

Lineární stromové struktury měst

The Linear Tree Structures of Cities

Jan Hendrych

Abstract:

The Linear Tree Structures of Cities issue of this article is illustrated on the example of the First Czechoslovak Republic urbanization of Prague 6, where these structures were implemented as an integral part of the regulation plan of newly born democracy. Analyses of Linear Tree Structures were carried out in selected areas of Prague's Dejvice and surrounding quarters of Bubeneč, Střešovice and Hanspaulka that best correspond to the original urban concept, generated by the Regulatory and Building Plan of the capital city of Prague in 1930 (Fig.2 below), although it was not completely fulfilled or had been modified at a later date. The aim of this paper is to show whether and to what extent the existing elements of Linear Tree Structures, stemming from the almost one hundred year old concept of city regulation, have been preserved. Second aim is to find and prove, how they can be functional today, in regard to aesthetics and quality of living at present time, with a special interest in the significant ecosystem services of these natural elements and their structured robust systems. Therefore, a number of analyses and measurements were carried out, the results of which are summarized and commented, including relevant table, graph and GIS mapscheme.

Keywords:

linear tree structures; city parterre; aesthetics and quality of housing; ecosystem services

HENDRYCH, Jan (2019). Lineární stromové struktury měst.

In: KUGL, Jiří, ed. *Člověk, stavba a územní plánování 12*. ČVUT v Praze, Fakulta stavební. pp. 109–124. ISBN 978-80-01-06634-8. ISSN 2336-7687.

Článek je licencován pod licencí Creative Commons BY-NC-ND 4.0 (Uvedte autora-Neužívejte komerčně-Nezpracovávejte 4.0 Mezinárodní). Licenční podmínky: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.cs>

1 Úvod

Význam a funkce lineárních struktur stromové vegetace ve městech dnes patří mezi důležitá témata studia moderního urbanismu. Svědčí o tom nové oborové proudy, hlouběji se zabývající rostoucím významem, uplatněním a nepostradatelností těchto struktur ve veřejném prostoru menších sídel, měst a aglomerací. V dobách minulých byly lineární stromové struktury často organizovány a uspořádávány v rámci komplexního systému vztahů, s ohledem na potřeby a měřítko člověka, na příjemnou obyvatelnost měst. Tradiční liniové stromové struktury historických zahrad, parků a obor tak byly transformovány coby nedílné součásti parterů moderních sídel. Aleje bulvárů a uliční stromořadí se staly nepostradatelnou součástí urbanismu a městského plánování; zpravidla kompozičně směřují k dominantním pohledovým vyvrcholením (*point de vue*) a plní tak funkci rámování architektur. Stinný interiér dobřezaložené

aleje je svébytným a uživatelsky příjemným prostorem, luxusním sloupořadím strukturované a stinné kolonády, někdy procházející zástavbou města, někdy pokračující ven do krajiny, jindy jako urbanizační prvek organizující krajinné okolí sídla. Samotný termín *alej* odpovídá etymologii významu slova, které se vyvinulo z

italské *viale* (cesta, prospekt), z francouzských *aller* (jít), *allée* (příjezdová cesta); jde tedy o lineární prvek, který jak vizuálně, tak prostorově spojuje další navazující prvky, přírodní i konstruované, se kterými je v nějakém vztahu a se kterými vytváří komplexně strukturovaný celek.

Lineární stromové struktury městotvorně definují osy matric měst, jsou jejich nepostradatelnou součástí. Naplňují také řadu dalších důležitých funkcí, včetně různých významných ekosystémových služeb, jejichž esenciální význam by neměl být opomíjen zejména v dnešní době, kdy bezprecedentně roste tlak na zahušťování zástavby a zastavování volných ploch veřejného prostoru a ploch špatně strukturované vegetace. Výsledkem je často trvalá ztráta otevřených veřejných prostor a rapidní snižování kvality života ve městech. Přitom vhodně připravené koncepce transformací městských veřejných prostranství mohou pozitivně přispět k zachování a plnění

důležitých funkcí těchto struktur (ekologických, rekreačních, hygienických, estetických, strukturních atp.). Přínosným prvkem takových koncepcí může být využití tradičních, časem osvědčených a funkčních forem lineárních stromových struktur, které se mohou stát nositeli moderních městotvorných funkcí a zároveň nezanedbatelnými estetickými a ekologickými hodnotami parteru sídel. Právě těmto strukturám je věnován tento příspěvek.

2 Rešerše

Snaha o praktické a zároveň ekolegantní využití nabízených funkcí přírody ve městech byla zhmotněna v systémech parků, parkových náměstí a otevřených ploch zeleně, navzájem propojených zelenými koridory parkových cest a promenád s alejemi. Tyto lineární stromové struktury představují prostředky, kterými člověk své urbánní prostředí nejen organizuje a uspořádává, ale navíc jej uživatelsky zpřijemňuje, jak to odpovídá jeho přirozenosti. Procesy růstu stromů, jako přidaná

hodnota měnicích se měřítek v prostoru a času, toto uspořádání dotvářejí a obohacují. Městské parky, zahradní čtvrtě, zahradní vnitrobloky, předzahrádky a ulice s alejemi stromů uspokojují základní potřeby člověka a jeho touhu po zdravějším a vyváženém životě, ve spojení s alespoň částí přírody, která je mu vlastní. Prezident Spojených států severoamerických George Washington (1732 - 1799) během úvah o podobě života a bytí lidu v nové demokracii a také s ohledem na vysoké letní teploty a vlhkost východu severoamerického kontinentu, apeloval na nepostradatelnou praktičnost východiska výstavby obytných domů nových sídel v chladivém přistínění

vyšoké stromové vegetace. To je dnes tradiční obrázek většiny obytných čtvrtí amerických měst a bez ohledu na jejich pozdější překotný rozvoj je dobře patrný tento někde v hloubce uložený a respektovaný princip, který ovlivňuje zaoceánskou urbanistickou a především zahradně krajinářskou kulturu v prostředí obytných částí měst.

V Evropě, dlouho lpící na tradicích zrozených pod košatými korunami barokních monarchií, mnohé historické aleje a stromořadí příměstských krajín byly pohlceny rozrůstajícími se městy a inkorporovány do nové zástavby v podobě městských alejí, jejichž trajektorie daly často základ zástavbě nových městských čtvrtí a trasování jejich hlavních tříd a ulic. Příkladem může být bubenečská alej, dnes komunikace v linii ulice Pod kaštany, historicky spojující prostor Pražského hradu s Královskou oborou v Bubenči, založená v 16. století císařem Maxmiliánem II., či vinohradské třídy, vycházející z trajektorií někdejších alejových promenád za hradbami staré Prahy. Lineární stromové struktury, v podobě alejí poskytujících stín a ochranu před prachem a nepohodou, odpradáva zprostředkovávaly příjemné spojení sídel s posvátnými okrsky, poutními a církevními místy, s areály loveckých obor, zahrad, parků a s významnými sakrálními i světskými stavbami. V dobách antiky lemovaly strukturované linie stromů kolonády veřejných prostranství, palester, průčelí chrámů, ale také římským katastrům členěné plochy hospodářské půdy na venkově. Řadami dubů, jilmů a lip byl ve středověku osázen basilejský Sankt Peters Platz, jak popsal humanista a politik Enea Silvio Bartolomeo Piccolomini (1405 - 1464), pozdější papež Pius II. (Hennebo, 1982; Pejchal, 2007).

Stinná loubí (*Iecce*) a aleje zahradních promenád patřily mezi hlavní motivy zahrad italské renesance. Dokumentuje to nejen plán Říma (*Nova Urbis Romae Descriptio*) Étiena Dupéřera (Dupéřac, 1577). Město je zde obklopeno zahradami a vinicemi vil, linie stromů je člení v pestré mozaice, která pokračuje vně hradeb, kde alejemi jsou doprovázeny silnice kolem Říma i místní cesty. To bylo typické pro zahrady manýřismu a jejich strukturované přechody do krajiny sadů a vinic, kde podle Preisse je základním rysem dynamická prostorovost scény a vertikální modelace (Preiss, 1974), ale rovněž artikulování scén přiléhajících prostor na strukturovaných osách stromových linií, s atraktivními pohledovými prvky v jejich závěrech.

