

Mendelova univerzita v Brně

Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií

Vztah revitalizací vodních toků a rekreace v krajině

Diplomová práce

Vedoucí práce:

Bc. Ing. Ivana Lampartová, Ph.D.

Autor:

Bc. Kateřina Blažková

Brno 2016

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci *Vztah revitalizací vodních toků a rekreace v krajině* vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnici 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:

.....

Podpis

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí mé diplomové práce paní Bc. Ing. Ivaně Lampartové, Ph.D. za její odborné vedení. Děkuji paní doc. Ing. Kristině Somerlíkové, Ph.D. za pomoc při zpracování statistických dat. Děkuji panu Miroslavu Kochmanovi z Městského úřadu v Benátkách nad Jizerou za poskytnutí projektové dokumentace k projektu „Revitalizace nivy řeky Jizery v Benátkách nad Jizerou“. Děkuji také panu Mgr. Davidu Drápkovi z Povodí Vltavy, s. p., za poskytnutí informací o provedených úpravách řeky Blanice ve Vlašimi. Děkuji panu Ing. Pavlu Markovi z Agentury ochrany přírody a krajiny za poskytnutí dokumentace k rybím přechodům ve Vlašimi a za odbornou konzultaci. Práce byla podpořena Interní grantovou agenturou FRRMS Mendelu (8/2015).

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá vztahem revitalizací vodních toků a rekreace v krajině. Literární rešerše analyzuje a popisuje problematiku úprav vodních toků v urbánní krajině a pojednává o příkladech dobré i horší praxe realizací v České republice a zahraničí. V praktické části je charakterizována modelová lokalita řeky Blanice ve Vlašimi. V modelové lokalitě a na dalších vybraných příkladech řek v České republice je vyhodnocen rekreační efekt provedených revitalizací a dále také metoda veřejných preferencí - metoda dotazníkového šetření, metoda řízeného rozhovoru, která je zaměřena na povědomí obyvatel o úpravách vodních toků. V modelové lokalitě jsou dále pomocí SWOT analýzy určeny faktory vnějšího a vnitřního prostředí potenciálu rekreace. Na základě zjištěných výsledků jsou v závěru práce navržena opatření pro zlepšení rekreačních podmínek v modelové lokalitě.

Klíčová slova

revitalizace, rekreační efekt, řeky ve městech, řeka Blanice

Abstract

This thesis explores the relationship between the revitalization of watercourses and recreation in the countryside. The literature search analyses and describes the issue of the modification of watercourses in the urban landscape, and discusses the examples of good and worst practice of implementation in the Czech Republic as well as abroad. The practical part characterises the model locality of the Blanice River in Vlašim. The recreation effect of the revitalizations carried out is evaluated in the model locality and other selected examples of rivers in the Czech Republic and it also includes the public preferences method – the questionnaire survey method, guided interview method, which focuses on the awareness of the population about the modifications of the watercourses. Using SWOT analysis, the factors of external and internal environment of the recreation potential are determined in the model locality. Based on the findings, the conclusion of the paper suggests some measures for improving the recreational conditions in the model locality.

Key words

revitalizations, recreation effect, rivers in towns, Blanice River

OBSAH

1	ÚVOD.....	8
2	CÍL PRÁCE	10
3	REVITALIZACE VODNÍCH TOKŮ VE MĚSTECH ZVYŠUJÍCÍ REKREAČNÍ POTENCIÁL.....	11
3.1	Vodní toky ve městech	11
3.2	Revitalizace ve městech.....	12
3.3	Příklady revitalizačních projektů provedených v České republice.....	13
3.3.1	Ostravice v Ostravě.....	14
3.3.2	Ostravice ve Frýdku-Místku	15
3.3.3	Morava v Olomouci	16
3.3.4	Slepé rameno řeky Jizery v Benátkách nad Jizerou.....	18
3.3.5	Bečva pod Přerovem, v Oseku nad Bečvou a u Familie.....	19
3.4	Příklady revitalizačních projektů provedených v zahraničí.....	23
3.4.1	Cheonggyecheon v Soulu – Jižní Korea	23
3.4.2	Neckar ve Stuttgartu – Německo	25
3.5	Metodiky hodnocení revitalizačních akcí vodních prvků.....	25
4	METODA VEŘEJNÝCH PREFERENCÍ – DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ.....	26
5	PŘÍKLADY PRŮZKUMŮ ZAMĚŘENÝCH NA ZHODNOCENÍ REVITALIZAČNÍCH OPATŘENÍ.....	28
6	METODIKA	32
6.1	Metoda hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků dle Lampartové (2015)	33
6.2	Metoda veřejných preferencí – Dotazníkové šetření	35
6.3	SWOT analýza silných a slabých stránek potenciálu rekreace.....	37
7	CHARAKTERISTIKA A LOKALIZACE MODELOVÉHO ÚZEMÍ.....	38
7.1	Charakteristika a lokalizace modelové řeky Blanice ve Vlašimi	38
7.1.1	Stav před revitalizací	42
7.2	Modelový projekt „Zkapacitnění toku Blanice přírodně blízkým způsobem v intravilánu města Vlašim“	42

8	VÝSLEDKY	48
8.1	Vyhodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků (Lampatrová, 2015) v modelové lokalitě řeky Blanice ve Vlašimi	48
8.1.1	Popis hodnocených úseků řeky Blanice a přilehlého okolí	48
8.1.2	Celkový rekreační efekt úprav řeky Blanice a přilehlého okolí	51
8.2	Souhrnné výsledky „Metody hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků“ dle Lampartové (2015) ve vybraných městech České republiky	57
8.2.1	Ostravice v Ostravě.....	58
8.2.2	Ostravice ve Frýdku-Místku	59
8.2.3	Morava v Olomouci	60
8.2.4	Slepé rameno řeky Jizery v Benátkách nad Jizerou.....	60
8.2.5	Bečva pod Přerovem, u Oseku nad Bečvou a u Familie.....	61
8.3	Vyhodnocení metody veřejných preferencí – Dotazníkové šetření v modelové lokalitě řeky Blanice ve Vlašimi.....	63
8.4	Vyhodnocení metody veřejných preferencí – Dotazníkové šetření ve vybraných městech České republiky	67
8.5	SWOT analýza silných a slabých stránek potenciálu rekreace v modelové lokalitě řeky Blanice ve Vlašimi.....	71
9	NÁVRHY OPATŘENÍ PRO ZVÝŠENÍ REKREAČNÍHO POTENCIÁLU V MODELOVÉ LOKALITĚ.....	73
10	VYUŽITÍ PRÁCE V PRAXI	79
11	DISKUZE	80
12	ZÁVĚR	84
13	SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ	86
13.1	Knižní zdroje.....	86
13.2	Internetové zdroje	90
13.3	Projektové dokumentace.....	92
14	SEZNAM POŽITÝCH ZKRATEK.....	93
15	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	94
16	SEZNAM TABULEK	94
17	SEZNAM PŘÍLOH.....	96

1 ÚVOD

Vodní toky v urbanizovaném i suburbánním území mají mnoho nezastupitelných funkcí. Poskytují a zpřijemňují lidem životní prostředí, plní např. funkci ochrannou, ekologickou, klimaticko-hygienickou, ale i funkci rekreační.

V současné době stoupá význam rekreační funkce řek ve městech i nároky na ni. Lidé využívají toto prostředí k odpočinku a regeneraci sil. Samotný pohled na vodní hladinu je uklidňující. Voda v řece nabízí možnosti koupání či brouzdání, břehy jsou příhodné k opalování. Okolí řeky je mimo jiné vhodné na sportovní aktivity, jako je běhání, cyklistika či in-line bruslení. Zatravněná říční niva je vhodná na vyjížděky na koních či v zimě na běžecké lyžování. Řeka ve městě obyvatele spojuje, lidé se v její blízkosti rádi scházejí. Celkově přítomnost říčního prostředí ve městě zvyšuje kvalitu života obyvatel a navíc může být podnětem pro rozvoj ekonomických aktivit. Okolí řeky je dobrým místem pro výstavbu nových budov (v souladu s protipovodňovou ochranou), neboť její blízkost může zvyšovat jejich hodnotu. Říční prostředí ve městě může být také významným turistickým cílem a ve výsledku zvýšit návštěvnost města, což přináší dodatečné finance. Řeka je tedy důležitým prvkem pro rozvoj samotného města a regionu.

Lidé si město bez řeky nedokáží představit, řeka k existenci a fungování města od nepaměti patří. Avšak význam funkce řek nebyl vždy chápán stejně. V průběhu 19. století docházelo k nevhodným zásahům a úpravám koryta řek, kdy byly mnohé funkce zničeny. Dnes si již tuto negativní činnost uvědomujeme a díky revitalizacím vodních toků dochází k navrácení přirozeného vodního koryta jak do volné krajiny, tak do městského prostoru. Zejména v západních zemích je tato činnost běžnou záležitostí. Ve východoevropských zemích, tedy i v České republice, dochází k nápravě a realizaci revitalizací s jistým zpožděním až od 90. let. Revitalizace zaměřené na městský prostor řeky přicházejí ještě mnohem později. Důležitost revitalizací řek začíná posilovat až po ničivých povodních v roce 1997 a 2002, a to zejména za účelem protipovodňové ochrany a ekologických funkcí, podpora rekreace je v drtivé většině jen doplňujícím cílem těchto projektů.

Se zvyšujícími se nároky na revitalizační projekty řek stoupá také potřeba jejich zhodnocení. Přístupů, jak tyto provedené úpravy zhodnotit, je mnoho. Pro posouzení vybraných lokalit řek ve městech byla v diplomové práci využita komplexní „Metoda

hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků dle Lampartové (2015)“. Jako druhotná byla využita metoda dotazníkového šetření. SWOT analýza silných a slabých stránek efektu rekreace byla vypracována pouze pro modelovou lokalitu řeku Blanici ve Vlašimi.

2 CÍL PRÁCE

Cílem diplomové práce je analyzovat, popsat a vyhodnotit problematiku úprav vodních toků v urbánní a suburbánní krajině, která vede ke zvyšování rekreačního potenciálu a rozvoji regionu. Dále zpracovat přehled příkladů dobré i horší praxe úprav vodních toků v České republice a v zahraničí. Hlavním cílem je vyhodnotit rekreační efekt zrealizovaných úprav v modelové lokalitě řeky Blanice v obci Vlašim dle metodiky Lampartové (2015). Pomocí metody veřejných preferencí – dotazníkového šetření shromáždit data zaměřená na názory a vnímání obyvatel a návštěvníků na provedené úpravy vodních toků a možnosti rekreace v jejich okolí. V závěru práce navrhnout opatření vedoucí k zachování nebo zvýšení rekreačního potenciálu podél vodního toku řeky Blanice ve Vlašimi.

3 REVITALIZACE VODNÍCH TOKŮ VE MĚSTECH ZVYŠUJÍCÍ REKREAČNÍ POTENCIÁL

3.1 Vodní toky ve městech

Řeky byly důležitým prvkem rozvoje měst po celá staletí, poskytovaly mnoho funkcí spojených s obchodem, obranou, dopravou, komunikací či kulturou (Kender, Cílek, Hladný et al., 2004). Dnes má řeka ve městě odlišnou roli, je zdrojem krásy, tvaruje městskou krajinu a hraje důležitou roli v integraci svých obyvatel (Swierczewska-Pietras, 2015). Dle Palmera, Bernhardta a Allana et al. (2005) zdravé říční prostředí poskytuje ekologické a sociální funkce, které jsou důležité pro lidský život.

Bender, Lange, Nissen (2012) říkají, že řeky ve městech často vytvářejí jediné funkční místo, kde se zachovala biodiverzita a přírodní prostor. Důležitou roli hrají také jako protierozní ochrana, čištění vody nebo jako retenční schopnost v městském prostředí. Vodní ekosystém má vliv na dobrou kvalitu vzduchu. Ležatka (2010) uvádí, že okolní vegetace přispívá k regulaci teploty, snížení prašnosti a nabízí přímé osvěžení jeho návštěvníkům. Dobře řešené koryto řeky hraje roli při protipovodňové ochraně města. Vodní tok odvádí vodu z města, rozvětvené koryto dokáže rozložit větší množství vody v případě povodní či přívalových dešťů a odvést ji pryč

Aberg a Tapsell (2013) či Bender, Lange, Nissen (2012) také uvádějí, že ve městech je řeka využívána jako místo pro odpočinek a rekreaci. Dle Šlezingra (2010) lidé rádi provozují své volnočasové aktivity v blízkosti vody, pozorují vodní hladinu nebo se ve vodě koupou. Vhodně umístěný vodní prvek v urbánním prostředí je proto místem pro takové aktivity. Říční prostředí hraje také důležitou roli v podpoře ekologičtější dopravy, neboť řeka nabízí možnosti přepravy po vodě a její okolí bývá vhodné pro cyklistiku či chůzi (Bender, Lange, Nissen, 2012).

Vodní tok má významnou ekonomickou funkci, je zdrojem příjmů plynoucích zejména z dopravy a obchodu (Ležatka, 2010). Dle Swierczewska-Pietrase (2015) může být tento prvek významný pro rozvoj cestovního ruchu a turisticky zajímavým místem stejně jako historické památky. Ve městě vytváří možnosti pro realizaci celé řady architektonických a urbanistických projektů, jejichž úkolem je začlenit koryto řeky a její okolí do

urbanistické struktury. Napomáhá také k přeměně průmyslových areálů města (například Rotterdam) a přispívá k regeneraci městských částí (Ležatka, 2010).

3.2 Revitalizace ve městech

Neudržitelné využívání řek vážně ohrožuje jejich schopnost poskytovat ekosystémové služby. Mezi takové hrozby například patří zemědělská intenzifikace a nadměrné kácení lesa, městské a průmyslové znečištění, ničení přírodních ekosystémů redukce říčních toků (Gret-Regamey, Weibel, Vollmer et al., 2016).

Ohrožení těchto funkcí vyvolalo potřebu vytváření revitalizačních projektů. Revitalizování a obnova vodních toků se staly celosvětovým fenoménem, například v USA jsou v dnešní době na tyto akce vynakládány miliony dolarů (Palmer, Bernhardt, Allan et al., 2005).

Cíl samotných revitalizačních projektů se vyvíjel od pouhého zaměření na ekologii až po systémy, které zahrnují ekonomické a sociální důsledky ve změně krajiny (Tunstall, Penning-Rowsell, Tapsell et al. 2000). Šlezinger (2010) uvádí, že cílem intravilánových revitalizací je zasazení či oživení vodního prvku v obcích a městech. Westling, SurrIDGE, Sharp et al. (2014) zmiňují, že zatímco ekologické cíle revitalizací jsou dnes běžnou praxí, sociální rozměr procesu revitalizací je stále zanedbáván. Díky revitalizacím může vzniknout místo, které poskytuje atraktivní prostor pro rekreaci a zároveň neztrácí své ekologické funkce (Aberg, Tapsell, 2013). Dle Šlezingra (2010) dochází intravilánovou revitalizací k ekologicky a esteticky lepšímu řešení koryta vodního toku v obcích a městech. Nejčastěji se jedná o větší vodní toky, ale revitalizace může být též provedena na menších tekoucích i stojatých vodních prvcích. Westling, SurrIDGE, Sharp et al. (2014) píšou, že realizace multifunkčního říčního prostředí prostřednictvím revitalizací je stále důležitější, neboť vzniká mnoho mezinárodních předpisů, jako je například Rámcová směrnice v Evropě.

Současné rozšiřování měst představuje pro městské přírodní prostředí na jednu stranu zásadní problém, ale na druhou stranou příležitost pro další návrhy pro přijatelné, zdravé a udržitelné město. Studie Elmqvista, Setala, Handela et al. (2015) se zabývá analýzou přínosů ekosystémových služeb v městských oblastech, odhaduje penězi vyjádřenou

velikost přínosů z 25 měst v USA, Kanadě a Číně. Výsledky této analýzy ukazují, že investice do přírodních oblastí města, jako jsou řeky, jezera či lesy mohou být nejen ekologicky a společensky žádoucí, ale také ekonomicky výhodné.

Revitalizace řek může být i důležitým aspektem sloužícím pro rozvoj sociální a hospodářské infrastruktury. Tedy nemusí dojít jen k samotné obnově řeky ale i navazujícího urbánního okolí. Například článek Swierczewska-Pietrasové (2015), která se zabývá analýzou projektů revitalizace řek a městských přístavů ve třech západoevropských městech, v Düsseldorfu, Londýně a Hamburku, popisuje významnost revitalizací pro rozvoj okolní urbanistické struktury a vznik nových městských zón, které mají návaznost na říční prostředí. Dále dle Everta (2015) projekt revitalizace řeky v Bostonu zahrnoval přestavbu přístavu, vybudování hotelů a kongresového centra nedaleko řeky. Na příkladu Salt Lake City projekt obnovy vodního toku zahrnuje plány výstavby nových obytných domů. Bender, Lange, Nissen (2012) zmiňují, že blízkost řeky zvyšuje hodnotu nemovitostí, neboť vytváří vhodné přírodní prostředí v okolí.

Přestože rekreační cíl revitalizačních úprav stává stále aktuálnějším tématem, a to zejména v zahraničí, uvádí se, že pouze nepatrná část z revitalizačních projektů na řekách má za cíl využití řeky pro rekreaci. Lze pro představu uvést, že prioritami revitalizačních úprav jsou ve 40 % navrácení řeky do přirozeného stavu, 20 % obnova biotopů, 28 % zlepšení hydrických funkcí řeky (snížení eroze, zvýšení retence), 10 % čistota vody a pouze 2 % rekreační využití (Gunkel, 1996).

3.3 Příklady revitalizačních projektů provedených v České republice

Dle Šlezingera (2010) jsou revitalizace v intravilánu novinkou, která se zde teprve začíná realizovat. Just (2005) uvádí, že proti evropským zemím jsou revitalizace v České republice stále omezené. Dle Bendera, Langeho, Nissena (2012) či Dostála (2008) docházelo v západních zemích k revitalizacím vodních toků již od 80. let 20. století, ve východních zemích tento posun nastal až v 90 letech 20. století, tedy východní země zaznamenávají jisté zpoždění v této problematice. I přes tyto skutečnosti byly v některých městech naší země úspěšně realizovány revitalizační úpravy. Níže jsou některé příklady z nich uvedeny.

3.3.1 Ostravice v Ostravě

V této kapitole byly použity informace z dokumentace projektu „Revitalizace řeky Ostravice“.

Řešená lokalita se nachází v Ostravě, v severovýchodní části České republiky, 10 km od hranic s Polskem (Šmehlík, 2009). Část řeky Ostravice v Ostravě byla ovlivněna důlní činností z 19. a 20. století. Těžbou černého uhlí a průmyslovou činností došlo k narušení vodního toku. V roce 1997 postihla Ostravu katastrofální povodeň. Na základě těchto problémů byl realizován projekt „Revitalizace řeky Ostravice“ v letech 2011 a 2012.

Cílem projektu byla protipovodňová ochrana, odstranění škod na vodním toku, vzniklých důlní činností v minulosti, podpora ekologických funkcí a přiblížení řeky a jejího okolí občanům a návštěvníkům města (viz obrázek 1). Výsledkem byla revitalizace 9 km dlouhého úseku řeky, jejíž část patří do soustavy NATURA 2000. V rámci realizace projektu bylo provedeno například odtěžení znečištěných sedimentů, sanace a rekonstrukce břehů řeky Ostravice, které byly poškozeny důlními vlivy. Dále byl postaven vodácký přístav (viz příloha 2, obrázek 1), jezy s rybím přechodem, visuté galerie (viz příloha 2, obrázek 2), sloužící jako vyhlídka nad řekou nebo slunící plochy na břehu řeky (viz příloha 2, obrázek 3), sloužící především pro rekreaci. Dále bylo součástí projektu vytvoření sítě asfaltových cyklostezek, nezpevněných cest a bezbariérových sjezdů přímo k řece.



Obrázek 1: Revitalizované koryto řeky Ostravice v Ostravě s nezpevněnou cestou podél toku a sluníčí plochou sloužící k rekreaci (zdroj: Blažková, 2015)

3.3.2 Ostravice ve Frýdku-Místku

V této kapitole byly použity informace z dokumentace projektů „Revitalizace břehu řeky Ostravice – přístřešky, lavičky, upravený terén s plochou pro ohniště“ a „Ostravice – Frýdek-Místek, Staré Město, km 22,900 – 25,300, údržba mezihrází“.

Předmětný úsek řeky se nachází ve Frýdku-Místku, v severovýchodní části České republiky, 25 km od hranic s Polskem. Město Frýdek-Místek v minulosti zasáhly povodně a stav vodních koryt řeky Ostravice a Morávky, které protékají městem, byl nevyhovující. Do budoucna bylo třeba řešit protipovodňovou ochranu, proto byly ve Frýdku-Místku realizovány dva projekty zaměřené revitalizaci řeky v intravilánu. V roce 2006 začalo řešení projektu města Frýdek-Místek „Revitalizace břehu řeky Ostravice – přístřešky, lavičky, upravený terén s plochou pro ohniště“. Jeho cílem bylo instalování laviček, přístřešků (viz příloha 2, obrázek 4), upravení terénu a vydláždění ploch pro ohniště (viz příloha 2, obrázek 5). Všechny tyto objekty byly vybudovány v blízkosti řeky Ostravice, slouží zejména k rekreaci a celkově zvyšují atraktivitu řeky pro obyvatele města.

V letech 2014 a 2015 byl realizovaný projekt „Ostravice, Frýdek-Místek – Staré Město, km 22,900–25,300 – údržba mezihrází“, který se týkal řeky Ostravice a řeky Morávky v intravilánu města Frýdek-Místek. Cílem projektu byla zejména protipovodňová ochrana a obnovení kapacity průtočného profilu řeky (viz obrázek 2). Součástí akcí bylo odtěžení nánosů na bermách a jejich úprava, odstranění štěrkových lavic, pokácení staré vegetace a následná výsadba nových stromů a keřů (viz příloha 2, obrázek 6).



Obrázek 2: Upravené koryto řeky Ostravice s Morávkou ve Frýdku-Místku využívají obyvatelé v letních měsících ke koupání (zdroj: Blažková, 2015)

3.3.3 Morava v Olomouci

V této kapitole byly použity informace z dokumentace projektu „Protipovodňová ochrana Olomouce – Morava, Olomouc – zvýšení kapacity koryta II. A etapa“.

Lokalita se nachází v Olomouci, ve střední části Moravy. V roce 1997 byla Olomouc podobně jako mnohá moravská města postižena povodní. Byla zaplavena třetina její rozlohy. Tato přírodní katastrofa vyvolala naléhavou potřebu přehodnotit stávající způsob ochrany města. Bylo zřejmé, že ochrana urbanizované části Olomouce musí spočívat nejen v usměrnění územního rozvoje města, ale i v realizaci stavebně technických

a ekologických opatření. Na základě těchto skutečností se začala řešit protipovodňová ochrana města Olomouc. Potřebu nové protipovodňové ochrany utvrdila ještě více povodeň v roce 2006.

Celkové plány protipovodňové ochrany města Olomouc jsou rozděleny do pěti částí. Mezi lety 2006 a 2007 byla realizována I. etapa, jejíž součástí bylo vybudování obtokového kanálu okolo jezu na Moravě, který zvýšil průtočnou kapacitu řeky. Další etapou byl projekt „Protipovodňová ochrana Olomouce – Morava, Olomouc – zvýšení kapacity koryta II. A etapa“. Tento projekt byl realizován mezi lety 2012 až 2013 a navazuje na I. etapu. Další etapy protipovodňové ochrany dosud nebyly zrealizovány (protipovodnovaopatreni.olomouc.eu., 2015).

Úsek II. A etapy je dlouhý 1,4 km, začíná v úseku železniční most trasy Olomouc – Nezamyslice a končí za mostem Velkomoravská. Hlavním účelem projektu bylo zejména zkapacitnění toku Moravy (viz obrázek 3). V rámci úprav bylo provedeno například vykácení staré a výsadba nové vegetace, vybudování ochranné hráze a nábrežních zdí v místech nedostatečně chráněných proti povodni, rozšíření bermy (viz příloha 2, obrázek 8), prohrábka dna koryta řeky, odtěžení bermy a úprava dna pod mosty. V korytě řeky vznikl 350 m dlouhý ostrov (viz příloha 2, obrázek 9). Mezi mosty U Dětského domova a Velkomoravská jsou na obou březích a okolo vybudovaného ostrova umístěna biotechnická opevnění z přírodních kmenů (viz příloha 2, obrázek 10). Nad mostem v ulici Velkomoravská vyúsťuje zprava Mlýnský potok, kde se umístil pohyblivý uzávěr za účelem ochrany proti vysoké vodě z Moravy. Dále byl v tomto úseku již v roce 2008 vystavěn nový most s vyšší průtočnou kapacitou. Podél toku byly vybudovány sjezdy a cesty, na hrázích vznikly asfaltové cyklostezky (viz příloha 2, obrázek 11), které slouží ke zpřístupnění lokality a k rekreačnímu a sportovnímu vyžití obyvatel.



