

**Univerzita Karlova v Praze**

**Přírodovědecká fakulta**

**katedra sociální geografie a regionálního rozvoje**

Studijní program: Geografie

Studijní obor: Geografie a kartografie



Ondřej Kubíček

**METODIKA HODNOCENÍ DOSTUPNOSTI VEŘEJNÉ  
ZELENĚ V URBÁNNÍM PROSTŘEDÍ**

**METHODOLOGY FOR ASSESSING THE ACCESSIBILITY OF  
PUBLIC GREEN SPACES IN URBAN ENVIRONMENT**

*Bakalářská práce*

Praha 2013

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Jana Temelová Ph.D.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 19. 8. 2013

.....

Děkuji vedoucí práce RNDr. Janě Temelové Ph.D. za cenné rady a doporučení při psaní této práce.

Taktéž bych rád poděkoval za podporu své rodině a přátelům.

**Abstrakt:**

V této bakalářské práci se zabývám tématem hodnocení dostupnosti veřejné zeleně v městském prostředí. Práce shrnuje některé problémy měření dostupnosti na základě analýzy vybraných metod použitých v dřívějších výzkumech na toto téma. Hlavním cílem práce je navrhnout metodiku, která se s těmito problémy vypořádává a pomocí níž je možné co nejpřesněji měřit dostupnost veřejné zeleně ve městech. V empirické části práce využívám navrženou metodiku ke srovnání dostupnosti veřejné zeleně ve dvou katastrálních územích (Motol a Vršovice) a k ověření hypotézy, že větší množství zeleně koresponduje s lepší dostupností veřejné zeleně pro obyvatele.

**Klíčová slova:** dostupnost, veřejná zeleně, metodika, městské prostředí

**Abstract:**

In this thesis I focus on assessing the accessibility of public green spaces in urban environment. The paper summarizes some of the problems of measuring the accessibility by analysing selected methods used in previous researches on this topic. The main goal of this work is to propose a methodology, which would deal with these problems and which could be used to measure the accessibility of public green areas in cities as accurately as possible. In the empirical part of the paper I use the proposed methodology to compare the accessibility of public green spaces in two cadastral areas (Motol and Vršovice) and to test the hypothesis that a greater amount of green corresponds with better access to public green spaces for residents.

**Key words:** accessibility, public green space, methodology, urban environment

## Obsah:

Seznam tabulek, obrázků a příloh.....	6
1. Úvod .....	7
2. Role zeleně v urbánním prostředí .....	8
2.1 Ekologické aspekty městské zeleně.....	9
2.2 Psychologické a sociální aspekty městské zeleně.....	11
3. Dostupnost.....	12
3.1 Obecné charakteristiky dostupnosti.....	13
3.2 Hodnocení dostupnosti na urbánní úrovni.....	15
4. Analýza vybraných metod hodnocení dostupnosti v urbánním prostředí.....	16
5. Navržení metodiky.....	22
5.1 Problémy při navrhování metodiky .....	22
5.2 Použitá data a metodický postup .....	25
6. Výsledky.....	26
7. Závěr .....	31
8. Použité zdroje .....	32
8.1 Použitá literatura .....	32
8.2 Zdroje dat .....	35
9. Přílohy.....	35

## **Seznam obrázků, tabulek a příloh:**

Tabulka 1: Vybrané metody a jejich základní principy.....	16
Tabulka 2: Základní statistiky pro jednotlivá katastrální území.....	26
Obrázek 1: Ukázka výstupu z výzkumu Talen a Anselin (1998).....	19
Obrázek 2: Lokalizace „mrtvé zóny“ na severozápadě a golfového hřiště na jihu Motola.....	27
Obrázek 3: Lokalizace motolské oblasti se zástavbou tvořenou rodinnými domy.....	28
Obrázek 4: Lokalizace vršovické oblasti se zástavbou tvořenou rodinnými domy.....	29
Obrázek 5: Lokalizace průmyslových a jiných neresidenčních areálů Vršovic.....	29
Obrázek 6: Okolí Grébovky, Čechova náměstí a Kubánského náměstí.....	30
Obrázek 7: Lokalizace sídliště Homolka, Motolského hřbitova a přírodní památky Kalvárie.....	30
Příloha 1: Dostupnost veřejné zeleně v katastrálním území Motol v roce 2013	
Příloha 2: Dostupnost veřejné zeleně v katastrálním území Vršovice v roce 2013	

# 1 ÚVOD

Tato bakalářská práce se věnuje problematice dostupnosti veřejné zeleně pro obyvatele měst. Veřejná zeleň je důležitou složkou prostředí měst, a to jak po stránce zdravotní, tak sociální (Givoni 1991) či estetické (Balabánová 2000). V první části práce blíže popisují úlohu veřejné zeleně v městském prostředí a důvody, proč je vhodné se tématu veřejné zeleně věnovat. V druhé části se práce zabývá dostupností jako obecným geografickým jevem, poté následuje představení a zhodnocení vybraných metod měření dostupnosti v urbánním prostředí. Stěžejním bodem je metodická část práce a následná empirická analýza dostupnosti veřejné zeleně ve vybraných územích.

Hlavním cílem práce je navržení metodiky hodnocení dostupnosti veřejné zeleně ve městech a následné ověření funkčnosti této metodiky v rámci případové studie ve dvou pražských katastrálních územích Motol a Vršovice. Tato dvě katastrální území byla vybrána z důvodu srovnatelné rozlohy, ale velmi odlišného množství zelených ploch (Motol – 45 % plochy a 394 m<sup>2</sup>/obyv.; Vršovice – 8 % plochy a 6 m<sup>2</sup>/obyv.) (Zeleň a rekreace 2012, s. 155). Pomocí navržené metodiky bakalářská práce zjišťuje podíl obyvatel žijících v dostupné vzdálenosti od objektů veřejné zeleně. Výsledky této analýzy by měly prokázat souvislost mezi množstvím zeleně v území a dostupností veřejné zeleně pro obyvatele.

Z uvedených cílů práce tedy plynou následující výzkumné otázky:

- 1) Jakým způsobem lze co nejpřesněji měřit dostupnost veřejné zeleně ve vybrané lokalitě?**
- 2) Koresponduje míra pokrytí povrchu dané lokality zelení s úrovní dostupnosti veřejné zeleně pro obyvatele?**

Na tyto otázky práce hledá odpověď pomocí analýzy již použitých metodických postupů v rámci výzkumů na stejná či příbuzná témata, v empirické části pak analýzou prostorových dat pomocí geoinformačních systémů (GIS).

## 2 ROLE ZELENĚ V URBÁNNÍM PROSTŘEDÍ

Život v současných městech má mnoho výhod, ale zároveň nás neustále se zvyšující koncentrace lidí, dopravy a různých lidských činností jaksi oddaluje od přirozených životních podmínek. Negativní efekty jako zvyšování hluku, změny mikroklimatu či znečištění ovzduší dokáže eliminovat, nebo přinejmenším zmírňovat, dostatečné množství zeleně ve městech (Givoni 1991, Balabánová 2000). Proto je tato složka městského prostředí důležitá, a to nejen její množství, ale i rozmístění v prostoru a její dostupnost pro obyvatele.

V práci budu vycházet z definice zeleně podle Ústavu územního rozvoje, organizační složkou státu zřízenou Ministerstvem pro místní rozvoj ČR. Ta definuje zezeň v zastavěném území jako „*soubor záměrně založených nebo spontánně vzniklých prvků živé a neživé přírody. Mezi prvky živé přírody (vegetační prvky) řadíme hlavně stromy, keře, trávničky a květiny (byliny), mezi prvky neživé přírody terén, kameny a vodu.*“ (Balabánová, Kyselka 2006, s. 17). Tento dokument dále dělí zezeň do tří skupin podle přístupnosti pro obyvatele, a to na:

- a) plochy veřejně přístupné zeleně (zezeň veřejná)
- b) plochy veřejně nepřístupné zeleně
- c) plochy pro veřejnost omezeně přístupné zeleně

Některé v textu uvedené charakteristiky platí pro zezeň obecně, pro mou práci bude ale stěžejní zezeň veřejná, protože ta je přístupná všem obyvatelům, je součástí veřejného prostoru, jehož kvalita je důležitá pro kvalitu života ve městech (Teplá, 2007). Veřejná zezeň zahrnuje *městské parky, menší parkově upravené plochy, zezeň dětských hřišť a zezeň veřejných prostranství (ulic, náměstí, parkovišť), historické zahrady, zezeň u obytné zástavby, (sídlisťní zezeň), zezeň významných veřejných budov a pomníků, zezeň na náměstích, rekreační lesy a lesoparky, parkoviště (obsahují li trvalé vegetační prvky).*“ (Balabánová, Kyselka 2006 s. 17).

V následující části přiblížím, jakým způsobem zezeň ve městech zvyšuje kvalitu prostředí pro život. Pozitivní efekty výskytu zeleně je možné rozdělit do tří základních skupin – ekologické, psychologické, sociální. Tyto funkce se navzájem ovlivňují a nelze je posuzovat zcela odděleně, ale uspořádání poslouží pro lepší orientaci.

## 2.1 Ekologické aspekty městské zeleně

Ekologický přínos zeleně je komplexním souborem jejích funkcí vedoucím k přirozenějšímu a zdravějšímu životnímu prostředí. Přesto považuji za přehlednější rozdělit funkce do dvou podmnožin – vliv na mikroklima prostředí a vliv na kvalitu ovzduší.

### Vliv zeleně na městské mikroklima

Výrazný vliv má městská zeleň na mikroklima, tedy místní teplotní, vlhkostní a povětrnostní podmínky. Jak píše Salaš (2011, s. 709): *Zezeň „svým prostorovým objemem a asimilační biomasou ovlivňuje klima, teplotu vzduchu, sluneční záření a proudění vzduchu.“* Ve městech se zpravidla vyskytuje tzv. tepelný ostrov, tedy oblast s dlouhodobě vyšší teplotou, než jaká je měřena v okolí daného města. V ročním průměru bývá teplota ve městech vyšší až o 1,5°C (Kafka, Šindelářová 1978), rozdíl teplot ale v extrémních případech (horké letní dny) může být až 10°C (Balabánová 2000). Tepelný ostrov vzniká díky většímu pohlcování krátkovlnného tepelného záření betonovým či asfaltovým povrchem, který v městech převažuje a navíc zamezuje evapotranspiraci<sup>1</sup>. Více znečištěné ovzduší měst (v něm obsažené prachové částice) naopak dobře absorbuje dlouhovlnné záření. Hustá městská zástavba navíc komplikuje provětrávání a tím transport tepla (tzv. kaňonový efekt ulic) (Kleerekoper, van Esch, Salcedo 2012). Nezanedbatelná je i produkce odpadního tepla průmyslem, dopravou i domácnostmi. (Susca, Gaffin, Dell’Osso 2011).

Městská zeleň dokáže většinu těchto vlivů zmírňovat. Například tak, že vzhledem k vyššímu albedu<sup>2</sup> nepohlcuje tolik tepelné energie a tolik se nezahřívá, umožňuje evapotranspiraci, je schopná zastíňovat povrch (Kleerekoper, van Esch, Salcedo 2012). V rámci teplotního ostrova města tak vznikají lokální tzv. „chladné ostrovy parků“, kdy se poblíž zelených prostranství vyskytují masy vzduchu chladnějšího, než jaký je obklopuje. Vyrovnaváním těchto teplotních rozdílů dochází k výraznějšímu přirozenému proudění vzduchu. Zároveň je zeleň zpravidla větrem prostupná, tudíž může docházet k lepšímu provětrávání prostředí - neprojeví se kaňonový efekt (Oliveira, Andrade, Vaz 2011). Správný typ zeleně zároveň dokáže zmírňovat příliš silný vítr, což může být v některých místech žádoucí například pro procházející chodce (Hong, Lin, Hu, Li 2012).