Cypřišové, lipové či dubové aleje papežských a kardinálských rezidencí v kopcích nad Římem triumfálně rámovaly prospekty na vzdálený *point de vue* Vatikánu s kupolí chrámu sv. Petra. Architekt, stavitel a archeolog Andrea Palladio ve třetí knize o architektuře píše: „*A jako se ve městech dosahuje krásy cest krásnými stavbami, zvyšuje se venku jejich ozdobnost stromy, které zasázeny z obou jejich stran, obveselují naše duše zelení a stínem jim činí nejvyšší pohodlí*“ (Palladio, 1570). Palladiovy vily Emo, Almerico Capra, Barbaro a další ilustrují kompoziční účín přímých, lipami či platany zaklenutých alejí triumfálního řádu na prostorových osách vil, jindy k nekonečnu nebeské báně otevřených alejí lombardských topolů. Svěží zelení esprit obveselující linie stromů, jako doprovod městských hradeb, skýtaly vysvobozující stín a chladivé pohodlí obyvatelům renezančních měst Sabionetta a Lucca. Empirie života v klimatických podmínkách sluncem rozpáleného jihu, ale také cílené a poučené *in situ* bádání objevených fragmentů a ikonografického dědictví antiky tak společně znovu našly v zásadě laciné, strategické, dlouhodobě funkční a geniálně jednoduché strukturální řešení adaptačních opatření pro zmírňování nepřijemných dopadů slunečního záření v daných klimatických podmínkách jihu Evropy.

V 16. století takto utvářené principy urbanizace okolí měst, se strukturovanými stromovými liniemi skýtajícími chladivý stín, ochranu před větrem i prachem a tedy veškerou myslitelnou pohodu na cestě, byly použity nejen na jih od Alp, ale také při úpravách loveckých zámků a obor košaté Habsburské monarchie krále Filipa II. Ve Španělsku a v Habsburském Nizozemí, císaře Maxmiliána II. ve vídeňském Prátru, u letního sídla v Neugebäude, a v neposlední řadě v Praze (Jansen, 2012). Maxmilián

II., vychovávaný na španělském dvoře důvěrně znal pohodu platanových, lipových a jilmových alejí královských komplexů El Escorialu a Aranjuez. Soustavu strukturovaných linií alejí před zámek v Neugebäude u Vídně věrně zobrazil kolem roku 1593 Lucas von Valckenborch (1535 - 1597) na obrazu *Císař na procházce lesem poblíž Neugebäude* (Kunsthistorisches Museum, Vídeň). Někdy po polovině 16. století byla také Královská obora v Bubenči propojena kočárovou cestou s alejí lip s Pražským hradem. Byla vysázena během budování menažerie Maxmiliána II. v Královské zahradě, jako pohodlná stinná spojnice s Královskou oborou. Kosmografie Sebastiana Münstera (1458 - 1552) *Civitates Orbis Terrarum* (Braun, Hogenberg, 1966) zobrazuje Prahu s linií stromů v daném prostoru k roku 1574 (německá edice). Václav Hollar ji na malé vedutě Prahy z 1647 zobrazil jako alej již značně vzrostlých stromů (náčrty pořizoval r. 1636). Velkolepě se rozvíjela také strukturovaná soustava stromových alejí cest, silnic a vodních kanálů Habsburského Nizozemí, především u letního loveckého sídla Mariemont a v okolí Bruselu.

Během 17. století za vlády krále slunce, Ludvíka XIV. (1638-1715) a jeho následovníků na trůnu, byla po celé Francii rozšiřována síť pohodlných dálkových cest a královských silnic. Byly kvalitně strukturovány tak, aby byly sjízdné za každého počasí, v létě i v zimě, stavěny ve značné šíři (často přesahující dvacet metrů a včetně oboustranných linií stromů až dvacet šest metrů) a lemovány po obou stranách stromovým doprovodem stinných lip, platanů a později jírovců. Chladivý stín skýtající alejová stromořadí právě těchto druhů stromů, kořenovými soustavami ještě strukturně zpevňujících podloží cest, našla uplatnění i na v létě rozpálených bulvárech Ludvíka XIV. v městské zástavbě Paříže. Zatím co Merianův plán města a okolí z roku 1615 dokládá stromořadí pouze na Place de Bastille a další linie stromů lemují jen nemnohé cesty v okolí města, plán Paříže z roku 1705 dokumentuje město s mnohařadými liniemi stromových alejí, Le Nôtreovsky se rozbíhajícími trojosými (*patte d' oie*) kompozicemi alejí bulvárů (*Champs Elysées, Hotel Royal des Invalides*). Strukturálně navázaly na alejemi osazený hradební prstenec Velkých bulvárů Ludvíka XIV. (po r. 1660), obkružující město mezi *Place de Bastille, Place de République a Place de la Concorde*. Oblíbeným stromem Ludvíka XIV. a Ludvíka XV. (1710-1774) byl jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*), do Paříže introdukovaný v první čtvrtině 17. století z Istanbulu se zastávkou ve Vídni. Tam jej ze semen roku 1581 vypěstoval botanik Carolus Clusius (1526 - 1609) v botanické zahradě, kterou r. 1573 založil pro císaře Maxmiliána II., milovníka lovu, zahrad a přírody. Obdiv spřízněných dvorů Habsburského a Bourbonského k jírovcům, s plnými a bohatě kvetoucími korunami, vhodnými do parkových a zahradních prostor klasicismu, ale i do geometrizovaných stromových linií, se stal pro jejich kompaktnost, uniformitu korun, houževnatost a odolnost počátkem šíření jírovcových alejí Evropou. Jírovce tak byly vysázeny ve strukturovaném systému stromových řad alejí královského solivaru v *Arc et Senans* (1775-1779), který projektoval dvorem uznávaný architekt Claude-Nicolas Ledoux (1736-1806). Ledouxův koncept ideálního města *Chaux* (Beyler, 1992), schválený r. 1773 králem Ludvíkem XV., se tak rozvinul do komplexního návrhu funkčně vyřešeného města, kde symbolický prstenec slunečních paprsků radiální struktury jírovcových alejí přechází na hlavních kompozičních osách od centrálně umístěného solivaru do okolní krajiny (obr. 1.).

Rozšíření sítě pařížských bulvárů s monumentálními víceřadými liniemi stromů proběhlo při modernizaci města během druhého císařství (Charles Louis Napoleon Bonaparte, Napoleon III., 1808 - 1873), organizované prefektem baronem Haussmanem (1809 - 1891) a inženýrem Adolphem Alphandem (1817 - 1891). Řada bulvárů (mj. *Boulevard Saint - Germain, Boulevard Haussmann, Sébastopol a Saint - Michel*) lemovaných stromy v šíři až třiceti metrů navázala na bulváry staré. Zbořením hradeb opevnění z let 1785 - 1788 bylo uvolněno místo pro další linie mezi *Place de la Nation a Place des Ternes*. Začátkem 20. století tak byl dotvořen systém komplexně

strukturovaných stromových linií kolem celého města, včetně Maršálských bulvárů (dle maršálů Prvního císařství). Hausmann s Alphandem tak navázali na barokně klasicistní urbanismus Ludvíka XIV. (Le Nôtre pomocí *Patte d' Oie* trojice zelených bulvárů vytyčil i prostor před sídlem ve Versailles, dnes linie *Avenue de Sceaux, Avenue de Saint Cloud, Avenue de Paris*) a realizovali celý strukturně propojený systém. Z prostoru náměstí Étoile (*Place Charles de Gaulle*) se od Vítězného oblouku rozbíhá hvězdice dvanácti bulvárů, osázených platany, lipami a jírovci, podobně jako z prostoru Náměstí Národů na protilehlé straně Paříže.

