



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA ARCHITEKTURY
ÚSTAV TEORIE
FACULTY OF ARCHITECTURE
DEPARTMENT OF THEORY

**HABILITAČNÍ PRÁCE V OBORU URBANISMUS
NA TÉMA**

MĚSTSKÁ ZELEŇ V DOBĚ KLIMATICKÉ ZMĚNY

URBAN GREENERY IN THE AGE OF CLIMA CHANGE

AUTOR PRÁCE

Mgr. Michael Pondělíček, Ph.D.

AUTHOR

BRNO 2019

KLÍČOVÁ SLOVA

městská zeleň, klimatická změna, udržitelný rozvoj, urbánní prostor, kvalita života, urbanita, město

KEY WORDS

Urban greenery, Climate Change, Sustainable development (sustainability), urban space, quality of life, urbanity, city/town

Bibliografická citace práce:

PONDĚLÍČEK, Michael. *Městská zeleň v době klimatické změny*. Brno, 2019. Habilitační práce. Vysoké učení technické v Brně.

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.

A handwritten signature in blue ink, reading "M. Pondělíček" followed by a stylized monogram.

V Brně 19. 10. 2019

Michael Pondělíček

OBSAH

| | |
|--|----|
| Úvod | 7 |
| Metody zkoumání a postup zpracování práce | 12 |
| 1. Základní charakteristiky soudobého města..... | 15 |
| 2. Klimatická změna a její dopady na soudobé město..... | 21 |
| 2.1 Hlavní projevy změny klimatu | 29 |
| 2.1.1. Teplota vzduchu | 29 |
| 2.1.2. Srážky | 31 |
| 2.1.3. Extrémní projevy počasí..... | 32 |
| 2.1.4. Tepelný ostrov města..... | 34 |
| 2.1.5. Posun v městském prostředí | 35 |
| 2.2. Percepce klimatických změn mezi obyvateli měst..... | 37 |
| 2.3. Projevy změny klimatu jako „politikum“ | 42 |
| 3. Městská zeleň a její funkce z pohledu města a městskosti (urbanity)..... | 47 |
| 3.1. Vývoj městské zeleně a názoru na ni..... | 51 |
| 3.1.1. Vývoj zeleně ve městech | 51 |
| 3.1.2. Vývoj zkoumání městské zeleně | 55 |
| 3.2. Funkce (městské) zeleně..... | 56 |
| 3.3. Plochy městské zeleně a koeficient ekologické stability ve městech..... | 60 |
| 3.4. Percepce zeleně obyvateli měst | 63 |
| 3.5. Percepce obyvatel z pohledu důležitosti a kvality zeleně ve městech..... | 76 |
| 4. Dopady změny klimatu na stav a fungování městské zeleně | 82 |
| 4.1. Vybrané pozitivní funkce zeleně | 82 |
| 4.1.1. Rostliny a jejich teplotní účinek | 83 |
| 4.1.2. Obohacení vlhkosti vzduchu stromy | 84 |
| 4.1.3. Výměna a čištění vzduchu pomocí stromů..... | 84 |
| 4.1.4. Obecné podmínky pro vnitroměstskou uliční zeleň | 85 |
| 4.2. Negativní funkce zeleně v prostoru města..... | 86 |
| 4.2.1. Produkce alergenního pylu | 86 |
| 4.2.2. Znečišťování okolí..... | 86 |
| 4.2.3. Narušování inženýrských sítí a staveb | 87 |
| 4.2.4. Vytváření útočiště různým nežádoucím organismům a jevům v prostředí města | 87 |
| 4.2.5. Zeleň jako zdroj potenciálního nebezpečí při deštích | 88 |
| 5. Potřeba změny přístupu k městské zeleni v době klimatické změny | 89 |

| | |
|---|-----|
| 6. Příklady vhodných přístupů k městské zeleni | 92 |
| 6.1. Stav zeleně v parcích a její údržba | 100 |
| 6.2. Zeleň v okolí parků..... | 103 |
| 6.3. Případová studie v Hradci Králové..... | 104 |
| 6.3.1. Monitoring vytypovaných veřejných prostorů s potenciálem rizika vzniku tepečných ostrovů..... | 106 |
| 6.3.2. Poznatky z měření | 112 |
| Závěr - základní postuláty přístupu k městské zeleni v době klimatické změny | 113 |
| Literatura | 117 |

Úvod

Problematika urbánní, tedy městské zeleně v jejím plném rozsahu, a to ať již prostorově nebo funkčně spjaté s designem města (např. jako součásti skutečné urbanity) stojí v současné době poněkud stranou zájmu odborné urbanistické veřejnosti, a to i přesto, že probíhající změny klimatu mají zásadní vliv na její stav a fungování. Text 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. Práce navazuje také na disertační práci autora, která se zabývá kvalitou městského prostředí z hlediska výskytu zeleně a její dostupnosti ve městech, případně jejího vnímání konzumenty městské zeleně, tedy obyvateli měst (přitom zájem správy měst na zeleň se v poslední době razantně změnil, protože od roku 2009 bylo vypsáno více jak 5 velkých veřejných výzev na dosadby zeleně do urbanizovaného prostoru a tato Evropská dotace z Operačního fondu pro životního prostředí umožnila řadě měst čerpat finance na obnovu a údržbu uliční i parkové zeleně a obnovu historické zeleně v řadě měst, což byl významný pozitivní vliv podpořený nejen státem).

Jedna z úvah o významu městské zeleně 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 tehdy nedostatečné a nekvalitní zeleně 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 intenzivně využitých zemědělských oblastí východně a západně od hl. m. Prahy s převahou ruderalních porostů bylin, dřevin a křovin) budou mít různou incidenci alergií a různé hladiny imunoglobulinu E v krvi (stanovuje se pro určení fenotypového sklonu k vnějším projevům alergií, což byl v daném období 1985-1990 výstup vědeckých výzkumů v oblasti aplikované medicíny a ochrany městského prostředí). 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,

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

jako např. v rámci výzkumu „Projekt Teplice“ 1990-1998 vedený MUDr. Šrámem, SZÚ nebo Dr. Dostálem a Špičákem, 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 (a to ani v rozsáhlé časosběrné matici dat), i když jisté korelace různých faktorů při styku dětí s přírodním prostředím a zvířaty svědčily o převažujícím pozitivním vlivu zeleně na zdravotní stav dětí (zásadním faktorem byla právě genetická podmíněnost). Další práce, nicméně vliv zeleně na kvalitu života a zdraví obyvatel potvrdily.

V zemích Evropy vč. České republiky je tedy zeleň často považována za zásadní složku městského prostředí, dokonce rozhodující složku z hlediska kvality života uvnitř měst, a to zejména v těch největších a nejlidnatějších městech (navazuje se zde na tradice zeleně uvnitř měst ať už v soukromých zahradách, sadech, vinicích nebo patkách) jako jsou např. Paříž, Londýn, Salcburk, Dubrovník, Barcelona nebo Sevilla. 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) v urbanizovaném prostoru města, a to zejména dostupnost souvislé plochy zeleně (parky, sady, zelené plochy vnitrobloků), bez ohledu na vlastnické vztahy a s tím spojená záležitost je pak dostupnost vody a vlhkosti v městském prostředí. V současnosti, v době probíhající změny klimatu, se tento faktor dostává do popředí více než kdy jindy, a to zejména díky zvyšujícím se teplotním průměrům v letním období.

Zeleně v různé formě uvnitř velkých měst rozvinutého světa zejména v posledních 20 letech (podle některých odhadů) mírně ubývá (jde o zeleň na rostlém terénu, nebo se zeleň přemísťuje do náhradních prostor střeš a teras – např. v Bangkoku, Malmö, Berlíně a jinde) 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, ale i v duchu Metropolitního plánu města Prahy)².

² *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-ubytok-zelene-praha-se-ma-stat-nejvetsim-stavenistem-evropy>

Stav zeleně ve městě se přece jen od 80. let 20. století zlepšil, stejně jako se zcela razantně změnil sortiment vysazovaných dřevin (např. tehdy bylo možno v městských ulicích realizovat jako výsadbu i stromořadí akátů trnovníků, což je dnes považováno za herezi), na druhou stranu spontánně v zástavbě přibývají některé negativně působící druhy stromů (jako například pajasan žlaznatý, produkující silné alergeny³), které jsou dnes využity nikoliv jen k oživení ulic či jakémusi nejasnému odstínění části vlivů dopravy, ale zejména ke zpříjemnění pobytových faktorů místních obyvatel. Většina z nich totiž logicky od urbánního prostoru očekává jistý komfort a bezpečí a v tom nejsou započteny pouze dostupné služby skutečné – veřejné nebo placené, ale i služby jiného charakteru, a to zejména služby tzv. ekosystémové, které dlouhodobě ovlivňují faktory pohody pobytu obyvatel v městském prostředí. Jak se v některých studiích ukázalo, mohou plochy městské zeleně pomoci ulice oživovat nebo dokonce mírně měnit jejich mikroklima a za určité konstelace i měnit vzdělanostní složení obyvatel města.⁴

Na tomto místě je nutno podotknout, že dobře působící zeleň má pozitivní vlivy na regeneraci sil a rozšíření myšlenkové kapacity u člověka, tedy je schopna ovlivňovat pozitivně myšlení člověka a podporovat pozitivní funkce města jako např. urbanitu.⁵

Městskost neboli urbanita znamená centrálnost, hustotu budov a sociálních vztahů a dějů a mísení⁶ – 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 kontakty. Na tyto potřeby narazil již C. G. Jung ve své psychologii a dalších dílech⁷. V současnosti, tedy době, kdy přibývá seniorů ve veřejném nebo poloveřejném prostoru okolo domů a ubývá dětí, bychom měli usilovat o to, aby venkovní prostředí nabízelo lepší podmínky pro jejich setkávání – sociální marketing města⁸.

Urbanita, tedy městskost je často postupně potlačována v rámci úsporných opatření obecních rozpočtů (dostupnost určitých veřejných služeb v centrech měst) a dochází dnes

³ MULLEROVÁ J., *Pajasan žlaznatý*, Botanický ústav ČAV, 2015, <http://invaznirosliny.ibot.cas.cz/druhy/pajasan-zlaznaty/>

⁴ srov. 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

⁵ srov. např. in FRANĚK, M.. Představy českých respondentů o postavení člověka v přírodě. *Československá psychologie*. 2007, č. 2, s. 161-168.

⁶ HURNÍK P., *Řád, chaos, svoboda, město, odpad* in sborník Nadace Partnerství, Brno, 2007

⁷ JUNG, C. G. *Duše moderního člověka*, II. vyd., Atlantis, Brno, 1994

⁸ Terminus technicus – Stadt Marketing = prosazování kvalit města veřejně (materiály DIFU, SRN)

k extrémním jevům, kdy skalní ekologisté⁹ (tj. pomýlení pseudoochránci přírody) doslova vyhánějí na základě nepodložených postindustriálních pseudofilosofií obyvatele měst za jejich hranice do tzv. přírody, která se ovšem v zemědělské krajině ve své původní podobě příliš nenalézá. Ještě horší jsou laické snahy některých hnutí a dalších organizací dostat zeleň do města zvýšenou výsadbou stromů v městském prostoru. Město není a nemůže být les, protože by to znamenalo potlačení všech aspektů „městskosti“ na úkor jednoho – dostupnosti zeleně. Akce orientované na rozšíření výsadby lze tedy odsoudit jako neohleduplné zásahy do veřejného prostoru (pozor ovšem na odlišení forem introdukce zeleně do prostoru – komunitní zahrady, ozelenování tzv. „rabátek“ u stromů bylinami a další nelze nazývat ekoterorismem, jako to udělala starostka Prahy 3 V. Hujová v roce 2017, kdy volala po zásahu proti znásilňování veřejného prostoru města¹⁰. Podobná je i práce developerů a realitních makléřů, kteří prodávají stále dál od měst „eko“bydlení s přístupem nebo aspoň pohledem do lesa, a přitom jde často o zastavěná pole v ploché post-agrární krajině, kde je v lepším případě nějaká zeleň narychlo tvořena z dalších peněz (ne)šťastných majitelů „nových“ nemovitostí.

Urbanizační procesy současnosti prochází dalšími výraznými změnami, a to zejména v důsledku nástupu tzv. nové ekonomie přibližně v 80. letech 20. století a v souvislosti s rozvojem tzv. informační společnosti. Pojetí nové ekonomie jako pojetí ekonomie sítě (myšleno internetu) přináší rozvoj nových forem komunikace – hovoříme o telepráci, internetovém obchodě, telespolupráce, ale i telezábavě, a zejména sociálních sítích a sdílení. Rozvoj těchto nových forem často virtuálního hospodářství má výrazný vliv na změny společnosti a tudíž i jejího prostorového uspořádání a forem¹¹, a to vč. zeleně.

Je nutno uvést, že zejména na úrovni měst se dnes odehrávají zásadní děje v udržitelnosti energetického zásobování, udržitelnosti dopravy nebo v udržitelnosti a digitalizaci městského rozvoje jako takového (např. koncept SMART City). Nově vzniklé koncepty zejména v rámci přípravy resilience¹² a adaptace na probíhající klimatickou změnu jsou po summitu OSN ve Varšavě v listopadu 2013 orientovány zejména na města jako na základní jednotky společenství obyvatel a funkčních jednotek sounáležitosti občanů, strategie na

⁹ srov. 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

¹⁰ BRŮDČOVÁ D. IRozhlas.cz, 5/2018

¹¹ WECLAWOWICZ, G. *Geografia społeczna miast*, Warszawa: Wydawnictwo naukowe PWN, 2003, str. 67, ISBN 83-01-14050-X

¹² resilience - pružnost, odolnost, houževnatost, nezlomnost

úrovni státu a větších jednotek nemají praktický dopad kromě vyvolání odporu obyvatel (např. zdražení nafty ve Francii a vznik Hnutí žlutých vest vč. destrukce městských prostor). Probíhající procesy ve společnosti (na západ i na východ od nás) signalizují, že kromě změn klimatických může docházet i ke změnám sociálním a k různým společenským disturbancím, jak např. dokazuje vzrůstající vlna zločinnosti ve Švédských městech způsobená neskandinávskými národnostmi.

Zeleň v soudobém městě má význam právě s rostoucími dopady změny klimatu na prostředí a jaké jsou její nové úkoly pak shrnuje i Strategie přizpůsobení se změnám klimatu v podmínkách ČR přijatá Vládou ČR na podzim 2015, kde je i kapitola urbanizovaná krajina¹³.

Vzhledem k aktuální vlně městského aktivismu se požadavky na městský prostor kupí - má sloužit jako prostor k mítinkům a protestům občanů, má sloužit jako kontemplativní a regenerační centrum uvnitř měst, má sloužit jako zdroj paliva pro nemajetné, má sloužit jako místo pro zahrady s produkcí zeleniny a ovoce, má sloužit k dosazování stromů jako potravy pro populace ptactva, má sloužit jako místo poprav nebo pohřbívání – to je nastíněno jen několik nových konceptů ve využití městské zeleně z pohledu člověka 21. století, funkcí a účelů zeleně v urbánním prostoru může být samozřejmě více a jsou spjaty nedílnou měrou s ekosystémy města a také i s estetickým vnímáním obyvatel (je přirozeně rozdíl mezi vnímáním a údržbou veřejné zeleně v Paříži, Sarajevu a nebo v Kyjevě, protože využití a estetické vnímání jsou v těchto metropolích značně odlišné).

Zeleň v soudobém a post-fosilním klima-neutrálním městě a alternativní energií zotročené krajině (v období hledání alternativních zdrojů energie, kdy jsou často nevhodně měněny stávající struktury za účelem získání vyššího množství energie a výstupů¹⁴) může tedy sehrát i do budoucna svou nejen tradiční, ale i novou významnou úlohu a podpořit právě nutnou adaptabilitu, a také částečnou resilienci městských struktur ve stávajícím disturbancemi počasí rozhybaném prostředí intravilánu měst. Pokud lze shrnout myšlenku, pak pokud něco ve městech podporuje jejich funkce a městskost, kvalitu městského prostoru, pak je to podle výzkumů i podle autorova mínění právě zeleň (zelené plochy – urban green spaces) a samozřejmě její množství i skladba.

¹³ Vláda ČR, *Strategie přizpůsobení se změnám klimatu v podmínkách ČR*. 10/2015

¹⁴ KONVIČKA M., *Nová vlna klima-alarmismu a ochrana přírody*, 2019

Cílem práce je tedy na základě analýzy stavu a vývoje městské zeleně formulovat základní postuláty přístupu (či přístupů) k městské zeleni v době probíhající klimatické změny a jejích dopadů na fungování základních funkcí soudobého města.

Metody zkoumání a postup zpracování práce¹⁵

Metodika 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 obrazové a verbální deskripce s tím, že z analýzy získaných praktických příkladů bude provedena vědecká syntéza a zhodnocení výsledků výzkumu v oblasti vlivu dopadů změn podmínek životního prostředí resp. změn klimatu na rozvoj a fungování měst.

Vědecké metody použité v práci jsou:

Z metod empirického poznání:

- **Vědecké pozorování** – je charakterizováno jako základní metoda, jejímž cílem je nějaký 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 určité předem uvažované a artikulované hypotézy, určitých předpokladů a definovaných omezení.
- **Vědecká klasifikace** – je vytvoření klasifikační škály či klasifikačního systému, které mají stanovená kritéria klasifikace a vedou k zařazování zkoumaných jevů do ucelených systémů.

Z metod teoretického poznání:

Teoretické poznání je s empirickým propojeno a je vždy namísto zkoumání poznání v polaritě empirické– teoretické.

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

¹⁵ Tato část je zpracována s využitím KOUTNÝ Jan. *Metodika vědecké práce*, ppt prezentace přednášky. Brno: FA VUT 2003, nepublikováno.

- **Třídění** – navazuje na "klasifikaci", 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** – 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 vymezenými částmi. Usouvztažňování částí navzájem je však již obratem od analýzy k syntéze.
- **Syntéza** – spojování dílčího, artikulace vztahů, funkcí a relací mezi částmi navzájem a zároveň vzhledem k celku.

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

Pro tuto práci byl z výše popsaných metod sestaven následující postup:

- sběr dat a materiálů
- třídění, precizace a uspořádání dat a materiálů
- vyhodnocení dat a materiálů
- analýza získaných dat a materiálů
- návrh řešení - syntéza
- interpretace
- adjustace a prezentace

Prameny a podklady:

- Studium odborné literatury, odborných časopisů a článků z odborných časopisů zaměřených na stavbu měst a vývoj podmínek životního prostředí zejm. spojených se změnami klimatu a jejich vlivu na fungování a rozvoj měst apod.
- Internetové zdroje a prezentace.
- Účast na přednáškách a odborných konferencích.
- Vlastní terénní průzkumy a hodnocení, fotodokumentace.

1. Základní charakteristiky soudobého města

Jak již bylo uvedeno, změna doby, vnímání a rozložení činností, změna využití ploch města a zemědělská reorganizace vede k formování postindustriálního města (s jeho hlavními atributy brownfields a dalších konverzních ploch) a post-agrární krajiny (s artefakty bývalé zemědělské velkovýroby), která může přecházet v již citovanou krajinu post-fosilní.

Města na prahu 21. století prochází výraznou transformací, která je spojena se společenskými, ale i politickými změnami (zejména ve východní části Evropy) v 90. letech 20. století. Transformace společnosti a její hospodářské základny vyvolává poměrně rozsáhlé strukturální změny měst (například se mění průmyslové prstence na prostory skladování služeb).

Průvodním rysem rozvoje osídlení byla urbanizace (při ní dochází k relativnímu i absolutnímu růstu měst 18., 19. a počátku 20. století), která byla úzce spojena s procesy industrializace a demografické revoluce, s vědeckotechnickým rozvojem a ekonomickou úrovní státu či oblasti. Spolu s koncentrací obyvatelstva do měst docházelo i ke koncentraci výroby, služeb, funkcí apod. a ke strukturálním změnám ve výrobních procesech. Urbanizace přinášela i rozsáhlé sociální změny a pronikání městského způsobu života do celého osídleného prostoru. Proces urbanizace má několik fází; nejprve nastává příliv obyvatelstva do všech městských center, poté zejména do největších měst. Hlavním posláním (industriálního – pozn. autora) města je jeho sídelní a výrobní (produkční) funkce.¹⁶ Produkční funkce industriálního města byla založená na průmyslové tovární výrobě a koncentraci dostupné pracovní síly.

V posledních desetiletích 20. století nejprve ve vyspělých zemích Evropy a severní Ameriky byl odstartován proces deindustrializace, který se posléze rozšířil i do dalších rozvinutých zemí (i do některých států bývalého sovětského bloku, včetně České republiky – pozn. autora), kde se propojil s procesem jejich ekonomické a sociální transformace. Hlavní stimuly umožňující ve svých důsledcích odprůmyslnění měst je nepochybně třeba hledat ve vědeckotechnickém pokroku a ve vývoji technologií (v poslední době pak digitalizaci a robotizaci průmyslu, v ČR prezentované nedostatečnou transformací inovací

¹⁶ KOUTNÝ J., *Moderní urbanistické koncepce* in zvláštní číslo časopisu *Urbanismus a územní rozvoj*, ročník vii, 6/2004, Ústav územního rozvoje Brno, 2004

do programu Industry 3.0 – pozn. autora), které na něj navazují, v globalizaci ekonomiky, ve zvýraznění environmentálních hledisek při lokalizaci průmyslových činností ve vyspělých zemích a také v rostoucí poptávce po neprůmyslových ekonomických aktivitách. Důsledky, které má odprůmyslnění pro města, v nichž k tomuto procesu dochází, se mohou projevat hlavně v oblastech ekonomické, demografické, sociální, urbanistické a ekologické.¹⁷ Lze konstatovat, že s odstupem času sice klesly nároky na výrobu, ale stouply nároky na transport, skladování a logistiku dopravy.

Po nasycení urbanizace tedy na přechodu mezi industriálním a postindustriálním městem probíhá proces suburbanizace, někdy až dezurbanizace (snižování počtu obyvatelstva na administrativním území městských sídel – postihl v Evropě nejprve většinu průmyslově založených měst – Torino, Milano, Linz,, Köln a další). Suburbanizace a na ni navazující urban sprawl se jsou charakterizovány zejména nízkou hustotou zástavby při rostoucím rozsahu zastavěného území a fyzickou i ekonomickou segregací a dalším rozparcelováním a zastavováním půdy.¹⁸

Postindustriální město je tak zjevně prostorem deindustrializovaným zasazeným v post-agrární či post-fosilní krajině, kde vzniká celá řada problémů a nových výzev pro inovace, ať se již jedná o problematiku (trvale) udržitelného rozvoje / života či otázky rekonverze a revitalizace opuštěných průmyslových (ale i jiných např. vojenských, zemědělských) areálů tzv. brownfields. Předmětem práce architektů, urbanistů, sociologů či ekologů, ale i teoretiků a filosofů je pak hledání řešení problémů obnovy, přestavby, recyklace a kultivace území města a krajiny. V současnosti pak roste poptávka po hledání úživné a využitelné krajiny se zásobou vody v půdním horizontu a odolností ke zvýšené insolaci, tomu odpovídá tlak na kvalitní parkovou zeleň ve městech, která má nové uživatele to jsou velmi často jednak sociálně slabší občané a pak také námezdní pracující – dělníci ze zemí bývalého sovětského svazu, kteří využívají parky k rekreaci (tak jako dříve chudí dělníci), protože jiná rekreace je pro ně finančně nedostupná.

¹⁷ ILLNER, M. *Deindustrializace průmyslových měst – projevy, příčiny, důsledky a strategie revitalizace* in HRUŠKA-TVRDÝ, L. a kol. *Industriální město v postindustriální společnosti (1. díl)* Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava 2010, ISBN 978-80-248-2172-6

¹⁸ SCHULDING, G., MEMON, A., THOMAS, M. *Land Use Planning and Growth Management: Comparative Policy Perspectives on Urban Sprawl and Future Open Space Preservation*, Department of Community, Agriculture, Recreation and Resource Studies, Michigan State University (MSU). Research Report No. 587, 2005

Postmoderní doba zadává a uvolňuje prostor pro vznik postprůmyslových parků a sportovišť na místech původních industriálních zón a areálů výroby (zde je možno uvést např. Emscher Park v německém Porúří, parky centrální části Turína, ale i Císařský ostrov nebo plochy v Praze – Libni, Invalidovně, Karlíně a na Maninách, nově na Smíchově v Praze – jde prakticky vždy o postindustriální brownfields). Zástavba uvnitř města se zahušťuje, ale na okrajích již vznikají následné suburbie a rozvíjejí se na vhodných místech do krajiny, zejména tam, kde jsou plochy pro novostavby atraktivní a přístupné a pozemky dostatečně levné, tak, aby developer generoval dostatečný zisk i v případě komplikací s přeložkami sítí, vodovodem a podobně (příklad stavebních aktivit firmy H-systém, které skončily soudy a ztrátou prostředků byl velmi ukázkový, a tak se dalších podobných experimentů investoři i developeři většinou vyvarovali). V praxi současný developer až cca do roku 2011 ručil investorům maximálně za přístup a přívod vody a elektřiny na pozemek, zeleň uliční, zeleň parková a pobytový komfort jej prakticky nezajímaly (maximálně v rovině obrázku na vizualizaci hotových domů, tedy ve formě možnosti) a výsledkem jsou zcela zanedbané suburbie s nízkou celkovou hodnotou prostředí mimo pozemek investora, nedostatečnou dopravou a bez infrastruktury služeb a právě bez urbanity, která je obyvateli města poptávána a vyžadována ve společenské objednávce na bydlení ve městech.

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 určité složité a modifikované 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 pomaleji¹⁹. Totéž platí pro ekosystémy - lokální změny jednotlivých druhů „blahobyt a společnost“, přičemž jejich složení může trvat týdny, měsíce nebo roky, a bude trvat desetiletí, aby se ekosystémy dostatečně přizpůsobily měnícímu se prostředí. Jistou dynamiku uvedenému rozvoji dává koncept Smart City (chytré město), které může být obdařeno i modulem umělé inteligence pro sofistikovanější

¹⁹ 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

řízení městských procesů.²⁰ 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, hranice se posunují ve městě kontinuálně doslova s každou strukturou, která se posune do volné krajiny.

V obecné rovině, dynamika na hranici vymezujícího se města a jeho okolí (jako mimoměstských oblastí dále jen "peri-městská dynamika"), je zvláštním jevem u obecné prostorové dynamiky krajiny, která je nyní postupně a intenzivně sledována²¹.

Lze nadefinovat peri-městské oblasti u vybraných jevů v sídelních oblastech jako zóny různé šířky, od několika desítek metrů až po 10-20 km široké. Aby mohla být vymezena příslušná oblast, spoléháme se na stávající znalosti o městských (u nás katastrálních) hranicích v obecných podmínkách složitého 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 peri-městských prostorů je endogenní a měla by být řešena spolu s popisem dynamiky přilehlých oblastí – suburbií a jiných²².

Je zřejmé, že mnoho prostorů přilehlých městských oblastí je zasažených lidmi a přírodou, což je stále častější a výraznější impakt osídlení a činí to takové oblasti heterogenními. 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 i fyzicky patrná lidská přítomnost stěžejní vliv na určitý ekosystém. V jiných případech, i přes nízkou frekvenci přítomnosti člověka, může být vliv velmi významný. Je pravděpodobné, že v mnoha případech není zcela znám plný rozsah lidského zásahu a není v dané zóně vyhodnocen, což je dnes prakticky pravidlem (pozn. autora). Zásahy člověka do klimatu i prostředí jsou dnes zejména prostřednictvím ekologů, alarmistů a případně laiků zveličovány a mytizovány. Ústy některých osob pak promlouvá např. proti projevům klimatické změny

²⁰ PONDĚLÍČEK, Michael, Současná degradace vlivu zeleně ploch v centrech měst. In: KUGL, Jiří, ed. *Člověk, stavba a územní plánování 12*. ČVUT v Praze, Fakulta stavební. 2019, 25 s., - přijato k publikování

²¹ V celé stati je využito článku 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

²² PONDĚLÍČEK, M., ŠILHÁNKOVÁ, V., PAVLAS, M. a MAŠTÁLKA, M. Ekonomické a bezpečnostní dopady (sub)urbanizace. Hradec Králové: Civitas per Populi 2013, 234 s. ISBN 978-80-87756-04-1

jakási teorie, která je směsí očekávání mezi „poručíme větru dešti“ a „musíme se radikálně uskromnit“, výsledkem jsou pak ultrakonzervativní požadavky na rozvoj měst a architekturu, které kolísají mezi ultimativní minimalizací životních nároků, až po nekoordinované výsadby stromů a zeleně kdekoliv.²³

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 v průběhu geneze města (doložitelné jsou zásahy člověka do bioty města hluboko v minulosti). 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 polopřírodní, narušená i stabilní nenarušená přírodní stanoviště v ostrovních útvarech. 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, ale ve správném poměru, tedy v přepočtu na 1 km²). 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 (množství pracovníků v zemědělství je cca 1.7 % e. a. obyvatel). Takovéto oblasti můžeme považovat za místo nepřeměněné. Místa, kde lidský zásah lze považovat za zanedbatelný, jsou klasifikována jako přírodní nebo přírodě blízké oblasti (u nás dokonce původně definované jako území antagonické, člověku nepřátelské – centra národních parků bez služeb a dalších struktur). Různé aspekty dynamiky ekologických úprav v těchto různých typech zón mohou být popsány v dalších pracích o postmoderní krajině a městě.²⁴

Jak bylo uvedeno, tak obecný názor na městské oblasti jako sterilní ostrovy obklopené mořem přírodních nebo nepřírodních ekosystémů se postupně mění. K dispozici jsou

²³ KONVIČKA M. *Nová vlna klima-alarmismu a ochrana přírody*, Ekolist 16.10.2019, <https://ekolist.cz/cz/publicistika/nazory-a-komentare/martin-konvicka-nova-vlna-klima-alarmismu-a-ochrana-prirody?fbclid=IwAR2sAvpkIMglYs9wMcgsUyWLBgPib1zeIwT91DqKFZY7z9p8TuaqzyMNAte>
²⁴ 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

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 až nově 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, kterým 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 živočichů.

