Multidisciplinární přístup pro podporu rozvoje zeleně v městské krajině – případová studie Pastýřská stěna v Děčíně

Jiří Louda
Jan Macháč

Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku
Fakulta sociálně ekonomická
Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem

Zdroj: Statutární město Děčín

Konference Krajina severních Čech: přítomnost a budoucnost | IALE – CZ | 19. září 2020 | Ústí nad Labem

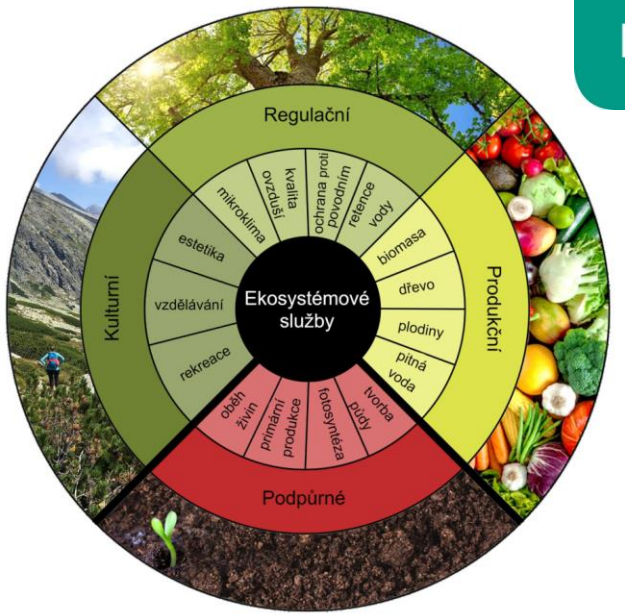
Europäische Union. Europäischer Fonds für regionale Entwicklung. Evropská unie. Evropský fond pro regionální rozvoj.
Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku
UNIVERZITA J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM Fakulta sociálně ekonomická
EVROPSKÁ UNIE Evropské strukturální a investiční fondy Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

Úvod

- Klimatická změna na dopadá kvalitu života obyvatel (vlny horka, přívalové srážky, sucho)
- ⇒ Nárůst významu zelené a modré infrastruktury (ZMI)
  - široká škála užitků pro obyvatele měst (ne jen adaptace)
    ⇒ významný dopad na kvalitu života (blahobyt)

X

- Bariéry pro plánování i implementaci ZMI
  - Omezený prostor i zdroje
  - Nízká informovanost o široké škále užitků a jejich hodnotě
  - Obava z „návratu divočiny“ do měst
  - Prioritně šedá infrastruktura
- Identifikace a hodnocení užitků – ekosystémové služby (ES)
- Různé úrovně poskytování užitků ve vazbě na různé prvky infrastruktury, jejich podobu a „kondici“



ZMI: „Strategicky plánovaná **síť přírodních** a polopřírodních **oblastí** s rozdílnými environmentálními prvky (…) s cílem **poskytovat širokou škálu ekosystémových služeb** …“ (Evropská komise, 2013)

Jsou si obyvatelé měst vědomi přínosů ZMI?

Předmět zájmu výzkumu

- (Implicitní) povědomí obyvatel o užitcích přinášených ZMI
- Preference vůči jednotlivým prvkům ZMI
- Síla preferencí mezi jednotlivými podobami ZMI
- Soulad preferencí obyvatel s vybranými poskytovanými ekosystémovými službami
- Jak tyto preference využít pro plánování ZMI

Preference obyvatel Děčína k prvkům ZMI

Nejpreferovanější prvky v Děčíně (v %):

Pořadí	Prvek (n=209; sbíráno na 4 lokalitách)
1.	**veřejné parky (57)**
2.	**městské lesy (55)**
3.	**řeky, potoky (43)**
4.	**jezera, rybníky, přehrady (39)**
5.	dětská hřiště (20)
6.	aleje a uliční zeleň (18)
7.	louky s ovocnými stromy (17)
8.	veřejná sportoviště (16)
dále	fontány, udržovaný trávník, zahrádkářské kolonie, předzahrádky, zemědělské plochy, hřbitovy

Nejčastěji zmiňované přínosy

možnost rekreace
prostor pro setkávání s dalšími lidmi
zlepšení kvality ovzduší
poskytování životního prostoru rostlinám a živočichům vč. včel
zachytávání skleníkových plynů
zadržování vody ve městě

Preference obyvatel – podoba prvků ZMI

„Přírodě blízký“ vs. „Uměle vytvořený“ ???

