

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií

Ekosystémové služby říčního prostoru Svitavy v Brně

Bakalářská práce

Autor: Gabriela Frantová

Vedoucí: Ing. Jiří Schneider, Ph.D.

Brno 2017

Abstrakt

Frantová Gabriela: Ekosystémové služby říčního prostoru Svitavy v Brně. Bakalářská práce, Brno: Mendelova univerzita, 2017.

Bakalářská práce se věnuje hodnocení rekreačního potenciálu v revitalizovaném regionálním biocentru Cacovický ostrov v Brně. V literární rešerši je práce zaměřena na obecné představení problematiky biodiverzity a fungování ekosystémů. Dále je v práci specifikováno hodnocení ekosystémových služeb a existující metody hodnocení rekreačních služeb. Je vysvětlena modrá a zelená infrastruktura a k ní vztahující se pojem revitalizace. Druhá část práce se věnuje představení modelového území, uplatnění metodiky hodnocení rekreačního potenciálu dle Lampartové (2016) a dotazníkového šetření vázající se k revitalizacím. V závěru práce jsou výsledky zpracovány do grafů, tabulek, slovně okomentovány a navržena vhodná opatření.

Klíčová slova

Řeka Svitava, revitalizace, rekreační efekt, Cacovický ostrov

Abstract

Frantová Gabriela: Ecosystem Services of Svitava River's Area in Brno. Bachelor thesis, Brno: Mendel University, 2017.

The bachelor thesis dedicated to the evaluation of recreational potential in the revitalized regional biocenter of Cacovický ostrov in Brno. In the literary research the thesis is focused on general presentation of biodiversity issues and the functioning of ecosystems. Further, the evaluation of ecosystem services and existing methods of evaluation of recreational services are specified in the thesis. The thesis is also focused to explanation of the blue and green infrastructure and the concept of revitalization. The second part of the thesis deals with the introduction of the model area, the application of the Lampartová (2016) recreation potential assessment methodology and the questionnaire survey linked to revitalization. At the end of the thesis the results are processed into graphs, tables, worded and suggested appropriate measures.

Key words

River Svitava, revitalization, recreation effect, Cacovický ostrov

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci Ekosystémové služby říčního prostoru řeky Svítavy v Brně vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle §60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne 15.května 2017

Podpis

Poděkování

V této bakalářské práci bych chtěla poděkovat mému vedoucímu bakalářské práce Ing. Jiřímu Schneiderovi, PhD., za odborné vedení, trpělivost a poskytnuté materiály. Dále patří velké díky Bc. Ing. Ivaně Lampartové, PhD., za velmi cenné rady, správné nasměrování a věnování její odborné knihy - Význam úprav vodních toků v urbanizovaném území pro rozvoj rekreace v regionech (2016). Děkuji také své rodině, která mě po celou dobu studia na vysoké škole podporuje.

Obsah

| | |
|--|-----------|
| 1. ÚVOD | 7 |
| 2. CÍLE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE | 8 |
| 3. LITERÁRNÍ REŠERŠE | 9 |
| 3.1 BIODIVERZITA A FUNGOVÁNÍ EKOSYSTÉMŮ | 9 |
| 3.1.1. <i>Udržitelný rozvoj</i> | 9 |
| 3.1.2. <i>Ekosystém</i> | 11 |
| 3.1.3. <i>Ekosystémové služby</i> | 11 |
| 3.2. HODNOCENÍ EKOSYSTÉMOVÝCH SLUŽEB | 14 |
| 3.2.1. <i>Platformy oceňování ekosystémových služeb</i> | 15 |
| 3.2.2. <i>Vybrané metody hodnocení úprav vodních toků, krajiny a rekreace</i> | 16 |
| 3.3. ZELENÁ A MODRÁ INFRASTRUKTURA | 18 |
| 3.3.1. <i>Přínosy modrozelené infrastruktury</i> | 20 |
| 3.3.2. <i>Vodní toky ve městech</i> | 22 |
| 3.3.3. <i>Revitalizace</i> | 22 |
| 3.3.4. <i>Revitalizace vodních toků</i> | 22 |
| 4. METODIKA | 23 |
| 4.1. METODA HODNOCENÍ REKREAČNÍHO EFEKTU ÚPRAV VODNÍCH TOKŮ DLE LAMPARTOVÉ (2016) | 23 |
| 4.2. METODIKA DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ | 25 |
| 5. CHARAKTERISTIKA A LOKALIZACE VYBRANÉHO ÚZEMÍ | 26 |
| 5.1. ZÁKLADNÍ INFORMACE O ŘECE SVITAVĚ | 26 |
| 5.1.2. <i>Využití řeky Svitavy v rámci města Brna</i> | 27 |
| 5.2. CHARAKTERISTIKA CACOVICKÉHO OSTROVA..... | 28 |
| 5.2.1. <i>Revitalizace Cacovického ostrova</i> | 28 |
| 5.2.2. <i>Rekreační využití</i> | 30 |
| 6. VÝSLEDKY PRÁCE | 31 |
| 6.1. VYUŽITÍ METODY HODNOCENÍ REKREAČNÍHO EFEKTU ÚPRAV VODNÍCH TOKŮ DLE LAMPARTOVÉ (2016) | 31 |
| | 32 |
| 6.1.1. <i>Popis hodnocených úseků</i> | 32 |
| 6.1.2. <i>Výsledný rekreační efekt úprav řeky Svitavy v Brně</i> | 36 |

| | |
|--|-----------|
| 6.2. VYUŽITÍ METODY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ | 43 |
| 7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO ZVÝŠENÍ REKREAČNÍHO POTENCIÁLU | 48 |
| <i>První úsek</i> | 48 |
| <i>Druhý úsek</i> | 49 |
| <i>Třetí úsek</i> | 50 |
| 8. ZÁVĚR | 53 |
| 9. POUŽITÉ ZDROJE: | 54 |
| 10. SEZNAM OBRÁZKŮ | 58 |
| 11. SEZNAM TABULEK..... | 58 |
| 12. SEZNAM GRAFŮ | 59 |
| 13. SEZNAM PŘÍLOH..... | 59 |
| 14. PŘÍLOHY | 60 |
| 14.1. DOTAZNÍK | 60 |
| 14.2. SOUHRNNÉ VÝSLEDKY REKREAČNÍHO POTENCIÁLU VE VYBRANÝCH ÚSECÍCH | 62 |
| 14.3. FOTODOKUMENTACE K REŠERŠI | 63 |

1. Úvod

V posledních letech klade lidská společnost čím dál větší nároky na životní prostředí a s ním spojené přirozené ekosystémy, které jsou schopny poskytovat služby. Jedná se o služby neboli přínosy, které lidé získávají z přírody a mají vliv na jejich prospěch a životní úroveň. Mezi jeden ze základních významných prvků krajiny patří vodní toky, které představují nedílnou součást živých organismů na Zemi. Ve volné přírodě, ale také ve městech mají řeky své nezastupitelné místo. Jednak významně plní estetickou funkci, v urbánním prostředí jsou řeky velmi působivé, ale také například rekreační funkci. Území v blízkosti řek jsou odedávna vyhledávaným místem k obydlování, ale také k provozování velkého množství rekreačních aktivit jako je jízda na kole, plavání, běhání, pěší, in-line, venčení psů a podobně. Lidé se u řek rádi scházejí a lokalita se může stát také atraktivním turistickým cílem, což vede k vyšší návštěvnosti města a z toho plynoucí ekonomické prosperitě. V minulosti došlo k velkým nátlakům na vodní toky v podobě narovnání původních meandrů, zahloubení koryt a jejich nepřirozených rozsáhlých opevnění. Myšlenkou bylo zabránění povodňových situací, avšak postupem času se ukázalo, že tyto úpravy naopak vedou k nárůstu průtoků a zrychlení povodňových vln. Proto se v posledních letech rozmohla snaha o obnovení přirozených funkcí vodních ekosystémů v podobě revitalizací. Investují se velké finanční prostředky do úprav toků a přilehlých nivních oblastí. Vznikají revitalizační projekty, jejichž výsledný efekt je potřeba následně zhodnotit.

V bakalářské práci je uplatněna metoda hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků dle Lampartové (2016). Hodnocení se vztahuje k provedené revitalizaci Cacovického ostrova v Brně, které se rozkládá na 8,4 hektarech. Území je rozděleno do tří částí, přičemž jižní a severní část ostrova je pojata přírodnějším způsobem a střed je určen pro vyšší intenzitu využívání, kde nalezneme například dětské hrací prvky a hřiště. Druhotně byla uplatněna metodika dotazníkového šetření, která se zabývala zjištěním povědomí obyvatel o provedených úpravách

2. Cíle bakalářské práce

Cílem bakalářské práce je vysvětlit pojem ekosystémové služby a jejich význam z hlediska modré a zelené infrastruktury v městském prostředí. Dále zachytit názory a povědomí návštěvníků o provedených revitalizačních úpravách podél řeky Svitavy na Cacovickém ostrově v Brně a následně vyhodnotit a popsat tyto úpravy. Budou provedeny návrhy a opatření ke zvýšení rekreačního potenciálu území z hlediska významu pro veřejnost. K vyhodnocení bude využita metodika „Hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků“ (Lampartová, 2016). Druhotně bude aplikována metodika dotazníkového šetření.

3. Literární řešerše

Cíle bakalářské práce vychází z konceptu biodiverzity a ekosystémových služeb, které jsou poskytovány lidské společnosti. Člověk je schopen svou činností ovlivňovat prostředí, ve kterém žije a využívat přínosy, které nám poskytuje. To celé pak tvoří rámec pro konkrétní případ revitalizačních opatření, která kromě optimalizace vodního režimu území a podpory biodiverzity, rovněž zvyšují potenciál pro poskytování ekosystémových rekreačních služeb.

Kapitola obsahuje obecné představení biodiverzity, udržitelného rozvoje z čehož plynule přechází na fungování ekosystémů, problematiku ekosystémových služeb a jeho hodnocení znázorněné v příslušných tabulkách. Dále navazuje na téma modrozelená infrastrukturu, kde jsou zmíněny její přínosy a na obrázku jsou vyznačeny konkrétní prvky modré a zelené infrastruktury na Cacovickém ostrově. Na závěr kapitoly je zmíněna problematika vodních toků ve městech a pojem revitalizace.

3.1 Biodiverzita a fungování ekosystémů

Odborná definice, dle Úmluvy o biologické rozmanitosti, která vysvětluje pojem biodiverzita neboli biologická rozmanitost zní: “ *Biodiverzita je chápána jako rozmanitost života ve všech jeho formách. Nejedná se pouze o počet druhů, genů či ekosystémů, ale především o variabilitu uvnitř a mezi nimi. Biodiverzita je podmíněna vnitřními faktory vývoje – evolucí, a vnějšími podmínkami jako jsou například klimatické faktory či antropické vlivy. Biodiverzita především úzce souvisí s únosností životního prostředí a dostupností živin*“ (Maier, 2012, str.120) .

Rozlišujeme tři základní úrovně biodiverzity – druhová, genetická, ekosystémová. Druhová diverzita zahrnuje veškeré organismy na Zemi. Mezi genetickou biodiverzitu patří například populace, jedinci, chromozomy, geny, a dále ekosystémová diverzita, která se zabývá různorodostí společenstev (Maier, 2012).

3.1.1. Udržitelný rozvoj

Dle Mezřického (2005) by ochrana biodiverzity měla být začleněna do veškerého politického rozhodování, jelikož se jedná o základ udržitelného rozvoje. Znamená to, aby byly naplněny potřeby současných generací a nebyly nijak ohroženy potřeby generací budoucích. Podstatou udržitelného rozvoje je naplnění 3 pilířů - environmentální, soci-

ální a ekonomický. Tyto pilíře by měli být ve vzájemné rovnováze, nicméně často se dostávají do rozporu (např. výstavba silnic ve sporu s ochranou přírody).

Environmentální pilíř zahrnuje tři podmínky, mezi které řadíme:

- Intenzita využívání obnovitelných zdrojů nepřesahuje rychlost jejich regenerace
- Intenzita využívání neobnovitelných zdrojů nepřesahuje rychlost, s níž jsou vyvíjeny jejich trvale udržitelné obnovitelné náhrady
- Intenzita znečišťování nepřesahuje asimilační kapacitu životního prostředí

Tyto podmínky však současný průmysl nedodržuje a dochází tak k neustálému spotřebovávání neobnovitelných zdrojů a ke stálému rozšiřování využívání území. Dochází k několika legislativním opatřením, jejichž cílem je omezit, eliminovat popřípadě předejít zvyšování zátěže znečištění životního prostředí. V posledních letech se lidé snaží napravit spáchané škody například pomocí rozsáhlých revitalizací ve vybraných územích s cílem zachování či obnovení jejich biodiverzity.

Sociální pilíř se zabývá vyvažováním nerovností mezi jednotlivci a společenskými skupinami. Může se jednat o kvalitu sociálního prostředí jako je snižování chudoby, rovnoprávnost, přístup ke vzdělání, dostupnost či kvalitu služeb. Dále o sociodemografickou strukturu jako je zdravotní stav, zaměstnanost, věk či spokojenost a participace ve věcích veřejných (www.uur.cz, 2017). Může také zahrnovat sociální rekreaci, kterou se tato práce zabývá.

Ekonomický pilíř je nejtěžší výzva vedoucí k udržitelnému rozvoji. Tento pilíř by měl přispívat k ochraně životního prostředí, přírody a krajiny na straně výrobce i spotřebitele, vytvářet finanční zdroje a vyváženě podporovat inovační cyklus směrem ke zlepšení environmentální šetrnosti, ale také ke zlepšení užitné hodnoty (Rynda, 2017). Může zahrnovat také drobné podnikatele, kteří provozují svou činnost v rekreačních oblastech (např. zmrzlinář, prodejce heliových balónků).

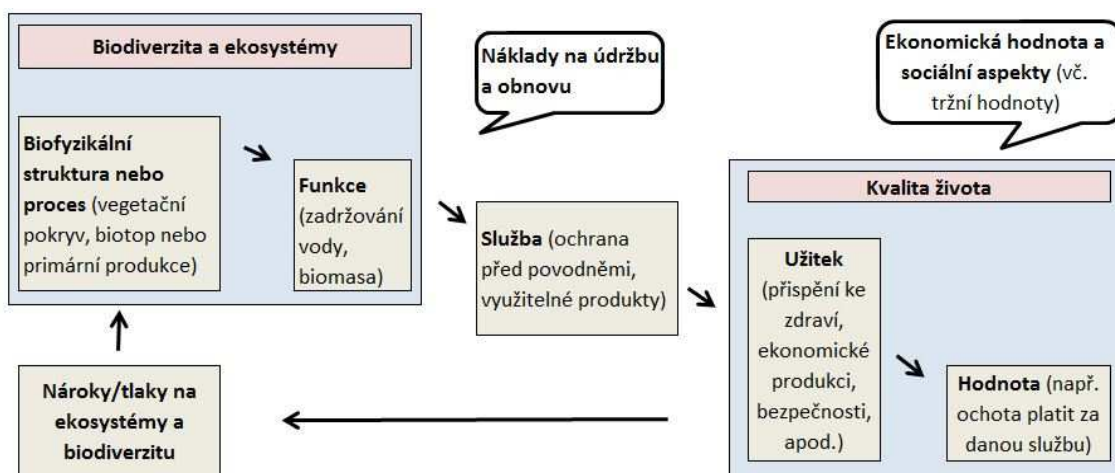
3.1.2. Ekosystém

Co se týče ekosystému, lze jej obecně vysvětlit jako soustavu živých organismů a neživého prostředí, které se navzájem ovlivňují a jsou tak propojeny tokem energie v určitém čase. Nejsou prostorově ohraničené a lze tak vyznačit ekosystém lesa, louky, či konkrétního záhonku. V tomto případě bychom mohli pozorovat, jak půda ovlivňuje růst květin nebo jak květiny ovlivňují růst plevelů (Bruchter, 2012). Existuje ekosystém přírodní – bez zásahů člověka, schopné autoregulace, vývoje a částečně i obnovy, a dále převažující ekosystém umělý – se zásahem člověka, nejsou schopny autoregulace a jsou snadno narušitelné. Příkladem můžou být louky, pole, zahrady, parky či třeba přehrady (www.priroda.cz, 2016).

3.1.3. Ekosystémové služby

Více než polovina lidí na světě obývá města či urbanizovaná prostředí. Dostupnost faktorů, jakými jsou například čistý vzduch, pitná voda, půda a biodiverzita tvoří pro lidskou populaci závislost, která je zásadní pro kvalitní životní úroveň, blahobyt, zdraví a také ekonomiku obyvatel měst. Důležitou roli proto hrají ekosystémové služby, tzv. přírodou poskytované statky a služby, ze kterých má člověk prospěch a přináší užitky. Příkladem může být regulace povodňového rizika rozložením zvýšeného průtoku v důsledku tání sněhu do delšího časového období.