Okrajová městská zóna se postupně 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 druhy. Dokonalou ukázkou takových území jsou například hřbitovy na okrajích větších měst, které jsou doslova oázou diverzity v městské krajině.

Tento poměrně nový fenomén obnovy a údržby ekosystémů na okrajích „periferií“ zájmu může být označen postmoderně - "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 zaběhlým ekosystémům, které jsou v podstatě "druhá příroda." Oblasti tzv. třetí přírody mohou nabídnout zároveň pohodlné stanoviště pro různé druhy živočišné říše (řada druhů vzácného ptactva a hmyzu zde sídlí a nově se sem přemísťují i migrující teplomilné druhy od jihu), stejně jako mohou nabídnout podmínky a prostředí, které je vysoce ceněno také domácnostmi od vyšší střední třídy.

2. Klimatická změna a její dopady na soudobé město

Změna klimatu byla, jak již bylo naznačeno v úvodu, nejprve postupně významně popularizována a bohužel i přes svou reálnou povahu a stále se zvyšující projevy i zpolitizována. To, že téma jako takové bylo zneužito k politickým procesům a hrám neznamená, že se na dopadu změny klimatu něco zeslabuje, nebo mění samo od sebe k lepšímu, téma se pouze dostává před veřejnost a je jí méně nebo více prezentováno.

Vyrovňávání se se změnou klimatu je pochod na dlouhou cestu, a také tomu odpovídají pomalé procesy, které vedou k ustavení a vzniku, neřku-li přijetí různých mezinárodních smluv, deklarací a dohod, nebo národních strategií, politik a akčních plánů.

Nově se v mnohých souvislostech se změnou klimatu vynořuje i pojem „environmentální bezpečnost“, který nám reprezentuje disciplíny spojené jak se změnou klimatu, tak s ochranou životního prostředí jako celku. Nelze přímo říci, že změnu klimatu zvládneme prostřednictvím systémů environmentální bezpečnosti, ale na druhou stranu lze uvést, že lze takto docílit preventivních opatření, které jsou a mohou být efektivní a tedy přinést připravenost a užitek v době, kdy se některý extrém změny klimatu projeví (např. zvýšená teplota v létě uvnitř měst). Změna klimatu nejsou ovšem jenom extrémy, v našich zeměpisných polohách jde zejména o problémy spojené s vodou, a to jak tím, že vody v letních měsících bývá stále větší nedostatek, tak tím, že při přívalových deštích nebo jiném výkyvu počasí je vody naopak příliš (půdní komplex je nenasycený organickými látkami – humusem). Mezi další aspekty vnímané silně, zejména v menších sídlech, pak patří bezpečnost dopravy a zásobování za zhoršených povětrnostních podmínek, bezpečnost potravinová a další²⁵.

Pravděpodobnost - riziko, že dojde k nějaké mimořádné události - roste a my se s ním musíme dříve, či později vyrovnávat. Samozřejmě je to vyrovnání dle dostupných možností a prostředků, tak abychom věděli, že život, pobyt a to zejména v našich sídlech je stále ještě bezpečný (jak dokazují průzkumy mínění mezi obyvateli – viz další kapitoly; mediálním obrazům již věří jen málokdo a v současnosti dosahuje pocit bezpečí ve městech bez ohledu na zjevná rizika až 70 % obyvatel, což je alarmující). Pocit bezpečí

²⁵ METELKA L., TOLASZ R., *Klimatické změny: fakta bez mýtů*, Univerzita Karlova, Centrum pro otázky životního prostředí, Praha 2009

není špatný, ale v této podobě to signalizuje silnou neochotu občanů pracovat na prevenci a potlačení rizik a přizpůsobit se v samotném důsledku.

Nárůst intenzity rizik nejčastěji spojených s extrémními meteorologickými jevy, jako jsou důsledky výkyvů počasí (extrémů) způsobených klimatickou změnou, představuje v současnosti jedno z nejvýraznějších ohrožení bezpečnosti přírodních a socioekonomických systémů ve všech vyspělých zemích. Systémy a prostředky pro rozvoj jsou sice funkční, ale nedostává se nám právě správně zvolených efektivních návrhů a prostředků ke zvýšení resilience (ve smyslu stavu schopné sebeopravy) a k adaptaci (přizpůsobení se vlivům), což v praxi znamená, že je nutno dojít k národní i mezinárodní spolupráci a sdílet své znalosti a zkušenosti po sítích.

Primárně přijímané postupy ve formě adaptačních opatření orientovaných na co nejlepší přizpůsobení systémů novým podmínkám, které přináší klimatická změna (včetně jejich potenciálu pozitivního využití), se však v přetrvávajícím výskytu souvisejících rizik a výrazných ztrát především ekonomického charakteru ukázaly jako nedostatečné.

Otázky spojené s „divočením počasí“ jako součástí změny klimatu se řeší místně a na určitém specifickém území v působnosti města a jeho okolí, proto vzniká relativní problém s odhalováním zranitelností městských i suburbánních systémů infrastruktury a problém s budováním jejich resilience dále přetrvává. Z tohoto důvodu se následně nově mezinárodně profiluje přístup k omezování rizik katastrof, který nahradil dosud platný přístup k řízení managementu katastrof. Na rozdíl od původního přístupu se krizové řízení současnosti orientuje na včasnou a relevantní (odpovídající) identifikaci rizik, budování mechanismů prevence a zvyšující se předběžné opatrnosti. Oba okruhy opatření se však dlouhodobě vyvíjely samostatně, bez intenzivnější snahy o jejich propojení, které by však mohlo představovat nejefektivnější způsob pro odhalování a postupné odstraňování zranitelností systémů, stejně jako budování jejich resilience nebo schopnosti adaptace do budoucnosti.

Klimatická změna a její dopady představují v současnosti zřejmě nejvýznamnější globální problém ohrožující zachování funkcí a existence socioekonomických i přírodních systémů. Její komplexnost postihuje všechny planetární životodárné cykly, stejně jako různá odvětví lidské činnosti. Hlavním projevem jejích důsledků jsou změny v charakteru podmínek životního prostředí, přičemž mnohým z nich již nelze předejít. Změny v životním prostředí jsou často doprovázeny riziky v podobě extrémních výkyvů počasí, které ústí do krizových

(v horším případě katastrofických) situací. Nedostatečná schopnost identifikovat a zvládat rizika spojená s hydrometeorologickými výkyvy si pak žádá daň v podobě ohrožení základních funkcí ekosystémů, ztrát na životech a v neposlední řadě rozsáhlých ztrát ekonomického charakteru. Opodstatněné je proto budování koncepcí omezování rizik katastrof založených na opatřeních, jejichž primární snahou je snižování pravděpodobnosti rizika jejich výskytu. Výchozím bodem této skupiny opatření jsou především výsledky průběžných analýz a vyhodnocování změn v životním prostředí, propojené s podporou mechanismů včasné identifikace, reakce a odpovědi na hrozby. Výrazná část opatření se proto týká i tvorby a zvyšování efektivity systémů včasného varování, záchranné a bezpečnostní služby, zajišťování dostatečného objemu zásob a zdrojů, případně technického vybavení specializovaných jednotek. Na posilování Integrovaného záchranného systému, pohotovost armády a rozvoj spolupráce mezi sektory je v současnosti zaměřena celá škála pobídek a dotací, protože jde o celoevropský systém a také nutnou podmínku pro další fungování sídel i struktur na všech úrovních.²⁶

Přestože klimatická změna byla všeobecně akceptována jako nejvýznamnější příčina ohrožení environmentální bezpečnosti (což vede k provádění adaptačních opatření), a důsledky z ní plynoucí spadají pod úpravu přístupů omezování rizik katastrof, jejich synergické působení (a jeho sledování) je stále v počátcích a naráží na překážky podobně jako budování koncepce environmentální bezpečnosti, což jsou problémy jednoznačně propojené. Efektivní propojení obou typů opatření proto může poskytnout vhodný koncepční rámec nejen pro zvyšování resilience systémů a odstraňování jejich zranitelností, ale může posloužit i pro potřeby budování konceptu environmentální bezpečnosti. Do dějů zatím není nijak zapletena synchronicita (nekauzální souvislost), která hraje u katastrof také významnou roli, ale nemáme její projevy dostatečně zpracovány.

Výchozím bodem implementace obou typů opatření jsou logicky také mezinárodně stanovené závazky. Na této úrovni hraje nejvýznamnější roli Organizace spojených národů. Diskuze na její půdě vedly k formulaci mezinárodně závazných dokumentů tvořících hlavní koncepční rámec přijímání adaptačních opatření a opatření omezujících rizika katastrof. Dokumenty Pařížská dohoda (UN, 2015) a Sendajský koncepční rámec pro

²⁶ PONDĚLÍČEK, Michael, BÍZEK, Vladislav (ed.) *Adaptace na změnu klimatu*. Hradec Králové: Civitas per Populi 2016, pp 47-59. ISBN 978-80-87756-09-6 – celý odstavec

omezování rizik katastrof (UN, 2015) proto představují hlavní teoretická východiska pro analýzu propojení zmíněných opatření.²⁷

Jaké jsou aktuální teorie o vývoji klimatu? Dnes zavedené teorie o oteplení celého světa z důvodů průmyslového rozvoje a narušení rovnováhy klimatu stejně jako řada jiných paranáboženských směrů vyplývají jednoznačně podle Neubauera z nedostatku pokory a vedou k uznání zjevné iracionality jako reality a současně i k jejímu zbožštění. Tato situace je velmi nebezpečná, zejména pokud máme čelit faktům, která jsou skutečná a která můžeme vidět na každém kroku.²⁸ Taková situace pak může způsobovat nebezpečná rizika a vytvářet hluchý prostor v naší kruhové obraně proti rizikům okolního světa. Nutno podotknout že dochází k této situaci právě ve chvíli, kdy mediální masáž novinářů a ekologistů či alarmistů vytváří zdání zcela jiných rizik a jejich příčin.²⁹

Omezení průmyslové výroby přispívá skutečně k omezení produkce skleníkových plynů, ale na druhou stranu podvazuje pokročilým průmyslovým zemím rozvoj v oblasti průmyslu tak, že přestávají produkovat průmyslové výrobky a produkují výrobky pouze s vysokou přidanou hodnotou a nízkými náklady na transport. Pod tímto tlakem se ovšem výroba globalizuje a schémata přesunu kapitálu jsou oživena po 24 hodiny denně ve sféře celé Země³⁰. Globalizační teorie o oteplení tak na jednu stranu slaví vítězství, protože nás tlačí do záměrně nevýhodné situace, kterou si způsobujeme nedostatkem zdravého úsudku a současně byrokratickou setrvačností dějů tzv. „na záchranu přírody“ a možná i planety, v této rétorice se nám podařilo nechat zmizet lidi i člověka, a tak dostáváme zaslouženou odměnu jako Rabín, který odebral předkloněnému Golemovi šem a byl jím zavalen!³¹ My jsme pomalu zavalováni nedostatkem potravin z neuvážené produkce energetických plodin, jsme zároveň nuceni dívat se, jak klesá životní komfort z důvodu rostoucích cen potravin z důvodu produkce zcela „obnovitelných“ energií a jejich úspor. To vše nám je ovšem k ničemu, úspory produkce, kterou máme, jsou jako chléb, který nesníme a skončí, dříve či později plesnivý v popelnici.

²⁷ SEBOKOVÁ A. *Analýza prepojenia adaptačných opatrení s obmedzovaním rizík katastrof v kontexte environmentálnej bezpečnosti*, diplomová práce Praha Univerzita Karlova 2016

²⁸ NEUBAUER Z. : *Golem a další příběhy o kabale, symbolech a podivuhodných setkáních*, II. doplněné vydání, Malvern, Praha 2002

²⁹ METELKA L., TOLASZ R.: *Klimatické změny: fakta bez mýtů*, Univerzita Karlova, Centrum pro otázky životního prostředí, Praha 2009

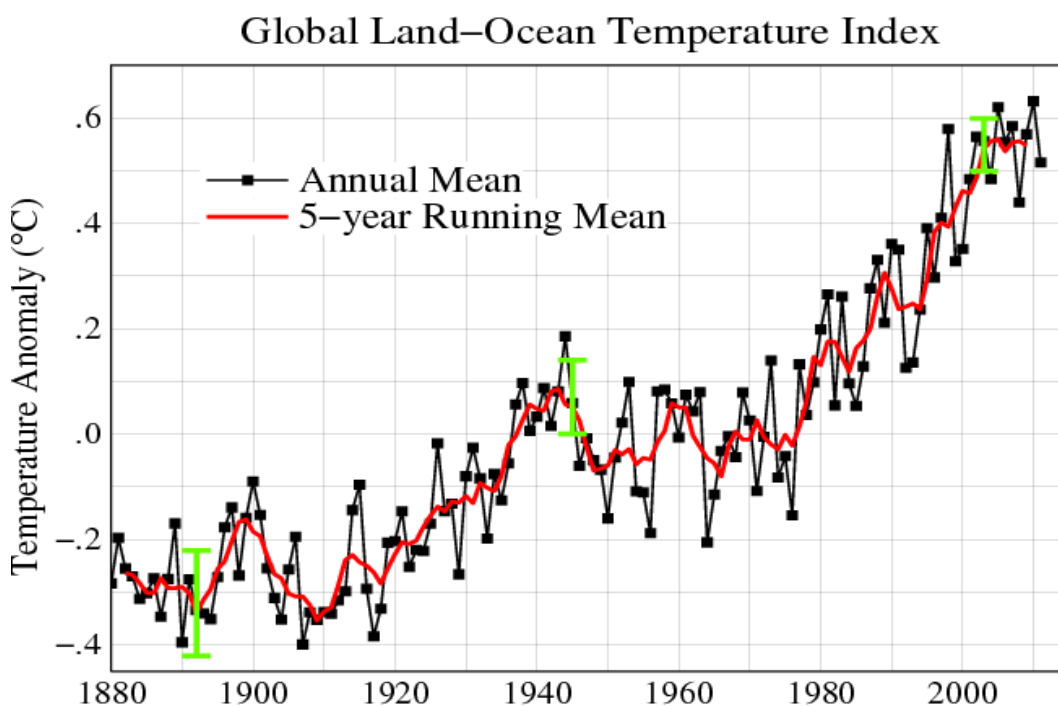
³⁰ SVOBODA J. *Utajené dějiny podnebí* (II. dopl. vydání), Levné knihy, Brno 2009

³¹ KUTÍLEK M., *Klima v Holocénu versus skleníková hypotéza*, Vesmír 91, 5/2012, www.Vesmir.cz

Přítrž paravědeckým vývodům o změnách klimatu zveličovaných při každém teplejším dnu a upozadovaných při každém ochlazení může učinit jen pomalu prověřovaná teorie Ochlazení spojená s prezentacemi aktuálních prací geologů, glaciologů a archeologů, která naopak počítá se značnými rozkyvy teplot a s příklonem k větším srážkám a ochlazení a to zejména vlivem změn slunečního záření a to vše v rámci cyklických dějů, které trvají stovky nebo jen desítky let a probíhají okolo nás³² i teď bez ohledu na všechny věštce a zelené spasitele.³³

Očekávaný příchod oteplení anebo jiná reakce klimatu, to je skutečná otázka, kterou se před námi média i další lidé snaží utajit nebo alespoň trochu zamlžit. Přitom tato otázka je logická a přímá, navíc by nám usnadnila cestu k tomu, čemu říkáme adaptace na nové podmínky a také resilience³⁴, tedy odolnost vůči těmto vlivům.³⁵

Graf 1 Ilustrační graf o oteplování, který není přímo podložen globálním měřením teplot a parametrů oceánů a pevniny (Dle IPCC se i nadále vytrvale otepluje jen scénáře rychlosti oteplení se protáhly značně dopředu.).



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

³² SVOBODA J. *Utajené dějiny podnebí* (II. dopl. vydání), Levné knihy, Brno 2009

³³ KUTÍLEK M. *Klima v Holocénu versus skleníková hypotéza*, Vesmír 91, 5/2012, www.Vesmír.cz

³⁴ HYJÁNEK T.: *Resilience – od metafory k metodě*, Energy Bulletin.cz, 11/2010, Praha 2010

³⁵ METELKA L., TOLASZ R.: *Klimatické změny: fakta bez mýtů*, Univerzita Karlova, Centrum pro otázku životního prostředí, Praha 2009

Dozajista s příchodem klimatické změny zažijeme něco nového, např. Svoboda již v roce 2009 zmiňuje rozsáhlé sociální nepokoje a změny, spojené s rostoucím počtem migrantů a uprchlíků, přitom ale nic netušil o Arabském jaru 2011 a s ním spojenou vlnu 45 milionů uprchlíků, kteří mají jediný cíl, a to Evropu. Netušil ani nic o snahách Baracka Obamy legalizovat stále rostoucí počet migrantů ve Spojených státech amerických a také nemohl tušit, že k těmto pohybům skutečně dojde. Sádlo v roce 2006 nemohl tušit, že po změnách v klimatu citelných zejména v roce 2013, kdy vlhko střídalo teplo, dojde skutečně k revoluci v post-agrární krajině jím předpovězené, která způsobí dílčí pauperizaci bioty v krajině a také jinou distribuci druhů biomasy v terénu, včetně růstu lánů energetických plodin.³⁶

- Něco na co jsme byli zvyklí, tak podle všeho končí...
- Změna klimatu změní postupně naše okolí, ale nezmění hned úplně nás.
- Revoluce krajiny také ve svém slova smyslu proběhne okolo nás.³⁷
- Očekávaná sociální revoluce probíhá už dnes (jak bylo nahoře uvedeno a jednání politiků i úředníků zcela zapadá do rámce doby, která postupně poškozuje zejména individuality!
- Systémové změny a oslabení vazeb mezi civilizačními bloky na západě současně ochladí politiku a provede změny v postavení řady vyspělých zemí (postupně Indie, Čína, USA nebo Evropa). Další změny povedou až k nečekané integraci některých etnik a civilizací, pravděpodobně zejména v Eurasii.

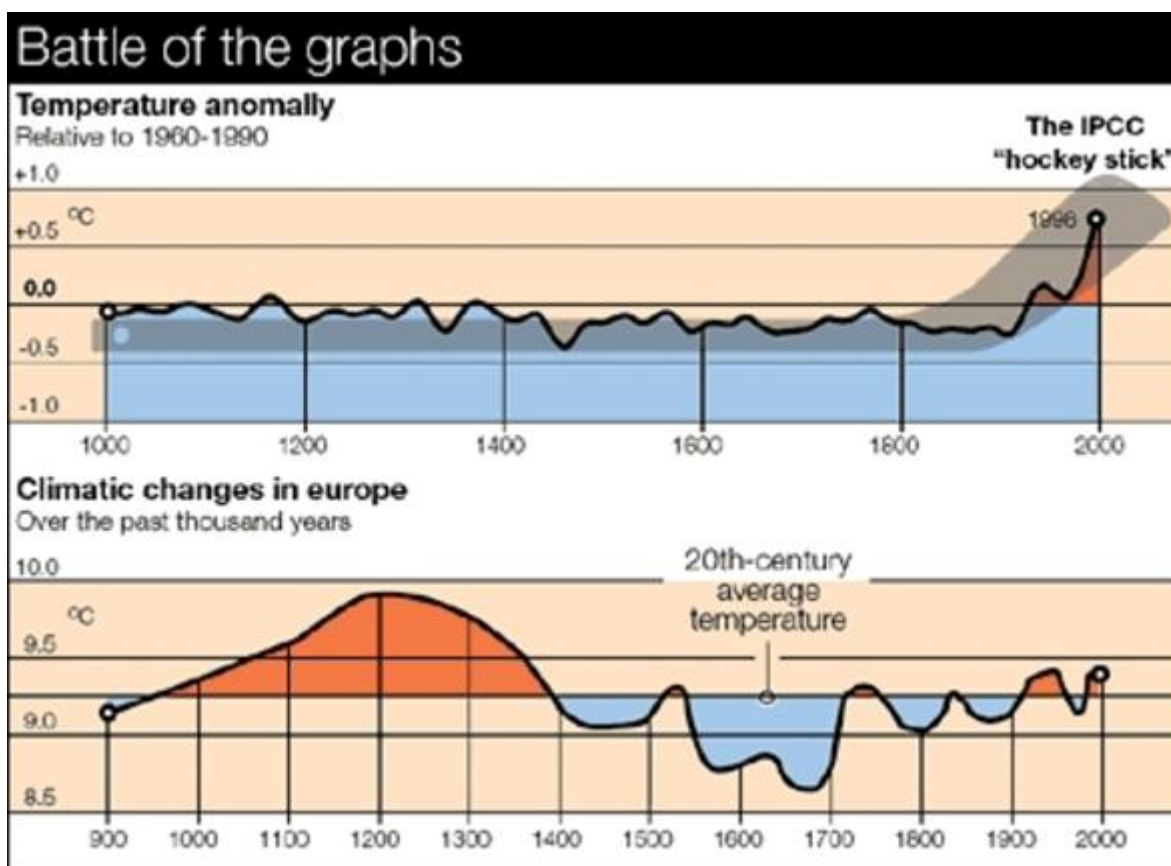
Podle globálních skeptiků a řady renomovaných vědců (nejde o blázny) při změně klimatu půjde zřejmě o předpověditelný o výkyv průměrné teploty směrem k normálu, k teplejšímu klimatu v našem podnebném pásu podobně jako již několikrát v minulosti, což nám naznačují nejen rekonstrukce vývoje teplot v minulosti z ledovcových vrtů zejména v Grónsku, ale i z dendrochronologických, historicko-archeologických a jiných záznamů o dějích v podnebí³⁸.

³⁶ SÁDLO, J. ET AL. *Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí*. Vyd. 3., upravené. Praha: Malá Skála, 2008

³⁷ tamtéž

³⁸ SVOBODA J. *Utajené dějiny podnebí* (II. dopl. vydání), Levné knihy, Brno 2009

Graf 2. Rekonstrukce teplot v průběhu 2000 let, ovšem věrně nekopíruje výsledky výzkumu glaciologů a geologů, které posuzují výkyvy teplot a zejména jejich vzrůst v současnosti jinak a v rozporu se známým hokejovým grafem IPCC a alarmistů.



Zdroj: Kutílek M. *Klima v Holocénu versus skleníková hypotéza*, *Vesmír* 91, 5/2012, www.Vesmír.cz

Co lze očekávat od změn podnebí, klimatu?³⁹

- Změny v rozložení srážek do celého roku, zejména nižší zimní a větší letní srážky.
- Chladnější a významně deštivější léta s výkyvy teplot.
- Chladnější a sušší zimy s méně sněhu a různými pro nás méně obvyklými jevy jako je ledovka apod.
- Extrémnější výkyvy teplot při změnách proudění vzduchu (nad Islandem a Atlantikem ovlivněné Golským proudem).

³⁹ SVOBODA J.: *Utajené dějiny podnebí* (II. dopl. vydání), Levné knihy, Brno 2009

- Extrémní příhody v rámci lokálního klimatu zejména u srážek, zvýšené průtoky řek a potoků, bouře s přívalovými dešti a krupobitím, tornáda...
- Silné vzdušné proudění nad Evropou, vánice, ledovky, kroupy, přívalové deště, časté vyšší rozdíly teplot, holomrazy, extrémní tepla...

Jaké lze u těchto projevů klimatické změny, které ovlivňují dlouhodobé cykly Slunce, planet, cykly oceánického výměníku očekávat důsledky pro krajinu a sídla nejpravděpodobněji⁴⁰:

- Povodňové stavy častěji během roku, často v letním a jarním období.
- Rozkolísání průtoků na menších vodních tocích a v menších povodích vlivem lokálních nadměrných srážek nebo přísušků.
- Větší pravděpodobnost zvýšeného proudění vzdušných mas doprovázené v přízemní oblasti vznikem větrných smrští, tornád, či hladových větrů a následných kalamit v lesích a na infrastruktuře.
- Nové zimní extrémy – holomrazy, ledovky, lokální sněhové kalamity, apod. i na místech kde doposud k nim nedocházelo, tedy i mimo vyšší polohy!
- Projevy klimatické změny jsou, jak již bylo konstatováno, na postupu a v rámci zkušeností tu lze hovořit o synchronicitě řady jevů klimatických i sociálních. Zatím jsou uzavřeny uvnitř skutečné resilience stávajících demokratických systémů, kterou můžeme ve svém zájmu na jakékoli úrovni podporovat. Ovšem v případě, že dojde někde v tomto prostoru k limitnímu stavu, pak lze očekávat již jen těžkou zkoušku a trvalé změny s dopadem na vše okolo nás. Předběžně ovšem šíře možných změn v Evropě není odhadnutelná, snad jen, že se dotknou všeho, na co jsme se báli jen pomyslet, a to se dotýká zejména rizik. Bez posílení resilience je odhadováno, že může ustavení nové stability trvat i přes dvě generace (tedy cca 60-70 let).

⁴⁰ PONĎELÍČEK, M. a ŠILHÁNKOVÁ, V. *Projevy klimatické změny jako faktory a limity rozvoje regionů. Inspirace ze zahraničí* In Klímová, V., Žitek, V. (eds.) XVIII. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách. Sborník příspěvků. Brno: Masarykova univerzita, 2015. s. 603-610. ISBN 978-80-210-7861-1. DOI: 10.5817/CZ.MUNI.P210-7861-2015-81

- Na závěr je nutno poznamenat, že tento stav Evropa zažila mnohokrát a vyrovnala se s ním v minulosti tak, že naše civilizace současnosti stojí na těchto zatím relativně pevných podkladech. Jak ovšem bylo uvedeno v úvodu, parametry se průběžně a mírně mění!

V posledních letech se stále častěji mluví o globální změně klimatu, která se dotýká široké palety procesů probíhajících na Zemi. Má výrazný dopad jak na přírodní podmínky, tak i na lidskou činnost, a proto je nutné se na případné změny včas připravit a adaptovat. Mezi její hlavní klimatické projevy patří změna teplot vzduchu, rozložení srážek a nárůst počtu hydrometeorologických extrémů. Ovšem změna klimatu není nic zcela nového – probíhala v celé historii planety Země. V minulosti euroatlantická oblast zažila např. tzv. středověké teplotní optimum (950-1250 n. l.), které se vyznačovalo výrazným oteplením podnebí. Toto období postupně nahradila další klimatická anomálie, která se nazývá „Malá doba ledová“. Ta trvala zhruba od 14-19. století a její vrchol nastal v 17. století. Jednalo se o nejchladnější období za posledních 2000 let. Současné změny klimatu jsou od těch předešlých ovšem také odlišné – a to zejména svou rychlostí a razancí, s nimiž probíhají. Některé změny jsou tak intenzivní, že nemají v zaznamenané historii lidstva obdobu. Proměny klimatických podmínek zároveň již způsobují pozorovanou změnu v chování rostlin a zvířat a v důsledku toho se mění i socioekonomické podmínky⁴¹.

2.1 Hlavní projevy změny klimatu

S ohledem na výše uvedené, bude dále věnována pozornost hlavním projevům změny klimatu působícím na soudobá města.