---

<sup>1</sup> Evapotranspirace = ztráta půdní vlhkosti zároveň evaporací, tj. vypařováním z povrchu, i transpirací, tj. výdej vody z rostlin průduchy v listech (Encyclopedia Britannica, 2013).

<sup>2</sup> Albedo = podíl světla odraženého povrchem (Encyclopedia Britannica, 2013).

Tyto pozitivní vlivy se projevují na poměrně rozsáhlých územích. Již učiněné průzkumy v Izraeli, Japonsku či Mexiku ukázaly, že prostranství se zelení o rozloze 0,5 ha má ochlazující efekt až do 150 m vzdálenosti (Givoni 1972, cit. v Shashua-Bar, Hoffman 2000, s. 221), zelená plocha o velikosti zhruba 35 ha má vliv do 1 km (Ca, Asaeda, Abu 1998) a 500 ha plocha má vliv na mikroklima do 2 km (Jauregui 1990, cit. v Shashua-Bar, Hoffman 2000, s. 234).

### Vliv zeleně na kvalitu ovzduší

Výskyt zeleně má pozitivní vliv i na čistotu ovzduší ve městech (Givoni, 1991). Kvalitu ovzduší je schopna podle Balabánové (2000) zeleň ovlivňovat třemi způsoby. Zaprvé mechanicky, kdy zachycuje prachové částice obsažené ve vzduchu, které jsou poté deštěm smývány a vsakují se do půdy. V tomto ohledu je povrch propustný jednoznačně funkčnější než povrch betonový, na kterém se prachové částice sice usadí, ale následně mohou být větrem jednoduše navraceny do ovzduší. Zadruhé zeleň pomocí fotosyntézy pohlcuje oxid uhličitý a naopak produkuje kyslík, což je pro kvalitu ovzduší jednoznačně přínosné. Třetí způsob, jakým zeleň – tentokrát nepřímo - zvyšuje kvalitu ovzduší, je již zmíněná schopnost zpomalovat příliš intenzivní proudění vzduchu. Tím pádem dochází k usazování větších pevných částic ze vzduchu. Nepřímo také napomáhá zvyšováním vlhkosti vzduchu evapotranspirací, čímž zvyšuje množství srážek, díky kterým jsou také ze vzduchu vymývány prachové částice (dochází k nárůstu jejich hmotnosti a následnému usazování) (Balabánová 2000).

### Další ekologické aspekty městské zeleně

Z ekologického hlediska je samozřejmě také důležitá vlastnost poskytování životního prostoru živočichům, například veverkám či různým druhům ptáků, čímž se zvyšuje biodiverzita<sup>3</sup> v dané lokalitě. (Benedict, 2006). Již zmíněný byl vliv rozmístění zeleně na snižování hlukového znečištění, které je stále častěji zmiňovaným negativním jevem v městském prostředí. Stromy mají schopnost svými listy absorbovat část hluku, který je ve městech produkován zejména dopravou (Givoni, 1991).

Výskyt zeleně má v některých místech i své negativní stránky. Z ekologického hlediska je nutné opět zmínit vliv na rychlost vzdušného proudění. Jak bylo uvedeno výše, zmírňování intenzity proudění může být jevem kladným, zvyšujícím komfort chodců. Ovšem

---

<sup>3</sup> Biodiverzita = druhová rozmanitost, množství živočišných i rostlinných druhů v dané lokalitě.

podle Balabánové (2000) mohou koruny stromů podél silnice vytvořit tzv. „zelený tunel“, ve kterém se v důsledku zmírnění proudění zvyšuje koncentrace výfukových plynů obsažených ve vzduchu, a tím dochází ke zhoršování kvality ovzduší (Balabánová 2000).

## **2.2 Psychologické a sociální aspekty městské zeleně**

Výše popsané pozitivní ekologické efekty mají příznivý dopad na fyzické zdraví obyvatel (nebo spíše zmírňují nepříznivé dopady městského života). Zeleň ale napomáhá i po psychické stránce (Maller a kol. 2005; Kabisch, Haase 2013). Pobyt v přírodním prostředí zmírňuje stres (Ulrich 1984), uvolňuje, zklidňuje a osvěžuje (Kaplan 1983). Balabánová (2000, s. 30) píše, že *„nervová soustava pociťuje vnímání přírodního prostředí jako odpočinek.“* Tím *„výrazně ovlivňuje psychiku a vědomí člověka, a to nejen v momentálních, ale také v dlouhodobých stavech“*. Domnívám se, že uvedené vlastnosti zeleně mohou mít na zdraví obyvatel značný dopad. Tuto domněnku potvrzuje i dotazníkové šetření prováděné mezi návštěvníky parku, kdy ti, kteří park navštěvovali pravidelně, uváděli zpravidla lepší zdravotní stav, než návštěvníci výjimeční (Godbey, Grafe, James 1992, cit. v Chiesura 2004, s. 130).

Veřejná zeleň je dozajista velmi významnou složkou veřejného prostoru, na jehož kvalitu je v moderním městském plánování kladen velký důraz. Kromě fyzického vzhledu je v rámci veřejných prostranství důležitá zejména jejich sociální funkce. Měla by to být platforma pro socializaci, pro neformální setkávání lidí, pro vznik mezilidských vztahů (Carr a kol. 1992, cit. v Svobodová 2012, s. 15). V průzkumu učiněném Kuo a kol. (1998) zpravidla lidé žijící ve více přírodním prostředí měst (high-nature areas) uváděli vyšší míru sociálních kontaktů a lepší sousedské soužití, než obyvatelé méně přírodních prostředí (low-nature areas). Podle Teplé (2007, s. 26) slouží kvalitní veřejná prostranství, potažmo veřejná zeleň, jako *„místo setkávání, zdroj zážitků a inspirace, fórum pro politickou reprezentaci, místo sociálního učení a výměny informací, místo sociální inkluze a místo pro toleranci a podporu kosmopolitismu.“* Schopnost plnit zmíněné funkce závisí hodně na množství dalších faktorů – na kvalitě prostředí, na vhodném uspořádání dílčích prvků (lavičky, osvětlení, umělecká tvorba, občerstvení atd.), na lokalizaci prostranství v rámci širšího okolí (Gehl 2000, Madden, Filáková 2003). Ovšem obecně se dá říci, že veřejná prostranství a veřejná zeleň jakožto podmnožina mají velký potenciál tyto funkce naplňovat.

Zajímavé jsou benefity ekonomické. Podle M. Benedicta (2006) je prokazatelný vliv kvality zeleně na turistickou atraktivitu místa, tudíž zeleň zvyšuje možnost profitu z turistického ruchu. Dále zmiňuje vliv blízkosti zelených ploch na zvyšování hodnoty nemovitostí v okolí a také čím dál větší roli, kterou zeleň hraje při rozhodování o lokalizaci nových podnikatelských subjektů (Benedict, 2006).

Zeleň ale může být vnímána negativně z hlediska bezpečnosti. Cheisura (2004) zmiňuje pocit nebezpečí, strach z kriminality a vandalismu, který některé průzkumy uvádí ve vztahu k parkům. Pobyt v některých parcích může také být nepříjemný díky „poflakující se“ mládeži a vyskytujícímu se prodeji drog (Forsyth a kol., cit. v Troy, Grove 2008, s. 235). Proti takovéto neoblíbenosti míst se ale dá něco dělat. V parcích, které nabízí víc rozmanitých aktivit, se podle Marcuse a Francise (cit. v Troy, Grove 2008, s. 235) návštěvníci cítí pohodlněji a míň ohroženi. Schoreder (1984) spojuje větší pocit bezpečí zaprvé s blízkostí obytných oblastí a projevy civilizace, zadruhé s otevřeností prostoru, která umožňuje viditelnost na větší vzdálenosti. Podobně Forsyth a kol. (cit. v Troy, Grove 2008, s. 235) uvádí, že v rizikových místech je přínosné odstranit hustou vegetaci s nízkým podrostem, která může sloužit jako případný úkryt, a také instalovat veřejné osvětlení.

### **3 DOSTUPNOST**

Dostupnost je jedním z důležitých jevů zkoumaných v rámci sociální geografie. Do popředí zájmu geografů se dostupnost dostává zejména v druhé polovině 20. století, kdy dochází k výraznému nárůstu role dopravy a její prostorové organizace v každodenním životě (Tolmáči, 1998). Pojetí dostupnosti je značně nevyjasněné, neexistuje žádná jednotná a všeobecně uznávaná definice (Michniak, 2002). Bližší specifikace tohoto pojmu se proměňuje v čase a liší se u různých autorů. Tento na první pohled nedostatek může být ale v jistém smyslu i výhodou. Různorodé interpretace umožňují široké možnosti aplikace dostupnosti (Joklová, 2007). Existuje množství různých indikátorů a měr dostupnosti, pomocí kterých můžeme popisovat dostupnost v různých souvislostech (Bezák, Michniak, 1999).

### **3.1 Obecné charakteristiky dostupnosti**

Zřejmě nejobecnější definici dostupnosti nabízí slovník sociální geografie. Uvádí, že dostupnost je „*snadnost, s jakou lidé mohou dosáhnout míst umožňujících požadované aktivity, jako např. nabízená pracovní místa, nakupování, lékařskou péči či rekreaci*“ (Hanson, 2009, s. 2). Stejný zdroj dále uvádí, že srovnáváním úrovně dostupnosti jednotlivců, domácností nebo různých lokalit k základním službám se zabývají mnohé průzkumy, poněvadž přístup k těmto službám může být důležitým indikátorem kvality života (Hanson 2009).

Michniak (2006) vymezuje tři hlavní prvky dostupnosti. Zaprvé je to subjekt dostupnosti, což je osoba či skupina osob, z jejichž pohledu dostupnost zkoumáme. Druhým prvkem je objekt dostupnosti, cíl (aktivita, služba), jehož dostupnost zjišťujeme. Třetím prvkem je prvek transportní zahrnující jak konkrétní dopravní systém, tak vzdálenost mezi subjektem a objektem. Na základě kombinace těchto tří prvků můžeme vytvořit konkrétní míry dostupnosti. Dělení měř může vycházet z toho, na který prvek dostupnosti míra klade největší důraz (Michniak, 2006). V některých mírách dostupnosti se zohledňuje i úroveň atraktivity objektu dostupnosti, která je zohledněna vážením např. počtem obyvatel, hrubým domácím produktem, kupní silou atd. (Joklová, 2007).

