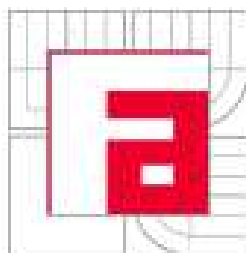




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA ARCHITEKTURY
ÚSTAV TEORIE

FACULTY OF ARCHITECTURE
DEPARTMENT OF THEORY

ZELEŇ JAKO INDIKÁTOR KVALITY URBÁNNÍHO PROSTŘEDÍ

GREENERY AN INDICATOR OF URBAN SPACE QUALITY

DIZERTAČNÍ PRÁCE

DOCTORAL THESIS

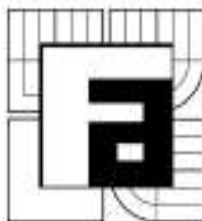
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Mgr. MICHAEL PONDĚLÍČEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

prof. Ing. arch. JAN KOUTNÝ, CSc.

BRNO 2012



Vysoké učení technické v Brně
Fakulta architektury
Poříčí 273/5, 63900 Brno 39

Zadání dizertační práce

Číslo dizertační práce: —
Ústav: Ústav teorie
Student(ka): Mgr. Michael Pondělíček
Studijní program: Architektura a urbanismus (P3501)
Studijní obor: Urbanismus (3501V009)
Vedoucí dizertační práce: prof. Ing. arch. Jan Koutný, CSc.
Konzultanti dizertační práce:

Akademický rok: 2012/13

Název dizertační práce:

Zeleň jako indikátor kvality urbánního prostředí

Zadání dizertační práce:

Cílem práce je navrhnout odpovídající metodu hodnocení množství a kvality zeleně v urbánním prostředí.

Osnova:

1. typologie zeleně v urbánním prostoru
2. indikátory hodnocení kvality
3. měření množství a kvality zeleně
4. návrh metodiky hodnocení zeleně v urbánním prostoru

Rozsah grafických prací:

Práce se zaměří na střídání typů zeleně v urbánním prostředí jako podklad pro vymezení předmětu zjišťování jejího množství a kvality v urbánním prostředí. Bude navržena metoda hodnocení s vyústěním do polohy indikátoru.

Seznam odborné literatury:

Kocourková J., Zásady a pravidla územního plánování, VÚVA Praha, 1982

Koutný J., Metodika vědecké práce, přednáška VUT Brno 2003

Micha I., Petříček V., (Eds.), Metodické podklady pro bilanci významných krajinných prvků v krajích ČSSR a charakteristiky sociokoregionů, SÚPOP Praha 1988

Uličný F., Přírodní prostředí - rekreace in Štván J., Poříška O., Viklický A., Pravidla plánování a stavby sídlišť, VÚVA 1966

Termín zadání dizertační práce: 26.5.2010

Termín odevzdání dizertační práce:

Dizertační práce se odevzdává v rozsahu stanoveném vedoucím práce; současně se odevzdává 1 výstavní panel formátu B1 a dizertační práce v elektronické podobě.

Mgr. Michael Pondělíček
Student(ka)

prof. Ing. arch. Jan Koutný, CSc.
Vedoucí práce

prof. Ing. arch. Vladimír Šlapeta, DrSc.
Vedoucí ústavu

V Brně, dne 26.5.2010

doc. Ing. Josef Chybík, CSc.
Děkan

Abstrakt

Disertační práce je založena na principu otevřeného přístupu k městské zeleni v rámci podpory trvale udržitelného rozvoje uvnitř měst. Trvale udržitelné hospodaření a plánování uvnitř měst s sebou nese i poptávku po indikátorech udržitelnosti a kvality života ve městech.

Disertační práce se zabývá hodnocením pozitivních i negativních vlivů zeleně na kvalitu života ve městech a také tím, jak je zeleň ve městech ovlivněna a jaké má účinky na člověka. Práce zkoumá existující indikátory popisující kvalitu zeleně ve městech a jejich aplikace z hlediska udržitelnosti a současně sleduje i percepce zeleně ze strany obyvatel města.

Na základě analýz a teoretických poznatků v práci obsažených je pro potřeby měření kvality života ve městě zkonstruován nový - agregovaný Indikátor obecné kvality zeleně města. Tento indikátor je v práci ověřen na vzorku 70 velkých a středních měst v ČR a je ověřena jeho vypovídací schopnost o potenciálu zeleně ve městech a to i ve vztahu k probíhající klimatické změně a dalším faktorům rozvoje. Indikátor a jeho matematická konstrukce přináší nové informace o potenciálním vlivu zeleně a její využitelnosti v rámci zvýšení udržitelnosti města a kvality života jeho obyvatel.

Abstract

The Ph.D. Thesis is based on the principle of open approach into the urban greenery in the frame of sustainability improvement in inner cities. Sustainable inner city planning and management brings also the supply for indicators of sustainability and life quality in urban space.

The Ph.D. thesis is interested in evaluation of positive and negative impact of greenery into life quality in the inner city. There is studied the impact of greenery into the human being in the city and what has influence on urban greenery too. The thesis observes existing indicators whose describe urban greenery quality and its utilizing from the point of view of sustainability and collaterally observe the greenery perception from the city inhabitant's point of view. On the basement of analysis and theoretical knowledge including in the thesis is for urban life quality measurement constructed new aggregated indicator – the Indicator of Common Urban Greenery Quality. This indicator is in the thesis valuated on the data set of 70 Czech cities and medium sized towns. There is valuated its possibility to describe urban greenery potential. The relationship between the indicator and climate change and other urban development changes is also solved. The indicator and its mathematical construction brings new information about urban greenery potential and its impact and usage in city sustainability and urban life quality increasing.

KLÍČOVÁ SLOVA:

městská zeleň, udržitelný rozvoj, urbánní prostor, indikátory trvale udržitelného rozvoje, kvalita života, město, ekologická stabilita, indikátor obecné kvality zeleně měst

KEY WORDS

Urban greenery, sustainable development (sustainability), urban space, sustainable development indicators (indicators of sustainability), life quality, city/town, ecological stability, indicator of common urban greenery quality

Bibliografická citace práce :

PONDĚLÍČEK, Michael. *Zeleň v urbánním prostoru jako indikátor kvality života města*. Brno, 2012. Disertační práce. Vysoké učení technické v Brně. Vedoucí práce Prof. ing. arch. Jan Koutný, CSc.

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně. Veškerou literaturu a ostatní prameny, které jsem v práci využil, jsou řádně citovány a uvedeny v seznamu použité literatury.

V Brně 10.11.2012

Michael Pondělíček

Poděkování :

Poděkování patří prof. ing. arch. Janu Koutnému, CSc., vedoucímu disertační práce, za odborné vedení, matematickou invenci a všestrannou pomoc.

Obsah

1. Úvod – Zeleň v urbánním prostředí, vývoj, úloha a problémy (stanovení cíle a hypotézy práce)	12
2. Metody zkoumání	21
3. Analýza zeleně v urbánním prostředí, pojmy a terminologie.....	26
3.1. Zeleň měst podle využití.....	29
3.1.1 Druhy zeleně.....	29
3.1.2 Pojmy a terminologie k zeleni v krajině.....	30
3.2 Úvahy o zeleni ve městě a jejím využití a účincích	31
3.3 Zeleň v urbánním prostředí jako symbol doby.....	35
3.4 Město jako systém s prostorovou skladbou.....	40
3.5 Funkce a úloha zeleně v urbánním prostředí.....	43
3.5.1 Funkce zeleně z pohledu významu pro člověka	43
3.5.2 Funkce zeleně z pohledu významu pro přírodní prostředí	45
3.5.3 Zbytkové funkce zeleně.....	45
3.5.4 Rozbor vybraných pozitivních funkcí zeleně	47
3.6 Analýza podílu zeleně v jednotlivých typech urbánních struktur.....	53
3.7 Zeleň v urbánním prostředí a obyvatelé sídel	56
3.7.1 Analýza zeleně ve vybraných městech ČR.....	56
3.7.2 Využití ploch zeleně a koeficient ekologické stability ve sledovaných městech	61
3.7.3 Analýza stavu a percepce zeleně městských parků	64
3.7.4 Analýza aktivit (mapování chování) návštěvníků parků v odpoledních hodinách	68
3.7.5 Podrobná analýza spokojenosti s plochami zeleně v Hradci Králové.....	71
3.7.6 Názorový průzkum požadavků na kvalitu městské zeleně.....	76
3.8 Změny ve využití a percepci zeleně v urbánním prostředí na prahu 21. století....	80
4. Indikátory hodnocení kvality v urbánním prostředí	82
4.1 Indikátory udržitelného rozvoje a jejich aplikace	85
4.2 Indikátory udržitelného rozvoje na úrovni ČR	88
4.2.1 Sada Společných evropských indikátorů ECI	89
4.2.2 Sada skladebných indikátorů CIVITAS (2011).....	90
4.2.3 Možnosti měření množství a kvality zeleně v urbánním prostředí.....	94
4.3 Možnosti měření množství a kvality zeleně ve volné krajině.....	96
4.3.1 Zeleň a ekologická stabilita uvnitř měst.....	99
4.3.2 Koeficient zeleně	100
4.3.4 Datové zdroje o indikátorech zeleně ve městech.....	104
4.4 Hodnocení dostupnosti zeleně v urbánním prostředí.....	104
4.4.1 Dynamika územního rozvoje.....	104
4.4.2 Vyhodnocení využitelnosti existujících indikátorů pro potřeby splnění cíle práce	106

5	Indikátor obecné kvality zeleně ve městech	107
5.1.	Základní složky indikátoru obecné kvality zeleně ve městech.....	110
5.2	Návrh konstrukce indikátoru obecné kvality zeleně ve městech	112
5.3	Výpočet indikátoru obecné kvality zeleně ve městech	113
5.3.1	Modelové ověření konstrukce a výpočtu indikátoru	114
5. 4	Klimatická změna a další předpokládaný vývoj indikátoru I_{OKZM}	134
5.5	Revoluce v krajině a indikátor I_{OKZM}	135
6.	Závěr – vyhodnocení cíle práce a výzkumné hypotézy.....	137
	Literatura	140
	Zapojení do odborné a vědecké práce	Chyba! Záložka není definována.
	Výzkumné projekty	Chyba! Záložka není definována.
	Publikační činnost	Chyba! Záložka není definována.

Seznam zkratek

CENIA - Česká informační agentura životního prostředí)
CRISP - Construction Related Sustainability Indicators
ČHÚ - Český hydrometeorologický ústav
ČNR – Česká národní rada
ČR – Česká republika
DG Environment – Direktorát EU pro životní prostředí (paralela ministerstva EU)
ECI – Common European Indicators (Společné evropské indikátory)
EK – Evropská komise
ESI - Environmental Sustainability Index
GIS – Geografický informační systém
KES - Koeficient ekologické stability
MDG - Millenium Development Goals Indicators
MHM – Magistrát hlavního města
OKZM – obecná kvalita zeleně ve městech
VÚVA – Výzkumný ústav výstavby a architektury
STATUS - Sustainability Tools and Targets for the Urban Thematic Strategy
SZÚ – Státní zdravotní ústav
TIMUR - Týmová iniciativa pro místní udržitelný rozvoj
ÚEM – Ústav experimentální medicíny AV ČR
ÚPVPK – Územní plán významných prvků krajiny (Terplan 1988)
ÚPD – Územně plánovací dokumentace
ÚPn – Územní plán
ÚSES – Územní systém ekologické stability
WHO – World Health Organisation (Světová zdravotnická organizace)

1 Úvod – Zeleň v urbánním prostředí, vývoj, úloha a problémy (stanovení cíle a hypotézy práce)

Problematika urbánní, tedy městské zeleně v jejím plném rozsahu, a to ať již prostorově nebo funkčně (např. jako součástí urbanity) stojí v současné době poněkud stranou zájmu odborné urbanistické veřejnosti. Základní otázkou, na kterou se proto práce zaměří je otázka skutečného významu zeleně ve městě a odpověď na výzkumnou otázku, zda se zezeň může skutečně stát praktickým indikátorem kvality života ve městě nebo jiným ukazatelem. Práce vzdáleně navazuje na téma autorovy diplomové práce¹, která se zabývala srovnáváním výskytu alergií a jejich projevů u dětí (nemocnost, vnější projevy alergií) jako indikátoru kvality obytného prostředí v různých typech urbanizovaného prostoru hlavního města Prahy.

Jedna z úvah z počátku 90. let 20. století vycházela z předpokladu, že děti žijící v intenzivně urbanizovaném prostoru - uvnitř velkého města (s minimem zeleně, koncentrované pouze do uličních alejí a vnitrobloků, případně chudě vybavených parků s minimem zeleně), na sídlišti (tehdy s velmi malým výskytem vzrostlé zeleně reprezentovaným zejména nízkým trávníkem, náletovými dřevinami a křovinami a nedospělými kultivary z náhradních výsadeb) a na okraji města (okraj tehdy zemědělských oblastí východně a západně od hl. m. Prahy s převahou rudérálních porostů bylin, dřevin a křovin) budou mít různou incidenci alergií a různé hladiny imunoglobulinu E v krvi (stanovuje se pro určení sklonu k vnějším projevům alergií, což byl v daném období 1985-1990 výstup vědeckých výzkumů v oblasti aplikované medicíny). Práce tehdy měla prokázat, že v závislosti na volném přístupu k přírodnímu prostředí a zeleni a v závislosti na kvalitě urbanizovaného prostředí měst (na konci 80. let 20. století vznikaly první indikátory obytného prostředí a kvality prostředí jako takového, jako např. v rámci výzkumu „Projekt Teplice“ 1990-1998 vedený MUDr. Schrammem, SZÚ nebo Dr. Dostálem, ÚEM) se vyvíjí citlivost nových generací obyvatel měst na antropogenní změny v kvalitě prostředí, zejména z hlediska množství a kvality dostupné zeleně. V rámci diplomové práce se uvedenou závislost dostatečně statisticky prokázat nepodařilo, i když jisté korelace různých faktorů při styku dětí s přírodním prostředím a zvířaty svědčily o převažujícím pozitivním vlivu zeleně na zdravotní stav dětí.

¹PONDĚLÍČEK M., *Vztahy mezi obytným prostředím a zdravotním stavem dětí na území hl. m. Prahy*, Diplomová práce. Přírodovědecká fakulta. University Karlovy Praha, 1991

V různých zemích Evropy a i v České republice je tedy zeleň často považována za zásadní složku městského prostředí, dokonce rozhodující složku z hlediska kvality života uvnitř měst, a to právě v těch největších a nejlidnatějších městech (navazuje se zde na tradice zeleně uvnitř měst ať už v soukromých zahradách, sadech nebo patíích) jako jsou např. Paříž, Londýn, Berlín, Barcelona. Jako zásadní ukazatel kvality života města se tak se jeví výskyt a dostupnost „kvalitní“ zeleně (kvalita zeleně a její vnímání bude rozebrána v jiném bodě této práce) uvnitř v urbanizovaném prostoru města, a to zejména dostupné souvislé plochy zeleně (parky, sady, zelené plochy vnitrobloků), bez ohledu na vlastnické vztahy.

Práce se zaměřuje na hledání souvislostí mezi městskou zelení, jejím množstvím a kvalitou a kvalitou urbanizovaného prostoru, případně na hledání pozitivního přínosu zeleně k urbanitě měst bez ohledu na umístění, ale s ohledem na efektivní působení této zeleně na člověka. Práce se tím dostává na pomezí urbanismu, zahradní tvorby, přírodních věd, a také hygieny prostředí, které s tématy prostřednictvím člověka, jako obyvatele a strůjce měst, přímo souvisí.

Zeleň v různé formě (podle některých odhadů) uvnitř velkých měst rozvinutého světa zejména v posledních 20 letech ubývá (nebo se přemísťuje do náhradních prostor střech a teras) v rámci různých investičních akcí souvisejících se zahušťováním zástavby a zkvalitněním infrastruktury (např. podle sledování navržených změn územního plánu hl. m. Prahy od organizace Arnika o.s.)².

V Praze např. čtyři desítky nově navržených (11/2011) takzvaných celoměstsky významných změn se týkají 1 176 hektarů pozemků, což je plocha 2,37 % rozlohy celé Prahy. Dvacet z navržených změn by představovalo zastavění a odstranění zeleně, dalších třináct změn předpokládá zábor polí. Změny by vedly k zastavění celkem osmi set hektarů různých zelených ploch a zemědělské půdy v metropoli, kde je tlak na zeleň ale i poptávka po ní nejvyšší.

Postačí nahlédnout do ročenky životního prostředí hl. m. Prahy (Praha - životní prostředí, 2010)³ v posledních letech, kdy se úbytek zeleně (položka sady a zahrady) zčásti snížil, ale dále trvá, a to i přes vzestupný trend nárůstu ploch lesa na území hl. m. Prahy (nové

² Změny územního plánu – mrakodrapy, dopravní zácpy a úbytek zeleně. Praha se má stát největším stavenišťem Evropy, Arnika 2008 [cit. 2012-10-08] dostupné na WWW: <http://arnika.org/zmeny-uzemniho-planu-mrakodrapy-dopravni-zacpy-a-ubytke-zelene-praha-se-ma-stat-nejvetsim-stavenistem-evropy>

³ Praha životní prostředí 2010 [cit. 2012-10-08] dostupné na WWW: [http://envis.praha-mesto.cz/\(hvsj1f45dpigquqgj3dq0je4\)/rocenky/Pr10_pdf/pr10_cz.pdf](http://envis.praha-mesto.cz/(hvsj1f45dpigquqgj3dq0je4)/rocenky/Pr10_pdf/pr10_cz.pdf)

výsadby). Celkem tak od roku 2004 do roku 2010 na území hl. m. Prahy oficiálně vzrostly evidované plochy zeleně o 101 ha (zejména v rozloze již zmíněných lesů, nikoliv parků). To ovšem nesvědčí o trendech v centru města a v hustěji zastavěných i okrajových částech města (více než 40 obyvatel na 1 ha)⁴, kde je vysoká urbanita, ale percepce zeleně a její kvality je však mezi obyvateli velmi nízká (viz dále v textu).

Někteří autoři např. Gaston⁵ začleňují do lokalit se zelení i vodní plochy – blue space – protože většinou vodní vegetaci v nějaké formě obsahují a plní tedy funkci zeleně (a také ekosystémovou roli) bez ohledu na to, že vodní zeleň je skrytá pod vodou.

Na aktualitě získávají v městském prostředí původní prvky přírodního prostředí a krajiny města vytvořené v rámci dlouhodobé činnosti státní ochrany přírody (již od roku 1956 dle původního zákona ČNR o ochraně přírody č. 40/1956 Sb., ale ve zcela konzervativním duchu ochrany přírody) – sít' zvláště chráněných území přírody (dle Zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění změn a doplňků – přírodní a národní přírodní památky a rezervace), plochy evidované a rezervované pro Evropskou soustavu ochrany přírody Natura 2000 (vyhlášené nařízením Vlády ČR a schválené EK jako Evropsky významné lokality) a také fragmenty ekologické krajinné sítě, a to zejména sítě významných krajinných prvků a územního systému ekologické stability (dále jen ÚSES) na všech hierarchických úrovních uvnitř urbánních struktur a s návazností mimo ně, tedy do volné krajiny na okraji města nebo za jeho okrajem. Současná ochrana přírody v ČR je spíše ochranou prvků reliktních a zachovalých z minulosti (vlivem konzervativního charakteru práce), což ji samo odzbrojuje v boji proti postmodernímu pragmatickému uvažování⁶, ale v tomto případě posloužila zachování prvků krajiny a přírody ve městě (kde je jistá konzervativnost z původního zákona o ochraně přírody oprávněná)⁷ a alespoň k oprávněnému zachování základní polopřírodní až přírodě blízké zeleně města (tedy v „historické současnosti“ nekolonizovaných ploch, nikoliv ploch, které nebyly kolonizovány nikdy!⁸).

Některé systémy na zachování sítě ploch zeleně ve městech jdou i dále (za hranici původní dikce zákona), jako např. v hlavním městě Praze, kde je vymezen na základě práce

⁴ HNILÍČKA, P. *Sídelní kaše: otázky k suburbánní výstavbě kolonií rodinných domů*. ERA Brno 2005, ISBN 80-7366-028-8

⁵ GASTON, K. J. (ed.) 2010. *Urban ecology*. Cambridge University Press, Cambridge,

⁶ SÁDLO, J. et al. *Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí*. Vyd. 3., upravené. Praha: Malá Skála, 2008. ISBN 978-80-86776-06-4

⁷ Zákon ČNR č.40/1956 Sb. o státní ochraně přírody, SEVT, Praha 1956.

⁸ SÁDLO, J. et al. *Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí*. Vyd. 3., upravené. Praha: Malá Skála, 2008. ISBN 978-80-86776-06-4

specialistů Útvaru rozvoje města hl. m. Prahy tzv. „Celoměstský systém zeleně“, zahrnující další propojení stávajících zelených ploch uvnitř města na půdorysu ploch zahrad, doprovodné i tzv. „hluché“ zeleně (neudržovaná a náletová zeleň bývalých stavenišť, zařízení stavenišť, doprovodných pásů a skládek materiálu), který funguje do jisté míry jako podpora kvality prostředí plně urbanizovaných částí velkoměsta⁹. Na podobném principu fungují ve městech zejména západu USA parky a zelené pruhy mezi komunikacemi zejména v centrálních částech města – (např. Sacramento, Oakland, Fresno, Monterey, aj.), kde jsou vytvářeny propojené ostrovy zeleně v zastavěném prostoru uvnitř města.

Zeleň ve městech byla v české odborné literatuře komplexně pojednávána v pracích VÚVA již od 60. let 20. století, do vyššího stupně v plánování zeleně v okolní krajině i ve městě ji dovedla práce J. Kocourkové¹⁰, která zeleň uvnitř urbanizovaného prostoru považovala za součást kultury a zároveň za podmínku pro „úspěšné“ bytí člověka ve městě, kde podle průzkumu z 80. let 20. století průměrně člověk strávil až 78% času během roku. V současnosti toto procento pokleslo na 53% času¹¹, ale ani to nesnižuje nijak význam zeleně a její kompozice ve městech. Práce J. Kocourkové lze považovat za následné práce navazující na první větší poválečný impuls pro změnu přístupu k zeleni, který provedl L. Žák v dnes již klasickém díle *Obytná krajina*¹².

Zeleň jako určitý faktor pohody ve městě figuruje ve více pracích o městech a o architektuře, a to i z hlediska jak psychologického, kdy zeleň podmiňuje zdravý duševní vývoj člověka a jeho prožívání života, tak i z hlediska medicínského, kdy zeleň ve většině případů působí pozitivně na regeneraci člověka při únavě, podporuje kvalitu zraku, ale i trávení, tělesnou teplotu a další činnosti lidského organismu¹³. Podobně pozitivně a poměrně rezolutně hodnotí přítomnost zeleně ve své práci i W. E. Barth, který v zeleni vidí zásadní stabilizační prvek pro rozvoj města¹⁴.

Zeleň, a zejména její dostupnost, hrála pravděpodobně ve struktuře měst v historické i prehistorické době větší úlohu než jí byla podle dosavadních poznatků moderní a

⁹ *Portál hl. m. Prahy* [cit. 2012-10-08] dostupné na WWW: http://magistrat.praha.eu/81981_Uzemni-plan-sidelniho-utvaru-hlavniho-mesta-Prahy

¹⁰ KOCOURKOVÁ J., *Zásady a pravidla územního plánování*, VÚVA Praha, 1982

¹¹ VOREL I., (aktualizace BALABÁNOVÁ, P., KYSELKA, I.), *Pravidla územního plánování - C.5 Zelen*, ÚÚR Brno 2006 (aktualizace 2009), [cit. 2012-10-08] dostupné na WWW: www.uur.cz

¹² ŽÁK L., *Obytná krajina*, S.V.Ú., Mánes Svoboda, Praha 1947

¹³ TRSTENJAK A., *Ekološka psihologija*, TOZD Gospodarski vestnik v ČGP Delo, Kočevje, 1984

¹⁴ BARTH W.-E., *Praktischer Umweltschutz*, Parey Hamburg-Berlin 1987, ISBN 3-490-13318-8

postmoderní doby přisouzena¹⁵. Lze tak usuzovat dle nálezů a rozborů materiálu ze skládek a studen některých měst, včetně starých částí Prahy, kde nalezené zbytky mechů a rostlin svědčí o daleko větším pronikání zeleně do měst a také jejím větším využití, než se doposud na základě dřívějších výzkumů zdálo¹⁶.

Vývoj měst v Evropě i mimo ni byl zejména vlivem konfliktů značně nestejnomyšlný, ale nakonec dospěl k rozvoji měst 19. století, často jako otevřených a nově vystavěných velkorysých komplexů se zelení a alejemi, kde se člověk po staletích cítil jinak než ve světě organizovaného města uzavřeného hradbami (několikrát tento kontrast cituje např. J. Verne v románu *Ocelové město*¹⁷, který je reakcí na výroční výstavu v Paříži 70. letech 19. století, anebo „Podivuhodná dobrodružství výpravy Barsacovy“¹⁸, popisující technicky vyspělou městskou uzavřenou enklávu s komfortem na poušti). Další z takových vizí „moderní doby“ byl pak film „Metropolis“¹⁹, kdy „doba vymknutá z kloubů technikou“ vytvoří město prakticky s absolutně tuhou a precizní organizací života od dopravy po pracovní výkony, bez funkční zeleně a spontánního života či sociálních vazeb.

Pokud bychom odhlédli od technicistního pohledu na město, k pohledu na zeleň ve městech obsaženou, tak se lze zamyslet nad efektivitou využití a tvorby této zeleně ve městech, která se liší v kvalitě i rozsahu. Podle podmínek daných několika faktory mohla by být zároveň dobrým indikátorem toho, kde se město biogeograficky²⁰ nachází a také toho, jak se v něm v daném místě žije.

Základní a z velké části i preferované prvky přírodní a polopřírodní zeleně dle původního charakteru krajiny jsou v městě přítomny na méně dostupných (historicky) nebo zachovaných místech²¹ a jsou dány následujícími faktory (pozn. aut.):

- genezí urbanizovaného prostoru,
- stářím (historickým),
- členitostí původní krajiny a strukturou osídlení, a také
- tlakem biodiverzity (jinak sukcesním tlakem).²²

¹⁵ HRŮZA, J. A ZAJÍC, J. Vývoj urbanismu. Vyd. 2. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2002-2007. 2 sv. ISBN 80-01-02551-9.

¹⁶ SÁDLO, J. et al. *Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí*. Vyd. 3., upravené. Praha: Malá Skála, 2008. ISBN 978-80-86776-06-4

¹⁷ VERNE J., *Ocelové Město*, J. R. Vilímek, Praha 1895, (orig. Les Cinq Cents Millions de la bégum, 1879)

¹⁸ VERNE, J. (přepřelováno VERNE, M.) *Podivuhodná dobrodružství výpravy Barsacovy*. J. R. Vilímek, 1919

¹⁹ LANG F. (předloha VON HARBOU, T.), *Metropolis*, UFA Německo, 1926

²⁰ CULEK M. (eds), *Biogeografické členění ČR*, Enigma, Praha 1996

²¹ MÍCHAL I., PETŘÍČEK V. (Eds.), *Metodické podklady pro bilanci významných krajinných prvků v krajích ČSSR a charakteristiky sosiekoregionů*, SÚPOP Praha 1988

Tlak biodiverzity se projevuje např. v prostředí opuštěných prostorů, lomů a těžeben jako sukcesní rychlost a síla, v rámci které je území podrobena sukcesi – invazi druhů ve směru dovnitř z okolí. Podle nejnovějších poznatků tato síla závisí na množství přírodních (přírodě blízkých a biologicky kvalitních) ploch v okolní krajině²³ a také na tvaru lokality, plochy. O tlaku biodiverzity, tedy o přírodnosti prostředí v okolí města a v jeho dosahu nejlépe pak v našem prostředí vypovídá Koeficient ekologické stability (KES), tedy podíl ploch přírodních ku plochám nepřírodním – s nízkou ekologickou stabilitou. (první specifikace z roku 1988)²⁴

Pokud tuto úvahu aplikujeme v urbánním prostoru, tak lze vyslovit hypotézu, že kvalita a také dostupnost zeleně ve městě velmi často odpovídá právě kvalitě a dostupnosti zeleně v okolní krajině.

V rámci výzkumu je prokázáno, že stabilnější vnitroměstská teplota, vyšší procento pohlcování CO₂ a polévatého prachu, upravené mikroklima z hlediska obsahu par ve vzduchu, biodiverzita a řada dalších pozitivních znaků jsou uvnitř města produktem zvýšeného množství zelených ploch v sídlech. Zpětně lze konstatovat, že kompaktní, jak nově vzniklá města, sídla, tak stará mají tyto parametry, a zejména vnitroměstskou teplotu výrazně vyšší a vyznačují se uvnitř nižší biodiverzitou než města se zelenými plochami, a to zejména se vzrostlými stromy, které pozitivní dopady zeleně podle výzkumu zvyšují²⁵.

Některé ekologické studie²⁶ (ornito-ekologické) dokládají zvyšování biodiverzity ptáků v prostorech více ozeleněných center měst. Je tomu tak např. i v Praze, kde autor zkoumal několik území určených v investiční výstavbě a zjistil, že diverzita ptactva v zazeleněných částech Prahy postupně vzrůstá²⁷. Jedna z studií²⁸ dokonce poukazuje na to, co lze považovat za zmíněný tlak biodiverzity v prostorách města, tedy, že počet indikativních (na prostředí citlivých) druhů ptáků klesá ve směru do centra a že periferie jsou z hlediska

22 FORMAN R., GODRON M., *Krajinná ekologie*, Academia Praha 1990

23 TKADLEC E., *Populační ekologie. Struktura, růst a dynamika populací*, Univerzita Palackého Olomouc, 2008, ISBN 978-80-244-2149-0

24 MÍCHAL I., PETŘÍČEK V. (Eds.), *Metodické podklady pro bilanci významných krajinných prvků v krajích ČSSR a charakteristiky sosiekoregionů*, SÚPOP Praha 1988

25 WHITFORD, V. ENNOS, A.R. A HANDLEY, J.F. *City form and natural process – indicators for the ecological performance of urban areas and their application to Merseyside*, in Landscape and Urban Planning, Vol.57, Issue 2, 21.11.2001, str. 91-100,

26 STROHBACH M.W., HAASE D., KABISCH N., *Birds and the City*, [online] in *Ecology and Society* 14 (2) [cit. 2012-10-08] dostupné na WWW: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art31/>

27 vlastní průzkumy autora - lokalita pro stavbu Břevnovské radiály, 2006-2009, lokalita pro stavbu spojk Pražský most, 2004-2010 a lokalita pro stavbu budovy v ul. Evropská, 2007-2010 (pro různé investory)

28 SANDSTROM, U.G., ANGELSTAM, P., MIKUSINSKI, G. *Ecological Diversity of Birds in Relation to the Structure of Urban Green Space* in Landscape and Urban Planning, Vol.77, Issue 1-2, 15.6. 2006, str. 39-53,

biodiverzity ptactva nesrovnatelně lépe disponovány než centrální části sídla anebo kompaktní suburbie. Tato studie dokládá dokonce i pohyb ptáků podle tzv. Greenways, tedy zelených koridorů (doprovodné pásy zeleně železnic, větších silnic anebo podle říčních toků a cyklostezek) ve městě, které mají také zvýšenou biodiverzitu (obecně) a podporuje tedy úvahu, že počet a kvalita zelených prostorů ve městě tvořených zejména vzrostlou a vzájemně propojenou zelení (tvořenou i stromovým patrem) přispívá rovněž ke zvýšení biodiverzity ve městě, a tedy i ke zvýšení kvality života pro tamní obyvatele. Paradoxně lze usoudit, že městské prostředí s vyšší diverzitou živočišných druhů bude vyhovovat jak zvířatům, tak lidem. Ve výše uvedených úvahách lze ale najít výjimky – např. Central Park v New Yorku, některé městské (a nejen) parky v ománském Muscatu a případně také v Izraeli – města Ashdód, Bersheva, v Jordánsku Ammán. Do této množiny lze zahrnout některé parky v Praze – Vrbovská zahrada, Vojanovy sady – plochy zeleně a vysoké diverzity mezi plochami zcela zastavěnými a navíc v prostoru vylučujícím větší biodiverzitu v daném osídleném území. U těchto ploch se ovšem dá předpokládat nutné vysoké vynaložení finančních prostředků na založení, a zejména pak údržbu a pěstění zeleně tak, aby plnila alespoň některé své funkce uvnitř sídla.

Příkladem velmi podobným, ale mimo město jsou doposud funkční některé historické parky a zahrady ve dnes zcela změněné a intenzivně využívané zemědělské krajině - např. park u zámku Krásný Dvůr u Podbořan, Průhonický park nebo park zámku Štířín, ale také Lednicko - Valtický areál – jde většinou o zemědělské areály obklopenou enklávu zeleně historicky vytvořené v krajině. Za takový fenomén lze samozřejmě uvažovat i zámecké parky zámků okolo Paříže, parky v Porúří (např. Villa Hügel a zahrada Kruppovy residence v Essenu) i parky v okolí Nancy anebo v dolním Porýní.

Doposud se práce ekologů²⁹ koncentrují na poznání toho, jaký vliv má člověk na biodiverzitu a jak jí může (a to zejména ve městech a jejich okolí) negativně, anebo dnes i pozitivně, ovlivňovat. Prakticky ovšem neexistují studie, které by se zabývaly opačným problémem a tedy vlivem biodiverzity (zejména ve městě) na člověka. Je řada studií³⁰ orientovaná na plazy, ptáky a bezobratlé ve městech a hledání, jak je pozitivně ovlivnit, ale prakticky žádná studie se detailněji nezabývá tím, *jak je člověk ovlivněn diverzitou okolo sebe a jestli je toto ovlivnění dostatečné a pozitivní a odkdy? Stačí nám jedna návštěva*

²⁹ HUNTER P., *The Human Impact on Biological Diversity. How Species Adapt to Urban Challenges Sheds Light on Evolution and Provides Clues About Conservation*, EMBO Rep.8 (4), UK, 2007

³⁰ NALAWADE S., *Foreign' Trees Leave City Birds Lost and Homeless*, PUNE Mirror, Fergusson College, Pune, India, 2012

parku, lesoparku nebo přirozené louky, nebo je těch návštěv k našemu pozitivnímu naladění nutných více? Jak moc se lidé zajímají anebo nezajímají ve městě o své živé sousedy, případně spolubydlící – ptáky, hmyz, stromy a další, kteří s nimi město sdílejí? Tyto dveře poznání nejsou doposud dostatečně otevřeny a ani psychologové tuto bránu příliš neprolomili, proto lze konstatovat, že *nemáme měřítko pro to, jak často nebo jak dlouho musí působit diverzita v okolí na člověka, aby ji přijal kladně a tedy za svou...* Je řada studií³¹, která se vztahem lidí k přírodě zabývá, ale jen málokterá se zabývá skutečně tím, jak biodiverzita ovlivní člověka a k čemu jej stimuluje, i když víme, že diverzita zvyšuje razantně kvalitu života ve městě.³²

V rámci urbanistické a územně plánovací praxe je upozorňováno zejména ze strany Ministerstva pro místní rozvoj ČR³³ na nebezpečný trend v rozvoji měst, kdy na jednu stranu se pokoušíme rozvolňovat města kultivovanou zelení, nekoncentrovanou zástavbou (např. suburbanizačními strukturami tvořenými dnes především skupinami k tvorbě efektivní zeleně nekompetentních „stavitelů“ napojených na developerské společnosti) a předimenzovanými projekty, na druhé straně se pak zasahuje novou investiční výstavbou stále více do otevřené krajiny (bez ohledu na terén a okraje města), kterou jednak fakticky posunujeme dále od měst a doslova ji v rámci rozvoje měst „konzumujeme“, byť mimo stávající městské struktury (jak bylo výše uvedeno, krajina stejně jako dříve podléhá v okolí sídel silnému tlaku z urbanizovaných prostor, který snižuje primární biodiverzitu). Podle dosavadních poznatků³⁴ jsou suburbanizační tendence jedním ze zásadních faktorů snižujících urbanitu měst a tím paradoxně zpětně i kvalitu života uvnitř města, a to bez ohledu na kvalitu života vesnic v okolí měst, která již tak přistěhovalectvím původně městských osob poklesla.

Snaha nemísit přírodu a město a položit mezi ně jasně dané hranice (oddělit zastavěné a nezastavěné území) by měla vést k obnovení jak kvality krajiny a sídel v ní, tak také

³¹ KELLERT S. R., *The value of life: biological diversity and human society*, CAB Direct, 1996, ISBN 1-55963-317-4

³² PALMER M., *Discovering urban biodiversity*, *Collective block on cities as ecological spaces*, 14.8.2012 in MADDOX D., *Sound Science*. LLC, New York City, [cit. 25.9.2012] dostupné na WWW: <http://www.thenatureofcities.com/2012/08/14/discovering-urban-biodiversity/>

³³ LEPEŠKA, P. *Územní plánování a přírodní prvky v krajině*, přednáška v Národním domě na Vinohradech dne 28.3.2010

³⁴ TŮMA M., *Urbanistické a územně plánovací hledisko*, [online] [cit. 2012-10-08] dostupné na WWW: http://up.webmap.cz/stredocesky/zelene-pasy/html/_up/texty/AE_09.pdf nebo SÝKORA, L.(ed.) *Suburbanizace a její sociální, ekonomické a ekologické důsledky*. Praha: Ústav pro ekopolitiku, 2002. 191 s. ISBN 80-901914-9-5, ŠILHÁNKOVÁ, V. a kol. *Suburbanizace - hrozba fungování (malých) měst*. Vyd. 1. Hradec Králové: Civitas per populi, 2007. 234 s. ISBN 978-80-903813-3-9, HNILIČKA, P. *Sídelní kaše: otázky k suburbánní výstavbě kolonií rodinných domů*. Vyd. 1. Brno: ERA, 2005. 131 s. ISBN 80-7366-028-8

kvality života ve městě. Tyto snahy se zhmotnily celoevropsky v rámci Evropské úmluvy o krajině³⁵, která specifikovala ochranu krajiny a spolupráci při této ochraně jako nutnost.

Otázka jakéhokoliv oddělení města od suburbánní krajiny je ovšem diskutabilní a není dostatečně dobře uskutečnitelná, mimo jiné kvůli struktuře osídlení v krajině České republiky i Evropy jako celku (v Porúří, Lucemburku, Belgii nebo Nizozemí - krajina, venkov a město navzájem splývají), ale i celosvětově, kde otevřená krajina i v nedostatečně kolonizovaných a osídlených částech zemí tvoří generické zázemí měst (zejména USA, Mexiko, Kanada) a pravděpodobně tomu tak bylo do značné míry od neolitu³⁶.

Podobné koncepty oddělení měst od venkova (například Sovětský svaz ve 20. letech 20. století)³⁷ v minulém století často spojené s myšlenkami koncentrické zonace města nebo s myšlenkou zeleného pásu³⁸ okolo města ovšem nejsou v praxi naplňovány, protože pro jejich zavedení není dostatečná politická vůle a ani legislativní podklady (demokratický systém to plně neumožňuje a finančně je taková aktivita značně náročná na výkupy půdy, sanace, demolice a plánování). Hranicí města se tak oproti krajině často stávají až periferní dopravní stavby vyvedené daleko na okruh kolem města, za přirozené bariéry (řeky, lomy, svahy) a krajina je často oddělena nenávratně od obyvatele města a uživatele urbanizovaného prostoru (jak živočišného, tak rostlinného, nebo od člověka).

KLÍČOVÁ SLOVA:

městská zeleň, udržitelný rozvoj, urbánní prostor, indikátory trvale udržitelného rozvoje, kvalita života, město, ekologická stabilita, indikátor obecné kvality zeleně měst

³⁵ Rada Evropy, Evropská úmluva o krajině, Rada Evropy, Štrasburk 2000, [cit. 25.9.2012] dostupné na WWW:<http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/heritage/landscape/versionsconvention/czech.pdf>

³⁶ SÁDLO, J. et al. *Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí*. Vyd. 3., upravené. Praha: Malá Skála, 2008. ISBN 978-80-86776-06-4

³⁷ KOUTNÝ J., *Moderní urbanistické koncepce* in zvláštní číslo časopisu *Urbanismus a územní rozvoj*, ročník vii, 6/2004, Ústav územního rozvoje Brno, 2004

³⁸ KOUTNÝ J., *Moderní urbanistické koncepce* in zvláštní číslo časopisu *Urbanismus a územní rozvoj*, ročník vii, 6/2004, Ústav územního rozvoje Brno, 2004

2. Metody zkoumání

Metodika disertační práce vychází ze standardních metod vědeckého zkoumání využívaných v oblasti společenských, technických i přírodních věd. Základním metodickým rámcem výzkumu je kombinace empirické metody vědeckého pozorování (sběr dat a jejich analýza) a teoretického přístupu vědecké syntézy reprodukované formou verbální deskripce. Nedílným doplňkem zkoumání a empirických metod výzkumu je filozofický podklad zkoumání vycházející ze soudobého filozofického poznání zákonitostí přírodních i sociálních souvislostí u nás i ve světovém kontextu. Filozofie zkoumání nemusí být založena nutně na opakovatelnosti jevů, a to zejména ve zkoumaném oboru na pomezí více vědeckých oborů výzkumu (architektura, urbanismus, ekologie, městská a krajinná ekologie, ochrana životního prostředí, sociální geografie, regionální geografie, aj.).

Jednotlivé etapy této relativně dlouhodobé práce se zakládají na získání teoretických i praktických poznatků, jejich analýze a následném zhodnocení výsledků výzkumu (vědecká syntéza), dosažených při hodnocení městských prostorů a prostorů zeleně ve vybraných městech České republiky.

Jako referenční příklady pro sledování zeleně byla zvolena zejména města, která mají s hodnocením stavu měst pomocí indikátorů a jejich sad alespoň nějaké zkušenosti. Jednotlivé části teoretických předpokladů byly zkoumány či ověřovány zejména na městech Hradec Králové, Pardubice, Žďár nad Sázavou, Poděbrady, Nymburk (východně od Prahy, protože je tím více zaručena kontinuita osídlení měst kde nedošlo k jednorázovému odlivu obyvatel po II. světové válce). Volba těchto měst byla podpořena zejména dostupností zdrojových dat a aktuálním systematickým přístupem samospráv k péči o zeleň, či jejich zájmem o sledování indikátorů a jejich sad. Metodika tvorby a vypovídací **schopnosti indikátoru obecné kvality zeleně měst** byla ověřena na souboru vybraných středních i velkých českých a moravských (tedy měst s více jak 20 tis. obyvateli), kterých je v České republice největší množství.

Metodika práce je také založena na zhodnocení a výběru parametrů využitelných při návrhu odpovídajícího indikátoru obecné kvality zeleně a při jeho následném ověření v datovém modelu a grafickém zpracování výsledků prostřednictvím grafických výstupů.

Vědecké metody v této práci použité budou³⁹:

Z metod empirického poznání je to:

Vědecké pozorování – jako základní výzkumná metoda, jejímž cílem je popis, který může být interpretován jako vysvětlení jevu. Jde o záměrné, plánovité a organizované sledování jevu, při němž je stanoven objekt pozorování (jev), dále cíl, postup, a také prostředky, případně způsob záznamu a možnosti interpretace. Postup pozorování a jeho náplň je výsledkem předem uvažované a artikulované hypotézy, předpokladů a definovaných omezení. Pozorování je doplněno dostatečným teoreticko-filozofickým základem pro rozvoj poznání v dané oblasti.

Vědecké měření a klasifikace – zjišťování přesných kvantitativních či klasifikačních charakteristik v číselném nebo klasifikačním vyjádření. Kvalita zde vystupuje jako jeden z dalších hlavních faktorů zkoumání. Měření se uskutečňuje vždy vzhledem k definované soustavě měření, která má stanoveny jednotky měření. Obdobně klasifikaci uskutečňujeme vzhledem ke klasifikační škále či klasifikačnímu systému, které mají stanovená kritéria klasifikace.

Sběr dat, příkladů a fakt

Jako základní výsledky empirického poznání vystupují vědecké fakty – ty jsou vyjádřeny empirickým výrokem či tvrzením. **Fakty jsou vázány** na systém jejich pozorování, měření, empirického zjišťování, a tím na **hypotézu**, která byla motivátorem tohoto empirického zjišťování. Svět je určen podle logiky věcí fakty a ty jsou v logickém uspořádání světem, filosofie nám pak pomáhá objasňovat skladbu faktů. Struktura faktu sestává ze struktur stavů věcí a celek existujících stavů věcí je potom svět. Fakt ovšem může být také formou zobrazení. Tento obraz faktu představuje možnost dané situace v logickém prostoru, abychom zjistili, zda je tato možnost pravdivá, tak ji musíme porovnat se skutečností. Bádáním tedy ztotožňujeme fakty se skutečností a to v širší rovině – svět - jazyk – logika. Podle L. Wittgensteina⁴⁰ jsou fakty jako zdroje poznání nadány následujícími vlastnostmi:

1. Svět je jednoznačně dělitelný na určité části, fakta.
2. Tyto části jsou samy o sobě a jednotlivě poznatelné.

³⁹ Tato část je zpracována s využitím KOUTNÝ J.: *Metodika vědecké práce*, přednášky předmětu, FA VUT v Brně, 2003, nepublikovaný materiál

⁴⁰ WITTGENSTEIN, L.: *Logisch-philosophische Abhandlung*, in OSTWALD W. (Hrsg.), *Annalen der Naturphilosophie*, Band 14, 1921, S. 185–262 [cit.2011-09-30] dostupné na WWW:<http://digital.slub-dresden.de/sammlungen/titeldaten/15325484L/>

3. Skutečné poznání je poznání jednotlivých faktů.
4. Jejich situace, souvislosti a vztahy lze zanedbat.
5. Poznáním faktu (Tatsache) se stav věcí (Sachverhalt) nemění.