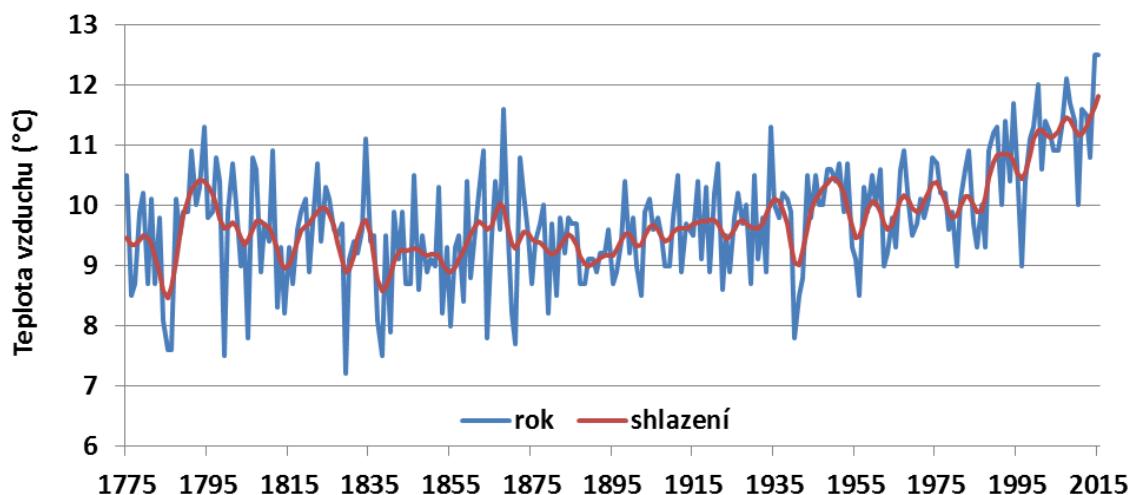
2.1.1. Teplota vzduchu

Variabilita klimatu v ČR je značná, ale u teplot vzduchu lze pozorovat významný rostoucí trend (viz obr. 1). Vzestup teplot vzduchu je zde pozorován postupně od 60 let 20. století s tím, že k nejintenzivnějšímu oteplování dochází od 80 let 20. století. Vzestup teploty je větší (0.3°C/desetiletí) než v rámci celé Evropy a je patrný v celém období od roku 1961. Na druhou stranu je ovšem více rozkolísaný. Nejteplejšími roky za dobu měření na území

⁴¹ ZAHRADNÍČEK P., ŠTĚPÁNEK P., TRNKA M., FARDA A. *Projevy změny klimatu na území české republiky* in PONDĚLÍČEK, M. a BÍZEK, L. (ed.) *Adaptace na změnu klimatu*. Hradec Králové: Civitas per Populi 2016, 147 s., ISBN 978-80-87756-09-6

České republiky byly poslední dva (2014 a 2015). Například v Praze byla teplota těchto dvou roků o 2,2°C vyšší než je dlouhodobý průměr 1961-2000 a v Brně dokonce o 2,5°C vyšší. Většina nejteplejších roků zaznamenaných na území ČR byla v posledních 25 letech (viz obr. 1). Podle většiny klimatických modelů je předpoklad, že teplota vzduchu se zvýší i v budoucnosti.

Obrázek 1 Průměrná roční teplota vzduchu v Praze-Klementinu v letech 1775-2015



Poznámka: Červeně je uveden 10 letý nízkofrekvenční Gauss filtr pro shlazování dat

*Zdroj: ZAHRADNÍČEK P., ŠTĚPÁNEK P., TRNKA M., FARDA A.
Projevy změny klimatu na území české republiky dle Brázdil a kol. 2012*

Pro ČR se nejnovější výstupy klimatických modelů (EURO-CORDEX) shodují, že bude docházet nadále růstu teplot vzduchu a to v závislosti emisním scénáři. Nejčastěji používaným je scénář RCP 4.5, který počítá s mírným poklesem množství CO₂ v ovzduší: Naopak na žádnou změnu v množství koncentrací CO₂ je nastaven emisní scénář RCP 8.5. Do roku 2050 bude růst teplot stejný bez vlivu emisního scénáře, jelikož krajina již nestihne reagovat na změny koncentrací skleníkových plynů, ale vývoj v druhé polovině století je již na daném emisním scénáři závislý. Podle RCP 4.5 dojde ke konci století k oteplení zhruba o 2.0°C a podle RCP 8.5 až o 4.1°C. Z jednotlivých sezón má dojít k největší změně v zimě. To se projevuje již v posledních letech, kdy na území České republiky byly většinou jen mírné teplotně nadprůměrné zimy.⁴²

⁴² ZAHRADNÍČEK P., ŠTĚPÁNEK P., TRNKA M., FARDA A., *Projevy změny klimatu na území České republiky* in PONDĚLÍČEK, M. a BÍZEK, L. (ed.) *Adaptace na změnu klimatu* Hradec Králové: Civitas per Populi 2016, 147 s., ISBN 978-80-87756-09-6

Tabulka 1. Odchylka teploty vzduchu (°C) od dlouhodobého průměru 1981-2010

| Emisní scénář | Období | Rok | Zima | Jaro | Léto | Podzim |
|---------------|-----------|-----|------|------|------|--------|
| rcp45 | 2021-2040 | 0.9 | 1.1 | 0.8 | 0.7 | 0.8 |
| rcp45 | 2041-2060 | 1.3 | 1.4 | 1.3 | 1.3 | 1.1 |
| rcp45 | 2061-2080 | 1.8 | 2.2 | 1.8 | 1.7 | 1.5 |
| rcp45 | 2081-2100 | 2.0 | 2.4 | 1.9 | 1.7 | 1.7 |
| rcp85 | 2021-2040 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 0.9 | 0.9 |
| rcp85 | 2041-2060 | 1.8 | 2.1 | 1.8 | 1.6 | 1.8 |
| rcp85 | 2061-2080 | 2.8 | 3.3 | 2.8 | 2.6 | 2.6 |
| rcp85 | 2081-2100 | 4.1 | 4.9 | 3.8 | 3.8 | 3.9 |

Poznámka: Vypočten na základě 11 klimatických modelů pro území České republiky

Zdroj: ZAHRADNÍČEK P., ŠTĚPÁNEK P., TRNKA M., FARDA A. *Projevy změny klimatu na území České republiky dle Štěpánek a kol., 2016*

2.1.2. Srážky

Srážky na území ČR jsou jak prostorově, tak i časově variabilní. Ta je dána hlavně atmosférickou cirkulací, kdy množství srážek je závislé na daném typu synoptické situace. Prostorová proměnlivost je navíc zvýrazněna orografickými vlivy našeho území, mezi které patří růst množství srážek s rostoucí nadmořskou výškou a také vlivem expozice, kdy návětrné svahy mají vyšší úhrny než závětrné⁴³. Dlouhodobé změny srážek nejsou zaznamenány, meziroční variabilita je zde silnější než trend. To se ale týká pouze průměrných hodnot. Výrazně roste rozdíl v rozložení srážek. V posledních letech dochází k nárůstu bezsrážkových dní a dokonce celých období a oproti tomu statisticky významně roste počet dní s intenzivní srážkou. Tedy dochází k pomyslnému rozevírání nůžek a buď neprší a nebo naopak dojde k intenzivnímu, ale krátkému dešti (hlavně při bouřkových situacích), který nedokáže účinně doplnit deficit srážek z předešlého bezsrážkového období a naopak se neblaze podílí na zvyšování erozního rizika na území ČR. Jako dobrý příklad může sloužit rok 2014, kdy na území ČR spadlo obvyklé množství srážek za celý rok, ale přesto jsme zde zaznamenali dvě epizody sucha a dvě epizody povodní.⁴⁴

⁴³ METELKA L., TOLASZ R., *Klimatické změny: fakta bez mýtů*, Univerzita Karlova, Centrum pro otázky životního prostředí, Praha 2009

⁴⁴ ZAHRADNÍČEK P., ŠTĚPÁNEK P., TRNKA M., FARDA A. *Projevy změny klimatu na území české republiky* in PONDĚLÍČEK, M. a BÍZEK, L. (ed.) *Adaptace na změnu klimatu*. Hradec Králové: Civitas per Populi 2016, 147 s., ISBN 978-80-87756-09-6

Tabulka 2. Procentuální změna srážkového úhrnu od dlouhodobého průměru 1981-2010

| Emisní scénář | Období | Rok | Zima | Jaro | Léto | Podzim |
|---------------|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|
| rcp45 | 2021-2040 | 106.6 | 109.3 | 105.9 | 105.0 | 107.4 |
| rcp45 | 2041-2060 | 107.0 | 110.5 | 111.5 | 100.9 | 108.7 |
| rcp45 | 2061-2080 | 110.3 | 115.9 | 115.1 | 104.4 | 109.5 |
| rcp45 | 2081-2100 | 112.7 | 114.0 | 119.3 | 107.5 | 112.4 |
| | | | | | | |
| rcp85 | 2021-2040 | 106.5 | 110.6 | 109.3 | 103.4 | 106.2 |
| rcp85 | 2041-2060 | 112.2 | 120.4 | 115.4 | 105.8 | 112.3 |
| rcp85 | 2061-2080 | 113.7 | 126.1 | 118.7 | 104.3 | 113.8 |
| rcp85 | 2081-2100 | 116.3 | 135.1 | 123.5 | 102.4 | 115.9 |

Poznámka: Vypočteno na základě 11 klimatických modelů pro území České republiky a ČHMU

*Zdroj: ZAHRADNÍČEK P., ŠTĚPÁNEK P., TRNKA M., FARDA A.
Projevy změny klimatu na území české republiky dle Štěpánek a kol., 2016*

2.1.3. Extrémní projevy počasí

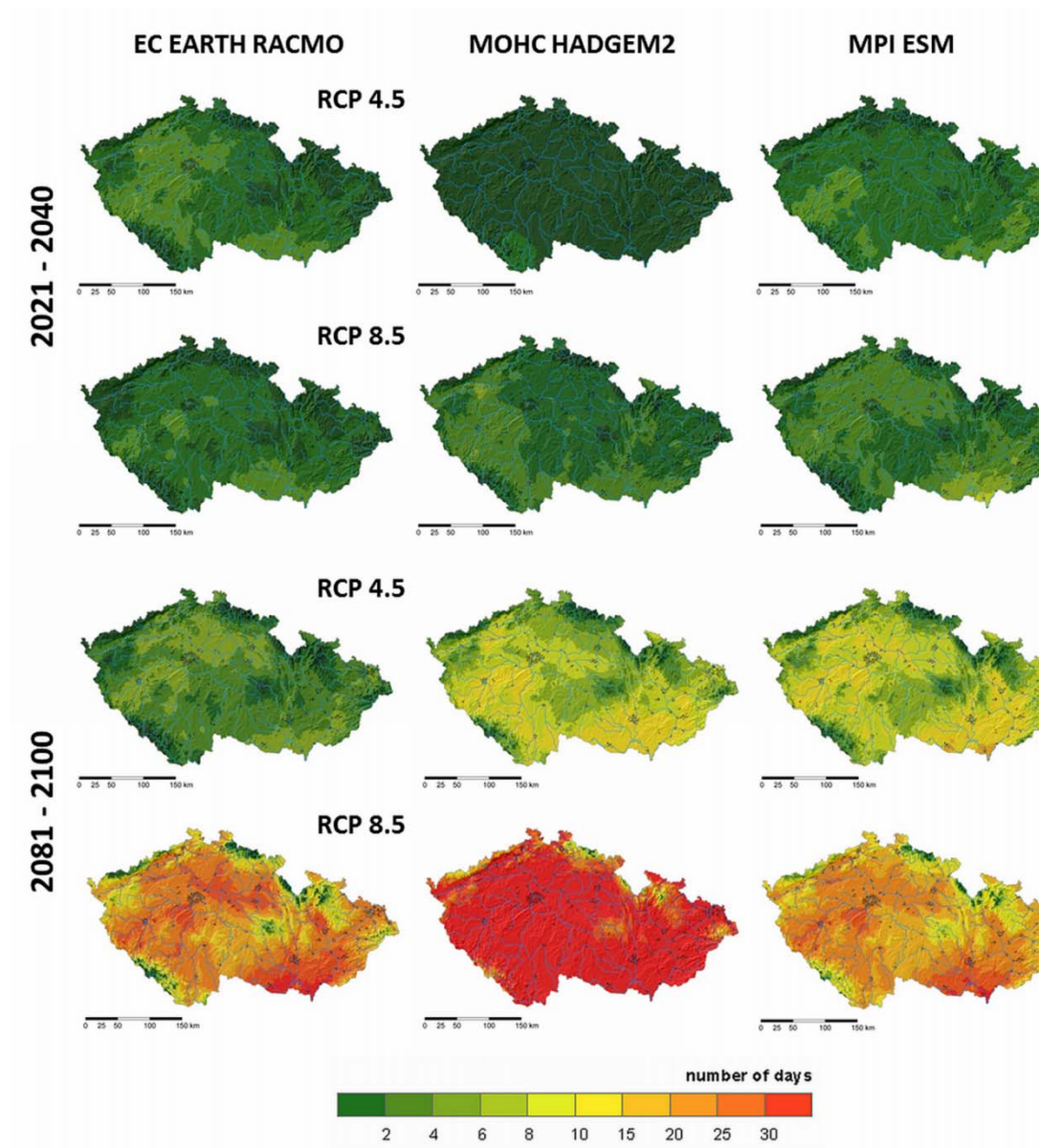
Hovoříme-li o změnách teplot a změnách srážkových úhrnů, důsledky se nejvíce projeví v podobě nárůstu extrémních meteorologických jevů, který lze pozorovat již v posledních letech. Velice výraznou změnou je nárůst horkých dní během letních měsíců. Často se setkáváme s tzv. „tropickými dny“, při nichž teplota vzduchu překročí hranici 30°C. Tropických dnů se na území ČR vyskytuje jen několik ročně, ale v posledních dvou dekádách dochází k jejich prudkému nárůstu oproti dlouhodobému průměru. Tyto dny lze charakterizovat jako nekomfortní pro obyvatele i pro přírodu. Dochází ke zvýšenému výparu a rychlejšímu vysušování krajiny. Z hlediska obyvatelstva jsou tropické dny velice nepříjemné hlavně ve městech a to jak ve městech velkých, tak i menších – obecně v oblastech s větší betonovou zástavbou a horší ventilací vzduchu. Počet těchto dní je zde vyšší a postihuje i větší množství obyvatel.

Oproti 60. létům 20. století se v letech 2003-2015 počet těchto dnů zvýšil na dvojnásobek. Nejvíce horkých dnů přibýlo v oblasti moravských nížin a Polabí, tedy ve významných zemědělských oblastech. Navíc před 50 lety nebylo prakticky možné, aby tropický den nastal v horských oblastech. V posledních letech však byly tyto dny zaznamenány i zde.

Klimatické modely počítají, že tropických dnů bude dále přibývat. Podstatně častěji se budou opakovat léta, jako bylo to v roce 2015, které bylo z tohoto hlediska naprosto extrémní: zasáhla nás velká vlna veder a maximální teploty vzduchu se velice často dostávaly nad hranici 30°C a dokonce i nad 35°C. V Praze bylo zaznamenáno 35 tropických dní, což odpovídá předpovědi modelů až pro konec 21. století. Navíc na

mnoha místech Jižní Moravy bylo naměřeno i více než 40 dní, kdy teplota stoupla nad 30°C.⁴⁵

Obrázek 2. Nárůst počtu tropických dní vůči současnému období 1981-2010



Poznámka: Vypočítáno podle tří výstupů klimatických modelů pro období 2021-2040 a 2081-2100 pro dva emisní scénáře RCP 4.5 a 8.5.

Zdroj: ZAHRADNÍČEK P., ŠTĚPÁNEK P., TRNKA M., FARDA A. *Projevy změny klimatu na území české republiky dle Štěpánek a kol., 2016.*

⁴⁵ ZAHRADNÍČEK P., ŠTĚPÁNEK P., TRNKA M., FARDA A. *Projevy změny klimatu na území české republiky* in PONDĚLÍČEK, M. a BÍZEK, L. (ed.) *Adaptace na změnu klimatu*. Hradec Králové: Civitas per Populi 2016, 147 s., ISBN 978-80-87756-09-6

Mezi další dopady změny klimatu patří nárůst velmi horkých nocí. Ty se analogicky nazývají „tropické noci“ a nastávají v momentu, kdy teplota vzduchu v noci neklesne pod 20°C. V současnosti se tento den objevuje většinou jednou za dva roky, ale v posledních letech tato frekvence začala růst. Do budoucna se předpokládá, že trend růstu bude pokračovat a v blízké budoucnosti by se tyto dny v průměru mohly vyskytovat jednou až dvakrát do roka. Ke konci století podle scénáře s vysokými emisemi by mohlo být těchto dní i 16 do roka. Tropických nocí je více pozorováno v centru měst, kde převládá beton nad zelení a dochází k výrazně horší ventilaci nahromaděného tepla během dne. Horké noci způsobují zdravotní komplikace a v horku se nedá spát, což se může mít ekonomické dopady. Dále výrazně roste energetické zatížení měst. Největší rozdíl teplot vzduchu mezi centrem města a jeho okolím nastává právě od 22 hodiny po 2 hodinu ráno, kdy teplota vzduchu může být i o 4°C vyšší.⁴⁶

2.1.4. Tepelný ostrov města

Jedním z nejznámějších projevů mikroklimatu až mezoklimatu města je městský tepelný ostrov (MTO), který lze v jednoduchosti popsat jako relativní oteplení města vůči okolnímu venkovu. Zesilování MTO ve velkých městech staví dnes tuto problematiku do popředí zájmu nejen u klimatologů, ale také architektů, urbanistů, odborníků na územní plánování nebo představitelů místních samospráv. Jejich úkolem je pomocí nejnovějších poznatků a technologií přispět k zmírnění negativních projevů MTO (a městského klimatu obecně) a zvýšení kvality života ve městě. V podmínkách České republiky se MTO nejsilněji projevuje v Praze, Brně a Plzni.

Projevy změny klimatu jsou na území České republiky velmi patrné. Rok 2014, 2015 a 2017 patřil k nejteplejším za dobu měření a od roku 1997 jsme zažili 13 povodní nebo období such. Od roku 2012 včetně se každý rok na našem území objevilo sucho.⁴⁷

⁴⁶ STRUHA, P., ŠILHÁNKOVÁ, V. a PONDĚLÍČEK, M. Přístupy v Monitoringu vybraných veřejných prostorů s potenciálem rizika vzniku tepelných ostrovů [online]. Regionální rozvoj mezi teorií a praxí 2017, č. 2, str. 47-60, ISSN 1805-3246. Dostupné z:

http://www.regionálnírozvoj.eu/sites/regionalnírozvoj.eu/files/casopis_2017_2.pdf

⁴⁷ STRUHA, P., ŠILHÁNKOVÁ, V. a PONDĚLÍČEK, M. Přístupy v Monitoringu vybraných veřejných prostorů s potenciálem rizika vzniku tepelných ostrovů [online]. Regionální rozvoj mezi teorií a praxí 2017, č. 2, str. 47-60, ISSN 1805-3246. Dostupné z:

http://www.regionálnírozvoj.eu/sites/regionalnírozvoj.eu/files/casopis_2017_2.pdf

2.1.5. Posun v městském prostředí

V rámci výzkumu⁴⁸ bylo 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 také produktem zvýšeného množství zelených ploch v sídle. Zpětně lze konstatovat, že kompaktní, jak nově vzniklá města, tak ta stará mají parametry, a zejména vnitroměstskou teplotu výrazně vyšší a vyznačují se uvnitř nižší biodiverzitou, než města se zelenými plochami, a to zejména pokud jde o zeleň se vzrostlými stromy, které pozitivní dopady ploch zeleně podle výzkumu zvyšují⁴⁹.

Některé ekologické (či ornito-ekologické) studie⁵⁰ dokládají zvyšování biodiverzity ptáků v prostorech více ozeleněných center měst (biodiverzita druhů ptactva je dnes také jedním z indikátorů udržitelného rozvoje měst a zemí v Evropské unii). Je tomu tak např. i v Praze, kde autor zkoumal několik území určených v investiční výstavbě a zjistil, že diversita ptactva (a nejen ptactva, ale i plazů a savců) v zazeleněných částech Prahy postupně vzrůstá⁵¹. Jedna za studií⁵² 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 biodiverzity ptactva nesrovnatelně lépe disponovány než centrální části sídla anebo kompaktní suburbie⁵³. Studie dokládá dokonce i pohyb ptáků podle tzv. Greenways, tedy zelených koridorů města (doprovodné pásy zeleně železnic, větších silnic anebo podle říčních toků a cyklostezek) ve městě, které mají také (obecně) zvýšenou biodiverzitu 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

⁴⁸ in BARTH W.E., *Praktischer Umweltschutz*, Parey Hamburg-Berlin 1987, ISBN 3-490-13318-8

⁴⁹ 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,

⁵⁰ 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/>

⁵¹ vlastní průzkumy autora - lokalita pro stavbu Břevnovské radiály, 2006-2009, lokalita pro stavbu spojk Prašný most, 2004-2010 a lokalita pro stavbu budovy v ul. Evropská, 2007-2010 (pro různé investory)

⁵² 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,

⁵³ VIKTORA L., *Městská zeleň společný prostor pro lidi i ptáky*, ČSO Praha 2019, ISBN: 978-80-87572-43-

lze usoudit, že městské prostředí s vyšší diversitou živočišných druhů bude vyhovovat jak zvířatům, tak lidem⁵⁴. Ve výše uvedených úvahách lze ale najít výjimky – např. Central Park v New Yorku, některé městské (a nejen městské) parky v ománském Muscatu a případně také v Izraeli – města Ashdód, Bersheva, v Jordánsku Ammán. Do této množiny lze zahrnout některé parky v Praze – Vrtbovská zahrada, Vojanovy sady – plochy zeleně a vysoké diversity mezi plochami zcela zastavěnými a navíc v prostoru vylučujícím větší biodiverzitu v daném osídleném území.⁵⁵ 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, pro živé organismy ve městě bude působit spíše jako nouzové refugium – útočiště/úkryt, případně noční útočiště. Změna klimatu navíc dlouhodobě nastavenou údržbou pohne směrem k větším nákladům na zálivku a ochranu zeleně.⁵⁶

Příkladem velmi podobným, ale mimo město, jsou doposud funkční některé historické parky a zahrady ve dnes zcela změněné a intenzivně využitě zemědělské krajině - např. romantický park u zámku Krásný Dvůr u Podbořan, Průhonický park nebo park zámku Štířín, ale také Lednicko - Valtický areál – jde většinou o zemědělskými areály obklopenou enklávu zeleně historicky vytvořenou v krajině. Za takový fenomén lze samozřejmě uvažovat i zámecké parky zámků okolo Paříže, parky zámků a vil v Porúří (např. Villa Hügel a zahrada Kruppovy residence v Essenu) i parky v okolí Nancy anebo v dolním Porýní.⁵⁷

Doposud se práce ekologů⁵⁸ 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 – obyvatele města. Je řada studií⁵⁹ 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*

⁵⁴ VIKTORA L., *Městská zeleň společný prostor pro lidi i ptáky*, ČSO Praha 2019, ISBN: 978-80-87572-43-6

⁵⁵ výběr příkladů vychází z autorova vlastního pozorování

⁵⁶ PONDĚLÍČEK, Michael, *Současná degradace vlivu zeleně ploch v centrech měst*. In: KUGL, Jiří, ed. *Člověk, stavba a územní plánování 12*. ČVUT v Praze, Fakulta stavební, 2019. 25 s., - přijato k publikování

⁵⁷ výběr příkladů vychází z autorova vlastního pozorování

⁵⁸ srov. 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

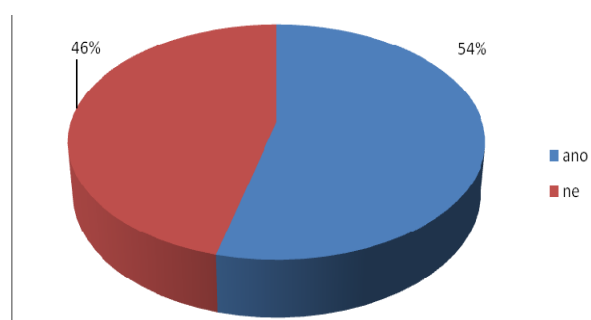
⁵⁹ např. NALAWADE S., *Foreign ' Trees Leave City Birds Lost and Homeless*, PUNE Mirror, Fergusson College, Pune, India, 2012 aj.

ovlivněn diversitou okolo sebe a jestli je toto ovlivnění dostatečné a pozitivní a odkdy? Stačí nám jedna návštěva parku, lesoparku nebo přirozené louky, nebo je těch návštěv k našemu pozitivnímu naladění nutných více po sobě? 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 (studie o vlivu zeleně jsou známé, ale vliv biodiverzity nebyl zkoumán – pozn. autora), proto lze konstatovat, že *nemáme měřítko pro to, jak často nebo jak dlouho musí působit diversita v okolí na člověka, aby ji přijal kladně a tedy za svou...* Je řada studií⁶⁰, 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 diversita přímo zvyšuje v obecné rovině významně kvalitu života ve městě.⁶¹

2.2. Percepce klimatických změn mezi obyvateli měst

Jak jsou dnes na tyto změny v klimatu a jeho projevech připraveni obyvatelé - občané sídel na důsledky změny klimatu? Co očekávají v souvislosti s hrozbami obyvatelé a správci měst? Nejlépe je prozkoumat přímo percepce těchto jevů u občanů, protože tato sledování napoví o obavách a připravenosti obyvatel nejvíce. Orientační průzkum veřejného mínění napoví vždy jaká hnutí myslí má v hlavách veřejnost a co je zdrojem jejich obav! Dotázali jsme se v rámci orientačního a předběžného průzkumu zatím 80 respondentů různého věku z menších měst na názor a výsledky jsou zajímavé, inspirativní (dotazy byly vzneseny i během doby povodní a extrémních dešťů v červnu 2013).

Graf 3 Percepce připravenosti na klimazměnu?



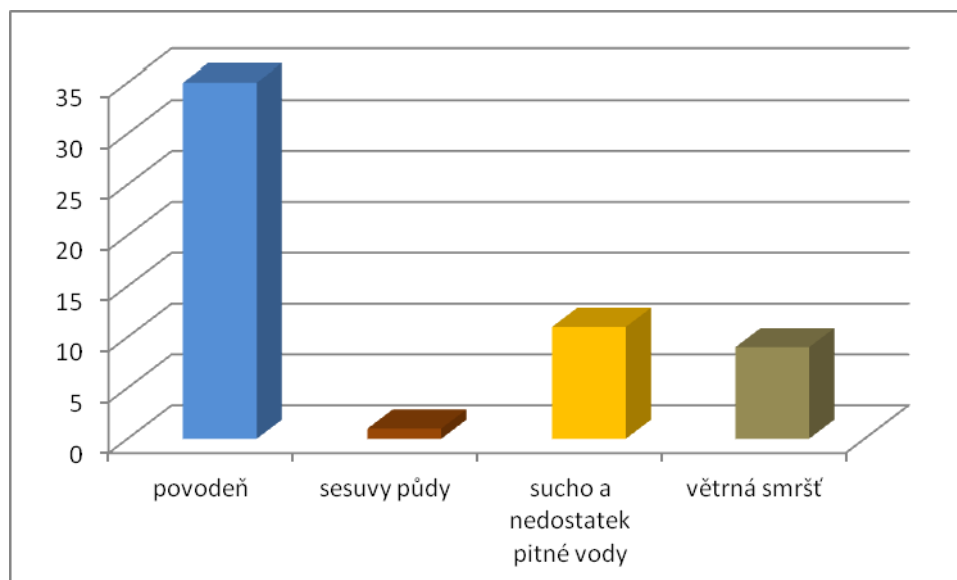
Zdroj: vlastní šetření

⁶⁰ např. KELLERT S. R., *The value of life: biological diversity and human society*, CAB Direct, 1996, ISBN 1-55963-317-4

⁶¹ 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/>

Pouze něco přes 50 % respondentů si myslí, že jejich městu hrozí některé z projevů klimatické změny. Jinými slovy, takřka polovina obyvatel měst se cítí bezpečně, což je alarmující a dokládá to jednoznačnou nepřipravenost občanů v civilním sektoru přijmout hrozby klimatické změny za reálné a to i po mediálních masážích posledních let. Vnější projevem této nepřipravenosti jsou občané, kteří odmítnou opustit dům při příchodu povodně, nebo dokonce neevakuují svůj majetek, i když jsou již dopady vlivu známé. Tento faktor psychické nepřipravenosti pak razantně zvyšuje materiální i lidské ztráty z nedbalosti, neinformovanosti. Tedy projevuje se zde neznalost vzniklá nedostatkem informací o lokálních hrozbách a diskontinuita vzniklá výpadkem v tradici civilní ochrany, ale i nedostatečná komunikace hrozeb klimatu ze strany úřadů a politiků

Graf 4 Jaká máme očekávání nebezpečí – z hlediska možných rizik pro město nebo jeho lokality? Co nejvíce očekáváme jako místní klimatický problém?