Horák (2008) dělí míry dostupnosti na pět základních skupin, a to míry metrické, časové, cenové, topologické a ostatní. Metrické míry využívají buď přímou (euklidovskou) vzdálenost, či nepřímou (cestní, tedy odpovídající dopravní síti) (Horák a kol. 2008). Časová dostupnost, která v podstatě převádí vzdálenost mezi objektem a subjektem dostupnosti na čas strávený přesunem, byla až do přelomu 70. a 80. let opomíjena pro svou značnou náročnost na zpracování, ovšem s rozvojem geografických informačních systémů (GIS) se její užití rychle rozvíjí (Hudeček, 2011). Její obliba roste spolu s tím, jak se stále zvyšuje hodnota stráveného času při rozhodování lidí (Hudeček 2010). Cenové míry jsou podle Horáka (2008) založeny na dopravních nákladech (jízdné, náklady na pohonné hmoty, amortizace vozidla atd.), jde tedy opět o přepočtení vzdálenosti, ovšem v tomto případě na finanční náklady, nikoli na časovou náročnost. Poněvadž ale stanovení časových nároků i přepravních nákladů bývá občas problematické, nejčastěji bývá využívána cestní vzdálenost (Joklová 2007). Topologické míry dle Horáka (2008) vycházejí z teorie grafů<sup>4</sup>, přičemž můžeme rozlišit

---

<sup>4</sup> Teorie grafů = odvětví matematiky zabývající se topologickými fenomény, které mohou být reprezentovány síťovými diagramy znázorňujícími uzly (nódy) a jejich spojnice (Dictionary of Human Geography 2009, s. 316).

přímou a nepřímou topologickou dostupnost. Přímá topologická dostupnost vyjadřuje množství sousedících uzlů (čím větší, tím lepší dostupnost), zatímco nepřímá popisuje počet hran nejkratší spojnice mezi jednotlivými uzly (čím vyšší, tím horší dostupnost). Mezi ostatními mírami můžeme uvést vážené míry dostupnosti, používané za předpokladu, že je třeba nějak zohlednit atraktivitu jednotlivých objektů dostupnosti. Jsou tak rozšířením uvedených jednoduchých měr dostupnosti (Horák a kol. 2008).

El-Geneidy (2006) uvádí jiné dělení metod hodnocení dostupnosti, a to na modely založené na kumulativních příležitostech, modely gravitační, modely založené na užitku, na omezeních a modely složené. Podle Handyho (1997) je hodnocení kumulativních příležitostí (cumulative opportunities) nejjednodušší metodou zjišťování dostupnosti. Vychází z určování počtu příležitostí k aktivitě v rámci dané vzdálenosti či času, přičemž dané příležitosti jsou vnímány jako rovnocenné (Handy 1997). Nevýhodou této metody je zejména umělé stanovení hranice území, v rámci kterého je dostupnost hodnocena. Příležitost těsně za hranicí není zohledněna vůbec, zatímco těsně před hranicí zcela. To znamená, že ačkoli ve vzdálenosti může být minimální rozdíl, je každá příležitost vnímána diametrálně odlišně (El-Geneidy 2006). S tímto nedostatkem se vypořádávají modely gravitační (gravity-based). Ty váží atraktivitu jednotlivých příležitostí pomocí odporu, tedy funkce vzdálenosti, cestovních nákladů či časové náročnosti; čím jsou tyto faktory menší, tím vyšší je úroveň dostupnosti (Handy 1997). Podstatnou výhodou těchto dvou typů měření oproti následujícím je jejich relativní jednoduchost a nízká náročnost na data (Baradaran, Ramjerdi 2001). Naopak měření založená na užitku (utility-based) jsou komplexní a zároveň velmi náročná na datovou základnu (El-Geneidy 2006). Pokouší se o zohlednění charakteristik individuálního chování každého subjektu (Baradaran, Ramjerdi 2001). Zatímco gravitační model předpokládá, že obyvatelé stejné lokality dosahují stejné úrovně dostupnosti, užitkový model vychází z toho, že každý jedinec má své osobní preference a ze souboru dostupných příležitostí si vybírá nejen na základě pouhé vzdálenosti (El-Geneidy 2006). Základní myšlenkou modelů založených na omezeních (constraints-based) je to, že hlavní omezení přístupu k příležitostem je nejen prostorová vzdálenost, ale i časové možnosti jedince (Baradaran, Ramjerdi 2001). Jako poslední v tomto výčtu je uveden složený model (composite accessibility model), který kombinuje silné stránky různých modelů a dosahující tak značné komplexity a výpovědní hodnoty. Na úkor toho je ovšem nutná širší datová základna než u metod založených na užitku. Z tohoto důvodu je praktické využití těchto metod hodně náročné (El-Geneidy 2006).

### **3.2 Hodnocení dostupnosti na urbánní úrovni**

Hodně prací na téma dostupnosti se věnuje zejména dostupnosti v makro měřítku, například dostupnosti pracovních pozic, automobilové dojížděče a plánování dopravní infrastruktury. Tradiční plánování dopravy se zaměřuje na mobilitu a dostupnost pomocí automobilu či veřejné dopravy (Iacono, Krizek, El-Generidy 2010). Méně je těch, které se věnují dostupnosti pěších. Ty se pohybují zpravidla v menších měřících a řeší například dostupnost veřejného vybavení (knihoven, dětských hřišť, parků) ve městech. Pred (1977) spojuje dostupnost takovýchto objektů veřejné vybavenosti (zejména přístup k přírodě a rekreačním zařízením) s úrovní kvality života ve městě (Pred 1977, cit. v Nicholls 2001, s. 202). Podle mého názoru je zřejmé, že pro kvalitní rozvoj města je důležité, aby většina takovýchto vybavení, včetně parků, byla rozmístěna co nejrovnoměrněji mezi všechny obyvatele. Proto i dostupnost na urbánní úrovni je podstatným jevem, kterému je vhodné věnovat pozornost (Gehl 2000, Madden, Filáková 2003).

Dosud popsané charakteristiky dostupnosti s uvedenými přístupy k jejímu vyhodnocování se týkají dostupnosti obecně. Indikátory k vyhodnocování dostupnosti na urbánní úrovni vycházejí z těchto obecných přístupů. V rámci této práce se ale budu věnovat vybraným konkrétním metodám blíže. To, jak se jednotlivé metody liší, je do velké míry podmíněné různými definicemi či vnímáním dostupnosti. Užití závisí na tom, s jakým cílem se provádí daný výzkum.

Metody můžeme rozdělit do dvou skupin na základě toho, na který prvek dostupnosti se primárně orientují. Jak uvádí Michniak (2002), jsou dva možné pohledy na dostupnost z hlediska vztahu východisko – cíl. Buď můžeme zjišťovat, kolik objektů, případně v jaké vzdálenosti se nachází od místa zájmu – např. těžiště sčítacího obvodu, tedy obecně od místa bydliště lidí. To je případ kontejnerové metody, či průměrné nebo minimální vzdálenosti. V opačném případě nás zajímá, jaký podíl obyvatel žije v dané vzdálenosti od daného objektu, např. parku. Tento pohled využívá uvedená kružítková metoda či metodika ECI. Myslím, že druhý přístup dává lepší představu o uspokojení potřeb lidí, o vztahu rozmístění obyvatel a rozmístění parků, poněvadž stejně jako parky, i obyvatelé mohou být v prostoru rozmístění nepravidelně. Informace, jak je z daného místa vzdálen některý park, nemusí být vypovídající o počtu lidí, pro které příležitost uvažujeme. Naopak klíčovou informací, na kterou by se výzkum měl orientovat, je podle mého názoru počet lidí (potažmo podíl na celku).

## 4 ANALÝZA VYBRANÝCH METOD HODNOCENÍ DOSTUPNOSTI V URBÁNNÍM PROSTŘEDÍ

V následující části popíšu a zhodnotím některé metody použité ve výzkumech dostupnosti parků či podobných prvků městské vybavenosti (ale přenositelných na dostupnost parků). Seznam metod a jejich základní principy jsou uvedeny v tabulce 1.

**Tab. 1:** Vybrané metody a jejich základní principy

<b>metoda</b>	<b>základní princip</b>
množství zeleně v území	určení množství příležitostí (zelených ploch) v území či na daný počet obyvatel
kontejnerová	velké území je rozděleno na menší jednotky a počty příležitostí určovány na jejich úrovni
kružítková	vymezení zóny dostupnosti okolo objektu pomocí kružnice a následné zjišťování počtu obyvatel této zóny
metodika ECI	vymezení zóny dostupnosti okolo objektu pomocí bufferu a následné zjišťování počtu obyvatel této zóny
gravitačního potenciálu	hodnota dostupnosti určena součtem dostupností všech objektů v daném území; zohledněna atraktivita a vzdálenost objektů
průměrné vzdálenosti	hodnota dostupnosti určena průměrnou vzdáleností všech objektů v daném území
minimální vzdálenosti	hodnota dostupnosti určena vzdáleností k nejbližšímu objektu

### Množství zeleně v území

Prvním, zřejmě nejzákladnějším způsobem, jak popsat dostupnost zeleně ve městech, je pomocí počtu příležitostí v daném území. Obecně jde o metodu kumulativních příležitostí. V praxi to znamená zjišťovat podíl zelených ploch na celkovém zájmovém území či na počet obyvatel, bez jakéhokoli důrazu na rozmístění. Existují doporučení ohledně dostatečného množství zeleně v oblasti, Nicholls (2001) uvádí dva takové příklady – doporučení NRPA<sup>5</sup>, které zní 10 akrů (4,1 ha) na 1000 obyvatel, a doporučení NPFA<sup>6</sup>, podle kterého stačí 6 akrů (2,4 ha) na 1000 obyvatel. Tento způsob hodnocení ovšem nedává žádnou představu o rozmístění zeleně v prostoru. Jde jen o základní informaci o množství zeleně, uvažující

<sup>5</sup> NRPA = National Recreation and Park Association; organizace zaměřená na rozvoj a ochranu veřejných parků se sídlem ve Spojených státech. ([www.nrpa.org](http://www.nrpa.org))

<sup>6</sup> NPFA = National Playing Fields Association; starší název dnešní organizace Fields in Trust, dobročinné organizace zaměřené taktéž na ochranu všech rekreačních ploch a venkovních prostorů na území UK. ([www.fieldintrust.org](http://www.fieldintrust.org))

poměrně velké prostorové jednotky za homogenní, vykazující stejnou míru dostupnosti pro všechny obyvatele.

### Kontejnerová metoda

Z tohoto přístupu vycházejí Talen a Anselin (1998) při použití tzv. „kontejnerové metody“ měření dostupnosti. Ta spočívá taktéž v zjišťování počtu příležitostí na územní jednotku. Ovšem celkové území rozdělují na menší jednotky a vyhodnocují počet příležitostí za každou z nich. V závislosti na míře zmenšení jednotek, (potažmo zvětšení jejich počtu), se přirozeně míra přesnosti a informační hodnoty o rozmístění zvyšuje. V tomto případě, kdy větší jednotku dělíme na několik menších, je ale, myslím si, problematické stanovení hranic. Pro dobrou porovnatelnost jednotek mezi sebou je nutné, aby jednotky byly stejně velké. Zde je třeba opět se zamyslet, zda se při vyhodnocování dostupnosti chceme orientovat spíše na prostor či obyvatele. Pokud na prostor, je poměrně jednoduché stanovit hranice jednotek na základě pravidelné například čtvercové sítě. V tu chvíli ale již nejde tolik o zjišťování dostupnosti pro obyvatele. Pokud ale chceme vytvořit soustavu jednotlivých území o konkrétním počtu obyvatel, na který bychom mohli vztáhnout rozlohu zeleně, je otázkou, jak takováto území přesně vymezit. Odpověď závisí na konkrétní lokalitě, nicméně jisté podle mého názoru je, že s různým vymezením těchto jednotek budou míry dostupnosti v jednotlivých územích taktéž různé a stanovení hranic tak silně ovlivní výsledky. Talen a Anselin (1998) ve své studii tento problém vyřešili využitím sčítacích obvodů (census tracts), které by měly vykazovat zhruba srovnatelné počty obyvatel i rozlohy.

Dalším nedostatkem této metody je mylný výchozí předpoklad jakési uzavřenosti hranic. Tedy že objekty nalézající se v konkrétním území přinášejí užitek pouze obyvatelům tohoto území, a naopak, že obyvatelé nepůjdou za hranice „svého“ území pro dosažení objektu zájmu (Nicholls 2001, Talen a Anselin 1998).