Tato metoda poznávání byla poprvé navržena Descartem v „Rozpravě o metodě“ a stala se základem mechanistické vědy. U L.Wittgensteina⁴¹ vychází poznání fakt z logiky, kterou lze formalizovat tak, aby tyto předpoklady splňovala při vědeckém zkoumání.

Z metod teoretického poznání:

Teoretické poznání je s empirickým propojeno a je vždy namísto zkoumání poznání v polaritě *empirické – teoretické*. Z metod proto budou užity zejména následující:

Zobecnění – tj. taková abstrakce, která **rozšiřuje** množinu unikátních jevů, které lze abstraktem postihnout.

Třídění – navazuje na "klasifikaci škálováním", je však úzce spjato s teorií znaků, vysvětlující a podmiňující klasifikační kritéria. Tato teorie také vytváří různou hierarchii tříd, a horizontální i vertikální vztahy mezi třídami.

Indukce – je nejčastěji charakterizována jako typ usuzování z jednotlivého (empirického faktu) na obecné. Při indukci se uplatňuje zobecnění jako přechod od zkoumání určité třídy objektů ke zkoumání větší třídy nebo k vyslovení hypotézy či zákonů o větší (širší) třídě jevů. K tomu může dojít v rámci klasifikace, resp. popisu typických reprezentantů jednotlivých tříd. Hypotéza rozšiřuje znaky typického reprezentanta na všechny objekty třídy.

Analýza – kterou je rozuměno myšlenkové a metodické rozčlenění zkoumaného objektu na jednotlivé části, aspekty, roviny, vrstvy, vazby, "úhly pohledu", spolu s aplikací kontextů specifických pro každé toto rozčlenění, a uplatnění postupů (heuristik, metod), které umožňují vždy v daném kontextu artikulovat "novou" dílčí charakteristiku dané části. Spolu s tímto rozčleněním a artikulací se analýza zabývá zároveň vztahy mezi takto vymežovanými částmi. Usouvztažňování částí navzájem je však již obratem od analýzy k syntéze.

⁴¹ WITTGENSTEIN, L: *Logisch-philosophische Abhandlung*, in OSTWALD W. (Hrsg.), *Annalen der Naturphilosophie*, Band 14, 1921, S. 185–262 [cit.2011-09-30] dostupné na WWW:<http://digital.slub-dresden.de/sammlungen/titeldaten/15325484L/>

Syntéza – spojování dílčího, artikulace vztahů, funkcí a relací mezi částmi navzájem a zároveň vzhledem k celku a na základě filozofického podkladu.

Výsledkem teoretického poznání jsou **teorie** a z nich vyplývající **interpretace** či **konsekvence**.

Vědecká metodologie pro disertační práci byla stanovena následovně:

1. *(Na základě v úvodu provedené analýzy) stanovení hypotézy o existenci indikátoru obecné kvality zeleně ve městech (jako předpoklad úspěšné vědecké práce a výzkumu).*
2. *Návrh metodického přístupu k hodnocení obecné kvality a percepce zeleně ve městech (tvorba indikátoru hodnotícího obecný vliv na kvalitu městské zeleně).*
3. *Ověřování teorie v praxi, vymezování hranic její použitelnosti srovnání výstupů.*

Ve zkoumání bude převažovat metoda ověřování stanovených teoretických předpokladů v praxi, spojená se sběrem faktů pro potvrzení či vyvrácení (skutečnosti a funkčnosti) teorie o existenci obecných indikátorů kvality života.

Pro disertační práci byl z popsaných metod sestaven tento postup:

- sběr podkladových dat, studií a materiálů,
- třídění, precizace a uspořádání dat a materiálů,
- hypotéza výzkumu,
- vyhodnocení dat a materiálů, zpracování konceptu případových studií,
- filozofická a empirická analýza získaných dat a materiálů,
- návrh řešení a synergické jevy výzkumu – víceúrovňová syntéza,
- ověřování, testování a kalibrace dat a výstupů – úprava případových studií,
- optimalizace řešení a pilotní aplikace – finalizace případových studií,
- návrh metodického přístupu a návrh indikátoru obecné kvality zeleně,
- interpretace a filozoficko-vědní rozklad výstupů,
- adjustace a prezentace výsledků dosavadní vědecké práce.

Prameny a podklady pro vypracování disertační práce:

Studium odborné literatury týkající se hodnocení či přístupy k hodnocení městských prostorů a zeleně, územního plánování, urbanismu, významu zeleně v organismu města apod. Dále literatury zabývající se indikátory a tvorbou indikátoru obecně. Rovněž studium literatury zabývající se managementem měst, zkoumající ekonomické či sociologické aspekty mající vliv na kvalitu a percepci zeleně.

Zkoumána bude i metodologická a filozofická literatura ve vztahu k přírodnímu prostředí a městům tak, aby byly podchyceny filozofické proudy vnímání městského prostředí v kontextu doby a současného rozvoje.

Studium odborných časopisů zaměřených na urbánní prostředí, správu zeleně, města apod.

Webové prezentace

Informační rozhovory na správních úřadech, např. Magistrát města Hradec Králové, Magistrát města Pardubice, Městský úřad Poděbrady, aj.

Účast na přednáškách a odborných konferencích.

Studium dokumentů, studií a projektové dokumentace měst (územní plány měst, urbanistické a územní studie, oborové koncepce, strategické plány (rozvoje) měst, akční plán, atd.)

Vlastní terénní průzkumy a hodnocení, fotodokumentace.

Vlastní výzkumy a výzkumy a práce prováděné pod odborným vedením autora disertační práce v rámci pedagogické činnosti.

3. Analýza zeleně v urbánním prostředí, pojmy a terminologie

V různých zemích světa, Evropy i v České republice je zeleň v obecné rovině považována za zásadní složku zvyšující kvalitu života uvnitř měst⁴², a to nejen těch největších a nejlidnatějších. Výzvu k hodnocení a začlenění zeleně do kompaktního obrazu města vzalo v současnosti nejvážněji v rámci České republiky hlavní město Praha jako jednoznačně největší město a na základě územního plánu a metodiky na postup při hodnocení grafické části investičních návrhů výstavby jsou pro jednotlivé typy zástavby stanoveny kvóty zeleně v intravilánu města.

Plochy zeleně ve městě můžeme rozlišit na soukromé a veřejně přístupné. Plochy veřejně přístupné vytvářejí především prostory pro rekreaci a spíše krátkodobý odpočinek a můžeme je rozdělit do kategorií.

Veřejná zeleň je trvale (bez omezení) přístupná veřejnosti a zahrnuje⁴³:

- městské parky, parčíky a parková náměstí a pásy,
- sídlištní zeleň,
- uliční stromořadí a doprovodnou zeleň komunikace,
- zeleň u významných budov,
- zeleň pietních území,
- zeleň dětských hřišť a sportovních areálů,
- veřejné historické parky a parkové lesy,
- doprovodnou zeleň vodotečí a technických děl.

⁴² G ARREAU, J., *Edge City. Life on the New Frontier*, Anchor Books, New York, 1991

⁴³ VOREL I., (aktualizace BALABÁNOVÁ, P., KYSELKA, I.), *Pravidla územního plánování - C.5 Zeleň*, [online] ÚÚR Brno 2006 (aktualizace 2009), [cit. 2012-10-08] dostupné na: www.uur.cz

Přesnější dělení zeleně dle držby je následující (stejný odkaz co předchozí):

Obecní zeleň - zeleň v majetku obce.

Soukromá zeleň - zeleň ve vlastnictví fyzických nebo právnických osob s výjimkou obce a státu.

Zeleň veřejnosti volně přístupná - bez omezení, na pozemku veřejném i pozemku ve vlastnictví právnické nebo fyzické osoby, která k takovému způsobu využívání objektu zeleně dala souhlas.

Zeleň veřejnosti omezeně přístupná - za určitých podmínek časových či finančních, stanovených vlastníkem.

Zeleň veřejnosti nepřístupná - tj. přístupná pouze vymezené skupině občanů (školní, nemocniční).

Veřejná zeleň je starší název pro různé druhy zeleně volně přístupné veřejnosti bez ohledu na majetkové vztahy k pozemku.

Krajinná zeleň - zeleň mimo zastavěné území sídla.

Sídelní zeleň - zeleň v zastavěném území sídla.

Rozptýlená zeleň - maloplošné porosty, skupiny rostlin a solitérní rostliny, které nejsou součástí jiného druhu zeleně.

Liniová zeleň - doprovází liniové stavby a přírodní nebo umělé vodoteče i vodní nádrže.

Mobilní zeleň - tvoří rostliny v přemísitelných nádobách.

Objekt zeleně - Prostorově vymezený útvar, tvořený jedním nebo více prvky zeleně, zpravidla záměrně komponovaný nebo dotvářený podle biologických, technických a estetických zásad. *Plocha zeleně* - výměra objektu zeleně ale i dříve používaný výraz pro objekt zeleně. Prvek zeleně - základní skladební jednotka objektu zeleně; prvky zeleně se dělí na živé (biotické) a neživé (abiotické), které se dále třídí na přírodní (skály, přírodní vodní toky a plochy apod.) a umělé (cesty, zpevněné plochy, hřiště, drobné stavby, plastiky, sochy, bazény, rybníky

Zahrada - Pozemek vymezený oplocením, popř. i budovou, určený převážně k pěstování rostlin; podle způsobu ztvárnění a využitím specifický charakter (historická, školní, botanická, produkční).

Francouzská zahrada - pravidelná zahrada uspořádaná podle zásad francouzské barokní a barokně-klasicistní tvorby; nesprávně i přenesený název pro formální symetrickou kompozici objektu zeleně v širokém slova smyslu.

Anglický park - park komponovaný na principu volného uspořádání ploch a prvků, nesprávně i přenesený název pro krajinářskou kompozici v širokém slova smyslu.

Předzahrádka - menší upravená plocha zeleně mezi obytným domem a komunikací nebo chodníkem; zpravidla převládá okrasná funkce.

Členění městské zeleně lze provést i podle odpovídajících kategorií městské parkové zeleně⁴⁴:

Městské zahrady – plochy zeleně uvnitř města převážně pravidelného charakteru, které jsou určeny především ke klidové rekreaci, procházkám a posezení a odkud jsou vyloučeny rušivé aktivity. Často se vyvinuly z bývalých soukromých zahrad, které byly předány do užívání veřejnosti. Zahrady jsou určeny především pro krátkodobou klidovou rekreaci, a proto jsou využívány pouze určitými skupinami obyvatel. Nedochozí zde proto k většímu množství sociálních kontaktů, často mj. pro jejich omezenou přístupnost.

Městské parky – plochy převážně volné zeleně uvnitř města, které slouží k aktivní (běh, míčové hry, ...) i pasivní (odpočinek, slunění, ...) rekreaci. Byly zakládány především na přelomu 19. a na začátku 20. století členy okrašlovacích spolků a jsou charakterizovány volnou výsadbou a střídáním otevřených trávnickových ploch, stromových solitér a kompaktnějších výsadeb dřevin. Tento prostor slouží především pro krátkodobou rekreaci, poskytuje širokou nabídku aktivit, která láká různé věkové i sociální skupiny obyvatel a proto zde dochází k výrazným sociálním kontaktům.

Lesoparky – plochy zeleně, které přímo navazují na městský organismus. Jsou určeny především pro aktivní rekreaci, krátkodobou a částečně i střednědobou. Lze je charakterizovat jako volné zelené plochy s širokou nabídkou aktivit, která zajišťuje velký podíl sociálních kontaktů, který je však omezen menší koncentrací návštěvníků.

Příměstské rekreační lesy – plochy volné krajinné zeleně v příměstském území. Zeleně zde není upravována parkovým způsobem a slouží především pro aktivní krátkodobou a střednědobou rekreaci. Jedná se často o rozsáhlá území, a proto zde nedochází k významným sociálním kontaktům.

⁴⁴ VOREL I., (aktualizace BALABÁNOVÁ, P., KYSELKA, I.), *Pravidla územního plánování - C.5 Zelen*, [online] ÚÚR Brno 2006 (aktualizace 2009), [cit. 2012-10-08] dostupné na: www.uur.cz

3.1. Zeleň měst podle využití

3.1.1 Druhy zeleně

Zeleň můžeme rozdělit z několika hledisek podle způsobu využití⁴⁵:

SOLITERA – samostatný strom nebo keř, který tvoří samostatný a jedinečný kompoziční prvek bez konkurenčního nebo podpůrného vztahu k okolním dřevinám.

SKUPINA – dva nebo více jedinců, kteří mezi sebou mají určitý vztah.

ALEJ – řada stromů, která má převážně prostorotvornou a orientační funkci.

POPÍNAVÉ ROSTLINY – rostliny, které lze velmi dobře využít v omezeném prostoru. Rozlišujeme samopnoucí rostliny – oporou je přímo popínaný objekt a nesamopnoucí, které vyžadují oporu konstrukce.

MOBILNÍ NÁDOBY – nádoby různé velikosti osázené vegetací. Mají především funkci hygienickou, usměrňovací, oddělovací, estetickou a využívají se převážně v centrálních částech měst.

ZELEŇ NA KONSTRUKCI – tato kategorie zahrnuje škálu použití zeleně od maskování garáží a tunelů až po samotné zelené střechy extenzivní bez možnosti vstupu a intenzivní s keřovými a někdy až stromovými výsadbami. Tato vegetace snižuje teplotní výkyvy, působí proti promrzání, přehřívání, UV záření zachycuje hluk a prach, snižuje možnost vzniku požáru, zlepšuje mikroklima a má výraznou ekologickou a estetickou funkci.

ZÁHONOVÉ VÝSADBY – převážně bylinné výsadby lze rozlišit na letničkové – pravidelně členěné každoročně obnovované záhony s plošnou dlouhodobou účinností a trvalkové – nepravidelné bujnější záhony s účinkem jednotlivých výraznějších prvků, které se v průběhu roku střídají. Pro svoji velkou finanční nákladnost (především letničkové výsadby) se používají pouze v nejexponovanějších místech.

TVAROVANÁ VEGETACE – stříhané ploty a stěny se používají především z důvodů prostorových, provozních a kompozičních (Citroen Park v Paříži). Tvarovaná vegetace je velmi náročná na založení a údržbu, takže se jí využívá pouze v omezené míře.

⁴⁵ ČABLOVÁ M., *Veřejný prostor – Amfiteátr veřejného života*, Disertační práce, Fakulta Architektury VUT v Brně, VUT Brno 2005

3.1.2 Pojmy a terminologie k zeleni v krajině

Základní pojmy z oboru k problematice zeleně a krajiny byly z větší části převzaty ze stavebního slovníku⁴⁶ (a podle potřeby doplněny) a jejich dikce zhruba umožňuje i jejich použití k dalšímu hodnocení kvality života a zejména míry udržitelného rozvoje v území města. V disertační práci jsou užity následující termíny v níže uvedeném pojetí:

Zeleň - Soubor tvořený živými a neživými (přírodními nebo umělými) prvky zeleně, záměrně založenými nebo spontánně vzniklými, o které je zpravidla pečováno sadovnicko krajinářskými metodami; výjimečně jej může tvořit i jen jeden vegetační prvek. V územním plánování se zelení zpravidla rozumí funkční náplň území

Krajina - Část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky.

Krajina sídla - Část zemského povrchu v zastavěném území sídla; v této části krajiny převažují stavebně technické prvky nad prvky přírodními (dříve intravilán).

Krajinář - Odborně vyškolený pracovník zabývající se, zpravidla ve volné krajině, zakládáním, ochranou a správou objektů zeleně a péčí o ně.

Krajinný celek - Část zemského povrchu, která se vyznačuje strukturou vztahů a působením krajinných prvků, případně krajinných faktorů (půdní obal, vodstvo), krajinnou strukturou, krajinnou historií a krajinným obrazem, čímž se odlišuje od jiných částí zemského povrchu, jež ji obklopují.

Krajinný ráz - přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti. Je chráněn před činností snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umísťování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonického měřítko a vztahů v krajině.

⁴⁶ *Stavební slovník* [online] [cit. 2012-09-25] dostupné na WWW:
<http://www.stavimedum.cz/dictionary.jsp?ch=w-z>

3.2 Úvahy o zeleni ve městě a jejím využití a účincích

Někteří projektanti a architekti⁴⁷ tvrdí, že zeleň do města nepatří. Upozorňují na nebezpečný trend v rozvoji měst, kdy na jednu stranu rozvolňujeme města zelení, nekoncentrovanou zástavbou a předimenzovanými projekty, na druhou stranu zasahujeme výstavbou stále více a palčivěji do krajiny. V poslední době je známo více příkladů, kdy zeleň v centrech měst významně snížila densitu, došlo k populačnímu poklesu a také k poklesu služeb a příležitostí v centrech měst. Snaha nemísit přírodu a město a položit mezi ně jasně dané hranice má vést k obnovení jak kvality krajiny, tak kvality života ve městě. Není ovšem jasné, zda tato snaha je historicky podložena a nejde jen o nový koncept pro projektování ve městech související i s použitím střešní zeleně a dalších prvků.

Myšlenky mystiků nebo utopistů a jejich projekty⁴⁸ (např. plány císaře Karla IV. postavit v Novém Městě Pražském Nový Jeruzalém s praktickou a mystickou uliční sítí nebo představa vybudovat město Utopia ve stylu Thomase Moora) se naplno zhmotnily až v 19. století a nabraly směr podmíněný tehdejší vývojem vědy a také společnosti (poznatky Darwinovy teorie a základní vítězství kapitalismu a jeho systému jako nového systému rozvoje a hospodaření poháněného aplikovanou vědou a doplněného o další prvky jdoucí z dalších vědních oborů).

Nejprve se objevila myšlenka takzvaných zahradních měst, zasazující do urbanizovaného prostředí vily se zahradami a parky (viz v úvodní stati např. vize J. Verna a dalších např. E. Howarda⁴⁹), poté navazoval směr, který nadlouho ovládl moderní architekturu, a který byl ve své době nebyvalou syntézou moderních vědeckých poznatků, a to funkcionalismus, který byl reprezentován zejména Le Corbusierem⁵⁰.

Funkcionalismus vycházel zejména z rozvoje aktuální medicíny, která upozorňovala na to, že Slunce, světlo, vzduch a volný prostor jsou základní lidskou potřebou stejně jako potrava. Architektura takto pojatá a projektovaná tedy pracovala se světlem a stínem, přikláněla se k velkým měřítkům a obklopovala budovy parčíky, lesy - dřevinami a trávničky. Neméně podstatným prvkem rozvoje měst té doby se stala **zonace**⁵¹: neúnosné

⁴⁷ JESUELE J., *Saving Green Space Bad For The Environment?* in Article Dashboard, 2011 [cit. 2012-09-25] dostupné na WWW: <http://www.articledashboard.com>

⁴⁸ HRŮZA J.: *Města utopistů*, Československý spisovatel, Praha 1967

⁴⁹ HOWARD, E.: *Zahradní města budoucnosti*, Praha 1928

⁵⁰ KOUTNÝ J., *Moderní urbanistické koncepce* in zvláštní číslo časopisu *Urbanismus a územní rozvoj*, ročník vii, 6/2004, Ústav územního rozvoje Brno, 2004

⁵¹ HRŮZA, J.: *Charty moderního urbanismu*, Agora Praha 2002

podmínky života mezi továrními komplexy vedly k domněnce, že ve městě je třeba jasné oddělit části, v nichž se budou obyvatelé věnovat práci nebo naopak rekreaci a zábavě od zón, kde budou bydlet a odpočívat (v Praze takto vznikl například Žižkov, obytná čtvrť, do počátku 20 století druhé největší město v Čechách).

Dnešní projektanti, developeři a architekti ovšem již upozorňují na to, že ačkoli byly snahy **funkcionalistických architektů** ve své době důležité, později se ukázalo, že nebyl věnován dostatek pozornosti psychologii a sociologii (tehdy se rozvíjející disciplíně) - například zeleň nás uklidňuje, ale ne v každé formě a podobě. Dlouhé chodníky a předimenzované prostory nelákají k procházce a výsledkem je opuštěná zeleň sídlišť podél cest a prostory, kolem kterých většina obyvatel spíše přeběhne. Dnešní doba orientovaná na čas a spěch má atributy rychlého pohybu a tak obyvatelé města v automobilu nebo na kole konzumují přírodu zásadně mimo město a nikoliv jako dříve na zelených bulvárech.⁵²

Problémem v kreativitě řady ateliérů je, že dědictví funkcionalismu má vliv na podobu měst dodnes. Je zdrojem dvou problémů současnosti: ukrajuje postupně stále větší část volné krajiny, kterou doslova destruuje na nejlepších plochách polí nebo krajinné scény. Rozvolněnou zástavbou pak bráníme sociálním kontaktům a podporujeme rostoucí individualismus jdoucí s dobou, přibývá oddělení neveřejných prostor (uzavřená obytná sídliště s vlastními službami) a plotů (v současnosti se zvyšuje epidemie pevných zděných či kamenných plotů znemožňujících pohled dovnitř, ale zejména pak ven!). Typickým příkladem jsou současné suburbie (v českém prostředí zejména módní satelitní městečka – rozvojové lokality) neposkytující svým obyvatelům na místě často ani ty nejzákladnější služby⁵³. Tyto oblasti zcela postrádají charakteristickou kvalitu městského života – urbanitu. Zcela v souladu s teorií obecné psychologie je patrný citelný odstup od společenského a společného prožívání k individualismu a uzavřenosti ústící v naší době do osamělé deprese, nemoci doby⁵⁴.

⁵² FRANĚK, M. , *Vliv městské zeleně na chování lidí* in ŠILHÁNKOVÁ, V. (ed.). *Veřejné prostory a život města: sborník příspěvků konference, Brno 24. října 2002*. Vyd. 1. Brno: Vysoké učení technické, Fakulta architektury, Ústav teorie urbanismu, 2003. 63 s. ISBN 80-214-2339-0

⁵³ Blíže např. OUŘEDNÍČEK M. , ČEJKOVÁ E., *Rezidenční suburbanizace v zázemí Českých Budějovic*, Pí.F.UK, 2009 [online] [cit. 2011/09/25] dostupné naWWW: http://web.natur.cuni.cz/ksgrrsek/urrlab/user/documents/default/suburbanizace/Ourednicek_Cejkova_2009.pdf nebo ŠILHÁNKOVÁ V. a kol., *Suburbanizace – hrozba fungování (malých) měst*, Civitas per Populi, Hradec Králové, 2007

⁵⁴ JUNG, C.G., *Duše moderního člověka*, II. vyd., Atlantis, Brno, 1994

Městskost neboli **urbanita** znamená centrálnost, hustotu budov a sociálních vztahů a dějů a mísení⁵⁵ – tedy všechno to, co se funkcionalismus snažil potlačit (a co tedy máme tendenci považovat za negativní i my), ale co je zdrojem kreativity a inovace ve společnosti. Člověk je totiž sociální tvor a ke svému životu potřebuje koncentraci dějů a především kontakt. Na tyto potřeby narazil až později C. G. Jung ve své psychologii a dalších dílech⁵⁶. V současnosti, tedy době, kdy přibývá seniorů v prostoru okolo domů a ubývá dětí, bychom měli usilovat o to, aby venkovní prostředí nabízelo podmínky pro jejich setkávání – sociální marketing města. V Německu je to dokonce zavedená doktrina (způsob propagace a jednání) nazvaná Stadtmarketing a dlouhodobě prosazovaná v rámci činnosti měst zejména prostřednictvím Německého ústavu pro urbanistiku (DIFU) Berlín a dostatečně rozpracovaná v rámci činnosti BCSD (Spolkového svazu měst a městského marketingu Německa)⁵⁷.

Můžeme namítnout, že takové podmínky nabízí i **park a kompaktní městská zeleň**. Ne však vždy, zeleně může být z některých aspektů příliš. Může se stát bariérou, která návštěvníky a obyvatele odděluje, nikoli spojuje příjemnou atmosférou, zeleň může negativně působit na imunitu a podobně. Stejně dobře se totiž můžeme cítit i ve vhodně plánované architektuře uvnitř města, respektující lidské měřítko a sociální potřeby.

Podle P. Hurníka⁵⁸ navíc každý „obyčejný dům“ ve městě na rozdíl od parku uspořídá energii, zhodnocuje okolní pozemky, rozšiřuje nabídky služeb a bydlení tam, kde jsou nejcennější, spoluvytváří kompozici zástavby atd. Je řada dalších funkcí zeleně, které nejsou uvedeny, ale není dostatečně vyhodnoceno, o kolik ztrácí člověk promyšlenou zástavbou, nebo naopak získává oproti ekosystémovým službám měřeným v současnosti⁵⁹.

Nemusíme ale být extrémní v pojetí současných koncepcí funkční zeleně ve městě. Stačí začít přistupovat k problematice kritičtěji a použití zeleně v městském prostoru plánovat uvážlivě – tak aby nenarušovala kvalitu prostoru, v němž se nachází, tedy urbanitu (městskost).

Lze se zmínit o celé řadě pozitivních vlivů, které má pobyt v přírodním prostředí na naši psychiku: Pohled na přírodní scénérii, byť pouze vyfotografovanou, vede k zlepšení paměti

⁵⁵ HURNÍK P., *Řád, chaos, svoboda, město, odpad*, text in sborník Nadace Partnerství, Brno, 2007

⁵⁶ JUNG, C.G. *Duše moderního člověka*, II. vyd., Atlantis, Brno, 1994

⁵⁷ Bundesvereinigung City- und Stadtmarketing Deutschland e.V. – *Stadt ist Leben* [cit. 2011/09/25] dostupné na WWW: <http://www.bcsd.de/>

⁵⁸ HURNÍK P., *Řád, chaos, svoboda, město, odpad*, text in sborník Nadace Partnerství, Brno, 2007

⁵⁹ HONIGOVÁ I., *Jakou cenu má příroda*, in *Ochrana Přírody*, č.2/2012, AOPK Praha 2012

a soustředění. Pacienti nemocnic se zotavovali rychleji, pokud měli z nemocničního pokoje výhled na stromy. Děti s poruchami pozornosti měly méně symptomů při pobytu v přírodě a v přírodním prostředí mezi zvířaty. **Ženy žijící v bytových domech obklopených zelení se lépe soustředily** než ženy, jejichž byty ve svém okolí zeleň neměly, jak dokazují některé sociologické studie.⁶⁰

Čím jsou tak pozitivní výsledky způsobeny? Vnímání přírodní scenérie zřejmě nevyžaduje ve srovnání s městským prostředím tolik námahy. Obsahuje totiž velkou řadu objektů, které upoutávají naši pozornost, aniž by vyvolávaly nějakou negativní emoci. Můžeme tedy klidně a bez námahy vnímat a zároveň nechat příslušné aktivní části mozku relaxovat.

Psychologové se ptají dál: zajímá je, jaký druh krajiny je pro naši mysl nejvhodnější. Známá je tzv. savanová hypotéza, jejímž autorem je ekolog Richard Fuller⁶¹, a která je v českém prostředí zmiňovaná např. H. Librovou⁶². Podle ní je člověk díky svému tisíciletému vývoji navyklý na savanovitý typ krajiny, který skýtá rozhled i případný úkryt. Člověk se proto v takovém prostředí, které představuje i tradiční a kdysi původní zemědělská krajina, cítí údajně nejbezpečněji (vzhledem k odlišnostem od krajiny Velké Británie nezbyvá než stanovit, co je tedy a jaké členění má pravá krajina Čech a Moravy – pozn. aut.).

Pro naši mysl je však podle Fullera nejvhodnější jiný typ přírodního prostředí – to, do jaké míry má krajina nebo park pozitivní vliv na naši psychiku totiž závisí překvapivě také na druhové diverzitě – biodiverzitě a její vnější podpoře jak již dokazují i jiné dříve zmiňované studie. Bude-li se tedy v našem okolí vyskytovat více druhů stromů, více druhů ptáků a dalších druhů zvířat zmírní se tak škodlivý vliv, který má městské prostředí na náš mozek. R. Fuller trefně poznamenává, že si klademe otázky, jak urbanizace ovlivňuje další biologické druhy, zapomněli jsme se však ptát, jaký vliv má na nás samotné, rovněž jsme uvnitř měst přestali zkoumat významnou věc, a to jaké vlivy mají takové jevy jako vyšší biodiverzita na nás, což jako v předchozím se ptá i řada dalších autorů - ekologů (viz předchozí odkazy).

⁶⁰ FRANĚK, M., *Vliv městské zeleně na chování lidí* in ŠILHÁNKOVÁ, V. (ed.). *Veřejné prostory a život města: sborník příspěvků konference, Brno 24. října 2002*. Vyd. 1. Brno: Vysoké učení technické, Fakulta architektury, Ústav teorie urbanismu, 2003. 63 s. ISBN 80-214-2339-0

⁶¹ FULLER, R. A., IRVINE K.N., DEVINE-WRIGHT P., WARREN P.H., GASTON K.J., *Psychological benefits of greenspace increase with biodiversity*, in *Biology Letters* 3, str.390-394, The Royal Society, London, 2007

⁶² LIBROVÁ H., *Obraz Ráje, v jaké krajině se cítíme dobře a proč?*, in *Respekt* č.18 Praha 2006

Je na okraj nutno podotknout, že urbanizace prostoru měst není postrachem nebo vždy negativem, ale má i pozitivní vliv na generování myšlenek a aplikaci poznatků vědy a dalších, protože tvorba měst a je základem naší civilizace postavené na adaptabilitě, sociálnosti, komunikaci a mezilidských vztazích a nelze ji z civilizace jako takové vyjmout. Projevy městskosti jsou samozřejmě a nejen podle Hurníka pozitivní, stačí jen odhlédnout od Evropy s vysokou densitou obyvatel a v plochách Asie jednoznačně pozitiva městskosti vyniknou, od dostupnosti lékařské péče a léků, přes hromadnou dopravu a koncentraci služeb, až po možnosti socializace člověka a jeho otevřené komunikace (pozn.aut.).

3.3 Zeleň v urbánním prostředí jako symbol doby⁶³

Jako městskou zeleň můžeme chápat všechny plochy vegetace, které se vyskytují v organismu města a zároveň veškerou bodovou a liniovou vegetaci. Některé definice uvádějí, že součástí zeleně jsou také stavebně technické prvky, drobná architektura nebo umělecká díla, která vegetaci doplňují.

V původních hradištích měla uvnitř zeleň funkci jednak hospodářskou – plody, jednak obrannou – rozhledna, útočiště a jednak lidskou – stín, místo ke sročení, místo kultu, obětiště, pohřebiště, místo setkání anebo i místo Tabu.

Zeleň v antice hrála často posvátnou funkci svetišť, místa rituálu - posvátné háje, parky ke sročení lidu, obecní i soukromé zahrady vrostlé do měst podle terénu (řeky, kopce, skaliska), tyto enklávy pak ve městech v souvislosti se stavbami zůstávaly až do Středověku⁶⁴.

Zeleň sídel středověku byla z nutnosti často omezena na pásy kolem řek, nádrží a na malé parčíky, či zahrady bohatých domů, paláců, ale i klášterů – tedy neveřejná zeleň, meditační zahrady, patia a vodní prvky pro zlepšení klimatu uvnitř zástavby, tak časté na jihu Evropy.

Po třicetileté válce dochází k uvolnění výstavby měst (fortifikace přestaly znamenat zásadní překážku) i k uvolnění krajiny na území dnešní ČR (pokles obyvatel v některých částech až o polovinu), kde se značně snížil počet obyvatel venkova i menších měst a kde

⁶³ Zpracováno s využitím ČABLOVÁ M., *Veřejný prostor – amfiteátr veřejného života*. Disertační práce. Fakulta architektury VUT v Brně, VUT Brno 2005

⁶⁴ KUPKA, J., *Zeleň v historii města*. Skriptum ČVUT, Praha: Nakladatelství ČVUT, 2006, ISBN 80-01-03443-7.

došlo ke změně konceptu výstavby, budují se nové fortifikace a přichází rozšíření práce s prostorem – vznik zahrad a porostů na hradbách i uvnitř měst pro válečnou potřebu.

Mísení urbanizovaného prostředí sídel a přírodního prostředí zdaleka není tak samozřejmé, jak by se mohlo zdát. Například ve středověkých (starých) městech, jejichž torza nacházíme v centrech řady evropských měst, se zeleň historicky prakticky vůbec nevyskytovala, případně pouze z nezastupitelných účelů. Parky se začaly objevovat uvnitř měst již během renesance a rozšířily se díky romantickému hnutí, které reagovalo na akcelerující průmyslovou revoluci a její podněty. Katastrofální a často neúnosné životní podmínky zejména chudších vrstev společnosti (přistěhovalců a původně bezzemků z venkova) ve městech tehdy kontrastovaly s pompézností jiných staveb, jako např. chatrče příkrčené u zdi dýmající továrny, výroby, nádraží či u zdi zámku, které nebyly ničím výjimečným až do 20tého století.

Postupně nastává na okraji měst likvidace fortifikace a vznik nových pevností s velkorysým prostorem opevnění okolo, prostorem pro špitály, nová ležení a zahrady, města jsou podle nové válečné doktríny spíše zázemím pevností.

Vznik železnice, nových technických vymožeností (kanalizace, zpevnění cest, stavitelství vodovodů, plynového osvětlení, aj.) a nových staveb – bulváry se zelení, prostorné parky u měst a v jejich těsném okolí, rozsáhlé areály zábavy a rekreace - znamenal další rozvoj měst a jejich expanzi dále do okolí, např. Praha začátku 20tého století čerpala potraviny nejméně z okruhu 50 km okolo a to byla pouze provinčním městem monarchie.

Nový typ zeleně vzniká již jako součást vnitřní městské struktury v 19. stol. a je posilován spolu s rozvojem stromořadí parků a zahrad v Praze, Brně i jinde, kde dochází k rozvoji v souvislosti s rozvojem osídlení a průmyslu. Uvolnění poddanství přineslo totiž na začátku 19. století možnost stěhování se do měst a možnost podnikání i doposud nemajetným. Proto je kladen uvnitř měst důraz na možnosti volných ploch a zeleně pro obyvatele města a příměstská turistika naopak směřuje k rozvoji a kultivaci krajiny v těsném zázemí větších měst, za pásem průmyslu a výroby a posléze i obytným pohyblivým pásem města. Rozvoj lázeňství a turismu okolo měst a současně rozvoj průmyslu ve městech vyháněly obyvatele o volných chvílích do okolí měst nebo alespoň do parků uvnitř⁶⁵.

⁶⁵ ČABLOVÁ M., *Veřejný prostor – Amfiteátr veřejného života*, Disertační práce, Fakulta Architektury VUT v Brně, VUT Brno 2005

Pokrok 20. století přinesl rozvoj zeleně měst a tlak na její obecnou dostupnost - dochází k uvolnění ploch v okolí měst, uvolnění neveřejných zahrad pro obyvatele města, rozvoji nové výsadby v dosahu měst a prvním úbytkům zeleně při zahuštění zástavby ve větších městech, protože se mění vlastníci a cena půdy, urbanizace tak zůstávají ušetřeny ve městech zejména plochy tehdejšími technologiemi jen obtížně zastavitelné (svahy, skály, okolí toků, apod.) a plochy využívané k jiným účelům, přednostně zásobování v případě války a podobně.

Rozvoj zeleně byl dramatický také podle nových sídlišť, center života a infrastruktury, došlo začlenění nových, původně venkovských zahrad a sadů, přírodních fenoménů do města jako jeho integrální součásti a krajina byla městem přelavena a pohlčena, její stopy však ve městě zůstávají a lze je identifikovat prostřednictvím různých hodnocení krajinné matrice pod strukturou částí města⁶⁶.

Městská zeleň je součástí intravilánu města jako nedílný prvek struktury celých městských částí, zejména u malých měst (do 20 tis. obyvatel), kde je zeleně v prostoru města většinou více a to je dáno zejména rozvojem (např. Milovice). Zeleň je neodmyslitelnou součástí městského prostoru a tvoří jeden z jeho základních skladebních prvků.

Zeleň je jedním ze základních skladebních prvků městského prostředí. Se změnou charakteru osídlení a měnícím se způsobem života, s rostoucím objemem stresu u člověka a rušivých faktorů ve městě, dochází k nárůstu významu zeleně a především její hygienické a psychické funkce. K základním funkcím a významům zeleně patří (viz rozpracováno dále v textu)⁶⁷:

Existenční význam.

Klimatická funkce.

Hygienická funkce.

Přídoochranná, vodo a hospodářská funkce.

Psychická a rekreační funkce.

Estetická a prostorotvorná funkce.

⁶⁶ BALI M., *Odras krajiny v obraze sídla*, in Regionální rozvoj mezi teorií a praxí, č.2, 2012 [cit. 2012-10-08] dostupné na WWW: <http://www.regionálnírozvoj.eu>

⁶⁷ KOCOURKOVÁ J., *Zásady a pravidla územního plánování*, VÚVA Praha, 1982

Moderní parky 2. poloviny 20. století pak vznikají často na uvolněných místech po II. sv. válce, staré výstavbě a po původním již nefunkčním průmyslu, ale jde také o původní plochy vojenských cvičišť a dalších prostorů ke shromažďování obyvatel města v případě nebezpečí. V období socialismu, případně v zemích západní Evropy v období konjunktury vznikaly památníky osvoboditelům a různé vzpomínkové háje spojené s dějinami 20. století a významnými výročími, které byly spojeny nedílně s určitou kompozicí zeleně okolo centrálního bodu daného parku (např. zeleň v parku u Ivana ve Žďáru nad Sázavou, část Sukových sadů v Hradci Králové nebo okolí parku na vrchu Vítkov v Praze).

Postmoderní doba – zadává a uvolňuje prostor pro vznik postprůmyslových parků a sportovišť na místech původních industriálních zón a areálů (např. Emscher Park v Porúří, Parky centrální části Turína, ale i Císařský ostrov nebo plochy v Libni a na Maninách v hl. m. Praze). Zástavba uvnitř města se zahušťuje, ale na okrajích již vznikají suburbie a rozvíjejí se na vhodných místech do krajiny, zejména tam, kde jsou plochy pro stavby atraktivní a přístupné a pozemky dostatečně levné, tak aby developer generoval dostatečný zisk i v případě komplikací s přeložkami sítí, vodovodem a podobně. V praxi současný developer až cca do roku 2011 ručil maximálně za přístup a přívod vody a elektřiny na pozemek, zeleň uliční, zeleň parková a pobytový komfort jej prakticky nezajímaly a výsledkem jsou zcela zanedbané suburbie s nízkou hodnotou prostředí mimo pozemek investora, nedostatečnou dopravou a službami a právě bez té URBANITY, která je obyvateli města poptávána ve společenské objednávce.

Současné prorůstání funkční zeleně do měst po roce 2000 jde několika způsoby:

1) Postupná likvidace starých sídlišť a distribučních center v okrajových částech měst a rekonverze nebo rekonstrukce zástavby – např. Gasometer City ve Vídni, Doky v Londýně a Terstu, bývalý přístav Västra Hamnen v Malmö, vznikající obytná čtvrť v Pivovaru Carlsberg v Kodani a také např. komplexní rekonstrukce lokality Kapslovna v Praze na Žižkově, případně Holešovický přístav v okolí lokality Lighthouse - všechny tyto typy přestavby jsou charakteristické tím, že akcentují přírodní prvky (voda, kameny, travní koberce), dále pak zde vznikají plochy zeleně a zákoutí pro obyvatele, velkorysost je na druhou stranu vykoupena dosti vysokou cenou, což je zejména ve spojení s energeticky úspornými technologiemi a alternativními zdroji energií charakteristické.

2) Posílení zeleně podle dopravních tahů je dalším znakem pro pronikání zeleně do měst, řada novějších výpadovek z měst a i menších sídel je dnes doprovázena cyklostezkami a současně i pásy zeleně, které oddělují automobilovou dopravu a cyklodopravu (Belgie – okolí Gentu, Holandsko - okolí Amsterdamu, ale i např. velkorysé ozelenění a tažení Podunajské cyklostezky od Pasova do Vídně, případně některé místní trasy u nás např. z Pardubic do Chrudimi nebo v okolí Hradce Králové). Ozelenění okolí silnic, dálnic a železnic se stalo v 21. století standardem a proto se postupně stává i integrální součástí krajiny. Např. kvalita doprovodné zeleně železnice a zásahů do ní se od roku 1995 značně zvýšila a v současnosti je zeleň podle železnic obhospodařována velmi šetrným způsobem a zvláště ve městech(!) (pozn. autora vycházející z praxe železniční projekce).

3) Zeleň parků ve veřejných prostorech v centrech měst a druhově chudá a „nevlídná“ zeleň suburbií – kvalita zeleně v centrech měst vlivem péče a zavedených postupů v současnosti oproti minulosti vzrůstá, ale z hlediska údržby parků (viz v další části disertační práce) je společenská objednávka značně nejasná a není naplněna z hlediska požadavků skupiny obyvatel města (včetně fauny a flory), která parky skutečně obývá. Jsou často voleny nákladné a neefektivní způsoby údržby a není pracováno s terénem, až na malé výjimky (např. zámecké parky, lázeňské parky, které jsou samostatnou tematickou kapitolou). V současnosti probíhá i diskuze úřadů, které mají údržbu parků ve své náplni, jak parky v centrech měst udržovat, aby to bylo vyhovující a nebyl znatelný pokles finančních prostředků na údržbu a péči o zeleň patrný⁶⁸.

4) Nové areály staveb se zelení v nevyužitých plochách města a v parkovištích – jde o areály, které doposud nebyly kultivovány a sloužily jako stavební parcely uvnitř města, případně jde o proluky domů a podobně, jako ukázkové stavby tohoto typu by šlo charakterizovat právě již zmíněný pokusný areál výstavby v Malmö – Västra Hamnen (tedy západní přístav) naplněný nevtíravou zelení a zejména vodou (včetně mořské a srážkové) a nově osidlovaný i nečekanými druhy fauny (úhoři, kavky, rarozi, atp.), případně připravovaný projekt rozšíření Ho-Chi-Minh City (Saigon, Vietnam) jižním směrem přes kanál řeky Saigon a vytvoření zcela moderní nové čtvrti napojené na letiště. V Praze jde o relativně unikátní projekt Central Park Praha (Praha 3 na Parukářce, v místě bývalé zásobní zahrady) případně připravovaný projekt Libeňský ostrov (v místě bývalých továren v lokalitě od Invalidovny v Karlíně, až k Libeňskému mostu).

⁶⁸ Zdroj: osobní rozhovory s pracovníky Magistrátu hl. m. Prahy a Města Hradec Králové, 05/2012

5) Nové pojetí zeleně uvnitř i vně budov – zeleň střešní a vertikální a jiná. Jedná se o doplnění městské zeleně na místech, kde je ozelenění nutné a není na něj historicky nebo z jiných důvodů prostor, a proto v souvislosti s rozvojem zelených ploch přibývá v místech, kde to teplota a srážkový průměr dovoluje. Střešních zahrad tedy přibývá nejen na dobře disponovaných přímořských lokalitách jako je Dánsko, Švédsko a Norsko, ale i jinde v Evropě. Jedním z příkladů může být např. zahrada na střeše nové budovy ČSOB v Praze – Radlicích, která je dobře založená a mezi zaměstnanci populární. Asijská postmoderní velkoměsta (např. Singapur, Kuala Lumpur, Bangkok, Penang) v srážkově dobře disponovaných místech mají střešní zahrady patrné až z výšky a jsou zakomponovány do měst zcela organicky. Město působí svrchu jinak než zespoda, pohled z ptáčích perspektivy je významně pestřejší! Zeleň vertikální se prosazuje v současné době zejména na plochách skladišť a jiných větších budov, kde není dostatek prostoru na plochy pro náhradní výsadbu zeleně.

3.4 Město jako systém s prostorovou skladbou⁶⁹

Města, jako komplexní systémy se skládají z mnoha prvků, které se prolínají na různých organizačních úrovních a tak je můžeme v přeneseném významu chápat i jako ekosystémy. Jejich prostorová evoluce potom probíhá v různých lhůtách. Vzory domů, segmenty ulic a otevřené prostory vykazují zejména na okrajích měst rychlou dynamiku měřenou v měsících a především letech, naproti tomu modely centrum-periferie se rozvíjejí pomaleji⁷⁰. Totéž platí pro ekosystémy - lokální změny jednotlivých druhů „blahobytnost a společnost“, přičemž jejich složení může trvat týdny, měsíce nebo roky, a bude trvat desetiletí až století, aby se ekosystémy dostatečně přizpůsobily měnícímu se prostředí. Obecně lze říci, že dynamika hranic měst je "nejrychlejší" ve srovnání se zbytkem městského prostoru, jak sestávající se z mikro-struktury typů - městského, venkovského a přírodního.

