

Management městské zeleně – systémové postupy a nástroje plánování

Šimek, P., Štefl, L.: Urban Greenery Management – System Procedures and Planning Tools. *Životné prostredie*, 2020, 54, 3, p. 183 – 191.

The current trends in sustainable development and management of the urban environment have introduced sophisticated methods designed to record and evaluate urban greenery. These trends subsequently initiated systematic and conceptual planning for its further development. Knowledge of these methods is a basic prerequisite for successful development of harmonious development of specific settlements and consequent improvement in the life quality of its inhabitants. This article describes the broader context of urban greenery management. It presents the current trends in planning development and detailed possibilities of applying systematic methods for urban greenery care. The described procedures summarise many years of practical and theoretical experience from their application in Czech Republic landscape conditions. The procedures have been closely monitored in these conditions and have proven both effective and efficient.

Key words: management, system of urban greenery, urban greenery, vegetation elements, urban planning, green infrastructure

S rychlou urbanizací, přeměnou krajiny i měst, zhoršujícím se životním prostředím, rychlým životním tempem a souvisejícím negativními jevy čím dál více stoupá význam a potřeba kvalitního městského prostoru, a především pak kvalitní městské zeleně a benefity na ní vázané. Zeleň plní ve městech širokou škálu stěžejních environmentálních funkcí a současně vytváří prostor pro pobyt, rekreaci a regeneraci psychických sil. Zeleň více či méně dotváří strukturu měst a svým působením prokazatelně ovlivňuje kvalitu lidského života. V souvislosti s probíhající klimatickou změnou tvoří právě zeleň klíčový aspekt většiny adaptačních strategií. Především z tohoto důvodu se aktuálně vedle cíleně zaměřeného vědeckého výzkumu stává problematika městské zeleně i politickým tématem.

Materiály Evropské Unie (European Commission, 2006) uvádí, že čtyři z pěti evropských občanů žijí v městských oblastech a kvalita jejich života je přímo ovlivněna stavem městského životního prostředí. Rozsáhlá německé studie Kabisch, Haase (2013) uvádí, že snaha o zajištění blahobytu a kvalitního prostředí pro obyvatel měst bude v globálním měřítku stále důležitější. Potřeba kvalitní sídelní zeleně je tedy zřejmá a všeobecně uznávaná. Zásadní význam městské zeleně v adaptačních strategiích měst na změnu klimatu a „ochlazení“ měst je doložen množstvím vědeckých studií (Tsai et al., 2019).

V odborné literatuře (Andersson-Sköld et al., 2018) se ustálil pojem benefity (*benefits*) městské zeleně. S rostoucí urbanizací a tlakem na plochy zeleně roste i jejich hodnota a výzkum se zaměřuje na kvantifikaci benefitů („prospěchu“), které městská zeleň poskytuje. Mno-

zí autoři část benefitů plynoucích z přítomnosti zeleně v sídle nazývají ekosystémové služby městské zeleně (*ecosystem services*) (Roy et al., 2012).

Benefity plynoucí z estetické funkce městské zeleně popisuje např. Tyrväinen et al. (2005). U architektonické funkce městské zeleně je potřeba zdůraznit, že zeleň hraje významnou roli ve formování městského prostoru – má tedy i funkci prostorotvornou. Důležité je vyzdvihnout význam městské zeleně jakožto prostoru pro pobyt (obyvatel měst, návštěvníků), a dále pak význam zeleně pro vnější obraz a kompozici sídla.

Význam městské zeleně v udržitelném rozvoji měst

Obyvatelné a udržitelné město je podle Jim, Chen (2006) charakterizováno „bohatým poskytováním vysoce kvalitních ploch městské zeleně na strategických místech pro potěšení obyvatel, pracovníků a návštěvníků“. Důležitost a význam městské zeleně v konceptu udržitelného rozvoje měst zdůrazňují i aktuální studie věnující se udržitelnosti nově plánovaných měst či transformaci měst stávajících (Addanki, Venkataraman, 2017). Zhou, Wang (2011) dále vyzdvihují nejen pozitivní vliv městské zeleně na klíčové oblasti udržitelného rozvoje měst, ale i pozitivní vliv na kvalitu městského prostředí jako takového. Chiesura (2004) vyzdvihuje význam ploch městské zeleně pro udržitelnost města a uvádí, že městské parky a otevřené zelené plochy mají strategický význam pro kvalitu života naší stále více urbanizované společnosti. Kromě významných environmentálních služeb, poskytují sociální a psychologické služby, které mají zásadní význam pro obyvatelnost měst a blahobyt

jejich obyvatel. Tyto služby jsou dle zmíněného autora nezbytné pro kvalitu lidského života a označuje je za jeden z klíčových prvků trvale udržitelného rozvoje.

Městská zeleň – definice pojmů, analýza přístupů

Česká státní norma (ČSN) 83 9001 (1999) definuje termín *zeleň* jako:

“(1) soubor tvořený živými a neživými (přírodními nebo umělými) prvky zeleně, záměrně založenými nebo spontánně vzniklými, o které je zpravidla pečováno sadovnicko-krajinářskými metodami, výjimečně jej může tvořit i jeden vegetační prvek;

(2) v územním plánování se zelení zpravidla rozumí funkční náplň území, která je rovnocenná jiným funkcím, jako je např. doprava, nebo bydlení, rozlišuje se zeleň v hlavní, dominantní funkci, kdy je jedinou náplní území, např. parky a zeleň v doplňkové funkci, kdy je součástí ploch s jinou hlavní funkcí, např. s bydlením“.

Citovaná norma definuje *sídelní zeleň* jako zeleň v krajině sídla (v zastavěném území sídla).