Městské parky vznikaly někde proměnou starších zahrad a parků ve struktuře města (Londýn, Bath aj.), jinde na volných plochách zrušených opevnění, hradebních okruhů či podél vodních toků. Jako místa rekreace se staly životní potřebou rostoucího počtu obyvatel aglomerací a nedílnou součástí urbanismu a plánování měst; parková krajina byla vnášena do nitra zástavby, aleje bulvárů se staly nepostradatelnou součástí urbanismu měst. Směřovaly k dominantním pohledovým vyvrcholením (*point de vue*), plnily funkci rámování architektur, definovaly osy stavěných matic města, byly jejich nepostradatelnou a logickou součástí. Městské aleje, bulváry a parková náměstí Paříže (počínaje těmi nejstaršími na *Place des Vosges* a *Place Dauphine*) či Londýna (*Hyde Park*), z těchto principů vyrostlé, našly v celé Evropě řadu obdob ve městech, kde rušením hradebních okruhů a přestavbami vznikl volný nezastavěný prostor a místa pro rekreaci, jak tomu bylo ve Vídni, v Praze, Vratislavi, Antverpách, Hamburku, Lipsku, Brémách, Mnichově, Hannoveru či Würzburgu. V Londýně stromořadí v okolí *St. James Park, Greens Park* a *Hyde Park* od poloviny 18. století doplnila soustavu menších parků a parkových náměstí. Zeleň stromů a parků, zakládáných od sebe často na dohled, působila vizuálně téměř kontinuálním dojmem. Jako v Paříži, také v Londýně se jako vhodný druh stromu pro městské podmínky nejlépe osvědčil platan javorolistý (*Platanus x acerifolia*), schopný přečkat proslulý londýnský smog v době, kdy se metropole vytápěla uhlím.

Dlouhé a monumentálně široké alejové třídy vznikly v Gdaňsku, ve Výmaru, Freiburgu, Augsburgu (Sitte, 1995). Jako městské korzo sloužila promenáda *Unter den Linden* v Berlíně, od 16. století kočárová cesta k oboře (*Tiergarten*), po roce 1647 rozšířená na lipami lemovaný bulvár. V Praze byl ve třetí čtvrtině 19. století šesti stromořadím platanů osázen bulvár (vykácen již r. 1895) na Václavském náměstí, bývalém koňském trhu. Od osmnáctého století strukturovaná stromořadí dopovážela ulici Na Příkopě (*Staré aleje*), později Národní třídu (*Nové aleje*) mezi Platýzem a nábřežím Vltavy, či alejové promenády barona Wimmera na Vinohradech, které předurčily trajektorie nových městských tříd. Stromořadí a aleje se staly nepostradatelnou a dodnes tradiční součástí struktur městských hřbitovů, z těch velkých jsou v tomto směru ilustrativní Olšanské hřbitovy, zakládáné a postupně rozšiřované po morové epidemii v roce 1679, a Nový Židovský hřbitov na Olšanech z konce devatenáctého století. Druhá polovina a konec 19. století přály snahám o zkrášlování a zlepšování sídel, krédem se stalo přenesení prvků přírody do měst, provázání městských parků parkovými promenádami a zelenými koridory s okolní krajinou. Snaha o vstup osvěžující přírody do center měst byla zhmotněna v zakládání velkých městských parků a jejich systémů propojených příjemnými promenádami stinných alejí. Městské parky, zahradní čtvrtě, bloky zástavby rodinných domů se zahradami a ulice lemované alejemi stromů reagovaly na základní potřeby obyvatel měst a jejich touhu po zdravém životě a dotyku přírody. Hygiena, stín, čistota prostředí, sociální aspekty, právo na zdravý prostor k odpočinku a rekreaci přinesly krajinářský park osvícenství a humanismu do měst. Stylizovaná příroda byla rozvíjena stromy, travnatými a květinovými plochami, vodními prvky, stromořadími a alejemi.

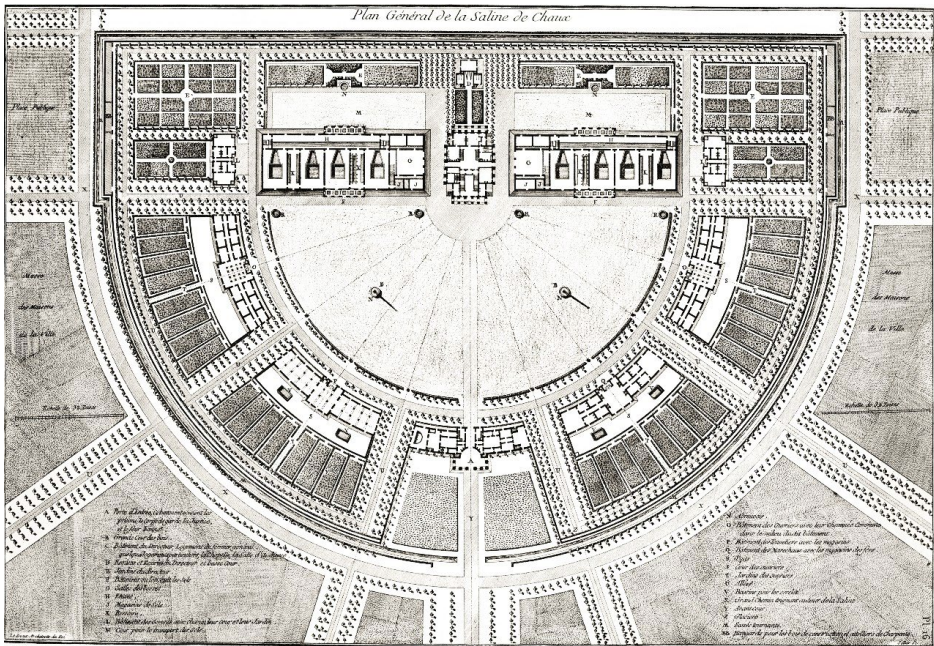
Lineární stromové struktury sídel vytváří výrazné osy v blokové zástavbě, tvoří vizuální scény, rámuje pohledy na významné stavby, propojují a zvýrazňují ohniska urbánních struktur, významně dotváří komplexně strukturované a uspořádané prostředí

měst. „Uspořádané prostředí se uplatňuje jako symbol, neboť v něm se teprve člověk cítí potvrzen jako lidská bytost.“ (Šindelář, 1969). Toto strukturování, vedle důležitého kontrastu zeleně alejí a zahrad v zástavbě, ocenil a zároveň upozornil na limity ploch zeleně ve stávající zástavbě, urbanista Camillo Sitte (1843 - 1903). Kladně hodnotil funkce zeleně v tehdy moderních vilových čtvrtích (např. Frankfurt nad Mohanem, Währing u Vídně, v Drážďanech) a v lázeňských městech (Wiesbaden, Nizza apod.). Kritizoval a jako nevhodné uvedl použití naturalistického elementu krajinomalebné zeleně v historické zástavbě, kde vzniká nepříjemný konflikt mezi realismem a idealismem, stejně jako takový konflikt vyvolává anglický krajinářský park, situovaný na velkolepém náměstí. Je to střet mezi slohovou monumentalitou a působením naturalismu; stromy nemají překážet pohledům na architekturu, řešením byl podle Sitteho návrat ke klasickým vzorům (Sitte, 1995), ke strukturovaným stromovým alejím ulic a bulvárů s *point de vue* architektonických dominant.