⁶⁹ text ideově vychází z CZAMANSKI D., BENENSON I., MALKINSON D., MARINOV M., ROTH R., WITTENBERG L., *Urban sprawl and ecosystems – can nature survive?*, Technion, Haifa 2008 in International Review of Environmental and Resource Economics, č.2/2008, str.1-46

⁷⁰ HAVLÍČEK T., CHROMÝ P., JANČÁK V., MARADA M., *Geografický výzkum periferních oblastí* in NOVOTNÁ M. ed. *Problémy periferních oblastí*, Přírodovědecká fakulta UK Praha 2005, ISBN 80-86561-21-6

V obecné rovině, dynamika na hranici vymezující města a jejich okolí (jako mimoměstských oblastí dále jen "peri-městská dynamika"), je zvláštním jevem u obecné prostorové dynamiky krajiny.

Lze nadefinovat peri-městské oblasti jako zóny různé šířky, od několika desítek metrů až po 10-20 km široké, u vybraných jevů v sídelních oblastech. Aby mohla být vymezena příslušná oblast, spoléháme se na stávající znalosti o městských (u nás katastrálních) hranicích v obecných podmínkách složitěho teoretického systému. Není možno přesně rozhodnout, zda některé prostorové jednotky patří do rozhraní zóny a je nutné vědět, zda jsou zásadně ovlivněny procesy na "druhé straně" tedy mimo ní. To znamená, že samotná definice hranice je endogenní a měla by být řešena spolu s popisem dynamiky přilehlých oblastí.

Je zřejmé, že mnoho prostorů přilehlých městských oblastí je zasažených lidmi a přírodou, což je stále častější a výraznější a činí to takové oblasti heterogenní. Účinky lidské přítomnosti jsou pocíťovány v různých aspektech a prvcích, jako jsou půdy, voda a vzduch podél silnic a železnic, tras potrubí technické infrastruktury, které často prochází neurbanizovanými oblastmi. V některých případech má lidská přítomnost stěžejní vliv na určitý ekosystém. V jiných případech, i přes nízkou frekvenci přítomnosti člověka, může být vliv významný. Je pravděpodobné, že v mnoha případech není zcela znám plný rozsah lidského zásahu, což je dnes prakticky pravidlem (pozn. autora).

Městské jádro je zóna, ve které dominuje lidská přítomnost, zahrnující všechny související lidské činnosti. Ekologické systémy uvnitř městského jádra jsou v podstatě vědomě nebo nevědomě (zanedbanou údržbou, zavlečením a jinými způsoby) stvořené člověkem. Společenstva rostlin a živočichů, které mají souvislost s parky a zahradami se skládají z druhů, které jsou schopny zvládnout, a dokonce i těžit z lidské činnosti (všežravci, hlodavci, ptáci, hmyz, atd.). Městské jádro je obvykle obklopeno peri-městskými oblastmi s nižší intenzitou lidské činnosti, jako jsou venkovská předměstí a suburbie. Peri-městské (suburbánní) oblasti jsou charakteristické nižší hustotou lidské činnosti, kde nalezneme polopřirodní, narušená i stabilní nenarušená přírodní stanoviště. Když se přesuneme dál od městského centra, tak je zde obecně méně přeměněných území, jejich množství ubývá zejména ve vztahu k okolí města a tlaku biodiverzity (viz předchozí text – tlak biodiverzity u nás může být vyjádřen koeficientem ekologické stability - KES). V zemědělských oblastech je fyzická přítomnost člověka relativně nízká, i když účinky lidské činnosti na krajinu/území jsou často intenzivní a jsou rozšířeny na velké souvislé plochy. Takovéto

oblasti můžeme považovat za v místo nepřeměněné. Místa, kde lidský zásah lze považovat za zanedbatelný, jsou klasifikována jako přírodní nebo přírodě blízké oblasti. Různé aspekty dynamiky ekologických úprav v těchto různých typech zón mohou být popsány.

Jak bylo uvedeno, tak obecný názor na městské oblasti jako sterilní ostrovy obklopené mořem přírodních nebo nepřírodních systémů se postupně mění. K dispozici jsou rozsáhlé a stále rostoucí empirické důkazy, že mnoho peri-městských oblastí (suburbií), obzvláště těch sousedících s oblastmi, které nejsou příliš zalidněné a jejichž obyvatelé mají vysoké příjmy, mají větší rozmanitost – biodiverzitu než mnoho běžných osídlených venkovských oblastí mimo větší aglomerace města a můžeme je srovnávat s přírodními stanovišti, například národními parky a CHKO. To poukazuje částečně na důvod pro existenci často exotických druhů (typickým územím je např. severozápadní část CHKO Český kras, které je z hlediska biodiverzity v mnoha parametrech výjimečné), a částečně na skutečnost, že takové prostředí může podpořit širší spektrum druhů, které poskytuje příznivé podmínky, jako jsou potrava, voda, útočiště, a čistý vzduch. Je přirozené, že stejné vlastnosti, které jsou upřednostňovány lidmi v jejich prostředí, jsou ve své podstatě také výhodné pro mnoho druhů rostlin a zvířat.

Okrajová městská urbanizace se stává pseudorezervou, kde antropogenní vliv může přinést někdy i pozitivní účinky v porovnání s čistě městskými a zemědělskými krajinami, které je obklopují. Čím větší je tento okraj, tím nižší je podíl zastavěných ploch v něm a vyšší sociálně-ekonomická úroveň obyvatelstva, tím více je oblast vhodná pro přírodní druhy a ekologická společenství. Toto se týká především těch druhů, které jsou schopny se přizpůsobit a využívat výhod blízkosti lidské populace (určitá forma kompetice), aniž by se staly synantropními.

Tento poměrně nový fenomén obnovy a údržby ekosystémů na okrajích „periferiích“ zájmu může být označen "třetí příroda". Stojí v ostrém kontrastu k přírodě, která existuje s ohledem na omezenou, až minimální lidskou přítomnost (národní parky). Ta také stojí v ostrém kontrastu k městským ekosystémům, které jsou v podstatě "druhá příroda." Oblasti tzv. třetí přírody mohou nabídnout zároveň pohodlné stanoviště pro různé druhy živočišné říše, stejně jako může nabídnout podmínky a prostředí, které je vysoce ceněno také domácnostmi od vyšší střední třídy.

3.5 Funkce a úloha zeleně v urbánním prostředí

Základní funkce zeleně ve městě dle antropického pohledu na účel zeleně:

- Funkce zeleně z pohledu významu pro člověka.
- Funkce pro přírodní prostředí.
- Zbytkové funkce (funkce, které nejsou zahrnuté v předchozích anebo doposud nejsou známe, ale to neznamená, že jsou opominutelné).

3.5.1 Funkce zeleně z pohledu významu pro člověka⁷¹

Funkce estetická - zeleň tvoří estetickou vjemovou kulisu města, tvoří významné orientační body a scenérie evokující klid, přispívá ke stínohře během dne v ulicích (patrné zejména v severských zemích a v Mediteránu) a podporuje jednoznačné sémantické body vnímání města a městské krajiny, které jsou základem estetického vjemu pro člověka.

Funkce ochranná – zeleň jako bariéra a překážka odděluje prostor pro bydlení, a ostatní prostory (prostor pro výrobu, prostor pro dopravu!, prostor pro kulturu a zábavu (sportoviště, letní kina a amfiteátry, atp.). Zeleň chrání obyvatele před sluncem, větrem i různými důsledky změn klimatu, ochraňuje vodní režim, mírní mikroklimatické podmínky a podporuje ochranu před extrémními vlivy, jako jsou laviny a bahnotoky v horách, příboj a tsunami v přímořských oblastech, vichr a smršťe, případně prudké bouře ve stepích a savanách.

Funkce snižování imisí a úpravy klimatu – zeleň snižuje rozptyl emisí z dopravy a eliminuje polétavý prach, SO^2 i CO^2 . Funkce zeleně při pohlcování CO^2 a vázání skleníkových plynů, a to i v půdě v okolí stromů a keřů je doposud nedoceněná, ale má pravděpodobně stejný význam jako funkce fytoplanktonu v moři.

Funkce snižování hluku – zeleň vytváří bariéru snižující hlučnost a omezuje ji (často i psychicky) ve veřejném prostoru, obecné a počitatelné snížení např. trvalé hlučnosti je ovšem nízké a liší se v ročních obdobích. Nejúčinnější je také kromě zelených pásů i ozelenění fasád např. břečťanem (*Hedera helix*).

⁷¹ Zpracováno s využitím JERŠOVÁ L., Význam zeleně pro člověka, s příkladem intravilánu města Jičín, bakalářská práce v oboru Agroekologie ZF JČ University, České Budějovice 2009

Funkce mikroklimatická – omezuje proudění vzduchu, ale podporuje denní koloběh a místní vzdušné proudění - ochlazuje v létě, otepluje v zimě, zvyšuje koncentraci kladně nabitých iontů v ovzduší, zvyšuje množství vodní páry v prostoru, a tím výrazně ovlivňuje městské mikroklima, činí extrémy v ročních obdobích snesitelnější. Podporuje půdní mikrofloru a její rozvoj, a ta pak rovněž přispívá k místnímu klimatu snížením evaporace a precipitace.

Funkce zdravotní – působí výrazně na psychiku prostřednictvím různých mechanismů, zvyšuje odolnost organismu a podporuje uzdravování, omezuje množství negativních látek v ovzduší, odchyťává a eliminuje mikroorganismy a zejména plísně, upravuje místní vzdušnou směs a obohacuje ji o kyslík a některé další ionty, dodává do místních směsí vzduchu esenciální silice podporující psychiku i zdraví a vonné látky stimulující myšlení a duševní úsilí.

Funkce okrajové, neobvyklé a málo známé v městském prostředí – plochy zeleně v historickém období zejména v menších městech byly využívány k obchodu a zábavě, tj. byly místem koncentrace pravidelných obchodních činností a místem přebývání kupců nebo kočovníků se zbožím a službami (trhy, tábory pro cizince apod.), k zábavě v souladu s předchozím byly plochy zeleně často využity vždy ke konání turnajů, soutěží a také plošných her, tanců a jiné zábavy, ze které se dochovaly zejména poutě a cirkusy na tradičních místech u města nebo ve městě. Důvod tohoto využití je v tom, že travní pokryv se v daném prostředí samovolně obnovil, stromová zeleň pak přinášela stín a ochranu proti dešti.

Další funkce zeleně jsou např. místo pro sběr dřeva na otop v období krizí a válek, místo pro sběr plodů hrabanky (listí) pro domácí zvířata i pro člověka, ale také příležitostné pohřebiště pro období válek a střetů nebo pro případ izolace města. Nelze zapomenout ani funkci městské zeleně jako tábořiště vojsk v určitých obdobích, jako byl např. rok okupace – 1968 (pozn. autora).

Celkově lze shrnout, že přes všechny argumenty proti zeleni ve městech, právě zeleň významně podporuje uvnitř města urbanitu jako takovou.

3.5.2 Funkce zeleně z pohledu významu pro přírodní prostředí⁷²

Funkce ochranná pro biotu – útočiště zvířet, zejména pastva více druhů obratlovců i bezobratlých a úkryt ptactva, hmyzu a savců, vytváří plochy pro postup a denní úkryt fauny ve městě, podporuje výskyt plevelných rostlin, podporuje rozvoj hub a půdní mikroflóry, případně řas a parazitních rostlin. Je zásadní pro přítomnost hmyzu a obohacuje místní chudé městské ekosystémy o úkryty, potravu a také další sukcesi jiných druhů rostlin.

Funkce vytváření půdního klimatu – zachování a vytváření půdní mikroflóry, pohlcování plísni a bakterií, meliorace půdního klimatu pro další zatravňování a využití půdy ve městě.

Funkce tvorby kyslíku – tvorba kyslíku pro okolí, vazba i tvorba CO² a dalších plynů (vodních par), atd. a zároveň ochrana okolí před vlivy městského prostředí, zejména prašností, přesušením vzduchu a jinými negativními projevy.

Funkce podpory další zeleně a diverzity – umožňuje a upravuje podmínky (zejména půdní a mikroklimatické) pro vtroušení dalších druhů dřevin i rostlin a živočichů, umožňuje výrazné zvýšení biodiverzity v prostoru u městské zeleně atp.

Funkce zachování a ochrany původního biotopu – zachování fragmentů původních biotopů, obnovení původních nebo podobných přírodě blízkých biotopů, obnova krajiny příslušných ekosystémů a biodiverzity v plochách pro zeleň nejen u hmyzu, ale v maximálním rozsahu v rámci příslušné biochory, bioregionu...

3.5.3 Zbytkové funkce zeleně

Zbytkové funkce zeleně jsou ty, které nejsou zahrnuté v předchozích anebo doposud nejsou známé, ale to neznamená, že jsou opominutelné. Mezi tzv. zbytkové funkce zeleně ve městech patří soubor funkcí sekundární, tedy nikoliv primárně míněných při realizaci výsadby (např. funkce ohraničení dopravního pásu komunikace, případně oddělení chodníku od dopravy, stínění před osvitom veřejného osvětlení, funkce jako výleповé plochy, funkce toalety pro psy, atp.). Jde o soubor funkcí, u kterých není s nimi primárně kalkulováno, ale zeleň je plní.

⁷² BARTH W.-E., *Praktischer Umweltschutz*, Parey, Hamburg-Berlin 1987, ISBN 3-490-13318-8

Mezi zbytkové funkce zeleně lze zařadit také **negativní funkce zeleně ve městech**.

Při komplexním hodnocení funkcí zeleně na městské prostředí je třeba si povšimnout i negativního působení zeleně jak na bezprostřední okolí ve městech, tak na samotné lidi a části bioty. Z nejvýznamnějších negativ zeleně lze pak uvést následující:

Produkce alergenního pylu

Na dýchací orgány části lidské populace působí negativně poletující pyl a chmýřité přívěsky plodů. Pouze výjimečně u některých jedinců má podobné účinky i silnější vůně květů.

Zvýšený výskyt pylových alergií je zjišťován zvláště u obyvatel velkých měst, kde se na této situaci podílí i faktory nervové a psychické zátěže u častých stresových situací. Nejhorší alergologická situace je především na sídlištích na okraji měst, zejména pak u dětí, které přicházejí nejčastěji do styku s alergizující vegetací v místě svého bydliště⁷³.

V určitých případech je nutné dřeviny produkující alergeny v zeleni sídel omezovat. K významnějším producentům alergenů patří: olše (*Alnus spp.*); bříza bělokorá (*Betula pendula*); lísky (*Corylus spp.*); habr obecný (*Carpinus betulus*); jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*); platan (*Platanus spp.*); topoly (*Populus spp.*) a vrby (*Salix spp.*); bez černý (*Sambucus nigra*)⁷⁴.

Znečišťování okolí

Už při návrhu umísťování stromů do ulic měst je třeba mít na zřeteli možnosti jejich negativního působení vlivem opadu plodů lísky (*Corylus spp.*), jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*) apod., znečištěním plochy pod průmětem koruny např. medovicí lípy a javoru (*Tilia spp.*, et *Acer spp.*) nebo dužnatými plody morušovníků (*Morus spp.*), jeřabin (*Sorbus spp.*), dřínu obecného (*Cornus mas*) apod. Značný negativní postoj mají lidé k podzimnímu opadu listů, především ve vztahu k pravidelnému zanášení okapů a odtoků⁷⁵.

Narušování inženýrských sítí a staveb

Strom v dospělosti představuje strukturu, která se svými rozměry a hmotností svých částí blíží stavbám. Opad větví, eventuálně. odlomení části koruny, je zcela běžná strategie stromu při přetížení větrem a především ve vyšším věku je zcela běžnou záležitostí.

⁷³ OPPOLOVÁ M., HRŮZA J., *Lidská sídla v podmínkách udržitelného rozvoje*, VŠB TU Ostrava Program Phare, 1996

⁷⁴ HURYCH V. *Okrasné dřeviny pro zahrady a parky*, Květ, Praha 1996

⁷⁵ KOLAŘÍK J. a kol., *Péče o dřeviny rostoucí mimo les – I. Metodika ČSOP č.5, ZO ČSOP Vlašim*, 2003

Opadem větví mohou být poškozeny dráty elektrického vedení nebo telefonní dráty. Inženýrské sítě a chodníky mohou být narušeny kořeny stromů⁷⁶.

Vytváření útočiště různých nežádoucích organismů a jevů v prostředí města

Tato funkce je málo uvažovaná, ale kompaktní křovinná zeleň ve městě je zároveň často úkrytem různých druhů živočichů od těch nejmenších mikroorganismů tj bakterií a virů nemocí dřevin a rostlin (např. šárka, spála růžovokvětých a podobně) a plísní nevhodných pro člověka (zejména dráždivých astmatiky), přes hnízda hmyzu (nejen klíněnky, ale i bodavého – sršni, vosy) a úkryty pavouků, až po úkryty potkanů, králíků a koček, případně i kun. Nakonec je nutno konstatovat, že negativní v pásech zeleně je i to, že sám člověk tyto prostory často využívá k močení a defekaci, což jednak svědčí o nedokonalé organizaci městských veřejných prostorů a jednak zatěžuje veřejnou zeleň a prostor znovu hmyzem, zápachem a také výkaly, případně množstvím různých odpadků, které zde uvíznou nebo jsou zde odloženy (nejčastěji v zeleni zejména v letních měsících bydlí a přímo specificky retardovaným způsobem „hospodaří“ bezdomovci).

Tyto funkce zeleně v městském prostředí nemohou být opominuty, stejně jako to, že velmi často poslouží jako krytí kriminálním živlům s nekalými úmysly (v plné škále – od prostituce a prodeje drog, až po násilné trestné činy).

3.5.4 Rozbor vybraných pozitivních funkcí zeleně⁷⁷

Člověk se cítí příjemně jen v prostředí o určité teplotě a vlhkosti. Možné tepelné záření těles je menší než přiváděné teplo, např. když jsou velká vedra, a přidá-li se k tomu ještě určitá vlhkost vzduchu, což může způsobit vzrůstající počet úpalů a další zdraví ohrožující následky. K teplotě vzduchu (v °C) jsou přiřítány dvojí hodnoty tlaku páry (v mm rtuťového pilíře), z toho plyne tzv. **ekvivalentní teplota**. Ta je dnes užívána k označení dusna a vedra z hlediska pocitů člověka. Hodnoty přes 49 °C ekvivalentní teploty znamenají nebezpečí pro městskou populaci. Následující tabulka ukazuje, že počet dní, kdy jsou velká vedra, ve vybraných německých městech je relativně vysoký. To závisí nejen na zvyšujícím se počtu dní, kdy je velké teplo (údolí Dolního Rýna), ale podstatně také na stavu větru ve městě a na podílu ploch zeleně na celkové zastavěné ploše (např. Berlin, Mnichov – viz následující tabulka).

⁷⁶ KOLAŘÍK J. a kol., *Péče o dřeviny rostoucí mimo les* – I. Metodika ČSOP č.5, ZO ČSOP Vlašim, 2003

⁷⁷ Následující text byl zpracován s využitím BARTH W. E., *Praktischer Umweltschutz*, Parey Hamburg-Berlin 1987, ISBN 3-490-13318-8

	Počet dní v roce s ekvivalentní teplotou větší než 49°C
Lübeck	14,7
Berlín	18,1
Mnichov	19,5
Stuttgart	22,2
Bonn	24,4
Frankfurt	27,8
Mannheim	29,0
Karlsruhe	33,7

Tabulka č.1: Průměrný počet dní veder ve vybraných německých městech v roce 1986

Zdroj: BARTH W. E., Praktischer Umweltschutz, Parey Hamburg-Berlin 1987

Zvýšené zatížení vysokými teplotami s návaly vedra a škodami z přehřátí vedou k onemocnění srdce a krevního oběhu, což zvyšuje přírůstek úmrtnosti, výskyt dopravních nehod, častost migrén a bolestí hlavy, zapříčiňuje poruchy spánku, snižuje výkonnost a koncentraci. I když lidé staví odlišné požadavky na teplotu domácností a na mikroklima v okolí, dají se vyjádřit určité závislosti na dobrém zdravotním stavu.

Uspořádání ploch ve městě se mění s nárůstem zastavěných ploch tohoto prostředí. Zatímco rostliny se zahřejí v létě při větším slunečním záření díky fotosyntéze maximálně na 25 °C. Tmavé objekty, střechy, auta a asfaltové silnice mohou při plné insolaci dosáhnout teploty až přes 60 °C. Teplota vzduchu takové velké plochy se zvyšuje neúměrně. Města mohou mít klima jako je ve stepích, jelikož tak s přibývajícím teplotou vzduchu klesá relativní vlhkost vzduchu, mj. protože zde chybí vodu vypařující vegetace.

Vedle eliminace příčin znečištění ovzduší zejména z místní dopravy může být dosaženo podstatného zlepšení kvality ovzduší také zelenými plochami ve městech. Plochy zeleně způsobují mimořádné změny v místním ovzduší. Z důvodu minimalizace zpětného záření o 5-20 % (venkovní zdi 30 až 80 %, silnice 20 až 40 %) odebírá biomasa ze záření větší část energie než ze zastavěné části města také tím, že používá energii jako „pohon“ pro fotosyntézu a k odpařování vody. Při odpařování klesá teplota, a to se projevuje snížením teplot ovzduší v okolí.

Rostliny a jejich teplotní účinek

Oteplování měst hodně určují i jiné klimatické projevy. Určité místo tomu poskytuje odlišné proudění vzduchu, které může být předpokladem pro to, aby mohly rostliny čistit vzduch.

Vyšší podíl zelených ploch přispívá k nižšímu ohřevu vzduchu. Následkem toho by měly být například parkovací plochy tvořeny ne jako asfaltové, ale tam, kde je to možné, tak parkoviště zřídit v podzemí, pod zelenými plochami. V malém měřítku mají význam i zatravněné chodníky a dlažby, které ovlivňují mikroklima (v tropických krajinách bývají nahrazeny terasovými a střešními zahradami – pozn. autora z Bangkoku, Kuala Lumpuru, Singapuru apod.). Jsou schopny zmírnit teplotní účinek díky nenápadným rostlinám malého vzrůstu, které jsou mezi jejich štěrbinami.

V SRN Bylo provedeno na konci 80. let 20. století úvodní měření, které zjistilo, že pro vznik studeného vzduchu jsou důležité hlavně louky a lesy. Pokud jsou k městu nakloněné již zalesněné svahy, nebo jsou k zalesnění plánovány, vznikne tak mezi okrajem lesa a zástavbou dostatečná plocha, aby byl během dne zabezpečený dobrý průtok vzduchu, zejména tedy studený vzduch z kmenového systému lesa. Zelená území jako louky, pole, lada, zahrady aj. se během dne díky slunečnímu záření oteplí, ale v noci se intenzivně ochladí. Vzduch v prostředí lesa je oproti okolí v noci teplejší, během dne je naopak chladnější, proto je les během dne dodavatelem studeného vzduchu.

Obohacení vlhkosti vzduchu stromy

Mnohdy bývají středy měst během letních měsíců velmi suché. Rozdíl relativní vlhkosti může být oproti okolní krajině rozdílný o více než 10 %. Tu a tam mohou pomoci nákladné systémy zavlažovacích zařízení, vodních prvků a vodotrysků, které mají blahodárný vliv na obyvatele. Stejného výsledku by mohlo být dosaženo přírodnějšími a levnějšími metodami, a to správnějším využíváním výsadby stromů. Například 85 let stará a 43 metrů vysoká jedle douglaska (*Abies concolor*) musí pro svůj meziroční růst 0,3m³ během vegetačního období, tj. od května do srpna, přijmout přibližně 90 000 litrů vody. 99% vody pak vypařováním (transpirací) odevzdává do okolí. Při tomto transpiračním procesu vzniká ve stromech takzvaný studený výpar. Je dokázáno (v rámci lesnických výzkumů⁷⁸), že jeden hektar bukového lesa dodává během jediného dne až 40 000 litrů vody do ovzduší.

⁷⁸ HERBST M., ROBERTS J.M., GOWING D.D., *Der Einfluss von Randeffekten auf die Verdunstung fragmentierter Waldbestände*, NERC, UK, 2002

Stromy jsou tedy velice důležitými zdroji vysoké vlhkosti vzduchu, navíc dodávané do okolí. Podle měření vlhkosti u zelených ploch vzrostla relativní vlhkost vzduchu vzhledem k osídlené oblasti od 5 - 6 %, což se mírně přibližuje hodnotám ve volné krajině. Zvyšování vlhkosti vzduchu je podceňovanou výhodou zeleně ve městech, jelikož extrémně nízké hodnoty vlhkosti výrazně přispívají ve městě k častějším onemocněním horních a dolních dýchacích cest.

Výměna a čištění vzduchu pomocí stromů

V budoucnosti je důležité zahájit taková opatření, aby města zcela nepohltil automobilový boom minulosti i současnosti. Je třeba zajistit bezpečnostní opatření k podpoře stromů jak na vesnicích, tak ve městech. Stromy ve svém blízkém okolí podporují cirkulaci vzduchu (teplejší vzduch stoupá, chladnější a vlhčí klesá) a takto vzniká výměna vzduchu (viz předchozí popis). Proto je možné, že neustále nové a škodlivinami zatížené masy vzduchu působící na obrovské ploše povrchu listů, které slouží jako filtr, způsobují, že rostliny mohou být zatíženy stresem.

Měření pohybu prachu ve vzduchu ve Frankfurtu n. M. v minulosti poskytlo následující zjištění: ulice bez stromů jsou oproti ulicím osázeným stromy v průměru 3 až 4 krát silněji zatížené prachem. Park uvnitř města má ve vzduchu podle měření 5 krát méně prachových částic než plochy v zastavěném centru města. Důležitou funkcí stromů je jejich extrémně vysoký podíl zachyceného prachu vzhledem k rozprostřené ploše listů. Strom obsáhne celkovou plochu okolo 1 000 metrů čtverečních, tak může například třicet let starý jírovec maďal (*Aesculus hippocastani*) navázat svým listím ročně 120 kg suchého pylu a 80 kg s tekutinami smíchaných aerosolů. Je dopočítáno, že 100 let starý buk s 800 000 listy zpracuje za hodinu 2,35 kg oxidu uhličitého, vyrobí 1,7 kg kyslíku a vyčistí 5 000m³ vzduchu.

Jedno ze starých německých pořekadel praví, že město je tak bohaté, jak velký má počet stromů! Tato stará lidová moudrost by se měla vzhledem k mnoha nemocným stromům změnit v moderní: Město je tak bohaté, jak velký je počet zdravých listů na jejich stromech. Defoliace totiž podle výzkumů snižuje výrazně pozitivní vlivy stromové zeleně ve městech!

Aleje stromů ve městech jako nástroj k zlepšení dopravy

Není to tak dávno, kdy lidé podporovali bezpečnost silničního provozu a zároveň byli velice shovívaví k zeleni ve svém okolí. To má za význam to, že stromy podél silnic působí výrazněji než krajnice a řidiči tak lépe odhadnou vzdálenost. Výbor pro dopravní bezpečnost ve Vídni vyšetřoval několik silničních úseků o délce 63 km s a bez stromů. Před vymýcením stromů byl počet nehod 109 a po vykácení se zvýšil na 202. Nárůst nehod je zjevně způsoben vykácením stromů, neboť stromy působí jako vizuální prostředek řízení. Znovuzavedení stromové výsadby v ulicích brání čím dál tím méně bezpečnostním otázkám.

Územní plánování zároveň poskytuje prostor pro návrhy vysázení stromů a tím zúžení silnic. Plánování výsadeb v soudobém městě by mělo být podrobné v oblasti pěších zón, které by se měly dláždit a zabezpečit u nich soulad se stávající městskou zelení a další vegetací (ke zlepšení mikroklimatu a vizuálních podmínek města pro chodce).

Chodník lze rozdělit do tří částí: na intenzivní, střední a na skoro nevyužívanou část. Vysázení záhonů, keřů i stromů a následná péče o ně v místních podmínkách pro městskou zeleň v intravilánu, by bylo velmi nákladné od samého počátku, a to i tam kde budou pro zeleň podmínky velmi dobré (viz indikátor obecné kvality zeleně dále v textu). Nepraktičtější ve městě, samozřejmě podle obecných podmínek je proto vegetaci udržovat intenzivně a pravidelně. Na pěší zóny je nutné vybírat materiály primárně co nejvíce podobné přirozené vegetaci a krajině v okolí, což může měnit dodavatelské podmínky, protože tyto materiály nejsou standardní, a nemusí být vždy připraveny k dodání.

Obecné podmínky pro vnitroměstskou uliční zeleň

Klíčovým předpokladem pro růst uliční zeleně jsou podle německých autorů fyzikální, biologické a chemické podmínky půdy (názor autora této práce se liší, viz dále v textu). Záleží na kvalitě vody, podílu živin a kyslíku, a to nejen u kmene stromu, ale v celé oblasti korunových opadů. Nikdy se nesmí podceňovat skutečnost, že půdní funkce závisí na interakci velkého množství mikroorganismů (bakterií, hub, řas, a to v miliardách na gram půdy), aniž by byla ohrožena zeleň ve své celistvosti.

Zdravá půdní kultura závisí na všech chemických látkách, na počtu plevelů poblíž stromu, na zhutnění půdy, její salinitě a dalších faktorech. Salinita, způsobená solením v zimě, jak bylo prokázáno již v polovině 80. let 20. Století značně ovlivňuje zdraví dřevin ve městech

a posléze i druhovou skladbu stromů, kdy v ulicích zůstávají odolnější a salinitu snášející druhy jako jsou např. akát trnovník (*Robinia pseudoacaccia*), pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima*), bez černý (*Sambucus nigra*) a další.⁷⁹

Na základě výše uvedeného je pak formulována

VĚDECKÁ HYPOTÉZA PRÁCE

Práce si klade za cíl zjistit, zda existují odpovídající metody hodnocení množství a kvality zeleně ve městech a zda mezi kvalitou a rozvojem zeleně ve městech jsou nějaké vztahy, případně zda existuje aplikovatelný indikátor zeleně ve městech. Další otázkou je, zda lze tyto metody v současnosti využít a jestli jsou pro praxi rozvoje zeleně ve městech ČR uchopitelné.

⁷⁹ PONDĚLÍČEK M., RUS B., KUTÝ J. a kol., *Příroda Prahy 3*. PSPPOP a ONV Praha 3, Praha 1988

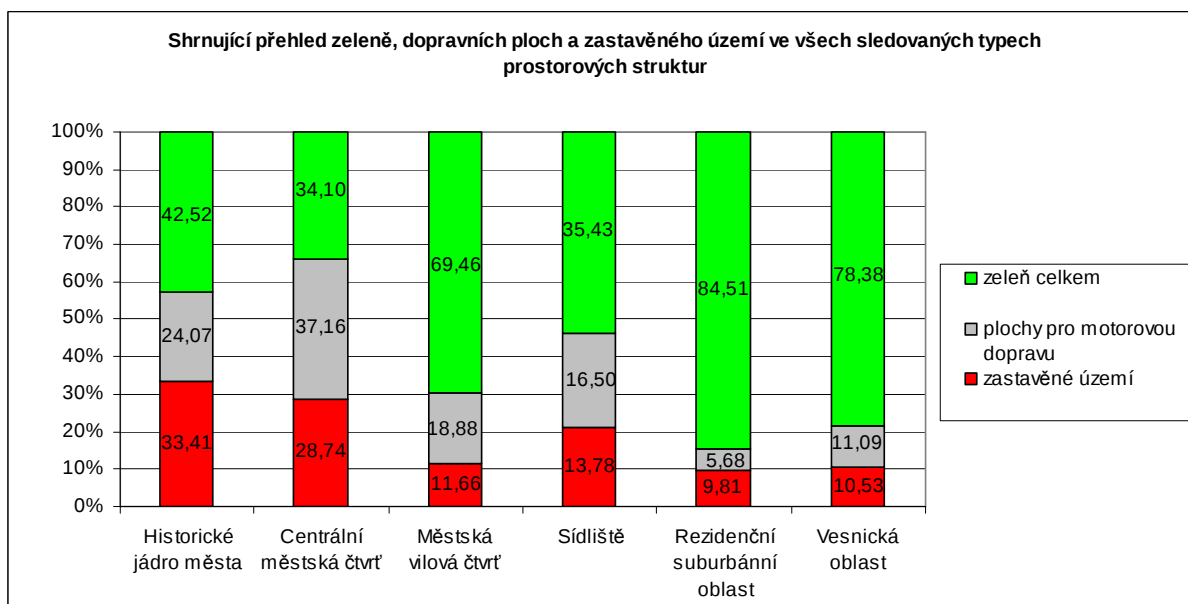
3.6 Analýza podílu zeleně v jednotlivých typech urbánních struktur

Zeleň a parkové plochy se podílejí na utváření městského prostředí významnou měrou, avšak podle stávajících výzkumů jsou značné odlišnosti podle jednotlivých typů městské struktury z hlediska rozsahu a kvality této zeleně, což prokázaly i některé dosavadní výzkumy v České republice.⁸⁰

Celková rozloha HK	10958,31
Rozloha zastavěné plochy	399,08
Rozloha ploch dopravy	618,41
Rozloha veřejné městské zeleně	581,2

Tabulka č. 2 Distribuce vybraných ploch uvnitř města

Zdroj: KUPČÍKOVÁ Z., Charakter (hustoty) zástavby a její vliv na místní ekonomiku (investiční i provozní náklady) ve městě Hradec Králové, Diplomová práce, Univerzita Pardubice 2011



Graf č. 1: Podíly základních typů ploch v jednotlivých strukturách města Hradce Králové

Zdroj: KUPČÍKOVÁ Z., Charakter (hustoty) zástavby a její vliv na místní ekonomiku (investiční i provozní náklady) ve městě Hradec Králové, Diplomová práce, Univerzita Pardubice 2011

⁸⁰ KUPČÍKOVÁ Z., Charakter (hustoty) zástavby a její vliv na místní ekonomiku (investiční i provozní náklady) ve městě Hradec Králové, Diplomová práce, Univerzita Pardubice 2011

Ve výše citované práci lze nalézt i příklad porovnání množství zeleně a nákladů města v různých typech prostorových struktur města Hradce Králové, což ukazuje na následující výsledky

Vztaženo na 1 ha území	Výměra v ha (S)	Výměra v %	Ø cena za údržbu 1 ha území za 1 rok [v Kč] (PP)	Celkový výdaj [v Kč] (CV)
Městská zeleň (MZ)	4,02	23,48	119 742	481 363
Dopravní plochy (DP)	4,12	24,07	82 835	341 280
Zastavěné plochy (ZP)	5,72	33,41	-	-
Soukromá zeleň (SZ)	3,26	19,04	-	-
CELKEM	17,12	100,00	-	822 643

Tabulka č. 3: Provozní výdaje v historickém jádru města

Zdroj: KUPČÍKOVÁ Z., *Charakter (hustoty) zástavby a její vliv na místní ekonomiku (investiční i provozní náklady) ve městě Hradec Králové*, Diplomová práce, Univerzita Pardubice 2011

Vztaženo na 1 ha území	Výměra v ha (S)	Výměra v %	Ø cena za údržbu 1 ha území za 1 rok [v Kč] (PP)	Celkový výdaj [v Kč] (CV)
Městská zeleň (MZ)	2,43	13,28	119 742	290 973
Dopravní plochy (DP)	6,80	27,16	82 835	563 278
Zastavěné plochy (ZP)	5,26	28,74	-	-
Soukromá zeleň (SZ)	3,81	20,82	-	-
CELKEM	18,30	100,00	-	854 251

Tabulka č. 4: Provozní výdaje v centrální městské čtvrti

Zdroj: KUPČÍKOVÁ Z., *Charakter (hustoty) zástavby a její vliv na místní ekonomiku (investiční i provozní náklady) ve městě Hradec Králové*, Diplomová práce, Univerzita Pardubice 2011

Vztaženo na 1 ha území	Výměra v ha (S)	Výměra v %	Ø cena za údržbu 1 ha území za 1 rok [v Kč] (PP)	Celkový výdaj [v Kč] (CV)
Městská zeleň (MZ)	1,70	9,01	119 742	203 561
Dopravní plochy (DP)	3,56	18,88	82 835	294 893
Zastavěné plochy (ZP)	2,20	11,66	-	-
Soukromá zeleň (SZ)	11,40	60,45	-	-
CELKEM	18,86	100,00	-	498 454

Tabulka č. 5: Provozní výdaje v městské vilové čtvrti

Zdroj: KUPČÍKOVÁ Z., Charakter (hustoty) zástavby a její vliv na místní ekonomiku (investiční i provozní náklady) ve městě Hradec Králové, Diplomová práce, Univerzita Pardubice 2011

Vztaženo na 1 ha území	Výměra v ha (S)	Výměra v %	Ø cena za údržbu 1 ha území za 1 rok [v Kč] (PP)	Celkový výdaj [v Kč] (CV)
Městská zeleň (MZ)	7,69	35,43	119 742	920 816
Dopravní plochy (DP)	3,58	16,5	82 835	296 549
Zastavěné plochy (ZP)	2,99	13,78	-	-
Ostatní plochy (OP)	7,44	34,29	-	-
CELKEM	21,70	100,00	-	1 217 365

Tabulka č. 6: Provozní výdaje na sídlišti

Zdroj: KUPČÍKOVÁ Z., Charakter (hustoty) zástavby a její vliv na místní ekonomiku (investiční i provozní náklady) ve městě Hradec Králové, Diplomová práce, Univerzita Pardubice 2011

Z výsledků ve výše uvedených tabulkách, lze usoudit, že největší náklady v rámci údržby spotřebuje právě často zmiňovaná veřejná zeleň (tedy bez soukromých vnitrobloků a další poloveřejné zeleně a zeleně na soukromých pozemcích) a také, že nejnížší náklady na obyvatele jsou prakticky až v místě skutečně nízké denzity obyvatel, tedy v suburbánní zástavbě mimo město, kde většina zeleně (minimalizované) je převážně v soukromém držení. V přepočtu na 1 obyvatele tento údaj jasně vyčnívá z řady, stejně jako údaj, že na urbanitu, městskost a údržbu městského historického centra jsou při přepočtu největší náklady na 1 obyvatele, a to zejména z důvodu nízkého počtu obyvatel center měst v ČR (za posledních 10 let se trend rozšiřování měst do okolí velmi zrychlil a současně dochází k vysídlování historických center). Trend opačný, tedy osidlování a rekonstrukce center

měst jako luxusního bydlení a poptávka po službách v centru je patrný již cca 5 let v SRN, ale u nás se odliv ekonomicky aktivních obyvatel zastavit nepodařilo. Bohužel oba výše zmíněné údaje nejsou z hlediska zeleně ve městech příliš povzbudivé. Je zjevné, že společenská poptávka po veřejné zeleni v suburbii je ze strany developerů i investorů velmi nízká a je často nahrazena pouhým příslibem dostupné zeleně (rozuměj přírody) v širším okolí a s tím se snižuje rapidně pobytový komfort (tedy vize pobytu blíže přírodě a mimo město), kvůli kterému je poptáváno bydlení v nově zastavěných a rozvíjených suburbánních oblastech. Zároveň s vystěhováváním trvale bydlících občanů z centrálních částí města, tím také rostou náklady na veřejnou zeď ve vlastnictví města ve vnitřních částech sídel⁸¹.

Korporativní údržba zeleně zatím není v našich zemích pravidlem a ani experimentálně nejsou vytvářeny podobné koncepty pro městský prostor. Zeď v předměstských sídlištích je řešena okrajově a liknavě a není pro ni ani v zástavbě prostor.

3.7 Zeď v urbánním prostředí a obyvatelé sídel

3.7.1 Analýza zeleně ve vybraných městech ČR

V rámci předběžných prací k této disertační práci došlo i ke zmapování zeleně v parcích v náhodně vybraných městech České republiky. V tabulce č. 7 je zachycen přehled zkoumaných parků a jejich rozloha v abecedním uspořádání podle sídla. Obecně lze konstatovat, že hodnoty hektarové výměry ploch jsou velmi rozkolísané. Největší uvedené parky ze zkoumaného prostoru se nacházejí v Havlíčkově Brodě (Park Budoucnost) a v Přerově (Park Michalov), které doplňují zámecké parky v Chlumci nad Cidlinou (Zámecký park Karlova Koruna) a ve Slatiňanech. Naproti tomu rozsahem nejmenší zelené plochy byly hodnoceny a mapovány v Pardubicích, kde v převážné většině případů dosahovaly rozlohy menší než 1 hektar. Faktem je že výrazná rozrůzněnost v územním rozsahu sledovaných parků měst také vypovídá o velmi různém charakteru veřejné zeleně ve sledovaných městech, a také o její různé funkci v zástavbě zejména potřebě funkce rekreační nebo odpočinkové. V některých případech lze chápat a vnímat jako funkční park střední velikosti plochu o rozloze několik desetin hektaru, jindy jsou zelené plochy několikanásobně větší, ale jejich percepce obyvateli je nízká. Tato

⁸¹ Zdroj: Osobní rozhovory s pracovníky Magistrátu města Hradec Králové, 5/2012

skutečnost následně může mít vliv na vzájemné porovnání parků a vyvození konkrétních závěrů. Lze tedy dojít k tomu, že není možno vytvořit nebo najít „standardizovaný“ park a že „průměrný městský park“ je spíše fikcí, než skutečností. Parky a jejich zeleň odpovídají genezi města a velkorysosti jeho reprezentace v minulosti ve vztahu k plochám zeleně ponechaným uvnitř zástavby nebo i na jejím okraji.

Park	Město	Rozloha v ha
Park na Mariánské louce	Děčín	6,50
Park Budoucnost	Havlíčkův Brod	25,00
Jiráskovy sady	Hradec Králové	3,43
Zámecký park Karlova Koruna	Chlumec nad Cidlinou	18,00
Park Republiky	Chrudim	0,53
Komenského park	Kolín	1,50
Park Pod Vinicí	Pardubice	3,37
Park na náměstí Čs. Legií	Pardubice	0,84
Park v Polabinách	Pardubice	0,51
Park na Stavařově	Pardubice	0,52
Park ve Svítkově	Pardubice	0,34
Park Michalov	Přerov	21,52
Zámecký park	Slatiňany	16,06
Park na Husově náměstí	Tábor	1,32
Park U Ivana	Žďár nad Sázavou	1,99

Tabulka č. 7: Základní údaje o sledovaných parcích

Zdroj: seminární práce studentů Fakulty ekonomicko správní Univerzity Pardubice v rámci předmětu Environmentální aspekty regionálního rozvoje 2010/2011 pod vedením M. Pondělíčka

Pokryvnost plochy parků

Sledování rozvržení a uspořádání hodnocených městských parků spočívalo v určení podílu ploch pokrytých korunami stromů, keří nebo trávnickem a zastoupení zpevněných cest na celkové rozloze parku. Z další *tabulky* vyplývá, že veřejná zeleň se skládá především ze vzrostlých stromů nebo travnatých ploch.

Křoviny mají vždy menší podíl a vysvětlení lze spatřovat například v nutnosti náročnější (zejm. finančně) a složitější péče o takové porosty v porovnání s péčí o stromy nebo travníky. To je pozitivní z hlediska vnímání parku člověkem, ale i z hlediska obecného pocitu bezpečnosti návštěvníků parku. Zároveň (viz předchozí texty) lze konstatovat, že z hlediska pozitivních efektů parku má taková zeleň nelepší pozitivní vliv na městské prostředí.

Parky v centrech měst vykazují často výraznější podíl cest na celkové rozloze. V řadě případů totiž plní propojovací funkci mezi důležitými částmi města (spojnice nádraží - centrum, historické centrum - administrativní centrum, apod.) a je jim proto věnována větší pozornost. Provedení cest a jejich údržba tomu odpovídá, je kvalitnější (zámková dlažba, živičný povrch). Parky ve výškové zástavbě (Pardubice), které slouží často také maminkám s dětmi, mají vyšší podíl obecně (více než 60 %) travnatých ploch, což v sídlišti z hlediska dopadu na mikroklima snižuje jejich pufrační⁸² klimatické funkce.