Zdroj: vlastní šetření

Jak je z grafu patrné, tak povodeň se objeví v hlavách většiny respondentů, souvisí to ovšem s běžným jevem, který je součástí paměti společnosti obecně a který je prezentován nejčastěji, tedy souvisí to s obecnou a vlastní složkou paměti. Co znám a bylo mi již prezentováno, tak mohu poslat dále a potvrdit, že se to stalo. Jde to až do polohy pamětníků „ano a tehdy sahala voda až sem“, nebo podobně a „tady stál – Vavákův dům“. Tento způsob uchování a často zveličení společenské paměti je bohužel velmi krátkozraký a nesdílený, jak často uvádí Sádlo „to že si nikdo nepamatuje, že tu byla vesnice,

neznamená, že tu nikdy nestály domy⁶². Proto nám některá opatření na tocích, v údolích nebo jinde mohou připadat zvláštní, ale v realitě srážek a novostaveb při využití krajiny roku 1870 už tyto opatření bylo vidět v jiném světle. Jinými slovy, o paměti krajiny víme jen to, co jsme zažili, případně bylo nám důsledně prezentováno, což česká média, která nesdělují jen zprávy ale přímo názory, dobře umějí... Poměrně zajímavé je, že druhou nejvýraznější hrozbou hodnocenou v rámci průzkumu je sucho. To vychází opět ze zasuté zkušenosti, kdy je omezena spotřeba vody, což často obyvatelé měst i vesnic v bývalých časech zažili a znamenalo to i několikadenní čekání na vodu dovezenou v cisternách, případně dovoz vody balené, nebo chození ke studni i několik kilometrů, podobně jako je tomu dnes v Africe. Fakt poukazuje i na to, že v obecné rovině problémů s klimatem je vnímána voda jako největší rizikový faktor v našem území, tedy spíše odpovídajícím způsobem jako potenciální hrozba.

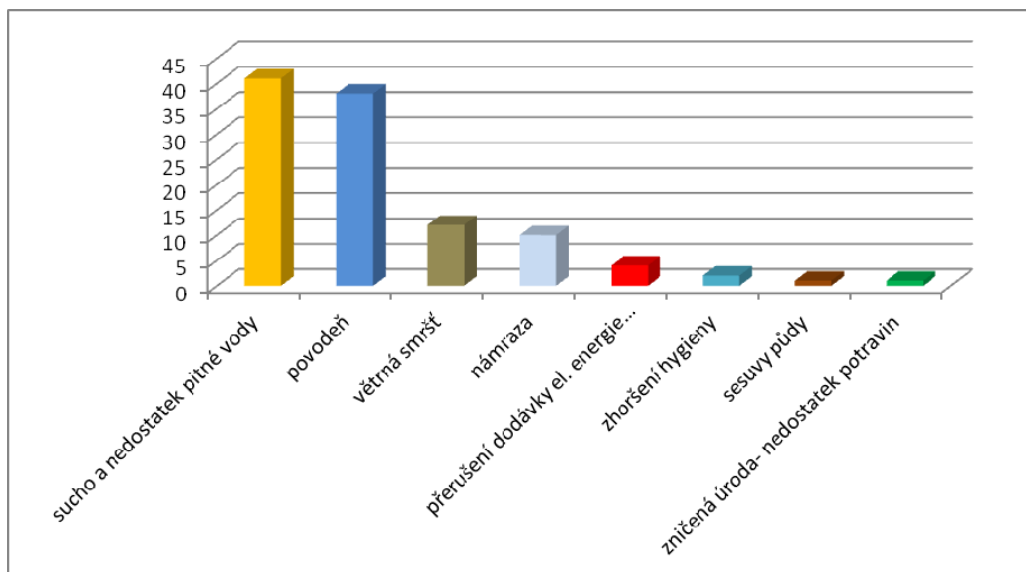
Proč tedy v duši má řada obyvatel v nivách toků zcela konkrétní obraz povodně?

- Především proto, že ji část populace více než dvakrát, třikrát zažila nebo aspoň viděla.
- Protože je rychlá a víme jak může vypadat a být ničivá, ochrana je před ní často iluzorní.
- Protože ji znali naši prarodiče, rodiče a upozornili nás na to.
- Protože paměť nám ještě dovolí si představit to, co jsme někde už viděli.

Umíme si ale představit i bez reálné aktuální hrozby co je nejohroženější součást našich sídel? Umíme skutečně najít a imaginovat místo, kde budou rizika hrozeb a případné dopady největší? Navazující otázkou je - umíme imaginovat a připravit sebe i ty správné plány pro nebezpečí? Řada věcí v současném vnímání již známých rizik svědčí pro to, že umíme odhadnout rizika, v přípravě na ně jsme ovšem podivuhodně benevolentní až naivní. Svědčí o tom například i množství staveb v inundačních pásmech území obcí, kde i velcí investoři jsou ochotni postavit nejen bytové stavby, ale i prodejny a jiná zařízení (přitom jde o nivy řek, které často nejsou regulovány a společenská paměť ví, kdy a za jakých podmínek je tok nebezpečný).

⁶² SÁDLO, J. ET AL. *Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí*. Vyd. 3., upravené. Praha: Malá Skála, 2008

Graf 5 Umíme si představit dopad klimatických změn? Jaké největší dopady by mohly mít klimatické změny z hlediska ohrožení ve Vašem městě?

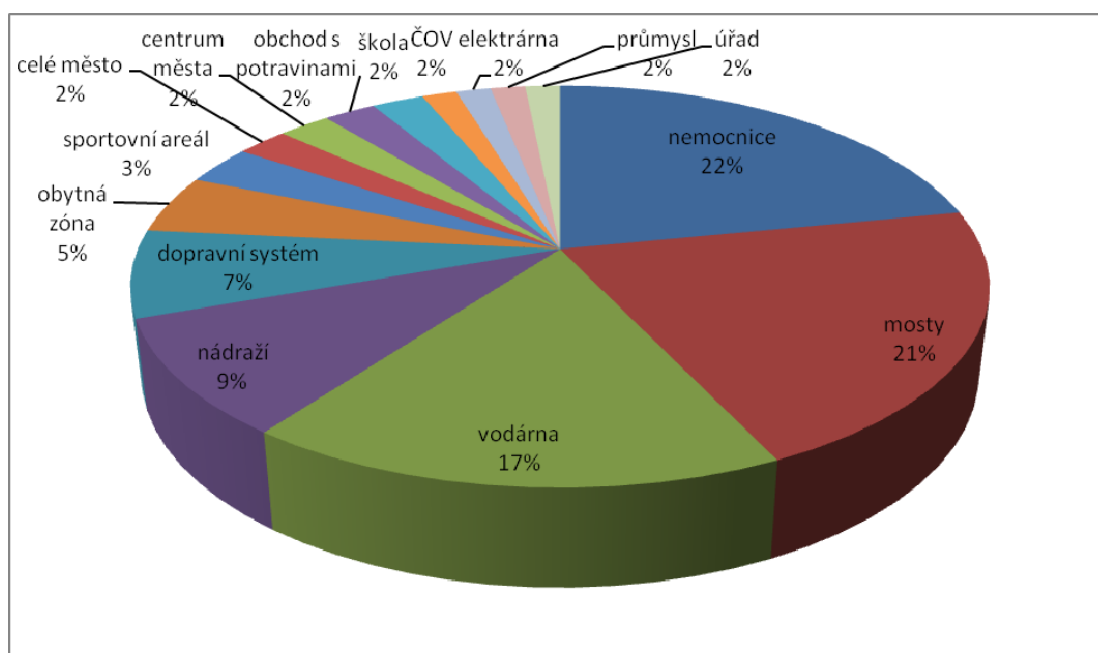


Zdroj: vlastní šetření

Otázky spojené s vodou a hospodařením s ní jsou opět vnímány jako klíčové, ale je s podivem, že velmi důležité fungování infrastruktury a dodávky energie již takovou důležitost podle respondentů nemají a to i přesto, že jde prakticky o spojené nádoby z hlediska zásobování a života obcí, přerušování dodávek elektrické energie nemá takový dopad jako například nedostatek pitné vody, ale v zimním období může být silně vnímáno jako klíčové, protože se karty otočí a bez elektřiny ústřední topení neoživíte.

Otázka percepce nebezpečí se jeví klíčová, protože jsme chtěli získat odpověď na to, zda odhadneme, kde nás může změna klimatu postihnout nejcitlivěji – Jaká tedy jsou nejdůležitější, nejzranitelnější místa ve Vašem městě?

Graf 6 Percepce ohrožení funkcí města



Zdroj: vlastní šetření

V anketě jako citlivé místo jednoznačně vede nemocnice, vzhledem k vlivu povodní na psychiku jsou pak v čele postaveny mosty z hlediska důležitosti, což je i pohled některých geografů a bezpečnostních teoretiků. V poměrně těsném závěsu je za nimi vodárna a pak až téma dopravy (nádraží a dopravní infrastruktura). Rozvodná síť nebo telekomunikace zdá se mnoho obyvatel nezaujaly, stejně jako zdroje tepla. To souvisí se současnou zkušeností, kdy většina mimořádných událostí přichází zejména v období letním až podzimním, tedy ještě bez extrémní potřeby elektřiny a vytápění. Pozoruhodné by bylo sledovat, jak by tento způsob myšlení narušila byť jen jediná zimní povodeň s ledem?

Provedená anketa aktuálních názorů na hrozby a rizika ve městech současnosti nám i s malým počtem respondentů přiblížila vidění nebezpečí pohledem obyvatel měst a můžeme shrnout, že percepce největšího rizika mají povodeň a sucho, největším problémem je problém s vodou a zejména s nedostatkem vody. Nejohroženějším místem dopadu klimatické změny jsou vnímána zejména zdravotnická zařízení a mosty, v těsném sledu za nimi vodárny a dopravní infrastruktura.

2.3. Projevy změny klimatu jako „politikum“

Často politici na mnoha úrovních od komunální po nejvyšší řeší problémy spojené s ochranou přírody a krajiny a představují nám problém s ní jako základní a nutný. Proč je při reakci na klimatické změny nutný konflikt s ochranou přírody a krajiny a lze se mu vyhnout? Odpověď může být ve svitu vlivů změny klimatu být nejednoznačná.⁶³

Na tyto otázky nelze jednoznačně odpovědět, ale problém spíše tkví v „českém“ konzervačním pojetí ochrany přírody, které bylo nastaveno i zákonem už v padesátých letech (tzv. Kahudův zákon ČNR č. 40/1956 Sb.) a pak také v opoždění prezentace ochrany přírody jako součásti kultury oproti zbytku Evropy. Moderní pojetí vnímá sice Evropskou ochranu přírody a krajiny jako součást kultury, ale také jako něco co sami vytváříme pro sebe a nemělo by nám to zásadně bránit v protipovodňové ochraně nebo jiných opatřeních snižujících veřejná rizika a hrozby, vyplývající nejen z vlivů vyvolaných změnou klimatu. Tento regulativ veřejného zájmu uvedený i v současném zákoně o ochraně přírody a krajiny č.114/1992 Sb. je často záměrně opomíjen s tím, že příroda je to nejhroženější co máme. To ovšem není pravda, ohroženy mohou být, a to značně, i naše životy, a to by měla některá skalní hlediska uplatňovaná často spíše „ekology“ a úředními „advokáty přírody“ v řízeních spíše potlačena. Zákon říká, že zájem ochrany přírody je nadřazený, není-li nadřazený jiný zájem a pokud úředníci neumějí přijmout jiný zájem a nést za rozhodnutí odpovědnost, a to i za spory při správním řízení je bohužel již chyba v úředním systému nutícím k servilitě a snižování rizik uvnitř úřadu a nikoliv v krajině a ve městech. Jaké jsou důvody pro přísné postoje proti ochraně přírody a krajiny v době ohrožení měst a jejich obyvatel klimatickou změnou a jejími vlivy?

Přestože zákon č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny (v aktuálním znění) byl různě aktualizován a doostřen, je zastaralý (27 let) a není odpovídajícím způsobem novelizován na stávající podmínky anebo dokonce na podmínky projevů klimatické změny, včetně seznamů zvláště chráněných druhů (stále roste a z běžných druhů města i volné krajiny se díky tlaku specialistů stávají virtuálně druhy stále vzácnější) z přílohy vyhlášky MŽP č.395/1992 Sb. a také včetně dalších norem.

Jaká by měla být cesta k reformě a porozumění? Rozhodně nikoliv praktikování některých speciálních úřadů (zejména správ CHKO a odborů ŽP na ORP), tedy od zdi ke zdi – od

⁶³ KONVIČKA M., *Nová vlna klima-alarmismu a ochrana přírody*, Ekolist 16.10.2019, <https://ekolist.cz/cz/publicistika/nazory-a-komentare/martin-konvicka-nova-vlna-klima-alarmismu-a-ochrana-prirody?fbclid=IwAR2sAvpkIMgIYs9wMcgsUyWLBgPib1zeIwT91DqKFZY7z9p8TuaqzyMNAte>

nepovolení prakticky ničeho (z nejasných důvodů), až k nevyjadřování se k čemukoliv, co má být postaveno nebo realizováno v krajině. Jak by asi měla státní správa a města na fakt klimatické změny a jejich dopadů optimálně zareagovat?

Pravděpodobně ochrana přírody a krajiny musí přijmout fakt, že klima a podmínky ve městech i mimo ně (volná krajina) se mění a jejich projevy jsou i extrémní a je nutno reagovat na ně okamžitě a často bez průtahů i jednoduchými investičními akcemi.

Legislativu – zmiňovaný 27 let starý Zákon č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny (i s převisem novelizací a změn) nelze dále v plném rozsahu a bezhlavě aplikovat na všechny případy, mimo jiné i proto, že řada parametrů našeho prostředí se změnila a dále se postupně mění.

Orgány ochrany přírody a krajiny musí ve městech přijmout hledisko možného skutečného nebezpečí a možného ohrožení obyvatel a zvýšení rizik a nově i s pohledem přes něj posuzovat vybrané projekty pozitivně i negativně, politické hledisko v tomto případě nemá váhu, protože jde o zdraví obyvatel a snížení celkových škod.

Státní správa si především musí uvědomit odpovědnost za bezpečí obyvatel sídel a odpovědnost za místní rozvoj a podle toho dále koordinovaně postupovat. Některá opatření a zásahy do prostředí uvnitř obcí a měst nejsou se složkami integrovaného záchranného systému (IZS) ani konzultovány a Hasičský záchranný sbor na ně často marně na obcích poukazuje. Jediný, kdo pružně reaguje a počítá rizika, jsou v tuto chvíli prakticky všechny pojišťovny, ale na jejich podklady kromě trhu s pojištěním, rovněž nikdo nereaguje.

To, že si nepamätujeme osobně důsledky některých negativních projevů změny klimatu z minulosti a i málo vzdálené ale neznamená, že nemohou nastat třeba již zítra nebo za týden. Prevence negativním vlivům změny klimatu a nehodám by tedy měla převažovat při schvalování většiny územních dokumentů.

Kromě fyzických změn (v reakci na klimatické změny) ve volné krajině i ve městech velmi brzy zřejmě přijdou i následné změny sociální, a to vnější, ale i vnitřní, které budou mít dopady zvláště také na přírodu a krajinu zejména z pohledu bezpečnosti člověka. V obdobích klimatické změny se bezpečnost a to jakákoliv vždy snížila. (Zde je vhodné

připomenout jako ukázkový příklad období 30 války, které České země stálo až polovinu obyvatelstva.⁶⁴

Na závěr je nutno podotknout znovu a poněkoliakáté, že to, že osobně změny v klimatu a ekosystémech hned nepozorujeme, neznamená, že se nedějí a že nemají svůj vývoj. Rozhodně probíhá invaze jižních druhů flory i fauny do České kotliny a také se výrazně mění geopolitické podmínky (roste tlak Ruska a Číny)⁶⁵. V přírodě u nás probíhá v post-agrární krajině doslova revoluce ve změnách ploch předpovězená Sádlem již před 7 lety⁶⁶ a změny se dotýkají také vodných říčních toků a horských území. Ovlivňuje nás a v budoucnu dále ovlivní výsledek pokračujících změn arabského jara 2011 a následných migračních vln, oslabení USA a vlivu jeho zahraniční politiky, oslabení vlivu euroatlantické civilizace (NATO) a další jevy. Snížení produkce potravin i energie nelze dopředu předpovědět, ale změny v distribuci zdrojů docela jistě nastanou a dotknou se našeho bezpečí. Čím více zvýšíme domácí tedy vnitřní resilienci, tím více můžeme získat na odolnosti vůči vnějším jevům⁶⁷.

Před ukončením úvah o povaze vlivů klimatické změny na současné města je nutno si uvědomit, že biologické vědy, podobně jako ostatní exaktní vědy, jsou dány matematickou opakovatelností a kombinací poznatků i jejich sekvencí. Zcela ve stylu Z. Neubauera, jako jednoho z významných moderních myslitelů rozvoje vědy, je nutno konstatovat, že věda nezjevuje to co skutečně je, ale to co dovede – umí!⁶⁸ Věda prezentuje dosažitelné a s tím, co bylo vyzkoumáno, se svého druhu v současnosti nediskutuje, neboť to není aktuálním předmětem víry a přesvědčování.

Jeden z problémů, kterého si je autor vědom a který bude v blízké budoucnosti nutno dořešit, je problém s globálním oteplováním, které je faktem⁶⁹ a které přinese do úvah o urbánní zeleni nový rozměr. V současnosti se podle uvedeného zdroje zvyšují teploty v ČR

⁶⁴ SVOBODA J. *Utajené dějiny podnebí* (II. dopl. vydání), Levné knihy, Brno 2009

⁶⁵ KONVIČKA M., Nová vlna klima-alarmismu a ochrana přírody, Ekolist 16.10.2019, <https://ekolist.cz/cz/publicistika/nazory-a-komentare/martin-konvicka-nova-vlna-klima-alarmismu-a-ochrana-prirody?fbclid=IwAR2sAvpkIMgIYs9wMcgsUyWLBgPib1zeIwT91DqKFZY7z9p8TuaqzyMNAte>

⁶⁶ SÁDLO, J. ET AL. *Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí*. Vyd. 3., upravené. Praha: Malá Skála, 2008

⁶⁷ HYJÁNEK T. *Resilience – od metafor k metodě*, Energy Bulletin.cz, 11/2010, Praha 2010

⁶⁸ NEUBAUER Z. : *Golem a další příběhy o kabale, symbolech a podivuhodných setkáních*, II. doplněné vydání, Malvern, Praha 2002

⁶⁹ METELKA L., TOLASZ R., *Klimatické změny: fakta bez mýtů*, Univerzita Karlova, Centrum pro otázky životního prostředí, Praha 2009

(v průměru cca o 1,5 °C) a mění se rozsah a hlavně distribuce srážek a jiných klimatických projevů (pozvolná změna parametrů klimatických oblastí)⁷⁰. Tyto změny budou mít do značné míry vliv na vegetaci a její charakteristiky jak ve městech, tak ve volné krajině. Jednak podpoří významně růst zeleně ve vegetačním období (probíhá zvýšená insolace), ale na druhou stranu prohloubí některé extrémy, tedy zejména sucha ve vegetační době, 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 zatravněnými plochami (u kterých je současně uvažována konverze na květnaté vysoko-stébelné louky), ale i tady zřejmě bude v průměru docházet ke zlepšení parametrů pro jejich pěstování. Další projevy (změny teplot a srážek) bude možno definovat až v rámci dalšího výzkumu klimatické změny a jejích projevů a vlivu na zeleň.

Stávající revoluce v krajině definovaná podle Sádla⁷¹ a dalších jako diverzifikace a změny bioty vede ke změnám zasahujícím směrem do post-agrární krajiny s přemazanou krajinnou pamětí a často i strukturou. Post-agrární krajina ztrácí své charakteristiky, diaspory šíření organismů a pauperizuje se, ubývá volných ploch a útočišť zvěře. 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, která v době změny klimatu a úhynu jehličnanových monokultur není to nejlepší co lze do krajiny doporučit. Zcela paradoxně tak politické změny po roce 1990 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 suburbanizace.⁷²

Na základě poznatků současné geobotaniky (a autorových průzkumů v městských oblastech) lze říci, že město bude nadále obohacováno různými neofyty (invaze pajasanu žláznatého v městském prostředí), ale i druhy rostlin, které z běžné krajiny postupně mizejí. Na druhou stranu periferie na okraji města a jejich zeleň mohou nahradit z krajiny mizející diaspory a spolu s (v předchozím odstavci zmíněnou) klimatickou změnou, lze

⁷⁰ MACHAR I., VOŽENÍLEK V., BUČEK A., KIRCHNER K., VLČKOVÁ V., Biogeografický model změn vegetační stupňovitosti v ČR in *Geografie 122/1* (2017)

⁷¹ 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

⁷² PONDĚLÍČEK, M., ŠILHÁNKOVÁ, V., PAVLAS, M. a MAŠTÁLKA, M. Ekonomické a bezpečnostní dopady (sub)urbanizace. Hradec Králové: Civitas per Populi 2013, 234 s. ISBN 978-80-87756-04-1

usoudit, že tlak biodiverzity dovnitř měst (tlak jakékoliv povahy) bude nadále v souladu s nadměrnou chemizací krajiny stoupat. Lze tedy předpokládat, že vliv KES (koeficient ekologické stability v správném přepočtu) v souladu s tím mírně poklesne a naproti tomu diversity, zejména periferních a příměstských území, by měla vzrůstat, protože to bude jeden z mála člověkem ještě aktivně ovlivňovaných prostorů. Shrnutí: vliv okolní krajiny a biodiversity uvnitř ní na zeleň ve městech bude mírně v následujícím období slábnout a městské i předměstské parky často převezmou roli diaspory v krajině pro řadu jinde už potlačených druhů.⁷³

⁷³ KONVIČKA M., Nová vlna klima-alarmismu a ochrana přírody, Ekolist 16.10.2019, <https://ekolist.cz/cz/publicistika/nazory-a-komentare/martin-konvicka-nova-vlna-klima-alarmismu-a-ochrana-prirody?fbclid=IwAR2sAvpkIMgIYs9wMcgsUyWLBgPib1zeIwT91DqKFZY7z9p8TuaqzyMNAte>

3. Městská zeleň a její funkce z pohledu města a městskosti (urbanity)

Zeleň ve městech i mimo ně je dnes českými a i zahraničními zdroji hodnocena na základě jejího využití a nikoliv primárně na základě jejích rozhodujících funkcí ve městech, ale i toto členění postačí k vytvoření určitého pohledu na funkce a využití zeleně uvnitř města.

Výzvu k hodnocení a začlenění zeleně do kompaktního obrazu města vzalo v současnosti nejvýznamněji v rámci České republiky hlavní město Praha jako 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 následujících kategorií.

Veřejná zeleň je trvale (bez omezení) přístupná veřejnosti a zahrnuje⁷⁴:

- 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,

(ve výčtu chybí devastovaná, deprivovaná a neudržovaná zeleň, které cílenou péčí měst ubývá, ale přesto ve městech koexistuje spolu s dalšími typy zeleně).

⁷⁴ 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:⁷⁵

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 přemístitelných 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).

⁷⁵ tamtéž

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 i podle odpovídajících kategorií městské parkové zeleně⁷⁶:

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.

⁷⁶ tamtéž

Příměstské rekreační lesy – plochy volné krajinné zeleně v příměstském území. Zeleň 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.

Zeleň můžeme rozdělit i z několika hledisek podle způsobu využití⁷⁷ v terénu:

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 dřevin či křovin, 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 a vertikální vytvořenou krycí zeleň 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.

⁷⁷ ČABLOVÁ M., *Veřejný prostor – Amfiteátr veřejného života*, Disertační práce, Fakulta Architektury VUT v Brně, VUT Brno 2005

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.

3.1. Vývoj městské zeleně a názoru na ni

Zeleň v urbánním prostředí města je do jisté míry symbolem doby a péče o ní zejména u nás je nejméně po 20 let na vzestupu. Intravilánová zeleň je skutečným symbolem doby. Na druhou stranu je nutno podotknout, že zeleň měst je zatížená svou minulostí a způsobem využití. Městské parky a další zelené plochy jsou do jednoho z různých důvodů zděděny a jen malá část je transformována na živé plochy s odpovídajícím vybavením. Parky ve kterých ve volném čase korzují páry či rodiny a jsou plné služeb od prodeje cigaret a novin až po prodej sladkostí a krmení pro zvířata jsou nenávratně minulostí. V městských parcích až na několik výjimek (příležitostný prodej související s oslavou nebo veřejnou expozicí) nejsou aktivně poskytovány žádné služby. Jen část obyvatel města parky využívá jinak než k útěku odněkud někam a problematická je v městských parcích také rekreace, kterou se pokoušejí v letním období realizovat zejména méně majetní cizinci (baťůžkáři nebo pracovníci z Východu), a našim obyvatelům měst to připadá značně exotické, včetně využití zeleně jako WC. Tento zoufalý paradox zapříčinil způsob vnímání městské zeleně v posledních desetiletích i změny ve společenském vnímání a myšlení. Zeleň zůstala atributem kvalitního žitelného a živého městského prostoru, ale jen málokdo tuší proč.

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.

3.1.1. Vývoj zeleně ve městech

V původních hradištích měla uvnitř zeleň funkci jednak hospodářskou – plody, jednak obrannou – rozhledna, útočiště a jednak společenskou – 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 středověku⁷⁸.

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 zezeň, 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 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 (patrné zvláště ve Skandinávii).

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 zezeň 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 20. století. Park byl jediným východiskem a bodem rekreace v širším okolí místa práce.

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, telefonu, 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 20. století

⁷⁸ KUPKA, J., *Zeleň v historii města*. ČVUT, Praha: Nakladatelství ČVUT, 2006, ISBN 80-01-03443-7.

čerpala potraviny nejméně z okruhu 50 km, a to byla pouze provinčním městem monarchie.

Nový typ zeleně vzniká již jako součást vnitřní městské struktury v 19. století 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 uvnitř⁷⁹. V některých dílech spisovatelů (například B. Hrabala) jsou popsány zahynulé výletní restaurace, kuželníky, lázně a další struktury podle menších železničních tratí z centra Prahy prakticky všemi směry, zvláště podle řek, kam jezdila část pracujících obyvatel města trávit volnou neděli.

Pokrok ve 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 plochy 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 k začlenění nových, původně venkovských zahrad a sadů, přírodních fenoménů do města jako jeho integrální součástí a krajina byla městem přeplavena a pohlčena, její stopy však ve městě zůstávají a lze je identifikovat prostřednictvím různých hodnocení krajinné matrice pod strukturou částí města⁸⁰.

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 často více, a to je dáno zejména vývojem města (např. město Milovice). Zeleň je

⁸⁰ 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>

neodmyslitelnou součástí městského prostoru a tvoří jeden z jeho základních skladebních prvků a nedílnou součást mozaiky městských struktur.⁸¹

Moderní parky 2. poloviny 20. století pak vznikají často na uvolněných místech po 2. světové válce, po 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).

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 postmoderní doby přisouzena⁸². Lze tak usuzovat dle nálezů a rozborů materiálu ze skládek a studen některých měst (i hradišť), 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 zdálo⁸³.

Vývoj měst v Evropě i mimo ni byl zejména vlivem konfliktů značně nestejnomořný. To bylo dáno do značné míry ovlivněním Římskou říší, a tedy zda území pod „Pax Romana“ spadalo nebo již bylo mimo něj. Nakonec dospěl vývoj stavby měst k urbanizaci 19. a počátku 20. století, často jako otevřených a nově vystavěných velkorysých komplexů se zelení a alejemi, kde se člověk po staletích cítil jinak než ve světě města uzavřeného hradbami.

⁸¹ více o městských strukturách in ŠILHÁNKOVÁ, V., PONDĚLÍČEK, M., PAVLAS, M. A MAŠTÁLKA, M.: *Ekonomické a bezpečnostní dopady (sub)urbanizace*. Hradec Králové: Civitas per Populi 2013

⁸² HRŮZA, J. a ZAJÍC, J. *Vývoj urbanismu*. Vyd. 2. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2002-2007. 2 sv. ISBN 80-01-02551-9.