Městská zeleň je termínem vícevýznamovým (Šimek, 2014). Nejčastěji je používán ve významu:

a) Zeleň patřící do kompetence nižších správních jednotek – především obcí. Komunální (obecní) zeleň jako taková pak tedy logicky zahrnuje plochy zeleně, které mohou být kategorizovány podle různých kritérií (např. podle přístupnosti, převládající funkce, intenzity péče apod.;

b) Konkrétní plochy zeleně, u kterých rozvoj vegetačních prvků nejsou schopny zajistit přirozené regulační mechanismy, kde trvalé ekologické podmínky jsou výrazně změněny a existenci ploch zeleně zajišťuje především koncepce správy zeleně a režim péče o ně;

c) Zeleň na území města – tedy uvnitř zastavěného území.

Jednotlivé plochy městské zeleně jsou často funkčně členěny (Štefl, Šimek, 2015). K funkčnímu členění ploch městské zeleně se ze zahraničních autorů přiklání např. Kong et al. (2007) či Tian et al. (2011), který dále diferencuje plochy podle jejich významu. Supuka (2013) používá při klasifikaci městské zeleně teorii tzv. funkčních zón města. Zmíněný autor vychází z předpokladu, že každý sídelní útvar má zřetelné funkční zóny, které jsou odrazem historického vývoje, postupného rozrůstání města i změn v socioekonomických poměrech. Tomu odpovídají i plochy vegetačních struktur s věcnou náplní a využíváním.

V zahraničních odborných zdrojích se často používá termín *green space* (plocha zeleně či prostor zeleně) často s přívlastkem městská – *urban green space* (v kontextu možno přeložit jako městská zeleň či plocha městské zeleně). Pojem *urban green space* definuje Kabisch, Hase (2013) jako „jakoukoliv vegetaci, která se nachází v městském prostředí, včetně parků, vegetace otevřených prostranství, obytných zahrad a uliční stromů“. Oproti

českým přístupům (viz výše) tyto zahraniční definice označují jako městskou zeleň jakoukoliv vegetaci nacházející se na území města bez ohledu na způsob jejího vzniku (založení) a následné péče.

Oborové výzkumy probíhající v různých částech světa často pracují s termínem *urban forest* (Konijnendijk et al., 2006), který je vztažen k dřevinné složce městské zeleně.

Dalším souvisejícím pojmem je pojem *urban tree cover* (volně přeloženo jako pokryv města stromy) (Nowak, Greenfield, 2020). Stejný autor dále definoval pojem *total green space* (volně přeloženo jako celková plocha zeleně) jako „plochu, při pohledu shora, která je vyplněna vegetací“. V podstatě se jedná o jakékoliv plochy vegetace, jako protiklad nepropustným a zastavěným povrchům. Obě hodnoty se standardně udávají v procentech vyjadřujících jejich podíl na celkové rozloze města nebo sledované lokality (Kenney et al., 2011). Tyto původem především severoamerické přístupy se liší od českého (resp. středoevropského) vnímání termínu městská zeleň. Termín městská zeleň v sobě zahrnuje i jiné složky (prvky), než jsou pouze dřeviny. Např. práce Šimek (2003) doložila, že z hlediska průměrného prostorového zastoupení tvoří zcela dominantní podíl z výměry veškerých ploch městské zeleně plochy trávníků. Identické výsledky přinesla i německá studie Pauleit, Duhme (2000), nebo dánská studie Attwell (2000).

Systémové pojetí městské zeleně

Systém zeleně je složen z mozaiky základních ploch a mezi těmito plochami existují prostorové a funkční vazby. Tyto vazby mohou být kompoziční, provozní, nebo mohou vyplývat z přirozené ekologické povahy území (Šimek, Šimek, 2016).

Praktická aplikace systémového pojetí městské zeleně v územně plánovací činnosti vedla k dalšímu vymezení pojmu systém zeleně a to sice, že *systém zeleně* je systémem veřejných prostorů zajišťujících prostupnost územím. Nenahraditelnou roli v systému zeleně mají plochy nezastavěné a nezastavitelné (Šimek, 2014).

Obdobně definuje *systém zeleně* i Kučera (1997): „Systém zeleně představuje mozaiku vegetačních prvků, mezi nimiž existují prostorové, nebo funkční vztahy“. Stejný autor dále dodává, že systém zeleně představuje jeden z celoměstských systémů, jehož obdobou je např. dopravní systém města, síť městské hromadné dopravy, systém kanalizačních sběračů apod. Identické popisuje i Sojková, Šmídová (2011), které uvádí, že systém zeleně, složen z jednotlivých ploch zeleně, je součástí *urbán- ní struktury sídla*.

Strukturu systému zeleně lze vyjádřit dvěma hledisky (Šimek, Šimek, 2016):

- individuálním – systém je složen z mozaiky základních ploch a každá základní plocha má jiné vlastnosti;

- nebo hlediskem systémovým – systém zeleně budují především prostorové a funkční vazby mezi jednotlivými plochami.

Ze zahraničních autorů se podrobně problematice systémů zeleně věnují např. němečtí autoři Heidt, Neef (2008). Jejich přístup vychází z hierarchického a funkčního členění systému městské zeleně do jednotlivých dílčích ploch, které tvoří celek (systém). Autoři dále uvádějí, že pro plnění funkcí systému zeleně je jeho prostorové uspořádání zcela rozhodující. Kvalita systému zeleně a jeho jednotlivých skladebných prvků je dle citovaných autorů dána:

- a. velikostí jednotlivých ploch;
- b. jejich lokalizací a rozložením ve struktuře města;
- c. různorodostí v jejich složení;
- d. kombinací různých typů zeleně;
- e. propojením a vzájemnou integrací v systému.

Systémy zeleně a zelená infrastruktura

Obvykle je rozeznáváno šest složek zelené infrastruktury (Šimek, Šimek 2016):

- jádrové (hlavní, klíčové) oblasti – velké oblasti zdravých a funkčních ekosystémů;
- zóny obnovy – nové oblasti výskytu pro konkrétní druhy nebo obnovené ekosystémy pro poskytování služeb;
- udržitelné využívání/obslužné zóny ekosystému – oblasti, které udržují nebo zlepšují ekologické kvality prostřednictvím udržitelného ekonomického využívání půdy;
- zeleně městských a příměstských oblastí – např. parky, zahrady, travnaté okrajové okraje ploch a zelené střechy;
- prvky přírodního propojení – například remízky a pobřežní vegetace řek;
- prvky umělého propojení – prvky pomáhající pohybu jednotlivých druhů přes území, jako jsou eko mosty a kanály.