Obrázek 3: Revitalizovaný úsek řeky Moravy v Olomouci s vytvořeným ostrovem, který je zajímavým estetickým prvkem v místě (zdroj: Blažková, 2015)

3.3.4 Slepé rameno řeky Jizery v Benátkách nad Jizerou

V této kapitole byly použity informace z dokumentace projektu „Revitalizace nivy řeky Jizery v Benátkách nad Jizerou“.

Území realizovaného revitalizačního projektu se nachází ve Středočeském kraji, v okrese Mladá Boleslav, na území města Benátky nad Jizerou. Po povodni v roce 2000 se město rozhodlo pro řešení protipovodňové ochrany. Projekt „Revitalizace nivy řeky Jizery v Benátkách nad Jizerou“ byl realizován v letech 2014 až 2015. Hlavním účelem pro jeho vybudování byla prevence proti povodním. V lokalitě vznikl nový ekologický prostor a místo pro rekreační aktivity občanů (viz obrázek 4). V rámci úprav došlo k vyhloubení umělého koryta, které propojuje slepé rameno řeky Jizery se stávajícím tokem (viz příloha 2, obrázek 12). Nově vytvořené vodní koryto slouží jako odváděcí kanál při zvýšení hladiny vody v řece (ekolist.cz, 2015). Dále byly vyčištěny stávající tůňe, které se zanesly půdní erozí a vytvořily se nové, sloužící jako litorální zóna pro obojživelníky (Zpravodaj Benátecka, 2015, 3. číslo). V místě byl dále vytvořen vtokový objekt přivádějící vodu z Jizery do vytvořeného vodního toku a nezpevněná cesta

(viz příloha 2, obrázek 13). Součástí projektu bylo také vytvoření kamenného brodu a schodiště, které tvoří přechod přes tůň. Došlo také k rozsáhlé výsadbě dřevinné a bylinné vegetace. U toku a v oplocených remízcích se vysadilo množství stromů a keřů (viz příloha 2, obrázek 14) (Zpravodaj Benátecka, 2015, 5. číslo).



Obrázek 4: Koryto vodního toku a tůň vytvořená v rámci revitalizace slepého ramene řeky Jizery v Benátkách nad Jizerou (zdroj: Blažková, 2015)

3.3.5 Bečva pod Přerovem, v Oseku nad Bečvou a u Familie

Dalším příkladem je řešený úsek řeky Bečvy v Přerově a jeho okolí. Tento příklad je odlišný od předchozích již realizovaných projektů. V tomto případě se jedná o studii možných revitalizačních úprav.

Lokalita Bečvy pod Přerovem se nachází ve východní části města Přerov, v centru Moravy asi 20 km od Olomouce (czso.cz, 2012). Po opakujících se povodních a katastrofální povodni v roce 1997 bylo na Bečvě zapotřebí vyřešit protipovodňovou ochranu. Řeka se navíc potýkala se špatným ekologickým a hydrologickým stavem. Proto byla zpracována studie proveditelnosti „Živá Bečva; Koncepce ekologické správy a údržby toku, jeho revitalizace a samovolné renaturace řeky Bečvy v ř. km 0 – 42“, kde

je zpracovaná ekologická koncepce, cílem je zpřírodnění řeky a možná revitalizace vybraných úseků. Součástí studie jsou i tři konkrétní návrhy pro revitalizaci vzorových úseků řeky, a to Bečva pod Přerovem, Bečva u Oseku a Bečva u Familie. Uvedené lokality slouží jako modelové příklady aplikace koncepce na řece Bečvě a jsou zatím zpracovány jako studie. V lokalitách byly zatím provedeny úpravy jen velmi omezeně (uprm.cz, 2013).

Lokalita Bečvy pod Přerovem je 3,5 km dlouhý úsek řeky, který začíná u jezu v Přerově a pokračuje až po čističku u obce Henčlov (viz obrázek 5). Úsek řeky prochází průmyslovou zónou a pokračuje otevřenou krajinou. V minulosti bylo koryto řeky napřímáno a zahloubeno, těmito úpravami byly výrazně narušeny funkce ekosystému. V lokalitě jsou navržena opatření, která budou přispívat k dobrému hydrologickému stavu a k posílení protipovodňové ochrany. Navrhnutá opatření v intravilánu jsou například zvýšení kapacity koryta, úprava tvaru trasy koryta, vytvoření brodů a tůní, úprava vegetace v rámci intravilánu města, stabilizované svahy koryta pomocí záhozů či rovnániny. V rámci revitalizace jsou také navrženy prvky, které podpoří rekreační aktivity veřejnosti. Jsou zde navrženy odpadkové koše, informační tabule či dětské hřiště. Mimo intravilán města by se měly provést odlišné úpravy, jejichž cílem je snížení kapacity koryta a přizpůsobení nivy k přirozenému rozlivu (uprm.cz, 2013).



Obrázek 5: Úsek Bečvy pod Přerovem nacházející se v průmyslové oblasti, kde jsou do budoucna navržena revitalizační opatření podporující jak hydrologické tak rekreační funkce vodního koryta (zdroj: Blažková, 2015)

Další úsek řeky se nachází u obce Osek nad Bečvou, asi devět kilometrů severovýchodně od Přerova (oseknadbecvou.cz, 2010). Lokalita řeky začíná balvanitým skluzem u obce Oldřichov a pokračuje až po jez u obce Osek. Úsek 3 km dlouhý se nachází ve volné krajině. Jedná se o nejvíce degradovanou část v řešeném území Bečvy. Dochází zde k půdní erozi a koryto řeky je zahlubováno pod okolní terén (viz obrázek 6). Z tohoto důvodu byly břehy opakovaně opevňovány lomovým kamenem. V místě je navrženo snížení břehů, opevnění kamenným záhozem a kamennou rovnaninou, břehové výhony, balvanitý skluz a zpevnění břehů vhodnou vegetací. Přes tyto skutečnosti je podél řeky vybudovaná cyklostezka (viz příloha 2, obrázek 18) a břehy řeky jsou sečeny (uprm.cz, 2013).



Obrázek 6: Lokalita Bečvy u Oseku, kde je koryto výrazně zahloubeno pod okolní terén (zdroj: Blažková, 2015)

Další lokality řeky Bečvy se nachází nedaleko osady Familie, která je součástí obce Jezernice asi 20 km severovýchodně od Přerova. Lokalita je dlouhá 3,2 km. Jedná se o ekologicky významnou část řeky, která byla opakovaně zpřírodněna povodněmi (viz příloha 2, obrázek 22). Ve vysokých stěnách koryta je hnízdiště břehule říční (*Riparia riparia*). Úsek se nachází ve volné krajině, na pravém břehu je rekreační oblast s množstvím chat (viz příloha 2, obrázek 23). Cílem úprav by mělo být zpřírodnění a protipovodňová ochrana rekreačních chat a nedaleké osady Familie, podpora přirozené renaturace a vývoje řeky. Mezi navržená opatření například patří umístění břehových výhonů, rozebrání břehového opevnění a jeho nahrazení či výsadba vhodné vegetace. V roce 2012 byly v této lokalitě umístěny 4 břehové výhony (viz obrázek 7) v blízkosti obydlené lokality za účelem protipovodňové ochrany, usměrnění toku a zpevnění břehů (uprm.cz, 2013).



Obrázek 7: Lokality Bečvy u Familie a kamenné výhony (na levé straně břehu), které slouží k rozvolnění koryta řeky a stabilizaci břehů; výhony jsou dnes značně zarostlé vegetací (zdroj: Blažková, 2015)

3.4 Příklady revitalizačních projektů provedených v zahraničí

Mezi různými zeměmi je přístup k revitalizacím odlišný. Jak již bylo zmíněno výše, revitalizační opatření v západní Evropě začala být prováděna dříve než v zemích východní Evropy. Pozitivní a aktivní přístup k nim má Německo či Dánsko. Kromě evropských zemí jsou revitalizační opatření hojně realizována také v Americe či dokonce v některých asijských státech (Štěrba, 2008). Níže jsou uvedeny dva příklady revitalizačních opatření, a to na řece Cheonggyecheon v Soulu v Jižní Koreji a druhý příklad je uveden z města Stuttgart na řece Neckar v Německu.

3.4.1 Cheonggyecheon v Soulu – Jižní Korea

Jako úspěšný revitalizační projekt ze zahraničí lze uvést řeku jihokorejskou řeku Cheonggyecheon v centru města Soul (viz obrázek 8). Jde o komplexní projekt, zahrnující jak prvky ekologické, tak i kulturní. Dříve byl 5,8 km dlouhý úsek řeky ve středu města

degradován a znečištěn. V 60. letech 20. století byl vodní tok zatrubněn a na jeho místě byla vybudována hlavní silnice, z lokality vymizel důležitý přírodní prvek. Myšlenka odstranit beton a znovu vytvořit přístup k vodní hladině se zdála nemožnou, ale díky silné podpoře obyvatel a vedení města se to povedlo. Mezi lety 2003 a 2005 byl tok revitalizován a obnoven. Podél řeky byl vytvořen městský park s více než 200 druhy místních rostlin. Byly vybudovány městské zahrady a hřiště nabízející široké spektrum volnočasových aktivit. Vytvořeny byly chodníky, břehy přístupné až k vodní hladině, četné lávky přes vodu (Temperton, Higgs, Choi et al., 2014). Projekt zlepšil kvalitu ovzduší, ulehčil dopravní zátěži v místě, neboť doprava byla odkloněna mimo tuto lokalitu. Dále došlo ke zlepšení vzhledu Soulu a k podpoře cestovního ruchu (Lee, Anderson, 2013). Díky projektu navštíví lokalitu více návštěvníků a město tak získává dodatečné finance (Křižník, 2011). Na druhou stranu má projekt i svá negativa neboť realizace stavby překročila plánovaný rozpočet (Lee, Anderson, 2013).



Obrázek 8: Revitalizovaná řeka Cheonggyecheon v Soulu je vhodným místem pro rekreaci místních obyvatel a turistů (zdroj: tripping.com, 2016)

3.4.2 Neckar ve Stuttgartu – Německo

Další příklad řeky ze zahraničí dokazuje, že revitalizační úpravy podporující rekreaci u našich západních sousedů byly realizovány již na počátku 90. let 20. století.

Město Stuttgart se nachází v jihozápadní části Německa ve spolkové zemi Bádensko-Württembersko. Městem protéká řeka Neckar. Břehy řeky Neckar byly na počátku 20. let opevněny a upraveny tak, aby řeka umožňovala lodní dopravu. Břehy byly stabilizovány betonovou zdí, a bylo tak obtížné se dostat až k vodní hladině. Mezi lety 1991 až 1994 byly provedeny na řece Neckar ve městě Stuttgart úpravy, jejichž cílem bylo zpřístupnit řeku občanům. Betonové zdi byly odstraněny a nahrazeny kamenným opevněním. V okolí řeky byl vytvořen park s cestami, dětským hřištěm, fotbalové hřiště či lezecká stěna. Nad vodní hladinu bylo umístěno dřevěné molo vhodné pro odpočinek a pozorování okolní krajiny (Bender, Lange, Nissen, 2012).

3.5 Metodiky hodnocení revitalizačních akcí vodních prvků

Pro zhodnocení revitalizačních akcí a úprav vodních prvků existuje celá řada metod, které se zaměřují na různá hlediska, jako jsou například technická, ekologická, sociologická, ekonomická, ale i hlediska rekreace a využívání vodních prvků.

Monitoring hydromorfologických ukazatelů (HEM) hodnotí hydromorfologické charakteristiky toků a údolních niv (Langhammer, 2007). Šlezinger, Úradníček (2009) se zaměřují na metodiku hodnocení vegetačního doprovodu. Metodika dle Lázničky a Sobotkové (2012) FEM hodnotí zátopové oblasti vodních toků. Jedná se o metodiku zahrnující více hledisek, jako je hydrologické, ekologické a sociologické. Dle Králové et al. (2001) lze posoudit podmínky pro vybrané druhy živočichů nebo vegetace. Mikátová a Vlašín (1998) dále popisují podmínky pro jednotlivé druhy obojživelníků.

4 METODA VEŘEJNÝCH PREFERENCÍ – DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Realizace revitalizačních úprav vyžaduje zapojení všech dotčených stran zahrnujících místní obyvatele, projektanty, urbanisty nebo správce povodí. Sjednocení požadavků těchto skupin je významným předpokladem pro to, abychom předcházeli běžným úskalím při realizaci projektu (Bender, Lange, Nissen, 2012). Monitorování poprojektové fáze může být provedeno z mnoha důvodů. Často je cílem monitoringu jednoduše zjistit, zda byl projekt dokončen a splněn dle plánu, dále se monitoring také zaměřuje na dokumentování změn (Podolak, 2013). S rostoucím zájmem o programy revitalizačních úprav se však zvyšuje potřeba monitorování a hodnocení těchto akcí i ze společenského hlediska. Proto je důležité snažit se zachytit názory a postoje místních obyvatel k revitalizačním akcím. Názory místních obyvatel jsou důležitým nástrojem v řešení revitalizačních opatření na městských řekách. Výrazné změny ve známém prostředí, a to zejména ty, které nejsou společensky žádoucí, mohou vést k dlouhodobé nespokojenosti veřejnosti (Aberg, Tapsell, 2013). Díky monitorování lze získané názory a přání obyvatel v budoucnosti zakomponovat do dalších revitalizačních akcí a takové nespokojenosti předejít.

Plnění jak sociálního, tak environmentálního cíle v rámci úprav řek hraje stále významnější roli v úspěšném plnění cíle revitalizací řek, a proto je zásadní být nejen společensky přijatelným, ale i žádoucím projektem (Aberg, Tapsell, 2013). Navíc lze takto zlepšit pravděpodobnost realizování a udržení revitalizačního projektu (Junker, Buchecker, Muller-Boker, 2006).

Pochopení vztahů místních obyvatel k přírodnímu prostředí řeky a pochopení možností její obnovy může napomoci k lepšímu provedení revitalizačních opatření a ke zlepšení jejich účinnosti. Postoj veřejnosti k programům obnovy může být jedním z nejdůležitějších způsobů zlepšování říčních ekosystémů. Alam (2011) uvádí, že současné poznatky o názorech veřejnosti na revitalizaci řek, jsou často nedostatečné. Přesto jsou názory obyvatel velmi důležité při navrhování a provádění programů obnovy (Bright, Barro, Burtz, 2002).

S rostoucím zájmem o programy revitalizačních úprav se zvyšuje potřeba monitorování a hodnocení těchto akcí ze společenského hlediska. Proto je důležité snažit se zachytit názory a postoje místních obyvatel k revitalizačním akcím (Aberg, Tapsell, 2013). Hloubka zapojení veřejnosti do procesu plánování na delší období může dokonce změnit její mínění. Obyvatele lze dále motivovat ke spolupráci, pokud uvidí, že jejich názory nejsou přehlíženy (Bernhardt, Sudduth, Palmer et al, 2007).

Faktorů, které ovlivňují vnímání obyvatel, je mnoho. Faktory by se měly chápat komplexně. Faktory tvoří pouze revitalizační prvky a prostředí v okolí řeky, ale jsou i nehmotné jako například emoce. Faktorem, který může ovlivňovat vnímání obyvatel, je historický vztah s říční krajinou (Selman, Carter, Lawrence, 2010). Názory samotných obyvatel může ovlivnit také změna v rekreačním využívání krajiny a možnost realizace volnočasových aktivit (Junker, Buchecker, 2008). Vnímání výsledků revitalizačních úprav se může značně lišit v závislosti na tom, o jakou osobnost jde, zda se jedná o vědce, místního obyvatele či návštěvníka lokality. Vnímání revitalizačních úprav lze chápat také z širšího kontextu lokalizace řeky podle toho, zda se nachází v městském či venkovském prostředí (Junker, Buchecker, Muller-Boker, 2006).

5 PŘÍKLADY PRŮZKUMŮ ZAMĚŘENÝCH NA ZHODNOCENÍ REVITALIZAČNÍCH OPATŘENÍ

V této části jsou uvedeny příklady průzkumů, které monitorují revitalizační úpravy a problematiku obnovy říčních ekosystémů.

V roce 2009 byl proveden výzkum zaměřený na faktory, které mohou mít vliv na vztah obyvatel k revitalizacím na řece Dearne v severní Anglii. Průzkum byl realizován s dlouhým časovým odstupem 14 let po provedení revitalizace. Výsledky výzkumu bylo 16 polostrukturovaných rozhovorů. Rozhovory byly zaměřené na to, jak lidé chápou obnovu místních řek, jaký mají vztah k revitalizovanému říčnímu prostředí a jaké faktory je v tomto ovlivňují. V rámci průzkumu se respondentům kladeny otázky i nad stanovený rámec, aby bylo možné zjistit i další doplňující údaje. Při rozhovoru byly využity i fotografie stavu říčního koryta před revitalizací pro lepší představivost respondenta. Autor ve výsledku zmiňuje devět opakujících se faktorů, které ovlivňují vnímání mezi místními obyvateli a řekou: malebnost krajiny; stav břehových porostů a morfologie koryta; možnosti pozorování flóry a fauny; čistota řeky a jejího okolí; přístup k řece; spojení mezi řekou a okolní krajinou a změny provedené po revitalizaci v krajině (Westling, Surridge, Sharp et al., 2014).

Průzkum Junkera, Buchekera (2008) je zaměřen na to, jak vnímá veřejnost provedené revitalizační úpravy z estetického hlediska ve Švýcarsku. Tento průzkum byl proveden pomocí obrazového materiálu, který byl předkládán respondentům, a ti jej měli hodnotit. Na vybrané lokality byly také vyhotoveny expertní odhady toho, jak by měla potenciálně veřejnost reagovat. Výsledky průzkumu ukazují, že veřejnost vnímá obnovu řek z estetického pohledu ještě lépe než stanovené expertní odhady. Čím byla opatření provedena přirozeněji, tím lepší hodnocení z estetického pohledu projekt měl. Po dokončení byla většina revitalizačních projektů vnímána pozitivně. Dle průzkumu mohou rozpory vzniknout v průběhu plánování a realizace projektu, kdy může docházet ke střetu zájmů jednotlivých zainteresovaných skupin. K nesouhlasu s projektem může dojít tehdy, když realizací projektů může dojít ke ztrátě zemědělské půdy podél řek.

Dle Bernhardta, Suddutha, Palmera (2007) jsou v USA přes velké množství provedených revitalizačních projektů stále málo dostupné informace o hodnocení

zrealizovaných revitalizačních akcí. Na základě tohoto nedostatku byl v roce proveden průzkum, který se zaměřoval zhodnocení provedených revitalizačních projektů. Průzkum byl proveden v rámci telefonních rozhovorů s více než 300 manažery a projektanty, kteří se podíleli na vybraných projektech. Šlo o projekty zaměřené na obnovu přírodních funkcí řeky. Cílem projektu bylo zjistit, zda byla splněna kritéria pro ekologicky úspěšný revitalizační projekt a do jaké míry bylo provedeno jeho následné zhodnocení. Ze studie vyplývá, že hlavním faktorem úspěchu projektu je zejména to, jaký má finální vzhled a jaký je názor veřejnosti na provedené revitalizační práce. Projekty, které byly ve výsledku označeny jako nejúspěšnější, byly ty, do jejichž realizace se zapojila veřejnost. Z průzkumu též vyplynulo, že důležitost následné evaluace po dokončení prací je velmi nízká. Jedním z důvodů neprovedení následné evaluace je nedostatek finančních prostředků na revitalizační projekty.

Dle Buijse (2009) byl další průzkum kombinující dotazníkové šetření a hloubkový rozhovor realizován v Nizozemí. Je zaměřen na názory obyvatel na revitalizační projekt a na jeho dopady v krajině. Výzkum se snaží nalézt důvody, které vedou veřejnost k nesouhlasu s revitalizačními opatřeními. Byl proveden ve třech zátopových oblastech, a to jak před, tak i po revitalizaci. Výzkum řeší záplavová území řeky Rýn. Okolí Rýna v Nizozemí má podobné charakteristiky, proto byl průzkum před revitalizací proveden v jiné záplavové oblasti než po revitalizaci. Pro výzkum lokalit před a po obnově byl proveden na odlišných místech, neboť kdyby se zaměřoval na stav jedné konkrétní lokality, trval by řadu let.

Buijs (2009) dále říká, že stav před revitalizací byl zkoumán v nivách Wamel a Rosandepolder a byl srovnán s revitalizovanou nivou Gameren. Obnovená řeka Gameren měla před revitalizací obdobné charakteristiky, jako dvě předchozí. Revitalizace řeky Gameren byla zaměřena na ekologickou obnovu, zlepšení průtočné kapacity řeky, zlepšení stanovišť ryb a dalších vodních živočichů. Nejdříve byl proveden kvantitativní průzkum mezi lidmi žijícími v blízkosti řeky Rýn a následně byly realizovány kvalitativní rozhovory. Kvalitativní výzkum dále do hloubky zkoumal výsledky, které zjištěny v rámci kvantitativního výzkumu. Z výsledků průzkumu vyplývá, že podpora revitalizací je vysoká a většina obyvatel si cení účinky revitalizací. Lidé jsou přesvědčeni, že revitalizace přispívají k větší atraktivitě a vzhledu krajiny.

Skupiny, které jsou proti revitalizacím, argumentují zdůrazněním hrozeb a ztrát ploch vhodných pro zemědělství.

Dnes se mnoho měst snaží o zlepšení svého přírodního prostředí za účelem zlepšení podmínek svých obyvatel a vyšší atraktivity města pro turisty. Na takové téma se zaměřoval průzkum, který byl proveden na podzim roku 2010 mezi návštěvníky revitalizované řeky v Soulu v Jižní Koreji. Jednalo se o revitalizaci řeky Cheonggyecheonu, která je popsána v kapitole výše. Tato studie tedy zkoumá to, jak nově vytvořené přírodní prostředí pozitivně ovlivňuje emoce návštěvníků a jejich názory na obnovu říčního koryta. Průzkum byl proveden pomocí dotazníkového šetření realizovaného v okolí revitalizované řeky. Celkem bylo osloveno 450 respondentů. Výsledky ukazují, že provedená revitalizace vzbuzuje spokojenost veřejnosti, podporuje cestovní ruch a jeho další rozvoj. Návštěvníci ocenili nejen obnovené přírodní prostředí, ale i nově vytvořené rekreační prvky, jako jsou například vodopády, fontány, umělecká díla, můstky, osvětlení, informační tabule a noční laserová show. Výsledky tedy ukazují, že revitalizace nejen přispěla ke kvalitě života místních obyvatel, ale také podporuje cestovní ruch (Lee, Lee, Choi, 2014).

O odlišném způsobu hodnocení od předchozích příkladů pojednává článek od Polizziho, Simonetta, Barausse et al., (2015). Zde se autoři snaží změnu vyvolanou revitalizacemi ocenit tzv. „ekosystémovou cenou“. Ekosystémová cena se snaží vyčíslit v peněžním vyjádření environmentální změny způsobené lidskou činností (Ghermandi, Nunes, Portela et al., 2011). V našem případě jde tedy o zhodnocení nákladů a přínosů, které revitalizace přinesla z rekreačního a ekologického hlediska. Předmětem výzkumu se staly revitalizační úpravy na finské řece Pajakkajok, kde bylo jejich cílem zlepšit podmínky pro tření ryb a rekreační možnosti přírodních oblastí podél řeky. Ekosystémové oceňování bylo provedené pomocí dotazníků předložených jak místním obyvatelům, tak náhodným návštěvníkům. Z výsledků vyplynulo, že provedené revitalizace generují velké výhody. Zlepšení podmínek pro rekreaci bylo odhadnuto na částku 40 až 145 Euro na osobu za rok s drobnými rozdíly mezi místními obyvateli a nerezidenty (Polizzi, Simonetto, Barausse et al., 2015).