Preference obyvatel – Výběrový experiment

Příklady výběrových Karet:

	PARK A	PARK B	
Roční příspěvek	1 200 Kč	1 200 Kč	Roční příspěvek
	Přírodě blízký park	Městská (veřejná) zahrada	
	Přírodní potok	Zatrubněný potok	
	Lavičky	Lavičky, odpadkové koše a WC	

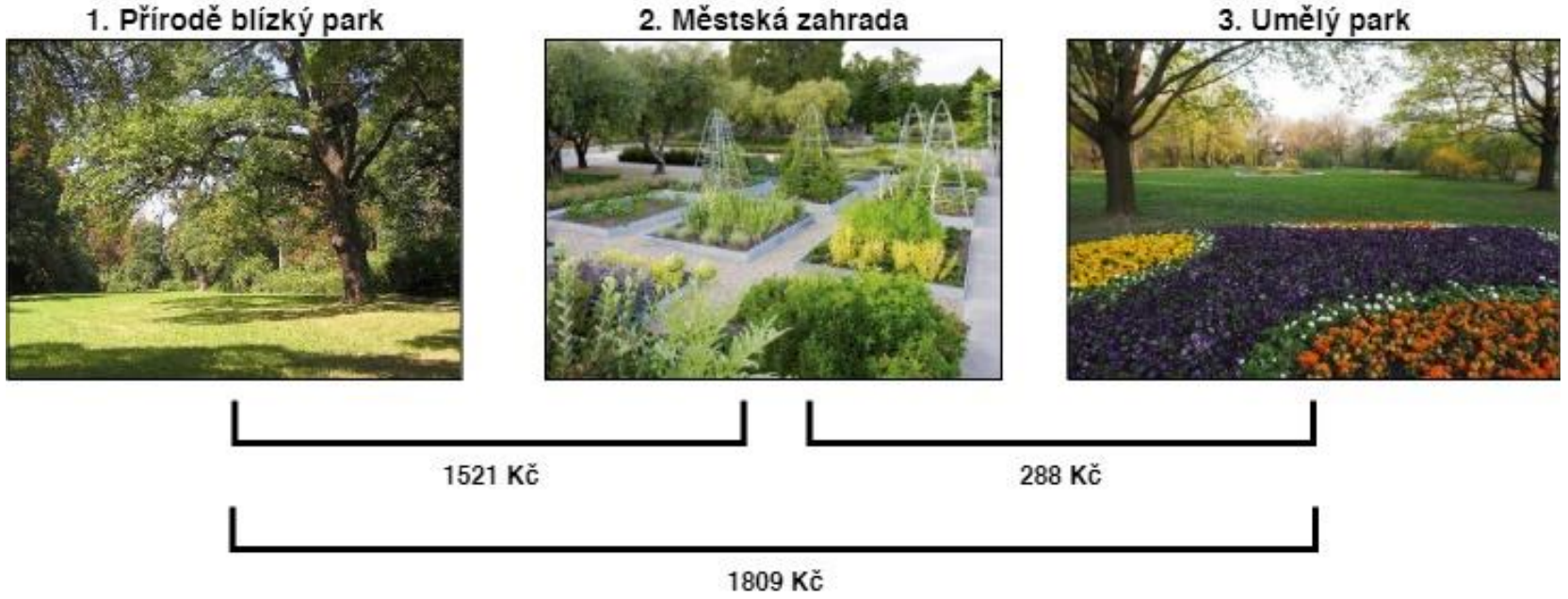
Preference obyvatel – Výběrový experiment

Příklady výběrových Karet:

PARK A		PARK B	
200 Kč	Roční příspěvek	Roční příspěvek	200 Kč
	Přírodě blízký park	Uměle vytvořený park	
	Zatrubněný potok	Uměle vytvořený potok	
	Lavičky a odpadkové koše	Lavičky, odpadkové koše a WC	