⁸³ 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

3.1.2. Vývoj zkoumání městské zeleně

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. Kocourkové⁸⁴, která zeleň uvnitř urbanizovaného prostoru považovala za součást kultury a zároveň za podmínku pro „úspěšné“ bytí člověka ve městě, kde podle průzkumů a příprav plánů z 80. let 20. století průměrně člověk strávil až 78% času během roku. V současnosti toto procento pokleslo na 53 % času⁸⁵, ale ani to nesnižuje nijak význam zeleně a její kompozice ve městech.

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 organismu. Podobně pozitivně a poměrně rezolutně hodnotí přítomnost zeleně ve své práci i W. E. Barth, který v zeleni vidí zásadní stabilizační prvek pro rozvoj města⁸⁶. Americká skupina neuropsychologů v současnosti zkoumá vliv pobytu obyvatele města v rozlehlém parku a také vliv pobytu v divočině. Uvedené práce jsou nedokončené, ale mají své následovníky a pro dnešní poznání o zeleni měst a jejím vlivu jsou nyní sbírány argumenty doslova revoluční. Jak dlouho např. a v jaké zeleni je nutno být pro regeneraci sil jedince?

Někteří autoři např. Gaston⁸⁷ začleňují do lokalit se zelení i vodní plochy – blue space – protože většinou vodní plochy vegetací v nějaké formě obsahují a plní tedy i funkci zeleně (a také ekosystémovou roli) bez ohledu na to, že vodní zeleň je skrytá pod vodou (modrá a zelená infrastruktura – pozn.aut.).

Vodní plochy však z tváře města i přes všechny varovné znaky mizí, stejně jako koryta potoků sevřená betony a dlaždicemi jejich správců. Revitalizace malých toků jde velmi pomalu a k návratu vodních ploch do měst prakticky, kromě ojedinělých revitalizací rybníčků a tůní, nedochází. Autor se pokusil v projektech několikrát navrhnout i malé občasně vodní plochy, ale ty byly investory jako nevhodné nebo problematické prvky v okolí staveb zdaleka nejčastěji odmítnuty.

⁸⁴ KOCOURKOVÁ J., *Zásady a pravidla územního plánování*, VÚVA Praha, 1982

⁸⁵ 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

⁸⁶ BARTH, W.- E. *Praktischer Umweltschutz*, Parey Hamburg-Berlin 1987, ISBN 3-490-13318-8

⁸⁷ GASTON, K. J. (ed.). *Urban ecology*. Cambridge: Cambridge University Press 2010

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, ale ve zcela konzervativním duchu ochrany přírody) – síť 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 síť 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 (Inbetween City). Ve velkých městech bylo učiněno mnoho pro zpracování ÚSES jako součásti městské zeleně, ale prakticky nikde se tato úloha dostatečně nepovedla, zejména proto, že je částí plánovačů prezentována jako jakési koridory (někdy dokonce téměř „silnice“) pro zajíce, žáby nebo alespoň pro ryby.⁸⁸

3.2. Funkce (městské) zeleně

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 patří⁸⁹:

Existenční význam.

Klimatická funkce.

Hygienická funkce.

Půdochranná, vodochranná a hospodářská funkce.

Psychologická a rekreační funkce.

Estetická a prostorotvorná funkce.

⁸⁸ srov. např. Územní plán města Hradce Králové z roku 2000

⁸⁹ KOCOURKOVÁ J., *Zásady a pravidla územního plánování*, VÚVA Praha, 1982

Základní funkce zeleně ve městě dle antropologického 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 známé, ale to neznamená, že jsou opominutelné).*

Funkce zeleně z pohledu významu pro člověka⁹⁰:

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 zčásti poléťavý prach, omezuje rozptyl SO₂ i CO₂. Funkce zeleně při pohlcování CO₂ a vázání skleníkových plynů, a to i v půdě v okolí stromů a keřů je doposud nedocenená, ale má pravděpodobně stejný význam jako funkce fytoplanktonu v moři. Zeleň výrazně tlumí vnější projevy změny klimatu na město.

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

⁹⁰ Zpracováno s využitím JERŠOVÁ L., *Význam zeleně pro člověka, s příkladem intravilánu města Jičín*, bakalářská práce v oboru Agroekologie. Zemědělská fakulta Jihočeské 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 štětů 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), místo pro shromáždění obyvatel v případě nebezpečí, místo produkce některých plodů, apod.

Funkce zeleně z pohledu významu pro přírodní prostředí⁹¹:

Funkce ochranná pro biotu – útočiště zvěře, 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. Původně byly přepásány pravidelně i řídké lesy v okolí sídel, ale od toho je dnes upuštěno.

Funkce vytváření půdního klimatu – zachování a vytváření půdní mikroflóry, pohlcování plísní a bakterií, meliorace půdního klimatu pro další zatravňování a využití půdy ve městě. Půdní klima dotváří zasakování a také exkrementy a moč v zeleni.

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 krajinně příslušných ekosystémů a biodiverzity v plochách pro zeleň nejen u hmyzu, ale v maximálním rozsahu v rámci příslušné biochory, bioregionu...

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 osvětlem 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.

⁹¹ BARTH W.-E., *Praktischer Umweltschutz*, Parey, Hamburg-Berlin 1987, ISBN 3-490-13318-8

3.3. Plochy městské zeleně a koeficient ekologické stability ve 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 dále v textu. 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 %)⁹². 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, Chlumeck 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, jaký je charakter území je započteného 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.

Jak bude uvedeno dále, pro objektivnější srovnání rozsahu zeleně měst je nutno zeleně přepočítat na 1 km² plochy a tím se získá poměr relativních přesahů ploch zeleně.

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).

⁹² 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.

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 vysoké hodnoty koeficientu ekologické stability přírodě nejbližší podobu krajiny s velmi malou intenzitou využití člověkem.

Tabulka 3 Využití půd a nepřepočtený koeficient ekologické stability ve vybraných městech

| 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 |
| Chlumeck 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 |

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat z veřejné databáze ČSÚ

3.4. Percepce zeleně obyvateli měst

Percepce zeleně u městských obyvatel je v současnosti silně zkoumanou otázkou a nové studie jsou vytvářeny jednak pomocí statisticko-matematických modelů a jednak vlastním šetřením. Některé jednoduché výzkumy psychologů jsou doplněny sofistikovanějšími průzkumy sociálních geografů a dalších profesí. Vyhodnocení percepce zeleně bylo provedeno několikrát i v rámci našich průzkumů na území ČR.

Součástí hodnocení parků ve vybraných městech bylo rovněž vlastní 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).

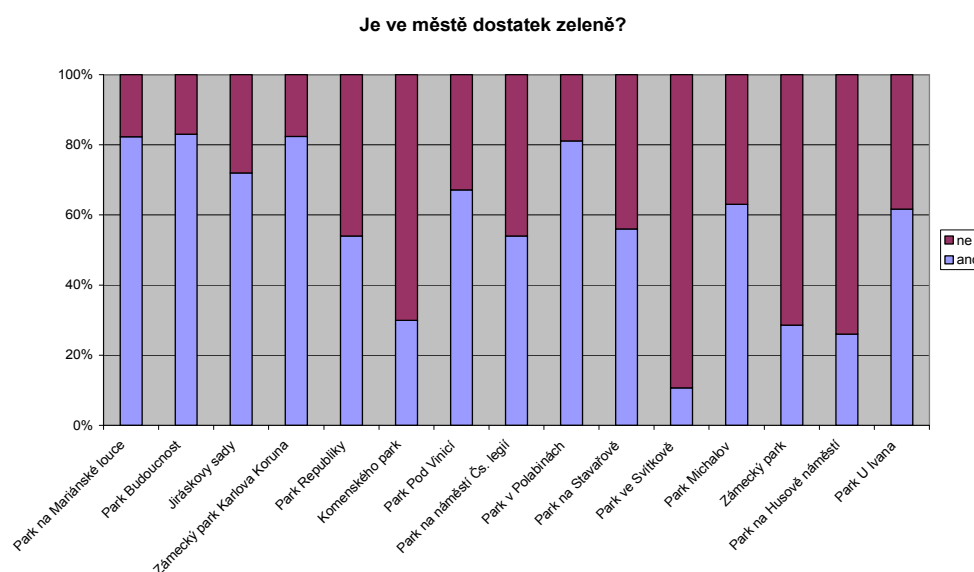
Tabulka 4 Struktura dotazovaných při terénním šetření v parcích

| 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 |

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

Výsledky dotazníkového šetření jsou znázorněny a shrnuty v následujících grafech.

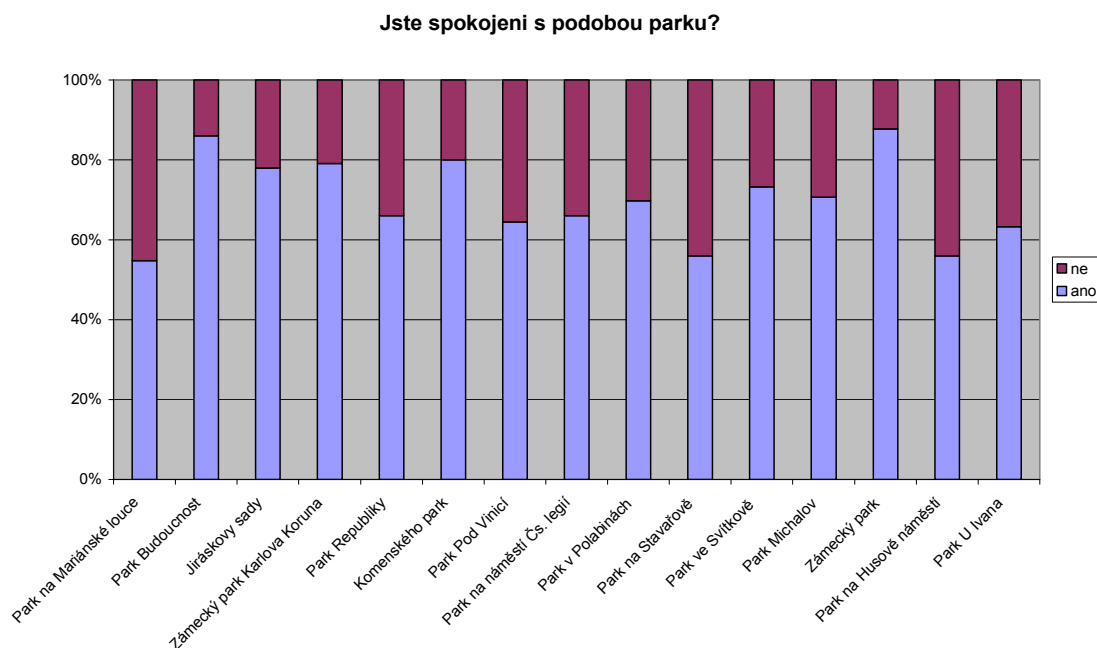
Graf 7 Vyhodnocení odpovědí na otázku zda je ve městě dostatek zeleně



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 koeficientu 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 zcela subjektivního pohledu na problematiku zeleně 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 Chlumeč n. C., kde je obecně v okolí města zeleně méně.

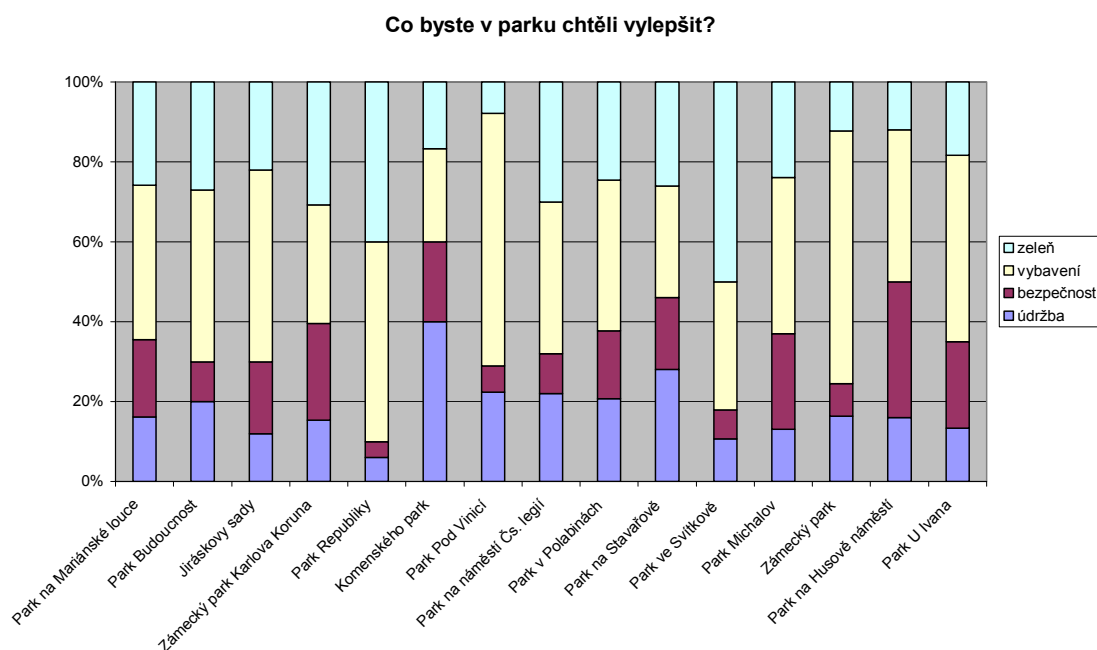
Graf 8 Vyhodnocení odpovědí na otázku týkající se spokojenosti s podobou parku



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

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 sledovaný park je opravdu kvalitní a případně, že je jako kvalitní část města vnímán 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 v odpovědích zjevná, např. v Kolíně (vliv okolní krajiny na percepci je nesporný).

Graf 9 Vyhodnocení odpovědí na otázku



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

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

První skupina odpovědí (kategorie zeleně) 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 přímo spojena s percepcí služeb v parku nebo lesoparku, 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 a tak odpovědi reagují na nespokojenost obyvatel s užitnou hodnotou parků a to zejména pohledu vybavení. Nespokojenost se situací v parku z hlediska bezpečnosti občanů souvisela s konkrétní situací v uvedeném 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 obyvatelé měst v Parku na Husově náměstí v Táboře, v Parku Michalov v Přerově a v Zámeckém parku Karlova Koruna v Chlumci nad Cidlinou. Jde o lokality, kde se koncentrují v určité době sociálně nepřizpůsobiví a také Romové.

Poslední okruh otázek měl reflektovat vnímání kvality údržby ploch veřejné zeleně v městských parcích. Zlepšit práci technických služeb jednotlivých měst, které mají většinou údržbu zeleně na starost, požadovali oslovení občané nejvíce v Komenského parku v Kolíně (velmi nevhodně udržovaný park), dále pak následovaly hodnocené parky v různých místech Pardubic (reakce na dezinformační „zelenou“ kampaň proti městu zaměřená na obnovu zeleně v parcích⁹³).

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 (percepce nedostatečné údržby může být i znakem maskujícím nevhodnou skladbu zeleně nebo jistý druh pocitu nepohody v parku, který tam návštěvníci prožívají, tento pocit může kulminovat pocitem nečistoty v parku jako takovém, na druhou stranu to může být vyjádření prosté absence aktivně uklízejících osob ve dne). Jako jeden ze zásadních problémů vzešlých z ankety lze považovat existenci nedostatečného vybavení, prakticky všech sledovaných 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 a že vybavení neodpovídá jejich potřebám ani nikomu jinému.

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,

⁹³ blíže in KREJČÍ, J. *Dezinformační kampaně „zelených“ organizací a jejich důsledky na rozvoj regionu*. Diplomová práce. Univerzita Pardubice 2013 (konzultant M. Pondělíček)

které do parku z nedostatku jiné rekreace opravdu docházejí, tedy pro školní děti a matky s dětmi, případně pro starší seniory.

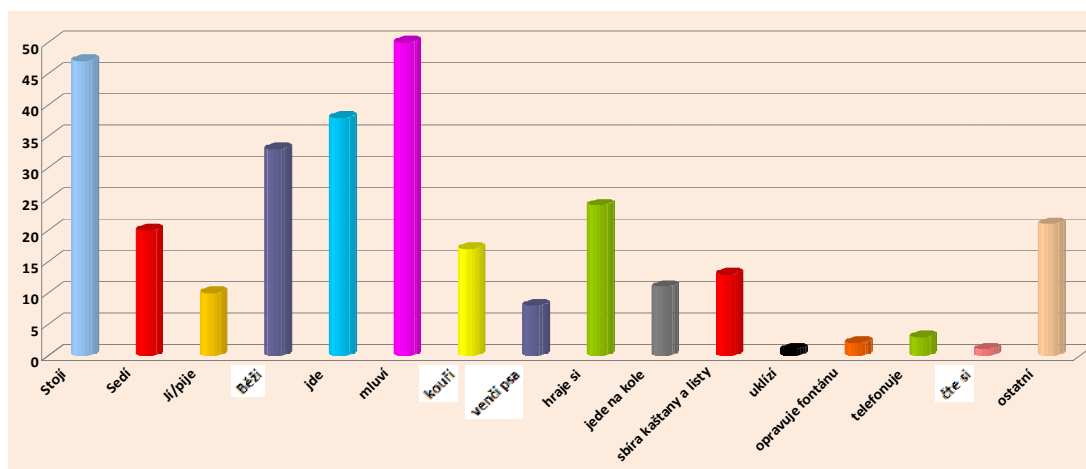
Zeleň v postindustriálním městě má zcela posunuté významy a její využití k tradičním účelům rekreace je u většinové společnosti značně sporné, stejně tak percepce a vnímání zeleně je posunuto do oblasti okrajových vjemů, které by podle většiny dotázaných ve městě neměly chybět, ale jsou nepostradatelné a nenahraditelné. Jak je nakonec patrné i z výše uvedených snímků z Asie, tak pozitivní stimulační úlohu zeleně může převzít i neživá hmota a detailu si všimneme až při bližším zkoumání, jinak by nám unikl. Vjem zeleně tedy v dnešním městě zřejmě lze nahradit povedenou iluzí. Nelze ovšem nahradit skutečné multifunkční působení zeleně na člověka a jeho prostředí.

Výzkum 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 minulosti⁹⁴. Výsledné souhrny posloužily k modelování činností osob v parcích, k poznání jejich věku a pohlaví a také naznačily jaká je vlastně percepce ploch zeleně (parků) ve vybraných městech.

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 v Hradci Králové, Bubeníkovy sady, Park Polabiny - Stavařov, Park na náměstí Čs. Legií v Pardubicích, Park Michalov v Přerově, Zámecký park ve Slatiňanech, Park na náměstí ve Žďáru nad Sázavou a Komenského park v Kolině.

⁹⁴ TILLEY, J., ŠILHÁNKOVÁ, V. a NAVRÁTILOVÁ, J., Metodika operativního zlepšení veřejného prostoru, US Peace Corps a Magistrát města Brna, Brno 1996

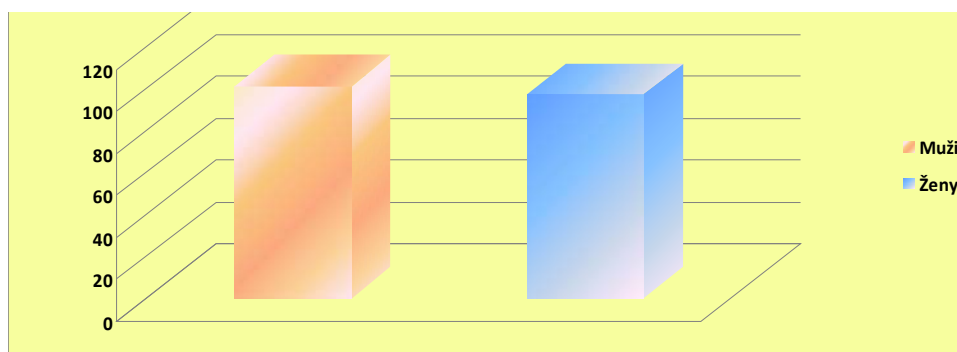
*Graf 10 Souhrnné činnosti návštěvníků vybraných parků v pracovním dni
v době od 14.00-15.00 za pěkného počasí*



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

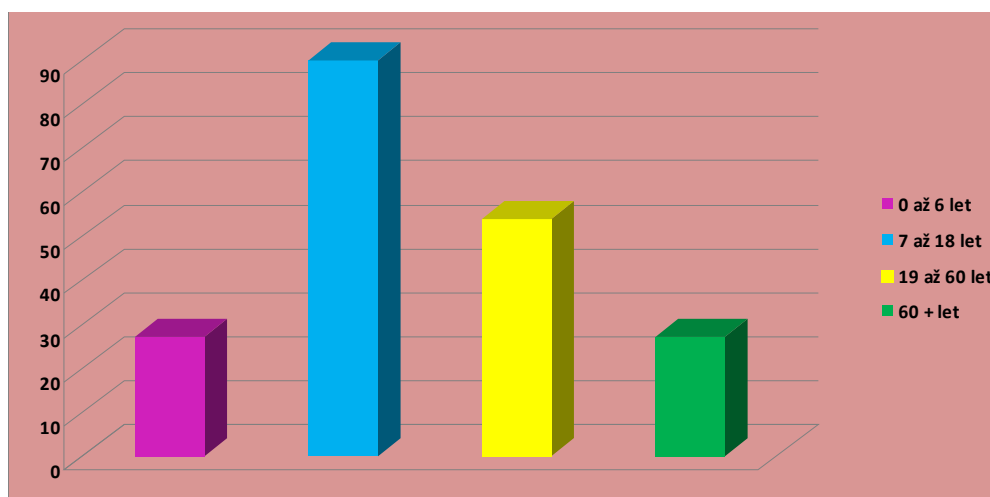
Graf jednoznačně vypovídá o činnostech návštěvníků parků v době největší frekvence návštěv obyvatel města v parcích. Interpretace grafu napovídá, že obyvatelé zastižení v té době v parku mají vždy nějakou dynamickou tendenci v celém rozsahu, tedy mluví, jdou, běží a případně se na chvíli zastaví. Ve 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 a pak dále pokračuje. Parky alespoň v odpoledních hodinách tedy nejsou klidným místem odpočinku, ale dynamickým místem míjení se a setkávání mezi sebou a s dalšími občany a neslouží tak docela jistě k rekreaci a odpočinku.

Graf 11 Struktura návštěvníků městských parků podle 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 12 Struktura návštěvníků parků dle věku



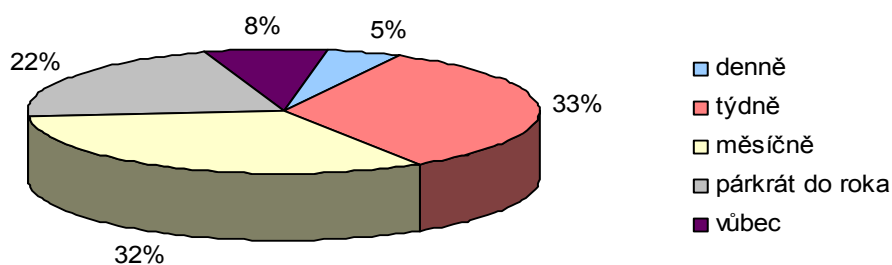
Zdroj: seminární práce studentů Fakulty ekonomicko správní Univerzity Pardubicev rámci předmětu Environmentální aspekty regionálního rozvoje 2010/2011 pod vedením M. Pondělíčka na základě dat z mapového serveru katastru nemovitostí

Z uvedeného grafu vyplývá, že parky jsou navštěvovány ve sledovaných odpoledních hodinách zejména školními a předškolními dětmi, další skupinu návštěvníků 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 jejich 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. Jde o skupiny, které vzhledem k věku nemohou opustit intravilán města vlastními silami a čerpat pro regeneraci sil zdroje z přírody v peri-městském prostoru lesů nebo luk ve volné krajině.

Na dotaz, co lidem 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 a to ani v nejmenším zařízeny. Jejich převážná většina neumožňuje ani rekreační běh nebo jiné sporty, park ale není k využití ani pro matky s dětmi, ani pro důchodce vyžadující místa v klidu a ústraní, a již vůbec ne pro osoby, které se zde chtějí jakkoliv rekreovat nebo alespoň odreagovat od stresu doma nebo v práci.

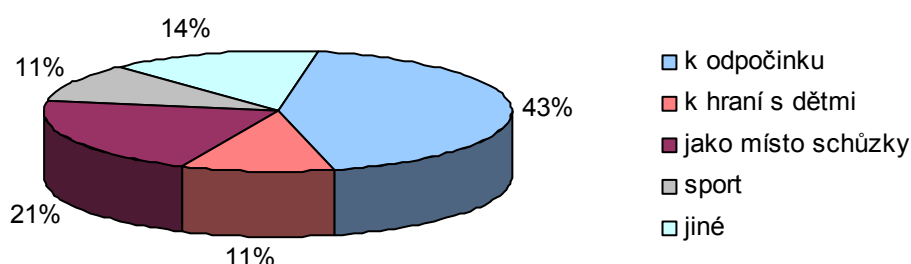
Graf 13 Intenzita návštěvnosti parků v Hradci Králové



Zdroj: vlastní šetření

Uvedená část výzkumu - 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 percepce návštěvnosti, ale i takto je počet návštěv parků velmi nízký. V průzkumu se zřejmě projevil nedostatek času a ochoty navštěvovat místní a dostupnou zeleň, která je vnímána spíše okrajově. Ekonomicky aktivní osoby a další často vyražejí za autentickou (tj. přírodní) 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.

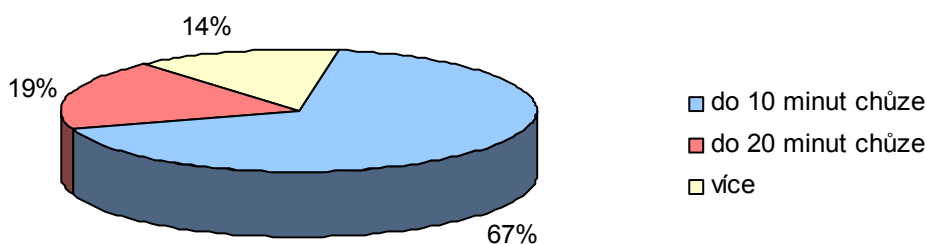
Graf 14 Způsob trávení času v parku



Zdroj: vlastní šetření

Otázka dalšího 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 15 Percepce dostupnosti parků a ploch zeleně v Hradci Králové

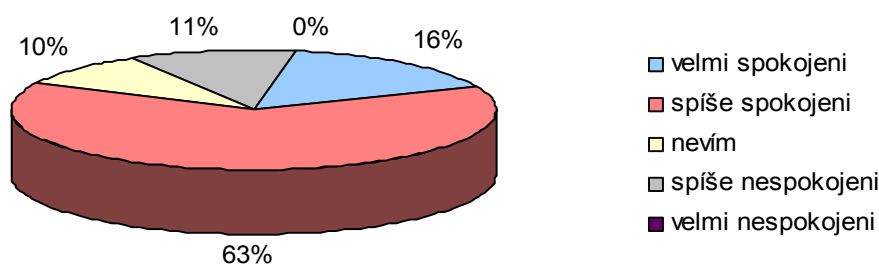


Zdroj: vlastní šetření

Z této řešené 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 GIS⁹⁵ a trvale hodnoceným.

⁹⁵ 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*. 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 promítnuté indikátory udržitelného rozvoje = Indicators of spatial*

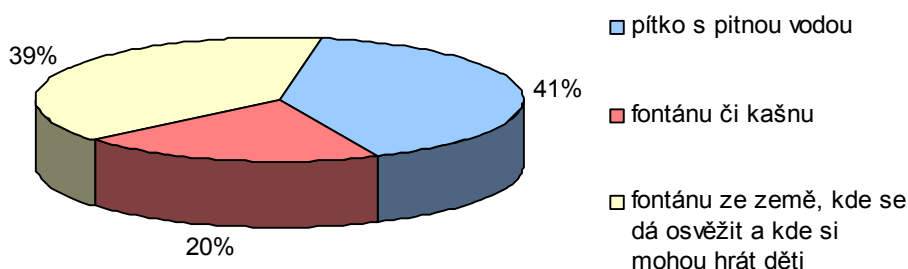
Graf 16 Percepce spokojenosti s údržbou a úpravou parků



Zdroj: vlastní šetření

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

Graf 17 Jaký typ „vodního prvku“ by měl dle respondentů v parcích města být

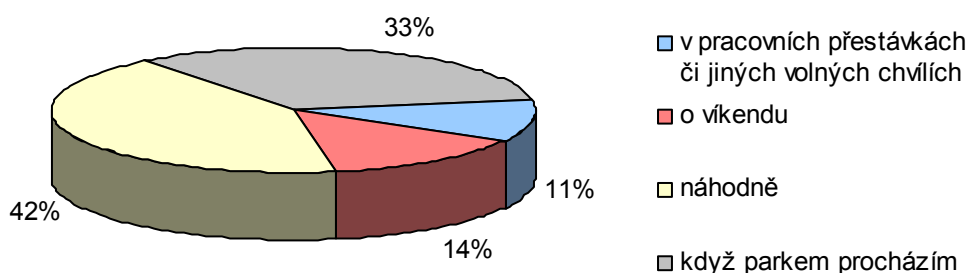


Zdroj: vlastní šetření

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 pro obyvatele města a je to považováno za standard (např. v Malmö, Stockholm), naproti tomu trend jihoevropských měst, kdy jsou na různých místech parků pítko, je rovněž k návštěvníkům a obyvatelům kamarádský a příznivý (Bukurešť, Budapešť, Split, Marseille a další), protože pitný režim tato opatření trvale vyžaduje (viz dále v textu). 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 při procházce nebo pochůzce vítáno.