Následující obrázek vysvětluje vztah mezi produkcí biodiverzity a ekosystémů až po vliv na kvalitu života člověka. Ekosystémové služby může společnost ovlivňovat cílenými hospodářskými činnostmi či přímým užíváním.



Obrázek 1: Základní rámeček hodnocení vztahů mezi službami ekosystémů a životní úrovní. Zdroj: Vlastní zpracování dle Vačkář, 2010, podle Haines-Young a Potschin, 2009

Dle platformy Miléniového hodnocení ekosystémů (The Millennium Ecosystem Assessment – MA) lze ekosystémové služby členit do 4 skupin: zásobovacích, podpůrných, regulačních a kulturních (Lampartová, Schneider a kol., 2016).

Tabulka 1: Příklady zásobovacích služeb.

| Příklady zásobovacích služeb | |
|------------------------------|---|
| Produkce potravin | rostlinná výroba, potraviny získávané z živočichů, produkce krmiv |
| Produkce technických plodin | olejnin, vlákn, energetické plodiny |
| Dodávky vody | využití pitné, užitkové vody a pro zavlažování |
| Genetické zdroje | genetické informace a geny, které jsou využívány při šlechtění živočichů a rostlin v biotechnologiích |
| Nedřevní lesní produkty | lesní ovoce, zvěřina, houby jako zdroj obživy |

Zdroj: Vlastní zpracování dle Vačkář a kol., 2014

Tabulka 2: Příklady kulturních služeb.

| Příklady kulturních služeb | |
|-----------------------------------|--|
| Rekreace | přírodní hodnoty jsou hlavním důvodem cestování a rekreace |
| Duchovní a náboženské hodnoty | posvátná přírodní území |
| Estetické hodnoty | estetické osvojování daného místa |
| Hodnoty kulturního dědictví | zachování historických částí krajiny, druhů živočichů či rostlin |
| Vědecké a vzdělávací využití | využití ekosystémů a biodiverzity pro dané účely |

Zdroj: Vlastní zpracování dle Vačkář a kol., 2014

Tabulka 3: Příklady regulačních služeb.

| Příklady regulačních služeb | |
|------------------------------------|---|
| Regulace klimatu | zachycování či uvolňování skleníkových plynů změnami užití ekosystémů na úrovni globálního klimatu, změnami srážek a teplot v rámci lokálního klimatu |
| Regulace kvality ovzduší | odstraňování znečištění ovzduší a toxických látek |
| Regulace odtoku a kvality vody | přírodní odvodňování, zadržování vody, rozkládání organických odpadů |
| Opylování | ovlivněno rozložením, účinností a množstvím opylovačů |
| Regulace škůdců | ovlivnění výskytu škůdců a chorob plodin i zvířat |
| Ochrana před záplavami | ekosystémy jako jsou říční nivy či korálové útesy snižují škody před záplavami či přívalovými vlnami |

Zdroj: Vlastní zpracování dle Vačkář a kol., 2014

Tabulka 4: Příklady podpůrných služeb.

| Příklady podpůrných služeb | |
|-----------------------------------|---|
| Tvorba půdy | úrodnost, obnova a rychlost tvorby půdy |
| Koloběh živin | zajištění živin pro život (dusík, fosfor, voda,..) |
| Primární produkce | asimilace a akumulace energie a živin v organismech |

Zdroj: Vlastní zpracování dle Vačkář a kol., 2014

3.2. Hodnocení ekosystémových služeb

Důvodem pro hodnocení a posuzování ekosystémových služeb je především začlenit hodnoty přírody do rozhodovacích procesů. Předpokladem je, že jeden ekosystém poskytuje určité služby (je možné i několik současně) a vytváří z nich různé přínosy. Hodnocení a posuzování ekosystémových služeb se dělí do několika následujících etap (DEFRA, 2007).

1. Stanovení výchozího stavu ekosystémů. Prvotně je důležité identifikovat, vyhodnotit a zmapovat aktuální stav jednotlivých ekosystémů.

2. Identifikace ekosystémových služeb. Kolik druhů ekosystémových služeb lze rozpoznat. Odhalení variability a přínosů ekosystémových funkcí.

3. Kvantifikace ekosystémových funkcí a služeb. Stanovení skutečných funkčních schopností nebo účinků ekosystémů na základě měřitelných vlastností, např. pomocí indikátorů.

4. Identifikace požadavků společnosti na využívání ekosystémových funkcí a poskytování ekosystémových služeb. I oblast ekosystémových služeb podléhá různým trendům a požadavkům společnosti. Příkladem může být větší poptávka po bioproduktech z důvodu čím dál větší medializace škodlivosti pesticidů, aktuální popularita určité potraviny, dále také na základě národních zvyklostí (např. houbaření), popřípadě na nových vědeckých poznatcích. Důležité je také zohledňovat historii, kulturu, zvyk-

losti a hodnoty dané společnosti. Tento krok je zaměřen především na kvalitu lidského života.

5. Posouzení, zda a jakým způsobem jsou ekosystémy schopny produkcí funkcí a poskytováním služeb plnit společenské požadavky. Určit, zda je kapacita ekosystémů dostatečná z hlediska společenských požadavků (hospodaření, společenské využívání, měnící se přírodní procesy).

6) Finanční vyjádření hodnoty ekosystémových funkcí a služeb. Vyjádřit ekosystémové služby lze několika ekonomickými a socioekonomickými metodami. Výhodné je kombinovat metody, jelikož je tak zvýšena přesnost a objektivita.

7) Aplikace do rozhodovacího procesu. Tento krok zahrnuje praktické využití výsledků vyhodnocených služeb. Lze srozumitelně prezentovat význam a důležitost ekosystémových služeb (Lampartová, Schneider a kol., 2016).

3.2.1. Platformy oceňování ekosystémových služeb

V současnosti existují tři základní platformy oceňování ekosystémových služeb.

MA – Millennium Ecosystem Assessment – Nejrozsáhlejší hodnocení ekosystému, které proběhlo v letech 2001-2005 a významně se podílelo na začlenění pojmu ekosystémové služby do environmentální ekonomie i na politickou úroveň. V důsledku nadměrného využívání ekosystémů bylo zjištěno snížení poskytování ekosystémových služeb.

TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity - Zabývá se stanovením hodnoty ekonomického přínosu, ztrát biodiverzity a znehodnocování ekosystémů v rámci světového zájmu. Potvrzuje, že společnost si nemůže nadále dovolit náklady spojené s degradací ekosystémů a biodiverzity. TEEB se nesoustřeďují pouze na přírodní systémy, ale také na lidské osídlení a odvětví obchodu.

CICES – Common International Classification of Ecosystem Services – Platforma Evropské agentury pro životní prostředí. Klasifikuje ekosystémové služby s cílem ujednotit a rozvinout hodnotící kritéria a indikátory (Lampartová, Schneider, 2016).

Tabulka 5: Klasifikační systém dle CICES.

| | | |
|-------------------|---|---|
| Zásobovací služby | Výživa | Biomasa |
| | | Voda |
| | Materiály | Biomasa, vlákna |
| | | Voda |
| | Energie | Energetické zdroje založené na biomase |
| | | Mechanické energie |
| Regulační služby | Sanace odpadů a toxických látek | Sanace pomocí bioty |
| | | Sanace prostřednictvím ekosystémů |
| | Zprostředkování toků | Toky pevných látek |
| | | Toky kapalné |
| | | Toky plynů/vzduchu |
| | Udržování fyzických, chemických a biologických podmínek | Zachování životního cyklu biotopu a ochrana genofondu |
| | | regulace škůdců a nemocí |
| | | Formulace a složení půdy |
| | | Kvalita vody |
| | | Složení atmosféry a regulace klimatu |
| Kulturní služby | Fyzické a intelektuální interakce s ekosystémy, krajinou a mořem | Fyzikální a zážitkové interakce |
| | | Intelektuální a reprezentativní interakce |
| | Duchovní, symbolické a jiné interakce s ekosystémy, krajinou a mořem (nastavení ochrany živ. prostředí) | Duchovní a symbolické |
| | | Jiné kulturní výstupy |

Zdroj: Vlastní zpracování dle www.cices.eu, 2017

3.2.2. Vybrané metody hodnocení úprav vodních toků, krajiny a rekreace

V rámci bakalářské práce je v této kapitole uvedeno několik metod hodnocení vodních toků, krajiny a rekreace.

Metoda LAWA – Field Survey se zaměřuje na detailní terénní průzkum v závislosti na šířce koryta, kde jednotlivé úseky jsou vymežovány délkou 50 – 500 m (LAWA, 2000). Tato metoda je založena na hodnocení funkčních vlastností říčních ekolo- gických systémů, které zahrnují celkem 25 parametrů a vymezuje tři oblasti jako je ko- ryto, břeh a okolí vodního toku. **Metoda RHS** (Rivers Habitat Survey) je založena na hodnocení 10 zvolených úseků o stejné délce kolem 10 m a rovnoměrné vzdálenosti mezi sebou, která představuje asi 50 m. Hodnotí základní fluviálně morfologické cha- rakteristiky vodních toků a následně je dokumentován charakter péče o vodní tok a jeho okolí (Environment Agency, 2002). Velmi rozšířená je **metodika hydroekologického monitoringu** (zkratka HEM), jehož výsledky se zpracovávají na základě terénního ma-

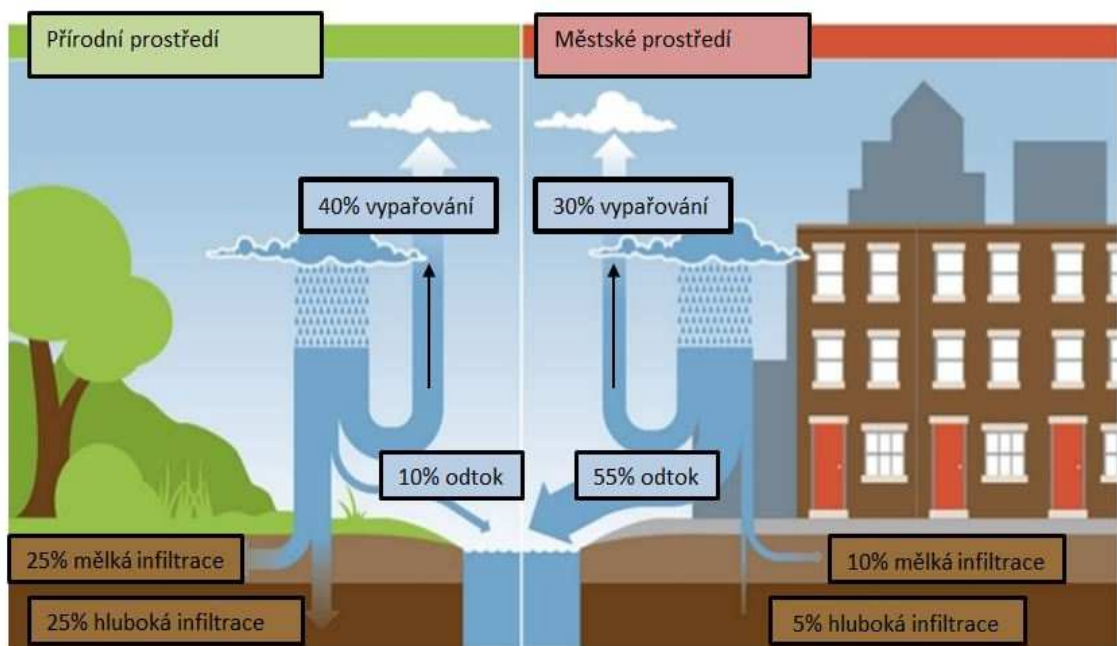
pování vybraných hydromorfologických charakteristik toků a údolní nivy. V rámci daného úseku se sleduje koryto, břeh/příbřežní zóna (zvláště pro pravý a levý břeh) a inundační území. Tato metoda se řadí mezi oficiální monitorovací metody vodních toků v České republice (mzp.cz, 2014). **Metoda FEM** (Floodpain Evaluation Matrix) dle Lázníčky a Sobotkové (2012) se zabývá zátopovými oblastmi vodních toků a hodnotí je z hlediska hydrologického, ekologického a sociologického.

Obecně doporučované a v praxi běžně užívané jsou **metodiky hodnocení krajinného rázu** podle autorů Löw, Míchal, Vorel, Bukáček a Matějka. Autoři se shodují, že krajinný ráz je soubor přírodních a člověkem vytvářených charakteristik, které jsou typické pro danou oblast či místo. Löw a Míchal (2003) reagují na praktické potřeby státních orgánů, kteří se snaží vyhovět veřejnosti v oblasti ochrany životního prostředí. Hodnocení se realizuje na dvou úrovních. Hodnocení na celostátní úrovni pro operativní vyhodnocení celého území pro státní koncepční plánování a hodnocení na místní úrovni, které je určené pro podrobné zhodnocení krajinného rázu na určitém území (např. CHKO, NP). Metodický postup posouzení vlivu navrhované stavby, činnosti nebo změny využití území na krajinný ráz dle Vorel (2004) klade důraz na vizuální působení krajiny. Krajinný ráz je tedy vyjádřen přítomností přírodních, kulturních a historických charakteristik. Bukáček (2006) se zabývá pouze preventivním hodnocením krajinného rázu a možnostmi jeho využití. V hodnocení nepracuje s charakteristikami, ale se znaky zmiňovaných charakteristik a sleduje jejich podíl na utváření estetických a přírodních hodnot, harmonického měřítko a vzájemných vztahů v krajině.

Co se týče metod hodnocení krajiny ve vztahu k rekreaci, tak mezi nejznámější lze zařadit **metodu TERPLAN** (Kolektiv, 1974), která se zabývá pouze hodnocením přírodního rekreačního potenciálu krajiny a byla zpracována pro účely rajonizace. Pro **hodnocení rekreace a s ním spojeného cestovního ruchu u vodních toků** lze využít metodu Pralonga (2005), u které se posuzují čtyři složky - estetické, vědecké, kulturní a ekonomické. Každá složka je vymezena kritérii a konkrétní stupnicí bodování, které se pak dosazují do následující rovnice : $V_{tour} = (V_{sce} + V_{sci} + V_{cult} + V_{eco}) / 4$. V_{tour} představuje výslednou turistickou hodnotu, V_{sce} estetickou, V_{sci} vědeckou, V_{cult} kulturní a V_{eco} ekonomickou.

3.3. Zelená a modrá infrastruktura

Zelená a modrá infrastruktura neboli zeleň a vodní plochy ve městech. Jedná se o prostorově specifické a přírodě blízké oblasti, které zahrnují environmentální funkce a přínosy pro kvalitní život obyvatel. Zelené krajinné prvky tvoří například živé ploty, keře, ovocné sady, lesy, trávníky a ekologické parky. Modré krajinné prvky jsou spojeny s vodou. Mohou to být bazény, rybníky, umělé nádrže, vodní toky. Mezi možnosti využití patří zejména zlepšení zadržování vody vč. efektu zpomalení odtoku, zvyšování propustnosti terénu, zasakování srážkové vody ve městech a využití stojatých a tekoucích vod ve městě (urbanadapt.cz, 2016). Jediným obnovitelným zdrojem vody jsou srážky. Až 90% srážkové vody, která dopadá v krajině v ní také zůstává, na rozdíl od městských oblastí, kde se průměrně 70% vody nenávratně ztratí, díky vysoce účinným odvodňovacím systémům (Krauze, Zalewski, 2014). Dohromady tvoří zelenomodrou infrastrukturu.



Obrázek 2: Porovnání modrozelené infrastruktury v přírodním a městském prostředí.

Zdroj: vlastní zpracování na základě www.slideshare.net, 2014

Modrozelená infrastruktura představuje tzv. síť přírodních a polopřírodních oblastí a modrých či zelených ploch poskytující ekosystémové služby, od kterých se dále odvíjí dobré životní podmínky a kvalita lidského života (www.eea.europa.eu, 2016). Modrozelená infrastruktura se stará o opětovné propojení přírodních oblastí a o zachování zdra-

vého ekosystému tak, aby mohly společnosti dále poskytovat cenné služby, jakými jsou např. čistá voda a ovzduší. Skládá se ze široké škály různých funkcí v oblasti životního prostředí, které mohou pracovat v různých měřítkách, od malých jako živé ploty a rybí přechody¹ po zelené střechy na celé funkční ekosystémy, jako nedotčené nivy, rašeliniště nebo volně tekoucí řeky. Každý z těchto prvků může přispět zelené infrastruktuře v městských, příměstských a venkovských oblastech uvnitř i mimo chráněná území. V městských částech mohou být konkrétními prvky výběhy pro psy, rekreační zóny, dětská hřiště či městské parky. Pomocí sjednoceného přístupu k hospodaření s půdou a důkladného strategického územního plánování lze nejlépe dosáhnout modrozelené infrastruktury. Zelená infrastruktura má potenciál zajišťovat několik funkcí a přístupů naraz, čímž je atraktivnější oproti šedé infrastruktuře², která obvykle zajišťuje pouze jednu funkci. Funkce mohou být environmentální (např. zachování biologické rozmanitosti nebo přizpůsobení se změně klimatu), sociální (např. odvodňování nebo doprava) a ekonomické (např. zajištění pracovních míst a zvýšení cen nemovitostí). Zavčas by se měli všichni uživatelé půdy a všechny oblasti politiky zapojit do procesu rozvíjení a zajišťování zelené infrastruktury (www.ec.europa.eu, 2010). Budoucí politika soudržnosti by se měla zaměřit především na oblast zmírňování dopadů šedé infrastruktury, na prevenci a plánování (př. předcházení rizika lesních požárů vysazováním vhodných vegetačních pásů, přizpůsobených na místní vegetační podmínky) a podporu ekosystémových služeb (www.surf-nature.eu, 2011).

