato práce se věnuje kvalitě života obyvatel Liberce. Proto bylo dále zkoumáno jak, a jestli vůbec, je koncept kvality života implementován do správy města Liberec, a co je pro obyvatele Liberce důležitými faktory ovlivňujícími jejich kvalitu života. Poté byl vytvořen návrh souboru vrstev reprezentující jednotlivé indikátory kvality života. Obsažené vrstvy se týkaly hlavně dostupnosti základních potřeb lidí ve městě, jako například dostupnost MHD či kultury, a negativních faktorů, jako například prachové znečištění ovzduší, které mají vliv hlavně na lidské zdraví a jejichž vliv bývá často umocněn v urbánním prostředí. Nakonec bylo třeba stanovit měřítko, ve kterém bude studie provedena. Měření indikátorů kvality života bylo prováděno za jednotlivé městské části města Liberce.

## 6.2 Logický návrh

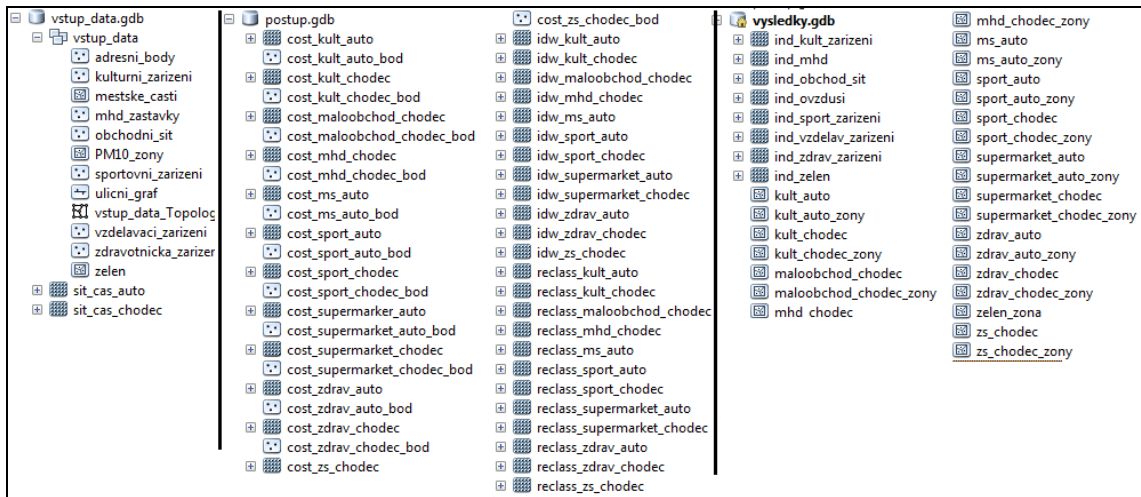
Tvorba logického návrhu je etapa, při níž se jednotlivé vrstvy strukturují. Veškerá práce je prováděna v prostředí programu ArcGIS 10.2 a pro utřídění dat je použit formát geodatabáze. Konečný návrh pracuje se třemi geodatabázemi, z nichž jedna (vstup\_data, Tab. 3) v sobě obsahuje vstupní vektorová data a druhá je využita pro uložení mezikroků (postup) a třetí pro ukládání vrstev obsahující jednotlivé zóny a výsledných rastrů (vysledky). V etapě tvorby logického návrhu je také třeba určit, jaké atributy budou k prvkům sbírány. Pro potřeby práce bylo nutné zajistit, aby na sebe některé data navazovala (hlavně liniová síť silnic), zvláště pak aby prvky bodových vrstev ležely na liniové vrstvě cest. Proto byla správnost dat zkontrolována pomocí topologických pravidel, a to s použitím pravidla *Point must be covered by line* a *Must not have dangles*.

Tabulka 3 Přehled vrstev, jejich formátů, atributů a zdroje v geodatabázi vstup\_data (zdroj: vlastní zpracování)

Název vrstvy	Typ vrstvy	Zdroj	Atributy
Mestske_casti	Polygon	ArcČR 500	pocet_obyv_2012, Shape_area, ind_zelen, ind_vzdelani, ind_MHD, ind_kultura, ind_sport, ind_ovzduci, ind_zdravi, ind_TI, ind_podnik
zelen	Polygon	Pasport zeleně 2013	Kategorie, nazev plochy, id
vzdelavaci_zarizeni	Bod	Rejstřík škol a školských zařízení	Typ, nazev
Mhd_zastavky	Bod	Interaktivní digitální mapa veřejné dopravy Libereckého kraje	nazev
Kulturni_zarizeni	Bod	Terénní průzkum	Typ, nazev
Sportovni_zarizeni	Bod	Terénní průzkum	Typ, nazev
PM10_zony	Polygon	Geoportal Liberec	Koncentrace_PM10, oznaceni_zony
Zdravotnicka_zarizeni	Bod	Registr lékařů	Typ, nazev
Ulicni_graf	Linie	Pasport komunikací	Cc_trida, rychlost_auto, rychlost_chodec, jednotka, cas_auto, cas_chodec
Obchodni_sit	Bod	Terénní průzkum	Typ, nazev
Adresni_body	Bod	ČSU	Nazev_cast, cislo_cast, suma5

### 6.3 Fyzický návrh

Fyzický návrh v sobě obsahuje finální fyzickou podobu geodatabáze a následnou vizualizaci získaných dat. Proces v rámci fyzického návrhu v sobě zahrnuje kontrolu topologické čistoty dat, analýzy a dokumentaci grafické podoby výstupů. Pro práci s daty byl využit program ArcGIS 10.2. Výsledkem jsou vektorová a rastrová data, která jsou uložena do tří geodatabází (formát File Geodatabase, Obr. 5).



Obrázek 4 Obsah geodatabází obsahující vstupní dat, mezikroky a výsledky (zdroj: vlastní zpracování, printscreen v programu ArcCatalog)

## 6.4 Struktura geodatabáze

Pro ukládání a správu dat je v práci zvolen formát geodatabáze (přesněji File Geodatabase). Geodatabáze je formát speciálně vyvinutý firmou ESRI a využívaný ve všech verzích programu ArcGIS. File geodatabase je typ geodatabáze prvně uvedeným ve verzi ArcGIS 9.2 a oproti předešlému typu Personal Database disponuje výhodami možnosti práce s větším objemem dat, vyšším výkonem a kompresními poměry či možností provádění více editací najednou (Západočeská univerzita 2008).

V geodatabáze mohou být ukládána data rastrová i vektorová (body, linie, polygony). Jednotlivé vrstvy prvků (feature class) či rastrové obrazy (raster) lze dále v prostředí databáze členit do podskupin tzv. datasetů, pro vektorové prvky je používán Feature dataset a pro rastrové Raster dataset. Výhoda těchto datasetů nespočívá pouze v lepší orientaci v datech, ale v rámci jejich možností lze pro podřízené vrstvy či rastry nastavit jednotný souřadnicový systém, klastrovou toleranci či velikost pixelu. Pouze v rámci datasetů lze sestavovat a aplikovat topologická pravidla. Před samotnou fyzickou tvorbou geodatabáze je zapotřebí si utvořit konceptuální a logický návrh geodatabáze (viz kapitola 6).

Jednotlivé vrstvy obsahují atributovou tabulku, která je propojena s prvky dané vrstvy. Atributová tabulka je řazena dle řádků (value) a sloupců (field) Informace uložené v atributové tabulce jsou neprostorové a obsahují dodatečné (kvalitativní i kvantitativní) informace o prvcích, jako například typ či velikost prvku. Při vytváření nových sloupců je třeba definovat jejich typ. V práci byly použity typy long integer, text a double.

### **Body**

Body byly v rámci práce využity pro reprezentaci polohy následujících objektů: zdravotnická zařízení, mateřské a základní školy, zastávky MHD, obchodů, kulturních zařízení a sportovních zařízení. U daných prvků bylo nejdůležitějším údajem jejich poloha a umístění na liniovou vrstvu komunikací. Dále byl do atributové tabulky jejich název (pokud byl k dispozici).

Důležitým zdrojem byla bodová vrstva adresních bodů. Adresní body jsou oficiálním zdrojem informací ČSÚ o počtu obyvatel na území ČR. V práci jsou využity

pro přepočítání podílu počtu obyvatel v jednotlivých zónách dostupnosti indikátorů na celkovém počtu obyvatel v jednotlivých městských částech. Jedná se o v rámci možností nepřesnější statistiku o počtu obyvatel. I když tato data jsou získávána pouze v rámci sčítání lidu, domů a bytů jednou za 10 let, což vede k jejich rychlému zastarávání. Další nepřesnost u těchto dat spočívá v tom, že adresní body (či místa) v sobě nesou pouze informace o obyvatelích žijících na dané adrese trvale. Kvůli tomu jsou opomenuti obyvatelé, kteří na dané adrese žijí, ale nemají k ní přihlášený trvalý pobyt. Je samozřejmě složité data o takovýchto obyvatelích získávat, a i proto je stále tento zdroj nejlepším.

## **Linie**

Linie byly použity pouze pro reprezentaci komunikací na území města Liberec, a to všech typů silnic a místních komunikací. Do atributové tabulky vrstvy byly doplněny údaje o typu silnice, maximální povolené rychlosti na daném typu silnice, rychlosti chůze (5 km/h), rychlosti autem (50 km/h) a čas, vypočtený z předešlých atributů dle vzorce:

$$\text{čas [minuty]} = 60 / (\text{rychlost chůze} * 1000)$$

## **Polygony**

Pomocí polygonů byly zobrazeny plochy veřejné zeleně, hranice města Liberec, hranice městských částí Liberce a oblast znečištění vzduchu. Nejvíce atributů bylo přiřazeno k prvkům vrstvy městských částí. Vrstva městských částí obsahuje následující údaje: název městské části, číselné označení městské části, počet obyvatel v roce 2001 a 2011, celková plocha [m<sup>2</sup> a km<sup>2</sup>], rozdíl v počtu obyvatel mezi roky 2001 a 2011 [%] a všechny výsledné hodnoty jednotlivých indikátorů. U ostatních vrstev byla důležitá hlavně jejich lokalizace, plochy veřejné zeleně obsahují název a kategorii, do které spadají.

## 6.5 Vstup dat do GIS

Kapitola pojednává o postupech použitých v práci, které se využívají v prostředí programu ArcGIS 10.2 k převodu dat do formátů, se kterými lze dále pracovat při analýze, vyhodnocování a vizualizaci dat.

### Georeferencování

Metoda georeferencování se používá, pokud je zapotřebí přiřadit rastrovému obrazu souřadnice, neboli ho transformovat do požadovaného souřadnicového systému. Pro tuto metodu se v prostředí ArcGIS 10.2 používá nástroj *Georeferencing*. Tento nástroj pracuje na principu spojování identických bodů. Pro jejich identifikaci je třeba mít k dispozici předlohu v podobě území, dle kterého rastrový obraz chceme georeferencovat, s již obsaženými souřadnicemi. Identické body jsou body, které se vyskytují na obou mapách, jak na té které chceme přiřadit souřadnice, tak na té která již v potřebném souřadnicovém systému je. U těchto bodů musí platit předpoklad, že se v průběhu času nezměnily, tudíž vhodnými prvky jsou například křižovatky komunikací. Další podmínkou pro kvalitní výsledek je rovnoměrné rozmístění jednotlivých bodů. Počet bodů je dán typem transformace, kterou chceme použít. Program ArcGIS 10.2 nabízí 3 různé typy transformací (1., 2., 3. řádu). V práci byl využit základní typ transformace (1. řádu), jakožto vhodná metoda pro georeferencování map rozdílného měřítka. Minimálním počtem identických bodů pro použití této transformace jsou 4 identické body. Po identifikaci a propojení identických bodů pomocí nástroje *Georeferencing* následuje rektifikace. Rektifikace je finální přiřazení údajů o souřadnicích rastrovému obrazu údaje. S takto rektifikovaným souborem lze dále pracovat ve spojení s dalšími daty.

Metoda georeferencování byla v práci využita pro rektifikaci rastrového obrazu zachycujícího znečištění ovzduší převzatého z Geoportálu Liberce (2014). Rastrový obraz byl ve formátu JPEG. Použitý souřadnicový systém byl S-JTSK Krovak EastNorth a jako identické body byly převážně využity komunikace a správní hranice města Liberce.

## Digitalizace

Nejčastěji využitou metodou pro vstup dat do GIS v této práci byla digitalizace. Digitalizace je proces převodu analogových dat do digitálního formátu. Důvodů pro digitalizaci je mnoho, jedním z nich je možnost uchování informací v dobrém fyzickém stavu či zvýšení dostupnosti dat pro potřeby výzkumu. Hlavním důvodem pro digitalizaci dat v rámci této práce byla nutnost převodu dat do digitálního formátu, ve kterém je v programu ArcGIS umožněno provádět analýzy. Způsobů jak digitalizovat je mnoho, například metodou skenování, kartometrické digitalizace, fotografování či vektorizace. Proces digitalizace je vždy ztrátový a je potřeba zvážit vhodnost jednotlivých metod pro účely daného použití.

V rámci této práce byla použita metoda vektorizace v prostředí ArcGIS 10.2, a to prostřednictvím nástroje *Editor*. Při vektorizaci je vytvářen digitální obraz reálných prostorových prvků, jež jsou následně uloženy do formátu shapefile. Každý prvek také pomocí vektorizace získává údaje o jeho souřadnicové poloze. Pro jednotlivé prvky lze zvolit odlišný typ jejich reprezentace, a to jako body, linie či polygony (plochy). Volba příslušné reprezentace závisí na podstatě prvku a i na konkrétním účelu, pro který budou získaná data použita. Například pro zobrazení ploch kulturních zařízení je vhodné použít polygonový typ vektorových dat, ale pro potřeby této práce bylo nutné tyto polygony převést na body tak, aby bylo možné je využít k provedení síťové analýzy. Jednotlivé vektorové prvky byly digitalizovány především dle Základní mapy ČR, která je dostupná jako WMS služba (ČÚZK 2007). Jako souřadnicový systém byl použit S-JTSK Krovak EastNorth a vektorizace probíhala v měřítku 1: 2000.

Při vektorizaci dat v práci byl také využit nástroj *Snapping*, který umožňuje přímé napojování prvků. Výhodou této funkce je minimalizace chyb a zvýšení přesnosti informací. Nástroj byl využit pro napojení bodových prvků na linie, které reprezentují cestní síť. Přesnost dat získaných vektorizací je ovlivněna kvalitou a stářím předlohy či zvoleným měřítkem. Při vektorizaci mohou také vznikat topologické chyby. Topologické chyby jsou chyby ve spojitosti dat. Pro kontrolu topologické čistoty je využíván nástroj *Topology*. Při použití topologického modelu je třeba vhodně volit topologická pravidla, tak aby logicky reprezentovaly vztah, který má být mezi prvky definován.



## 6.6 Vzdálenost přímá a po síti

V rámci hodnocení kvality života v této práci je převážně využito indikátorů, které jsou sestaveny na základě dostupnosti daných zařízení či prvků. Při zjištění dostupnosti je využito dvojího způsobu výpočtu vzdálenosti, a to analýza vzdálenosti po síti a vzdálenost přímá.

Vzdálenost přímá je vzdálenost od objektu vzdušnou čarou po dané dráze. Zatímco vzdálenost po síti je vzdálenost od objektu po liniové vrstvě silniční sítě po dané dráze. Vzdálenost po síti poskytuje přesnější výsledky, pokud je potřeba zjistit reálnou dráhu, kterou musí chodec či auto překonat aby se k objektu dostal. Přesnost tohoto měření závisí hlavně na podrobnosti silniční či cestní sítě. Vzdálenost přímá nebere v úvahu překážky či změny směru v dráze, která k objektu vede.

Pro výpočet přímé vzdálenosti se v programu ArcGIS využívá nástroj *Buffer* či *Euclidean Distance*. Nástroj *Buffer* vykresluje kruhový polygon do požadované vzdálenosti od objektu (Obr. 5), na podobném principu funguje i nástroj *Euclidean Distance* akorát v rastrovém formátu. Vzdálenost po síti je v programu ArcGIS vypočítávána nástroje *Cost Distance*.