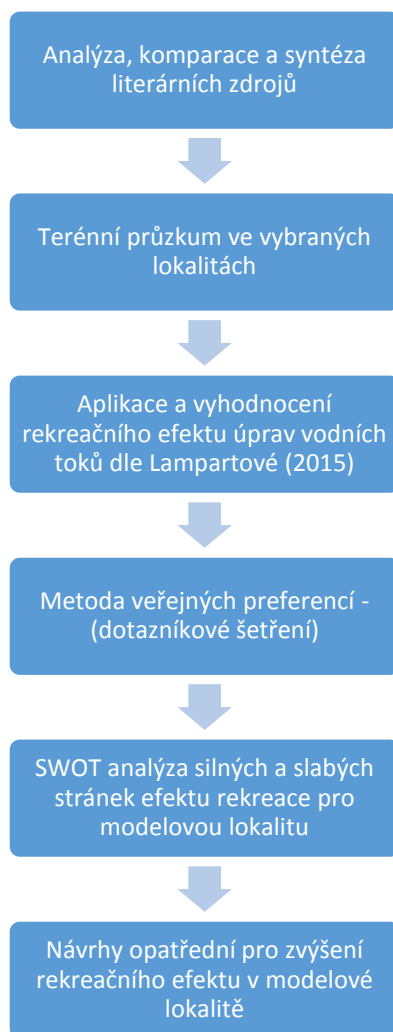
Obnova řeky může být rozhodující nejen pro člověka a zdraví ekosystému, ale může mít také svůj kulturní, historický, estetický, rekreační, ekonomický, funkční a ekologický

význam pro obyvatele. Způsob, jakým tuto problematiku vnímají obyvatelé, může být dobrou cestou pro zapracování nových návrhů do konceptu zlepšení narušených říčních ekosystémů. V mnoha případech je tento typ informací dostupný ve vyspělých zemích, nicméně informace o názorech obyvatel a jejich vnímání říčního prostředí v rozvojových zemích je odlišný. Tyto informace zde chybí, proto se tímto problémem zabývá článek Alama (2011). Studie zkoumá vnímání to, jak rezidenti vnímají podmínky říčního prostředí, jaké jsou možnosti revitalizace a jaká je ochota místních přispět k obnovení poškozeného ekosystému. Tento průzkum se navíc liší od předchozích příkladů, protože nehodnotí již provedený projekt, byl proveden za účelem získání informací pro případnou revitalizaci říčního koryta v budoucnu.

Výzkum se týkal řeky Buriganga v Dhaka City v Bangladéši. Řeka Buriganga v Bangladéši je typický příklad postižené řeky této země. Plán obnovy v tomto případě počítá s odstraněním nevhodných staveb v okolí koryta toku, vybudováním přístupových cest, vyřešením problému odpadů vypouštěných do řeky, odbahněním a výstavbou menších přístavů pro lodě. V okolí řeky Burigangy byly provedeny v rámci výzkumu rozhovory s obyvateli, kteří bydlí v blízkosti toku. Náhodně se vybralo 400 domácností. Názory obyvatel se zkoumaly z hlediska blízkosti, délky pobytu v oblasti a znalosti prostředí. Výsledky byly dále zpracovány statisticky pomocí kontingenční tabulky. Hledala se významná souvislost mezi názory obyvatel a jejich socioekonomickými a demografickými charakteristikami (Alam, 2011).

Výsledky ukazují, že obyvatelé by obnovu řeky podporovali. Lidé zde mají hlubokou vazbu k dané lokalitě a přírodnímu prostředí řeky. Jednoznačnou podporu pro čistší prostředí a obnovu ekosystému by podporovalo mnoho obyvatel až tak, že by byli ochotni přispět peníze nebo svůj čas ke zmírnění problému. Tato studie tedy zdůrazňuje fakt, že citová vazba k místu může velmi silně ovlivňovat obyvatele a jejich názory na obnovení řeky (Alam, 2011).

6 METODIKA



Obrázek 9: Postup řešení metodiky diplomové práce (zdroj: Blažková, 2015)

Postup řešení metodiky diplomové práce je na obrázku 9. Pro dosažení cíle diplomové práce je provedena analýza, komparace a syntéza literárních a internetových zdrojů, zabývající se vztahem revitalizací vodních toků a rekreace v krajině. Dále jsou analyzovány příklady dobré i horší praxe úprav vodních toků v České republice a zahraničí. V případě úprav vodních toků v České republice jsou prostudovány zejména projektové dokumentace šesti vybraných lokalit, kde byly provedeny úpravy vodních toků. Ve všech lokalitách je realizován terénní průzkum, při kterém je mapován stav vodního toku a jeho okolí. Následně je provedena aplikace a vyhodnocení rekreačního

efektu úprav vodních toků dle metodiky od Lampartové (2015) ve vybraných lokalitách v České republice. Metoda hodnocení je aplikována a vyhodnocena i v modelové lokalitě na řece Blanici ve Vlašimi.

V rámci zpracování diplomové práce je druhotně využita metoda veřejných preferencí – dotazníkové šetření. Cílem výzkumu je zjistit, zda jsou občané vybraných lokalit obeznámeni s problematikou úprav vodních toků ve městech ve vztahu k rekreaci. Dále je vytvořena SWOT analýza silných a slabých stránek potenciálu rekreace, která se zaměřuje konkrétně na modelovou lokalitu řeky Blanice ve Vlašimi.

6.1 Metoda hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků dle Lampartové (2015)

Metoda hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků má vícerozměrný charakter. Je zde brán ohled nejen na ekosystém vodního prostředí, na protipovodňovou ochranu území, ale i na tzv. ekosystémové služby, které jsou poskytovány obyvatelům urbánního a suburbánního prostředí (rekreační, estetické, klimatické, aj.).

Metodický postup je založen na hodnocení šesti ukazatelů, kritérií a jejich prvků z tří oblastí (úpravy vodních toků, rekreace, krajina). Tyto tři oblasti jsou hodnoceny ve vztahu ke vhodnosti krajiny pro rekreaci a jejím rekreačním aktivitám.

- **Krajinnými ukazateli, pod které lze zařadit kritéria určující jednotlivé prvky pro hodnocení, jsou:**
 - Koryto a trasa toku (geomorfologie trasy toku; stavby v korytě; šířka koryta; výška vodního sloupce);
 - Proudění, hydrologický režim, vizuální posouzení kvality vody (charakter proudění; umělé ovlivnění hydrologického režimu; vizuální posouzení kvality vody);
 - Dno (struktura dna; převažující dnový substrát; upravenost dna);
 - Břeh a inundační území (upravenost břehu a inundačního území; existence vegetace; významná existence vodního ptactva a živočišstva; převažující využití části údolní nivy);

- Existence sociální vybavenosti a přístupnosti území (existence obslužných zařízení; existence mobiliáře; přístupnost území);
 - Proudění, hydrologický režim a kvalita vody (existence přírodního prvku; existence historického, kulturního a architektonického prvku; existence estetického prvku).
- **Mezi jednotlivé typy rekreačních aktivit patří:**
 - Turistika (pěší, cyklo/in-line, lyžařská, hipoturistika);
 - Rekreace u vody (koupání, brouzdání, opalování/odpočinek);
 - Vodní turistika (kánoe/raft, výletní motorové lodě, čluny);
 - Sportovní rybolov (pstruhové, mimopstruhové vody);
 - Pozorování/fotografování (vodní ptáci, vodní živočichové, vodní/příbřežní vegetace).

Samotné hodnocení je prováděno na úseku vodního toku s jasně rozlišenými hranicemi. V lokalitě, která má být předmětem hodnocení, lze vodní tok rozdělit na několik úseků, které mají odlišný charakter (například souvislá zástavba, přírodě blízký úsek toku, průmyslová zástavba). Délka každého hodnoceného úseku má být minimálně 100 m.

Hodnotitel v území posuzuje všechny stanovené prvky ve vztahu k jednotlivým rekreačním aktivitám. Hodnotitel k jednotlivým prvkům přiděluje body ze stupnice od 0 do 3 dle jejich aktuálního stavu, funkčnosti a bezpečnosti (viz tabulka 1). Po vyhodnocení tabulky terénního zápisníku a výpočtu dle zadané funkce je výsledkem hodnota rekreačního efektu úprav vodních toků. Hodnocená řeka a okolí je označeno, jako území s velmi nízkým, nízkým, průměrným a vysokým rekreačním efektem (viz tabulka 2). Tabulkové výsledky rekreačního efektu úprav vodních toků jsou na závěr hodnoceny slovně za každý úsek zvlášť.

Tabulka 1: Bodová stupnice doporučených vhodností podmínek k rekreaci (zdroj: Lampartová, 2015)

Body	Podmínky	Hodnocení vhodností podmínek k rekreaci
0	Zcela nevhodné	Podmínky jsou zcela nevhodné pro výkon rekreace
1	Méně vhodné	Podmínky jsou méně vhodné/omezené pro výkon rekreace
2	Vhodné	Podmínky vhodné/splňují základní požadavky pro výkon rekreace
3	Optimální	Podmínky jsou optimální – určující pro výkon rekreace

Tabulka 2: Celková bodová stupnice hodnocení rekreačního efektu revitalizačních opatření vodních toků (zdroj: Lampartová, 2015)

Počet bodů	Označení	Výsledný efekt
< 57,9 b	Modrá	Velmi nízký rekreační efekt
58–108 b	Zelená	Nízký rekreační efekt
109–189 b	Žlutá	Průměrný rekreační efekt
190–293 b	Červená	Vysoký rekreační efekt

Na základě zjištěných výsledků lze stanovit návrhy opatření pro zvýšení rekreačního potenciálu ve vybraných úsecích toku a přilehlého okolí, a to zejména v místech s velmi nízkým, nízkým a průměrným rekreačním efektem. U úseků s vysokým rekreačním efektem jde spíše o návrhy na udržení tohoto pozitivního stavu.

Metodiku lze užít také pro vodní toky a přilehlé okolí, na kterých nebyly provedeny žádné revitalizační úpravy. V tomto případě lze výsledek užít pro potenciální návrhy úprav, na podporu zvýšení rekreaci v území.

6.2 Metoda veřejných preferencí – Dotazníkové šetření

V rámci diplomové práce je vybráno šest měst České republiky (Vlašim, Ostrava, Frýdek-Místek, Benátky nad Jizerou, Přerov, Olomouc), kde je realizováno dotazníkové šetření, jehož hlavním cílem je získání informací o povědomí obyvatel o realizovaných revitalizačních opatřeních na vodních tocích a přilehlém okolí.

Průzkum je realizován v období od června do listopadu 2015. Cílovou skupinou jsou obyvatelé a návštěvníci vybraných měst. Průzkum je proveden u vodního toku a v přilehlém okolí, které bylo předmětem výzkumu. Dotazníky jsou distribuovány respondentům v papírové podobě.

Samotný dotazník obsahuje 16 otázek, které jsou uzavřené, polootevřené či otevřené, kde mají respondenti možnost vyjádřit svůj názor na další úpravy pro zvýšení rekreačního potenciálu. Posledním druhem je škálová otázka, kde je možné ohodnotit jednotlivá realizovaná opatření, podmínky rekreace či negativní vlivy revitalizace. Jednotlivé možnosti ve škálových otázkách lze ohodnotit na stupnici 1 až 7, číslo 1 představuje nejméně vhodnou variantu a číslo 7 nejvhodnější variantu.

První část dotazníku zjišťuje demografické charakteristiky respondenta. Otázky jsou zaměřeny na pohlaví, věkovou kategorii, vzdělání či zaměstnání. Druhá část je zaměřena na provedené úpravy na vodním toku, názory a vztah respondentů k realizovaným revitalizačním akcím. Otázky zjišťují, zda respondent navštěvuje daný vodní tok či zná nějaké revitalizované vodní toky nebo plochy ve městě. Dále řeší, zda respondent zná konkrétní revitalizační projekt. Respondent může také ohodnotit jednotlivé revitalizační úpravy a zhodnotit jejich vliv na okolní krajinu. Součástí otázek je zhodnocení podmínek pro rekreaci, například přístup k řece, možnost koupání nebo stav pěších komunikací. Respondenti se mohou vyjádřit nejen k pozitivům, ale také mohou ohodnotit negativní vlivy provedené úpravy. Závěr dotazníku je zaměřený na návrhy občanů na další úpravy pro zvýšení rekreačního využití v okolí řeky. Vzor dotazníku pro modelovou lokalitu řeky Blanice ve Vlašimi je v příloze 4.

Primární data získaná z dotazníkového šetření jsou vyhodnocena statistickými metodami. Data jsou rozdělena do tabulek četností. U vybraných otázek je provedena analýza závislosti vytvořením kontingenční tabulky a charakteristik závislostí slovních znaků, především Cramerova koeficientu kontingence (Lampartová, Blažková, Somerlíková, 2016). Škálové otázky jsou zpracovány vícekriteriální statistickou metodou – faktorovou analýzou. Dle Hebáka (2007) je hlavním úkolem analýza struktury vzájemných závislostí řešených proměnných. Tato metoda má tedy za cíl analyzovat korelace většího množství proměnných (otázek) a na základě této analýzy určit skupiny otázek, které tvoří společný faktor. Počet nalezených faktorů by měl být co

nejmenší a pozorované závislosti by měly být objasněny co nejjednodušeji. Ke zpracování získaných, převážně kvalitativních dat, je využit statistický program Unistat ver. 5.6. (Lampartová, Blažková, Somerlíková, 2016).

6.3 SWOT analýza silných a slabých stránek potenciálu rekreace

SWOT analýza možností rekreace je vypracována pro modelovou lokalitu revitalizace řeky Blanice ve Vlašimi. Analýza je zpracována na základě informací získaných z analýzy literárních zdrojů, dotazníkového a terénního šetření. V rámci analýzy jsou hodnoceny silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby efektu rekreace v daném území pro místní obyvatele a návštěvníky. Záměrem vypracování SWOT analýzy je zpracování přehledu návrhů a opatření, které povedou ke zvýšení rekreačního potenciálu v modelové lokalitě řeky Blanice ve Vlašimi.

7 CHARAKTERISTIKA A LOKALIZACE MODELOVÉHO ÚZEMÍ

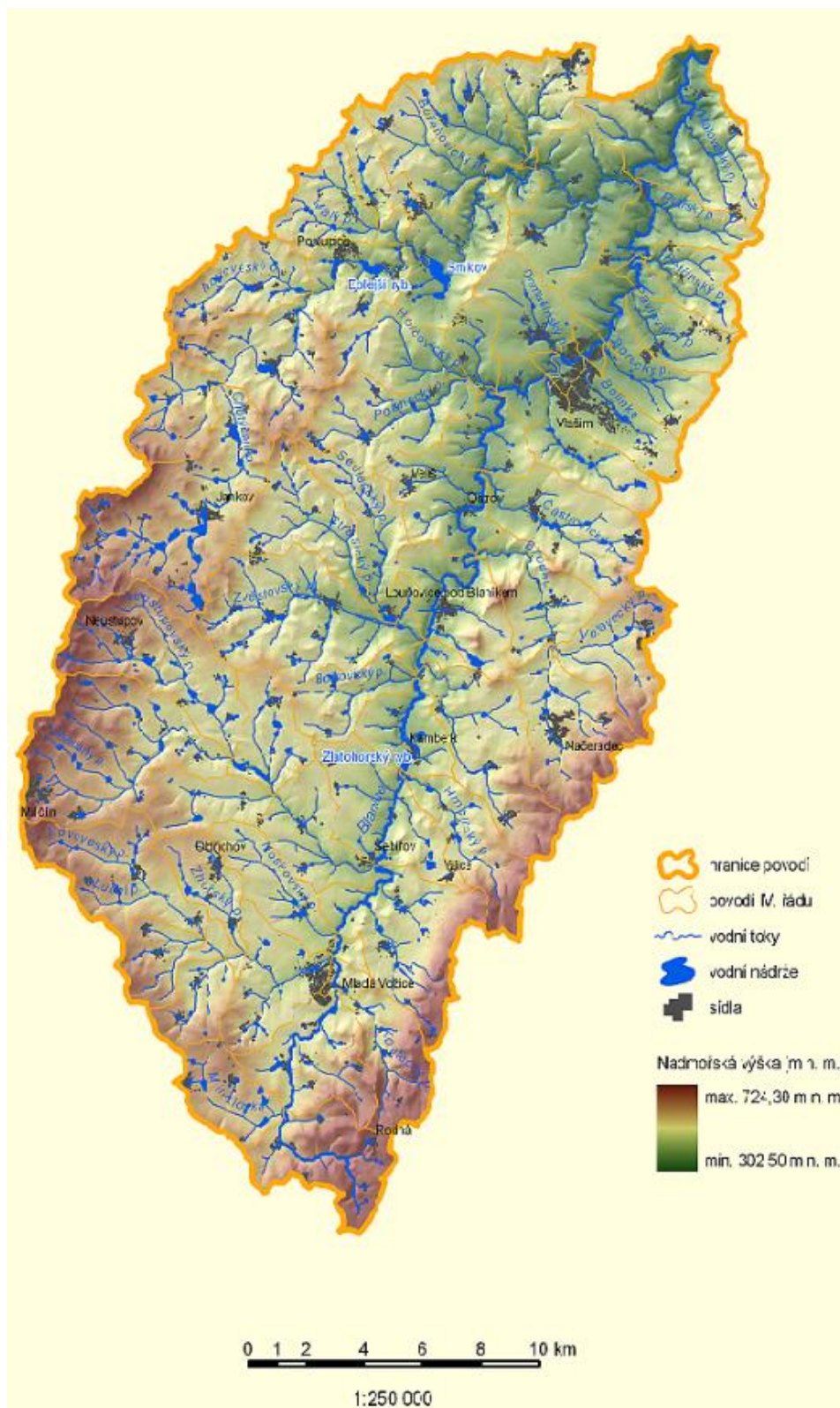
V této kapitole byly použity informace z dokumentaci projektu „Zkapacitnění toku Blanice přírodně blízkým způsobem v intravilánu města Vlašim“, „Blanice – ř. km. 19,03 – jez U kamenného mostu – výstavba rybího přechodu“ a „Blanice – ř. km. 20,33 - jez U Znosimské brány – výstavba rybího přechodu“. Modelovou lokalitu v této práci představuje projekt revitalizace řeky Blanice v obci Vlašim.

7.1 Charakteristika a lokalizace modelové řeky Blanice ve Vlašimi

Pramen Blanice se nachází na vrchu Batkovy na Táborsku ve výšce 724 m n. m. Vlévá se do Sázavy u Českého Šternberka. Délka toku je 6 602 m a celková plocha povodí má 543 km². Hodnota průměrného průtoku v ústí činí 2,94 m³.s⁻¹ (Ryšánek, 2006). Blanice náleží do Povodí Vltavy a patří do kategorie řek IV. řádu. Tok má severovýchodní směr (viz obrázek 10). Dle Štefáčka (2008) je to malá říčka protékající krajinou Mladovožické pahorkatiny a CHKO Blaník. Koryto je úzké, zarostlé stromy a nachází se v něm mnoho jezů. Řeka protéká několika rybníky a nádrží Kamberk. Největším přítokem je řeka Chostýšanka. Jediným větším městem ležícím na jejím toku je Vlašim (dibavod.cz, 2014). Zajímavostí je, že v České republice má označení Blanice i menší řeka, která pramení na Šumavě a u města Písek se vlévá do Otavy (Pixová, 2010). Dle raft.cz (2015) je 42 km této řeky po soutok sjízdných na menším plavidlu, jako je například kánoe.

Okolí řeky Blanice ve Vlašimi patří do mírně teplé oblasti s dlouhým teplým, mírně suchým létem, s mírně teplým jarem a podzimem. Zima je zde krátká, mírně studená s méně srážkami. Průměrná teplota je okolo 8 °C. Roční srážkový průměr ve Vlašimi činí 632 mm (Frič, 1990).

Geologické podloží oblasti je tvořeno horninami biotickými a silimaniticko-biotitickými pararuly moldanubika. Ruly jsou tvořeny křemenem, živcem, slídkou. Nachází se zde hlinitopísčité a písčité půdy (Pešout, Zelený, 2007).



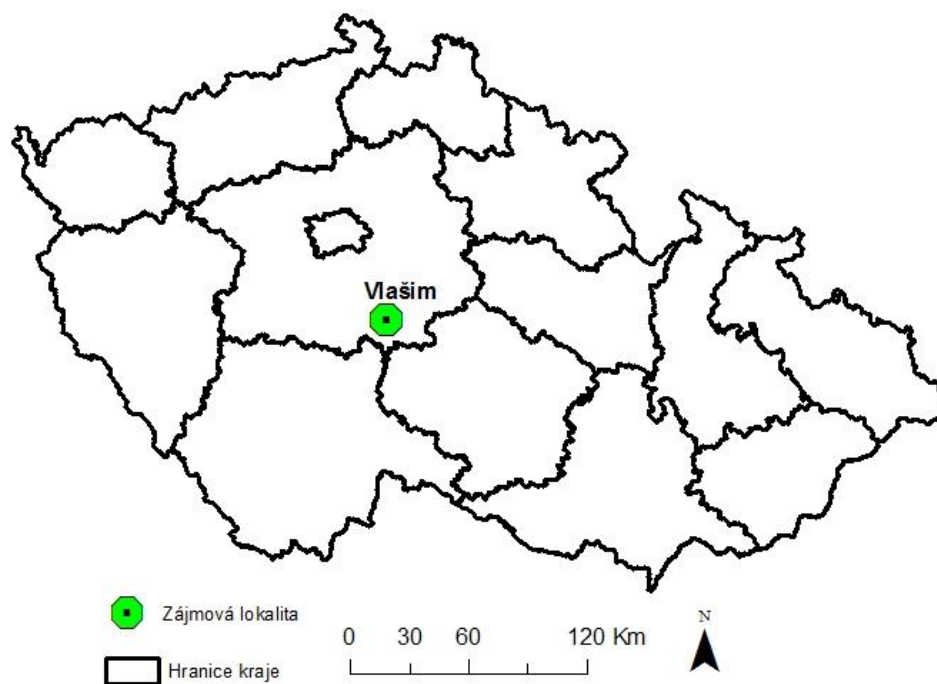
Obrázek 10: Mapa povodí řeky Blanice (zdroj: dibavod.cz, 2014)

Vlašimsko je tvořeno mozaikovitou krajinou, která je protkána množstvím řek. Severojižní osu tvoří řeka Blanice protékající v Blanické brázdě vzniklé před 250 milióny let. V okolí Vlašimi se nachází široká sníženina – Vlašimská kotlina, z níž vystupuje několik kopců, a jedním z nich bájná hora Blaník. Významnou oblastí je Dolnokralovická hadcová oblast se vzácnými druhy rostlin (Pešout, 2000).

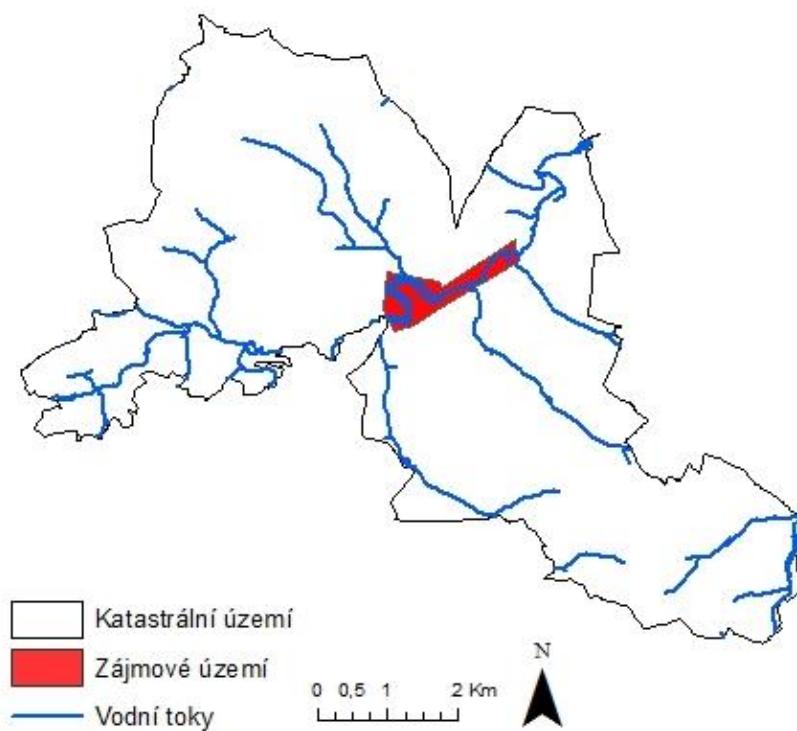
Další přírodně významnou oblast tvoří vlašimský zámecký park. Je tvořen zaříznutým údolím řeky s okolními lesy. Park leží 350 – 420 m n. m. Roste zde přes 20 druhů jehličnatých stromů a okolo 80 druhů listnatých stromů. Díky geomorfologicky členitému území je park bohatý na přírodní krásy. Park je součástí chráněného území NATURA 2000 (Pešout, 2000). Dle územního plánu obce Vlašim (mesto-vlasim.cz, 2010) je tato evropsky významná lokalita vymezena podél toku Blanice mezi Vlašimi a Mladou Voženicí. Jedná se o 30 km dlouhý úsek řeky, který je na severním konci zakončen vlašimským zámeckým parkem. Dle Voženilka (2002) tato lokalita představuje významné stanoviště velevruba tupého (*Unio crassus*), mihule potoční (*Lampetra planeri*), vydry říční (*Lutra lutra*) nebo páchníka hnědého (*Osmoderma eremita*).