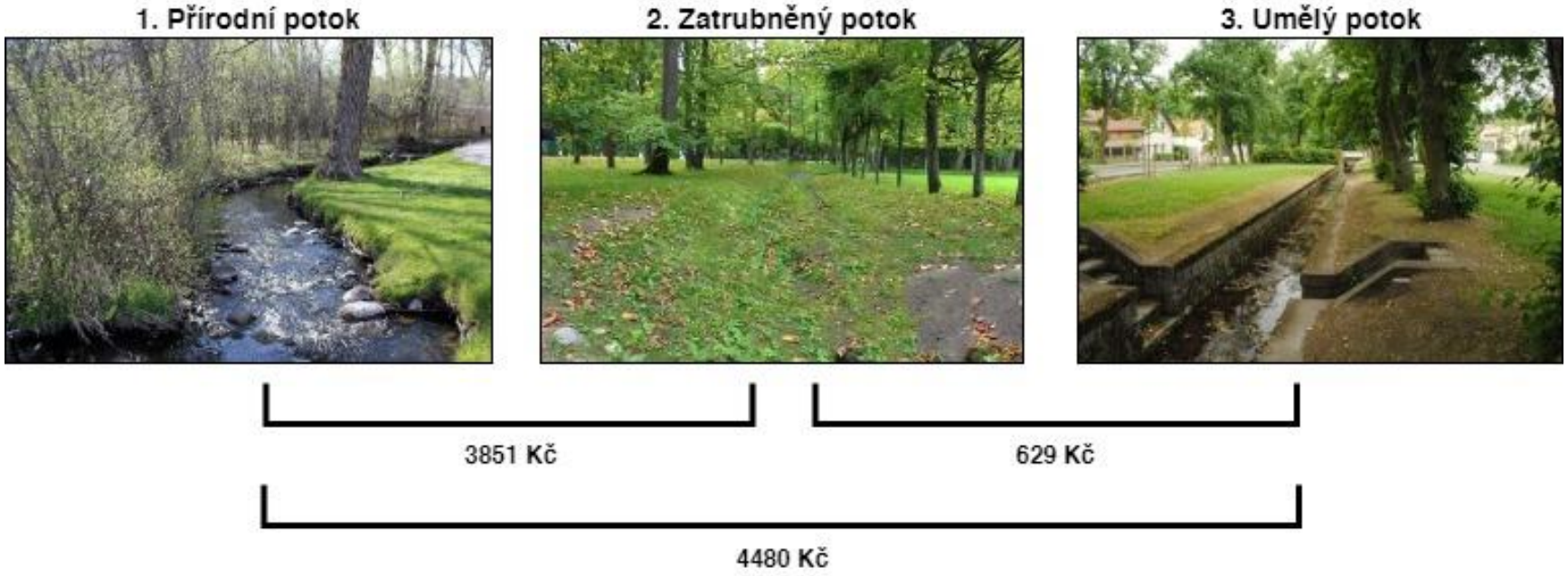
Preference obyvatel – Výběrový experiment

Zelená infrastruktura



Preference obyvatel – Výběrový experiment

Modrá infrastruktura



Preference obyvatel – výsledek

„Přírodě blízká “ >> „Uměle vytvořený“

Preference obyvatel – výsledek

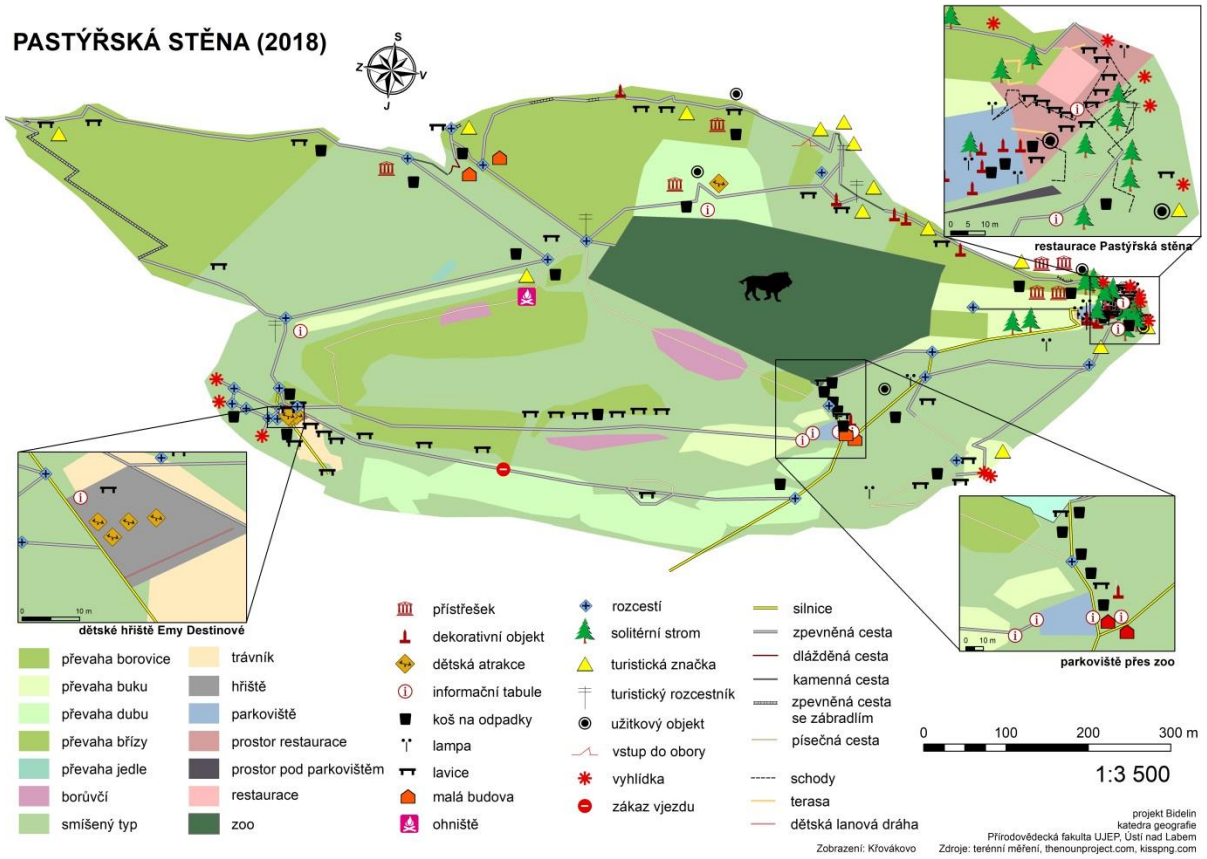
Dotazník – preferované prvky ZMI

- Nejpreferovanější: veř. parky, měst. lesy, řeky, přehrady
- Přínosy: rekreace, setkávání, ovzduší, biodiverzita, skleníkové plyny, voda

