

Ekonomické zhodnocení společenské přínosnosti zeleně na příkladu Parku pod Plachtami

Jan Macháč, Lenka Dubová a Jiří Louda



Ing. Jan Macháč,
Ing. Lenka Dubová,
Ing. Jiří Louda

absolventi Vysoké školy ekonomické v Praze, environmentální ekonomové zabývající se ekosystémovými službami, adaptací měst a hodnocením nákladů a užitků přírodě blízkých opatření (včetně adaptačních opatření). V současné době působí v IEEP, Institutu pro ekonomickou a ekologickou politiku na Univerzitě Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem

S příspěvkem „Ekonomické aspekty přírodě blízkých adaptačních opatření na změnu klimatu“ vystoupil Jan Macháč na konferenci Dny zahradní a krajinářské tvorby 2016 v Luhačovicích.

V brněnském Parku pod Plachtami je dešťová voda z okolních panelových domů sváděna do jezírka ve středu parku. Realizace tohoto opatření v sobě snoubí prvky tzv. zelené a modré infrastruktury, které pozitivně ovlivňují životní prostředí i život lidí ve městě a jejich zdraví. Čistý společenský užitek plynoucí z realizace tohoto projektu lze ocenit a vyjádřit pomocí ekonomické analýzy nákladů a užitků.

V České republice je možné sledovat pozitivní trend v realizaci opatření využívajících tzv. zelenou a modrou infrastrukturu, které hrají klíčovou úlohu v environmentální udržitelnosti měst. Díky využití ekosystémově založených opatření dochází například k vázání uhlíku, zvyšování kvality ovzduší, regulaci vodního managementu, ale také ke zvyšování hodnoty okolních nemovitostí. Kromě tlumení projevů změn klimatu přináší zelená infrastruktura rovněž řadu ekonomických a sociálních benefitů. Spolu s modrou infrastrukturou významně přispívá ke zvyšování bezpečnosti a k ochraně zdraví obyvatel a jejich majetku. Zelená infrastruktura v neposlední řadě může tvořit jakousi nárazníkovou zónu pro systémy šedé infrastruktury (například kanalizace). Mezi poměrně nová a v ČR unikátní opatření se řadí i Park pod Plachtami v Brně s ekologickým řešením retence a akumulace dešťových vod.

Cílem tohoto článku je seznámit čtenáře s výsledky a se samotnou studií, která řeší ekonomické zhodnocení společenské přínosnosti a významnosti realizace zmíněného parku pomocí metody analýzy nákladů a užitků a konceptu ekosystémových služeb. Případová studie vznikla v rámci projektů UrbanAdapt (EHP-CZ02-OV-1-036-2015) a projektu TAČR (TD03000106), jejichž cílem je mimo jiné navrhnout a vyhodnotit vhodná adaptační opatření pro urbánní oblasti za podpory ekosystémově založených přístupů. Studii zpracoval tým z Institutu pro ekonomickou a ekologickou politiku (IEEP) při Fakultě sociálně ekonomické na Univerzitě Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem. Tým tvořili Ing. Jan Macháč, Ing. Lenka Dubová a Ing. Jiří Louda. Vedle Parku pod Plachtami v Brně byly zpracovány další tři případové studie na mokřadní jezírka (Lobezská jezírka v Plzni), zelenou střechu (Dům v úžině v Praze) a polopropustný povrch parkoviště (Štruncovy sady v Plzni). Více o jednotlivých případových studiích na webu <http://www.ieep.cz/cz/veda-a-vyzkum/params/10/75.html>.

Metodologie ekonomického hodnocení

Hodnocení celospolečenského užítku z realizace parku je založeno na ekonomické metodě analýzy nákladů a užitků (cost-benefit analysis, CBA). Jedná se o obdobu finanční analýzy v podniku, kde se kromě soukromých finančních přínosů a nákladů firmy navíc hodnotí i společenské náklady a užítky, které mnohdy nemají finanční charakter, ale na město a jeho obyvatele mají znatelný vliv. Jako příklad můžeme uvést funkci stromů, které zachycují prach a mají termoregulační účinky na přilehlé nemovitosti. Snižování prašnosti přímý finanční dopad nemá. Naopak termoregulační vlastnost lze sledovat na výdajích za vytápění a chlazení budovy.