Vlašim je obec s rozšířenou působností nacházející se ve Středočeském kraji (viz obrázek 11 a 12). Nachází se 20 km jihovýchodě od Benešova a 40 km severně od Tábora a 60 km jihovýchodně od Prahy. Rozloha katastrálního území obce má 41 km². K 1. 1. 2015 měla Vlašim 11 734 obyvatel (czso.cz, 2015).

S městem je od nepaměti spojena řeka Blanice. Řeka protéká vlašimským zámeckým parkem směrem od jihu k severu. Uprostřed parku se do řeky vlévá malý tok Domašínského potoka (Pešout, Zelený, 2007). Řeka je důležitým krajínotvorným činitelem v oblasti, neboť modeluje Vlašimskou kotlinu, která je pro celý region charakteristická. Z historického hlediska je důležitým prvkem, ve 14. století byl nad jejím údolím vystavěn hrad, později bylo jejího toku využito k vytvoření zámeckého parku. V průběhu času se vodní tok několikrát rozvodnil (například v roce 1997 a 2006) a povodeň ve Vlašimi způsobila nemalé škody. Na základě této přírodní katastrofy bylo rozhodnuto o vytvoření protipovodňové ochrany, díky které došlo ke zpřístupnění vodního toku místním obyvatelům. Dnes obyvatelé hojně využívají prostředí řeky nejen v zámeckém parku, ale nově i v intravilánu města.



Obrázek 11: Lokalizace města Vlašim v rámci ČR (zdroj: ArcČR 500 – Blažková, 2015)



Obrázek 12: Zájmové území řeky Blanice v katastrálním území obce Vlašim (zdroj: ArcČR 500 – Blažková, 2015)

7.1.1 Stav před revitalizací

Koryto bylo v minulosti regulováno a vytvářelo pravidelný kanál, jehož cílem bylo odvést vodu co nejrychleji pryč z města. Koryto toku bylo ve špatném stavu, vyskytovaly se v něm například zbytky kamenné dlažby, navíc chyběla členitost břehů a dna. V městské části řeky se nacházely dva jezy. Stávající jez u sportovního areálu byl ve špatném technickém stavu. Jeho konstrukce byla poškozená a porostlá vegetací. Prostor pod jezem byl zanesen sedimentem a značně zarostlý náletovou vegetací drobnějšího charakteru. Konstrukce druhého jezu u areálu Prádelna Kyselý byl v dobrém technickém stavu, ale rybí přechod u něj byl nefunkční pro danou cílovou skupinu vodních živočichů. Oba jezy tedy tvořily překážku pro migraci vodních živočichů. Podél celého úseku řeky se nacházela nevyhovující náletová vegetace jako je například olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), vrba (*Salix*) nebo třešeň ptačí (*Prunus avium*). Tyto dřeviny byly staré, proto zde hrozil jejich rozpad a ohrožení osob, pohybujících se v okolí. Mezi Žižkovským a Palackého náměstím se nacházel most, který byl několikrát do roka zaplavován, protože pod ním byla nízká průtočná kapacita. Podél řeky nebyla cesta pro pěší. Dle webu ochranaprirody.cz (2016) nebyl říční pás před revitalizací využíván obyvateli pro rekreaci, protože neumožňoval souvislý průchod (viz příloha 3, obrázek 1).

7.2 Modelový projekt „Zkapacitnění toku Blanice přírodně blízkým způsobem v intravilánu města Vlašim“

Již v roce 2011 byl realizován projekt výstavby dvou rybích přechodů v zámeckém parku. Cílem projektu bylo odstranění migrační překážky pro ryby a další vodní živočichy, což přispělo ke zvýšení ekologické stability a biodiverzity na území evropsky významné lokality Vlašimské Blanice. Tyto rybí přechody byly financovány Evropskou unií – Evropským fondem pro regionální rozvoj (85 %), Státním fondem životního prostředí ČR (5 %) a z Povodí Vltavy (10 %). Cena rybího přechodu u jezu U Kamenného mostu činila 2,7 milionů Kč a rybí přechod U Znosimské brány stál 6,1 milionů Kč. Realizátorem projektu bylo Povodí Vltavy.

S myšlenkou realizování revitalizačního projektu na řece Blanici ve Vlašimi přišel Český svaz ochránců přírody, který zpracoval studii úprav a jako vzor mu sloužily

obdobné příklady revitalizací z Německa. Město Vlašim tento projekt od začátku podporovalo a Český svaz ochránců přírody vytvořil studii možných úprav na řece Blanici. Město Vlašim vyřídilo územní povolení a díky Povodí Vltavy, které celou akci investovalo, mohl být projekt revitalizace Blanice realizován (csopvlasim.cz, 2014). Realizace projektu začala roku 2012 a jeho dokončení bylo v dubnu 2014. Projektovou dokumentaci vypracovala firma Hydroprojekt, a. s. Investorem celého projektu bylo Povodí Vltavy a dodavatelem stavby firma HOCHTIEF CZ. Celá stavba stála 82,3 milionů Kč. Dotace z Operačního programu Životní prostředí činila 60,7 milionů Kč (73,8 %), podpora ze Státního fondu životního prostředí 6,7 milionů Kč (8,1 %) a zbytek částky 14,9 milionů Kč (14,9 %) zaplatilo Povodí Vltavy.

Cílem projektu bylo zkapacitnění toku Blanice přírodě blízkým způsobem, zřízení nezpevněných cest podél řeky, které slouží jednak jako přístupové cesty pro údržbu a dále mají umožňovat přístup pro pěší. Dalším cílem byla úprava a dovybavení stávajících jezů o rybí přechody, zajištění protipovodňové ochrany území proti stoleté vodě a vytvoření podmínek vhodných pro rekreaci podél vodního toku (viz obrázek 13).



Obrázek 13: Koryto řeky Blanice je po realizování projektu opevněno pohozem, jsou zde vytvořeny příčné kamenné výhony a podél řeky vede nezpevněná cesta (zdroj: Lampartová, 2015)

Řešený 3 100 m dlouhý úsek řeky Blanice protéká nejdříve vlašimským zámeckým parkem a dále pokračuje do samotného centra města. Úpravy toku byly realizovány zejména v intravilánu města. V centru města byla revitalizační opatření rozsáhlejší, v zámeckém parku byla vytvořena neprůtočná tůň.

V roce 2013 zažila stavba svou první zatěžkávací zkoušku, když postihla v červnu Vlašim povodeň na úrovni dvousetleté až třisetleté vody. Stavba nebyla v té době ještě dokončena, ale její hrubá stavba proti povodni obstála dobře (csopvlasim.cz, 2014).

- **V rámci revitalizace byly provedeny tyto úpravy:**

Vybrané úpravy jsou znázorněny na mapovém podkladu v příloze 5, obrázek 1 a 2.

- **Úprava koryta vodního toku**

Úprava koryta Blanice byla provedena přírodě blízkým způsobem. Na obou březích se vytvořily bermy s plynule se měnící šířkou, která přímo ovlivňuje sklonitost přilehlých břehů. Sklon se pohybuje od 1:2 do cca 1:5, díky tomu vznikla větší aktivně průtočná plocha. Svahy břehů i bermy byly ohumusovány, osety trávou a osázeny doprovodnou zelení. Vytvořilo se členité dno řeky stabilizované příčnými výhony ze záhozového materiálu. Výhony vyčnívají 20 až 30 cm nad běžný průtok v Blanici. Očekává se, že přirozenou sedimentační činností dojde během relativně krátké doby k zanesení příslušných míst a tím k vytvoření meandrující kynety, připomínající přirozený vodní tok (viz příloha 3, obrázek 2). Kromě výhonů bylo do koryta řeky umístěno několik příčných záhozových prahů na celou šířku toku, které zajišťují zadržení většího množství vody v říčních úsecích. Dále se do dna umístily velké oblé kameny, které plní především funkci estetickou. Na březích se odstranily zbytky bývalé kamenné dlažby a obnovilo se přírodní koryto. Toto koryto je opevněné pohozem, který zaručuje stabilitu břehů při průběhu návrhové povodně. Pohoz byl překryt humózní vrstvou a oset. V úseku od jezu u areálu Prádelny Kyselý až po nově vybudovaný ostrov ve východní části obce je dno koryta navýšeno. Navýšení je plynule rozložené od 0,50 m od jezu až do 0,00 m. Zvýšení podélného sklonu umožňuje lepší funkci členité kynety.

○ **Vybudování ostrovů**

V centru města v ř. km 18,3 bylo koryto rozšířeno do pravého břehu a vytvořil se zde ostrov, za účelem zvýšení atraktivity a estetiky toku v centru města. Ostrov byl pro kolemjdoucí zpřístupněn z pravého břehu použitím velkých plochých kamenů osazených s povrchem několik centimetrů nad hladinou běžného průtoku (viz příloha 3, obrázek 3). Druhý ostrov se nachází asi 250 m za areálem firmy Prádelna Kyselý. Hlavní koryto řeky bylo rozděleno na dvě ramena u obou břehů. Mezi těmito rameny se nachází ostrůvek přístupný brodem z levobřežní manipulační údržbové cesty. Bylo zde vytvořené mokřadní pásmo vhodné jako biotop vodního rostlinstva a živočišstva (viz příloha 3, obrázek 4).

○ **Vybudování ochranných hrází a zídek**

Podél vodního toku byly u významných objektů vybudovány ochranné hráze a zídky, které slouží jako ochrana proti stoleté vodě. Sypaná homogenní hráz byla vybudována například okolo čističky odpadních vod či podél areálu koupaliště. Železobetonová zídka je okolo areálu Prádelny Kyselý či podél nemovitostí ve středu města (viz příloha 3, obrázek 5).

○ **Úprava vodních toků ústících do Blanice**

Dále se upravily dva drobné vodní toky, které ústí do řeky Blanice v zájmovém úseku. První pravobřežní vodoteč se nachází v ř. km 18,0 v centru města. Jeho zaústění bylo řešeno tak, aby získalo přirozený charakter. Druhý vodní tok se nachází u čističky odpadních vod. V tomto případě šlo o revitalizaci úseku koryta asi 80 m nad soutokem s Blanicí. Koryto toku bylo rozčleněno, břehy opevněny kamennými valouny a okolí ohumusováno a oseto travním porostem. Zaústění do Blanice se řešilo propustkem kruhového profilu (viz příloha 3, obrázek 6).

○ **Instalace nové lávky pro pěší**

Lávka pro pěší se nachází v centru města a vytváří spojnici mezi Palackého náměstím a Žižkovským náměstím ve středu města (viz příloha 3, obrázek 7). Stará lávka byla několikrát do roka zaplavována, proto byla v rámci projektu revitalizace nahrazena novou. Nová lávka byla vybudována tak, aby byla nad úrovní stoleté vody. Konstrukce lávky se uložila na dvou břehových opěrách a dvou pilířích umístěných v korytě toku. Takto vytvořená konstrukce zabraňuje zanášení a dále přispívá ke zlepšení průtoků pod mostem.

○ **Vybudování nezpevněných cest**

Na levém i pravém břehu byly zřízeny nezpevněné cesty, které umožňují pohyb techniky správce toku Povodí Vltavy. Nově vytvořené cesty mají dále za účel zpřístupnění místa obyvatelům. Všechny cesty jsou bezbariérové. Jejich délka je asi 850 m na levém břehu a cca 400 m na pravém břehu. Část cesty lemující koryto řeky také představuje visutá lávka. Tato lávka byla uložena na ocelové konstrukci kotvené v opěrné zdi. Její povrch je dřevěný a vede pod nově vybudovaným mostem mezi Palackého a Žižkovským náměstím (viz příloha 3, obrázek 8).

○ **Kácení a výsadba vegetace**

Podél toku se před revitalizací nacházely staré a nevyhovující dřeviny. Tyto stromy byly odstraněny a nahrazeny novou výsadbou jilmu obecného (*Ulmus laevis*), olše lepkavé (*Alnus glutinosa*) a jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*). Dále byla v celé délce revitalizovaného úseku doplněna břehová zeleň (viz příloha 3, obrázek 9).

○ **Úprava jezů a vybudování rybích přechodů**

V zájmové lokalitě byly vybudovány 4 rybí přechody. První dva byly vybudovány v rámci samostatného projektu již v roce 2011. Další se staly součástí projektu revitalizace řeky Blanice a nacházejí se v úseku řeky protékající městem. Dle typů rybích přechodů dle Justa (2003) představují rybí přechody v zámeckém parku bypass

s příčnými řadami kamenů (viz příloha 3, obrázek 10 a 11). Další dva přechody u sportovního areálu a u Prádelny Kyselý jsou vytvořeny jako rampa s příčnými řadami kamenů po straně jezu (viz příloha 3, obrázek 12 a 13).

U areálu Prádelny Kyselý byl přebudovaný pevný jez na balvanitý skluz s rybím přechodem. Betonová konstrukce bývalého jezu byla v nevyhovujícím stavu a prostor pod jezem byl zanesen sedimentem a porostlý vegetací. V rámci revitalizace se jezová konstrukce opravila. Na vzdušné straně konstrukce byl vytvořen balvanitý skluz, který tlumí v místě kinetickou energii proudu. Skluz tvoří přírodní kameny. V pravé části skluzu se nachází nový rybí přechod. Byl postaven jako balvanitá rampa s podélným sklonem 1:2, která byla rozdělena balvanitými přepážkami do 13 tůní, jednotlivé přepážky byly vytvořeny z větších kamenů.

Dále došlo k úpravám rybního přechodu u sportovního areálu. Jez v tomto místě byl v dobrém technickém stavu, nevyhovující byl rybí přechod. Proto bylo vytvořeno nové migrační zařízení a odstraněn starý nefunkční rybí přechod, který byl technicky řešen stejně jako jez u areálu Prádelny Kyselý. Na pravém břehu tohoto jezu byly umístěny kamenné schody, které umožňují snadnější přístup k vodě (viz příloha 3, obrázek 23).

○ **Vytvoření tůně**

V rámci projektu byla ve východní části zámeckého parku vytvořena neprůtočná tůň. Tvar břehů a jejich sklonitost je upravena tak, aby bylo zajištěno dostatečně rozsáhlé mělkovodní pásmo s hloubkou do 0,6 m s navazujícími břehy. Tvar tůně kopíruje tvar řeky Blanice a její plocha je 410 m² (viz příloha 3, obrázek 14).

8 VÝSLEDKY

8.1 Vyhodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků (Lampatrová, 2015) v modelové lokalitě řeky Blanice ve Vlašimi

Pro vyhodnocení rekreačního efektu úprav vodního toku byl zvolen asi 3 100 m dlouhý úsek řeky Blanice ve městě Vlašim. Řeka byla v řešené části rozdělena na dva úseky, které se od sebe liší.

První úsek s délkou 1 640 m se rozkládá v lokalitě zámeckého parku. Úsek byl hodnocen od prvního jezu (u Znosimské brány) v severní části parku po jez s rybím přechodem u sportovního areálu. Část této řeky prochází zámeckým parkem a nachází se zde mnoho zajímavých prvků pro rekreaci. Řeka se zde větví na hlavní rameno Blanice a Mlýnský náhon, který dříve přiváděl vodu k bývalému mlýnu. Do zájmového území byla v rámci hodnocení prvního úseku parku zařazena také 1 300 m dlouhá část Mlýnského potoka.

Druhý úsek dlouhý 1 460 m začíná jezem u sportovního areálu, pokračuje přes souvislou zástavbu města a končí u čističky odpadních vod v jižní části obce. Úpravy vodního toku byly provedeny zejména v této části, kde se upravilo koryto vodního toku v celé jeho délce. Byly vytvořeny nezpevněné cesty podél koryta řeky včetně visuté kovové lávky nad řekou, úpravou prošly také stávající jezy, vznikly prvky protipovodňové ochrany a prvky podporující rekreaci pro místní obyvatele.

8.1.1 Popis hodnocených úseků řeky Blanice a přilehlého okolí

- **Koryto a trasa toku**

Řeka Blanice má v úseku zámeckého parku charakter meandrujícího toku, v městské části se jedná o přímý tok. V prvním úseku lokality zámeckého toku se nacházejí dva jezy s rybím přechodem vyvedené mimo hlavní koryto řeky. V druhém úseku se jsou také dva rybí přechody přímo v korytě řeky. Šířka toku se v celé délce pohybuje mezi 10 až 12 m a hloubka do 0,5 m.

- **Proudění, hydrologický režim, vizuální posouzení kvality vody**

Sledované úseky mají klidný charakter toku s periodickým vzduťm při vyšších srážkách nebo v jarním období. Voda je v řece vizuálně čistá, bez zápachu a znečištění, pouze v úsecích jezů, které na toku tvoří bariéru, bylo možné pozorovat malé množství komunálního odpadu.

- **Dno**

V prvním úseku je dno tvořeno větším štěrkem, v druhém úseku lomovým kamenem, který zde byl umístěn v rámci revitalizace. V zámeckém parku tvoří vodní tok ve vybraných místech hlubší tůň, samotné koryto toku zde nebylo upraveno. Řeka ve druhém úseku v městské části má členitější dno, které bylo předmětem revitalizačních úprav. Nacházejí se zde kamenné výhony, dva nově vytvořené ostrovy a mělčina s mokřadem.

- **Břeh a inundační území**

V zámeckém parku byla provedena úprava inundačního území částečně a to v okolí jezů s rybími přechody. V úseku městské zástavby byly břehy upraveny v celé délce, na některých místech se berma rozšířila. U významných objektů (Prádelna Kyselý, obytné budovy) byly vytvořeny protipovodňové zidky nebo zemní hráze, břehy jsou zpevněny lomovým kamenem. V celé délce toku v zámeckém parku se nachází příbřežní a břehová vegetace. V druhém úseku města byly vysázeny dřeviny a kamenné záhozy oživeny příbřežní vegetací (rákos). Na základě těchto podmínek byl v lokalitě zaznamenán významný výskyt vodního ptactva a živočišstva.

- **Existence sociální vybavenosti a přístupnosti území**

V prvním úseku se nachází občerstvovací zařízení v jižní části zámeckého parku (viz příloha 3, obrázek 15). Ve druhém úseku možnost občerstvení chybí. Lavičky a odpadkové koše jsou pouze u vybraných úseků řeky. Osvětlení pouze v části intravilánu města. V zámeckém parku je naučná stezka informující návštěvníky o přírodních

a historických památkách, dřevěná vyhlídka umístěná do svahu nad řekou (viz příloha 3, obrázek 16), dřevěné sošky, altánky. Dále jsou v obou úsecích hrací prvky a dětská hřiště (viz příloha 3, obrázek 17). Ve městě je navíc venkovní hřiště na posilování (viz příloha 3, obrázek 18). Lokalita je v obou úsecích zpřístupněna nezpevněnou komunikací. Ve městě na část nezpevněné cesty navazuje visutá lávka umístěná pod nově vybudovaným mostem mezi Palackého a Žižkovským náměstím. Dále u sportovního areálu lemují řeku část zpevněné komunikace. V obou úsecích zajišťuje přístupnost napříč korytem toku množství mostů.

- **Existence krajinných prvků – Existence přírodního prvku**

Podél toku se nachází množství přírodních prvků. V prvním úseku zámeckého parku je bohatá síť vycházkových pěšin lemovaných alejemi stromů. Významný přírodní prvek představuje Mlýnský náhon, který v jižní části parku vybočuje z řeky a za sportovním areálem se opět stéká s Blanicí. V městském úseku lze například považovat za zajímavé příčné kamenné výhony v korytě toku, nově vytvořené rybí přechody a výsadbu stromů.

- **Existence krajinných prvků – Historické a kulturní prvky**

Existenci historických a kulturních prvků lze zaznamenat v obou úsecích. Zámecký park z 18. století je na tyto prvky opravdu bohatý. Nacházejí se zde tři zahradní altánky (například Čínský pavilon, viz příloha 3, obrázek 19), zámečky, dva historické mosty přes Blanici a množství soch (například socha Samsona). U většiny takových objektů byla umístěna naučná tabule. Z druhého úseku z města je výhled na vlašimský zámek.

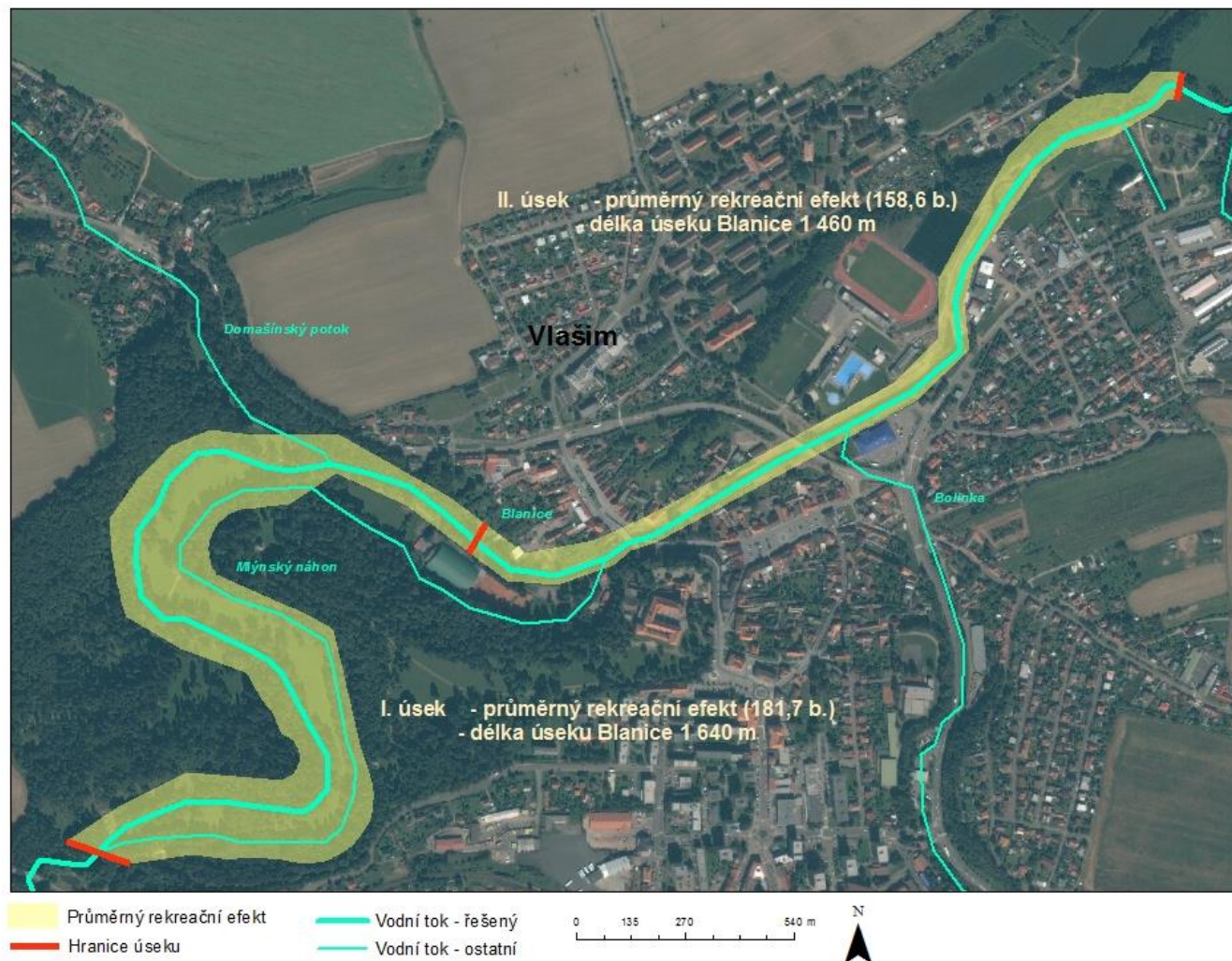
- **Existence krajinných prvků – Existence estetického prvku**

Za estetické prvky v zámeckém parku lze považovat liniové porosty alejí lemující pěšiny v parku a dva rybí přechody. Ve městě to jsou dva rybí přechody a kamenné záhozy, oživené břehovou vegetací (například rákosem).