Výběrový experiment – podoba ZMI

- Výsledky jsou v relativních hodnotách
- **Obyvatelé preferují přírodě blízké elementy ve městech**
- Umělé elementy se výrazně neliší od sebe s ohledem na ochotu platit
- Vybavení parku sleduje ekonomickou logiku (více vybavení - vyšší užitek), relativní hodnoty nejsou ale statisticky významné

Pastýřská stěna (Děčín): výchozí situace



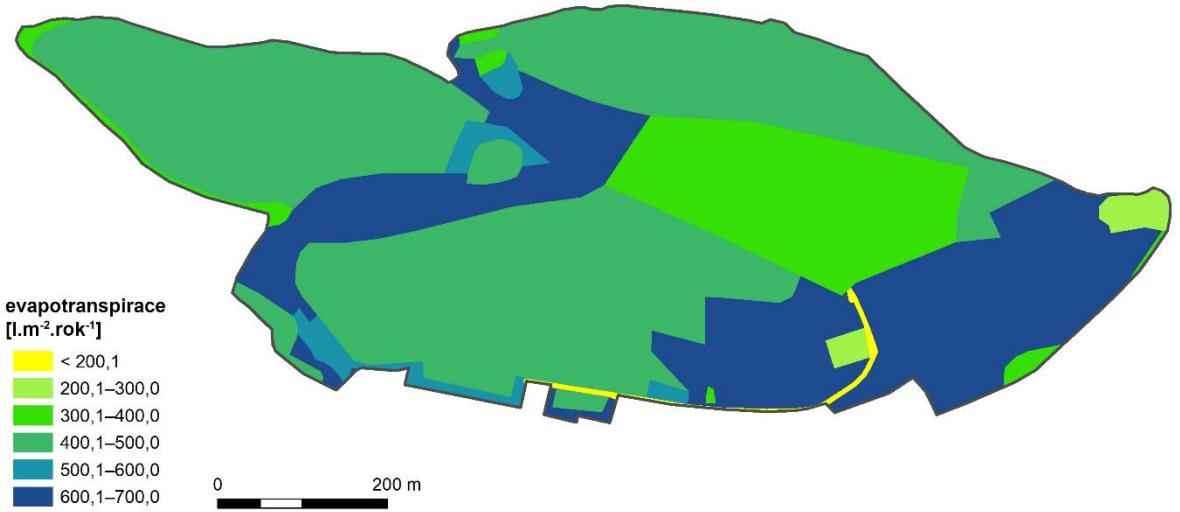
Biofyzikální hodnocení - biodiverzita

Rozmístění biotopů RKVES (Rozšířená konsolidovaná vrstva) na Pastýřské
Zdroj: CzechGlobe pro projekt BIDELIN

Biodiverzita vyjádřená bodovými hodnotami BVM [bodová hodnota BVM.m^{-2}]
Zdroj: CzechGlobe pro projekt BIDELIN

Biofyzikální hodnocení - evapotranspirace

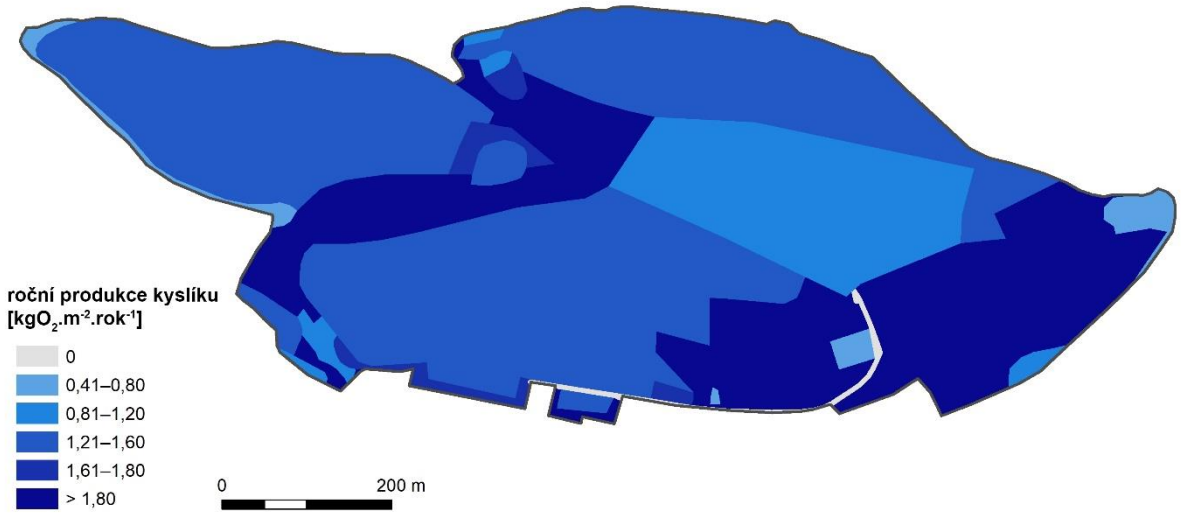
Rozmístění biotopů RKVES (Rozšířená konsolidovaná vrstva) na Pastýřské
Zdroj: CzechGlobe pro projekt BIDELIN