## 6.7 Binární a vážený model

Pro výpočet dostupnosti je v rámci této práce využíváno dvou typů modelů, a to binárního a váženého. Binární model pracuje na jednoduchém principu binární logiky, tedy na stanovení určité podmínky a následné aplikování vhodného nástroje GIS, který na určitém vzorku dat určí, zda daný prvek podmínku splňuje či ne. Zatímco vážený model využívá systém přidělování vah jednotlivým podmínkám, tak aby bylo možné stanovit, která z nich je ve výsledném zhodnocení významnější.

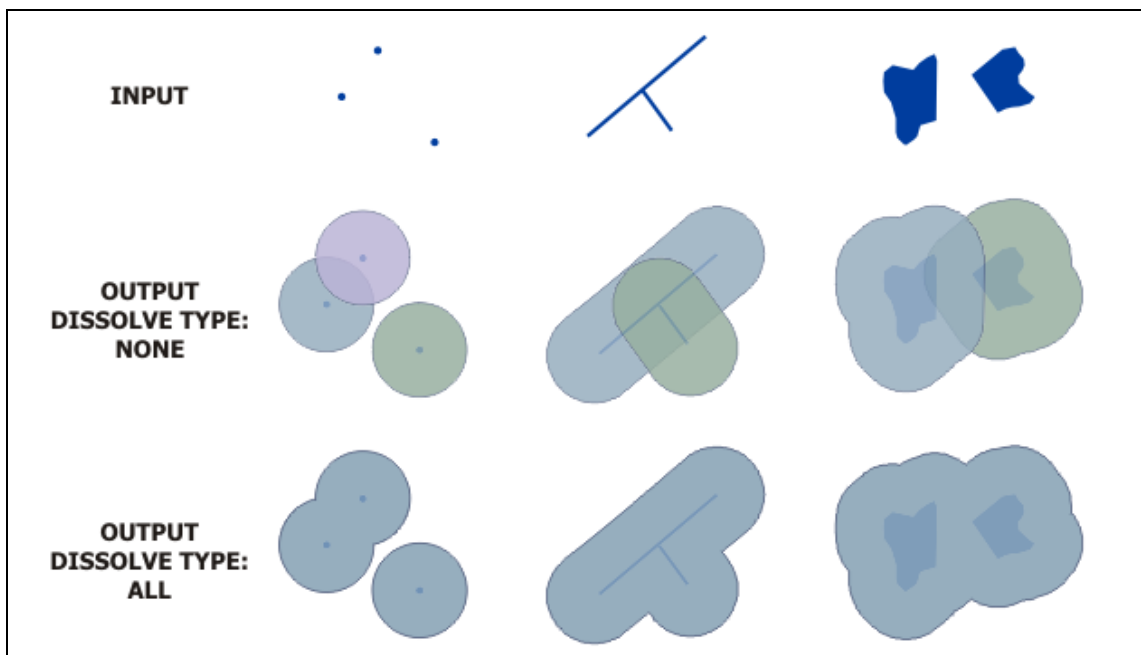
Výhodami váženého modelu spočívá hlavně v možnosti přesnější modelace reality, a to složitějším kombinováním podmínek a možnosti stanovení více kategorií, které určují, do jaké míry určitý objekt vyhovuje či nevyhovuje dané podmínce. Zatímco binární model je spíše vhodný pokud, pracujeme pouze s jednou podmínkou, jelikož při kombinaci více z nich, mohou být opomenuta důležitá data, protože binární

model zachovává pouze informaci, zda je objekt zcela vyhovující či nevyhovující, nepracuje tedy s relativní důležitostí objektu nýbrž pouze s absolutními výsledky. Zjednodušeně při nastavení více podmínek či kritérií binární model vybere pouze objekty, které splňují všechna kritéria.

Vážený model s sebou nese ale i nevýhody. Je totiž do určité míry zatížen subjektivitou zpracovatele. Systém vah je obtížné nastavit tak, aby byl zcela objektivní či zcela přesný. Je třeba dobře rozumět modelovanému tématu a důležitosti jednotlivých podmínek pro celkový výsledek.

V binárním modelu se využívají data, jejichž typ je nominální. Nominální data jsou data vyjadřující kvalitu, nelze je tedy mezi sebou porovnávat, nelze je tedy ani seřadit. V modelu váženém se mohou využívat typy dat ordinální, intervalová a poměrová, což dává možnost porovnání, spořádání či hodnocení vzdálenosti mezi jednotlivými hodnotami.

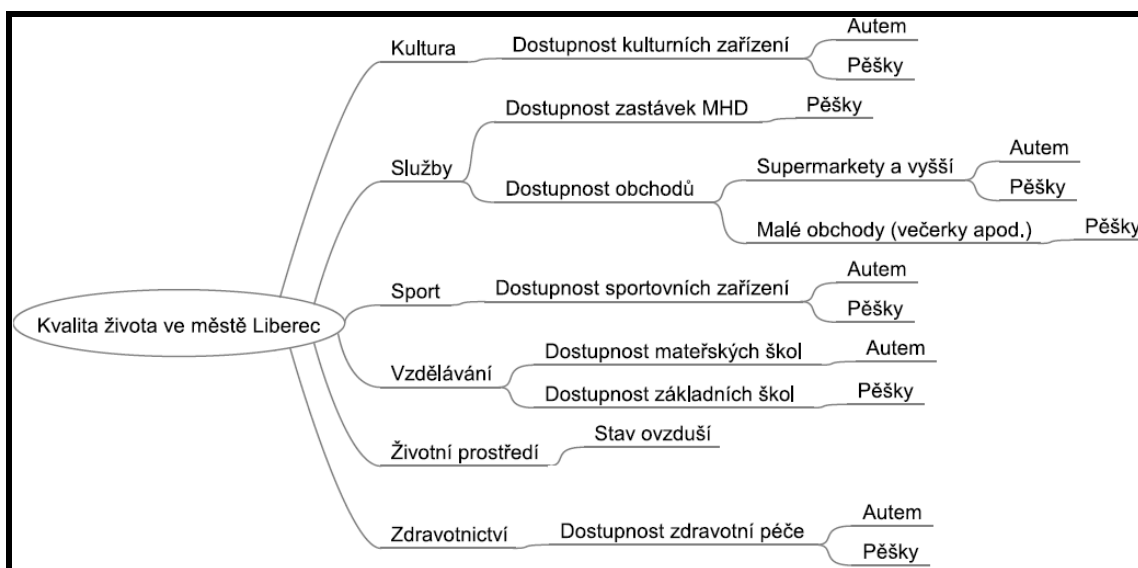
Pro vážené modely lze využít v programu ArcGIS 10.2 například nástroj *Weighted Overlay*.



Obrázek 5 Nástroj Buffer (Zdroj: ArcGIS Resources)

## 7 Indikátory kvality života v Liberci

Indikátory byly stanoveny na základě předpokládaných základních potřeb obyvatelstva Liberce. Pro určení těchto potřeb byly z části využity výsledky dotazníků (kapitola 5.2), které byly na území Liberce realizovány, také byly brány v úvahu cíle Strategického plánu rozvoje Liberce (Statuární město Liberec 2006) a částečně z metodiky vyhodnocování indikátorů místní iniciativy TIMUR (2014). Dále se, do značné míry, do výběru indikátorů promítá vlastní subjektivní představa o potřebách obyvatel města Liberce. Velkým problémem při volbě indikátorů a sestavování metodiky byla častá nedostupnost potřebných dat v měřítku městských částí Liberce, a to zvláště u ekonomických témat (např. zaměstnanost). Bylo stanoveno 8 indikátorů reprezentujících kvalitu života v Liberci (Obr. 6)



Obrázek 6 Přehled zvolených indikátorů (Zdroj: vlastní zpracování)

Pro vyhodnocení indikátorů byly použity metody GIS (Tab. 4), které umožňují výpočet přímé vzdálenosti a vzdálenosti po síti. Vzdálenosti byly počítány pro lidi, kteří se pohybují pěšky průměrnou rychlostí 5 km/h a pro lidi, kteří se dopravují automobilem a to průměrnou rychlostí 50 km/h. Rozlišení rastrů bylo v celém postupu zvoleno na 10 m. Pro výpočet vzdálenosti po síti byla Magistrátem města Liberec poskytnuta liniová vrstva silniční sítě. Převážně byl využíván vážený model. Násobení vahami a následné sčítání výsledných hodnot indikátorů bylo prováděno pomocí

programu Microsoft Excel 2010 a hotové přepočty a převody na konstantní škálu <0,1> byly zpět vloženy do atributové tabulky tak, aby mohly být vizualizovány.

**Tabulka 4 Přehled použitých metod GIS (zdroj: vlastní zpracování)**

<b>Indikátor</b>	<b>Použité nástroje GIS</b>
Dostupnosti zdravotní péče	Cost Distance, Raster to Point, Reclassify, Raster to Polygon, Select by Location, Summarize, Field Calculator
Dostupnosti zeleně	Buffer, Select by Location, Summarize, Field Calculator,
Dostupnosti primárního vzdělávání	Cost Distance, Raster to Point, Reclassify, Raster to Polygon, Select by Location, Summarize, Field Calculator
Dostupnosti MHD	Cost Distance, Raster to Point, Reclassify, Raster to Polygon, Select by Location, Summarize, Field Calculator
Dostupnosti kultury	Cost Distance, Raster to Point, Reclassify, Raster to Polygon, Select by Location, Summarize, Field Calculator
Dostupnosti obchodů	Cost Distance, Raster to Point, Reclassify, Raster to Polygon, Select by Location, Summarize, Field Calculator
Dostupnosti sportovních zařízení	Cost Distance, Raster to Point, Reclassify, Raster to Polygon, Select by Location, Summarize, Field Calculator
Kvality ovzduší	Select by Location, Summarize, Field Calculator

Při výpočtech jednotlivých indikátorů byly brány v úvahu i prvky, které se nachází na území obce Stráž nad Nisou. Stráž nad Nisou svojí raritní polohou v rámci prostoru města Liberec tvoří důležitou součást sítě objektů, které poskytují zvolené služby. I když je Stráž nad Nisou administrativně nezávislá, tak objekty týkající se daných témat a nacházejících se na jejím území do určité míry ovlivňují dostupnost jednotlivých služeb v rámci města Liberec. Tento fakt byl brán v úvahu u indikátorů dostupnosti MHD, zdravotních zařízení, sportovních zařízení, obchodů, zařízení primárního vzdělání a zeleně. Naopak do výsledných hodnot indikátoru dostupnosti kulturních zařízení se tato skutečnost nepromítla, a to kvůli skutečnosti, že na území obce Stráž nad Nisou žádné kulturní zařízení neleží. U indikátoru ovzduší nebylo třeba digitalizovat i území obce Stráž nad Nisou, jelikož podklad zvolený pro georeferencování má již tuto skutečnost v sobě obsaženu. Pokud by se do výpočtů Stráž nad Nisou nezapočetla, mohlo by to vést ke snížení přesnosti výsledných hodnot.

## 1. Indikátor dostupnosti kulturních zařízení

Indikátor dostupnosti kulturních zařízení je agregovaný pozitivní indikátor. Vyjadřuje podíl trvale bydlících v dané vzdálenosti od kulturních zařízení a celkového počtu trvale bydlících za každou městskou část města Liberec. Indikátor je složen ze dvou dílčích indikátorů, a to dostupnosti kulturních zařízení pěšky a dostupnosti kulturních zařízení autem, z nichž každému je přiřazena odpovídající váha. A z nichž každý obsahuje 5 vzdálenostních zón, jež jsou obdobně zatíženy rozdílnou vahou (Tab. 5, Tab. 6). Pátá zóna dostává automaticky hodnotu 0, jelikož je již mimo zónu, kde je předpokládáno využití pěši (případně automobilové) dopravy. Váhy jsou nastaveny tak, aby odrážely od středu (kulturní zařízení) předpokládanou klesající hodnotu kvality života. Navíc byla výsledným hodnotám pěší dostupnosti přiřazena vyšší váha nežli u dostupnosti autem, a to z důvodu předpokládaného lepšího účinku na výslednou vnímanou kvalitu života obyvatel. Jelikož v současné chvíli není pevně stanoveno, jaká vzdálenost od kulturních zařízení je pro obyvatele Liberce vyhovující, byly tyto zóny zvoleny dle vlastního předpokladu o preferencích obyvatel Liberce. Je nutné zmínit, že tyto zóny je v budoucnu možné libovolně měnit pro účely přesnějších výsledků.

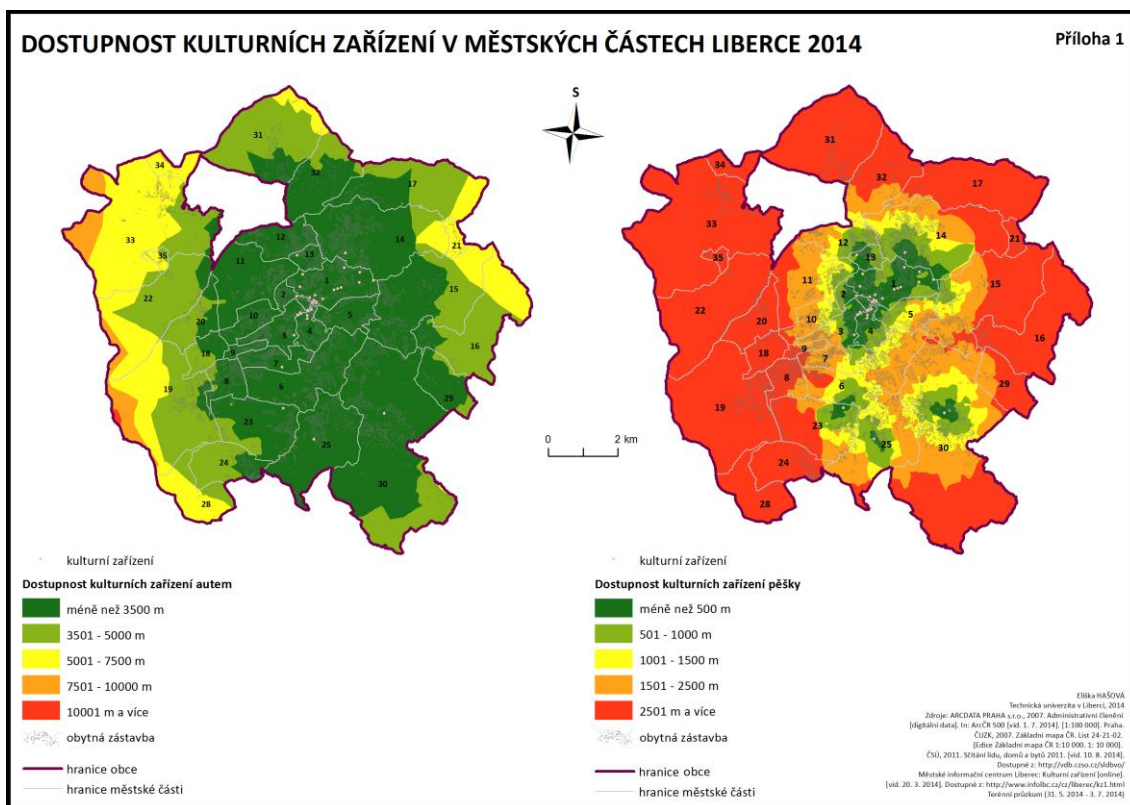
Tabulka 5 Přehled intervalů a vah pro dílčí indikátor dostupnosti kulturních zařízení pěšky v agregovaném indikátoru dostupnosti kulturních zařízení (Zdroj: vlastní zpracování)

Dostupnost kulturních zařízení pěšky				Váha indikátoru v rámci výpočtu
Interval	Rozsah intervalu [m]	Váha	Popis	
1.	0 – 500	1	Výborná dostupnost, nejlepší vliv na kvalitu života. Lze předpokládat, že obyvatelé Liberce budou preferovat dopravu pěšky před ostatními způsoby dopravy.	0,60
2.	501 – 1000	0,75	Téměř dobrá dostupnost, stále vysoká míra vlivu na kvalitu života.	
3.	1001 – 1500	0,5	Dobrá dostupnost, průměrná míra vlivu na kvalitu života.	
4.	1501 – 2500	0,25	Špatná dostupnost, podprůměrná míra vlivu na kvalitu života.	
5.	2501 a více	0	Nevyhovující dostupnost, nejhorší vliv na kvalitu života. Lze předpokládat preferování dopravních prostředků individuální či hromadné městské dopravy před dopravou pěšky.	