### Kružítková metoda

Další metodou, kterou zmiňuje Nicholls (2001), je tzv. kružítková metoda, která spočívá ve vytvoření kruhové zóny se středem v těžišti parku. Výsledná míra dostupnosti při použití této metody může být vyjádřena nejjednodušeji jako poměr obyvatel žijících uvnitř vymezené zóny vůči celkovému počtu obyvatel. Nicholls (2001) ale spatřuje tři hlavní nedostatky této metody. První tkví ve využití euklidovské (tj. přímé) vzdálenosti, která nerespektuje tvar uliční sítě, tudíž nepracuje s reálnou vzdáleností, kterou musí obyvatel

urazit k dosažení cíle. Rozdíl mezi euklidovskou a skutečnou vzdáleností může být překvapivě výrazný. Podle Cliftovy (1994) studie může být rozdíl víc než čtyřnásobný (Clift 1994, cit. v Nicholls 2001, s.205). Nicholls (2001) dále této metodě vytýká určení za střed kružnice (zóny dostupnosti) těžiště parku, z čehož pramení hned dva problémy. Zaprvé není zohledněno, kde se nachází vstup do parku, čímž může být přesnost určení zóny dostupnosti negativně ovlivněná. Například v extrémním případě, pokud by park měl pouze jeden vchod, jsou obyvatelé žijící ve vymezené zóně, ale na opačné straně, než kde se vchod nachází, nuceni ujit delší trasu při cestě do parku, než lidé žijící sice mimo vymezené území, ale na straně spíše u vchodu. Druhou nevýhodou vycházející z umístění středu území v těžišti parku je nerespektování tvaru parku. Vymezená zóna by ideálně odpovídala pouze parku kruhového tvaru. V případě lineárního tvaru by zóna tvaru kruhu opět zahrnovala obyvatele, kteří ve skutečnosti žijí dále od parku (podél delších stran lineárního parku) než obyvatelé žijící sice mimo vymezený kruh, nicméně reálně blíže hranicím parku (podél kratších stran) (Nicholls 2001). Myslím také, že je potřeba zdůraznit, že velikost vymezené zóny (tedy rozměrů kružnice) je nutno volit velmi citlivě, protože toto subjektivní určení hodně ovlivní dosažené výsledky.

### Metodika ECI

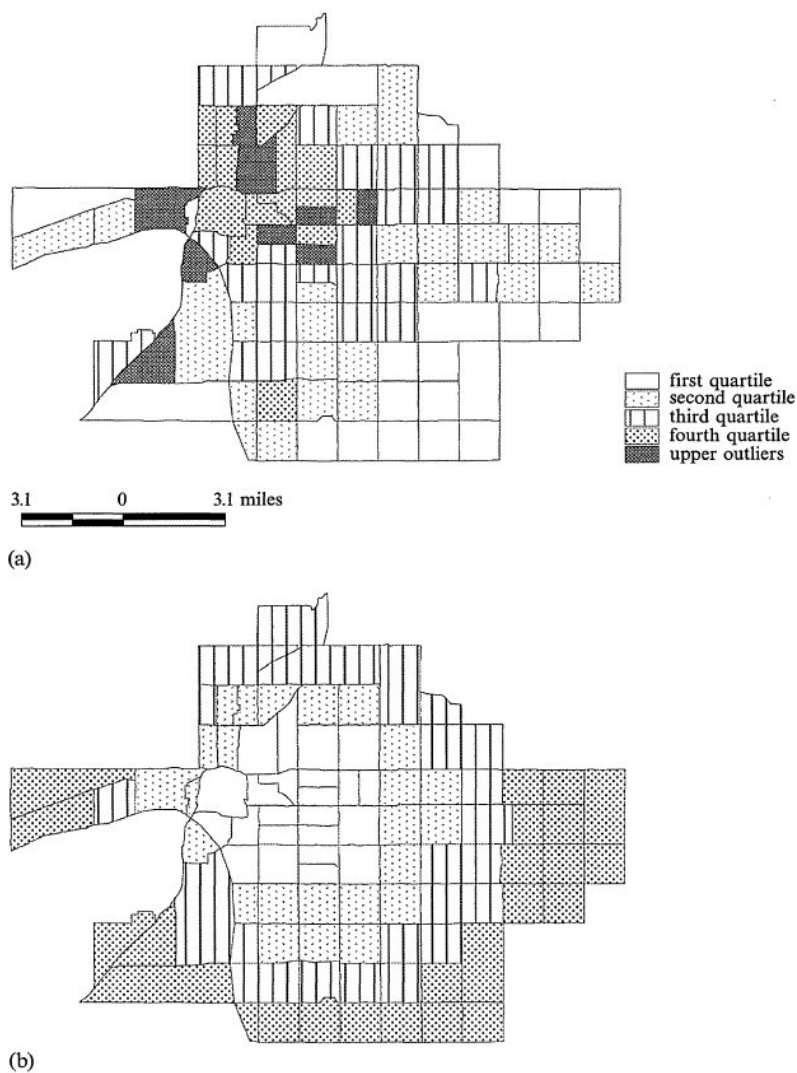
Další metodu, podobnou kružítkovou, použila Evropská komise při navrhování indikátoru dostupnosti veřejných prostranství v rámci sady indikátorů kvality a udržitelnosti života ve městech, tzv. indikátorů ECI (European Common Indicators) (Tarzia, 2003). Navržená metodika spočívá ve vytvoření zóny v okolí 300 m od sledovaného objektu dostupnosti. Objekty dostupnosti jsou v tomto případě veřejná prostranství o minimální rozloze 5000 m<sup>2</sup>. Tato metoda je podobná výše uvedené kružítkové metodě s tím rozdílem, že zde zóny nejsou vymezeny kruhovitě, ale pomocí tzv. bufferu – území pokrývajícího všechny body povrchu vně sledovaného objektu nalézající se do zadané vzdálenosti (v tomto případě 300 m) od hranic objektu. Tím jsou odstraněny některé z nedostatků kružítkové metody. Přesto zásadní výhrady využití přímé, nikoli cestní vzdálenosti a nutnost stanovení umělé hranice zóny dostupnosti zůstávají. Na tomto konkrétním příkladě užití je podle mého názoru možno identifikovat ještě další problém – a to problém stanovení hranice velikosti objektu, pod kterou už se o něj nebudeme zajímat. Je zřejmé, že jde v podstatě o nutnost v rámci možností si proces zjednodušit tak, abychom nemuseli uvažovat každý sebemenší objekt, což by bylo náročné na proveditelnost, čas i data. Nicméně výsledky bohužel může

zadaná hranice ve velké míře ovlivnit, s čímž je třeba počítat. Ke stanovení hranice je tedy opět potřeba přistupovat s velkým uvážením a opatrností.

### Metoda gravitačního potenciálu

Talen a Anselin (1998) používají ve své studii hned několik způsobů měření dostupnosti. Vedle již zmíněné kontejnerové metody (zjišťování konkrétního počtu objektů zájmu v každé jednotlivé oblasti) měří úroveň dostupnosti metodami gravitačního potenciálu, průměrné a minimální vzdálenosti. Těmito metodami Talen a Anselin (1998) spočítali hodnotu dostupnosti pro jednotlivé poměrně malé oblasti (sčítací obvody – census tracts), jejichž poskládáním k sobě vznikl kartogram znázorňující hodnoty dostupnosti v rámci větší oblasti (viz obr. 1).

**Obr. 1:** Ukázka výstupu z výzkumu Talen a Anselin (1998)



Zdroj: Talen a Anselin (1998), s. 604

Obrázek 1 a) je znázorněním výsledků měření dostupnosti metodou gravitačního potenciálu, obrázek 1 b) znázorňuje výsledky měření metodou průměrné vzdálenosti. Oba obrázky znázorňují stejné území (Tulsa, Oklahoma), které je rozdělené na jednotlivé sčítací obvody, za které byla zjišťována úroveň dostupnosti. Za každý sčítací obvod byla zjištěna konkrétní hodnota, tyto hodnoty byly následně zaneseny do kartogramu pomocí kvantilů. Z obrázku je zřejmé, jak moc výsledky výzkumu ovlivňuje zvolená metoda.

Metoda gravitačního potenciálu má několik výhod oproti kontejnerové metodě. Její podstata spočívá ve zohlednění atraktivity daného objektu a zároveň vzdálenosti, kterou člověk musí urazit k dosažení tohoto objektu. Atraktivitu v případě této konkrétní studie zastupuje rozloha daného objektu. Výsledná hodnota dostupnosti je tedy vyjádřena následujícím vzorcem:

$$D_i = \sum \frac{S_j}{d_{ij}^\alpha},$$

kde  $D_i$  je hledaná hodnota dostupnosti pro lokalitu  $i$ ,  $S_j$  je rozloha každého objektu zájmu  $j$  a  $d_{ij}^\alpha$  je vzdálenost mezi lokalitou  $i$  a každým objektem  $j$  umocněná tzv. frikčním parametrem  $\alpha$ . Hodnota frikčního parametru je zde stanovena na 2. Jak sami autoři přiznávají, stanovení hodnoty tohoto parametru může být terčem kritiky, protože je určena subjektivně. Argumentují ale tím, že hodnota tohoto parametru, pokud bude pro všechna měření stejná, nijak neovlivní porovnatelnost jednotlivých míst z hlediska dostupnosti. Domnívám se, že parametr zde není nezbytný, nicméně díky němu jsou hodnoty v čitateli i jmenovateli zlomku řádově srovnatelné a tudíž dostupnost vykazuje „adekvátní“ hodnoty.

Další problém užití této metody, který uvádí Talen a Anselin (1998) nastává, pokud se některý z uvažovaných objektů dostupnosti nachází v bodě  $i$  (v případě jejich studie těžiště sčítacího obvodu). V takovémto případě by se vzdálenost rovnala nule a bylo by tedy nutné ve výpočtech nulou dělit. Musela by být zřejmě stanovena nějaká výjimka a došlo by tak k ovlivnění přesnosti. Autoři se spokojují s tím, že v jejich případové studii k takové situaci nedošlo. Vedle uvedených nedostatků bych zmínil ještě jeden. Atraktivita jednotlivých objektů je v rámci této studie znázorňována pouhou rozlohou daného objektu. Ovšem domnívám se, že uživatelé se spíše než na základě velikosti rozhodují na základě uživatelské příjemnosti, která může být definována různě (záleží, o jaký typ objektu jde). Nicméně je

pravdou, že rozloha je asi nejsnadněji kvantifikovatelná charakteristika a v rámci zjednodušení metodiky je její využití logickým krokem.

### Metody průměrné a minimální vzdálenosti

Dále Talen a Anselin (1998) i Apparicio a Ségune (2006) využívají ještě další dvě jednodušší metody zjišťování dostupnosti. První je založena na průměrné vzdálenosti všech objektů zájmu od výchozího bodu  $i$ , pro který zjišťujeme hodnotu dostupnosti (v případě uvedených studií těžiště sčítacího obvodu respektive konkrétní budova). Druhá metoda pracuje s minimální vzdáleností, tedy vzdáleností nejbližšího objektu od bodu  $i$ . Zatímco Talen a Anselin (1998) pracují pouze s euklidovskou (přímou) vzdáleností, Apparicio a Ségune (2006) využívají jak euklidovskou, tak cestní vzdálenost, a navíc i tzv. Manhattanskou<sup>7</sup>, která se využívá, pokud chceme zohlednit pravoúhlu uliční síť oblasti.