Graf 18 Obvyklá doba pro trávení času v parku



Zdroj: vlastní šetření

Relativně důležitá otázka poskytla to nejcennější z uvedeného výzkumu percepce zeleně ve městech. Je evidentní, že občané parky a zeleň cíleně-vědomě prakticky nevyhledávají! Posun v percepci parkové zeleně tedy naznačuje, že plně $\frac{3}{4}$ návštěvníků parkem pouze proběhnou, projdou nebo ho navštíví zcela náhodně, v souvislosti s jinou činností (schůzka, jednání, spěch). Park se v postmoderním městě stává pro obyvatele měst v produktivním věku pouhou kulisou přírodního prostředí a nikoliv částí přírody ve městě sloužící k rekreaci a obnově sil. 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 nebo pro cizince a nic na tom nemění jejich způsob údržby, výsadby, stávající vybavení nebo dostupnost. Parky a kvalita jejich zeleně tedy v plné míře nemohou být přímo indikátory kvality života ve městě jako celku, protože k nim není otočena pozornost všech obyvatel města stejně a navíc je část obyvatel ani pravidelně nenavštěvuje.

3.5. Percepce obyvatel z pohledu důležitosti a kvality zeleně ve městech

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 populaci⁹⁶. Proto je nutné vědět a porovnávat percepci stavu zeleně a s tím spojený estetický prožitek návštěvníka veřejných parků a prostranství se zelení.

Respondentům byly položeny následující otázky:

- 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?

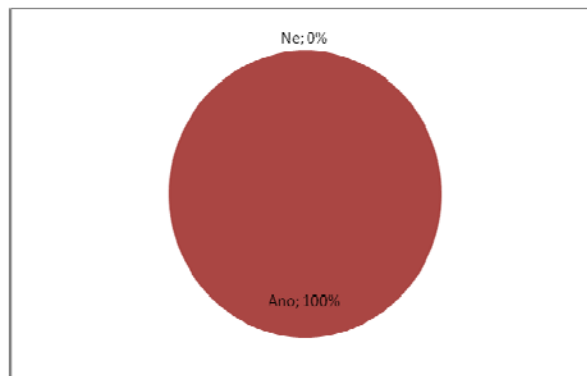
První otázka zjišťuje, zda respondent je příznivce zeleně ve městech, druhá otázka kontroluje dotazem, zda je zeleně ve městech dostatek a třetí otázka pak řeší současný zásadní problém (který mj. vyplynul z předchozího zkoumání), a to, že prakticky nikdo, včetně správců zeleně neví, co je to kvalitní 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.

⁹⁶ DVOŘÁK B., ŠTĚPÁN J. *Systém pojmů aktuálních z hlediska komplexního návrhu na systém řízení péče o životní prostředí*, VÚVA, Praha 1971

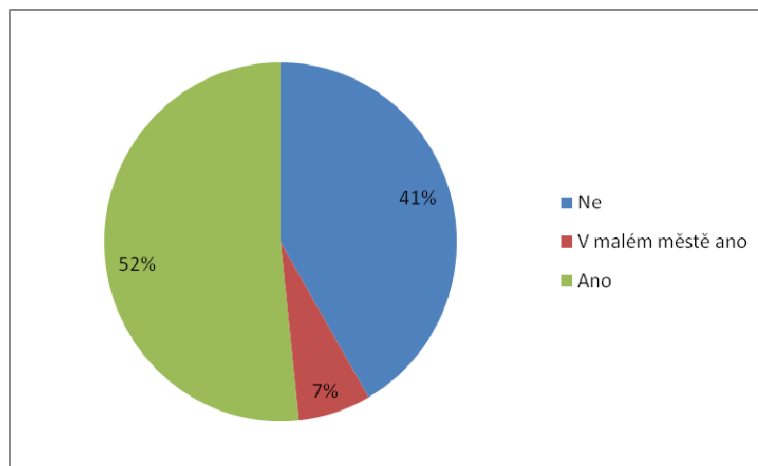
Graf 19 Považujete zeleň ve městech za důležitou?



Zdroj: vlastní šetření

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

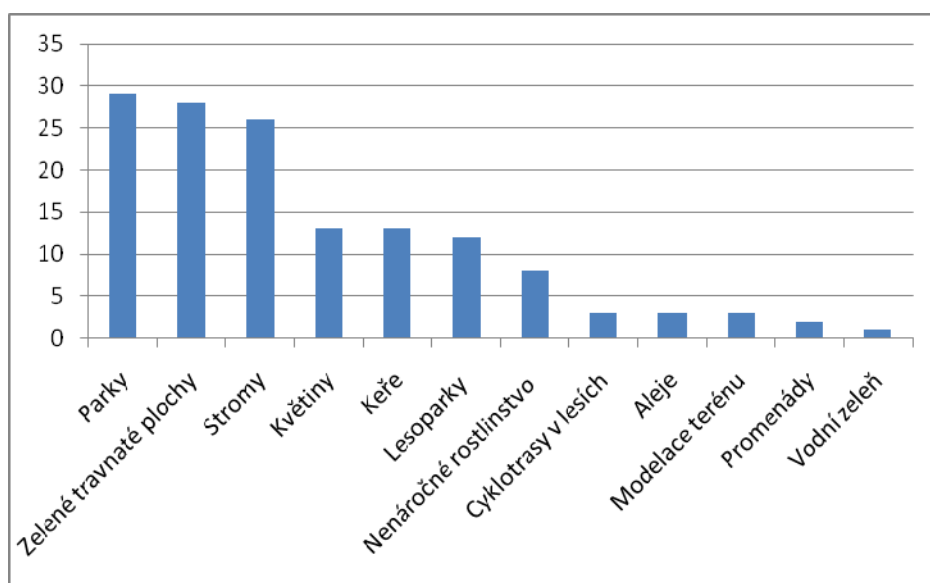
Graf 20 Myslíte, že je ve městech ve vašem okolí dostatek zeleně?



Zdroj: vlastní šetření

Je nutná péče o zeleň napsali 4 tázaní.

Graf 21 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 nejasněná 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 ti, kteří zde nejsou pouze na cestě mezi místy A a B nebo zde zrovna na někoho nečekají, aby pak hned odešli). Tento aspekt je v České republice (a nejen zde) dlouhodobě podceňen a správcům nebo vlastníkům ploch zeleně se vrací v problematických kauzách obnovy městských parků (např. Tyršovy sady v Pardubicích).

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, trávíkem 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. Baudrillarda, kdy je médii a majoritními skupinami společnosti pomocí peněz vytvářen hyperreálný obraz světa. Autor stěžejní a mnohokrát vydané knihy „Simulacra and Simulation“ 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!

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 jsočnosti 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).

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. Třetí skupina, která se v parcích měst v ČR nyní relativně nově vyskytuje, jsou zahraniční dělníci, kteří nemají kde trávit svůj čas určený k rekreaci.

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 doporučených 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 podpory, což při srovnání stavu ve východoslovanských zemích a Skandinávii není příliš nutné rozsáhle dokumentovat.

Wagner⁹⁷ 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 zeleně. S těmito čísly lze polemizovat, jednak proto, že tyto parametry zpravidla nebyly

⁹⁷ WAGNER B. *Sadovnická tvorba I., Sadovnické úpravy v intravilánu*, SPN, Praha, 1982

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 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 Kocourková⁹⁸ na VÚVA již před Wagnerem navrhovala ve svých materiálech a studiích s ohledem na městskou krajinu následující množství zeleně.

Tabulka 5 Tabulka rozsahu navržené plochy zeleně v urbánním prostoru

| Typ porostu | Rozsah navržené plochy (m² / 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 |

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 odlišné. 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!

⁹⁸ KOCOURKOVÁ J. *Zásady a pravidla územního plánování*, VÚVA Praha, 1982

4. Dopady změny klimatu na stav a fungování městské zeleně

Jak již bylo uvedeno výše, fungování městské zeleně se v čase proměňuje, a to nejen v souvislosti se změnou klimatu. Přestože nejčasněji jsou diskutovány pozitivní funkce, existují samozřejmě i funkce negativní. Oba tyto pohledy jsou diskutovány níže.

4.1. Vybrané pozitivní funkce zeleně

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 přičítány 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 vnitřních pocitů člověka. Hodnoty teplot v intravilánu přes 49 °C ekvivalentní teploty znamenají nebezpečí pro celou městskou populaci. Následující tabulka ukazuje, že počet dní, kdy jsou velká vedra. Ve vybraných německých městech je tento počet relativně vysoký. To závisí nejen na zvyšujícím se počtu dní, kdy je velké teplo (údolí Dolního Rýna), ale podstatně také na směru větru ve městě a na podílu ploch zeleně na celkové zastavěné ploše (např. Berlin, Mnichov – viz následující tabulka).

Tabulka 6. Průměrný počet dní veder ve vybraných německých městech v roce 1986

| | 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 |

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

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

Uspořádání ploch ve městě se mění s nárůstem zastavěných ploch uvnitř 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 z 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 a pára, která by ochladila okolní vzduch.

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 v 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.

4.1.1. 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 a umožňují zasakování vody (v tropických krajinách bývají nahrazeny terasovými a střešními zahradami – např. dle pozorování autora v Bangkoku, Kuala Lumpur, 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 měření⁹⁹, 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 dostačující plocha, aby byl během dne zabezpečený dobrý průtok vzduchu, zejména tedy studený vzduch z kmenového systému lesa mezi domy. 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.

4.1.2. 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 lepším využíváním výsadby stromů. Například 85 let stará a 43 metrů vysoká jedle douglaska (*Abies concolor*) musí pro svůj meziroční růst o 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 výzkumů¹⁰⁰), že jeden hektar bukového lesa dodává během jediného dne až 40 000 litrů vody do ovzduší. 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.

4.1.3. 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

⁹⁹ srov. BARTH W. E., *Praktischer Umweltschutz*, Parey Hamburg-Berlin 1987

¹⁰⁰ HERBST M., ROBERTS J. M., GOWING D. D., *Der Einfluss von Randeffekten auf die Verdunstung fragmentierter Waldbestände*, NERC, UK, 2002

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 zatížené stresem.

Měření pohybu prachu ve vzduchu ve Frankfurtu nad Mohanem¹⁰¹ v minulosti poskytlo následující zjištění: ulice bez stromů jsou oproti ulicím osázenými stromy v průměru 3 až 4 x silněji zatížené prachem. Park uvnitř města má ve vzduchu podle měření 5 x 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 m². 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 v porostech totiž podle výzkumů snižuje výrazně pozitivní vlivy stromové zeleně ve městech.

4.1.4. Obecné podmínky pro vnitroměstskou uliční zeleň

Klíčovým předpokladem pro růst uliční zeleně jsou podle německých autorů¹⁰² 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

¹⁰¹ BARTH, W. E., *Praktischer Umweltschutz*, Parey Hamburg-Berlin 1987, ISBN 3-490-13318-8

¹⁰² BARTH W.E., *Praktischer Umweltschutz*, Parey Hamburg-Berlin 1987, ISBN 3-490-13318-8

druhy jako jsou např. akát trnovník (*Robinia pseudoacaccia*), pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima*), bez černý (*Sambucus nigra*) a další. Druhy odolné jsou bohužel často totožné s druhy pro město nežádoucími s alergenními pyly a dalšími problematickými produkty pro život ve městě.

4.2. Negativní funkce zeleně v prostoru města

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

4.2.1. Produkce alergenního pylu

Na dýchací orgány části lidské populace působí negativně volně poletující pyl a chmýřité přívěsky plodů v určitých obdobích květu. Pouze výjimečně u některých jedinců má podobné účinky i silnější vůně květů (silice – např. pustoryl, apod.).

Zvýšený výskyt pylových alergií je zjišťován zvláště u obyvatel velkých měst, kde se na této situaci podílí i faktory neurologické 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 bydliště¹⁰³.

V určitých případech je nutné dřeviny produkující alergeny v zeleni sídel omezovat a to izolací, prořezávkami a případně likvidací příslušného jedince. 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*)¹⁰⁴.

4.2.2. Znečišťování okolí

Už při návrhu umístění 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

¹⁰³ OPPLOVÁ M., HRŮŽA J., *Lidská sídla v podmínkách udržitelného rozvoje*, VŠB TU Ostrava Program Phare, 1996

¹⁰⁴ HURÝCH V. *Okrasné dřeviny pro zahrady a parky*, Květ, Praha 1996

(*Sorbus spp.*), dřínu obecného (*Cornus mas*) apod. vznikají další problematické plochy a oblasti, kde není možno bez určitého rizika parkovat nebo dokonce procházet (riziko znečištění oděvu). Značný negativní postoj mají lidé k podzimnímu opadu listů, především ve vztahu k pravidelnému zanášení okapů a odtoků¹⁰⁵ ze střech domů. V suburbii vede tato úzkost ze zeleně dokonce k výběru nesmyslných druhů stromů do zahrad a k zásadnímu omezení výsadeb na pozemcích.¹⁰⁶ Plody, byť přinášející užitek a lákající zvířata jsou dnes na pozemcích nežádoucí a to tou mírou, kolik vlastníků pozemek vlastní.

4.2.3. 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 nebo sněhem a především ve vyšším věku stromu je zcela běžnou záležitostí. Opadem větví mohou být poškozeny dráty elektrického vedení rozvodové soustavy nebo telefonní dráty. Inženýrské sítě, komunikace a chodníky mohou být narušeny kořeny stromů¹⁰⁷. Samozřejmě působí inženýrské sítě ve městě i naopak, takže část stromů má z několika stran značně ořezaný a ochuzený kořenový systém.

4.2.4. Vytváření útočiště různým nežádoucím organismům a jevům 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 dráždicích astmatiky), přes hnízda hmyzu (nejen klíněnky, svlušky, ale i bodavého – sršni, vosy) a úkryty pavouků, až po úkryty potkanů, netopýrů, 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“ bez zábran bezdomovci).

¹⁰⁵ KOLAŘÍK J. a kol., *Péče o dřeviny rostoucí mimo les – I. Metodika ČSOP č.5, ZO ČSOP Vlašim, 2003*

¹⁰⁶ PONDĚLÍČEK, M., ŠILHÁNKOVÁ, V., PAVLAS, M. a MAŠTÁLKA, M. *Ekonomické a bezpečnostní dopady (sub)urbanizace. Hradec Králové: Civitas per Populi 2013, 234 s. ISBN 978-80-87756-04-1*

¹⁰⁷ KOLAŘÍK J. a kol., *Péče o dřeviny rostoucí mimo les – I. Metodika ČSOP č.5, ZO ČSOP Vlašim, 2003*

4.2.5. Zeleň jako zdroj potenciálního nebezpečí při deštích

Tento aspekt negativního projevu zeleně byl dlouho opomíjen, ale nemůže být nezmíněn. Nejde v zásadě o to, že by zeleň sloužila k úkrytu kriminálních živlů drogově závislých, pedofilů a dalších individuů, ale jde tu o obecnou nebezpečnost zeleně za specifických podmínek. Městský park je totiž tvořen vzrostlou zelení, která za určitých specifických okolností nabývá na potenciální nebezpečnosti a podle toho je s ní nutno nakládat.

Typickým příkladem byla řada městských parků v Čechách, které bylo nutno uzavřít, tak aby nebyly vůbec veřejně přístupné, protože vlivem promáčení dřeva (např. za povodně v červnu 2013) se staly větve křehkými a docházelo k jejich častému lámání a pádům v parcích, stejně jako tomu bylo u korun stromů mladších a křehčích. Celkové ztráty zeleně jen v Praze, kde bylo nutno padlé stromy odstranit je cca 300 ks dřevin. Řada dřevin nebyla pouze v parcích, ale blokovala dopravu a tak bylo nutno parky i zelené plochy se stromy uzavřít až do doby skončení dešťů a proschnutí stromů. Podobná situace samozřejmě nastane i při ledovce a námraze na stromech, případně při nadměrné sněhové přikrývce, kde jsou stromy opět velmi silně nebezpečné návštěvníkům parků i příměstských lesoparků.

5. Potřeba změny přístupu k městské zeleni v době klimatické změny

Zeleň v období změny klimatu dostává poměrně významnou úlohu uvnitř měst a některé její funkce jsou zesilovány oscilací počasí, jiné funkce budou mírně potlačovány a pro město se význam zelených ploch po jisté úvodní konverzi na plochy efektivněji využitelné zřejmělepší.

Zeleň ve světle změny klimatu má a bude mít roli jednoznačně nejlepšího prostředku pro dlouhodobou stabilizaci mikroklimatu ve vnějším prostoru města a ve velké části vnitřních prostor. Stabilizaci mikroklimatu lze vnímat zejména tak, že souvislá a udržovaná zeleň kombinovaná ze stromů, keřů a dlouhostébelnatých trávníků (to je jedna ze součástí konverze zelených ploch – nutnost převést krátkostébelnaté trávnické na květnaté a pestřejší trávnické dlouhostébelnaté) může přinést do městského prostředí zejména navečer vhodné zvlhčení vzduchu a ochlazení a jindy zbrzdit silný vítr, zeslabit působení mrazu a zejména v letních dnech poskytovat nejen stín, ale i vlhkost, vodní páru a silice k lepší dýchacelnosti vzduchu. Stromy jsou producentem malé, ale přece jen zajímavé dávky kyslíku v městském prostředí a uvolňují přitom silice, které působí jednak na psychiku obyvatel a jednak na vnímání zeleně.¹⁰⁸

Vzrostlá zeleň, a to listnaté stromy a keře jsou v městském prostředí nenahraditelné, nejenže poskytují v letním období stín a spontánně pod korunou stromů snižují teplotu až o 2 °C, ale po dešti podporují vsakování a postupné odpařování vody z městského prostoru (evaporaci) a tím jej cíleně ochlazují.

Ve funkcích souvisejících se změnou klimatu lze uvést podstatné zvyšování biodiverzity a to zejména hmyzu a ptactva, které zeleň podporuje a tak zvyšuje pozitivní vnímání parků a zelených ploch jako refugií biodiverzity. Zvýšení počtu ptáků v městském prostoru při vhodné podpoře funkcí zeleně je dnes měřitelné a sleduje se jako jeden z Evropských ukazatelů kvality městského prostředí.¹⁰⁹ Kvalitní zvýšení biodiverzity lze ovšem docílit při vysazování a podpoře domácích druhů dřevina křovin, které přitahují do města řadu druhů ptáků a hmyzu, protože ve volné krajině již zčásti vymizely.

¹⁰⁸ PONDĚLÍČEK, Michael, BÍZEK, Vladislav (ed.) *Adaptace na změnu klimatu*. Hradec Králové: Civitas per Populi 2016, pp 47-59. ISBN 978-80-87756-09-6

¹⁰⁹ VIKTORA L., *Městská zeleň společný prostor pro lidi i ptáky*, ČSO Praha 2019, ISBN: 978-80-87572-43-6

Křoviny a dlouhostébelnaté trávníky naproti tomu chrání hmyz a půdní organismy před účinky slunečního záření a před nadměrným vysoušením trávníků. Jako zásadní lze spatřovat i fakt, že se díky tvorbě těchto trávníků podaří zachovat a rozšířit půdní edafon (faunu), který hraje rozhodující roli v kvalitě půdy.¹¹⁰

Navíc čím pestřejší místní zeleň je vysazena v rámci města, tím lépe se podaří udržet jistou rovnováhu v ekologické stabilitě v městském prostředí (také prostřednictvím tzv. ekosystémových služeb), protože změna klimatu působí stejně jako na lidi jako na osoby i na druhy živočichů nestejnoměrně. U druhů široce adaptibilních rozšiřuje jejich schopnosti se dále šířit sukcesí, u druhů specializovaných a na prostředí uvyklých je tomu přesně naopak, tedy postupně hynou, dokud se neadaptují na příslušnou změnu. Městské plochy zeleně veřejné, poloveřejné (např. vnitrobloky a jejich zeleň) i soukromé (zahrady, zahrádky, patia).

Zelená a modrá adaptační opatření ve městech jsou v souvislosti se změnou klimatu zásadními opatřeními při stabilizaci vnitřního prostředí města. Zelená infrastruktura je prakticky každá kultivovanější plocha uvnitř města a náklady na její údržbu a správu jsou dány, jak již bylo uvedeno – náklady obvyklými ve městech podobného geografického umístění.

Rozhodující faktory pro resilienci zeleně uvnitř měst a odpovídající péči o zeleň i pro naplnění jejích funkcí pak hraje několik proměnných – průměrné srážky, průměrná teplota a tlak biodiverzity – tj. množství ploch zeleně v okolí města, a zejména pak kvalitní zeleň v rámci zavedených parků a zahrad anebo dostupná zvláště chráněná území.

Modrá infrastruktura, tedy vodní prvky, voda ve městech a další s ní spojené instalace se navzájem se zelení (zelenou infrastrukturou) podporují a vytvářejí ve městech komplex, který ve vybraných částech města spolupůsobí a snižuje teplotu a zvyšuje humiditu (vlhkost v městském prostoru) a tím ho činí užitelným, samozřejmě na vybraných místech.

Modrá a zelená infrastruktura se netýkají jen rostlého povrchu na zemi, ale také střech domů se zelení a rychle se rozvíjející vertikální zelení na stěnách budov, která opět má význam při ochlazování nejen veřejného prostoru.

¹¹⁰ Kolektiv projektu Urbanadapt, Ekosystémová opatření pro adaptace, www CI2, 2016, <http://www.opatreni-adaptace.cz/vysvetleni-pojmu/#eko-slu>

Na konec kapitoly o zeleni ve světle vlivů klimatu lze konstatovat, že přístup k zeleni a jejímu financování na úrovni města je nutno volit podle místních podmínek, neboť jsou oblasti s dostatkem vody, vlhkosti a srážek, prakticky celoročně, ale jsou také místa ve srážkovém stínu a s velmi malou návazností na modrou infrastrukturu, kde si samozřejmě péče o zeleň a potažmo i biodiverzitu vyžádá větší prostředky a častější a jednotné zásahy údržby.

6. Příklady vhodných přístupů k městské zeleni

Jako podklad pro to, aby mohla být potřeba změny přístupu k městské zeleni v době klimatické změny diskutována a systematizována v kontextu našich soudobých měst, je vhodné zaměřit se předem na příklady již uplatňovaných přístupů a realizovaných řešení, a to v blízkém i vzdáleném zahraničí vč. vybraných příkladů i z našeho prostředí. Zejména prorůstání funkční zeleně do měst po roce 2000 jde regulovat či lépe řešit 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 také v 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 Doky - všechny tyto typy přestavby jsou charakteristické tím, že akcentují přírodní prvky (voda, kameny, travní koberce, příbojové vlny), dále pak zde vznikají nové, omezené plochy funkční zeleně, vodní plochy a zákoutí pro obyvatele, velkorysost developera je na druhou stranu vykoupena dosti vysokou cenou pro nové obyvatele, což je zejména ve spojení s energeticky úspornými technologiemi a alternativními zdroji energií pro svícení a některé infrastruktury charakteristické, jsou dostupné zejména pro bohatší osoby.

2) Posílení zeleně v pružích podle dopravních tahů je dalším znakem pro pronikání zeleně do měst, řada novějších dopravních radiál a přivaděčů z měst a i menších sídel je dnes doprovázena cyklostezkami (včleněnými do prostoru) a současně s 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, Nymburk – Poděbrady, nebo v okolí Hradce Králové). Ozelenění v okolí silnic, dálnic a železnic se stalo v 21. století standardem a proto se postupně stává i integrální součástí krajiny i měst. 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 tak, aby byly dosazovány autochtonní druhy a vytvořeny odpovídající a udržované zelené pásy (pozn. autora vycházející z praxe nejen železniční projekce).

3) Zeleň parků ve veřejných prostorách v centrech měst a druhově chudá a „nevlídná“ zezeň suburbií – kvalita zeleně v centrech měst vlivem zvyšující se péče a rozvojem zavedených postupů v současnosti oproti minulosti vzrůstá, ale z hlediska údržby parků je společenská objednávka zvyšování kvality údržby stávajících parků značně nejasná (není v souladu s požadavky veřejnosti) a není naplňována z hlediska požadavků skupin obyvatel, která parky skutečně obývá a pravidelně navštěvuje, pro ostatní jde o oprašování starých kulis (ekonomicky aktivní obyvatelé nemají podle všeho důvody do parků a zelených ploch chodit). Úpravy parků a zeleně jsou často voleny jako nákladné a neefektivní způsoby údržby, není pracováno s terénem, až na malé výjimky (např. zámecké parky, lázeňské parky, které jsou samostatnou tematickou kapitolou). V současnosti probíhá diskuze úřadů, které mají údržbu parků ve své náplni, jak parky v centrech měst udržovat, aby to bylo vyhovující pro obyvatele a nebyl pokles finančních prostředků na údržbu a péči o zezeň patrný¹¹¹, naplnit tyto předpoklady se ovšem nedaří a komparativní (společná nebo komunitní) péče o městskou zezeň není, až na výjimky zvykem.

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 lze poukázat i na připravovaný projekt kultivace ploch bývalých námořních základen v San Franciscu, kde vzniká nový prostor za Golden Gate Parkem při Pacifiku, případně lze zmínit také rozšíření Ho-Chi-Minh City (Saigon, Vietnam) jižním směrem přes kanál řeky Saigon a vytvoření zcela moderní nové čtvrti napojené železnicí přímo na letiště.

V Praze jde o relativně unikátní projekt Central Park Praha (Praha 3 na Parukářce, v místě bývalé zásobní zahrady a navazující plánované stavby na Nákladovém nádraží i jinde) případně připravovaný projekt Libeňský ostrov (v místě bývalých továren v lokalitě od Invalidovny v Karlíně až k Libeňskému mostu) nebo nově diskutovaný projekt kultivace a zástavby Nákladového nádraží Žižkov.

¹¹¹ Zdroj: osobní rozhovory s pracovníky Magistrátu hl. m. Prahy a Města Hradec Králové, 05/2012

5) Virtuální a mobilní zeleň a její percepce - ukázky lze uvést z několika míst v jihovýchodní Asii, kdy obyvatelstvo k určitým svátkům vyžaduje, aby byly rozmístěny expozice zeleně v ulicích, a také je vyžadováno, aby byly ulice pro vybrané dny excelentně vyzdobeny. Takovým obdobím je v jihovýchodní Asii zejména Nový rok, který je ve Vietnamu a jinde slaven k poslednímu dni ledna, případně těsně na začátku února. Zeleň bez ohledu na počasí a roční dobu je zde vyžadována jako znak štěstí a bohatosti, zároveň jako příslib bohatého a šťastného období v další části roku. Městské správy jsou pro iluzi kvalitní a bohaté zeleně ochotny udělat ve městech prakticky cokoli. Zeleň je zde estetickým opíatém vyladujícím masu obyvatel k veselí a dobré vůli. Není překvapením, že právě pro takový typ oslav má největší dispozice komunistický Vietnam.

Naproti tomu - Nový rok v Hanoi jako v hlavním, ale zdaleka ne největším a nejbohatším městě, komunistického Vietnamu je ve znamení házení rýží, dárků a také ve zdobení ulic bohatými porosty květin, na které je sever Vietnamu na přelomu ledna a února velmi sporný. Správný svátek tedy činí na několik dnů nainstalované květinové výzdoby a rozmístěné květináče, kde se běžní místní s radostí fotografují. U hlavní staré svatyně v centru Hanoje na Želvím jezeře pak musí být drobné kvítky, když nejsou odpovídající rostliny po ruce, tak je nutno je vyrobit.¹¹²

¹¹² Autor v této souvislosti vzpomíná na příjezd návštěvy generality na posádku VÚ 1113 během vojenské služby, kdy byla vyrobena nová alej stromků pouhým nařezáním zelených větví a jejich nabarvením dole na bílo a obezděním kameny aby větve vypadaly jako samostatné stromky, „dekorace“ do 5 dnů po odjezdu generality uschla.

