

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ

Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií

Rekreační potenciál středního toku Váhu

Diplomová práce

Autor: Bc. Jana Polláková

Vedoucí práce: Ing. Jiří Schneider, Ph.D.

Brno, 2014/2015



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Zpracovatelka: **Bc. Jana Polláková**
Studijní program: Mezinárodní teritoriální studia
Obor: Mezinárodní rozvojová studia
Název tématu: **Rekreační potenciál středního toku Váhu**
Rozsah práce: 60 stran + přílohy

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte literární přehled metod pro hodnocení rekreačního potenciálu řek a říční krajiny.
2. Popište současný charakter říční krajiny středního toku Váhu. Popište a analyzujte její rekreační potenciál.
3. Vyhodnoťte hlavní složky (hodnoty) rekreačního potenciálu a porovnejte rekreační potenciál doprovodného pásma obou koryt Váhu.
4. Navrhňte rámcová opatření na podporu rekreačního potenciálu krajiny zájmového území.
5. Diplomovou práci zpracujte podle Pokynů pro vypracování závěrečných prací

Seznam odborné literatury:

1. LAMPARTOVÁ, I. – SCHNEIDER, J. Recreational potential of the regulated watercourse Ostravice river in Ostrava urban area. *Beskydy*. 2014. v. 7, no. 2, p. 69–80. ISSN 1803-2451. URL: <http://beskydy.mendelu.cz/pdf/beskyd201407020069.pdf>
2. LAMPARTOVÁ, I. – SCHNEIDER, J. The current state of revitalization evaluation of watercourses in terms of recreational potential of the model area of the river Ostravice in Ostrava. *Journal of Landscape Management*. 2014. v. 5, no. 1, p. 32–40. ISSN 1804-2821.
3. PILAŘOVÁ, P. – BLÁHOVÁ, K. A Nature Park "THE MEANDER OF THE OHŘE RIVER" an Example of Connection Between Recreation and Nature Protection. In FIALOVÁ, J. – PERNICOVÁ, D. *Public recreation and landscape protection – with man hand in hand?*. 1. vyd. Brno: Vydavatelství Mendelovy univerzity v Brně, 2014, s. 9–14. ISBN 978-80-7375-952-0.
4. LÁZNIČKA, V. – SOBOTKOVÁ, B. Hodnocení záplavových území metodou FEM (Floodplain Evaluation Matrix). In *ŘÍČNÍ KRAJINA 8*. 1. vyd. Praha: Koalice pro řeky, Univerzita Karlova, Česká společnost pro krajinnou ekologii, 2012, s. 77–81. ISBN 978-80-87651-02-5.
5. BOTKOVÁ, K. – GERNEŠOVÁ, L. River Restoration in the United Kingdom – restoring of an aquatic ecosystem in "the English way". In KRAVKA, M. *Colloquium on Landscape Management 2012*. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2012, s. 8–11. ISBN 978-80-7375-612-3.
6. RONI, P. – BEECHIE, T. J. Stream and watershed restoration : a guide to restoring riverine processes and habitats. Chichester, West Sussex. 2013. ISBN 9781118406632, 9781405199568. URL: [http://web2.mendelu.cz/cp_944_navody/web/eBooks%20%20MyEBSCOhost%20\(CZ\)%20%20KOMPLETNI%20MANUAL.PDF](http://web2.mendelu.cz/cp_944_navody/web/eBooks%20%20MyEBSCOhost%20(CZ)%20%20KOMPLETNI%20MANUAL.PDF).
7. BOTKOVÁ, K. – KUGLEROVÁ, L. Úpravy a revitalizace vodních toků ve Švédsku – Projekt Vindel River LIFE. In *Říční krajina 9 – Sborník příspěvků z konference*. 1. vyd. Olomouc: Koalice pro řeky o.s., Univerzita Palackého v Olomouci, 2013, s. 3–8. ISBN 978-80-87651-03-2.
8. KRÁLOVÁ, H. *Řeky pro život: revitalizace řek a péče o nioní biotopy*. Brno: Veronica, 2001. 439 s. ISBN 80-238-8939-7. Brno: Veronica, 2001. 439 p. ISBN 80-238-8939-7.
9. JUST, T. *Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi*. Praha: MŽP ČR, 2005. 359 p. ISBN 80-239-6351-1.

Datum zadání diplomové práce: červen 2014

Termín odevzdání diplomové práce: květen 2015


L. S.


Bc. Jana Polláková
Autorka práce


Ing. Alice Kozumplíková, Ph.D.
Vedoucí ústavu




Ing. Jiří Schneider, Ph.D.
Vedoucí práce


prof. Dr. Ing. Libor Grega
Děkan FRRMS MENDELU

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci: **Rekreační potenciál středního toku Váhu** vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v 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 o tom, 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 22.5.2015

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala panu Ing. Jiřímu Schneiderovi, Ph.D. za odborné vedení mé diplomové práce, poskytované konzultace, podporu, laskavý a vstřícný přístup a cenné rady. Dále bych chtěla poděkovat také rodině, partnerovi a přátelům za pochopení, trpělivost a psychickou podporu.

Abstrakt

Diplomová práce se věnuje tématu „Rekreační potenciál středního toku Váhu“. V části literární rešerše jsou definovány základní pojmy jako cestovní ruch a jeho potenciál, rekreace a její potenciál, rekreační krajina a její potenciál a kapacita. Dále jsou vysvětleny dopady rekreace na životní prostředí, vliv cestovního ruchu na ekonomiku, metody hodnocení cestovního ruchu a rekreačního potenciálu a také revitalizace vodních toků. V další části práce je pak charakterizováno zájmové území z různých hledisek, popsán přírodě blízký tok i technický kanál a jsou zahrnuty výsledky z terénního šetření včetně fotodokumentace. Závěrečná část práce obsahuje hodnocení rekreačního potenciálu zájmového území pomocí metody hodnocení efektu revitalizačních opatření vodních toků na rekreační hodnotu krajiny dle Lampartové a Schneidera, shrnutí výsledků a navržení opatření.

Klíčová slova: rekreace, rekreační potenciál, hodnocení rekreačního potenciálu, revitalizace vodních toků, Váh

Abstract

The diploma thesis deals with the topic "Recreational potential of the middle watercourse of Váh river". In the literature part are defined basic concepts of tourism and its potential, recreation and its potential, recreational landscape and its potential and capacity. The diploma thesis characterizes the impacts of recreation on the environment, the impacts of tourism on the economy, methods of evaluation of tourism and recreational potential and revitalization of watercourses. The next part of the work describes the area of interest from various perspectives, modified but close-to-nature watercourse and a technical canal and includes the results of the field research and photographs. The final part contains the evaluation of the effect of revitalization measures of watercourses on the recreational value of the area, a summary of the results and propose measures.

Keywords: recreation, recreational potential, evaluation of recreational potential, revitalization of watercourses, Váh river

OBSAH

1. ÚVOD	10
2. CÍL A METODIKA PRÁCE	12
2.1. Cíl práce.....	12
2.2. Metodika práce	12
3. LITERÁRNÍ REŠERŠE.....	17
3.1. Cestovní ruch.....	17
3.2. Potenciál cestovního ruchu.....	17
3.3. Rekreace	18
3.4. Rekreační krajina a její potenciál	19
3.4.1. Rekreační krajina.....	19
3.4.2. Rekreační potenciál krajiny.....	19
3.4.3. Rekreační kapacita krajiny	20
3.5. Dopady rekreace na životní prostředí.....	20
3.6. Vliv cestovního ruchu na ekonomiku.....	22
3.7. Metody hodnocení rekreačního potenciálu.....	23
3.7.1. Metodika hodnocení LANDEP	23
3.7.2. Metodika hodnocení potenciálu cestovního ruchu dle Bíny	24
3.7.3. Metodika hodnocení potenciálu cestovního ruchu dle Vepřeka	27
3.7.4. Metodika hodnocení rekreačního potenciálu dle Lampartové a Schneidera 27	
3.7.5. Metodika hodnocení krajiny pro turismus dle Gunnové.....	28
3.7.6. Metodika hodnocení turistického potenciálu dle Pralonga	30
3.7.7. Metodika hodnocení turistického potenciálu dle Ciurea a kol.	32
3.7.8. Další způsoby hodnocení	33
3.8. Revitalizace vodních toků	34
3.8.1. Kritéria zásahů do vodních toků.....	34
3.8.2. Topografické změny říčních koryt	35

3.8.1.	Technické řešení revitalizace říčních koryt.....	36
3.8.2.	Úpravy toků v podélném profilu	36
3.8.3.	Tvrdé opevnění koryta	37
3.8.4.	Vegetační opevnění břehů.....	37
3.8.5.	Úpravy v příčném profilu.....	38
3.8.6.	Jezy.....	38
3.8.7.	Nepříznivé dopady úprav toků	38
4.	CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	40
4.1.	Řeka Váh	41
4.2.	Povodí Váhu	42
4.3.	Základní geologická a geomorfologická charakteristika.....	42
4.4.	Klima	43
4.5.	Krajinný pokryv.....	43
4.6.	Vybrané stresové jevy v krajině	44
4.6.1.	Kvalita povrchových vod	44
4.7.	Vážská kaskáda.....	45
4.8.	Technické kanály středního Váhu	45
4.8.1.	Hričovský kanál.....	45
4.8.2.	Nosický kanál	46
4.8.3.	Kočkovský kanál	46
4.8.4.	Biskupický kanál	46
4.8.5.	Drahovský kanál.....	46
4.9.	Střední tok Váhu v chráněném území.....	47
5.	VLASTNÍ VÝSLEDKY	48
5.1.1.	Přírodě blízký tok	49
5.1.2.	Technický kanál	50
5.2.	Hodnocení úseků	51

5.2.1.	První úsek	52
5.2.1.	Druhý úsek	54
5.2.2.	Třetí úsek	55
5.2.1.	Čtvrtý úsek	57
5.2.1.	Pátý úsek	59
5.2.2.	Šestý úsek	61
5.2.3.	Celkový efekt revitalizačních opatření na rekreační hodnotu krajiny – přírodě blízký tok	64
5.2.4.	Celkový efekt revitalizačních opatření na rekreační hodnotu krajiny – technický tok	65
5.3.	Rámcová opatření na podporu rekreačního potenciálu	66
6.	DISKUZE	68
7.	ZÁVĚR.....	70
8.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	71
8.1.	Knižní zdroje	71
8.2.	Elektronické zdroje.....	73
	SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ	77
	SEZNAM PŘÍLOH	78
	PŘÍLOHY	79
	Příloha č. 1 – Charakteristika regionů zájmového území.....	79
I.	Region Kysuce	79
II.	Region střední Pováží	79
III.	Region Dolní Pováží.....	80
	Příloha č. 2 – Fotografie zájmového území.....	82
	Příloha č. 3 – Celkové vyhodnocení efektu revitalizačních opatření vodního toku na rekreační hodnotu krajiny.....	95
	Příloha č. 4 – Modelové území v rámci středního toku Váhu.....	102

1. ÚVOD

Voda je základním předpokladem pro existenci života na planetě Zemi. Voda se formuje do nejrůznějších uskupení, do vodních toků či vodních ploch. Již od pradávna kolem těchto vodních útvarů vznikaly první příbytky, voda byla využívána k přepravě a spolu s přilehlým územím obsahujícím vláhu a živiny také k zajišťování obživy.

V dnešní globalizované společnosti plné nejrůznějších technických vymožeností, kde jsou na člověka kladeny stále větší nároky a kde nemá mnoho času pro sebe samotného, je důležité pamatovat nejen na fyzické, ale především na psychické zdraví. Pro duševní pohodu je nutné umět skloubit povinnosti se zábavou a odpočinkem. A právě relaxace i zábava jde ruku v ruce s rekreací.

Pod pojmem rekreace se skrývá jakákoliv aktivita, kterou lidé vykonávají ve svém volném čase k odpočinku.¹ Relaxace může mít mnoho podob. Nejvhodnějším způsobem trávení volného času se však jeví rekreace v přírodě, protože významná část obyvatel žije v rušných městech.

Rozmanitost krajiny poskytuje různé podmínky pro výkon rekreačních aktivit – různé části území mohou mít různý rekreační potenciál. Rekreační potenciál území je určován prostřednictvím prvků daného území, které jsou charakteristické svou přirozeností a zvyšují atraktivitu území pro jeho návštěvu a pobyt během volného času.² Je možné jej zvyšovat pomocí revitalizace vodního prostředí, kterou se v širším slova smyslu myslí zásah, jehož prostřednictvím dochází k posílení přírodní a krajinné hodnoty spolu s příznivými vodohospodářskými funkcemi. Jsou to takové technologie, které v oblasti morfologie toků znamenají obnovu příznivých a požadovaných poměrů vodních útvarů, protipovodňová opatření.³

Během minulých tisíciletí prošla podoba slovenské krajiny postupným vývojem. Přizpůsobovala se klimatickým změnám, reagovala na střídající se suchá období

¹ BETZ, Carter J.; ENGLISH, Donald B.K.; CORDELL, H. Ken 1999. Outdoor recreation resources. Outdoor recreation in American life: a national assessment of demand and supply trends. Champaign, IL: Sagamore Publishing: 39-182.

² JURČA, Jan. *Nauka o rekreaci*. 1. vyd. Brno: Vysoká škola zemědělská, 1983, 124 s. Str. 65.

³ JUST, Tomáš. *Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi*. Praha: Český svaz ochránců přírody, 2005, 359 s. ISBN 80-239-6351-1. Str. 81-82.

s obdobími povodní, došlo také k přeměnám lesních porostů. Říční koryta měnila tvar i směr a vznikaly přilehlé nivy.

Tato diplomová práce hodnotí rekreační potenciál středního toku Váhu. Výhodiskem pro toto hodnocení je výzkum v terénu a následná aplikace metody zjišťující efekt revitalizačních opatření vodních toků na rekreační hodnotu krajiny. V práci jsou hodnoceny samostatně dva toky – přírodě blízký a technický, které se vylévají z vodní nádrže v blízkosti města Piešťany a tečou paralelně až do místa jejich soutoku v blízkosti Hlohovce. Zvolené území je proto optimální pro porovnání rekreačního potenciálu přírodě blízkého a regulovaného koryta vodního toku.

2. CÍL A METODIKA PRÁCE

2.1. Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce je vyhodnotit rekreační potenciál středního toku Váhu a navrhnout rámcová opatření na podporu rekreačního potenciálu krajiny zájmového území. Dílčím cílem je popsat současný charakter říční krajiny, popsat a analyzovat rekreační potenciál doprovodného pásma obou koryt Váhu. Práce si také klade za cíl posoudit využití možností, které oblast k rekreaci nabízí jak místnímu obyvatelstvu, tak dalším návštěvníkům, a provedení vizualizace oblasti pomocí geografického informačního systému.

2.2. Metodika práce

Diplomová práce se člení na dvě části. V první – teoretické části – je vypracována literární rešerše. Pomocí odborné literatury, vědeckých článků a internetových zdrojů je vymezen ucelený přehled základních pojmů dané problematiky, jako cestovní ruch a jeho potenciál, rekreace, rekreační krajina a její potenciál, rekreační kapacita krajiny, revitalizace vodních toků, aj. Součástí literární rešerše je také přehled metod pro hodnocení rekreačního potenciálu řek a říční krajiny.

Ve druhé – praktické části – je pomocí odborné literatury a knižních zdrojů vymezeno a z různých hledisek charakterizováno zájmového území. Při popisu území autorka vycházela především z Atlasu krajiny Slovenskej republiky a z webových stránek Slovenského vodohospodářského podniku, š.p. a Slovenského priehradného výboru. V této části práce je popsán charakter říční krajiny středního toku Váhu. Pro účely této práce byl vybrán modelový úsek mezi Piešťanskou přehradou Slňava a městem Hlohovec. Tento úsek je reprezentativní z hlediska charakteru krajiny pro celý střední tok. Součástí praktické části je také interpretace fotografií zájmového území získaných v terénu. Fotodokumentace proběhla v srpnu roku 2014.

Dále jsou v práci vyhodnoceny hlavní složky rekreačního potenciálu a porovnán rekreační potenciál doprovodného pásma obou koryt Váhu dle metodiky Lampartové a Schneidera. Tato metodika je součástí hodnocení významu revitalizace a jejího vlivu na příležitosti rozvoje regionu, a to z hlediska rekreačního potenciálu krajiny. Metoda je vytvořena na základě analýzy příkladů revitalizačních opatření z České republiky

i zahraničí, výzkumu v terénu a porovnání a syntézy již existujících metodik hodnocení. Metodiky, ze kterých jsou pro hodnocení revitalizačních opatření vybrány ukazatele hodnotící krajinný a rekreační potenciál území, jsou následující:

- a) pro hodnocení efektivnosti revitalizace
 - hydro-ekologický monitoring (HEM) dle Langhammera,
 - hodnocení zrealizovaných revitalizačních opatření – vybrané vodní toky a malé vodní nádrže dle Vrány, Dostála a Vokurky,
 - hodnocení stavu břehových oblastí – QBR index říční kvality,
 - hodnocení současného stavu břehových porostů vodního toku dle Šlezingra a Úradníčka,
- b) pro hodnocení rekreačního potenciálu (potenciálu cestovního ruchu)
 - hodnocení rekreačního potenciálu dle metodiky TERPLAN
 - hodnocení potenciálu cestovního ruchu dle Vepřeka
 - hodnocení potenciálu cestovního ruchu dle Bíny
- c) pro hodnocení krajinného rázu
 - hodnocení dopadu navrhovaných staveb, činností nebo změn ve využívání půdy na krajinný ráz dle Vorla.⁴

Metoda je založena na hodnocení tří oblastí – revitalizace, rekreace a krajina. Z hlediska revitalizací jsou v metodě hodnoceny následující ukazatele:

- „Koryto a trasa toku“ (geomorfologie trasy toku, stavby v korytě, šířka koryta, výška vodního sloupce),
- „Proudění, hydrologický režim, kvalita vody“ (charakter proudění, umělé ovlivnění hydrologického režimu, vizuální hodnocení kvality vody)
- „Dno“ (struktura dna, dnový substrát, upravenost dna),
- „Břeh a inundační území“ (upravenost břehů a inundačního území, existence vegetace, významná existence vodního ptactva a živočišstva, převažující využití přilehlé údolí nivy),
- „Existence sociální vybavenosti a přístupnost území“ (existence oblužných zařízení, existence mobiliáře, přístupnost území),

4 LAMPARTOVÁ, SCHNEIDER, 2014: The current state of revitalization evaluation of watercourses in terms of recreational potential of the model area of the river Ostravice in Ostrava. *Journal of Landscape Management*. 2014. sv. 2014, č. 5, s. 32-40. ISSN 1804-2821.

- „Existence pozoruhodnosti“ (existence přírodního prvku, existence historického, kulturního, architektonického prvku, existence estetického prvku).

V rámci metody jsou stanoveny čtyři skupiny s šestnácti rekreačními aktivitami:

- *turistika* (pěší, hipo, cyklo/in-line, lyžařská),
- *rekreace u vody* (brouzdání, koupání, opalování/odpočinek),
- *vodní turistika* (rekreace na výletních motorových lodích/člunech, rekreace na kánoích/raftech),
- *sportovní rybolov* (hodnocení v pstruhovém, lipanovém, parmovém a cejnovém pásnu),
- *pozorování/fotografování* (vodních živočichů/ryb, vodního ptactva, vodní břehové a příbřežní vegetace).

Pro hodnocení je území rozčleněno na souvislé úseky s minimální délkou 100 m, následně jsou k prvkům dle stávajícího stavu (funkčnost, vhodnost) subjektivně přiřazovány body 0 - 3 (viz tabulka č. 1). V rámci ukazatele jsou body za jednotlivé prvky sečteny a výsledná suma je násobena vahou ukazatele.

Vzorec pro výpočet sumy bodů prvků: $\Sigma U = \Sigma P \times V$ [%].

Vzorec pro výpočet sumy hodnot ukazatelů v rámci jedné rekreační aktivity:

$$\Sigma RA = \Sigma U_1 + \Sigma U_2 + \Sigma U_n.$$

Vzorec pro výpočet sumy hodnot rekreačních aktivit za jednu vhodnost krajiny pro rekreaci: $\Sigma VKpR = \Sigma RA_1 + \Sigma RA_2 + \Sigma RA_n.$

Vzorec pro výpočet sumy všech vhodností krajiny pro rekreaci za lokalitu:

$$\Sigma L = \Sigma VKpR_1 + \Sigma VKpR_2 + \Sigma VKpR_n.$$

Výsledkem je min. a max. hodnota efektu/potenciálu revitalizačních opatření vodních toků na rekreační hodnotu krajiny, ze které vychází bodová stupnice hodnocení efektu revitalizačních opatření vodních toků na rekreační hodnotu krajiny (tabulka č. 2).

Tabulka č. 1: Bodové hodnocení doporučených vhodností podmínek k rekreaci

Body	Podmínky	Hodnocení vhodnosti 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

Zdroj: LAMPARTOVÁ, Ivana. 2015. *Vliv revitalizací vodních toků na rekreační hodnotu krajiny.*

Tabulka č. 2: Bodová stupnice hodnocení efektu/potenciálu revitalizačních opatření vodních toků na rekreační hodnotu krajiny

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

Zdroj: LAMPARTOVÁ, Ivana. 2015. *Vliv revitalizací vodních toků na rekreační hodnotu krajiny.*

Nakonec je stanoven rekreační potenciál jednotlivých úseků. Výsledky z těchto úseků se nesčítají, ani nepřepočítávají na měrné jednotky. Lokalita je v souhrnu vyhodnocena slovně.

Význam ukazatelů a kritérií je hodnocen z rekreačního, ekologického, estetického, bezpečnostního, technického a klimaticko-hygienického hlediska a je stanoven jejich efekt na rekreační využívání území a jeho potenciál.

Pro hodnocení vhodnosti toku pro provozování některých rekreačních aktivit je důležité, aby byly splněny či existovaly základní podmínky či prvky na vodním toku (např. zařazení toku řeky do rybního pásma pro možnost hodnocení sportovního rybolovu, nebo vhodnost krajiny pro vodní turistiku – výletní motorové čluny/lodě). Plavba na motorových člunech/lodích se v této metodice počítá pouze u velkých toků. Výsledky je možné hodnotit, porovnávat či duplikovat jenom tehdy, jedná-li se o vodní toky podobného rozměru a charakteru. Toky se rozdělují do tří skupin podle šířky koryta:

- drobné toky (méně než 10 m),
- střední toky (10 – 20 m),
- velké toky (více než 20 m).

V metodě jsou stanoveny vhodnosti krajiny pro následující rekreační aktivity:

Turistika – zahrnuje takový typ rekreační aktivity, kterou je možné vykonávat v inundačním území vodního toku a v jeho přilehlé nivě. Patří sem především pěší a cyklo turistika a turistika na in-line bruslích. Méně časté turistické aktivity je považována hipo turistika a turistika na běžeckých lyžích.

Rekreace u vody – zahrnuje rekreaci u vody v inundačním území toku, jeho nivě i v toku samotném. Patří sem aktivity jako koupání, brouzdání (procházení korytem s hladinou vody do 50 cm), odpočinek či opalování.

Vodní turistika – pojímá aktivity, které musí být provozovány přímo v korytě toku. Je to jízda na kánoích a raftech (na divokých i klidnějších částech toku), plavba na výletních motorových člunech či lodích (na klidných, hlubších vodách). Kapacita těchto lodí a člunů je max. třicet osob a je počítána pouze na velkých tocích.

Sportovní rybolov – zahrnuje rybaření na březích či přímo v korytě. Mezi tyto aktivity patří plovaná, položená, přívlač, muškaření a jejich výběr závisí na typu okolí vodního toku, vodním prvku, chytané rybě či situaci. Metodika zahrnuje chytání ryb v cejnovém, parmovém, lipanovém a pstruhovém pásmu.

Pozorování/fotografování - obsahuje typy rekreace provozované a fotografované především v inundačním území, nivě i v korytu samotném. Patří sem pozorování vodní a příbřežní vegetace, vodních živočichů nebo ryb a ptáků.

Váhy kritérií a ukazatelů jsou v rámci skupiny vhodnosti krajiny k rekreaci určeny na základě obdobných předpokladů důležitosti k rekreaci a expertním odhadem autorů metodiky.⁵

V závěru práce jsou navržena rámcová opatření na podporu rekreačního potenciálu krajiny středního toku Váhu. Součástí praktické části je také vizualizace zájmové oblasti pomocí geografického informačního systému ArcGIS 10.1.

⁵ LAMPARTOVÁ, Ivana. 2015. *Vliv revitalizací vodních toků na rekreační hodnotu krajiny* [online]. Brno [cit. 2015-05-08]. Dostupné z: <https://is.mendelu.cz/lide/clovek.pl?id=21307;zalozka=7;studium=60079;zp=52268;lang=cz>. Disertační práce. Mendelova univerzita v Brně. Lesnická a dřevařská fakulta. Str. 56-68.

3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1. Cestovní ruch

Cestovní ruch je možné definovat různými způsoby. V závislosti na tom, z jakého hlediska je cestovní ruch zkoumán a definován, jsou zdůrazňovány různé jeho stránky. Ke sledování, vyhodnocování, plánování a řízení cestovního ruchu je velmi důležité co nejpřesněji jej definovat.

Cestovní ruch je například definován jako ekonomický jev, při kterém dochází ke spotřebě hmotných a nehmotných statků a který je hrazen prostředky získanými v místě trvalého bydliště. Je spojen s cestováním a turistikou.

Světová organizace cestovního ruchu (UNWTO) definuje cestovní ruch jako činnost osoby, která na přechodnou dobu cestuje do místa mimo její obvyklé životní prostředí za jiným účelem, než je výdělek. Cestovní ruch je založen na transportu osob po omezený čas, který je kratší než 1 rok. Nejedná se tedy o cesty v rámci bydliště, kvůli pracovní činnosti nebo za účelem dlouhodobé migrace.⁶

3.2. Potenciál cestovního ruchu

Potenciál cestovního ruchu je formalizovaný výsledek hodnocení souhrnného okruhu předpokladů územní a podmínek pro další případný rozvoj cestovního ruchu. Územní předpoklady a podmínky cestovního ruchu tvoří poměrně komplikovaný multidisciplinární systém. K tomu, aby mohl být tento systém zkoumán, je třeba jej zjednodušit a rozčlenit na poměrně přirozené části. Těmito částmi se myslí jednotlivé aktivity cestovního ruchu, které jsou homogenní, jako například cykloturistika nebo kulturně poznávací turistika. Právě dílčí části potenciálu – možnosti v území pro provádění konkrétních činností cestovního ruchu – tvoří výsledný potenciál cestovního ruchu.⁷

⁶ RYGLOVÁ, Kateřina, Michal BURIAN a Ida VAJČNEROVÁ. *Cestovní ruch - podnikatelské principy a příležitosti v praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 213 s. Str. 17 – 18. ISBN 978-80-247-4039-3.