K tématu managementu městské zeleně je nutné zmínit publikaci Supuka (2018), kde autor popisuje význam a benefity městské zeleně, zahrnuté do kontextu zelené infrastruktury ve vazbě na potenciál řešení aktuálních problémů městských sídel. Součástí citované práce je obsáhlá kategorizace vegetačních ploch (struktur) uplatněných v zelené infrastruktuře. Dále poté práce Tóth (2018), věnující se problematice zelené infrastruktury v kontextu evropských strategií. Zmíněný autor zdůrazňuje, že multifunkční charakter skladebných částí zelené infrastruktury musí být jedním z hlavních principů jejího plánování a tvorby.

Práce Šimek, Šimek (2016) se věnovala vzájemnému vztahu pojmů zelená vs systém zeleně. Práce se, mimo jiné, odvolává na výsledky projektu „Green surge“, v rámci kterého autoři zjišťovali užívání pojmu *zelená infrastruktura* a uplatnění přístupů strategického plá-

nování zeleně ve dvaceti městech Evropy. Velmi málo měst výslovně odkazuje na termín zelené infrastruktury (pouze 7 z celkového počtu 32 zkoumaných dokumentů). Případy, kdy jsou využívány starší pojmy, jako je systém zeleně či zelené struktury nebo ekologické sítě jsou mnohem výraznější. Tyto jiné koncepty byly nalezeny ve dvou třetinách dokumentů. V těchto souvislostech se hovoří o konceptu plánování městské zelené infrastruktury – *Urban green infrastructure* (UGI).

Šimek, Šimek (2016) docházejí k závěru, že systémy zeleně měst lze nejlépe ztotožnit s termínem *městská zelená infrastruktura*. Tyto strategické koncepce musí být oborově formulovány s ohledem na multifunkční potenciál skladebných prvků systému.

Management městské zeleně

Management městské zeleně je „suma všech potřebných činností k plánování, zakládání a péči o městskou zeleně směřujících k dosažení její maximálně možné kvality při optimálním využití disponibilních zdrojů“ (Šimek, 2004).

Obecné souvislosti a aspekty problematiky managementu péče o městskou zeleně jsou popsány v práci Šimek (2004). Ze zahraničních autorů je možné uvést např. práci Kielbaso (2008), zabývající se ekonomikou péče o populace stromů ve městech Severní Ameriky. Zhodnocení managementu městské zeleně Bratislavy bylo provedeno v práci Kristiánová (2011). Výsledky práce upozornily na ne zcela vhodnou organizační strukturu, roztržitost v kompetencích i v řízení. Význam managementu městské zeleně v Severní Americe popisuje Young (2010), který zdůrazňuje důležitost profesionálního přístupu, zvyšování odborné kvalifikace pracovníků i rozvoj nástrojů a metod určených k evidenci a hodnocení zeleně.

Jim (2008) vyzdvihuje význam strategického plánování městské zeleně. Zmíněný autor přímo uvádí, že v oblasti městské zeleně je „plánování klíčem k úspěchu“. Vhodná organizační struktura všech dílčích institucí podílejících se na managementu městské zeleně má značný vliv na její udržitelný rozvoj (Mincey et al., 2013). Důležitost systematického plánování městské zeleně potvrdila i asijská studie Kadir, Othman (2012), která popsala jednotlivé problémy, vyplývající ze zcela nystematického plánování výsadeb stromů a z nystematické péče o stávající stromy. Wassenaer et al. (2012), vyzdvihuje potřebu sestavení a používání základních standardů, které by definovaly rozsah a specifiky péče o městskou zeleně v jednotlivých městech.

Možné směry udržitelného plánování městské zeleně představuje kanadská studie Kirnbauer et al. (2009), která uvádí, že nejčastějším problémem, se kterým se správci městské zeleně setkávají, je zabezpečení veškerých potřebných požadavků omezenými finančními zdroji. Do popředí zájmu se tak ve spoustě zemí dostávají také principy udržitelného managementu městské

Tab. 1. Zastoupení funkčních typů zeleně ve vybraných městech ČR.

P.č.	Funkční typ zeleně	Výměra	
		m ²	%
1	Zeleň obytných souborů	5 209 616	40,25
2	Zeleň dopravních staveb	1 775 003	13,71
3	Zeleň školních a kulturních zařízení	1 138 035	8,79
4	Zeleň občanské vybavenosti	1 030 229	7,96
5	Rekreační zezeň	935 796	7,23
6	Parkově upravené plochy	629 747	4,87
7	Jiné (ostatní)	627 716	4,85
8	Parky	576 684	4,46
9	Zeleň sportovních areálů	530 486	4,10
10	Ochranná zezeň	143 056	1,11
11	Zeleň zdravotnických zařízení	116 275	0,90
12	Hřbitovy	97 200	0,75
13	Zeleň vodotečí	63 670	0,49
14	Zeleň vodotečí	43 800	0,34
15	Stabilizační vegetace svahů	12 248	0,09
16	Nábřeží	11 542	0,09
17	Zeleň železnic	2 593	0,02
	Celkem	12 943 696	100

zeleně, definované jako „udržitelné hospodaření a dlouhodobý management ploch zeleně s cílem zachování jejich funkcí a možnosti plnění jejich funkcí i v budoucnu“ (Konijnendijk et al., 2005). Pro praktické naplnění výše uvedené definice doporučuje citovaný autor uplatňovat následující přístupy v oblasti zakládání i údržby jednotlivých ploch městské zeleně (popsáno v heslech): adaptace zeleně na místní podmínky, využití přírodních procesů, eliminace využívání chemických látek (pesticidy, hnojiva), důraz na hospodaření s vodou, systémový management rekreační funkce městské zeleně.