Č.	Park	Pokrytí ploch							
		stromy		křoviny		trávník		cesty	
		v m ²	v %	v m ²	v %	v m ²	v %	v m ²	v %
1	Park na Mariánské louce	27 277	42	728	1	33 451	52	2 198	3
2	Park Budoucnost	100 000	40	37 500	15	45 000	18	20 000	8
3	Jiráskovy sady	10 633	31	4 459	13	14 063	41	5 145	15
4	Zámecký park Karlova Koruna	36 000	20	27 000	15	90 000	50	27 000	15
5	Park Republiky	583	11	212	4	2 491	47	954	18
6	Komenského park	2 712	18	2 270	15	6 950	46	2 700	18
7	Park Pod Vinicí	15 413	46	1 628	5	1 942	6	4 531	13
8	Park na náměstí Čs. Legií	0	0	420	5	5 544	66	2 400	29
9	Park v Polabinách	408	8	153	3	3 468	68	612	12
10	Park na Stavařově	260	5	312	6	3 432	66	416	8
11	Park ve Svítkově	986	29	442	13	1 904	56	546	14
12	Park Michalov	135 576	63	2 152	1	47 344	22	30 128	14
13	Zámecký park	77 088	48	17 666	11	41 756	26	19 272	12
14	Park na Husově náměstí	4 224	32	2 376	18	2 904	22	3 432	26
15	Park U Ivana	5 970	30	1 990	10	9 751	49	2 189	11

Tabulka č. 8 : Pokryvnost ploch ve sledovaných parcích

Zdroj: seminární práce studentů Fakulty ekonomicko správní Univerzity Pardubice v rámci předmětu Environmentální aspekty regionálního rozvoje 2010/2011 pod vedením M. Pondělíčka na základě dat z mapového serveru katastru nemovitostí

Stav zeleně v parcích a její údržba

Jedním ze základních předpokladů funkčního kvalitního parku je udržovaná zeleň. Z údajů v tabulce č. 9 je patrné, že nejjednodušším způsobem údržby je sekání trávníků, které se děje ve všech sledovaných parcích s různou pravidelností a podle různých algoritmů daných smlouvami s firmami pověřenými údržbou. Teorie prosazující do parků květnaté louky a extenzivní kosení nelze uplatnit v parcích uvnitř města, protože mají jiný účel než je prezentace polopřírodní umělé scenérie květin. Negativním jevem v parcích je vyšlapávání cestiček mimo chodníky, což narušuje celkový dojem (například Park Budoucnost v Havlíčkově Brodě, Park v Polabinách v Pardubicích), ale svědčí o nevhodně zvoleném tvaru nebo směru stávajících zpevněných cest. Parky v některých zemích

⁸² pufrační je míněno z hlediska dlouhodobého zachování, stabilizace a zmírnění mikroklimatu i při teplotních výkyvech

(zaznamenáno např. autorem práce v Singapuru) se ponechávají bez úprav na počátku a cesty se vytvoří až podle vyšlapaných tras na parkové ploše, která se pak v souladu s tím dosází dřevinami a upraví. Stromy představují druhou součást veřejné zeleně, která je nejčastěji pravidelně ošetřována. Zřetelný je rozdíl v nutnosti údržby a prořezávání starých nebo nově vysazených stromů.

Park	Stav zeleně		
	Stromy	Křoviny	Trávník
Park na Mariánské louce	zdravé vzrostlé, pravidelně prořezávané, dosázené mladé stromy	nepravidelná údržba	udržovaný, kvalitní porost
Park Budoucnost	staré, některé větve uschlé	nepravidelná údržba	udržovaný, sekaný, vyšlapaná místa
Jiráskovy sady	staré, dobře ošetřované, dosázené mladé stromy	zastřihávané	udržovaný, zastřihávaný
Zámecký park Karlova Koruna	zdravé vzrostlé, pravidelně prořezávané	zastřihávané (ale ne v okrajových částech parku)	udržovaný, zastřihávaný, souvislý porost (ale ne v okrajových částech parku)
Park Republiky	zdravé vzrostlé, dosázené mladé stromy	nepravidelná údržba	sekaný, ošetřený od plevelů
Komenského park	některé větve uschlé, dosázené mladé stromy	poškozené, chybějící obnovení staré výsadby	udržovaný, sekaný, chybí pod stromy v zastíněných plochách, bez vyšlapaných cestíček
Park Pod Vinicí	zdravé vzrostlé, dosázené mladé stromy	nepravidelná údržba, občasné zastřižení, chybějící obnovení staré výsadby	udržovaný, sekaný, v okrajových částech volně rostoucí zeď
Park na náměstí Čs. legií	zdravé vzrostlé, dosázené mladé stromy	pravidelná údržba, zastřihávané, dosazované	udržovaný, kvalitní porost
Park v Polabinách	některé větve uschlé, bez prořezávání	pravidelná údržba, zastřihávané	udržovaný, kvalitní porost, vyšlapané cestíčky
Park na Stavařově	staré, bez prořezávání, dosázené mladé stromy	pravidelná údržba, zastřihávané	udržovaný, kvalitní porost
Park ve Svítkově	zdravé vzrostlé, pravidelně prořezávané, dosázené mladé stromy	neudržované	udržovaný, sekaný
Park Michalov	zdravé vzrostlé, pravidelně prořezávané	pravidelně udržované, zastřihávané	udržovaný, sekaný, v okrajových částech nutné dosazení
Zámecký park	pravidelně prořezávané	pravidelně udržované, zastřihávané (ale ne v okrajových částech parku)	udržovaný, sekaný, mnoho plevelů (pampelišky, jetel)
Park na Husově náměstí	zdravé vzrostlé, pravidelně prořezávané	pravidelně udržované, dosazované	udržovaný, sekaný
Park U Ivana	zdravé vzrostlé	zastřihávané	udržovaný, sekaný, mnoho plevelů

Tabulka č. 9: Stav a údržba zeleně v parcích

Zdroj: seminární práce studentů Fakulty ekonomicko správní Univerzity Pardubice v rámci předmětu Environmentální aspekty regionálního rozvoje 2010/2011 pod vedením M. Pondělíčka na základě dat z mapového serveru katastru nemovitostí

U většiny sledovaných parků bylo konstatováno, že o vzrostlou zeleň se správci (například technické služby města) starají velmi dobře, staré a uschlé stromy odstraňují a dosazují nové dřeviny – to je ovšem i mírně vynucený fakt, protože město ručí za bezpečnost zeleně a té lze docílit zvláště údržbou zeleně. K těm patří také křoviny, ale jejich údržba je náročnější (vyžadují každoroční prořezávku a hnojení), což dokládají i zjištěné údaje. Často není tento porost patřičně ošetřován a obnovován, z důvodů velkých ploch a nedostatku prostředků na péči. Výjimku představují zámecké parky, u nichž celková údržba zeleně souvisí s vyzněním kompozice celého areálu i s reprezentací města před turisty a návštěvníky.

Zeleň v okolí parků

Sledování zastoupení zeleně v okolí vybraných parků mělo za cíl zhodnotit, zda se plocha veřejné zeleně vyskytuje v lokalitě ojediněle a samostatně, nebo zda jsou v její blízkosti přítomny i další parky nebo dokonce liniová zeleň sloužící ke konektivitě parků a k dalšímu odpočinku obyvatel sídla. Podíl zeleně v okolí 250 metrů od parku je zaznamenán v tabulce č. 10. Z dat vyplývá, že rozsáhlejší soubory veřejné zeleně je možné nalézt v oblasti kolem Jiráskových sadů v Hradci Králové a v parku Pod Vinicí a v Polabinách v Pardubicích. Toto je dáno také umístěním parku v blízkosti vodních toků (řeky Labe a Orlice), které představují v krajině ekologicky významné koridory a současně i významný impakt v městském prostředí, který má svou funkci (mj. zadržení povodňové vlny). Opačná situace je zřejmá v Kolínském Komenského parku nebo v parku ve Svítkově, což zdůrazňuje důležitost existence uvedených ploch veřejné zeleně ve městě nebo městské části. Význam zeleně stoupá s jejím množstvím v městském prostředí a také s její distribucí a propojením, z hlediska biodiverzity a sukcesních strategií mají tak větší význam parky, které jsou zasazeny do kontextu dalších zelených ploch v okolí uvnitř sídla, tak jak je tomu v teorii ostrovní biogeografie⁸³.

⁸³ STORCH, D. a MIHULKA, S. *Úvod do současné ekologie*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2000. 156 s. ISBN 80-7178-462-1

Park	Podíl zeleně v okolí 250 m od parku v %
Park na Mariánské louce	30
Park Budoucnost	10
Jiráskovy sady	50
Zámecký park Karlova Koruna	15
Park Republiky	35
Komenského park	5
Park Pod Vinicí	50
Park na náměstí Čs. legií	10
Park v Polabinách	65
Park na Stavařově	30
Park ve Svítkově	2
Park Michalov	30
Zámecký park	35
Park na Husově náměstí	10
Park U Ivana	20

Tabulka č. 10: Podíl zeleně v okolí sledovaných parků

Zdroj: seminární práce studentů Fakulty ekonomicko správní Univerzity Pardubice v rámci předmětu Environmentální aspekty regionálního rozvoje 2010/2011 pod vedením M. Pondělíčka na základě dat z mapového serveru katastru nemovitostí

3.7.2 Využití ploch zeleně a koeficient ekologické stability ve sledovaných městech

Podoba veřejné zeleně ve sledovaných parcích má rovněž vazbu na celkové využití ploch na území jednotlivých měst. Přehled absolutních i relativních hodnot v osmi kategoriích využití ploch přináší tabulka č. 11. Z hlediska celkové výměry jsou největšími městy Děčín a Hradec Králové, což souvisí s výraznou dominantní polohou v rámci širšího okolí. Nejmenší katastrální území náleží městu Slatiňany.

.Zahrady, které však v celkovém souhrnu nemají výrazné zastoupení, zauímají největší plochy v katastrech měst Hradec Králové, Přerov a Pardubice (více než 5 %), naproti tomu u Žďáru nad Sázavou je jejich rozloha nejmenší (2,5 %). Obdobná situace jako v případě zahrad platí v obecném pohledu také pro ovocné sady, které představují pouze doplňkovou součást celkové výměry ploch jednotlivých katastrů, což je doložitelné především u města Tábor, na jehož území se nachází pouze 1 hektar ovocných sadů. Kategorie trvalých travních porostů je více rozšířena v katastrech měst Havlíčkův Brod, Děčín, Chlumec nad Cidlinou a také Žďár nad Sázavou, u nichž představuje přes 10 % jejich celkové výměry. Lesní půda se ve výrazné míře vyskytuje v katastru města Děčín (60,1 %) a v porovnání

s ostatními sledovanými městy je několikanásobně vyšší. Velikost KES je často závislá na tom, jaké území je započteno do katastrálního území daného města, na tomto ukazateli tak profitují často pohraniční města v horských a podhorských oblastech s řídkým osídlením, která mají rozptýlené osídlení, tedy velké katastrální území a současně i velké množství započtených lesních a lučních ploch s vysokou ekologickou stabilitou.

U kategorie zastavěných ploch dominují města Kolín (8,6 %) a Pardubice (7,9 %) například vlivem sídlištní výstavby. Děčín je pak příkladem území s velmi nízkou zastavěností (2,9 %). Poslední skupinu tvoří ostatní plochy, které ve srovnání s jinými uvedenými městy převažují v Kolíně, Pardubicích, Přerově a Hradci Králové (ve všech městech více než 23 % celkové výměry katastru).

Na základě zjištěných dat (viz tabulka níže) lze prohlásit katastry měst Chrudim, Kolín a Přerov jako území nadprůměrně využívaná s narušenými přírodními strukturami. Město Děčín vlivem své geografické polohy má podle hodnot koeficientu ekologické stability přírodě nejbližší podobu krajiny s velmi malou intenzitou využití člověkem.

Město	Celková výměra (ha)	Orná půda		Zahrady		Ovocné sady		Trvalé travní porosty		Lesní půda		Vodní plochy		Zastavěné plochy		Ostatní plochy		Koeficient ekologické stability
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
Děčín	11 770	871	7,4	531	4,5	126	1,1	1 354	11,5	7 071	60,1	277	2,3	340	2,9	1 200	10,2	3,88
Havlíčkův Brod	6 493	3 279	50,5	196	3,0	5	0,1	827	12,7	973	15,0	144	2,2	211	3,3	858	13,2	0,49
Hradec Králové	10 569	3 485	33,0	615	5,8	11	0,1	747	7,1	2 186	20,7	325	3,1	723	6,8	2 477	23,4	0,58
Chlumec nad Cidlinou	2 145	795	37,1	81	3,8	76	3,5	239	11,1	479	22,3	104	4,9	85	4,0	286	13,3	0,84
Chrudim	3 321	2 035	61,3	155	4,7	93	2,8	167	5,0	161	4,8	29	0,9	190	5,7	490	14,8	0,22
Kolín	3 500	1 507	43,0	158	4,5	59	1,7	137	3,9	272	7,8	151	4,3	301	8,6	916	26,2	0,29
Pardubice	8 266	3 335	40,4	433	5,2	20	0,2	313	3,8	1 039	12,6	266	3,2	655	7,9	2 205	26,7	0,33
Přerov	5 848	2 830	48,4	313	5,4	121	2,0	261	4,5	564	9,6	87	1,5	300	5,1	1 372	23,5	0,30
Slatiňany	1 560	651	41,7	67	4,3	23	1,5	66	4,2	510	32,7	37	2,4	58	3,7	149	9,5	0,82
Tábor	6 221	2 246	36,1	251	4,0	1	0	588	9,5	1 561	25,1	213	3,4	255	4,1	1 106	17,8	0,73
Žďár nad Sázavou	3 706	1 336	36,0	92	2,5	2	0,1	399	10,8	998	26,9	207	5,6	141	3,8	532	14,3	0,85

Tabulka č. 11 : Využití půd a koeficient ekologické stability ve vybraných městech

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat z veřejné databáze ČSÚ

3.7.3 Analýza stavu a percepce zeleně městských parků

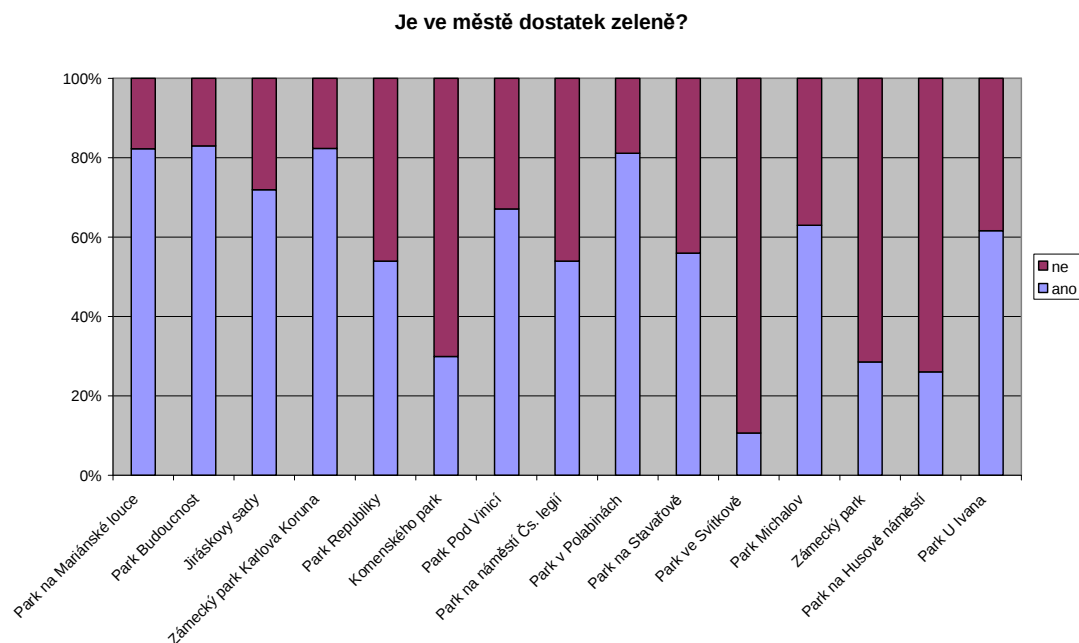
Součástí hodnocení parků ve vybraných městech bylo rovněž dotazníkové šetření zaměřené na vnímání veřejné zeleně obyvateli měst. Celkem bylo v patnácti lokalitách osloveno téměř 1000 lidí, žen i mužů různého věku. Věkové složení dotazovaných je vyjádřené ve třech kategoriích (senioři, střední věk, mládež) a je zachyceno v tabulce dále v textu. Vzhledem k objektivně daným skutečnostem (místo dotazování, různý počet oslovených, sociálně - ekonomická charakteristika obyvatelstva v daném místě, rozdíly mezi tazateli atd.) nebylo možné zajistit zcela konzistentní data k porovnání, na druhou stranu je vzorek návštěvníků parků a jejich názory zajímavý pro účel této práce, protože percepce zeleně může být zdrojem dat pro zamýšlený indikátor. V některých místech mezi oslovenými převažovali senioři (Komenského park v Kolíně), někde odpovídali nejčastěji lidé středního věku (Park na Mariánské louce v Děčíně, Park Budoucnost v Havlíčkově Brodě, Park Republiky v Chrudimi).

Park	Počet dotazovaných						
	celkem	muži			ženy		
		senior	střední věk	mládež	senior	střední věk	mládež
Park na Mariánské louce	62	8	16	6	5	17	10
Park Budoucnost	100	8	19	8	15	34	16
Jiráskovy sady	50	6	12	7	3	16	6
Zámecký park Karlova Koruna	91	7	22	10	10	29	13
Park Republiky	50	2	15	1	3	26	3
Komenského park	60	11	4	3	25	13	4
Park Pod Vinicí	76	3	29	9	13	13	9
Park na náměstí Čs. legií	50	3	9	15	4	8	11
Park v Polabinách	53	6	9	7	9	8	14
Park na Stavařově	50	5	8	12	5	9	11
Park ve Svítkově	56	8	2	4	31	6	5
Park Michalov	94	5	23	18	5	22	19
Zámecký park	49	1	14	5	5	21	3
Park na Husově náměstí	50	9	4	5	11	18	3
Park U Ivana	60	7	5	14	9	6	19

Tabulka č. 12: Struktura dotazovaných při terénním šetření v parcích

Zdroj: seminární práce studentů Fakulty ekonomicko správní Univerzity Pardubice v rámci předmětu Environmentální aspekty regionálního rozvoje 2010/2011 pod vedením M. Pondělíčka na základě dat z mapového serveru katastru nemovitostí

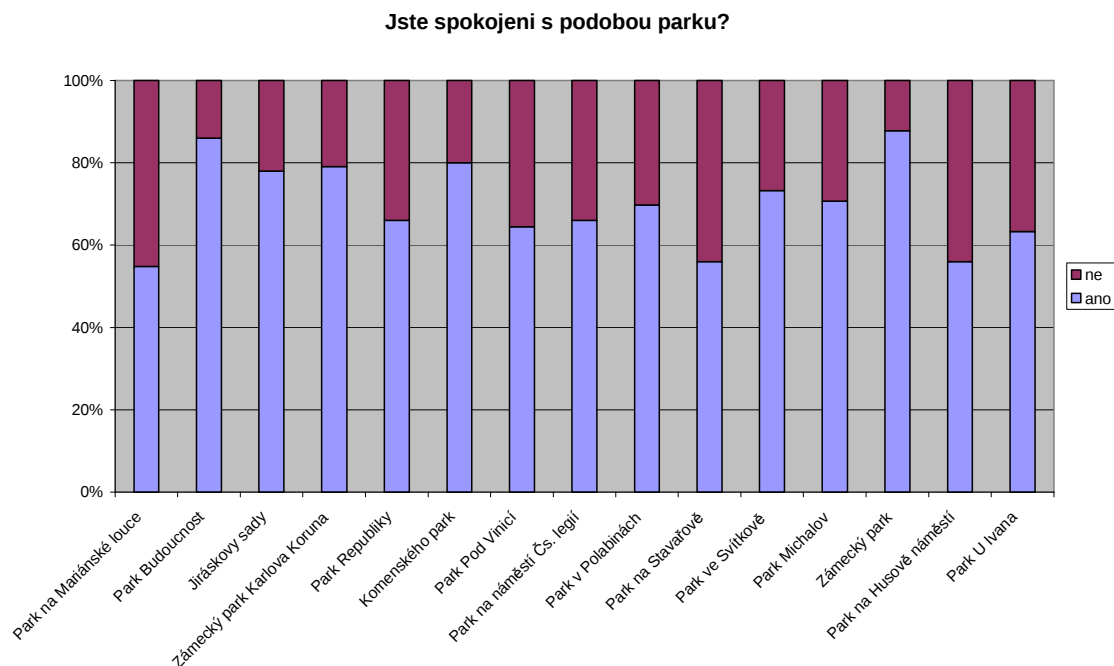
Výsledky dotazníkového šetření jsou znázorněny a shrnuty v následujících grafech.



Graf č. 2: Vyhodnocení odpovědí na otázku zda je ve městě dostatek zeleně

Zdroj: seminární práce studentů Fakulty ekonomicko správní Univerzity Pardubice v rámci předmětu Environmentální aspekty regionálního rozvoje 2010/2011 pod vedením M. Pondělíčka na základě dat z mapového serveru katastru nemovitostí

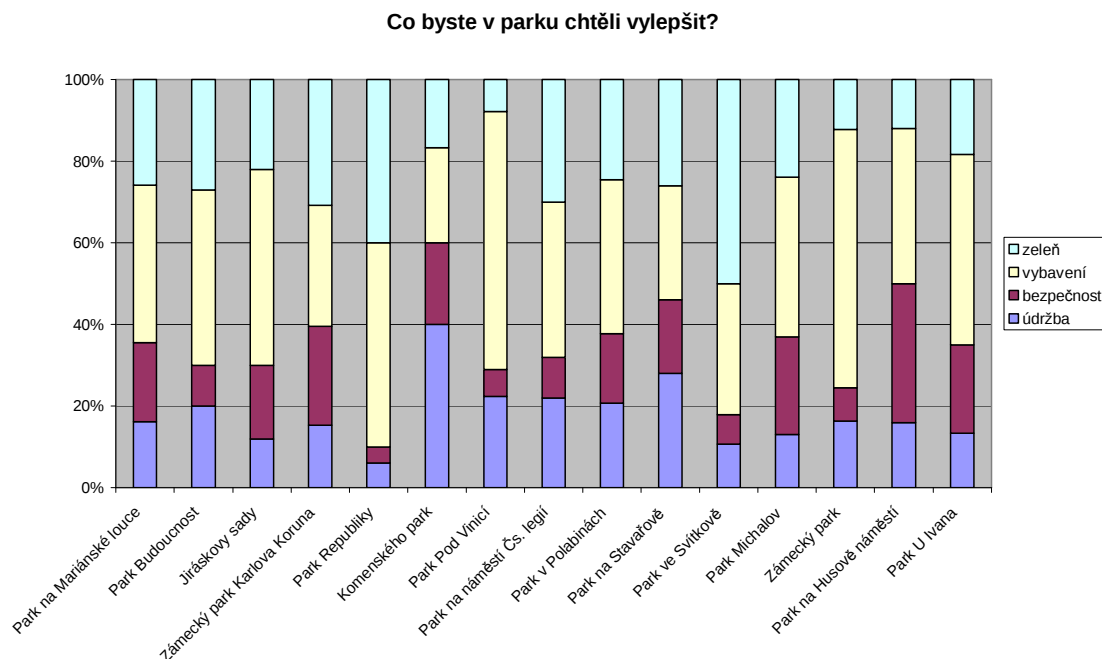
Z grafu vyplývá, že jako nejlepší vnímají lidé situaci v Děčíně (Park na Mariánské louce a zároveň město s nejvyšším stupněm KES!!! mezi sledovanými městy to znamená významnou prokázanou shodu mezi percepcí a skutečností), v Havlíčkově Brodě (Park Budoucnost), v Zámeckém parku Karlova Koruna v Chlumci nad Cidlinou a Pardubickém Parku v Polabinách. Nespokojeni byli dotazovaní zejména v Parku ve Svítkově (Pardubice), v Komenského parku v Kolíně, v Parku na Husově náměstí v Táboře a Zámeckém parku ve Slatiňanech. Zjištěné odpovědi zřetelně dokazují převahu subjektivního pohledu na problematiku a také percepci jednotlivců. Zajímavý je rozdíl mezi dvěma parky v Pardubicích a percepcí zeleně ve městě, stejně tak překvapuje i park Karlova koruna a Chlumec n. C., kde obecně v okolí města je zeleně méně.



Graf č. 3: Vyhodnocení odpovědí na otázku týkající se spokojenosti s podobou parku

Zdroj: seminární práce studentů Fakulty ekonomicko správní Univerzity Pardubice v rámci předmětu Environmentální aspekty regionálního rozvoje 2010/2011 pod vedením M. Pondělíčka na základě dat z mapového serveru katastru nemovitostí

Druhá otázka v dotazníkovém šetření směřovala ke spokojenosti s konkrétní podobou sledovaných parků. Ve všech případech bylo s daným parkem spokojeno vždy více než 50 % oslovených, což je pozoruhodné, zejména v Čechách, kde v zásadě vždy převládá negativní percepce čehokoliv myslitelného. Pokud u dotazovaných převládá pozitivní hodnocení parků, pak to znamená pravděpodobně, že sledované parky jsou opravdu kvalitní a případně, že jsou jako kvalitní část města vnímány tradičně, tedy po delší dobu. Nejlépe byly hodnoceny Park Budoucnost v Havlíčkově Brodě a Zámecký park ve Slatiňanech, kde na otázku kladně odpovědělo více než 80 % lidí. K uvedené hodnotě se spokojenost s plochou veřejné zeleně přiblížila například i u Komenského parku v Kolíně nebo u Zámeckého parku Karlova Koruna v Chlumci nad Cidlinou. Z odpovědí je tak možno odvozovat pozitivní vnímání funkce a udržování zelených ploch jako míst k rekreaci a klidových zón ve městech. Odlišnost v hodnocení zeleně a parku jako takového je zjevná, např. v Kolíně (vliv okolní krajiny a KES na percepci je nesporný).



Graf č. 4: Vyhodnocení odpovědí na otázku

Zdroj: seminární práce studentů Fakulty ekonomicko správní Univerzity Pardubice v rámci předmětu Environmentální aspekty regionálního rozvoje 2010/2011 pod vedením M. Pondělíčka na základě dat z mapového serveru katastru nemovitostí

Závěrečné otázky dotazníkového šetření se týkaly návrhů, jak podobu parku a veřejné zeleně v nich vylepšit. Odpovědi lze rozdělit do čtyř základních kategorií – zeleň, vybavenost, bezpečnost a údržba.

První skupina odpovědí (kategorie zeleň) souvisela s požadavkem dotazovaných na další výsadbu stromů, keřů a zeleně a v případě možnosti na rozšíření parkové plochy. Uvedené návrhy uváděli nejčastěji lidé v Parku Republiky v Chrudimi a v Parku ve Svítkově.

Další okruh odpovědí se týkal vylepšení vybavenosti parků, tedy například instalace laviček, odpadkových košů, zřízení vodních ploch, rozšíření možnosti občerstvení, kulturního vyžití apod. Požadavky tohoto druhu uvedli v dotazníkovém šetření nejčastěji lidé v Parku Pod Vinicí v Pardubicích a v Zámeckém parku ve Slatiňanech. Je velmi zajímavé, že spokojenost s parkovou úpravou a zelení není spojena s percepcí služeb v parku, které jsou v řadě míst považovány za nedostatečné! Obecně dominují požadavky na zlepšení v oblasti zeleně a také na zlepšení, tedy zkvalitnění a doplnění vybavení veřejných parků.

V obecném pohledu pak lze konstatovat, že různé náměty na vylepšení současné podoby mobiliáře parků se objevily ve všech sledovaných lokalitách. Nespokojenost se situací v parku z hlediska bezpečnosti občanů souvisela s konkrétní situací v místě, případně osobními

zkušenostmi oslovených lidí. Bezpečnost spočívající v omezení pohybu problémových skupin lidí v daných parcích, účinnější kontrole lokality ze strany Městské policie a Policie ČR by chtěli zlepšit zejména lidé v Parku na Husově náměstí v Táboře, v Parku Michalov v Přerově a v Zámeckém parku Karlova Koruna v Chlumci nad Cidlinou.

Poslední okruh otázek měl reflektovat vnímání kvality údržby ploch veřejné zeleně v městských parcích. Zlepšit práci technických služeb jednotlivých měst, které mají většinou údržbu na starost požadovali nejvíce oslovení občané v Komenského parku v Kolíně, dále pak následovaly hodnocené parky v různých místech Pardubic.

Je zjevné, že zejména v městských parcích větších měst považují občané jejich údržbu za nedostatečnou, což souvisí s frekvencí pohybu osob a také s nadměrným využitím parku, to ale není následováno zvýšenou péčí ze strany města. Jako jeden ze zásadních problémů vzešlých z ankety lze považovat existenci nedostatečného vybavení, prakticky všech parků. Tato otázka pak navazuje na zkušenosti z následujících průzkumů v Hradci Králové, kdy řada občanů měla percepce toho, že park není určen pro ně.

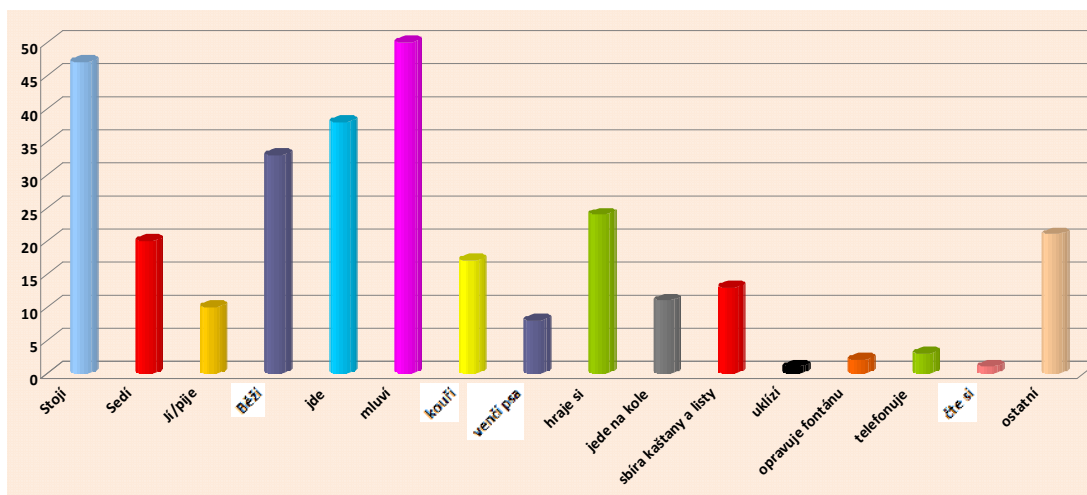
Na společenskou objednávku zeleně je reagováno ze strany správců parků tak, že park a jeho zeleň nejsou nikomu přímo adresovány a nejsou dostatečně vybaveny ani pro skupiny, které do parku z nedostatku jiné rekreace opravdu docházejí, tedy pro školní děti a matky s dětmi, případně pro starší seniory.

3.7.4 Analýza aktivit (mapování chování) návštěvníků parků v odpoledních hodinách

V další části práce týkající se praktického výzkumu využití ploch zeleně se lze seznámit s průzkumy provedenými v parcích vybraných měst v místech předchozích průzkumů. Průzkumy mapování chování byly prováděny podle metodiky sloužící a osvědčené při těchto průzkumech již v minulosti⁸⁴. Výsledné souhrny posloužily k modelování činností osob v parcích, k poznání jejich věku a pohlaví a také naznačily jaká je vlastně percepce ploch zeleně ve vybraných městech.

⁸⁴ TILLEY, J., ŠILHÁNKOVÁ, V. a NAVRÁTILOVÁ, J., *Metodika operativního zlepšení veřejného prostoru*, US Peace Corps a Magistrát města Brna, Brno 1996

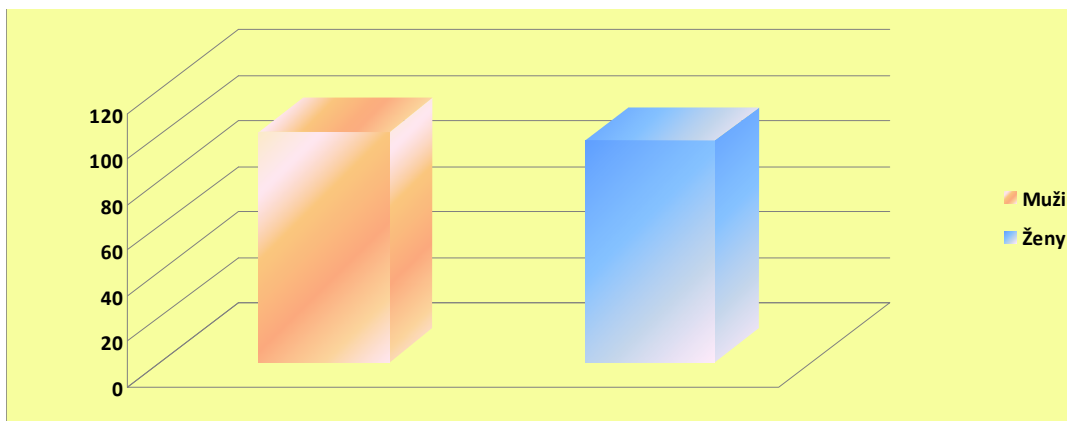
Průzkumy byly provedeny namátkově ve všedních dnech ve všech vybraných parcích a bylo sledováno více faktorů. Vybranými parky byly: Šimkovy sady, veřejné plochy u rybníka Biřička a Jiráskovy sady Hradec Králové, Bubeníkovy sady, Park Polabiny - Stavařov, Park na náměstí Čs. Legií Pardubice, Park Michalov v Přerově, Zámecký park ve Slatiňanech, Park na náměstí ve Žďáru nad Sázavou a Komenského park v Kolíně.



Graf č. 5: Souhrnné činnosti návštěvníků vybraných parků v pracovním dnu a době od 14.00-15.00 za pěkného počasí

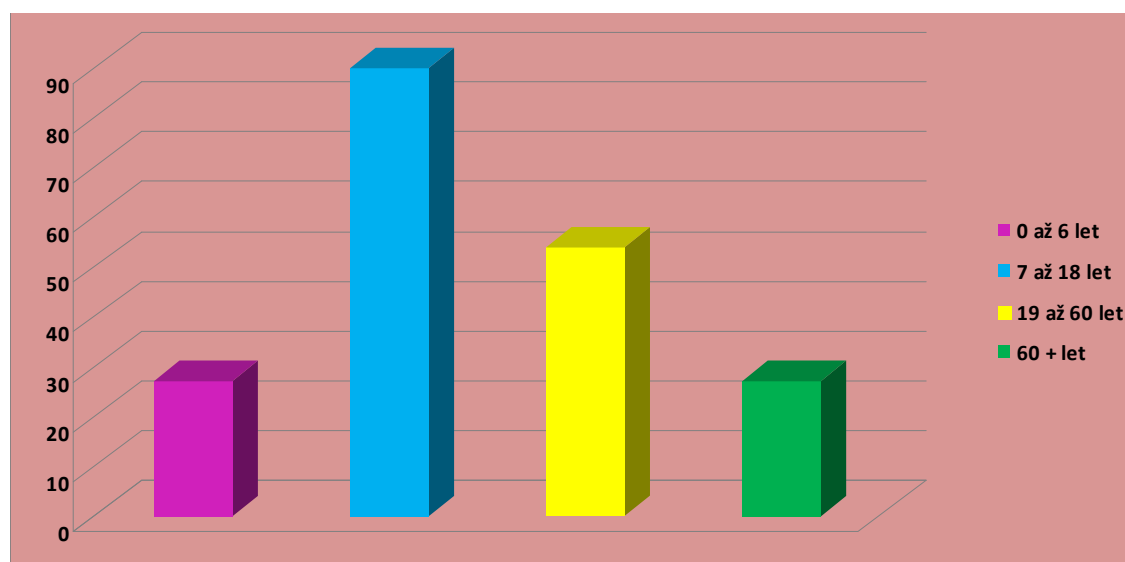
Zdroj: seminární práce studentů Fakulty ekonomicko správní Univerzity Pardubice v rámci předmětu Environmentální aspekty regionálního rozvoje 2010/2011 pod vedením M. Pondělíčka na základě dat z mapového serveru katastru nemovitostí

Graf jednoznačně vypovídá o činnostech návštěvníků parků v době největší frekvence návštěv obyvatel města v parcích. Interpretace grafu napovídá, že obyvatelé zastižení v té době v parku mají vždy nějakou dynamickou tendenci v celém rozsahu, tedy mluví, jdou, běží a případně se na chvíli zastaví. Ve výčtu aktivit je zjevně málo četný odpočinek, relaxace a nepohybové aktivity, jako sedí, čte si, pozoruje okolí apod. Podle sestaveného grafu by návštěvníci parků v odpoledních hodinách tedy v převážné většině nerelaxovali (!), ale většina z nich se tam vyskytuje na cestě odněkud někam anebo také na základě setkání nebo hovoru, či společné chůze někam s někým jiným. Parky alespoň v odpoledních hodinách tedy nejsou klidným místem odpočinku, ale dynamickým místem míjení se a setkávání mezi sebou a s dalšími občany.



Graf č. 6: Struktura návštěvníků parků dle pohlaví

Zdroj: seminární práce studentů Fakulty ekonomicko správní Univerzity Pardubicev rámci předmětu Environmentální aspekty regionálního rozvoje 2010/2011 pod vedením M. Pondělíčka na základě dat z mapového serveru katastru nemovitostí



Graf č. 7: Struktura návštěvníků parků dle věku

Zdroj: seminární práce studentů Fakulty ekonomicko správní Univerzity Pardubicev rámci předmětu Environmentální aspekty regionálního rozvoje 2010/2011 pod vedením M. Pondělíčka na základě dat z mapového serveru katastru nemovitostí

Z uvedeného grafu vyplývá, že parky jsou navštěvovány ve sledovaných odpoledních hodinách zejména školními a předškolními dětmi, další skupinu tvoří senioři, kteří se zde na procházce či posezení také vyskytují. Tento graf svědčí o tom, že by měl být přehodnocen pohled na návštěvníky parků ve městě z hlediska věku a činností, kde dnes jednoznačně dominuje mládež s jinými potřebami než dospělí a současně nemá v parku potřebné zázemí pro sporty a jiné aktivity. Podobně je tomu se seniory, kteří park navštěvují, ale nemají zde pro sebe požadovaný komfort.

3.7.5 Podrobná analýza spokojenosti s plochami zeleně v Hradci Králové⁸⁵

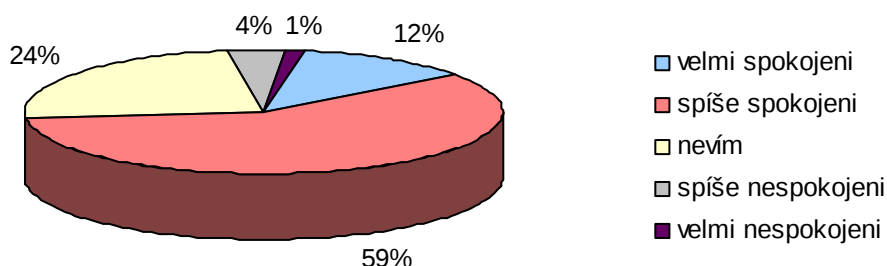
Dotazníkové šetření mezi návštěvníky parků proběhlo během měsíce dubna 2011. Respondenty byla poměrně široká škála obyvatel města od dětí a mládeže až po seniory.

Počet dotázaných dle věku	Muži	Ženy
6 – 20 let	11	5
20-60 let	28	22
60 +	15	21
Celkem	54	48

Tabulka č. 13: Struktura respondentů

Zdroj: vlastní šetření

Pro namátkový dotazníkový průzkum bylo vybráno město Hradec Králové jako město s dlouhodobě stabilním obyvatelstvem a také s dostatečnou a známou dostupností zeleně ve městě.⁸⁶



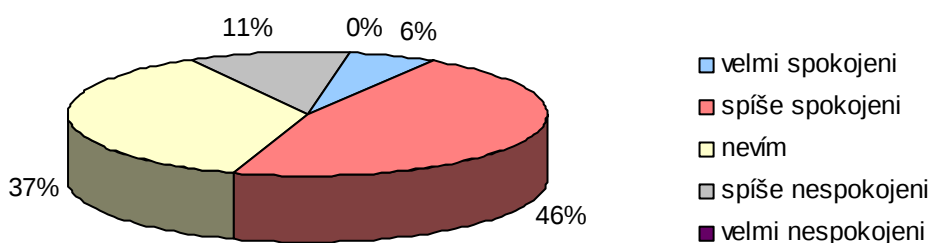
Graf č. 8: Percepce spokojenosti respondentů s množstvím parků v Hradci Králové

Zdroj: vlastní šetření

⁸⁵ PONDĚLÍČEK M., JUSTOVÁ H., *Dotazníkové šetření v parcích Hradce Králové*, podklad pro diplomovou práci *Vliv koeficientu ekologické stability k.ú. obce na stav obce jako takové a srovnání se stavem zeleně a intravilánu na příkladu malých a středních obcí v ČR*, Univerzita Pardubice 2011, nepublikovaný materiál

⁸⁶ V Hradci Králové jsou sledování dostupnosti zeleně prováděna pravidelně od roku 2002 a jsou i publikována např. in ŠILHÁNKOVÁ, V. et al. *Sustainable development indicators: theoretical approaches and experience in the Czech Republic: Hradec Králové key study*. Impression 1st. Hradec Králové: Civitas per populi, 2007. 57 s. ISBN 978-80-903813-4-6, ŠILHÁNKOVÁ, V. a kol. *Indikátory udržitelného rozvoje pro města a obce*. Vyd. 1. Hradec Králové: Civitas per populi, 2011. 216 s. ISBN 978-80-904671-4-9 nebo MAŠTÁLKA, M. *Územně promítnutelné indikátory udržitelného rozvoje = Indicators of spatial sustainable development: zkrácená verze Ph.D. Thesis*. [V Brně: Vysoké učení technické], ©2009. 33 s. Vědecké spisy Vysokého učení technického v Brně. PhD Thesis, sv. 569. ISBN 978-80-214-4030-2.

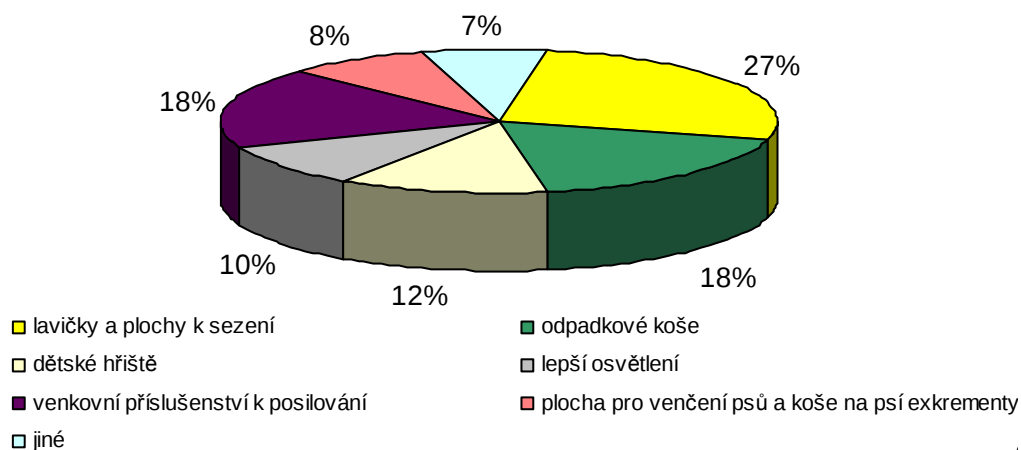
Z grafu je patrné, že téměř $\frac{3}{4}$ dotazovaných jsou s množstvím parků v Hradci Králové spokojeny. To je velmi dobrý výsledek namátkového průzkumu, který svědčí o kvalitě obytného prostředí města a parků jako zdrojů zeleně pro občany. Percepce zeleně občany je tedy na relativně vysoké úrovni.



Graf č. 9: Percepce spokojenosti vybavení parků v Hradci Králové

Zdroj: vlastní šetření

V porovnání se spokojeností s množstvím parků jsou občané s vybavením parků také z větší části spokojeni (52% respondentů), ale existuje část obyvatel, která je spíše nespokojena, podle všeho jsou to obyvatelé města vyhledávající zeleň za různými účely, pro které parky nejsou dostatečně vybaveny (zarážející je, že velká část respondentů, a to více než $\frac{1}{3}$ neví, zda je spokojena či nespokojena, lze předpokládat tedy, že to jsou lidé, kteří parky prakticky nevyužívají). Zde pravděpodobně záleží na tom, jaký park respondent vnímá jako vzorový, standardní a jaký nejčastěji navštěvuje v Hradci Králové.

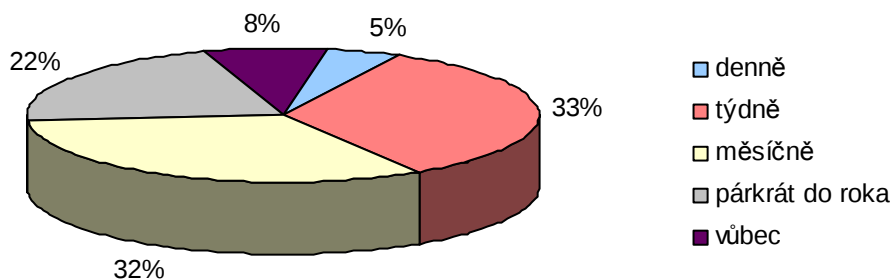


Graf č. 10: Co respondentům v parcích v Hradci Králové obvykle chybí

Zdroj: vlastní šetření

Další otázka upřesňuje otázku předchozí. Konkrétně se dotazuje, co respondentům v parcích chybí. Jsou to nejčastěji lavičky a plochy určené k sezení. Dále by obyvatelé uvítali v parcích více dětských hřišť a odpadkových košů. Zajímavé je, že by lidé v parcích měli rádi k dispozici venkovní příslušenství k posilování. Tato odpověď respondentů souvisí s dostatečností vybavení parků, kdy se ukazuje, že nejen samotná zeleň je pro návštěvníka důležitá. Sezení či ležení v parcích je v ČR nepříliš obvyklé nebo akceptovatelné, jednak pro nedostatek obnovy zeleně a souvislost se srážkami a jednak pro nedostatek péče a úklidu trávníků v parcích. Srážkový průměr v polovině léta pak neumožní využívat trávníky k sezení bez devastace.