¹ Rybí přechody za účelem zajistit rybám přirozený pohyb při migraci

² Šedá infrastruktura se vztahuje ke ztrátě propojenosti přirozené krajiny a klade důraz na technické propojení podporujících lidskou společnost, např. silnice, železnice, kanalizace, vodovodní a elektrické sítě a telekomunikace (www.surf-nature.eu, 2011).

3.3.1. Přínosy modrozelené infrastruktury

Ekologické výhody - zajištění čisté vody, odstraňování škodlivin ze vzduchu a vody, ochrana proti erozi půdy, zadržování dešťové vody, zvýšení hubení škůdců, zachování a zvyšování úrodnosti půdy, opylování.

Sociální výhody - zlepšení zdraví a lidského blahobytu, vytváření pracovních míst, diverzifikace místní ekonomiky, přitažlivější a zelenější města, vyšší hodnoty nemovitostí, více integrovaných dopravních a energetických řešení, více možností turistiky a rekreace.

Klimatické výhody - přizpůsobování se změně klimatu, protipovodňová opatření, posílení ekosystémové odolnosti, zachycování a ukládání uhlíku, regulace teploty, prevence katastrof - snížení povodňového nebezpečí, snížení rizika vzniku lesních požárů, regulace eroze, zvládání škod způsobených bouřkami).

Výhody biologické rozmanitosti - vylepšené stanoviště pro volně žijící živočichy, ekologické koridory, prostupnost krajiny (ec.europa.eu, 2010).



Obrázek 3: Příklady modré a zelené infrastruktury na Cacovickém ostrově v Brně.

Zdroj: vlastní zpracování na mapě z www.mapy.cz

3.3.2. Vodní toky ve městech

Horáček (2013) považuje za vodní tok veškeré povrchové vody, které proudí vlastním spádem v korytě alespoň převažující část roku. Součástí je i voda ve slepých ramenech a v přechodně tekoucích přirozených dutinách v zakrytých úsecích či pod zemským povrchem. Vodní toky jsou nedílnou součástí přírodní krajiny, ale také urbanizovaného prostředí, kdy voda představuje nezaměnitelný prostředek zatraktivnění prostředí a je vyhledávána pro trávení volného času i bydlení. V posledních letech narůstá význam vodních toků ve městech jako součást zelené a modré infrastruktury. Je kladen důraz na nové funkční využívání těchto oblastí. Příkladem může být protipovodňová funkce, ovšem s podporou rekreačních a ekologicko-stabilizačních funkcí v návaznosti stávající infrastruktury. Říční prostor ve městech poskytuje také energetickou a dopravní funkci a mohou být využívány i jako funkce vodní turistiky. Vodní tok a jeho prostor je čím dál atraktivnější v rámci lidských sídel a urbanizovaného prostředí. Přímým i nepřímým způsobem ovlivňuje limit či potenciál rozvoje městského prostředí a jeho struktury. (Lampartová, Schneider, 2016)

3.3.3. Revitalizace

Revitalizací rozumíme oživení, obnovení, navrácením blízkým způsobem k přírodě. Je používané v mnoha spojeních jako například revitalizace krajiny, zeleně, vodních toků ale i třeba starých staveb či podniků.

3.3.4. Revitalizace vodních toků

Revitalizace vodních toků je proces, kde je cílem obnova přirozené funkce vodních ekosystémů a je potřeba napravit nevhodně provedené úpravy směrem k původnímu, které začaly vznikat na území České republiky především ve 20. století. Lidé prováděli rozsáhlé technické úpravy koryt a docházelo tak k jejich prohlubování, napřimování a nepřirozenému opevnování. Důvodem bylo především rychlé odvedení potencionální povodňové vody z povodí, jednalo se tedy o protipovodňovou ochranu dané lokality (Matalová, 2015). Došlo k zániku přirozených meandrů, zhoršení migrační prostupnosti pro vodní živočichy, zmenšení biodiverzity, zrychlení odtoku vody, zhoršení podmínek samočištění vody a bylo tak zničeno mnoho cenných říčních, potočních a mokřadních biotopů. Důsledkem bylo, že se krajina začala rychleji prohřívat, vysušovat a začalo docházet k větším zvratům počasí a klimatickým extrémům. Je tedy důležité klást důraz

na zvýšení retenční schopnosti krajiny, samočisticí schopnosti toků, stabilitu vodního režimu snižováním rozdílů extrémních průtoků a snížit negativní dopady zapříčiněné nevhodnými pozemkovými úpravami, velkoplošným odvodněním a nevhodného hospodaření na půdě. Klíčem k tzv. uzdravení krajiny je vytváření členitějších a mělčích koryt, vytvářet a obnovovat tůň v obklopení přirozených vlhkomilných porostů. Voda se v revitalizovaných tocích pohybuje pomaleji, po delší trase a potencionální povodeň je tlumena přirozeným rozlivem v nivě (Just, 2003).

4. Metodika

Výzkum pro účely bakalářské práce probíhal v následujícím pořadí:

1. Analýza, komparace a syntéza literárních a internetových zdrojů
2. Terénní průzkum ve vybrané oblasti
3. Aplikace a vyhodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků
4. Dotazníkové šetření
5. Návrhy pro zvýšení rekreačního efektu ve vybrané lokalitě

Aby bylo dosaženo cílů bakalářské práce, tak byla nejprve provedena analýza, komparace a syntéza literárních a internetových zdrojů, které se týkají ekosystémových služeb říčního prostoru Svitavy v oblasti Cacovický ostrov. Hlavní částí analýzy je charakteristika a lokalizace území Cacovického ostrova. V této lokalitě došlo ke zmapování úseku vodního toku Svitavy a byl proveden terénní průzkum. Na základě poznatků byla aplikována metoda hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků dle Lampartové (2016). Dále proběhlo dotazníkové šetření místních obyvatel. Cílem dotazníku bylo vyhodnotit rekreační potenciál Cacovického ostrova.

4.1. Metoda hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků dle Lampartové (2016)

Tato metoda bere v úvahu několik přístupů. Znamená to, že bere ohled na rekreační, estetické či klimatické ekosystémové služby vodních toků poskytované návštěvníkům, ale dále také na vodní prostředí a protipovodňovou ochranu. Metoda hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků se skládá z celkem šesti ukazatelů, přičemž každý ukazatel hodnotí tři prvky. Jedná se o úpravu vodních toků, rekreaci a krajinu. Stručný soupis jednotlivých hodnotících ukazatelů včetně jejich prvků je následující:

OBLAST VODNÍCH TOKŮ

Koryto a trasa toku - geomorfologie trasy toku, stavby v korytě, šířka koryta, výška vodního sloupce

Proudění, vizuální posouzení kvality vody – charakter proudění, převažující kvalita vody, umělé ovlivnění hydrologického režimu

Struktura dna – struktura dna, dnový substrát, upravenost dna

Upravenost břehů a inundačního území - existence vegetace, významná existence vodního ptactva a živočišstva, převažující využití přilehlé údolní nivy

OBLAST REKREACE

Rekreace u vody – koupání, opalování, odpočinek, brouzdání

Turistika – pěší, cyklo, lyžařská, hippoturistika, in-line

Vodní turistika – čluny, motorové lodě, kanoe, raft

Sportovní rybolov - rybolov

Pozorování/fotografování – vodní ptáci a živočichové, vegetace

Nejprve je důležité si jasně vymezit pozorované území vodního toku, mělo by být minimálně 100 m dlouhé. Území může být rozděleno do několika úseků, musí být však zřetelně ohraničeno, např. zástavbou, vegetačním porostem apod. Hodnotitel si tedy libovolně určí sledované území a pomocí hodnotící tabulky uděluje jednotlivým prvkům body od 1 do 3 (vysvětlení v tabulce č. 7), dle aktuálního stavu, funkčnosti, bezpečnosti, a ty poté zapisuje do terénní hodnotící tabulky. Hodnotitel na základě výpočtu určí rekreační efekt úpravy vodního toku.

Tabulka 6: Bodová stupnice hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků.

| Body | Stav | Hodnocení aktuálního stavu |
|------|----------------|---|
| 0 | Zcela nevhodné | Stav je zcela nevhodný pro výkon rekreace |
| 1 | Méně vhodný | Stav je méně vhodný pro výkon rekreace |
| 2 | Vhodný | Stav je vhodný /splňující základní požadavky pro výkon rekreace |
| 3 | Optimální | Stav je optimální pro výkon rekreace |

Zdroj: Lampartová (2016)

Tabulka 7: Celková bodová stupnice hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků.

| Body | Označení | Výsledek rekreačního efektu |
|-----------|----------|------------------------------------|
| do 25 b | Modrá | Nízký rekreační efekt |
| 26 - 36 b | Žlutá | Průměrný rekreační efekt |
| 37 - 47 b | Oranžová | Vysoce nadprůměrný rekreační efekt |
| nad 48 b | Červená | Vysoký rekreační efekt |

Zdroj: Lampartová (2016)

Na základě výsledků se stanoví návrhy opatření pro zvýšení rekreačního potenciálu vybrané lokality. U výsledků s vysokým rekreačním potenciálem se stanoví návrhy na udržení pozitivního stavu, pokud se jedná o úsek s nízkými či podprůměrnými výsledky je vhodné navrhnout opatření pro jeho zvýšení.

4.2. Metodika dotazníkového šetření

V bakalářské práci je také uplatněna metoda veřejných preferencí. Dotazníkové šetření týkající se revitalizovaného území Cacovického ostrova bylo realizováno ve městě Brně od března do dubna roku 2017. Hlavním cílem dotazníku bylo získání informací o povědomí obyvatel o realizovaných revitalizačních opatření na území Cacovického ostrova a názory na případné vylepšení.

Cílovou dotazovanou skupinou byli kolemjdoucí podél řeky Svitavy na území Cacovického ostrova a lidé žijící v blízkém okolí. Dotazníkové šetření bylo sesbíráno osobně v papírové podobě. Celkem 100 dotazovaných mělo možnost vyplnit 14 otázek. Otázky jsou v různých formách, to znamená uzavřené, polootevřené, otevřené i škálové, u kterých měli respondenti možnost otázku ohodnotit stupnicí 1 až 5. Dotazník je rozdělen na dvě části. První část se týká identifikačních otázek a druhá část je složena z několika otázek ohledně revitalizačních úprav. Jedná se o zjištění, jaké mají dotazovaní povědomí o revitalizačních úpravách, jejich názory na tyto úpravy a závěrem, jaké by navrhovali další opatření pro zvýšení rekreačního efektu.

Získaná data jsou v programu Excel zpracovány do tabulek a grafů pro lepší přehled.

5. Charakteristika a lokalizace vybraného území

V této části práce budou představeny základní informace o řece Svitavě, využití řeky Svitavy v rámci města Brna a charakteristika území Cacovického ostrova a zmíněna bude také jeho změna po revitalizaci. Značná část informací je čerpána z projektové dokumentace a podkladů „Regionální biocentrum Cacovický ostrov – revitalizace“ od Statutárního města Brna.

5.1. Základní informace o řece Svitavě

Řeka Svitava pramení u Obce Javorník nedaleko města Svitavy v Pardubickém kraji a dále protéká do Jihomoravského kraje přes obce Letovice, Boskovice, Blansko a na jihu Brna se vlévá do řeky Svratky. Délka řeky je téměř 100 km a plocha povodí měří 1147 km².

V porovnání s minulostí se řeka značně změnila. Ve 13. století na území města Brna stejně jako dnes přitékala Svitava v Obřanech, dále se pak v Maloměřicích meandrovitě větvila do několika ramen s mnoha ostrůvky a pokračovala přes Husovice, Židenice, Zábrdovice a ve středu města se vlévala do Svratky. Kvůli nedostatečnému zásobování města vodou, byl vybudován říční náhon, ze kterého dnes zbyly pouze dva zbytky. Dřívější silná tradice lázeňství v Brně postupně začala upadat a voda se postupem času začala z města vytrácet. Příčinou zmizení náhonu byla velká regulace Svitavy, zapříčiněna strachem z povodní, která vedla od tehdejšího zábrdovického mostu až k Dolním Heršpicím. V první polovině 19. století ještě Svitava protékala ve svém přirozeném korytu, toky vytvářely četné meandry a ty pak při hojnějších srážkách, při tání ledu či přívalových deštích, opouštěly svá koryta. Docházelo často k záplavám několika částí Brna od Zábrdovic až po Modřice (Brázdil, 2010). Velký dopad na řeku představovala výstavba Posvitavské průmyslové zóny (textilky, strojírna, energetika) při éře industrializace Brna koncem 19. století, která sehrála významnou roli při znečištění řeky. Jedná se především o území podél toku Svitavy vedoucí od Obřan přes Židenice (Zbrojovka) po Komárov (Škrobárny), navazující přímo na historické jádro města. Další zdroj znečištění představuje především silně zapáchající pravý přítok řeky Svitavy tzv. Studený potok protékající převážně pod zemí obcí Svitavy. V podzemí funguje jako kanalizační sběrač splaškové vody z nemovitostí (www.5plus2, 2014).

Úprava řeky k nepoznání se datuje roku 1827 a trvala 20 let. Především se původně značně meandrovitá řeka napřímila a veškeré zákruty a záhyby zcela vymizely.

Koryto bylo prohloubeno, zúženo a ohraničeno strmými břehy, které jsou převážně holé. Dle odborníků není tato úprava vydařená a dostatečně promyšlená, jedním z negativních důsledků byla povodeň v roce 1946, kdy byla ohrožována spodní část Modřic (Vastlová, 2012).

5.1.2. Využití řeky Svitavy v rámci města Brna

V poslední době je značným pozitivem rekonstrukce, revitalizace a nové využití ploch kolem řeky Svitavy. Příkladem může být Cacovický ostrov nacházející se v nivě řeky Svitavy, který v roce 2011 prošel revitalizací a je pojato jako regionální biocentrum, se zachováním stávajících aktivit v území (www.brno.cz, 2011). Územím prochází zrekonstruovaná cyklostezka vedoucí krásným údolím řeky Svitavy do Bílovic nad Svitavou. Cesta je vedena pod stromy, takže v létě je zde příjemný chládek. Směrem na opačnou stranu se dá jet kolem řeky po cyklostezce na jih k soutoku Svratky a Svitavy, která se nachází v blízkosti obchodního centra Olympia v Modřicích. Cyklostezka je frekventovaná, převážně vyasfaltovaná a po celou dobu v rovině. Sjíždění řeky Svitavy v Brně není lehce proveditelné, jelikož řeka je na mnoha místech příliš mělká, zarostlá, meandrující v úzkém korytě a jsou zde špatně přenositelné jezy.

V Brně je dvojitý systém kanalizace. Jedná se o splaškovou, která odvádí splašky do čističky a dešťová kanalizace odvádí vodu ze střech, silnic a dalších zpevněných ploch jiným potrubím do toků. V několika ulicích je kanalizace jednotná a v době sucha voda plyne do čističky, ale v období vydatných dešťů není kanalizace schopná pojmout její množství a znečištěná voda odtéká do Svitavského náhonu¹. V roce 2013 byla uvedena do provozu retenční nádrž Jeneweinova. Ta při vydatných deštích zachycuje znečištěnou vodu, kterou nepojme stávající kanalizace, splašky pak zůstávají ve středu nádrže, kde se přečerpává na čistírnu a dále se čistá voda vlévá do Svitavského náhonu a odtud dále do řeky Svratky. Městem Brnem protékají pouze dvě menší řeky Svitava a Svratka, proto stačilo málo, aby voda byla silně znečištěná (www.brnenskadrba.cz, 2013).

¹ Svitavský náhon je vodní tok, který se odděluje od řeky Svitavy v brněnských Zábrdovicích, protéká nejstaršími brněnskými ulicemi a umělým korytem se vlévá do Svratky. Značná část toku se nachází v podzemí.