Obecnou snahu minimalizovat náklady na údržbu zeleně a racionalizaci údržby veřejné zeleně popisují Dobrucká, Štrba (2008). Obdobně aktuální trendy vnímají i Sojková, Šmídová (2011), které uvádějí, že technologie údržby podléhají vývoji a že v posledních letech je patrný příklon ke snižování intenzity údržby a většímu respektování stanovištních podmínek.

V kontextu tohoto příspěvku jsou velmi důležité výsledky rozsáhlé norské studie Fongar et al. (2019) zabývající se tím, jaké obecné postupy, dokumenty a strategie využívají při výkonu své činnosti správci (management) veřejné zeleně norských měst. Studie byla provedena na vzorku 139 norských obcí a měst. Výsledky studie upozornily na několik problémů. Mezi ty hlavní patřil nedostatek městských strategií a plánů v oblasti plánování péče a rozvoje ploch veřejné zeleně. Dalším zjištěním bylo to, že jednotliví správci zeleně většinou dostatečně nedisponují technikami a nástroji pro hodnocení kvalitativního stavu veřejné zeleně (tři ze čtyř norských obcí nepoužívají systém k hodnocení kvality, absence zpětné vazby, efektivnosti apod.). Dalším zjištěním bylo to, že téměř 65 % z dotázaných správců považovalo stávající

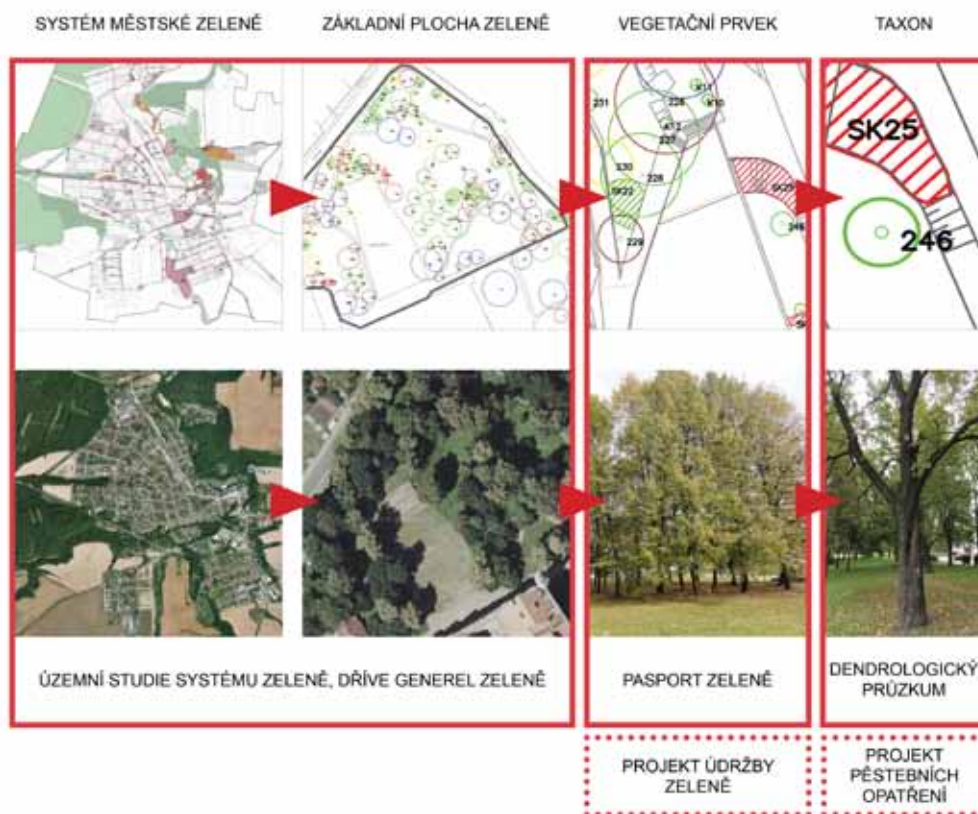
cí rozpočty za nedostatečné k udržení stávající kvality ploch veřejné zeleně. Autoři citované studie dále uvádějí, že aby města mohla plně využívat funkcí a benefitů ploch zeleně, je nezbytné tyto plochy udržovat funkční a kvalitní. Význam managementu zeleně v tomto kontextu dále vyzdvihuje práce (Dempsey, Smith, 2014), z které vyplývá, že neadekvátní správa zeleně negativně ovlivňuje kvalitu ploch zeleně, a kvalitní management zeleně je zásadní pro atraktivní, veřejně hodnotné, udržitelné a funkční plochy zeleně.

Hierarchie systému městské zeleně

Jak již bylo uvedeno výše, systém městské zeleně je složen z mozaiky základních ploch zeleně, které jsou více či méně prostorově propojené a existují mezi nimi vazby (kompoziční, prostorové, provozní, funkční, ekologické a jiné). Míra propojení ploch i charakter a význam vzájemných vazeb jsou v konkrétních systémech zeleně různé.

Pro účely tohoto sdělení byl vybrán soubor dat z reálně zpracovaných územních studií systému zeleně pěti různě velkých měst České republiky (Statutární město Ostrava – městský obvod Ostrava - Jih, Svitavy, Milovice, Planá nad Lužnicí a Bakov nad Jizerou). Soubor dat představuje analýzu 1 010 objektů (ploch) zeleně o celkové výměře 1 294 ha. Na souboru těchto dat jsou dokladovány vybrané ukazatele aktuálního stavu zeleně v sídlech.

Systém městské zeleně je hierarchicky strukturovaný systém. Tento systém je tvořen z jednotlivých objektů zeleně (základní plochy zeleně), které plní různé funkce. Pro stanovení/upřesnění hlavní, resp. převažující funkce



Obr. 1. Schéma: Hierarchie systému městské zeleně a vymezení předmětu zájmu pro jednotlivé oborové dokumenty informační správy managementu městské zeleně. Autor: Lukáš Štefl

používáme termín *funkční typ*. Funkčním typem je tedy např. park, parkově upravená plocha, zeň izolační, zeň obytných souborů, zeň sportovních areálů apod.