Těsně před koncem 19. století urbanista Ebenezer Howard publikoval vize sociálních reforem a bydlení cestou ideálního zahradního města v knize: *To-morrow: a Peaceful Path to Real Reform* (1898), později jako *Garden Cities of To-morrow* (1903). Kruhové prstence a strukturované radiální osy zeleně města v podobě parků, parkových koridorů, alejí, stromořadí ulic a zelených bulvárů definují zástavbu centra (s centrálním parkovým náměstím, občanskou vybaveností a navazujícím centrálním parkem), která jejich prostřednictvím přechází do okolních bloků a dále do okolní venkovské krajiny s výrobními, hospodářskými a skladovými plochami. Významné budovy, školy a církevní stavby Howard situuje v kruhovém prstenci zelené *Grand Avenue*. Howard tento systém znázornil generálními diagramy, obecně platnými vodítky pro variace v daných podmínkách různých lokalit. Charles Robert Ashbee, architekt a představitel hnutí Arts & Crafts, v knize *Where The Great City Stands* (1917) představil, jak estetické principy mohou pomoci obnově společnosti rozvrácené ději světové války (Crawford, 1985). Umění, kultura, řemeslo a mechanizace jsou klíči pro nový demokratický život, v němž urbanizaci vidí jako dobrý potenciál, pokud bude zachována nepostradatelná rovnováha mezi městem a venkovem. Představil tak vizi zahradního města Ruislip u Londýna, s centrálním parkovým náměstím a kruhovou hlavní třídou, kde zahrady, parky a lineárně strukturovaná stromová vegetace tvoří přechody města do okolní hospodářské krajiny. Na kruhovém plánu bylo takto založeno první zahradní město v Německu, v letech 1907 – 1914, v Brieske u Senftenbergu v Dolní Lužici, jako kompletně vybavený a plně funkční soubor zajišťující příjemné a zdravé bydlení pro pracující z okolních průmyslových podniků *Ilse Bergbau-Actiengesellschaft*. Z vnitřního náměstí se školou, obchody, kostelem, poštou a restaurací byla rozvinuta radiální síť lipových alejí jednotlivých ulic, vedoucích ke kruhovému perimetru hlavní ulice rovněž osázené liniemi lip. Tento koncept potvrdil funkčnost, životnost a trvalost, v současné době v podobě citlivé revitalizace města a jeho využití pro účely příjemného bydlení.

V roce 1914 navrhl švýcarský architekt Le Corbusier radiálně uspořádané zahradní město *Cité-jardin aux Crétets*, v *La Chaux-de-Fonds* ve Švýcarsku, s do půlkruhu uspořádanými obytnými ulicemi lemovanými alejemi vysokých stromů. Howardův model diagramu č. 3 inspiroval i pozdější Le Corbusierův koncept z r. 1933, v podobě ideje Zářícího města *‘Ville Radieuse’*, kde výseč Howardova modulu, nyní nově v pravoúhlé formě (Bollerey, 2008) nadále zachovává osvědčené funkční členění segmentů města v zeleni. Adaptování Howardových modulů probíhalo v řadě zemí Evropy i za oceány; příkladem je australská Canberra z velké části strukturovaná podle plánů Walter Burley a Mahony Griffínových z let 1911 – 1918 (parlamentem přijatých r. 1925). Skloubení zástavby, vegetace a topografie terénu, kterého bylo docíleno v některých zahradních čtvrtích a městech (F. L. Olmsted, C. Vaux - *Riverside*, Illinois, USA, 1869, E. Howard, B. Parker, R. Unwin - *Letchworth*, UK, po r. 1903, E. Howard, L. de Soissons - *Welwyn*, UK,

1920., Karl Camillo Schmidt - *Hellerau* u Drážďan, po 1909, J. Nolen - *Mariemont*, Ohio, USA, 1921, aj.), byly inspirativními východisky pro zakládání obytných souborů také u nás; pro Kotěrovu kolonii v Lounech, Ořechovku, Hanspaulku, Dejvice či Spořilov, ale i řadu prvorepublikových zahradních čtvrtí dalších měst. Uliční aleje a stromořadím patřily ke standardu, někdy každá ulice byla osazována alejemi s jinými druhy stromů, v komplexní a pestré mozaice alejových stromů. Důraz byl kladen na hygienické a rekreační funkce, přístínění ulic, na účinné podzimní zbarvení listů, kvetení a na další užitnost stromů, která se stále více dostává do popředí zájmu v současnosti (*Green Urbanism, Landscape Urbanism, ekosystémové služby*). V současné době oborový proud *Landscape Urbanism* (Green, J., 2011) se snaží řešit problematiku udržitelných zelených měst a kvalitní zeleně ve městech, s využitím současných znalostí a technologií, potvrzují platnost tradičních forem a rozvíjejí je dále směrem, který se s ohledem na měnící se klima a fenomén tepelných ostrovů měst zdá být důležitým ve smyslu adaptace obyvatel měst na nové podmínky.



obr. 1. Nicolas Ledoux, Královský solivar Arc et Senans a ideální město Chaumont
(Zdroj: Musée architecture Ledoux; fr.wikipedia.org)

3 Metodika

Rešerše z odborné literatury, ikonografických a mapových podkladů byla úvodní částí zpracování tématiky. Tato úvodní a historiograficky sumarizující část práce byla v neposlední řadě zaměřena na vyhledávání potřebných historických pramenů k dané tématice, odkazů a dalších zdrojů, vedle literárních a ikonografických podkladů především relevantních mapových děl. Následoval *In situ* výzkum cílené problematiky, který proběhl na vybraném zájmovém území, včetně provedení relevantních měření vybraných reprezentativních parametrů. Došlo ke *shromáždění, dokumentaci a zpracování dat* (včetně zjištění druhového zastoupení stromů v jednotlivých významnějších

strukturovaných stromových liniích reprezentativního území Prahy 6), jejich *interpretace* a v neposlední řadě pak ucelená *prezentace výsledků* na konferenci *Člověk, stavba a územní plánování*, v prostorách Fakulty stavební ČVUT na podzim minulého roku, která byla krokem (poněkud anachronicky předcházejícím) *zpracování tohoto příspěvku* pro účely sborníku příspěvků konference.

4 Výsledky

V návaznosti na rešeršní část práce byla provedena analýza lineárních stromových struktur ve vybraných oblastech Prahy 6. Především se jednalo o Dejvice, Bubeneč, Střešovice, Hanspaulku a okolí, se všemi strukturálně funkčními propojeními a návaznostmi ploch a linií zeleně, odpovídajícími původnímu prvorepublikovému urbanistickému konceptu a regulačnímu plánu Dejvic a Bubenče profesora Engela a z něj generovanému Regulačnímu a zastavovacímu plánu hlavního města Prahy z roku 1930, jakkoli nebyl v pozdější době naplněn (více o tom a o uvedených analýzách, včetně jejich výsledků pojednává následující diskuze níže).

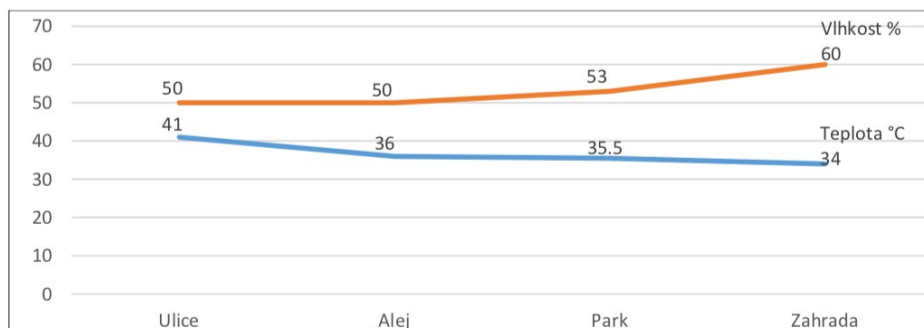
Na příkladu urbanismu pražských Dejvic a okolních čtvrtí bylo možné ověřit a ilustrovat, zda a do jaké míry se dochovaly prvky lineárně strukturované stromové vegetace, vycházející z bezmála sto let staré koncepce, a pokud ano, jakým způsobem mohou být funkční s ohledem na estetiku a kvalitu bydlení v současné době, především pak s ohledem na významné ekosystémové služby přírodních prvků a jejich robustních strukturovaných soustav, včetně dochovaných liniových stromových struktur. Za tím účelem byla provedena řada analýz a měření *in situ*, jejichž výsledky jsou níže uvedeny v přehledných tabulkách, grafech a na mapových schématech.