⁷ HOUŠKA, Petr. *Environmentální aspekty potenciálu území pro cestovní ruch*. Vyd. 1. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského, 2014, 80 s. Str. 29. ISBN 978-80-7452-041-9.

3.3. Rekreace

Pojmem rekreace se rozumí jakákoliv aktivita, kterou lidé vykonávají ve svém volném čase k relaxaci.⁸ Jsou to určité volnočasové aktivity a zážitky, zpravidla vybrané pro uspokojení vlastních potřeb, pro zábavu nebo tvůrčí obohacení.⁹ Rekreace předpokládá čas, motivaci, mobilitu a přístup k rekreační krajině.¹⁰ Rekreace a volnočasové aktivity jsou označovány jako příležitost pro lidský rozvoj a kvalitu života.¹¹

Některé druhy rekreace mohou být prováděny doma či v okolí domova, jiné vyžadují cestování na vzdálenější místa s potřebnými zařízeními nebo vhodnými přírodními podmínkami. Také proto mohou být některé rekreační aktivity prováděny denně, zatímco jiné pouze několikrát za rok. Rekreační aktivity propojují rekreaci a sport s uměním a zábavou.¹²

Existuje široká škála rekreačních aktivit. Řadí se mezi ně například pěší turistika, vodní sporty, rybolov, kempování, myslivost atd. Součástí většiny vyjížděk za rekreací jsou různé činnosti, které se mohou lišit v závislosti na prvotním účelu cesty. Avšak důležitou roli související s rekreačními aktivitami hrají následující faktory:

- kde se rekreační aktivity konají (např. na břehu, ve vodě, v horách),
- kdy k rekreačním aktivitám dochází (např. roční období),
- trvání rekreační činnosti,
- intenzita využití místa (příp. počet osob v místě),
- rozsah využití (rozsah využití místa).¹³

⁸ BETZ, Carter J.; ENGLISH, Donald B.K.; CORDELL, H. Ken 1999. Outdoor recreation resources. Outdoor recreation in American life: a national assessment of demand and supply trends. Champaign, IL: Sagamore Publishing: 39-182.

⁹ HORNER, Susan a John SWARBROOKE. *Cestovní ruch, ubytování a stravování, využití volného času: aplikovaný marketing služeb*. Praha: Grada, c2003, 486 s. Str. 335. ISBN 80-247-0202-9.

¹⁰ KOPPEN, Gro, Åsa Ode SANG a Mari Sundli TVEIT. Managing the potential for outdoor recreation: Adequate mapping and measuring of accessibility to urban recreational landscapes. *Urban Forestry & Urban Greening* [online]. 2014, vol. 13, issue 1, s. 71-83 [cit. 2015-03-24]. DOI: 10.1016/j.ufug.2013.11.005. Dostupné z: www.scopus.com

¹¹ WILLIAMS, Daniel R.; PATTERSON, Michael E. 2008. Place, leisure, and well-being. In: Eyles, John; Williams, Allison, eds. *Sense of place, health and quality of life*. Aldershot, UK: Ashgate Publishing Limited. Str. 105-119.

¹² HORNER, Susan a John SWARBROOKE. *Cestovní ruch, ubytování a stravování, využití volného času: aplikovaný marketing služeb*. Praha: Grada, c2003, 486 s. Str. 336. ISBN 80-247-0202-9.

¹³ CLARK, Roger N.; GIBBONS, Dave R.; PAULEY, Gilbert B. 1985. Influences of recreation influence of forest and rangeland management on anadromous fish habitat in Western North America: influences of recreation. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-178. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station. 31 s. Str. 8-10.

Rekreace napomáhá k rozvoji regionu. Vytváří nové pracovní příležitosti, vede k růstu příjmů, snižuje chudobu a zvyšuje lokální úroveň dosaženého vzdělání. Zvýšenou poptávkou ze strany turistů může pomoci zlepšit či zachovat místní služby. Na druhou stranu díky rekreaci dochází ke znečišťování životního prostředí, zatížení infrastruktury. Rekreace také zvyšuje náklady na bydlení.¹⁴

3.4. Rekreční krajina a její potenciál

3.4.1. Rekreční krajina

Rekreční krajina představuje přirozené anebo účelově vymezené území s typickými přírodními znaky, které je z geografického, bioklimatického a estetického hlediska optimální a vhodné pro rekreaci, a které není intenzivně využíváno k jiné hospodářské činnosti.¹⁵ Jedním z předpokladů pro aktivní odpočinek je dopravní dostupnost rekreační krajiny.¹⁶

3.4.2. Rekreční potenciál krajiny

Rekreční krajina je určována rekreačním potenciálem. Pojmem rekreační potenciál se rozumí takové prvky daného území, které se vyznačují svou přirozeností a zvyšují atraktivitu území pro jeho návštěvu a pobyt během volného času.¹⁷ Může být definován také jako schopnost vykonávat rekreační funkce, které jsou závislé jak na své povaze, tak na výsledcích lidské činnosti.¹⁸

Základní rekreační potenciál krajiny tvoří přírodní prvky krajinného systému, především klima, reliéf, vodstvo a vegetace. Rekrečního potenciálu krajiny je možné využívat až poté, co je dosaženo určité míry společenského rozvoje, který je charakterizován výskytem příznivých faktorů ze sociologického, ekonomického, případně technického hlediska. Potenciálem krajiny je podmíněna určitá úroveň

¹⁴ REEDER, Richard J. a Dennis M. BROWN. Recreation, Tourism and Rural Well-Being. In: *USDA Economic Research Service 2005* [online]. [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: http://www.ers.usda.gov/media/302182/err7_1_.pdf

¹⁵ KOPŠO, Emil. *Geografia cestovného ruchu: vysokoškolská učebnica pre študijné odbory Fakulty ekonomiky služieb a cestovného ruchu*. 1.vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1992, 327 s. ISBN 80-08-00346-4. Str. 72.

¹⁶ KOPPEN, Gro, Mari Sundli TVEIT, Åsa Ode SANG a Wenche DRAMSTAD. The challenge of enhancing accessibility to recreational landscapes. *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography* [online]. 2014, vol. 68, issue 3, s. 145-154 [cit. 2015-03-24]. DOI: 10.1080/00291951.2014.904399. Dostupné z: <http://www.scopus.com>.

¹⁷ JURČA, Jan. *Nauka o rekreaci*. 1. vyd. Brno: Vysoká škola zemědělská, 1983, 124 s. Str. 65.

¹⁸ LEPESHKIN, Evgeny. Estimation of Recreational Potential of Urban Forests. [online]. March 2007 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: http://ex-epsilon.slu.se:8080/archive/00002583/01/lepeshki_complete.pdf

rekreačních možností v jednotlivých druzích a formách cestovního ruchu spolu s funkcí využívání rekreačních prostorů. Většina typů rekreační krajiny propojuje zájmy cestovního ruchu se zájmy bydlení, dopravy, zemědělství a průmyslu. Rekreační krajina se stále tvoří a teritoriálně rozvíjí a dochází v ní k interakcím přírodních a socioekonomických prvků krajinné struktury.¹⁹

3.4.3. Rekreační kapacita krajiny

Rekreační kapacita nebo také únosnost návštěvnosti, je dána transportními, zásobovacími, ubytovacími a stravovacími schopnostmi. Vychází jak z možnosti hygienických zařízení, tak také z četnosti a hustoty návštěvnosti.

Rekreační kapacita krajiny se člení na:

- fyzickou (schopnost území pojmout určité množství osob či dopravních prostředků),
- ekologickou (odolnost a schopnost regenerace jednotlivých biocenóz či jejich prvků),
- psychologickou (možnost využít pozitivní psychologický vliv prostředí).²⁰

3.5. Dopady rekreace na životní prostředí

Rekreační aktivity mají na vegetaci v horských i v břehových oblastech obecně podobné účinky jako pastva dobytka. Na půdu podél řek může mít rekreace následující dopady:

- zhutňování,
- obnažování kořenů,
- narušení půdního profilu v důsledku úbytku vegetace,
- redukce organické hmoty,
- nárůst objemové hmotnosti,
- snížení vlhkosti půdy.

¹⁹ KOPŠO, Emil. *Geografia cestovního ruchu: vysokoškolská učebnica pre študijné odbory Fakulty ekonomiky služieb a cestovního ruchu*. 1.vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1992, 327 s. ISBN 80-08-00346-4. Str. 72-73.

²⁰ JURČA, Jan. *Nauka o rekreaci*. 1. vyd. Brno: Vysoká škola zemědělská, 1983, 124 s. Str. 65.

Volně přístupné území má tendenci se zpevňovat a dochází ke zhutňování půdy. Půda poté ztrácí vegetaci, je tak náchylná k erozi a často dochází ke snížení hloubky půdních profilů a následně k obnažování kořenů.

Charakter terénu může být tedy ovlivňován také rekreačními aktivitami. Například pěší turistika, hipoturistika, cyklistika nebo také využívání terénních vozidel může zapříčinit vytváření stop a kolejí v půdě. Následné shromažďování odtoku vody vede ke zvýšené erozi. Avšak výskyt a míra výskytu takových změn závisí na půdě v dané lokalitě, na topografických podmínkách, vegetaci a dalších faktorech. Bylo také charakterizováno pět typů vegetačních změn – úhyn nejvyšší vegetační vrstvy, ztráta vitality stromu, úbytek půdokryvných rostlin, poškozování kořenů a jiná mechanická poškození. Prostřednictvím rekreačních aktivit může tedy docházet k přímému mechanickému či fyzickému poškození a působením na půdu nepřímým morfologickým či fyziologickým změnám. Mechanická poškození jsou poměrně běžným jevem, který však zvyšuje pravděpodobnost onemocnění a následného úhynu. Někdy se pokles vitality stromu pojí s degradací půdy. Jedním z průvodních znaků rekreačního využívání půdy je redukce jak celkového počtu, tak počtu druhů půdokryvných rostlin.²¹

Bylo zjištěno, že některé vodní rekreační aktivity působí negativně na vodní režim. I přesto, že množství a jakost vody neovlivňují tak, jako například zemědělství či průmysl, působení rekreace na vodní režim představuje příležitost vytvářet takové rekreační aktivity, při kterých bude zachována kvalita vody a životního prostředí.

Rekreační aktivity negativně působící na vodní zdroje snižují kvalitu vody jako zdroje pitné vody, mohou také představovat zdravotní rizika pro ostatní rekreanty. Vodní zdroje mohou být ovlivňovány přímo nebo nepřímo. Přímo jsou vodní zdroje ovlivňovány aktivitami ve vodě, jako je například koupání nebo vodní sporty, nepřímé dopady mohou mít aktivity vykonávané v blízkosti břehu, tedy například pěší turistika nebo kempování.

Někdy je možné vliv pozorovat bez ohledu na typ prováděné činnosti – jak vodní rekreace, tak aktivity vykonávané na břehu, mohou rušit vodního ptactvo a jiné živočichy. Navíc působením rekreace mohou nastat biofyzikální či chemické změny v břehových oblastech, a ty pak mohou ovlivnit samotný vodní zdroj. Podle výzkumných studií

²¹ CLARK, Roger N.; GIBBONS, Dave R.; PAULEY, Gilbert B. 1985. Influences of recreation influence of forest and rangeland management on anadromous fish habitat in Western North America: influences of recreation. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-178. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station. 31 s. Str. 14-15.

zabývajících se vlivem rekreačních aktivit na kvalitu vody, se zjištění liší v závislosti na přísunu dusičnanů, fosfátů a koliformních bakterií.

Podle některých studií se množství těchto látek zvyšuje v závislosti na rekreačních aktivitách, naopak jiné studie tvrdí, že rekreace na tyto látky má pouze malý vliv. Často je také poměrně složité určit, zda vysoké hladiny uvedených látek pochází z přírodních zdrojů nebo jsou produkovány člověkem. Na kvalitu vody má vliv mnoho chemických, fyzikálních a biologických faktorů. Vodní útvary mohou na narušování a znečišťování reagovat odlišně díky rozdílné morfologii nebo geologii, či ukládání sedimentu. Příkladem mohou být oligotrofní vody (s nízkým obsahem živin), které lehce ovlivní byť malý přísun živin. Různorodost a vlastnosti vodních ploch a toků zvyšují obtížnost získání konzistentních závěrů. Stejně tak různé druhy rekreace mají na vodní režim rozdílné dopady. Avšak bylo prokázáno, že mezi rekreační aktivity, které mají největší negativní dopady, patří rekreace na loďkách a člunech, kempování, koupání a rybaření, přičemž rybaření má dopad spíše na populaci ryb, než na kvalitu vody.²²

3.6. Vliv cestovního ruchu na ekonomiku

Cestovní ruch má poměrně mnohostranný vliv na místa, kde se realizuje. Projevuje se především vyšším životním standardem místních obyvatel a rozvojem infrastruktury. Vlivem cestovního ruchu také dochází ke změnám ekonomické struktury obyvatelstva. V demografických procesech v rámci určité oblasti cestovního ruchu je možné z ekonomického hlediska cestovní ruch chápat jako stabilizující faktor. Díky intenzivnímu rozvoji cestovního ruchu došlo v dlouhodobě vylidňovaných oblastech ke stabilizaci počtu obyvatel. Především ve slabě zalidněných regionech způsobil imigraci obyvatel za prací, a to převážně během letní sezóny a hlavně v přímořských oblastech cestovního ruchu. Zde nabídka pracovních příležitostí ani zdaleka nepokryje poptávku.

Díky cestovnímu ruchu došlo v atraktivních horských oblastech ke změně tradiční agrární struktury a ekonomické stabilizaci, ovlivnil také změnu funkcí sídel. V horských zemědělských regionech s malou produktivitou byl původní typ sídla nahrazen rekreačním. Cestovní ruch postupně změnil zaměření zemědělské produkce, která se

²² KAKOYANNIS, Christina; STANKEY, George H. 2002. Assessing and evaluating recreational uses of water resources: implications for an integrated management framework. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-536. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 59 s. tr. 22-23.

kvantitativně i kvalitativně projevila zejména přizpůsobením požadavkům a potřebám cestovního ruchu. Výroba se zaměřila se na zemědělské produkty s dobrým odbytem ve střediscích cestovního ruchu.

Cestovní ruch je pro obyvatele venkova významným zdrojem příjmů plynoucí především z ubytovacích služeb. Zejména v okolí velkých měst s optimální dostupností jsou vykupovány opuštěné domy a následně jsou přizpůsobovány rekreačním cílům cestovního ruchu.²³

3.7. Metody hodnocení rekreačního potenciálu

3.7.1. Metodika hodnocení LANDEP

Metoda LANDEP (rozpracovaná Ústavem krajinné ekologie SAV) je organizovaný soubor aplikovaných krajinně-ekologických vědeckých postupů, pomocí kterých je možné stanovit z krajinně-ekologického hlediska činnosti vhodné, nevhodné a omezené, vztahující se k zájmovému území. Na základě toho je možné vhodným způsobem určit rozmístění společenských aktivit a opatření, která vedou k jejich správné funkci. Celý proces je nazýván optimalizací prostorové organizace, využití a ochrany krajiny.

Účelem metody LANDEP je příprava krajinně-ekologických podkladů využitelných jako podklad při plánování a rozhodování zejména v případě projektování pozemkových úprav, územního plánování a managementu povodí.

Ačkoliv je metodika otevřený systém, je charakteristická svým pevně stanoveným logickým postupem. Metodika LANDEP formuluje tři hlavní aspekty:

- krajinně-ekologická komplexnost,
- nadregionálnost,
- interdisciplinarita.

Přestože dílčí metody a postupy, interpretace a hodnocení LANDEP byly postupně zlepšovány, základ metodiky, věčná a časová kontinuita konkrétních kroků i

²³ KOPŠO, Emil. *Geografia cestovného ruchu: vysokoškolská učebnica pre študijné odbory Fakulty ekonomiky služieb a cestovného ruchu*. 1.vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1992, 327 s. ISBN 80-08-00346-4. Str. 88-90.

logika konfrontace požadavků člověka a krajiny, stejně tak orientace výstupů zůstaly nezměněny. Metodika LANDEP se skládá z následujících elementárních kroků:

- a) **krajinně-ekologická analýza** – získání, úprava a homogenizace základních údajů o vlastnostech krajiny (systémový přístup ke krajině jako geosystému složeného z prvků):
- b) **krajinně-ekologická syntéza** – vyjádření vlastností krajiny v komplexních homogenních prostorových jednotkách,
- c) **interpretace** – charakteristika kritérií pro rozhodování za účelem získání hodnotitelných informací o krajině,
- d) **evaluace** – určení vhodnosti krajiny pro jednotlivé aktivity,
- e) **propozice** – návrh optimálního umístění společenských aktivit v krajině.²⁴

3.7.2. Metodika hodnocení potenciálu cestovního ruchu dle Bíny

Základním východiskem pro tuto metodiku je existence lokalizačních podmínek cestovního ruchu, pomocí kterých je možné umístit a rozvíjet aktivity cestovního ruchu. Celkovým potenciálem se rozumí souhrn všech dostupných možností k provádění konkrétních činností cestovního ruchu v oblasti.

Lokalizační podmínky cestovního ruchu mají následující podobu:

- a) způsobilost krajiny pro konkrétní aktivitu (jedná se o činnosti vázané na přírodní prostředí), např. způsobilost pro pěší turistiku, cykloturistiku atd.,
- b) poměrně pevná danost atraktivní pro návštěvníky, např. kulturně historická památka, skanzen atd.,
- c) kulturní, sportovní a jiné akce pořádané v obcích a navštěvované účastníky odjinud.

Stupně rigidnosti, časové stálosti a lokalizačních podmínek mají klesající charakter směrem od bodu a) k bodu c). Jak krajinné, tak přírodní předpoklady jsou poměrně neměnné a relativně složitě dochází k vytváření nových kulturních zajímavostí cestovního ruchu v obci. Avšak organizace nejrůznějších akcí nebo podpora publicity může potenciál cestovního ruchu snadno ovlivnit.

²⁴ MIKLÓS, László a Anna ŠPINEROVÁ. *Krajinně-ekologické plánovanie LANDEP*. Harmanec: VKÚ, 2011, 159 s. Str. 47-52. ISBN 978-808-0426-347.

Lokalizační podmínky cestovního ruchu nejsou zcela postihnutečné, ale jisté regionální charakteristiky mohou přispívat k vytváření *genius loci* určitého místa a činit jej pro návštěvníky velmi atraktivním.

Jednotlivé součásti cestovního ruchu mají lokalizační podmínky pohybující se na různých úrovních (popřípadě někde se tyto podmínky nevyskytují vůbec). Vhodnost lokalizačních podmínek v kladných případech je rozdělena do tří stupňů:

- **stupeň 1** – podmínky jsou v základní úrovni, jde o potenciálově významný jev, který je v konkrétním prostoru registrovatelný,
- **stupeň 2** – podmínky jsou ve zvýšené úrovni, jde o potenciálově významný jev, který vykazuje v konkrétním prostoru již zřetelný a výrazný stav,
- **stupeň 3** – podmínky jsou ve vysoké úrovni, jde o potenciálově významný jev, který dosahuje v konkrétním prostoru dominantního stavu.

Při hodnocení v tomto modelu je používána váhová bodová technika, která bere v úvahu rozdílnou důležitost některých aspektů pro turisty. Každému stupni lokalizačních podmínek je tak přiřazen určitý počet bodů (viz tabulka č. 3) a celkový potenciál je potom součtem bodů všech dílčích částí potenciálu. Rozlišuje se šest následujících kategorií:

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| a) bez potenciálu | 0 bodů, |
| b) základní potenciál | 1 – 25 bodů, |
| c) zvýšený potenciál | 26 – 50 bodů, |
| d) vysoký potenciál | 51 – 100 bodů, |
| e) velmi vysoký potenciál | 101 – 200 bodů, |
| f) výjimečný potenciál | 201 bodů a více. ²⁵ |

²⁵ BÍNA, Jan. Hodnocení potenciálu cestovního ruchu v obcích České republiky. In: *Urbanismus a územní rozvoj: Odborný časopis o územním plánování*, vydává ÚÚR. 2002. 1/2002. Str. 2-8. ISSN 1212-0855.

Tabulka č. 3: Bodové hodnocení částí potenciálu cestovního ruchu

Složka potenciálu cestovního ruchu	Počet bodů pro kladný stupeň lokalizačních podmínek		
	1	2	3
Přírodní pozoruhodnosti	10	20	45
Vhodnost krajiny pro pěší a horskou turistiku	5	10	15
Vhodnost krajiny pro cykloturistiku	10	15	20
Vhodnost krajiny pro sjezdové zimní sporty	7	15	30
Vhodnost krajiny pro lyžařskou turistiku	3	7	10
Vhodnost krajiny pro rekreaci u vody	10	20	40
Vhodnost krajiny pro rekreaci typu lesy / hory	7	13	20
Vhodnost krajiny pro venkovskou turistiku	3	7	10
Vhodnost krajiny pro vodní turistiku	3	7	15
Vhodnost krajiny pro horolezectví			2
Vhodnost krajiny pro závěsné létání			2
Vhodnost krajiny pro sportovní myslivost			2
Vhodnost krajiny pro sportovní rybolov			2
Vhodnost krajiny pro pozorování vodních ptáků			1
Kulturně historické památky a soubory	10	25	50
Skanzeny a muzea	5	15	35
Lázeňské funkce	5	15	35
Kongresy a konference	2	10	20
Kulturní akce	10	20	40
Sportovní akce	2	7	20
Církevní akce	2	4	10
Veletrhy a tematické trhy	5	20	40
Místní produkty	5	10	25
Příhraniční specifika	2	5	10

Zdroj: BÍNA, Jan 2002. Hodnocení potenciálu cestovního ruchu v obcích České republiky. UUR.

Tato metodika hodnocení potenciálu cestovního ruchu byla v roce 2010 aktualizována. Dle novější metody dochází k hodnocení potenciálu na větších územních jednotkách, a to v obcích s rozšířenou působností. Součástí hodnocení jsou rovněž i nové faktory, jako je míra relativně nenáročného dostupnosti území pomocí individuální dopravy a obslužnost území pomocí veřejné dopravy.²⁶

²⁶ BÍNA, JAN. *Aktualizace potenciálu cestovního ruchu v České republice*. Ústav územního rozvoje, 2010. [cit. 2015-02-05]. Dostupné z: <http://www.uur.cz/images/uzemnirozvoj/cestovniuruch/potencialCR/PotencialCR-text.pdf>

3.7.3. Metodika hodnocení potenciálu cestovního ruchu dle Vepřeka

Tato metoda hodnotí 20x20 jednotek vzniklých rozčleněním základní mapy ČR s měřítkem 1:50 000. Každá jednotka, tzv. „čtverec“, dosahuje velikosti přibližně 1,2 km x 0,9 km a každý tento „čtverec“ zahrnuje klimatologické a geomorfologické charakteristiky, jejichž jednotlivým částem jsou přiřazena bodová ohodnocení se schopností zvýšit nebo snížit využitelnost „čtverce“.

Hodnocení touto metodou je prováděno zvlášť pro letní a zvlášť pro zimní sezónu. Tzv. atraktivita cestovního ruchu, kterými rozumíme podmínky působící na návštěvnost daného území, jsou řazeny v tabulce a bodově ohodnoceny. Atraktivita jsou rozčleněny následujícím způsobem:

- sportovně technická zařízení a trasy,
- přírodní atraktivita,
- obslužná zařízení a vybavenost,
- architektonické a stavební atraktivita,
- zařízení cestovního ruchu a služby pro cestovní ruch,
- ostatní atraktivita.

Konečná atraktivita zohledňuje přírodní podmínky ve „čtvercích“ a atraktivita cestovního ruchu. Metoda je používána jako podklad pro zpracování územních plánů velkých územních celků.²⁷

3.7.4. Metodika hodnocení rekreačního potenciálu dle Lampartové a Schneidera

Tato metodika hodnotí význam revitalizačních opatření a jejich vliv na příležitosti rozvoje regionu, a to z hlediska rekreačního potenciálu krajiny. Metoda je vytvořena na základě analýzy příkladů revitalizačních opatření z České republiky i zahraničí, výzkumu v terénu a porovnání a syntézy již existujících metodik hodnocení.

Metodiky, ze kterých jsou pro hodnocení revitalizačních opatření vybrány ukazatele hodnotící krajinný a rekreační potenciál území, jsou následující:

- a) pro hodnocení efektivnosti revitalizace

²⁷ VEPŘEK, Karel. Hodnocení potenciálu cestovního ruchu a jeho využití v územních plánech VÚC. In: *Urbanismus a územní rozvoj: Odborný časopis o územním plánování*, vydává ÚÚR. 2002. V, 3/2002. Str. 17-28. ISSN 1212-0855.

- hydro-ekologický monitoring (HEM) dle Langhammera,
 - hodnocení zrealizovaných revitalizačních opatření – vybrané vodní toky a malé vodní nádrže dle Vrány, Dostála a Vokurky,
 - hodnocení stavu břehových oblastí – QBR index říční kvality,
 - hodnocení současného stavu břehových porostů vodního toku dle Šlezingra a Úradníčka,
- a) pro hodnocení rekreačního potenciálu (potenciálu cestovního ruchu)
- hodnocení rekreačního potenciálu dle metodiky TERPLAN
 - hodnocení potenciálu cestovního ruchu dle Vepřeka
 - hodnocení potenciálu cestovního ruchu dle Bíny
- b) pro hodnocení krajinného rázu
- hodnocení dopadu navrhovaných staveb, činností nebo změn ve využívání půdy na krajinný ráz dle Vorla.²⁸

Podrobný popis postupu hodnocení touto metodou je uveden v kapitole 2.2 Metodika práce.

3.7.5. Metodika hodnocení krajiny pro turismus dle Gunnové

Tato metodika hodnocení se pohybuje nad rámcem myšlenky, že při dostatečné podpoře cestovního ruchu mají všechny oblasti stejný potenciál pro jeho rozvoj. Podpora cestovního ruchu je jeho nezbytnou součástí, důležité je však také vědět, co je třeba podporovat a rozvíjet, stejně tak jako umístění základních středisek služeb. Území nejsou stejnorodá – některá území mají mnohem silnější faktory, co se týče podpory potenciálu cestovního ruchu, než jiná. Posloupnost předpokladů této metodiky je následující:

- a) rozvoj cestovního ruchu je nejčastěji podporován kvůli jeho ekonomickému dopadu,
- b) poskytované služby závisí na turistech usilujících vidět (vykonávat) atraktivitu (např. parky, rekreační oblasti, komerční události),
- c) atraktivita jsou především fyzicky vyvinuté krajiny – vybrané, projektované a řízené různými odborníky a manažery,

28 LAMPARTOVÁ, SCHNEIDER, 2014: The current state of revitalization evaluation of watercourses in terms of recreational potential of the model area of the river Ostravice in Ostrava. Journal of Landscape Management. 2014. sv. 2014, č. 5, s. 32-40. ISSN 1804-2821.