8.1.2 Celkový rekreační efekt úprav řeky Blanice a přilehlého okolí

Pro vyhodnocení rekreačního efektu byly v tabulce terénního zápisníku ohodnoceny stanovené prvky ve vztahu k jednotlivým rekreačním aktivitám. V prvním úseku zámeckého parku byl s 187,7 body určen průměrný rekreační efekt. Výsledky ukazuje tabulka 3 a 5. Vhodné podmínky jsou zde pro pěší turistiku, lyžařskou turistiku, hipoturistiku, opalování a odpočinek. Díky dřevěné vyhlídce nad řekou jsou zde vhodné podmínky na pozorování či fotografování krajiny, vodních živočichů a rostlin. Optimální podmínky jsou v odlehlých částech parku na rybolov. V lokalitě je pouze nezpevněná cesta, jsou tu méně vhodné podmínky na cykloturistiku a zcela nevhodné na in-line bruslení. Vzhledem k nízké výšce vodního sloupce a neupravenosti některých částí břehů má vodní tok méně vhodné podmínky na koupání, brouzdání a zcela nevhodné podmínky na vodní turistiku (i když při vyšší hladině vodního sloupce je řeka sjízdná).

Efekt druhého úseku v zástavbové části byl určen jako průměrný rekreační efekt, který má výslednou hodnotu 158,6 bodu. Výsledek v městské části je nižší než v případě zámeckého parku. Výsledná hodnota je vypočítaná v tabulce 4 a 6. V tomto úseku jsou vhodné podmínky pro pěší turistiku, lyžařskou turistiku, brouzdání, opalování a rybolov. Z visuté dřevěné lávky pod Palackého mostem je výhled na vodní hladinu, kde lze nalézt břehovou a příbřežní vegetaci. Jsou tu podmínky na pozorování vodního ptactva a živočišstva. Řeku lemuje nezpevněná cesta, úsek je proto méně vhodný na cykloturistiku a nevhodný na in-line bruslení (viz příloha 3, obrázek 8). Souvislá zástavba snižuje možnosti hipoturistiky. Vzhledem k nízké hladině vodního sloupce jsou podmínky na koupání a vodní turistiku nevhodné stejně jako v případě prvního úseku. Na rybaření je ideální severní část úseku. Výsledky hodnocení jsou znázorněny na obrázku 14.



Obrázek 14: Výsledný rekreační efekt v obou úsecích modelové lokality řeky Blanice ve Vlašimi (zdroj: ArcČR 500 – Blažková, 2015)

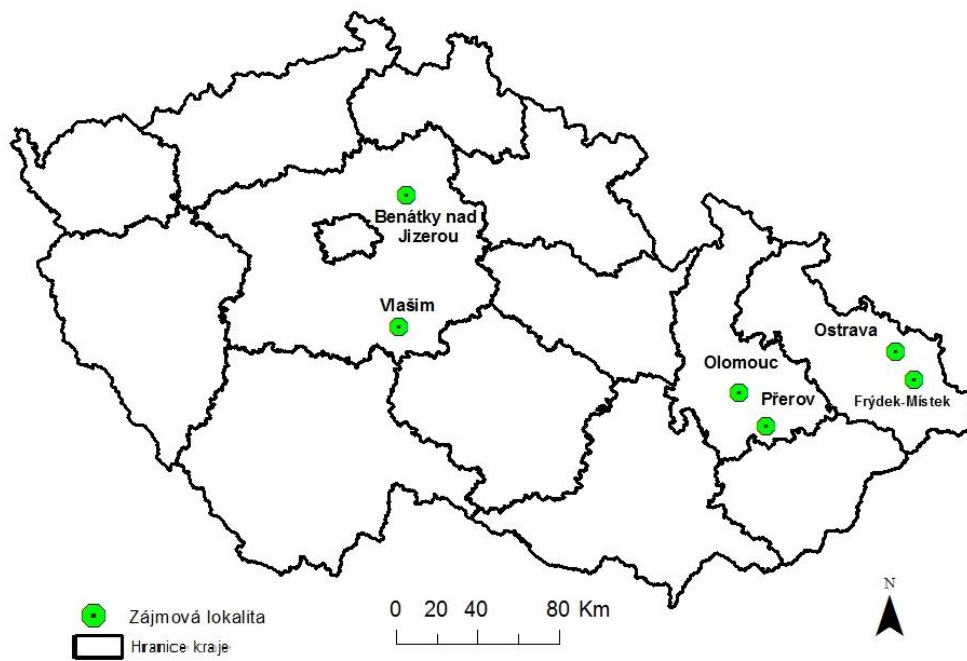
Tabulka 3: Souhrnné výsledky vyhodnocení rekreačního efektu revitalizačních opatření I. úseku (zámecký park) řeky Blanice ve Vlašimi – průměrný rekreační efekt (zdroj: Lampatová, 2015)

Hodnotící ukazatele		Vhodnost krajiny pro rekreaci															
		Turistika				Rekreace u vody			Vodní turistika		Sportovní rybolov				Pozorování/fotografování		
		Rekreační aktivity															
		Pěší	Cyklo/inline	Lyžařská	Hipo	Koupání	Brouzdání	Opalování / odpočinek	Kánoe/raft	Výletní motorové lodě/čluny	Pstruhové vody		Mimopstruhové vody		Vodních ptáků	Vodních živočichů	Vodní/příbřežní vegetace
Pstruhové pásmo	Lipanové pásmo										Parmové pásmo	Cejnové pásmo					
Revitalizace (technické, biotechnické a biologické parametry)	1. Koryto a trasa toku	/	/	/	/	3,00	3,25	/	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	0,00	1,95	1,95	1,95
	2. Proudění, hydrologický režim, vizuální posouzení kvality vody	0,15	0,15	0,15	0,15	2,80	2,40	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	1,40	0,00	1,60	1,60	1,60
	3. Dno	/	/	/	/	1,60	2,00	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	1,05	0,00	1,35	1,35	1,35
	4. Běh a inundační území	12,50	12,50	12,50	12,50	2,20	2,20	11,50	0,00	0,00	0,00	0,00	8,40	0,00	8,80	8,80	8,80
Rekreace	5. Existence sociální vybavenosti a přístupnost území	6,60	5,70	6,60	6,60	1,10	1,10	5,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	0,00	1,05	1,05	1,05
Krajina	6. Existence krajinných prvků	1,35	1,35	1,35	1,35	0,45	0,45	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,45	0,45	0,45
R+R++K	Celkem za rekreační aktivitu	20,60	19,70	20,60	20,60	11,15	11,40	18,95	0,00	0,00	0,00	0,00	13,15	0,00	15,20	15,20	15,20
	Celkem za vhodnost krajiny pro rekreaci	81,50				41,50			0,00		13,15				45,60		
	Celkem za lokalitu	181,75															

Tabulka 4: Souhrnné výsledky vyhodnocení rekreačního efektu revitalizačních opatření II. úseku (město) řeky Blanice ve Vlašimi – průměrný rekreační efekt (zdroj: Lampatová, 2015)

Hodnotící ukazatele		Vhodnost krajiny pro rekreaci															
		Turistika				Rekreace u vody			Vodní turistika		Sportovní rybolov				Pozorování/fotografování		
		Rekreační aktivity															
		Pěší	Cyklo/inline	Lyžařská	Hipo	Koupání	Brouzdání	Opalování / odpočinek	Kánoe/raft	Výletní motorové lodě/čluny	Pstruhové vody		Mimopstruhové vody		Vodních ptáků	Vodních živočichů	Vodní/příbřežní vegetace
Pstruhové pásmo	Lipanové pásmo										Parmové pásmo	Cejnové pásmo					
Revitalizace (technické, biotechnické a biologické parametry)	1. Koryto a trasa toku	/	/	/	/	2,25	2,50	/	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	0,00	1,35	1,35	1,35
	2. Proudění, hydrologický režim, vizuální posouzení kvality vody	0,15	0,15	0,15	0,15	2,80	2,40	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	1,40	0,00	1,60	1,60	1,60
	3. Dno	/	/	/	/	2,40	3,25	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	2,25	2,25	2,25
	4. Běh a inundační území	11,00	11,00	11,00	11,00	2,00	2,20	11,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,80	0,00	7,60	7,60	6,80
Rekreace	5. Existence sociální vybavenosti a přístupnost území	5,10	4,80	4,50	4,50	0,85	0,85	4,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,85	0,85	0,85
Krajina	6. Existence krajinných prvků	1,20	1,20	1,20	1,20	0,40	0,40	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,40	0,40	0,40
R+R++K	Celkem za rekreační aktivitu	17,45	17,15	16,85	16,85	10,70	11,60	17,30	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00	0,00	14,05	14,05	13,25
	Celkem za vhodnost krajiny pro rekreaci	68,30				39,60			0,00		9,00				41,35		
	Celkem za lokalitu	158,25															

8.2 Souhrnné výsledky „Metody hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků“ dle Lampartové (2015) ve vybraných městech České republiky



Obrázek 15: Lokalizace vybraných měst ČR, kde byly provedeny nebo jsou navrženy inženýrské revitalizace na vodním toku (zdroj: ArcČR 500 – Blažková 2015)

V této kapitole jsou interpretovány výsledky dalších příkladů lokalit s provedenými nebo navrženými úpravami na vodním toku (viz obrázek 15). Vybrané úseky řek byly zhodnoceny „Metodou hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků“ dle Lampartové (2015), stejně jako modelová lokalita ve Vlašimi (viz tabulka 7).

Tabulka 7: Souhrnné výsledky rekreačního efektu ve vybraných lokalitách měst ČR
(zdroj: Blažková, 2015)

Lokalita (řeka/město)	Úsek řeky ve městě	Hodnota rekreačního efektu	Výsledný rekreační efekt
Ostravice v Ostravě	I. úsek	156,35	Průměrný rekreační efekt
	II. úsek	86,25	Nízký rekreačního efekt
Ostravice ve Frýdku-Místku	Ostravice	155,40	Průměrný rekreační efekt
Morava v Olomouci	Morava	114,15	Průměrný rekreační efekt
Jizera v Benátkách nad Jizerou	I. úsek	131,15	Průměrný rekreační efekt
	II. úsek	140,30	Průměrný rekreační efekt
Bečva pod Přerovem, v Oseku na Bečvou a u Familie	I. Úsek – průmyslová oblast	63,10	Nízký rekreační efekt
	II. úsek – Dluhonice	88,05	Nízký rekreační efekt
	Osek nad Bečvou	113,90	Průměrný rekreační efekt
	Familie	85,45	Nízký rekreační efekt
Blanice ve Vlašimi	I. úsek - zámecký park	181,75	Průměrný rekreační efekt
	II. úsek – město	158,25	Průměrný rekreační efekt

8.2.1 Ostravice v Ostravě

V Ostravě byl hodnocen 4 650 m dlouhý úsek řeky Ostravice. Řeka byla v rámci hodnocení rozdělena na dva úseky. První úsek, který se nachází v centru města, začíná od soutoku Ostravice a Lučiny a končí u mostu ulice Muglinovská. Druhý úsek pokračuje dále od mostu ulice Muglinovské po soutok Ostravice s Odrou.

V prvním úseku byl určen průměrný rekreační efekt (viz příloha 1, tabulka 1). Součástí projektu bylo vybudování cyklostezky, proto je lokalita vhodná pro pěší turistiku, cykloturistiku, in-line bruslení. Údolí široké bermy je vhodné pro hipoturistiku, rybolov a zimě na běžecké lyžování. V rámci úprav řeky byly vybudovány bezbariérové sjezdy. Místo je vhodné i pro osoby se sníženou možností pohybu či maminky s kočárky. Příhodná je lokalita také na brouzdání, koupání či opalování. Navíc byly u břehů vytvořeny sluníční plochy, které slouží pro rekreaci, lze se na nich například opalovat nebo

pozorovat a fotografovat vodního ptactvo, živočišstvo nebo vegetaci (viz příloha 2, obrázek 3). Dále pro pozorování byly vybudovány dvě vyhlídkové galerie s lavičkami (viz příloha 2, obrázek 2). Řeka je vhodná na kanoistiku či raft, ale nevhodná pro výletní motorové lodě či čluny. Podél řeky lze potkat několik občerstvovacích zařízení a hospůdek, které nabízejí sociální zařízení.

Druhý hodnocený úsek řeky Ostravice má odlišné charakteristiky než první úsek, neboť se nachází v průmyslové zóně za centrem města. Byl zde určen nízký rekreační efekt (viz příloha 1, tabulka 2). V okolí se nachází průmyslová továrna, proto zde všechny rekreační aktivity znepríjemňuje zápach. Touto částí prochází podél řeky asfaltová cyklostezka. Jsou tu podmínky pro pěší turistiku, cykloturistiku a in-line bruslení, hipoturistiku a běžecké lyžování. Přes velké množství vegetace je k vodní hladině složitý přístup, proto je místo méně vhodné na koupání a brouzdání. Ideální podmínky jsou zde na rybaření, neboť se jedná o klidnější lokalitu. Nenachází se zde žádné obslužné ani občerstvovací zařízení.

8.2.2 Ostravice ve Frýdku-Místku

Další lokalitou je řeka Ostravice ve Frýdku-Místku, kde byly realizovány dva projekty zaměřené na úpravu toku a podporu rekreačního využití v okolí řeky. Lokalita byla hodnocena jako jeden úsek s celkovou délkou 4 600 m, kde byl určen průměrný rekreační efekt (viz příloha 1, tabulka 3). V řešeném území byla podél řeky vybudována cyklostezka, okolí řeky je vhodné na pěší turistiku, cykloturistiku či in-line bruslení. V úsecích, kde je berma řeky dostatečně široká a břehy nejsou tak strmé, jsou vhodná místa na hipoturistiku, lyžování, rybolov, opalování, brouzdání a koupání. Zajímavým místem na koupání a brouzdání je například soutok Ostravice a Morávky. Podél celého úseku řeky je dobrý výhled na vodní hladinu, lze tedy pozorovat vodní ptactvo, živočišstvo a rostlinstvo. V intravilánu města se na vodním toku nachází mnoho jezů, což omezuje možnosti vodákům (viz příloha 2, obrázek 7). Lokalita je bohatá také na kulturní památky, od řeky je výhled na zámek.

8.2.3 Morava v Olomouci

Dalším hodnoceným úsekem je druhá etapa projektu protipovodňové ochrany na řece Moravě v Olomouci o délce 1 280 m. Byl zde určen průměrný rekreační efekt (viz příloha 1, tabulka 4). Podél řeky je vybudovaná cyklostezka, která umožňuje pohyb pěším, cyklistům či in-line bruslařům. V části úseku na levém břehu byla rozšířena berma, kde je podél toku vyšlapaná pěšina (viz příloha 2, obrázek 12). Dále byl k této bermě vybudován sjezd, který umožňuje snadný přístup k vodní hladině. V této části je řeka vhodná na brouzdání, koupání, opalování, rybaření a v zimě na běžecké lyžování. V rámci revitalizace zde byly vykáčeny vzrostlé stromy a místo nich vysazena nová vegetace. Nové stromy jsou zatím malého vzrůstu a nevytvářejí stín, proto je v lokalitě absence stinných ploch. Lokalita je určena jako jedno z mála míst v Olomouci pro volný pohyb psů. V rozšířeném úseku bermy je možná i vyjíždka na koni, avšak berma je na tuto aktivitu krátká. Řeka Morava je v řešeném úseku také sjízdná pro malá plavidla, jako je kánoe. Podél řeky lze také pozorovat či fotografovat vodní ptactvo a živočišstvo, protože je z obou břehů dobrý výhled na celý úsek řeky. Podél cyklostezky chybí mobiliář, jako jsou lavičky, osvětlení či odpadkové koše, což výrazně snižuje možnost rekreace, navíc zde chybí osvětlení, proto je lokalita v noci nebezpečná.

8.2.4 Slepé rameno řeky Jizery v Benátkách nad Jizerou

Další lokalitou je revitalizace řeky Jizery v Benátkách nad Jizerou dokončená v polovině roku 2015. Zde bylo řešeno slepé rameno řeky Jizery v celé délce. Rameno bylo rozděleno na dva úseky, které byly hodnoceny zvlášť. První úsek začíná od vtokového objektu řeky Jizery a zahrnuje nově vytvořené rameno řeky Jizery, druhý úsek tvoří část zachovalého bývalého ramene řeky Jizery, které se napojuje za vytvořeným vodním korytem. Celková délka obou úseků je 1 880 m. V obou úsecích byl určen průměrný rekreační efekt (viz příloha 1, tabulka 5 a 6). V celé lokalitě je absence občerstvovacího a sociálního zařízení.

Podél nově vybudovaného vodního toku byla vytvořena nezpevněná cesta, od okolní krajiny je však oddělena nově vytvořenou tůň, předmětný úsek je proto méně přístupný pro cykloturisty a in-line bruslaře. Nepřístupné je toto místo také maminkám s kočárky či

vozičkářům. Místo je však vhodné na procházky. Vodní tok je v tomto místě docela úzký a ve vybudovaných tůních se lze koupat, břehy mohou sloužit na opalování a odpočinek. Je zde absence stinných míst, které nově vysazená vegetace zatím nevytvoří. Úsek se hodí na pozorování vodního ptactva, živočišstva a rostlin. V korytě toku nejsou podmínky pro vodní turistiku.

Druhý úsek představuje část bývalého slepého ramene řeky Jizery. Podél toku vede cyklostezka, proto je tato část dostupná pro pěší, cykloturisty a in-line bruslaře. Okolí řeky je též vhodné na hipoturistiku. Lokalita je méně vyhovující na koupání, brouzdání či opalování, protože jsou zde strmé břehy porostlé hojnou vegetací (viz příloha 2, obrázek 19). Slepé rameno řeky je nevhodné na vodní turistiku. Okolí řeky se vzhledem k množství odlehlých míst hodí na rybaření. Příbřežní a břehová vegetace vytváří ideální podmínky na pozorování či fotografování vodního ptactva a živočišstva.

8.2.5 Bečva pod Přerovem, u Oseku nad Bečvou a u Familie

Řeka Bečva byla řešena ve třech úsecích v lokalitě pod Přerovem za železničním mostem, u Oseku nad Bečvou a u osady Familie. V těchto úsecích zatím nedošlo k výrazným úpravám na toku. Pro tyto lokality jsou vypracovány studie možných revitalizačních úprav do budoucna.

Lokalita pod Přerovem byla hodnocena od železničního mostu v západní části města až po čističku odpadních vod za obcí Dluhonice. Řeka byla rozdělena na dva úseky. První v průmyslové části Přerova a druhý za průmyslovou oblastí v otevřené krajině. V obou úsecích byla vyhodnocena nízká hodnota rekreačního efektu (viz příloha 1, tabulka 6 a 7). V celém úseku řeky Bečvy pod Přerovem jsou méně vhodné podmínky pro rekreaci (viz příloha 2, obrázek 16). Lokalita je obtížně přístupná, nevede zde žádná cyklostezka ani pěšina. Některé části průmyslové oblasti jsou dokonce nepřístupné, protože se zde nacházejí soukromé areály průmyslových firem, do kterých je zákaz vstupu.

V druhém úseku řeky u Dluhonic je lokalita v celé délce nevhodná pro cykloturistiku a lyžařskou turistiku. U Dluhonic lemuje řeku polní cesta vhodná na procházky a vyjížděky na koni (viz příloha 2, obrázek 17). Vzhledem k obtížné přístupnosti vodní hladiny, strmým břehům a bujně vegetaci jsou zde nevyhovující podmínky pro rekreaci

u vody. Navíc v průmyslové oblasti rekreaci znemožňuje také silný zápach z okolních továren a znečištěná voda, která je vypouštěna do vodního toku. V přístupnějších úsecích vodního toku je možné rybařit. Řeka Bečva je v tomto úseku sjízdná pro menší plavidla. Na vodním toku nejsou vhodné podmínky pro motorové čluny nebo lodě. U Dluhonic je možné pozorovat či fotografovat příbřežní a břehovou vegetaci. V přístupnějších místech lze pozorovat vodní ptactvo a živočišstvo.

Hodnocen byl také úsek řeky u Oseku nad Bečvou. Řešená část toku má délku 3 km. Na základě podmínek byl určen průměrný rekreační efekt (viz příloha 1, tabulka 9). Samotné koryto řeky je v nevyhovujícím stavu, v jeho okolí se nachází dostatek prvků podporujících rekreaci. Podél toku byla vybudovaná nová cyklostezka, proto je místo příhodné pro pěší turistiku, cyklistiku, in-line bruslení (viz příloha 2, obrázek 15). U cesty lze také potkat odpočívadlo s lavičkami a informační cedulí (viz příloha 2, obrázek 16). V letních měsících je zde otevřen kiosek s občerstvením (viz příloha 2, obrázek 18). Podél asfaltové cyklostezky je možné realizovat vyjížďky na koni. Nevhodné jsou podmínky na koupání, brouzdání, opalování a rybaření, protože je koryto řeky výrazně zahloubeno pod okolní terén, břehy jsou strmé a voda je v řece bodově znečištěná (viz příloha 2, obrázek 17). Kvůli přístupnosti a kvalitě vody jsou zde horší podmínky také pro rybaření. Řeka je vhodná pro vodní turistiku s výjimkou motorových plavidel. V úseku se nachází vysoký jez, který je třeba překonat po souši. Pozorování a fotografování vodního ptactva a živočišstva je možné, protože je z vysokého břehu dobrý výhled na vodní hladinu.

Další lokalitou na řece Bečvě je 3 200 m dlouhý úsek u osady Familie. Po zhodnocení má lokalita nízký rekreační efekt (viz příloha 1, tabulka 10). Jde o úsek s přírodním charakterem toku a cílem navržených úprav má být jeho zachování (viz příloha 2, obrázek 19). Podél koryta toku vede polní cesta, proto se lokalita hodí na procházky, hipoturistiku a v zimě na běžecké lyžování (viz příloha 2, obrázek 24). Cykloturistika je možná pouze na horském kole. Jedná se o klidnou lokalitu, vyhovující podmínky jsou na rybaření. Místo je nevhodné na koupání, brouzdání a opalování, neboť břehy jsou svažité, porostlé hustou vegetací a přístup do vody je zde nebezpečný. Řeka se v řešeném úseku hodí na kanoistiku, nemožná je plavba na motorovém plavidle. Vzhledem k přírodnímu

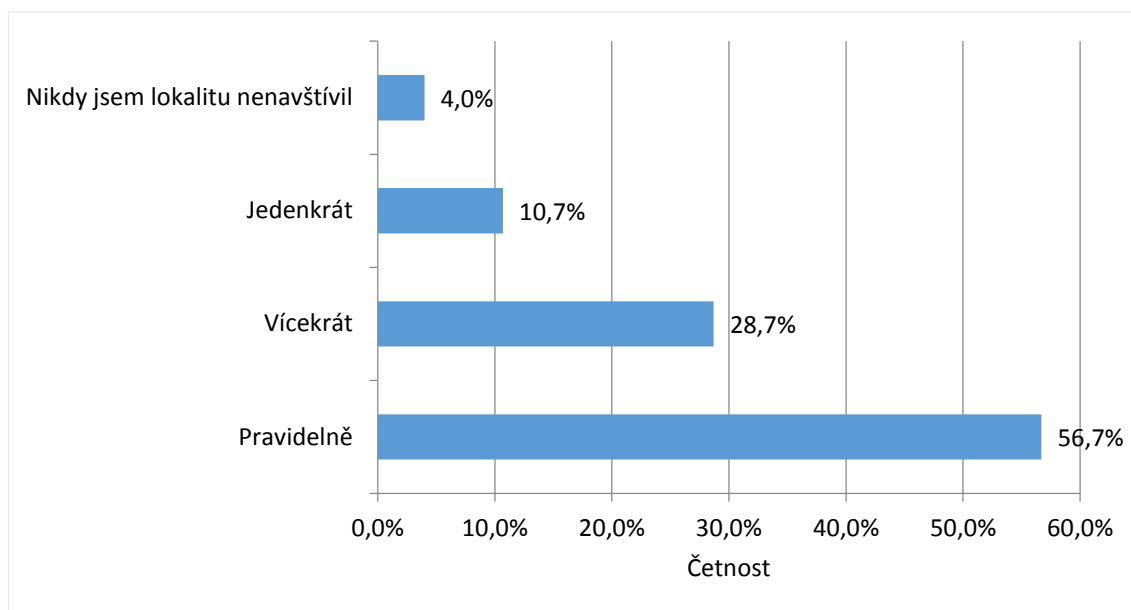
charakteru koryta řeky a výskytu vzácných druhů ptáků je lokalita vhodná pro pozorování či fotografování, tuto činnost však místy ztěžuje přístupnost k vodnímu toku.