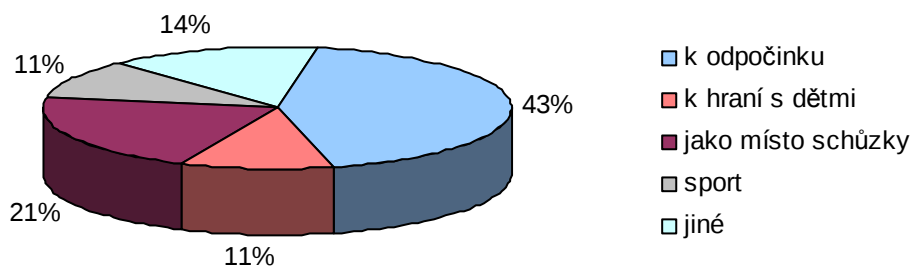
Na dotaz co lidem jiného v parcích chybí, se dostává například odpovědi: sportovní hřiště, hřiště na petanque, hospoda nebo dráha pro kolečkové brusle. Percepce nedostatku sportovních zařízení nebo aktivit sporty podporující je zajímavým projevem, kdy obyvatelé města jsou kampaněmi za zdravý životní styl a proti obezitě motivováni k využití zeleně a vnějšího prostředí ke sportu, na druhou stranu ovšem parky pro tento způsob využití nejsou vůbec zařízeny. Jejich převážná většina není k využití ani pro matky s dětmi, ani pro důchodce a již vůbec ne pro osoby, které se zde chtějí jakkoliv rekreovat sportem.



Graf č. 11: Intenzita návštěvnosti parků v Hradci Králové

Zdroj: vlastní šetření

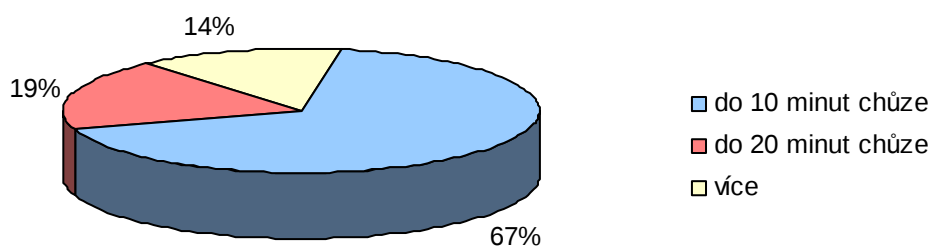
Tato otázka měla za úkol zodpovědět, jak často lidé parky navštěvují. Je vidět, že každodenně navštěvuje parky jen málo respondentů, týdně cca 1/3, což je na město formátu Hradce Králové velmi málo, samozřejmě jde o percepci návštěvnosti, ale i takto je počet návštěv parků velmi nízký. V průzkumu se zřejmě projevil nedostatek času a ochoty navštěvovat místní zeleň, která je vnímána spíše okrajově. Ekonomicky aktivní osoby a další často vyražejí za autentickou zelení a tu jim nabízejí jednak lesy v dosahu města (Novohradecké lesy s rekreační funkcí) a jednak další území v okolí, zejména pak přírodní park Orlice, blízké Orlické hory nebo Krkonoše.



Graf č. 12: Způsob trávení času v parku

Zdroj: vlastní šetření

Otázka průzkumu zkoumá, za jakým účelem do parku obyvatelé chodí. Podle předpokladů jej obyvatelé města využívají především k odpočinku. Dále pak k hraní s dětmi nebo jim slouží jako příjemné místo pro schůzku (pro specifické skupiny obyvatel, které park navštěvují pravidelně, jako matky s dětmi nebo důchodci) jsou tyto funkce parku zcela typické. Mimo jiné se parky využívají také k venčení psů, procházkám, či i k různým akcím pořádaných v parcích.

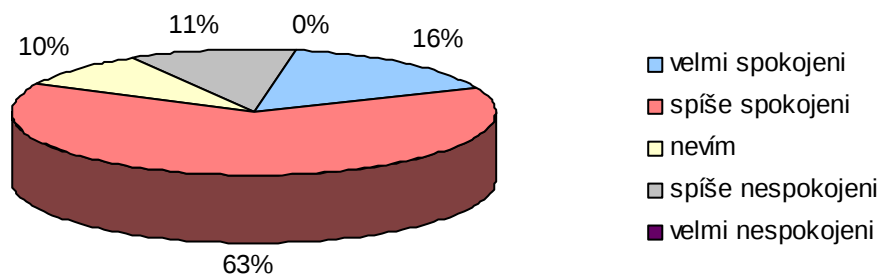


Graf č. 13: Percepce dostupnosti parků a ploch zeleně v Hradci Králové

Zdroj: vlastní šetření

Z této otázky je opět zřejmé, že většina respondentů z města má park či plochu zeleně využitelnou podle jejich potřeb prakticky na dosah, a to potvrzuje percepce Hradce Králové jako města s dostatečnou a dostupnou zelení, což opět koresponduje s indikátorem dostupnost zeleně ve městě dlouhodobě sledovaným v prostředí GIS⁸⁷.

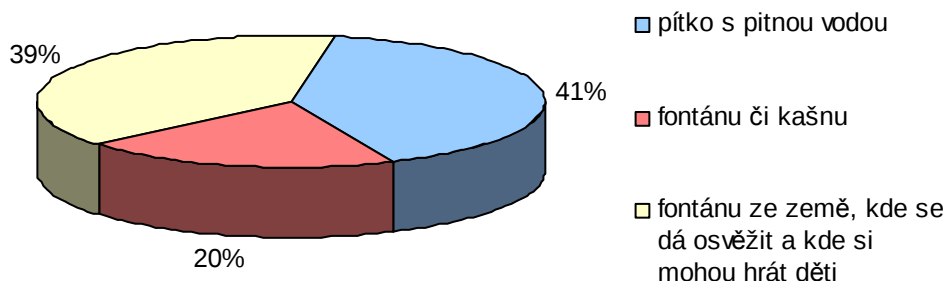
⁸⁷ V Hradci Králové jsou sledování dostupnosti zeleně prováděna pravidelně od roku 2002 a jsou i publikována např. in ŠILHÁNKOVÁ, V. et al. *Sustainable development indicators: theoretical approaches and experience in the Czech Republic: Hradec Králové key study*. Impression 1st. Hradec Králové: Civitas per populi, 2007. 57 s. ISBN 978-80-903813-4-6, ŠILHÁNKOVÁ, V. a kol. *Indikátory udržitelného rozvoje pro města a obce*. Vyd. 1. Hradec Králové: Civitas per populi, 2011. 216 s. ISBN 978-80-904671-4-9 nebo MAŠTÁLKA, M. *Územně promítnutelné indikátory udržitelného rozvoje = Indicators of spatial sustainable development: zkrácená verze Ph.D. Thesis*. [V Brně: Vysoké učení technické], ©2009. 33 s. Vědecké spisy Vysokého učení technického v Brně. PhD Thesis, sv. 569. ISBN 978-80-214-4030-2.



Graf č. 14: Percepce spokojenosti s údržbou a úpravou parků

Zdroj: vlastní šetření

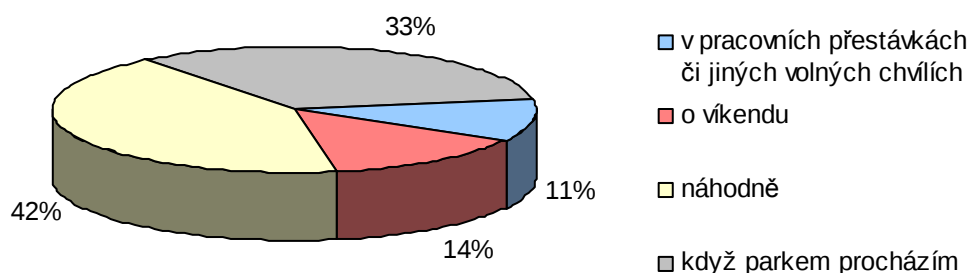
Výsledek této otázky svědčí o značné spokojenosti se způsobem údržby zeleně městem, což svědčí o vhodném managementu, neboť odpovědi ukazují, že pozitivně vnímá údržbu parků více jak $\frac{3}{4}$ jejich návštěvníků.



Graf č. 15: Jaký typ „vody“ by měl dle respondentů v parcích být

Zdroj: vlastní šetření

Touto otázkou je zjištěno, co by občané nejraději v parcích uvítali v souvislosti s vodou a vodními prvky. Ve Skandinávských městech s dostatkem vody jsou ve většině fontán současně zdroje pitné vody a je to považováno za standard (např. v Malmö – pozn.aut.), naproti tomu trend jihoevropských měst, kdy jsou na různých místech parků pítka je rovněž k návštěvníkům a obyvatelům kamarádský a příznivý (Bukurešť, Budapešť, Split, Marseille a další – pozn.aut.). Na druhém místě se umístila fontána se stříkající vodou, která v letních dnech osvěží mikroklima parku a poskytuje vláhu, případně i osvěžení dětem. V odpovědích je znatelný posun od estetiky vodních prvků v parcích k praktičnosti, což souvisí i s oteplením klimatu, a zejména s letními teplotními extrémy (jaro-léto), kdy jakékoliv osvěžení vodou, a to i fyzické je obyvateli města vítáno.



Graf č. 16: Obvyklá doba pro trávení času v parku

Zdroj: vlastní šetření

Relativně důležitá otázka poskytla to nejčennější z uvedeného výzkumu. Je evidentní, že občané parky a zeleň cíleně prakticky nevyhledávají! Posun v percepci tedy naznačuje, že plné $\frac{3}{4}$ návštěvníků parkem pouze proběhnou, projdou nebo ho navštíví zcela náhodně, v souvislosti s jinou činností. Park se v postmoderním městě stává pro obyvatele měst v produktivním věku pouhou kulisou přírodního prostředí a nikoliv částí přírody ve městě. Čas v nich tráví pouze, když jimi procházejí nebo když se v nich náhodně ocitnou, z čehož vyplývá také a opět větší dostupnost autentické přírody mimo město.

Obecně lze tedy říci, že parky ve městech ČR plní dnes jinou funkci pro občany produktivního věku a jinou pro seniory a nic na tom nemění jejich způsob údržby nebo dostupnost. **Parky a kvalita jejich zeleně tedy nemohou být plnohodnotnými indikátory kvality života ve městě jako celku, protože k nim není otočena pozornost všech obyvatel města stejně a tito je ani pravidelně nenavštěvují.**

3.7.6 Názorový průzkum požadavků na kvalitu městské zeleně

K doplnění souboru odpovědí týkajících se zeleně a související s výzkumem autor provedl ještě anketní šetření názorů obyvatel měst o jejich postoji k zeleni a parkům a celkové percepci zeleně ve městech. Sémantické znaky zeleně pro člověka určují její estetickou hodnotu pro vnímání v běžné populaci⁸⁸. Proto je nutné vědět a porovnávat percepci stavu zeleně a s tím spojený estetický prožitek návštěvníka veřejných parků a prostranství se zelení.

Respondentům byl položen následující soubor:

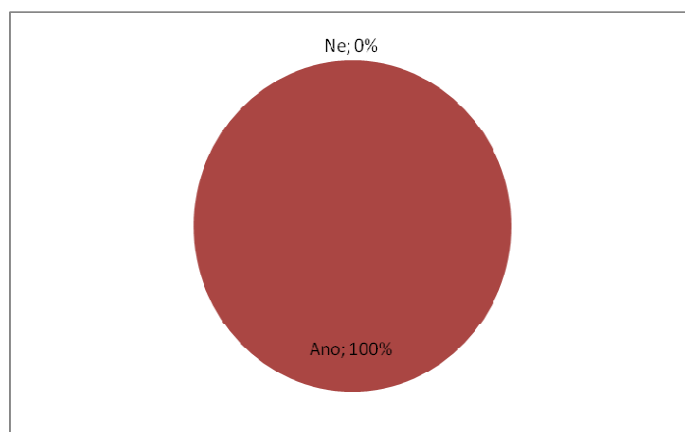
⁸⁸ DVOŘÁK B., ŠTĚPÁN J., Systém pojmů aktuálních z hlediska komplexního návrhu na systém řízení péče o životní prostředí, VÚVA, Praha 1971

- 1) Považujete zeleň ve městech za důležitou?
- 2) Myslíte, že je ve městech ve vašem okolí dostatek zeleně?
- 3) Co je podle Vás kvalitní zeleň ve městě?

První otázka zjišťuje, zda respondent je příznivce zeleně ve městech, druhá otázka kontroluje dotazem, zda je zeleně ve městech dostatek a třetí otázka pak řeší současný zásadní problém (který mj. vyplynul z předchozího zkoumání), a to, že prakticky nikdo, včetně správců zeleně neví, co je to kvalitní zeleň a komu je ve městě vlastně určena. Výzkum předpokládal, že běžný respondent poučen základní školou a propagací zeleně v obecné rovině totiž ví, že „Zeleň ve městech je DOBRÁ“, že má řadu pozitivních vlivů, ale na druhou stranu neví, co to vlastně je ta funkční zeleň ve městech je a co způsobuje.

Tento kontrolní soubor otázek měl namátkově ověřit, zda je zmatení pojmů a vjemů plném rozsahu občanské veřejnosti opravdu rozsáhlé.

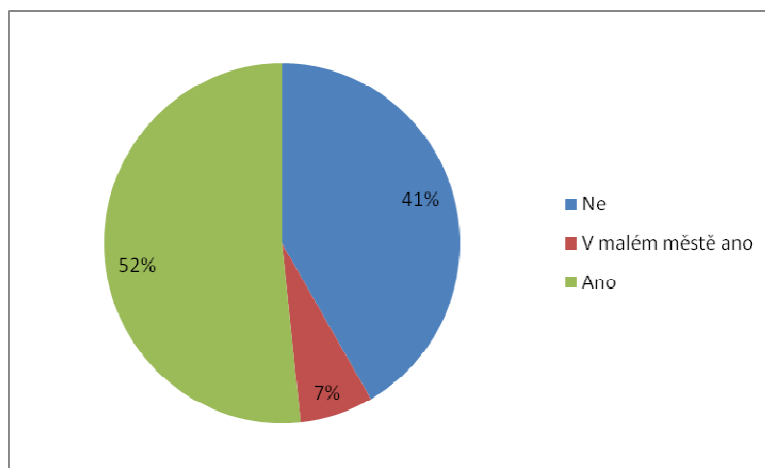
Celkem v průzkumu odpovědělo 60 respondentů (26 mužů a 34 žen), v průzkumu převažují osoby ekonomicky aktivní.



Graf č. 17: Považujete zeleň ve městech za důležitou?

Zdroj: vlastní šetření

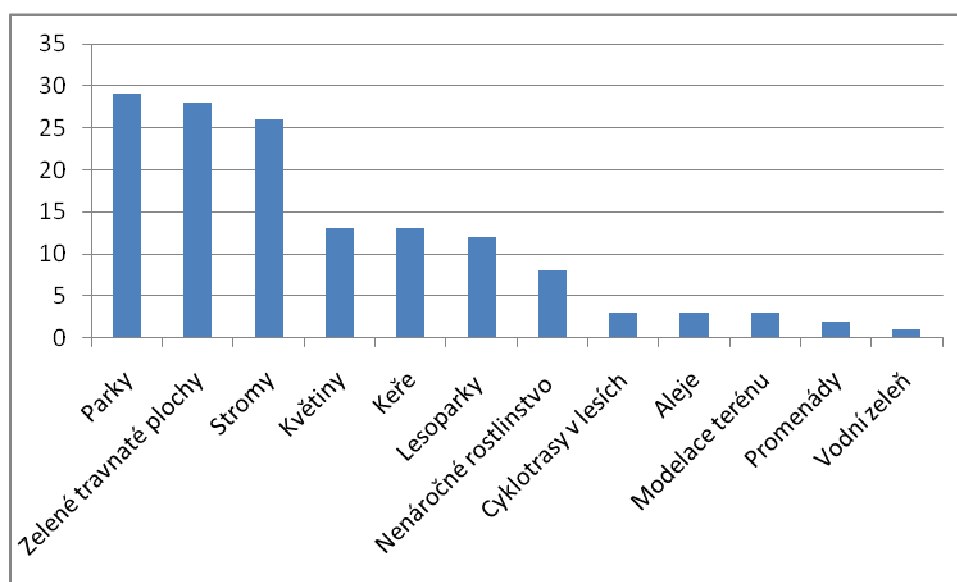
Zeleň je součástí města, dopsalo k uvedené otázce 7 tázaných.



Graf č. 18: Myslíte, že je ve městech ve vašem okolí dostatek zeleně?

Zdroj: vlastní šetření

Je nutná péče o zeleň dopsali 4 tázání!



Graf č. 19: Co je podle vás kvalitní zeleň ve městě?

Zdroj: vlastní šetření

Percepce zeleně ve veřejnosti je podle uvedených výsledků namátkového průzkumu značná, za kvalitní zeleň ve městech však jejich obyvatelé považují zejména parky, travnaté udržované plochy a vzrostlou zeleň, tedy vzrostlé stromy! Tento poznatek koresponduje jednak s již v úvodních částech práce uvedenou savanovou hypotézou, která poukazuje na nutnost rozhledu v zeleni pro pocit bezpečí, a také na neujasněná kritéria kvality zeleně mezi obyvatelstvem, kdy odborníci alespoň v ČR zpracovávají plány rekonstrukce zeleně a parků, aniž by často znali skutečnou poptávku obyvatel města a zejména pak skutečnou poptávku skupin obyvatel, které tráví v parcích svůj volný čas spontánně (tedy nejsou zde na cestě mezi

místa A a B nebo zde zrovna na někoho nečekají, aby hned odešli). Tento aspekt je v České republice (a nejen zde) dlouhodobě podceněn a správcům nebo vlastníkům ploch zeleně se vrací v problematických kauzách obnovy městských parků (např. Tyršovy sady v Pardubicích⁸⁹).

Na základě předchozích zkušeností je nutno podotknout, že obecně v České republice, až na výjimky, jsou parky upravovány odborníky často do „původní“ podoby (původní podoba, tedy podoba parku při jeho vzniku nebo založení podle původních plánů - to je považováno za optimum bez ohledu na změny teploty a srážkových poměrů i na rozložení společnosti a složení návštěvníků parků) nebo alespoň do podoby sémanticky odpovídající současnému městskému parku (tedy zeleni s údržbou, trávnikem a vzrostlými stromy, případně i keři) s tím, že danou plochu pak obyvatelé města budou za plochu zeleně a kompaktní součást města i nadále považovat.

Tím je ovšem dovršena stále se vyvíjející postmoderní filosofie jdoucí napříč myšlenkovým spektrem, že řada věcí nemusí fungovat tak, jak byla zamýšlena, ale musí je alespoň dokonale představovat. Tímto se tedy dostáváme i na práh současné postmoderní filosofie J. Baudrillarda⁹⁰, kdy je médii a majoritními skupinami společnosti pomocí peněz vytvářen hyperreálný obraz světa. Autor stěžejní a mnohokrát vydané knihy „Simulacra a Simulace“ (volný překl. autora) vidí v hyperreálném a pokřiveném obraze skutečností světa několik původních důvodů a tlaků, které vedou současnou postmoderní společnost k pokřivenému vidění a vnímání skutečnosti tohoto světa a jeho součástí. Jedním z tlaků je podle něj i nadměrná urbanizace lidského světa.

Ve výše uvedeném průzkumu a předchozích průzkumech se tak tyto skutečnosti exaktně zjištěné v terénu prolínají při zjišťování percepce obyvatel měst ve vztahu k zeleni. Obyvatel města ví, že zeleň ve městě je z „nějakých“ důvodů nutná, dále ví, že je správné mít ve městě zeleň a udržovat ji, tvrdí to i média a městská správa do ní investuje. Ztrácí se tu ovšem linie toho, proč má být do zeleně investováno a komu a jaká zeleň poslouží. Zeleň je ovšem obecně požadována a tak je zcela v sentencích předchozího představována nebo prezentována (často i digitálně a moderními metodami). Není tu ovšem jasné proč je takto zeleň prezentována a zvláště pak je na druhou stranu jisté, že svou původní funkci ve městě zeleň zčásti nebo pro část populace ztratila!

⁸⁹ KREJČÍ J., *Desinformace v oblasti ochrany přírody*, diplomová práce Univerzita Pardubice 2012, rukopis

⁹⁰ BAUDRILLARD J., *Simulacra and Simulation*, University of Michigan Press, Michigan, USA, 1994, ISBN : 0-472-06521-1

Podle toho tedy zmizel prapůvodní účel využití zeleně pro člověka ve městě, tedy rekreační funkce, mimo jiné proto, že pro většinu obyvatel není problém sednout do jakéhokoliv dopravního prostředku a jet si naplňovat tuto funkci do originální přírody mimo město! Proto také mají velký úspěch tzv. zážitkové programy a případně i zážitkové vnímání přírody jako takové. Zajímavé je, že v dobře zpracovaném zážitkovém programu nemusí být nutně přítomna živá příroda ve své jsoucnosti a pak jde opět o Simulacra (fantasticky zpracované „přírodní zážitky“ obdržíte v tzv. (!) Domech přírody v Německých národních parcích i jinde, a to často uvnitř parkového domu a bez kontaktu s přírodou! – pozn. autora).

Závislé na městské zeleni zůstávají tak pouze dvě skupiny obyvatelstva:

- 1) Děti ve školním věku (nemohou už být stále s pracujícími rodiči a i o víkendech nemají rodiče často na jejich rekreaci čas);
- 2) Senioři vyššího věku (ze zdravotních důvodů je pro ně návštěva vzdálenějšího okolí města riziková).

Zde lze konstatovat, že podle všech výsledků o stavu a vybavenosti parků, které byly v rámci této i jiných prací provedeny, těmto dvěma skupinám stávající parky v drtivé většině přizpůsobeny nejsou.

3.8 Změny ve využití a percepci zeleně v urbánním prostředí na prahu 21. století

Vědci zjistili, že míra, do jaké pobyt ve městě ovlivňuje náš mozek, není zanedbatelná⁹¹. Narušuje totiž naše základní mentální procesy: po několika minutách strávených na přelidněné ulici si méně pamatujeme a hůř se ovládáme. Městské prostředí přehnaně stimuluje náš mozek, který je nucen neustále vybírat, co je podstatné vnímat a co může zcela pominout nebo zapomenout. Tato základní funkce našeho mozku, redukce vnímání nebo jinými slovy kontrolovaná percepce, nás stojí více energie, než se zdá. Na další přemýšlení nezbývá prostor.

⁹¹ VAN DILLEN S.M.E., DE VRIES S., GROENEWEGEN P.P., SPREEUWENBERG, *Greenspace in urban neighbourhoods and residents' health : adding duality to quantity*, research Report University of Wageningen, in *Journal of Epidemiology and Community Health*, Vol.66, č.6, 06/2011, BMJ, London UK

Kromě zapomínání je dalším typickým projevem civilizačního stresu zhoršená sebekontrola. Percepce totiž zaměstnává stejnou část mozku, která nás za normálních okolností nutí odolávat pokušení. Pokud ji zaměstnáváme redukcí vjemů, snáze podlehneme nákupní horečce, chuti na něco sladkého nebo dokonce agresivnímu pudu. Emocionální kontrola je oslabena ve stresu současně s dalšími vjemy.

Jevy tolik charakteristické pro městské prostředí jako nepředvídaný hluk naši náchylnost k agresivitě ještě zvýrazňují. Není tedy divu, že pokusné osoby procházející se po rušné ulici si ve srovnání s osobami vracějícími se z parku nejen méně pamatovaly, ale byly také ve výrazně horší náladě. Děti v parcích jsou dnes mnohem běžnějším jevem, než byly v minulosti a dnes v odpoledních hodinách (viz grafy výše), některá místa v parcích doslova okupují, na rozdíl od dospělých, kteří parkem převážně v rychlosti projdou za svou prací nebo jinými povinnostmi.

Vnímání přírodní scenérie nevyžaduje ve srovnání s městským prostředím tolik námahy. Obsahuje totiž velkou řadu objektů, které upoutávají naši pozornost, aniž by vyvolávaly nějakou negativní emoci. Člověk tedy může klidně a bez námahy vnímat a zároveň nechat příslušné části mozku relaxovat.

Zajímavá je výzkumná otázka, kterou si položili vědci v USA, když zkoumali, jak dlouho musí být člověk exponován působení zeleně a diversity v divočině či zeleni v parcích, aby se jeho mozek relaxoval a mysl se uklidnila⁹².

Funkce zeleně v urbánním prostředí tedy podle všeho, zcela v duchu postmoderního mínění není rekvalifikována, ani doceněna, a přestože společnost se již delší dobu zaobírá otázkami udržitelného rozvoje a jeho měřením, tak výstupy v oblasti městské zeleně jsou doslova okrajové a mírně mimo obecnou potřebu. V odborných pracích citovaných autorů (v kapitole o funkcích zeleně ve městech) je řada funkcí zmiňována, ale žádné nejsou vlastně doceněním skutečné úlohy zeleně pro člověka. Ve světle současných poznatků – viz výše, lze konstatovat, že městská zeleň může být vhodným útočištěm pro celou řadu skupin obyvatel města relaxujících se ze svých frustračních zážitků a zkušeností v městském, a zejména sociálním prostředí.

⁹² GORKIN M., *Back to „Reality“ and „Relaxation“, R and R for Healing Body and Brain Strain*, in., Stress Doc Enterprises, 2000 [cit. 2012-10-20] dostupné na WWW: www.stressdoc.com

4. Indikátory hodnocení kvality v urbánním prostředí

Nové koncepty udržitelného způsobu rozvoje měst, trvale udržitelné architektury i urbanistické skladby udržitelných městských čtvrtí s sebou přinášejí rozvoj udržitelné a šetrné výstavby kombinované se vzdušnými prvky zeleně budoucnosti, jejichž koncept vychází často z představ moderní vědy podle různých projektů např. BIOSPHERE II. - experimentální uzavřený ekologický a psychosociální experiment v USA, kde byly vytvořeny podmínky pro autonomní rozvoj skleníkového prostředí s návazností na koncepty biodiverzity.⁹³

Z hlediska udržitelného rozvoje měst platí v obecné rovině, že by měl být vyrovnaný pilíř ekonomický, sociální i environmentální a od základu lze uvažovat, že zeleň ve městech je jistě součástí udržitelného rozvoje měst, jejich čtvrtí i jednotlivých budov a moderní koncepty šetrné výstavby k tomu vedou. Na druhou stranu musíme si také uvědomit, že zeleň pro města byla přínosem již v historické době a v kontextu města již po několik století vytváří právě jeho urbanitu, aniž bychom do 21. století hovořili o udržitelnosti nebo šetrnosti. Vracíme se tím k tomu, že funkce zeleně ve městech jsou pozitivní i negativní a fungují, aniž bychom věděli o jejich rozsahu, nebo věděli, že jsou součástí obecného udržitelného rozvoje jako takového. Zeleň ve městech a stromy jsou do udržitelného rozvoje zařazeny, protože stromová zeleň a zelené plochy jsou jednou z mála environmentálních složek, kterou lze v rámci udržitelnosti ve městech kalkulovat, existence zeleně v urbánním prostoru však logicky není konceptem udržitelného rozvoje podmíněna!

Z uvedeného rozvoje vnitřního prostředí byly odvozeny i některé návrhy zeleně uvnitř budov, na visutých plošinách, střešní zeleně a další, na tyto studie navazují i korporátní zelinářské zahrady v prolukách velkých amerických měst, kde místní zájemci pěstují společně zeleninu⁹⁴. Koncepce rozvoje zeleně uvnitř současných měst navazují na doslova kosmické experimenty i sociální programy a programy rozvoje zeleně pozemským způsobem, např. jako Green Marketing, tedy Švýcarský koncept naplněný komplexním plánem péče o zeleň města (včetně integrovaného dlouhodobého financování udržitelné údržby) po plochách územním plánem sloučeným do jedné funkce⁹⁵.

⁹³ SERLIN D., *Rethinking the Corporate biosphere : The Social Ecology of Sustainable Architecture* in GISSEN D., (Ed.) : *Big and Green*, Princeton Architectural Press, New York (US), 2003, ISBN 1-56898-361-1

⁹⁴ SEVERSON K., *The Rise of Company Gardens*, in N.Y.Times 11.4.2010, New York, USA

⁹⁵ STEIDLE-SCHWAHN A., *Marketing for Urban Greening* in NĚMEC J. (Ed.), *Praga 2000 NATURA MEGAPOLIS – Abstracts of Conference*, AOPK Praha 2000, ISBN 80-86064-47-6

Za podobný koncept udržitelné výstavby uvnitř města lze považovat i posuzování nově vznikajících staveb a komplexů v procesu BREEAM, tedy britského systému oceňování udržitelnosti stavby nových budov, kde je plocha stavby hodnocena nejen z hlediska energetické udržitelnosti, obecné šetrnosti, nakládání s odpady, záboru půd, zachování zeleně, ale i z hlediska ekosystémů, jejich zachovalosti a zásahu do nich uvnitř města. V rámci metody BREEAM je sice jen jednou ze sledovaných složek ekosystém, druhy a biotop v okolí budovy před a po ukončení stavby, ale zároveň je závažným hodnotícím kritériem pro vyznění celé zprávy o hodnocení stavby (zeleň a biodiversita zde hrají značnou roli)⁹⁶. Systém BREEAM má svoje indikátory, stejně jako řada jiných systémů, a také sledování udržitelnosti rozvoje měst, viz dále.

Účelovou interpretací primárních dat a detailních vědeckých údajů vznikají indikátory. Indikátory jsou informací především kvantitativního charakteru, která poskytuje spolehlivé měřítko o určitém jevu. Jednotlivé indikátory mohou mít mnoho komponent, avšak výsledkem jsou jednoduchá čísla nebo jiné údaje (které jsou určitým způsobem agregované).

Sdružováním dílčích indikátorů vznikají agregované indikátory, které jsou obvykle vyjadřovány číselnými indexy. Hlavním účelem tvorby vysoce agregovaných indikátorů vyjadřovaných indexy je snadná a srozumitelná komunikace s určitou cílovou skupinou, která dané indikátory sleduje a zajímá se o ně.

Pro prezentaci sledovaných jevů je také nutné rozeznávat mezi daty a informacemi daty poskytovanými. Data jsou nezávislá statistická fakta, která jsou časově nezávislá. Odrážejí stav reality v určitém okamžiku, a proto je nelze měnit. Lze pouze získávat nová data o realitě v jiném časovém okamžiku. Data představují objektivní reprezentanty lidí, objektů, událostí a pojmů. Smyslem jejich zpracování je vytvoření informace. Informace jako význam přisouzený datům, je to, co vyplývá z analýz, zpracování, interpretace a prezentace dat v takové formě, která bude vhodná pro rozhodovací proces, pro určitou cílovou skupinu. Informace je subjektivní a existuje jenom ve vztahu k příjemci - uživateli.

⁹⁶ OWEN CH., *Certifikace BREEAM v České republice*, in *j Energeticky soběstačné budovy*, č. 1/2012, Praha 2012

Vzhledem k účelu použití rozeznáváme celou řadu **typů indikátorů**⁹⁷:

Specifické indikátory

Soubor indikátorů specifický pro danou komunitu. V procesu sledování těchto indikátorů hraje velkou roli veřejnost/občané. Tyto indikátory se dotýkají problematiky, která je pro dané místo specifická, a to buď tradičně, nebo vzhledem k aktuální situaci. Odrážejí prioritu kvality života. Na jejich výběru se aktivně podílí veřejnost v daném místě.

Programové indikátory

Programový indikátor je konstruován přímo na míru konkrétnímu strategickému cíli v daném koncepčním materiálu a umožňuje sledovat a vyhodnocovat míru jeho naplňování. Podle počtu strategických cílů tak vznikne sada programových indikátorů koncepčního dokumentu rozvoje obce/města.

Agregované indikátory

Pro tento typ indikátorů je charakteristická snaha o agregaci velkého počtu i relativně nestejnorodých komponentů, do jednoho konečného ukazatele/indexu. Tak jsou vytvářeny například Index lidského rozvoje (HDI), Index environmentální udržitelnosti (ESI) či ekologická stopa. V tomto případě nám hodnota indexu/ukazatele dává odpověď na celý problémový okruh. Jedno číslo hodnotí celý soubor procesů ve vybrané oblasti, v některých případech i napříč spektrem údajů, tedy hodnotí údaje z jiných oborů.

Metodika výpočtu těchto indexů je poměrně složitá a vyžaduje individuální přístup, tak aby výsledek byl zatížen co nejmenší chybou a splňoval požadovanou objektivnost a reprezentativnost. Přesto je poptávka po těchto indikátorech ve společnosti vysoká a bude stoupat s tím, jak se hledají sofistikovanější metody práce a s městským prostředím a s jeho údržbou, což v praxi přinese právě poptávku po indikátorech.

⁹⁷ MAŠTÁLKA, M. *Územně promítnutelné indikátory udržitelného rozvoje = Indicators of spatial sustainable development: zkrácená verze Ph.D. Thesis*. [V Brně: Vysoké učení technické], ©2009. 33 s. Vědecké spisy Vysokého učení technického v Brně. PhD Thesis, sv. 569. ISBN 978-80-214-4030-2

Titulkové indikátory

Pro komunikaci s veřejností, pro zobecnění a porovnávání změn je výhodné použít sadu tzv. titulkových indikátorů. Titulkové indikátory musí být srozumitelné pro média, politiky a širokou veřejnost, musí jich být omezený počet, jejich sada by měla zahrnovat všechny pilíře rozvoje, měla by umožnit popsat trendy a srovnání s dalšími obcemi/městy.

Indikátorové sady

Jedná se o soubor vhodně vybraných indikátorů přímo na míru pro státy, regiony, obce či města. Indikátory v sadě se musí dotýkat ekonomické, sociální, environmentální oblasti a oblasti správy věcí veřejných. Tento soubor může být tvořen různými typy indikátorů: specifickými, agregovanými, titulkovými apod.

4.1 Indikátory udržitelného rozvoje a jejich aplikace

Udržitelný rozvoj, jak již bylo konstatováno v předchozí kapitole, je spojen s rozvojem tří pilířů udržitelnosti – ekonomickým, sociálním a environmentálním, jedním z dalších hledisek při hodnocení územního rozvoje a udržitelnosti je také územní hledisko, či udržitelnost, která je zásadní pro rozvoj měst či regionů⁹⁸. Ve městech je to samozřejmě stejné jako v krajině, či regionu a měříme zde podobné veličiny při sledování vyváženosti indikátorů. Sledování zeleně ve městech a vztahů mezi její obecnou kvalitou a prostředím města i udržitelností rozvoje ve městě spolu přímo souvisí a podle řady prací jsou navázány na kvalitu života ve městě a na zdraví obyvatel⁹⁹.

V určitých fázích rozhodovacího procesu při rozvoji měst jsou nejvhodnějším informačním nástrojem právě indikátory. Problematika indikátorů udržitelného rozvoje byla v mezinárodním kontextu zahájena po konferenci v Rio de Janeiro.

⁹⁸ PONDĚLÍČEK, M., ŠILHÁNKOVÁ, V., *Land Use Changes and Urban Dynamics. How to Measure?* In : *Land Use and Land Cover Changes in a Globalised World*, IGU-LUCC Conference, Praha 2010

⁹⁹ *Zrcadlo místní udržitelnosti, Barometr udržitelnosti měst*, TIMUR Praha 2006, ISBN 80-239-8575-2

Charakteristika trvale udržitelného rozvoje obecně

Existuje celá řada definic, které charakterizují udržitelný rozvoj. Na téma udržitelného rozvoje byla a je vedena celá řada diskusí. Na jejich základě Valné shromáždění OSN v roce 1983 ustanovilo Světovou komisi pro životní prostředí a rozvoj (WCED - The World Commission on Environment and Development), kterou pověřilo analyzováním vztahu mezi hospodářským rozvojem a životním prostředím a navrhnutím způsobu, jak mezi nimi překonat zdánlivě neřešitelné rozpory. Komise pracovala tři roky pod vedením norské ministerské předsedkyně Gro Harlem Brundtlandové a v roce 1987 vydala zprávu: "Naše společná budoucnost"¹⁰⁰. Navrhuje v ní, aby problémy životního prostředí byly v celosvětovém měřítku řešeny ne zastavením, ale novým typem hospodářského rozvoje - "rozvojem (trvale) udržitelným" (sustainable development).¹⁰¹

Základní aspekt udržitelného rozvoje asi nejlépe vystihuje definice z této zprávy. "(Trvale) udržitelný rozvoj je takový způsob rozvoje, který uspokojuje potřeby přítomnosti, aniž by oslaboval možnosti budoucích generací naplňovat jejich vlastní potřeby." Podmínkou rozvoje je zachování možností rozvoje, základní možností je přitom zachování přírodních podmínek v místním měřítku i v celé biosféře. Zpráva rozebírá přírodní, sociální a další podmínky a změny nutné pro udržitelný rozvoj na planetě Zemi.

Udržitelný rozvoj znamená, jak již bylo uvedeno, především rovnováhu mezi třemi základními oblastmi našeho života (ekonomikou, sociálními aspekty a životním prostředím). Podmínkou možnosti rozvoje je přitom zachování přírodních podmínek v místním měřítku i v celé biosféře.

Transformace přístupu v plánování k trvale udržitelnému rozvoji je proces náročný na tvorbu a efektivní využívání informací. Jejich získávání a využívání na všech úrovních rozhodování a v nejrůznějších oblastech a formách je základem úspěšné implementace principů trvale udržitelného rozvoje¹⁰².

V České republice byla problematika indikátorů udržitelnosti zahájena vydáním publikace "Zpráva o stavu životního prostředí" v roce 1993¹⁰³.

¹⁰⁰ BRUNDTLANDTOVÁ, G.H. *Naše společná budoucnost*, WCED, 1987

¹⁰¹ *Report of the United Nations Conference on Environment and Development*, UN, Rio de Janeiro, 1992 [cit. 2012-09-25] dostupné na WWW: <http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm>

¹⁰² MAIER K., ČTYROKÝ J., VOREL J., FRANKE D., *Územní plánování a udržitelný rozvoj*, ABF – ARCH Praha, 2008, ISBN 978-80-86905-47-1

¹⁰³ *Zpráva o stavu životního prostředí České republiky v roce 1993*. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky, 1994. 156 s.

Hlavními pracovišti v České republice, která rozvíjejí indikátorovou problematiku, jsou Ministerstvo životního prostředí České republiky, Český statistický úřad, Ministerstvo pro místní rozvoj, Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy, CENIA (Česká informační agentura životního prostředí), Český hydrometeorologický ústav (ČHÚ) a další instituce.

Po celém světě jsou používány stovky indikátorů snažících se ve specifickém prostředí najít měřitelné a měřené skutečnosti, pomocí níž by bylo možno vyjádřit udržitelnost rozvoje států, regionů a jednotlivých sídel. Ne jinak je tomu i v evropském kontextu. Jako příklad lze uvést následující sady indikátorů, které byly v různých městech nebo zemích v různé míře uplatněny:

Local Indicators of Sustainable Development

TISSUE (CORE 1, CORE 2)

Construction Related Sustainability Indicators - CRISP

Millenium Development Goals Indicators - MDG

Indikátory pro malé obce

Urban Audit

Vlámské indikátory

Environmental Sustainability Index - ESI

Společné evropské indikátory - ECI

Sustainability Tools and Targets for the Urban Thematic Strategy - STATUS

WHO Healthy Cities

Podstatou ukazatelů (indikátorů) udržitelného rozvoje je poskytnout místním samosprávám i státní správě v regionu nebo ve městě exaktní nástroj k sledování kvality rozvoje a života v obcích a městech a jejich obvodech, zejména pak jako podklad pro další plánování rozvoje, pokud možno udržitelného v rámci stávajících podmínek. K dobrému zvyku dnes patří i publikace některých indikátorů ve formě Green Reportu jako zprávy o životním prostředí města či regionu¹⁰⁴.

¹⁰⁴ *Environmentální reporting*, TIMUR [cit. 2012-09-25] dostupné na WWW:
<http://www.timur.cz/environmentalni-reporting/environmentalni-reporting-16.html>,

4.2 Indikátory udržitelného rozvoje na úrovni ČR

Souhrnným materiálem, který by měl vypovídat o míře udržitelnosti směřování České republiky, jsou Indikátory ze Situačních zpráv ke Strategii udržitelného rozvoje ČR. Současná Strategie udržitelného rozvoje České republiky byla schválena vládou usnesením č. 1242 ze dne 8. 12. 2004. Strategie definuje hlavní (strategické) cíle, dále dílčí cíle a nástroje. Jsou formulovány tak, aby co nejvíce omezovaly nerovnováhu ve vzájemných vztazích mezi ekonomickým, environmentálním a sociálním pilířem udržitelnosti.

Soubor indikátorů, které hodnotí naplňování cílů Strategie, je součástí Situačních zpráv ke Strategii zpracovávaných Výborem pro strategii a Pracovní 16 skupinou pro indikátory Rady vlády pro udržitelný rozvoj.

Struktura indikátorů vychází v současné době ze tří pilířů Strategie (ekonomický, environmentální a sociální), které jsou doplněny třemi dalšími oblastmi uvedenými ve Strategii (výzkum a vývoj, vzdělávání, dále evropský a mezinárodní kontext a správa věcí veřejných). Jedná se o soubor vybraných indikátorů, které podle názorů odborníků pokrývají nejdůležitější témata a cíle Strategie udržitelného rozvoje ČR.

Žádný z indikátorů komplexně neřeší zeleň jako takovou a otázky zeleně v krajině a ve městech jsou přitom považovány za klíčové, tuto disharmonii od roku 1988 napravoval okrajově sledovaný indikátor Koeficient ekologické stability (KES), který popisuje v praxi množství ploch ekologicky stabilnějších oproti plochám ekologicky nestabilním v katastrálním území dané obce či města. Tento jediný ukazatel zeleně ovšem není vztažen k urbanizované části města a nejde oddělit od krajiny, vypovídá tedy o množství zeleně v daném území, případně, o již uvedeném tlaku biodiverzity.

Z výše uvedených indikátorů jsou započitatelné z hlediska indikování zeleně ve městech pouze a zčásti některé, ať už jde o Miléniové indikátory nebo indikátory WHO. Jediným indikátorem, který o městské zeleni hovoří je indikátor sady ECI (Evropských indikátorů z roku 2000) a to indikátor A4 – dostupnost veřejných prostranství, zeleně a služeb. Při sledování tohoto indikátoru pomocí GIS je skutečně zjištěna dostupnost adekvátní parkové zeleně ve městech. Indikátor byl úspěšně aplikován v několika městech ČR, ale nezabýval se prakticky stavem zeleně nebo jejím potenciálním zajištěním z hlediska obecné kvality zeleně jako dále navržený indikátor, který se pokouší srovnávat města z hlediska obecné kvality zeleně dané objektivními podmínkami.

4.2.1 Sada Společných evropských indikátorů ECI

Projekt Indikátory pro udržitelný rozvoj měst a obcí v České republice probíhá od května 2002 a jeho nositelem byla organizace TIMUR o. s. (Týmová iniciativa pro místní udržitelný rozvoj). Cílem projektu bylo a je přispět ke zvýšení obecného povědomí o iniciativě Společných evropských indikátorů a otevřít diskusi na národní úrovni o podmínkách zavedení a sledování indikátorů místního udržitelného rozvoje, vhodnosti zvolených kritérií pro hodnocení místního udržitelného rozvoje a zahájit pilotní modelové projekty testování indikátorů. Vychází se přitom ze sady 10 společných indikátorů navržených a sledovaných v rámci celoevropské iniciativy.

Tyto agregované indikátory jsou rozděleny do dvou skupin a to na indikátory základní a doplňkové:

A – Základní indikátory

1. Spokojenost občanů s místním společenstvím
2. Místní příspěvek ke globálním změnám klimatu (v ČR se nevyhodnocuje)
3. Mobilita a místní přeprava cestujících
4. Dostupnost místních veřejných prostranství a služeb
5. Kvalita místního prostředí

B – Doplňkové indikátory

6. Cesty dětí do školy a zpět
7. Udržitelné řízení místní samosprávy a místního podnikání
8. Zatížení životního prostředí hlukem
9. Udržitelné využívání půdy
10. Výrobky propagující trvalou udržitelnost

Jako jedenáctý indikátor byla často uváděna „Ekologická stopa“.