Tabulka 6 Přehled intervalů a vah pro dílčí indikátor dostupnosti kulturních zařízení autem v agregovaném indikátoru dostupnosti kulturních zařízení (Zdroj: vlastní zpracování)

Dostupnost kulturních zařízení autem				Váha v rámci výpočtu
Interval	Rozsah intervalu [m]	Váha	Popis	
1.	0 – 3500	1	Výborná dostupnost, nejlepší vliv na kvalitu života. Lze předpokládat, že obyvatelé Liberce budou preferovat dopravu pěšky před ostatními způsoby dopravy.	0,40
2.	3501 – 5000	0,75	Téměř dobrá dostupnost, stále vysoká míra vlivu na kvalitu života.	
3.	5001 – 7500	0,5	Dobrá dostupnost, průměrná míra vlivu na kvalitu života.	
4.	7501 – 10000	0,25	Špatná dostupnost, podprůměrná míra vlivu na kvalitu života.	
5.	10001 a více	0	Nevyhovující dostupnost, nejhorší vliv na kvalitu života. Lze předpokládat preferování dopravních prostředků individuální či hromadné městské dopravy před dopravou pěšky.	

Nejprve bylo potřeba zdigitalizovat síť kulturních zařízení v Liberci a Stráži nad Nisou. Jako zdroj dat byl v tomto případě použit registr kulturních zařízení Městského informačního centra města Liberec (2014) a Základní mapy ČR (ČÚZK 2007) v kombinaci s rozsáhlým terénním průzkumem provedeným na území Liberce a Stráže nad Nisou. Kulturním zařízením jsou myšleny galerie, muzea, kulturní centra, divadla, ale i například zábavní centrum IQLandia či TipSport Arena jako pořadatel velkých kulturních akcí. Celkově bylo na území Liberce detekováno 30 kulturních objektů a na území Stráže nad Nisou 0 objektů. Následně byla pomocí metody síťové analýzy *Cost Distance* vypočtena vzdálenost po síti ke kulturním zařízením pěšky a autem. Výsledné rastry byly převedeny pomocí nástroje *Raster to Point* na bodové vektorové vrstvy, které byly následně vloženy do interpolačního nástroje *IDW*. Výsledné rastry byly poté pomocí nástroje *Reclassify* reklasifikovány do 5 zvolených intervalů tzn., že hodnotám pohybujících se v rozmezí 0–500 m byla přiřazena nová hodnota 1 atd. Poté byly nové rastry převedeny na vektorovou polygonovou vrstvu, a to prostřednictvím nástroje *Raster to Polygon* (Obr. 7, Příloha 1).



**Obrázek 7** Mapa dostupnosti autem a pěší dostupnosti kulturních zařízení (Zdroj: vlastní zpracování)

Následně byl aplikován nástroj *Select by Location*, pomocí kterého mohly být vybrány prvky (adresní body) obsahující informaci o počtu obyvatel nacházející se v daném intervalu. Následně byla provedena jejich sumarizace a výpočet. Výpočet obsahoval započtení vah a konečné převedení (dle daného vzorce) výsledné hodnoty na konstantní škálu  $<0,1>$ , tak aby bylo možné výsledky jednotlivých městských částí mezi sebou porovnat.

Výsledná hodnota indikátoru dostupnosti kultury byla vizualizována metodou kartogramu v měřítku jednotlivých městských částí (viz Příloha 2). Pomyslné centrum, reprezentováno městskými částmi Staré město, Nově město a Perštýn, je nositelem nejvyšších hodnoty indikátoru dostupnosti kultury. To je dáno tím, že se zde nacházejí nejvýznamnější kulturní objekty (Divadlo F. X. Šaldy, Naivní Divadlo, Severočeské muzeum). Celkově je dostupnost kultury na území města Liberec spíše slabá, a to hlavně v západní části Liberce (Machnín, Bedřichovka). V 6 % městských částí je hodnota nulová (Příloha 21). To může být způsobeno tím, že do dostupnosti kultury jsou započítávány pouze fyzické kulturní objekty a různé kulturní akce, které se nutně

nemusí v těchto objektech konat, jsou tak ve výsledku opomíjeny, což může vést ke zkreslení výsledku. Další nepřesnost, která se ve výsledných hodnotách odráží, je chybovost metody, kterou lze pozorovat na Obr. 7. I přes snahu o eliminaci této chyby pomocí nastavení různých parametrů či metod, se ukazuje, že zvolená metoda neodráží skutečné vzdálenosti.

Co se týče dotazníkových šetření uskutečněných v Liberci (kapitola 5.2), v obou z výše zmíněných se otázka kvality a dostupnosti objevuje. V prvním z nich se respondenti vyjadřují negativně o počtu a četnosti kulturních akcí pořádaných na území města Liberec. Otázka přímo na optimální vzdálenost od kulturních zařízení se v dotaznících neobjevuje.

## **2. Indikátor dostupnosti MHD**

Indikátor dostupnosti MHD vyjadřuje podíl trvale bydlících v dané vzdálenosti od zastávek MHD a celkového počtu trvale bydlících za každou městskou část města Liberec. Indikátor se zabývá pěší dostupností zastávek MHD, jelikož je předpokládáno, že pěší dostupnost je pro využití přepravy pomocí MHD rozhodující. Dostupnost je rozdělena do 5 vzdálenostních zón, jež jsou zatíženy rozdílnou vahou (Tab. 7). Pátá zóna dostává automaticky hodnotu 0, jelikož je již mimo zónu, kde je předpokládáno využití pěší dopravy. Hodnoty těchto zón byly vynásobeny vahou, která jim byla určena tak, aby byl zachován předpoklad, že čím blíže jsou obyvatelé k jednotlivým zastávkám, tím lepší je jejich kvalita života. Jelikož v současné chvíli není pevně stanoveno, jaká vzdálenost od zastávek je pro obyvatele Liberce vyhovující, byly tyto zóny zvoleny dle vlastního předpokladu o preferencích obyvatel Liberce a za pomoci poznatků z projektu Urbanismus podporující roli tramvajové dopravy a analýza funkčního využití území a pěší dostupnosti zastávek (Šmída, Besta, Železný 2013). Je nutné zmínit, že tyto zóny je v budoucnu možné libovolně měnit pro účely přesnějších výsledků.



Tabulka 7 Přehled vzdálenostních zón a vah pro výpočet indikátoru dostupnosti MHD (Zdroj: vlastní zpracování)

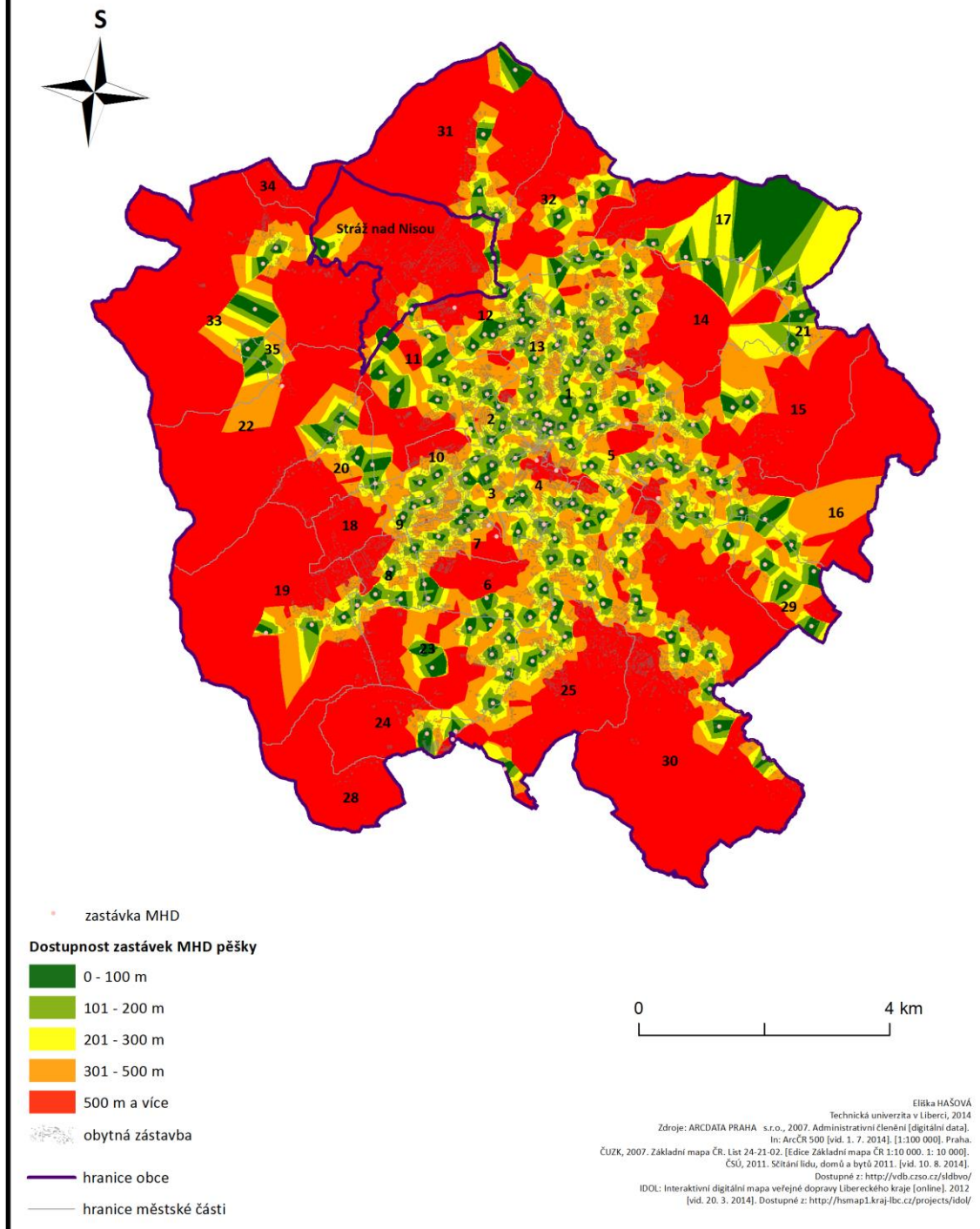
Interval	Rozsah intervalu [m]	Váha	Popis
1.	0 – 100	1	Výborná dostupnost, nejlepší vliv na kvalitu života. Lze předpokládat, že obyvatelé Liberce budou preferovat dopravu pěšky před ostatními způsoby dopravy
2.	101 – 200	0,75	Téměř dobrá dostupnost, stále vysoká míra vlivu na kvalitu života
3.	201 – 300	0,5	Dobrá dostupnost, průměrná míra vlivu na kvalitu života
4.	301 - 500	0,25	Špatná dostupnost, podprůměrná míra vlivu na kvalitu života
5.	500 a více	0	Nevyhovující dostupnost, nejhorší vliv na kvalitu života. Lze předpokládat preferování dopravních prostředků individuální dopravy před dopravou MHD

Nejprve bylo potřeba zdigitalizovat síť zastávek MHD (tramvajové i autobusové) v Liberci a Stráži nad Nisou. Jako zdroj dat pro tento účel byla použita data z Interaktivní digitální mapy veřejné dopravy Libereckého kraje (IDOL 2012) a Základní mapy ČR (ČÚZK 2007). Celkem bylo nadigitalizováno 212 zastávek. Následně byla pomocí metody síťové analýzy *Cost Distance* vypočtena k zastávkám vzdálenost po síti. Výsledný rastr byl převeden pomocí nástroje *Raster to Point* na bodovou vektorovou vrstvu, která byla následně vložena do interpolačního nástroje *IDW*. Výsledný rastr byl poté pomocí nástroje *Reclassify* reklasifikován do 5 zvolených intervalů tzn., že hodnotám pohybujících se v rozmezí 0–100 m byla přiřazena nová hodnota 1 atd.

Poté byl nový rastr převeden na vektorovou polygonovou vrstvu prostřednictvím nástroje *Raster to Polygon* (Obr. 8, Příloha 3), a to proto, aby následně mohl být aplikován nástroj *Select by Location*, díky němuž mohly být vybrány prvky (adresní body) obsahující informaci o počtu obyvatel nacházející se v daném intervalu a městské části. Následně byla provedena jejich sumarizace a výpočet. Výpočet obsahoval započtení vah a konečné převedení (dle daného vzorce) výsledné hodnoty na konstantní škálu  $\langle 0,1 \rangle$  tak, aby bylo možné výsledky jednotlivých městských částí mezi sebou porovnat.

# DOSTUPNOST MHD V MĚSTSKÝCH ČÁSTECH LIBERCE A VE STRÁŽI NAD NISOU, 2014

Příloha 3



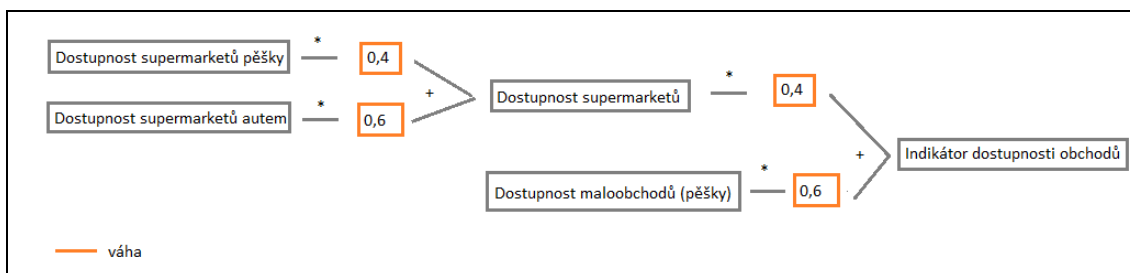
Obrázek 8 Mapa pěší dostupnosti zastávek MHD v Liberci (Zdroj: vlastní zpracování)

Výsledná hodnota indikátoru dostupnosti MHD byla vizualizována metodou kartogramu v měřítku jednotlivých městských částí (viz Příloha 4). Míra dostupnosti se směrem do centra Liberce zvyšuje (Příloha 22), i když nejlepších výsledků dosáhla okrajová městská část Karlov pod Ještědem (1). To může souviset s malou rozlohou městské části a s optimálním umístěním zastávky MHD. Dotazník 10P ukazuje, že problémy s MHD jsou čtvrtým nejčastějším problémem vůbec, i když indikované problémy se týkají hlavně ceny jízdného, špatné údržby zařízení MHD či nevhodných intervalů (Statuární město Liberec 2014b). Druhé dotazníkové šetření ukázalo, že MHD je pro téměř polovinu dotázaných hlavním způsobem dopravy po městě. Na špatnou dostupnost zastávek MHD není respondenty poukázáno.

Ovšem samotná lokalizace zastávek nemusí být dostačujícím ukazatelem, jelikož svou roli ve spokojenosti obyvatel hrají také časové intervaly spojů či časové náklady pro přepravu do centra Liberce (případně jinam). Míru nepřesnosti výsledků také zvyšuje skutečnost, že v současnosti neexistují data, která by odrážela preference obyvatelstva Liberce ohledně vzdálenosti jejich bydliště od zastávek. Další nepřesnost, která se ve výsledných hodnotách odráží, je chybovost metody, kterou lze pozorovat na Obr. 8. I přes snahu o eliminaci této chyby pomocí nastavení různých parametrů či metod, se ukazuje, že zvolená metoda neodráží skutečné vzdálenosti.

### **3. Indikátor dostupnosti obchodů**

Agregovaný indikátor dostupnosti obchodů vyjadřuje podíl trvale bydlících v dané vzdálenosti od obchodů a celkového počtu trvale bydlících za každou městskou část města Liberec. Indikátor je rozdělen do tří dílčích indikátorů, jejichž výsledky jsou následně násobeny vahou a sečteny tak, aby byl získán celkový výsledek srovnatelný za jednotlivé městské části (Obr. 9).