Pro ověření platnosti v rešeršní části nastíněných skutečností, především v souvislosti se schopností vzrostlých a dlouho etablovaných stromových struktur zmírňovat dopady klimatických změn (oteplování klimatu v městských tepelných ostrovech) a vytváření příjemného obytného prostředí intravilánu v jejich okolí, bylo v rámci řešeného území na Praze 6 provedeno měření hodnot teploty a vlhkosti během odpoledních hodin super tropického dne 9. 8. 2018, a to v cíleně vybraných reprezentativních polohách zkoumaného území Prahy 6, které jsou součástí systému vzrostlých, plně již funkčně etablovaných parkových ploch a lineárních stromových struktur. Záměrně a cíleně byly proto vybrány následující kontrastní a reprezentativní lokality:

- a) ulice s nefunkční zmezeřenou alejí stromů bez travnatých pásů
- b) funkční zapojená a z části zaklenutá uliční alej s travnatým pásem
- c) prostor parku s travnatou plochou a vysokými stromy
- d) zahrada vnitrobloku s travnatými plochami, stromy, keři a trvalkami

Místo měření	Teplota °C	Vlhkost %
Ulice s mezematou, nezapojenou a nezaklenutou alejí javorů	41	50
Alejí platanů zapojená a zčásti zaklenutá	36	50
Park s vysokými stromy a travnatou loukou	35,5	53
Zahrada vnitrobloku s travnatými plochami, stromy, keři a trvalkami	34	60

Tab. 1. Výsledky měření teploty a vlhkosti na vybraných reprezentativních lokalitách.



graf 1. Výsledky měření teploty a vlhkosti na vybraných reprezentativních lokalitách.

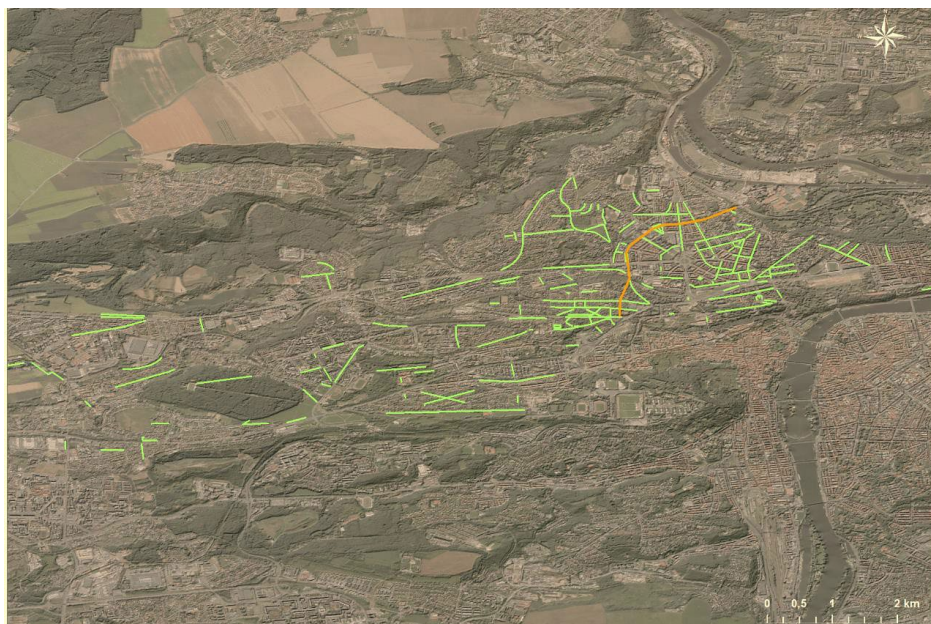
Pozn.: Z grafu ilustrativně vyplývá přímo úměrná souvislost snižování teploty vzduchu spolu s výparem vody okolní stromovou, keřovitou a bylinnou vegetací s trávníky. Měření proběhla ve stínu, během super-tropického dne 9. 8. 2018 v 16:30 – 16:45 hodin, 1 m nad zemí. Z hodnot vyplývají rozdíly 5° C mezi ulicí a stinnou alejí, 5,5° C mezi ulicí a částečně stinným parkem s travnatou plochou a 7° C mezi ulicí a částečně stinnou zahradou s trávníkem. Teplota téže ulice mimo stín pak dosahovala hodnot přes 50° C, nemluvě o teplotě povrchů okolních staveb a ulic. Hodnoty vlhkosti dokládají vliv bouřky předchozího dne, kdy v území spadlo 11 mm srážek.

Z nejstarších a mnohdy původních prvorepublikových alejových výsadeb je na základě provedených analýz možné upozornit na řadu druhů stromů, jejichž sortiment vycházel z tradičních parkových a alejových druhů té doby, ať s ohledem na estetický účín, či na odolnost v podmínkách městského prostředí. Jmenujme pro oblast Dejvic charakteristickou lípu plstnatou (*Tilia tomentosa*), hojně používané sloupovité topol černý (*Populus nigra 'Italica'*), topol Simonův (*Populus simonii*), lípu velkolistou (*Tilia platyphyllos*), lípu srdčitou (*Tilia cordata*), jertlín japonský (*Sophora japonica*), hrušeň obecnou (*Pyrus communis*), ořešák královský (*Juglans regia*), moruši bílou (*Morus alba*) i černou (*Morus nigra*), plnokvětý růžově kvetoucí hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), javor mléč (*Acer platanooides*) a javor klen (*Acer pseudoplatanus*), včetně červenolistých a panašovaných kultivarů respektive, platan javorolistý (*Platanus x acerifolia*) a jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*).

V současné době jsou nahrazovány či doplňovány výsadbami v městském prostředí nověji osvědčených alejových dřevin, jakými jsou javor babyka (*Acer campestre*), hrušeň Calleryova (*Pyrus calleryana*), jinan dvoulaločný (*Ginkgo biloba*), jeřáb prostřední (*Sorbus intermedia*), břestovec západní (*Celtis occidentalis*), platan javorolistý (*Platanus x acerifolia*), či muchovník Lamarckův (*Amelanchier lamarckii 'Robin Hill'*). V parkových

plochách pak z tradičních druhů jmenujme kontrastní topol bílý (*Populus alba* 'Nivea'), lípu americkou (*Tilia americana*), buk lesní červenolistý (*Fagus sylvatica* 'Atropurpurea'), dub červený (*Quercus rubra*), dřezovec trojtrnný (*Gleditsia triacanthos*), katalpy (*Catalpa bignonioides*), borovice černé (*Pinus nigra*), jírovec pleťový (*Aesculus x carnea*) a jírovec žlutý (*Aesculus flava*).

Na následujícím mapovém schématu byly vykresleny významné potenciálně funkční lineární stromové struktury ulic a parkových ploch zkoumané oblasti, které mohou při minimálních nákladech a vhodné údržbě pozitivně ovlivňovat stav a kvalitu životního prostředí. Z mapy je zřejmý pozdější odklon od principu vybavenosti obytných čtvrtí zelenou infrastrukturou prvorepublikového urbanismu; komplexně propojené sítě lineárních stromových struktur Dejvic, Střešovic a v menší míře Hanspaulky kontrastují s územími ostatních čtvrtí, charakteristickými právě úbytkem takových struktur, kde jejich založení nebylo již v plné míře realizováno, či dokonce zaniklo v průběhu druhé poloviny 20. století vlivem špatné údržby. Ilustrativní je například jejich absence v oblasti Červeného vrchu a Veleslavína, kde vlastně jedinou lineární stromovou strukturou je jen velmi poddimenzované, neuspokojivé a chaotické stromořadí v ulici Kladenská, s nevhodným a spíše nahodilým výběrem vysazených stromů (*Betula verrucosa*) do městského prostředí.



mapa 1 Strukturálně významnější lineární stromové struktury zkoumaného území, včetně Engelovy dejvické „Green Avenue“, parkového koridoru mezi Královskou oborou a Pohořelcem (Zdroj mapového podkladu ČUZK)

V tabulce níže, která je nedílnou součástí uvedené mapy, je uveden ilustrativní soupis významnějších (a v ohledech výše popsaných skutečností funkčních či potenciálně funkčních) lineárních stromových struktur, řazených podle názvů ulic zkoumaného území. Pro přehlednost jsou uvedeny základní rozlišovací parametry, jako druhy stromů, rozteče alejových linií a spony výsadeb stromů v těchto liniích; není-li uvedena rozteč, jedná se o jednořadé stromořadí. Některé linie mohou být různé nepravidelných roztečí či sponů, tedy diversifikovaných, označených jako Div.