Vzhledem ke skutečnosti, že celá řada indikátorů bohužel nebyla bez modifikace v podmínkách České republiky sledovatelná (jde o dlouhodobý a trvalý nesoulad mezi dostupností a statistickými daty v ČR a v EU v západní části), přesto se zapojila města jako je Hradec Králové, Vsetín nebo Svitavy a Krnov. Indikátory byly doplněny většinou třemi specifickými indikátory vzniklými z místního průzkumu problémů na úrovni města jako celku. Postupem času došlo na základě praktických zkušeností z měření uvedených indikátorů

a z experimentálních pokusů ve městech tyto indikátory uchopit, k modifikaci celé sady, která je v současné době nazývána ECI TIMUR, do následující podoby:

A – Základní indikátory

A1 Spokojenost občanů s místním společenstvím

A2 Místní příspěvek ke globálním změnám

A3 Mobilita a místní přeprava cestujících

A4 Dostupnost veřejných prostranství a služeb

A5 Kvalita místního prostředí

B – Doplnkové indikátory

B6 Cesty dětí do školy a zpět

B7 Nezaměstnanost

B8 Zatížení prostředí hlukem

B9 Udržitelné využívání půdy

B10 Ekologická stopa

Uplatnění zvolené jednodušší jednotné sady evropských indikátorů umožnilo mimo jiné posoudit, jak si dané místní společenství vede ve srovnání s jinými, poznat silné a slabé stránky a také to, co se lze od ostatních měst obcí i mikroregionů naučit.

4.2.2 Sada skladebných indikátorů CIVITAS (2011)

Na základě podpory vědy a výzkumu ze strany Ministerstva pro místní rozvoj proběhl víceletý grant zaměřený na sledování indikátorů udržitelného rozvoje měst a regionů, kdy na závěr grantu a po provedených případových a ověřovacích studiích byla vytvořena sada hierarchicky skladebných indikátorů Civitas, která byla publikována v roce 2010 a zdokonalena v roce 2011.

U navrhované sady byl kladen důraz na dva aspekty, který předchází sada neakcentovala dostatečně, a to přímá vazba na pilíře udržitelného rozvoje a dále pak, a to zejména z praktických důvodů, přímá vazba na zdroje dat pro měření indikátorů a také současnými zákony daná sledování udržitelnosti vyplývající ze Stavebního zákona (Zákon č. č.183/2006 Sb.). Velký důraz byl rovněž kladen na to, aby měření indikátorů bylo možno v maximální míře „automatizovat“ tj. aby se za pomoci speciálně vyvinutého programu ze zdrojových dat přístupných na internetové síti dalo zařadit a vytvořit co nejvíce indikátorů. Sada vychází

ideově z ECI – předchozí sady ECI TIMUR a zčásti ji doplňuje, některé indikátory pak nahrazuje vhodnějšími a blíží se i k Environmentálnímu reportingu (viz výše), ale je výrazně komplexnější, protože studuje udržitelný rozvoj v celém rozsahu a nikoliv jen složky životního prostředí v katastrálním území nebo v okruhu města.

Na základě stanoveného návrhu souboru vzájemně provázaných a skladebných indikátorů trvale udržitelného rozvoje byla ověřena indikátorová sada a doplněna o pracovní verze metodik jednotlivých indikátorů. V průběhu ověřování byla indikátorová sada redukována na 11 klíčových indikátorů. K redukci došlo v oblasti ekonomických indikátorů na 2 indikátory.

Výsledná indikátorová řada tedy vypadá následovně:

URB1 – Udržitelné využití území (původně indikátor ECI B9)

URB2 – Mobilita a místní přeprava cestujících (původně indikátor ECI A3)

URB3 – Dostupnost místních veřejných prostranství a služeb ((**původně indikátor ECI A4 tedy i dostupnost zeleně**)

ENV1 – Kvalita ovzduší (původně indikátor ECI A5)

ENV2 – Kvalita pitné vody v obci a jejích zdrojů v poměru k produkci a likvidaci odpadní vody na obyvatele sídla

ENV3 – **Pohoda prostředí sídla (indikátor v kterém se promítá i koeficient ekologické stability)**

E1 - Hodnocení finanční stability a schopnosti realizovat budoucí investice (ukazatel finančního zdraví)

E2 - Stabilita a diverzifikace místní ekonomické základny

SOC 1 - Sociálně-demografická struktura

SOC 2 - Sociální prostředí

SOC 3 - Spokojenost a participace na věcech veřejných (původně indikátor ECI A1)

Pro praktické užití indikátorové sady byla vytvořena webová aplikace na adrese www.indikatory.eu, která využívá data z internetových databází k tomu, aby samostatně „vypočítávala“ hodnoty sledovaných indikátorů, které čerpají z již sledovaných statistických dat (cca ½ sledovaných indikátorů). Z hlediska zeleně je užití v aplikaci složité, protože hodnoty uváděné ve statistice nekorespondují vždy přesně s místními údaji, což je podstatné zejména při výpočtu Koeficientu ekologické stability, jako ukazatele množství zeleně

v okruhu sídla a tedy ukazatele naznačujícího velikost tlaku biodiversity, případně potenciálního sukcesního tlaku.¹⁰⁵

Nejvíce se blíží účelu a hledání výzkumné otázky disertační práce ze všech uvedených indikátorů **Indikátor URB 3 - DOSTUPNOST MÍSTNÍCH VEŘEJNÝCH PROSTRANSTVÍ A SLUŽEB**, který je popsán následovně:

Smysl indikátoru: Stěhování lidí do měst bylo v historii podníceno především ekonomickými aktivitami. Města s právem trhů a významné obchodní křižovatky či centra se tak stala velkým konkurentem mnohých administrativně vytvořených sídel. Tato sídla jsou od 20. století ohrožována stavebním boomem a rostoucí suburbanizací a s ní spojenou konzumací krajiny v okolí města a snižováním KES a kvalit území, včetně biodiversity.

Jedním z mála nástrojů jak zabránit rostoucí suburbanizaci je v současné době dostatečná nabídka kvalitních veřejných prostor pro rekreaci obyvatel města, prostor a služeb podporujících urbanitu a široká nabídka ve městě vhodně rozmístěných poptávaných služeb. Pouze kvalitní životní prostředí, nabídka dostupných služeb a ekonomické výhody života přímo ve městě mohou uspět v „boji“ o obyvatele (dostupnost zdravotních služeb, hromadná doprava, pobytový komfort a další. Indikátor slouží i občanům k alespoň základnímu porovnání kvality života v konkrétním místě a v konkrétním sídle.

Cíl: Vyjádření dostupnosti veřejných prostranství a služeb pro obyvatele jednotlivých sídel.

Titulkový indikátor:

Procento (počet) obyvatel majících přístup k veřejným prostranstvím a službám.

Definice:

Veřejná prostranství jsou definována jako:

- veřejné parky, zahrady či otevřená prostranství, které slouží pouze chodcům nebo cyklistům, vyjma zelených dopravních ostrůvků nebo dělicích pásů a hřbitovů (kromě případů, kdy místní samospráva připustí jejich rekreační funkci, případně přírodní, historický nebo kulturní význam;
- nezastřešená sportovní zařízení, bezplatně přístupná veřejnosti;
- soukromá prostranství (zemědělské plochy, soukromé parky) bezplatně přístupná veřejnosti.

¹⁰⁵ Více in ŠILHÁNKOVÁ, V. a kol. *Indikátory udržitelného rozvoje pro města a obce*. Vyd. 1. Hradec Králové: Civitas per populi, 2011. 216 s. ISBN 978-80-904671-4-9

Všechny doposud vytvořené indikátory nehodnotily v této práci sledovanou zeleň jako indikátor kvality života a žádný z indikátorů si nevšímal její potenciální kvality a možností při působení v městském prostředí. Zeleň je přesto významným faktorem ovlivňujícím kvalitu životního prostředí města a také prvkem významně ovlivňujícím pobytovou pohodu jeho obyvatel, a tím není míněn zdaleka jen člověk. Města jsou dnes domovem řady organismů, živočichů i rostlin, které se změnami podmínek městskému prostředí přizpůsobily anebo, tak jako v minulosti, využívají městské prostředí jako náhradní biotop. Řada těchto příkladů je uvedena z různých městských archeologických vykopávek a rozborů skládek, tak je uvádí Sádlo¹⁰⁶. Úvahy o rostoucí biodiverzitě měst v souvislosti se zlepšováním přírodního prostředí v krajině, s její restrukturalizací a tlakem biodiversity na město, s tím, že čím menší je městské jádro, tím větší tlak biodiversity je na městský komplex a tedy tím více živočichů a rostlin do městských ekosystémů proudí je celkem logický. V historické minulosti bylo toto tvůrcům parků a zahrad zjevné, a proto je také v určitém rozsahu zakládali a utvářeli, protože zahrady bez přírodních prvků a zvířet jsou neudržitelné a neživotné. Lze dovodit, že město bez zvířat a rostlin z okolního prostředí by nebylo životné nebo ke kvalitnímu životu vhodné. Pravděpodobný rozdíl ve struktuře je patrný na příkladu rozdílu mezi přírodou a kulisami přírody, dostáváme se k tomu, že simulacra (tedy něco pouze představujícího skutečnost) v přírodě neplatí, protože kulisy nebo poster nejsou součástí ekosystémů, neposkytují žádné vazby, ani služby.

Indikátor zeleně ve městě, v tomto případě obecný indikátor kvality zeleně, je pak určitým prvkem, který by na rozdíl od dosavadního statického pojetí městské zeleně, hodnotil potenciální kvalitu zeleně ve městě jako celek a tak stanovil meze pro dané území při realizaci a rozvoji zelených ploch. Nejde tedy o to zabývat se součtem a kvalitou všech stromů a keřů, případně ploch zeleně, ale hodnotit kvalitu zeleně v celku, tedy ji posoudit z hlediska jejího potenciálu.

Udržitelný rozvoj ve vztahu k zeleni ve městech byl již zmíněn i to, že zeleň měst výrazně přispívá k jejich udržitelnosti řadou svých pozitivních funkcí, ale doposud nebyl rozebírán postoj člověka k zeleni jako takové a jeho percepce zeleně ve městech a zelených ploch současnosti. Zeleň se z hlediska udržitelného rozvoje stala součástí městského komfortu, ale architektky a tvůrci zeleně ve městech není často kladena otázka „jaká zeleň?“ a komu jsou tyto její funkce určeny, což je pozoruhodné, protože u veřejných prostranství a budov jsou

¹⁰⁶ SÁDLO, J. et al. *Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí*. Vyd. 3., upravené. Praha: Malá Skála, 2008. 247 s. ISBN 978-80-86776-06-4

tyto funkce zkoumány často pravidelně a pečlivě¹⁰⁷ a jsou důvodem pro realizaci stavby nebo úprav prostoru. Potřeba určitého indikátoru podmiňujícího zeleň a její kvalitu tady tedy v současném rozvoji měst vzniká, a to mimo jiné i proto, že v době nedostatku finančních prostředků může i dříve udržovaná zeleň ve městech být nevhodnou údržbou nebo zanedbáním degradována, znehodnocena a ztratit část svých pozitivních funkcí.

4.2.3 Možnosti měření množství a kvality zeleně v urbánním prostředí

Za socialismu bylo vytvořeno větší množství prací, které se zabývaly potřebami zeleně pro člověka ve městě, protože bylo nutno zajistit občanům „socialistickou“ rekreaci uvnitř města, pokud nebyla možnost, aby odjeli mimo město. Tak vznikaly různé výpočty pro zeleň v urbánním prostoru, které byly již uvedeny v předchozím textu. Zeleň měla být jako prostředek relaxace, rekreace a uvolnění dostupná všem bez rozdílu a v odpovídajícím množství, aby socialistický občan mohl takovou zeleň konzumovat, tedy trávit v ní čas určený k rekreaci a obnově pracovních sil v duchu teorií marxisticko-leninské filosofie a zejména pak politické ekonomie, která vyžadovala trvalou regeneraci pracovních sil.

Pro intravilány měst byly již v období socialistického hospodářství stanoveny teoretické limity pro dostupnost veřejné zeleně vycházející z tehdy doporučovaných vybraných metodik VÚVA a z vlastních šetření architektů a z poznatků tehdejší vědy o vlivu zeleně na zdraví obyvatel měst a také o vlivu na jejich zdravotní stav.

Vliv zeleně na zdravotní stav obyvatel měst se doposud nepotvrdil, ale také nevyvrátil, na druhou stranu nyní bylo relativně přesvědčivě doloženo, že stav přírody a poměr obyvatel k přírodě je nedílnou součástí vývoje kultury a její podpory¹⁰⁸, což při srovnání stavu ve východoslovanských zemích a Skandinávii není příliš nutné rozsáhle dokumentovat.

Wagner uvádí (jak již bylo uvedeno v předchozím), že podle „Zásad a pravidel územního plánování“ je na jednoho obyvatele doporučováno: 8 – 12 m² veřejné zeleně, 14 – 19 m² zeleně v obytných souborech, 6 – 9 m² pro občanskou vybavenost a 22 – 35 m² ostatní zeleně¹⁰⁹, s těmito čísly lze polemizovat, jednak proto, že tyto parametry zpravidla nebyly v socialistické výstavbě dodrženy, případně s vypětím všech sil bylo dosaženo spodního limitu těchto parametrů (viz. osobní zkušenost autora s výsadbou v nové výstavbě v Praze 3

¹⁰⁷ VAĐUROVÁ, Jana. *Veřejné prostory jako indikátory kvality života města*. Brno, 2010. Disertační práce.

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta architektury.

¹⁰⁸ KOMÁREK S., *Příroda a kultura*, Academia Praha, 2 vydání, 2008

¹⁰⁹ WAGNER B. : *Sadovnická tvorba I., Sadovnické úpravy v intravilánu*, SPN, Praha, 1982

Žižkov okolo roku 1988, kdy plán výsadby zeleně MNV hl. m. Praha nebyl dodržen a množství zeleně vysázené mezi domy bylo velmi nízké).

Naproti tomu Kocourková¹¹⁰ na VÚVA již před Wagnerem navrhovala ve svých materiálech a studiích s ohledem na městskou krajinu následující množství zeleně:

Typ porostu	Rozsah navržené plochy (m ² / obyvatele)	Poznámka
Veřejná zeleň	8 - 12	
Zeleň v obytných souborech	14 - 19	sídliště
Zeleň občanského vybavení	6 - 9	
Ostatní zeleň	22 - 35	
Celkem zeleň	50 - 75	Celkový odhad

Tabulka č. 14: Tabulka rozsahu navržené plochy zeleně v urbánním prostoru

Zdroj: KOCOURKOVÁ J., Zásady a pravidla územního plánování, VÚVA Praha, 1982

Tyto plochy velmi často vycházely z měření v průměrných městech zejména na Moravě, a proto jsou výsledky odlišné od jiných. Lze konstatovat, že jak z biogeografického hlediska, tak z hlediska tvorby města jsou značné odlišnosti v zeleni měst v Čechách, na Moravě a ve Slezsku, protože historický kontext, geografická poloha i politické vlivy v těchto částech ČR byly v historickém období odlišné¹¹¹. Měření zeleně ve městech prostřednictvím indikátorů zeleně v sídlech do roku 1989 prakticky, až na menší průzkumy spojené s činností např. VÚVA, neprobíhalo, protože neexistovala reálná společenská poptávka plánovačů po takových měřeních, ani zájem poznat skutečný stav, protože výsledky takových měření by se bezpochyby staly obratem politicky utajovanou skutečností!

¹¹⁰ KOCOURKOVÁ J., *Zásady a pravidla územního plánování*, VÚVA Praha, 1982

¹¹¹ *Strategie regionálního rozvoje ČR*, DHV ČR, Praha 2011, ke dni 25.9.2012 na <http://www.dhv.cz/regstrat/SRR/Svazek%201/Svazek%201-2.htm>

4.3 Možnosti měření množství a kvality zeleně ve volné krajině

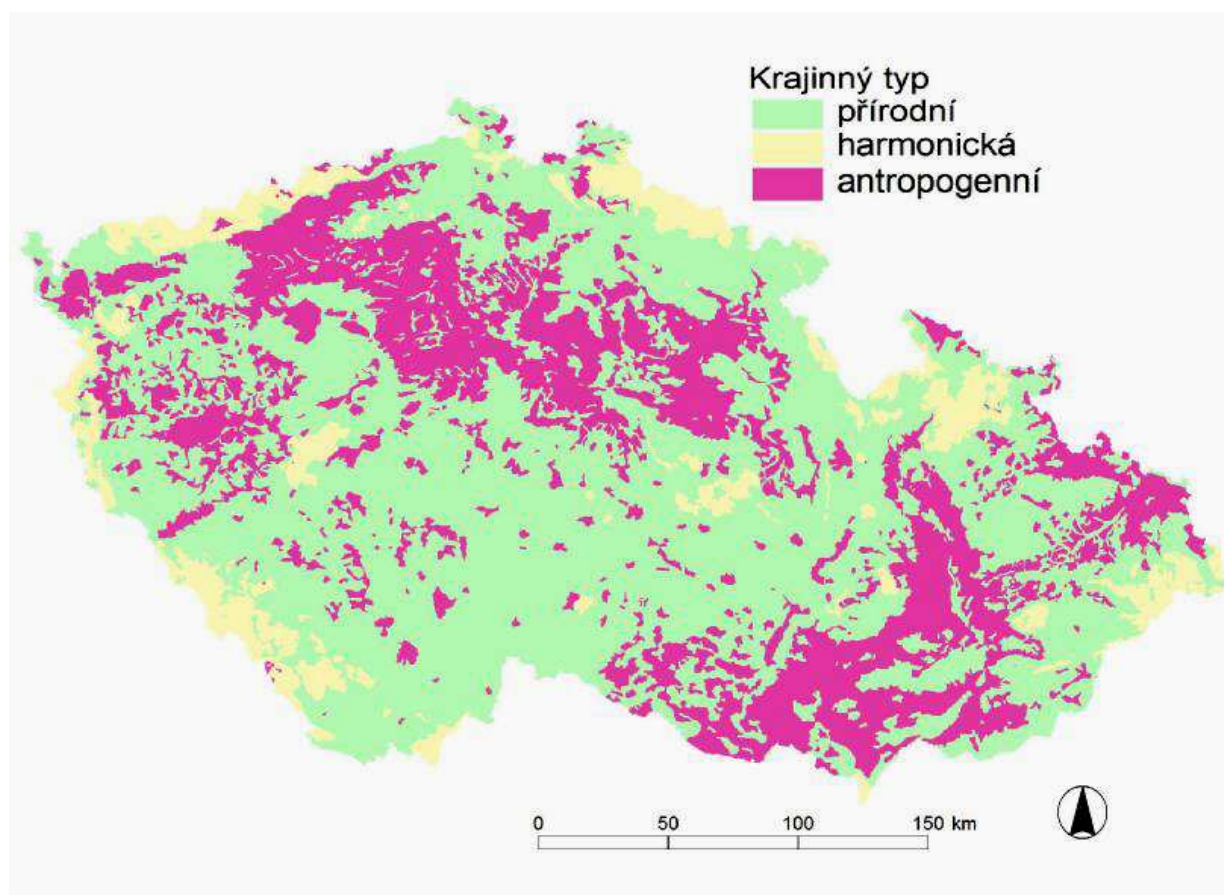
Ve volné krajině byl vytvořen indikátor již na konci 80. let 20. století (publikováno 1985 v rámci interních materiálů Terplan s.p.) , který poměrně dobře vypovídá o souhrnné kvalitě prostoru v katastrálním území obcí, a to byl **koeficient ekologické stability** (dále jen KES)¹¹², který je na základě podkladů souvisle sledován cca od roku 1991 a uváděn i ve statistické ročence pro jednotlivá správní území sídel (použitelnost je jen v celých katastrech nebo správních územích obcí).

KES stanoví podíl ekologicky příznivých ploch a ploch, které zatěžují životní prostředí. Počítá se jako poměr druhů pozemků = (zahrady + ovocné sady + trvalé travní porosty + pastviny + lesní půda + vodní plochy) / (orná půda + zastavěné plochy + ostatní plochy). Vzorec je následující:

$$K_{ES} = \frac{\text{plochy vyšší ekologické stability (ES = 3+)}}{\text{plochy nižší ekologické stability (ES = 3-)}}$$

Vypovídací schopnost indikátoru KES spočívá zejména v tom, že dává možnost sledovat dlouhodobé trendy vývoje ploch zeleně, tedy ploch ekologicky stabilních ve správních území obcí, měst a jejich nejbližším okolí. Podle KES je možno stanovit i míru zásahu zástavbou do volného krajinného prostoru v okolí větších sídel i dynamiku území a regionů v ČR, které se za posledních 20 let vyvíjejí značně nestejně. KES umožňuje velmi sofistikovaným způsobem zařadit sledované správní území podle pásem jeho hodnoty do krajin. Pro podmínky ČR jsou stanoveny tři základní – krajina přírodní (antagonická), krajina středně pozměněná (harmonická) a krajina pozměněná (antropogenní) – jak je patrné z následujícího Mapy ÚPVPK převzatého z Terplanu s.p.

¹¹² MÍCHAL I., PETŘÍČEK V, (Eds.), *Metodické podklady pro bilanci významných krajinných prvků v krajích ČSSR a charakteristiky sousedních regionů*, SÚPOP Praha 1988



Obrázek č. 1: Mapa ÚPVPK

Zdroj: Terplan s.p. 1988

(na mapě je územní projekce začlenění území ČR do krajinných kategorií dle hodnoty KES v jednotlivých k. ú. obcí)

Na základě hodnoty KES se lze tedy poměrně rychle primárně zorientovat v tom, jaké kvality bude prostředí okolní krajiny okolo vybraného sídla a také lze uvažovat, jakého charakteru bude zeleň v těsném okolí a zejména uvnitř sídla. **Z toho vyplývá, že koeficient ekologické stability by měl být v přímém vztahu k dále v textu uváděnému a vytvořenému indikátoru obecné kvality zeleně v urbánním prostoru, protože pomáhá naznačit kvalitu krajinného a přírodního prostředí v okolí sídla, a tedy i odhadnout případný tlak biodiversity (sukcesní tlak) z okolí sídla do vnitřního města, obce.**

Na druhou stranu nelze KES přecenit, protože není dostatečně dobrým ukazatelem kvality zeleně ani kvality urbánního prostoru. V rámci výpočtu lze samozřejmě dojít k tomu, že město prakticky bez zeleně, které má v zázemí les, např. vojenský, oddělený plotem od města a tedy i rekreačně nevyužitelný, může mít vyšší KES a na první pohled nemusí být patrné, že jde vlastně o mystifikaci čísl. Podobně by tomu bylo v zazeleněném a nakonec i příjemném

městě na poušti (v ČR samozřejmě takové není, ale např. v Izraeli je takových měst množství), kde v okolí města zeleň není a nemůže být, tak KES by vycházel velmi nízký a hodnocení pak negativní. Autorem hledaný indikátor zeleně ve městech byl zjišťován právě proto, že stávající a odbornou veřejností stále používaný KES nemá dostatečnou vypovídací schopnost ani o kvalitě zeleně ve městech, ani o rozložení zeleně jako takové.

Podle výsledků práce Milbachrové¹¹³ neovlivňuje KES cenu nemovitostí (nezobrazuje se do ní), což je zajímavé a podle některých indicií lze konstatovat, že realitní kanceláře KES zamlčují a ignorují jej, aby klienti nebyli negativně motivováni při koupi nemovitosti a neodmítali cenu odvozenou pouze od nákladů a zisku investora nebo realitní kanceláře. Podle zjištění v práci Neubauerové¹¹⁴ dokonce ani nevypovídá nic ze zjištění o zdravotnosti a kvalitě života ve městě z hlediska zájmu obyvatel města o kvalitu života a o pohyby KES. V dlouhodobém měřítku tak KES pouze velmi citlivě naznačuje, jakým způsobem ubývají ekologicky stabilní plochy. To ovšem není dostatečně dopočitatelné u velkých katastrálních území nebo u silně zastavěných územích, kde výpočet prakticky selhává na evidenci ploch zeleně uvnitř města (zejména pokud je zeleň v soukromé držbě) a jejím zařazení do pozemků dle druhu, kde situaci napomáhají i tvůrci územních plánů, kteří často lokality uvnitř města generalizují a neevidují zeleň jako zvláštní plochu. V současnosti je v některých pramenech a pracích KES počítán na základě neodpovídajících údajů a neodpovídá metodice, což zřejmě vzniklo nepochopením jeho teoretické části a liší se od původně vypočtených hodnot, protože jsou do něj započteny hodnoty chmelnic, sadů a vinic s černým úhorem, což je samozřejmě zavádějící. Výsledný výpočet pak transportuje některá sídla v tabulkách do zcela jiných kategorií, a to i v oblastech tradičně zemědělsky intenzivních (Rakovnicko, Žatecko).

¹¹³ MILBACHROVÁ, L. *Vliv kvality životního prostředí na cenu pozemků ve městech*. Pardubice, 2011.

Diplomová práce. Univerzita Pardubice. Vedoucí práce Vladimíra Šilhánková.

¹¹⁴ NEUBAUEROVÁ, I. *Hodnocení dopadů realizace místních Agend 21 v České republice*. Pardubice, 2012.
Bakalářská práce. Univerzita Pardubice. Vedoucí práce Michael Pondělíček

4.3.1 Zeleň a ekologická stabilita uvnitř měst

Měření zeleně nebo ekologické stability ve městech, pokud je prováděno, tak je prováděno pouze jednoduchými metodami, kdy je pomocí GIS měřena obecná plocha parků a zelených kompaktních ploch v sentencích původních studií prováděných na VÚVA od 60. let 20. století¹¹⁵. Tyto studie byly zaměřeny zejména na rozvoj zeleně v nově vznikajících obytných sídlištích, obytných zónách a v okolí panelových domů tvořených socialistickým režimem od 60. let 20. století na základě předpokládaného nárůstu počtu obyvatel a na základě postupného chátrání a nedostatečnosti původního bytového fondu uvnitř starších částí center měst¹¹⁶.

K měření a srovnávání zeleně ve městech sjednocenému pro celou Evropu došlo až okolo let 1999 - 2000¹¹⁷, kdy v rámci jednotné sady Evropských indikátorů sady ECI (viz výše) byl stanoven i indikátor dostupnosti veřejných ploch, služeb a zeleně. Tento indikátor mimo jiné poprvé unifikovaně i v rámci vlastní metodiky umožnil sledovat dostupnost zeleně pro obyvatele měst a porovnat skutečné životní podmínky uvnitř měst (viz výše).

Při vyhledávání indikátorů zeleně v urbanizovaném prostoru byla zpracována řada údajů o zahraničních systémech nakládání se zelení a zejména veřejnou zelení, ale skutečný indikátor sledování zeleně, její kvality a množství v prostoru města nebyl publikován v České republice kromě hl. m. Praha, kde slouží k pozorování trendů v prorůstání zeleně do města. Od roku 2001 byly prováděny i studie komplexního hodnocení zeleně a jejího potenciálu ve velkých městech Evropy, ale kvalita výsledků, kde v hodnocení vyšla nejlépe jihoevropská města (Malaga, Janov, Marseille a Istanbul) je poněkud diskutabilní. Do výsledků zeleně ve městech byly zjevně započteny obrovské rozlohy příměstských lesů ve správním území daných měst a nikoliv jen urbanizované plochy, jako u měst na severu Evropy, ke kterým je počítán i Bern a Lublaň, což je také velmi pozoruhodné a poukazuje to na značnou deformaci výsledků. Toto hodnocení původně zadané jako výzkum DG Environment zůstalo dále neaplikováno, byť šlo o zajímavou metodu vytvořenou na Universitě v Amsterdamu¹¹⁸.

¹¹⁵ ULICHNÝ F., *Přírodní prostředí – rekreace* in ŠTVÁN J., POŘÍSKA O., VIKLICKÝ A., *Pravidla plánování a stavby sídlišť*, VÚVA Praha 1966

¹¹⁶ KOCOURKOVÁ J., *Zásady a pravidla územního plánování*, VÚVA Praha, 1982

¹¹⁷ TURNER R.K., BUTTON K., NIJKAMP P., (eds.) *Ecosystems and Nature : Economics, Science and Policy in Environmental Analysis and Economic Policy* : nr. 7., Edward Edgar Publisher, Cheltenham

¹¹⁸ LEVANT T.B., VREEKER R., NIJKAMP P., *Multidimensional Evaluation of Urban Green Spaces : A Comparative Study on European Cities in Project URGE*, Amsterdam, 2004 [cit. 2012-09-25] dostupné na WWW : <http://dare.ubvu.vu.nl/bitstream/handle/1871/8928/20040017.pdf;jsessionid=0B522810E0F13E883607672CCB2FD11B?sequence=1>

4.3.2 Koeficient zeleně

Tlak k zachování zeleně ve městě i vzhledem k výzvě doby k nutnosti zachování zeleně měst v rámci Evropy vzala v České republice vážněji Praha jako město zřejmě nejvíce zatížené investiční činností a intenzivním rozvojem. Na základě přípravy územního plánu¹¹⁹ hl.m.Prahy v roce 2002 byly vytvořeny a schváleny metodiky na výpočet koeficientu zeleně pro určitý typ zástavby a také na postupy na vyhodnocení výstupů z grafické části Územního plánu. Pro jednotlivé typy zástavby tímto způsobem byly ve spolupráci s odborníky-urbanisty stanoveny kvóty zeleně na plochu ve vnitřních i okrajových částech města. Tyto koeficienty byly stanoveny jako nutné, aby město bylo udržitelné z Evropského pohledu (míněno mezi ostatními metropolemi Evropy).

Metodický pokyn k územnímu plánu hl. m. Prahy¹²⁰ je informativním materiálem sloužícím pro usnadnění práce a sjednocení postupů stavebních úřadů na území hl. m. Prahy při používání územního plánu.

Přehled koeficientů obsažených v Metodickém pokynu k platnému ÚP hl. m. Prahy (koeficienty jsou zakotveny v přijatém územním plánu hl.m.Prahy z roku 2002 a v Metodickém pokynu k němu):

Koeficienty - vyjadřují regulativy pro plochy nejen zeleně v souladu s intenzitou využití území. Mezi udávané koeficienty v Praze patří:

Koeficient zastavěné plochy - poměr zastavěné plochy všech nadzemních částí staveb k výměře dané plochy (obvykle udáván jako maximální, zkratka KZP).

Koeficient podlažní plochy - poměr plochy všech nadzemních podlaží k výměře dané plochy (obvykle udáván jako maximální, zkratka KPP).

Koeficient obestavěného prostoru, resp. objemu staveb - poměr mezi součtem objemů obestavěného prostoru všech objektů (m^3) k výměře dané plochy (m^2).

Koeficient zeleně - vyjadřuje minimální podíl započítávaných ploch zeleně (zeleně horizontální) ku vymezené funkční ploše staveb. (obvykle udáván jako minimální, zkratka KZ).

¹¹⁹ Územní plán byl schválen usnesením Zastupitelstva hl. m. Prahy č. 10/05 ze dne 9.9.1999. Pořizovatelem územního plánu a zároveň zpracovatelem byl Útvar rozvoje hl. m. Prahy

¹²⁰ Úplné znění ke dni 1. 11. 2002 - schválené usnesením Rady HMP č. 1774 ze dne 22. 10. 2002

Mírou využití území, která je vyjádřena kódem míry využití území, se rozumí stanovení maximálních koeficientů zastavěných ploch (KZP), hrubých podlažních ploch (KPP), maximálního počtu nadzemních podlaží (PNP) a minimálního koeficientu zeleně (KZ) vzhledem k ploše posuzovaného území pro výstavbu. Koeficienty pro jednotlivé typy území jsou uvedeny v následující tabulce a odpovídají územím v rámci hl. m. Prahy, kde jsou plánovány nové investice nebo rozvojové záměry.

Koeficient zeleně uplatňovaný v rámci hl. m. Prahy a má sloužit k podpoře a rozvoji zelených ploch uvnitř města, rozšíření celoměstského systému zeleně a dalším účelům i při rostoucím tlaku investiční výstavby. Koeficient tedy slouží také k podpoře stávajících ploch se zelení i k podpoře dosadby a dotvoření zeleně v intravilánu v integrovanou „celoměstskou vizi funkční výsadby“).

Plochy se zelení v hl. m. Praze rozčleněné dle územního plánu a jejich dělení

<u>Územní systém ekologické stability</u>
interakční prvek funkční
interakční prvek nefunkční
<u>Sport a rekreace</u>
Území s prioritou ochrany přírody
Plochy s aktivní rekreační funkcí
Plochy zeleně s pasivní rekreační funkcí
<u>Zeleň</u>
území s ochranou souvislých ploch zeleně
území se zvýšenou ochranou zeleně
území bez zvýšené ochrany zeleně
vnitrobloky se zvýšenou ochranou zeleně

SMĚRNÁ ČÁST			INFORMATIVNÍ ČÁST		
KÓD MÍRY VYUŽITÍ ÚZEMÍ	KPP	KZ	PODLAŽNOST	KZP	TYPICKÝ CHARAKTER ZÁSTAVBY
A	0,2	0,65	1	0,2	izolovaná rodinná zástavba
		0,80	2+P,U	0,1	rodinné domy s nadstandardními parcelami
B	0,3	0,50	1	0,3	přízemní rozvolněná zástavba ¹
		0,65	2	0,15	rozvolněná zástavba ¹
		0,75	3+P,U	0,10	velmi rozvolněná zástavba ¹
C	0,5	0,30	1	0,5	přízemní zástavba, halové stavby
		0,45	2	0,25	nízkopodlažní zástavba
		0,55	3 a více	0,17	převážně nízkopodlažní zástavba
D	0,8	0,35	do 2	0,4	nízkopodlažní zástavba
		0,5	3	0,27	nízkopodlažní zástavba
		0,55	4	0,2	rozvolněná nízkopodlažní zástavba městského typu ²
		0,55	5 a více	0,16	rozvolněná zástavba městského typu ²
E	1,1	0,15	do 2	0,55	rozvolněná nízkopodlažní zástavba městského typu ²
		0,35	3	0,37	rozvolněná nízkopodlažní zástavba městského typu ²
		0,45	4	0,28	rozvolněná zástavba městského typu ²
		0,5	5 a více	0,22	rozvolněná zástavba městského typu ²
F	1,4	0,25	do 3	0,47	zástavba městského typu ²
		0,4	4	0,35	zástavba městského typu ³
		0,45	5	0,28	rozvolněná zástavba městského typu ²
		0,45	6 a více	0,23	
G	1,8	0,25	do 4	0,45	kompaktní zástavba městského typu ⁴
		0,35	5	0,36	zástavba městského typu ³
		0,4	6	0,3	
		0,45	7	0,26	rozvolněná zástavba městského typu ²
		0,45	8 a více	0,23	
H	2,2	0,25	do 4	0,55	kompaktní zástavba městského typu ⁴
		0,3	5	0,44	
		0,35	6	0,36	zástavba městského typu ³
		0,4	7	0,31	
		0,4	8 a více	0,28	rozvolněná zástavba městského typu ²
I	2,6	0,1	do 4	0,65	velmi kompaktní zástavba městského typu ⁵
		0,25	5	0,52	kompaktní zástavba městského typu ⁴
		0,3	6	0,43	
		0,3	7	0,37	zástavba městského typu ³
		0,35	8 a více	0,33	

J	2,6	0,3	do 8	0,33	solitéry, výškové domy
		0,35	10	0,26	
		0,4	12	0,22	
		0,4	13 a více	---	
K	3,2	0,1	do 5	0,64	velmi kompaktní zástavba městského typu ⁵
		0,2	6	0,53	kompaktní zástavba městského typu ⁴
		0,25	7	0,46	
		0,25	8	0,4	
		0,35	9	0,36	zástavba městského typu ³ , výškové domy
		0,35	10 a více	0,32	

Tabulka č. 15: Míra využití území a odvozených KZ pro dané plochy

Zdroj: Metodický pokyn k územnímu plánu sídelního útvaru hl. M. Prahy - Úplné znění ke dni 1.11.2002 - schválený usnesením Rady HMP č. 1774 ze dne 22.10.2002

Tabulka popisuje, v jakých typech zástavby hl. města Prahy je akceptovatelná a jaká je zóně příslušná velikost koeficientu zeleně (stanoveno Metodickým pokynem k ÚPD MHM Praha). Pro jemnější členění zastavěného území města (viz tabulka výše) může posloužit doplňková soustava pojmů užívaná Útvarem rozvoje města (architektonickým a urbanistickým střediskem) hl. m. Prahy v Metodickém pokynu k ÚPn hl. m. Prahy. Ten definuje rozvolněnou zástavbu městského typu a udává charakteristiky zástavby městského typu, které se vztahují na všechny druhy staveb odpovídajícího funkčního využití:

¹ *ROZVOLNĚNÁ ZÁSTAVBA je zástavba s nízkou mírou využití území, tvořená samostatnými stavbami či malými skupinami staveb (izolované domy, dvojdomy, viladomy), které obvykle netvoří souvislou uliční frontu.*

² *ROZVOLNĚNÁ ZÁSTAVBA MĚSTSKÉHO TYPU je území, ve kterém jsou umístěny samostatné stavby, skupiny staveb, nebo stavby v otevřených blocích, které nemusí tvořit souvislou uliční frontu.*

³ *ZÁSTAVBA MĚSTSKÉHO TYPU zahrnuje uzavřené nebo polootevřené bloky a objekty, tvořící souvislou uliční frontu.*

⁴ *KOMPAKTNÍ ZÁSTAVBA MĚSTSKÉHO TYPU je tvořena převážně uzavřenými bloky a souvislou uliční frontou.*

⁵ *VELMI KOMPAKTNÍ ZÁSTAVBA MĚSTSKÉHO TYPU je tvořena uzavřenými bloky, tvořící souvislou uliční frontu s vysokou mírou využití území.*

4.3.4 Datové zdroje o indikátorech zeleně ve městech

V rámci disertační práce a příprav finálního textu byly zkoumány postupně datové zdroje měst Lublaň, Vídeň, Hamburk, Berlín, Oslo, Lipsko, Plovdiv, Tampere a Zurich a byly zde hledány záznamy o péči o zeleň na internetových stránkách měst (v rámci Environmentálního reportingu zveřejněná data) případně, jestli je zeleň ve městech sledována a jednoznačně evidována v relaci s urbanizovaným prostředím.

Přestože se většina zdrojů údajů o jmenovaných a zkoumaných městech (průzkum 2010 v rámci dalších aktivit autora v TIMUR) také zabývá zelení a její důležitostí ve městě, např. i pro udržitelný rozvoj, tak žádný ze zdrojů nevyužívá jakéhokoli sledování zeleně jako indikátoru kvality prostředí nebo není zeleň zkoumána systematicky. Města se pokouší pracovat se zelení jako s veličinou sledovatelnou až v budoucnosti a pracují pouze se souhrny a tak možnost vytvoření nějakého indikátoru v Evropských městech nebo sledování transparentního indikátoru např. vývoje ploch zeleně v urbanizovaném prostoru je zatím nevyužita.

4.4 Hodnocení dostupnosti zeleně v urbánním prostředí

Velmi blízký indikátor udržitelného rozvoje měst je navržen a sledován v modelových městech projektu v rámci výzkumu MMR WD-69-07-4, v rámci výzkumné organizace Civitas per Populi, kde vznikla nová metodika na vytvoření indikátorové sady Civitas pro města a její součástí je indikátor:

4.4.1 Dynamika územního rozvoje¹²¹

Indikátor je o udržitelném využívání půdy a slouží jako ukazatel dynamiky rozvoje sídla do volné krajiny, který zejména v porovnání s dynamikou vývoje počtu obyvatel, dává přehled o udržitelnosti takového rozvoje. Zároveň je podkladem pro výpočet dalších důležitých urbanistických ukazatelů, jako je hustota zalidnění urbanizované části sídla. Indikátor je zjištělný pouze v sídlech, kde je k dispozici digitalizovaný územní plán.

Indikátor územní dynamiky lze v případě zdrojových dat z ČSÚ počítat každoročně ve dvou variantách. A to ve variantě meziročních srovnání podle vzorce:

¹²¹ ŠILHÁNKOVÁ V. a kol., *Indikátory udržitelného rozvoje pro města a obce*, Civitas per Populi, Hradec Králové 2011

$$UDI_n = \frac{S_{urb,n}}{S_{urb,n-x}}$$

kde UDI_n je indikátor územní dynamiky (Urban Development Index) ve sledovaném roce - roce n ,
 $S_{urb,n}$ je rozloha urbanizovaného území obce ve sledovaném roce – roce n ,
 $S_{urb,n-x}$ je rozloha urbanizovaného území obce v roce předcházejícím x (perioda sledování indikátoru) let roku sledovanému.

Indikátor má poměrně jasnou výpovědní schopnost o tom jak probíhají na území města zábery půdy a rozvoj staveb v daném území obce a to na základě dat připravených z evidence v GIS a posléze stažených, také podle aktualizace v rámci ÚAP a dalších GISových úloh. V některých městech jsou data k vyhodnocení dostupná na základě územního plánu a souhrnných dat každoročně sledovaných (z evidence pozemků) a publikovaných.

Druhým a podobným indikátorem použitelným pro srovnání s indikátorem orientovaným na půdu, její zábery a zeleň je indikátor:

URB 3 – Dostupnost místních veřejných prostranství a služeb¹²²

Indikátor je orientován na sledování blízkosti zeleně a prostranství od obyvatel, také na dostupnost vybraných služeb uvnitř intravilánu a dostupnost komplexní městské zeleně. Zeleň a její dostupnost je zahrnuta velmi specifickým způsobem do daného hodnocení indikátoru, neboť jako i ostatní veličiny vypovídá o komfortu občana a dostupnost k vybraným veřejným službám a veřejné zeleni.

¹²² MAŠTÁLKA M., *Územně promítnutelné indikátory udržitelného rozvoje, teze disertační práce*, FA VUT Brno, 2009 a je výsledkem společné práce při řešení výzkumného úkolu MMR WD-69-07-4 *Indikátory trvale udržitelného rozvoje, jako nástroj sledování a snižování disparit jednotlivých regionů* a ŠILHÁNKOVÁ V. a kol., *Indikátory udržitelného rozvoje pro města a obce*, Civitas per Populi, Hradec Králové 2011.

4.4.2 Vyhodnocení využitelnosti existujících indikátorů pro potřeby splnění cíle práce

Kromě těchto uvedených indikátorů a některých pokusných či výzkumných aktivit nebyla kvalita nebo stav zeleně ve městech z hlediska percepce obyvatel nijak zvláště měřen nebo sledován a to, i když byly zkoumány různé podklady o této problematice, tak bylo možno konstatovat pouze, že:

- **na indikátor kvality zeleně neexistuje obecná společenská objednávka;**
- **sledování kvality zeleně není ze zřejmých důvodů (zejména finančních) požadováno v rámci jakékoliv zákonné normy;**
- **kvalita zeleně ve městech je silně akcentována v Státním programu životního prostředí, ale nenavazuje na ní žádné nařízení vlády nebo jiná zákonná norma.**

5 Indikátor obecné kvality zeleně ve městech

Na základě výše uvedených poznatků, studia literatury a vlastních praktických zkušeností byl v rámci výzkumné práce navržen nový indikátor pro hodnocení potenciálních možností tvorby zeleně měst:

„Indikátor obecné kvality zeleně ve městech“

Indikátor je vyvinut na základě poznatků o životním prostředí a jeho rozvoji ve městech s ohledem na zeleň. Jde svým způsobem o pokus zachytit dynamiku samovolné tvorby zeleně a potenciálu vzrůstu biodiverzity. Indikátor lze případně využít i k případnému sledování a prognózování nárůstu zelených ploch ve městech v souvislosti s podmínkami okolního prostředí. Indikátor je primárně navržen pro potřebu intenzity potenciální péče o zeleň a pro sledování potenciální obecné kvality zeleně ve městech ČR, s tím, že může být využit v následujícím období i v rámci Evropského prostoru, případně ve světovém měřítku, pouze pro něj musí být upraveny a stanoveny ekvivalentní standardy. Ekvivalentními standardy je míněno stanovení optima pro růst zeleně v různých klimatických pásech Země.¹²³

Jde o složený indikátor platný celosvětově a primárně nastavený pro podmínky v ČR z hlediska okamžité použitelnosti a dostupnosti dat a současně i rozsahu vypovídací schopnosti. Indikátor poukazuje k optimu vynaložené péče o městskou zeleň na základě předem stanovených parametrů pro Českou republiku se známými mezními hodnotami (mimo ČR podle jiných pramenů) a s dopočitatelnými a matematicky prezentovatelnými hodnotami indikátoru.

Filozofie stanoveného indikátoru vychází z toho, že za různých podmínek ve městě je různě náročná a potenciálně nutná péče o zeleň a její růst (ve vztahu k člověku a k jeho percepci zeleně jako sémanticky jednoznačně pozitivního faktoru – tedy např. fádňí akátiny na svahu jsou esteticky z hlediska užitnosti vnímány pouze jako kulisa srovnatelná s billboardem, ale nevlídná nedostupná, samozřejmě v krajině našich měst, např. v Mediteránu by byl pohled na stejnou zeleň jiný) a také jiný by byl její užitný efekt uvnitř města.

¹²³ Podklady pro stanovení a sledování dynamiky růstu městské zeleně byly vzaty z vlastních pozorování autora ve městech Bangkok, Kuala – Lumpur, Muscat, Ber-Sheva, Yangoon a Saigon (Ho-Chi-Minh City).

Indikátor tak může v rámci srovnání řady měst stanovit poměrným způsobem, ve kterých městech se rozvoj a obecná kvalita zeleně blíží optimu a kde je dokonce stav jednotlivých složek indikátoru nadprůměrný.