5.2. Charakteristika Cacovického ostrova

Cacovický ostrov spadá do katastrálního území Maloměřice v Brně. Název dostal podle zaniklé vesnice Cacovice, která se zde ve středověku nacházela. Dnes, kromě stejnojmenné ulice Cacovické, Cacovice připomíná pouze mlýn z roku 1170, který je však dodnes funkční. Ostrov se nachází v ploché nivní poloze. Z jihovýchodní strany je ohraničen hlavním tokem řeky Svitavy a z druhé strany mlýnským náhonem. Zejména po revitalizaci, která byla dokončena v roce 2011 se ostrov stal velikým lákadlem pro celoroční každodenní rekreaci obyvatel. Jedná se o ostrov s velmi atraktivním umístěním v blízkosti MHD, který je snadno přístupný okolním městským částím jako jsou např. Husovice, Obřany, Maloměřice. Cacovický ostrov je téměř kilometr dlouhý a široký přes 200 metrů. Spojen je několika mosty a lávkami (www.ebrno.info.cz, 2017).

5.2.1. Revitalizace Cacovického ostrova

Donedávna působil ostrov velmi zanedbaně a mohl být využíván jen z části, kvůli přemnoženým introdukovaným rostlinám, které bránily v rozvoji přirozeným druhům vegetace a znemožňovaly tak volný pohyb. V roce 2010 byla zahájena revitalizace tohoto území s cílem vytvořit přírodně krajinářský park tak, aby byly zachovány technické požadavky na celodenní a celoroční využívání. Ostrov je řešen jako regionální biocentrum a volné plochy jsou rozděleny do několika zón s různým stupněm obnovy přírodního prostředí. Celkové investiční náklady revitalizované plochy o výměře 8,4 hektaru dosáhly 13,5 miliónů korun. Projekt byl financován z rozpočtu Statutárního města Brna a dotací z Evropského fondu regionálního rozvoje v rámci operačního programu NUTS – II Jihovýchod (www.ibrno.cz, 2011).

Revitalizace se týkala především rozsáhlých vegetačních úprav. Jednalo se o odstranění introdukovaných nežádoucích dřevin a bylin a nahrazení dřevinnou a travobylinnou vegetací charakteristikou pro nivní polohy a luhy. Proto byly vysázeny duby, javory, lípy, jasany, svídy, hlohy nebo vrby a odstraněny byly např. akáty, ovocné a okrasné dřeviny neodpovídajícím lužnímu typu. Dále byly zahájeny bourací práce, které představovaly odstranění asfaltového chodníku Cacovická – Olší a betonových patek. Maminky s dětmi jistě ocení nové, ohraničené, dětské hřiště s několika herními prvky ve střední části řešeného území. Kousek od hřiště byl vysázen půlkruh dubů a uprostřed umístěn umělecký objekt „Setkávání“. Důvodem jsou památky keltské kultury, které byly v těchto místech objeveny při archeologickém výzkumu roce 1941. Ostrovem ve-

dou 2 kilometry nové zpevněné i nezpevněné cesty převážně z minerálního betonu, kterou ocení jak cyklisté tak pěší. Byla opravena lávka z ulice Olší na Cacovickou a postavena nová estetická dřevěná lávka v jihovýchodní části ostrova v blízkosti ulice Říční. Nyní se prostřednictvím rozšířeného mobiliáře v biocentru nachází celkem 27 laviček a osvětlení, které vede po vyasfaltovaném chodníku od ulice Cacovická po ulici Olší.



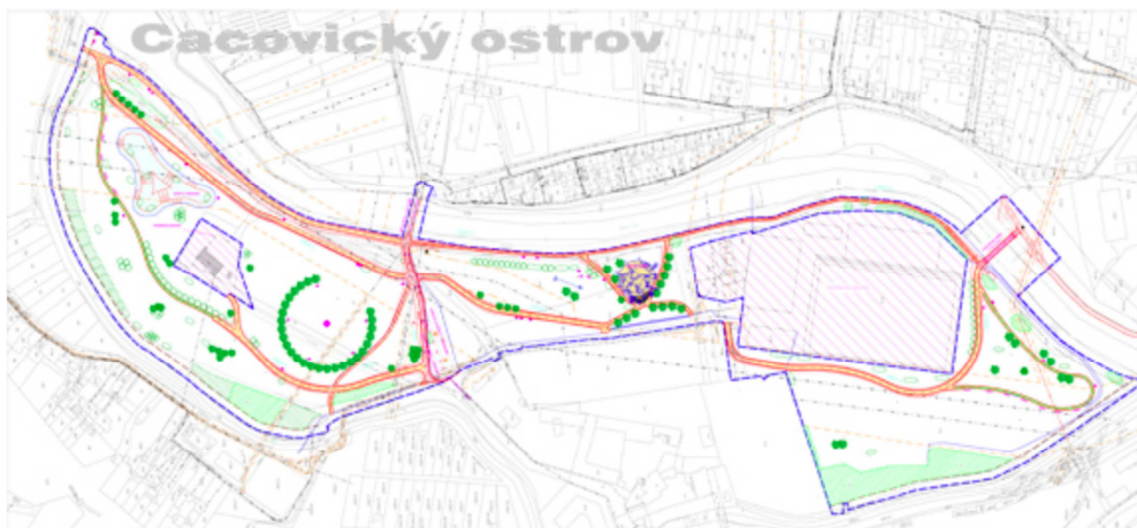
Obrázek 4: Pohled na travní porost odpovídající nivním oblastem v severní části Cacovického ostrova po revitalizaci. Zdroj: Frantová, 2017



Obrázek 5: Nově vybudovaná lávka přes řeku Svitavu před ragbyovým hřištěm. Zdroj: Frantová, 2017

5.2.2. Rekreační využití

Z hlediska rekreačního využití se na Cacovickém ostrově naskýtá spousta možností, jak trávit volný čas. V jižní části ostrova se nachází hřiště na rugby a tenisové kurty, u kterých je možnost posezení v „Občerstvení u Jary“. Před oploceným ragbyovým hřištěm je nově vybudované oplocené dětské hřiště se sedmi dřevěnými herními prvky. Kromě těchto herních prvků jsou před oploceným hřištěm instalovány další dva solitérní herní prvky na volné ploše mezi chodníky vedoucími směrem do severní části ostrova. Pro majitele psů je podél Svitavy naproti Cacovickému ostrovu výběh pro psy, kteří mimo jiné mohou také využít cvičiště s překážkovými dráhami ve střední části ostrova. Podél řeky vede na ostrově cyklostezka z minerálního betonu, která je hojně využívaná cyklisty, ale také běžci i pěší. Na své si tu mohou přijít i příznivci geocachingu, kteří tu mohou najít až tři kešky. Dále se u mlýnského náhonu nachází fotbalové hřiště s občerstvením. Zatravněná plocha v severní části ostrova může být využita na opalování, pouštění draků, venčení psů, piknik či prosté pozorování přírody, které může být doprovázeno focením živočichů či doprovodné vegetace.



Obrázek 6: Plánek regionálního biocentra Cacovický ostrov. Zdroj: www.ibrno.cz, 2011

6. Výsledky práce

V této kapitole budou vyhodnoceny výsledky jednotlivých metod.

6.1. Využití metody hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků dle Lampartové (2016)

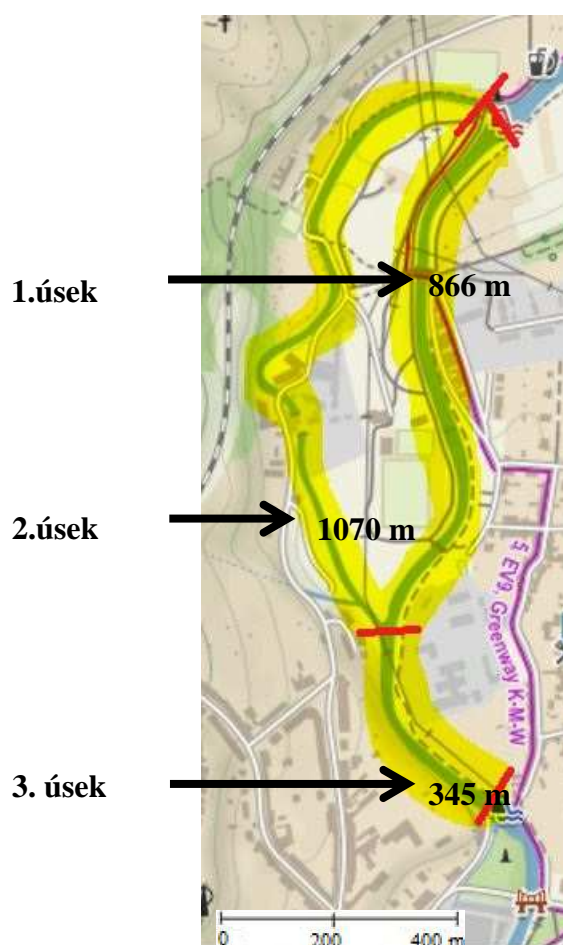
Na základě provedeného terénního průzkumu byly vyhodnoceny tři úseky kolem Cacovického ostrova a navazující úsek vedoucí k Maloměřickému mostu. Celková délka všech tří úseků činí 2,28 km a navzájem se od sebe z hlediska rekreačního potenciálu liší.

První hodnocený úsek dlouhý 866 m se rozkládá v lokalitě Cacovického ostrova, kde se naskýtají četné možnosti k rekreaci. Řeka Svitava se větví na hlavní rameno a mlýnský neboli Cacovický náhon, což dohromady tvoří Cacovický ostrov. Tento úsek byl hodnocen od soutoku Cacovického náhonu a hlavního ramene Svitavy (u jezu) v severní části Cacovického ostrova až po soutok Svitavy v jižní části Cacovického ostrova.

Délka druhého úseku činí 1070 m. Prostor je částečně veden přímo kolem silnice z ulice Cacovické a oploceným prostorem mlýna, další část je bez známek úprav příbřežního prostoru doprovázena hustou dřevinnou vegetací. V severní části ostrova vede

podél fotbalového hřiště s občerstvením. Cacovický náhon je v současnosti využíván pro pohon vodní turbíny v Cacovickém mlýně.

Třetí úsek s délkou 345 m začíná od konce prvního úseku, tedy od soutoku Cacovického náhonu a hlavního ramene v jižní části ostrova až po jez v blízkosti Maloměřického mostu. Tok je veden kolem průmyslové zástavby a zahrádkářské kolonie na pravé straně břehu a levý břeh je doprovázen roztroušenou zástavbou. Úsek je za příznivého počasí hojně využíván rybáři.



Obrázek 7: Mapa všech tří hodnocených úseků. Zdroj: Frantová, 2017

6.1.1. Popis hodnocených úseků

V následující části budou vyhodnoceny jednotlivé ukazatele, kritéria a prvky ve vybraném území na základě zvolené metodiky.

1. Ukazatel „Koryto a trasa toku“

Řeka Svitava má v prvním a třetím hodnoceném úseku charakter přímého toku. Ve všech úsecích se nachází příčné stavby v korytě, jejichž úkolem je protipovodňová ochrana. Jezy se nachází na začátku a uprostřed prvního úseku a další jez je na konci třetího úseku v blízkosti Maloměřického most. Druhý úsek – Cacovický náhon má charakter bočního ramene toku, v němž se u soutoku s hlavním ramenem nachází protipovodňový prvek ve formě stavidla. Ve sledovaném období se šířka koryta v prvním a třetím úseku pohybovala mezi 5 až 10 m, u Cacovického náhonu do 5 m. Výška vodního sloupce dosahovala ve všech úsecích 0,5 až 1,5 m.

2. Ukazatel „Proudění, vizuální posouzení kvality vody“

První úsek podél Cacovického ostrova má proudný charakter s periodickým vzdutím toku v jarním období či vyšším počtu srážek, druhý a třetí úsek byl vyhodnocen jako klidný. Průhlednost vody je do 0,5 m, řeka se jeví ve všech úsecích jako bodově/slabě znečištěná, bez zápachu.

3. Ukazatel „Dno“

Dno je v první části úseku tvořeno převážně kameny o velikosti 64 až 256 mm, v letních měsících se objevují také štěrkové/písečné lavice v blízkosti prvního jezu v severní části. Dno je ve všech úsecích bez známek úprav. Ve druhém a třetím úseku je dno tvořeno prachem a jílem.

4. Ukazatel „Břeh a inundační území“

Břehy hlavního ramene Svitavy jsou biologicky zpevněny a příbřežní prostor je po revitalizaci na Cacovickém ostrově souvisle upraven po celém prvním hodnoceném úseku. Podél toku se nachází cesta z nestmeleného přírodního povrchu optimální pro pěší, cyklo, hipo i lyžařskou turistiku. Na březích rostou převážně travinobylinné porosty. V přílehlé části údolní nivy se nachází městská a krajinná zeleň, místy i roztroušená zástavba.

Ve druhém úseku je betonové opevnění břehů kolem stavidla, mostu a cacovického mlýna, po zbytek délky je území bez známek úprav břehů. V příbřežním prostoru vede

na určitých místech vyasfaltovaná komunikace pro dopravní prostředky. Kolem náhonu se vyskytuje hojně rostoucí doprovodná dřevinná vegetace.

Ve třetím hodnoceném úseku jsou břehy bez jakýkoliv známek úprav zpevněním a bez úprav příbřežního prostoru. Podél vodního díla se nachází významná břehová a doprovodná dřevinná vegetace včetně vodního ptactva a živočišstva. Úsek je optimální pro lovení ryb, důkazem je velké množství rybářů podél celého toku. Hodnocené území se nachází podél zahrad a roztroušené zástavby.

5. Ukazatel „Existence sociální vybavenosti a přístupnosti území“

V prvním úseku se nachází u ragbyového hřiště obslužné zařízení tzv. Občerstvení U Jary. Lavičky a odpadkové koše jsou umístěny ve vybraných úsecích. Osvětlena je pouze linie pod teplovodem vedoucí napříč ostrovem. Z hlediska bezpečnosti jsou u jezů ukotveny výstražné tabule, varující před nebezpečím při skoku do vody a sjíždění jezu. Ve sledovaném úseku najdeme na každém břehu hrací prvky a oplocená dětská hřiště. Břehy jsou přístupné napříč korytem dvěma nedaleko vzdálenými lávkami. Na území se nachází cesty z nestmeleného přírodního povrchu a také asfaltová komunikace na ulici Olší navazující na ulici Cacovickou. Jako technický prvek byly shledány úzké kamenné schůdky. Přístup k vodnímu toku není ideální, břeh je na většině míst poměrně prudký.

Část druhého úseku vede kolem fotbalového hřiště, u kterého je možné se občerstvit. Ve fotbalovém areálu je také k dispozici několik herních prvků pro děti. Osvětlení se nachází podél ulice Cacovické a na mostě vedoucí na Cacovický ostrov. Další mobiliář jako jsou odpadkové koše a lavičky se nachází na Cacovickém ostrově. Příbřežní prostor je doprovázen převážně nezpevněnou komunikací, v krátkých úsecích vede asfaltová komunikace (jedná se o část vedoucí k mostu). K vodnímu toku není zajištěn přístup, jako technický prvek byly shledány pouze tři úzké betonové schody vybudované u fotbalového hřiště.

Ve třetím úseku se nachází mobiliář ve formě odpadkového koše u jezu s několika lavičkami pomalovanými grafity. Úsek není osvětlen. Příbřežní prostor je v celé délce nezpevněný a přístup k vodnímu toku je bez jakýkoliv technických prvků téměř souběžný se břehem.

6. Ukazatel "Existence krajinných prvků"

Ve všech úsecích se nachází mnoho významných krajinných prvků, proto je uvedeno jen pár z nich. Cacovický ostrov je biocentrum v údolní nivě řeky, což samo o sobě je významný přírodní prvek, kulturním prvkem je plastika připomínající keltskou kulturu a významným vodním prvkem je Cacovický náhon. Ve druhém a třetím úseku je velké množství stromů a křoví.