8.3 Vyhodnocení metody veřejných preferencí – Dotazníkové šetření v modelové lokalitě řeky Blanice ve Vlašimi

Dotazníkové šetření se zaměřuje na zjištění informovanosti obyvatel o provedených úpravách na vodních tocích v jejich městě. V této kapitole jsou představeny výsledky z modelové lokality řeky Blanice ve Vlašimi.

Ve Vlašimi se dotazníkového průzkumu se zúčastnilo více žen (54,7 %) než mužů (45,3 %). Nejčastěji odpovídali lidé z věkové kategorie 20–29 let (32,0 %) a 30–39 let (18,7 %). Dle vzdělanosti byla více než třetina středoškoláků s maturitou (35,3 %) a větší část respondentů tvořili také vysokoškoláci (19,3 %). Z hlediska současného stavu byla více než polovina respondentů zaměstnaných (58,8 %). Průzkumu se zúčastnilo 71,3 % respondentů z Vlašimi a dále z dalších 23 obcí, nejčastěji z Prahy, Benešova či Radošovic. Objevili se také 2 respondenti z Ústí nad Labem.

Lokalitu navštěvuje pravidelně více než polovina dotázaných (56,7 %), 28,7 % zde bylo vícekrát, jedenkrát bylo u řeky Blanice ve Vlašimi 10,7 % dotázaných a 4 % respondentů tam nikdy nebyla (viz obrázek 16).



Obrázek 16: Navštívili jste (navštěvujete) lokalitu v okolí řeky Blanice v centru města Vlašim? (zdroj: Blažková, 2015)

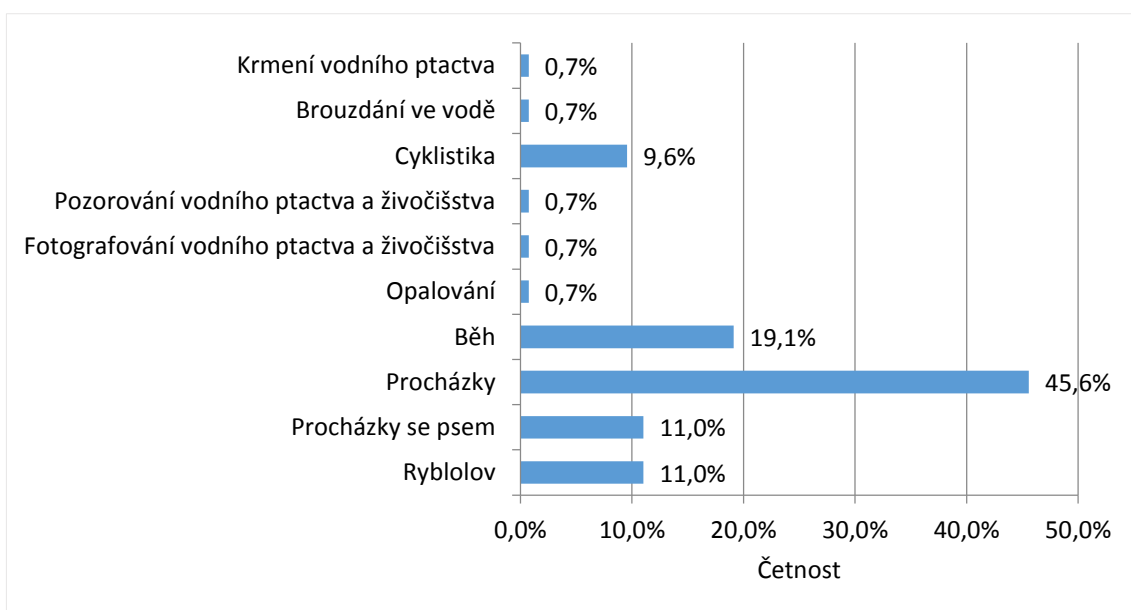
Pojem revitalizace zná 72,0 % dotázaných. Na otázku „Znáte nějaké revitalizované (obnovené, přírodně blízkým způsobem navrácené) vodní toky nebo plochy ve Vlašimi a okolí?“ odpovědělo 41,3 % dotázaných ne, 39,3 % znalo revitalizovanou Blanici. Mezi dalšími vodními prvky byly také zmíněny Borecký potok (4,0 %) a rybník Chocholouš (4,0 %). Projekt „Zkapacitnění toku Blanice přírodně blízkým způsobem v intravilánu města Vlašimi“ znalo 76,0 % respondentů, zbylých 24,0 % o něm nemělo tušení. Ti, kteří projekt znali, se o něm nejčastěji dozvěděli z internetu, televize nebo si úprav na toku všimli sami.

V rámci dotazníku měli respondenti také možnost ohodnotit provedená opatření na řece Blanici. Jedna čtvrtina dotázaných (26 %) si žádných provedených opatření nevšimla. Ti, co si provedených opatření všimli, nejlépe hodnotili vybudování lávek přes řeku, nezpevněných pěšin a úpravu koryta řeky. Naopak hůře bylo hodnoceno kácení staré a výsadba nové vegetace, úprava jezu a vybudování rybích přechodů. Nejhorší bylo hodnoceno vybudování tůň. V rámci revitalizace byla vybudována pouze jedna tůň v zámeckém parku.

Provedené úpravy na vodním toku mají dle 80,3 % respondentů pozitivní vliv na okolní krajinu, 10,2 % nevidí žádný rozdíl a 9,5 % vidí spíše negativní vliv na okolní krajinu. Okolí řeky Blanice se třem čtvrtinám dotázaných líbilo po revitalizaci, 15,3 % nevidí

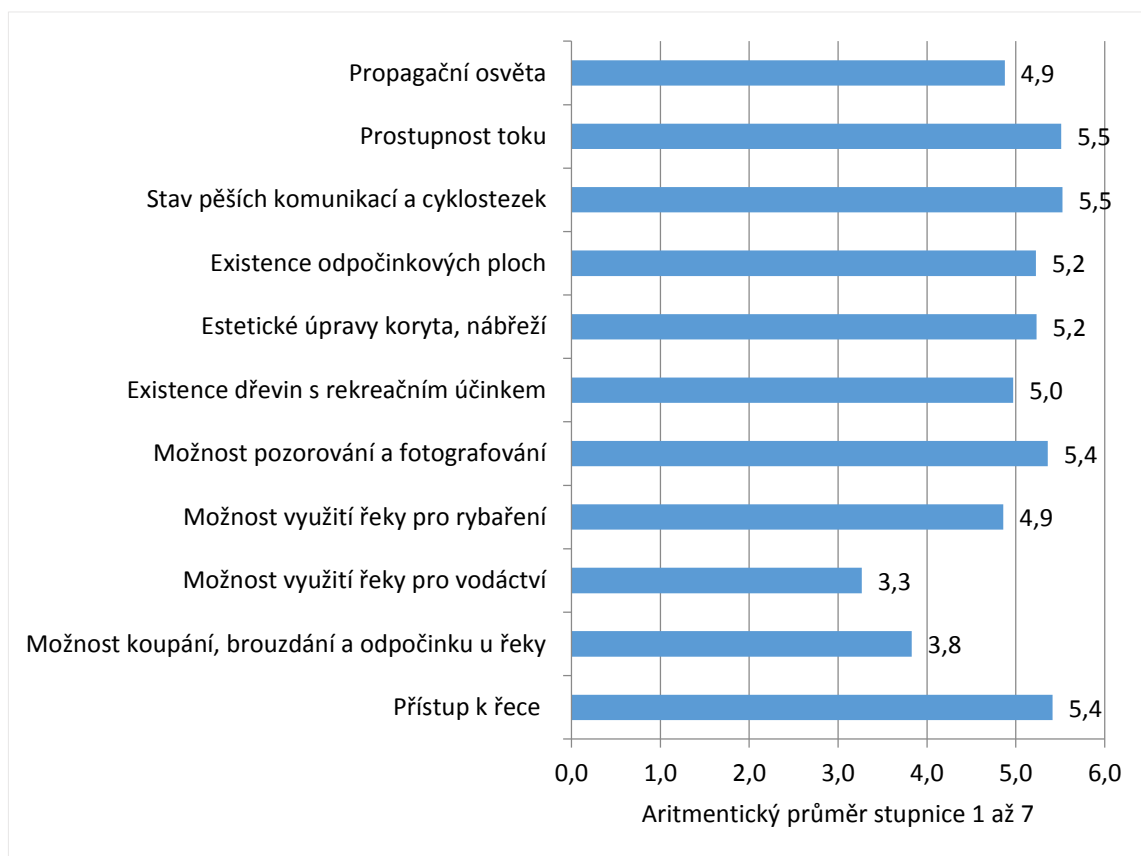
ve stavu před a po revitalizaci rozdíl a 9,5 % dotázaným se líbilo okolí řeky před provedením úprav.

Blanici a její okolí využívá pro rekreační či sportovní aktivity více než tři čtvrtiny dotázaných (76,3 %), ostatní okolí řeky nevyužívají (23,7 %). Ti, kteří řeku využívají ke svým rekreačním aktivitám, zmínili procházky, procházky se psem, běh, rybaření či cyklistika. Dalšími méně častými činnostmi byly opalování, fotografování, brouzdání ve vodě a krmení vodního ptactva (viz obrázek 17).



Obrázek 17: Rekreační a sportovní aktivity respondentů v okolí řeky Blanice (zdroj: Blažková, 2015)

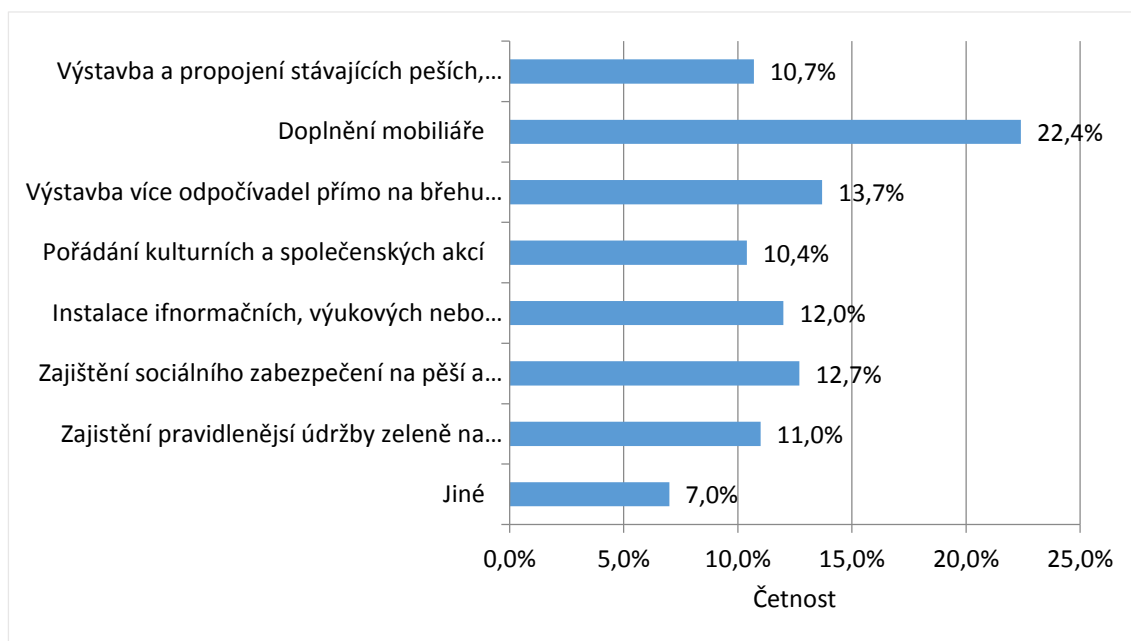
Dále byl dotazník zaměřen na zhodnocení podmínek pro rekreaci u řeky po její úpravě. Nejlépe byl zhodnocen stav pěších komunikací a cyklostezek, prostupnost toku (mosty, lávky) a možnost pozorování a fotografování vodního ptactva a živočišstva. Naopak za méně vhodné lze dle dotazníku označit možnost využití řeky pro vodáctví, možnost koupání, brouzdání a odpočinku u řeky a existenci dřevin s rekreačním účinkem (viz obrázek 18).



Obrázek 18: Aritmetický průměr ohodnocených podmínek pro rekreaci u řeky po její úpravě (zdroj: Blažková, 2015)

Realizace projektu nemá žádné výrazné negativní vlivy na své okolí. V ojedinělých případech respondenti označili jako negativní vliv nadměrné zvýšení návštěvnosti, narušení celkového vzhledu území a zvýšení počtu obtížného hmyzu.

Respondenti měli možnost se vyjádřit k dalším úpravám, které by navrhovali pro zvýšení rekreačního potenciálu. Lidé by uvítali nejčastěji doplnění mobiliáře, jako jsou lavičky, odpadkové koše či osvětlení, výstavba více odpočívadel na břehu řeky nebo zajištění sociálního zabezpečení na cestě podél řeky (viz obrázek 19).



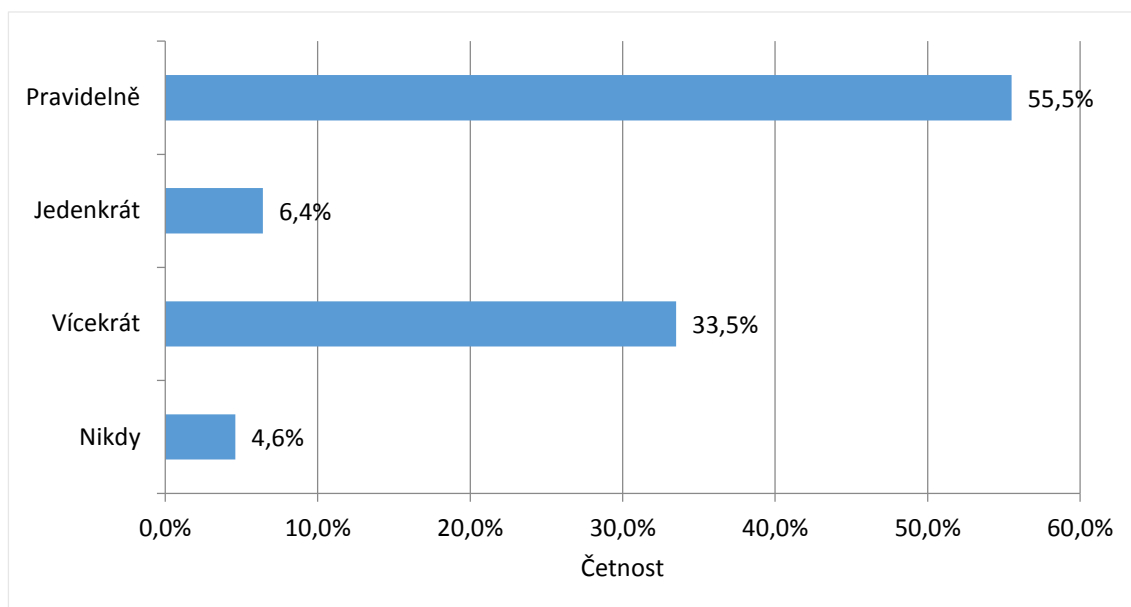
Obrázek 19: Jak byste navrhovali další úpravy pro zvýšení rekreačního využití okolí řeky? (zdroj: Blažková, 2015)

8.4 Vyhodnocení metody veřejných preferencí – Dotazníkové šetření ve vybraných městech České republiky

V této části jsou interpretovány výsledky z dotazníkového šetření provedeného v šesti městech České republiky včetně lokality Vlašim.

Celkově byla sesbírána data od 480 respondentů. Pro modelovou lokalitu Vlašim bylo získáno 151 dotazníků, v ostatních lokalitách okolo 60 dotazníků. U 26 respondentů procento nevyplněných položek v jednom dotazníku přesáhlo 10 % a z toho důvodu byly některé dotazníky z následného vyhodnocení vyřazeny. Dotazníkového šetření se zúčastnilo více žen (55,9 %) než mužů (44,1 %). Z věkových kategorií byli nejčastěji dotazováni respondenti ve věku 22–29 let (36,1 %) a 30–39 let (19,2 %). Nejpočetnější skupinou dotázaných tvořili lidé se střední školou s maturitou (38,3 %) a dále vysokoškoláci (25,1 %). Téměř polovina dotázaných byla zaměstnaných (49,1 %).

Více než polovina dotázaných navštěvuje řeku pravidelně (55,5 %), třetina vícekrát (33,5 %), jedenkrát navštívilo lokalitu 6,4 % a nikdy nenavštívilo lokalitu 4,6 % (viz obrázek 20).



Obrázek 20: Navštívili jste (navštěvujete) lokalitu v okolí řeky v centru města?
(zdroj: Blažková, 2015)

Pojem revitalizace zná 68,5 % respondentů. Naprostá většina dotázaných (77,6 %) hodnotí celkově pozitivní vliv provedených revitalizací, stejně tak většině se líbilo okolí řeky po revitalizaci (70,4 %).

Na základně zhodnocení podmínek pro rekreaci u řeky respondenti v Benátkách nad Jizerou nejlépe hodnotili podmínky pro pozorování a fotografování fauny a flóry, přístupnost k toku a rekreační účinek dřevin. Ve Frýdku-Místku kladně ohodnotili pěší trasy a cyklotrasy, přístupnost (schody, sjezdy) a prostupnost toku (mosty, lávky) a také stav odpočinkových ploch. V Olomouci občané hodnotili nejlépe pěší trasy a cyklotrasy podél toku, také možnost pozorování a fotografování fauny a flóry. V Ostravě si občané nejvíce cení vhodných podmínek pro vodáctví, rybářství, množství odpočinkových ploch, přístupnost k toku a estetické úpravy okolí řeky. V Přerově byly nejlépe ohodnoceny podmínky pro rybaření, pozorování/fotografování vodních ptáků a jiných živočichů, pro pěší trasy a cyklotrasy. Ve Vlašimi respondenti kladně hodnotili podmínky pěší trasy a cyklotrasy podél toku Blanice, prostupnost a přístupnost k toku, estetickou úpravu a možnost pozorování a fotografování fauny a flóry (Lampartová, Blažková, Somerlíková, 2016).

Otázky se dále zaměřovaly na negativní vlivy provedených úprav na řece, kdy naprostá většina respondentů označila slabý negativní vliv úpravy na řece ve všech nabízených

možnostech (omezení rekreačních aktivit, nadměrné zvýšení návštěvnosti území, narušení celkového vzhledu území, zvýšení počtu obtížného hmyzu, použití nevhodných druhů dřevin).

Dále byly zjišťovány závislosti mezi vybranými druhy otázek. Zkoumal se vliv demografických charakteristik respondenta (pohlaví, lokalita, věk, dosažené vzdělání, současný stav) na ostatní otázky zaměřené na provedené úpravy vodního toku.

Nejvyšší závislost byla určena mezi lokalitou a znalostí projektu (Cramerův koeficient = 0,4863). Dotázaní z Frýdku-Místku daný revitalizační projekt vůbec neznali, naopak v Ostravě a Vlašimi o něm většina věděla. Vysoká závislost se objevila také mezi nejvyšším dosaženým vzděláním a znalostí pojmu revitalizace (Cramerův koeficient = 0,3268). Pojem revitalizace znalo 89 % respondentů s vysokoškolským vzděláním, naopak více než polovina dotázaných se základním vzděláním (57 %) tento termín neznala. Dále také byl významný vliv lokality na znalost pojmu revitalizace (Cramerův koeficient = 0,2263). Dotazovaní respondenti z měst Benátky nad Jizerou, Frýdku-Místku a Ostravy pojem revitalizace téměř vůbec neznali, naopak v Přerově, Olomouci a Vlašimi byla znalost pojmu velká. Překvapivě vysoká závislost se také objevila mezi věkem a pojmem revitalizace (Cramerův koeficient = 0,2226), kdy respondenti z věkové skupiny 10-19 let pojem revitalizace vůbec neznali, naopak tři čtvrtiny dotázaných z věkových kategorií 20–29 let, 30-39 let a 40-49 let tento pojem znaly.

V závěru dotazníku měli respondenti možnost navrhnout úpravy pro zvýšení rekreačního využití v okolí řeky. Jako další úpravy pro zvýšení rekreačního využití vodních toků a jejich okolí by respondenti z Přerova, Vlašimi a Benátek nad Jizerou uvítali doplnění mobiliáře (lavičky, odpadkové koše, osvětlení). Ve Vlašimi a Benátkách nad Jizerou dále vybudování více odpočívadel přímo u řeky a instalaci informačních, výukových nebo bezpečnostních tabulí podél řek. V Olomouci respondenti navrhovali výstavbu a propojení stávajících pěších, cyklistických a in-line stezek například do centra a okolí. Taktéž by uvítali pořádání společenských a kulturních akcí u řeky a okolí. V Přerově, Frýdku-Místku a Ostravě občané upřednostňují zajištění sociálního zabezpečení na pěši a cyklotrase podél řeky (toalety, občerstvení), doplnění mobiliáře a údržbu zeleně na březích toků a v přilehlém území (kosení travních ploch).

Na škálu jedenácti otázek byla použita faktorová analýza, která má za cíl nalézat jejich vzájemné závislosti otázek, a to na základě předpokladu, že tyto závislosti jsou důsledkem působení menšího počtu v pozadí stojících nezměřitelných faktorů. Byly získány čtyři faktory. Do prvního faktoru „Vzhled okolí řeky“ byly zahrnuty otázky Existence dřevin s rekreačním účinkem a Estetické úpravy koryta, nábřeží. Druhý faktor „Odpočinek, rekreace“ zahrnul otázky Přístup k řece, Možnost koupání, brouzdání a odpočinku u řeky a Existence odpočinkových ploch. Třetí faktor „Sportovní vyžití“ sytí otázky Možnost využití řeky pro rybaření a Možnost využití řeky pro vodáctví, v posledním, čtvrtém faktoru „Dostupnost a propagace“ korelují otázky Stav pěších komunikací a cyklostezek, Prostupnost toku (mosty, lávky) a Propagační osvěta (informační, výukové, bezpečnostní tabule) (Lampartová, Blažková, Somerlíková, 2016).