Úvaha také vychází z teze, že jsou v historii (města) období střídajících se rostlinných a živočišných expanzí, v současnosti probíhající v souvislosti s klimatickou změnou, kdy se v přírodním prostředí některé druhy velmi rychle (dynamicky) šíří a jiné z hlediska populační dynamiky kolísají, anebo dokonce mizí¹²⁴. Tato teze napovídá, že stejně jako v přirozeném prostředí přírody, tak i v umělém prostředí měst se dostávají periodicky různé expanze jednotlivých druhů (zvláště rostlin) podpořené činností, nebo naopak nečinností člověka v prostoru města a jeho okolí. Tímto způsobem byl výrazně podpořen v sukcesi v 60. letech 20. století ve větších městech v teplých polohách pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima*) zasolením půd v zimním období jako invazní nepůvodní druh stromu a ještě předtím pak akát trnovník (*Robinia pseudoacaccia*) přizpůsobený městskému prostředí, či bez černý (*Sambucus nigra*) jako rychle rostoucí keř výsypek (původně považovaný i za meliorační polokeř), neudržovaných zákoutí a dvorků. V 90. letech 20. století pak následovala do méně udržovaných parků expanze trnky obecné (*Prunus spinosa*) nebo podle výkopů bolševníku velkolepého (*Heracleum mantegazzianum*). Do rozvolněných nebo uvolněných ploch tyto druhy provedly invazi a v současnosti s jejich šířením mají problém nejen ekologové, ale zemědělci a také odbory péče o zeleň nebo podobné organizace ve městech. Jaké druhy nastoupí v současnosti s příchodem oteplení (v průměru až o 1,5 °C)¹²⁵ v ČR dle regionů, lze nyní na počátku zřejmě další ekologické revoluce směřující k dalšímu a tentokrát teplotnímu optimu, jen těžko odhadnout, ale exotické jižní druhy se v prostoru měst budou častěji objevovat určitě.

Jako základní území, kde byl indikátor odvozen a primárně aplikován byla Hercynská oblast¹²⁶ v ČR - oblast s největší rozlohou, kterou lze uvažovat jako základní oblast funkčnosti indikátoru pro jeho stávající verzi nastavené na podmínky v ČR. Vzhledem k tomu, že jde o oblast Hercynských opadavých lesů, tak lze uvažovat, že základní podmínkou zeleně v daném prostoru je stejná minimální podmínka jako pro lesní společenstva, tedy průměrné roční srážky nad 300 mm, průměrná teplota ve vegetačním období okolo 10 °C a výše a délka

¹²⁴ SÁDLO, J. et al. *Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí*. Vyd. 3., upravené. Praha: Malá Skála, 2008. 247 s. ISBN 978-80-86776-06

¹²⁵ METELKA L., *Globální oteplení a jeho aktuální stav*, ČHMÚ Hradec Králové, prezentace k přednášce v Salonu Královéhradeckém dne 22.12.2011

¹²⁶ SKALICKÝ V., *Regionálně fytogeografické členění*, in : HEJNÝ S., SLAVÍK B., *Květena ČSR I.*, Academia, Praha, 1988

vegetačního období bez sněhové pokrývky alespoň 60 dní v roce¹²⁷. Indikátor je založen na pochopení environmentálních gradientů pro převažující druhy městské zeleně a také je uvažováno, že jde převážně o druhy euryvalentní a datované na podmínky měst (ekologicky méně náročné a tolerantní) a nikoliv stenovalentní (ekologicky netolerantní)¹²⁸.

Indikátor je jako celek založen na faktu, že prostředí se skládá z většího množství navzájem se ovlivňujících gradientů (složek) prostředí, a to jak povahy biotické, tak povahy abiotické, které na druhy působí, dochází k interakci více faktorů mezi sebou a jejich účinek se v případě zeleně v některých polohách může násobit. Tedy například nedostatek vody jako faktor je významný a v souladu s teplotou může být jeho účinek větší, než vliv jenom tohoto faktoru¹²⁹. Účinnost a spolupůsobení faktorů je důležité zejména u introdukce a péče o zeleň v jiném prostředí, kterým může být i právě město a jeho biotopy. Proto jsou součástí konstrukce indikátoru veličiny popisující základní faktory pro obecně pojatou zeleň ve městech.

Pro řadu měst je navržený **indikátor obecné kvality zeleně ve městech určující a stanovuje jak je město spontánně ozelenitelné a současně, jak je město de facto přístupné biotě z hlediska péče o zeleň a další údržby**. V indikátoru není kalkulována absolutní péče o kvalitu zeleně, ale pouze její dostupnost a podmínky pro růstovou taktiku zeleně. Údržbu k omezení růstu zeleně nelze tímto indikátorem plně podchytit, protože závisí na dalších faktorech. Paradoxně lze tedy stanovit, jak snadno se bude zeleň ve městech v ČR aplikovat a zavádět, ale jen těžko lze stanovit, jak tuto zeleň nutno rychle omezovat nebo udržovat ve stavu odpovídajícím lokalitě a příslušné městské části (počty kosení, prořezávek, dosadeb rostlin a dřevin a také odstranění nevhodných náletových dřevin i bylin). Nelze tedy přesně stanovit, jak snadno se zeleň v rovině obecné kvality bude naopak dále v daném prostoru udržovat.

¹²⁷ ŠILHÁNKOVÁ, V., KOUTNÝ, J. a ČABLOVÁ, M. *Urbanismus a územní plánování*. Vyd. 2. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2010. 126 s. ISBN 978-80-7395-310-2

¹²⁸ BEGON, M., TOWNSEND, C. R. a HARPER, J. L. *Ekologie: jedinci, populace a společenstva*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 1997. xxiv, 949 s. ISBN 80-7067-695-7

¹²⁹ COX B.C., MOORE P.D. (eds.), *Biogeography : an ecological and evolutionary approach*, 6.vyd., Oxford : Blackwell Science, ix, UK, 1999

5.1. Základní složky indikátoru obecné kvality zeleně ve městech

Indikátor obecné kvality zeleně ve městech je složen z následujících faktorů - jednotek:

- 1) Údaje o nadmořské výšce – dle biogeografické oblasti a umístění města, zde hraje roli i výškový rozdíl v jednotlivých částech města, někde hraje značnou roli údolní fenomén (např. Pražská kotlina). U umístění města dle klimatického pásu (logicky není řešeno v rámci ČR), ale lze použít základní geomorfologické členění – mezi nížinou a horami o výškách cca 150 m až 1000 m nadmořské výšky, prezentuje polohu sídla (města) z hlediska geomorfologického a výškového členění (základní parametr pro okresní města byl již zjištěn, viz dále). Nadmořská výška v ČR se pohybuje mezi 314 m nm. výšky (odtok Labe z Čech) a 1602 m nm. výšky (Sněžka jako nejvyšší vrchol) a tím je nastaveno rozpětí tohoto faktoru (faktor nadmořské výšky F_{nmv}) pro ČR.

Aby byl údaj graficky prezentovatelný, bylo využito k otočení číselné řady na ose směrem vzhůru a odečtem získané hodnoty od hodnoty mezní (výšky Sněžky), protože pro výpočet bylo nutné, aby řada stoupala tak jako ostatní součásti indikátoru. Výsledná hodnota faktoru je získána jednoduchým odečtem od nadmořské výšky Sněžky ($1602 - x = F_{nmv}$). Získaná hodnota je pro grafické vyjádření na závěr převedena na dekadický logaritmus tedy $\log F_{nmv}$

- 2) Průměrné srážky (faktor průměrných srážek = F_{prs}) - území mezi srážkovým stínem a srážkovým maximem ČR, tedy mezi srážkami cca 400 mm/m² ročně (jak již bylo uvedeno – Poohří, Libědice) a cca 1700 mm/m² ročně (Bílý potok v Jizerských horách)¹³⁰. Získaná hodnota Faktoru je pro grafické znázornění na závěr převedena na dekadický logaritmus tedy $\log F_{prs}$.

¹³⁰ údaje z databáze ČHMÚ 2007

3) Průměrné roční teploty (faktor průměrné roční teploty = F_{prt}) reprezentované průměrem ročních teplot v jednotlivých měsících a zejména jejich rozložením dle terénních tvarů v okolí měst. Průměrné roční teploty se pohybují mezi 6,5°C až do 9,8°C v rámci regionů ČR a dle klimatických oblastí původně určených a popsanych E. Quittem¹³¹, teplotní změna a další jsou popsány v Atlasu podnebí ČR¹³². Získaná hodnota Faktoru průměrné roční teploty pro daná města je pro grafické znázornění na závěr převedena na dekadický logaritmus tedy $\log F_{prt}$.

4) Míra tlaku biodiverzity z okolí, která může pro potřebu faktoru indikátoru (F_{kes}) být prezentována již v předchozím textu uvedeným a popsaným Koeficientem ekologické stability (K_{ES}), který je v číselných řadách dostupný ve Statistické ročence ČR, případně jsou jeho hodnoty dopočítat z hodnot velikostí pozemků v jednotlivých správních územích obcí. K_{ES} je jediným sledovaným ukazatelem diverzity dopočitatelným pro jednotlivá sídla ČR a nabývá hodnot od cca 0,01 do cca 4,3 podle kvality povrchů území a jejich polohy. Samozřejmě jde o rámcový ukazatel, který souvisí s členěním města a se strukturou jednotlivých katastrálních území do něj začleněných. Při posuzování jeho hodnot je nutno mít při ruce alespoň ortofotomapsu daného k.ú. pro verifikaci kvality údaje. Jinak řečeno, statistický údaj je nutno ověřit z hlediska ekologické stability alespoň v hrubé míře vizuálně, aby nedošlo k dezinterpretaci celého indikátoru jedním číslem. Získaná hodnota Faktoru koeficientu ekologické stability pro daná města je pro grafické znázornění na závěr převedena na dekadický logaritmus tedy $\log F_{kes}$.

¹³¹ QUITT, E. *Klimatické oblasti Československa*. Brno : Studia Geographica, 1971.

¹³² Kolektiv, *Atlas podnebí České republiky*, ČHMÚ a Vydavatelství Univerzity Palackého, 1.vyd., Olomouc, 2007

5.2 Návrh konstrukce indikátoru obecné kvality zeleně ve městech

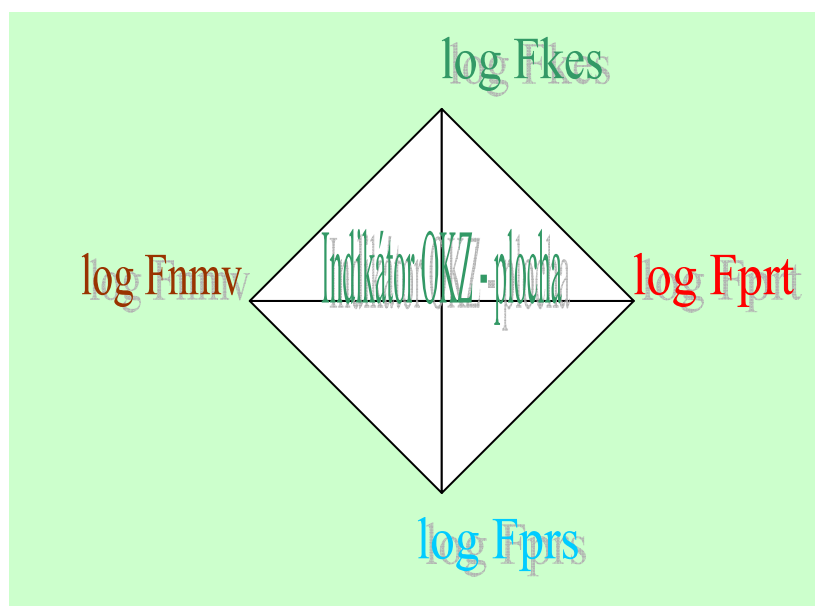
Finální indikátor obecné kvality zeleně ve městech bude tak vyneseno pro aplikaci na vybraná města v České republice do čtyř na sebe kolmých os. Na osy lze takto umístit údaje z většiny sídel v ČR, indikátor má pak vypovídací schopnost o možnostech rozvoje zelených ploch s co nejvyšší efektivitou v klimatických podmínkách ČR. Indikátor takto stanovuje obecnou kvalitu zeleně ve městě na základě původních čtyř ukazatelů.

Nejsnazší úlohu při podpoře a rozvoji městské zeleně mají zpravidla v sídlech v okolí optimálních teplotních i srážkových průměrů v odpovídajících vegetačních oblastech a zejména s dostatkem dostupné přírodní nebo parkové zeleně.

Příklad – v oblasti Polabské luhy je typická vysoká průměrná roční teplota a střední srážkový průměr kombinován s nízkou nadmořskou výškou, optimem jsou tedy zejména luhy případně borové doubravy, a pokud je koeficient ekologické stability v daném území cca okolo 0,8-1,2, tak město nemá s údržbou a rozvojem ploch zeleně problém, pravděpodobně bude mít problém spíše s náročností údržby, která vyžaduje časté kosení a odstraňování stromů i keřů. S těmito parametry lze ztotožnit například město Poděbrady. Ukázkovým příkladem je pak Golf Club Poděbrady, kde na rozdíl od drtivé většiny golfových hřišť v ČR není v plochách občasné zaplavovaných a kultivovaných trávníků mezi luhy potřeba ani příliš přihnojovat a zejména zavlažovat (závlahy jsou klíčový problém golfových hřišť a trávníků v ČR).

Takto konstruovaný indikátor je potom skutečným skladebným indikátorem míry obecné kvality zeleně měst v ČR a má plošnou vypovídací schopnost (Evropský dosah bude dále ověřován).

Indikátor vytváří plochu mezi čtyřmi osami, na kterých jsou vyneseny logaritmizované hodnoty jednotlivých složek indikátoru. Celková a cílová hodnota indikátoru je tedy dána plošným obsahem výsledného čtyřúhelníku, tvořeného uvnitř čtyřmi pravouhlými trojúhelníky.



Obrázek č. 11 Schéma indikátoru obecné kvality zeleně ve městech

Zdroj: vlastní konstrukce

5.3 Výpočet indikátoru obecné kvality zeleně ve městech

Pokud je indikátorem kvality zeleně ve městech vnitřní plocha čtyřúhelníku mezi čtyřmi vyneseny veličinami, pak indikátor je specifikován na základě předchozích matematických úvah jako plocha čtyř pravoúhlých trojúhelníků, v nichž hrají samozřejmě hlavní roli logaritmy zjištěných hodnot jednotlivých složek indikátoru. Celkový vzorec výpočtu Indikátoru obecné kvality zeleně ve městech (I_{OKZM}) vyjádřený matematicky pak vypadá následovně:

$$I_{OKZM} = \frac{1}{2} [(\log F_{kes} \cdot \log F_{prt}) + (\log F_{prt} \cdot \log F_{prs}) + (\log F_{prs} \cdot \log F_{nmv}) + (\log F_{nmv} \cdot \log F_{kes})]$$

Celkově jde tedy o obsah čtyřúhelníku tvořeného pravoúhlými trojúhelníky. Jak se chová a počítá v praxi daný indikátor, bylo ověřeno v rámci výpočtu modelových hodnot indikátoru pro soubor 70 středně velkých a velkých měst v rámci ČR na základě využití údajů Českého hydrometeorologického ústavu (roční průměrné srážky a teplota), Českého zeměměřického a katastrálního úřadu (nadmořská výška v systému Balt po vyrovnání) a Českého statistického úřadu (údaje o zelených plochách k dopočtu koeficientu ekologické stability K_{es}).

5.3.1 Modelové ověření konstrukce a výpočtu indikátoru

Výpočet základních charakteristik pro indikátor obecné kvality zeleně a vybraná města v ČR následuje:

	Město	KES[1]	log F _{KES}	Průměrná teplota vzduchu v °C	log F _{PRT}	Nadmořská výška v m	log (1602- mm) F _{NMV}	Průměrný roční úhrn srážek v mm	log F _{PRS}	I _{OKZM}
1	Benešov	0,8294	-0,0812	7,42	0,8704039	327	3,105510185	643	2,8082	5,562570063
2	Beroun	1,1409	0,05725	7,3	0,8633229	229	3,137670537	575	2,7597	5,787579321
3	Blansko	2,0607	0,31401	7,65	0,8836614	273	3,123524981	602	2,7796	6,296297372
4	Brno-město	0,6978	-0,1563	8,8	0,9444827	227	3,138302698	552	2,7419	5,496516878
5	Bruntál	1,5709	0,19615	6,3	0,7993405	546	3,023663918	580	2,7634	5,73572327
6	Břeclav	0,8954	-0,048	8,95	0,951823	159	3,159266331	489	2,6893	5,664296649
7	Česká Lípa	1,1381	0,05618	7,1	0,8512583	276	3,122543524	770	2,8865	5,940636245
8	České Budějovice	0,4617	-0,3356	7,4	0,8692317	384	3,085647288	645	2,8096	5,058351398
9	Český Krumlov	1,1059	0,04372	6,6	0,8195439	289	3,118264726	645	2,8096	5,73757764
10	Děčín	3,77	0,57634	7,3	0,8633229	141	3,164650216	641	2,8069	6,865057877
11	Domažlice	0,5045	-0,2971	7,31	0,8639174	428	3,069668097	769	2,8859	5,198275727
12	Frýdek-Místek	0,817	-0,0878	7,25	0,860338	300	3,114610984	847	2,9279	5,733156875
13	Havlíčkův Brod	0,4878	-0,3118	5,94	0,7737864	422	3,071882007	667	2,8241	4,965341662
14	Hodonín	1,966	0,29358	9,5	0,9777236	162	3,158362492	498	2,6972	6,342869575
15	Hradec Králové	0,5767	-0,2391	8,47	0,9278834	244	3,13289977	600	2,7782	5,362353685
16	Cheb	0,7931	-0,1007	6,95	0,8419848	448	3,062205809	624	2,7952	5,385799974
17	Chomutov	0,5447	-0,2638	8,35	0,9216865	330	3,104487111	550	2,7404	5,201289885
18	Chrudim	0,2255	-0,6469	8,25	0,9164539	276	3,122543524	667	2,8241	4,630258112
19	Jablonec n/Nisou	1,8767	0,27339	5,7	0,7558749	502	3,041392685	920	2,9638	6,164945756
20	Jeseník	3,478	0,54133	5,05	0,7032914	432	3,068185862	902	2,9552	6,602702356

21	Jičín	0,2834	-0,5476	7,3	0,8633229	278	3,121887985	691	2,8395	4,766037658
22	Jihlava	0,7353	-0,1335	5,75	0,7596678	516	3,035829825	648	2,8116	5,182399047
23	Jindřichův Hradec	0,7305	-0,1364	6,95	0,8419848	478	3,050766311	628	2,798	5,304102538
24	Karlovy Vary	1,563	0,19396	6,85	0,8356906	379	3,087426457	624	2,7952	5,957150435
25	Karviná	0,5542	-0,2563	8,4	0,9242793	230	3,137354111	780	2,8921	5,497525958
26	Kladno	0,7472	-0,1266	8,15	0,9111576	380	3,087071206	576	2,7604	5,434871245
27	Klatovy	0,7812	-0,1072	7,2	0,8573325	409	3,076640444	630	2,7993	5,429067368
28	Kolín	0,2888	-0,5394	8,3	0,9190781	223	3,139564266	570	2,7559	4,777735502
29	Kroměříž	0,3005	-0,5222	8,35	0,9216865	207	3,144574208	648	2,8116	4,89508733
30	Kutná Hora	0,4173	-0,3796	8,3	0,9190781	253	3,13001195	556	2,7451	5,039053583
31	Liberec	2,0345	0,30846	6,3	0,7993405	357	3,095169351	830	2,9191	6,328055128
32	Litoměřice	0,4492	-0,3476	8,15	0,9111576	171	3,155639634	501	2,6998	5,069980773
33	Louny	0,2444	-0,6119	8,5	0,9294189	201	3,146438135	486	2,6866	4,582517068
34	Mělník	0,476	-0,3224	8,95	0,951823	155	3,160468531	492	2,692	5,170672891
35	Most	0,2574	-0,5894	8,15	0,9111576	230	3,137354111	615	2,7889	4,7137726
36	Náchod	2,2089	0,34418	6,7	0,8260748	344	3,099680641	770	2,8865	6,392771827
37	Nový Jičín	0,7837	-0,1059	7,35	0,8662873	284	3,11991541	789	2,8971	5,671512857
38	Nymburk	0,222	-0,6536	8,9	0,94939	186	3,151063253	567	2,7536	4,623932512
39	Olomouc	0,2864	-0,543	8,35	0,9216865	226	3,138618434	603	2,7803	4,804444685
40	Opava	0,1816	-0,7409	8,15	0,9111576	258	3,128399269	653	2,8149	4,448025161
41	Ostrava-město	0,4359	-0,3606	8,15	0,9111576	217	3,141449773	769	2,8859	5,279535089
42	Pardubice	0,3578	-0,4464	7,9	0,8976271	223	3,139564266	615	2,7889	4,964252355
43	Pelhřimov	0,6681	-0,1752	6,15	0,7888751	499	3,042575512	657	2,8176	5,17058435
44	Písek	1,5413	0,18789	8,05	0,9057959	348	3,098297536	524	2,7193	5,956418743
45	Plzeň-město	0,5291	-0,2765	7,25	0,860338	311	3,110926242	505	2,7033	5,050489607
46	Prachatice	2,8247	0,45097	6,85	0,8356906	574	3,011993115	681	2,8331	6,35252906
47	Prostějov	0,0885	-1,0531	7,8	0,8920946	226	3,138618434	604	2,781	3,830271239

48	Přerov	0,3008	-0,5217	8,4	0,9242793	212	3,1430148	672	2,8274	4,917084363
49	Příbram	0,6635	-0,1782	7,1	0,8512583	502	3,041392685	590	2,7709	5,185474066
50	Rakovník	0,2906	-0,5367	7,2	0,8573325	332	3,103803721	535	2,7284	4,602406423
51	Rokycany	1,1876	0,07467	6,75	0,8293038	363	3,093071306	618	2,791	5,734074989
52	Rychnov n/Kněžnou	0,6048	-0,2184	7,2	0,8573325	325	3,106190897	758	2,8797	5,395861765
53	Semily	2,102	0,32263	6,1	0,7923917	334	3,103119254	770	2,8865	6,301469331
54	Sokolov	1,3782	0,13931	6,15	0,7888751	405	3,07809415	596	2,7752	5,733613455
55	Strakonice	0,6691	-0,1745	6,6	0,8195439	392	3,08278537	600	2,7782	5,231546002
56	Svitavy	0,3291	-0,4827	6,45	0,8095597	447	3,062581984	704	2,8476	4,717535947
57	Šumperk	0,8372	-0,0772	6,75	0,8293038	317	3,108903128	727	2,8615	5,594816755
58	Tábor	0,7289	-0,1373	7,5	0,8750613	480	3,049992857	601	2,7789	5,321337704
59	Tachov	0,5882	-0,2305	5,55	0,744293	496	3,043755127	735	2,8663	5,07878697
60	Teplice	0,3694	-0,4325	8,15	0,9111576	205	3,145196406	596	2,7752	5,000041532
61	Trutnov	1,4598	0,16429	7,89	0,897077	428	3,069668097	825	2,9165	6,166406055
62	Třebíč	0,4185	-0,3783	6,8	0,8325089	406	3,07773118	636	2,8035	4,907511783
63	Uherské Hradiště	0,2552	-0,5931	7,65	0,8836614	181	3,152594078	592	2,7723	4,678698265
64	Ústí n/Labem	1,0294	0,01258	7,99	0,9025468	145	3,163459552	551	2,7412	5,786272668
65	Ústí n/Orlicí	1,1333	0,05434	6,45	0,8095597	332	3,103803721	687	2,837	5,758120431
66	Vsetín	3,6663	0,56423	6,5	0,8129134	346	3,098989639	731	2,8639	6,734515598
67	Vyškov	0,4536	-0,3433	7,5	0,8750613	245	3,132579848	589	2,7701	5,083659631
68	Zlín	1,4136	0,15033	7,95	0,9003671	234	3,136086097	725	2,8603	6,179614434
69	Znojmo	0,4345	-0,362	7,95	0,9003671	289	3,118264726	500	2,699	4,960344597
70	Žďár n/Sázavou	0,8467	-0,0723	5,65	0,7520484	572	3,012837225	698	2,8439	5,286997741

Tabulka č. 16: Výpočet Indikátoru obecné kvality zeleně pro vybraná města

Zdroj: Vlastní konstrukce

V rámci konstrukce indikátoru pro vybraný soubor měst bylo nutné použít další srovnání mezi městy z hlediska jednotlivých veličin tak abychom určili v tabulkách extrémy důležité pro srovnání výsledného koeficientu a také aby byl získán přehled o souvislostech mezi složkami indikátoru a jeho výslednou hodnotou.

Jako první byla hodnocena složka indikátor F_{KES} a její získané hodnoty jsou shrnuty v následující tabulce.

	Město	KES[1]
1	Děčín	3,77
2	Vsetín	3,6663
3	Jeseník	3,478
4	Prachatice	2,8247
5	Náchod	2,2089
6	Semily	2,102
7	Blansko	2,0607
8	Liberec	2,0345
9	Hodonín	1,966
10	Jablonec n/Nisou	1,8767
11	Bruntál	1,5709
12	Karlovy Vary	1,563
13	Písek	1,5413
14	Trutnov	1,4598
15	Zlín	1,4136
16	Sokolov	1,3782
17	Rokycany	1,1876
18	Beroun	1,1409
19	Česká Lípa	1,1381
20	Ústí n/Orlicí	1,1333
21	Český Krumlov	1,1059
22	Ústí n/Labem	1,0294
23	Břeclav	0,8954
24	Žďár n/Sázavou	0,8467
25	Šumperk	0,8372
26	Benešov	0,8294
27	Frýdek-Místek	0,817
28	Cheb	0,7931
29	Nový Jičín	0,7837
30	Klatovy	0,7812

31	Kladno	0,7472
32	Jihlava	0,7353
33	Jindřichův Hradec	0,7305
34	Tábor	0,7289
35	Brno-město	0,6978
36	Strakonice	0,6691
37	Pelhřimov	0,6681
38	Příbram	0,6635
39	Rychnov n/Kněžnou	0,6048
40	Tachov	0,5882
41	Hradec Králové	0,5767
42	Karviná	0,5542
43	Chomutov	0,5447
44	Plzeň-město	0,5291
45	Domažlice	0,5045
46	Havlíčkův Brod	0,4878
47	Mělník	0,476
48	České Budějovice	0,4617
49	Vyškov	0,4536
50	Litoměřice	0,4492
51	Ostrava-město	0,4359
52	Znojmo	0,4345
53	Třebíč	0,4185
54	Kutná Hora	0,4173
55	Teplice	0,3694
56	Pardubice	0,3578
57	Svitavy	0,3291
58	Přerov	0,3008
59	Kroměříž	0,3005
60	Rakovník	0,2906
61	Kolín	0,2888
62	Olomouc	0,2864
63	Jičín	0,2834
64	Most	0,2574
65	Uherské Hradiště	0,2552
66	Louny	0,2444
67	Chrudim	0,2255
68	Nymburk	0,222
69	Opava	0,1816
70	Prostějov	0,0885

Tabulka č. 17: Složka indikátoru - F_{KES}

Zdroj: vlastní konstrukce

Jako další složka indikátoru byla sledována a proveden souhrn pro průměrnou roční teplotu v rámci zkoumaných 70 měst v ČR, tedy pro složku F_{PRT}

	Město	Průměrná teplota vzduchu v °C
1	Hodonín	9,5
2	Břeclav	8,95
3	Mělník	8,95
4	Nymburk	8,9
5	Brno-město	8,8
6	Louny	8,5
7	Hradec Králové	8,47
8	Karviná	8,4
9	Přerov	8,4
10	Chomutov	8,35
11	Kroměříž	8,35
12	Olomouc	8,35
13	Kolín	8,3
14	Kutná Hora	8,3
15	Chrudim	8,25
16	Kladno	8,15
17	Litoměřice	8,15
18	Most	8,15
19	Opava	8,15
20	Ostrava-město	8,15
21	Teplice	8,15
22	Písek	8,05
23	Ústí n/Labem	7,99
24	Zlín	7,95
25	Znojmo	7,95
26	Pardubice	7,9
27	Trutnov	7,89
28	Prostějov	7,8
29	Blansko	7,65
30	Uherské Hradiště	7,65
31	Tábor	7,5
32	Vyškov	7,5
33	Benešov	7,42
34	České Budějovice	7,4
35	Nový Jičín	7,35
36	Domažlice	7,31
37	Beroun	7,3

38	Děčín	7,3
39	Jičín	7,3
40	Frýdek-Místek	7,25
41	Plzeň-město	7,25
42	Klatovy	7,2
43	Rakovník	7,2
44	Rychnov n/Kněžnou	7,2
45	Česká Lípa	7,1
46	Příbram	7,1
47	Cheb	6,95
48	Jindřichův Hradec	6,95
49	Karlovy Vary	6,85
50	Prachatice	6,85
51	Třebíč	6,8
52	Rokycany	6,75
53	Šumperk	6,75
54	Náchod	6,7
55	Český Krumlov	6,6
56	Strakonice	6,6
57	Vsetín	6,5
58	Svitavy	6,45
59	Ústí n/Orlicí	6,45
60	Bruntál	6,3
61	Liberec	6,3
62	Semily	6,1
63	Pelhřimov	6,15
64	Sokolov	6,15
65	Havlíčkův Brod	5,94
66	Jihlava	5,75
67	Jablonec n/Nisou	5,7
68	Žďár n/Sázavou	5,65
69	Tachov	5,55
70	Jeseník	5,05

Tabulka č. 18: Složka indikátoru - F_{PRT}

Zdroj: vlastní konstrukce

Dalším sledovaným faktorem a složkou Indikátoru OKZM je nadmořská výška viz dále.

	Město	Nadmořská výška v m
1	Děčín	141
2	Ústí n/Labem	145
3	Mělník	155
4	Břeclav	159
5	Hodonín	162
6	Litoměřice	171
7	Uherské Hradiště	181
8	Nymburk	186
9	Louny	201
10	Teplice	205
11	Kroměříž	207
12	Přerov	212
13	Ostrava-město	217
14	Kolín	223
15	Pardubice	223
16	Olomouc	226
17	Prostějov	226
18	Brno-město	227
19	Beroun	229
20	Karviná	230
21	Most	230
22	Zlín	234
23	Hradec Králové	244
24	Vyškov	245
25	Kutná Hora	253
26	Opava	258
27	Blansko	273
28	Česká Lípa	276
29	Chrudim	276
30	Jičín	278
31	Nový Jičín	284
32	Český Krumlov	289
33	Znojmo	289
34	Frýdek-Místek	300
35	Plzeň-město	311
36	Šumperk	317
37	Rychnov n/Kněžnou	325
38	Benešov	327
39	Chomutov	330

40	Rakovník	332
41	Ústí n/Orlicí	332
42	Semily	334
43	Náchod	344
44	Vsetín	346
45	Písek	348
46	Liberec	357
47	Rokycany	363
48	Karlovy Vary	379
49	Kladno	380
50	České Budějovice	384
51	Strakonice	392
52	Sokolov	405
53	Třebíč	406
54	Klatovy	409
55	Havlíčkův Brod	422
56	Domažlice	428
57	Trutnov	428
58	Jeseník	432
59	Svitavy	447
60	Cheb	448
61	Jindřichův Hradec	478
62	Tábor	480
63	Tachov	496
64	Pelhřimov	499
65	Jablonec n/Nisou	502
66	Příbram	502
67	Jihlava	516
68	Bruntál	546
69	Žďár n/Sázavou	572
70	Prachatice	574

Tabulka č. 19: Složka indikátoru - F_{NMV}

Zdroj: vlastní konstrukce

Posledním sledovaným faktorem- složkou OKZM jsou průměrné roční srážky v oblasti daného města a tedy faktor F_{PRS}

	Město	Průměrný roční úhrn srážek v mm
1	Jablonec n/Nisou	920
2	Jeseník	902
3	Frýdek-Místek	847
4	Liberec	830
5	Trutnov	825
6	Nový Jičín	789
7	Karviná	780
8	Česká Lípa	770
9	Náchod	770
10	Semily	770
11	Domažlice	769
12	Ostrava-město	769
13	Rychnov n/Kněžnou	758
14	Tachov	735
15	Vsetín	731
16	Šumperk	727
17	Zlín	725
18	Svitavy	704
19	Žďár n/Sázavou	698
20	Jičín	691
21	Ústí n/Orlicí	687
22	Prachatice	681
23	Přerov	672
24	Havlíčkův Brod	667
25	Chrudim	667
26	Pelhřimov	657
27	Opava	653
28	Jihlava	648
29	Kroměříž	648
30	České Budějovice	645
31	Český Krumlov	645
32	Benešov	643
33	Děčín	641
34	Třebíč	636
35	Klatovy	630
36	Jindřichův Hradec	628

37	Cheb	624
38	Karlovy Vary	624
39	Rokycany	618
40	Most	615
41	Pardubice	615
42	Prostějov	604
43	Olomouc	603
44	Blansko	602
45	Tábor	601
46	Hradec Králové	600
47	Strakonice	600
48	Sokolov	596
49	Teplice	596
50	Uherské Hradiště	592
51	Příbram	590
52	Vyškov	589
53	Bruntál	580
54	Kladno	576
55	Beroun	575
56	Kolín	570
57	Nymburk	567
58	Kutná Hora	556
59	Brno-město	552
60	Ústí n/Labem	551
61	Chomutov	550
62	Rakovník	535
63	Písek	524
64	Plzeň-město	505
65	Litoměřice	501
66	Znojmo	500
67	Hodonín	498
68	Mělník	492
69	Břeclav	489
70	Louny	486

Tabulka č. 20: Složka indikátoru - F_{PRS}

Zdroj: vlastní konstrukce

Ve všech výše uvedených tabulkách jsou vybraná města seřazena dle pořadí v dané složce zjištěné hodnoty indikátoru a na závěr je uvedena tabulka s výslednou hodnotou indikátoru obecné kvality zeleně ve městech I_{OKZM} , kde je velmi zajímavé finální pořadí měst na základě celkové vypočtené výše indikátoru I_{OKZM} . Z tabulek vyplývá, jaké faktory by mohly hrát hlavní úlohu, ale pro srovnání je uvedena pouze tabulka měst podle pořadí jednak v první řadě opět dle koncové hodnoty vypočteného indikátoru a pak v jednotlivých složkách, tedy v hodnotách dílčích ukazatelů indikátoru.

	Město	I_{OKZM}
1	Děčín	6,865057877
2	Vsetín	6,734515598
3	Jeseník	6,602702356
4	Náchod	6,392771827
5	Prachatice	6,35252906
6	Hodonín	6,342869575
7	Liberec	6,328055128
8	Semily	6,301469331
9	Blansko	6,296297372
10	Zlín	6,179614434
11	Trutnov	6,166406055
12	Jablonec n/Nisou	6,164945756
13	Karlovy Vary	5,957150435
14	Písek	5,956418743
15	Česká Lípa	5,940636245
16	Beroun	5,787579321
17	Ústí n/Labem	5,786272668
18	Ústí n/Orlicí	5,758120431
19	Český Krumlov	5,73757764
20	Bruntál	5,73572327
21	Rokycany	5,734074989
22	Sokolov	5,733613455
23	Frýdek-Místek	5,733156875
24	Nový Jičín	5,671512857
25	Břeclav	5,664296649
26	Šumperk	5,594816755
27	Benešov	5,562570063
28	Karviná	5,497525958
29	Brno-město	5,496516878
30	Kladno	5,434871245
31	Klatovy	5,429067368

32	Rychnov n/Kněžnou	5,395861765
33	Cheb	5,385799974
34	Hradec Králové	5,362353685
35	Tábor	5,321337704
36	Jindřichův Hradec	5,304102538
37	Žďár n/Sázavou	5,286997741
38	Ostrava-město	5,279535089
39	Strakonice	5,231546002
40	Chomutov	5,201289885
41	Domažlice	5,198275727
42	Příbram	5,185474066
43	Jihlava	5,182399047
44	Mělník	5,170672891
45	Pelhřimov	5,17058435
46	Vyškov	5,083659631
47	Tachov	5,07878697
48	Litoměřice	5,069980773
49	České Budějovice	5,058351398
50	Plzeň-město	5,050489607
51	Kutná Hora	5,039053583
52	Teplice	5,000041532
53	Havlíčkův Brod	4,965341662
54	Pardubice	4,964252355
55	Znojmo	4,960344597
56	Přerov	4,917084363
57	Třebíč	4,907511783
58	Kroměříž	4,89508733
59	Olomouc	4,804444685
60	Kolín	4,777735502
61	Jičín	4,766037658
62	Svitavy	4,717535947
63	Most	4,7137726
64	Uherské Hradiště	4,678698265
65	Chrudim	4,630258112
66	Nymburk	4,623932512
67	Rakovník	4,602406423
68	Louny	4,582517068
69	Opava	4,448025161
70	Prostějov	3,830271239

Tabulka č. 21: Pořadí měst dle indikátoru I_{OKZM}

Zdroj: vlastní konstrukce

Z experimentálního zjišťování hodnoty indikátoru vidíme, že pro vybraných 70 měst v České republice nabývá indikátor hodnot (zaokrouhleno na 2 desetinná místa) mezi 3,83 (město Prostějov) až po hodnotu 6,86 (město Děčín). Tyto hodnoty indikátoru ukazují, jak mnoho je území města z hlediska obecné kvality zeleně udržitelné a tedy, zda je nutno do této zeleně následně vkládat větší úsilí a finanční prostředky anebo jestli postačí jen omezené prostředky na hospodaření se zelení, aniž by to znamenalo snížení pozitivních efektů zeleně na území města jako celku. Města Děčín a Prostějov jsou podle hodnoty indikátoru I_{OKZM} extrémem, kdy podle logiky a funkce indikátoru znamená, že v Děčíně bude nutno zeleň z hlediska spontánního růstu omezovat a i při omezení péče o ní nebude úbytek zeleně patrný. U města Prostějov bude pravděpodobná situace opačná, tedy, že město bez podpory pouliční, parkové i jiné zeleně ve městě a přilehlém okolí bude ztrácet svou urbanitu a spolu s tím bude klesat i kvalita života na jeho území a to zejména, pokud neporostou náklady na údržbu a rozšiřování ploch zeleně. Pokud hovoříme o extrémech, pak je nutno zmínit i medián (nebo průměr), který v této tabulce tvoří města Hradec Králové a Tábor, což souvisí jednak se stabilním městským obyvatelstvem, strukturou města a také vhodnou geografickou polohou stvrzenou historií města jako takového. K těmto městům pak lze přiřadit ještě města Cheb a Jindřichův Hradec, které z hlediska hodnoty indikátoru I_{OKZM} lze hodnotit podobným způsobem a to i přesto, že právě tato města z hlediska obyvatelstva za stabilní rozhodně nelze považovat (obě přišly o značnou část původního obyvatelstva v roce 1946). Z těchto faktů lze odvodit, že aktuální složení obyvatelstva nebo úroveň městské správy nemá na indikátor větší vliv, naopak lze hodnotit indikátor I_{OKZM} jako podléhající až dlouhodobým tendencím a to zejména klimatické změně a pak také změnám KES, v pozitivním i negativním smyslu.

Další tabulka, jak již bylo uvedeno je tabulkou srovnávající hodnotu indikátoru I_{OKZM} ve městech s hodnotami extrémů v složkových částech indikátoru, tedy nadmořské výšce, průměrné roční teplotě, průměrným srážkám a koeficientu KES.

	Celkový výsledek I_{OKZM}	KES	Teplota	Nadm výška (převrácená hodnota)	Srážky
1	Děčín	Děčín	Hodonín	Děčín	Jablonec n/Nisou
2	Vsetín	Vsetín	Břeclav	Ústí n/Labem	Jeseník
3	Jeseník	Jeseník	Mělník	Mělník	Frýdek-Místek
4	Náchod	Prachatice	Nymburk	Břeclav	Liberec
5	Prachatice	Náchod	Brno-město	Hodonín	Trutnov
6	Hodonín	Semily	Louny	Litoměřice	Nový Jičín
7	Liberec	Blansko	Hradec Králové	Uherské Hradiště	Karviná
8	Semily	Liberec	Karviná	Nymburk	Česká Lípa
9	Blansko	Hodonín	Přerov	Louny	Náchod
10	Zlín	Jablonec n/Nisou	Chomutov	Teplíce	Semily
11	Trutnov	Bruntál	Kroměříž	Kroměříž	Domažlice
12	Jablonec n/Nisou	Karlovy Vary	Olomouc	Přerov	Ostrava-město
13	Karlovy Vary	Písek	Kolín	Ostrava-město	Rychnov n/Kněžnou
14	Písek	Trutnov	Kutná Hora	Kolín	Tachov
15	Česká Lípa	Zlín	Chrudim	Pardubice	Vsetín
16	Beroun	Sokolov	Kladno	Olomouc	Šumperk
17	Ústí n/Labem	Rokycany	Litoměřice	Prostějov	Zlín
18	Ústí n/Orlicí	Beroun	Most	Brno-město	Svitavy
19	Český Krumlov	Česká Lípa	Opava	Beroun	Žďár n/Sázavou
20	Bruntál	Ústí n/Orlicí	Ostrava-město	Karviná	Jičín
21	Rokycany	Český Krumlov	Teplíce	Most	Ústí n/Orlicí
22	Sokolov	Ústí n/Labem	Písek	Zlín	Prachatice
23	Frýdek-Místek	Břeclav	Ústí n/Labem	Hradec Králové	Přerov
24	Nový Jičín	Žďár n/Sázavou	Zlín	Vyškov	Havlíčkův Brod
25	Břeclav	Šumperk	Znojmo	Kutná Hora	Chrudim
26	Šumperk	Benešov	Pardubice	Opava	Pelhřimov
27	Benešov	Frýdek-Místek	Trutnov	Blansko	Opava
28	Karviná	Cheb	Prostějov	Česká Lípa	Jihlava
29	Brno-město	Nový Jičín	Blansko	Chrudim	Kroměříž
30	Kladno	Klatovy	Uherské Hradiště	Jičín	České Budějovice
31	Klatovy	Kladno	Tábor	Nový Jičín	Český Krumlov
32	Rychnov n/Kněžnou	Jihlava	Vyškov	Český Krumlov	Benešov

33	Cheb	Jindřichův Hradec	Benešov	Znojmo	Děčín
34	Hradec Králové	Tábor	České Budějovice	Frýdek-Místek	Třebíč
35	Tábor	Brno-město	Nový Jičín	Plzeň-město	Klatovy
36	Jindřichův Hradec	Strakonice	Domažlice	Šumperk	Jindřichův Hradec
37	Žďár nad Sázavou	Pelhřimov	Beroun	Rychnov nad Kněžnou	Cheb
38	Ostrava-město	Příbram	Děčín	Benešov	Karlovy Vary
39	Strakonice	Rychnov nad Kněžnou	Jičín	Chomutov	Rokycany
40	Chomutov	Tachov	Frýdek-Místek	Rakovník	Most
41	Domažlice	Hradec Králové	Plzeň-město	Ústí nad Orlicí	Pardubice
42	Příbram	Karviná	Klatovy	Semily	Prostějov
43	Jihlava	Chomutov	Rakovník	Náchod	Olomouc
44	Mělník	Plzeň-město	Rychnov nad Kněžnou	Vsetín	Blansko
45	Pelhřimov	Domažlice	Česká Lípa	Písek	Tábor
46	Vyškov	Havlíčkův Brod	Příbram	Liberec	Hradec Králové
47	Tachov	Mělník	Cheb	Rokycany	Strakonice
48	Litoměřice	České Budějovice	Jindřichův Hradec	Karlovy Vary	Sokolov
49	České Budějovice	Vyškov	Karlovy Vary	Kladno	Teplice
50	Plzeň-město	Litoměřice	Prachatice	České Budějovice	Uherské Hradiště
51	Kutná Hora	Ostrava-město	Třebíč	Strakonice	Příbram
52	Teplice	Znojmo	Rokycany	Sokolov	Vyškov
53	Havlíčkův Brod	Třebíč	Šumperk	Třebíč	Bruntál
54	Pardubice	Kutná Hora	Náchod	Klatovy	Kladno
55	Znojmo	Teplice	Český Krumlov	Havlíčkův Brod	Beroun
56	Prerov	Pardubice	Strakonice	Domažlice	Kolín
57	Třebíč	Svitavy	Vsetín	Trutnov	Nymburk
58	Kroměříž	Prerov	Svitavy	Jeseník	Kutná Hora
59	Olomouc	Kroměříž	Ústí nad Orlicí	Svitavy	Brno-město
60	Kolín	Rakovník	Bruntál	Cheb	Ústí nad Labem
61	Jičín	Kolín	Liberec	Jindřichův Hradec	Chomutov
62	Svitavy	Olomouc	Semily	Tábor	Rakovník
63	Most	Jičín	Pelhřimov	Tachov	Písek
64	Uherské Hradiště	Most	Sokolov	Pelhřimov	Plzeň-město

65	Chrudim	Uherské Hradiště	Havlíčkův Brod	Jablonec n/Nisou	Litoměřice
66	Nymburk	Louny	Jihlava	Příbram	Znojmo
67	Rakovník	Chrudim	Jablonec n/Nisou	Jihlava	Hodonín
68	Louny	Nymburk	Žďár n/Sázavou	Bruntál	Mělník
69	Opava	Opava	Tachov	Žďár n/Sázavou	Břeclav
70	Prostějov	Prostějov	Jeseník	Prachatice	Louny

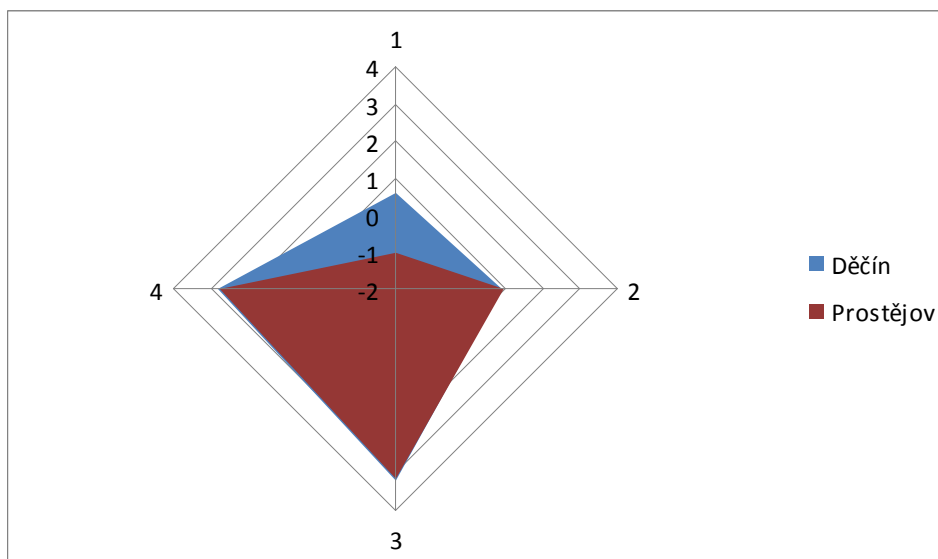
Tabulka č. 22: Srovnání měst podle pořadí v I_{OKZM} a složkách indikátoru

Zdroj: vlastní konstrukce

Z uvedené tabulky vyplývá, že hodnota I_{OKZM} zřejmě koreluje s hodnotou Koeficientu ekologické stability KES, o čemž svědčí úvodní shoda v obou tabulkách. O opačných shodách svědčí pak tabulka jako celek a zejména v prostoru mediánu je zjevné, že shody mezi jednotlivými složkami indikátoru I_{OKZM} jsou iluzorní, protože je jen jediné město, které je pásmu mediánu frekventovanější - Jindřichův Hradec. Konstrukce indikátoru zřejmě reaguje na různé pohyby ve většině složek indikátoru a u KES je tato pohyblivost největší, neboť KES se mění v závislosti na velikosti k. ú. města a také v závislosti na tom, jaké další a významné zelené plochy má dané město v péči. Určitá disproporce tak není patrná u menších měst okolo 20 tis. obyvatel, ale zřejmě se objevuje u měst větších.