Přehled uvedený v tabulce dokladuje nejčastěji zastoupené funkční typy zeleně v systémech zeleně českých měst včetně jejich poměrného zastoupení (tab. 1). Mezi základní, zobecnitelné ukazatele patří:

- funkční typ zeň obytných souborů – zaujímá největší plochu, jeho podíl neklesá pod 40 % celkové výměry zeleně sídla;
- parky – (jako nejhodnotnější funkční typ) jsou zastoupeny v systémech zeleně sídel v podílu kolem 5 % celkové výměry.

Objekty zeleně jsou utvářeny z konkrétních vegetačních a technických prvků. To znamená, že např. park je tvořen ze skupin stromů, skupin keřů, záhonů květin, trávnickových ploch, cest, vybavenosti apod. Každý z těchto vegetačních prvků je poté tvořen z již konkrétních taxonů rostlin (skupina stromů je tvořena z konkrétních stromů, skupina keřů z konkrétních keřů, záhon květin je tvořen z konkrétních květin apod.). Tuto skladbu systému názorně ukazuje přiložené schéma (obr. 1). Z předloženého schématu je zřejmé, že každá výše popsaná úroveň systému zeleně nutně vyžaduje ke svému posouzení, ale i k návrhu opatření zcela od-

lišnou skladbu hodnotících indikátorů a návrhových charakteristik. Každá vymezená úroveň také vyžaduje jiný obsah a typ oborového dokumentu (nástroje), který popisuje jeho stav a definuje způsob jejího dalšího managementu.

Systémové postupy a nástroje managementu městské zeleně – oborové dokumenty

Nástroje informační správy městské zeleně jsou tvořeny jednotlivými druhy oborových dokumentů. Ty jsou nezbytné pro racionální a efektivní výkon správy (managementu) zeleně. Jedná se územně plánovací podklady podle Zákona č. 183/2006 Sb. (stavební zákon), kam patří především územní studie. Dále se jedná o nástroje technicko-provozní, sloužící k operativní práci správců zeleně a konkrétnímu plánování údržby a zásahů. Mezi tyto dokumenty patří především pasport zeleně a dále pak dendrologický průzkum a projekt režimu péče. Projekt režimu péče je dělen na projekt údržby zeleně, který se týká pravidelně se opakující „běžné“ údržby (např. kosení trávníků, podzimní vyhrabání listů, vypletí záhonů, přihnojení záhonů, jarní řez travalek apod.) a na projekt péstebních opatření, který představuje zpravidla jednorázové zásahy na konkrétní dřeviny (pokácení stromu,



Obr. 2. Rozvojový uzel systému zeleně na přechodu města do krajiny. Územní studie veřejných prostranství města Svitavy, Šimek et al. (2018).

konkrétní typ ošetření či řezu stromu, instalaci bezpečnostní vazby do koruny stromu apod.). Strukturu těchto nástrojů a její provázanost s jednotlivými úrovněmi hierarchického členění systému zeleně ukazuje obr. 1.

Územní studie

Územní studie je jedním z územně plánovacích podkladů, který není závazným podkladem pro územní rozhodování. Účelem pořízení územní studie je získání podkladu pro rozhodování v území. Nejčastějším „oborovým“ typem územní studie aktuálně zpracovávaným v ČR jsou územní studie systému zeleně. Tyto studie mají obsahově blízko k dříve zpracovávaným generelům zeleně. Relativně často jsou také zpracovávány územní studie veřejných prostranství. Oba tyto dokumenty mohou sloužit jako podklad pro územní plán obce (popř. ten může oborově rozvíjet), regulační plány, urbanistické studie a projekty zahradních a krajinářských úprav. Svoji významnou roli však představují jako oborový dokument, který formuluje koncepci a strategie rozvoje systému zeleně. Takto se stává neodmyslitelným, strategickým nástrojem pro potřeby správ zeleně.

Územní studie systému zeleně obsahuje základní kvantitativní i kvalitativní analýzu jednotlivých objektů zeleně a systému zeleně jako celku. Nad interpretací této analýzy je zpracován návrh rozvoje systému zeleně. Cílem dokumentu je zajistit rozvoj systému zeleně, jeho zkvalitnění, ale i např. efektivní využití disponibilních zdrojů financí (např. stanovení priorit, výběr ploch k obnově, změně režimu péče apod.). Dokument navr-

huje principy rozvoje na úrovni jednotlivých objektů zeleně i na úrovni systému zeleně jako celku.

V souvislosti s popisem principu návrhu rozvoje systému městské zeleně je nezbytné blíže popsat obsah pojmů rozvojové osy a rozvojové uzly systémů městské zeleně:

Rozvojové osy zeleně – dotváří prostorově a funkčně spojitý systém, budovaný vzájemnými vazbami jednotlivých ploch. Jsou vymezovány jako soubory ploch podél stanovených směrů. Soubor ploch zeleně, které jsou zahrnuté do konkrétní

rozvojové osy, představují zónu spojitosti určité kvality, která určuje význam osy (Šimek, Šimek 2016).

Rozvojové uzly – představují významná rozvojová území, pro která je charakteristický vysoký podíl existujících nebo potenciálně dosažitelných nezastavěných a nezastavitelných ploch. Rozvojové uzly představují místa, která jsou zvláště významná z hlediska prostorových souvislostí systému zeleně (Šimek, Šimek 2016) (obr. 2).