Obrázek 3 Slavnostní novoroční mobilní výzdoba města „zelení“ v Hanoi (Vietnam)



Zdroj: vlastní foto

*Obrázek 4 a 5 Ukázka vytvoření iluze kvetoucího stromku u Želvi Pagody
a detail „vyrobené větvičky“, Hanoi (Vietnam)*



Zdroj: vlastní foto

Dříve živé a kvetoucí Ho Chi Minhovo město – známější jako Saigon bylo nově rozvíjeným městem a hlavním obchodním přístavem a centrem Indočíny a to nejen

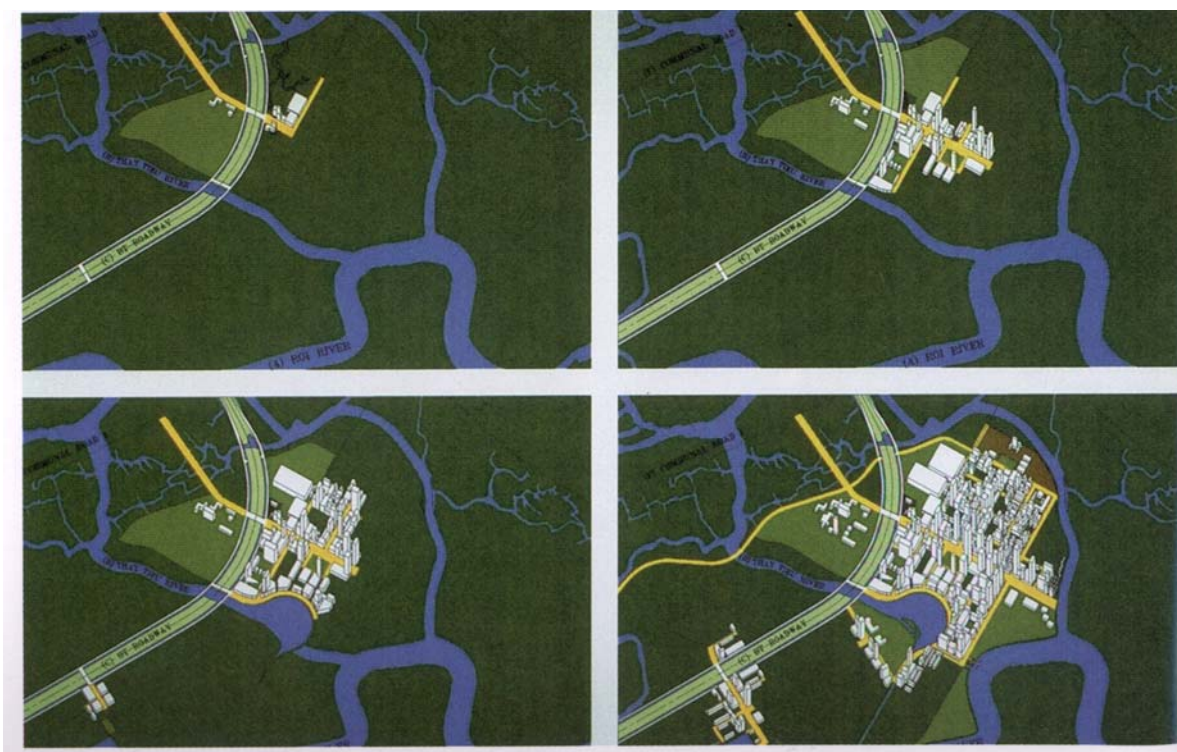
Francouzské, ale celého regionu. V současnosti je město velmi silně přelidněné s nedostačující infrastrukturou, převyužitými stavebními plochami pro domy s typickým nadměrně protáhlým obdélníkovým půdorysem a často s více nedostavěnými patry, dole pak s víceúčelovým přízemím, včetně garáže.

Střed města tvoří okolí centrální tržnice Ben Than Chu a autobusové nádraží, dále pak také ozdobný bulvár a celodenně živá promenáda Pham Ngu Lao, ne nepodobný třídě Rambla v Barceloně. Historické části města nejsou již celkově dochovány, přístav není dostačující, autobusová nádraží jsou kvalitou i kapacitně nevyhovující a vlakové nádraží má jen omezený provoz, konec konců železniční dráha městem mezi domy je plně obestavěna a využívána jako komunikace i průchozí pasáž. Sítě jsou dnes již modernější zejména v centru města, kde jsou energie i další vedeny v zemi, ale směrem od okrajů města se horší kvalita komunikací a současně ubývá chodníků a přibývá změní nadzemních vedení všeho typu kabelů. Dopravní struktura města nevyhovuje nárokům na tak hustou dopravu, která je naštěstí realizována zatím jen převážně jednostopými vozidly a je poddimenzována na celé ploše stávajícího centra.

Ubytovací kapacita města z hlediska místních je vícenásobně překročena díky efektu podobnému jako v Káhiře – tedy přes den má město odhadem 8-9 milionů obyvatel, na noc je část města v předměstských slumech nebo ve vesnicích na okraji delty Mekongu a ráno se opět vracejí do města za prací, či za jinými účely. Přes noc tak má město „jen“ cca 6,9 – 7,3 mil. obyvatel.

Vzhledem k úbytku komfortu po okupaci Jižního Vietnamu, je tak část městského inventáře nedostatečně využita, a to zejména radnice, kulturní palác, nádraží či bývalý Prezidentský palác a jeho zahrada. Vznikla tak situace pro vytvoření strategického plánu pro nový územní plán rozvoje jižní části města až po řeku Mekong.

Obrázek 6 Navržený postup pozvolného rozvoje města Nový Jižní Saigon (Vietnam)



Zdroj: materiály Skidmore and. Comp.

V navrženém městě nejsou odpovídajícím způsobem řešeny prostranství pro občany a jejich oddech, či sporty a jiné aktivity, dobře zakomponovány jsou vodní prvky, ovšem problém bude i s hmyzem, se kterým místní správa ani nepočítá, přesto je jednou z limit území!¹¹³

Obrázek 7 a 8 Hlavní třída Saigonu na Nový rok (Vietnam)



Zdroj: vlastní foto

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

¹¹³ Blíže in PONDĚLÍČEK M., *Rozvoj HO CHI MINH City jako klíčového přístavu JV Asie* in Regionální rozvoj mezi teorií a praxí, mimořádné číslo, Hradec Králové, 2013

z jiných důvodů prostor, a proto v souvislosti s rozvojem zelených ploch přibývá v místech, kde to teplota a srážkový průměr nebo finance dovolují. 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 (naproti tomu u již zmíněného projektu Central Park Praha, kde došlo k finančním problémům, se zahrady na střešní konstrukci nevydařily a zatím neplní svůj účel).

Asijská postmoderní velkoměsta (např. Singapur, Kuala Lumpur, Bangkok, Penang) v srážkově dobře disponovaných místech mají střešní zahrady patrně až z výšky a jsou zakomponovány do měst zcela organicky. Město působí při pohledu svrchu zcela jinak než při pohledu zespodu, pohled z ptačí perspektivy je významně pestřejší a zelenější, jde ovšem o specifikum několika vyspělých asijských měst!

Zeleň vertikální včetně závlah se prosazuje v současné době zejména na plochách skladišť a jiných větších budov, kde není dostatek prostoru na plochy pro náhradní výsadbu zeleně. Jak se experimentálně ukázalo na řadě míst v SRN a Nizozemí, tak vertikální zahrady je možno zavádět relativně pestré a udržitelné i přes různé problémy. V ČR tento druh ozelenění kromě některých staveb v hl. m. Praze zatím nevešel ve známost a není přímo aplikován na stavbách, jako jejich součást.

Kuala Lumpur je příkladem je stimulující instalace růžové aleje (vzrušující zejména pro bohatou čínskou menšinu v Malajsií) u obchodního centra poblíže věží Petronas v Kuala Lumpur, jinak moderním a dokonale vybaveném městě. Uvnitř města je v obecné míře poměrně značné množství zeleně, ale její doplnění pro návštěvníky Shopping mallu bylo nutné. Celá růžová alej je vytvořena dekorací - květy a stromy z umělých hmot, ale z dálky jsou zcela věrohodné. Postmoderní iluze zeleně ve městě je dokonalá, alej i detail stromu jsou na snímcích.

Obrázek 9 a 10 „Zeleň“ v nákupní zóně v Kuala Lumpur



Zdroj: vlastní foto

Zeleň a její údržba je například v Německu součástí tzv. Stadtmarketingu, tedy prezentace města jako prostoru k bydlení. Německo díky své legislativě dlouhodobě brání právě rozrůstání zástavby do krajiny nad míru vhodnou pro dobré fungování města a jejich obyvatele.

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, jak třeba naznačuje poměrně hustá návštěvnost pěší páteřní cesty podle Vltavy mezi Holešovicemi a centrem města.

Postačí nahlédnout do ročenky životního prostředí hl. m. Prahy (na níž se autor rovněž podílel)¹¹⁴ 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

¹¹⁴ *Praha životní prostředí 2010* [online] Magistrát města Prahy [cit. 2012-10-08] dostupné na WWW: [http://envis.praha-mesto.cz/\(hvsj1f45dpigquqgi3dq0je4\)/rocenky/Pr10_pdf/pr10_cz.pdf](http://envis.praha-mesto.cz/(hvsj1f45dpigquqgi3dq0je4)/rocenky/Pr10_pdf/pr10_cz.pdf)

výsadby v uvolněných plochách). 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 pozitivních trendech v centru města a v hustěji zastavěných i okrajových částech města (více než 40 obyvatel na 1 ha)¹¹⁵, kde je vysoká urbanita, ale percepce zeleně a její kvality je však mezi obyvateli velmi nízká (viz dále v textu) a stav se příliš nemění ani při dalším zvýšení density, ke které postupně vestavbami dochází.

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 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 velkoměsta¹¹⁶. Na podobném principu fungují ve městech zejména západu USA (Kalifornie, Oregon, Arizona) parky a zelené pruhy mezi komunikacemi zejména v centrálních částech města – (Sacramento, Oakland, Fresno, Monterey, Fremont, aj.), kde jsou vytvářeny jakési mírně propojené ostrovy zeleně v zastavěném prostoru uvnitř města. Tato koncepce je zajímavá, i když vlastně okrajová, protože za okrajem řady uvedených měst začíná doslova divočina.

6.1. Stav zeleně v parcích a její údržba

Jedním ze základních předpokladů funkčního kvalitního parku je udržovaná zeleň. Z údajů v tabulce dále je patrné, že nejjednodušším způsobem údržby je sekání trávníků, které se děje ve všech v rámci průzkumu ploch zeleně sledovaných parcích¹¹⁷ s různou pravidelností a podle různých algoritmů daných smlouvami s firmami pověřenými údržbou. Teorie prosazující do parků květnaté louky a extenzivní kosení nelze dobře uplatnit v parcích uvnitř města, protože mají jiný účel než je jen prezentace polopřírodní

¹¹⁵ HNILÍČKA, P. *Sídelní kaše: otázky k suburbánní výstavbě kolonií rodinných domů*. ERA Brno 2005, ISBN 80-7366-028-8

¹¹⁶ *Portál hl. m. Prahy* [cit. 2012-10-08] dostupné na WWW: http://magistrat.praha.eu/81981_Uzemni-plan-sidelniho-utvaru-hlavniho-mesta-Prahy

¹¹⁷ Průzkum vychází ze *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*

umělé scénérie květin. Negativním jevem v parcích je pak vyšlapávání cestiček mimo chodníky, což narušuje celkový dojem koncepce parku (například park Budoucnost v Havlíčkově Brodě, park v Polabinách v Pardubicích), ale zároveň svědčí o nevhodně zvoleném tvaru nebo směru stávajících zpevněných cest. Parky v některých zemích (zaznamenáno např. autorem práce v Singapuru a v San Franciscu) se ponechávají bez úprav na počátku a cesty se vytvoří až podle vyšlapaných převažujících tras na parkové ploše, která se pak v souladu s tím dosází dřevinami a finálně 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.

Tabulka 7 Stav a údržba zeleně v parcích

| 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 cestiček |

| | | | |
|---------------------------|--|---|--|
| Park Pod Vinicí | zdravé vzrostlé, dosázené mladé stromy | nepravidelná údržba, občasná zastřížení, chybějící obnovení staré výsadby | udržovaný, sekaný, v okrajových částech volně rostoucí zeleň |
| 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 cestičky |
| 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 dosázení |
| 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 |

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

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 ve vztahu k občanům a té lze docílit zvláště údržbou vzrostlé zeleně. K těm patří také křoviny, ale jejich údržba je náročnější (protože vyžadují každoroční prořezávku a hnojení,

tedy pravidelnou péčí), 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 nebo majitele, před turisty a návštěvníky.

6.2. Zeleň v okolí parků

Sledování zastoupení vzrostlé i jiné zeleně v okolí vybraných parků mělo v rámci provedených šetření 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 následující tabulce.

Tabulka 8 Podíl zeleně v okolí sledovaných parků

| 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 |

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

Ze sebraných a prezentovaných dat vyplývá, že rozsáhlejší soubory veřejné zeleně jsou v Hradci Králové a v Pardubicích, což je dáno také umístěním parku v blízkosti vodních toků (zelená niva řeky Labe a Orlice), které představují v krajině ekologicky významné koridory a současně i významný impakt v městském prostředí (propojení modré i zelené infrastruktury), který má svou funkci (mj. zadržení povodňové vlny).

Význam zeleně mimo parky stoupá s jejím množstvím v městském prostředí a také s její distribucí a propojením jejích ploch, z hlediska biodiverzity a sukcesních strategií mají tak větší význam parky, které jsou zasazeny do kontextu dalších zelených ploch v okolí uvnitř sídla (např. v rámci ÚSES nebo jiných konceptů vnitroměstské zeleně), tak jak je tomu v teorii ostrovní biogeografie¹¹⁸.

6.3. Případová studie v Hradci Králové¹¹⁹

Příkladem uplatnění nových přístupů k městské zeleni může být výzkum změn městského prostředí pomocí infračervené termografie, nebo také termovize (termín vznikl z názvu prvního výrobce speciálních infračervených kamer – firmy Thermovision. S touto technologií (v současnosti zvanou FLIR) je možno zkoumat rozložení teplotního pole na povrchu sledovaného objektu. Metoda je plně bezkontaktní. Principem je analýza infračervené energie vyzařované tělesem. Termogram, který je výsledkem snímání

¹¹⁸ STORCH, D. a MIHULKA, S. *Úvod do současné ekologie*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2000. 156 s. ISBN 80-7178-462-1

¹¹⁹ Při zpracování této části bylo použito STRUHA, P., ŠILHÁNKOVÁ, V. a PONDĚLÍČEK, M. Heat Islands and Their Thermovision Monitoring in an Example of Public Space in Hradec Králové. *International Journal of Environmental Science*, 2, 2017, pp. 88-95 Dostupné na <http://www.ias.org/ias/journals/caijes/heat-islands-and-their-thermovision-monitoring-in-an-example-of-public-space-in-hradec-kralove> a STRUHA, P., ŠILHÁNKOVÁ, V., PONDĚLÍČEK, M. Tepelné ostrovy a jejich termovizní monitoring na příkladu veřejných prostorů města Hradce Králové. In Klímová, V., Žítek, V. (eds.) *XX. Mezinárodní kolokvium o regionálních vědách. Sborník příspěvků*. Brno: Masarykova univerzita, 2017. s. 912-919, ISBN 978-80-210-8558-2 (DOI: 10.5817/CZ.MUNI.P210-8587-2017-120)

termovizní kamerou, převádí infračervené spektrum, neviditelné lidským okem, na viditelný výsledek.

Termovizní záznamy jsou publikovány ve formě videozáznamů a statických „snímků“, které mohou být pomocí nástrojů GIS georeferencovány, což je jedna z nezbytných podmínek pro jejich pozdější analýzy. Správná interpretace termovizních záznamů v součinnosti s jejich přesnou lokalizací a superimpozicí s podkladovými kartografickými mapami umožní přesně a efektivně zkoumat sledované jevy.

Obr. 11 Porovnání uličního profilu bez zeleně (nahore – Gočárova třída) a osazeného zelení (dole – třída Karla IV.) v Hradci Králové



Zdroj: Statutární město Hradec Králové

Termovizní snímkování vytypovaných veřejných prostorů proběhlo v Hradci Králové v rámci projektu „Adaptace sídel na změnu klimatu - praktická řešení a sdílení zkušeností“ z iniciativy magistrátu Statutárního města Hradce Králové, jako participujícího člena projektu. Termovizní snímkování dvou veřejných prostranství bezpilotním prostředkem – dronem s termovizní kamerou proběhlo ve dnech 18. a 19. srpna 2016 mezi 11 a 14 hodinou. Cílem bylo zjistit povrchovou teplotu a emisivitu (v běžných letních klimatických podmínkách) použitých materiálů. Dále bylo zjišťováno, jak se projevují změny podílu

zeleně a stínovných prvků (vzrostlých stromů) na celkovém klimatu a kvalitě prostředí na veřejném prostranství.

Pro snímkování byl použit dron zn. Robodrone Kingfisher (výrobce – Robodrone Industries s.r.o. Brno) a termovizní kamera Optris PI 640 (Optris GMBH), kterou laskavě poskytla firma KELCOM International, spol.s r.o. Hradec Králové. Interpretaci dat a vyhodnocení provedl Odbor informatiky Magistrátu města Hradce Králové.

6.3.1. Monitoring vytypovaných veřejných prostorů s potenciálem rizika vzniku tepelných ostrovů

Pro termovizní monitoring byly vybrány dva veřejné prostory náměstí v centrální části města, které v nedávné době prošly rekonstrukcí, která zásadně změnila jejich vzhled. Jsou jimi náměstí 28. října a Riegrovo náměstí.

Náměstí 28. října

Prostor tohoto náměstí vznikl na základě regulačního plánu architekta Lisky z let 1912 – 1914. V letech 1928 – 1932 vyrostl na náměstí kostel Božského Srdce Páně, jehož věž dominuje náměstí. Náměstí má v zásadě půdorys rovnoramenného trojúhelníku o hloubce cca 90 m a šířce základny (část před kostelem) 100 m. Trojúhelníkový půdorys je tvořený vidlicí historických cest – dnes ulic S.K.Neumanna a U Koruny a náměstí se lidově říká „Na špici“. Od jeho vzniku se zde konaly příležitostné a později i každodenní trhy, např. v roce 1948 je náměstí označováno jako „tržní náměstí u křižovatky státních silnic“. Ovocný a zeleninový trh zde fungoval do poloviny 80. let 20. století, kdy byl vymístěn do objektu tržnice na sousedním Blažičkově náměstí. Toto řešení se se nesetkalo s pozitivním ohlasem místní veřejnosti, a tak při úvahách o rekonstrukci náměstí se uvažovalo i s opětovným umístěním tržnice.

V letech 1979 - 82 vznikla při jižní straně náměstí budova Kovoprojekty (dnes Finanční úřad), jihovýchodní strana je po demolicí budov v Dukelské ulici zastavěna obchodním domem PRIOR (dnes OD TESCO) v jejímž sousedství vznikl v letech 1978 – 1981 Dům služeb (dnes Obchodní banka) a v 90. letech budova České pojišťovny. Vlastní prostor náměstí nicméně po mnoho desetiletí upravován nebyl, takže se dostal do poměrně neutěšeného stavu, který představovala nekvalitní travnatá plocha s několika

zdemolovanými lavičkami a kombinace popraskaného asfaltu se středně formátovou betonovou dlažbou.¹²⁰

Náměstí i s přilehlými ulicemi proto bylo rekonstruováno v letech 2012 a 2013. Před jeho rekonstrukcí byl podíl zelených ploch k celkové ploše náměstí cca 30 % a rostlo na něm 18 vzrostlých stromů, produkujících stín. Po rekonstrukci zabírají zelené plochy necelých 12 % plochy náměstí a zůstaly zde čtyři vzrostlé stromy.

Obr. 12. a 13. Ortofotomapa lokality Náměstí 28.října v Hradci Králové



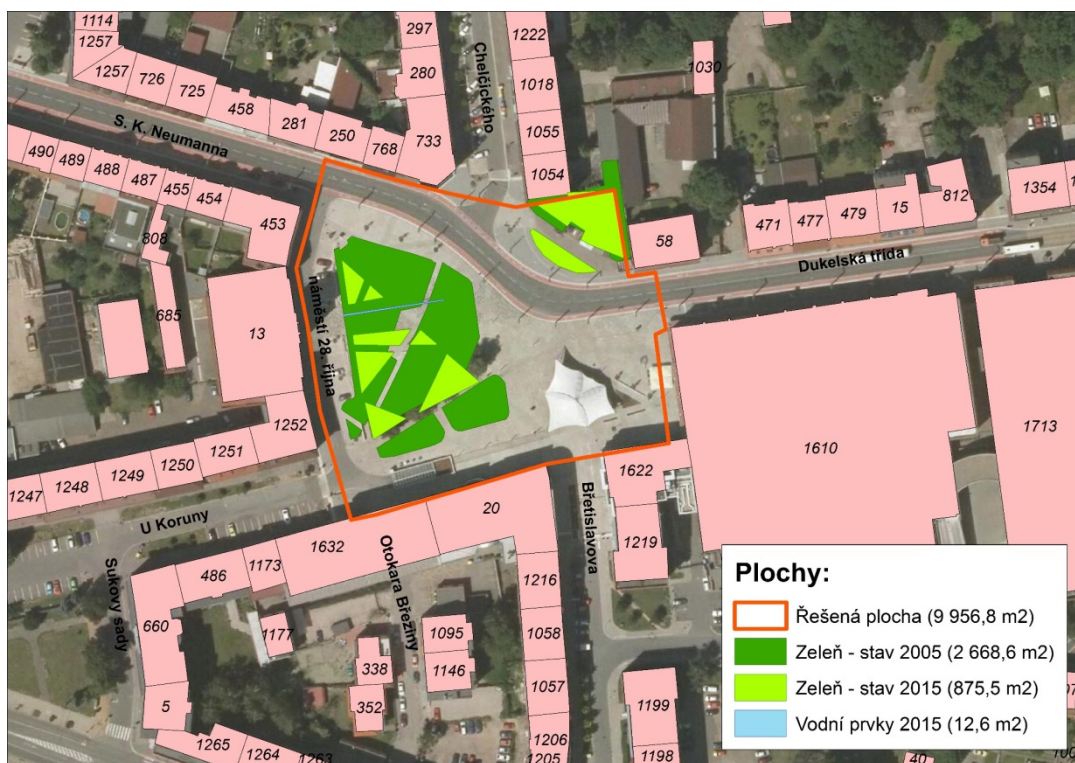
Stav před rekonstrukcí – 2005

Stav po rekonstrukci – 2015

Zdroj: GIS magistrátu města Hradce Králové

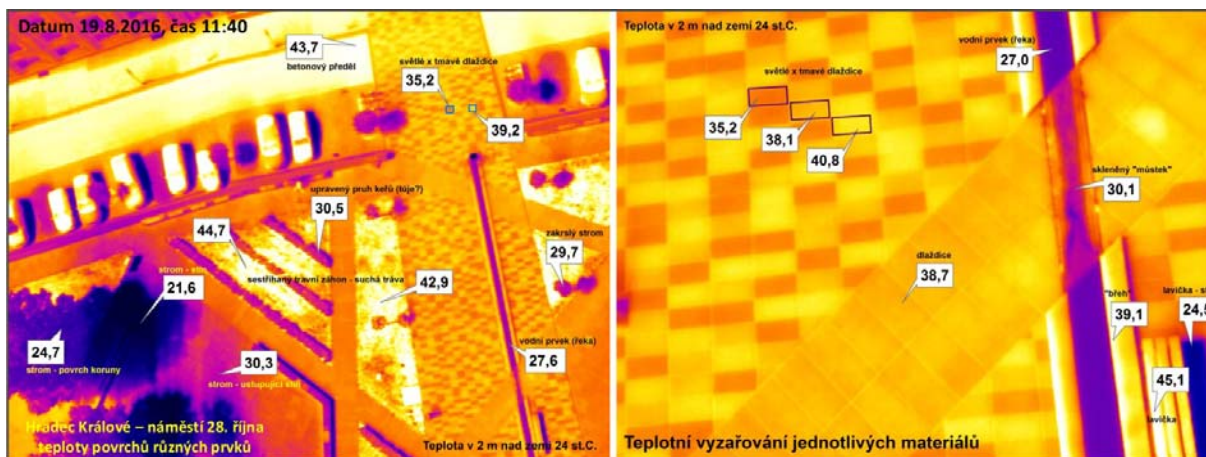
¹²⁰ ŠILHÁNKOVÁ, Vladimíra, ŠILHÁNEK, Petr. *Ulice náměstí a nábřeží Hradce Králové*. Hradec Králové: Civitas per Populi, 2009. 185 s. ISBN 978-80-903813-8-4

Obr. 14. Porovnání zelených ploch a jejich podílu na celkové ploše náměstí
(SW ArcGIS 10.3.)



Zdroj: GIS magistrátu města Hradce Králové

Obr. 15. Ukázka termovizního záznamu – teplotní vyzařování jednotlivých materiálů při teplotě vzduchu 24 st.C. (měřeno ve 2 metrech nad zemí)
– hodnoty jsou ve stupních Celsia



Zdroj: STRUHA, P., ŠILHÁNKOVÁ, V., PONDĚLÍČEK, M. Tepelné ostrovy a jejich termovizní monitoring na příkladu veřejných prostorů města Hradce Králové. In Klímová, V., Žitek, V. (eds.) XX. Mezinárodní kolokvium o regionálních vědách. Sborník příspěvků. Brno: Masarykova univerzita, 2017. s. 912-919, ISBN 978-80-210-8558-2 (DOI: 10.5817/CZ.MUNI.P210-8587-2017-120)

Riegrovo náměstí

Riegrovo náměstí představuje de facto přednádražní prostor, který se historicky zformoval do obdélníkového půdorysu o rozměrech 80 x 160 m. Prostoru dominuje budova vlakového nádraží, která vznikla v letech 1929 – 35. S ní na jižní straně prostoru souvisí budova pošty vzniklá v letech 1932 - 34 a tzv. Kňourkovy domy při jižní hraně náměstí, které byly postaveny v letech 1931 - 39. Prostor však zůstal neobestavěn – vznikly ještě domy na jihovýchodním nároží a částečně sem zasahovaly objekty z přilehlých ulic Haškovy a Sladkovského. Parter prostoru nebyl nějak zvlášť urbanisticky pojednán. Jeho řešení bylo čistě utilitární – objízdna komunikace kolem celého prostoru s travnatou plochou uprostřed, která byla ještě rozdělena pojízdou příčkou. Velmi výrazně se však již v této době vyprofilovala funkce tohoto prostoru, a to jako dopravního terminálu – realizoval se zde, přestup mezi železniční a autobusovou dopravou. K úpravě prostoru náměstí došlo na přelomu 60. a 70. let 20. století, a to vybouráním bloku domů před mlékárnou a výstavbou hotelu Černigov. Prostor náměstí nicméně vycházel z původního utilitárního řešení, postupem doby upravovaného podle aktuálních požadavků provozu. Před nádražní budovou se nacházela rozsáhlá dlážděná plocha, na které byl umístěn terminál městské hromadné dopravy (v jižní části) a dálkové autobusové dopravy (v severní části). Střed prostoru tvoří dva obdélníkové trávničky, uprostřed rozdělené v severojižním směru chodníkem pro pěší. Při jižním z obou trávniček jsou umístěny stojany na kola, a nachází se zde v Hradci asi největší „parkoviště“ jízdních kol. V 70. letech došlo k dosadbám stromů do travnatých ploch, a tak se zde kromě starší severojižní aleje akátů objevily i nesourodé solitéry jehličnanů. Z popsaného stavu prostoru je evidentní, že zde bylo velmi potřeba provést zásadní rekonstrukci.¹²¹

Rekonstrukce Riegrova náměstí byla dokončena v roce 2008. Podíl zelených ploch k celkové ploše náměstí se zmenšil z 22 na asi 9 %. Počet vzrostlých stromů klesl z 16 na osm, přičemž přibýlo 79 stromků, které však mají dekorační charakter a neprodukují významný stín. Nové zelené plochy sestávají z jednoho záhonu, plochy, kde převažuje hrabanka a významná travnatá plocha leží pouze před parkovištěm hotelu Černigov.