Obrázek 9 Diagram postupu násobení vahami a sčítání při výpočtu Indikátoru dostupnosti obchodů (Zdroj: vlastní zpracování)

Každý z dílčích indikátorů je rozdělen do 5 vzdálenostních zón, jež jsou zatíženy rozdílnou vahou (Tab. 8, Tab. 9). Pátá zóna dostává automaticky hodnotu 0, jelikož je již mimo zónu, kde je předpokládáno využití pěší (případně automobilové) dopravy. Hodnoty těchto zón byly vynásobeny vahou, která jim byla určena tak, aby byl zachován předpoklad, že čím blíže jsou obyvatelé k jednotlivým obchodům, tím lepší je jejich kvalita života. Navíc byla výsledným hodnotám pěší dostupnosti přiřazena vyšší váha nežli u dostupnosti autem, a to z důvodu předpokládaného lepšího účinku na výslednou vnímanou kvalitu života obyvatel. Jelikož v současné chvíli není pevně stanoveno, jaká vzdálenost od sportovních zařízení je pro obyvatele Liberce vyhovující, byly tyto zóny zvoleny dle vlastního předpokladu o preferencích obyvatel Liberce. Je nutné zmínit, že tyto zóny je v budoucnu možné libovolně měnit pro účely přesnějších výsledků.

Tabulka 8 Tabulka vzdálenostních zón a vah pro dílčí indikátor dostupnosti maloobchodů pěšky indikátoru dostupnosti obchodů (Zdroj: vlastní zpracování)

Dostupnost maloobchodů pěšky			
Interval	Rozsah intervalu [m]	Váha	Popis
1.	0 – 250	1	Výborná dostupnost, nejlepší vliv na kvalitu života. Lze předpokládat, že obyvatelé Liberce budou preferovat dopravu pěšky před ostatními způsoby dopravy
2.	251 – 500	0,75	Téměř dobrá dostupnost, stále vysoká míra vlivu na kvalitu života
3.	501 – 750	0,5	Dobrá dostupnost, průměrná míra vlivu na kvalitu života
4.	751 – 1000	0,25	Špatná dostupnost, podprůměrná míra vlivu na kvalitu života
5.	1001 a více	0	Nevyhovující dostupnost, nejhorší vliv na kvalitu života. Lze předpokládat preferování dopravních prostředků individuální dopravy před dopravou MHD

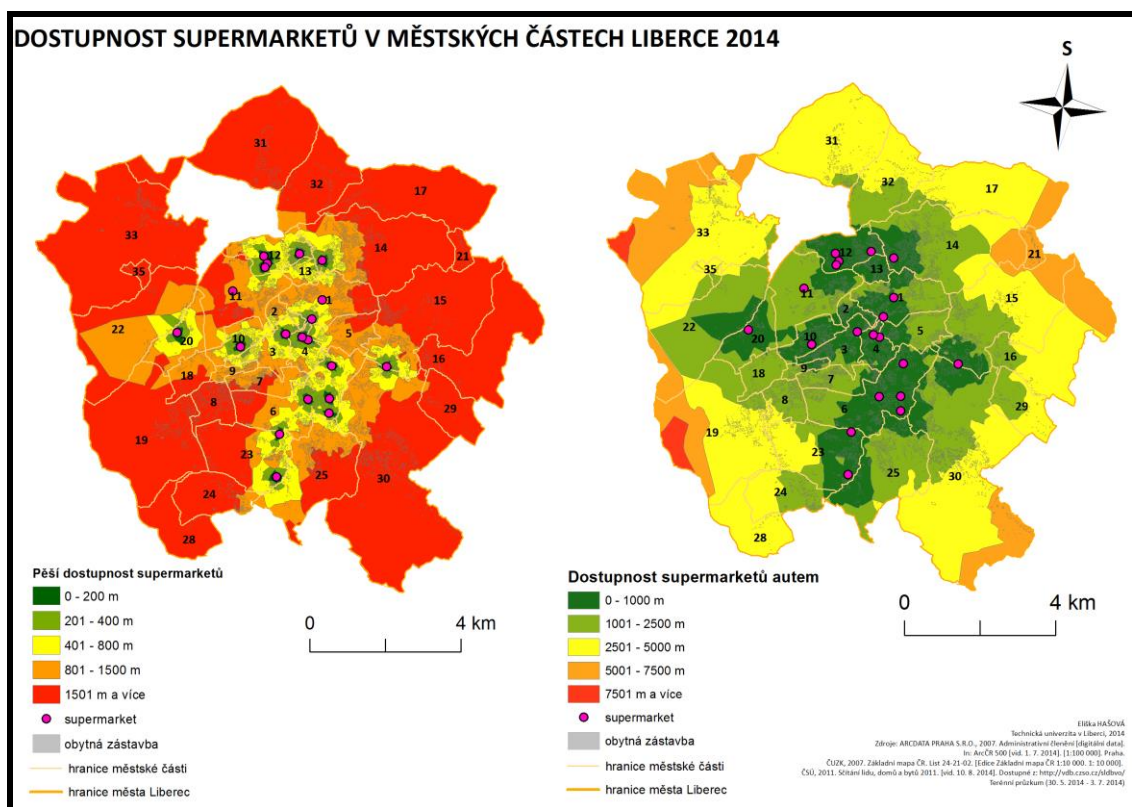
**Tabulka 9** Tabulka vzdálenostních zón a vah pro dílčí indikátor dostupnosti supermarketů pěšky a autem indikátoru dostupnosti obchodů (Zdroj: vlastní zpracování)

Dostupnost supermarketů pěšky			
Interval	Rozsah intervalu [m]	Váha	Popis
1.	0 – 200	1	Výborná dostupnost, nejlepší vliv na kvalitu života. Lze předpokládat, že obyvatelé Liberce budou preferovat dopravu pěšky před ostatními způsoby dopravy
2.	201 – 400	0,75	Téměř dobrá dostupnost, stále vysoká míra vlivu na kvalitu života
3.	401 – 800	0,5	Dobrá dostupnost, průměrná míra vlivu na kvalitu života
4.	801 - 1500	0,25	Špatná dostupnost, podprůměrná míra vlivu na kvalitu života
5.	1501 a více	0	Nevyhovující dostupnost, nejhorší vliv na kvalitu života. Lze předpokládat preferování dopravních prostředků individuální dopravy před dopravou MHD
Dostupnost supermarketů autem			
Interval	Rozsah intervalu [m]	Váha	Popis
1.	0 – 1000	1	Výborná dostupnost, nejlepší vliv na kvalitu života.
2.	1001 – 2500	0,75	Téměř dobrá dostupnost, stále vysoká míra vlivu na kvalitu života
3.	2501 – 5000	0,5	Dobrá dostupnost, průměrná míra vlivu na kvalitu života
4.	5001 – 7500	0,25	Špatná dostupnost, podprůměrná míra vlivu na kvalitu života
5.	7501 a více	0	Nevyhovující dostupnost, nejhorší vliv na kvalitu života.

Nejprve bylo potřeba zdigitalizovat obchodní síť v Liberci a Stráži nad Nisou. Jako zdroj dat pro tento účel byla použita data z rozsáhlého terénního průzkumu (2014) provedeného na území Liberce. Byla sbírána data o poloze a názvu supermarketů a maloobchodů. Supermarkety jsou myšleny nejen samostatné obchody, ale i supermarkety v prostoru většího obchodního střediska jako například obchodní řetězec Albert v prostorech OC Nisa. Maloobchodní síť obsahuje pouze malé obchody typu večerky, smíšeného zboží či koloniál. Do maloobchodu nejsou zohledněny kiosky či malé obchody nabízející pouze jeden typ potravin (např. pekařství či řeznictví), vždy musí nabízet rozšířený sortiment od základních potravin, pečiva, masa apod. až po drogerii. Na území Liberce se nachází celkem 51 maloobchodů a 20 supermarketů, ve Stráži nad Nisou se nachází pouze 1 maloobchod. Zdigitalizované obchodní sítě byly vloženy do nástroje *Cost Distance* a byla vypočtena vzdálenost po síti pěšky k supermarketům, autem k supermarketům a pěšky k maloobchodům. Výsledné rastry byly převedeny pomocí nástroje *Raster to Point* na bodové vektorové vrstvy tak, aby

mohly být následně vloženy do interpolačního nástroje *IDW*. Výsledné rastry byly poté pomocí nástroje *Reclassify* reklasifikovány do 5 zvolených intervalů tzn., že hodnotám pohybujících se v rozmezí 0–200 m byla přiřazena nová hodnota 1 atd.

Poté byly nové rastry převedeny na vektorové polygonové vrstvy, a to prostřednictvím nástroje *Raster to Polygon* (Obr. 10, Příloha 5 a 6), a to proto, aby následně mohl být aplikován nástroj *Select by Location*, pomocí kterého mohly být vybrány prvky (adresní body) obsahující informaci o počtu obyvatel nacházející se v daném intervalu a indikátoru. Následně byla provedena jejich sumarizace a výpočet. Výpočet obsahoval započtení vah a konečné převedení (dle daného vzorce) výsledné hodnoty na konstantní škálu  $<0,1>$ , tak aby bylo možné výsledky jednotlivých městských částí mezi sebou porovnat.



Obrázek 10 Mapa dostupnosti supermarketů v Liberci (Zdroj: vlastní zpracování)

Výsledná hodnota indikátoru dostupnosti obchodů byla vizualizována metodou kartogramu v měřítku jednotlivých městských částí (viz Příloha 7). Co se týče výsledků, je zde opět patrná síla centra. Staré město, Perštýn či Jeřáb zaznamenávají vysoké hodnoty indikátoru. Další městskou částí s vyššími výsledky je Doubí, v němž se nachází OC Nisa (Příloha 23). Co se týče výsledků, je zde opět patrná síla centra. Staré město, Perštýn či Jeřáb zaznamenávají vysoké hodnoty indikátoru. To je dáno umístěním velkého počtu supermarketů (ale i maloobchodů) právě do centrálních městských částí Liberce. Je zajímavé, že z dotazníkových šetření vyplynulo, že respondenti tento jev zaznamenávají a hodnotí ho velmi negativně, což do jisté míry ukazuje, že indikátor je vhodně zvolen a odráží subjektivní vnímání kvality života obyvatel Liberce.

Zvolená metoda sebou nese i jistou míru nepřesnosti. Například byly z výběru odstraněny obchodu pouze s jedním druhem potravin, to by do jisté míry mohlo mít vliv na výsledek. Dále jsou diskutabilní i zvolené zóny dostupnosti, ale jak již bylo zmíněno, ty lze pro větší přesnost vždy změnit a výsledek přepočítat. Chybný může být i předpoklad, že pro kvalitu života je pozitivnější pěší dostupnost a dostupnost maloobchodů před velkými. Další nepřesnost, která se ve výsledných hodnotách odráží, je chybovost metody, kterou lze pozorovat na Obr. 10. I přes snahu o eliminaci této chyby pomocí nastavení různých parametrů či metod, se ukazuje, že zvolená metoda neodráží skutečné vzdálenosti.

#### **4. Indikátor stavu ovzduší**

Indikátor stavu ovzduší vyjadřuje podíl trvale bydlících v oblasti vyšší průměrné roční koncentrace PM10 v ovzduší a celkového počtu trvale bydlících za každou městskou část města Liberec. PM10 neboli částice polétavého prachu mají značně negativní dopad na zdraví člověka (Český hydrometeorologický ústav 2000). Jelikož výše průměrné roční koncentrace PM10 v Liberci nepřesahuje a ani nedosahuje imisního limitu  $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  stanoveného dle Zákonu o ochraně ovzduší (Zákon č. 201/2012 Sb., § 7), nýbrž se její maximální hodnota dle Geoportálu Liberce (2014) pohybuje v rozmezí 20–30  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , byla jako maximum stanovena hodnota 30  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

I pro tento indikátor bylo zvoleno 5 zón (Tab. 10). Pátá zóna dostává automaticky hodnotu 0, jelikož je již mimo maximální stanovenou hranici koncentrace PM10. Hodnoty těchto zón byly vynásobeny váhou, která jim byla určena, tak aby byl zachován předpoklad, že čím nižší koncentrace PM10, tím nižší je riziko pro zdraví obyvatel a tudíž i lepší je vliv na jejich kvalitu života.

Tabulka 10 Intervaly a váhy koncentrace PM10 (Zdroj: vlastní zpracování)

Interval	Rozsah intervalu	Váha	Popis
1.	0 - 12	1	Nejnižší koncentrace PM10, nejlepší vliv na kvalitu života
2.	13 – 15	0,75	Nízká koncentrace PM10, stále vysoká kvalita života
3.	16 – 18	0,5	Průměrná koncentrace PM10, průměrná kvalita života
4.	19 - 30	0,25	Špatná kvalita ovzduší, vyšší koncentrace PM10 podprůměrný vliv na KŽ
5.	30 a více	0	Nevyhovující kvalita ovzduší, nejhorší vliv na kvalitu života

Pomocí georeferencování a vektorizace byla vytvořena vektorová polygonová vrstva zón daných koncentrací PM10 (Příloha 8) dle Geoportálu Liberce (2014). Následně byla porovnána s bodovou vrstvou adresních bodů, pomocí nástroje *Select by Location*. Poté byly vybrané prvky sumarizovány nástrojem *Summarize*, čímž byly získána data o počtu obyvatel žijících v jednotlivých zónách pro jednotlivé městské části. Nakonec byl vypočten podíl těchto ploch na celkovém počtu obyvatel v jednotlivých městských částech a standardizován dle vhodného vzorce na konstantní škálu <0,1>.

Výsledky ukázaly (Příloha 9), že kvalita ovzduší se od středu Liberce zlepšuje, tudíž nejnižších hodnot dosahují městské části jako Nové Město či Doubí, naopak nejvyšší hodnoty vykazují městské části Horní Suchá či Pilínkov (Příloha 24). Do výsledných hodnot se promítl hustý dopravní provoz na silnici I/35, která prochází od jihu na sever středem Liberce a je významným zdrojem prachového znečištění. Následkem toho se městské části, jimiž tato komunikace prochází, či jsou s ní v blízkém kontaktu, projeví jako lokality s nejnižšími hodnotami indikátoru. Naproti tomu okrajové části Liberce vykazují hodnoty nejvyšší. Výsledky dotazníkových šetření poukázaly na to, že i respondenti vnímají zvýšený provoz a s ním spojené znečištění životního prostředí negativně. Čistota ovzduší je tedy pro obyvatele Liberce důležitým ukazatelem a má vliv na jejich vnímání subjektivní kvality života.



## 5. Indikátor dostupnosti sportovních zařízení

Indikátor dostupnosti sportovních zařízení je agregovaný indikátor. Vyjadřuje podíl trvale bydlících v dané vzdálenosti od sportovních zařízení a celkového počtu trvale bydlících za každou městskou část města Liberec. Indikátor je složen ze dvou dílčích indikátorů, a to dostupnosti sportovních zařízení pěšky a dostupnosti sportovních zařízení autem, z nichž každému je přiřazena odpovídající váha. A z nichž každý obsahuje 5 vzdálenostních zón, jež jsou obdobně zatíženy rozdílnou vahou (Tab. 11 a 12). Pátá zóna dostává automaticky hodnotu 0, jelikož je již mimo zónu, kde je předpokládáno využití pěší (případně automobilové) dopravy. Váhy jsou nastaveny tak, aby odrážela od středu (sportoviště) předpokládanou klesající hodnotu kvality života. Navíc byla výsledným hodnotám pěší dostupnosti přiřazena vyšší váha nežli u dostupnosti autem, a to z důvodu předpokládaného lepšího účinku na výslednou vnímanou kvalitu života obyvatel. Jelikož v současné chvíli není pevně stanoveno, jaká vzdálenost od sportovních zařízení je pro obyvatele Liberce vyhovující, byly tyto zóny zvoleny, dle vlastního předpokladu o preferencích obyvatel Liberce. Je nutné zmínit, že tyto zóny je v budoucnu možné libovolně měnit pro účely přesnějších výsledků.