Výhodou je jednoduchost těchto metod, ovšem domnívám se, že je to jednoduchost na úkor přesnosti a výpovědní hodnoty výsledků. Základní kritikou těchto přístupů podle mého názoru může být, že na rozdíl od výše popsaného gravitačního modelu vůbec nezohledňují úroveň atraktivity jednotlivých objektů, uvažují všechny za stejně hodnotné, což výsledky může výrazně zkreslit. Nedostatkem metody minimální vzdálenosti, který připouštějí i autoři, je fakt, že bere v potaz pouze nejbližší objekt. Tudíž pro některý výchozí bod  $i$  může vyjít úroveň dostupnosti vysoká, poněvadž se nachází v bezprostřední blízkosti jednoho objektu (vzhledem k nezohlednění atraktivity v rámci metody navíc tento objekt může být málo významný), ačkoli ostatní objekty mohou být značně vzdálené. Naopak pro jiný výchozí bod bude výsledná úroveň dostupnosti nízká, protože nejbližší objekt je relativně daleko. I kdyby se mnoho dalších objektů nacházelo v podobné vzdálenosti, tak nebudou brány v potaz, čímž se výpovědní hodnota opět zmenšuje. V tomto ohledu víc reflektuje realitu metoda průměrných vzdáleností, ale i ta zpravidla pracuje pouze s omezeným souborem objektů a zbylé objekty nebere v potaz.

---

<sup>7</sup> Manhattanská vzdálenost = součet délek odvěsen pravoúhlého trojúhelníku, jehož délka základny je euklidovská vzdálenost (Apparicio a Ségune, 2006).

## **5 NAVRŽENÍ METODIKY**

Následující část se věnuje vlastnímu návržení metodiky hodnocení dostupnosti objektů veřejné zeleně ve městech. V předchozím přehledu jsem se snažil postihnout zásadní problémy zkoumání dostupnosti. Tato metodika se s nimi snaží vyrovnat a najít vhodný kompromis mezi dosaženou úrovní přesnosti a náročností výzkumu.

Navržená metodika uvažuje úroveň dostupnosti jako podíl množství obyvatel žijících v určité vzdálenosti od objektu veřejné zeleně na celkovém množství lidí žijících ve sledované oblasti. Výhodou tohoto vnímání dostupnosti je snadná interpretace výsledků, a tedy dobrá představa o rozmístění zeleně ve vztahu k obyvatelstvu. V tomto ohledu se metodika shoduje s kružtkovou metodou či metodikou ECI uvedenými v předchozí části.

Základním krokem je tedy vymezení zón dostupnosti, ve kterých následně zjistím počet žijících obyvatel. Pro vymezení těchto zón je podle mého názoru vhodný přístup vycházející z gravitačního modelu – tedy zohledňující atraktivitu každého sledovaného objektu. Tato atraktivita je zastoupena rozlohou objektu. Tímto zohledněním rozlohy dosáhneme toho, že objekt veřejné zeleně s větší rozlohou bude mít rozsáhlejší zónu dostupnosti, tedy bude zasahovat do většího prostoru, což odpovídá tomu, že park s větší rozlohou nabízí zpravidla větší škálu využití pro větší množství obyvatel. Naopak menší objekty veřejné zeleně přitahují obvykle menší množství návštěvníků.

Výhodou rozlohy je, že jde o jasný, poměrně snadno zjistitelný a kvantifikovatelný ukazatel. Uvědomuji si, že u obyvatel rozhoduje současně mnohem více charakteristik veřejné zeleně než jen rozloha - například vzhled, atmosféra, udržovanost, přítomnost vybavení zpříjemňujícího pobyt, vzhled okolí, bezpečnost atd. Ovšem zohlednění alespoň některých těchto kvalitativních charakteristik by bylo výrazně náročnější a přesahovalo by rozsah této práce.

Oproti metodice ECI i kružtkové metodě při vymezení zón dostupnosti navržená metodika nevyužívá euklidovské vzdálenosti, ale respektuje cestní síť a zohledňuje rozmístění vchodů do objektů veřejné zeleně.

### **5.1 Problémy při navrhování metodiky**

V této části se budu věnovat metodickým problémům, na které jsem během práce narazil a objasním jejich řešení.

Je zřejmé, že zásadním problémem, který je třeba při vymezení zón vyřešit, je otázka, do jaké vzdálenosti od objektu má zóna dostupnosti zasahovat. Vzhledem k tomu, že práce je zaměřená na dostupnost pěší, je žádoucí nastavit metodiku tak, aby se hodnoty vzdálenosti pohybovaly v řádech maximálně stovek metrů. Nejjednodušším způsobem, jak v daném území dosáhnout takovýchto hodnot a přitom co nejvíce zohledňovat vztah mezi rozlohou a hledanou vzdáleností, je využití odmocniny.

Pomocí odmocniny z rozlohy každého objektu jsem tedy nejdříve vyznačil osy zón dostupnosti, tedy liniové prvky, kolem kterých se rozkládají zóny dostupnosti. Zóny dostupnosti zasahují prostor do 15 metrů na každou stranu od těchto os. Tato vzdálenost byla experimentálně zvolena tak, aby zóny pokrývaly domy přilehlé jejich osám těchto zón. Určení této vzdálenosti může být terčem kritiky, ale měření v ArcGISu ukázalo, že například vzdálenost 10 m už nepokrývá všechny budovy v reálu bezprostředně sousedící s komunikací. A naopak vzdálenost 20 metrů je již nadměrná a zóny pak zahrnovaly i domy, které se leckdy vyskytovaly například za nějakou překážkou a tím jejich reálná vzdálenost mohla být i vyšší. Kompromisní vzdálenost 15 metrů tak nejlíp postihuje všechny domy, které sousedí s komunikací vymezenou jako osa zóny dostupnosti.

Zóna dostupnosti každého objektu je tedy soubor všech míst, kterých je možné dosáhnout pěší chůzí po cestách při maximální uvažované vzdálenosti rovné odmocnině z rozlohy daného objektu (délka osy zóny) plus 15 m. Pro území zkoumaná v této práci (katastrální území Motol a Vršovice) se délky os zón dostupnosti pohybují mezi 14 a 571 metry.

Dalším zásadním problémem je, které objekty dostupnosti jsou pro nás vlastně zajímavé. V práci jsem vycházel z již uvedené definice veřejné zeleně pocházející z publikace Principy a pravidla územního plánování (2013, s. 17). Ačkoli je tato definice poměrně obsáhlá, v praxi se ukázalo, že v městském prostředí se nachází hodně objektů, které je těžko jednoznačně zařadit do množiny či naopak mimo množinu veřejné zeleně. Rozhodování o tom, zda konkrétní objekt zahrnout do analýzy či nikoli, tedy občas probíhalo subjektivně na základě toho, jak moc je objekt vhodný a atraktivní pro pobyt a rekreaci. Například poměrně rozsáhlá území zeleně v severozápadní části katastrálního území Motol jsou místy svým charakterem jednoznačně rekreačními lesy s lavičkami, vyhlídkami apod., na druhou stranu větší část jejich rozlohy zabírají jen těžce prostupné lesy plné odpadků s mnohými bezdomoveckými příbytky, které k rekreaci příliš vhodné nejsou. Je pravdou,

že dozajista tyto lokality plní výše zmíněné ekologické funkce, ovšem podle mého názoru nejsou schopny adekvátně plnit funkce sociální, nelákají k návštěvě a tudíž ani k setkávání lidí, a tudíž do množiny objektů zájmu této práce nespádají.

Z tohoto důvodu bylo nutné provádět mapování v terénu, díky kterému bylo možné každou plochu zeleně zhodnotit a určit, zda se jedná o objekt veřejné zeleně, či ne. Toto posouzení proběhlo subjektivně, což může být terčem kritiky, ovšem domnívám se, že možnost srovnání různých lokalit toto neomezí.

Další sledovanou záležitostí během mapování v terénu bylo rozmístění vchodů do sledovaných objektů. Vycházel jsem totiž z předpokladu, že, ač to nemusí být pravidlem, většina návštěvníků do objektů vstupuje po cestách a umístění vchodů je tudíž stěžejní a může hrát významnou roli při ovlivňování tvaru zón dostupnosti. Ovšem i toto bylo trochu problematické, v několika případech se jednalo o objekty bez jasně umístěného vstupu. Pro ilustraci uvádím například travnatou plochu s několika stromy a zídkou, kdy jsem objekt vyhodnotil jako veřejnou zeleň umožňující jistou formu rekreace. V podobných případech bylo umístění vchodu stanoveno na základě pouhého odhadu, kudy by případný návštěvník pravděpodobně vstupoval.

Posledním metodickým problémem, vážícím se k vymezení zkoumaných objektů veřejné zeleně, je problém spojitosti. Vzhledem k tomu, že velikost zóny dostupnosti záleží na rozloze konkrétního objektu, důležitou roli hraje, zda například zelenou plochu, která je rozpuštěná cestou, vymezíme jako jeden celek, či dvě menší části. A i v tomto ohledu jsem vycházel z vlastního subjektivního posouzení, zda jde o jednu plochu, či je rozdělení natolik výrazné, popřípadě jsou jednotlivé části natolik rozdílné, že je vhodné plochu považovat za dva menší objekty. Obecně ale ve většině takto sporných případů jsem měl tendenci posuzovat objekt jako jednu větší plochu.

Jak již bylo uvedeno, jedná se o hodnocení pěší dostupnosti, přičemž pro vyšší míru přesnosti nebyla využita euklidovská vzdálenost, ale vzdálenost skutečná, respektující cestní síť. Tudíž dalším cílem terénního mapování bylo s co největší přesností zmapovat komunikace vhodné pro pěší. Bohužel asi není možné podchytit celkové možnosti pěší chůze například po neudržovaných vyšlapaných pěšinách, různých zkratkách apod. Zaměřil jsem se tedy pouze na oficiálně udržované cesty (s výjimkou motolské přírodní památky Kalvárie, ke které žádná udržovaná cesta nevede, pouze právě vyšlapaná pěšina).

## **5.2 Použitá data a metodický postup**

Data použitá v práci pocházejí z několika zdrojů. V první fázi jsem pomocí programu ArcGIS 10.1 vektorizoval letecké snímky zájmových katastrálních území Motol a Vršovice. Jako podkladové mapy jsem využil ortofoto na serveru [geoportal.cuzk.cz](http://geoportal.cuzk.cz) pomocí prohlížečské služby WMS. Tak jsem vytvořil vrstvy budov, komunikací a ploch veřejné zeleně. Hranice katastrálních území byly převzaty z vektorové databáze ArcČR 2.0. Následná fáze vlastního mapování v terénu měla za cíl zaprvé zpřesnit a v několika případech aktualizovat výsledky vektorizace, zadruhé určit rozmístění vstupů do parků, jak již bylo popsáno.

Pomocí takto vytvořených prostorových dat lze vytvořit poptávané zóny dostupnosti, a to opět v programu ArcGIS od firmy Esri. Nejdříve ale bylo nutné z vrstvy komunikací v geodatabázi vytvořit Network Dataset, přičemž bylo důležité mít dobře napojené jednotlivé prvky této vrstvy. Pomocí extenze Network Analyst a její funkce New Service Area jsem následně vytvořil osy zón dostupnosti pro každý prvek veřejné zeleně.

Poté jsem všechny tyto osy pomocí funkce Create Routes spojil v jediný prvek tak, abych okolo všech mohl vymezením funkcí Buffer zóny do vzdálenosti 15 m na každou stranu od osy, aniž by se zóny překrývaly. Při použití funkce Buffer musel být přenastaven typ zakončení z kulatého na plochý, aby nedošlo k neadekvátnímu prodloužení zóny dostupnosti nad délku osy zóny o uvedených 15 m.