Název ulice	Druh stromu, rozteč linií (m), spon stromů v linií (m)
Alej českých exulantů	<i>Tilia platyphyllos</i> , <i>T. cordata</i> , 23, 12
Ankarská	<i>Div. sp.</i> , <i>Div.</i> , (forma anglické aleje – nepravidelně vysazené stromy)
Badeniho	<i>Robinia pseudoaccacia</i> , 15, 12
Bachmačské náměstí	<i>Tilia tomentosa</i> , 20, 12
Bělohorská	<i>Aesculus hippocastanum</i> , -, 7
Bílá	<i>Acer platanoides</i> , -, 7
Brunclíkova (J, S)	<i>Tilia cordata</i> , 13(10), 8(10)
Bubenečská	<i>Corylus colurna</i> , <i>Crateagus monogyna</i> , <i>Tilia platyphyllos</i> , 10, 8
Buštěhradská dráha	<i>Populus nigra 'Italica'</i> , -, <i>Div.</i>
Cukrovamická	<i>Platanus x acerifolia</i> , 12, 12
Dvořeckého	<i>Crataegus monogyna 'Paul's Scarlet'</i> , 7, 6
Eliášova	<i>Pyrus calleryana</i> , <i>Tilia cordata</i> , 11, 12
Evropská	<i>Tilia platyphyllos</i> , <i>T. cordata</i> , <i>Platanus x acerifolia</i> , <i>div.sp.</i> , 23, <i>Div.</i>
Flemingovo nám.	<i>Tilia sp.</i> , -, 10
Flemingovo nám.	<i>Populus nigra 'Italica'</i> , -, 8
Flemingovo nám.	<i>Quercus robur 'Fastigiata'</i> , 10, 5
Generála Píky	<i>Aesculus hippocastanum</i> , -, 12
Hanzelkova	<i>Acer campestre</i> , 9, 9
Kladenská	<i>Betula verrucosa</i> , <i>Div.sp.</i> , -, <i>Div.</i>
Markéta	<i>Tilia cordata</i> , 12, 12
Klidná	<i>Crateagus monogyna 'Paul's Scarlet'</i> , -, 6
Kolejní	<i>Tilia platyphyllos</i> , -, 10
Koulova	<i>Prunus serrulata</i> , <i>div.sp.</i> , 12, 7
Krocínovská	<i>Robinia pseudoaccacia</i> , <i>Corylus colurna</i> , <i>Ginkgo biloba</i> , <i>div. sp.</i> , 9, 7
Kyjevská	<i>Catalpa bignonioides</i> , 6, 8
Macharovo nám.	<i>Acer platanoides 'Schwedlerii'</i> , -, 10
Seminární	<i>Acer platanoides 'Schwedlerii'</i> , 12, 12
Sibeliova	<i>Acer platanoides 'Globosum'</i> , 8, 7
Sibeliova	<i>Tilia cordata</i> , <i>T. platyphyllos</i> , -, 8
Sibeliova	<i>Acer platanoides</i> , <i>Tilia platyphyllos</i> , <i>Tilia tomentosa</i> , <i>div.sp.</i> , 11, 8
Slavičková	<i>Tilia cordata</i> , <i>T. platyphyllos</i> , 9, 9
Slunná	<i>Juglans regia</i> , <i>J. nigra</i> , 28-29, 12-14
Střešovičká	<i>Tilia platyphyllos</i> , <i>Pyrus calleryana</i> , 21, 10
Šarecká	<i>Acer platanoides</i> , <i>div.sp.</i> , 10, 10
Šolínova	<i>Tilia tomentosa</i> , <i>T. platyphyllos</i> , <i>T. cordata</i> , -, 8
Špálova	<i>Robinia pseudoaccacia 'Umbraculifera'</i> , 9, 7
Štiplova	<i>Acer campestre</i> , <i>Magnolia sp.</i> , <i>div.sp.</i> , 8, 11
Štursova	<i>Fraxinus excelsior</i> , 12, 12
Šultysova	<i>Crataegus monogyna</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>T. platyphyllos</i> , <i>div.sp.</i> , 9, <i>Div.</i>
Technická	<i>Tilia tomentosa</i> , <i>Prunus serrulata</i> , 35, <i>Div.</i>
Terronská	<i>Tilia tomentosa</i> , 12, 12
Thákuřova	<i>Tilia tomentosa</i> , 6-17-6, 9
U Laboratoře	<i>Tilia platyphyllos</i> , 9, 12
U Laboratoře	<i>Prunus serrulata</i> , 11, 9
U Pisecké brány	<i>Aesculus hippocastanum</i> , 9, 10
U Prašného mostu	<i>Tilia cordata</i> , 11, 8
U Vojenské nemocnice	<i>Aesculus hippocastanum</i> , <i>A. carnea</i> , 12, 8
Uralská	<i>Tilia platyphyllos</i> , 12, 12
V Nových Vokovicích	<i>Tilia cordata</i> , <i>T. platyphyllos</i> , 9, 6
V Průhledu	<i>Acer negundo</i> , <i>div. sp.</i> , 20, <i>Div.</i>
V Sředu	<i>Acer pseudoplatanus 'Brilliantissimum'</i> , 9, 9
V. P. Čkalova	<i>Tilia cordata</i> , <i>T. platyphyllos</i> , 10, 10

Václavkova	<i>Populus simonii, Acer campestre, A. platanoides, div.sp.</i> , 14, 10
Veleslavinská	<i>Aesculus hippocastanum</i> , 9, 9
Velvarská	<i>Acer platanoides</i> , -, 12
Verdunská	<i>Tilia cordata, T. platyphyllos</i> , 9, 14
Vlastina	<i>Acer platanoides, Sorbus aucuparia</i> , 12, 9
Vojtěška	<i>Carpinus betulus, Aesculus hippocatanum</i> , 4, Div.
Východní	<i>Fraxinus excelsior 'Globosum'</i> , 9, 8
Východní	<i>Prunus serrulata</i> , -, 8
Za Hanspaulkou	<i>Acer pseudoplatanus</i> , 15, 10
Za Vokovického voz.	<i>Tilia cordata</i> , -, 9
Západní	<i>Prunus serrulata</i> , -, 8
Západní	<i>Fraxinus excelsior 'Globosum'</i> , 9, 8
Zavadilova	<i>Tilia tomentosa, T. platyphyllos, T. cordata</i> , -, 8
Zbečenská	<i>Tilia cordata</i> , -, 9
Zelená	<i>Platanus x acerifolia, Populus nigra 'Italica'</i> , 13, 15
Zengrova	<i>Populus nigra 'Italica'</i> , -, 5
Zeyerova alej	<i>Tilia cordata, T. platyphyllos, Fraxinus ornus</i> , 12, 8
Zikmunda Wintra	<i>Tilia platyphyllos, T. cordata, Ginkgo biloba</i> , 9, 12

tab. 2 Strukturálně významnější lineární stromové struktury zkoumaného území

5 Diskuze

V duchu snah o komplexní a funkční sídelní strukturu, inspirovanou klasickým urbanismem Paříže a fenoménem zahradních měst, prodchnutým symbolikou slunečních paprsků vyzařovaných z kruhových náměstí v podobě strukturálních linií stromů, symbolikou království, republiky a císařství, ale také idejemi demokracie, plány a reálnými proměnami zahradních měst prvních dekád dvacátého století, jak je zmíněno výše v rešeršní části příspěvku, velkým počinem na poli rozvíjení soustav městských a příměstských parků a jejich propojování parkovými koridory a stromovými liniemi přistíněnými ulicemi, se v době mezi válkami stal parkový koridor profesora Antonína Engela a navazující soustava lineárních stromových struktur ulic v Dejvicích. Byl nedílnou součástí širšího systému zeleně regulace Dejvic a Bubenče, s návazností na zahradní čtvrti Hanspaulku a Ořechovku, dále pak na hřbet Hradčan, Jelení příkop, Strahov, Petřiny, oboru Hvězda a krajinu Šáreckého údolí.