8.5 SWOT analýza silných a slabých stránek potenciálu rekreace v modelové lokalitě řeky Blanice ve Vlašimi

Tabulka 8: SWOT analýza silných a slabých stránek potenciálu rekreace v modelové lokalitě řeky Blanice ve Vlašimi (zdroj: Blažková, 2015)

<p>SILNÉ STRÁNKY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dobrá dostupnost • Místo pro odpočinek • Zámecký park je součástí NATURA 2000 • Historické památky • Naučná stezka v zámeckém parku • Podpora projektu od města Vlašim • Výskyt chráněných druhů živočichů 	<p>SLABÉ STRÁNKY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odpadky pod jezem • Nedostatečná přístupnost k vodní hladině • Nedostatek stinných ploch u areálu koupaliště • Nedostatek mobiliáře • Nefunkčnost rybích přechodů • Průmyslová továrna u vodního toku
<p>PŘÍLEŽITOSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zvýšení návštěvnosti • Získání finančních prostředků • Doplnění mobiliáře • Lokalita jako modelový příklad intravilánových revitalizací v ČR • Vybudování zpevněné asfaltové cyklostezky podél toku • Vybudování rozhledny 	<p>HROZBY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intenzivní rekreace • Neohleduplné chování návštěvníků • Povodeň • Extrémní sucho • Průmyslová havárie a kontaminování vody • Přemnožení invazního druhu rostlin • Nedostatek finančních prostředků na údržbu

V tabulce 8 jsou vyhodnoceny silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby efektu rekreace v modelové lokalitě pro místní obyvatele a návštěvníky. Mezi silné stránky okolní krajiny

řeky Blanice ve Vlašimi lze zařadit množství historických památek. Ve Vlašimi se nachází zámek, na který je od řeky krásný výhled a tvoří dominantní prvek v okolní krajině. Dále se v zámeckém parku nachází množství soch a dva historické mosty. Existence těchto prvků zvyšuje hodnotu lokality. Tyto prvky jsou dobrým cílem pro návštěvníky. Mezi silné stránky patří také naučná stezka v zámeckém parku, která vysvětluje historii a výskyt místní fauny a flory, což zvyšuje povědomí návštěvníků.

Mezi slabými stránkami je nutné zmínit nedostatek mobiliáře, jako jsou lavičky, odpadkové koše či osvětlení. Lavičky a odpadkové koše chybí zejména v zámeckém parku podél koryta řeky a dále u sportovního areálu. V těchto místech jsou proto sníženy možnosti rekreace pro návštěvníky. Navíc nepřítomnost odpadkových košů, může vést ke zvýšení volně odhozených odpadků, které by neměli lidé kam vyhodit.

Lokalita by se mohla stát vzorem intravilánových revitalizací v ČR. Zvýšil by se zájem ze strany odborníků a návštěvnost místa. Projekt by mohl dále sloužit jako vzor pro ostatní města a přispět tak ke vzniku dalších úprav vodních toků v urbánním prostředí, jejichž cílem není jenom protipovodňová ochrana, ale také podpora rekreačního využití říčního okolí. Další příležitostí je získání finančních prostředků od státu či dotace z Evropské Unie. Tyto finance by mohly být využity například na doplnění chybějícího mobiliáře v okolí vodního toku.

Hrozbou může být intenzivní rekreace, kdy by se podél toku zvýšilo množství návštěvníků, kteří by poškodili při neohleduplném chování rostlinstvo a živočišstvo nebo by nadměrně odhazovali odpadky do vodního toku. Další hrozbou je extrémní povodeň, která by byla nad úroveň stoleté vody. V rámci revitalizace bylo koryto řeky přebudováno na ochranu proti stoleté vodě. Při větší povodni by mohlo dojít k velkým škodám.

9 NÁVRHY OPATŘENÍ PRO ZVÝŠENÍ REKREAČNÍHO POTENCIÁLU V MODELOVÉ LOKALITĚ

Následující text popisuje návrhy na zvýšení biodiverzity v území, protipovodňovou ochranu, ale především další podněty na zvýšení rekreačního potenciálu modelové lokality řeky Blanice ve městě Vlašim. Návrhy vycházejí z výsledků hodnocení lokality „Metodou hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků“ (Lampartová, 2015), z výsledků dotazníkového šetření a SWOT analýzy. Jednotlivé návrhy jsou znázorněny na mapovém podkladu zpracovaném v programu ESRI Arcgis 10.1. (viz příloha 5, obrázek 3 a 4)

- **Instalace informačních, výukových a bezpečnostních tabulí**

V zámeckém parku se nachází naučná stezka, která obsahuje velké množství informačních tabulí o zdejší fauně, floře a o historii zámeckého parku. Tabule informující o historii zámeckého parku jsou umístěny vysoko a pro osoby se sníženou schopností pohybu, které používají vozíček, je obtížné informace v této výšce přečíst (viz příloha 3, obrázek 20). Proto by bylo vhodné snížení těchto cedulí do maximální výšky 120 cm, aby byly čitelné z výšky sedící i stojící postavy.

V zámeckém parku se nacházejí i tabule u rybích přechodů a čtenáři podávají informace o jejich účelu. Ve druhém úseku města takové tabule chybí, proto je dalším návrhem umístění obdobných tabulí i u obou rybích přechodů. Výška jejich umístění by neměla přesáhnout 120 cm, aby byly vhodné i pro osoby pohybující se na vozíčku.

Z výsledků dotazníkového šetření vyplynulo, že přes 70 % respondentů zná pojem revitalizace a samotný projekt, ale většině z nich chybí informace o provedených opatřeních. V celé délce úseku chybí informace o realizaci projektu, proto dále navrhuji vytvořit tabule, které by blíže informovaly návštěvníky a místní obyvatele o provedené revitalizaci a zejména o konkrétních opatřeních. Díky nim by měli možnost se o takových prvcích dozvědět nejen místní obyvatelé, ale také návštěvníci Vlašimi, kteří zde nebydlí, což povede i k rozšíření povědomí o projektu a revitalizacích i mezi nerezidenty.

- **Zvýšení počtu mobiliáře v území**

V lokalitě je třeba umístit více laviček a odpadkových košů, neboť z dotazníkového šetření vyplynulo, že je v místě nedostatek mobiliáře (viz příloha 3, obrázek 21). V rámci terénního průzkumu bylo zjištěno, že nedostatek laviček je zejména u řeky Blanice v zámeckém parku a dále v intravilánu města. Navrhují proto umístění dřevěných laviček do těchto míst.

- **Vybudování sociálních a obslužných zařízení**

Dotazníkové šetření ukazuje, že mnoho obyvatel postrádá v lokalitě sociální zařízení, a to zejména maminky s dětmi. Proto by bylo vhodné alespoň na jednom místě v každém úseku umístit toalety. Navrhují jejich dřevěnou konstrukci, která by působila přirozeným vzhledem. Dále by bylo vhodné umístit kiosk s občerstvením v druhém úseku lokality, kde se v bezprostřední blízkosti toku žádné takové zařízení nenachází. Návrh umístění kiosku a toalet viz příloha 3, obrázek 22.

- **Úprava přístupnosti a prostupnosti území**

Podél řeky Blanice vede množství pěšin a nezpevněných cest, ale lokalita postrádá možnost dostat se přímo k vodní hladině. Jediné schodiště vedoucí k vodní hladině je u jezu s rybím přechodem u sportovního areálu, kde je vybudovaný za účelem lepší přístupnosti právě k tomuto objektu (viz příloha 3, obrázek 23). Bylo by tedy příhodné vybudovat několik sjezdů, schodišť a zajistit tak snadnější přístup návštěvníkům a rybářům přímo k řece. Koryto řeky je ve druhém úseku řeky zahloubené a břehy jsou strmé, možnost rekreace je přímo u vodní hladiny částečně omezena.

- **Úprava stávajících rybích přechodů**

Dalším návrhem, který vyplynul z dotazníkového šetření, je přebudování dvou rybích přechodů ve městě. Konkrétně jde o rybí přechod u sportovního areálu a druhý u areálu firmy Prádelna Kyselý. Dle názoru respondentů jsou zde užity příliš velké balvany

s ostrými hranami a nachází se mezi nimi málo prostoru. Ryby mají problém se přes takovou „vodní cestu“ dostat.

Dle Justa a Moravce (2014) byl v průběhu roku 2014 na těchto přechodech proveden průzkum měření rychlosti proudění vody ve štěrbinách příčných řad balvanů. Průzkum ukazuje, že rybí přechody jsou pro migraci některých druhů ryb nefunkční, neboť jsou strmé s nerovnoměrným dělením spádu mezi jednotlivé řady kamenů a tím dochází ke vzniku míst s nevhodně velkými rychlostmi proudění vody, které znemožňují migraci vybraným druhům ryb. Proto navrhuji přebudování rybího přechodu do funkčního stavu. Konkrétně by bylo vhodné dle Justa a Moravce (2014) rozdělit žlab dvojnásobným počtem příčných řad balvanů, čímž by se rychlost proudění vody snížila na vhodnou hodnotu pro migraci ryb.

- **Pročištění jezů**

V blízkosti příčných staveb v korytě bylo při terénním průzkumu možné pozorovat množství komunálního odpadu, větších dřevnatých větví a sedimentů. Dalším návrhem je tedy pročištění a pravidelná údržba těchto příčných staveb.

- **Údržba stávajících dřevin a zeleně**

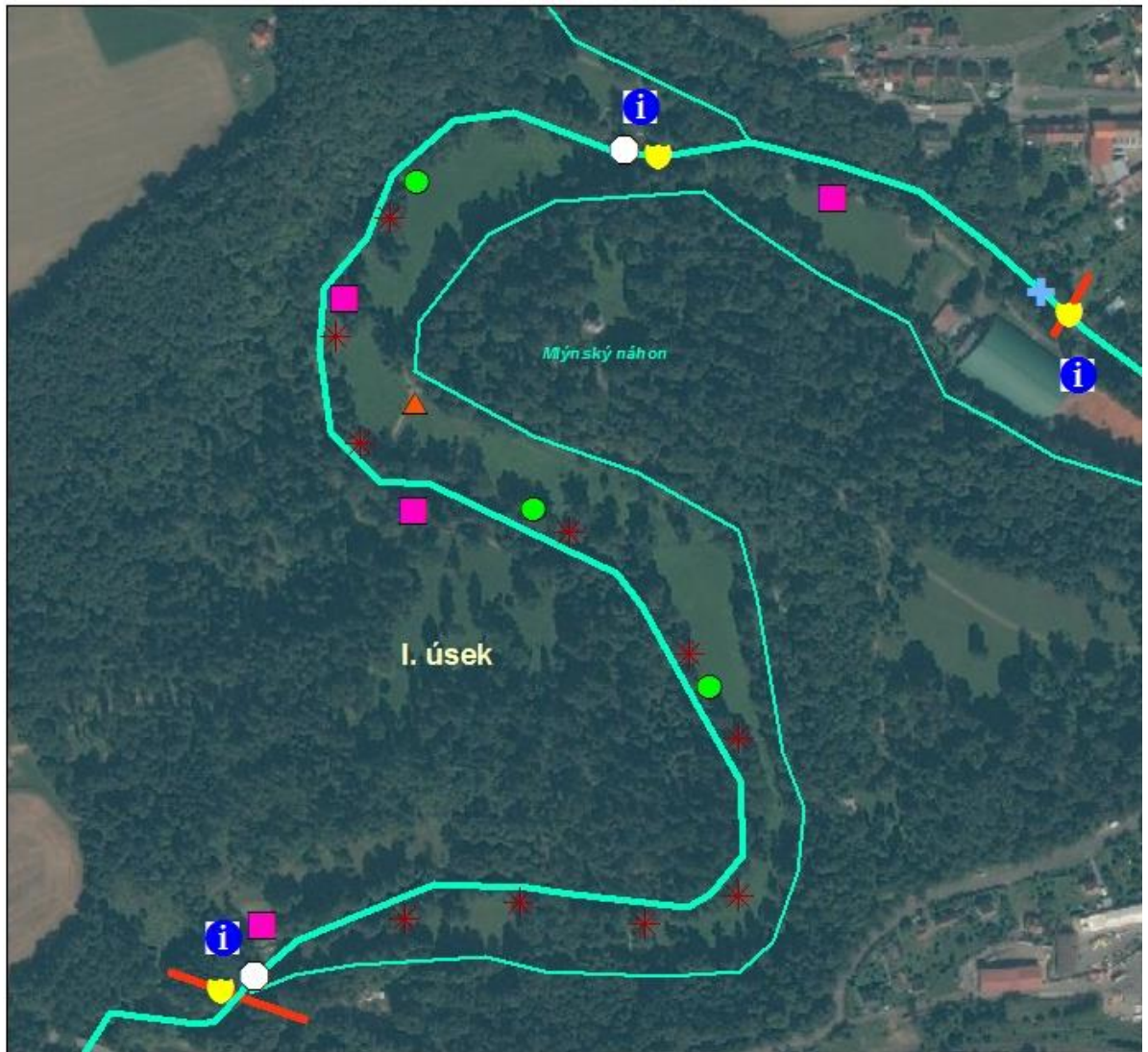
V rámci revitalizace bylo podél řeky Blanice vysázeno množství nových dřevin. Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že některé nově vysazené stromy jsou v horším zdravotním stavu a obrůstají vysokou travou (viz příloha 3, obrázek 24). Součástí návrhů je proto doporučení častější údržba dřevin, vyžínání travních ploch a okolí výsadeb.

- **Opevnění narušených břehů**

Břehy řeky Blanice v úseku zámeckého parku nejsou místy vhodně opevněny a v některých úsecích hrozí nebezpečí eroze a vývratu břehových porostů. Z těchto důvodů bylo navrženo jejich opevnění například dřevními prvky – tzv. „mrtvým dřevem“, jako tomu bylo na řece Moravě v Olomouci (viz příloha 2, obrázek 10).

- **Vybudování rekreačních a přístupových ploch**

Ve druhém úseku řeky Blanice ve městě je říční koryto zahloubené pod okolní terén a je zde jen omezený přístup přímo k vodní hladině. Břehy řeky jsou strmé a opevněné kamenným pohozením, který ještě více zabraňuje bezproblémovému přístupu k vodní hladině, případně realizaci aktivit, jako je opalování, koupání, rekreace či rybolov. Naprosto nepřístupná je v tomto úseku vodní hladina vozíčkářům a maminkám s kočárky. V centru města bylo z těchto důvodů navrženo vybudování dřevěného mola nad vodní hladinou, ze kterého by vedly schůdky přímo do vody. Spojení mola s cestou bylo navrženo také bezbariérové. Okolo mola by bylo vhodné umístit zábradlí, které by zabraňovalo pádu do vody. Objekt by byl umožňoval výhled na celou vodní hladinu, vodní ptactvo a živočišstvo. Na dřevěné ploše by se návštěvníci mohli opalovat, odpočívat a díky schodišti by byl přístup do vody značně usnadněn. Součástí návrhu je pravidelná údržba zeleně kolem těchto rekreačních ploch. Návrh umístění mola v intravilánu města (viz. příloha 3, obrázek 25).



**Návrhy opatření pro zvýšení
rekreačního potenciálu**

- Schodiště k toku
- ▲ Toalety
- Údržba dřevin
- ⓘ Informační tabule

- Pročištění jezu
- Mobiliiář (lavičky, odpadkové koše)
- * Opevnění břehu mrtvým dřevem

0 75 150 300 m



- Vodní tok - ostatní
- Vodní tok - řešený
- Hranice úseku

Obrázek 3: Návrhy opatření pro zvýšení rekreačního potenciálu ve I. úseku modelové lokality reky Blanice ve Vlašimi (zdroj: ArcČR 500 – Blažková, 2015)



**Návrhy opatření pro zvýšení
rekreačního potenciálu**

- | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| ○ Schodiště k toku | ● Pročištění jezu | ● Informační tabule | — Vodní tok - ostatní |
| ▲ Toalety | ■ Mobiliiář (lavičky, odpadkové koše) | ■ Dřevěné molo | — Vodní tok - řešený |
| ⊕ Přebudování rybního přechodu | ■ Kiosek s občerstvením | ● Údržba dřevin | — Hranice úseku |

0 100 200 400 m



Obrázek 4: Návrhy opatření pro zvýšení rekreačního potenciálu ve II. úseku modelové lokality reky Blanice ve Vlašimi

(zdroj: ArcČR 500 Blažková, 2015)

10 VYUŽITÍ PRÁCE V PRAXI

Tato práce může mít širokou možnost využití pro veřejnou správu, soukromé subjekty i veřejnost. V oblasti veřejné správy lze zjištěné výsledky zohlednit v územním plánování obce Vlašim, Ostrava, Frýdek-Místek, Olomouc, Benátky nad Jizerou, Přerov, Osek nad Bečvou nebo Familie (obec Jezernice).

Vyhodnocení rekreačního efektu provedených úprav na vodním toku ukazuje další možnosti využití místa pro obyvatele. V České republice je zapojení hodnocení revitalizačních akcí na vodních tocích zatím stále nedostatečně zohledňováno při rozhodování institucí o využití území. Přitom možnosti rekreace v lokalitě jsou důležitým aspektem pro místní obyvatele. Lokalita, která nabízí příležitosti pro odpočinek a trávení volného času, dokáže zvýšit kvalitu života rezidentů a přispět k rozvoji města. Proto by úřady a veřejné instituce při územním plánování měly brát ohled také na možnosti rekreace ve svém městě a podporovat je například umístěním mobiliáře či přístupových komunikací do takových míst.

Informace jsou využitelné také pro soukromé subjekty. Rekreační potenciál území lze využít například k rozvoji podnikání. V blízkosti hojně navštěvovaného místa je výhodné umístit stánek s občerstvením, restauraci nebo ubytovací zařízení.

Dále je tato práce využitelná jako vzor pro další studenty, kteří se zabývají revitalizací vodních toků a rekreace v krajině nebo podobným tématem. Práce by jim mohla nastínit, jaké jsou přístupy a možnosti hodnocení revitalizačních projektů na vodních tocích v intravilánu nebo jim představit města, ve kterých byly tyto akce provedeny.

11 DISKUZE

V současné době vzrůstají požadavky obyvatel měst na zkvalitňování jejich životního prostředí, tedy i na prostředí v okolí vodních toků, které městem protékají. Dílčím cílem diplomové práce bylo zjistit formou dotazníkového šetření a metody řízených rozhovorů povědomí obyvatel o stavu a úpravách vodních toků ve městech. Záměrem provedeného veřejného průzkumu bylo také zmapování a vyhodnocení požadavků obyvatel a návštěvníků měst na říční ekosystémové služby a možnost jejich následného začlenění do budoucího plánování v oblasti revitalizací.

Ležatka (2010) zkoumal v Brně, obecné povědomí veřejnosti o vodních tocích. Průzkum byl proveden formou dotazníkového šetření. Ležatka se zaměřoval na názory obyvatel. Zkoumal, zda vodní tok patří do města nebo jaký je jeho význam ve městě. Zjišťoval povědomí respondentů o konkrétních tocích v Brně (řeka Svratka, Svitava a další toky) a ptal se na názor respondentů o stavu vodního toku ve městě.

Výsledky průzkumu Ležatky (2010) a výsledky veřejného průzkumu této diplomové práce se shodují. Obyvatelům záleží na vodních tocích ve městě a spojují ho s rekreací či sportem. Mezi aktivity, které respondenti provozují v rámci své rekreace u řeky, patří například procházky, běh, cyklistika, rybaření.

Ležatka (2010) uvádí také skutečnost, že obyvatelé jsou znepokojeni se stavem vodních toků v Brně a podporovali by navrácení přirozeného vzhledu toku ve městě. Z výsledků této práce vyplývá, že ve všech případech vybraných měst jsou respondenti více spokojeni se stavem vodního toku po revitalizaci než před původním stavem.

Na Fakultě regionálního rozvoje a mezinárodních studií Mendelovy univerzity v Brně byl řešen projekt „Zvyšování povědomí a propagace významu funkcí lesů v krajině a přírodě blízkých koryt vodních toků v městském prostředí jako součást ekosystémových služeb povodí“ jehož součástí byl sociologický průzkum o vnímání ekosystémových služeb vodních toků ve městech veřejností. Průzkum byl realizován vyškolenými tazateli. Dle výsledků tohoto průzkumu vyplývá stejně jako v průzkumu Ležatky (2010), že nejčastějšími sportovními aktivitami provozovanými v blízkosti řeky jsou běh, in-line bruslení a cyklistika, méně časté jsou pak koupání či rybaření (Konečný et al., 2016). Obdobné výsledky byly zjištěny v rámci této práce například ve Vlašimi. Součástí

průzkumu byly také otázky zaměřené na revitalizace vodních toků. Dvě třetiny respondentů znají tento pojem. Obdobně i v dotazníkovém šetření této práce pojem revitalizace znalo 68,5 % dotázaných, v případě města Vlašim dokonce 72 % dotázaných. Z průzkumu v projektu RAFA dále vyplývá, že většina respondentů znala pojem „revitalizace,“ ale několik desítek jej dále správně neumělo vysvětlit (Konečný, 2016). To může vysvětlovat i fakt, že v této práci v lokalitě Vlašim naprostá většina tento pojem znala, ale následně pouhých 42 % respondentů dokázalo zmínit revitalizační projekt řeky Blanice.

Příklady výzkumu dotazníkového šetření lze uvést i ze zahraničí například dotazníkové šetření provedené po revitalizaci řeky Cheonggyecheon v Soulu v Jižní Koreji (Lee, Lee, Choi, 2014). Často užívanou metodou je kombinace dotazníkového šetření a hloubkového rozhovoru, díky kterému lze zjistit podstatu problému ještě více do hloubky, takovým příkladem může být průzkum na řece Skerne v severovýchodní Anglii. Byl proveden formou dotazníkového šetření ve třech etapách, a to před zahájením projektu v roce 2005, po realizaci projektu v roce 2006 (1 rok) a poslední etapa s časovým odstupem 12 let. V první etapě před zahájením prací bylo zjišťováno, jakým způsobem obyvatelé využívají okolí řeky, a jejich názory na projekt. Počáteční průzkum přispěl k vypracování dalších návrhů a rysů samotné revitalizace Průzkumy provedené po realizaci projektu měly za cíl zhodnotit změnu prostředí. U všech průzkumů byly použity uzavřené i otevřené otázky. Výsledky průzkumu ukazují, že před realizací měli respondenti pozitivní názor a věřili, že se situace na řece zlepší, v druhém průzkumu těsně po realizaci projektu byly názory respondentů poněkud skeptičtější a mnoho z nich si nebylo jisto, zda mají úpravy pozitivní vliv na říční okolí. Poslední část průzkumu po delší době ukazuje, že názory obyvatel byly opět pozitivní jako v prvním průzkumu před realizací projektu. Tyto výsledky potvrzují fakt, že revitalizační úpravy jsou dlouhodobou záležitostí a v čase se vyvíjejí (Aberg, Tapsell, 2013). Dalším přístupem je průzkum finských autorů Polizziho, Simenetta, Barusse et al. (2015), kde jsou výsledky revitalizace oceněny ekosystémovou cenou. Ekosystémová cena se snaží v peněžním vyjádření zachytit změnu po realizaci revitalizace. V tomto případě oceňování přínosů revitalizace respondenti hodnotili v dotazníkovém šetření.

Rekreační potenciál zvoleného území lze posuzovat různými metodami. Na zhodnocení rekreačního potenciálu se zaměřuje například metodika „Hodnocení potenciálu cestovního ruchu dle Bíny“ (2002), která zahrnuje do svého hodnocení společenské aktivity. Rekreační potenciál je hodnocen dle lokalizačních podmínek, které zahrnují vhodnost krajiny pro určitou činnost, existenci památky v místě a v neposlední řadě také kulturní, společenské či sportovní akce. Dalším způsobem je metoda „Posouzení rekreačních předpokladů území – TERPLAN“, která hodnotí rekreaci na základě rozdělení území do menších částí a každou část hodnotí samostatně dle stanovených kritérií. Součástí metod jsou vodní prvky, řeší se v nich například délka vodního toku či jeho okolí. Tyto metody jsou zaměřené na hodnocení rekreačního potenciálu obecně a nespécializují se na komplexní posouzení rekreačního potenciálu například u provedených úprav vodních toků.

Na komplexní posouzení provedených revitalizačních akcí je zaměřena „Metoda hodnocení rekreačního efektu úprav vodních toků“ dle Lampartové (2015). Metodika zahrnuje celou škálu hodnocených prvků od revitalizačních, přes rekreační až po krajinné prvky. Lze ji využít pro zhodnocení různých typů vodních toků v urbanizovaném a suburbánním území.

V rámci řešení projektu IGA FRRMS 8/2015 byla metodika diskutována a ověřována v terénu s hlavní řešitelkou teamu a autorkou metodiky. Přínosem diskuze diplomové práce je, po společné domluvě s autorkou metodiky, stručný nástin budoucích změn zmiňovaného metodického postupu.

- Vzhledem k subjektivitě metodického hodnocení stavu vodních toků a jejich okolí je potřeba zajistit vyšší míru objektivity v rámci hodnocení lokalit. Vliv na hodnocení vztahu jednotlivých prvků k rekreačním aktivitám má stav a výška vodní hladiny, průtok, počasí, roční období, ve kterém je vodní tok hodnocen.
- Rozřazení stupňů rekreačního efektu úprav vodních toků a výsledná hodnota rekreačního efektu je dle výsledků z terénních šetření neodpovídající podmínkám revitalizací v ČR. Pro vysoký rekreační efekt jsou určeny vysoké hodnoty intervalu a málokterý případ na tuto položku dosáhne. Návrhem je změna intervalů mezi jednotlivými stupni rekreačního efektu.