Tímto postupem vznikly hledané zóny dostupnosti. V nich ležící domy byly vymezeny pomocí funkce Intersect. Poměr počtu obyvatel takto vymezených domů vůči celkovému počtu obyvatel katastrálního území je hledaným zjišťovaným výsledkem této analýzy. Zjišťování tohoto poměru opět probíhalo v několika krocích.

V první řadě bylo nutné zjistit čísla popisná všech domů nacházejících se ve vymezených zónách dostupnosti. Toho jsem docílil opět v programu ArcGIS pomocí prohlížečské mapové služby portálu [geoportal.gov.cz](http://geoportal.gov.cz), konkrétně služby CENIA/cenia\_t\_popisky. Zobrazená mapa obsahuje mimo jiné čísla popisná budov, tudíž díky ní můžeme v kombinaci s vrstvou požadovaných domů zjistit jejich čísla popisná.

Poté už stačilo zjistit počty obyvatel jednotlivých domů nalézajících se v zónách dostupnosti a dát jejich součet do poměru s celkovým počtem obyvatel daného katastrálního území. K tomu byla použita data z Informačního systému evidence obyvatel (ISEO).

ISEO, evidence obyvatel spravovaná Ministerstvem vnitra ČR, je příhodná v tom, že poskytuje data za jednotlivé domy, což je v této práci nezbytné. Její hlavní nevýhoda tkví v tom, že zohledňuje pouze trvalé bydliště, které mnohdy nemusí odpovídat skutečnému bydlišti obyvatel (Dvořáková 2008). Další nevýhodou podle může Dvořákové (2008) být pomalá aktualizace evidence v důsledku nedostatečného plnění zpravodajských povinností obecními úřady. Přes zmíněné nedostatky se domnívám, že jde o hodný zdroj dat pro tuto práci. Využitá data byla aktuální ke dni 1. 11. 2009.

Mapy zájmových katastrálních území včetně uvažovaných ploch veřejné zeleně jsou přiloženy na konci této práce (viz příloha 1 a 2). Do analýzy byly zahrnuty i objekty veřejné zeleně ležící mimo katastrální území, jejichž zóna dostupnosti zasahuje do území a tak ovlivňuje dostupnost veřejné zeleně v území.

## **6 VÝSLEDKY**

Empirická část studie byla zaměřena na dvě pražská katastrální území – Motol a Vršovice. V rámci těchto území šlo o to výše popsanou metodikou vyzkoumat, jaký podíl jejich obyvatel žije v oblastech dostupné veřejné zeleně.

**Tabulka 2: Základní statistiky pro jednotlivá katastrální území**

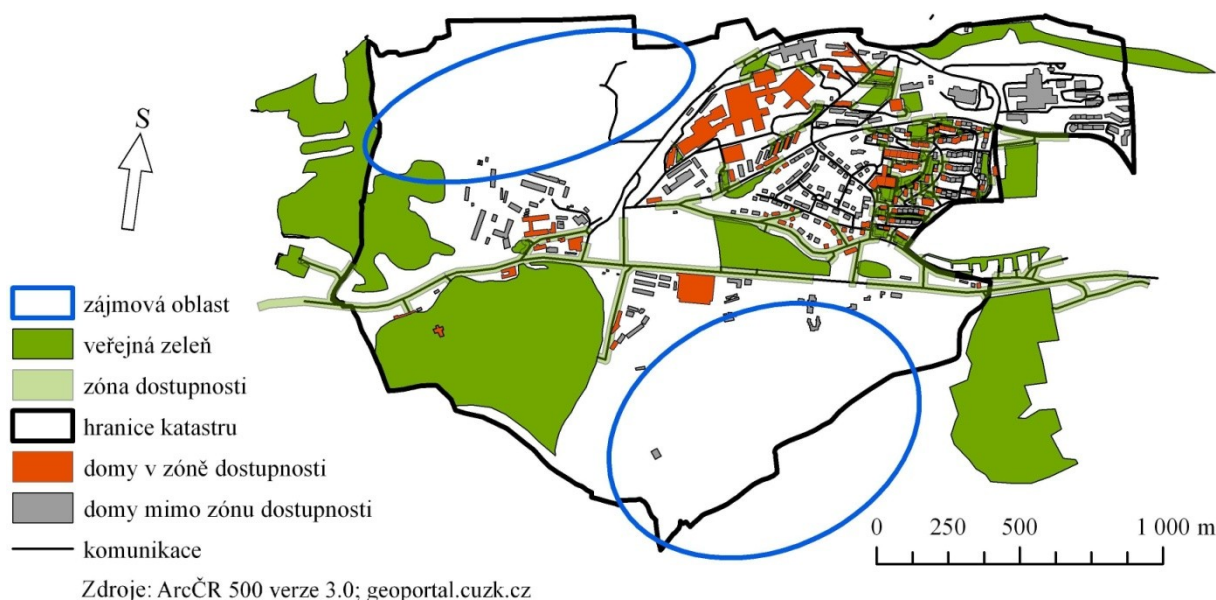
katastrální území	Motol	Vršovice
podíl ploch zeleně v území	45%	8%
množství zeleně na jednoho obyvatele	394 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>
počet obyvatel katastrálního území	1788	20266
počet obyvatel žijících v dostupné vzdálenosti	3458	36235
podíl obyvatel žijících v dostupné vzdálenosti	<b>52%</b>	<b>53%</b>

Zdroj dat: ISEO (1. 11. 2009), Zeleň a rekreace 2012, s. 155

Jak je vidět z tabulky 2, v obou katastrálních územích pouze něco málo přes polovinu obyvatel žije v námi definované dostupné vzdálenosti od veřejné zeleně. O něco lépe je na tom z tohoto pohledu katastrální území Vršovice, přičemž rozdíl je minimální. A to navzdory statistikám uvedeným v tabulce, tedy že podíl zeleně v rámci Motola je více než pětinasobný a v přepočtu na jednoho obyvatele je tento rozdíl více než pětadesátinásobný.

To je způsobeno zaprvé existencí ploch neveřejné zeleně typu soukromých zahrad, zároveň existencí takových lokalit, jaké byly zmíněny v předchozí kapitole. Tedy zeleně, která sice je veřejně přístupná, ovšem v rámci metodiky této práce nezapočítaná do souboru objektů veřejné zeleně z důvodu nedostatku potenciálu k jakékoli sociální interakci. Takovýchto vyřazených ploch zeleně se v katastrálním území Motol nachází více, než v katastru Vršovic. Především jsou to zarostlé a neudržované, ale relativně rozsáhlé lesní plochy, jakási „mrtvá zóna“ v severozápadní části území. V jižní části Motola se zase nachází poměrně rozlehlé plochy zeleně motolského golfového hřiště, což ovšem není zeleň veřejně přístupná a proto taktéž nebyla do analýzy započítávána (vyznačené lokality viz obr. 2).

**Obr. 2:** Lokalizace „mrtvé zóny“ na severozápadě a golfového hřiště na jihu Motola



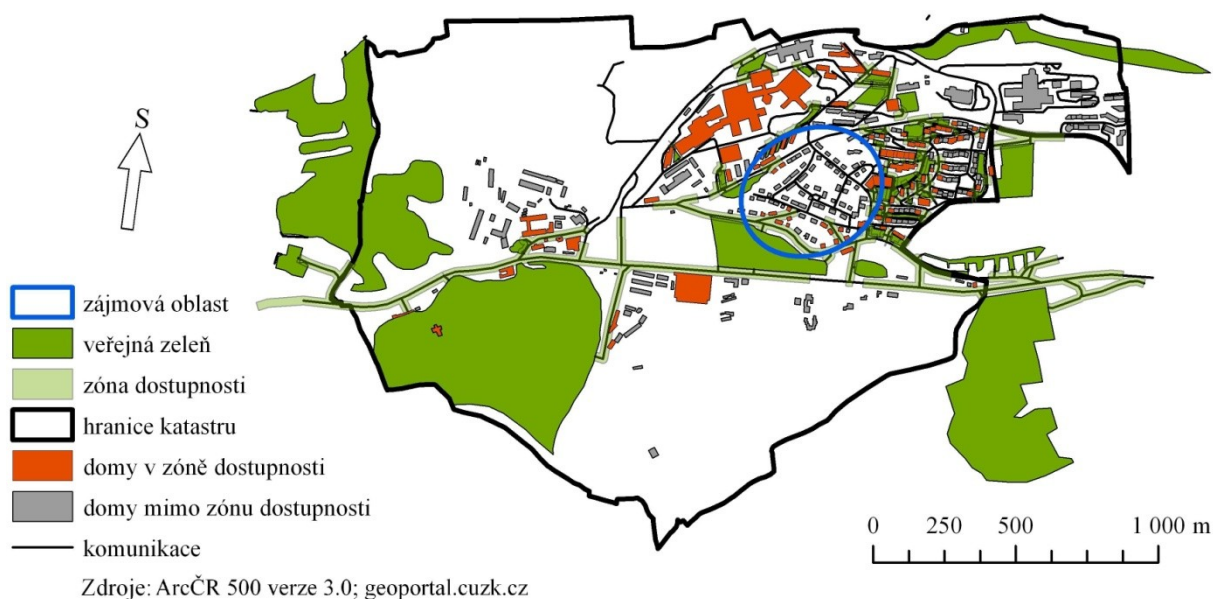
Ve Vršovicích, kde je zástavba z velké části tvořena domovními bloky, jsem předpokládal velký výskyt zeleně neveřejné v rámci vnitrobloků, který by mohl do jisté míry vyrovnávat uvedené nevýhody Motola. Ovšem mapování v terénu ukázalo, že poměrně velká část této zeleně vnitrobloků je veřejně přístupná a tudíž do analýzy započítávána (viz příloha 2). Na území Vršovic se také nenachází v podstatě žádné „mrtvé zóny“, jaké byly popsány na území Motola, tedy plochy sice veřejně přístupné, leč k jakékoli návštěvě neuzpůsobené a nevhodné. Výraznější výjimkou je jen téměř souvislý pás zeleně podél vlakové trati procházející jižní částí území. Rozloha tohoto pásu je ale ve srovnání s rozlohami motolských „mrtvých zón“ relativně malá.