- d) atraktivita a další důležité dopady vývoje cestovního ruchu jsou závislé na fyzických a programových faktorech (v různé míře),
- e) v případě identifikace a popisu těchto faktorů lze provést lepší hodnocení budoucích rozhodnutí jak na regionální tak na místní úrovni.

Dle obecného zkoumání mnoha turistických aktivit byly odvozeny některé fyzické faktory a míra závislosti jejich rozvoje na fyzických podmínkách. Zatímco turistické aktivity se liší, kultury a za dané časové období, mohou být typizovány a zobecněny. Je třeba také doplnit další faktory, jako např. trhy, propagace, informace a sociálně-environmentální faktor.

Součástí tohoto konceptu je přijetí rozdílu mezi poznávací turistikou (např. návštěva historických památek a přírodních atraktivit) a pobytovou turistikou (např. kongresová turistika, návštěva letovisek a kempování). Rozvoj poznávacího cestovního ruchu nemusí čelit opakovanému využívání stejnými uživateli. Naopak rozvoj pobytového cestovního ruchu vyžaduje řadu činností na atrakcích, které jsou opakovaně využívány a více limitovány lokalizací a vyžadují mírně odlišný rozvoj atrakcí a jiné základní faktory.

Následující tabulka zobrazuje hodnoty každého fyzického faktoru rozvoje poznávacího a pobytového cestovního ruchu vytvořené skupinou odborníků dle subjektivního hodnocení, avšak založené na základě dokumentace jednotlivých faktorů.

Tabulka č. 4: Index poznávací turistiky

Poznávací turistika		
Pořadí	Faktor	Index
1.	Voda a vodní život	8
2.	Topografie, půda, geologie	10
3.	Vegetace, volně žijící živočichové, škůdci	7
4.	Klima, atmosféra	3
5.	Estetika	13
6.	Stávající atrakce, průmysl, instituce	10
7.	Historie, etnická příslušnost, archeologie, pověst, tradice	9
8.	Centra služeb	15
9.	Doprava, přístup	25
		100

Zdroj: Gunn, Clare A. 1979. Landscape assessment for tourism.

Tabulka č. 5: Index pobytové turistiky

Pobytový turismus		
Pořadí	Faktor	Index
1.	Voda a vodní život	24
2.	Topografie, půda, geologie	10
3.	Vegetace, volně žijící živočichové, škůdci	8
4.	Klima, atmosféra	13
5.	Estetika	7
6.	Stávající atrakce, průmysl, instituce	5
7.	Historie, etnická příslušnost, archeologie, pověst, tradice	3
8.	Centra služeb	10
9.	Doprava, přístup	20
		100

Zdroj: Gunn, Clare A. 1979. Landscape assessment for tourism.

Jednotlivé indexy jsou rozděleny do pěti úrovní potenciální podpory (silná, dobrá, mírná, přiměřená, slabá), následně se zaznamenávají do mapy. Nejvyšší součet znamená nejvyšší sílu podpory. V mapě jsou pak zaznamenány čtyři hlavní prvky:

- oblast s nejvyšším potenciálem – bílá plocha,
- oblast s vysokým potenciálem – označeno hvězdičkou,
- klíčová komunitní centra služeb – označeno tečkou,
- doprava a přístup – označeno šipkou a přerušovanou linkou.²⁹

3.7.6. Metodika hodnocení turistického potenciálu dle Pralonga

Cílem této metodiky hodnocení území je navrhnout kritéria potenciálu území a jeho využití, a to pomocí analýzy cestovního ruchu a využití hodnoty geomorfologických lokalit z turistického a rekreačního hlediska.

Hodnocení potenciálu je nejprve prováděno posouzením turistického významu prostřednictvím následujících hodnot:

- scénická (Sce) – 5 kritérií,
- vědecká (Sci) – 6 kritérií,
- kulturní (Cult) – 5 kritérií,

²⁹ GUNN, Clare A. 1979. Landscape assessment for tourism. In: Elsner, Gary H., and Richard C. Smardon, technical coordinators. 1979. Proceedings of our national landscape: a conference on applied techniques for analysis and management of the visual resource [Incline Village, Nev., April 23-25, 1979]. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-35. Berkeley, CA. Pacific Southwest Forest and Range Exp. Stn., Forest Service, U.S. Department of Agriculture: s. 409-414.
Dostupné z: http://www.fs.fed.us/psw/publications/documents/psw_gtr035/psw_gtr035_09_gunn.pdf

- ekonomická (Eco) – 5 kritérií.

Pro každou hodnotu a její kritéria existuje samostatná tabulka s bodovým ohodnocením (0; 0,25; 0,5; 0,75; 1). Kritéria jsou obodována a dosazena do vzorců:

$$\mathbf{Sce} = (\mathbf{Sce1} + \mathbf{Sce2} + \mathbf{Sce3} + \mathbf{Sce4} + \mathbf{Sce5}) / 5$$

$$\mathbf{Sci} = (\mathbf{Sci1} + \mathbf{Sci2} + 0,5 \times \mathbf{Sci3} + 0,5 \times \mathbf{Sci4} + \mathbf{Sci5} + \mathbf{Sci6}) / 5$$

Kritéria Sci3 a Sci4 jsou již zahrnuta v kritériu Sce3, proto jsou násobena hodnotu 0,5.

$$\mathbf{Cult} = (\mathbf{Cult1} + 2 \times \mathbf{Cult2} + \mathbf{Cult3} + \mathbf{Cult4} + \mathbf{Cult5}) / 6$$

Kritérium Cult2 je možné zdvojnásobit, pokud je hodnoceno také množství literárních materiálů považováno za úměrné ikonografickému materiálu.

$$\mathbf{Eco} = (\mathbf{Eco1} + \mathbf{Eco2} + \mathbf{Eco3} + \mathbf{Eco4} + \mathbf{Eco5}) / 5$$

Výsledná turistická hodnota je průměr čtyř výše uvedených hodnot podle vzorce:

$$\mathbf{Tour} = (\mathbf{Sce} + \mathbf{Sci} + \mathbf{Cult} + \mathbf{Eco}) / 4$$

Použití metody dále spočívá v hodnocení dvou složek:

- míra využití území (Deg) – 4 kritéria,
- způsob využití území (Mod) – 4 kritéria.

Stejně jako u výpočtu turistické hodnoty, i v tomto případě je každá hodnota samostatně v tabulce s příslušnými kritérii. Je použito shodné bodové hodnocení jako v předchozí situaci. Pro výpočty výsledných hodnot, jako průměrů kritérií, jsou použity následující vzorce:

$$\mathbf{Deg} = (\mathbf{Deg1} + \mathbf{Deg2} + \mathbf{Deg3} + \mathbf{Deg4}) / 4$$

$$\mathbf{Mod} = (\mathbf{Mod1} + \mathbf{Mod2} + \mathbf{Mod3} + \mathbf{Mod4}) / 4$$

Nakonec jsou všechny výsledné hodnoty posuzovaných území vloženy do tabulky a vzájemně porovnány.³⁰

3.7.7. Metodika hodnocení turistického potenciálu dle Ciurea a kol.

Tato metodika hodnotí čtyři kritéria:

- přírodní potenciál – obsahuje prvky: reliéf, klima, hydrografie, hydrologie, flóra a fauna,
- antropický potenciál – obsahuje prvky: archeologické pozůstatky, místa určená k bohoslužbám, památky věnované národním hrdinům, prvky folklóru a etnografie,
- specifickou infrastrukturu cestovního ruchu – obsahuje prvky: ubytovny, centra pro ošetření, lyžařské a sánkařské areály, zábavní centra,
- technickou infrastrukturu – obsahuje prvky: dopravní, komunální a telekomunikační infrastruktura.

Každé kritérium je bodově ohodnoceno v závislosti na důležitosti cestovního ruchu. Maximální bodové ohodnocení prvních dvou kritérií je 25 bodů, třetího kritéria 20 bodů a čtvrtého kritéria 30 bodů. Celkem je tedy mezi kritéria rozdělováno 100 bodů.

K určení výše potenciálu je dle autorů stanovena hodnotící stupnice:

- velmi vysoký potenciál 75 – 100 bodů,
- vysoký potenciál 51 – 75 bodů,
- průměrný potenciál 26 – 50 bodů,
- nízký potenciál 5 – 25 bodů.³¹

³⁰ PRALONG, Jean-Pierre. A method for assessing tourist potential and use of geomorphological sites. *Géomorphologie: relief, processus, environnement* [online]. 3/2005 [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: <http://geomorphologie.revues.org/350?lang=en#tocto1n2>.

³¹ CIUREA, Ion-Valeriu, Roxana MIHALACHE a kol. Studies Regarding the Evaluation of the Tourist Potential of Oituz Hydrographical Basin – Bacau County. *Bulletin UASVM Horticulture* [online]. 68 (2)/2011 [cit. 2015-03-24]. ISSN 1843-5394. Dostupné z: <http://journals.usamvcluj.ro/index.php/horticulture/article/viewFile/7058/6319>.

3.7.8. Další způsoby hodnocení

Existuje celá řada dalších způsobů hodnocení rekreačního potenciálu, např. hodnocení založené na přístupu kulturních ekosystémových služeb³² či hodnocení pomocí SWOT analýzy.³³ Přestože je SWOT analýza obecný nástroj, je možné ji aplikovat také na potenciál rozvoje regionu z hlediska cestovního ruchu nebo turismu, avšak musí být zaměřena na aspekty rozvoje rekreačního potenciálu nebo rekreačního využívání.

Rekreační potenciál je dále možné hodnotit z hlediska velké škály různých aktivit, jakož i jejich kvalitou.³⁴ Mnoho prací je zaměřených také na vizuální či estetickou kvalitu, která je také důležitou složkou. Kvalita krajiny má zásadní význam pro rekreaci v přírodě.³⁵ Rekreační potenciál je také možné posuzovat z hlediska percepce hluku z dopravy v krajině³⁶ nebo je možné využít komplexní metodu hodnocení záplavových (zátopových) území FEM (Floodplain Evaluation Matrix), která mimo jiné zahrnuje sociologické hledisko, včetně kulturního.³⁷

³² PARACCHINI, Maria Luisa, Grazia ZULIAN, Leena KOPPEROINEN, Joachim MAES, Jan Philipp SCHÄGNER, Mette TERMANSEN, Marianne ZANDERSEN, Marta PEREZ-SOBA, Paul A. SCHOLEFIELD a Giovanni BIDOGLIO. Mapping cultural ecosystem services: A framework to assess the potential for outdoor recreation across the EU. *Ecological Indicators* [online]. 2014, vol. 45, s. 371-385 [cit. 2015-03-24]. DOI: 10.1016/j.ecolind.2014.04.018. Dostupné z: www.scopus.com

³³ BORYK, Olga. ANALYSIS OF TOURIST RECREATIONAL POTENTIAL OF TERNOPIIL REGION. *Economics & Sociology* [online]. 2010, vol. 3, issue 1, s. 143-148 [cit. 2015-03-24]. DOI: 10.14254/2071-789x.2010/3-1/14. Dostupné z: www.scopus.com

³⁴ BOYD, Stephen W a Richard W BUTLER. Managing ecotourism: an opportunity spectrum approach. *Tourism Management* [online]. 1996, vol. 17, issue 8, s. 557-566 [cit. 2015-03-24]. DOI: 10.1016/S0261-5177(96)00076-3. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261517796000763>

³⁵ WEYLAND, Federico a Pedro LATERRA. Recreation potential assessment at large spatial scales: A method based in the ecosystem services approach and landscape metrics. In: *Ecological Indicators* [online]. 2014, s. 34-43 [cit. 2015-03-24]. ISSN 1470160x. DOI: 10.1016/j.ecolind.2013.11.023. Dostupné z: <http://www.scopus.com/>

³⁶ CHOY, Y. S., C. K. CHAU, W. K. TSUI a S. K. TANG. Urban Soundscape of Recreational Area in High Population Area. *Acta Acustica united with Acustica* [online]. 2014, vol. 100, issue 6, s. 1044-1055 [cit. 2015-03-24]. DOI: 10.3813/aaa.918784. Dostupné z: www.scopus.com

³⁷ LÁZNIČKA, V. a SOBOTKOVÁ, B. Hodnocení záplavových území metodou FEM (Floodplain Evaluation Matrix). In: *ŘÍČNÍ KRAJINA* 8. 1. vyd. Praha: Koalice pro řeky, Univerzita Karlova, Česká společnost pro krajinnou ekologii, 2012, s. 77-81. ISBN 978-80-87651-02-5.

3.8. Revitalizace vodních toků

Revitalizace vodního prostředí v širším slova smyslu znamená zásah, pomocí kterého dochází k posílení přírodní a krajinné hodnoty spolu s příznivými vodohospodářskými funkcemi.

Dle Rámcové směrnice EU o vodách jsou vodohospodářské revitalizace chápány jako technologie, které v oblasti morfologie toků znamenají obnovu příznivých a požadovaných poměrů vodních útvarů. Řadí se k významným protipovodňovým opatřením a nahrazují nezbytné technické zásahy, které zhoršují stav toků i jejich niv. Revitalizace je také extenzivní opatření, které vede ke zlepšování kvality vody.³⁸

Úroveň revitalizačních úprav na Slovensku je po teoretické stránce podobná zahraničním projektům. Všeobecně aplikovaný pohled na řešení úprav toků na Slovensku i v ostatních zemích Evropy s vysokou koncentrací obyvatel je převážně lokální s důrazem na zajištění ochrany území před povodněmi. Praktická realizace však neobsahuje jednoznačné představy ohledně skutečného efektu revitalizačních plánů. Pro provedení revitalizace účinným způsobem je nutné nejdříve vyhodnotit současný stav toků a jejich přizpůsobení se změněným podmínkám, a to při zvýšené pozornosti všech zainteresovaných stran.³⁹

3.8.1. Kritéria zásahů do vodních toků

Zásahy do vodních toků musí splňovat určitá vzájemně podmíněná kritéria a požadavky dané charakterem vodního toku a jeho okolím. Mezi zásady při revitalizaci vodních toků aplikovatelné na Slovensku patří:

- prvek na toku je vždy vázaný na prostředí, neexistuje samostatně,
- úpravami toků musí docházet ke zlepšování podmínek druhové pestrosti a množství organismů,
- úpravy toků nesmí narušovat dynamické procesy v tocích a povodích,
- na vhodném úseku toku je nutné definovat a ověřit podmínky vztahů mezi přírodními a pozměněnými prvky podle přírodních zásad,
- nesmí vznikat překážky ke komunikaci přírodních druhů,

³⁸ JUST, Tomáš. *Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi*. Praha: Český svaz ochránců přírody, 2005, 359 s. ISBN 80-239-6351-1. Str. 81-82.

³⁹ MACURA, Viliam a Zita IZAKOVIČOVÁ. *Krajinnoeologické aspekty revitalizácie tokov*. 1. vyd. Bratislava: Slovenská technická univerzita, 2000, 272 s. ISBN 80-227-1343-0. Str. 14.

- je důležité podporovat a obnovovat přírodní biotopy v kritických situacích,
- je žádoucí provádět pouze takové zásahy do biotopů, které jej podpoří a budou jednorázového charakteru
- je nutné zbavovat se „nepřírodních“ zásahů, protože obnova přírodních ekosystémů je prioritou,
- pro neoptimálnější řešení je nutná spolupráce vodohospodářů, biologů a krajinných architektů.

Podstatná část těchto kritérií však není dodržovaná, a to díky hlavním stimulačním kritériím v minulosti, mezi kterými dominuje ochrana území před povodněmi, případně mechanizace při výstavbě a následné údržbě.

Kvůli úpravám slovenských toků došlo k výrazné změně morfologie koryt, proto mezi nejvýznamnější faktory, které určují konečný stav ekosystému vodního toku, patří morfologický vývoj toku. Zhodnocení morfologického vývoje koryta a z něj plynoucí předpověď důsledků revitalizačních změn, má být prvořadým krokem při zásazích do toků řek. Kvalita vody, stejně jako návaznost na prostředí pak zabezpečuje, že jednotlivá revitalizační opatření budou účinná.⁴⁰

3.8.2. Topografické změny říčních koryt

Z vodohospodářského hlediska je zaplavované území považováno za nevhodné pro výstavbu jakýchkoliv staveb. Ta totiž vyžaduje nákladná opatření pro ochranu před povodněmi, které jsou zase příčinou změn splaveninového režimu spojených s dalšími investicemi na stabilizaci koryta. Prioritou při úpravách toků je tedy zajistit potřebnou kapacitu koryta, kam se soustředí celý průtok. Zaplavované území je tedy vyloučeno z průtokového profilu a je zvýšena rychlost toku způsobující hloubkovou erozi, která má negativní dopad na stabilitu svahů. To je jeden z důvodů dodatečné stabilizace paty svahů kamenným záhozem, který však díky eliminaci výmolového procesu působí negativně na biologii toku. Svahy jsou často zpevňovány netříděným kamenem, který má negativní estetické účinky a vylučuje využívání koryta řeky pro rekreaci.

⁴⁰ MACURA, Viliam a Zita IZAKOVIČOVÁ. *Krajinoekologické aspekty revitalizácie tokov*. 1. vyd. Bratislava: Slovenská technická univerzita, 2000, 272 s. ISBN 80-227-1343-0. Str. 18-32.

3.8.1. Technické řešení revitalizace říčních koryt

Přirozené koryto je na rozdíl od toho upraveného charakteristické svou členitostí dna, které zvyšuje drsnost koryta – na podporu členitosti koryta je využívána kinetická energie a v toku jsou vytvářeny příznivé biologické podmínky. Je tedy třeba navrhnout takovou úpravu, která zahrnuje členitost dna bez výrazného vynaložení energie.

Součástí přirozeného toku jsou dva druhy prostorů tvořící proudový stín. Jedná se o prostory chráněné před světelnou expozicí a naopak prostory nechráněné před světelnou expozicí, které převažují. Tvorba těchto prostor je nezbytná.

Mezi další způsoby podpory členitosti dna patří:

- volné rozmístování kamenných drsnostních prvků (samostatná překážka proudu vody),
- balvanité skluzy (zmírnění kinetické energie na skluzové ploše),
- stupně a prahy (pod nimi tvoří podmínky pro vznik nezastíněných prostor),
- usměrňovací stavby (krátké výhony pro vytvoření víru k vymílání dna),
- úkryty pro ryby.⁴¹

3.8.2. Úpravy toků v podélném profilu

V první řadě, podélný profil toku řeky má korespondovat sklonu daného území. Důležité je také zajistit střídání brodových úseků s tůňmi, tj. zajistit plnění požadavků na biotop koryta. Dalším nezbytným opatřením při úpravách je řešení odolnosti břehu proti vymílání a velkým vodám, nebo také nově řešenou ochranou. Složitou záležitostí vyžadující přijímání kompromisů často bývá dodržování nároků uživatelů na sousedních pozemcích. Průzkum v této oblasti se má orientovat na:

- zanechání původní dráhy meandrujícího koryta,
- dílčí napřimění toku či pouze lokální úpravy,
- kompletní napřimění toku s dílčím uplatněním tvrdé regulace,
- vystavění obtoku,
- dílčí nebo souhrnné revitalizační úpravy,
- převedení toku či části toku na jiné povodí.

⁴¹ MACURA, Viliam a Zita IZAKOVIČOVÁ. *Krajinnoekologické aspekty revitalizácie tokov*. 1. vyd. Bratislava: Slovenská technická univerzita, 2000, 272 s. ISBN 80-227-1343-0. Str. 18-32.

Nejvíce vyhovující pro vodní organismy je ponechat tok v jeho přírodním vývoji, to však často není možné (např. kvůli odběrům vody, vedení toku skrz průmyslové aglomerace anebo sídliště, atd.). Proto je nejpřijatelnější variantou částečné napřímění toku, které nejméně škodí ekologickému charakteru a zároveň nejlépe zapadne do rázu krajiny. Naopak úplné napřímění toku představuje tvrdou regulaci břehů při současném zkrácení toku využitelného z biologického hlediska. K tomuto řešení by se tedy mělo přistupovat pouze výjimečně.

Neobvyklý zásah je zatrubnění toku, který se používá pouze při ochraně veřejných zájmů neřešitelných jiným způsobem.

3.8.3. Tvrdé opevnění koryta

Úpravy, kdy dochází k nevegetačnímu opevnění, jsou prováděny pouze výjimečně, a to pomocí záhozu či pohozu z kamene, tarasem, betonovou zdí anebo osázením keří, dřevěným obložením, hatěmi, nebo travními koberci.

Zához či pohoz z kamene patří k nejjednodušším a také nejlevnějším způsobům zpevnění břehů a dna. Může být použita tzv. rovnatina, kámen umístěný ve šterkodrátných kazetách, polovegetační tvárnice nebo železobetonové obklady Tri-Lock. Taras je většinou zřizován na silně exponovaných místech při tzv. tvrdé regulaci, a to buď na cementovou maltu, na drn, nebo se staví na sucho. Betonová zeď je vyrobena z prefabrikátů, betonových kvádrů (příp. monolitu), z betonových (ocelových, dřevěných) štětovic. K osázení břehů keří, zhotovení dřevěného obložení, hatí, nebo použití travních koberců se přistupuje spíše na malých tocích.

3.8.4. Vegetační opevnění břehů

Vegetační opevnění je nejpřirozenější a účinná ochrana břehů. Často dochází k úpravám bývalých tvrdých regulací s cílem navrátit původní meandrující toky a zvýšit biodiverzitu. V tomto případě je doporučena obnova plné druhové pestrosti odolných rostlin, keřů a stromů vhodných pro občas zatápnuté břehové partie, partie zatopené po většinu vegetačního období, či k tlumení příbojových vln.

3.8.5. Úpravy v příčném profilu

Při úpravách příčného profilu regulovaného toku záleží na aktuální situaci v korytě – velikosti průtoku, stabilitě svahů a jejich opevnění, velikosti a tvaru koryta, biologických a estetických attributech, na lokálních nárocích na úpravu toku a na možnostech realizace stavby.

Mezi způsoby úprav příčného profilu toku patří tvrdé opevnění, volné opevnění loženým kamenem, zatrubnění, částečná úprava. Konkrétní řešení prostorového uspořádání má být z geometrického hlediska nepravidelné a má umožnit další vývoj toku. Pro přechodné části v brodech mezi protisměrnými oblouky je charakteristický souměrný tvar. Nepravidelnosti koryta je možné v přímých úsecích dosáhnout pomocí výhonů. V rámci úprav v příčném profilu se tedy provádí stavba stupňů (příp. odběrných zařízení), u vodohospodářských staveb tvrdé opevnění koryta, anebo účelové revitalizační stavby a rybářské stavby.

3.8.6. Jezy

Jezy slouží v korytě řeky k dočasnému nebo trvalému vzduť vodní hladiny za účelem soustředění spádu pro využití užitkové vody a energie vody, zabezpečení dostačující hloubky v daném místě, zvednutí hladiny podzemní vody, zajištění plavební hloubky, atd. Ve většině případů je součástí jedno nebo více polí a probíhá napříč korytem. Rozlišují se pevné, pohyblivé a dočasné jezy. Pevné (splavy) jsou zařízení trvalá vzdouvací, která jsou vyrobená z betonu, ocele, dřeva nebo kamene, a jejichž součástí je někdy vorová propust' pro čištění nebo splavování dřeva. Pohyblivé jezy jsou schopny měnit úroveň přepadové hrany, jsou hydrologicky výhodné a většinou slouží vodohospodářským účelům. Nakonec dočasné jezy jsou ve většině případů vyrobené z pryže nebo plastu, pro užití se naplnění vodou. Takto vzniklé plastové vaky je možno použít např. jako protipovodňové zábrany.⁴²

3.8.7. Nepříznivé dopady úprav toků

Technické úpravy mají často na vodní toky a nivy negativní dopady. Může dojít ke zmenšování rozsahu, členitosti a stability prostředí. Následující tabulka uvádí příklady

⁴² POKORNÝ, Josef. *Vodní hospodářství: stavby v rybářství*. Vyd. 1. Praha: Informatorium, 2009, 318 s., [8] s. barev. obr. příl. ISBN 978-80-7333-071-2. Str. 248-258.

poškození vodního a zvodnělého prostředí způsobené nevhodnými technickými úpravami toků.