Obrázek 8: Plastika „Setkávání“ připomínající keltskou kulturu v údolní nivě řeky Svitavy. Zdroj: Frantová, 2017



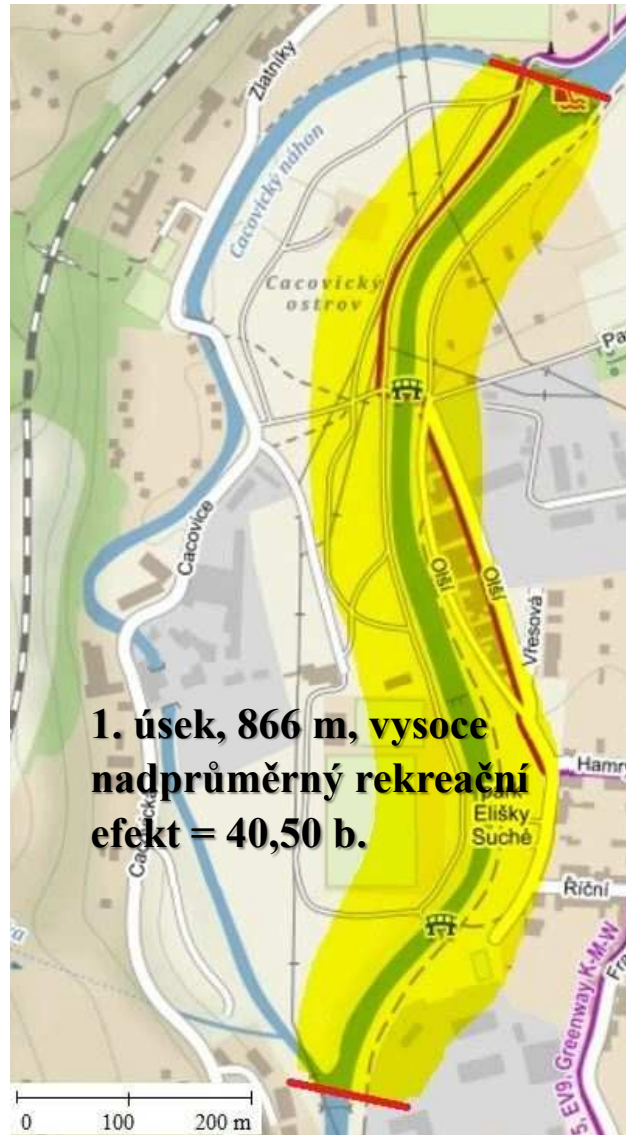
Obrázek 9: Pohled z můstku na Cacovický náhon. Zdroj: Frantová, 2017

6.1.2. Výsledný rekreační efekt úprav řeky Svitavy v Brně

Na základě metody hodnocení rekreačního efektu dle Lampartové (2016) byl pro každý úsek použit terénní zápisník, v němž byly uděleny body k jednotlivým rekreačním aktivitám.

U prvního úseku, od jezu v severní části Cacovického ostrova po soutok Cacovického náhonu a hlavního ramene Svitavy v jižní části, vyšlo celkem 40,50 bodů, což znamená, že úsek spadá do kategorie s vysoce nadprůměrným rekreačním efektem. Celkové výsledky jsou vyobrazeny v tabulce 8. K vysoké atraktivitě území přispívá revitalizovaná oblast na Cacovickém ostrově, která je vhodná k četnému množství sportovních a rekreačních aktivit. Vzhledem k cyklostezce vedoucí podél vodního toku je oblast optimální zejména pro cykloturistiku. V této lokalitě se nachází rozsáhlé množství dalších cest, které pak mohou ocenit pěší turisté. Ke koupání ani brouzdání nejsou podmínky vhodné vzhledem ke špatné přístupnosti k vodnímu toku. Optimální nejsou ani pro kánoe či jiné motorové lodě a čluny, a to z hlediska výšky vodního sloupce na určitých úsecích a také kvůli jezům, nacházející se v krátké vzdálenosti od sebe znemožňující tak plynulou plavbu, ne však nesjízdnou. Podmínky nejsou příliš vhodné ani pro rybaření, kvůli relativně špatné dostupnosti vodního toku, břehy jsou příliš strmé. U

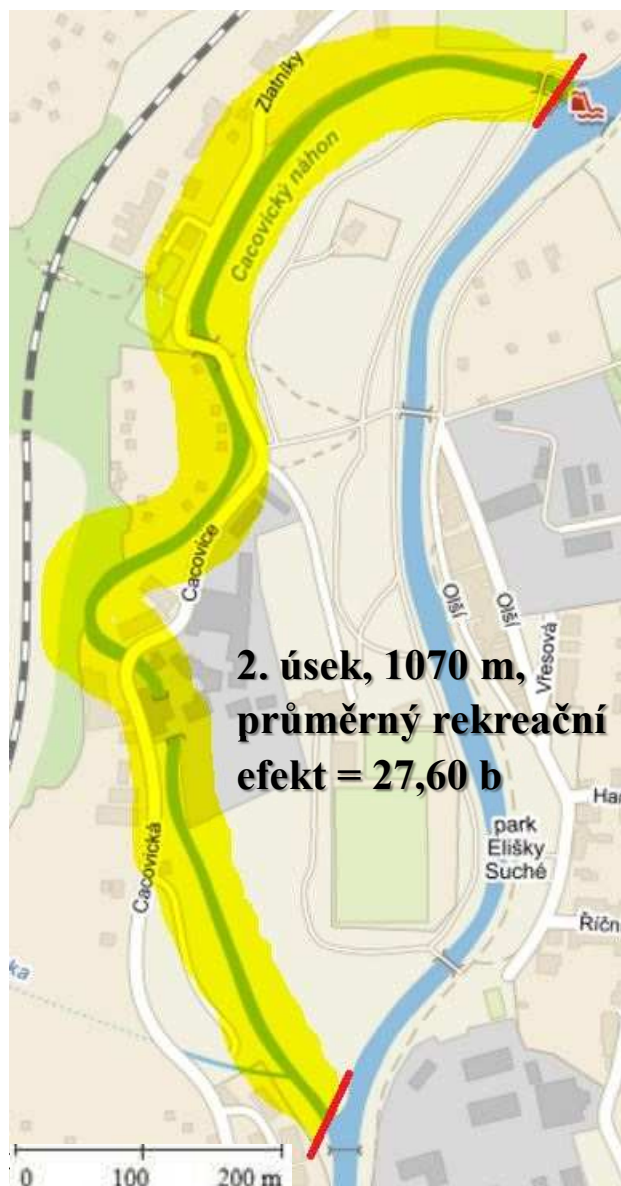
jezů a na mostech se nachází informační a bezpečnostní cedule. V příbřežním prostoru se nachází dostatek mobiliáře, jako jsou odpadkové koše a lavičky: Osvětlená je pouze vyasfaltovaná cesta napříč ostrovem vedoucí pod teplovodem.



Obrázek 10: Výsledný rekreační efekt prvního úseku. Zdroj: Frantová, 2017

Druhým úsekem je Cacovický náhon vedoucí po levé straně Cacovického ostrova. Na základě bodovací tabulky 9, byl vyhodnocen průměrný rekreační efekt s 27,60 body. I když se jedná o úsek podél Cacovického ostrova, tak byly vyhodnoceny nižší hodnoty, za což může především úprava břehů. Na několika místech převládá hustý dřevinný porost a komunikace je převážně nezpevněná. Část úseku je dokonce veřejnosti nepřístupná, kvůli Cacovickému mlýnu, kolem kterého je řeka navedena a úsek je oplocený. Úsek není vhodný ke koupání ani brouzdání ve vodě. Oproti třetímu úseku

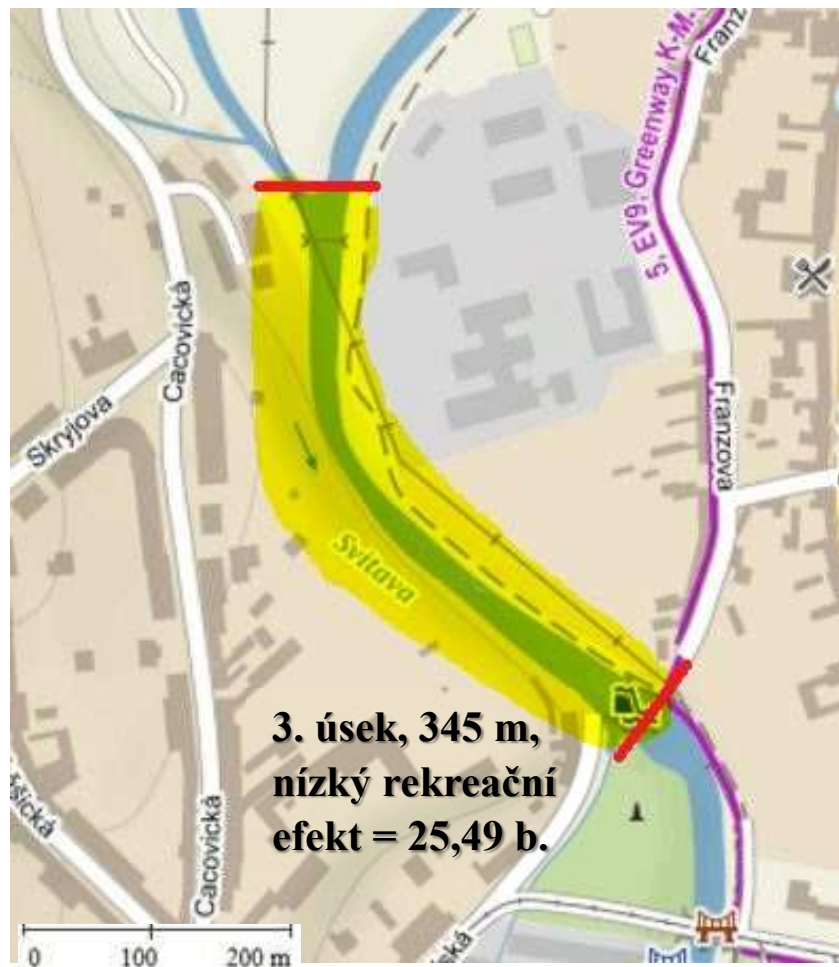
má o něco vyšší hodnoty, může za to výskyt oblužných a sociálních zařízení v blízkosti vodního toku a také existence mostů a lávek na toku.



Obrázek 11: Výsledný rekreační efekt druhého úseku. Zdroj: Frantová, 2017

Třetí úsek dosáhl hodnot 25,49 bodů, což představuje nízký rekreační efekt, viz tabulka 10. Tyto hodnoty úzce hraničí s 26 body, úsek by pak spadal do kategorie s průměrným rekreačním efektem. Výsledný efekt je tedy podstatně nižší než u prvního úseku. V této části se nachází mobiliář ve formě odpadkového koše a pár laviček, které jsou poničeny grafity. Cesta podél toku je nezpevněná, úsek je vhodný pro cykloturistiku a zcela nevhodný pro in-line. Vede kolem zahrádkářské kolonie, ze které zahrádkáři často vhadzují posečenou trávu přímo k místům u řeky. Vodní tok zde není vhodný pro koupání ani

brouzdání vzhledem ke špatnému přístupu do vody, břehy jsou nezpevněné. Optimální podmínky tu jsou pro rybáře, kteří zde nacházejí klid a za příznivého počasí hojně obklopují břehy. Úsek není vhodný pro kánoe, raft ani loď vzhledem k nízké hladině vodního sloupce a absenci mol a zázemí pro vodáky. Úsek postrádá informační a bezpečnostní tabule.



Obrázek 12: Výsledný rekreační efekt třetího úseku Zdroj: Frantová, 2017

6.2. Využití metody dotazníkového šetření

Dotazníkové šetření je orientováno na zjištění povědomí obyvatel o revitalizačních úpravách na Cacovickém ostrově v Brně. Byli dotazováni obyvatelé přilehlého okolí a kolemjdoucí na Cacovickém ostrově. Celkem bylo vyplněno a vyhodnoceno 100 dotazníků. První část otázek je shrnuta v následující tabulce pro lepší přehlednost.

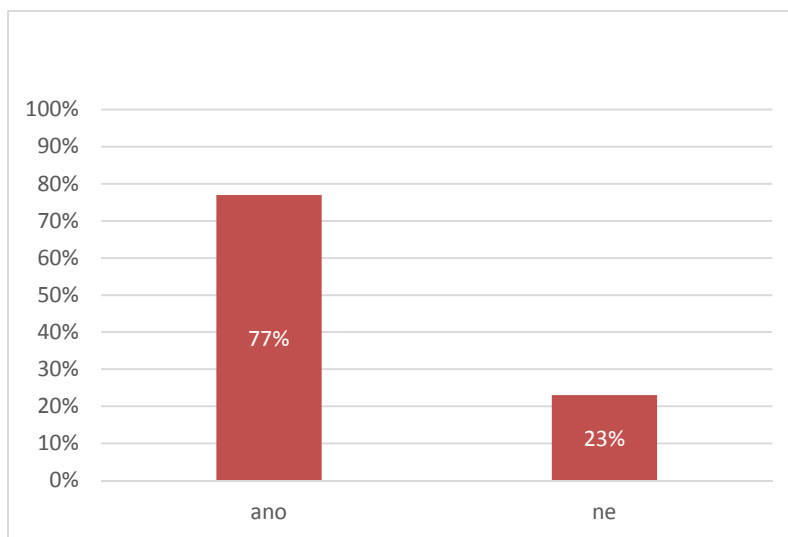
Tabulka 11: Identifikační otázky

| Otázka | Odpověď | Zastoupení v % |
|----------------------------|---------------------------------|----------------|
| Pohlaví | Žena | 56 % |
| | Muž | 44 % |
| Věk | 10 - 19 let | 2 % |
| | 20 - 29 let | 38 % |
| | 30 - 39 let | 16 % |
| | 40 - 49 let | 12 % |
| | 50 - 59 let | 22 % |
| | 60 + | 10 % |
| Nejvyšší dosažené vzdělání | Základní | 6 % |
| | Střední s maturitou | 53 % |
| | Vysokoškolské | 16 % |
| | Střední bez maturity (vyučen/a) | 13 % |
| | Vyšší odborné | 12 % |
| Vzdálenost od bydliště | Do 15 min pěší chůze | 62 % |
| | Do 15 min autem | 29 % |
| | Do 1 hodiny autem | 5 % |
| | Více jak hodina autem | 4 % |

Zdroj: Frantová, 2017

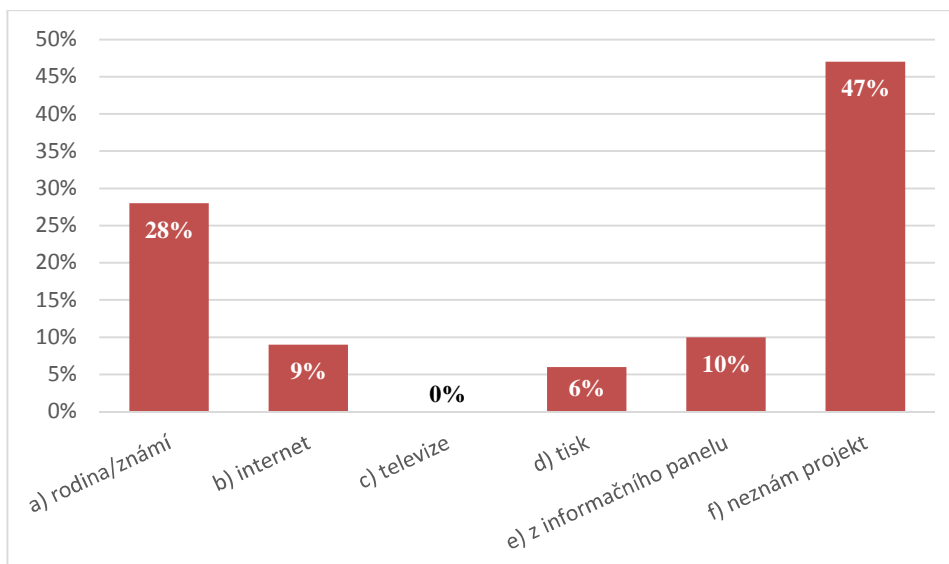
Dotazníkového šetření se v modelové lokalitě zúčastnilo 56 % žen a 44% mužů. Nejvíce respondentů spadalo do věkové kategorie 20-29, tedy 38 % a dále pak 50-59 s 22 % podílem. Jednoznačně převažovali lidé se středoškolským vzděláním s maturitou. Jednalo se o více než o 50%. Z hlediska vzdálenosti bydliště od Cacovického ostrova rapidně převažovala odpověď do 15 minut pěší chůze. Místo je oblíbeným místem pro venčení psů, maminky s dětmi a procházky místních obyvatel. Na pátou otázku, jak

často respondenti navštěvují vybranou lokalitu, 43% odpovědělo často, 37 % občas, 17% zřídka a 3 % nenavštěvují.