Pasport zeleně

Pasport zeleně představuje základní kvantitativní analýzu složení a skladby vegetačních a technických prvků na plochách městské zeleně. Je složen ze dvou částí. Část mapová (obr. 3) zachycuje prostorovou lokalizaci vegetačních (technických) prvků ve vztahu k vymezeným hranicím (pozemkové parcely, hranice základních ploch, katastrální území apod.). Část datová obsahuje všechny potřebné kvantitativní a popisné údaje o daných prvcích (počty a rozměry jednotlivých vegetačních prvků, příslušnost k základní ploše zeleně, vlastnické vztahy apod.). Zcela standardní je přímá provázanost s prostředím geografických informačních systémů (GIS) a využití dat katastru nemovitostí.

Dendrologický průzkum

Předmětem dendrologického průzkumu je zjištění vybraných vlastností dřevinných vegetačních prvků a posouzení jejich kvality a stability. Dendrologický průzkum může být proveden pro celé území města (katastru apod.), zpravidla je však pořizován pro vybrané objekty systému

zeleně (např. parky), nebo vegetační prvky (např. stromořadí). Dendrologický průzkum je odbornou veřejností chápán především jako základní technicko-provozní podklad pro výkon správy zeleně nebo jako průzkum pořízený v rámci připravovaného rozvojového programu konkrétního objektu zeleně.

Projekt režimu péče

Tento dokument specifikuje systém opatření, jenž zajistí setrvalý rozvoj vegetačních prvků v souladu s kompozičními, provozními a programovými zásadami, které jsou zformulovány pro danou plochu zeleně. S ohledem na praktické a provozní potřeby správ zeleně jsou podle předmětu projektu rozlišovány dva oborové typy dokumentů – projekt údržby a projekt pěstebních opatření.

Projekt údržby zeleně

Tato provozní dokumentace obsahuje návrh technologií udržovací péče pro jednotlivé typy vegetačních prvků a údaje o zastoupení vegetačních (případně technických) prvků na jednotlivých základních plochách (podkladová data jsou získány z pasportu zeleně).

Pro každý vegetační prvek na základní ploše je tedy stanovena technologie údržby odpovídající konkrétní intenzitní třídě údržby přiřazené této základní ploše. Kalkulace jednotkové ceny patří mezi základní oborové standardy (tab. 2). V projektu údržby se specifikuje nákladovost udržovací péče pro jednotlivé základní plochy (objekty) zeleně a následně pro celý systém zeleně, popř. jeho vymezenou část.

- Náklady na roční udržovací péči pro modelový soubor vybraných měst ČR jsou specifikovány v tabulce (tab. 3):
- Náklady jsou kalkulovány na základě jednotkových cen na udržovací péči vegetačních prvků uvedených v tab. 2;

Výsledné hodnoty (náklady celkem) představují základní údaj pro posouzení objektivitu nákladů na roční péči. Zde např.: náklady na péči o trávničky představují cca 80 % všech nákladů. Náklady na květinové záhony činí cca 5 % a to při relativně vysoké jednotkové ceně.



Obr. 3. Obecné grafické schéma pasportu zeleně (grafické znázornění skladebných vegetačních a technických prvků pro vybranou plochu zeleně). Pasport zeleně Mariánské Lázně, Šimek et al. (2016).

Projekt pěstebních opatření

Podkladem pro této provozní dokumentace je dendrologický průzkum. Zpracovává se zpravidla pouze pro vybrané objekty (např. na rozvojové ose systému zeleně), popř. funkční typy (např. parky) nebo vegetační prvky (např. uliční stromořadí). Projekt pěstebních opatření specifikuje pro konkrétní vegetační prvky konkrétní pěstební opatření (např. způsob pokácení konkrétního stromu, závaznou technologii ošetření konkrétního stromu apod.). Pěstební opatření je definováno jako soubor činností nutných k ovlivnění kvalitativních atributů vegetačních prvků, především pak jejich pěstebního stavu, druhové a prostorové skladby, růstu a vývoje. Pěstební opatření jsou zpravidla jednorázovým zásahem. Vzhledem k výjimečnému významu dřevin pro stabilitu kompozice většiny základních ploch zeleně jsou oborově rozpracována pěstební opatření především u dřevinných vegetačních prvků.

Pozn.: Základní definice oborových dokumentů byly modifikovány dle publikace Šimek (2004) a Štefl, Šimek (2020).

* * *

Příspěvek poukazuje na význam systémových přístupů při plánování rozvoje městské zeleně. Poznání

KONTAKTY

Tab. 2. Jednotkové roční náklady na udržovací péči vegetačních prvků. IT = intenzitní třída údržby (1 = nejvyšší intenzita, 3 = nejnižší intenzita).

P.č.	Skupinový vegetační prvek	mj	Náklady na mj. v Kč/rok		
			1.IT	2.IT	3.IT
1	Záhon letniček, cibulovin, hlíznatých	m ²	2 509,5	2 113,1	1 721
2	Záhon trvalek	m ²	518,0	316,1	209,4
3	Záhon růží	m ²	1 020,7	647,5	450,1
4	Zeleň v nádobách - krátkodobá	ks	6 501,9	5 982,9	5 197,5
5	Zeleň v nádobách - dlouhodobá	ks	1 999,6	1 683,7	926,3
6	Pokryvná skupina keřů	m ²	184,8	61,7	61,4
7	Skupina keřů	m ²	9,2	9,2	0,0
8	Soliterní keř netvarovaný	ks	88,3	87,0	42,5
9	Soliterní keř tvarovaný	ks	917,7	611,4	306,4
10	Živý plot volně rostlý	m	16,2	12,7	7,0
11	Živý plot tvarovaný	m	269,6	157,4	45,2
12	Trávník parkový	m	45,8	23,3	7,8
13	Trávník luční	m ²	15,9	12,5	10,9
14	Trávník nestandard	m ²	15,1	11,7	10,9
15	Ruderální plocha	m ²	10,9	10,9	0,0

Tab. 3. Náklady na roční udržovací péči pro modelový soubor vybraných měst ČR.