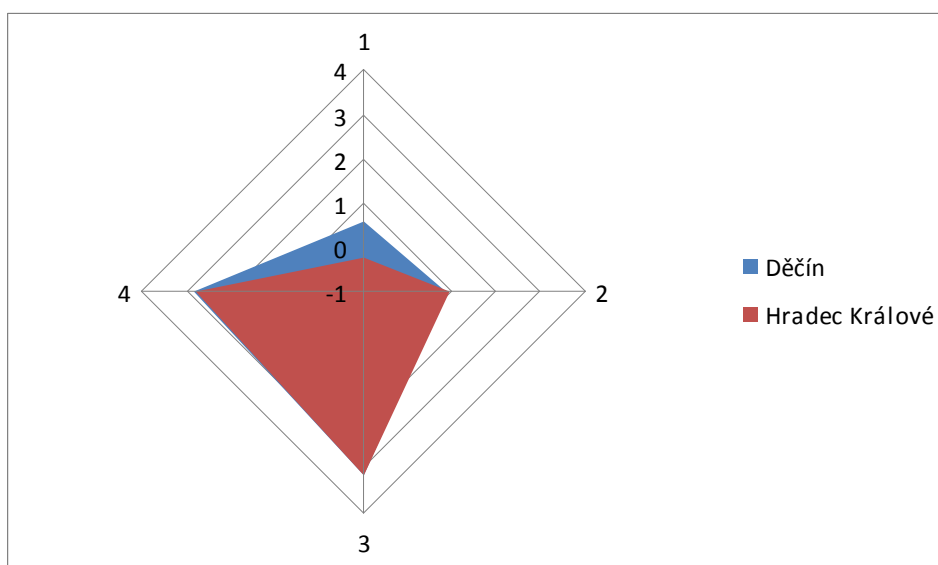
Objektivita výpočtu indikátoru obecné kvality zeleně ve městech - I_{OKZM} je ovšem pro základní účel a tím je posouzení potenciální kvality zeleně ve městě dostačující a postavena na exaktních číslech a výpočtech, jak je následně doloženo i grafickým zobrazením výpočtu indikátoru I_{OKZM} jako plochy čtyřúhelníku.

Pro posouzení je uveden grafický výstup srovnání vybraných měst mezi sebou, a to nejprve Děčín x Prostějov, pak Děčín x Hradec Králové a Hradec Králové x Prostějov. Z uvedených grafů jednoznačně vychází, že zásadní a nejlépe ovlivnitelnou veličinou je ukazatel tlaku diverzity reprezentovaný koeficientem KES (nachází se na ose 1).



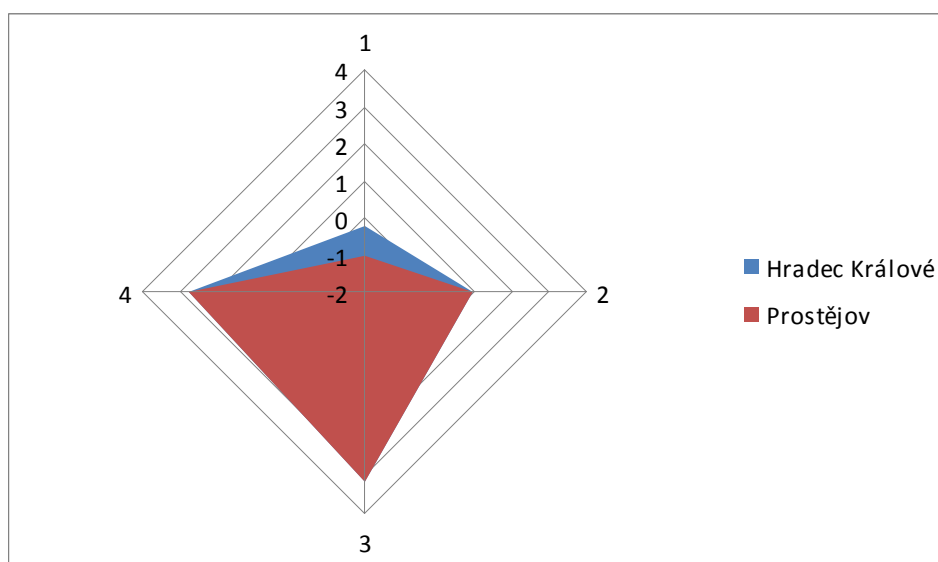
Graf 20: Srovnání I_{OKZM} pro Děčín x Prostějov

Zdroj: vlastní konstrukce



Graf 21: Srovnání I_{OKZM} pro Děčín x Hradec Králové

Zdroj: vlastní konstrukce



Graf 22: Srovnání I_{OKZM} pro Hradec Králové x Prostějov

Zdroj: vlastní konstrukce

Z výše uvedených grafů mimo jiné vyplývá, že ovlivnitelnou složkou indikátoru, jak již bylo uvedeno, je koeficient ekologické stability a ten značně ovlivňuje v samotném vyznění také do značné míry plochu čtyřúhelníku, byť jsou hodnoty konzistentní díky logaritmizaci, tak jejich výpověď nadále svědčí o rozdílech v obecné kvalitě a podmínkách pro zeleň měst v České republice.

Jak je patrné, tak největší rozdíl vykazuje plocha grafu pro Děčín a ve srovnání s Prostějovem, kde je nejen nižší Koeficient ekologické stability, ale také nižší srážky. Rozdíl mezi Hradcem Králové (medián) a Prostějovem nebo Děčínem (extrémy) již nejsou tak vysoké, ale samozřejmě i zde mají vypovídací schopnost o potenciálu prostředí pro městskou zeleň.

Na okraj grafického znázornění a výsledků je nutno podotknout, že měření percepce zeleně ve městech a využití zeleně stejně jako hodnocení městské zeleně probíhala s tím, že modelový a průřezový příklad města je z více již uvedených důvodů právě město Hradec Králové. Tuto tezi se v předchozích grafech, výpočtech a úvahách mimo jiné podařilo také potvrdit. Ve výpočtech sedmdesáti českých měst je umístěn Hradec Králové zejména z důvodu západně položeného zeleného lesního území (Novohradecké lesy) a dostatku parků přesně v mediánu tabulky.

Rozborem parkových a zelených ploch v okolí centra města Hradec Králové pak zjišťujeme, že značnou roli v jeho umístění v tabulkách hrálo započtení ploch rekreačních Novohradeckých městských lesů v těsném zázemí města, které se tak stávají základnou pro rekreaci obyvatel i návštěvníků Hradce Králové a také se stávají zdrojem ekologické stability

a zvýšeného tlaku biodiverzity na město. Samotné parky a zelené plochy v centru města jsou jako podle předchozích průzkumů až na výjimky fádňí, bez lepších či nápaditějších opatření a bez infrastruktury pro uvedené kategorie návštěvníků, tedy školní děti a mládež a seniory vyššího věku. Na druhou stranu je nutno také uvést, že město Hradec Králové dlouhodobě do zeleně ve městě investuje, zelené plochy rozšiřuje a také podporuje nárůst přístupných ploch zeleně v okolí města, včetně již několikrát navrhovaných pásů zeleně okolo městského jádra, které se ještě nepodařilo realizovat. Jako zásadní se samozřejmě jeví další rozvoj výbavy parků pro podporu návštěvnosti a také dosadby vzrostlé zeleně, která má významnou funkci v oblasti ochrany životního prostředí uvnitř města.

I přes nízkou vybavenost parků a jejich osazení zelení je jejich návštěvnost jako celku relativně a subjektivně posouzeno vysoká, tedy v relaci k jiným městům v České republice a současně lze komentovat, že parky tak alespoň okrajově v Hradci Králové plní svou funkci obyvateli vnímané a respektované zeleně.

Již známý myslitel, filosof a také přírodovědec P. Teilhard de Chardin byl názoru, že jsou dvě závazné vazby vzniklé v kulturně historickém kontextu pro lidstvo, jednak jsou to vyřčené a uplatňované zákony a pak je to solidarita a její mezilidské organické vazby, ze kterých se na rozdíl od zákonů nelze vykroutit a které jsou neodpuštělné. Totéž by se dalo i aplikovat k vazbě zeleně, obyvatel a města. Tato vazba je dnes již organická a nelze z ní bez jiného vystoupit¹³³.

¹³³ TEILHARD DE CHARDIN P., *Místo člověka v přírodě*, výbor studií, Svoboda-Libertas, Praha 1993

5. 4 Klimatická změna a další předpokládaný vývoj indikátoru I_{OKZM}

Před ukončením úvah o povaze indikátoru obecné kvality zeleně (IOKZM) je nutno si uvědomit, že biologické vědy, podobně jako exaktní vědy ostatní jsou dány matematickou opakovatelností a kombinací poznatků i jejich sekvencí. Zcela ve stylu Z. Neubauera, jako jednoho z významných moderních myslitelů vědy, je nutno konstatovat, že věda nezjevuje to co skutečně je, ale to co dovede – umí! Věda prezentuje to dosažitelné a s tím, co bylo vyzkoumáno, se svého druhu nediskutuje, neboť to není předmětem víry a přesvědčování.

Zjištěný a navržený indikátor je tedy v tento okamžik dostupný pro vyhodnocení potenciální kvality zeleně ve městě a nějak dále není nutné v něj věřit, protože existuje¹³⁴. Tedy potud o rovině filosofické na okraj výzkumu. Dokud nebude překonán indikátor I_{OKZM} jiným měřitelným a vypovídající schopnost majícím, tak je tento platný a pro kvalitu měst z hlediska obecné kvality zeleně jej lze velmi dobře využít, jak bylo prezentováno v předcházejících stránkách.

Jeden z problémů, kterého si je autor vědom a který bude v blízké budoucnosti nutno dořešit, je problém s globálním oteplováním, které je faktem¹³⁵ a které přinese do výpočtu indikátoru nový rozměr. V současnosti se podle uvedeného zdroje zvyšují teploty v ČR (v průměru cca o 1°C) a mění se rozsah a hlavně distribuce srážek a jiných klimatických projevů (pozwolná změna parametrů klimatických oblastí). Tyto změny budou mít dozajista vliv na vegetaci jak ve městech, tak ve volné krajině. Jednak podpoří významně růst zeleně ve vegetačním období, ale na druhou stranu prohloubí některé extrémy, tedy zejména sucha, přívalové deště a paradoxně lze podle autorovy úvahy očekávat, že pro městskou zeleň stromovou a keřovou bude tento dopad pozitivní, poněkud hůře tomu bude se zatrávněnými plochami, ale i tady zřejmě bude v průměru docházet ke zlepšení parametrů pro jejich pěstování. Trend globálního oteplení, tak může v samotném důsledku přispět jednak k různému rozčlenění měst v tabulce výše (tabulka 70 vybraných měst v ČR) a města s extrémy budou mít větší rozpětí v hodnotách indikátoru I_{OKZM} mezi sebou. Další projevy (změny teplot a srážek) bude možno definovat až v rámci dalšího výzkumu klimatické změny a jejích projevů a vlivu na zeleň.

¹³⁴ NEUBAUER Z., *Golem a další příběhy*, Malvern, Praha 2007

¹³⁵ METELKA L., TOLASZ R., *Klimatické změny: fakta bez mýtů*, Univerzita Karlova, Centrum pro otázky životního prostředí, Praha 2009

5.5 Revoluce v krajině a indikátor I_{OKZM}

Jak ovlivní indikátor I_{OKZM} stávající revoluce v krajině definovaná podle J. Sádla¹³⁶ a dalších jako diverzifikace a změny vedoucí ke změnám směrem do postagrární krajiny s přemazanou krajinnou pamětí a často i strukturou. Postagrární krajina ztrácí své charakteristiky, diaspory šíření organismů a pauperizuje se. Vnějšími projevy jsou zánik zemědělských struktur v krajině, cest, polí a některých zemědělských ploch, dále pak také nárůst ploch neofytů provádějících svou invazi a nárůst plochy lesa provádějícího svou tradiční invazi do volných ploch. Zcela paradoxně tak politické změny po roce 1989 přispívají v dlouhodobém horizontu v souladu s celospolečenským vývojem k negativním a často nevratným změnám v krajině (například rozšíření periferií města daleko do krajiny v jeho předpolí, včetně negativních jevů). Jak vlastně korelují jednotlivé složky indikátoru I_{OKZM} mezi sebou, to je otázka kterou je nutno řešit současně s posuny v krajině a její struktuře.

Tabulka č.23 : KORELACE MEZI JEDNOTLIVÝMI SLOŽKAMI INDIKÁTORU I_{OKZM}

Korelace KES/teplota	-0,38903	mírná závislost
Korelace KES/výška	0,198551	nízká závislost
Korelace KES/srážky	0,35828	mírná závislost
Korelace teplota/výška	-0,74992	velká závislost
Korelace teplota/srážky	-0,53564	mírná závislost
Korelace výška/srážky	0,352068	mírná závislost

Při vypočtení korelací mezi složkami indikátoru I_{OKZM} je pak patrné, že největší závislost mezi sebou mají nadmořská výška a teplota, což je vzhledem k vegetaci logické a závislost je botanikům známa v rámci vegetační stupňovitosti známa¹³⁷.

Jaký vliv tedy bude mít revoluce krajiny na indikátor I_{OKZM} a sídla v krajině? Lze na základě poznatků současné geobotaniky (a autorových průzkumů v městských oblastech) říci, že město bude nadále obohacováno různými neofyty, ale i druhy rostlin, které z běžné krajiny postupně mizejí. Na druhou stranu periferie města mohou nahradit z krajiny mizející diaspory a spolu s v předchozím odstavci zmíněnou klimatickou změnou, lze usoudit, že tlak biodiverzity dovnitř měst (tlak jakékoliv povahy) bude stoupat. Lze tedy předpokládat, že vliv KES jako složky indikátoru I_{OKZM} v souladu s tím mírně poklesne a naproti tomu diverzita

¹³⁶ SÁDLO, J. et al. *Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí*. Vyd. 3., upravené. Praha: Malá Skála, 2008. 247 s. ISBN 978-80-86776-06

¹³⁷ SKALICKÝ V., *Regionálně fytogeografické členění*, in : HEJNÝ S., SLAVÍK B., *Květena ČSR I.*, Academia, Praha, 1988

zejména periferních a příměstských území by mohla vzrůstat, protože to bude jeden z mála člověkem aktivně ovlivňovaných prostorů. Shrnutí: vliv okolní krajiny a biodiversity v ní, na zeleň ve městech bude mírně v následujícím období slábnout a předměstské parky často převzou roli diaspor v krajině pro řadu jinak potlačených druhů.

6. Závěr – vyhodnocení cíle práce a výzkumné hypotézy

V rámci disertační práce byla zkoumána odpověď na několik výzkumných otázek. První otázkou je *zda existují nějaké relevantní metody hodnocení množství a kvality zeleně ve městech a zda lze nalézt nějaké vztahy anebo odvodit závislosti*.

V průběhu tvorby práce bylo zkoumáno více způsobů hodnocení kvality prostředí ve městech, byly zkoumány indikátory na Evropské úrovni, ale v České republice a ani v dostupném zahraničí nebyly zaznamenány metody souvislého a kontinuálního hodnocení množství a kvality zeleně. Měření kvality zeleně a jejího vlivu na kvalitu života ve městech nejsou cílevědomě prováděna. Pasportizaci zeleně jako podklad pro údržbu a rozvoj zeleně měst lze vyloučit, protože není vytvářena pravidelně a také není vytvářena k účelu sledování alespoň elementárních souvislostí s kvalitou života. Podobný výpočet nebo dokonce hodnotící prvek, tedy indikátor nebyl doposud vytvořen.

Druhá část výzkumné otázky byla, *zda existuje aplikovatelný indikátor kontrolující vztahy mezi zelení a kvalitou města*. Na tuto otázku lze rovněž odpovědět, že nikoliv, zřejmě by alespoň v Evropě nenašel relevantní využití. Kromě nahodilých měření v prostředí GIS se nepodařilo nalézt relevantní indikátor pro tuto práci. Kromě zcela prakticky zaměřených indikátorů na využití zeleně ve městě ke snížení např. množství CO₂ nebo prašnosti, či teploty nejsou žádná komplexní měření prováděna.

To je samozřejmě pozoruhodné, že zcela v sentencích výše uvedených výzkumů zejména percepce zeleně ve městech je nyní i na národní a nadnárodní úrovni možno zjistit prázdno a bezradnost ve věci jak zeleň ve městech uchopit, byť prakticky všechny zdroje hovoří, že ozelenění města je nutné a současně, že zeleň měst je nutnou podmínkou pro jejich udržitelnost – „sustainability“. Zeleň je v rámci postmoderních klišé používána jako intelektuální kulisa města, aniž by bylo zkoumáno komu všemu a čemu všemu ve městě skutečně slouží, či dokonce jaké další funkce kromě kvality života podporuje.

Pro potřeby této práce byl autorem navrhnout, konstruován a dopočten indikátor obecné kvality zeleně ve městech - I_{OKZM} , v současnosti platný v rozměru pro ČR. Výpočet indikátoru, který díky čtyřem složkám (Koeficientu ekologické stability, průměrné roční teplotě, nadmořské výšce a průměrným srážkám) je relativně stabilní a v rámci výpočtu vytváří plochu, která je zároveň hodnotou indikátoru pro město.

Indikátor obecné kvality zeleně I_{OKZM} je velmi jednoduše dopočitatelný pro města v ČR a současně má platnost zřejmě pro menší a střední města plošně v Evropě. Pro Metropole není příliš vhodný, pokud by výpočet nebyl proveden po městských čtvrtích (vzhledem k rozloze by se indikátor mírně ztrácel v příliš rozsáhlých plochách města pro daný výpočet). Indikátor sděluje jaký potenciál zeleně má dané město, a to z hlediska jejího samovolného růstu a šíření, případně i nutné údržby.

O Indikátoru obecné kvality zeleně I_{OKZM} je možno prohlásit, že je obecně použitelný, a to bylo v rámci práce ověřeno na souboru vybraných 70 měst v České republice. Jako zásadní se u indikátoru jeví koeficient ekologické stability definovaný jako jediný možný ukazatel tlaku diverzity z okolí města. Platnost indikátoru je v této rovině obecná. Výpočet osvědčil, že modelové, průměrné město se zelení je skutečně Hradec Králové a zastihl extrémy mezi městy a těmi jsou města Děčín a Prostějov. Město, které je všemi veličinami prakticky v mediánu indikátoru, je v ČR město Jindřichův Hradec.

Výzkumná hypotéza, **zda existují odpovídající metody hodnocení množství a kvality zeleně ve městech a zda mezi kvalitou a rozvojem zeleně ve městech jsou nějaké vztahy, případně zda existuje aplikovatelný indikátor zeleně ve městech,** byla potvrzena, protože se ukázalo, že v rámci tlaku na kvalitu života ve městech je poptávka po parcích a jejich využití. V ČR využívá parky skupina, která je na ně vázaná zejména, protože nemá možnost opouštět město, kdy chce a nemá k tomu prostředky – tj. děti a mládež a senioři. Současné parkové úpravy nejsou na tuto skupinu směřovány, protože s úbytkem financí bude mizet komfort i údržba v parcích a budou vzrůstat sociální problémy a další fenomény.

Další otázkou hypotézy bylo, zda lze tyto metody v současnosti využít a jestli jsou pro praxi rozvoje zeleně ve městech ČR uchopitelné a i to se v rámci disertační práce podařilo potvrdit, jak ukazují výše uvedené tabulky a grafy ve kterých je pro města indikátor obecné kvality zeleně ve městech vypočten.

Pohodu a spokojenost může zaručit jednak komunitní plánování nejen parkové zeleně ve městech, ale i stromořadí a doprovodné zeleně a pak také změna využití parků a zejména jejich oživení novými poptávanými prvky, jako jsou vodní zařízení, pítka, úkryty před deštěm, sportovní prvky a podobně, související s pobytem v parku. Nově bude parky využívat i část střední chudnoucí společenská vrstvy obyvatel, s menšími prostředky k vlastní rekreaci nebo vybavení na speciální sporty v přírodě.

Trvale udržitelné územní plánování a řízení rozvoje měst i ve vztahu k zeleni zahrnuté do urbánního - urbanizovaného prostoru bude vyžadovat odpovídající indikátory pro hodnocení efektivity těchto procesů. Indikátory musí být dále jednoduché – jednoduše zjistitelné a každoročně sledovatelné, případně ověřitelné a musí hovořit jednoduchou řečí map a absolutních čísel podle typů městské zástavby. Vztah mezi udržitelným rozvojem v urbánním prostoru a mezi kvalitou, kvantitou a dostupností zeleně musí být pak jasný jednoduše vyjádřitelný, stejně jako vztah mezi kvalitou zeleně¹³⁸ a jejím množstvím a např. zdravím (i psychickým) obyvatel daného města¹³⁹.

Udržitelný rozvoj měst může být významně podpořen existencí odpovídající zeleně a zelených ploch pro obyvatele měst i z hlediska estetického a sémantického (člověk vnímá zeleň ve městě jako jeho součást, jak vyplývá z výzkumů), je však nutno vědět, zda potenciál zeleně odpovídá představám správců veřejné zeleně a také, zda je zeleň v daných místech skutečně určena k cílům, k jakým byla vysazena.

¹³⁸ SAMEK V., *Les a krajina* (učební text), Samizdat katedry OŽP Přírodovědecká fakulta UK Praha 1991

¹³⁹ PONDĚLÍČEK M., *Vztahy mezi obytným prostředím a zdravotním stavem dětí na území hl.m.Prahy*, Diplomová práce. Přírodovědecká fakulta. University Karlovy Praha, 1991

Seznam použitých zdrojů

- Atlas podnebí České republiky*, ČHMÚ a Vydavatelství Univerzity Palackého, 1.vyd., Olomouc, 2007
- BALI M., *Odras krajiny v obraze sídla*, [online] in *Regionální rozvoj mezi teorií a praxí*, 2/2012 [cit. 2012-10-08] dostupné na WWW: <http://www.regionálnírozvoj.eu>
- BARTH W.E., *Praktischer Umweltschutz*, Parey Hamburg-Berlin 1987, ISBN 3-490-13318-8
- BAUDRILLARD J., *Simulacra and Simulation*, University of Michigan Press, Michigan, USA, 1994, ISBN: 0-472-06521-1
- BEGON, M., TOWNSEND, C. R. a HARPER, J. L. *Ekologie: jedinci, populace a společenstva*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 1997. xxiv, 949 s. ISBN 80-7067-695-7
- BRUNDTLANDTOVÁ, G.H. *Naše společná budoucnost*, WCED, 1987
- COX B.C., MOORE P.D. (eds.), *Biogeography : an ecological and evolutionary approach*, 6.vyd., Oxford : Blackwell Science, ix, UK, 1999
- CULEK M. (ed.), *Biogeografické členění ČR*, Enigma, Praha 1996
- CZAMANSKI D., BENENSON I., MALKINSON D., MARINOV M., ROTH R., WITTENBERG L., *Urban sprawl and ecosystems – can nature survive?*, Technion, Haifa 2008 in International Review of Environmental and Resource Economics, 2/2008, pp.1-46
- ČABLOVÁ M., *Veřejný prostor – Amfiteátr veřejného života*, Disertační práce, Fakulta Architektury VUT v Brně, VUT Brno 2005
- DVOŘÁK B., ŠTĚPÁN J., *Systém pojmů aktuálních z hlediska komplexního návrhu na systém řízení péče o životní prostředí*, VÚVA, Praha 1971
- Environmentální reporting*, [online] TIMUR Praha [cit. 2012-09-25] dostupné na WWW: <http://www.timur.cz/environmentalni-reporting/environmentalni-reporting-16.html>
- Evropská úmluva o krajině*, [online] Rada Evropy, Štrasburk 2000, [cit. 25.9.2012] dostupné na WWW:<http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/heritage/landscape/versionsconvention/cezech.pdf>
- FORMAN R., GODRON M., *Krajinná ekologie*, Academia, Praha 1990
- FRANĚK, M. *Vliv městské zeleně na chování lidí* in ŠILHÁNKOVÁ, V. (ed.) *Veřejné prostory a život města: sborník příspěvků konference, Brno 24. října 2002*. Vyd. 1. Brno: Vysoké učení technické, Fakulta architektury, Ústav teorie urbanismu, 2003. 63 s. ISBN 80-214-2339-0
- FULLER R.A., IRVINE K.N., DEVINE-WRIGHT P., WARREN P.H., GASTON K.J., *Psychological benefits of greenspace increase with biodiversity*, in *Biology Letters* 3, pp.390-394, The Royal Society, London, 2007
- GARREAU, J., *Edge City. Life on the New Frontier*, Anchor Books, New York, 1991
- GASTON, K. J. (ed.) *Urban ecology*. Cambridge University Press, Cambridge 2010
- GORKIN M., *Back to „Reality“ and „Relaxation“, R and R for Healing Body and Brain Strain*, [online] in *Stress Doc Enterprises*, 2000 [cit. 2012-10-20] dostupné na WWW: www.stressdoc.com

- HAVLÍČEK T., CHROMÝ P., JANČÁK V., MARADA M., *Geografický výzkum periferních oblastí* in NOVOTNÁ M. (eds.) *Problémy periferních oblastí*, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy Praha 2005, ISBN 80-86561-21-6
- HERBST M., ROBERTS J.M., GOWING D.D., *Der Einfluss von Randeffekten auf die Verdunstung fragmentierter Waldbestände*, NERC, UK, 2002
- HNILIČKA, P. *Sídelní kaše: otázky k suburbánní výstavbě kolonií rodinných domů*. ERA Brno 2005, ISBN 80-7366-028-8
- HÖNIGOVÁ I., *Jakou cenu má příroda*, in *Ochrana Přírody* 2/2012, AOPK, Praha 2012
- HOWARD, E.: *Zahradní města budoucnosti*, Praha, 1928
- HRŮZA, J., ZAJÍC, J. *Vývoj urbanismu*. Vyd. 2. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2002-2007. 2 sv. ISBN 80-01-02551-9.
- HRŮZA J.: *Města utopistů*, Československý spisovatel, Praha 1967
- HRŮZA, J.: *Charty moderního urbanismu*, Agora Praha 2002
- HUNTER P., *The Human Impact on Biological Diversity. How Species Adapt to Urban Challenges Sheds Light on Evolution and Provides Clues About Conservation*, EMBO Rep.8 (4), UK, 2007
- HURNÍK P., *Řád, chaos, svoboda, město, odpad*, text in sborník Nadace Partnerství, Brno, 2007
- HURYCH V., *Okrasné dřeviny pro zahrady a parky*, Květ, Praha 1996
- JERŠOVÁ L., *Význam zeleně pro člověka, s příkladem intravilánu města Jičín*, bakalářská práce v oboru Agroekologie Zemědělská fakulta Jihočeské university, České Budějovice 2009
- JESUELE, J., *Saving Green Space Bad For The Environment?* [online] in *Article Dashboard*, 2011 [cit. 2012-09-25] dostupné na WWW:<http://www.articledashboard.com>
- JUNG, C.G., *Duše moderního člověka*, II. vyd., Atlantis, Brno, 1994
- KELLERT S. R., *The Value of Life: Biological Diversity and Human Society*, CAB Direct, 1996, ISBN 1-55963-317-4
- KOCOURKOVÁ J., *Zásady a pravidla územního plánování*, VÚVA Praha, 1982
- KOLAŘÍK J. a kol., *Péče o dřeviny rostoucí mimo les – I. Metodika ČSOP č.5, ZO ČSOP Vlašim*, 2003
- KOMÁREK S., *Příroda a kultura*, Academia Praha, 2. vydání, 2008
- KOUTNÝ J., *Moderní urbanistické koncepce* in zvláštní číslo časopisu *Urbanismus a územní rozvoj*, ročník vii, 6/2004, Ústav územního rozvoje Brno, 2004
- KOUTNÝ J.: *Metodika vědecké práce, přednášky předmětu*, Fakulta architektury VUT v Brně, 2003, nepublikovaný materiál
- KREJČÍ J., *Desinformace v oblasti ochrany přírody*, diplomová práce Univerzita Pardubice 2012, rukopis
- KUPKA, J., *Zeleň v historii města*. Nakladatelství ČVUT Praha, 2006, ISBN 80-01-03443-7
- KUPČÍKOVÁ Z., *Charakter (hustoty) zástavby a její vliv na místní ekonomiku (investiční i provozní náklady) ve městě Hradec Králové*, Pardubice, 2011. Diplomová práce. Univerzita Pardubice. Vedoucí práce Vladimíra Šilhánková

- LANG F. (předloha VON HARBOU, T.), *Metropolis*, , UFA Německo, 1926
- LEPEŠKA, P. *Územní plánování a přírodní prvky v krajině*, přednáška v Národním domě na Vinohradech dne 28.3.2010
- LEVANT T.B., VREEKER R., NIJKAMP P., *Multidimensional Evaluation of Urban Green Spaces : A Comparative Study on European Cities* [online] in *Project URGE*, Amsterdam, 2004 [cit. 2012-09-25] dostupné na WWW
<http://dare.ubvu.vu.nl/bitstream/handle/1871/8928/20040017.pdf;jsessionid=0B522810E0F13E883607672CCB2FD11B?sequence=1>
- LIBROVÁ H., *Obraz Ráje, v jaké krajině se cítíme dobře a proč?*, in *Respekt* 18/2006, Praha 2006
- MAIER K., ČTYROKÝ J., VOREL J., FRANKE D., *Územní plánování a udržitelný rozvoj*, ABF – ARCH Praha, 2008, ISBN 978-80-86905-47-1
- MAŠTÁLKA, M. *Územně promítnutelné indikátory udržitelného rozvoje* Vědecké spisy Vysokého učení technického v Brně. PhD Thesis, sv. 569/2009. ISBN 978-80-214-4030-2
- METELKA L., *Globální oteplení a jeho aktuální stav*, ČHMÚ Hradec Králové, prezentace k přednášce v Salonu Královéhradeckém dne 22.12.2011
- METELKA L., TOLASZ R., *Klimatické změny: fakta bez mýtů*, Univerzita Karlova, Centrum pro otázky životního prostředí, Praha 2009
- Metodický pokyn k územnímu plánu sídelního útvaru hl. m. Prahy - Úplné znění ke dni 1.11.2002 - schválený usnesením Rady HMP č. 1774 ze dne 22.10.2002*
- MÍCHAL I., PETŘÍČEK V, (eds.), *Metodické podklady pro bilanci významných krajinných prvků v krajích ČSSR a charakteristiky sosiekoregionů*, SÚPOP Praha 1988
- MILBACHROVÁ, L. *Vliv kvality životního prostředí na cenu pozemků ve městech*. Pardubice, 2011. Diplomová práce. Univerzita Pardubice. Vedoucí práce Vladimíra Šilhánková
- NALAWADE S., *'Foreign' Trees Leave City Birds Lost and Homeless*, PUNE Mirror, Fergusson College, Pune, India, 2012
- NEUBAUER Z., *Golem a další příběhy*, Malvern, Praha, 2007
- NEUBAUEROVÁ, I. *Hodnocení dopadů realizace místních Agend 21 v České republice*. Pardubice, 2012. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice. Vedoucí práce Michael Pondělíček
- OPPLOVÁ M., HRŮZA J., *Lidská sídla v podmínkách udržitelného rozvoje*, VŠB TU Ostrava Program Phare, 1996
- OUŘEDNÍČEK M. , ČEJKOVÁ E., *Rezidenční suburbanizace v zázemí Českých Budějovic*, [online] Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy Praha 2009 [cit. 2011-09-25] dostupné na WWW:
http://web.natur.cuni.cz/ksgrsek/urrlab/user/documents/default/suburbanizace/Ourednicek_Cejkova_2009.pdf
- PALMER M., *Discovering Urban Biodiversity, Collective Block on Cities as Ecological Spaces*, 14.8.2012 in MADDUX D., *Sound Science*. LLC, New York City, [cit. 25.9.2012] dostupné na WWW: <http://www.thenatureofcities.com/2012/08/14/discovering-urban-biodiversity/>
- PONDĚLÍČEK M., RUS B., KUTÝ J. a kol., *Příroda Prahy 3*. PSPPOP a ONV Praha 3, Praha 1988

- PONDĚLÍČEK M., *Vztahy mezi obytným prostředím a zdravotním stavem dětí na území hl.m.Prahy*, Diplomová práce. Přírodovědecká fakulta University Karlovy Praha, 1991
- PONDĚLÍČEK M., JUSTOVÁ H., *Dotazníkové šetření v parcích Hradce Králové, podklad pro diplomovou práci Vliv koeficientu ekologické stability k.ú. obce na stav obce jako takové a srovnání se stavem zeleně a intravilánu na příkladu malých a středních obcí v ČR*, Univerzita Pardubice 2011, nepublikovaný materiál
- PONDĚLÍČEK, M., ŠILHÁNKOVÁ, V., *Land Use Changes and Urban Dynamics. How to Measure? In : Land Use and Land Cover Changes in a Globalised World*, IGU-LUCC Conference, Praha 2010
- Portál hl. M. Prahy [online] [cit. 2012-10-08] dostupné na WWW:
http://magistrat.praha.eu/81981_Uzemni-plan-sidelniho-utvaru-hlavniho-mesta-Prahy
- Praha životní prostředí 2010 [online] TIMUR Praha 2011 [cit. 2012-10-08] dostupné na WWW: [http://envis.praha-mesto.cz/\(hvsj1f45dpigquqgj3dq0je4\)/rocenky/Pr10_pdf/pr10_cz.pdf](http://envis.praha-mesto.cz/(hvsj1f45dpigquqgj3dq0je4)/rocenky/Pr10_pdf/pr10_cz.pdf)
- QUITT, E. *Klimatické oblasti Československa*. Brno : Studia Geographica, 1971.
- Report of the United Nations Conference on Environment and Development*, UN, Rio de Janeiro ,1992 [cit. 2012-09-25] dostupné na WWW:
<http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm>
- SÁDLO, J. et al. *Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí*. Vyd. 3., upravené. Praha: Malá Skála, 2008. ISBN 978-80-86776-06-4
- SAMEK V., *Les a krajina* (učební text), Samizdat katedry OŽP Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy Praha 1991
- SANDSTROM, U.G., ANGELSTAM, P., MIKUSIŃSKI, G. *Ecological Diversity of Birds in Relation to the Structure of Urban Green Space in Landscape and Urban Planning*, Vol.77, Issue 1-2, 15.6. 2006, str. 39-53,
- SERLIN D., *Rethinking the Corporate biosphere : The Social Ecology of Sustainable Architecture* in GISSEN D., (Ed.) : *Big and Green*, Princeton Architectural Press, New York (US), 2003, ISBN 1-56898-361-1
- SEVERSON K., *The Rise of Company Gardens*, in N.Y.Times 11.4.2010, New York, USA
- SKALICKÝ V., *Regionálně fytogeografické členění*, in :HEJNÝ S., SLAVÍK B., *Květena ČSR I.*, Academia, Praha, 1988
- STEIDLE-SCHWAHN A., *Marketing for Urban Greening* in NĚMEC J. (Ed.), *Praga 2000 NATURA MEGAPOLIS – Abstracts of Conference*, AOPK Praha 2000, ISBN 80-86064-47-6
- STROHBACH M.W., HAASE D., KABISCH N., *Birds and the City*, [online] in *Ecology and Society* 14 (2) [cit. 2012-10-08] dostupné na WWW:
<http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art31/>
- Stadt ist Leben* [online] Bundesvereinigung City und Stadtmarketing Deutschland e.v. [cit. 2011/09/25] dostupné naWWW: <http://www.bcsd.de/>
- Stavební slovník* [online] [cit. 2012-09-25] dostupné na www:
<http://www.stavimedum.cz/dictionary.jsp?ch=w-z>
- STORCH, D. a MIHULKA, S. *Úvod do současné ekologie*. Portál Praha 2000. ISBN 80-7178-462-1

- Strategie regionálního rozvoje ČR*, [online] DHV ČR, Praha 2011, [cit. 2012-09-25] dostupné na WWW: <http://www.dhv.cz/regstrat/SRR/Svazek%201/Svazek%201-2.htm>
- SÝKORA, L. (ed.) *Suburbanizace a její sociální, ekonomické a ekologické důsledky*. Praha: Ústav pro ekopolitiku, 2002. ISBN 80-901914-9-5,
- ŠILHÁNKOVÁ, V. a kol. *Suburbanizace - hrozba fungování (malých) měst*. Vyd. 1. Hradec Králové: Civitas per populi, 2007. ISBN 978-80-903813-3-9,
- ŠILHÁNKOVÁ, V. et al. *Sustainable development indicators: theoretical approaches and experience in the Czech Republic: Hradec Králové key study*. Impression 1st. Hradec Králové: Civitas per populi, 2007. ISBN 978-80-903813-4-6
- ŠILHÁNKOVÁ, V. a kol. *Indikátory udržitelného rozvoje pro města a obce*. Vyd. 1. Hradec Králové: Civitas per populi, 2011. ISBN 978-80-904671-4-9
- ŠILHÁNKOVÁ, V., KOUTNÝ, J. a ČABLOVÁ, M. *Urbanismus a územní plánování*. Vyd. 2. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2010. 126 s. ISBN 978-80-7395-310-2
- TEILHARD DE CHARDIN P., *Místo člověka v přírodě*, výbor studií, Svoboda-Libertas, Praha 1993
- TILLEY, J., ŠILHÁNKOVÁ, V. a NAVRÁTILOVÁ, J. *Metodika operativního zlepšení veřejného prostoru*, US Peace Corps a Magistrát města Brna, Brno 1996
- TKADLEC E., *Populační ekologie. Struktura, růst a dynamika populací*, Univerzita Palackého Olomouc, 2008, ISBN 978-80-244-2149-0
- TRSTENJAK A., *Ekološka psihologija*, TOZD Gospodarski vestnik v ČGP Delo, Kočevje, 1984
- TURNER R.K., BUTTON K., NIJKAMP P., (eds.) *Ecosystems and Nature : Economics, Science and Policy in Environmental Analysis and Economic Policy* : nr. 7., Edward Edgar Publisher, Cheltenham
- TŮMA M., *Urbanistické a územně plánovací hledisko* [online] [cit. 2012-10-08] dostupné na WWW: http://up.webmap.cz/stredocesky/zelene-pasy/htm/_up/texty/AE_09.pdf
- ULIČNÝ F., *Přírodní prostředí – rekreace* in ŠTVÁN J., POŘÍSKA O., VIKLICKÝ A., *Pravidla plánování a stavby sídlišť*, VÚVA Praha 1966
- VAĎUROVÁ, J. *Veřejné prostory jako indikátory kvality života města*. Brno, 2010. Disertační práce. Fakulta architektury Vysoké učení technické v Brně
- VAN DILLEN S.M.E., DE VRIES S., GROENEWEGEN P.P., SPREEUWENBERG, *Greenspace in Urban Neighbourhoods and Residents' Health: Adding Duality to Quantity*, research Report University of Wageningen, in Journal of Epidemiology and Community Health, Vol.66, 06/2011, BMJ, London
- VERNE J., *Ocelové Město*, J. R. Vilímek, Praha 1895, (orig. Les Cinq Cents Millions de la bégum, 1879)
- VERNE, J. (přepřacováno VERNE, M.) *Podivuhodná dobrodružství výpravy Barsacovy*. J. R. Vilímek, Praha 1919
- VOREL I., (aktualizace BALABÁNOVÁ, P., KYSELKA, I.), *Pravidla územního plánování - C.5 Zelen*, [online] ÚÚR Brno 2006 (aktualizace 2009), [cit. 2012-10-08] dostupné na WWW: www.uur.cz
- WAGNER B. : *Sadovnická tvorba I., Sadovnické úpravy v intravilánu*, SPN, Praha, 1982

- WHITFORD, V. ENNOS, A.R. A HANDLEY, J.F. *City Form and Natural Process – Indicators for the Ecological Performance of Urban Areas and their Application to Merseyside*, in *Landscape and Urban Planning*, Vol.57, Issue 2, 21.11.2001, pp. 91-100
- WITTGENSTEIN, L.: *Logisch-philosophische Abhandlung*, in OSTWALD W. (Hrsg.), *Annalen der Naturphilosophie*, Band 14, 1921, S. 185–262 [cit.2011-09-30] dostupné na WWW:<http://digital.slub-dresden.de/sammlungen/titeldaten/15325484L/>
- Zákon ČNR č.40/1956 Sb. o státní ochraně přírody, SEVT, Praha 1956
- Zákon ČNR č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, SEVT, Praha 1992
- Vyhláška MŽP č.395/1992 Sb. kterou se provádějí některá ustanovení zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, SEVT, Praha, 1992
- Změny územního plánu – mrakodrapy, dopravní zácpy a úbytek zeleně. Praha se má stát největším stavenišťem Evropy*, [online] Arnika 2008 [cit. 2012-10-08] dostupné na WWW: <http://arnika.org/zmeny-uzemniho-planu-mrakodrapy-dopravni-zacpy-a-ubytek-zelene-praha-se-ma-stat-nejvetsim-stavenistem-evropy>
- Zpráva o stavu životního prostředí České republiky v roce 1993*. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky, 1994. 156 s.
- Zrcadlo místní udržitelnost, Barometr udržitelnosti měst*, TIMUR Praha 2006, ISBN 80-239-8575-2
- ŽÁK L., *Obytná krajina*, S.V.Ú. Mánes Svoboda, Praha 1947

Seznam zkratek

CENIA - Česká informační agentura životního prostředí)

CRISP - Construction Related Sustainability Indicators

ČHÚ - Český hydrometeorologický ústav

ČNR – Česká národní rada

ČR – Česká republika

DG Environment – Direktorát EU pro životní prostředí (paralela ministerstva EU)

ECI – Common European Indicators (Společné evropské indikátory)

EK – Evropská komise

ESI - Environmental Sustainability Index

GIS – Geografický informační systém

KES - Koeficient ekologické stability

MDG - Millenium Development Goals Indicators

MHM – Magistrát hlavního města

OKZM – obecná kvalita zeleně ve městech

VÚVA – Výzkumný ústav výstavby a architektury

STATUS - Sustainability Tools and Targets for the Urban Thematic Strategy

SZÚ – Státní zdravotní ústav

TIMUR - Týmová iniciativa pro místní udržitelný rozvoj

ÚEM – Ústav experimentální medicíny AV ČR

ÚPVPK – Územní plán významných prvků krajiny (Terplan 1988)

ÚPD – Územně plánovací dokumentace

ÚPn – Územní plán

ÚSES – Územní systém ekologické stability

WHO – World Health Organisation (Světová zdravotnická organizace)