Tabulka č. 6: Příklady nepříznivých dopadů úprav vodních toků

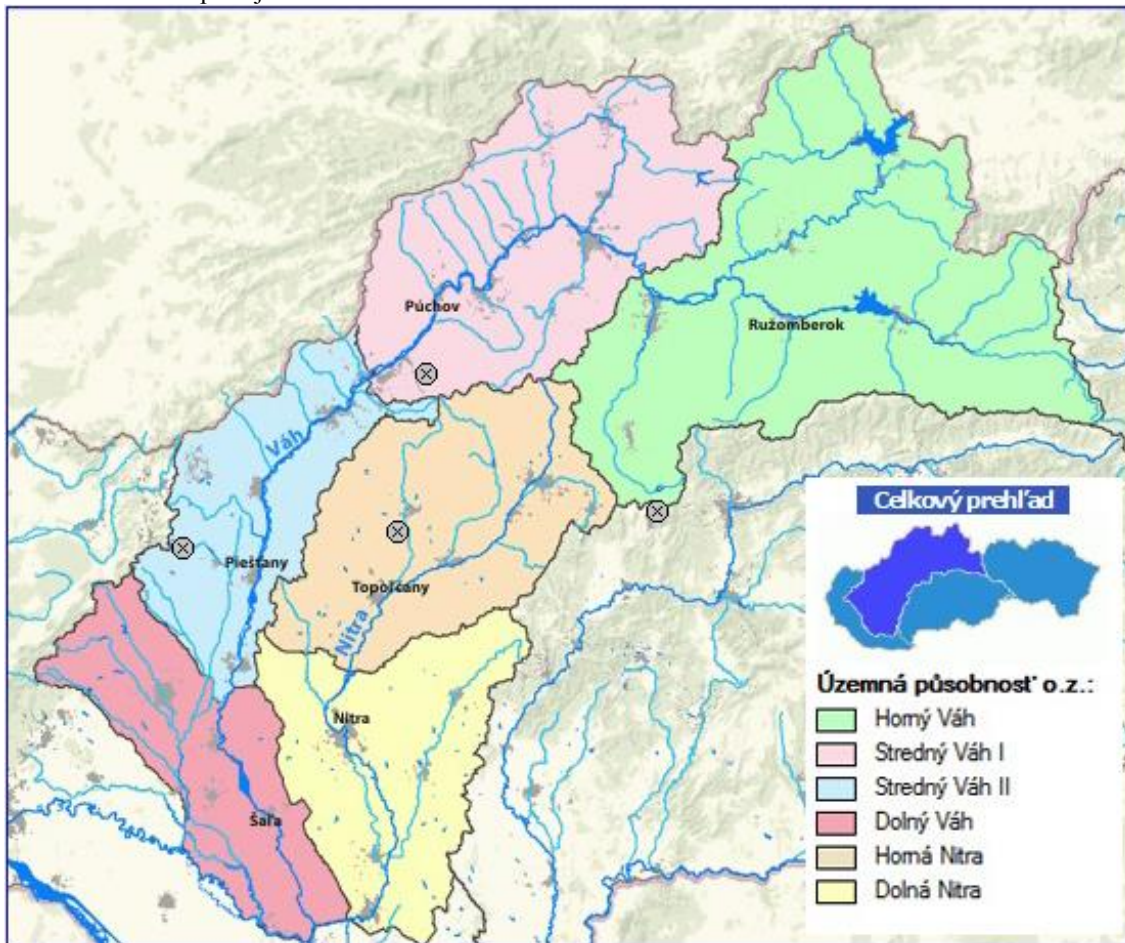
Druh poškození	ve vodohospodářském aspektu	v ekologickém aspektu
Ztráta rozsahu	<ul style="list-style-type: none"> • zmenšení množství vody v korytech, • zbytečné odvádění zásob mělkých podzemních vod, • zúžení potočních a říčních pásů, • redukce ploch pro přirozený rozliv povodní 	<ul style="list-style-type: none"> • likvidace biotopů koryta a jeho okolí, • zmenšení aktivního omočeného povrchu koryta
Ztráta členitosti	<ul style="list-style-type: none"> • zmenšení drsnosti koryt a zkrácení tras – zrychlení odtoků, • zmenšení členitosti hloubek a rychlostí proudění 	<ul style="list-style-type: none"> • ztráta stanovišť a úkrytů vodních živočichů, • ztráta biodiverzity
Ztráta stability	<ul style="list-style-type: none"> • oslabení schopnosti niv zmírňovat nedostatky a přebytky vody, • odvodnění půd – jejich následná mineralizace – zhoršování vodohospodářských vlastností půd, • destabilizace koryt narušením přirozeného vývoje podélného profilu a příčných průřezů toku (uměle vytvořená mísa rychlého proudění jako iniciační body hloubkové eroze) 	<ul style="list-style-type: none"> • destabilizace společenstev vodních živočichů omezením možností pro migrace (překážky v korytech)

Zdroj: JUST, Tomáš. *Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi*. Praha: Český svaz ochránců přírody, 2005, 359 s. ISBN 80-239-6351-1. Str. 64.

4. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Tato diplomová práce zpracovává území středního toku řeky Váh, jež se rozkládá na území třinácti okresů Slovenské republiky v rámci tří regionů. Okresy Trnava, Hlohovec a Piešťany spadají do regionu Dolní Pováží, okresy Myjava, Nové Město nad Váhom, Trenčín, Ilava, Púchov, Považská Bystrica, Žilina a Bytča do regionu Střední Pováží a nakonec okresy Kysucké Nové Město a Čadca do regionu Kysuce.^{43 44} Výše uvedené regiony jsou blíže popsány v příloze č. 1.

Obrázek č. 1: Mapa zájmového území – střední tok Váhu



Zdroj: <http://www.povodia.sk/ozpn/sap/sk/>

⁴³ Stavby a prietoky na vodných tokoch. *Slovenský vodohospodársky podnik, š.p.: Odštepňný závod Piešťany* [online]. © 1996 - 2012 [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: <http://www.povodia.sk/ozpn/sap/sk/index.htm>

⁴⁴ Regióny Slovenska. *Regióny Slovenska* [online]. [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: <http://region.php5.cz/>

4.1. Řeka Váh

Řeka Váh je nejdelší a nejdůležitější řekou na Slovensku a dosahuje délky 403 km. Vzniká soutokem Bílého a Černého Váhu v oblasti Vysokých Tater a u Komárna se vlévá do Dunaje. Z území řeky každý rok odtéká 5,4 mil. m³ vody a součástí říční sítě je téměř 16 tisíc km vodního toku. Řeka Váh má mnoho přítoků a jeho povodí se podílí 37 % na vodnosti v rámci celé Slovenské republiky.⁴⁵ Váh protéká několika významnými slovenskými městy a je turisticky atraktivní díky dobrým podmínkám pro vodní sporty.⁴⁶

V minulosti byl Váh velice důležitou dopravní tepnou. Plavebnictví bylo už v 15. století vysoce organizovanou činností, v 16. století se začaly stavět nádrže s dřevěnými jezy – tzv. klauzury. Ty pomáhaly zachytávat jarní záplavy a sloužily také ke splavování dřeva. Během tohoto období vzniklo i vodohospodářské zařízení Turcekovský vodovod. Významnost Váhu pro hospodářství dokazují záznamy z 16. století. Komplexní záměry k úpravám řeky Váh se začaly objevovat v 17. a 18. století, především kvůli ochraně tehdejších sídlišť. V roce 1870 byl zřízen inženýrský úřad na úpravy Váhu, následně v roce 1874 bylo v Trnovci nad Váhom založeno první "Družstvo proti povodním", později další v Šali nad Váhom. Výsledkem vzniku družstev bylo zbudování oboustranné ochranné hráze Váhu a Dudváhu a odvodňovací úpravy kanálů a odpadů. V průběhu 20. století se v úpravách Váhu pokračovalo, vzniklo několik nových úřadů, které měly úpravy v kompetenci. Jeden z nejdůležitějších dokumentů zabývající se touto problematikou vznikl v roce 1930 na Zemském úřadu v Bratislavě. Jednalo se o "generální projekt na pravidelnou úpravu řeky, splavnění a využití vodních sil", jehož součástí byly vodní nádrže a ochranné hráze a počítal také s regulací koryta. Počátkem 30. let 19. století byla zahájena stavba Vážské kaskády.⁴⁷

⁴⁵ História. *Slovenský vodohospodársky podnik, š.p.: OZ Piešťany* [online]. SVP 2004 [cit. 2014-11-10]. Dostupné z: <http://www.svp.sk/vah/default.asp?id=3&mnu=3>

⁴⁶ Rieky na Slovensku: Váh. *SlovakiaSite* [online]. © 2014 [cit. 2014-11-10]. Dostupné z: <http://www.slovakiasite.com/sk/rieky.php>

⁴⁷ História. *Slovenský vodohospodársky podnik, š.p.: OZ Piešťany* [online]. SVP 2004 [cit. 2015-01-10]. Dostupné z: <http://www.svp.sk/vah/default.asp?id=3&mnu=3>

4.2. Povodí Váhu

Povodí Váhu je největším povodím Slovenské republiky. Z geologického hlediska je poměrně mladé a málo vyvinuté. Tudíž jeho plocha není vzhledem k jeho délce velká, rozkládá se přibližně na 10 600 km².⁴⁸ V Podunajské nížině je vymezeno nížinnou rozvodnicí, v horské části údolní a hřebenovou rozvodnicí.⁴⁹ Vyskytují se zde velké zdroje vod povrchových i podpovrchových, a to také termálních a minerálních. Na povrchových tocích leží rozsáhlé nádrže a hlavní část hydroenergetických děl. Toto povodí je charakteristické výškovými rozdíly a svou morfológickou strukturou, která se odráží i v jeho klimatu. V zájmovém území, tj. v úseku řeky od Žiliny po Hlohovec, jsou provedeny úpravy koryta – střídá se zde ohrazování toku, opevněné konkávy a hráze s výškou 1 m nad stouletou vodu.⁵⁰

Střední tok Váhu je charakteristický tzv. antecedentními průlomy, kterými proniká mezi jednotlivými kotlinami. Pravděpodobně nejznámějším je Strečnianský průlom, a další je úsek mezi Púchovem a Povžskou Bystricou. Nejméně krajinářsky zajímavé jsou průlomy u Trenčína a Beckově.⁵¹

4.3. Základní geologická a geomorfologická charakteristika

Severní část zájmového území se nachází ve členitém reliéfu Západních Karpat na pomezí Javorníků a Strážovských vrchů. Pro území je charakteristické flyšové pásmo jílovců, pískovců a slínovců. Směrem na jih se území svažuje a rozšiřuje, geologická struktura postupně přechází v jíly, prachy, písky, šterky, lignit a sladkovodní vápence.⁵²

Převládajícím půdním typem jsou fluvizemě (nivní půda) a kambizemě, v jižnějších částech pak černice a hnědozemě.⁵³ Obsah humusu v půdě se směrem na jih

⁴⁸ HANUŠIN, Ján. *Prírodné krásy Slovenska: Vody*. 1. vyd. Bratislava: Dajama vydavateľ'stvo, 2009, 128 p. ISBN 978-808-9226-757. Str. 40.

⁴⁹ História. *Slovenský vodohospodársky podnik, š.p.: OZ Piešťany* [online]. SVP 2004 [cit. 2014-11-10]. Dostupné z: <http://www.svp.sk/vah/default.asp?id=3&mnu=3>

⁵⁰ PORUBSKÝ, Anton. *Vodné bohatstvo Slovenska*. 1. vyd. Bratislava: Veda, 1991, 318 s., obr. příl. Str. 86.

⁵¹ HANUŠIN, Ján. *Prírodné krásy Slovenska: Vody*. 1. vyd. Bratislava: Dajama vydavateľ'stvo, 2009, 128 p. ISBN 978-808-9226-757. Str. 40.

⁵² Geologická stavba. In: *Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1:500 000*. 1. vyd. Editor László Miklós. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, 2002, 342 s. ISBN 8088833272. Str. 75.

⁵³ Pôda. In: *Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1:500 000*. 1. vyd. Editor László Miklós. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, 2002, 342 s. ISBN 8088833272. Str. 107.

zvyšuje, jeho výskyt v jižní části území převyšuje 2,5 %⁵⁴, stejně tak se mění také půdní reakce, od kyselých půd na severu po alkalické na jihu.⁵⁵

4.4. Klima

Severní část zájmového území se nachází v mírně teplé oblasti. Průměrný počet letních dní za rok zde není vyšší než 50. Tato oblast je mírně teplá, vlhká, vrchovinná s chladnou až studenou zimou až mírně teplá a vlhká, pahorkatinná s mírnou zimou.

Jižní část území se řadí k teplým oblastem, kde průměrný počet letních dní za rok je větší než 50. Oblast zde je teplá, mírně vlhká s mírnou zimou, která na jihu přechází k oblasti teplé, suché s mírnou zimou.⁵⁶ Průměrná roční teplota vzduchu v severní části činí 7,5 – 8 °C, v jižní části zájmového území pak dosahuje až 9,5 °C.⁵⁷ Průměrné roční úhrny srážek v severní části zájmového území dosahují 800 – 900 mm, v jižní části je to 550 – 700 mm.⁵⁸

4.5. Krajinný pokryv

Co se týče krajinné pokrývky zájmového území, pro severní část jsou charakteristické jehličnaté lesy, které směrem na jih přechází v lesy smíšené a listnaté, až po území bez lesní vegetace. Také zemědělská půda je směrem na jih typičtějším rysem, stejně tak průmysl. V okolí celého toku v rámci zájmového území se nachází poměrně intenzivní sídelní zástavba. Trvalé kultury a louky a pastviny se vyskytují spíše v severních částech území.⁵⁹

⁵⁴ Obsah humusu v poľnohospodárskych pôdach. In: *Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1:500 000*. 1. vyd. Editor László Miklós. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, 2002, 342 s. ISBN 8088833272. Str. 105.

⁵⁵ Pôdna reakcia. In: *Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1:500 000*. 1. vyd. Editor László Miklós. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, 2002, 342 s. ISBN 8088833272. Str. 108.

⁵⁶ Klimatické oblasti. In: *Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1:500 000*. 1. vyd. Editor László Miklós. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, 2002, 342 s. ISBN 8088833272. Str. 95.

⁵⁷ Priemerná ročná teplota vzduchu. In: *Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1:2 000 000*. 1. vyd. Editor László Miklós. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, 2002, 342 s. ISBN 8088833272. Str. 98.

⁵⁸ Priemerné ročné úhrny zrážok. In: *Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1:2 000 000*. 1. vyd. Editor László Miklós. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, 2002, 342 s. ISBN 8088833272. Str. 99.

⁵⁹ Krajinná pokrývka. In: *Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1:2 000 000*. 1. vyd. Editor László Miklós. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, 2002, 342 s. ISBN 8088833272. Str. 126.

4.6. Vybrané stresové jevy v krajině

4.6.1. Kvalita povrchových vod

Kvalita povrchových vod je dle Atlasu krajiny Slovenské republiky rozdělena do pěti tříd znečištění (I. velmi čistá, II. čistá, III. znečištěná, IV. silně znečištěná, V. velmi silně znečištěná).

Co se týče biologického znečištění povrchových vod (kyslíkový režim, mikrobiologické ukazatele, biologické ukazatele), v úseku po vodní dílo Žilina dosahuje voda v rámci kyslíkového režimu a biologických ukazatelů III. stupně znečištění a mikrobiologických ukazatelů IV. stupně znečištění. V úseku po vodní elektrárnu Ladce dosahuje znečištění vody v rámci všech tří sledovaných ukazatelů III. stupně znečištění. V dalším úseku po vodní elektrárnu Kostolná je povrchová voda, co se týče biologických a mikrobiologických ukazatelů, velmi silně znečištěná a dosahuje tak nejvyššího V. stupně znečištění, kyslíkový režim zde způsobuje III. stupeň znečištění. Poslední část úseku pak v rámci všech tří ukazatelů dosahuje III. stupně znečištění.

Z hlediska chemicko-fyzikálního znečištění (mikropolutanty, základní fyzikálně-chemické ukazatele, nutrienty), k V. stupni znečištění mikropolutanty dochází v úseku od vodní nádrže Hričov, jejíž součástí je vodní elektrárna, v rámci ostatních ukazatelů dosahuje voda III. stupně znečištění, až po vodní dílo Streženice u Púchova, v jehož blízkosti se nachází čistička odpadních vod. Odsud až po vodní elektrárnu Kostolná způsobují mikropolutanty IV. stupeň znečištění. V rámci tohoto úseku po vodní elektrárnu Ladce způsobují základní fyzikálně-chemické ukazatele III. stupeň znečištění a nutrienty II. stupeň. Zbytek úseku po výše zmíněné vodní dílo Streženice je voda z hlediska základních fyzikálně-chemických ukazatelů čistá, naopak ke zhoršení kvality vody dochází v rámci nutrientů, které způsobují V. stupeň znečištění. V posledním úseku je voda z hlediska všech ukazatelů čistá.⁶⁰

Stupeň znečištění říčních sedimentů (jemnozrnných částic hornin a biologických materiálů, transportované ze sběrné oblasti a usazené v povrchovém toku) je velmi malý. V podstatě v délce celého toku v rámci zájmového území je nulová hodnota znečištění (koncentrace se rovná normativní hodnotě, která byla stanovena Ministerstvem

⁶⁰ VYDARENÝ, Milan. Kvalita povrchových vod I.,II. In: *Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1:1 500 000*. 1. vyd. Editor László Miklós. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, 2002, 342 s. ISBN 8088833272. Str. 270.

pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky⁶¹), vyjma oblastí kolem Žiliny, Piešťan a Hlohovce, kde je hodnota znečistení 0,5, ďalej Dubnice nad Váhom s hodnotou znečistení až 1,5 a nakoniec Nového Mesta nad Váhom, kde znečistení dosahuje až najvyššie hodnoty 10.⁶²

4.7. Vážská kaskáda

Koryto rieky Váh bolo v minulosti charakteristické svojou nestálosťou a zmenami tvaru pri každej väčšej povodni. Preto sa vo 30. rokoch 20. storočia začala s výstavbou vážskej kaskády. Jedná sa o systém vodných elektrární zahrnujúcich 20 vodných diel. Medzi prvé stavby kaskády vybudované v rokoch 1932 až 1936 patrí vodné dielo Dolné Kočkovce a vodná elektrárňa Ladce. Váh sa tak stal bezpečným človekom kontrolovaným tokom. Pomocou úprav bola umožnená výstavba a využitie v minulosti pravidelne zaplavovaných častí riečnej nivy. Avšak odklonom väčšiny prútku do umelých kanálov smerujúcich k vodným elektrárnám boli na starých úsekoch spôsobené environmentálne problémy, ako napríklad degradácia riečnej krajiny alebo vysychanie brehových porastov kvôli nedostatočnému prútku.⁶³

4.8. Technické kanály stredného Váhu

4.8.1. Hričovský kanál

Hričovský kanál sa nachádza v úseku Váhu medzi Žilinou a Považskou Bystricou. Tento kanál o dĺžke 28,4 km je derivačný kanál vodnej elektrárne na vodnej nádrži Hričov ústiaci do nádrže Nosice. Kapacita kanálu je 500 m³/s. Na Hričovskom kanáli sa nachádza kanálové elektrárne Mikšová a Považská Bystrica. Soustava týchto vodných elektrární (výstavba v rokoch 1958 – 1963) môže pri prútku 400 m³/s a pri využití celkového spádu 46,5 m dosiahnuť výkon 170 MW.

⁶¹ *Atlas krajiny Slovenskej republiky*. 1. vyd. Editor László Miklós. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, 2002, 342 s. ISBN 8088833272. Str. 332.

⁶² BODIŠ, Dušan, RAPANT, Stanislav. Stupeň znečistenia riečnych sedimentov. In: *Atlas krajiny Slovenskej republiky*. 1:1 500 000. 1. vyd. Editor László Miklós. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, 2002, 342 s. ISBN 8088833272. Str. 275.

⁶³ HANUŠIN, Ján. *Prírodné krásy Slovenska: Vody*. 1. vyd. Bratislava: Dajama vydavateľstvo, 2009, 128 p. ISBN 978-808-9226-757. Str. 40-41.

Provoz kaskády se potýká s problémem intenzivního zanášení nádrže Hričov pocházející především z flyšového pásma povodí Kysuce a dalších přítoků.⁶⁴

4.8.2. Nosický kanál

Nosický kanál o délce přibližně 2,6 km se nachází v těsné blízkosti obce Nosice a u Púchova se vlévá do Váhu. Kanál je odpadový kanál podpřehradové vodní elektrárny Nosice na vodní nádrži Nosice. Vodní elektrárna využívá tři Kaplanovy turbíny. Výkon elektrárny při celkovém průtoku 390 m³/s a spádu 22,5 m je 67,5 MW, roční výroba energie činí 165 GWh.⁶⁵

4.8.3. Kočkovský kanál

Kočkovský kanál se nachází na nejstarším úseku vážské kaskády mezi Púchovem a Trenčínem, na kterém je pět vodních staveb vybudovaných v letech 1932 – 1956. Kočkovský kanál o délce 32,9 km a s kapacitou 180 m³/s je derivační kanál vodního díla Dolné Kočkovce, který končí odpadovým kanálem z elektrárny Trenčín – Skalka vtékající do zdrže Trenčianske Biskupice. Spád Váhu na tomto úseku je 49,7 m. Tato nejstarší kaskáda na Váhu do elektrizační soustavy významně přispívá výrobou ekologicky čisté energie.⁶⁶

4.8.4. Biskupický kanál

Biskupický kanál o délce 38,9 km leží v úseku mezi Trenčínem a Piešťany. Zahrnuje zdrž Trenčianske Biskupice a vodní elektrárny Kostolná, Nové Město nad Váhom a Horná Streda, které jsou vybudované zejména kvůli energetickému využití. Maximální spád kaskády je 50,54 m a celkový výkon vodních elektráren 76,5 MW.⁶⁷

4.8.5. Drahovský kanál

Drahovský kanál se vylévá z vodní nádrže Sĺňava a před městem Hlohovec ústí do starého koryta řeky Váh. Tento kanál je součástí vodní elektrárny

⁶⁴ Priehrady: VD Hričov. *Slovenský priehradný výbor* [online]. © 2008 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: http://www.skold.sk/priehrady/nova_databaza_priehrad/vd_hricov/

⁶⁵ Priehrady: VD Nosice. *Slovenský priehradný výbor* [online]. © 2008 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: http://www.skold.sk/priehrady/nova_databaza_priehrad/vd_nosice/

⁶⁶ Priehrady: VD Dolné Kočkovce. *Slovenský priehradný výbor* [online]. © 2008 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: http://www.skold.sk/priehrady/nova_databaza_priehrad/vd_dolne_kockovce/

⁶⁷ Priehrady: VD Trenčianské Biskupice. *Slovenský priehradný výbor* [online]. © 2008 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: http://www.skold.sk/priehrady/nova_databaza_priehrad/vd_trencianske_biskupice/

Drahovce – Madunice jehož účelem je kromě energetického využití také částečné snížení povodňových přítoků v řece Váh a slouží jako zdroj vody pro chlazení jaderné elektrárny v Jaslovských Bohuniciach. Délka obou částí (přívodové i odpadové) Drahovského kanálu je 11,3 km. Kapacita průtoku je 300 m³/s.⁶⁸

4.9. Střední tok Váhu v chráněném území

Součástí území, do kterého náleží střední tok řeky Váh, je velkoplošné zvláště chráněné území – národní park (NP) Malá Fatra. Střední tok Váhu zasahuje také do velkoplošného chráněného území nižšího stupně – chráněné krajinné oblasti (CHKO) Malé Karpaty, CHKO Bílé Karpaty, CHKO Strážovské vrchy a CHKO Kysuce.⁶⁹

Národní park i chráněná krajinná oblast jsou součástí velkoplošných chráněných území a jejich postavení je v celém systému chráněných území dominantní. Národní park je v kategorii chráněných území nejvýznamnější. Proto je hospodářské i rekreační využití v národním parku podmíněno přísnými podmínkami, které zaručí zachování jeho přírodovědecké i krajinné hodnoty. I v krajinářsky působivých chráněných krajinných oblastech je hospodářská činnost usměrňována.

Chráněná území jsou z hlediska cestovního ruchu přitažlivé díky své rozmanitosti povrchových forem reliéfu (např. skalní věže, krasové jeskyně, vodopády), hydrologickým jevům (např. přirozené tvary vodních toků, jezera, vývěry minerálních vod) či díky atraktivitám biologického komplexu (např. chráněné rostliny, lokality vzácných živočichů, celistvost a rozlehlost lesních porostů).

Komplexní ochrana přírody ve velkoplošných chráněných oblastech zahrnuje všechny složky životního prostředí, včetně těch vytvořených člověkem. Vzhledem ke skutečnosti, že rekreační funkce je ve velkoplošných chráněných oblastech (oproti maloplošným chráněným územím) povolena, koncentruje se zde největší nápor cestovního ruchu.⁷⁰

⁶⁸ Priehrady: VD Drahovce - Madunice. *Slovenský priehradný výbor* [online]. © 2008 [cit. 2015-02-21]. Dostupné z: http://www.skcold.sk/priehrady/nova_databaza_priehrad/vd_drahovce/

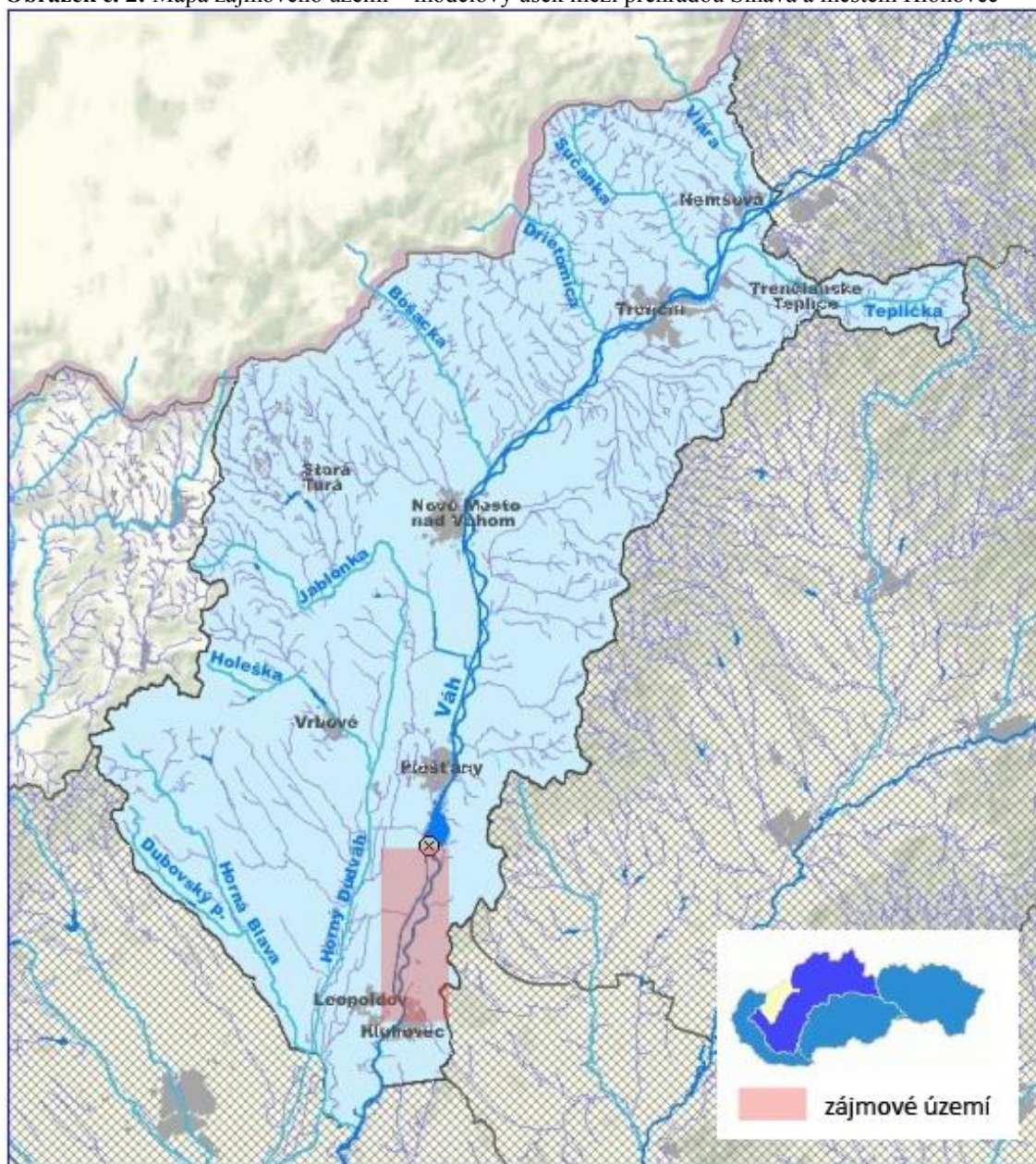
⁶⁹ KRAMÁRIK, Jozef. Územná ochrana prírody a krajiny. In: *Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1:500 000*. 1. vyd. Editor László Miklós. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, 2002, 342 s. ISBN 8088833272. Str. 230.