Dalším faktorem, který může ovlivnit výsledky, je již zmíněný výskyt soukromých zahrad, což je zeleň neveřejná. Lokality, ve kterých je zástavba tvořena výhradně rodinnými

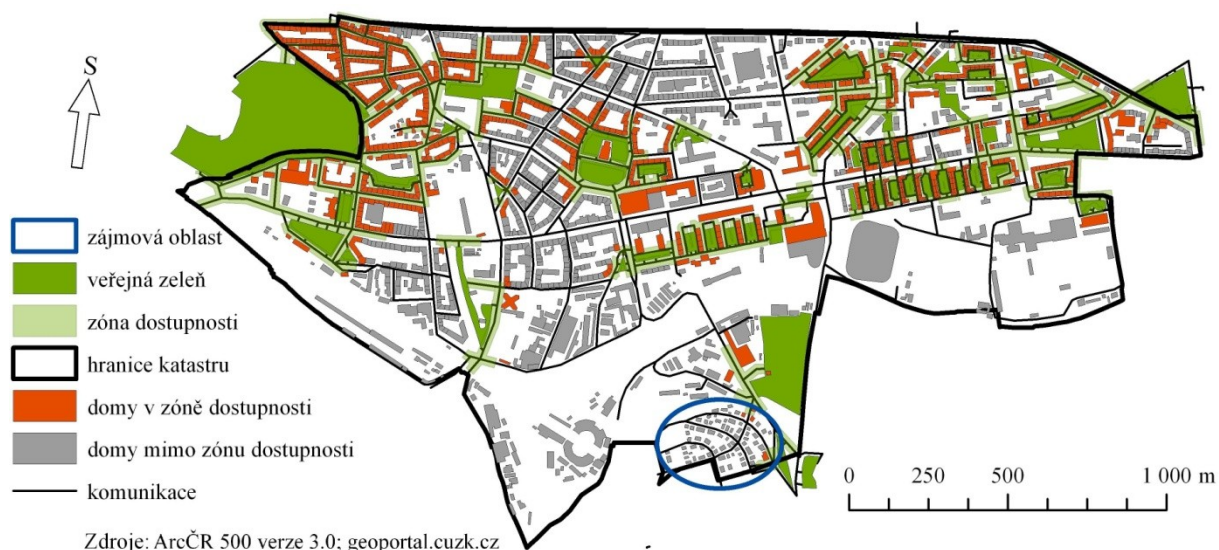
domy s přílehlými zahradami, se vyznačují nízkým výskytem zeleně veřejné. To je na jednu stranu pochopitelné, ale je třeba zmínit, že soukromá zahrada opět plní trochu jinou roli, vzhledem k tomu, že nemůže v takové míře plnit sociální roli v tom smyslu, že se zde jen těžko potkávají cizí lidé.

Lokality se zástavbou tvořenou rodinnými domy se nachází v obou sledovaných územích. V Motole je to oblast zhruba ve středu území, kde na mapě můžeme rozeznat lokalitu s řidší zástavbou s domy plošně menšími, než ve zbytku území (viz obr. 3). Ve Vršovcích se oblast výskytu rodinných domů nachází v jižním cípu území (viz obr. 4). Popsaná motolská oblast je sice plošně o něco rozlehlejší, ovšem jak vidno z mapy, ve vršovické oblasti je zase znatelně hustší zástavba. Proto se domnívám, že jsou tyto dvě oblasti rodinných domů z hlediska množství obyvatel zhruba srovnatelné. Jenže vzhledem k tomu, že celkový počet obyvatel katastrálních území je ve značném nepoměru (katastrální území Motol má zhruba desetkrát méně obyvatel), ve výsledku motolská oblast rodinných domů hraje v této analýze výraznější roli, protože zasahuje větší podíl obyvatel katastru.

**Obr. 3:** Lokalizace motolské oblasti se zástavbou tvořenou rodinnými domy



**Obr. 4:** Lokalizace vršovické oblasti se zástavbou tvořenou rodinnými domy



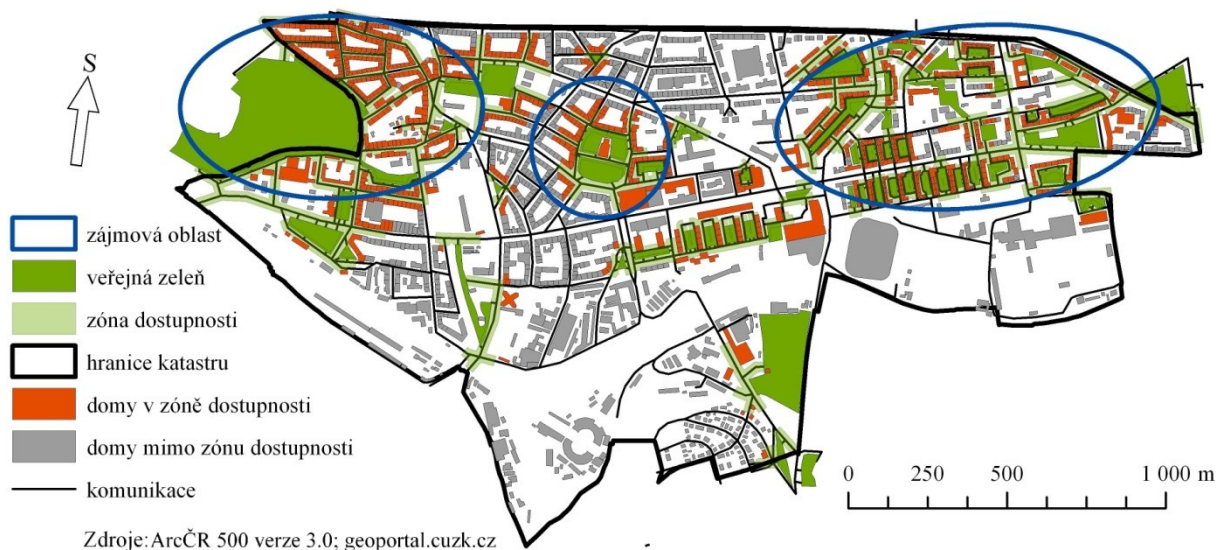
Obecně se dá říci, že veřejná zeleň v obou dvou katastrálních územích je rozmístěna poměrně příznivě, tedy že nejvíce objektů veřejné zeleně se nachází v residenčních lokalitách, zatímco v místech, kde se nachází spíše průmyslové, administrativní a jiné neresidenční budovy a objekty, je veřejné zeleně méně. Lépe jsou na tom z tohoto hlediska Vršovice, kde se neresidenční prostory, jak vidno z obrázku 5, vyskytují zejména v okolí trati a celkově v jižní části katastrálního území. Zde mnoho veřejné zeleně nenajdeme.

**Obr. 5:** Lokalizace průmyslových a jiných neresidenčních areálů Vršovic



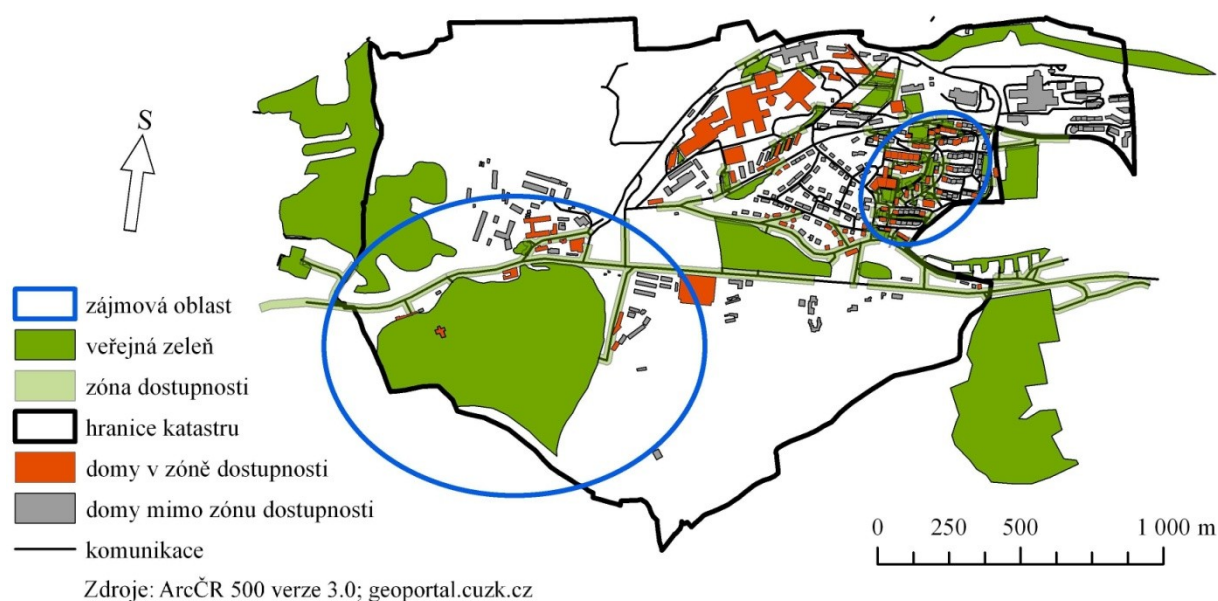
Naopak velká část severněji položených residenčních oblastí má přístup k veřejné zeleni, ať už rozlehlému parku Grébovka na západě, parku na Čechově náměstí ve středu, či mnoha přístupným vnitroblokům a Kubánskému náměstí ve východní části území (viz obr. 6).

**Obr. 6:** Okolí Grébovky, Čechova náměstí a Kubánského náměstí



Motol je na tom, co se týká vzájemného rozmístění veřejné zeleně a residenčních oblastí o něco hůře, poněvadž většina obyvatelstva bydlí na sídlišti Homolka, kde sice je poměrně dost objektů veřejné zeleně, ale menších a tedy s menšími zónami dostupnosti. Naopak velký potenciál vzhledem ke své rozloze mají oblasti Motolského hřbitova a přírodní památky Kalvárie, ovšem tento potenciál zůstává poněkud nenaplněn vzhledem k tomu, že v jejich okolí se nenalézá mnoho budov (viz obr. 7). Stojí zde pouze již zmíněné administrativní či průmyslové areály, které v této analýze nejsou nijak zohledňovány.

**Obr. 7:** Lokalizace sídliště Homolka, Motolského hřbitova a přírodní památky Kalvárie



## 7 ZÁVĚR

Cílem této práce bylo v první řadě navrhnout metodiku, pomocí níž bude uživatel schopen určit úroveň dostupnosti veřejné zeleně v daném území. Funkčnost této metodiky byla následně ověřena empirickou analýzou dvou vybraných území. Druhým cílem práce pak bylo touto analýzou potvrdit pravdivost tvrzení, že větší množství zeleně v území znamená lepší dostupnost veřejné zeleně pro obyvatele tohoto zemí.

Co se týká první výzkumné otázky, tedy jakým způsobem lze co nejpřesněji měřit dostupnost zeleně ve vybrané lokalitě, na tu odpovídá metodická část této práce, vycházející z analýzy dalších již použitých metodických postupů. Jak se ukázalo, v reálu není možné pracovat se stoprocentní přesností z několika důvodů. Naprosto zásadním důvodem je, že je nemožné dokonale postihnout a zmapovat možnosti pěší chůze. A to jak v ohledu pohybu po cestách či mimo cesty v zájmovém území, tak v ohledu vstupu do objektů veřejné zeleně. Tedy nikdy není stoprocentní, že se lidé budou pohybovat pouze po cestách a vstupovat do objektů pouze vyznačenými vchody. Dalším důvodem je nevyhnutelnost subjektivního posuzování některých jevů a vlastností objektů. Ač je uvedena definice veřejné zeleně, ze které práce vychází, některé objekty jsou natolik na hraně, že se nelze vyhnout subjektivnímu ohodnocení. To platí stejně tak pro posouzení spojitosti objektu. Třetím nedostatkem může být shledáno využití pouhé rozlohy k vyjádření atraktivity objektu. Měření by jistě více odpovídalo realitě, kdyby byly zohledněny další kvality zkoumaných objektů, ovšem to už by překračovalo rámeček této bakalářské práce. Nicméně toto prohloubení problematiky může být podnětem pro další výzkum.

Navzdory těmto faktorům způsobujícím jistou nepřesnost se domnívám, že metodikou navrženou v této práci lze dostupnost veřejné zeleně měřit s dostatečnou přesností a zejména pro srovnávání dostupnosti v různých územích je metodika funkční.