P. č.	Skupinový vegetační prvek	m. j.	Výměry ploch v třídách intezity			Počet m. j. celkem	Náklady celkem	
			1.IT	2.IT	3.IT		Kč	%
1	Záhon letniček, cibulovin, hlíznatých	m	428	695	15	1 138	2 568 486	3,12
2	Záhon trvalek	m ²	1 637	3 253	84	4 974	1 893 878	2,30
3	Záhon růží	m ²	63	1 287	49	1 399	919 670	1,12
4	Zeleň v nádobách – krátkodobá	ks	17	90	11	118	706 171	0,86
5	Zeleň v nádobách – dlouhodobá	ks	66	253	51	370	605 196	0,73
6	Pokryvná skupina keřů	m ²	3 225	7 050	1 276	11 551	1 109 562	1,35
7	Skupina keřů	m ²	41 504	201 375	27 089	269 968	2 238 712	2,72
8	Soliterní keř netvarovaný	ks	572	7 340	524	8 436	711 181	0,86
9	Soliterní keř tvarovaný	ks	32	273	6	311	198 111	0,24
10	Živý plot volně rostlý	m	972	6 661	549	8 182	104 320	0,13
11	Živý plot tvarovaný	m	3 555	16 186	2 248	21 988	3 608 562	4,38
12	Trávník parkový	m	29 406	33 457	1 519	64 382	2 139 045	2,60
13	Trávník luční	m ²	579 608	3 923 018	45 2736	4 955 362	63 104 516	76,56
14	Trávník nestandard	m ²	7 950	63 807	36 595	108 352	1 266 563	1,54
15	Ruderální plocha	m ²	7 623	106 742	23 886	138 251	1 246 585	1,51

Vysvětlivky: IT – intenzitní třída údržby (1 – nejvyšší intenzita, 3 – nejnižší intenzita)

principů, kterými jsou utvářeny systémy zeleně měst, vede ke snadnějšímu stanovení priorit v oblasti managementu zeleně. Pro tolik potřebné zvýšení kvality obecní či městské zeleně v podmínkách obcí či měst je bezpodmínečně nutné stanovení priorit srozumitelných pro širokou veřejnost. Koncepce těchto změn musí vycházet z detailního poznání skutečného stavu systému městské zeleně a následně z propracovaného argumentačního aparátu. Popisované postupy shrnují mnohaleté praktické i teoretické zkušenosti s jejich uplatněním v podmínkách České republiky a je možno konstatovat, že představují postupy a nástroje v České republice prakticky ověřené, efektivní a účinné.

Příspěvek vznikl za podpory projektu CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_017/0002334 Výzkumná infrastruktura pro mladé vědce.

Literatura

- Addanki, S. Ch., Venkataraman, H.: Greening the Economy: A Review of Urban Sustainability Measures for Developing New Cities. *Sustainable Cities and Society*, 2017, 32, p. 1 – 8.
- Andersson-Sköld, Y. et al.: A Framework for Assessing Urban Greenery's Effects and Valuing its Ecosystem Services, *Journal of Environmental Management*, 2018, 205, p. 274 – 285.
- Attwell, K.: Urban Land Resources and Urban Planting – Case Studies from Denmark. *Landscape and Urban Planning*. 2000, 52, 2-3, p. 145 – 163.
- ČSN 83 9001. Sadovnictví a krajinářství – Terminologie – Základní