⁷⁰ KOPŠO, Emil. *Geografia cestovného ruchu: vysokoškolská učebnica pre študijné odbory Fakulty ekonomiky služieb a cestovného ruchu*. 1.vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1992, 327 s. ISBN 80-08-00346-4. Str. 91-92.

5. VLASTNÍ VÝSLEDKY

Při výzkumu v terénu byl zfotodokumentován úsek řeky Váh a Drahovského kanálu v oblasti od města Piešťany po město Hlohovec, který se nachází na pomezí dolního toku. Tento modelový úsek je zvýrazněn na obrázku č. 2. U města Piešťany se nachází vodní nádrž Sĺňava, z té se vylévají dvě koryta řeky – přírodě blízký tok (vpravo) a technický kanál (vlevo), které tečou paralelně až do místa jejich soutoku u města Hlohovec.

Obrázek č. 2: Mapa zájmového území – modelový úsek mezi přehradou Sĺňava a městem Hlohovec



Zdroj: SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK, š.p. © 2012
<http://www.povodia.sk/ozpn/sap/sk/index.htm>, upravené

5.1.1. Přírodě blízký tok

Levý břeh řeky je poměrně dobře přístupný téměř po celé délce toku. Na celém úseku od piešťanské přehrady až po město Hlohovec se nachází množství zpevněných i nezpevněných cest, např. na hrázi levého břehu, která přibližně kilometr před soutokem obou toků přechází v asfaltovou cestu. Touto hrází je téměř celé území vymezeno, část území podélně ohraničuje silnice 2. třídy č. 507. Na celém modelovém úseku neexistuje most, který by z levého břehu přírodě blízkého toku umožňoval přístup mezi obě koryta.

Obrázek č. 3: Koryto přírodě blízkého toku, levý břeh ve směru toku



Zdroj: Vlastní fotografie

Na břehu toku je patrné jeho využívání za účelem rekreace. Nachází se zde prostory s ohništi, příp. jednoduchým posezením z kmenů stromů. Negativní důsledek pobytu lidí v tomto úseku je množství poházených odpadků.

Oblast břehu podél řeky mezi obcí Koplotovce přibližně po obec Jalšové se vyznačuje horší přístupností terénu. V tomto úseku je patrné méně časté užívání cest, které jsou místy značně zarostlé. Právě tento úsek je zleva vymezen výše zmíněnou silnicí č. 507. Tato lokalita je také využívána k pastvě dobytka, konkrétně se zde nachází chov krav a koní. Tento prostor je obehnan elektrickým ohradníkem. Elektrické ocelové lanko je však možné odháknout a ohradou projít, avšak terén v tomto ohradníku je znečištěn výkaly hospodářských zvířat a okolí značně zapáchá. V tomto úseku se pod silnicí č. 507 nachází také černá skládka.

Podél celého přírodě blízkého toku Váhu se nachází štěrkové lavice a mýtiny různých velikostí, které mají potenciál být využity například jako pláže nebo místo k rybolovu. Fotografie těchto štěrkových lavic a další fotografie dokumentující stav zájmové lokality jsou k nalezení v příloze č. 2.

5.1.2. Technický kanál

Drahovský kanál je oproti tomu přírodě blízkému poměrně jednotvárný. Celý kanál je zahlouben do 3 – 5 metry vysoké ochranné protipovodňové hráze, tudíž přístup přímo k jeho břehu je dosti náročný.

Podél celého technického toku v mapované oblasti je po obou stranách vedena asfaltová cesta využitelná pro mnoho druhů turistiky. Drahovský kanál je v této oblasti na dvou místech přehrazen mosty, které jednak umožňují přejezd na území mezi oba toky, kde se nachází několik rybníků a soukromých objektů, jednak však poskytují výhled do okolní krajiny.

Na tomto toku leží vodní elektrárna Madunice (viz obr. č. 9). Přibližně 1 600 m za touto elektrárnou je druhý z mostů. Ve stejném místě se na levém běhu Drahovského kanálu nachází umělý kopec, tzv. Madunická vyhlídka, která za příznivých povětrnostních podmínek umožňuje výhled až na hřeben Malých Karpat, Nové Mesto nad Váhom či na Považský Inovec.

Obrázek č. 4: Technický tok – Drahovský kanál, pohled z prvního mostu (mez přehradou a vodní elektrárnou)



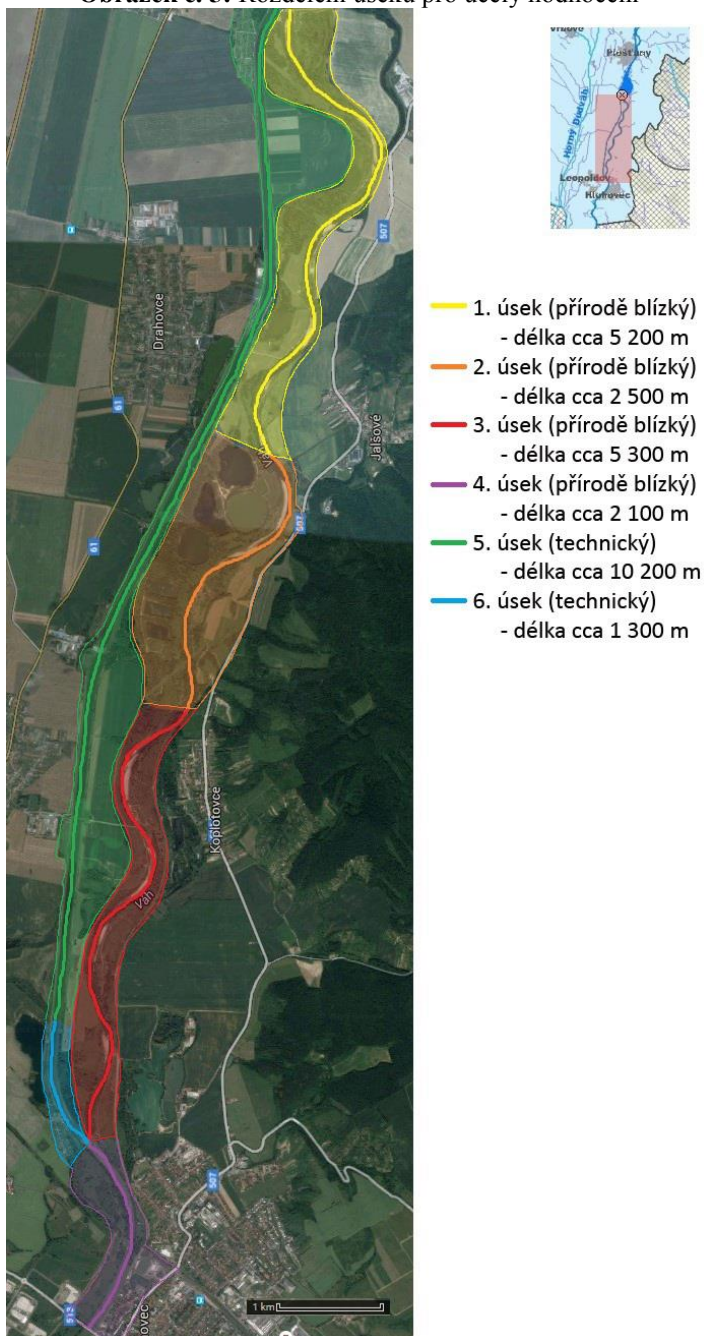
Zdroj: Vlastní fotografie

5.2. Hodnocení úseků

Z hlediska efektu revitalizačních opatření na rekreační hodnotu krajiny byly hodnoceny přírodě blízký tok i technický kanál zvlášť. Přírodě blízký tok byl rozčleněn na čtyři úseky, technický tok – vzhledem ke své vnitřní homogenitě téměř po celé délce toku – pouze na dva úseky.

Následující obrázek zobrazuje členění úseků – barevné označení v tomto případě slouží výhradně k rozlišení úseků, nikoliv k označení revitalizačního efektu.

Obrázek č. 5: Rozdělení úseků pro účely hodnocení



Zdroj: Snímky ©2015 CNES / Astrium, Mapová data ©2015 Google, upraveno

Úseky jsou tedy podélně vymezeny dle vnitřní homogenity. Jejich šířka je určena částečně šířkou meandračního pásu a částečně také funkční příslušností k toku, tj. např. břehovými porosty, které jsou na meandry vázány. Vnější hranici úseku tvoří téměř po celé délce toků jejich hráze.

Podrobné vyhodnocení jednotlivých ukazatelů, kritérií i prvků pro určení rekreačního potenciálu konkrétních úseků je k nalezení v tabulkové příloze č. 3.

5.2.1. První úsek

První hodnocený úsek se nachází mezi přehradou Slňava a pokračuje až do úrovně seskupení větších rybníků mezi oběma toky. Délka úseku je cca 5 200 m. Úsek je zleva vymezen hrázi, zprava břehovými porosty. Jeho šířka se tedy v závislosti na šíři břehových porostů mění. Kolem toku se nachází pole, rybníky, krajinná zeleň, zpevněné i nezpevněné přístupové cesty a malé vodárenské objekty. Úsek nedisponuje obslužnými zařízeními ani mobiliářem.

Ukazatel „Koryto a trasa toku“ – Řeka Váh má v prvním úseku charakter meandrujícího toku s šířkou koryta 20 – 100 m a výškou vodního sloupce 0,5 – 1,5 m.

Ukazatel „Proudění, hydrologický režim, vizuální posouzení kvality vody“ – Charakter proudění toho úseku je proudný s periodickým vzduťím při odpouštění vodní nádrže Slňava, příp. při vyšším počtu srážek či v jarním období. Voda je vizuálně čistá.

Ukazatel „Dno“ – Dno tohoto úseku je tvořeno převážně štěrkem, nachází se zde štěrkové lavice různých velikostí, také ostrov, mělčiny a tůně. Dno nejeví známky úprav. Úsek je vhodný např. pro pozorování či fotografování vodních živočichů, ptáků a přibřežní vegetace.

Ukazatel „Břeh a inundační území“ – Břeh a jeho inundační území nejeví známky úprav. Nachází se zde hojná břehová a doprovodná vegetace, která slouží jako útočiště pro vodní ptáky a živočichy, dále např. krajinná zeleň, orná půda a malé vodní nádrže.

Ukazatel „Existence sociální vybavenosti a přístupnosti území“ – Území prvního úseku je bez obslužných zařízení a také bez mobiliáře. Přístupnost lokality je poměrně dobře zajištěná. První úsek poskytuje vhodné podmínky pro provozování především turistiky pěší, cyklo a hipoturistiky. Méně vhodný je pro lyžařskou turistiku, opalování

nebo odpočinek a nevhodný pro provozování ostatních typů rekreační aktivity, především z důvodu sociálního zajištění a z hlediska bezpečnosti.

Ukazatel „Existence krajinných prvků“ – V tomto úseku se nenachází historické, kulturní, architektonické či estetické prvky, pouze přírodní prvky jako skupinové či liniové porosty.

Potenciál revitalizačních opatření vodních toků na rekreační hodnotu krajiny byl na tomto úseku vyhodnocen jako „Průměrný revitalizační efekt“ s bodovým ohodnocením 128,75 bodů. Na tomto úseku jsou méně vhodné podmínky pro koupání a brouzdání, vhodné podmínky pro odpočinek/opalování, pro vodní turistiku na kánoích/raftech a sportovní rybolov. Dále pak optimální podmínky pro pěší, cyklo/in-line, lyžařskou a hipo turistiku a pro pozorování/fotografování.

Tabulka č. 7: Souhrnné vyhodnocení efektu revitalizačních opatření na rekreační hodnotu 1. úseku

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 vozy		Mimopstruhové vozy		Vodních ptáků	Vodních živočichů	Vodní/příbřežní vegetace
Pstruhové pásmo	Lipňanové pásmo										Parmové pásmo	Céjnové pásmo					
Revitalizace (technické, biotechnické a biologické parametry)	1. Koryto a trasa toku	0	0	0	0	1,5	1,5	0	3	0	0	0	1,35	1,35	1,2	1,2	1,2
	2. Proudění, hydrologický režim, vizuální posouzení kvality vody	0,1	0,1	0,1	0,1	1,4	1,2	0,1	1,8	0	0	0	1,4	1,2	1,6	1,6	1,6
	3. Dno	0	0	0	0	2,4	3	0,6	2,4	0	0	0	1,95	1,95	1,8	1,8	1,8
	4. Břeh a inundační území	7,5	7,5	7,5	7,5	1,3	1,3	6,5	1,2	0	0	0	6	6	6,8	6,8	6
Rekreace	5. Existence sociální vybavenosti a přístupnosti území	1,8	1,8	1,8	1,8	0,3	0,3	1,5	0,3	0	0	0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Krajina	6. Existence krajinných prvků	0,45	0,45	0,45	0,45	0,15	0,15	0,45	0,15	0	0	0	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
R+R+K	Celkem za rekreační aktivitu	9,85	9,85	9,85	9,85	7,05	7,45	9,15	8,85	0	0	0	11,15	10,95	11,85	11,85	11,05
	Celkem za vhodnost krajiny pro rekreaci	39,4				23,65				8,85		22,1				34,75	
	Celkem za lokalitu	128,75															

Zdroj: Vlastní zpracování

5.2.1. Druhý úsek

Hodnocení druhého úseku proběhlo v lokalitě od seskupení čtyř větších rybníků po poslední rybník z dalšího seskupení tří rybníků mezi oběma toky. Délka úseku je přibližně 2 500 m. Úsek je zleva vymezen částečně hrází, částečně silnicí 2. třídy č. 507. Napravo je úsek určen zpevněnou cestou pod hrází technického toku, která se v oblasti před vodní elektrárnou větví na dvě cesty a druhá kopíruje meandrační pás přírodního toku – tato tvoří hranici úseku. Součástí tohoto území jsou tedy zmíněné rybníky, pole, krajinná zeleň, zpevněné i nezpevněné cesty a malé vodárenské objekty. Dále se zde nachází ohradník s dobytkem a černá skládka odpadu.

Tento úsek je v rámci ukazatelů „*Koryto a trasa toku*“, „*Proudění, hydrologický režim, vizuální posouzení kvality vody*“, „*Dno*“ a „*Břeh a inundační území*“ hodnocen naprosto totožně jako úsek první.

Rozdílné hodnocení má z hlediska ukazatele „*Existence sociální vybavenosti a přístupnosti území*“ – Tato část zájmového území je hůře přístupná zejména z důvodu existence rozlehlého ohradníku se stádem dobytka na levé straně břehu a v přilehlém inundačním území, kterým je průchodnost území po přístupových cestách přerušena.

Liší se také hodnocením ukazatele „*Existence krajinných prvků*“, z jehož hlediska byl tento úsek ohodnocen jako zcela nevhodný pro všechny rekreační aktivity, vyjma vodní turistiky.

Hlavním důvodem negativního hodnocení úseku je právě existence ohradníku, a to především proto, že jednak přerušuje některé z přístupových cest, jak již bylo zmíněno výše, a jednak přítomnost dobytka způsobuje silné znečištění břehu a přilehlé nivy výkaly a obtěžuje zápachem. V této lokalitě se navíc nachází černá skládka odpadu. Tyto skutečnosti rekreaci na tomto úseku sice nevylučují, nicméně obzvláště z hygienického, estetického a bezpečnostního hlediska byl úsek vyhodnocen jako zcela nevhodný pro rekreaci na břehu a v přilehlém inundačním území. Jako méně vhodné byly hodnoceny podmínky pro vodní turistiku na kánoích/raftech.

Přesto efekt revitalizačních opatření vodních toků na rekreační hodnotu krajiny byl na tomto úseku s bodovým hodnocením 126,35 bodů vyhodnocen jako „Průměrný revitalizační efekt“.

Tabulka č. 8: Souhrnné vyhodnocení efektu revitalizačních opatření na rekreační hodnotu 2. úseku

Hodnotící ukazatele		Vhodnost krajiny pro rekreaci															
		Turistika			Rekreace u vody			Vodní turistika		Sportovní rybolov				Pozorování/fotografování			
		Rekreační aktivity															
		Pěší	Cyklo/inline	Lyžařská	Hipo	Koupení	Brouzdání	Opalování/odpočinek	Kánoe/raft	Výletní motorové lodě/čluny	Pstruhové vody		Mimopstruhové vody		Vodních ptáků	Vodních živočichů	Vodní/příbřežní vegetace
Pstruhové pásmo	Lipenové pásmo										Perlové pásmo	Čejnové pásmo					
Revitalizace (technické, biotechnické a biologické parametry)	1. Koryto a trasa toku	0	0	0	0	1,5	1,5	0	3	0	0	0	1,35	1,35	1,2	1,2	1,2
	2. Proudění, hydrologický režim, vizuální posouzení kvality vody	0,1	0,1	0,1	0,1	1,4	1,2	0,1	1,8	0	0	0	1,4	1,2	1,6	1,6	1,6
	3. Dno	0	0	0	0	2,4	3	0,6	2,4	0	0	0	1,95	1,95	1,8	1,8	1,8
	4. Břeh a inundační území	8	8	8	8	1,3	1,3	7	1,3	0	0	0	6,4	6,4	7,2	7,2	6,4
Rekreace	5. Existence sociální vybavenosti a přístupnosti území	1,2	1,2	1,2	1,2	0,2	0,2	1	0,2	0	0	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Krajina	6. Existence krajinných prvků	0	0	0	0	0	0	0	0,15	0	0	0	0	0	0	0	0
R+R+K	Celkem za rekreační aktivitu	9,3	9,3	9,3	9,3	6,8	7,2	8,7	8,85	0	0	0	11,3	11,1	12	12	11,2
	Celkem za vhodnost krajiny pro rekreaci	37,2			22,7			8,85		22,4				35,2			
	Celkem za lokalitu	126,35															

Zdroj: Vlastní zpracování

5.2.2. Třetí úsek

Třetí úsek hodnocený od seskupení tří menších rybníků mezi oběma toky po soutok s Drahovským kanálem je dlouhý cca 5 300 m. Zleva je vymezen hrází, zprava cestou kopírující meandrační pás. V tomto úseku se menší rybníky, krajinná zeleň, zpevněné i nezpevněné přístupové cesty a několik malých vodárenských objektů. V lokalitě (obzvláště v její druhé polovině) se vyskytuje jednoduchý mobiliář v podobě posezení z kmenů stromů, několik ohnišť a u asfaltové cesty na hrázi také několik odpadkových košů. Avšak i přesto je území znečištěno pohozenými odpadky.

Ukazatel „Koryto a trasa toku“ – Tok v této části tvoří meandry. Šířka koryta je v tomto úseku 25 – 70 m s výškou hladiny 0,5 – 1,5 m. Z hlediska tohoto ukazatele byl úsek vyhodnocen jako optimální pro vodní turistiku na kánoích/raftech.

Ukazatel „Proudění, hydrologický režim, vizuální posouzení kvality vody“ – Třetí úsek je proudný úsek s periodickým vzduším toku, především v jarních obdobích nebo při odpouštění přehrad. Voda je vizuálně bodově znečištěná.

Ukazatel „Dno“ – V tomto úseku se nachází množství štěrkových lavic, ostrůvků, mělčin i tůní. Dno toku nejeví známky úprav a převažujícím dnovým substrátem je štěrk. Tato část toku je tedy vhodná např. pro koupání či brouzdání.

Ukazatel „Břeh a inundační území“ – Břeh v této části je zpevněn balvany, vyskytuje se zde bohatá přibřežní, břehová a doprovodná vegetace, která poskytuje útočiště pro vodní ptactvo a živočišstvo. Součástí přilehlé části nivy je krajinná zeleň – převažují keřové porosty a trvalé travní porosty. Jsou zde také např. malé vodní nádrže.

Ukazatel „Existence sociální vybavenosti a přístupnosti území“ – Tento úsek je bez existence obslužných zařízení, avšak existuje zde mobiliář v podobě posezení z kmenů stromů, ohniště a také několika odpadkových košů (především v druhé části úseku). Vyhovující je také přístupnost lokality prostřednictvím zpevněných i nezpevněných cest paralelně s korytem.

Ukazatel „Existence krajinných prvků“ – Krajinné prvky v podobě historických, kulturních, architektonických či estetických prvků zde chybí, jsou zde pouze přírodní prvky jako říční soutok, skupinové či liniové porosty.

Hodnocením třetího úseku bylo zjištěno, že potenciál revitalizačních opatření vodních toků na rekreační hodnotu krajiny na tomto úseku dosahuje hodnocení „Průměrný revitalizační efekt“ s bodovým ohodnocením 134,85 bodů. Na tomto úseku jsou vhodné podmínky pro koupání a brouzdání, odpočinek/opalování, pro sportovní rybolov a pro pozorování/fotografování. Optimální podmínky nabízí území pro pěší, cyklo/in-line, lyžařskou a hipo turistiku. Hodnocení estetické stránky úseku je mírně sníženo kvůli poházeným odpadkům.

Tabulka č. 9: Souhrnné vyhodnocení efektu revitalizačních opatření na rekreační hodnotu 3. úseku

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 prvků	Vodních živočichů	Vodní/příbřežní vegetace
Pstruhové pstramo	Lipencové pstramo										Permové pstramo	Čejnové pstramo					
Revitalizace (technické, biotechnické a biologické parametry)	1. Koryto a trasa toku	0	0	0	0	2	2	0	3,6	0	0	0	1,35	1,35	0,9	1,2	1,05
	2. Proudění, hydrologický režim, vizuální posouzení kvality vody	0,1	0,1	0,1	0,1	1,05	0,9	0,1	2,1	0	0	0	1,4	1,2	1	1	1
	3. Dno	0	0	0	0	2,4	3	0,6	2,4	0	0	0	1,95	1,95	1,65	1,65	1,65
	4. Břeh a inundační území	8	8	8	8	1,5	1,5	7,5	1,4	0	0	0	6	6	7,2	7,2	5,6
Rekreace	5. Existence sociální vybavenosti a přístupnosti území	2,4	2,4	2,4	2,4	0,4	0,4	2	0,35	0	0	0	0,35	0,35	0,4	0,4	0,4
Krajina	6. Existence krajinných prvků	0,45	0,45	0,45	0,45	0,15	0,15	0,45	0,15	0	0	0	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
R+R+K	Celkem za rekreační aktivitu	10,95	10,95	10,95	10,95	7,5	7,95	10,65	10	0	0	0	11,2	11	11,3	11,6	9,85
	Celkem za vhodnost krajiny pro rekreaci	43,8			26,1			10		22,2				32,75			
	Celkem za lokalitu	134,85															

Zdroj: Vlastní zpracování

5.2.1. Čtvrtý úsek

Čtvrtý hodnocený úsek se nachází mezi soutokem přírodě blízkého a technického toku a silničním mostem ulice SNP. Jeho délka činí přibližně 2 100 m. Postranní hranice území tvoří vpravo hráz a vlevo po železniční most také hráz a následně v zástavbě ulice Zábranie, na kterou navazuje ulice Hlohová. Součástí území je již zmíněný železniční most, soutok, krajinná zeleň, městská zástavba s plochami pro služby, bydlení a občanskou vybavenost, parky s další plochy s městskou a krajinnou zelení.

Ukazatel „Koryto a trasa toku“ – Trasa Váhu v tomto úseku je přímá, bez stavby v korytě. Šířka řeky se pohybuje od 40 do 115 m. V tomto úseku není vhodné koupání a brouzdání zejména z bezpečnostních důvodů.

Ukazatel „Proudění, hydrologický režim, vizuální posouzení kvality vody“ – Tento úsek je proudný s periodickým vzduším v jarních měsících nebo při odpouštění přehrady a s vizuálně bodově znečištěnou vodou. Z tohoto hlediska je vhodnou rekreační aktivitou pro tento úsek např. vodní turistika na kánoích/raftech či motorových výletních lodích/člunech.

Ukazatel „Dno“ - Nachází se zde menší štěrkové lavice, ostrůvky, mělčiny i tůně. Převažujícím dnovým substrátem je štěrk a dno nejeví známky úprav.

Ukazatel „Břeh a inundační území“ – Břeh je v tomto úseku zpevněn pomocí travních porostů a jiné vegetace, nachází se zde příbřežní, břehová i doprovodná vegetace v menším množství, než na předešlých úsecích, a také souvislá zástavba města Hlohovec. Tok je bez významné existence vodního ptactva a živočišstva. Tento úsek má optimální podmínky např. pro všechny typy turistiky nebo opalování/odpočinek.

Ukazatel „Existence sociální vybavenosti a přístupnosti území“ - Tento úsek je dostatečně vybaven jak obslužnými zařízeními, tak také mobiliářem především pro turistické rekreační aktivity. Podél břehu jsou lavičky, odpadkové koše, nachází se zde také osvětlení, dětské hřiště. Dostupnost této části území je dobrá, převažují zde zpevněné přístupové cesty a hodí se především pro pěší, cyklo/in-line, hipo a lyžařskou turistiku.

Ukazatel „Existence krajinných prvků“ – Existují zde krajinné prvky v podobě přírodních prvků jako např. skupinové a liniové porosty, říční soutok. Úsek je bez existence historického, kulturního či architektonického prvku.

Hodnocením třetího úseku bylo zjištěno, že na tomto úseku jsou vhodné podmínky pro koupání a brouzdání, odpočinek/opalování, pro sportovní rybolov a pro pozorování/fotografování. Optimální podmínky nabízí území pro pěší, cyklo/in-line, lyžařskou a hipo turistiku. Hodnocení estetické stránky úseku je mírně sníženo kvůli poházeným odpadkům.

Čtvrtý hodnocený úsek byl v rámci revitalizačních opatření vodních toků na rekreační hodnotu krajiny shledán se svým bodovým hodnocením 183,95 bodů jako úsek s „Průměrným revitalizačním efektem“. Úsek poskytuje optimální podmínky pro pěší, cyklo/in-line, lyžařskou a hipo turistiku a také pro opalování nebo odpočinek, a to především díky sociální vybavenosti a přístupnosti lokality. Vhodné podmínky jsou zde také pro vodní turistiku, především z hlediska dynamiky toku, méně pak z hlediska sociální vybavenosti, dále pro sportovní rybolov, pozorování či fotografování břehové vegetace nebo vodních živočichů a ptáků, kteří se zde však nenachází ve významném množství. Méně vhodné podmínky pak úsek poskytuje pro koupání a brouzdání, a to především z bezpečnostního hlediska.