Evapotranspirace [l.m-2.rok-1]
Zdroj: CzechGlobe pro projekt BIDELIN

Biofyzikální hodnocení – produkce kyslíku

Rozmístění biotopů RKVES (Rozšířená konsolidovaná vrstva) na Pastýřské
Zdroj: CzechGlobe pro projekt BIDELIN



Roční produkce kyslíku [kg O_2.m^{-2}.rok^{-1}]
Zdroj: CzechGlobe pro projekt BIDELIN

Biofyzikální hodnocení – produkce uhlíku

Rozmístění biotopů RKVES (Rozšířená konsolidovaná vrstva) na Pastýřské
Zdroj: CzechGlobe pro projekt BIDELIN

Roční produkce kyslíku [kg C.m^{-2}.rok^{-1}]
Zdroj: CzechGlobe pro projekt BIDELIN

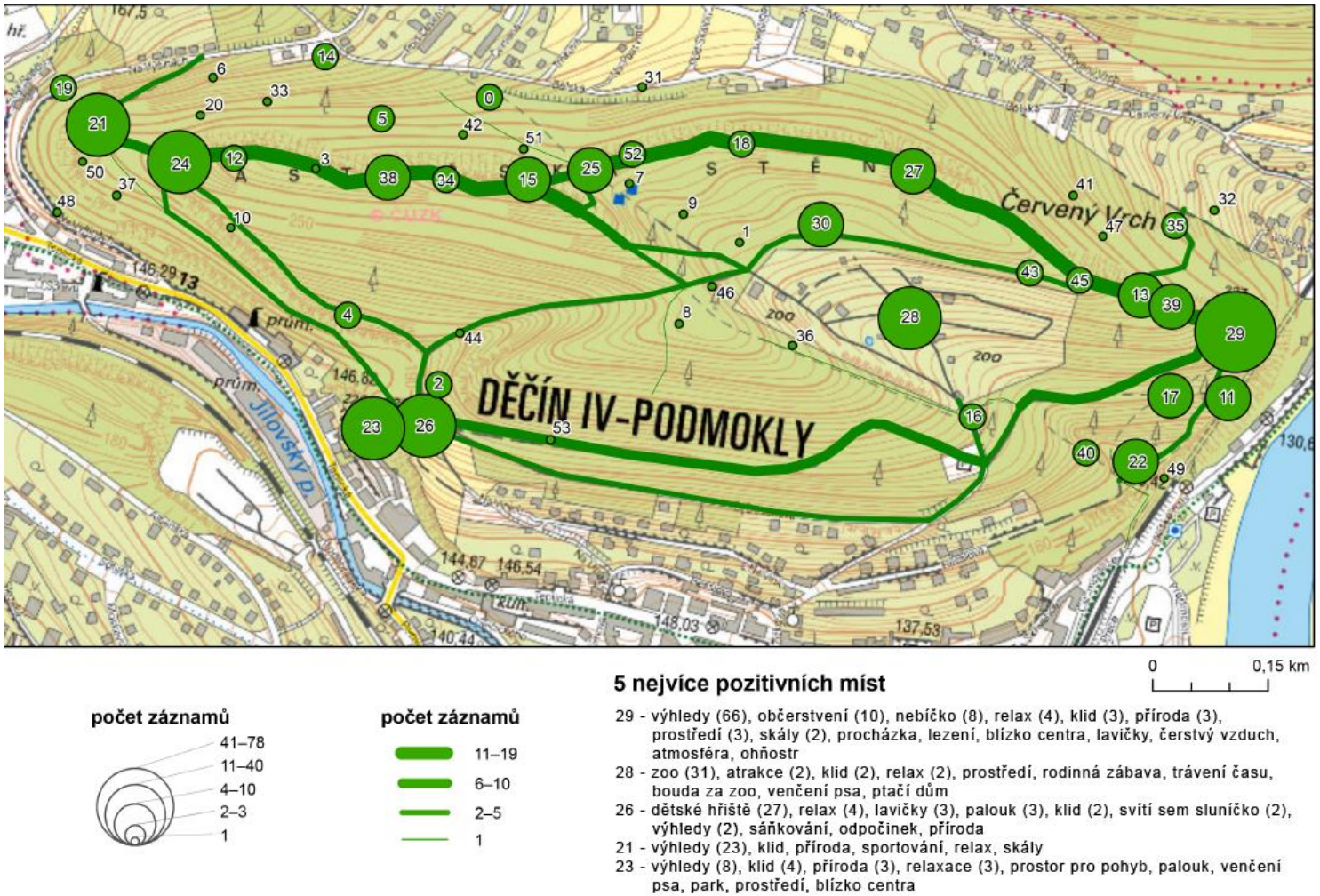
Nejvíce hodnocených ES (produkce uhlíku, kyslíku, evapotranspirace) poskytují listnaté lesy (acidofilní bučiny). Hlediska biodiverzity mají největší význam smíšené lesy (subkontinentální borové doubravy).