**Tabulka 11** Přehled intervalů a vah pro dílčí indikátor dostupnosti sportovních zařízení pěšky agregovaném indikátoru dostupnosti sportovních zařízení (Zdroj: vlastní zpracování)

Dostupnost sportovních zařízení pěšky				Váha indikátoru v rámci výpočtu
Interval	Rozsah intervalu [m]	Váha	Popis	
1.	0 - 500	1	Výborná dostupnost, nejlepší vliv na kvalitu života. Lze předpokládat, že obyvatelé Liberce budou preferovat dopravu pěšky před ostatními způsoby dopravy.	0,60
2.	501 – 1000	0,75	Téměř dobrá dostupnost, stále vysoká míra vlivu na kvalitu života.	
3.	1001 – 1500	0,5	Dobrá dostupnost, průměrná míra vlivu na kvalitu života.	
4.	1501 – 2500	0,25	Špatná dostupnost, podprůměrná míra vlivu na kvalitu života.	
5.	2501 a více	0	Nevyhovující dostupnost, nejhorší vliv na kvalitu života. Lze předpokládat preferování dopravních prostředků individuální či hromadné městské dopravy před dopravou pěšky.	

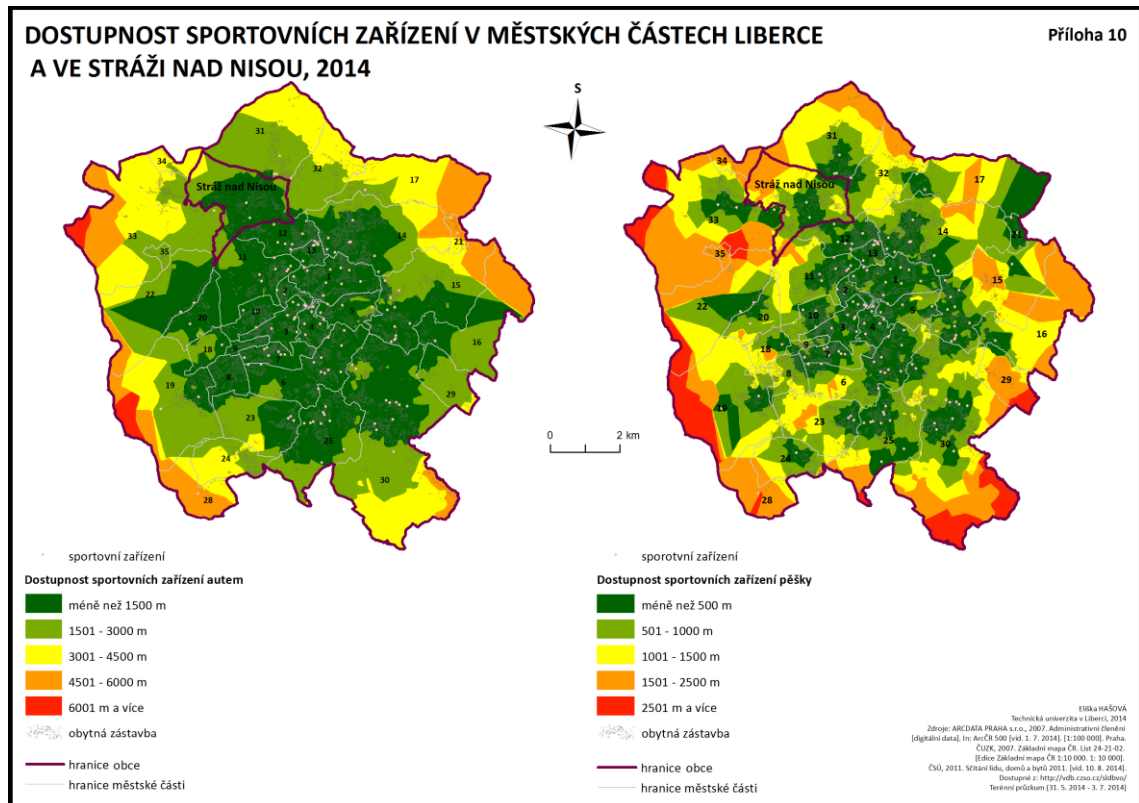
**Tabulka 12** Přehled intervalů a vah pro dílčí indikátor dostupnosti sportovních zařízení autem agregovaném indikátoru dostupnosti sportovních zařízení (Zdroj: vlastní zpracování)

Dostupnost sportovních zařízení autem				Váha v rámci výpočtu
Interval	Rozsah intervalu [m]	Váha	Popis	
1.	0 – 1500	1	Výborná dostupnost, nejlepší vliv na kvalitu života.	0,40
2.	1501 – 3000	0,75	Téměř dobrá dostupnost, stále vysoká míra vlivu na kvalitu života.	
3.	3001 – 4500	0,5	Dobrá dostupnost, průměrná míra vlivu na kvalitu života.	
4.	4501 – 6000	0,25	Špatná dostupnost, podprůměrná míra vlivu na kvalitu života.	
5.	6001 a více	0	Nevyhovující dostupnost, nejhorší vliv na kvalitu života.	

Nejprve bylo potřeba zdigitalizovat síť sportovních zařízení v Liberci a Stráži nad Nisou. Jako zdroj dat byl v tomto případě použit rozsáhlý terénní průzkum provedený na území Liberce. Jako sportovní zařízení byla zohledněna nejen různá sportoviště jako tenisové kurty, fotbalová hřiště, sportovní haly, sportovní areály, střediska pro zimní sporty, koupaliště, ale i dětská hřiště. Co se týče dětských hřišť, byla z výběru vyloučena ta, která jsou součástí areálu škol, a to z důvodu předpokládané omezené přístupnosti. Celkově se na území liberce nachází 137 sportovišť a ve Stráži nad Nisou 2. Následně byla pomocí metody síťové analýzy *Cost Distance* vypočtena vzdálenost po síti ke sportovním zařízením. Výsledné rastry byly převedeny pomocí nástroje *Raster to Point* na bodové vektorové vrstvy, ty byla následně vloženy do interpolačního nástroje *IDW*. Výsledné rastry byly poté pomocí nástroje *Reclassify* reklasifikovány do 5 zvolených intervalů tzn., že hodnotám pohybujících se v rozmezí 0–500 m byla přiřazena nová hodnota 1 atd.

Poté byly nové rastry převedeny na vektorovou polygonovou vrstvu, a to prostřednictvím nástroje *Raster to Polygon* (Obr. 13, Příloha 10), a to proto, aby následně mohl být aplikován nástroj *Select by Location*, pomocí kterého mohly být vybrány prvky (adresní body) obsahující informaci o počtu obyvatel nacházející se v daném intervalu. Následně byla provedena jejich sumarizace nástrojem *Summarize* a výpočet. Výpočet obsahoval započtení vah a konečné převedení (dle daného vzorce)

výsledné hodnoty na konstantní škálu  $<0,1>$  tak, aby bylo možné výsledky jednotlivých městských částí mezi sebou porovnat.



Obrázek 11 Mapa dostupnosti sportovních zařízení v Liberci a Stráži nad Nisou (Zdroj: vlastní zpracování)

Výsledky byly vizualizovány metodou kartogramu v měřítku jednotlivých městských částí (Příloha 11). Výsledné hodnoty ukazují, že dostupnost sportovišť je na velmi dobré úrovni, jelikož 57 % městských částí dosáhlo hodnocení 0,9 a vyšší. Nejnižší hodnoty se objevily u okrajových částí Machnín či Bedřichovka (Příloha 25). Obyvatelé, kteří se zúčastnili dotazníkových šetření, dle svých odpovědí naznačili, že by Liberec do budoucna měl síť sportovišť rozšiřovat a zkvalitňovat, neboť by se, dle jejich názoru, měl Liberec do budoucna stát místem pro aktivní trávení volného času. I přes pozitivní výsledky je dle jejich názoru nynější nabídka a kapacita sportovišť nedostatečná. Na přesnost výsledků má také vliv i nezohlednění kapacity jednotlivých sportovišť, případně otevírací doba (pokud je) či výše zpoplatnění vstupu na sportoviště. Další nepřesnost, která se ve výsledných hodnotách odráží, je chybovost metody, kterou lze pozorovat na Obr. 13. I přes snahu o eliminaci této chyby pomocí nastavení různých parametrů či metod, se ukazuje, že zvolená metoda neodráží skutečné vzdálenosti.

## 6. Indikátor dostupnosti primárního vzdělávání

Indikátor dostupnosti primárního vzdělávání je agregovaný indikátor. Vyjadřuje podíl trvale bydlících v dané vzdálenosti od zařízení primárního vzdělávání (základní a mateřské školy) a celkového počtu trvale bydlících za každou městskou část města Liberec. Indikátor je složen ze dvou dílčích indikátorů, a to dostupnosti mateřských škol autem a dostupnosti mateřských škol pěšky, z nichž každému je přiřazena odpovídající váha (v tomto případě u obou stejná – 0,5). Pěší dostupnost u základních škol je zvolena dle předpokladu, že jejich studenti se do škol dopravují převážně pěšky. U mateřských škol je využito dostupnosti autem, jelikož je předpokládáno, že děti do těchto zařízení většinou vozí rodiče autem. Každý dílčí indikátor obsahuje 5 vzdálenostních zón, jež jsou obdobně zatíženy rozdílnou vahou (Tab. 13 a 14). Pátá zóna dostává automaticky hodnotu 0, jelikož je již mimo zónu, kde je předpokládáno využití pěší (případně automobilové) dopravy. Váhy jsou nastaveny tak, aby odrážela od středu (zařízení primárního vzdělávání) předpokládanou klesající hodnotu kvality života. Jelikož v současné chvíli není pevně stanoveno, jaká vzdálenost od zařízení primárního vzdělávání je pro obyvatele Liberce vyhovující či zda opravdu využívají převážně pěší či automobilovou (či hromadnou) dopravu, byly tyto zóny zvoleny, dle vlastního předpokladu o preferencích obyvatel Liberce. Tyto zóny či daný dopravní prostředek je v budoucnu možné libovolně měnit pro účely přesnějších výsledků.

Tabulka 13 Přehled intervalů a vah pro dílčí indikátor dostupnosti ZŠ pěšky v agregovaném indikátoru dostupnosti zařízení primárního vzdělávání (Zdroj: vlastní zpracování)

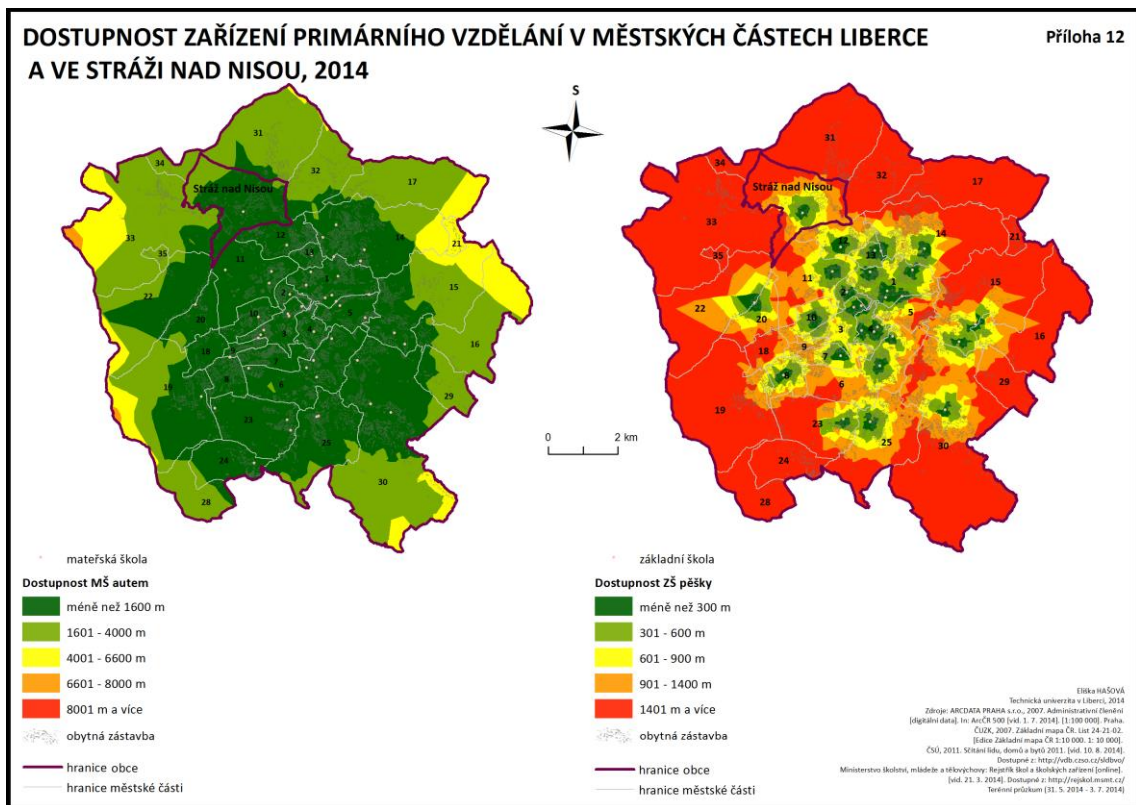
Dostupnost základních škol pěšky				Váha indikátoru v rámci výpočtu
Interval	Rozsah intervalu [m]	Váha	Popis	
1.	0 - 300	1	Výborná dostupnost, nejlepší vliv na kvalitu života. Lze předpokládat, že obyvatelé Liberce budou preferovat dopravu pěšky před ostatními způsoby dopravy.	0,50
2.	301 – 600	0,75	Téměř dobrá dostupnost, stále vysoká míra vlivu na kvalitu života.	
3.	601 – 900	0,5	Dobrá dostupnost, průměrná míra vlivu na kvalitu života.	
4.	901 – 1400	0,25	Špatná dostupnost, podprůměrná míra vlivu na kvalitu života.	
5.	1401 a více	0	Nevyhovující dostupnost, nejhorší vliv na kvalitu života. Lze předpokládat preferování dopravních prostředků individuální či hromadné městské dopravy před dopravou pěšky.	

**Tabulka 14** Přehled intervalů a vah pro dílčí indikátor dostupnosti MŠ autem v agregovaném indikátoru dostupnosti zařízení primárního vzdělávání (Zdroj: vlastní zpracování)

Dostupnost mateřských škol autem				Váha v rámci výpočtu
Interval	Rozsah intervalu [m]	Váha	Popis	
1.	0 – 1600	1	Výborná dostupnost, nejlepší vliv na kvalitu života.	0,50
2.	1601 – 4000	0,75	Téměř dobrá dostupnost, stále vysoká míra vlivu na kvalitu života.	
3.	4001 – 6600	0,5	Dobrá dostupnost, průměrná míra vlivu na kvalitu života.	
4.	6601 – 8000	0,25	Špatná dostupnost, podprůměrná míra vlivu na kvalitu života.	
5.	8001 a více	0	Nevyhovující dostupnost, nejhorší vliv na kvalitu života.	

Nejprve bylo potřeba zdigitalizovat síť vzdělávacích zařízení v Liberci a Stráži nad Nisou. Jako zdroj dat byla použita data z Registru škol a školských zařízení (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy 2014) a Základní mapa ČR (ČÚZK 2007). V Liberci je situováno 47 mateřských škol a 31 škol základních. Ve Stráži nad Nisou se nachází 1 mateřská i základní škola. Následně byla pomocí metody síťové analýzy *Cost Distance* vypočtena vzdálenost po síti ke vzdělávacím zařízením, a to pro základní a mateřské školy zvlášť. Výsledné rastry byly převedeny pomocí nástroje *Raster to Point* na bodové vektorové vrstvy, které byly následně vloženy do interpolačního nástroje *IDW*. Výsledné rastry byly poté pomocí nástroje *Reclassify* reklasifikovány do 5 zvolených intervalů tzn., že hodnotám pohybujících se v rozmezí 0–300 m byla přiřazena nová hodnota 1 atd.