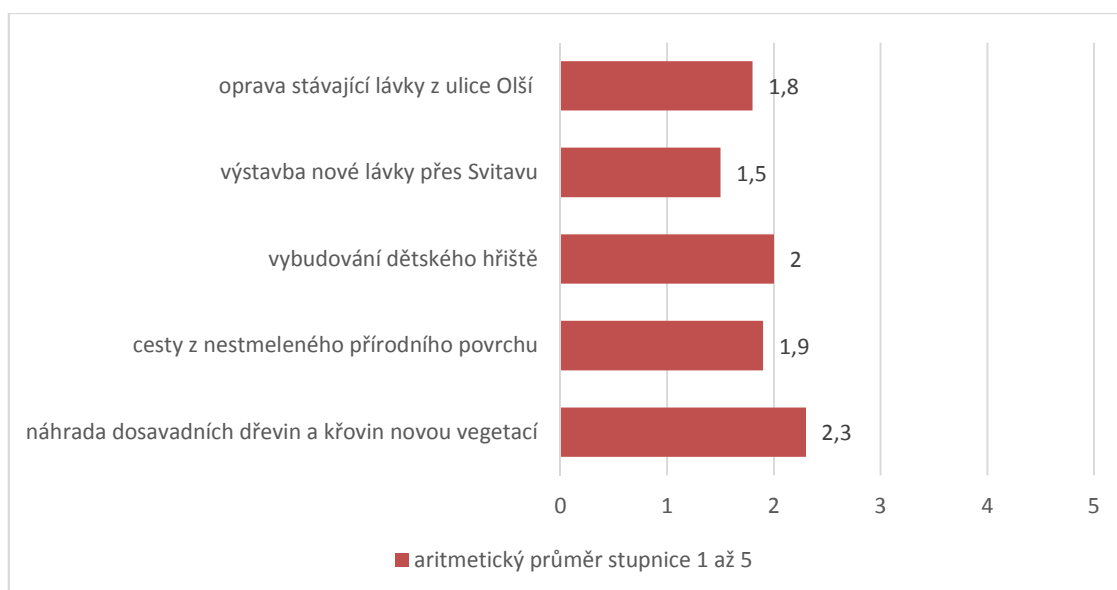
Graf 1: Znáte pojem „revitalizace“ ve vztahu k vodním prvkům a krajině? Zdroj: Frantová, 2017

Následující otázky se týkali revitalizačních úprav a až 77% dotazovaných se vyjádřilo, že znají pojem revitalizace ve vztahu k vodním tokům a krajině. Nicméně 47 % respondentů uvedlo, že neznají projekt ohledně revitalizace regionálního biocentra Cacovický ostrov. Zbýlých 53 % uvedlo, že projekt znají. Dozvěděli se o něm převážně od známých, rodiny nebo z internetu, tisku či informačního panelu. Z televize se nikdo o projektu nedozvěděl. Důvodem nedostatku informací o provedených úpravách jsou pravděpodobně chybějící informační panely o revitalizaci na území Cacovického ostrova. Výsledky jsou zobrazeny v grafu 2.



Graf 2: V regionálním biocentru Cacovický ostrov došlo k revitalizaci (obnovené, přírodě blízkým způsobem navrácené). Víte o tomto projektu? Napište prosím, jak jste se o něm dozvěděli? Zdroj: Frantová, 2017

V grafu 3 jsou shrnuta hodnocení konkrétních úprav Cacovického ostrova pomocí aritmetického průměru (součet všech zvolených hodnot u dané možnosti násobený jejich četností a následně vydělen celkovým počtem hodnot). Dotazovaní měli možnost každou z úprav ohodnotit číslem od 1 (líbí) do 5 (nelíbí). Nelze shledat rapidní rozdíly. Nejlépe byla vyhodnocena nová lávka přes řeku Svitavu a dále pak cesty z nestmeleného přírodního povrchu a oprava lávky z ulice Olší. Nejhůř lidé hodnotí náhradu dosavadních dřevin a křovin, která se opět vztahuje na neznalost projektu. Záměrem projektu bylo vysázení vegetace charakteristické pro nívné polohy a luhy. Byly tedy odstraněny introdukované dřeviny i byliny jako je akát bílý, javor jasanolistý, bolševník velkolepý a ovocné dřeviny.



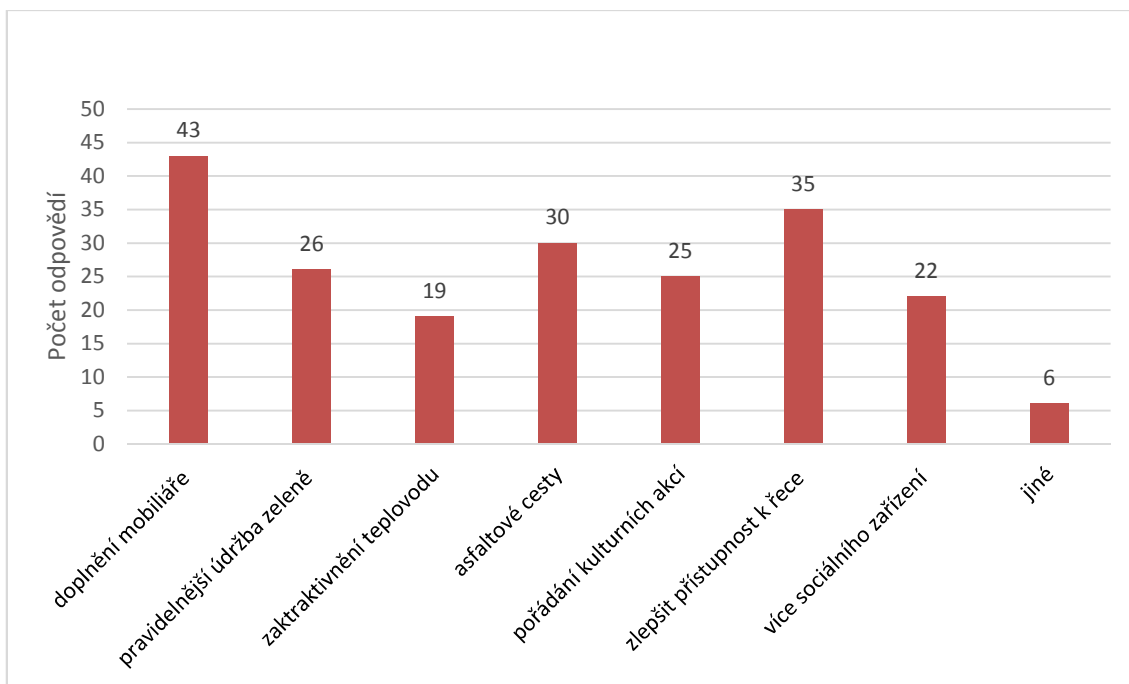
Graf 3: Na Cacovickém ostrově došlo např. k těmto úpravám. označte prosím každou možnost číslem 1 až 5 (1 - líbí, 5 - nelíbí). Zdroj: Frantová, 2017

V další otázce měli respondenti za úkol zhodnotit, jaký mají provedené úpravy vliv na okolí. Na tuto otázku se 64 % lidí vyjádřilo, že mají pozitivní vliv. Velmi kladně hodnotili lávky a cesty. Dále 25 % uvedlo, že nemohou posoudit, 7% uvedlo, že negativní a 5 % žádný. V desáté otázce šlo o vyhodnocení, kdy se jim řešené území líbilo nejvíce. Až 57 % dotazovaných se shodlo, že po revitalizaci. Před revitalizací odpovědělo 10 %, bez rozdílu 8 % a nevím uvedlo 25 % dotazovaných. Dále byl dotazník zaměřen na atraktivitu území vzhledem k rekreaci a sportovnímu využívání. Přes 60% lidí uvedlo, že jej využívají pro své rekreační a sportovní aktivity. Konkrétně pak bylo nejčastěji uváděno, že na Cacovický ostrov chodí na procházky, procházky se psem, jezdit na kole a běhat. Další otázka byla opět škálová, u které měli lidé ohodnotit číslem 1 až 5 vhodnost podmínek pro rekreaci řeky po úpravě okolí. Graf 4 uvádí, že nejlépe je vyhodnocena propustnost řeky, jako například lávky a také stav pěších komunikací a cyklostezek. Nejhůře byl hodnocen přístup k řece, což zahrnuje například chybějící schodiště, pozvolné úseky. Za méně vhodné také lze označit dle dotazníku využití řeky pro rybaření a možnost koupání, brouzdání, odpočinku u řeky.



Graf 4: Ohodnoťte prosím následující podmínky pro rekreaci u řeky po úpravě okolí. označte prosím každou možnost číslem 1 až 5 (1 - vhodné, 5 – nevhodné). Zdroj: Frantová, 2017

Jako negativní jev byl shledán velký nárůst návštěvnosti. Především starousedlíci hodnotili tento jev negativně, vyhovoval jim větší klid a dokonalá znalost místních obyvatel. Nyní (dle jejich názoru) prochází ostrovem příliš mnoho cizích osob. Dále pak ojediněle lidé uváděli narušení celkového vzhledu území. Jako stěžejní lze považovat poslední otázku, kde se měli dotazovaní vyjádřit, jaké by navrhovali další úpravy pro zvýšení rekreačního využití okolí řeky, viz graf 5 (kompletní odpovědi jsou vyobrazeny v dotazníku v příloze). Celkem 43 respondentů by uvítalo doplnění mobiliáře a zlepšení přístupnosti k řece. Asfaltové cesty by si přálo 30 dotazovaných. Vzhledem ke skutečnosti, že hodnocené území je pojato jako regionální biocentrum, jeví se tento názor jako kontroverzní.



Graf 5: Jaké byste navrhovali další úpravy pro zvýšení rekreačního využití okolí řeky? (libovolný počet možností) Zdroj: Frantová, 2017

7. Návrhy opatření pro zvýšení rekreačního potenciálu

V následujícím textu jsou popsány návrhy opatření pro zvýšení rekreačního potenciálu modelové lokality. Návrhy povedou ke zvýšení rekreačního potenciálu všech tří sledovaných úseků řeky Svitavy a přilehlého okolí s ohledem na zachování/zvýšení biodiverzity a protipovodňovou ochranu. Veškeré návrhy opatření vychází z výsledků Metodiky hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků dle Lampartové (2016) a dotazníkového šetření provedeného ve sledovaných lokalitách.

První úsek

První úsek byl vyhodnocen s vysoce nadprůměrným rekreačním efektem, ale i přes tuto skutečnost lze navrhnout několik úprav k jeho dalšímu zlepšení popřípadě udržení rekreačního efektu.

Na základě terénního průzkumu byla zjištěna existence bezpečnostních tabulí (viz obr. 6 v příloze), nicméně v celém úseku chybí **informační tabule** ohledně provedených revitalizačních úprav regionálního biocentra Cacovický ostrov. Z dotazníkového šetření vyplynulo, že přes 70% respondentů sice zná pojem revitalizace ve vztahu k vodním tokům a krajině, ale téměř polovina dotazovaných nezná projekt na Cacovic-

kém ostrově. Informační tabule o provedené revitalizaci by bylo vhodné umístit v modelovém území včetně informací o konkrétních provedených úpravách. O projektu by se tak mohli více dozvědět místní obyvatelé a dojíždějící návštěvníci. Kromě podpoření povědomí o revitalizaci je navrhováno umístění informační tabule u sochy „Setkávání“ v severní části ostrova. Měla by obsahovat informace o významu sochy, která připomíná keltskou kulturu z důvodu objevení jejich památek v roce 1941 při archeologickém výzkumu.

Z terénního výzkumu vyplynulo, že řeka Svitava je obklopena převážně travinobylinným porostem. Je tedy navrhována výsadba **břehové a doprovodné dřevinné vegetace**, která by mohla sloužit jako úkryt či hnízdiště pro vodní ptáky a živočichy a také zlepšit mikroklima pro návštěvníky. V dotazníkovém šetření 26 lidí uvedlo, že by uvítalo pravidelnější údržbu zeleně. Z pohledu alergiků je neudržovaný travinobylinný porost v jarních a letních měsících nevyhovující.

Přístup přímo k vodní hladině je obtížný, vzhledem k strmosti břehů a zahloubenému korytu. Za účelem rekreace přímo u vodního toku a případnému brouzdání ve vodě, by bylo vhodné vybudovat **schodiště** se zábradlím, optimálně z přírodního materiálu jako je dřevo. Rybáři i návštěvníci by pak měli jednodušší přístup k vodnímu toku. Jediné schodiště, které vede přímo k řece je postaveno u ulice Olší, přímo pod teplovodem. Schodiště je v zanedbaném stavu, příliš úzké a postrádá zábradlí.

Z výsledků dotazníkového šetření vyplynula absence **mobiliáře**. Vzhledem k velké návštěvnosti území cyklisty, by bylo vhodné umístit na úseku stojan na kola. Dalším návrhem je instalace osvětlení podél cyklostezky, osvětlená je pouze asfaltová cesta z ulice Cacovické po ulici Olší napříč ostrovem.

Navrhováno je také **zatraktivnění vzhledu teplovodu**. Vylepšit se může například pomalováním. V dotazníku celkem 19 respondentů souhlasilo s tímto návrhem.

Druhý úsek

Cacovický náhon patří do odlehlejší části ostrova, která není tak navštěvovaná. Situace by se mohla změnit pomocí **úpravy dosavadních dřevin a křovin**. Úsek by byl v jižní části ostrova prostupnější, jelikož stávající vegetace stěžuje podmínky pohybu kolem řeky.

Navrhovaným opatřením je instalace **informační tabule** o historickém a současném významu náhonu. Tabule by mohla být umístěna u mostu propojující Cacovický ostrov a ulici Cacovickou.

Rostoucí dřevinné porosty zpevňují břehy, ale některé nejsou v dobrém stavu a mohlo by dojít k jejich vývratu, proto je navrženo na některých místech zpevnit břehy přírodním materiálem.

U stavidla byl při terénním průzkumu shledán nashromážděný komunální odpad viz obrázek 9 v příloze. Návrhem je **pročištění** okolí stavidla a jeho pravidelná údržba.

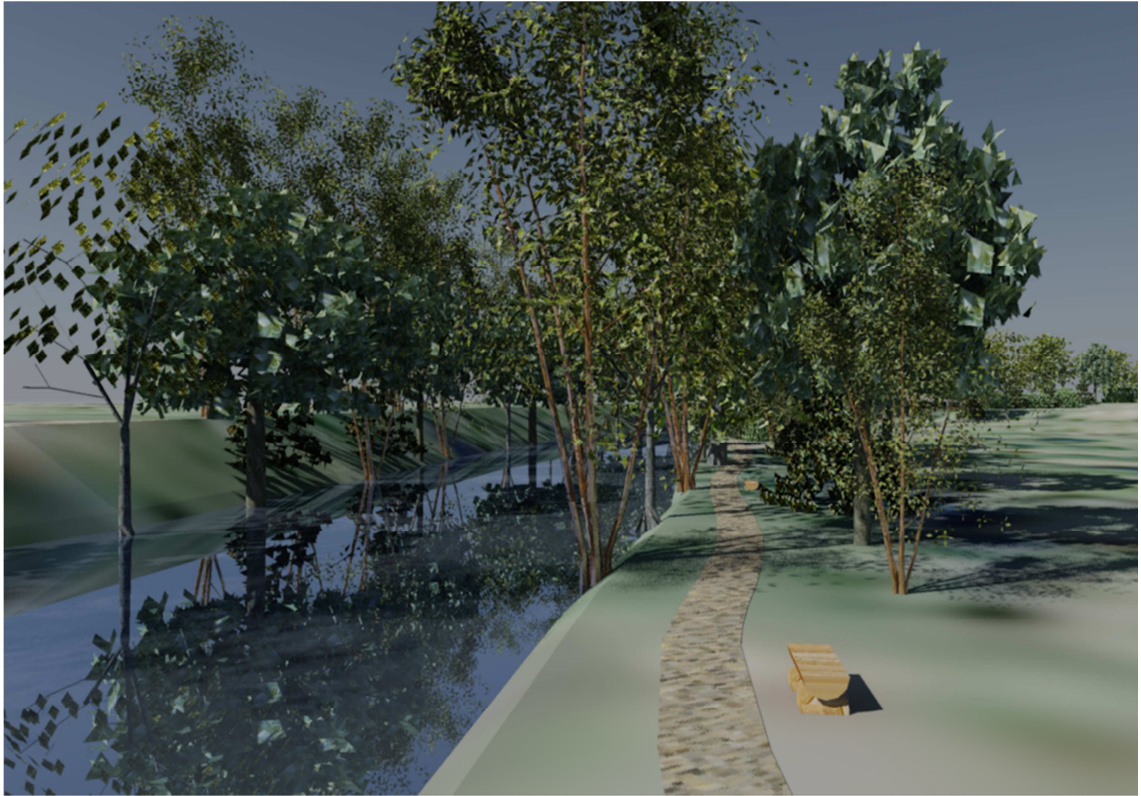
Třetí úsek

Úsek je bez existence **sociálního zařízení**. Vzhledem k velkému počtu rybářů by bylo vhodné umístit alespoň jednu mobilní toaletu, která by byla pravidelně udržovaná. Umístění by bylo vhodné u soutoku hlavního ramene a Cacovického náhonu v jižní části ostrova, jehož návštěvníci by ji mohly taktéž užívat.

Vhodné by bylo rozšíření **mobiáře**. Jeden odpadkový koš se nachází pouze u jezu. Návrhem je umístění dalšího odpadkového koše k soutoku hlavního ramene a náhonu, tak aby se k němu mohl bezproblémově dostat odvoz odpadů. Vhodná by byla také výměna dosavadních laviček. Lavičky jsou staré a poničeny grafity, viz obr. 17 v příloze.