- Další oblastí, která si zaslouží diskuzi, je terénní zápisník, do kterého hodnotitel boduje skutečný stav jednotlivých prvků. V tabulce jsou prvky zařazeny do jednotlivých kritérií. U některých kritérií je možné hodnotit pouze jeden prvek, u některých lze obodovat prvků více. Při hodnocení je nejednoznačné, zda je možné hodnotit jeden nebo více prvků. Takovéto nejasnosti mohou vést ke špatnému pochopení a ke zkreslení výsledku rekreačního efektu. Z těchto důvodů bylo navrženo jasné označení v tabulce, kolik prvků je možné hodnotit u každého kritéria.
- Dále bych navrhovala doplnit stávající přílohy k metodice, vysvětlující význam jednotlivých prvků, o příklady fotografií pro jednotlivé prvky. V některých případech je obtížné pro laického hodnotitele určit, o jaký prvek se jedná.
- Metodika má také podrobně rozdělené aktivity sportovního rybolovu na jednotlivá rybí pásma. Mnohdy je obtížné lokalitu do rybích pásem zařadit. V rámci zpracování diplomové práce nebyla nalezena žádná publikace, která by jednoznačně rozdělovala úseky řek do rybích pásem.

12 ZÁVĚR

V rámci diplomové práce byl řešen vztah revitalizací vodních toků a rekreace v krajině. V literární rešerši byla popsána problematika úprav vodních toků v urbánní a suburbánní krajině a dále byl zpracován přehled příkladů dobré i horší praxe úprav vodních toků v České republice a zahraničí.

Vodní toky vytvářejí ve městě prvek, který má důležité hydrické, ekologické a rekreační funkce. Řeka ve městě zvyšuje hodnotu lokality a přispívá tak i k rozvoji města a celého regionu. Přístupů k hodnocení úprav vodního toku existuje mnoho. Většina z přístupů řeší komplexně pouze jednu oblast, například ekologické hledisko nebo technické parametry vodního toku.

Pro zjištění názorů obyvatel na problematiku revitalizací lze využít například metodu dotazníkové šetření. Větší zkušenost z této oblasti lze čerpat ze zahraničních zdrojů, kde byly realizované úpravy vodních toků zhodnoceny právě dotazníkovým šetřením či metodou řízeného rozhovoru.

V praktické části diplomové práce byl vyhodnocen rekreační efekt zrealizovaných úprav v modelové lokalitě řeky Blanice v obci Vlašim dle metodiky Lampartové (2015). Řešená lokalita byla rozdělena na dva úseky a v obou byl určen průměrný rekreační efekt. Metoda hodnocení byla aplikována i na dalších příkladech intravilánových revitalizací řek v ČR. Pomocí metody veřejných preferencí – dotazníkového šetření byla shromážděna data zaměřená na názory místních obyvatel a návštěvníků na provedené úpravy vodních toků a možnosti rekreace v jejich okolí, a to jak v modelové lokalitě, tak i na dalších příkladech intravilánových revitalizací v ČR. Z výsledků průzkumu vyšlo, že více než polovina respondentů ve všech lokalitách navštěvuje pravidelně řeku a v revitalizačních úpravách vidí pozitiva. V modelové lokalitě řeky Blanice ve Vlašimi více než dvě třetiny dotázaných měly povědomí o provedených úpravách na vodním toku. Nejlépe bylo ve Vlašimi hodnoceno vybudování lávek přes řeku, nezpevněných pěšin a úprava koryta řeky. Naopak hůře bylo hodnoceno kácení staré a výsadba nové vegetace, úprava jezu, vybudování rybích přechodů a vybudování tůní. Na základě takto zjištěných informací byla v závěru diplomové práce navržena opatření vedoucí k zachování nebo zvýšení rekreačního potenciálu podél vodního toku řeky Blanice ve Vlašimi.

Revitalizace vodních toků jsou často nákladnou záležitostí a jejich zrealizování závisí na vůli a množství financí investora. Dnes lze na tyto akce je možno získat finanční podporu například z prostředků státu nebo z dotací Evropské unie. Z prostředků státu například z programů Ministerstva životního prostředí (Státní fond Životního prostředí). Dotace z Evropské unie na realizaci revitalizačních opatření a úprav vodních toků lze čerpat například z Operačního programu Životní prostředí.

13 SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ

13.1 Knižní zdroje

1. ABERG, Ulrika a Sue TAPSELL. 2013. *Revisiting the river skerne: the long-term social benefits of river rehabilitation*. Landscape and Urban Planning. 113(94-103), 153 s.
2. ALAM, Khorshed. 2011. *Public attitudes toward restoration of impaired river ecosystems: Does residents' attachment to place matter?* Urban Ecosystems. 14(4), 635-653 s. ISSN 1083-8155.
3. BENDER, Elisabeth, LANGE, Karin a Sylke NISSEN. 2012. *Řeka ve městě - prostor pro život: průvodce revitalizací řek ve městech*. Leipzig: REURIS. 80 s. ISBN 978-3-00-035317-8.
4. BERNHARDT, Emily, SUDDUTH Elizabeth, PALMER, Margaret. et al. 2007. *Restoring rivers one reach at a time: results from a survey of U.S. river restoration practitioners*. Restoration Ecology. 15(3), 482-493 s. ISSN 1061-2971.
5. BRIGHT Alan, BARRO, Susan a Randa BURTZ. 2002. *Public attitudes toward ecological restoration in the Chicago Metropolitan region*. Society and Natural Resources. 15(9):763 – 785 s.
6. BUIJS, Arjen. 2009. *Public support for river restoration. A mixed-method study into local residents support for and framing of river management and ecological restoration in the Dutch floodplains*. Journal of Environmental Management. 90 (8), 2680-2689 s.
7. DOSTÁL, Tomáš. 2008. *Zásady revitalizace drobných vodotečí: Principles of revitalization of small streams*. Praha: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-04033-1.
8. ELMQVIST, Tomas, SETALA, Heikki, HANDEL, Steven et al. 2015. *Benefits of restoring ecosystem services in urban areas*. Current Opinion in Environmental Sustainability. 14, 101-108 s. ISSN 18773435.
9. EVERT, Alice. 2015. *Sustainable Approach to Riverfront Development: Lessons for D.C.'s Anacostia River*. Journal of Affordable Housing & Community Development Law. 23(2).

10. FRICĚ, Dušan. 1990. *Podblanicko*. 1. vyd. Praha: Středočeské nakladatelství a knihkupectví. ISBN 80-7057-023-7.
11. GHERMANDI, Andrea, NUNES, Paulo a Rosimeiry PORTELA. 2011. *Recreational, cultural, and aesthetic services from estuarine and coastal ecosystems*. Ecological Economics of Estuaries and Coasts. 212-237 s.
12. GRERT-REGAMEY, Adrienne, WEIBEL, Bettina a Derek VOLLMER. 2016. *River rehabilitation as an opportunity for ecological landscape design*. Sustainable Cities and Society. 20, 142-146 s.
13. GUNKEL, Guenter. 1996. *Renaturierung kleiner Fließgewässer*. Stuttgart: G. Fischer. ISBN 33-346-1030-6.
14. HEBÁK, Petr. 2007. *Vícerozměrné statistické metody*. 2. vyd. Praha: Informatorium. ISBN 978-80-7333-056-9.
15. JUNKER, Berit a Matthias BUCHECKER. 2008. *Aesthetic preferences versus ecological objectives in river restorations*. Landscape and Urban Planning. 85 (4), 141-154 s.
16. JUNKER, Berit, BUCHECKER, Mattias a Ulrike MULLER-BOKER. 2007. *Objectives of public participation: Which actors should be involved in the decision making for river restorations?* Water Resources Research. 43(10).
17. JUST, Tomáš a Pavel MORAVEC. 2014. *Poznámky k rovnoměrnosti dělení spádu v rybích přechodech*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny.
18. JUST, Tomáš. 2003. *Revitalizace vodního prostředí: všem, kteří si přejí udělat z příkopů a kanálů zase potoky a řeky*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. ISBN 80-86064-72-7.
19. JUST, Tomáš. 2005. *Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi*. Praha: Český svaz ochránců přírody. 359 s. ISBN 80-239-6351-1.
20. KENDER, Jan, CÍLEK, Václav, HLADNÝ Josef et al. 2004. *Water in landscape : landscaping programmes*. Prague: Consult, 207 s. ISBN 80-902132-8-6.
21. KRÁLOVÁ, Helena et al. 2001. *Řeky pro život: revitalizace řek a péče o nivní biotopy*. Brno: Veronica. 439 s. ISBN 80-238-8939-7.

22. KRIŽNIK, Blaž. 2011. *Selling Global Seoul: Competitive Urban Policy and Symbolic Reconstruction of Cities*. Revija za sociologiju. 2011, 41(3), ISSN 0350154x.
23. LAMPARTOVÁ Ivana, BLAŽKOVÁ Kateřina a Kristina SOMERLÍKOVÁ. 2016 v tisku. *Povědomí občanů o vztahu přírodě blízkých úprav vodních toků a rekreace ve městech*. Acta Mendelu.
24. LAMPARTOVÁ, Ivana. 2015. *Vliv revitalizací vodních toků na rekreační hodnotu krajiny*. Brno. Disertační práce. Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta. Vedoucí práce Jiří Schneider.
25. LÁZNIČKA, Vladimír a Barbora SOBOTKOVÁ. 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.
26. LEE, Jong Youl a Chad David ANDERSON. 2013. *The Restored Cheonggyecheon and the Quality of Life in Seoul*. Journal of Urban Technology. 20(4), 3-22 s. ISSN 1063-0732.
27. LEE, Yong-Ki, LEE, Choong-Ki, CHOI, Joowon et al. 2014. Tourism's role in urban regeneration: examining the impact of environmental cues on emotion, satisfaction, loyalty, and support for Seoul's revitalized Cheonggyecheon stream district. *Journal of Sustainable Tourism* [online]. 22(5), 726-749 s. ISSN 0966-9582.
28. LEŽATKA, Lukáš. 2010. *Význam a úloha umělých vodních toků v soudobém městě: The significance and function of artificial water courses in the present-day urban environment: zkrácená verze Ph.D. Thesis*. Brno: Vysoké učení technické v Brně. ISBN 978-80-214-4184-2.
29. Město Benátky nad Jizerou. 2015. *Revitalizace nivy řeky Jizery v Benátkách nad Jizerou*. Zpravodaj Benátecka. 2015, 39(5), 3 s.
30. Město Benátky nad Jizerou. 2015. *Revitalizace nivy řeky Jizery v Benátkách nad Jizerou*. Zpravodaj Benátecka. 39(3), 6 s.
31. MIKÁTOVÁ, Blanka a Mojmír VLAŠÍN. 1998. *Ochrana obojživelníků*. 2. vyd. Brno: EkoCentrum. 135 s. ISBN 80-902-2037-1.

32. PALMER, Margaret, BERNHARDT, Emily, ALLAN, Dan et al. 2005. *Standards for ecologically successful river restoration*. Journal of Applied Ecology. 42(2), 208-217 s.
33. PEŠOUT, Pavel a Václav ZELENÝ. 2007. *Příroda vlašimského zámeckého parku: zámek a park Vlašim*. Vlašim: Český svaz ochránců přírody. Základní organizace Vlašim. ISBN 978-80-86327-57-0.
34. PEŠOUT, Pavel. 2000. *Vlašim - srdce Podblanicka*. Vlašim: Český svaz ochránců přírody. ISBN 80-86327-05-1.
35. PIXOVÁ, Jaroslava. 2010. *Na břehu Blanice*. 1. vyd. Putim: Kalina, 2010. ISBN 978-80-904346-5-3.
36. PODOLAK, Charles. 2013. *A visual framework to display complex river restoration monitoring projects*. River Research and Applications. 2013, 30(4), 527-535 s.
37. POLIZZI, Cecilia, SIMONETTO, Mateo a Alberto BARRUSE et al. 2015. *Is ecosystem restoration worth the effort? The rehabilitation of a Finnish river affects recreational ecosystem services*. Ecosystem Services. 14, 158-169 s.
38. RYŠÁNEK, Vít. 2006. *Soutoky řek na území Čech, Moravy a Slezska*. 1. vyd. Praha: Libri. ISBN 80-7277-311-9.
39. SELMAN, Paul, CARTER, Claudia a Anna LAWRENCE. 2010. *Re-connecting with a neglected river through imaginative engagement*. Ecology and Society. 15(3), 18 s.
40. Statutární město Olomouc. *Protipovodňová opatření Olomouc* [online]. 2015 [cit. 2016-03-27]. Dostupné z: <http://protipovodnovaopatreni.olomouc.eu/uvod>
41. SWIERCZEWSKA-PIETRAS, Katarzyna. 2015. *Restoring the riverside in a city: an examination of best practices for port revitalisation*. Bulletin of Geography. Socio-economic Series. **29**(29), 137–143 s.
42. ŠLEZINGR, Miloslav a Luboš ÚRADNÍČEK. 2009. *Vegetační doprovod vodních toků*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. 175 s. ISBN 978-80-7375-349-8.
43. ŠLEZINGR, Miloslav. 2010. *Revitalizace toků: příspěvek k problematice úprav vodních toků*. 1. vyd. Brno: VUTIUM. 255 s. ISBN 978-80-214-3942-9.

44. ŠMEHLÍK, Vladimír. 2009. *Ostrava: [průvodce městem]*. 1. vyd. Praha: Freytag & Berndt. ISBN 978-80-7316-259-7.
45. ŠTĚBRA, Otakar. 2008. *Říční krajina a její ekosystémy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-2203-9.
46. ŠTEFÁČEK, Stanislav. 2008. *Encyklopedie vodních toků Čech, Moravy a Slezska*. Praha: Baset. ISBN 978-80-7340-105-4.
47. TEMPERTON, Vicky, Eric HIGGS, Young CHOI et al. 2014. *Flexible and Adaptable Restoration: An Example from South Korea*. *Restoration Ecology*. 22 (3), 271-278.
48. TUNSTALL, Sylvia, PENNING-ROUSELL, Edmund a Sue TAPSELL et al. 2000. *River restoration: Public attitudes and expectations*. *Journal of the Chartered Institution of Water and Environmental Management*. 14 (5), 363–370 s.
49. VOŽENÍLEK, Vít. 2002. *Národní parky a chráněné krajinné oblasti České republiky*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 80-244-0468-0.
50. WESTLING, Emma, SURRIDGE, Ben, SHARP, Liz et al. 2014. *Making sense of landscape change: Long-term perceptions among local residents following river restoration*. *Journal of Hydrology*. 519(C), 2613-2623 s.

13.2 Internetové zdroje

1. Agentura ochrany přírody a krajiny. *Přírodě blízké protipovodňové úpravy vodních toků v zastavěných územích* [online]. 2016 [cit. 2016-05-04]. Dostupné z: <http://strednicechy.ochranaprirody.cz/dotacni-programy/dotacni-programy-resortu-zp/opzp-operacni-program-zivotni-prostredi/nektere-realizovane-akce/priode-blizke-protipovodnove-upravy-vodnich-toku-v-zastavenych-uzemich/>
2. Český statistický úřad. 2015. *Počet obyvatel v obcích Středočeského kraje k 1. 1. 2015*. [cit. 2016-04-26]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xs/mesta_a_obce
3. Český statistický úřad. *Charakteristika okresu Přerov* [online]. 2012 [cit. 2016-05-14]. Dostupné z:

- https://www.czso.cz/documents/11276/17843076/okres_Prerov.pdf/ed93c9b1-7f9a-4d9e-b61a-87a9b8e2329d?version=1.1
4. Český svaz ochránců přírody Vlašim. *Úprava Blanice téměř dokončena!* [online]. 2014 [cit. 2016-03-28]. Dostupné z: <http://www.csopvlasim.cz/aktuality/detail/1029>
 5. LANGHAMMER, Jakub. *Metodika pro monitoring hydromorfologických ukazatelů ekologické kvality vodních toků* [online]. 2007 [cit. 2016-05-05]. Dostupné z: http://web.natur.cuni.cz/~langhamr/publications/pdf/hem/HEM_metodika_hodnoceni.pdf
 6. Městský úřad Vlašim. *Územní plán města Vlašim* [online]. 2010 [cit. 2016-05-14]. Dostupné také z: <http://www.mesto-vlasim.cz/uzemni-plan-mesta/>
 7. Obec Osek nad Bečvou. *Základní informace o obci* [online]. 2010 [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <http://www.oseknadbecvou.cz/>
 8. Tripping. *Top 10 Things to See and Do in Seoul, South Korea* [online]. 2016 [cit. 2016-03-27]. Dostupné z: <https://www.tripping.com/explore/top-10-things-to-see-and-do-in-seoul>
 9. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka. *Základní charakteristiky toků a povodí ČR* [online]. 2014. [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <http://www.dibavod.cz/24/charakteristiky-toku-a-povodi-cr.html>
 10. KONEČNÝ, Ondřej et al. 2016. *Řeky – kulturní služby*. Odborný seminář Ekosystémové služby řek ve městech. Křtiny, Mendelova univerzita v Brně. [online]. 2016 [cit. 2016-05-05]. Dostupné z: <http://icabr.com/reky/prezentace/Konecny.pdf>
 11. Raft. *Řeka Blanice vlašimská* [online]. 2015 [cit. 2016-05-05]. Dostupné z: http://www.raft.cz/cechy/blani_vlas.aspx
 12. Unie pro řeku Moravu. *Živá Bečva* [online]. 2013 [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <http://www.uprm.cz/projekty/ziva-becva/>
 13. ArcData Praha. *ArcČR 500* [online]. 2016 [cit. 2016-05-17]. Dostupné z: <https://www.arcdata.cz/produkty/geograficka-data/arccr-500>

13.3 Projektové dokumentace

1. KOS, Miroslav, Milan MORAVEC, Radek VESELÝ. 2012. *Zkapacitnění toku Blanice přírodně blízkým způsobem v intravilánu města Vlašim*. Praha: Hydroprojekt CZ.
2. KOTEROVÁ, Vendula a Jan CIHLÁŘ. 2010. *Blanice - ř. km. 19,03 - jez U kamenného mostu - výstavba rybiho přechodu*. Praha: Vodohospodářský rozvoj a výstavba.
3. KOTEROVÁ, Vendula a Jan CIHLÁŘ. 2010. *Blanice - ř. km. 20,33 - jez U Znosimské brány - výstavba rybiho přechodu*. Praha: Vodohospodářský rozvoj a výstavba, Vodohospodářský rozvoj a výstavba.
4. PÁCL, Miroslav a Jan CIHLÁŘ. 2014. *Revitalizace nivy řeky Jizery v Benátkách nad Jizerou*. Praha: Vodohospodářský rozvoj a výstavba.
5. PRACHAŘ, David, BARBORKA Pavel, SÝKORA, Tomáš et al. 2010. *Protipovodňová ochrana Olomouce – Morava, Olomouc – zvýšení kapacity koryta II. A etapa*. Souhrnná technická zpráva. Brno: PÖYRY ENVIRONMENT a.s.
6. DEML, Tomáš, MORAVEC, Pavol, PALOVSKÁ, Jana et al. 2013. *Ostravice, Frýdek-Místek – Staré Město, km 22,900–25,300 – údržba mezihrází* Souhrnná technická zpráva. Ostrava: Povodí Odry, 2013
7. *Revitalizace břehu řeky Ostravice - přístřešky, lavičky, upravený terén s plochou pro ohniště* – dílčí část projektové dokumentace
8. *Revitalizace řeky Ostravice* – dílčí část projektové dokumentace

14 SEZNAM POŽITÝCH ZKRATEK

aj. – a jiné

č. – číslo

ČR – Česká republika

CHKO – chráněná krajinná oblast

ř. km – říční kilometr

tzv. – tak zvaně

15 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Revitalizované koryto řeky Ostravice v Ostravě s nezpevněnou cestou podél toku a slunící plochou sloužící k rekreaci	15
Obrázek 2: Upravené koryto řeky Ostravice s Morávkou ve Frýdku-Místku využívají obyvatelé v letních měsících ke koupání	16
Obrázek 3: Revitalizovaný úsek řeky Moravy v Olomouci s vytvořeným ostrovem, který je zajímavým estetickým prvkem v místě	18
Obrázek 4: Koryto vodního toku a tůň vytvořená v rámci revitalizace slepého ramene řeky Jizery v Benátkách nad Jizerou.....	19
Obrázek 5: Úsek Bečvy pod Přerovem nacházející se v průmyslové oblasti, kde jsou do budoucna navržena revitalizační opatření podporující jak hydrologické tak rekreační funkce vodního koryta	21
Obrázek 6: Lokalita Bečvy u Oseku, kde je koryto výrazně zahloubeno pod okolní teréne.....	22
Obrázek 7: Lokality Bečvy u Familie a kamenné výhony (na levé straně břehu), které slouží k rozvolnění koryta řeky a stabilizaci břehů; výhony jsou dnes značně zarostlé vegetací	23
Obrázek 8: Revitalizovaná řeka Cheonggyecheon v Soulu je vhodným místem pro rekreaci obyvatel a turistů.....	24
Obrázek 9: Postup řešení metodiky diplomové práce	32
Obrázek 10: Mapa povodí řeky Blanice	39
Obrázek 11: Lokalizace města Vlašim v rámci ČR.....	41
Obrázek 12: Zájmové území řeky Blanice v katastrálním území obce Vlašim.....	41
Obrázek 13: Koryto řeky Blanice po realizování projektu je opevněno pohozen, jsou zde vytvořeny příčné kamenné výhony a podél řeky vede nezpevněná cesta.....	43
Obrázek 14: Výsledný rekreační efekt v obou úsecích modelové lokality řeky Blanice ve Vlašimi	52
Obrázek 15: Lokalizace vybraných měst ČR, kde byly provedeny nebo jsou navrženy inřnavilánové revitalizace na vodním toku.....	57

Obrázek 16: Navštívili jste (navštěvujete) lokalitu v okolí řeky Blanice v centru města Vlašim?	64
Obrázek 17: Rekreační a sportovní aktivity respondentů v okolí řeky Blanice	65
Obrázek 18: Aritmetický průměr ohodnocených podmínek pro rekreaci u řeky po její úpravě.....	66
Obrázek 19: Jaké byste navrhovali další úpravy pro zvýšení rekreačního využití okolí řeky?.....	67
Obrázek 20: Navštívili jste (navštěvujete) lokalitu v okolí řeky v centru města?	68

16 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Bodová stupnice doporučených vhodností podmínek k rekreaci	35
Tabulka 2: Celková bodová stupnice hodnocení rekreačního efektu revitalizačních opatření vodních toků	35
Tabulka 3: Souhrnné výsledky vyhodnocení rekreačního efektu revitalizačních opatření I. úseku řeky Blanice ve Vlašimi – průměrný rekreační efekt.....	53
Tabulka 4: Souhrnné výsledky vyhodnocení rekreačního efektu revitalizačních opatření II. úseku řeky Blanice ve Vlašimi – průměrný rekreační efekt	54
Tabulka 5: Vyhodnocení rekreačního efektu revitalizačních opatření I. úseku řeky Blanice ve Vlašimi.....	55
Tabulka 6: Vyhodnocení rekreačního efektu revitalizačních opatření II. úseku řeky Blanice ve Vlašimi.....	56
Tabulka 7: Souhrnné výsledky rekreačního efektu vybraných měst ČR.....	58
Tabulka 8: SWOT analýza silných a slabých stránek potenciálu rekreace v modelové lokalitě řeky Blanice ve Vlašimi.....	71

17 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Souhrnné výsledky vyhodnocení rekreačního efektu revitalizačních opatření

Příloha 2: Fotografie úprav vodních toků ve vybraných městech ČR

Příloha 3: Fotografie modelové lokality řeky Blanice ve Vlašimi

Příloha 4: Vzor dotazníku pro modelovou lokalitu řeky Blanice ve Vlašimi

Příloha 5: Mapové přílohy

Fotodokumentace

Většina fotografií nacházejících se v práci a v přílohách jsou z terénního průzkumu od autorky práce Kateřiny Blažkové a Bc. Ing. Ivany Lampartové, Ph.D.