Díky výsledkům empirické části a všem zmíněným poznatkům jsme schopni odpovědět na druhou výzkumnou otázku položenou v úvodu, tedy koresponduje-li míra pokrytí povrchu dané lokality zelení s úrovní dostupnosti veřejné zeleně pro obyvatele. Analýza ukázala, že přestože dvě zkoumaná území vykazují zcela rozdílné hodnoty pokrytí povrchu zelení, co do úrovně dostupnosti veřejné zeleně jsou na tom tato území srovnatelně. Tudíž odpověď na uvedenou výzkumnou otázku je negativní, tedy analýza nepotvrdila souvislost mezi množstvím zeleně a dostupností veřejné zeleně pro obyvatele.

## **8 ZDROJE**

### **8.1 Použitá literatura**

APPARICIO, A., SÉGUIN, A. M. (2006): Measuring the accessibility of services and facilities for resident of public housing in Montreal. *Urban Studies*, r. 43, č. 1, s. 187 – 211.

BALABÁNOVÁ, P. (2000): Zeleň v ulicích. *Urbanismus a územní rozvoj*, r. 3, č. 3, s. 29-36.

BALABÁNOVÁ, P., KYSELKA, I. (2006): Zeleň. In: *Principy a pravidla územního plánování. Ústav územního rozvoje. Brno, 41 s.* Dostupné online: <<http://www.uur.cz/images/5-publikacni-cinnost-a-knihovna/internetove-prezentace/principy-a-pravidla-uzemniho-planovani/kapitolaC-2013/C5-Zelen-upraveno-04012013.pdf>> (cit. 29. 6. 2013)

BARADARAN, S., RAMJERDI, F. (2001): Performance of accessibility measures in Europe. *Journal of Transportation and Statistics*, r. 4, č. 3, s. 31 – 48.

BENEDICT, M., McMAHON, E. T. (2006): *Green Infrastructure: Linking Landscape and Communities.* Island Press, Washington, DC, 322 s.

BEZÁK, A., MICHNIAK, D. (1999): Niekoľko predbežných úvah o dostupnosti okresných miest na východnom Slovensku. In *Acta facultatis studiorum humanitatis et natura universitatis Prešoviensis, Prírodné vedy, Folia geographica* 3, s. 191-197.

CA, V.T., ASAEDA, T., ABU, E.M.(1998): Reduction in air conditioning energy caused by a nearby park, *Journal of Energy and Buildings*, r. 29, č. 1, s. 83–92.

DVOŘÁKOVÁ, N. (2008): *Senioři v centru Prahy.* Diplomová práce. Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje PŘF UK, Praha, 120 s.

EL-GENEIDY, A. M., LEVINSON, D. M. (2006): *Access to Destinations: Development of Accessibility Measures.* Department of Civil Engineering, University of Minnesota, 113 s.

GEHL, J. (2000): *Život mezi budovami: užívání veřejných prostranství.* 1. vydání. Brno: Nadace Partnerství, 202 s.

GIVONI, B. (1991): Impact of planted areas on urban environmental quality: A Review. *Atmospheric Environment*, r. 25, č. 3, s. 289-299.

HANDY, S. L., NIEMEIER D. A. (1997): Measuring accessibility: an exploration of issues and alternatives. *Environment and Planning*, r. 29, č. 7, s. 1175 – 1194.

HANSON, S. (2009): Accessibility. In: Gregory, D., Johnston a kol. (ed.): *The dictionary of human geography.* 5. vydání. Malden, MA: Blackwell, s. 2 - 3.

- HONG, B., LIN, B. R., HU, L. H., LI, S. H. (2012): Study on the impacts of vegetation on wind environment in residential district combined numerical simulation and field experiment. *Procedia Environmental Studies*, r. 3, č. 13, s. 1708 – 1717.
- HORÁK a kol. (2008): Možnosti analýzy a hodnocení dopravní dostupnosti. dokument. Institut geoinformatiky VŠB-TU, Ostrava, s. 2 - 9.
- HUDEČEK, T. (2010): Dostupnost v Česku v období 1991 – 2001: vztah k dojížděcí do zaměstnání a do škol. Česká geografická společnost, Praha, 141 s.
- HUDEČEK, T., CHURAŇ, R., KUFNER, J. (2011): Dostupnost Prahy při využití silniční dopravy v období 1920–2020. *Geografie*, r. 116, č. 3, s. 317–334.
- CHIESURA, A. (2004): The role of urban parks for the sustainable city. *Landscape and Urban Planning*, r. 68, č. 1, s. 129 – 138.
- IACONO, M., KRIZEK, K. J., EL-GENEIDY, A. (2010): Measuring non-motorised accessibility: issues, alternatives, and execution. *Journal of Transport Geography*, r. 18, č. 1, s. 133 – 140.
- JOHNSTON, M. a kol. (2009): The dictionary of human geography. 5. vydání. Malden, MA: Blackwell, 1070 s.
- JOKLOVÁ, H. (2007): Dopravní dostupnost obcí s rozšířenou působností v moravských krajích. Diplomová práce. Ekonomicko-správní fakulta Masarykovy univerzity, Brno, 80 s.
- KABISCH, N., HAASE, D. (2013): Green spaces of European cities revisited for 1990-2006. *Landscape and Urban Planning*, r. 33, č. 110 s. 113-122.
- KAFKA, B., ŠINDELÁŘOVÁ, J. (1978): Funkce zeleně v životním prostředí. SZN v Praze, 238 s.
- KAPLAN, R., (1985): The analysis of perception via preference: a strategy for studying how the environment is experienced. *Landscape and Urban Planning*, r. 12, č. 2, s. 161–176.
- KLEEREKOPER, L., VAN ESCH, M., SALCEDO, M. B. (2012): How to make a city climate-proof, addressing the urban heat island effect. *Resources, Conservation and Recycling*, r. 2012, č. 64, s. 30-38.
- KUO, F., E., SULLIVAN, W., C., COLEY, R., L., BRUNSON, L. (1998): Fertile grand fot community: Inner-city neighbourhood common spaces. *American Journal of Community Psychology*, č. 6, r. 26, s. 823 – 851.
- MADDEN, K., FILÁKOVÁ, B. (2003): Utváření místa: příručka k vytváření kvalitních veřejných prostranství. 1. vydání. Brno: Nadace Partnerství, 99 s.

- MALLER, C., TOWNSEND, M., PRYOR, A., BROWN, P., ST LEGER, L. (2005): Healthy nature healthy people: 'contact with nature' as an upstream health promotion intervention for Populations. *Health Promotion International*, r. 21, č. 1, s. 45-54.
- MICHNIAK, D. (2002): Dostupnosť jako geografická kategória a jej význam pri hodnotení územno-správneho členenia slovenska. *Geografický ustav Slovenskej akademie vied*, 125 s.
- MICHNIAK, D. (2006): Pojem dostupnosti v geografii a vybrane pristupy k jej študiu. *Geografická revue*, Univerzita Mateja Bela, Fakulta prirodnych vied, Banska Bystrica, r. 2, č. 2, s. 724 – 741.
- NICHOLLS, S. (2001): Measuring the accessibility and equity of public parks: a case study using GIS. *Managing Leisure*, r. 6, č. 4, s. 201 – 219.
- OLIVEIRA, S., ANDRADE, H., VAZ, T. (2011): The cooling effect of green spaces as a contribution to the mitigation of urban heat: A case study in Lisbon. *Building and Environment*, r. 46, č. 11, s. 2186-2194.
- RÓZOVÁ, Z., HEČKOVÁ, Z., STRELKOVÁ, M. (2011): Posobenie mikroklímy urbanizovaného prostredia na zdravotný stav drevín. In: Salaš, P. (ed): *Rostliny v podmínkách měnícího se klimatu*. Lednice 20.- 21. 10. 2011, Úroda, vědecká příloha, 2011, s. 708 – 715.
- SHASHUA-BAR, L., HOFFMAN, E. F. (2000): Vegetation as a climatic component in the design of an urban street. An empirical model for predicting the cooling effect of urban green areas with trees. *Energy and Buildings*, r. 31, č. 3, s. 221-235.
- SCHROEDER, H. W., ANDERSON, L. M. (1984): Perception of Personal Safety in Urban Recreation Sites. *Journal of Leisure Research*, r. 16, č. 2, s. 178-194.
- SUSCA, T., GAFFIN, S. R., DELL'OSSO, G. R. (2011): Positive effects of vegetation: Urban heat island and green roofs. *Environmental Pollution*, r. 159, č. 8-9, s. 2119-2126.
- SVOBODOVÁ, H. (2012): Veřejné prostory v lokalitách s rodinnými domy. *Magisterská diplomová práce*. Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje PŘF UK, Praha, 94 s.
- TALLEN, E., ANSELIN L. (1998): Assessing spatial equity: an evaluation of measures of accessibility to public playgrounds. *Environment and Planning A*, r. 30, č. 4, s. 595 - 613.
- TARZIA, V. (2003): European Common Indicators (ECI). Final Project Report. *Ambiente Italia Research Institut*. Milano. 211 s.
- TEPLÁ, M. (2007): Společenská hodnota veřejných prostranství. *Bakalářská diplomová práce*. Masarykova univerzita v Brně, katedra sociologie, Brno, 49 s.
- TOLMÁČI, L. (1998): Miery dostupnosti v geografii: teoretická báza a aplikácie. *Acta facultatis zrum naturalium Universitatis Comenianae, Geographica*, r 41, č. 2, s. 175 – 191.

TROY, A., GROVE, J. M. (2008): Property values, parks, and crime: A hedonic analysis in Baltimor, MD. *Landscape and Urban Planning*, r. 2008, č. 87, s. 233 – 245.

ULRICH, R.S., (1984): View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, r. 224, č. 4647, s. 420–421.

## **8.2 Zdroje dat**

Zeleň a rekreace. Územně analytické podklady hl. m. Prahy. URM, Praha, 2012. Dostupné on-line:

<[http://uppraha.cz/uploads/assets/soubory/data/UAP/UAP2012/2\\_9\\_zelen\\_a\\_rekreace.pdf](http://uppraha.cz/uploads/assets/soubory/data/UAP/UAP2012/2_9_zelen_a_rekreace.pdf)> (7. 7. 2013)

ArcČR 500 – Digitální geografická databáze 1:500 000. Verze 3.0. ARCDATA Praha, s.r.o., Praha 2003. Dostupné on-line: <<http://www.arcdata.cz/produkty-a-sluzby/geograficka-data/arccr-500/>> (7. 7. 2013)

Zdrojová služba: © CENIA, česká informační agentura životního prostředí. Dostupné on-line: Národní geoportál INSPIRE <<http://geoportal.gov.cz>> (31. 7. 2013).

Prohlížečská služba WMS – Ortofoto. Český úřad zeměměřický a katastrální. Dostupné on-line: <[http://geoportal.cuzk.cz/\(S\(nffdshf5fdzb3e552s50wm55\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.verejne&metadataID=CZ-CUZK-WMS-ORTOFOTO-P&metadataXSL=metadata.sluzba&head\\_tab=sekce-03-gp&menu=3118](http://geoportal.cuzk.cz/(S(nffdshf5fdzb3e552s50wm55))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=wms.verejne&metadataID=CZ-CUZK-WMS-ORTOFOTO-P&metadataXSL=metadata.sluzba&head_tab=sekce-03-gp&menu=3118)> (17. 7. 2013)

Informační systém evidence obyvatel. Ministerstvo vnitra ČR. Stav k 1. 11. 2009.

Encyclopedia Britannica. Dostupné on-line: <[www.britannica.com](http://www.britannica.com)> (13. 7. 2013)

## **9. PŘÍLOHY**

1) Dostupnost veřejné zeleně v katastrálním území Motol v roce 2013

2) Dostupnost veřejné zeleně v katastrálním území Vršovice v roce 2013