Mezi finanční náklady se řadí investiční, provozní a administrativní náklady. Mezi nefinanční náklady patří především oportunitní náklady (náklady obětované příležitosti, tedy výnos z druhého nejlepšího využití daného území) a případné negativní externality (dopady). Příkladem oportunitních nákladů v případě Parku pod Plachtami je možnost dané území využít pro výstavbu bytových domů.

Finanční náklady

- investiční náklady
- provozní náklady

Nefinanční náklady

- oportunitní náklady
- negativní externality

Celkové náklady

Při hodnocení přírodě blízkých opatření jsou uvažovány vedle přímých užitků (například rekreace, zlepšení kvality vody, regulace mikroklimatu) i přínosy plynoucí z ekosystémových služeb (viz ZPK 2/2016 Zelená infrastruktura). Jedná se o služby, které poskytuje daný ekosystém, a nepřímo mají vliv na člověka. V tomto ohledu

Lze s realizací opatření zmínit nepřímé užítky z ekosystémových služeb v podobě zadržování vody v přírodě a předcházení povodní, zachytávání škodlivých látek z ovzduší, absorpce CO₂, vliv na estetickou hodnotu prostředí apod. V rámci environmentální ekonomie se pracuje s řadou různých metod hodnocení. Vzhledem k časové a finanční náročnosti většiny metod bylo pro ekonomické ohodnocení využito metody benefit transfer v její nejsložitější podobě meta-analýzy. Základem této metody je přenos již zjištěných hodnot z existujících výzkumů do příbuzného prostředí s podobnými charakteristikami a kontextem při zohlednění lokálních podmínek. V našem případě se jednalo o meta-analýzu založenou na 450 primárních studiích pro jezírko a 104 pro přilehlou zezeň (Brander et al., 2006; EFTEC, 2010; Patrick et Randall, 2013).

Pro hodnocení byla využita analýza nákladů a užitků, která umožňuje porovnat náklady, které jsou významně tvořeny jednorázovými investičními náklady, s užitky, které jsou každoroční. Na základě této metody se převedou veškeré náklady a užítky na roční bázi (blíže například Jacobsen, 2005).

Ekonomické hodnocení Parku pod Plachtami

Park pod Plachtami se nachází v brněnské městské části Nový Lískovec a jeho autory jsou Ing. Petr Förchtgott, Ing. arch. Jan Zezůlka a Ing. Vojtěch Joura. Park lze považovat za unikátní řešení snižování nároků na budování kanalizace v městské zástavbě a využití dešťové vody. Součástí parku je jezírko situované v jeho centrální části, které využívá dešťovou vodu svedenou ze střech tří panelových domů. Celý park se nachází na území asi 3,2 hektarů a kromě jezírka zahrnuje přírodní část s původní vegetací a pobytovou část s travnatými plochami a dětskými hřišti. Park byl realizován mezi lety 2011–2013.

Celkové investiční náklady činily 10,3 mil. Kč. Kromě investičních nákladů je do analýzy nutné zahrnout i provozní a oportunitní náklady. V rámci provozních nákladů se počítá s minimální nutnou úpravou a údržbou zeleně, komunikací a vybavením parku. Tyto náklady byly odhadnuty na 60 tis. Kč ročně. Další část nákladů byla uvažována jen v některých letech (jako například čištění jezírka, prořez stromů apod.) a byla až následně započtena v rámci analýzy nákladů. Podle úřadu městské části Brno – Nový Lískovec jsou skutečné roční provozní náklady o něco vyšší (až 300 tis. Kč ročně). Oportunitní náklady vycházejí z alternativy využití daného území, které bylo původně určeno k zástavbě. Při výstavbě parku tak došlo ke ztrátě zisku z možného prodeje, případně pronájmu pozemků. Při zprůměrování cen podle cenové mapy a údajů získaných z realitních portálů se při rozloze 3,2 ha jedná o celkovou částku 87 736 560 Kč. Vzhledem k tomu, že již v 90. letech byla část pozemků vyjmuta ze zastavitelného území, reálná hodnota pozemků bez změny územního plánu je nižší.