Tabulka č. 10: Souhrnné vyhodnocení efektu revitalizačních opatření na rekreační hodnotu 4. úseku

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	Kanoa/raft	Výletní motorové lodě/čluny	Pstruhové vody		Mimopstruhové vody		Vodních ptáků	Vodních živočichů	Vodní/příbřežní vegetace
Pstruhové pásmo	Lipencové pásmo										Pernové pásmo	Cejnové pásmo					
Revitalizace (technické, biotechnické a biologické parametry)	1. Koryto a trasa toku	0	0	0	0	1,25	1,25	0	3,3	3,3	0	0	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
	2. Proudění, hydrologický režim, vizuální posouzení kvality vody	0,1	0,1	0,1	0,1	1,05	0,9	0,1	2,4	2,4	0	0	1,2	1,2	1,6	1,6	1,6
	3. Dno	0	0	0	0	2,4	3	0,55	2,6	2,6	0	0	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
	4. Břeh a inundační území	9,5	9,5	9,5	9,5	1,4	1,4	8,5	1,4	1,4	0	0	6,4	6,4	6	6	6
Rekreace	5. Existence sociální vybavenosti a přístupnosti území	7,5	7,5	6,3	6	0,65	0,65	5,75	0,6	0,6	0	0	0,85	0,85	0,9	0,9	0,9
Krajina	6. Existence krajinných prvků	1,05	1,05	1,05	1,05	0,35	0,35	1,05	0,35	0,35	0	0	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
R+R+K	Celkem za rekreační aktivitu	18,15	18,15	16,95	16,65	7,1	7,55	15,95	10,65	10,65	0	0	12,4	12,4	12,45	12,45	12,45
	Celkem za vhodnost krajiny pro rekreaci	69,9				30,6			21,3		24,8				37,35		
	Celkem za lokalitu	183,95															

Zdroj: Vlastní zpracování

5.2.1. Pátý úsek

Pátým úsekem je Drahovský kanál od vodní nádrže Slňava po rybník nacházející se na pravé straně za hrází toku v blízkosti soutoku s přírodě blízkým tokem. Délka technického kanálu v tomto úseku je přibližně 10 200 m. Úsek je do šířky vymezen na začátku vpravo zahrádkářskou kolonií, dále liniovým stromovým porostem, vlevo hranicí s meandračním pásem přírodě blízkého toku. V tomto úseku se nad kanálem nachází dva mosty a vodní elektrárna Madunice. A právě kvůli existenci překážky na této části toku – vodní elektrárny – zde nebyla hodnocena rekreační aktivita na výletních motorových lodích/člunech. Na konci tohoto úseku dochází ke snižování hrází kanálu a tok získává přírodě bližší charakter.

Ukazatel „Koryto a trasa toku“ - Trasa tohoto technického úseku je přímá. Šířka toku se pohybuje v rozmezí od 50 m na začátku, až po 70 m na konci úseku a tok dosahuje hloubky větší než tři metry. V této části toku se nachází jez náležící k elektrárně. Tento úsek je především z bezpečnostních důvodů zcela nevhodný pro brouzdání a méně vhodný pro koupání.

Ukazatel „Proudění, hydrologický režim, vizuální posouzení kvality vody“ – Úsek je proudný s trvalým vzdušným tokem s vizuálně čistou vodou. Z tohoto hlediska je úsek vhodný např. pro sportovní rybolov.

Ukazatel „Dno“ – Dno tohoto úseku je bez pozorovatelných struktur a je uměle zahloubeno a zpevněno betonem.

Ukazatel „Břeh a inundační území“ – Břeh tohoto úseku je částečně zpevněn betonem a částečně také travním porostem. Vyskytuje se zde břehová a doprovodná vegetace, avšak pouze v malém množství a neposkytuje tak dostatečné útočiště vodním živočichům a ptákům – úsek je tedy bez jejich významné existence. Součástí úseku je krajinná zeleň a zemědělská půda. Nabízí se zde vhodné podmínky např. pro turistické aktivity typu pěší, cyklo/in-line, lyžařská a hipo turistika.

Ukazatel „Existence sociální vybavenosti a přístupnosti území“ – Pátý úsek je bez obslužných zařízení. Nachází se zde však vyhlídkový kopec Madunická vyhlídka, ze kterého je možné pozorovat okolí. Kvůli výšce hrází je přístupnost tohoto úseku poměrně dobrá pouze po cestách pod ní. Lokalita je vhodná pro všechny druhy turistiky. Především z technického hlediska není vhodná pro opalování/odpočinek a vodní turistiku na kánoích/raftech.

Ukazatel „Existence krajinných prvků“ – Jsou zde pouze přírodní prvky jako skupinové a liniové břehové porosty nebo uměle vybudovaný vyhlídkový kopec. Na úseku se nevyskytují žádné významné historické, kulturní či architektonické prvky.

Celkový efekt revitalizačních opatření na rekreační hodnotu krajiny je s počtem 106,45 bodů shledán jako „Nízký revitalizační efekt“. Úsek je i přes chybějící sociální zabezpečení ohodnocen jako vhodný pro turistické aktivity pěší, cyklo/in-line, lyžařskou a hipo turistiku. Méně vhodný je díky vysokým hrázím pro odpočinek/opalování, dále pro pozorování/fotografování vodních živočichů, ptáků a vegetace kvůli jejich nevýznamnému výskytu. Z bezpečnostního hlediska není vhodný pro koupání a brouzdání a z technického hlediska ani pro vodní turistiku na kánoích/raftech.

Tabulka č. 11: Souhrnné vyhodnocení efektu revitalizačních opatření na rekreační hodnotu 5. úseku

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	Kanoa/raft	Výletní motorové lodě/čumy	Pstruhové vody		Mimopstruhové vody		Vodních ptáků	Vodních živočichů	Vodní/příbřežní vegetace
Pstruhové pásmo	Lipenové pásmo										Přehrnové pásmo	Cejpnové pásmo					
Revitalizace (technické, biotechnické a biologické parametry)	1. Koryto a trasa toku	0	0	0	0	0,75	0,5	0	1,8	0	0	0	0,75	0,6	0,9	1,05	0,9
	2. Proudění, hydrologický režim, vizuální posouzení kvality vody	0,15	0,15	0,15	0,15	2,1	1,8	0,15	2,1	0	0	0	1,6	1,6	1,4	1,4	1,4
	3. Dno	0	0	0	0	1,4	1,5	0,4	1,6	0	0	0	0,9	0,9	1,2	1,05	1,2
	4. Břeh a inundační území	6	6	6	6	1	1	5	1	0	0	0	4,4	4,4	4	4	4
Rekreace	5. Existence sociální vybavenosti a přístupnosti území	3,3	3,3	3,3	3,3	0,4	0,4	2,25	0,4	0	0	0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Krajina	6. Existence krajinných prvků	0,45	0,45	0,45	0,45	0,15	0,15	0,45	0,15	0	0	0	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
R+R+K	Celkem za rekreační aktivitu	9,9	9,9	9,9	9,9	5,8	5,35	8,25	7,05	0	0	0	8,2	8,05	8,05	8,05	8,05
	Celkem za vhodnost krajiny pro rekreaci	39,6				19,4			7,05		16,25				24,15		
	Celkem za lokalitu	106,45															

Zdroj: Vlastní zpracování

5.2.2. Šestý úsek

Poslední šestý úsek je druhá část Drahovského kanálu od rybníka na své pravé straně po soutok s přírodě blízkým tokem. Délka úseku je zhruba 1 300 m. Šířka je vymezena vpravo břehovými a doprovodnými porosty, vlevo hranicí s meandračním území přírodě blízkého toku. Jak již bylo zmíněno výše, tento úsek je charakteristický změnou své podoby k přírodě bližší a dochází zde také ke zrychlování protékající vody.

Ukazatel „Koryto a trasa toku“ – Tok šestého úseku je přímý, bez stavby v korytě s výškou vody 3 a více metrů a šířkou koryta přibližně 70 - 75 m. Stejně jako předešlý úsek, ani tento není z bezpečnostního hlediska vhodný pro koupání či brouzdání.

Ukazatel „Proudění, hydrologický režim, vizuální posouzení kvality vody“ – I šestý úsek je proudný s trvalým vzduším tokem. Voda zde je také vizuálně čistá. Z hlediska tohoto ukazatele je úsek též vhodný např. pro sportovní rybolov.

Ukazatel „Dno“ – V rámci tohoto úseku není pozorovatelná struktura dna. Dno je uměle zahloubeno a zpevněno pomocí betonu. Z bezpečnostního hlediska je úsek méně vhodný např. pro vodní turistiku.

Ukazatel „Břeh a inundační území“ – Břeh této části toku je zpevněn převážně travním porostem. Nachází se zde břehová a doprovodná vegetace, úsek je bez významné existence vodních ptáků a živočichů. Součástí úseku je krajinná zeleň a zemědělská půda. Lokalita je vhodná pro pěší, cyklo/in-line, lyžařskou a hipo turistiku nebo sportovní rybolov.

Ukazatel „Existence sociální vybavenosti a přístupnosti území“ – Na posledním úseku nejsou obslužná zařízení, není zde také žádný mobiliář. Na území je umožněn poměrně snadný přístup. Tento úsek poskytuje méně vhodné podmínky pro koupání nebo brouzdání, a to především z bezpečnostního hlediska.

Ukazatel „Existence krajinných prvků“ – V úseku se vyskytují pouze přírodní prvky jako břehové porosty, skupinové a liniové porosty. Lokalita je bez významných historických, kulturních nebo architektonických prvků.

Hodnocením posledního úseku byl zjištěn efekt revitalizačních opatření vodních toků na rekreační hodnotu krajiny s bodovým hodnocením 120,6 bodů, tedy „Průměrný revitalizační efekt“. Na tomto úseku jsou vhodné podmínky pro pěší, cyklo/in-line, lyžařskou a hipo turistiku, dále pro pozorování/fotografování vodních ptáků a živočichů, sportovní rybolov nebo pro opalování/odpočinek. Méně vhodné podmínky úsek poskytuje pro vodní turistiku na kánoích/raftech nebo výletních motorových lodích/člunech – převážně z bezpečnostního hlediska.

Tabulka č. 12: Souhrnné vyhodnocení efektu revitalizačních opatření na rekreační hodnotu 6. úseku

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	Kanoa/raft	Výletní motorové lodě/čumy	Pstruhové vody		Mimopstruhové vody		Vodních ptáků	Vodních živočichů	Vodní/příbřežní vegetace
Pstruhové pásmo	Lipenové pásmo										Perlové pásmo	Cejnové pásmo					
Revitalizace (technické, biotechnické a biologické parametry)	1. Koryto a trasa toku	0	0	0	0	1,5	1,25	0	2,7	2,7	0	0	1,05	0,9	0,75	1,05	1,05
	2. Proudění, hydrologický režim, vizuální posouzení kvality vody	0,15	0,15	0,15	0,15	2,1	1,8	0,15	2,1	2,1	0	0	1,6	1,6	1,4	1,4	1,4
	3. Dno	0	0	0	0	1,4	1,5	0,4	1,6	1,6	0	0	0,9	0,9	1,2	1,05	1,2
	4. Břeh a inundační území	7	7	7	7	1,1	1,1	6	1,1	1,1	0	0	5,2	5,2	5,2	5,2	6
Rekreace	5. Existence sociální vybavenosti a přístupnosti území	1,8	1,8	1,8	1,8	0,3	0,3	1,25	0,25	0,25	0	0	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
Krajina	6. Existence krajinných prvků	0,45	0,45	0,45	0,45	0,15	0,15	0,45	0,15	0,15	0	0	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
R+R+K	Celkem za rekreační aktivitu	9,4	9,4	9,4	9,4	6,55	6,1	8,25	7,9	7,9	0	0	9,1	8,95	9	9,15	10,1
	Celkem za vhodnost krajiny pro rekreaci	37,6				20,9				15,8		18,05				28,25	
	Celkem za lokalitu	120,6															

Zdroj: Vlastní zpracování

5.2.3. Celkový efekt revitalizačních opatření na rekreační hodnotu krajiny – přírodě blízký tok

Na základě hodnocení čtyř úseků přírodě blízkého toku byl revitalizační efekt těchto úseků o celkové délce přibližně 15 100 m vyhodnocen jako „Průměrný revitalizační efekt“, kdy první úsek dosáhl bodového ohodnocení 128,75 bodů, druhý 126,35 bodů, třetí 134,85 bodů a čtvrtý 183,95 bodů. Lokalita přírodě blízkého toku má po celé hodnocené délce převážně podobný charakter, bodovým ohodnocením se výrazněji odlišuje 4. úsek, rekreační hodnotu krajiny zvyšuje především lepší sociální vybavenost.

Sociální vybavenost za celý úsek byla vyhodnocena jako méně vhodná (vyjma výše zmíněného čtvrtého úseku), v území se nevyskytují žádné významné přírodní, historické, kulturní, architektonické či estetické prvky. Přístupnost území byla vyhodnocena jako vhodná.

Zcela nevhodný stav byl v rámci přírodě blízkého toku považován v úsecích 1 – 3 pro plavbu na výletních motorových člunech/lodích. Tato rekreační aktivita zde nebyla kvůli nedostatečné hloubce vodního sloupce, výskytu šterkových lavic, mělčin a ostrůvků hodnocena. Jako zcela nevhodný pro rekreaci na břehu a v přilehlém inundačním území byl vyhodnocen druhý úsek pro přítomnost ohradníku s dobyt看em a černé skládky, a to především z hygienického a estetického hlediska.

Méně vhodný stav toku a tedy méně vhodné podmínky byly vyhodnoceny pro koupání a brouzdání, a to především z bezpečnostního hlediska. Vizuelní bodové znečištění bylo pozorováno od druhého úseku.

Vhodný stav koryta a přilehlého inundačního území byl vyhodnocen pro rekreační aktivity, jako je odpočinek/opalování, pozorování vodního ptactva, živočišstva a břehových porostů. Vhodné podmínky byly shledány také pro vodní turistiku na kánoích/raftech, a to díky šterkovým lavicím, ostrůvkům či mělčinám v korytě toku.

Optimální stav lokality byl vyhodnocen pro sportovní rybolov a všechny typy turistiky, tedy pěší, cyklo/in-line, běžeckou a hipo. Vhodné podmínky pro tyto rekreační aktivity umožňuje hlavně dobrá přístupnost území s množstvím nezpevněných i zpevněných přístupových cest.

5.2.4. Celkový efekt revitalizačních opatření na rekreační hodnotu krajiny – technický tok

Efekt revitalizačních opatření na základě hodnocení dvou úseků technického toku o celkové délce přibližně 12 800 m byl vyhodnocen jako „Nízký revitalizační efekt“ s celkovým počtem 106,45 bodů u pátého úseku a „Průměrný revitalizační efekt“ se 120,6 body u šestého úseku.

Celé území technického toku má nevhodnou sociální vybavenost. Naopak přístupnost území byla i přes výšku hrází vyhodnocena jako vhodná. Na celém území technického toku se nevyskytují žádné významné přírodní, historické, kulturní, architektonické či estetické prvky.

Zcela nevhodný stav byl v rámci technického hlediska zjištěn pro vodní turistiku na výletních motorových lodích/člunech. Stejně tak pro provozování rekreačních aktivit, jako je koupání a brouzdání, byl technický kanál především z bezpečnostního hlediska shledán jako nevhodný.

Méně vhodný stav toku a méně vhodné podmínky byly zjištěny pro sportovní rybolov kvůli vysoké hladině a žádným pozorovatelným strukturám dna. Tok poskytuje méně vhodné podmínky také pro pozorování/fotografování vodního ptactva a živočišstva, kterých zde není významné množství.

Vhodný až optimální stav lokality byl na technickém úseku vyhodnocen pro turistiku pěší, cyklo/in-line, běžeckou a hipo. Dobré podmínky pro výkon těchto turistických aktivit poskytují převážně zpevněné přístupové cesty podél toku pod hrází a dva mosty umožňující přechod napříč korytem.

5.3. Rámcová opatření na podporu rekreačního potenciálu

Hlavním nedostatkem při hodnocení vhodnosti území pro rekreační aktivity byly především pro úseky přírodě blízkého toku 1 – 3 a pro oba úseky technického toku shledány následující faktory týkající se sociální vybavenosti a přístupnosti území:

- neexistence obslužných zařízení,
- neexistence mobiliáře,
- neexistence krajinných prvků.

Dalším negativně působícím faktorem na rekreační potenciál území z hygienického, estetického a bezpečnostního hlediska druhého úseku přírodě blízkého toku je v rámci ohradníku s dobytkem:

- znečištění území výkaly,
- černá skládka odpadu.

Pro podporu rekreačního potenciálu byla navržena následující opatření:

Vybudování obslužných zařízení – Vybudovat jednoduchá obslužná zařízení v podobě stánku s občerstvením a toalet za použití vhodných materiálů nenarušující krajinný ráz. Vhodným místem pro realizaci tohoto opatření shledala autorka štěrkovou lavici přírodě blízkého toku v blízkosti obce Koplotovce. Nachází se zde poměrně rozlehlá štěrková plocha o délce zhruba 350 m a šířce 40 m, která je vzdálená přibližně 750 m od centra obce Koplotovce. Místo má tedy vhodnou polohu z hlediska dopravní infrastruktury (např. pro zásobování stánku, odvoz odpadků atp.).

Přidání mobiliáře – K obslužným zařízením přidat mobiliář, jako jsou stoly a lavičky pro odpočinek a občerstvení, odpadkové koše, stojany na kola, vzdělávací a informační tabule, vybudovat zábavné/hrací prvky. Toto opatření autorka navrhuje provést na stejném místě, jako opatření předchozí. Poblíž zmíněné štěrkové lavice se navíc nachází vyhlídkový kopec Madunická vyhlídka (vzdálenost zhruba 500 m), ke které by se návštěvníci mohli od štěrkové lavice dostat např. pomocí jednoduché dřevěné lávky dostatečně vysoké pro umožnění bezpečného průjezdu kánoí/raftů. Na Madunickou vyhlídku navrhuje autorka přidat vzdělávací/informační tabuli s určením a popisem míst, na které je možno z vyhlídky dohlédnout. Vhodné je také pomocí informační tabule informovat o přítomnosti ohradníku na

břehu přírodě blízkého toku a doporučit/vyznačit bezpečnou alternativní trasu. Toto opatření je dostačující provést na nejbližším rozcestí u ohradníku (z obou stran).

Vybudování vodáckého přístavu či mola – Vybudovat vodácký přístav či molo na přírodě blízkém toku v blízkosti obslužného zařízení pro bezpečný nástup/výstup a zakotvení kánoí/raftů. Toto opatření se opět týká stejné štěrkové lavice. Návštěvníci se tak zároveň budou moci občerstvit a odpočinout si zde.

Vyčištění území – Odstranit černou skládku a vyčistit prostor v rámci druhého úseku přírodě blízkého toku. Vysbírat odpadky poházené především na třetím úseku.

Obrázek č. 6: Štěrková lavice v rámci modelového území pro realizaci rámcových opatření



Zdroj: Snímky ©2015 CNES / Astrium, Mapová data ©2015 Google, upraveno

6. DISKUZE

V rámci diplomové práce bylo z hlediska efektu revitalizačních opatření na rekreační hodnotu krajiny vyhodnoceno modelové území středního toku Váhu ležící mezi vodní nádrží Slňava u města Piešťany a městem Hlohovec. V tomto úseku se nachází dvě koryta toku – částečně revitalizovaný přírodě blízký tok, a uměle vybudovaný technický tok – Drahovský kanál, který slouží především k energetickému využití pro vodní stavbu Drahovce – Madunice a jako protipovodňové opatření pro částečné snížení povodňových průtoků ve Váhu. Je třeba doplnit, že Váh v tomto úseku, kde byl terénní průzkum prováděn, se nachází na pomezí dolního toku.

Jak již bylo zmíněno výše, hodnocené území se nachází poblíž Piešťan, které jsou se svým lázeňským charakterem považovány za rekreačně atraktivní lokalitu, a poblíž Piešťanům přilehlé vodní nádrže Slňava s optimálním využitím pro nejrůznější rekreační aktivity. Proto se právě tato hodnocená přilehlá oblast nabízí pro pokračování zvyšování rekreačního potenciálu. Možnosti jsou v tomto ohledu různé – revitalizační úpravy koryta, břehu a jeho inundačního území. Autorka však navrhuje pouze opatření týkající se ukazatele „Existence sociální vybavenosti a přístupnosti území“, a to především z výsledků hodnocení vyplývající absence sociálního zázemí pro rekreanty trávicí svůj čas přímo na břehu. Tato varianta se jeví jako méně finančně náročná než např. než technické úpravy koryta a přilehlého inundačního území.

Při posuzování modelové lokality v rámci hodnocení potenciálu cestovního ruchu dle např. Bínovy metody by tento potenciál pravděpodobně dosahoval nižšího hodnocení, protože metoda zahrnuje mimo jiné hodnocení také kulturních, sportovních a jiných akcí a hodí se spíše pro hodnocení obcí s rozšířenou působností. Naproti tomu modelová lokalita hodnocená v této práci je vymezena svým meandračním pásem a funkční příslušností k toku a ve většině případů tedy zahrnuje území mimo obce či města, ve kterých je existence kulturních či sportovních center, příp. muzeí či historických památek pravděpodobná.

Z hlediska rekreace má větší potenciál dle hodnocení autorky přírodě blízký tok a jeho přilehlé nivy, oproti toku technickému má rozmanitější charakter jak toku, tak břehů a z pohledu subjektivního hodnocení zájmového území je i z estetického hlediska příjemnější (pominou-li se lokální bariéry typu ohradník s dobyt看 apod.). Avšak právě subjektivní rozhodování při udělování bodového hodnocení shledává autorka nedostatkem metody. Takto zjištěné závěry mohou být zkreslené dle subjektivního vnímání rekreačního prostředí a dle požadavků či nároků hodnotitele. Kvalita výsledků by však neměla být zásadně ovlivněna, pokud se hodnotitel drží

doporučeného hodnocení podmínek pro rekreaci, jež je součástí metodiky, a které bere v úvahu bezpečnostní, technické, ekologické, hygienické i estetické faktory.

Při realizaci navržených opatření pro zvýšení rekreační hodnoty krajiny je třeba volit takové prvky a materiály, které nebudou narušovat krajinný ráz a budou chráněny proti vnějším vlivům přírodního prostředí a proti působení člověka. Při realizaci obslužných zařízení se nabízí také zvážit využití alternativních zdrojů energie – slunce pro ohřev vody, či vítr nebo vodu (např. z malé vodní elektrárny) pro výrobu elektřiny. Je vhodné začlenit vzdělávací prvky ohledně fauny a flóry, ale také ku příkladu takové, které poutavým způsobem informují návštěvníky o vhodnosti třídění odpadu nebo udržování čistoty poučením o době rozkladu různých druhů odpadků.

7. ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo vyhodnocení rekreačního potenciálu středního toku Váhu z hlediska efektu revitalizačních opatření na rekreační hodnotu krajiny, a navržení rámcových opatření na podporu potenciálu. V rámci zájmového území středního toku Váhu byla hodnocena modelová lokalita mezi piešťanskou přehradou Slňava a městem Hlohovec, nacházející se na pomezí dolního toku. Hodnoceny byly částečně revitalizovaný přírodě blízký a uměle vybudovaný technický tok zvlášť.

Na základě hodnocení čtyř úseků přírodě blízkého toku byl revitalizační efekt těchto úseků o celkové délce přibližně 15 100 m vyhodnocen jako „Průměrný revitalizační efekt“ (první úsek 128,75 bodů, druhý 126,35 bodů, třetí 134,85 bodů a čtvrtý 183,95 bodů). Lokalita celého přírodě blízkého toku má převážně podobný charakter, odlišuje se pouze 4. úsek z hlediska lepší sociální vybavenosti. Přístupnost území byla vyhodnocena jako vhodná. *Zcela nevhodný stav* byl vyhodnocen v úsecích 1 – 3 pro plavbu na výletních motorových člunech/lodích kvůli nedostatečné hloubce vodního sloupce, výskytu šterkových lavic, mělčín a ostrůvků, a druhý úsek pro přítomnost ohradníku s dobytkem a černé skládky, a to především z hygienického a estetického hlediska. Naopak *optimální stav* lokality byl vyhodnocen pro sportovní rybolov a všechny typy turistiky.

Efekt revitalizačních opatření na základě hodnocení dvou úseků technického toku o celkové délce přibližně 12 800 m byl pro pátý úsek vyhodnocen jako „Nízký revitalizační efekt“ (106,45 bodů) a pro šestý „Průměrný revitalizační efekt“ (120,6 bodů). Území technického toku má nevhodnou sociální vybavenost, naopak přístupnost území byla i přes výšku hrází vyhodnocena jako vhodná. *Zcela nevhodný stav* byl v rámci technického hlediska zjištěn pro vodní turistiku na výletních motorových lodích/člunech z technického hlediska a pro koupání a brouzdání z bezpečnostního hlediska. Oproti tomu *vhodný až optimální stav* lokality byl vyhodnocen pro turistiku pěší, cyklo/in-line, běžeckou a hipo.

V práci byla navržena rámcová opatření na podporu rekreačního potenciálu krajiny, kterými jsou *vybudování obslužných zařízení* – stánek s občerstvením a toalety – za použití vhodných materiálů nenarušující krajinný ráz; *přidání mobiliáře* – stoly, lavičky, odpadkové koše, vzdělávací/informační tabule aj., dále *vybudování vodáckého přístavu či mola* na přírodě blízkém toku pro bezpečný nástup/výstup a zakotvení kánoí/raftů, a *vyčištění území* – odstranit černou skládku a vyčistit prostor v rámci druhého úseku přírodě blízkého toku, vysbírat odpady poházené především na třetím úseku.

8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

8.1. Knižní zdroje

Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1. vyd. Editor László Miklós. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, 2002, 342 s. ISBN 8088833272.

BÍNA, Jan. Hodnocení potenciálu cestovního ruchu v obcích České republiky. In: *Urbanismus a územní rozvoj: Odborný časopis o územním plánování*, vydává ÚÚR. 2002. 1/2002. ISSN 1212-0855.

BODIŠ, Dušan, RAPANT, Stanislav. Stupeň znečistenia riečnych sedimentov. In: *Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1:1 500 000*. 1. vyd. Editor László Miklós. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, 2002, 342 s. ISBN 8088833272.

HANUŠIN, Ján. *Prírodné krásy Slovenska: Vody*. 1. vyd. Bratislava: Dajama vydavateľstvo, 2009, 128 p. ISBN 978-808-9226-757.