¹²¹ ŠILHÁNKOVÁ, Vladimíra, ŠILHÁNEK, Petr. *Ulice náměstí a nábřeží Hradce Králové*. Hradec Králové: Civitas per Populi, 2009. 185 s. ISBN 978-80-903813-8-4

Obr. 16. a 17. Ortofotomapa lokality Riegrovo náměstí v Hradci Králové



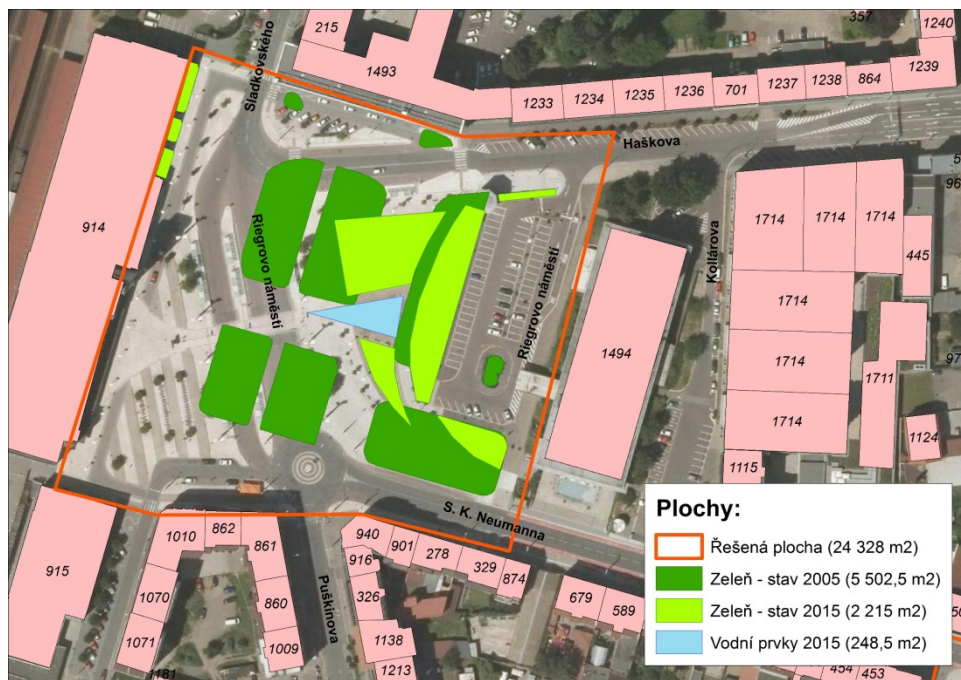
Stav před rekonstrukcí – 2005



Stav po rekonstrukci – 2015

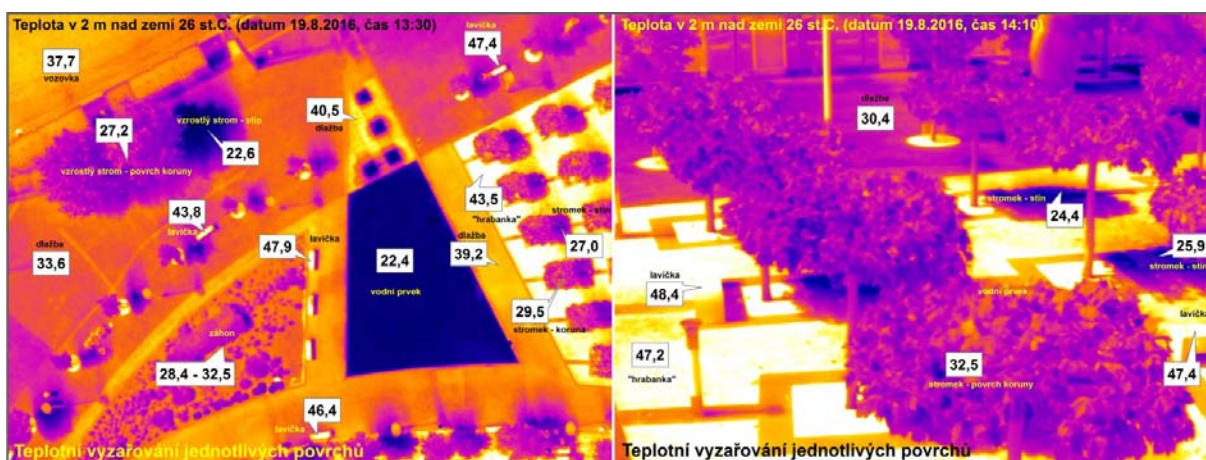
Zdroj: GIS magistrátu města Hradce Králové

Obr. 18. Porovnání zelených ploch a jejich podílu na celkové ploše náměstí
(SW ArcGIS 10.3.)



Zdroj: GIS magistrátu města Hradce Králové

Obr. 19. Ukázka termovizního záznamu – teplotní vyzařování jednotlivých materiálů při teplotě vzduchu 26 st.C. (měřeno ve 2 metrech nad zemí)
– hodnoty jsou ve stupních Celsia



Zdroj: STRUHA, P., ŠILHÁNKOVÁ, V., PONDĚLÍČEK, M. Tepelné ostrovy a jejich termovizní monitoring na příkladu veřejných prostorů města Hradce Králové. In Klimová, V., Žitek, V. (eds.) XX. Mezinárodní kolokvium o regionálních vědách. Sborník příspěvků. Brno: Masarykova univerzita, 2017. s. 912-919, ISBN 978-80-210-8558-2 (DOI: 10.5817/CZ.MUNI.P210-8587-2017-120)

Klimatické podmínky v čase snímkování nebyly nijak extrémní, spíše typické pro danou roční dobu a čas – převážně jasno, teplota vzduchu měřená ve stínu ve dvou metrech nad zemí byla 24–26 stupňů Celsia. Přesto některé materiály, použité k rekonstrukci veřejných ploch významně sálaly akumulovaným teplem. Z termovizních záznamů je patrný rozdíl v povrchové teplotě různých druhů dlažby.

Jednoznačně pozitivní vliv na celkové mikroklima mají vzrostlé stromy a vodní prvky. Ale na Riegrově náměstí je drtivá většina laviček umístěna v blízkosti dekorativních stromků na „hrabankové“ ploše, ve směru k slunci, takže stín je na druhé straně stromků. To příliš nepotěší unavené občany a cestující, čekající na dopravní spoj – lavičky jsou v létě mezi 10 a 15 hodinou na přímém slunečním světle. To se samozřejmě projevilo na povrchové teplotě, která přesáhla 40 °C (při teplotě vzduchu 26 °C). Při přípravě rekonstrukce je třeba, aby projektanti počítali i tímto faktorem a provedli důkladné místní šetření před započítáním projekčních prací.

6.3.2. Poznatky z měření

Z výsledků měření je patrné, že i v relativně příznivých klimatických podmínkách, typických pro letní období za přímého slunečního svitu (24° - 26° Celsia, bezvětří) použité materiály významně ovlivňují klima ve veřejných prostorech. Ty se pak nezřídka mění v „tepelné ostrovy“, které tyto prostory spolehlivě „vylidní“ a odpočinková místa - lavičky a herní prvky neplní svou úlohu. Pro projektanty by neměl být problém si tepelné vyzařování uvažovaných stavebních materiálů zjistit a ověřit. Pro tepelné ostrovy by mělo nadále platit:

- Jednoznačně pozitivní vliv na celkové mikroklima mají vzrostlé stromy a vodní prvky.
- Je vidět že lavičky jsou mnohdy nezastíněné.

Například na Riegrově náměstí je většina laviček umístěna v blízkosti dekorativních stromků na „hrabankové“ ploše, ale ve směru k slunci, takže stín je na druhé straně stromků – lavičky jsou v létě mezi 10 a 15 hodinou na přímém slunečním světle.

To se samozřejmě projevilo na povrchové teplotě, která přesáhla 40 st.C. (při teplotě vzduchu 26 st.C.). Při projekční přípravě rekonstrukce je třeba, aby projektanti počítali i tímto faktorem.

- Nepodceňovat úlohu zeleně (zelených ploch i vzrostlých stromů).
- Vodní prvky oživují prostor, zároveň jej zchlazují spolu se zelení
- Při umístění mobiliáře (laviček, herních prvků pro děti...) dbát na polohu slunce v letních měsících.
- Vytvářet stín tvořící prvky (umístění stromů, alejí, markýz, slunečníků).

Termovizní snímkování jednoznačně prokázalo pozitivní vliv vzrostlé městské zeleně na mikroklima v ulicích měst a její nezastupitelnou roli, která se zesiluje v dosahu vodních prvků ve městech, zejména v oblasti přehřátých center měst, kde kvalitu ovzduší mohou zvyšovat i vodní prvky, tedy prvky modré infrastruktury.

Závěr - základní postuláty přístupu k městské zeleni v době klimatické změny

Korporativní, tedy společná a společenská údržba zeleně zatím není v našich zemích pravidlem a ani experimentálně nejsou vytvářeny dostatečné podmínky pro podobné koncepty využití městských prostor k zahradničení nebo dokonce k tvorbě vlastních zahrad a parků. Trend komunitních zahrádek u nás zahynul současně s érou socialismu, kdy byl podporován a rozšířen jako zdroj nutričních hodnot i odreagování od práce. Současnost komunitních zahrad ve městech je dána vždy vytrvalostí vůdčí osobnosti experimentu a limitována časem zúčastněných, který ubývá s tím, jak nacházíme jiná lákadla.

Komunitní plánování zeleně není opět trendem doby, protože rekonstrukce parků a zahrad je pro politické představitele měst a obcí především zdrojem peněz z různých fondů a dotací, kde je automaticky očekáváno, že po nacenění prací městu nějaké peníze zbydou. Estetické hledisko nově upravovaných veřejných prostor a parků ve městech tak zdánlivě převyšuje hledisko užité. V 80 % návrhů rekonstrukce zeleně v parcích jde ze strany města o provedení investice, bez ohledu na názor veřejnosti anebo dokonce na vlivy změny klimatu.

V parcích a veřejných prostorách tak postrádáme skrytá místa, stín pro letní dny a zdroj vody k zvlhčení vzduchu nebo alespoň k pití pro návštěvníky a jejich zvířecí doprovod. Náměstí jsou předlážďena do vzorů viditelných z balónu, ale pobyt na daném místě v létě je nesnesitelný. Vysazené stromy jsou často vybírány bez ohledu na ptactvo a místní druhy, což snižuje jejich užitek.

Zeleň v předměstských sídlištích a suburbii je řešena okrajově a liknavě (bez pevného plánu) a není pro ni ani často v zástavbě dostatečný prostor protože musí ustoupit komunikacím a infrastruktuře. Plány zeleně jsou opomíjeny a jen u některých certifikovaných projektů je vyžadováno, aby byla zelená infrastruktura součástí projektu. Výsadby jsou zadány osobám, které sledují cenu projektu a nikoliv užitnost a vhodnost vybraných zelených ploch v daném místě.¹²²

¹²² PONDĚLÍČEK, M., ŠILHÁNKOVÁ, V., PAVLAS, M. a MAŠTÁLKA, M. *Ekonomické a bezpečnostní dopady (sub)urbanizace*. Hradec Králové: Civitas per Populi 2013, 234 s. ISBN 978-80-87756-04-1

Prostor pro zeleň uvnitř města ubývá, protože zelené plochy, které nejsou chráněny nějakou formou krytí v územním plánu nebo jiným regulativem jsou rychle zabírány k jiným účelům – jako parkovací plochy anebo plochy pro novou výstavbu a stavby infrastruktury.¹²³

Z řady uvedených faktů a výzkumů vyplývá, že změna klimatu probíhá i na našem území a skutečně se otepluje a dochází k některým extrémům počasí, které souvisí i s posunem geografických pásem směrem na sever a tak zde můžeme zakrátko mít klima podobné severnímu Slovinsku nebo střednímu Maďarsku, to nemusí být negativní, zejména když teploty směřují nyní někam ke klimatickému optimu z doby Karla IV.¹²⁴

Tuto situaci je vhodné využít a zhodnotit v péči o urbanizované plochy, stejně jako v zemědělství. Znamená to uvažovat a pracovat na tom, aby klima ve městech, respektive mikroklima ulic a náměstí bylo co nejvíce a co nejdéle příjemné a snesitelné.

Řadu věcí je nutno se naučit, např. jak sladit proudění vlhkého vzduchu od ploch vzrostlé zeleně se vzdáleností od vodních zdrojů zvlhčujících ovzduší, jak postupně z kritických míst odstraňovat potenciální tepelné ostrovy a jak využívat materiály s větší odrazivostí a nižší tepelnou vodivostí.

Nové poznatky o tepelných podmínkách střech domů, o parcích a také o veřejných prostorech náměstí nám řeknou vznikající mapová díla, teplotní mapy a práce s městskou strukturou jako takovou, stejně jako se zázemím města, kde jsou někdy pole, někdy ovšem lesy, které dokáží město v noci ochladit, když jim k tomu dáme příležitost.¹²⁵

Je celkem jedno, jak stávající posun v klimatu skončí (příčinou vývoje v posunu klimatu jsou fyzikální a vesmírné procesy, ke kterým zřejmě člověk určitou mírou přispěl, ale rozhodně je nevytvořil a ani je nijak nemůže odčinit), v tuto chvíli se vyvíjí rychleji, ale pozitivně pro nás i pro naše sídla. Technika dostupná v 21. století a odpovědné projektování a investování ve městech nám může do budoucna zajistit stále ještě komfortní pobyt v sídlech, i když za jiných podmínek než byly ve větší části 20. století.

¹²³ VIKTORA L., *Městská zeleň společný prostor pro lidi i ptáky*, ČSO Praha 2019, ISBN: 978-80-87572-43-6

¹²⁴ MACHAR I., VOŽENÍLEK V., BUČEK A., KIRCHNER K., VLČKOVÁ V., *Biogeografický model změn vegetační stupňovitosti v ČR*, Geografie 122/1 (2017)

¹²⁵ STRUHA, P., ŠILHÁNKOVÁ, V. a PONDĚLÍČEK, M. Přístupy v Monitoringu vybraných veřejných prostorů s potenciálem rizika vzniku tepelných ostrovů [online]. Regionální rozvoj mezi teorií a praxí 2017, č. 2, str. 47-60, ISSN 1805-3246. Dostupné z: http://www.regionálnírozvoj.eu/sites/regionalnirozvoj.eu/files/casopis_2017_2.pdf

V současnosti není čas jen na kombinaci „zelené a modré infrastruktury“, ale na nový pohled na řízení a konverzi města jiným způsobem, kdy jde o využití pozitivních vlastností stávající změny klimatu a jejich projevů k nastavení adaptačních procesů sídel, aby byla i nadále komfortní a poskytovala v úvodu práce již zmíněnou urbanitu.

Jaké základní postuláty ve městech je nutno nastavit pro zajištění pobytové pohody jejich obyvatel do budoucna?

- 1) Respektování geografických charakteristik místa, kde se sídlo nachází a to zejména z hlediska parametrů srážek, teploty, množství zeleně v okolí a dostupnosti vodních prvků (řek, nádrží a potoků) a zeleně uvnitř města. Každé město je i v ČR jedinečné svou polohou a geografickými charakteristikami a lze pro něj jen velmi těžko najít ekvivalentní paralelu.¹²⁶
- 2) Prováděná a investovaná opatření je nutno tvořit tak, aby byla efektivní a efektní. Investice do zlepšení města a pobytového komfortu by tedy měla respektovat požadavek na návratnost investice a dostupnost užítku pro co nejvíce obyvatel městského prostoru. V minulosti byla města i regiony často tlačeny pod hrozbou „klimatické nouze“ do opatření předražených, neefektivních a v samém důsledku s užítkem pouze pro část, a to často movitějších obyvatel měst. Velmi často se tím zvětšovaly rozdíly mezi různými obyvateli téhož města.¹²⁷
- 3) Třetím postulátem by měla být ve městech velmi málo uplatňovaná „komparativní adaptace“, tedy adaptační postupy a plány (strategie) realizované po dohodě s veřejností, za souhlasu veřejnosti a zejména s účastí veřejnosti. Prezentovaná a respektovaná opatření v městském prostoru mají často větší dopad než opatření dobře míněná, ale bez spoluúčasti a konsensu obyvatel místa. Veřejnost v sídlech má ráda svůj, byť omezený komfort, pokud jej chceme dále nějak limitovat, případně sladit zájmy obyvatel a města, tak je nutno s nimi pracovat.
- 4) Plány a projekty realizované bez znalosti názoru veřejnosti a bez její podpory nemají mnoho šancí na úspěch a proto i plány a strategie týkající se adaptace na změnu klimatu vyžadují prezentaci a pozornost nejen odborníků, úřadů, ale i

¹²⁶ PONDĚLÍČEK M.: *Zeleň v urbánním prostoru jako indikátor kvality života města*, disertační práce, FA VUT Brno, 2013

¹²⁷ KONVIČKA M., *Nová vlna klima-alarmismu a ochrana přírody*, Ekolist 16.10.2019, <https://ekolist.cz/cz/publicistika/nazory-a-komentare/martin-konvicka-nova-vlna-klima-alarmismu-a-ochrana-prirody?fbclid=IwAR2sAvpkIMgIYs9wMagsUyWLBgPib1zeIwT91DqKFZY7z9p8TuaqzyMNAte>

veřejnosti, bez které se jejich realizace a dodržení opět neobejde. Nesmíme bohužel zapomenout, že jsou nutné priority v adaptaci jednotlivých měst a bez zajištění podpory pro jejich realizaci nejde uskutečnit ani jednoduchá logistická úloha, jako je poplachové cvičení na situaci s výpadkem dodávky elektrického proudu a elektřiny.

Na úplný závěr je nutné uvést do souhrnu staré židovské přísloví: Když přijde Spasitel a ty sázíš stromy, tak vysad' poslední strom a pak jdi přivítat Spasitele. Jinak tlumočeno, jsou věci, na které nelze zapomenout a je nutno počítat s tím, že vlivy změny klimatu mohou způsobit různé neočekávané problémy, které si v tuto chvíli nedokážeme ani dobře představit. Řada autorů popisuje život minulých civilizací, ale velmi často byly jen těžko nalezeny cesty k jejich dalšímu zachování a zajištění zdrojů pro danou populaci, podle znalců však připraveným přeje štěstí.¹²⁸

¹²⁸ SVOBODA J., *Utajené dějiny podnebí* (II. dopl. vydání), Levné knihy, Brno 2009

Literatura

- BARTH W. - E. *Praktischer Umweltschutz*, Parey Hamburg-Berlin 1987, ISBN 3-490-13318-8
- BRODCOVÁ D., Spor o květiny v Praze 3, IRozhlas.cz, 5/2018, https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/praha-3-vladislava-hujova-street-gardening-guerilla-gardening-top-09-poulicni_1805041415_dbr
- Bundesvereinigung City- und Stadtmarketing Deutschland e.V. – Stadt ist Leben*
[cit. 2011/09/25] dostupné na WWW: <http://www.bcsd.de/>
- 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
- FRANĚK, M.. Představy českých respondentů o postavení člověka v přírodě. *Československá psychologie*. 2007, č. 2, s. 161-168
- FRANĚK, M. The effect of urban vegetation and traffic intensity on walking speed *In Recent research in Engineering Mechanics, Urban & Naval Transportation and Tourism*, WSEAS Cambridge, UK, 2012. ISBN 978-1-61804-071-8
- 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, str.390-394, The Royal Society, London, 2007
- HAINES-YOUNG, R. A POTSCHIN, M. *Methodologies for defining and assessing ecosystem services. Research Study No. 14*. [online] Centre for Environmental Management. University of Nottingham 2009 [cit 2013-11-15] dostupné z www. http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&ved=0CHMQ_xMwCA&url=http%3A%2F%2Fwww.nottingham.ac.uk%2Fcem%2Fpdf%2FJNCC_Review_Final_051109.pdf&ei=zTLVUr6NK6mk4gTRoIGgDg&usq=AFQjCNHhn0wM9fZuV4JGYUcPJDqTRUo1dA&sig2=QiAObLnFLxCWtmcUeLJz3g&bv m=bv.59378465,d.bGE
- 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
- HRŮZA, J. A ZAJÍC, J. *Vývoj urbanismu*. Vyd. 2. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2002-2007. 2 sv. ISBN 80-01-02551-9
- 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
- HYJÁNEK T.: *Resilience – od metafory k metodě*, Energy Bulletin.cz, 11/2010, Praha 2010
- ILLNER, M. *Deindustrializace průmyslových měst – projevy, příčiny, důsledky a strategie revitalizace* in HRUŠKA-TVRDÝ, L. a kol. *Industriální město v postindustriální společnosti (1. díl)* Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava 2010, ISBN 978-80-248-2172-6
- JERŠOVOVÁ L., *Význam zeleně pro člověka, s příkladem intravilánu města Jičín*, bakalářská práce v oboru Agroekologie. Zemědělská fakulta Jihočeské university, České Budějovice 2009
- 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
- Kolektiv projektu Urbanadapt, *Ekosystémová opatření pro adaptace*, www CI2, 2016, <http://www.opatreni-adaptace.cz/vysvetleni-pojmu/#eko-slu>
- KONVIČKA M., *Nová vlna klima-alarmismu a ochrana přírody*, Ekolist 16.10.2019, <https://ekolist.cz/cz/publicistika/nazory-a-komentare/martin-konvicka-nova-vlna-klima-alarmismu-a-ochrana-prirody?fbclid=IwAR2sAvpkIMgIYs9wMcgsUyWLBgPib1zeIwT91DqKFZY7z9p8TuaqzyMNAte>
- KOUTNÝ Jan. *Metodika vědecké práce*, ppt prezentace přednášky. Brno: FA VUT 2003, nepublikováno.
- KOUTNÝ J., *Moderní urbanistické koncepce* in zvláštní číslo časopisu *Urbanismus a územní rozvoj*, ročník vii, 6/2004, Ústav územního rozvoje Brno, 2004
- KUPKA, J., *Zeleň v historii města*. Skriptum ČVUT, Praha: Nakladatelství ČVUT, 2006, ISBN 80-01-03443-7
- KUTÍLEK M., *Klima v Holocénu versus skleníková hypotéza*, Vesmír 91, 5/2012, www.Vesmir.cz
- 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.uvu.vu.nl/bitstream/handle/1871/8928/20040017.pdf;jsessionid=0B522810E0F13E883607672CCB2FD11B?sequence=1>
- MACHAR I., VOŽENÍLEK V., BUČEK A., KIRCHNER K., VLČKOVÁ V., *Biogeografický model změn vegetační stupňovitosti v ČR*, Geografie 122/1 (2017)
- McFARLANE, C. and RUTHERFORD, J. *Political Infrastructures: Governing and Experiencing the Fabric of the City*, International Journal of Urban and Regional Research 32,2; 2008. pp. 363-74

- METELKA L., TOLASZ R., *Klimatické změny: fakta bez mýtů*, Univerzita Karlova, Centrum pro otázky životního prostředí, Praha 2009
- NALAWADE S., *Foreign' Trees Leave City Birds Lost and Homeless*, PUNE Mirror, Fergusson College, Pune, India, 2012
- NEUBAUER Z. : *Golem a další příběhy o kabale, symbolech a podivuhodných setkáních*, II. doplněné vydání, Malvern, Praha 2002
- OPPLOVÁ M., HRŮZA J., *Lidská sídla v podmínkách udržitelného rozvoje*, VŠB TU Ostrava Program Phare, 1996
- OWEN CH. *Certifikace BREEAM v České republice*, in j Energeticky soběstačné budovy, č. 1/2012, Praha 2012
- 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. 2012-09-25] dostupné na WWW: <http://www.thenatureofcities.com/2012/08/14/discovering-urban-biodiversity/>
- PONDĚLÍČEK M., *Vztahy mezi obytným prostředím a zdravotním stavem dětí na území hl. m. Prahy*, Diplomová práce. Přírodovědecká fakulta. University Karlovy Praha, 1991
- PONDĚLÍČEK, Michael, *Současná degradace vlivu zeleně ploch v centrech měst*. In: KUGL, Jiří, ed. *Člověk, stavba a územní plánování 12*. ČVUT v Praze, Fakulta stavební. 25 s., - přijato k publikování
- PONDĚLÍČEK, Michael, BÍZEK, Vladislav (ed.) *Adaptace na změnu klimatu*. Hradec Králové: Civitas per Populi 2016, pp 47-59. ISBN 978-80-87756-09-6
- PONDĚLÍČEK, M. a ŠILHÁNKOVÁ, V. *Projevy klimatické změny jako faktory a limity rozvoje regionů*. Inspirace ze zahraničí In Klímová, V., Žitek, V. (eds.) XVIII. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách. Sborník příspěvků. Brno: Masarykova univerzita, 2015. s. 603-610. ISBN 978-80-210-7861-1. DOI: 10.5817/CZ.MUNI.P210-7861-2015-81 (WoS)
- PONDĚLÍČEK, M., ŠILHÁNKOVÁ, V. (eds.) *Agenda 2030 in the Czech Republic. Vision and Oportunity*. Ostrava: Key Publishing 2017, 118 s., ISBN 978-80-7418-286-0
- PONDĚLÍČEK M.: *Zeleň v urbánním prostoru jako indikátor kvality života města*, disertační práce, FA VUT Brno, 2013
- Portál hl. m. Prahy* [cit. 2012-10-08] dostupné na WWW: http://magistrat.praha.eu/81981_Uzemni-plan-sidelniho-utvaru-hlavniho-mesta-Prahy
- Praha životní prostředí 2010*, [online] Magistrát města Prahy [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)
- Ročenka EU - Sustainable Development in the European Union* [online] Eurostat. PDF-version available on the Eurostat website: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-02-13-237/EN/KS-02-13-237-EN.PDF

- 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
- SCHULDING, G., MEMON, A., THOMAS, M. *Land Use Planning and Growth Management: Comparative Policy Perspectives on Urban Sprawl and Future Open Space Preservation*, Department of Community, Agriculture, Recreation and Resource Studies, Michigan State University (MSU). Research Report No. 587, 2005
- 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
- STORCH, D. a MIHULKA, S. *Úvod do současné ekologie*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2000. 156 s. ISBN 80-7178-462-1
- 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/>
- STRUHA, P., ŠILHÁNKOVÁ, V. a PONDĚLÍČEK, M. *Heat Islands and Their Thermovision Monitoring in an Example of Public Space in Hradec Králové*. *International Journal of Environmental Science*, **2**, 2017, pp. 88-95 Dostupné na <http://www.ias.org/ias/journals/caijes/heat-islands-and-their-thermovision-monitoring-in-an-example-of-public-space-in-hradec-kralove>
- STRUHA, P., ŠILHÁNKOVÁ, V., PONDĚLÍČEK, M. Tepelné ostrovy a jejich termovizní monitoring na příkladu veřejných prostorů města Hradce Králové. In Klímová, V., Žitek, V. (eds.) *XX. Mezinárodní kolokvium o regionálních vědách. Sborník příspěvků*. Brno: Masarykova univerzita, 2017. s. 912-919, ISBN 978-80-210-8558-2 (DOI: 10.5817/CZ.MUNI.P210-8587-2017-120)
- SVOBODA J., *Utajené dějiny podnebí* (II. dopl. vydání), Levné knihy, Brno 2009
- ŠILHÁNKOVÁ, V., PONDĚLÍČEK, M., PAVLAS, M. A MAŠTÁLKA, M.: *Ekonomické a bezpečnostní dopady (sub)urbanizace*. Hradec Králové: Civitas per Populi 2013, ISBN 978-80-87756-04-1
- ŠILHÁNKOVÁ, V. a ŠILHÁNEK, P. *Ulice náměstí a nábřeží Hradce Králové*. Hradec Králové: Civitas per Populi, 2009. 185 s. ISBN 978-80-903813-8-4
- 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
- VIKTORA L., *Městská zeleň společný prostor pro lidi i ptáky*, ČSO Praha 2019, ISBN: 978-80-87572-43-6
- VLÁDA ČR, *Strategie přizpůsobení se změnám klimatu v podmínkách ČR*. 10/2015, https://www.mzp.cz/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie
- 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
- WAGNER B. : *Sadovnická tvorba I., Sadovnické úpravy v intravilánu*, SPN, Praha, 1982
- WALKER B., SALT D.: *Resilience Thinking*, – Island Press, Washington DC 2006

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

ZAHRADNÍČEK P., ŠTĚPÁNEK P., TRNKA M., FARDA A., *PROJEVY ZMĚNY KLIMATU NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY* in *Adaptace na změnu klimatu*, 2016

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

Zákon ČNR č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny

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>