-  OBVODOVÁ ZELENĚ / PERIPHERAL PLANTING
-  KEŘOVÉ SKUPINY / BUSH PLANTING
-  SOLITERNÍ DŘEVINY / SOLITARY TREES
-  TRÁVNÍKY / LAWNS
-  KVĚTNATÉ LOUKY / THE FLOWERING MEADOWS
- 1 VODNÍ NÁDRŽ / THE RESERVOIR
- 2 LÁVKA / THE CAUSEWAY
- 3 VYHLÍDKOVÝ ALTÁN / THE GAZEBO
- 4 KRUHOVÉ ODPOČÍVADLO / THE ROUND RESTING AREA
- 5 DĚTSKÁ HŘIŠTĚ / THE PLAYGROUNDS
- 6 TĚLESO KOLEKTORU / COVERED UNDERGROUND UTILIDOR



Ekosystémové služby a užítky poskytované Parkem pod Plachtami

	úspora nákladů za odvod vody oddílnou kanalizací	snížení povodňového rizika	zásobování povrchových a podzemních vod	zvyšování kvality vody	regulace mikroklimatu / tepelného ostrova města	redukce hluku	úspory energií	zlepšení kvality ovzduší	redukce CO ₂	redukce eroze půdy	hodnota nemovitostí	rekreační užítky	nárůst estetické hodnoty	produkce biomasy	produkce plodin (městské zemědělství)	tvorba habitatu
Kvalitativní zhodnocení poskytování užitků																
Monetární vyjádření užitků		\$	\$	\$				\$		\$		\$	\$			\$

Legenda:

	Plně poskytována
	Omezeně poskytována
\$	Užitek byl oceněn v peněžních jednotkách

Zdroje:

BRANDER, L. M., FLORAX, R. J. G. M., VERMAAT, J. E., 2006. The empirics of wetland valuation: a comprehensive summary and a meta-analysis of the literature. *Environmental and Resource Economics*, Vol. 33, No. 2, pp. 223–50. DOI: 10.1007/s10640-005-3104-4

EFTEC, 2010. Valuing Environmental Impacts: Practical Guidelines for the Use of Value Transfer in Policy and Project Appraisal Case Study 3 – Valuing Environmental Benefits of a Flood Risk Management Scheme. Report for Defra. London, 2010. 23 pp. [online], dostupné na: <https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/182376/ef-tec-guidelines.pdf>

JACOBSEN, M. 2005. Project Costing and Financing. In: LØNHOLDT J. (ed.) *Water and Wastewater Management in the Tropics*. IWA Publishing, 51-119 pp., ISBN: 9781843390138.

PATRICK, E., RANDALL, A. 2013. International Meta-analysis of Green Space for Benefit Transfer. Příspěvek na konferenci: The Australian Agricultural and Resource Economics Society Inc. 57th Annual Conference. Austrálie: Sydney 5. - 8. 2. 2013. [online] citace 22. 10. 2015, dostupné na: <<http://www.aares.org.au/aares/documents/2013AC/Handbook.pdf>>

Pomocí analýzy byly převedeny jednotlivé skupiny nákladů na roční. Celkové roční analýzované náklady se skládají ze součtu analýzovaných investičních, provozních a oportunitních nákladů a jsou ve výši 4 179 468 Kč. Největší položku tvoří náklady obětované příležitosti (možnost zástavby) ve výši 3 509 462 Kč, dále pak náklady na jezírko s přívodem vody ze střech, na lávku a další mobiliář a na založení a údržbu zeleně. V případě nákladů byly kvantifikovány veškeré identifikované skupiny nákladů.