HORNER, Susan a John SWARBROOKE. *Cestovní ruch, ubytování a stravování, využití volného času: aplikovaný marketing služeb*. Praha: Grada, c2003, 486 s. ISBN 80-247-0202-9.

HOUŠKA, Petr. *Environmentální aspekty potenciálu území pro cestovní ruch*. Vyd. 1. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského, 2014, 80 s. ISBN 978-80-7452-041-9.

JURČA, Jan. *Nauka o rekreaci*. 1. vyd. Brno: Vysoká škola zemědělská, 1983, 124 s.

JUST, Tomáš. *Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi*. Praha: Český svaz ochránců přírody, 2005, 359 s. ISBN 80-239-6351-1.

KOPŠO, Emil. *Geografia cestovného ruchu: vysokoškolská učebnica pre študijné odbory Fakulty ekonomiky služieb a cestovného ruchu*. 1.vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1992, 327 s. ISBN 80-08-00346-4.

KRAMÁRIK, Jozef. Územná ochrana prírody a krajiny. In: *Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1:500 000*. 1. vyd. Editor László Miklós. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, 2002, 342 s. ISBN 8088833272.

LAMPARTOVÁ, SCHNEIDER, 2014: The current state of revitalization evaluation of watercourses in terms of recreational potential of the model area of the river Ostravice in Ostrava. *Journal of Landscape Management*. 2014. sv. 2014, č. 5, s. 32-40. ISSN 1804-2821.

LÁZNIČKA, V. a SOBOTKOVÁ, B. Hodnocení záplavových území metodou FEM (Floodplain Evaluation Matrix). In *ŘÍČNÍ KRAJINA* 8. 1. vyd. Praha: Koalice pro řeky, Univerzita Karlova, Česká společnost pro krajinnou ekologii, 2012, s. 77-81. ISBN 978-80-87651-02-5.

MACURA, Viliam a Zita IZAKOVIČOVÁ. *Krajinnoekologické aspekty revitalizácie tokov*. 1. vyd. Bratislava: Slovenská technická univerzita, 2000, 272 s. ISBN 80-227-1343-0.

MIKLÓS, László a Anna ŠPINEROVÁ. *Krajinno-ekologické plánovanie LANDEP*. Harmanec: VKÚ, 2011, 159 s. ISBN 978-808-0426-347.

POKORNÝ, Josef. *Vodní hospodářství: stavby v rybářství*. Vyd. 1. Praha: Informatorium, 2009, 318 s., [8] s. barev. obr. příl. ISBN 978-80-7333-071-2.

PORUBSKÝ, Anton. *Vodné bohatstvo Slovenska*. 1. vyd. Bratislava: Veda, 1991, 318 s., obr. příl.

RYGLOVÁ, Kateřina, Michal BURIAN a Ida VAJČNEROVÁ. *Cestovní ruch - podnikatelské principy a příležitosti v praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 213 s. ISBN 978-80-247-4039-3.

VEPŘEK, Karel. Hodnocení potenciálu cestovního ruchu a jeho využití v územních plánech VÚC. In: *Urbanismus a územní rozvoj: Odborný časopis o územním plánování, vydává ÚÚR*. 2002. V, 3/2002. ISSN 1212-0855.

VYDARENÝ, Milan. Kvalita povrchových vod I.,II. In: *Atlas krajiny Slovenskej republiky. 1:1 500 000*. 1. vyd. Editor László Miklós. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, 2002, 342 s. ISBN 8088833272.

8.2. Elektronické zdroje

BETZ, Carter J.; ENGLISH, Donald B.K.; CORDELL, H. Ken 1999. Outdoor recreation resources. Outdoor recreation in American life: a national assessment of demand and supply trends. Champaign, IL: Sagamore Publishing: 39-182.

BÍNA, Jan. *Aktualizace potenciálu cestovního ruchu v České republice*. Ústav územního rozvoje, 2010. [cit. 2015-02-05]. Dostupné z:

<http://www.uur.cz/images/uzemnirozvoj/cestovni ruch/potencialCR/PotencialCR-text.pdf>

BORYK, Olga. ANALYSIS OF TOURIST RECREATIONAL POTENTIAL OF TERNOPIL REGION. *Economics & Sociology* [online]. 2010, vol. 3, issue 1, s. 143-148 [cit. 2015-03-24]. DOI: 10.14254/2071-789x.2010/3-1/14. Dostupné z: www.scopus.com

BOYD, Stephen W a Richard W BUTLER. Managing ecotourism: an opportunity spectrum approach. *Tourism Management* [online]. 1996, vol. 17, issue 8, s. 557-566 [cit. 2015-03-24]. DOI: 10.1016/S0261-5177(96)00076-3. Dostupné z:

<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261517796000763>

CIUREA, Ion-Valeriu, Roxana MIHALACHE a kol. Studies Regarding the Evaluation of the Tourist Potential of Oituz Hydrographical Basin – Bacau County. *Bulletin UASVM Horticulture* [online]. 68 (2)/2011 [cit. 2015-03-24]. ISSN 1843-5394. Dostupné z: <http://journals.usamvcluj.ro/index.php/horticulture/article/viewFile/7058/6319>.

CLARK, Roger N.; GIBBONS, Dave R.; PAULEY, Gilbert B. 1985. Influences of recreation influence of forest and rangeland management on anadromous fish habitat in Western North America: influences of recreation. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-178. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station. 31 s. Str. 8-10. Dostupné z: <http://treesearch.fs.fed.us/>

GUNN, Clare A. 1979. Landscape assessment for tourism. In: Elsner, Gary H., and Richard C. Smardon, technical coordinators. 1979. Proceedings of our national landscape: a conference on applied techniques for analysis and management of the visual resource [Incline Village, Nev., April 23-25, 1979]. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-35. Berkeley, CA. Pacific Southwest Forest and Range Exp. Stn., Forest Service, U.S. Department of Agriculture: s. 409-414. Dostupné z: http://www.fs.fed.us/psw/publications/documents/psw_gtr035/psw_gtr035_09_gunn.pdf?

História. *Slovenský vodohospodársky podnik, š.p.: OZ Piešťany* [online]. SVP 2004 [cit. 2014-11-10]. Dostupné z: <http://www.svp.sk/vah/default.asp?id=3&mnu=3>

CHOY, Y. S., C. K. CHAU, W. K. TSUI a S. K. TANG. Urban Soundscape of Recreational Area in High Population Area. *Acta Acustica united with Acustica* [online]. 2014, vol. 100, issue 6, s. 1044-1055 [cit. 2015-03-24]. DOI: 10.3813/aaa.918784. Dostupné z: www.scopus.com

KAKOYANNIS, Christina; STANKEY, George H. 2002. Assessing and evaluating recreational uses of water resources: implications for an integrated management framework. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-536. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 59 s. Str. 22-23. Dostupné z: <http://treesearch.fs.fed.us/>

KOPPEN, Gro, Åsa Ode SANG a Mari Sundli TVEIT. Managing the potential for outdoor recreation: Adequate mapping and measuring of accessibility to urban recreational landscapes. *Urban Forestry & Urban Greening* [online]. 2014, vol. 13, issue 1, s. 71-83 [cit. 2015-03-24]. DOI: 10.1016/j.ufug.2013.11.005. Dostupné z: www.scopus.com

KOPPEN, Gro, Mari Sundli TVEIT, Åsa Ode SANG a Wenche DRAMSTAD. The challenge of enhancing accessibility to recreational landscapes. *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography* [online]. 2014, vol. 68, issue 3, s. 145-154 [cit. 2015-03-24]. DOI: 10.1080/00291951.2014.904399. Dostupné z: <http://www.scopus.com>.

LAMPARTOVÁ, Ivana. 2015. *Vliv revitalizací vodních toků na rekreační hodnotu krajiny* [online]. Brno [cit. 2015-05-08]. Dostupné z: <https://is.mendelu.cz/lide/clovek.pl?id=21307;zalozka=7;studium=60079;zp=52268;lang=cz>. Disertační práce. Mendelova univerzita v Brně. Lesnická a dřevařská fakulta. Str. 56-68.

LEPESHKIN, Evgeny. Estimation of Recreational Potential of Urban Forests. [online]. March 2007 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: http://epsilon.slu.se:8080/archive/00002583/01/lepeski_complete.pdf

PARACCHINI, Maria Luisa, Grazia ZULIAN, Leena KOPPEROINEN, Joachim MAES, Jan Philipp SCHÄGNER, Mette TERMANSEN, Marianne ZANDERSEN, Marta PEREZ-SOBA, Paul A. SCHOLEFIELD a Giovanni BIDOGLIO. Mapping cultural ecosystem services: A framework to assess the potential for outdoor recreation across the EU. *Ecological Indicators*

[online]. 2014, vol. 45, s. 371-385 [cit. 2015-03-24]. DOI: 10.1016/j.ecolind.2014.04.018.
Dostupné z: www.scopus.com

PRALONG, Jean-Pierre. A method for assessing tourist potential and use of geomorphological sites. *Géomorphologie: relief, processus, environnement* [online]. 3/2005 [cit. 2015-03-09].
Dostupné z: <http://geomorphologie.revues.org/350?lang=en#tocto1n2>.

Priehradý: VD Dolné Kočkovce. *Slovenský priehradný výbor* [online]. © 2008 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z:

http://www.skcold.sk/priehrady/nova_databaza_priehrad/vd_dolne_kockovce/

Priehradý: VD Drahovce - Madunice. *Slovenský priehradný výbor* [online]. © 2008 [cit. 2015-02-21]. Dostupné z: http://www.skcold.sk/priehrady/nova_databaza_priehrad/vd_drahovce/

Priehradý: VD Hričov. *Slovenský priehradný výbor* [online]. © 2008 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: http://www.skcold.sk/priehrady/nova_databaza_priehrad/vd_hricov/

Priehradý: VD Nosice. *Slovenský priehradný výbor* [online]. © 2008 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: http://www.skcold.sk/priehrady/nova_databaza_priehrad/vd_nosice/

Priehradý: VD Trenčianské Biskupice. *Slovenský priehradný výbor* [online]. © 2008 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z:

http://www.skcold.sk/priehrady/nova_databaza_priehrad/vd_trencianske_biskupice/

REEDER, Richard J. a Dennis M. BROWN. Recreation, Tourism and Rural Well-Being. In: *USDA Economic Research Service 2005* [online]. [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: http://www.ers.usda.gov/media/302182/err7_1_.pdf

Región Dolné Považie. *Inštitút zamestnanosti* [online]. © 2004-2015 [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: <http://www.iz.sk/sk/projekty/regiony-slovenska/dolne-povazie>

Región Kysuce a Orava. *Inštitút zamestnanosti: IZ Bratislava* [online]. © 2004-2014 [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: <http://www.iz.sk/sk/projekty/regiony-slovenska/kysuce-a-orava>

Región Kysuce a Orava. *Inštitút zamestnanosti: IZ Bratislava* [online]. © 2004-2014 [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: <http://www.iz.sk/sk/projekty/regiony-slovenska/kysuce-a-orava>

Región Kysuce. *Organizácia cestovného ruchu - Kysuce* [online]. © CB Media, s.r.o. [cit. 2015-01-25]. Dostupné z: <http://www.regionkysuce.sk/sk/regiion-kysuce>

Región stredné Považie. *Inštitút zamestnanosti: IZ Bratislava* [online]. © 2004-2014 [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: <http://www.iz.sk/sk/projekty/regiony-slovenska/stredne-povazie>

Regióny Slovenska. *Regióny Slovenska* [online]. [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: <http://region.php5.cz/>

Rieky na Slovensku: Váh. *SlovakiaSite* [online]. © 2014 [cit. 2014-11-10]. Dostupné z: <http://www.slovakiasite.com/sk/rieky.php>

Scopus - Document search [online]. © 2015 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.scopus.com/> (vyhledávání podle klíčových slov)

Stavy a prietoky na vodých tokoch. *Slovenský vodohospodársky podnik, š.p.: Odštepny závod Piešťany* [online]. © 1996 - 2012 [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: <http://www.povodia.sk/ozpn/sap/sk/index.htm>

US FOREST SERVICE. *Research & Development Treesearch* [online]. © 2015 [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: <http://www.treesearch.fs.fed.us/> (vyhledávání podle klíčových slov)

WEYLAND, Federico a Pedro LATERRA. Recreation potential assessment at large spatial scales: A method based in the ecosystem services approach and landscape metrics. In: *Ecological Indicators* [online]. 2014, s. 34-43 [cit. 2015-03-24]. ISSN 1470160x. DOI: 10.1016/j.ecolind.2013.11.023. Dostupné z: <http://www.scopus.com/>

WILLIAMS, Daniel R.; PATTERSON, Michael E. 2008. Place, leisure, and well-being. In: Eyles, John; Williams, Allison, eds. *Sense of place, health and quality of life*. Aldershot, UK: Ashgate Publishing Limited. Str. 105-119. Dostupné z: <http://treesearch.fs.fed.us/>

SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Bodové hodnocení doporučených vhodností podmínek k rekreaci

Tabulka č. 2: Bodová stupnice hodnocení efektu/potenciálu revitalizačních opatření vodních toků na rekreační hodnotu krajiny

Tabulka č. 3: Bodové hodnocení částí potenciálu cestovního ruchu

Tabulka č. 4: Index poznávací turistiky

Tabulka č. 5: Index pobytové turistiky

Tabulka č. 6: Příklady nepříznivých dopadů úprav vodních toků

Tabulka č. 7: Souhrnné vyhodnocení efektu revitalizačních opatření na rekreační hodnotu 1. úseku

Tabulka č. 8: Souhrnné vyhodnocení efektu revitalizačních opatření na rekreační hodnotu 2. úseku

Tabulka č. 9: Souhrnné vyhodnocení efektu revitalizačních opatření na rekreační hodnotu 3. úseku

Tabulka č. 10: Souhrnné vyhodnocení efektu revitalizačních opatření na rekreační hodnotu 4. úseku

Tabulka č. 11: Souhrnné vyhodnocení efektu revitalizačních opatření na rekreační hodnotu 5. úseku

Tabulka č. 12: Souhrnné vyhodnocení efektu revitalizačních opatření na rekreační hodnotu 6. úseku

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Mapa zájmového území – střední tok Váhu

Obrázek č. 2: Mapa zájmového území – modelový úsek mezi přehradou Slňava a městem Hlohovec

Obrázek č. 3: Koryto přírodě blízkého toku, levý břeh ve směru toku

Obrázek č. 4: Technický tok – Drahovský kanál, pohled z prvního mostu (mez přehradou a vodní elektrárnou)

Obrázek č. 5: Rozdělení úseků pro účely hodnocení

Obrázek č. 6: Štěrková lavice v rámci modelového území pro realizaci rámcových opatření

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Charakteristika regionů zájmového území

Příloha č. 2: Fotografie zájmového území

Příloha č. 3: Vyhodnocení efektu revitalizačních opatření na rekreační hodnotu krajiny za jednotlivé úseky

Příloha č. 4: Modelové území v rámci středního toku Váhu

PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Charakteristika regionů zájmového území

I. Region Kysuce

Region Kysuce leží v severozápadní části Slovenské republiky a tvoří hranici s Českou republikou na západě a s Polskem na severu. Území regionu je tvořeno Moravsko-slezskými Beskydami, Kysuckými Beskydami, Kysuckou vrchovinou, Javorníky, Oravskou Magurou a Skorušinskými vrchy. Je součástí Vnějších Karpat.⁷¹ Reliéf regionu je poměrně členitý, nadmořská výška se zde pohybuje od 323 m n. m. do 1 236 m n. m. a velkou část regionu tvoří převážně lesy.⁷²

Tento region se z ekonomického hlediska řadí k regionům dosahujícím podprůměrné ekonomické úrovně.⁷³

II. Region střední Pováží

Region nazývaný Střední Pováží leží z geomorfologického hlediska na území označovaném jako Považské Podolí a rozkládá se na severozápadě Slovenské republiky od Nového Mesta nad Váhom až po Žilinu.

Střed regionu tvoří Považské Podolí, které obklopují Bílé Karpaty, Strážovské vrchy, Považský Inovec a Myjavská pahorkatina. Řeka Váh, která představuje centrální osu regionu, má výrazný vliv na charakter regionu.

V regionu převažuje průmyslová výroba, jejímž tahounem je strojírenství. Od dob socialistického rozvoje Slovenska je Pováží součástí hlavní rozvojové linie, tzv. Považského rozvojového koridoru. Spolu s bratislavským, košickým a banskobystrickým regionem Pováží zastává důležitou roli v regionálním rozvoji Slovenska a jeho ekonomická úroveň se drží nad průměrem.

⁷¹ Región Kysuce a Orava. *Inštitút zamestnanosti: IZ Bratislava* [online]. © 2004-2014 [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: <http://www.iz.sk/sk/projekty/regiony-slovenska/kysuce-a-orava>

⁷² Región Kysuce. *Organizácia cestovného ruchu - Kysuce* [online]. © CB Media, s.r.o. [cit. 2015-01-25]. Dostupné z: <http://www.regionkysuce.sk/sk/regiion-kysuce>

⁷³ Región Kysuce a Orava. *Inštitút zamestnanosti: IZ Bratislava* [online]. © 2004-2014 [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: <http://www.iz.sk/sk/projekty/regiony-slovenska/kysuce-a-orava>

Střední Pováží se řadí k oblastem, kde je nejvíce ohrožené životní prostředí, a to hlavně díky průmyslovým oblastem, kterými Váh protéká. Ke IV. stupni znečištění, kterého řeka na některých místech dosahuje, jistě přispívá i nepřítomnost nebo nízká čistící schopnost čistíren odpadních vod. To se týká hlavně úseku od pravé strany Váhu ve městě Trenčín po Nové Mesto nad Váhom.

Oblast Pováží je velmi dobře dopravně dostupná. Nachází se zde významné celostátní dopravní vazby evropského významu ve směru Terst – Bratislava – Trenčín – Žilina – Košice – Ukrajina a zároveň tudy vede významný střední severojižní koridor Ponitriansko-trenčiansko-žilinský. Region je napojen na Českou republiku přímými železničními i silničními trasami, přičemž nejdůležitější dopravní spojnice, ve které k tomuto napojení dochází, je město Trenčín. Zde se nachází i původně vojenské letiště, které však nyní odbavuje už i civilní cestující. Další významnou dopravní spojnici je město Žilina, kterým prochází koridor číslo V (Terst – Vídeň – Bratislava – Žilina – Ukrajina) a VI (Gdaňsk – Bielsko – Biala – Zwardoň – Skalité – Žilina) a kříží se zde také mezinárodní železniční tratě E 42 a E 52. Mezinárodní letiště Žilina pak odbavuje nepravidelné lety.⁷⁴

III. Region Dolní Pováží

Region Dolní Pováží leží v západní části Slovenské republiky v rámci Podunajské pahorkatiny. Severovýchodní část tohoto území zahrnuje Považský Inovec, na severu Bílé Karpaty a v západní části Malé Karpaty. Území regionu leží na nivě řeky Váh a je součástí Podunajské nížiny.

Dolní Pováží má dobrou dopravní infrastrukturu spojující východ a západ Slovenské republiky. Je propojeno s důležitými dopravními tahy, jako je dálnice D1 (Bratislava – Senec – Trnava – Hlohovec – Piešťany – Horná Streda) a důležitá dopravní trasa – silnice I / 5), anebo železniční doprava (hlavní železniční koridor) a letecká doprava. Právě díky dobrému dopravnímu spojení je město Trnava rozvojovým jádrem regionu a sekundárním jádrem náležícího do evropského hospodářského trojúhelníku Paříž – Berlín – Vídeň. Město Piešťany ležící na spojnici mezinárodních dopravních koridorů je dalším důležitým městem Dolního Pováží. Širší rozvoj tohoto regionu obstarává letecká doprava. V Piešťanech se nachází letiště

⁷⁴ Región stredné Považie. *Inštitút zamestnanosti: IZ Bratislava* [online]. © 2004-2014 [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: <http://www.iz.sk/sk/projekty/regiony-slovenska/stredne-povazie>

mezinárodního významu s velmi dobrým předpokladem jak pro turistický, tak pro ekonomický rozvoj regionu.

Region Dolní Pováží je tedy možné označit jako oblast s výraznou dopravní infrastrukturou a nadprůměrnou ekonomickou základnou.⁷⁵

⁷⁵ Región Dolné Považie. *Inštitút zamestnanosti* [online]. © 2004-2015 [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: <http://www.iz.sk/sk/projekty/regiony-slovenska/dolne-povazie>

Příloha č. 2 – Fotografie zájmového území

Obrázek č. 1: Váh za soutokem přírodně blízkého a technického toku před Městem Hlohovec



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 2: Přírodně blízký tok, příbřežní a břehová zeleň, v protisměru toku



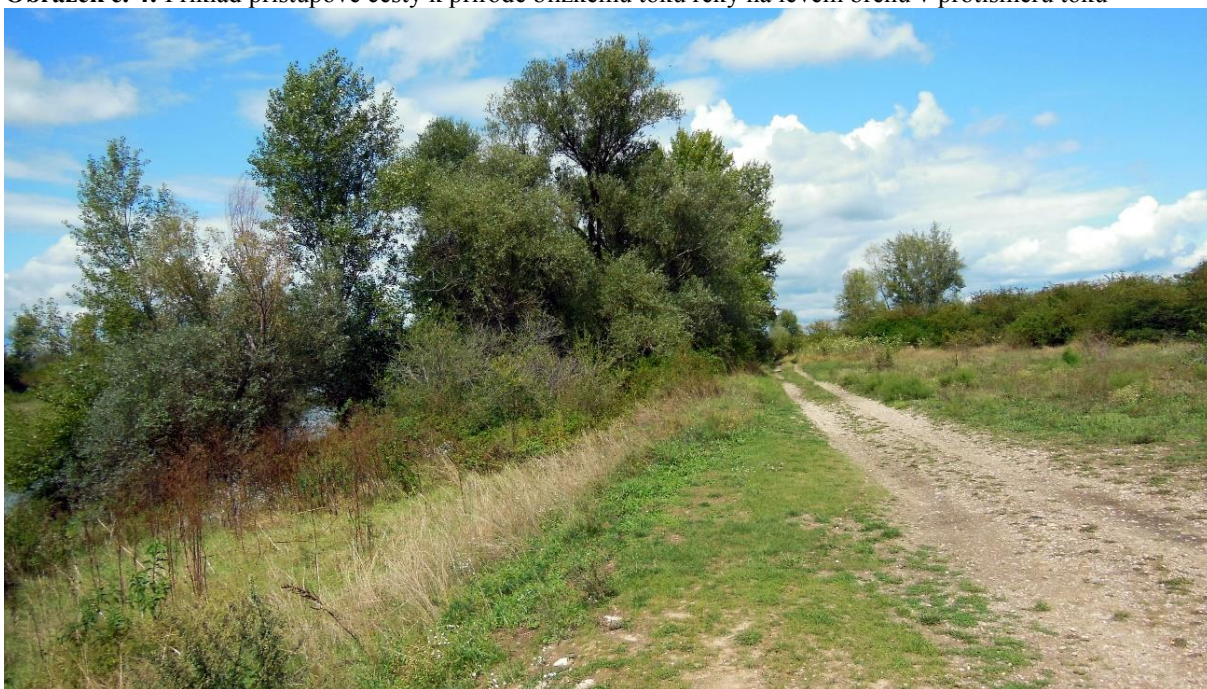
Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 3: Soutok přírodě blízkého toku a technického kanálu, pohled z levého břehu přírodě blízkého toku



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 4: Příklad přístupové cesty k přírodě blízkému toku řeky na levém břehu v protisměru toku



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 5: Asfaltová cesta na levé hrázi přírodě blízkého toku



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 6: Přístupová cesta k toku Váhu v místě soutoku s Drahovským kanálem, levý břeh přírodě blízkého toku



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 7: Keří zarostlá přístupová cesta k přírodě blízkému toku Váhu na levém břehu ve směru toku



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 8: Štěrkové lavice na levém břehu přírodě blízkého Váhu v místě soutoku



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 9: Štěrkové lavice na levém břehu toku – oblast prvního úseku



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 10: Estetický prvek v korytě přírodě blízkého toku



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 11: Břehová a doprovodná zeleň – přírodě blízký tok



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 12: Příbřežní a břehová zeleň – přírodě blízký tok



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 13: Zpevnění pravého břehu přírodě blízkého toku balvany



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 14: Zpevnění levého břehu přírodě blízkého toku balvany



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 15: Ohniště s jednoduchým posezením na levém břehu přírodě blízkého toku



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 16: Ohniště na levém břehu přírodě blízkého toku na třetím úseku



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 17: Příklad rekreačního využití pravého břehu přírodě blízkého toku ke sportovnímu rybolovu



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 18: Příklad rekreačního využití přírodě blízkého toku k vodní turistice



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 19: Znečištění levého břehu odpadky 1



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 20: Znečištění levého břehu odpadky 2



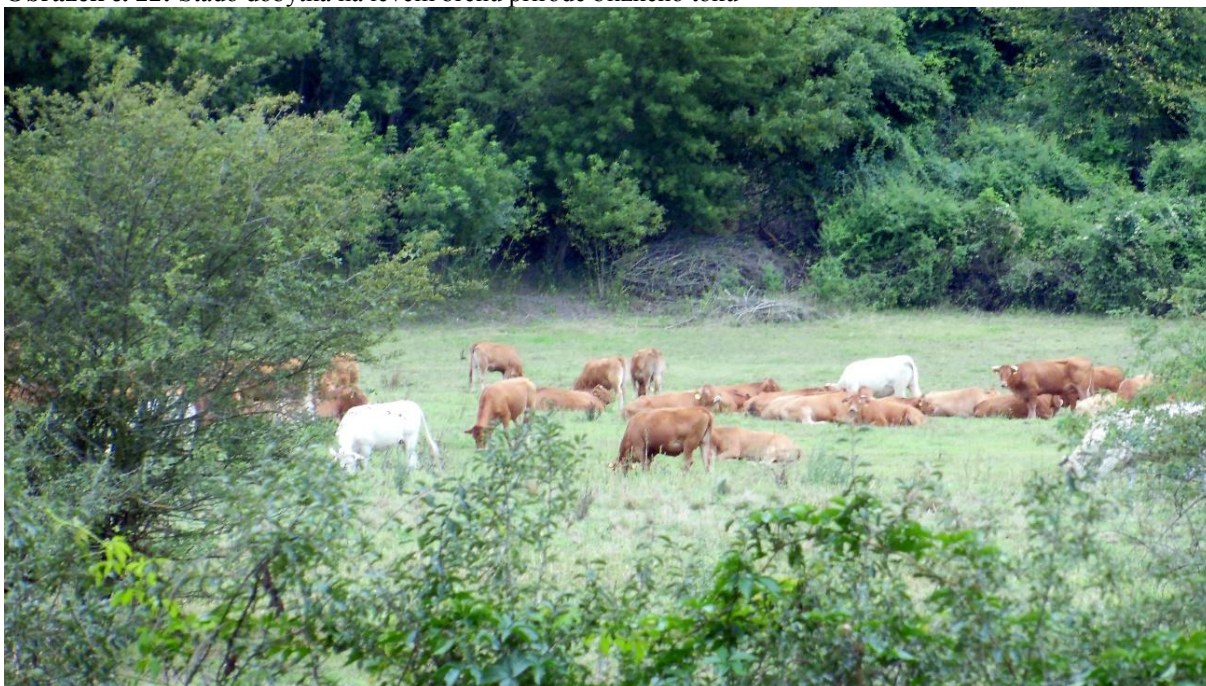
Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 21: Elektrický ohradník na levém břehu přírodě blízkého toku – druhý úsek