Kvalitativní hodnocení ekosystémových služeb

Ekosystémová služba	Popis	Míra poskytování
Regulační služby		
Regulace odtoku	Dochází k retenci vody, případně zpomalení odtoku. Důsledkem toho je snížení odvodu srážkové vody z území.	Vysoká
Redukce povodňového rizika	Úzce souvisí s regulací odtoku. Je spojena především s retencí vody, která vede ke snížení škod v případě přívalových dešťů nebo říčních povodní.	Střední
Kvalita vody	Zeleň má pozitivní dopad na kvalitu vody prostřednictvím jejího filtrování/samočištění.	Střední
Redukce hluku	Přispívá k pohlcení a snížení hluku z okolního prostředí.	Střední
Kvalita ovzduší	Dochází k zachytávání škodlivých látek z ovzduší, jako jsou prachové částice, oxidy dusíku a síry nebo ozón.	Vysoká
Eroze půdy	Opatření přispívá k eliminaci erozní činnosti prostřednictvím zpevnění půdy kořeny, zatravněním apod.	Vysoká
Redukce CO_2	Dochází k ukládání CO_2 z atmosféry.	Vysoká
Regulace mikroklimatu	Regulace teploty, vlhkosti a proudění vzduchu na lokální úrovni.	Vysoká
Opylení	Zvyšuje míru opylení, vytváří prostor pro včely a další opylovače.	Střední
Regulace nemocí	Podpora zdravého prostředí, díky kterému dochází k eliminaci řady chorob či jejich zmírňování (astma, civilizační nemoci, srdeční příhody apod.).	Vysoká
Kulturní služby		
Rekreační funkce	Území poskytuje prostor pro rekreaci a odpočinek. Má vliv na psychické a mentální zdraví obyvatel.	Vysoká
Estetická hodnota	Oblast je jednou z dominant města. Dílčí přírodní a nepřírodní prvky ale celkový estetický dojem snižují.	Střední
Vzdělávací	Území přispívá k environmentálnímu povědomí a vzdělávání celé společnosti. Lze ji použít i cíleně v kombinaci s informačními tabulemi či jinými nástroji.	Střední
Produkční služby		
Produkce biomasy	Údržba je spojena s produkcí odpadní biomasy, kterou je možné využít jako vstupní surovinu nejen pro údržbu městské zeleně, ale také např. jako zdroj energie v bioplynových stanicích.	Vysoká
Produkce dřeva	Stromy vedle dalších funkcí produkují dřevní hmotu, kterou je možné v omezené míře využívat. Jedná se hlavně o případy, kdy dochází k přirozenému nahrazování starých stromů novými.	Střední
Produkce plodin	Vedle dřeva a biomasy dochází ve velmi omezené míře k produkci dalších plodin.	Střední
Další přínosy		
Tvorba biotopu	Území je cenné s ohledem na faunu a floru	Vysoká