Park poskytuje celou řadu ekosystémových služeb a užitků. V rámci ekonomické analýzy není možné ocenit všechny. Některé funkce a užítky by se také překrývaly, čímž by došlo k jejich dvojnásobnému započítání. Výše uvedená tabulka obsahuje přehled identifikovaných ekosystémových služeb, užitků a dále užitků, které byly oceněny pomocí meta-analýzy.

Celkové užítky byly stanoveny na základě údajů o rozloze jezírka, louky a části se stromy a dalších lokálních parametrů jako je poloha parku, blízkost jiných parků a jezírek, počet obyvatel v okolí, HDP na obyvatele v dané lokalitě. V základním scénáři jsou analýzované užítky ve výši 40 877 306 Kč. S ohledem na řadu nejistot byla provedena citlivostní analýza, ve které se užítky pohybovaly v rozmezí 33,2–48,5 mil. Kč (v závislosti na použitých parametrech výpočtu). Část užitků, jako je například užitek z regulace mikroklimatu, nebyla vyjádřena v peněžní hodnotě. Proto lze celkové roční užítky považovat za spíše podhodnocené a je nutné zohlednit při porovnání nákladů a užitků i tyto nezapočítané užítky.

Obdobně byla provedena i citlivostní analýza u nákladů, kde především dle použité úrokové míry, která se využívá k analýze, se náklady pohybovaly mezi 1,3–8 mil. Kč. V případě analýzy nákladů se jedná o kompletní výčet nákladů v peněžní hodnotě.

Celospolečenská přínosnost Parku pod Plachtami

Na základě provedené analýzy nákladů a stanovení užitků lze určit jejich porovnáním čistý společenský užitek. Náklady a užítky jsou vyjádřeny ve formě analýzo-

vaných nákladů, které lze v tomto ohledu nejlépe interpretovat jako roční částka, kterou realizace opatření vyžaduje/přináší. Společensky přínosná jsou opatření, kde celospolečenské užítky převyšují náklady.

Celkové analýzované ekonomické náklady na realizaci opatření včetně nákladů obětované příležitosti v podobě ztráty příjmu z možného alternativního využití území jsou ve výši 4 179 468 Kč, celkové analýzované užítky z Parku pod Plachtami jsou 40 877 306 Kč. Celkové užítky tak převyšují náklady téměř desetkrát. Pokud bychom navíc považovali území za jinak nezastavitelné, poměr užitků a nákladů by se zvýšil na 61násobek. Tedy 1 Kč vložená do založení a údržby parku má pro společnost a především místní obyvatele roční přínos 10–61 Kč. Výsledky dále ukazují, že celospolečenský přínos je ročně vyšší, než by byl příjem z pronájmu pozemku (případně prodeje při rozpočítání zisku do jednotlivých let). Příjem z prodeje/pronájmu by byl v roční analýzované formě pouhých 3 509 462 Kč, celospolečenský přínos je tak jedenáctkrát vyšší.

Celkové roční užítky je třeba ale vnímat jako peněžní vyjádření ekosystémových služeb zahrnujících celou řadu užitků např. rekreační a estetické užítky, retenci vody, vytváření prostředí pro zachování a obnovu biodiverzity a další služby, které lidem poskytuje příroda, aniž by si to lidé sami uvědomovali. Nejedná se tak o užítky, které by bylo možné pozorovat v podobě přímých finančních toků, respektive zisků, které budou mít finanční charakter.

Z výsledků studie je možné učinit závěr o celkové přínosnosti realizace obdobných opatření kombinujících modrou infrastrukturu (jezírko) se zelenou (park a louka). Takováto území jsou kromě možnosti využití jezírek k vypařování zachycené srážkové vody také vhodná jako místo k zasakování vody vlivem propustného povrchu. Při vhodné skladbě dřevin a rostlin a péči o území přispívá k rozvoji městské biodiverzity. Z ryze společenského hlediska se pak jedná o území poskytující rekreační a estetické užítky, vytváří např. prostor pro děti, kde si mohou hrát, ale i příjemné místo pro všechny obyvatele přilehlých domů.

Detailnější popis této a dalších tří případových studií je možné najít na: <http://www.ieep.cz/cz/veda-a-vyzkum/params/10/75.html>