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 22: Stádo dobytka na levém břehu přírodě blízkého toku



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 23: Výškový rozdíl mezi zahloubením přírodně blízkého a technického toku



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 24: Most přes technický kanál



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 25: Vodní elektrárna Madunice



Zdroj: Vlastní fotografie

Obrázek č. 26: Výhled z uměle vytvořeného kopce, tzv. Madunické vyhlídky



Zdroj: Vlastní fotografie

Příloha č. 3 – Celkové vyhodnocení efektu revitalizačních opatření vodního toku na rekreační hodnotu krajiny

Tabulka č. 1: Celkové vyhodnocení efektu revitalizačních opatření vodního toku na rekreační hodnotu krajiny – 1. úsek, vlastní zpracování

Hodnotící ukazatel - U, jejich kategorie - K a prvky - P	Vhodnost krajiny pro rekreaci																
	Turistika				Rekreace v vody				Vodní nádržka				Sportovní rybnatov				
	Pěší	Cyklo/ jízlní	Lyžařská	H jízda	Koupání	Brouzdání	Dělování/ odpočinek	Kanoje/ raft	Výhledové loď/ čluny	Rekreační aktivity				Převodní/řezavání			
										Přibrušové vody		M imapsruhové vody		Vodních písků		Vodních živočišů	
Váha [K]	Váha [K]	Váha [K]	Váha [K]	Váha [K]	Váha [K]	Váha [K]	Váha [K]	Váha [K]	Váha [K]	Váha [K]	Váha [K]	Váha [K]	Váha [K]	Váha [K]	Váha [K]		
1. Koryta a tosa toku	0	0	0	0	2	2	0	3	3	0	15	15	3	3	2	2	2
1.1 Geomorfologie toky	0	0	0	0	2	2	0	3	3	0	15	15	3	3	2	2	2
1.1.1 Úvočičič tok	0	0	0	0	2	2	0	3	3	0	15	15	3	3	2	2	2
1.1.2 Sústavně vřivný tok	0	0	0	0	2	2	0	3	3	0	15	15	3	3	2	2	2
1.1.3 Měrný tok	0	0	0	0	2	2	0	3	3	0	15	15	3	3	2	2	2
1.1.4 Sočič omezeno toku	0	0	0	0	2	2	0	3	3	0	15	15	3	3	2	2	2
1.1.5 Přilný tok	0	0	0	0	2	2	0	3	3	0	15	15	3	3	2	2	2
1.2 Stavby v korytě	0	0	0	0	2	2	0	3	3	0	15	15	3	3	2	2	2
1.2.1 Bez stavby v korytě	0	0	0	0	2	2	0	3	3	0	15	15	3	3	2	2	2
1.2.2 Stápeč nebo jez s výškou < 1 m	0	0	0	0	2	2	0	3	3	0	15	15	3	3	2	2	2
1.2.3 Stápeč nebo jez s výškou > 1 m	0	0	0	0	2	2	0	3	3	0	15	15	3	3	2	2	2
1.2.4 Sádk	0	0	0	0	2	2	0	3	3	0	15	15	3	3	2	2	2
1.2.5 Jez s rybním přechodem	0	0	0	0	2	2	0	3	3	0	15	15	3	3	2	2	2
1.3 Sádk koryta	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	10	10	2	2	2	2	2
1.3.1 Sádk < 10 m	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	10	10	2	2	2	2	2
1.3.2 Sádk 10 - 20 m	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	10	10	2	2	2	2	2
1.3.3 Sádk > 20 m	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	10	10	2	2	2	2	2
1.4 Výška vodního stápeče	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	10	10	2	2	2	2	2
1.4.1 Výška 0 - 0,5 m	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	10	10	2	2	2	2	2
1.4.2 Výška 0,5 - 1,5 m	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	10	10	2	2	2	2	2
1.4.3 Výška 1,5 - 3 m	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	10	10	2	2	2	2	2
1.4.4 Výška 3 m a více	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	10	10	2	2	2	2	2
Celkem za ukazatel (EU = ΣP × V [K])	0	0	0	0	15	15	0	30	30	0	135	135	12	12	12	12	12
2. Průběh hydrologický režim, vizuální pozorování kvality vody	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2.1 Charakter průběhu	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	10	10	2	2	2	2	2
2.1.1 Vodopád	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	10	10	2	2	2	2	2
2.1.2 Kaskáda	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	10	10	2	2	2	2	2
2.1.3 Pohybující úsek	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	10	10	2	2	2	2	2
2.1.4 Křivý úsek	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	10	10	2	2	2	2	2
2.1.5 Vodopád	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	10	10	2	2	2	2	2
2.2 Umělé ohraničení hydrologického režimu	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	10	10	2	2	2	2	2
2.2.1 Dymníka toku bez zrně	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	10	10	2	2	2	2	2
2.2.2 Potrubní vřduš toku	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	10	10	2	2	2	2	2
2.2.3 Trvalé vřduš toku	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	10	10	2	2	2	2	2
2.3 Vizuální pozorování kvality vody	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	2	2	3	3	3
2.3.1 Vizuální čistota	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	2	2	3	3	3
2.3.2 Vizuální průhlednost	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	2	2	3	3	3
2.3.3 Vizuální vůně znečištění	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	2	2	3	3	3
Celkem za ukazatel (EU = ΣP × V [K])	0,1	0,1	0,1	0,1	1,4	1,2	0,1	1,8	0	0	0	1,4	1,2	1,6	1,6	1,6	1,6
3. Dno	0	0	0	0	20	25	5	30	20	15	15	15	15	15	15	15	15
3.1 Struktura dna	0	0	0	0	8	8	5	30	20	15	15	15	15	15	15	15	15
3.1.1 Bez pozostávajících struktur dna	0	0	0	0	8	8	5	30	20	15	15	15	15	15	15	15	15
3.1.2 Svalovný / přečasně lavice	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3.1.3 Čistoty	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3.1.4 Měřítko	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3.1.5 Tůň	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3.1.6 Skalní stupně	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3.2 Převážující dnovalé složky	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
3.2.1 Skalní podstata	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
3.2.2 Štěrk (přes 63 mm)	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
3.2.3 Kamenný (63 - 256 mm)	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
3.2.4 Šálek (2 - 64 mm)	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
3.2.5 Písek (0,06 - 2 mm)	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
3.2.6 Písek (0,006 mm)	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
3.3 Upravenost dna	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	3	3	2	2	2	2
3.3.1 Bez úpravy dna	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	3	3	2	2	2	2
3.3.2 Změněné dna (kamenná dlažba/betonem)	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	3	3	2	2	2	2
3.3.3 Změněné, zakryté dna, propustek	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	3	3	2	2	2	2
3.3.4 Umělé zahloubení dna	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	3	3	2	2	2	2
3.3.5 Přidání splavenin a umělého substrátu	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	3	3	2	2	2	2
Celkem za ukazatel (EU = ΣP × V [K])	0	0	0	0	2,4	3	0,6	2,4	0	0	0	1,95	1,95	1,8	1,8	1,8	1,8
4. Břeh a inundační území	50	50	50	50	10	10	50	10	10	40	40	40	40	40	40	40	40
4.1 Upravenost břehu a inundačního území	4	4	4	4	2	2	2	2	2	0	0	4	4	4	4	4	4
4.1.1 Bez známek úpravy břehu zpevněním (biolog., biotech., tech.)	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	2	2	2	2	2	2
4.1.2 Upravenost břehu zpevněním (biolog., biotech., tech.)	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	2	2	2	2	2	2
4.1.3 Bez známek úpravy profilu inundačního území	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	2	2	2	2	2	2
4.1.4 Částečná úprava profilu inundačního území	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	2	2	2	2	2	2
4.1.5 Souvislá úprava profilu inundačního území	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
4.2 Existence vegetace	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
4.2.1 Bez vegetace	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
4.2.2 Vodní vegetace	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
4.2.3 Přiblíží se vegetace	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
4.2.4 Břehová a doprovodná vegetace	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
4.3 Vyznamně existence vodního ptactva a živočišstva	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4
4.3.1 Bez vyznamně existence vodního ptactva	0	0	0	0	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4
4.3.2 Bez vyznamně existence vodního živočišstva	0	0	0	0	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4
4.3.3 Vyznamně existence vodního ptactva	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
4.3.4 Vyznamně existence vodního živočišstva	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
4.4 Převážující využití přilehlé části dolní území	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
4.4.1 Město a krajinná zeleň (park, les, travní plochy aj.)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4.4.2 Zemědělská půda (orná půda, sady, vinice, aj.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.4.3 Vodní plochy (řeka, mořský, námořní, námořní nádrží aj.)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4.4.4 Nevyužitá zeleň	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
4.4.5 Souvislá zeleň	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
4.4.6 Převážující zeleň	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
Celkem za ukazatel (EU = ΣP × V [K])	7,5	7,5	7,5	7,5	1,3	1,3	6,5	1,2	0	0	6	6	6	6	6	6	6
5. Existence sociálně vybavenosti a přístupnosti území	30	30	30	30	5	5	25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5.1 Existence občasných zařízení	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
5.1.1 Bez občasných zařízení	0	0	0	0	1	1											

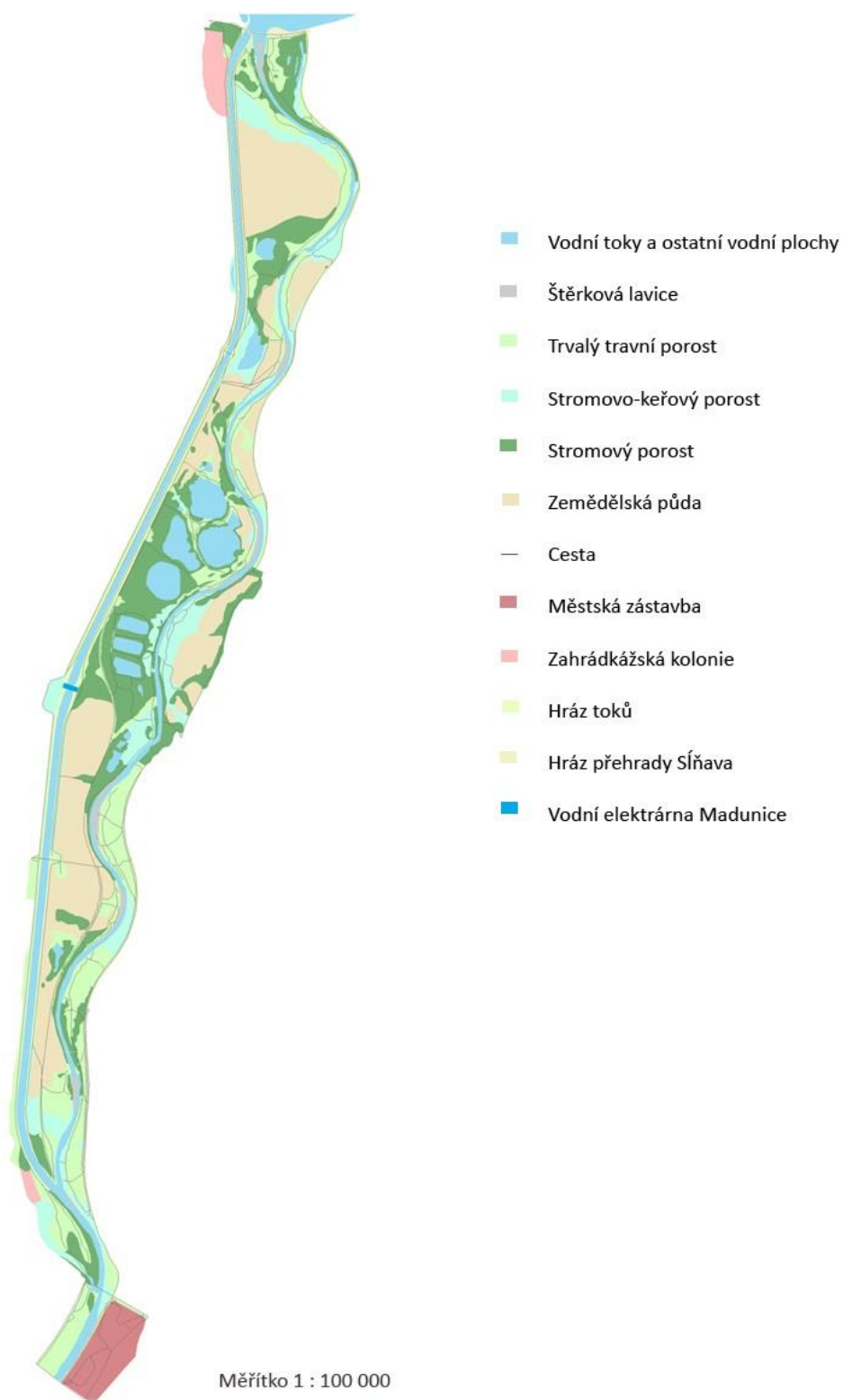
Tabulka č. 2: Celkové vyhodnocení efektu revitalizačních opatření vodního toku na rekreační hodnotu krajiny – 2. úsek

Hodnotič ukazatel - U, jejich kritéria - Ka prvky - P	Vhodnost krajiny pro rekreaci																			
	Turistika				Rekreace v vody				Vodní turistika				Sportovní vybavení				Pozorování/fotografování			
	Pěší	Cyklo/ inline	Lyžařská	Hipo	Koupání	Brouzdání	Opatření/ odpovědné	Kanoj/ raft	Výjezd motorové lodi/ čluny	Přehradové		Liparsové		Pamrové		Cejkové		Vodních psůk	Vodních živočichů	Vodní/ přibřežní vegetace
										Váha [t]	Body	Váha [t]	Body	Váha [t]	Body	Váha [t]	Body			
1. Koryto a toka toku	0	0	0	0	0	25	25	0	30	30	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
1.1 Geomorfologie toky	0	0	0	0	0	2	2	0	0	3	0	0	0	3	3	3	3	2	2	2
1.1.1 Úvodní tok	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.1.2 Střední úvodní tok	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.1.3 Mělkostní tok	/	/	/	/	/	2	2	/	/	3	/	/	/	3	3	3	3	2	2	2
1.1.4 Široká ramena toky	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.1.5 Příčný tok	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.2 Sběvy v korytě	0	0	0	0	0	2	2	0	3	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
1.2.1 Bez s travy v korytě	/	/	/	/	/	2	2	/	3	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
1.2.2 Stápní nebo jeh s výškou < 1 m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.2.3 Stápní nebo jeh s výškou > 1 m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.2.4 Sádky	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.2.5 Bez s výhled přechodem	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.3 Sádky koryta	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
1.3.1 Sádky < 10 m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.3.2 Sádky 10 - 20 m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.3.3 Sádky > 20 m	/	/	/	/	/	1	1	/	2	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
1.4 Výška vodního sloupce	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
1.4.1 Výška 0 - 0,5 m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.4.2 Výška 0,5 - 1,5 m	/	/	/	/	/	1	1	/	2	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
1.4.3 Výška 1,5 - 3 m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.4.4 Výška 3 m a více	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Celkem za ukazatel (EU + EP + V [t])	0	0	0	0	0	1,5	1,5	0	3	0	0	0	0	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
2. Přístup, hydrologický režim, územní podmínky kvality vody	5	5	5	5	5	30	30	5	30	30	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
2.1 Charakter prostředí	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	3	3	3	3	2	2	2
2.1.1 Vodopád	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.1.2 Kaskády	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.1.3 Pohybný úsek	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.1.4 Klidný úsek	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.1.5 Přechodný úsek	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.2 Územní podmínky kvality vody	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
2.2.1 Územní podmínky kvality vody	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
2.2.2 Podkladní vodní tok	/	/	/	/	/	1	1	/	2	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
2.2.3 Trvalý vodní tok	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.3 Územní podmínky kvality vody	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
2.3.1 Územní podmínky kvality vody	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
2.3.2 Územní podmínky kvality vody	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.3.3 Územní podmínky kvality vody	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Celkem za ukazatel (EU + EP + V [t])	0,1	0,1	0,1	0,1	1,4	1,2	0,1	1,8	0	0	0	0	0	1,4	1,2	1,4	1,2	1,4	1,2	1,4
3. Druha	0	0	0	0	0	20	25	5	20	20	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
3.1 Škafarská dna	0	0	0	0	0	8	8	8	8	8	0	0	0	8	8	8	8	8	8	8
3.1.1 Bez povrchových struktur dna	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.1.2 Škafarská dna	/	/	/	/	/	2	2	2	2	2	/	/	/	2	2	2	2	2	2	2
3.1.3 Otravný	/	/	/	/	/	2	2	2	2	2	/	/	/	2	2	2	2	2	2	2
3.1.4 Mělký	/	/	/	/	/	2	2	2	2	2	/	/	/	2	2	2	2	2	2	2
3.1.5 Těsný	/	/	/	/	/	2	2	2	2	2	/	/	/	2	2	2	2	2	2	2
3.1.6 Skalní stupně	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.2 Převážně štěrky a sádky	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
3.2.1 Skalní podklad	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.2.2 Běhový (přímá dna)	/	/	/	/	/	2	2	2	2	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
3.2.3 Kamenný (B4 - 256 mm)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.2.4 Šedý (D - 64 mm)	/	/	/	/	/	2	2	2	2	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
3.2.5 Pískový (D06 - 2 mm)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.2.6 Písečný (D006 - 0,06 mm)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.3 Úpravované dna	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0	0	3	3	3	3	2	2	2
3.3.1 Bez úpravovaného dna	/	/	/	/	/	2	2	2	2	0	0	0	0	3	3	3	3	2	2	2
3.3.2 Změněné dna (kamenem, dřevem, betonem)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.3.3 Změněné, zakryté toky, propastky	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.3.4 Umělé zahloubení dna	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.3.5 Přidání z písečným a umělého sádky	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Celkem za ukazatel (EU + EP + V [t])	0	0	0	0	0	2,4	3	0,6	2,4	0	0	0	0	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
4. Běh a inundační území	50	50	50	50	50	10	10	50	10	10	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
4.1 Úpravované toky a inundační území	4	4	4	4	4	2	2	2	2	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4
4.1.1 Bez známek úpravovaného území (biolog., botan., techn.)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.1.2 Úpravované toky a inundační území (biolog., botan., techn.)	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
4.1.3 Bez známek úpravovaného inundačního území	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
4.1.4 Částečně úprava profilu inundačního území	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.1.5 Sporná úprava profilu inundačního území	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.2 Existence vegetace	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
4.2.1 Bez vegetace	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.2.2 Vodní vegetace	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.2.3 Přibřežní vegetace	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.2.4 Běhová a dopravní vegetace	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
4.3 Významná existence vodního ptactva a živočišna	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4
4.3.1 Bez významné existence vodního ptactva	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.3.2 Významná existence vodního ptactva	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4.3.3 Významná existence vodního ptactva	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4.3.4 Významná existence vodního ptactva	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4.4 Převážně štěrky a sádky	6	6	6	6	6	5	5	6	5	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6
4.4.1 Mělká a krajinná zeleň (park, les, travní porosty aj.)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4.4.2 Změněná půda	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4.4.3 Územní podmínky kvality vody (malé vodní ná																				

Tabulka č. 6: Celkové vyhodnocení efektu revitalizačních opatření vodního toku na rekreační hodnotu krajiny – 6. úsek, vlastní zpracování

Hodnotička ukazatele - U, jejich kritéria - Ka prvky - P	Vhodnost krajiny pro rekreaci																
	Turistika					Rekreace u vody					Vodní turistika						
	Pěší	Cyklo/ inline	Lyžařská	Hipo	Koupání	Brouzdání	Opatování/ odpočinek	Kanoj/ raft	Výjezd motorové lodi/ čluny	Přehradové vodní turistika			Sponovní vybavení		Pozemní/ fotografování		
										Přehradové písečno	Liparsové písečno	Parmové písečno	Vodních písků	Vodních živočichů	Vodní/ přibřežní vegetace		
Váha [K] Body	Váha [K] Body	Váha [K] Body	Váha [K] Body	Váha [K] Body	Váha [K] Body	Váha [K] Body	Váha [K] Body	Váha [K] Body	Váha [K] Body	Váha [K] Body	Váha [K] Body	Váha [K] Body	Váha [K] Body	Váha [K] Body	Váha [K] Body		
1. Kvalita a bezpečnost	0	0	0	0	0	25	25	0	30	15	15	15	15	15	15	15	15
1.1 Geomorfologie terénu	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	0	2	2	1	1	1	1
1.1.1 Úrodnost terénu	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.1.2 Úrodnost úrodnosti terénu	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.1.3 Množství terénu	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.1.4 Sočivá úrodnost terénu	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.1.5 Plošný terénu	/	/	/	/	1	1	/	2	2	/	/	2	2	1	1	1	1
1.2 Stavba v korytě	0	0	0	0	2	2	0	3	3	0	0	2	2	1	1	2	2
1.2.1 Bez zábrany v korytě	/	/	/	/	2	2	/	3	3	/	/	2	2	1	1	2	2
1.2.2 Stápní nebo jiné s výškou < 1 m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.2.3 Stápní nebo jiné s výškou > 1 m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.2.4 Sádky	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.2.5 Bez s výšim přechodem	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.3 Sítka koryta	0	0	0	0	2	2	0	2	2	0	0	2	2	1	1	2	2
1.3.1 Sítka < 10 m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.3.2 Sítka 10 - 20 m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.3.3 Sítka > 20 m	/	/	/	/	2	2	/	2	2	/	/	2	2	1	1	2	2
1.4 Výška vodního sloupce	0	0	0	0	1	0	0	2	2	0	0	1	0	2	2	2	2
1.4.1 Výška 0 - 0,5 m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.4.2 Výška 0,5 - 1,5 m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.4.3 Výška 1,5 - 3 m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.4.4 Výška 3 m a více	/	/	/	/	1	0	/	2	2	/	/	1	0	1	1	2	2
Celkem za ukazatel (EU + EP + V [K])	0	0	0	0	1,5	1,25	0	2,7	2,7	0	0	1,65	0,9	0,75	1,65	1,65	1,65
2. Průhlednost, hydrologický režim, úrodnost podzemní kvality vody	5	5	5	5	5	30	5	30	30	20	20	20	20	20	20	20	20
2.1 Charakter proudění	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	0	2	2	1	1	2	2
2.1.1 Vodopád	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.1.2 Kaskáda	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.1.3 Pohyblivý úsek	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.1.4 Klidný úsek	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.1.5 Proudění podzemí	/	/	/	/	1	1	/	2	2	/	/	2	2	1	1	2	2
2.2 Úrodnost podzemní hydrologického režimu	0	0	0	0	0	2	0	2	2	0	0	2	2	1	1	2	2
2.2.1 Dynamika toku bez zábrany	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.2.2 Podzemní vodní tok	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.2.3 Trvalý vodní tok	/	/	/	/	2	2	/	2	2	/	/	3	3	2	2	2	2
2.3 Úrodnost podzemní kvality vody	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	3	3	3	3	3	3
2.3.1 Úrodnost úrodnosti	/	/	/	/	3	3	/	3	3	/	/	3	3	3	3	3	3
2.3.2 Úrodnost podzemní úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.3.3 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Celkem za ukazatel (EU + EP + V [K])	0,15	0,15	0,15	0,15	2,1	1,8	0,15	2,1	2,1	0	0	1,6	1,6	1,4	1,4	1,4	1,4
3. Úrodnost	0	0	0	0	20	25	5	20	20	15	15	15	15	15	15	15	15
3.1 Škádlová úrodnost	0	0	0	0	2	1	2	2	2	0	0	1	1	1	1	2	2
3.1.1 Bez povrchových struktur úrodnosti	/	/	/	/	2	1	2	2	2	/	/	1	1	1	1	2	2
3.1.2 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.1.3 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.1.4 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.1.5 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.1.6 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.2 Převážně úrodnosti úrodnosti úrodnosti	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	1	2	2
3.2.1 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.2.2 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.2.3 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.2.4 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.2.5 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	1	2	2
3.2.6 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	2	2	2	2	2	0	0	3	3	4	4	4	4
3.3 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	0	0	0	0	3	3	4	4	4	0	0	3	3	4	4	4	4
3.3.1 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.3.2 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	2	2	2	2	2	/	/	1	1	2	2	2	2
3.3.3 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.3.4 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	1	1	2	2	2	/	/	2	2	2	2	2	2
3.3.5 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Celkem za ukazatel (EU + EP + V [K])	50	50	50	50	10	1,4	1,5	0,4	1,6	1,6	0	0,9	0,9	1,2	1,05	1,2	1,2
4. Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4
4.1 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4
4.1.1 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	2	2	2	2	2	0	0	4	4	4	4	4	4
4.1.2 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
4.1.3 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
4.1.4 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	1	1	1	1	1	0	0	2	2	2	2	2	2
4.1.5 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4
4.2 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4
4.2.1 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.2.2 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
4.2.3 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
4.2.4 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
4.3 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
4.3.1 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
4.3.2 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
4.3.3 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
4.3.4 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	4	4	4	4	4	0	0	3	3	3	3	3	3
4.4 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
4.4.1 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
4.4.2 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	2	2	2	2	2	0	0	1	1	1	1	1	1
4.4.3 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.4.4 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.4.5 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.4.6 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	7	7	7	7	7	0	0	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
Celkem za ukazatel (EU + EP + V [K])	7	7	7	7	1,1	1,1	6	1,1	1,1	0	0	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
5. Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	30	30	30	30	5	5	25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5.1 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
5.1.1 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
5.1.2 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.1.3 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.1.4 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
5.1.5 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	/	/	/	/	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
5.2 Úrodnost úrodnosti úrodnosti úrodnosti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1

Příloha č. 4 – Modelové území v rámci středního toku Váhu



Zdroj: Vlastní zpracování programem ArcGIS 10.1