- odborné termíny a definice. Český normalizační institut, 1999, 35 s.
- Dempsey, N., Smith, H.: Understanding place-keeping of open space. In: Dempsey, N., Smith, H., Burton, M. (eds.): *Place-Keeping: Open Space Management in Practice*. New York: Taylor & Francis, 2014, p. 13 – 29.
- Dobrucká, A., Štrba, B.: Obytné súbory hromadného bývania a súkromných domov. In: Supuka, J., Feriancová, L., a kol. (eds.): *Vegetačné štruktúry v sídlach: parky a záhrady*. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2008, s. 217 – 257.
- European Commission. Thematic Strategy on the Urban Environment. Brussels, 2006. 718 p. (http://ec.europa.eu/environment/urban/thematic_strategy.htm)
- Fongar, C., Randrup, T., B., Wiström, B., Solfeld, I.: Public Urban Green Space Management in Norwegian Municipalities: A Managers' Perspective on Place-Keeping. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2019, 44, 126438
- Heidt, V., Neef, M.: Benefits of Urban Green Space for Improving Urban Climate. In: Carreiro, M., Song, Y., Wu, J. (eds): *Ecology, planning, and management of urban forests: international perspectives*. New York: Springer, 2008, p. 84 - 96.
- Chiesura, A.: The Role of Urban Parks for the Sustainable City. *Landscape and Urban Planning*, 2004, 68, 1, p. 129 – 138.
- Jim, C., Y.: Opportunities and Alternatives for Enhancing Urban Forests in Compact Cities in Developing Countries. In: Carreiro, M., Song, Y., Wu, J. (eds): *Ecology, Planning, and Management of Urban Forests: International Perspectives*. New York: Springer, 2008, p. 118 – 148.
- Jim, C., Y., Chen, W., Y.: Recreation–Amenity Use and Contingent Valuation of Urban Greenspaces in Guangzhou, China. *Landscape and Urban Planning*, 2006, 75, 1-2, p. 81 – 96.
- Kabisch, N., Haase, D.: Green Spaces of European Cities Revisited for 1990 – 2006. *Landscape and Urban Planning*, 2013, 110, p. 113 – 122.
- Kadir, M., A., A., Othman, N.: Towards a Better Tomorrow: Street Trees and Their Values in Urban Areas. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2012, 35, p. 267 – 274.
- Kenney, W., A., Van Wassenaer, P., Satel, A., L.: Criteria and Indicators for Strategic Urban Forest Planning. *Arboriculture & Urban Forestry*, 2011, 37, 3, p. 108 – 117.
- Kielbaso, J., J.: Management of Urban Forests in the United States. In: Carreiro, M., Song, Y., Wu, J. (eds): *Ecology, Planning, and Management of Urban Forests: International Perspectives*. New York: Springer, 2008, p. 240 – 258.
- Kirnbauer, M., C., Kenney, W., A., Churchill, C., J.: A Prototype Decision Support System for Sustainable Urban Tree Planting Programs. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2009, 8, 1, p. 3 – 19.
- Kong, F., Yin, H., Nakagoshi, N.: Using GIS and Landscape Metrics in the Hedonic Price Modeling of the Amenity Value of Urban Green Space: A Case Study in Jinan City, China. *Landscape and Urban Planning*, 2007, 79, 3-4, p. 240 – 252.
- Konijnendijk, C., Ricard, R., M., Kenney, A., Randrup, T., B.: Defining Urban Forestry – A Comparative Perspective of North America and Europe. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2006, 4, 3-4, p. 93 – 103.
- Konijnendijk, C., Nilsson, K., Randrup, T., B., Schipperijn, J.: *Urban Forests and Trees: A Reference Book*. Springer, 2005, 520 p.
- Kristiánová, K.: Manažment sídelnej zelene. Dizertačná práca. Bratislava: Slovenská technická univerzita, Stavebná fakulta, 2011, 94 s.
- Mincey, S., Hutten, M., Fischer, B., Evans, T., Stewart, S., I., Vogt, J.: Structuring Institutional Analysis for Urban Ecosystems: A Key to Sustainable Urban Forest Management. *Urban Ecosystems*, 2013, 16, 3, p. 553 – 571.
- Nowak, D., J., Greenfield, E. J.: The Increase of Impervious Cover and Decrease of Tree Cover within Urban Areas Globally (2012 – 2017). *Urban Forestry & Urban Greening*, 2020, 49, p. 126638.
- Pauleit, S., Duhme, F.: Assessing the Environmental Performance of Land Cover Types for Urban Planning. *Landscape and Urban Planning*, 2000, 52, 1, p. 1 – 20.
- Roy, S., Byrne, J., Pickering, C.: A Systematic Quantitative Review of Urban Tree Benefits, Costs, and Assessment Methods Across Cities in Different Climatic Zones. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2012, 11, 4, p. 351 – 363.
- Sojková, E., Šmídová, Š.: Hodnocení zeleně v urbanizovaném prostoru a návrh opatření pro zvýšení její funkční stability. Uplatněná metodika č. 3/2011-050. Průhonice: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, 2011, 18 s.
- Supuka, J.: Current Issues of Urban Settlements and Potential of their Solutions through Green Infrastructure. *Životné prostredie*, 2018, 52, 1, s. 11 – 18.
- Supuka, J.: Klasifikácia plôch zelene v sídlach, ich obsah a hodnotové znaky podľa diferencovaných funkcií. In: Pastirčáková, K., Kádasi Horáková, M. (eds.): *Dreviny vo verejnej zeleni*. Zvolen: Ústav ekológie lesa SAV, 2013, s. 54 – 59.
- Šimek, P., Šimek P. jun.: Zelená infraštruktúra po česku. In: Pančíková, L. (ed.): *Dny zahradní a krajinnářské tvorby 2016: Zelená infraštruktúra*. Praha: SZKT, 2016, s. 8 – 11.
- Šimek, P., Svojanovský, R., Kučera, P. a kol.: *Územní studie veřejných prostranství města Svitavy*, 2018, 83 s.
- Šimek, P., Kovář, M., Šimek, P. ml.: *Pasport zeleně Mariánské Lázně*, 2016, 75 s.
- Šimek, P.: *Management městské zeleně*. Rukopis, 2014. (nepublikováno).
- Šimek, P.: *Management sídelní zeleně*. Praha: SZKT, 2004, s. 7 – 13.
- Štefl, L., Šimek, P.: *Management městské zeleně – nástroje a koncepční přístup*. *Inspirace*, 2020, 1, s. 15 – 17.
- Štefl, L., Šimek, P.: *Indikátory skladby a prostorové struktury systému městské zeleně*. *Acta Universitatis Matthiae Belii*. Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, 2015, 17, 2, s. 6 – 13.
- Tian, Y., Jim, Ch., Y., Tao, Y., Shi, T.: *Landscape Ecological Assessment of Green Space Fragmentation in Hong Kong*. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2011, 10, 2, p. 79 – 86.
- Tóth, A.: *Green Infrastructure in the Context of European Strategies*. *Životné prostredie*, 2018, 52, 1, s. 3 – 10.
- Tsai, W., L., Davis, A., Jackson, L. E.: *Associations between Types of Greenery along Neighborhood Roads and Weight Status in Different Climates*. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2019, 41, p. 104 – 117.
- Tyrväinen, L., Pauleit, S., Seeland, K., de Vries, S.: *Benefits and Uses of Urban Forests and Trees*. In: Konijnendijk, C., K. Nilsson, K., Randrup, T., B., Schipperijn, J. (eds): *Urban Forests and Trees: A Reference Book*. Springer, 2005, p. 81 – 114.
- Wassenaer, P., Satel, A., L., Kenney, W., A., Ursic, M.: *A Framework for Strategic Urban Forest Management Planning and Monitoring*. In: Johnston, M., Percival, G. (eds): *Trees, People and the Built Environment – Proceedings of the Urban Trees Research Conference 13 – 14 April 2011*. Edinburgh: Forestry Commission, 2012, p. 29 – 38.
- Young, R., F.: *Managing municipal green space for ecosystem services*. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2010, 9, 4, p. 313 – 321.
- Zhou, X., Wang, Y-Ch.: *Spatial-Temporal Dynamics of Urban Green Space in Response to Rapid Urbanization and Greening Policies*. *Landscape and Urban Planning*, 2011, 100, 3, p. 268 – 277.

doc. Ing. Pavel Šimek, Ph.D., pavel.simek@mendelu.cz

Ing. Lukáš Štefl, Ph.D., lukas.stefl@mendelu.cz

Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta,
Ústav biotechniky zeleně, Valtická 337, 691 44, Lednice,
Česká republika