Poté byly nový rastr převedeny na vektorové polygonové vrstvy, a to prostřednictvím nástroje *Raster to Polygon* (Obr. 14), a to proto, aby následně mohl být aplikován nástroj *Select by Location*, pomocí kterého mohly být vybrány prvky (adresní body) obsahující informaci o počtu obyvatel nacházející se v daném intervalu. Následně byla provedena jejich sumarizace nástrojem *Summarize* a výpočet. Výpočet obsahoval započtení vah a konečně převedení (dle daného vzorce) výsledné hodnoty na konstantní škálu <0,1> tak, aby bylo možné výsledky jednotlivých městských částí mezi sebou porovnat.



**Obrázek 12** Mapa dostupnosti základních a mateřských škol v Liberci a Stráži nad Nisou (Zdroj: vlastní zpracování)

Výsledky byly vizualizovány metodou kartogramu v měřítku jednotlivých městských částí (Příloha 13). Výsledné hodnoty ukazují, že dostupnost zařízení primárního vzdělávání je průměrná, jelikož 21 % tedy necelá čtvrtina městských částí dosáhla hodnocení 0,9 a vyšší. Nejnižší hodnoty se objevily u okrajových částí Rudolfova a Bedřichovka (Příloha 26). Co se týče veřejných průzkumů, tak v prvním z nich z roku 2012 se objevuje, jako 8. nejčastější (z 20), nedostatečná kapacita mateřských škol. Druhý dotazník se problematice dostupnosti či kvality vzdělání nevěnuje.

Na přesnost výsledků má také vliv i nezohlednění kapacity jednotlivých vzdělávacích zařízení, případně, jak již bylo zmíněno, skutečnost, která se může lišit od předpokladu, že žáci základních škol využívají hlavně pěší dopravu apod. Další nepřesnost, která se ve výsledných hodnotách odráží, je chybovost metody, kterou lze pozorovat na Obr. 14. I přes snahu o eliminaci této chyby pomocí nastavení různých parametrů či metod, se ukazuje, že zvolená metoda neodráží skutečné vzdálenosti.

## 7. Indikátor dostupnosti zdravotní péče

Indikátor zdravotní péče je agregovaný indikátor. Vyjadřuje podíl trvale bydlících v dané vzdálenosti od zařízení zdravotní péče a celkového počtu trvale bydlících za každou městskou část města Liberec. Indikátor je složen ze dvou dílčích indikátorů, a to dostupnosti zdravotnických zařízení autem a dostupnosti zdravotnických zařízení pěšky, z nichž každému je přiřazena odpovídající váha. Každý dílčí indikátor obsahuje 5 vzdálenostních zón, jež jsou obdobně zatíženy rozdílnou vahou (Tab. 15 a 16). Pátá zóna dostává automaticky hodnotu 0, jelikož je již mimo zónu, kde je předpokládáno využití pěší (případně automobilové) dopravy. V souladu s nařízením vlády o místní a časové dostupnosti zdravotních služeb, je dojezdová doba pro základní zdravotní péči stanovena na maximum 35 minut (Nařízení č. 307/2012 Sb., § 1). Proto byla v tomto případě využita dostupnost časová nikoli vzdálenostní. Navíc jak ukázaly propočty, tak dostupnost autem hranici 35 minut splňuje, proto byly intervaly v tomto případě upraveny v souladu s maximální časovou vzdáleností autem získanou v průběhu výpočtu.

Tabulka 15 Přehled intervalů a vah pro dílčí indikátor dostupnosti zdravotnických zařízení pěšky v agregovaném indikátoru dostupnosti zdravotní péče (Zdroj: vlastní zpracování)

Dostupnost zdravotnických zařízení pěšky				Váha indikátoru v rámci výpočtu
Interval	Rozsah intervalu [min]	Váha	Popis	
1.	0 - 5	1	Výborná dostupnost, nejlepší vliv na kvalitu života. Lze předpokládat, že obyvatelé Liberce budou preferovat dopravu pěšky před ostatními způsoby dopravy.	0,60
2.	6 – 15	0,75	Téměř dobrá dostupnost, stále vysoká míra vlivu na kvalitu života.	
3.	16 – 25	0,5	Dobrá dostupnost, průměrná míra vlivu na kvalitu života.	
4.	26 – 35	0,25	Špatná dostupnost, podprůměrná míra vlivu na kvalitu života.	
5.	36 a více	0	Nevyhovující dostupnost, nejhorší vliv na kvalitu života. Lze předpokládat preferování dopravních prostředků individuální či hromadné městské dopravy před dopravou pěšky.	

Tabulka 16 Přehled intervalů a vah pro dílčí indikátor dostupnosti zdravotnických zařízení autem v agregovaném indikátoru dostupnosti zdravotní péče (Zdroj: vlastní zpracování)

Dostupnost zdravotnických zařízení autem				Váha v rámci výpočtu
Interval	Rozsah intervalu [m]	Váha	Popis	
1.	0 – 2	1	Výborná dostupnost, nejlepší vliv na kvalitu života.	0,40
2.	3 – 4	0,75	Téměř dobrá dostupnost, stále vysoká míra vlivu na kvalitu života.	
3.	5 – 8	0,5	Dobrá dostupnost, průměrná míra vlivu na kvalitu života.	
4.	9 – 10	0,25	Špatná dostupnost, podprůměrná míra vlivu na kvalitu života.	
5.	11 a více	0	Nevyhovující dostupnost, nejhorší vliv na kvalitu života.	

Váhy jsou nastaveny tak, aby odrážela od středu (zdravotní zařízení) předpokládanou klesající hodnotu kvality života. Jelikož v současné chvíli není pevně stanoveno, jaká vzdálenost od zařízení zdravotní péče je pro obyvatele Liberce vyhovující, byly tyto zóny zvoleny dle vlastního předpokladu o preferencích obyvatel Liberce. Je nutné zmínit, že tyto zóny je v budoucnu možné libovolně měnit pro účely přesnějších výsledků.

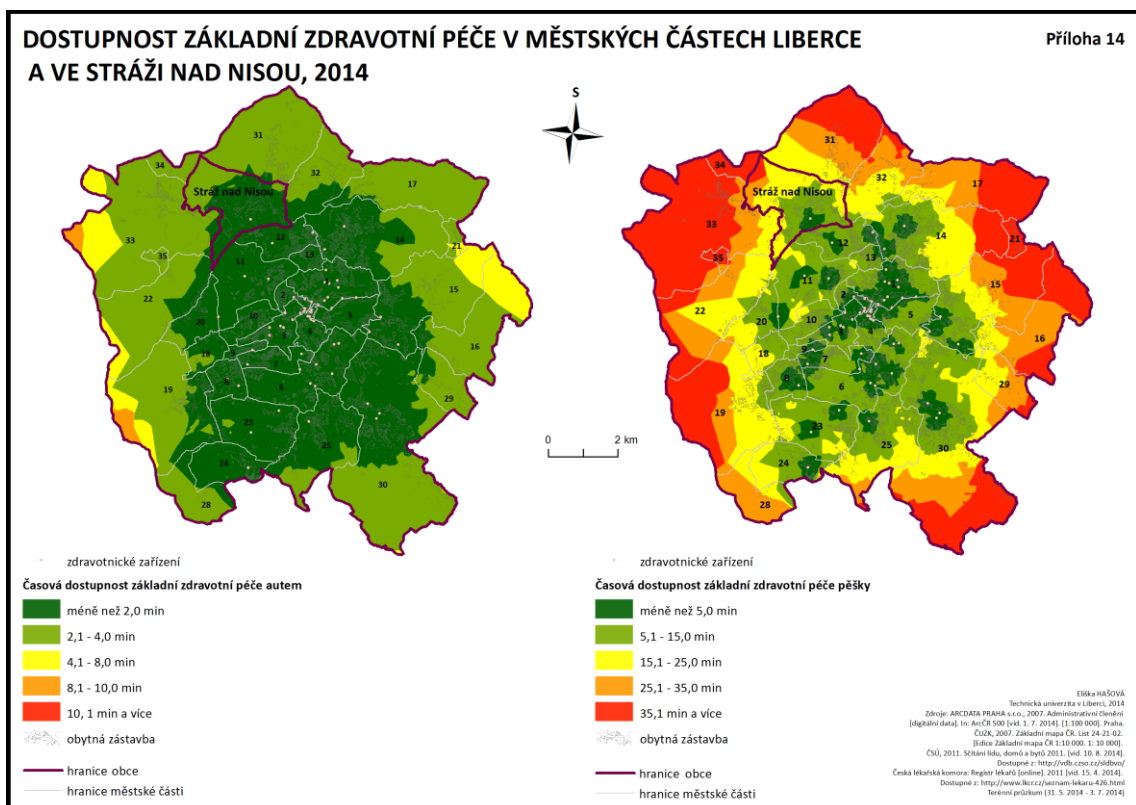
Pro vyhodnocení indikátoru bylo nejdříve potřeba vytvořit aktuální síť (bodová vrstva) zmíněných zdravotnických zařízení, k tomuto účelu byla použita data z Registru lékařů (Česká lékařská komora 2011) a Základní mapa ČR (ČÚZK 2007) v kombinaci s rozsáhlým terénním průzkumem provedeným na území Liberce a Stráže nad Nisou. Základní zdravotní péče neboli zdravotnické zařízení je v tomto ohledu charakterizována následujícími obory: všeobecné praktické lékařství, praktické lékařství pro děti a dorost a lékárna. V některých případech se lékař a lékárna vyskytují na stejném místě, proto byla v těchto případech vyznačena pouze ordinace lékaře, lékárna nikoli. Celkem bylo na území Liberce zaznamenáno 58 objektů a na území Stráže nad Nisou 1.

. Následně byla pomocí metody síťové analýzy *Cost Distance* vypočtena vzdálenost po síti k těmto zařízením a výsledné rastry (pro pěší dostupnost i dostupnost autem) byly převedeny pomocí nástroje *Raster to Point* na bodové vektorové vrstvy,



kteřé byly následně vloženy do interpolačního nástroje *IDW*. Výsledné rastry byly poté pomocí nástroje *Reclassify* reklasifikovány do 5 zvolených intervalů tzn., že hodnotám pohybujících se v rozmezí 0–5 min byla přiřazena nová hodnota 1 atd.

Poté byly nové rastry převedeny na vektorové polygonovou vrstvu, a to prostřednictvím nástroje *Raster to Polygon* (Obr. 15), a to proto, aby následně mohl být aplikován nástroj *Select by Location*, pomocí kterého mohly být vybrány prvky (adresní body) obsahující informaci o počtu obyvatel nacházející se v daném intervalu. Následně byla provedena jejich sumarizace a výpočet. Výpočet obsahoval započtení vah, součet hodnot obou indikátorů spolu s danou vahou a konečné převedení (dle daného vzorce) výsledné hodnoty na konstantní škálu  $<0,1>$ , tak aby bylo možné výsledky jednotlivých městských částí mezi sebou porovnat.



**Obrázek 13** Mapa dostupností pěší a dostupností autem zdravotnické péče v Liberci a Stráži nad Nisou (Zdroj: vlastní zpracování)

Výsledky byly vizualizovány metodou kartogramu v měřítku jednotlivých městských částí (Příloha 15). Výsledné hodnoty ukazují, že dostupnost zdravotní péče je velmi dobrá, jelikož 42 % tedy necelá třetina městských částí dosáhla hodnocení 0,9 a vyšší. Nejnižší hodnoty se objevily u okrajových částí to Rudolfovo, Bedřichovka a Machnín, zde je situace nejhorší (Příloha 27). Příčina tohoto jevu může být dána tím, že většina zdravotnických zařízení je situována blíže k pomyslnému centru města, v němž situované městské části (např. Jeřáb) dosahují nejvyšších hodnot (1). Ani v jednom z dotazníků není problematika dostupnosti zdravotní péče zmíněna. Nepřesnost, která se ve výsledných hodnotách odráží, je chybovost metody, kterou lze pozorovat na Obr. 15. I přes snahu o eliminaci této chyby pomocí nastavení různých parametrů či metod, se ukazuje, že zvolená metoda neodráží skutečné vzdálenosti.

## **8. Indikátor dostupnosti zeleně**

Indikátor dostupnosti zeleně vyjadřuje podíl trvale bydlících v dané vzdálenosti od zeleně a celkového počtu trvale bydlících za každou městskou část města Liberec. Indikátor na rozdíl od ostatních indikátorů disponuje pouze 2 vzdálenostními zónami, z nichž jedna je vyhovující a druhá nikoliv. Optimální vzdálenost činí 300 m. Tento údaj byl převzat z metodiky vyhodnocování indikátorů místní iniciativy TIMUR (2014). Je nutné zmínit, že tento interval je v budoucnu možné libovolně měnit pro účely přesnějších výsledků.

Nejprve bylo zapotřebí stanovit samotnou definici zeleně. Jelikož je velmi obtížné takový parametr stanovit bez delšího výzkumu, bylo využito dat poskytnutých Magistrátem města Liberec. Tato data pochází z datové sady Pasport sídelní zeleně a obsahují vektorové polygonové vrstvy reprezentující plochy sídelní zeleně ve správě města Liberec a jsou aktuální k roku 2013. Dále jsou k sídelní zeleni přidána data reprezentující lesní plochy, jelikož je subjektivně považován za významný „zelený“ prvek v prostoru města Liberec.

Pro výpočet je použita místo vzdálenosti po síti vzdálenost přímá, a to kvůli předpokladu, že zeleň je důležitá nejen z hlediska dostupnosti, ale nýbrž i jako estetický prvek urbánního prostoru. Z tohoto důvodu je nejprve aplikován na získaná data sídlení

zeleně a lesních ploch nástroj *Buffer*, čímž byla získána zóna o radiu 300 m (Příloha 16). Následně byl použit nástroj *Select by Location*, čímž byly vybrány prvky z vrstvy adresních bodů, které se v této zóně nacházely. Následně byla data sumarizována prostřednictvím nástroje *Summarize* a převedena na konstantní škálu <0,1>.

Výsledky byly vizualizovány metodou kartogramu v měřítku jednotlivých městských částí (Příloha 17). Výsledné hodnoty ukazují, že dostupnost zeleně je velmi dobrá, jelikož 48 % tedy necelá polovina městských částí dosáhla nejvyššího hodnocení 1. Nejnižší hodnotou (0) disponuje městská část Bedřichovka (Příloha 28). Celkově by se dostupnost zeleně dala hodnotit jako vyhovující, ale jak ukázaly průzkumy, uvedené v kapitole Měření kvality života v Liberci, obyvatelé množství, popřípadě dostupnost, ploch zeleně hodnotí negativně. I když více nežli množství těchto ploch obyvatelé znepokojuje jejich nedostatečná údržba a vzhled.

Samozřejmě je diskutabilní, zda je zvolená metoda či interval vhodný. Případně zda by znovu neměla být využita metoda výpočtu vzdálenosti po síti či vážený model. Vzhledem k dostupným datům a metodikám, které byly k tomuto tématu dostupné, se zvolená metoda zdála nejvhodnější. Do budoucna je možné pro zpřesnění výsledků metodu či intervaly upravit. Pro další snížení nepřesnosti výsledku je třeba zpřesnit i definici zeleně.

## 8 Výsledná kvalita života v Liberci

Absolutní možný výsledek kvality života, kterého mohly jednotlivé městské části dosáhnout, se pohybuje v rozmezí od hodnoty 0 (nejhorší) do hodnoty 8 (nejlepší). Po vizualizaci výsledné kvality života (metoda kartogramu) bylo zjištěno, že ve skutečnosti se výsledná kvalita života městských částí v Liberci pohybuje v rozmezí hodnot 0,315 (Bedřichovka) a 6,981 (Staré město) (Příloha 18).

Obecně tedy kvalita života v Liberci vzhledem k maximálním možným výsledným hodnotám dosahuje průměrných hodnot (Příloha 29). Pouze 15 % městských částí dosáhlo hodnoty 6,5 a vyšší. Nejlepších hodnot dosahují hlavně městské části v centrální oblasti Liberce, a to v rozmezí hodnot 6–6,981. Nejhoršího výsledku dosáhla městská část Bedřichovka, a to pouze 0,315. Výsledné hodnoty ostatních městských částí jsou vyrovnané a pohybují se kolem hodnot 3-4. Až na pár výjimek, lze tedy vyvodit závěr, že je úroveň rozvoje, reprezentována kvalitou života, na území Liberce rovnoměrná a celkově spíše nadprůměrná.