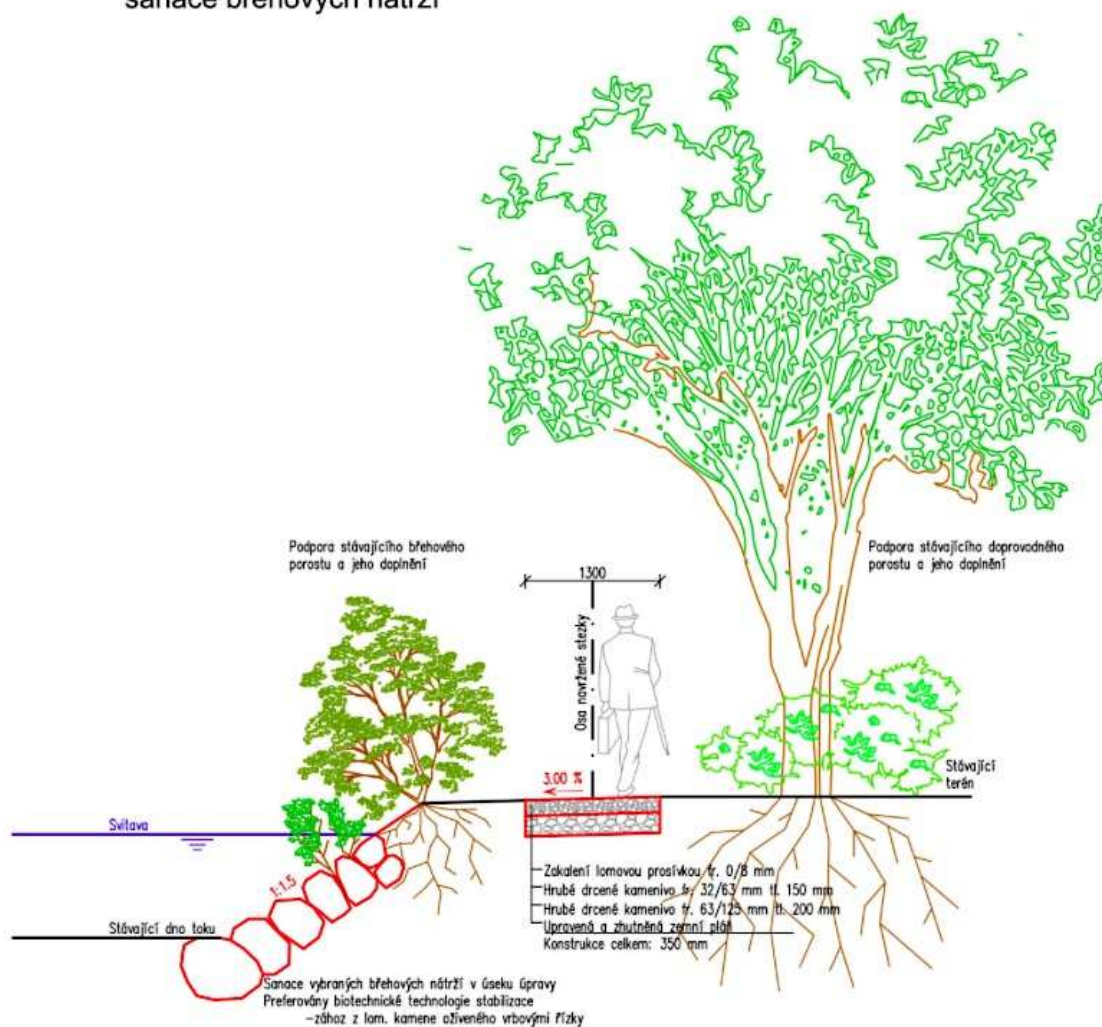
Dalším navrhovaným opatřením je **úprava dosavadních pěšin** nestmelenou vrstvou kameniva. Úsek tvoří pěšina z ušlapané hlíny asi 1 – 1,5 m široká, a pokud zaprší, tak se v úseku udržuje dlouho vlhkost a terén je zbahněný, viz obr. 17 v příloze. Pro cyklisty by se tak vytvořil snadnější průjezd kolem řeky. Trasa by mohla navázat na cyklostezku podél Cacovického ostrova a cyklisté by nemuseli od Maloměřického mostu projíždět silnicemi v Maloměřických ulicích. Úsek by byl také vhodný pro vozíčkáře a maminky s kočárky, kteří by mohli být alespoň v blízkosti vodní hladiny, jelikož podél Cacovickém ostrova jsou koryta příliš zahlobena.

Vzhledem k faktu, že jsou břehy nezpevněné je možné navrhnout **biotechnické opevnění** záhozem z lomového kamene, který by byl oživen vrbovými řízkami, což působí velmi přirozeně. **Vegetační úpravy** by zahrnovaly pouze udržení stávajícího doprovodného porostu s případnou dosadbou původních dřevin a zatravnění. Návrh, jak by mohlo území vypadat vypracoval Pelikán P. (2017) pro projekt Dáme na Vás, viz obrázek 13 a 14.



Obrázek 13: Grafická ukázka navrhovaného třetího úseku. Zdroj: Pelikán, 2017

Vzorový příčný řez - levý břeh Svitavy (pohled proti vodě),
sanace břehových nátrží



Obrázek 14: Návrh třetího úseku. Zdroj: Pelikán, 2017

8. Závěr

Bakalářská práce se v literární rešerši zabývá biodiverzitou a ekosystémy, z čehož se postupně dostává k modré a zelené infrastruktuře ve městech. Je zdůrazněna důležitost existence zeleně a vodních prvků v urbanizovaném a suburbanizovaném prostředí, které přináší lidské společnosti ekologické, sociální, klimatické a biologické výhody. Měštům a příměstským oblastem umístěných v blízkosti řek se zvyšuje jejich hodnota a přispívá k jejich rozvoji. Lidé si začali uvědomovat chyby v podobě rozsáhlých úprav vodních toků, které se rozmohly zejména v 19. století v důsledku technologického pokroku a v posledních dvaceti letech se snaží je napravit. Vznikají revitalizační projekty a jako konkrétní příklad úprav bylo zvoleno regionální biocentrum Cacovický ostrov v Brně.

V praktické části práce je provedena analýza revitalizované lokality a byl vyhodnocen rekreační efekt řeky Svitavy dle Metody hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků dle Lampartové (2016). Úsek je rozdělen do tří částí, z čehož se každý liší svým charakterem. U prvního úseku na hlavním rameni řeky Svitavy vyšel vysoce nadprůměrný rekreační efekt, Cacovický náhon dosáhl průměrných rekreačních hodnot a podprůměrných třetí úsek, vedoucí k Maloměřickému mostu. Cacovický ostrov je oblast, kde je vysoká návštěvnost a území je optimální pro vykonávání četného množství rekreačních aktivit. První hodnocený úsek podél ostrova však postrádá možnost koupání a možnost odpočinku v blízkosti vodní hladiny. Z dotazníkového šetření vyplynul zájem o zlepšení přístupu k vodě. Jako výčet terénního průzkumu je uvedena absence informačních tabulí o provedené revitalizaci a keltské sově, mobiliáře ve formě stojanů na kola a osvětlení podél řeky či schodiště, které by zlepšilo přístup k řece. Druhým úsekem je Cacovický náhon, kde by se mohla zlepšit úprava dřevinné vegetace a ve třetím úseku by bylo vhodné zpevnění cest z nestmeleného povrchu a vybudování sociálního zařízení pro rybáře a návštěvníky.

Revitalizace na Cacovickém ostrově je zdařilým dílem a bylo by vhodné, aby město Brno revitalizovalo i další oblasti řek, které jsou doposud poznamenány Posvitavskou průmyslovou zónou. Zvýšila by se tak rekreační atraktivita města, ale také protipovodňová ochrana a podpořila by se zdejší biodiverzita.

9. Použité zdroje:

Adaptace měst na změnu klimatu [online]. Praha, 2015 [cit. 2016-08-01]. Dostupné z: <http://urbanadapt.cz/cs/zelena-modra-infrastruktura>

Blue Green infrastructure [online]. Marialuisa Palumbo, 2014 [cit. 2017-04-08]. Dostupné z: <https://www.slideshare.net/malupamalupa/blu-green-infrastructure>

BRÁZDIL R., VALÁŠEK H. a SOUKALOVÁ E.. Povodně v Brně: historie povodní, jejich příčiny a dopady. Brno: Statutární město Brno, 2010. Brno v minulosti a dnes. ISBN 978-80-86736-22-8.

Brněnská drbna: V Brně začala sloužit nová retenční nádrž za půl miliardy [online]. Brno, 2013 [cit. 2017-03-08]. Dostupné z: <https://www.brno.cz/brno-aktualne/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/a/nova-kanalizace-a-dve-retencni-nadrze-ochrani-brnenske-reky-a-prispeji-cistejsimu/>

BRUCHTER M., Zakládáme a udržujeme ekozahradu. Praha: Grada, 2012. Česká zahrada. ISBN 978-80-247-4280-9.

BUKÁČEK R., Preventivní hodnocení krajinného rázu rozsáhlejších území: metodika a možnosti jejího využití. In Ochrana krajinného rázu: třináct let zkušeností, úspěchů i omylů. Vorel, I., Sklenička, P. (Eds.). Praha: Nakladatelství Naděžda Skleničková, 2006. s. 91 – 98. ISBN 80-903206-7-8.

CICES: Structure of CICES [online]. 2017 [cit. 2017-03-02]. Dostupné z: <http://cices.eu/cices-structure/>

DEFRA, 2007. An introductory guide to valuing ecosystem services. Department for Environment, Food and Rural Affairs, London, 68 pp.

EBrno: Cacovický ostrov [online]. Brno [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <http://www.ebrno.info/clanek/643/Cacovicky-ostrov.html>

ENVIRONMENT AGENCY, 2002: River Habitat Survey. Field Survey Guidance Manual. Environment Agency, 66 s.

HORÁČEK Z., 2013: Vodní zákon: s podrobným komentářem po velké novele stavebního zákona k 1.1.2013. II. vydání. Praha: Soudy, 319 s. ISBN 80-868-4648-2.

LAMPARTOVÁ I., SCHNEIDER J. a kol., Řeky ve městech. Mendelova univerzita. Brno, 2016. ISBN 978-80-7509-421-6.

IBrno.cz: Největší brněnský ostrov znovu ožije [online]. Brno: Alena Štěpánková [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <https://www.ibrno.cz/brno/36493-nejvetsi-brnensky-ostrov-znovu-ozije.html>

JUST T. a kol.: Revitalizace vodního prostředí. Praha : Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2003, 144 s. ISBN 80-86064-72-7

KADERÁBKOVÁ J. a PEKOVÁ J., Územní samospráva - udržitelný rozvoj a finance. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012. ISBN 978-80-7357-910-4.

Koalice pro řeky: Ekosystémové služby říční krajiny [online]. 2017 [cit. 2017-03-09]. Dostupné z: <http://www.koaliceproreky.cz/temata/ekosystemove-sluzby-ricni-krajiny/>

KOLEKTIV, 1974. Terplan: Rajonizace rekreace a cestovního ruchu. Praha

KRAUZE K. a ZALEWSKI M., Blue aspects of green infrastructure [online]. 2014 [cit. 2017-02-18]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/261638072_Blue_aspects_of_green_infrastructure

LAMPARTOVÁ I., Význam úprav vodních toků v urbanizovaném území pro rozvoj rekreace v regionech. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2016. ISBN 978-80-7509-463-6.

LANGHAMMER J., Ministerstvo životního prostředí České republiky: Metodika monitoringu hydromorfologických ukazatelů ekologické kvality vodních toků [online]. Praha: 2014 [cit. 2017-04-08]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/\\$FILE/OOV-HEM%20_2014_Metodika_monitoringu-15092015.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/$FILE/OOV-HEM%20_2014_Metodika_monitoringu-15092015.pdf)

LATISLAV, R., 5plus2: Studený potok je plný chemie. Svitavy, 2014, ročník 3(č.30), 24 str.

LAWA, 2000. Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland: Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer [online]. Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, 1999 [cit. 2017-04-20]. Dostupné z: http://www.lawa.de/documents/Gewaesserstrukturguetekartierung_Verfahren_kleine_mittelgrosse_Fliessgewaesser.pdf

LÁZNIČKA V. a SOBOTKOVÁ B., 2012. Hodnocení záplavových území metodou FEM. Říční krajina 8. 1. vyd. Praha: Koalice pro řeky, Univerzita Karlova. 77—81 s. ISBN 978-80-87651-02-5.

LÖW J. a MÍCHAL I., Krajinný ráz. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2003. ISBN 80-86386-27-9.

MAIER K., Udržitelný rozvoj území. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4198-7.

MATALOVÁ M., Zhodnocení stavu toku Sebránek (okr.Blansko) a návrh opatření. Brno, 2015. Diplomová práce. Mendelova Univerzita. Vedoucí práce Ing. Petra Oppeltová, Ph.D.

MEZŘICKÝ V., Environmentální politika a udržitelný rozvoj. Praha: Portál, 2005. ISBN 80-7367-003-8.

Nábřeží Svitavy: O řece Svitavě [online]. Brno, 2017 [cit. 2017-03-01]. Dostupné z: <http://nabrezisvitavy.cz/o-rece-svitave/>

PELIKÁN P., Dáme na Vás, Rekonstrukce stezky pro pěší v nivě řeky Svitavy [online]. Brno, 2017 [cit. 2017-05-02]. Dostupné z: <http://damenavas.brno.cz/projekt/?id=525>

PRALONG, J-P. A method for assessing tourist potential and use of geomorphological sites. 2005. [cit. 2017-04-20]. Dostupné z: <https://geomorphologie.revues.org/350>

Projektová dokumentace, Statutární město Brno, „Regionální biocentrum Cacovický ostrov – revitalizace“ 2008-2011, Brno

RYNDA I., Trvale udržitelný rozvoj [online]. 2017 [cit. 2017-03-10]. Dostupné z: [http://www.ekoznacka.cz/web/www/web-pub2.nsf/\\$pid/MZPMSFHV0HSB/\\$FILE/tur.pdf](http://www.ekoznacka.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/MZPMSFHV0HSB/$FILE/tur.pdf)

Ústav územního rozvoje: Vymezení pojmu udržitelný rozvoj [online]. [cit. 2017-03-10]. Dostupné z: http://www.uur.cz/principy/konference/KapitolaA%5CA11_VymezeniPojmuUdrzitelnehoRozvoje_20060919.pdf

VÁČKÁŘ D. a kol., Metodologický rámec integrovaného hodnocení ekosystémových služeb v České republice. 2014

VASTLOVÁ I., 2012. Řeka jako součást městského života s případovou studií řeky Svratky ve městě Brně. Diplomová práce, Masarykova univerzita

VOREL I., Metodický postup posouzení vlivu navrhované stavby, činnosti nebo změny využití území na krajinný ráz: ve smyslu § 12 zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny (metoda prostorové a charakterové diferenciacie území). Praha: Naděžda Skleničková, 2004. ISBN 80-903206-3-5.

Význam slova 'Ekosystém'. Příroda.cz [online]. 2016 [cit. 2016-07-23]. Dostupné z: <http://www.priroda.cz/slovník.php?detail=92>

What is blue/green infrastructure? Green4grey [online]. [cit. 2017-02-15]. Dostupné z: <http://green4grey.be/en/green-blue-infrastructure/what>

Zelená infrastruktura: lepší život díky řešením vycházejícím z přírody. Evropská agentura pro životní prostředí (EEA) [online]. [cit. 2017-02-15]. Dostupné z: <http://www.eea.europa.eu/cs/articles/zelena-infrastruktura-lepsi-zivot-diky>

Zelená infrastruktura: Trvale udržitelná investice pro lidi i přírodu. Surf nature [online]. 2011 [cit. 2017-02-15]. Dostupné z: http://www.surf-nature.eu/fileadmin/SURFNATURE/Publications/Green_Infrastructure_Booklet_CZ.pdf

Zelená infrastruktura [online]. 2010, str. 2 [cit. 2016-08-01]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/green_infra/cs.pdf

ZIKOVÁ R., 2010. Studie proveditelnosti. Regionální biocentrum Cacovický ostrov – revitalizace. Bakalářská práce, Mendelova univerzita.