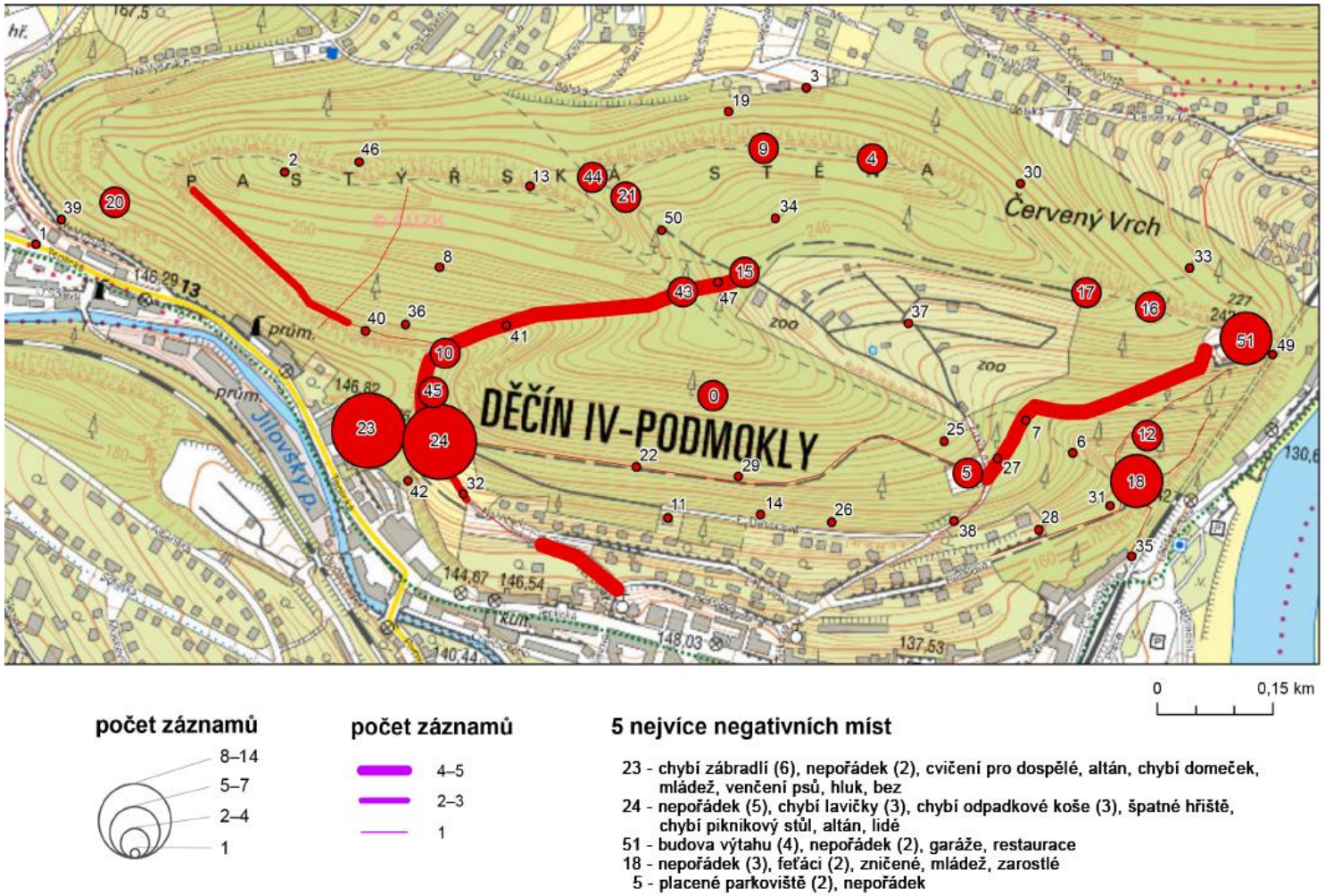
Hodnocení stávajícího stavu – **pozitivní** vnímání návštěvníků

- Pocitové mapy (154 respondentů)
- Hodnocení lokality (1 nejlepší – 5 nejhorší): 1,93
- Nejlépe hodnocené lokality:
  - Nebíčko, ZOO, dětské hřiště (ul. E. Destinové), Pastýřská jehlička
- Důvody pozitivního hodnocení:
  - výhledy
  - ZOO
  - relaxace v přírodě
  - dětské hřiště



Hodnocení stávajícího stavu – **negativní** vnímání návštěvníků

- Nejhůře hodnocené lokality:
  - Nebíčko
  - dětské hřiště (ul. E. Destinové)
  - vyhlídka nad řekou
- Důvody pozitivního hodnocení:
  - nedostatečná údržba cest
  - nepořádek
  - pocit nebezpečí (bezdomovci, narkomani)
  - dětské hřiště
- Oblast je oblíbená, ale některé lokality vnímány ambivalentně



Preference návštěvníků – rozvoj oblasti

Prvky	Velmi důležité (%)	Méně důležité (%)	Nedůležité (%)
Piknikova louka (u dětského hřiště)	27	21	52
Přírodní amfiteátr (u dětského hřiště)	22	25	53
Obnovení vinice (u dětského hřiště)	25	23	51
Venkovní posilovna – work-out	**38**	20	42
Lanové centrum (severně od ZOO)	**37**	23	40
Piknikové stoly	**36**	25	38
Volně přístupný sad (u dětského hřiště)	21	20	58
Kavárna (na Nebíčku)	**36**	21	43
Stezka pro bosé nohy	**49**	14	37
Toalety	**44**	16	40
Venkovní lesní minigolfové hřiště (na Nebíčku)	16	16	68

- Není zájem o zásadní změny, ale o doplnění o některé prvky
- Výběrový experiment: způsob dopravy; typ lesa, povrch cest
  - Rozvoj pěšího přístupu
  - Obnovení původních kamenných cest
  - Smíšený les (městem zvažované **navrácení jedlového lesa nejméně preferované**)