Pokud porovnáme výslednou kvalitu života a změnu v počtu obyvatel mezi roky 2001 a 2011 v městských částech Liberce (Příloha 19), zjistíme, že se zde projevuje suburbanizace. Celkově dochází na území Liberce spíše k příbytku obyvatelstva, největší příbytky byly zaznamenány v částech, které mají indikovanou nižší hodnotu kvality života. Ve 27 % městských částí došlo k úbytku obyvatelstva, v 88 % z nich je indikována míra kvality života 6 a vyšší. Tato fakta vedou k otázce, zda je tedy navržená metoda relevantní. Je třeba brát v úvahu, že navržené indikátory vychází hlavně z dostupnosti služeb a jelikož jsou změny v poptávce (počet obyvatel) rychlejší, tak nabídka služeb se rozšiřuje pomaleji. Navíc jsou údaje o počtu obyvatel z roku 2011, zatímco většina služeb je aktuálních k roku 2014 či 2013. Tudíž tato nesrovnalost nemusí nutně indikovat chybu v metodice vyhodnocení.

I když byly okrajové části Liberce vyhodnoceny jako nejhorší, nemusí to nutně indikovat, že se obyvatelé těchto oblastí cítí méně spokojeni nežli obyvatelé městských částí s vyšší dosaženou výslednou hodnotou kvality života. Samozřejmě to znovu poukazuje na nutnost kvalitního metodologického propojení subjektivní a objektivní

dimenze kvality života za účelem získání výsledků a získání aktuálních dat, která budou přesněji odpovídat skutečnosti.

Při výpočtu průměrných hodnot indikátorů bylo zjištěno, že hodnoty indikátoru jsou spíše průměrné tedy, že se pohybují kolem hodnoty 0,5. Naopak nejlepší podmínky pro kvalitu života poskytuje Liberec v oblasti dostupnosti zdravotní péče (0,712), veřejné zeleně (0,857) a sportovních zařízení (0,732).

## 9 Diskuze

Výsledné hodnoty výzkumu nejsou úplným odrazem reality, důvody jejich nepřesnosti spočívají jak ve zvolené metodice vyhodnocení, tak v použitých datech. I když výzkum kvality života nedefinuje obecně platný postup vyhodnocení a stanovení indikátorů, je třeba počítat s důsledky z toho plynoucími, a to hlavně se skutečností že nelze s jistotou považovat zvolený postup za zcela vhodný či vypovídající.

Největším problémem při postupu zpracování práce byla nedostupnost objektivních a kvalitních dat na úrovni nižší nežli je město Liberec jako celek. S ohledem na tuto skutečnost se využití metod, zkoumajících dostupnost jednotlivých odvětví kvality života stanovených ve Strategii rozvoje města Liberce, jevílo jako nevhodnější. Problém s dostupností dat se promítl také ve výběru indikátorů. V rámci kvality života tak jak je stanovena ve strategických dokumentech města Liberce, nebyla v této práci vyhodnocena odvětví bezpečnost a sociální služby. Naopak byla přidána odvětví, která se ve strategických dokumentech pod cílem kvalita života neobjevují, ale jsou zmíněna jako samostatné strategické cíle a byla subjektivně posouzena jako důležitá pro vnímání úrovně kvality života, jako například dostupnost MHD. Diskutabilní je také to, že poměr pozitivních a negativních indikátorů je nevyrovnaný.

Další problém, který má vliv na přesnost výsledku, je stáří, případně kvalita, použitých zdrojů a zvolené metody úpravy dat. Ne všechny údaje bylo možné získat z oficiálních zdrojů a tak bylo zapotřebí použít zdroje sekundární, jejichž kvalita je nižší. Většina vstupních dat byla ručně digitalizována dle Základní mapy ČR (ČÚZK 2007) či dle dat získaných terénním průzkumem (2014) a jsou tedy platná k roku 2014. Dále byly využity data z SLBD o počtu obyvatel (adresní body), která byly pořízeny v roce 2011. Adresní body jsou sami o sobě mírně chybové. I když se dají pokládat za nejkvalitnější zdroj dat o počtu obyvatel, je třeba si uvědomit, že zobrazují pouze počet trvale žijících na dané adrese. Navíc jsou aktualizovány pouze jednou za 10 let, rychle tudíž zastarávají. Stále jsou ale pro účely této práce nevhodnější. Data jsou také zatížena možnými nepřesnostmi, které vznikají při digitalizaci samotné.

Výsledky ovlivňuje také zvolená optimální vzdálenost, která byla použita při výpočtu dostupnosti jednotlivých objektů. Optimální vzdálenost se dle subjektivního

vnímání obyvatel může lišit. Momentálně ale neexistují data obsahující informace o obyvateli Liberce preferované optimální vzdálenosti, ať už časové či optimální vzdálenosti v jednotkách délky. Tyto parametry lze ale kdykoliv libovolně změnit v případě, že by byly údaje o preferovaných vzdálenostech získány. Dalším nedostatkem je nezohlednění kapacity jednotlivých zařízení, nýbrž využití pouze jejich polohy.

Dále byl identifikován problém v neúplné vyrovnanosti subjektivní a objektivní dimenze kvality života, což je zapříčiněno nejednotnou koncepcí měření těchto dimenzí na území Liberce (kapitola 5.2). Pro přesnější výsledky je potřeba nastavit parametry dotazníkových šetření s tématem subjektivního vnímání kvality života v souladu s objektivními parametry pro měření objektivní dimenze kvality života. A naopak v budoucnu upravovat soubor indikátorů pro měření objektivní dimenze kvality života dle subjektivních preferencí obyvatel Liberce. Jelikož systém měření objektivní kvality života nebyl dosud Magistrátem města Liberec sestaven a implementován, je zapotřebí prozatím sjednotit tematické okruhy dotazníkových šetření na subjektivní dimenzi kvality života s pojetím kvality života tak, jak je popsáno ve strategických dokumentech. Případně zlepšit metodiku sestavování těchto dotazníků a zajistit větší počet respondentů, popřípadě zvolit stálý a reprezentativní výběrový vzorek. Bylo také obtížné si obstarat kvalitní literaturu (zahraniční), která by se podrobněji týkala přímo propojení GIS a kvality života, a která by zajistila lepší volbu metodiky.

Dále se do přesnosti výsledných dat projevuje jistá míra generalizace, již je prakticky nemožné absolutně eliminovat. Generalizovat bylo potřeba například při připojení bodových vrstev, reprezentujících budovy zařízení, na liniovou vrstvu komunikací, kdy bylo nutné přenést bodové prvky z prostoru na nejbližší liniový prvek.

Další problém, který se vyskytl při zpracovávání dat, byla použitá metoda IDW (kapitola 8). Tato interpolační metoda byla aplikována za účelem získání zón dostupnosti. Získané zóny mnohdy neodpovídají reálným vzdálenostem, které reprezentují. Tato chyba je zakotvena již ve skutečnosti, že zóny vypočítává program dle předem daného algoritmu, je tudíž velmi obtížné tuto chybu eliminovat. Pro budoucí účely je potřeba sofistikovanějšího nastavení parametrů této funkce.

Další nepřesnost, která by mohla v budoucnu vznikat, souvisí s prostorovým vztahem města Liberec a Stráží nad Nisou. I když je Stráž nad Nisou momentálně samostatná, tak prostorově je stále uvnitř správního území města Liberec. Proto je do budoucna třeba mapovat objekty služeb daných indikátorů i na jejím území. Jelikož obyvatelé městských částí Liberce, které s ní sousedí, mohou preferovat právě služby na území Stráže nad Nisou, jelikož jsou blíže nežli objekty služeb v rámci Liberce. Tato skutečnost se ostatně nemusí týkat pouze Stráže nad Nisou, obyvatelé mohou preferovat i ostatní sousedící obce. To je ale potřeba nejdříve potvrdit, a to nejlépe prostřednictvím dotazníků.

U indikátoru dostupnosti zeleně je dále diskutabilní charakteristika zeleně. Je velmi obtížné definovat, co má být považováno za veřejnou zeleň a co ne. I když je v tomto případě využito oficiálního zdroje ploch sídelní zeleně z Magistrátu města Liberec, je potřeba do budoucna tento termín jasně vymezit, tak aby co nejlépe odpovídal skutečnosti.



## 10 Závěr

Cílem práce bylo vytvoření prostorového datového modelu a souboru tematických map reprezentujících úroveň kvality života v Liberci. Na základě studia odborné literatury vztahující se k tématu kvality života a strategických dokumentů města Liberec byl sestaven soubor indikátorů kvality života a metodika jejich vyhodnocení. Navržený postup je finančně nenáročný. Jeho nevýhoda spočívá ve velké časové náročnosti zpracování (rozsáhlá digitalizace dat), nutnosti pravidelné aktualizaci vstupních dat a dalších problémů, které byly popsány v Diskuzi (kapitola 10). Vyhodnocení bylo provedeno prostřednictvím programu ArcGIS 10.2 a postup využívá jeho nástrojů pro digitalizaci, úpravu a analýzu dat a geoinformatických a kartografických metod. Pro zvládnutí postupu je zapotřebí základních poznatků z geoinformatiky a znalosti práce v prostředí softwaru ArcGIS 10.2.

Použitý postup je spíše návrhem možného řešení problematiky sestavení metodiky měření objektivní dimenze kvality života na území Liberce, nežli snahou o přesné prostorové vyhodnocení distribuce úrovně kvality života. I když je kvalita života ve strategických dokumentech města Liberec stanovena jako jeden ze strategických cílů, tak momentálně Magistrát města Liberce nedisponuje soustavou indikátorů objektivní dimenze kvality života, pomocí kterých by bylo možné sledovat vývoj tohoto fenoménu. Do budoucna je proto nutné soubor těchto indikátorů vytvořit, a to s ohledem na subjektivní vnímání kvality života obyvatel Liberce. Nynější metody zjišťování subjektivní dimenze kvality života podporované Magistrátem města Liberce byly vyhodnoceny jako nedostačující a neodpovídající pojetí kvality života, tak jak je stanoveno ve Strategii rozvoje statuárního města Liberec pro období 2014 – 2020.

Výsledný prostorový datový model a soubor map reprezentují úroveň kvality života v měřítku městských částí a hodnot dílčích indikátorů. Výsledky ukázaly, že nejlepší úrovní kvality života disponují centrální městské části a mezi nejhorší patří okrajové části Liberce, jinak je úroveň kvality života na území Liberce srovnatelná, což poukazuje na stejnoměrnou stávající úroveň rozvoje. Do rozvoje města také zdatelně zasahuje suburbanizace, jejíž důsledky mohou spočívat v potřebě úpravy prostorové diferenciaci služeb k lepší spokojenosti obyvatel.

# 11 Zdroje

## Tištěné zdroje

- ARCTUR, D., ZEILER, M., (2004). Designing geodatabase: case studies in GIS data modeling. 1. vyd. Redlands: ESRI Press. ISBN 978-1-58948-021-6.
- CADWALLADER, M. (1996). Urban geography: An analytical approach. 1. Vyd. Prentice-Hall. ISBN 9780133416374.
- ESRI (2006). ArcGIS 9: Using ArcGIS Desktop. 1. Vyd. ESRI. ISBN 9781589481671.
- GLATZER, W., aj., (2004). Challenges for Quality of Life in the Contemporary World: Advances in Quality-of-life Studies, Theory and Research. Springer. ISBN 9781402028908.
- HEŘMANOVÁ, E. (2012). Koncepty, teorie a měření kvality života. 1. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON). ISBN 978-80-7419-106-0.
- KOMINÁCKÁ, J. (2011). Moderní informační technologie pro podporu vyhodnocení prostorových indikátorů kvality života: Aplikace ve venkovské krajině jižní Moravy. 1. vyd. Brno: Konvoj. ISBN 978-80-7302-162-7.
- LAYARD, R. (2006). Happiness: Lessons from a New Science. Penguin Books. ISBN 978-0143037019.
- MAGGINO, F., NUVOLATI, G. (2012). Quality of life in Italy: Research and Reflections. Springer. ISBN 9400738986
- MAGISTRÁT MĚSTA LIBEREC (2012). Ekonomické subjekty na území Liberce.
- MARANS, R. W., 2011. Investigating quality of urban life: theory, methods and empirical research. 1. vyd. New York: Springer. ISBN 94-007-1742-3.
- MURGAŠ, F. (2009). Priestorová diferenciácia kvality života na Slovensku. Geografický časopis, 61, 2, 121-138.

- MURGAŠ, F. (2012). Prostorová dimenze kvality života. Liberec (Technická univerzita v Liberci).
- OUŘEDNÍČEK, M., TEMELOVÁ, J., POSPÍŠILOVÁ, L. (2012). Nově sociálně prostorové nerovnosti, lokální rozvoj a kvalita života. Plzeň: Aleš Čeněk. ISBN 978-80-7380-378-0.
- PHILLIPS, D. (2012). Quality of Life: Concept, Policy and Practice. Routledge. ISBN 9781134349340.
- RAPLEY, M. (2003). Quality of life research a critical introduction: theory, methods and empirical research. 1. vyd. London: SAGE Publications. ISBN 978-184-7876-706.
- SIRGY, M. J. (2012). The Psychology of Quality of Life: Hedonic Well-Being, Life Satisfaction, and Eudaimonia. Springer. ISBN 9789400744059.
- SIRGY, M. J. (2002). The Psychology of Quality of Life. Springer. ISBN 9781402008009.
- Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon). In: Sbíрка zákonů České republiky. 2004, částka 190, s. 10262–10324.

## Internetové zdroje

- ALBRECHT, G., DEVLIEGER, P., 1999. The disability paradox: high quality of life against all odds [online]. [vid. 4. 1. 2014]. Dostupné z: <http://www.aist-pain.it/en/files/PALLIATIVE%20CARE/The%20Disabilty%20Paradox%20High%20Quality%20of%20Life%20.%20.%20..pdf>
- ANDRÁŠKO, I., 2005. Dve dimenzie života v kontexte percepcií obyvateľov miest a vidieckých obcí [online]. [vid. 4. 1. 2014]. Dostupné z: <http://www.akademickyrepozitar.sk/sk/repozitar/dve-dimenzie-kvality-zivota-v-kontexte-percepcie-obyvateľov-miest-a-vidieckych-obci.pdf>

- ANDRÁŠKO, I., 2008. Kvalita života jako účast profilu konkurenceschopného regionu?. In: *Akademický repozitár* [online]. [vid. 22. 1. 2014]. Dostupné z: <http://akademickyrepozitar.sk/sk/repozitar/kvalita-zivota-ako-sucast-profilu-konkurencieschopneho-regionu.pdf>
- ANDRÁŠKO, I., 2009. The role and status of geography in the quality of life research. In: *Akademický repozitár* [online]. [vid. 22. 1. 2014]. Dostupné z: <http://akademickyrepozitar.sk/sk/repozitar/the-role-and-status-of-geography-in-the-quality-of-life-research.pdf>
- ARCDATA PRAHA S.R.O., 2007. Administrativní členění [digitální data]. In: ArcČR 500 [vid. 15. 3. 2012]. [1:100 000]. Praha.
- Český hydrometeorologický ústav: Právní předpisy Evropské Unie a jejich důsledky pro monitorování prašného aerosolu (PM10) pro Českou republiku [online]. 2000 [vid. 15. 4. 2014]. Dostupné z: <http://www.chmi.eu/uoco/limit/pub2.html>
- Česká lékařská komora: Registr lékařů [online]. 2011 [vid. 15. 4. 2014]. Dostupné z: <http://www.lkcr.cz/seznam-lekaru-426.html>
- ČSÚ, 2001. Sčítání lidu, domů a bytů 2001 [vid. 10. 8. 2014]. Dostupné z: [http://www.scitani.cz/slodb2011/redakce.nsf/i/scitani\\_lidu\\_domu\\_a\\_bytu\\_v\\_roce\\_2001](http://www.scitani.cz/slodb2011/redakce.nsf/i/scitani_lidu_domu_a_bytu_v_roce_2001)
- ČSÚ, 2011. Sčítání lidu, domů a bytů 2011. [vid. 10. 8. 2014]. Dostupné z: <http://vdb.czso.cz/slodbvo/>
- ČUZK, 2007. Základní mapa ČR. List 24-21-01. [Edice Základní mapa ČR 1:10 000. 1:10 000]. 380 mm x 471 mm
- ČUZK, 2009. Prohlížeč služba WMS - Ortofoto. [vid. 10. 8. 2014]. Dostupné z: [http://geoportal.cuzk.cz/WMS\\_ORTOFOTO\\_PUB/WMSservice.aspx](http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ORTOFOTO_PUB/WMSservice.aspx)
- ČUZK, 2013. Marushka [webová mapová služba WMS]. vid. 29. 3. 2013]. Dostupné z: <http://marushkapub.liberec.cz/default.aspx?themeid=2>

- Geoportal Liberec: Ovzduší [online]. [vid. 20. 3. 2014]. Dostupné z: <http://geoportal.kraj-lbc.cz/ovzdusi>
- DENÍK VEŘEJNÉ SPRÁVY, 2011. Kvalita života v českých městech [online]. [vid. 22. 1. 2014]. Dostupné z: <http://www.dvs.cz/clanek.asp?id=6466841>
- IDOL: Interaktivní digitální mapa veřejné dopravy Libereckého kraje [online]. 2012 [vid. 20. 3. 2014]. Dostupné z: <http://hsmapi1.kraj-lbc.cz/projects/idol/>
- IRA, V., ANDRÁŠKO, I., 2007. Kvalita života z pohľadu humánnej geografie. [online]. [vid. 4. 1. 2014]. Dostupné z: [http://www.sav.sk/journals/uploads/03221150GC-07-2-Ira\\_Andrasko.pdf](http://www.sav.sk/journals/uploads/03221150GC-07-2-Ira_Andrasko.pdf)
- JINDROVÁ, A., 2012. Hodnocení regionálních disparit v kvalitě života obyvatel ČR [online]. [vid. 22. 1. 2014]. Dostupné z: [dl.webcore.czu.cz/file/a0pRQWJnR11FaUU9](http://dl.webcore.czu.cz/file/a0pRQWJnR11FaUU9)
- KAISER FAMILY FOUNDATION, 2012. Urban Population: Percent of Total Population Living in Urban Areas [online]. [vid. 22. 1. 2014]. Dostupné z: <http://kff.org/global-indicator/urban-population/>
- Krajská centra primární péče: Krajská centra primární péče [online]. [vid. 21. 3. 2014]. Dostupné z: <https://www.zdravcentra.cz/cps/rde/xchg/zc/xsl/vyhledavani-sub.html?init=y>
- Magistrát města Liberec, 2013a. Plochy sídelní zeleně ve správě města Liberec [digitální data]. In: Pasport sídelní zeleně [vid. 1. 7. 2014].
- Magistrát města Liberec, 2013b. Plochy lesů [digitální data]. In: Pasport sídelní zeleně [vid. 1. 7. 2014].
- Magistrát města Liberec, 2013c. Uliční graf [digitální data]. In: Pasport komunikací [vid. 1. 7. 2014].
- Městské informační centrum Liberec: Kulturní zařízení [online]. [vid. 20. 3. 2014]. Dostupné z: <http://www.infolbc.cz/cz/liberec/kz1.html>

- Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy: Rejstřík škol a školských zařízení [online]. [vid. 21. 3. 2014]. Dostupné z: <http://rejskol.msmt.cz/>
- MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ, 2012. Metodika přípravy veřejných strategií [online]. 30. 11. 2012 [vid. 22. 1. 2014]. Dostupné z: [http://www.mmr.cz/getmedia/4ebb3cc7-6f5c-4f37-ad1f-97054a212483/metodika-pripravy-verejnych-strategii\\_listopad-2012.pdf](http://www.mmr.cz/getmedia/4ebb3cc7-6f5c-4f37-ad1f-97054a212483/metodika-pripravy-verejnych-strategii_listopad-2012.pdf)
- Nařízení vlády č. 307/2012 Sb., o místní a časové dostupnosti zdravotních služeb. In: Sbírka zákonů České republiky [online]. 2012 [vid. 21. 3. 2014]. Dostupné z: [http://www.mzcr.cz/dokumenty/narizeni-vlady-o-mistni-a-casove-dostupnosti-zdravotnich-sluzeb\\_7301\\_884\\_1.html](http://www.mzcr.cz/dokumenty/narizeni-vlady-o-mistni-a-casove-dostupnosti-zdravotnich-sluzeb_7301_884_1.html)
- OUŘEDNÍČEK, M., ŠPAČKOVÁ, P., FEŘTROVÁ, M., 2011. Změny sociálního prostředí a kvality života v depopulačních regionech České republiky [online]. [vid. 4. 1. 2014]. Dostupné z: [http://dlib.lib.cas.cz:8080/2608/1/ourednicek\\_soccas2011\\_4.pdf](http://dlib.lib.cas.cz:8080/2608/1/ourednicek_soccas2011_4.pdf)
- PACIONE, M., 2003. Urban environmental wellbeing - a social geographical perspective [online]. [vid. 4. 1. 2014]. Dostupné z: <http://www1.geo.ntnu.edu.tw/~moise/Data/Books/Social/06%20social%20security/urban%20environmental%20quality%20and%20human%20wellbeing.pdf>
- STATUÁRNÍ MĚSTO LIBEREC, 2006. Strategie rozvoje Statuárního města Liberec 2007 – 2020 [online]. [vid. 10. 4. 2014]. Dostupné z: [http://www.liberec.cz/files/dokumenty/odbory/odbor-strategickeho-rozvoje-dotaci/strategie\\_2007\\_2020.pdf](http://www.liberec.cz/files/dokumenty/odbory/odbor-strategickeho-rozvoje-dotaci/strategie_2007_2020.pdf)
- Statuární město Liberec, 2009. Strategické analýzy [online]. [vid. 20. 3. 2014]. Dostupné z: <http://www.liberec.cz/cz/mesto-samosprava/strategicke-dokumenty/strategie-rozvoje/aktualizace-strategie-rozvoje-statutarniho-mesta-liberec-2013-2020/strategicke-analyzy/>
- STATUÁRNÍ MĚSTO LIBEREC, 2013a. Názorový průzkum mezi obyvateli Liberce: Průběžné výsledky [online]. [vid. 22. 1. 2014]. Dostupné z:

<http://www.liberec.cz/files/dokumenty/odbory/odbor-strategickeho-rozvoje-dotaci/pp/zprava-liberec-1-verze-2.doc>

- STATUÁRNÍ MĚSTO LIBEREC, 2013b. Grafická část – hlavní výkres. In: Nový územní plán [online]. 1. 4. 2013 [vid. 10. 4. 2014]. Dostupné z: <http://novyup.liberec.cz/index.php/graficka-cast/vykresy-v-pdf>
- Statuární město Liberec: Profil a statut města [online]. [vid. 19. 3. 2014a]. ISSN 1802-4785. Dostupné z: <http://www.liberec.cz/cz/mesto-samosprava/profil-statut-mesta/>
- Statuární město Liberec: Vyhodnocení ankety 10 P – 10 největších problémů města očima veřejnosti [online]. [vid. 20. 3. 2014b]. Dostupné z: <http://www.liberec.cz/cz/magistrat-radnice/odbory-magistratu/odbor-strategickeho-rozvoje-dotaci/oddeleni-rozvojove-koncepcie/aktuality/vyhodnoceni-ankety-10-p-10-nejvetsich-problemu-mesta-ocima-verejnosti.html>
- STATUÁRNÍ MĚSTO LIBEREC, 2014c. Návrhová část aktualizace strategie rozvoje Statuárního města Liberec 2014 – 2020 [online]. [vid. 10. 4. 2014]. Dostupné z: <http://www.liberec.cz/files/dokumenty/odbory/odbor-strategickeho-rozvoje-dotaci/pp/aktualizace-strategie-rozvoje-sml-2014-2020-navrhova-cast-17.2.2014.pdf>
- SUSNIENE, D., JURKAUSKAS, A., 2009. The Concepts of Quality of Life and Happiness: Correlation and Differences [online]. [vid. 4. 1. 2014]. Dostupné z: <http://www.ktu.lt/lt/mokslas/zurnalai/inzeko/63/1392-2758-2009-3-63-58.pdf>
- SWEDISH NATIONAL ROAD AND TRANSPORT RESEARCH INSTITUTE, 2003. State of the art report on Life Quality assessment in the field of transport and mobility [online]. [vid. 4. 1. 2014]. Dostupné z: [http://www.factum.at/asi/download/ASI\\_D21\\_final.pdf](http://www.factum.at/asi/download/ASI_D21_final.pdf)
- ŠMÍDA, J., 2009. Návrh geodatabáze [online]. [vid. 4. 1. 2014]. Dostupné z: <http://www.slideshare.net/jirsm/nvrh-geodatabze>

- ŠMÍDA, J., BESTA, M., ŽELEZNÝ, R., 2013. Urbanismus podporující roli tramvajové dopravy. Analýza funkčního využití území a pěší dostupnosti zastávek [online]. [vid. 31. 3. 2014]. Dostupné z: [http://gis.vsb.cz/GIS\\_Ostrava/GIS\\_Ova\\_2013/sbornik/papers/gis2013508ad7b1b5e9d.pdf](http://gis.vsb.cz/GIS_Ostrava/GIS_Ova_2013/sbornik/papers/gis2013508ad7b1b5e9d.pdf)
- TIMUR, 2010. Hodnocení kvality života ve městech se zapojením veřejnosti [online]. [vid. 4. 1. 2014]. Dostupné z: [file:///C:/Users/Eliska/Downloads/ZMU2\\_FINAL.pdf](file:///C:/Users/Eliska/Downloads/ZMU2_FINAL.pdf)
- TIMUR: Indikátory ECI/TIMUR [online]. [vid. 21. 3. 2014]. Dostupné z: <http://www.timur.cz/indikatory/indikatory-eci-timur-9.html>
- UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOSOFA V NITRE, 2007. Problémy geografického výzkumu Česka a Slovenska [online]. [vid. 4. 1. 2014]. Dostupné z: [http://inis.iaea.org/search/cache?q=cache:OcgXKFmCupEJ:www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/\\_Public/43/130/43130918.pdf+inmeta:RN~43130918&access=p&client=inis&filter=p&getfields=\\* &ie=UTF8&output=xml\\_no\\_dtd&site=inis&num=10&oe=UTF-8&proxystylesheet=inis](http://inis.iaea.org/search/cache?q=cache:OcgXKFmCupEJ:www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/43/130/43130918.pdf+inmeta:RN~43130918&access=p&client=inis&filter=p&getfields=* &ie=UTF8&output=xml_no_dtd&site=inis&num=10&oe=UTF-8&proxystylesheet=inis)
- VESAN, P., BIZZOTTO, G., 2011. Quality of life in Europe: Conceptual approaches and empirical definitions [online]. [vid. 4. 1. 2014]. Dostupné z: [http://www.walqing.eu/fileadmin/download/external\\_website/Newsletters\\_\\_\\_policy\\_briefs/WALQING\\_244597\\_WPaper2011.5\\_WP4LitReview.pdf](http://www.walqing.eu/fileadmin/download/external_website/Newsletters___policy_briefs/WALQING_244597_WPaper2011.5_WP4LitReview.pdf)
- Západočeská univerzita, 2008. Geodatabáze [online]. [vid. 4. 1. 2014]. Dostupné z: [http://gis.zcu.cz/studium/agi/referaty/2008/Pejsa\\_Geodatabases/html/#id376261](http://gis.zcu.cz/studium/agi/referaty/2008/Pejsa_Geodatabases/html/#id376261)
- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. In: Sběrka zákonů České republiky [online]. 2012 [vid. 21. 3. 2014]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/9F4906381B38F7F6C1257A94002EC4A0/\\$file/Z%C3%A1k.%20%C4%8D.%20201-2012%20o%20ochran%C4%9B%20ovzdu%C5%A1%C3%AD.pdf](http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/9F4906381B38F7F6C1257A94002EC4A0/$file/Z%C3%A1k.%20%C4%8D.%20201-2012%20o%20ochran%C4%9B%20ovzdu%C5%A1%C3%AD.pdf)



- ZELENÝ KRUH, 2010. Indikátory blahobytu – všechno, co jste kdy chtěli vědět o štěstí, ale báli jste se zeptat [online]. [vid. 15. 4. 2014]. Dostupné z: <http://www.zelenykruh.cz/dokumenty/indikatory-blahobytu-2010.pdf>

## **12 Seznam příloh**

Příloha 1 – Dostupnost kulturních zařízení v městských částech Liberce 2014

Příloha 2 – Indikátor dostupnosti kulturních zařízení

Příloha 3 – Dostupnost MHD v městských částech Liberce a ve Stráži nad Nisou 2014

Příloha 4 – Indikátor dostupnosti MHD v městských částech Liberce 2011

Příloha 5 – Dostupnost supermarketů v městských částech Liberce 2014

Příloha 6 – Dostupnost maloobchodů v městských částech Liberce a ve Stráži nad Nisou 2014

Příloha 7 – Indikátor dostupnosti obchodů v městských částech Liberce 2011

Příloha 8 – Stav ovzduší v městských částech Liberce 2014

Příloha 9 – Indikátor stavu ovzduší v městských částech Liberce 2011

Příloha 10 – Dostupnost sportovních zařízení v městských částech Liberce a ve Stráži nad Nisou 2014

Příloha 11 – Indikátor dostupnosti sportovních zařízení v městských částech Liberce 2011

Příloha 12 – Dostupnost zařízení primárního vzdělání v městských částech Liberce a ve Stráži nad Nisou 2014

Příloha 13 – Indikátor dostupnosti v městských částech Liberce 2011

Příloha 14 – Dostupnost základní zdravotní péče v městských částech Liberce a ve Stráži nad Nisou 2014

Příloha 15 – Indikátor dostupnosti základní zdravotní péče v městských částech Liberce 2011

Příloha 16 – Dostupnost zeleně v městských částech Liberce a ve Stráži nad Nisou 2013

Příloha 17 – Indikátor dostupnosti zeleně v městských částech Liberce 2011

Příloha 18 – Výsledná hodnota kvality života v městských částech Liberce 2011

Příloha 19 – Srovnání výsledné hodnoty kvality života a změny počtu obyvatel v jednotlivých městských částech Liberce 2011

Příloha 20 – Administrativní členění Liberce 2014

Příloha 21 – Tabulka podílu obyvatel v jednotlivých intervalech pro pěší dostupnost (P) a dostupnost autem (A) a výsledná hodnota indikátoru dostupnosti kulturních zařízení

Příloha 22 – Tabulka podílu obyvatel v jednotlivých intervalech pro pěší dostupnost zastávek MHD a výsledná hodnota indikátoru

Příloha 23 – Tabulka podílu obyvatel v jednotlivých intervalech u dostupnosti supermarketů autem (SA), supermarketů pěšky (SP) a maloobchodů pěšky (MP) a výsledná hodnota indikátoru dostupnosti obchodů po převodu na škálu  $<0,1>$

Příloha 24 – Tabulka výsledné hodnoty podílu obyvatel v jednotlivých zónách PM10 z celkového počtu v městských částech Liberce

Příloha 25 – Tabulka podílu obyvatel v jednotlivých intervalech pro pěší dostupnost (P) a dostupnost autem (A) a výsledná hodnota indikátoru dostupnosti sportovních zařízení

Příloha 26 – Tabulka podílu obyvatel v jednotlivých intervalech pro dostupnost základních škol (ZŠ) a dostupnost škol mateřských (MŠ) a výsledná hodnota indikátoru dostupnosti vzdělávacích zařízení

Příloha 27 – Tabulka podílu obyvatel v jednotlivých intervalech pro pěší dostupnost (P) a dostupnost autem (A) a výsledná hodnota indikátoru dostupnosti zdravotní péče

Příloha 28 – Tabulka podílu obyvatel v radiu 300 m od zeleně v Liberci a výsledná hodnota indikátoru po převodu na škálu  $<0,1>$

Příloha 29 – Tabulka výsledné celkové a průměrné hodnoty jednotlivých indikátorů a celkové kvality života