5plus2: Studený potok je plný chemie [online]. Svitavy, 2014 [cit. 2017-03-08]. Dostupné z: <http://www.5plus2.cz/default.aspx?n=PETPLUSDVA&d=15.08.2014&e=DD-SVITAVY#strana=2>

10. Seznam obrázků

| | |
|--|----|
| Obrázek 1: Základní rámec hodnocení vztahů mezi službami ekosystémů a životní úrovní. | 12 |
| Obrázek 2: Porovnání modrozelené infrastruktury v přírodním a městském prostředí. | 18 |
| Obrázek 3: Příklady modré a zelené infrastruktury na Cacovickém ostrově v Brně. .. | 21 |
| Obrázek 4: Pohled na travní porost odpovídající nivním oblastem v severní části Cacovického ostrova po revitalizaci. | 29 |
| Obrázek 5: Nově vybudovaná lávka přes řeku Svitavu před ragbyovým hřištěm. | 30 |
| Obrázek 6: Plánek regionálního biocentra Cacovický ostrov. | 31 |
| Obrázek 7: Mapa všech tří hodnocených úseků. | 32 |
| Obrázek 8: Plastika „Setkávání“ připomínající keltskou kulturu v údolní nivě řeky Svitavy. | 35 |
| Obrázek 9: Pohled z můstku na Cacovický náhon. | 36 |
| Obrázek 10: Výsledný rekreační efekt prvního úseku. | 37 |
| Obrázek 11: Výsledný rekreační efekt druhého úseku. | 38 |
| Obrázek 12: Výsledný rekreační efekt třetího úseku. | 39 |
| Obrázek 13: Grafická ukázka navrhovaného třetího úseku. | 51 |
| Obrázek 14: Návrh třetího úseku | 52 |

11. Seznam tabulek

| | |
|--|----|
| Tabulka 1: Příklady zásobovacích služeb. | 12 |
| Tabulka 2: Příklady kulturních služeb. | 13 |

| | |
|---|----|
| Tabulka 3: Příklady regulačních služeb. | 13 |
| Tabulka 4: Příklady podpůrných služeb..... | 14 |
| Tabulka 5: Klasifikační systém dle CICES..... | 16 |
| Tabulka 6: Bodová stupnice hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků. | 24 |
| Tabulka 7: Celková bodová stupnice hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků. | 25 |
| Tabulka 8 : Výsledky rekreačního potenciálu v prvním úseku. | 40 |
| Tabulka 9: Výsledky rekreačního potenciálu v druhém úseku. | |
| Tabulka 10: Výsledky rekreačního potenciálu ve třetím úseku. | 41 |
| Tabulka 11: Identifikační otázky..... | 43 |
| Tabulka 12: Souhrnné výsledky rekreačního potenciálu v prvním úseku. | 62 |
| Tabulka 13: Souhrnné výsledky rekreačního potenciálu v prvním úseku. | 62 |
| Tabulka 14: Souhrnné výsledky rekreačního potenciálu ve třetím úseku. | 62 |

12. Seznam grafů

| | |
|--|----|
| Graf 1: Znáte pojem „revitalizace“ ve vztahu k vodním prvkům a krajině? | 44 |
| Graf 2: V regionálním biocentru Cacovický ostrov došlo k revitalizaci (obnovené, přírodě blízkým způsobem navrácené). Víte o tomto projektu? Napište prosím, jak jste se o něm dozvěděli? | 45 |
| Graf 3: Na Cacovickém ostrově došlo např. k těmto úpravám. označte prosím každou možnost číslem 1 až 5 (1 - líbí, 5 - nelíbí). | 46 |
| Graf 4: Ohodnoťte prosím následující podmínky pro rekreaci u řeky po úpravě okolí. označte prosím každou možnost číslem 1 až 5 (1 - vhodné, 5 – nevhodné)..... | 47 |
| Graf 5: Jaké byste navrhovali další úpravy pro zvýšení rekreačního využití okolí řeky? (libovolný počet možností) | 48 |

13. Seznam příloh

| | |
|--|----|
| Dotazník..... | 60 |
| Souhrnné výsledky rekreačního potenciálu ve vybraných úsecích..... | 62 |
| Fotodokumentace k rešerši..... | 63 |

14. Přílohy

14.1. Dotazník

Dobrý den, vážení respondenti,

účelem dotazníkového šetření je zjistit, jaké máte povědomí o revitalizačních úpravách v regionálním biocentru Cacovický ostrov v k.ú. Maloměřice. Dotazník je anonymní a získané informace budou použity jako podklad pro mou bakalářskou práci. Věnujte prosím pár minut jeho vyplnění.

Předem děkuji za jeho vyplnění.

Frantová Gabriela

1. **Pohlaví** a) žena b) muž
2. **Věková kategorie** a) 10 – 19 b) 20 – 29 c) 30 – 39 d) 40 – 49
e) 50 – 59 f) 60 +
3. **Nejvyšší dosažené vzdělání**
a) Základní b) Střední s maturitou c) Vysokoškolské
d) Střední bez maturity (vyučen/a) e) Vyšší odborné
4. **Vzdálenost Vašeho bydliště od Cacovického ostrova**
a) do 15 minut pěší chůze b) do 15 minut autem c) do 1 hodiny autem
d) víc jak hodina autem
5. **Jak často navštěvujete lokalitu Cacovického ostrova v Maloměřicích?**
a) velmi zřídka b) občas c) často d) nenavštěvuji
6. **Znáte pojem „revitalizace“ ve vztahu k vodním prvkům a krajině?** a) ano
b) ne
7. **V regionálním biocentru Cacovický ostrov došlo k revitalizaci (obnovené, přírodě blízkým způsobem navrácené). Víte o tomto projektu? Napište prosím, jak jste se o něm dozvěděli?**
a) rodina/známí b) internet c) televize d) tisk
e) z informačního panelu f) neznám projekt
8. **Na Cacovickém ostrově došlo např. k těmto úpravám.**
označte prosím každou možnost číslem 1 až 5 (1 - líbí, 5 - nelíbí)

náhrada dosavadních dřevin a křovin novou vegetací -
cesty z nestmeleného přírodního povrchu -
vybudování dětského hřiště -
výstavba nové lávky přes Svitavu -
oprava stávající lávky z ulice Olší -

jiné (*uved'te prosím jaké*)

- 9. Jaký mají podle Vás provedené úpravy vliv na okolí?**
a) pozitivní b) negativní c) žádný d) nemohu posoudit
- 10. Okolí řeky Svitavy se Vám líbilo více:**
a) před revitalizací b) po revitalizaci c) bez rozdílu d) nevím
- 11. Využíváte Cacovický ostrov pro své rekreační/sportovní aktivity?**
a) ano, dopište prosím jaké:
b) ne
- 12. Ohodnoťte prosím následující podmínky pro rekreaci u řeky po úpravě okolí:**
označte prosím každou možnost číslem 1 až 5 (1 - vhodné, 5 – nevhodné)
- prostupnost řeky (lávky) –
přístup k řece (schodiště, pozvolné úseky)
možnost koupání, brouzdání, odpočinku u řeky -
možnost fotografování, pozorování (vegetace, živočišstva) -
stav pěších komunikací, cyklostezek -
využití řeky pro rybaření -
jiné (*uved'te prosím jaké a ohodnoťte*) -
- 13. Mají podle Vás provedené revitalizační úpravy za následek některý z těchto negativních vlivů? (1 – slabý vliv, 5 – silný vliv)**
příliš velká návštěvnost území -
omezení rekreačních aktivit -
narušení celkového vzhledu území -
jiné (*uved'te prosím jaké a ohodnoťte*)
- 14. Jaké byste navrhovali další úpravy pro zvýšení rekreačního využití okolí řeky?**
libovolný počet možností
- a) doplnění mobiliáře (lavice i se stoly, odpadkové koše, osvětlení podél řeky)
b) zajištění pravidelnější údržby zeleně (např. kosení trávníku)
c) vylepšení vzhledu teplovodu vedoucí napříč ostrovem (např. pomalováním)
d) asfaltové cesty (vhodné tak i pro in-line)
e) pořádání kulturních a společenských akcí
f) zlepšit přístupnost k řece (např. schody, pozvolné úseky)
g) zajištění více možností sociálního zařízení (občerstvení, toalety)
h) jiné.....

14.2. Souhrnné výsledky rekreačního potenciálu ve vybraných úsecích

Tabulka 12: Souhrnné výsledky rekreačního potenciálu v prvním úseku.

| Hodnotící ukazatele | Turistika | | | | Rekreace u vody | | | Vodní turistika | | Sportovní rybolov | Pozorování/fotografování | |
|---|--------------------|-------|----------|------|-----------------|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | Rekreační aktivity | | | | | | | | | | | |
| | Pěší | Cyklo | Lyžařská | Hipo | Koupání | Brouzdání | Opalování / odpočinek | Kánoe/raft | Výletní motorové lodi/čluny | Rybolov | Vodních ptáků/ živočichů | Vodní/příbřežní vegetace |
| 1. Koryto a trasa toku | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,53 | 0,35 | 0,00 | 0,50 | 0,32 | 0,47 | 0,40 | 0,40 |
| 2. Proudění, vizuální posouzení kvality vody | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,27 | 0,20 | 0,10 | 0,40 | 0,27 | 0,34 | 0,20 | 0,23 |
| 3. Dno | 0,02 | 0,01 | 0,00 | 0,02 | 0,40 | 0,43 | 0,08 | 0,13 | 0,03 | 0,20 | 0,38 | 0,38 |
| 4. Břeh a inundační území | 1,70 | 1,84 | 1,30 | 1,70 | 0,56 | 0,56 | 1,68 | 0,56 | 0,56 | 0,69 | 1,00 | 0,68 |
| 5. Existence sociální vybavenosti a přístupnosti území | 2,33 | 2,21 | 1,33 | 1,79 | 0,71 | 0,71 | 1,98 | 0,70 | 0,41 | 1,08 | 1,26 | 1,26 |
| 6. Existence krajinných prvků | 0,57 | 0,42 | 0,45 | 0,42 | 0,15 | 0,15 | 0,60 | 0,45 | 0,45 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Celkem za rekreační aktivitu (RA = $\sum U_1 + \sum U_2 + \dots + \sum U_6$) | 4,82 | 4,68 | 3,28 | 4,13 | 2,61 | 2,40 | 4,44 | 2,74 | 2,04 | 2,92 | 3,38 | 3,08 |
| Celkem za vhodnost krajiny pro rekreaci (VKpR = $\sum RA_1 + \sum RA_2 + \dots + \sum RA_n$) | 16,90 | | | | 9,45 | | | 4,78 | | 2,92 | 6,46 | |
| Celkem za lokalitu (L = $\sum VKpR_1 + \sum VKpR_2 + \dots + \sum VKpR_n$) | 40,50 | | | | | | | | | | | |

Zdroj: Lampartová (2016) – vlastní zpracování

Tabulka 13: Souhrnné výsledky rekreačního potenciálu v prvním úseku.

| Hodnotící ukazatele | Vhodnost krajiny pro rekreaci | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|-------|----------|------|-----------------|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | Turistika | | | | Rekreace u vody | | | Vodní turistika | | Sportovní rybolov | Pozorování/fotografování | |
| | Rekreační aktivity | | | | | | | | | | | |
| | Pěší | Cyklo | Lyžařská | Hipo | Koupání | Brouzdání | Opalování / odpočinek | Kánoe/raft | Výletní motorové lodi/čluny | Rybolov | Vodních ptáků/ živočichů | Vodní/příbřežní vegetace |
| Vodní tok a jeho okolí | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,48 | 0,38 | 0,00 | 0,48 | 0,09 | 0,47 | 0,51 | 0,51 |
| 1. Koryto a trasa toku | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,34 | 0,26 | 0,10 | 0,30 | 0,27 | 0,34 | 0,26 | 0,30 |
| 2. Proudění, vizuální posouzení kvality vody | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,40 | 0,50 | 0,00 | 0,27 | 0,42 | 0,20 | 0,23 | 0,30 |
| 3. Dno | 1,09 | 1,06 | 0,66 | 0,68 | 0,29 | 0,29 | 0,77 | 0,15 | 0,15 | 0,51 | 0,84 | 0,74 |
| 4. Břeh a inundační území | 1,84 | 1,21 | 0,77 | 0,81 | 0,41 | 0,37 | 1,40 | 0,21 | 0,16 | 0,58 | 0,82 | 0,82 |
| 5. Existence sociální vybavenosti a přístupnosti území | 0,38 | 0,28 | 0,30 | 0,28 | 0,10 | 0,10 | 0,40 | 0,30 | 0,30 | 0,10 | 0,15 | 0,15 |
| 6. Existence krajinných prvků | 3,50 | 2,75 | 1,93 | 1,97 | 2,01 | 1,88 | 2,67 | 1,71 | 1,38 | 2,20 | 2,79 | 2,81 |
| Celkem za rekreační aktivitu (RA = $\sum U_1 + \sum U_2 + \dots + \sum U_6$) | 10,15 | | | | 6,56 | | | 3,09 | | 2,20 | 5,61 | |
| Celkem za vhodnost krajiny pro rekreaci (VKpR = $\sum RA_1 + \sum RA_2 + \dots + \sum RA_n$) | 27,60 | | | | | | | | | | | |
| Celkem za lokalitu (L = $\sum VKpR_1 + \sum VKpR_2 + \dots + \sum VKpR_n$) | | | | | | | | | | | | |

Zdroj: Lampartová (2016) – vlastní zpracování

Tabulka 14: Souhrnné výsledky rekreačního potenciálu ve třetím úseku.

| Hodnotící ukazatele | Vhodnost krajiny pro rekreaci | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|-------|----------|------|-----------------|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | Turistika | | | | Rekreace u vody | | | Vodní turistika | | Sportovní rybolov | Pozorování/fotografování | |
| | Rekreační aktivity | | | | | | | | | | | |
| | Pěší | Cyklo | Lyžařská | Hipo | Koupání | Brouzdání | Opalování / odpočinek | Kánoe/raft | Výletní motorové lodi/čluny | Rybolov | Vodních ptáků/ živočichů | Vodní/příbřežní vegetace |
| Vodní tok a jeho okolí | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,51 | 0,48 | 0,00 | 0,73 | 0,83 | 0,47 | 0,40 | 0,40 |
| 1. Koryto a trasa toku | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,34 | 0,26 | 0,10 | 0,30 | 0,27 | 0,34 | 0,20 | 0,23 |
| 2. Proudění, vizuální posouzení kvality vody | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,40 | 0,50 | 0,00 | 0,27 | 0,42 | 0,20 | 0,23 | 0,30 |
| 3. Dno | 1,07 | 1,04 | 0,66 | 0,68 | 0,29 | 0,29 | 1,02 | 0,41 | 0,41 | 0,66 | 0,88 | 0,80 |
| 4. Břeh a inundační území | 0,65 | 0,63 | 0,46 | 0,91 | 0,36 | 0,36 | 0,65 | 0,22 | 0,17 | 0,54 | 0,56 | 0,56 |
| 5. Existence sociální vybavenosti a přístupnosti území | 0,29 | 0,21 | 0,23 | 0,21 | 0,08 | 0,08 | 0,30 | 0,23 | 0,23 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
| 6. Existence krajinných prvků | 2,20 | 2,08 | 1,54 | 2,00 | 1,97 | 1,95 | 2,06 | 2,15 | 2,31 | 2,35 | 2,40 | 2,48 |
| Celkem za rekreační aktivitu (RA = $\sum U_1 + \sum U_2 + \dots + \sum U_6$) | 7,82 | | | | 5,99 | | | 4,45 | | 2,35 | 4,88 | |
| Celkem za vhodnost krajiny pro rekreaci (VKpR = $\sum RA_1 + \sum RA_2 + \dots + \sum RA_n$) | 25,49 | | | | | | | | | | | |
| Celkem za lokalitu (L = $\sum VKpR_1 + \sum VKpR_2 + \dots + \sum VKpR_n$) | | | | | | | | | | | | |

Zdroj: Lampartová (2016) – vlastní zpracování

14.3. Fotodokumentace k rešerši



Obr. 1: Pohled na údolní nivu před revitalizací Cacovického ostrova. Zdroj: Ziková, 2010



Obr. 2: Pohled směrem k teplovodu v údolní nivě na Cacovickém ostrově před revitalizací. Zdroj: Ziková, 2010



Obr. 3: Pohled od Cacovického náhonu na Cacovický ostrov před revitalizací. Zdroj: Ziková, 2010



Obr. 4: Začátek prvního hodnoceného úseku - jez u soutoku hlavního ramene Svitavy a Cacovického náhonu. Zdroj: Frantová, 2017



Obr. 5: Bezpečnostní tabule u jezu v prvním hodnoceném úseku. Zdroj: Frantová, 2017



Obr. 6: Biotechnické zpevnění břehu u jezu v hodnoceném prvním úseku. Zdroj: Frantová, 2017



Obr. 7: Pohled na holé břehy kolem vodního toku Svitavy. Zdroj: Frantová, 2017



Obr. 8: Pohled na teplovod vedoucí nad nově opravenou lávkou přes řeku Svitavu.
Zdroj: Frantová, 2017



Obr. 9: Znečištěná řeka u stavidla na Cacovickém náhonu. Zdroj: Frantová, 2017



Obr. 10: Hustý dřevinný porost kolem Cacovického náhonu v jižní části ostrova. Zdroj: Frantová, 2017



Obr. 11: Začátek třetího hodnoceného úseku u jezu, v blízkosti Maloměřického mostu. Zdroj: Frantová, 2017



Obr. 12: Pohled na cestu podél řeky ve třetím hodnoceném úseku. Zdroj: Frantová, 2017



Obr. 13: Třetí hodnocený usek často vyhledávaný rybáři. Zdroj: Frantová, 2017



Obr. 14: Roztroušená zástavba ve třetím hodnoceném úseku. Zdroj: Frantová, 2017



Obr. 15: Konec třetího úseku. Zdroj: Frantová, 2017



Obr. 16: Vegetace podél třetího úseku. Zdroj: Frantová, 2017



Obr. 17: Pohled na lavičky poničené grafity. Zdroj: Frantová, 2017



Obr. 18: Rozbahněný úsek. Zdroj: Petr Pelikán, 2017