Antonín Engel (1879 – 1958), architekt, urbanista a teoretik architektury, žák Josefa Zítka a Otto Wagnera, byl od r. 1920 člen Státní regulační komise pro Velkou Prahu a okolí a od r. 1924 generální projektant staveb Českého technického učení v Dejvicích. Jeho urbanistickým návrhem koncepce Nových Dejvic a Bubenče, byl ve stylu klasicizující moderny stanoven koncept rozvoje Dejvic, s radiálně se rozvíjející strukturou městských tříd, parkových ploch, stromových linií bulvárů a vegetačních pásů, a to ve vazbě na jím rozvíjenou regulaci okolních čtvrtí Hanspaulky, Bubenče a horní Šárky. Vedle regulačních plánů uvedených čtvrtí zpracoval v návaznosti regulační studie pro Petřskou čtvrt a Letnou a zabýval se úkolem propojení Dejvic a Hradčan, včetně vazby na vrch Petřín s plochami sadů a přírodní zeleně.

Regulační plán Dejvic a Bubenče z r. 1921 (Engel, 1921-22) jasně a s ohledem na budoucí rozvoj města konstruoval robustní parkový koridor, protínající postupně všechny tři hlavní a osově uspořádané dejvické zelené bulváry (dnešní ulice Technická, Jugoslávských partyzánů a Evropská). Zelenými pásy, parky a stinnými alejemi tak propojil parkové plochy od Královské obory (Stromovky), přes dnešní Náměstí Interbrigády, Flemingovo náměstí, Park I. Gándhiové a parkové plochy v ulicích Thákurově, Gymnazijní, Slunné, Keplerově, zeleň bývalého hřbitova Hradčanské dělostřelecké posádky (dnes součást Parku Maxe van der Stoela) a podél bašt starého opevnění až na Pohořelec, Jelení příkop, Strahov a Petřín. Engelův dejvický parkový koridor (dříve Sadová ulice) se všemi laterálními odbočkami mezi Bubenčí (Královskou oborou), Dejvicemi (travnatá lipová

alej v Thákurově ulici, s navazující soustavou okolních alejí, stromořadí a zelených pásů na Hanspaulce) a Střešovicemi (park a zelený koridor se stromořadími ve Slunné ulici, monumentální platanová alej v Cukrovarnické ulici a páteř soustavy alejí na Ořechovce), je příkladem reflexe na potřebu provázání městské zástavby a systémů parků se svěžím příměstskou krajinou sadů, zahrad a parků. Široké pásy zelených koridorů, umožňující provětrávání a ochlazování města svěžím povětrím z Šárky, Petřína a Bílé Hory, Engel propojil se zelenou strukturou ulic a parkových ploch uvnitř zástavby. To dokumentuje vysoký standard urbanismu a územního plánování v době První republiky, v kontextu s tehdejšími evropskými a světovými trendy.

Víme dnes, že více než polovinu dopadající energie ze slunečního záření pouze plocha pokrytá stromy a zásoběná vodou transformuje do vodní páry a ochlazuje své okolí. Pohlcování tepla během výparu tak znatelně snižuje teplotu okolí a je tedy zcela nasnadě nepostradatelnost vysoké stromové vegetace, nejlépe celých komplexně strukturovaných systémů v maticích měst. Významná je nejen pozitivní funkce pro retenci a hospodaření se srážkovou vodou, ale také ukládání uhlíku porostními strukturami, především stromy. Stromy rostoucí ve městech, kde je velmi vysoký obsah CO₂, jej fotosyntézou přeměňují na kyslík uvolňovaný do okolí a uhlík, který během procesu růstu ukládají v dřevní hmotě, a to jak ukazují současné studie ve srovnatelném množství se stromy v deštných pralesech (Rogers, K., Sacre, K., Goodenough, J., Doick, K., 2015). Současné technologie umožňují zakládání zelených střech a instalaci systémů vertikální zeleně na fasádách. Tyto systémy jsou však dotovány pitnou vodou z vodovodního řádu (je třeba přivést pitnou vodou do místa ovládní závlahy) a na ní pak životně závislé, navíc postrádají efekt účinného přístínění městských prostor a fasád budov vysokými stromy, především těmi druhy, které dokáží účelně a dlouhodobě hospodařit se srážkovou vodou a obejdou se bez dodatečné závlahy (např. duby, platany, ale i některé další dřeviny, které prokazatelně dokáží efektivně regulovat vyrovnaný poměr mezi příjmem a výdejem vody). Spolupůsobení funkcí (estetických, ekologických, prostorotvorných, hygienických, rekreačních atp.) prvků lineárních stromových struktur a dalších prvků vegetace (travníky, trvalecké a keřové lemy aj.) vytváří významné ekosystémové služby životního prostředí měst. Velký význam stromů vidíme především ve funkci ochlazování městského prostředí ulic, s ohledem na snahu o systematickou eliminaci nepříznivých dopadů fenoménu tepelných ostrovů aglomerací a souvisejícího oteplování klimatu, jehož důsledky pak nejvýrazněji pociťujeme právě uprostřed sídelní zástavby.

Stromy, poskytující stín a odpařující vodu, mohou v průměru snížit teplotu ve svém okolí o 5° - 7° C, jak uvádí zahraniční studie (Day, 2004). To potvrdila provedená měření na vybraných reprezentativních lokalitách v městském prostředí Prahy 6. Zásadním způsobem se projevují především kontrastní rozdíly bilance pohlcování a zpětného výdeje energie z porostních struktur a z obnažených povrchů a fasád budov (slunečnímu záření vystavené střechy, fasády). Nestíněnými budovami pohlčené záření, jehož radiační energie je přeměňována na tepelnou energii (Marvalová, 2016) a sálá pak do okolí, nejen znepříjemňuje život ve městech, ale podílí se významně na celkovém oteplování klimatu; právě města vydávají velmi vysoké množství energie do atmosféry. Stromové struktury naopak (vedle produkce kyslíku, fixace uhlíku a zachytávání poléťavého prachu) stíněním nejen snižují ohřívání povrchů staveb, ale transpirací ještě hlouběji snižují teplotu okolního vzduchu. Podle Pokorného vzrostlý strom denně uvolní výparem více než 100 litrů vody, čímž ze svého okolí odčerpá 70 kWh tepelné energie (Pokorný, 2017). Alej dlouhá jeden kilometr, která má kolem 200 stromů (při sponu výsadeb 10 m po obou stranách cesty) tak může transpirací uvolnit až 20 000 litrů vody a odčerpát z okolí cca 14 000 kWh tepelné energie. Jde tedy o nikoli nevýznamné odebrání energie zemskému povrchu při výparu; v atmosféře je pak tato energie uvolňována při kondenzaci vodní páry, tvoří se srážky a ty se vrací zpět na zem. Především v rámci městské zástavby

se jedná o jedinečnou ekosystémovou službu.

Ekosystémová služba stromů rostoucích v Londýně byla na základě Lidarových měření spočítána na 130 milionů £ (britských Liber) ročně (Disney, 2018). Výpočet vychází také z komplexní oborové studie *Valuing London's Urban Forest Results of the London i-Tree Eco Project*, zpracované autorským týmem RE:LEAF Partnership, která uvádí podrobné hodnoty u jednotlivých ekosystémových služeb všech 8,421 milionů stromů v Londýně rostoucích a které tak v součtu tvoří 132.7 milionů £ (Rogers, K., Sacre, K., Goodenough, J., Doick, K., 2015). Průměrná hodnota ekosystémové služby každého jednotlivého stromu podle této studie činí 15 758 £. V přepočtu na Koruny (v kurzu 29 Kč. / 1£), by roční hodnota ekosystémových služeb každého stromu byla 457 tisíc Kč. V našich podmínkách zatím neexistuje obdobný postup posouzení skutečné hodnoty stromů (a jejich služeb) ve městech, ekosystémové služby nejsou uvažovány. Dokládá to v praxi používaná metodika AOPK ČR: *Oceňování dřevin rostoucích mimo les* (Kolařík, J., 2013) a online kalkulačka AOPK ČR k výpočtu hodnoty dřevin, resp. ekologické újmy vzniklé kácením či poškozením dřevin a ke stanovení kompenzačních opatření. Příkladem ve stromořadí rostoucí lípa velkolistá o průměru kmene 50 cm, výšky 20 m, vitální a v dobrém zdravotním stavu byla vypočtena (bez ohledu na dlouhé příští dekády dalšího růstu stromu a jeho ekosystémové služby) na celkovou cenu 77 736 Kč. Je možné, že s ohledem na současný rostoucí význam stromů pro zmírňování dopadů klimatických změn a oteplování prostředí, vnímajíc komplexně skutečnou hodnotu dřevin (především pak stromů rostoucích ve městech), včetně sumy hodnot jejich ekosystémových služeb, budeme brzy svědky většího respektu a ocenění, které se obrazí nejen v lepší a zevrubnější péči a údržbě, ale především ve větším a strukturálnější rozsahu vysazování stromů v obytných čtvrtích měst. Vřevorepublikové standardy pak mohou být i dnes podnětnou inspirací nejen urbanistům při zpracování územně plánovacích dokumentací sídel.

Stromy jako výkonné klimatické jednotky recyklují vodu v procesu koloběhu vody a udržují příznivé mikroklima svého okolí. To je nepostradatelná ekosystémová služba stromů, jejich porostů a robustních strukturovaných linií především ve městech, ale také v otevřené zemědělské krajině. Tam se dnes linie stromů členících velké půdní bloky na menší celky začínají rychle vracet, zejména v rámci staronových technologických postupů, dnes známých jako Agroforestry (EURAF), tedy kombinace pěstování zemědělských plodin s liniemi stromů, které zvyšují retenci vody v krajině, zpomalují proudění větru, redukují vysoušení polí, poskytují niky a útočiště širokému spektru druhů flory a fauny a přinášejí i další užitek (sklizeň ovoce, ořechů, řeziva, klestí, hub, dřevní hmoty, atp., jak věděli již staří Římané, kultivující svá pole mezi liniemi stromů ve struktuře členění zemědělské krajiny podle římského katastru, aplikovaného v území od Sýrie po Cornwall). Fenomén zeleně ve městech by se s ohledem na současně poznání a strategickou nutnost adaptace na nové podmínky oteplování klimatu měl také více rozvíjet do podoby sídelních útvarů protkaných strukturálně hustou pavučinou kontinuálních soustav lineárních stromových struktur a parkových ploch s vazbami na příměstskou krajinu, která by však také u nás zasluhovala poučenější strukturování a doplnění solitérní a liniíovou stromovou vegetací. Robustní a propojené systémy vysoké stromové vegetace v sídlech jsou z hlediska funkčnosti, ekologie, ekonomiky a v neposlední řadě estetiky strukturovaného městského parteru nepostradatelné a nenahraditelné, především pak jejich prostorově úsporné lineárně strukturované formy v podobě uličních alejí a stromořadí, které mohou být s relativně nízkými náklady a nároky na prostor distribuovány jako strukturálně spojitá síť, víceméně rovnoměrně na území měst a aglomerací.

6 Závěr

V rámci vybraných reprezentativních lokalit zkoumaného zájmového území dochovaných prvorepublikových struktur stromové vegetace byla měřeními zjištěna a v pražských městských podmínkách potvrzena předpokládaná očekávání, vycházející ze studia a rešerší dané problematiky v zahraničních studiích. Ve stínu naměřené rozdíly teplot 5° C mezi ulicí a stinnou funkční alejí, 5,5° C mezi ulicí a částečně stinným parkem s travnatou plochou a 7° C mezi (z větší části prosluněnou) ulicí a částečně stinnou zahradou s trávnikem, dokládají schopnost vzrostlé, robustní a alespoň z části zapojené městské stromové vegetace ve velmi citelné mířeredukovat teplotu ve svém okolí, především pak v lokalitách s nepevnými povrchy, vysokými stromy, keři, bylinnými a travnatými plochami a pásy. Lze předpokládat a doufat, že tuto skutečnost bude možno ověřit dalšími obdobnými měřeními a detailními oborovými studii s obdobně přesvědčivými výsledky, které budou podloženy objemnějším množstvím relevantních a statisticky zpracovaných dat. V rámci zde prezentované, časově a rozpočtově velmi omezené práce takto komplexní výstup nebylo možné zpracovat, nicméně lze přesto konstatovat potvrzení základních a obecně fungujících principů, které mohou být inspirací pro další obdobný výzkum.



obr. 2 Regulační a zastavovací plán hlavního města Prahy z roku 1930, výřez. Dobře patrný je parkový koridor procházející od Královské obory Dejvicemi přes Střešovice k Jelenímu příkopu, Pohofelci a Strahovu a parkové koridory ulic Velvarské, Na Hanspaulce a Za Hanspaulkou. (Zdroj: IPR Praha (<http://app.iprpraha.cz/js-api/app/srk/>))

Článek byl podpořen grantem SGS18/167/OHK1/3T/11 „Strukturální vegetační prvky veřejného prostoru“ Fsv ČVUT.

Citace a literatura

- BEYLER, Jean-Noël. *Le Saline Royale d'Arc Et Senans*. Beaux-Arts Magazine, Paris, 1992.
- BOLLEREY, Franziska. *Die Adaptation des Howardschen Gartenstadtmodells*

- in Frankreich, Belgien und der Niederlanden.* In: WILL Thomas und LINDNER Ralph(Hg.):*Gartenstadt,GeschichteundZukunftsfähigkeit einerIdee.*Thelem, Dresden,2008.
- BRAUN, Georg; HOGENBERG, Frans. *Civitates Orbis Terrarum, 1572 – 1618.* Cleveland, 1966.
- CRAWFORD, Alan. *C.R. Ashbee. Architect, Designer & Romantic Socialist.* Yale University Press, New Haven and London, 1985.
- DISNEY, Mathias. *Urban 'forests' can store almost as much carbon as tropical rainforests.* The Conversation UK, University College, London, 2018.
- DUPÉRAC, Etienne. *Nova Urbis Romae Descriptio.* Řím, 1577. *Biblioteca D'Area Architettura e Urbanistica, Terza Università Degli Studi Di Roma.*
- ENGEL, Antonín. *Návrh regulačního plánu Dejvic.* Styl II., 1921-22
- GREEN, J. *What Is Landscape Urbanism?* American Society of Landscape Architects, Washington DC, 2011.
- HENDRYCH, Jan a kol. *Slavné zahrady a parky Středočeského kraje.* Foibos, Praha, 2011.
- HENNEBO, Dieter. *Städtische Baumpflanzungen in früherer Zeit.* Bäume in der Stadt. 2. Auflage, E. Ulmer Verlag, Stuttgart, 1982.
- MARVALOVÁ Jindra. *Význam vegetace v utváření klimatických charakteristik v městské zástavbě.* Katedra krajinného managementu, Zemědělská fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2016,1-11.
- KOLAŘÍK, J. *Oceňování dřevin rostoucích mimo les.* Metodika AOPK ČR, včetně výpočtu kompenzačních opatření za kácené nebo poškozené dřeviny. Praha 2013.
- PALLADIO, Andrea. *Čtyři knihy o architektuře (Quattro Libri dell' Architettura), 1570.*
- PEJCHAL, Miloš. *Použití dřevin v historickém vývoji alejí.* In: Historie a současnost alejí v krajině a urbanizovaném prostředí. Sborník přednášek z odborného semináře NPÚ v Olomouci, 2007.
- POKORNÝ, Jan. *Stromy, voda a teplota.* In: HRUŠKOVÁ, Marie, VĚTVIČKA, Václav a kol.: *Život se stromy.* Dokořán, Praha,2017.
- PREISS, Pavel. *Panoráma manýrismu.* Odeon, Praha, 1974.
- ROGERS, K., SACRE, K., GOODENOUGH, J., DOICK, K. *Valuing London's Urban Forest Results of the London i-Tree Eco Project.* Treeconomics, London, 2015. SITTE, Camillo. *Stavba měst podle uměleckých zásad.* Nakladatelství ARCH, Praha, 1995.
- ŠINDELÁŘ, Dušan. *Tržiště estetiky.* Obelisk, nakl. Umění a architektury, Praha, 1969.

Další zdroje

Český úřad zeměměřický a katastrální

EURAF. European Agroforestry Federation. <http://www.eurafagroforestry.eu> IPR Praha (<http://app.iprpraha.cz/js-api/app/srk/>)

Musée architecture Ledoux; fr.wikipedia.org

Informace o autorovi

Jan Hendrych, ASLA

Fakulta stavební ČVUT v Praze, Katedra urbanismu a územního plánování

hendrychjan@yahoo.com