Atribut	Nejvíce preferovaný			Nejméně preferovaný
Způsob dopravy	Pěšky		Výtah	Auto
Typ lesa	Smíšený	Listnatý		Jedlový
Povrch cest	Kamenný	Nezpevněný		Asfaltový

Dopučení k dalšímu rozvoji lokality

- Konzervativní návštěvníci – nechtějí zásadní změny
- Lepší péče o stávající území (nepořádek)
- **Více vodních prvků** (studánky) a laviček
- Obnova původních **kamenných cest**
- **Smíšené lesy**

- Podpora pěšího přístupu, **omezení automobilů** (vč. ZOO)
- **Nejoblíbenější lokality** často hodnoceny jako nejvíce **problematické**
- Potenciální nové vybavení:
  - Stezka pro bosé nohy
  - Toalety
  - Piknikové stoly

zdroj: www.participativni-rozpocet.cz

zdroj: www.hradeckralove.org

zdroj: www.healthmatic.com/

Dopady implementace doporučených úprav na ES

Ekosystémová služba	Míra poskytování	Změna v poskytování, komentář
Regulační služby		
Regulace odtoku	Vysoká	bez výrazné změny
Redukce povodňového rizika	Střední	bez výrazné změny
Kvalita vody	Střední	bez výrazné změny
Redukce hluku	Střední	bez výrazné změny
Kvalita ovzduší	Vysoká	bez výrazné změny
Eroze půdy	Vysoká	bez výrazné změny
Redukce CO_2	Vysoká	bez výrazné změny
Regulace mikroklimatu	Vysoká	bez výrazné změny
Opylení	Střední	bez výrazné změny
Regulace nemocí	Vysoká	bez výrazné změny
Kulturní služby		
Rekreační funkce	Vysoká	bez výrazné změny
Estetická hodnota	Vysoká	nárůst vlivem obnovy a doplnění přírodních i nepřírodních prvků, zajištění úklidu
Vzdělávací	Vysoká	nárůst vlivem vybudovaní naučné stezky a dalších prvků podporujících formální i neformální vzdělávání různých věkových skupin
Produkční služby		
Produkce biomasy	Vysoká	bez výrazné změny
Produkce dřeva	Střední	bez výrazné změny
Produkce plodin	Střední	bez výrazné změny
Další přínosy		
Tvorba biotopu	Vysoká	bez výrazné změny

Vzhledem ke konzervativnímu přístupu obyvatel (jen dílčí změny) nedojde k zásadním změnám v rámci poskytovaných produkčních a regulačních ekosystémových služeb. Pozitivní změny jen u kulturních ES.

Shrnutí a závěry

- **Nejpreferovanější prvky:** veřejné parky; městské lesy, řeky
- **Silná preference přírodě blízké podoby parků a řek** – nemusí být obava z návratu divočiny do měst
- Přírodě-blízké lokality poskytují **více ekosystémových služeb**
  - Z hlediska biodiverzity mají největší hodnotu smíšené lesy (borové doubravy) z hlediska ostatních ES listnaté lesy (acidofilní bučiny)
- **V souladu s preferencemi návštěvníků** (smíšené lesy > listnaté lesy > > jedlové lesy)
- **Návštěvníci si (implicitně) uvědomují (některé) poskytované ES** – hodnocené přínosy zeleně: rekreace a setkávání; zlepšení ovzduší; biodiverzita; skleníkové plyny a zadržování vody
- **Pocitové mapy:** ambivalentní hodnocení nejvýznamnějších lokalit $\Rightarrow$ **soustředit pozornost na tyto lokality; zlepšit vybavení a péči**
- **Omezit auta X rozvoj pěšího přístupu; obnovit původní kamenné stezky**
- **Hodnocení** vlivu navrhovaných změn na ES: **zvýšení kulturních ES**
- Kombinace metod a multidisciplinární přístup umožňuje **systematicky plánovat rozvoj lokality při zohlednění preferencí obyvatel i přínosů ekosystémových služeb městské přírody pro společnost**
- Výsledky využitelné pro informování veřejnosti

Děkuji za Vaši pozornost!

Ing. Jiří Louda, Ph.D. - louda@ieep.cz

Ing. Jan Macháč, Ph.D. - machac@ieep.cz

www.ieep.cz

www.e-academia.eu

BIDELIN - Hodnoty ekosystémových služeb, biodiverzity a zeleno-modré infrastruktury ve městech na příkladu Drážďan, Liberce a Děčína (reg. č. 100282320)

"Smart City - Smart Region - Smart Community" (CZ.02.1.01/0.0/0.0/17_048/0007435)

Europäische Union. Europäischer Fonds für regionale Entwicklung. Evropská unie. Evropský fond pro regionální rozvoj.

Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku

UNIVERZITA J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM
Fakulta sociálně ekonomická

EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY