

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra rozvojových a environmentálních studií

Jan LUKÁŠ

**ANTROPOGENNÍ OVLIVNĚNÍ FLUVIÁLNÍCH PROCESŮ
A TVARŮ V POVODÍ ČERNOCKÉHO A OČIHOVECKÉHO
POTOKA NA LOUNSKU**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. RNDr. Irena SMOLOVÁ, Ph.D.

Olomouc 2020

Bibliografický záznam

Autor (osobní číslo):	Jan Lukáš (R17392)
Studijní obor:	Environmentální studia a udržitelný rozvoj
Název práce:	Antropogenní ovlivnění fluviálních procesů a tvarů v povodí Černockého a Očihoveckého potoka na Lounsku
Title of thesis:	Anthropogenic Influence of Fluvial Processes and Shapes in the Černocky and Očihovecky Creek Basins in Louny region
Vedoucí práce:	doc. RNDr. Irena SMOLOVÁ, Ph.D.
Rozsah práce:	83 stran
Abstrakt:	Autor se ve své práci zabývá antropogenním ovlivněním fluviálních procesů a tvarů v povodí Černockého a Očihoveckého. Pomocí vlastního terénního výzkumu charakterizuje vybrané antropogenní tvary. Autor dále popisuje historické etapy a současný stav ovlivnění fluviálních procesů a tvarů způsobené člověkem.
Klíčová slova:	Černocký potok, Očihovecký potok, antropogenní ovlivnění, fluviální procesy a tvary, vodohospodářské tvary
Abstract:	In this study, the author deals with the anthropogenic influence of fluvial processes and shapes in the Černocký and Očihovecký river basins. Using his own field research, he characterizes selected anthropogenic shapes. The author also describes the historical stages and the current state of influence of human-caused fluvial processes and shapes.
Key words:	Černocký creek, Očihovecký creek, anthropogenic influence, fluvial processes and shapes, water management shapes

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem veškerou použitou literaturu a jiné informační zdroje uvedl v seznamu použitých zdrojů.

V Praze 4. května 2020

.....

Podpis autora práce

Chtěl bych tímto poděkovat doc. RNDr. Ireně Smolové, Ph.D. za užitečné rady, ochotu a pomoc při vedení mé práce. Dále bych chtěl poděkovat Ing. Jaroslavu Černajovi za odbornou konzultaci na pobočce Lesů ČR, s. p. a Ing. Tomáši Brunovi z Povodí Ohře, s. p. Poděkování patří Tomáši Brůjovi za podporu dodanou během psaní bakalářské práce. Ke konci bych chtěl poděkovat své milované rodině, přátelům a všem učitelům, kteří mě doprovázeli mým studiem v Olomouci.

Podklad pro zadání BAKALÁŘSKÉ práce studenta

Jméno a příjmení:	Jan LUKÁŠ
Osobní číslo:	R17392
Adresa:	Jaromírova 37, Praha – Vinohrady, 12000 Praha 2, Česká republika
Téma práce:	Antropogenní ovlivnění fluviálních procesů a tvarů v povodí Černockého a Očihoveckého potoka na Lounsku
Téma práce anglicky:	Anthropogenic Influence of Fluvial Processes and Shapes in the Cernocky and Očihovecky Creek Basins in Louny region
Vedoucí práce:	doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D. Katedra geografie

Zásady pro vypracování

Cílem bakalářské práce je zhodnotit míru antropogenního ovlivnění reliéfu v zájmovém území povodí Černockého a Očihoveckého potoka, dvou pravostřanných přítoků Blšanky na Lounsku s rozdílnou mírou antropogenního ovlivnění. Autor provede podrobnou rešerši odborné literatury zabývající se problematikou antropogenního ovlivnění říční sítě a provede detailní inventarizaci antropogenních tvarů reliéfu v zájmovém území. Dílčím cílem bude postžení historických aspektů antropogenního ovlivnění území a stanovení hlavních etap ovlivnění povodí činností člověka. Dílčím cílem bude také zhodnocení míry současného antropogenního ovlivnění, zejména realizovaných úprav koryt vodních toků, zástavby v inundačním území a revitalizačních projektů v zájmovém území obou povodí. Charakteristika antropogenních tvarů a ovlivnění procesů bude vycházet ze studia odborné literatury a vlastní podrobné inventarizace spojené s geomorfologickým mapováním. Doporučená osnova práce: 1. Úvod 2. Cíle práce 3. Metodika 4. Rešerše odborné literatury 5. Vymezení a základní charakteristika zájmového území 6. Základní morfometrické analýzy povodí 7. Charakteristika vybraných inventarizovaných antropogenních tvarů reliéfu v zájmovém území 8. Historické aspekty antropogenního ovlivnění fluviálních procesů a tvarů 9. Současné antropogenní ovlivnění fluviálních procesů a tvarů Závěr Celkový rozsah práce: 5000-8000 slov základního textu

Seznam doporučené literatury:

Broža, V. (2005): Vodohospodářské stavby. Praha: Vydavatelství ČVUT, 162 s. Broža, V., Satrapa, L. (2007a): Hydrotechnické stavby 1. Praha: Nakladatelství ČVUT, 170 s. Broža, V., Satrapa, L. (2007b): Hydrotechnické stavby 2. Praha: ČVUT v Praze, 128 s. Červinka, P. (2000): Antropogenní transformace přírodní sféry v povodí homního toku Sázavy. Doktorská práce. Praha: Karlova Univerzita, 186 s. Červinka, P. (2002): Metodologické problémy výzkumu antropogenních transformací reliéfu. In: Balej, M., Kunz, K. (eds.): Proměny krajiny a udržitelný rozvoj. XX. jubilejní sjezd ČGS, Ústí nad Labem, s. 114-118. Goudie, A. S. (2005): The Human Impact on the Natural Environment: Past, Present, and Future. Wiley-Blackwell, 376 s. Kirchner, K., Smolová, I. (eds.): Základy antropogenní geomorfologie. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010, 287 s. Knighton, D.: Fluvial forms and processes: A new perspective. London: Hodder Arnold, XV, 1998. Lehotský, M.: Hodnotenia morfológie vodných tokov. Geomorphologia Slovaca, IV, 1, 2004. Lehotský, M.: Morfológia brehu. In: Měkotová J., Štěrba O. eds.: Říční krajina 3, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2005. Lehotský, M.: Morfológia rieky – princípy a nástroje výskumu jej prispôsobovaní. In: Smolová, I. ed.: Geomorfologické výzkumy v roce 2006. Olomouc: Vydavatelství UP v Olomouci, 2006. Lipský, Z. (2000): Sledování změn v kultuře krajiny: učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 71 s. Lipský, Z.: (1994): Změna struktury české venkovské krajiny. Geografie – Sborník ČGS, sv. 99, č. 4, Praha: Academia, s. 248-260. Lipský, Z.: (2000): Současné změny ve využití půdy (Nové funkce venkovské krajiny?). Životné Prostredie, roč. 34, č. 3, s. 148-153. Měkotová J., Štěrba, O. eds. (2007): Říční krajina V. Recenzovaný sborník příspěvků z 5. ročníku konference, 355 s. Minár, J. a kol.: Geoekologický (komplexný fyzickogeografický) výskum a mapovanie vo veľkých mieraach. Bratislava: Univerzita Komenského, 2001. Smolová, I., Vítek, J.: Základy geomorfologie. Vybrané tvary reliéfu. Olomouc: Vydavatelství UP v Olomouci, 2007.

Schumm, S. A (1977): The Fluvial System. New York: Wiley. Další doporučené zdroje: Soubor geologických a účelových map: Praha: Česká geologická služba. Posudky EIA. Zprávy o geologických výzkumech. Územní plány obcí zájmového území.

Podpis vedoucího práce:

Datum:

Podpis vedoucího pracoviště:

Datum:

Seznam použitých zkratk

AOPK – Agentura ochrany přírody a krajiny

POH – Povodí Ohře, s. p.

ZVHS – Zemědělská vodohospodářská správa

ČÚZK – Český úřad zeměměřický a katastrální

VÚV TGM – Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka

EVL – Evropsky významná lokalita

MŽP – Ministerstvo životního prostředí České republiky

CHKO – Chráněná krajinná oblast

ISMS – informační systém melioračních staveb

VÚMOP – Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.

HMZ – Hlavní meliorační zařízení

ZABAGED – Základní báze geografických dat

INSPIRE – Infrastructure for Spatial Information in the European Community (Infrastruktura prostorových informací v Evropském společenství)

ČHP – Číslo hydrologického pořadí

Obsah

1	Úvod.....	10
2	Cíle práce.....	11
3	Metodika.....	12
3.1	Rešerše literatury.....	12
3.2	Metoda terénního průzkumu a inventarizace.....	16
3.3	Sestrojení mapových výstupů a práce s mapou.....	17
4	Antropogenní ovlivnění fluvialních procesů a tvarů.....	19
4.1	Vodohospodářské antropogenní tvary, stavby a úpravy.....	19
4.1.1	Vodní nádrže.....	19
4.1.2	Regulace vodních toků.....	20
4.2	Využití půdy v povodí.....	22
4.2.1	Odlesňování.....	22
4.2.2	Urbanizace.....	24
4.2.3	Meliorace.....	24
5	Vymezení a základní charakteristika zájmového území.....	25
5.1	Povodí Černockého potoka.....	28
5.2	Povodí Očihoveckého potoka.....	29
5.3	Geomorfologické poměry území.....	30
5.6	Ochrana přírody.....	32
6	Charakteristika vybraných inventarizovaných antropogenních tvarů reliéfu v zájmovém území.....	34
6.1	Těžební tvary.....	34
6.2	Komunikační tvary.....	36
6.2.1	Povodí Očihoveckého potoka.....	36
6.2.2	Povodí Černockého potoka.....	40
6.3	Sídelní tvary.....	43
6.3.1	Povodí Očihoveckého potoka.....	43
6.3.2	Povodí Černockého potoka.....	44
6.4	Agrární tvary.....	45
6.4.1	Povodí Očihoveckého potoka.....	45
6.4.2	Povodí Černockého potoka.....	48
6.5	Vodohospodářské tvary.....	50
6.5.1	Povodí Černockého potoka.....	50
6.5.2	Povodí Očihoveckého potoka.....	58

7	Historické aspekty antropogenního ovlivnění fluviálních procesů a tvarů.....	64
7.1	Období do roku 1948	64
7.2	Období mezi lety 1948-1989.....	66
7.3	Období mezi lety 1989-2020.....	68
8	Současné antropogenní ovlivnění fluviálních procesů a tvarů	69
9	Závěr.....	71
	Použité zdroje	73
	Seznam obrázků	79
	Seznam tabulek.....	81
	Přílohy	82

1 Úvod

Předkládaná práce se zabývá antropogenním ovlivněním fluviálních procesů a tvarů v povodí Černockého a Očihoveckého potoka na Lounsku. Motivací k výběru lokality a tématu byla skutečnost, že toto území je mým rodištěm a také má fascinace živlem, kterým je voda. Lidstvo již od svého počátku formuje krajinu, ve které žije. Negativní dopad na krajinu se postupně zvyšoval s vyspělostí člověka a jeho pozdějšími technickými vynálezy. Specifickým tématem je pak ovlivnění přirozeného režimu vodních toků člověkem, což je i hlavní tématem bakalářské práce. Zejména to, jakým způsobem lidské konání ovlivnilo fluviální procesy a tvary v zemědělsky intenzivně využívané krajině. Tradičně je Lounsko oblastí, kde se již několik posledních staletí pěstuje ve významné míře chmel.

Výchozím ucelením pro pochopení antropogenního ovlivnění přirozených procesů v krajině je detailní inventarizace a mapování území. Cílem práce bylo zdokumentovat ve dvou modelových povodích vybrané antropogenní tvary, s využitím terénního podrobného průzkumu obou povodí. Z poznatků během terénního výzkumu, studia regionální i odborné literatury a práce s mapou byly identifikovány a zhodnoceny historické aspekty a současný stav antropogenního ovlivnění fluviálních procesů a tvarů v zájmových povodích.

2 Cíle práce

Cílem bakalářské práce je zhodnocení míry antropogenního ovlivnění zájmového území Černockého a Očihoveckého potoka na Lounsku na základě studia odborné i regionální literatury a vlastního terénního průzkumu, při kterém budou podrobně popsány vybrané antropogenní tvary v povodích obou toků. Dílčím cílem je charakteristika historického kontextu antropogenního ovlivnění a vymezení hlavních etap lidského konání v souvislosti s vodním režimem v krajině. Dalším dílčím cílem bude inventarizace současného stavu míry antropogenního ovlivnění reliéfu, spojená s inventarizací vodohospodářských antropogenních tvarů, zejména souvisejících s realizováním vodohospodářských úprav na jednotlivých vodních tocích v zájmových povodích. Samostatnou částí bude zhodnocení zástavby v inundačních územích a revitalizačních projektů v zájmovém území.

3 Metodika

3.1 Rešerše literatury

K vypracování této práce byly použity zdroje tištěné i internetové. Zdroje se dělí na odbornou literaturu, regionální zdroje, tematicky příbuzné kvalifikační práce, internetové zdroje, mapové podklady, odborné a výzkumné studie a osobní konzultace se správcem toku.

Při zpracování teoretické části práce zásadní byla odborná literatura. Práce *Základy antropogenní geomorfologie* od autorů I. Smolové a K. Kirchnera¹ mi pomohla definovat základní antropogenní vodohospodářské tvary.

Základní charakteristikou reliéfu české krajiny se zabývá publikace *Z nížin do hor: geomorfologické jednotky České republiky* od autorů Bína a Demek² řadící území ke konkrétním geomorfologickým jednotkám a poskytující jejich popis. Podrobné informace ke geomorfologickému členění reliéfu jsou v publikaci *Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny* od autorů Demek, Mackovčín a kol. z roku 2014.³ Vzhledem k zaměření práce je možné považovat za stěžejní geomorfologický tvar zájmového území údolní nivu a akumulární údolní dna, ze strukturního hlediska tak strukturní sedimentární tabuli. Metodám vymezení údolních niv se věnuje řada odborných prací, příkladem je práce *Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi* od autorů Just a kol. z roku 2005.⁴ Podrobně se údolními nivami zabývá i monografie *Údolní niva jako prostor ovlivňující průběh a následky povodní* od autorů Langhammer a kol. z roku 2008⁵, která je výstupem z mnoho odborných studií a realizovaných výzkumů a shrnuje mnoho článků od řady autorů. V práci je hodnocena zástavba a plochy s rozdílným způsobem využití na území údolní nivy a v rámci rozlivů stoleté vody. Při vymezení údolní nivy je možné využívat záplavové území stoleté vody a jeho aktivní zóny, kde zdrojem dat může být databáze *DIBAVOD*, zpracovaná Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka.⁶

Pro základní hydrologickou a klimatickou charakteristiku území byl využit *Zeměpisný lexikon ČSR. Vodní toky a nádrže* od Vlčka⁷. Práce *Klimatické oblasti ČSSR* z roku 1971 od E. Quitta⁸ byla základem pro klimatické poměry na území. Toto je část odborné literatury použité v teoretické části.

¹ KIRCHNER, Karel a Irena SMOLOVÁ. Základy antropogenní geomorfologie. s. 182, Olomouc, 2010

² BÍNA, Jan a Jaromír DEMEK. Z nížin do hor - Geomorfologické jednotky České republiky, 2012

³ DEMEK, Jaromír; MACKOVČÍN, Peter, a kolektiv. Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny, 2014

⁴ JUST, Tomáš. Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi, 2005

⁵ LANGHAMMER, Jakub. Údolní niva jako prostor ovlivňující průběh a následky povodní, 2008

⁶ DIBAVOD: VÚV T.G.Masaryka – Oddělení GIS - O projektu DIBAVOD [online].

⁷ VLČEK, Vladimír. Zeměpisný lexikon ČSR. Vodní toky a nádrže.

⁸ QUITT, Evžen. Klimatické oblasti ČSSR. Brno, 1971.

Další zásadní roli hráli tematicky příbuzné kvalifikační práce, ze kterých jsem čerpal napříč celou bakalářskou prací. Hlavní je jistě diplomová práce Revitalizace *Očihoveckého potoka* od J. Kovače z roku 2012.⁹ V práci jsem našel podklady pro zpracování charakteristiky území a popis některých vybraných antropogenních tvarů v povodí Očihoveckého potoka. Další práce byla získána z archivu Univerzity Karlovy v Praze. *Změny erozních podmínek vlivem kolektivizace zemědělství v povodí Černockého potoka* od Z. CSONTHÓ¹⁰ z roku 1996 do mé práce přinesla zajímavé poznatky o geologickém složení území a silné erozní činnosti, která je úzce spojena s fluviálními procesy v krajině.

Reliéf jako výsledkem vzájemného působení endogenních a exogenních geomorfologických procesů v prostoru a čase je v posledních stoletích stále více transformován činností člověka a antropogenní činnost se tak stává významným reliéfovým činitelem, jehož vliv neustále vzrůstá, což zdůrazňuje např. Rathjens (1979)¹¹, Goudie (2004)¹² v české literatuře např. Demek (1984)¹³ nebo Smolová, Vítek (2007)¹⁴ a Kirchner, Smolová (2010)¹⁵.

Mezi hlavní využití mapové podklady patří geoportál INSPIRE v mapové vrstvě geomorfologického členění ČR¹⁶ a geoportál INSPIRE v mapové vrstvě fyzického vodstva ČR.¹⁷ Pro historický kontext byl využit archiv ČUZK, kde je možné prohlížet např. povinné císařské otisky map.¹⁸

Územní plány a jejich textové a grafické části byly jedním ze stěžejních zdrojů. Hlavním dokumentem vytvářejícím územně plánovací proces je zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů (dále jen stavební zákon), který nabyl účinnosti 1. 1. 2007. V obecné rovině jsou vodohospodářské úpravy a antropogenní ovlivnění přirozeného režimu vodních toků ukotveny v § 18 stavebního zákona jako jeden z cílů územního plánování: „*Cílem územního plánování je vytvářet předpoklady pro výstavbu a pro udržitelný rozvoj spočívající ve vyváženém vztahu podmínek pro příznivé životní prostředí, pro hospodářský rozvoj a pro soudržnost společnosti obyvatel, který uspokojuje potřeby současné generace, aniž by ohrožoval podmínky života generací budoucích*“.¹⁹ Zde je velmi úzká vazba mezi managementem vodních toků a krajinou a udržitelným rozvojem území. Jeden

⁹ KOVAČ, Jan. Revitalizace Očihoveckého potoka. Praha, 2012. Diplomová práce.

¹⁰ CSONTHÓ, Z. Změny erozních podmínek vlivem kolektivizace zemědělství v povodí Černockého potoka. 1995. Diplomová práce

¹¹ RATHJENS, Carl. Die Formung Der Erdoberfläche Unter Dem Einfluss Des Menschen: Grundzüge Der Anthropogenetischen Geomorphologie. Springer, 1979

¹² GOUDIE, Andrew. The Human Impact on the Natural Environment: Past, Present, and Future. John Wiley, 2013.

¹³ DEMEK, Jaromír. Obecná Geomorfologie. Státní pedagogické nakladatelství Praha, 1987.

¹⁴ SMOLOVÁ, Irena, Jan VÍTEK, Milada DUŠKOVÁ a Petr ŠIMÁČEK. Lexikon tvarů reliéfu České republiky

¹⁵ KIRCHNER, Karel a Irena SMOLOVÁ. Základy antropogenní geomorfologie. s. 182, Olomouc: 2010

¹⁶ Národní geoportál INSPIRE: Prohlížení map - Geoportál [online].

¹⁷ ZABAGED®: INSPIRE - Vodstvo - fyzické vody. Geoportál ČÚZK [online].

¹⁸ Ústřední archiv zeměměřictví a katastru: Archivní mapy [online].

¹⁹ § 18 odst. 1 zákona č. 183/2006 Sb.

z dalších cílů územního plánování je zde definován následovně: „Orgány územního plánování postupem podle tohoto zákona koordinují veřejné i soukromé záměry změn v území, výstavbu a jiné činnosti ovlivňující rozvoj území a konkretizují ochranu veřejných zájmů vyplývajících ze zvláštních právních předpisů“.²⁰ Další cíl územního plánování, mimo jiné, definuje: „...určuje podmínky pro hospodárné využívání zastavěného území a zajišťuje ochranu nezastavěného území“²¹, což má úzkou vazbu na realizaci vodohospodářských úprav v území. Mimo jiné je uvedeno, že „V nezastavěném území lze v souladu s jeho charakterem umísťovat stavby, zařízení, a jiná opatření pouze pro zemědělství, lesnictví, vodní hospodářství, těžbu nerostů, pro ochranu přírody a krajiny, pro veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu, pro snižování nebezpečí ekologických a přírodních katastrof a pro odstraňování jejich důsledků...“.²² Tento cíl územního plánování přímo vymezuje možnost umísťování zařízení a staveb sloužících k ochraně před přírodními rizikovými jevy například v případě realizace protipovodňových opatření a sanaci rizikových svahů.

Problematika vodohospodářských staveb je i v § 19 stavebního zákona (úkoly územního plánování), zejména v bodu g): „...vytvářet v území podmínky pro snižování nebezpečí ekologických a přírodních katastrof a pro odstraňování jejich důsledků, a to přírodně blízkým způsobem“.²³ Dále v bodu l): „...určovat nutné asanační, rekonstrukční a rekultivační zásahy do území“.²⁴

Za zvláštní právní předpis v případě ovlivnění vodních toků, regulace vodních toků a celkově ovlivnění fluviaální procesů, můžeme v našem případě považovat např. vodní zákon – zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, který mimo jiné řeší předcházení škod při povodňových situacích, stanovuje účastníky ochrany před povodněmi a povodňové orgány. Vodní zákon byl od nabytí své účinnosti mnohokrát novelizován ve snaze přizpůsobit se změně klimatu a z ní plynoucím hrozeb.

V § 23 byl definován jeden z cílů plánování v oblasti vod jako: „...ochrana před povodněmi a dalšími škodlivými účinky vod“.²⁵ Jedna z posledních novel vodního zákona upravuje problematiku plánů povodí, kdy v § 23 je poslední novelou doplněno, že: „...plány povodí se zpracovávají na třech úrovních, a to pro mezinárodní oblasti povodí (dále jen „mezinárodní plány povodí“), části mezinárodních oblastí povodí na území České republiky (dále jen „národní plány povodí“) a dílčí povodí“.²⁶ V § 23 je mimo jiné uvedeno, že „V rámci plánování v oblasti vod se pořizují plány povodí a plány pro zvládání

²⁰ § 18 odst. 3 zákona č. 183/2006 Sb.

²¹ § 18 odst. 4 zákona č. 183/2006 Sb.

²² § 18 odst. 5 zákona č. 183/2006 Sb.

²³ § 19 odst. 1, písm. g) zákona č. 183/2006 Sb.

²⁴ § 19 odst. 1, písm. l) zákona č. 183/2006 Sb.

²⁵ § 23 zákona č. 254/2001 Sb.

²⁶ § 23 zákona č. 254/2001 Sb.

povodňových rizik. Tyto plány jsou podkladem pro výkon veřejné správy, zejména pro územní plánování a vodoprávní řízení“.²⁷ Novelou rozšířený je § 24 odstavec 4, kde je v bodě b) uvedeno: „Národní plány povodí stanoví cíle ke snížení nepříznivých účinků povodní a sucha“²⁸, což v porovnání s původním zněním bodu zavádí nutnost pracovat s dopady těchto rizikových jevů. Jedním z nově přidaných odstavců § 24, který následovně vytyčuje pořizování plánů pro zvládání povodňových rizik je: „Plány pro zvládání povodňových rizik pořizuje Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo zemědělství ve spolupráci s příslušnými správci povodí a místně příslušnými krajskými úřady. Plány pro zvládání povodňových rizik schvaluje vláda“.²⁹ Účinným a přínosným nástrojem k ochraně před povodněmi a extrémním suchem a celkově ku prospěchu managementu území je § 54, kde je uvedeno, že „Správci povodí evidují v rámci příslušné oblasti povodí snižování schopností záplavových území vlivem změn v území, zejména realizací staveb na ochranu před povodněmi, a při výkonu svých kompetencí navrhují příslušným orgánům způsob kompenzace případných negativních vlivů změn v území na retenční schopnost záplavových území“.³⁰ Podle § 66 vodního zákona způsob a rozsah zpracování záplavových území a jejich dokumentace stanovuje Ministerstvo životního prostředí ČR vyhláškou. Vyhotovenou mapovou dokumentaci pak předává vodoprávní úřad, který záplavové území stanovil Ministerstvu životního prostředí ČR a příslušným stavebním úřadům. Vedení dokumentace o takto stanovených záplavových území zajišťuje Ministerstvo životního prostředí ČR a vede jejich evidenci v informačním systému veřejné správy.

Pro vodohospodářské úpravy v území je klíčové stanovení, že „V aktivní zóně záplavových území se nesmí umísťovat, povolovat ani provádět stavby s výjimkou vodních děl, jimiž se upravuje vodní tok, převádějí povodňové průtoky, provádějí opatření na ochranu před povodněmi, nebo která jinak souvisejí s vodním tokem nebo jimiž se zlepšují odtokové poměry, staveb pro jímání vod, odvádění odpadních vod a odvádění srážkových vod a dále nezbytných staveb dopravní a technické infrastruktury...“³¹. Zároveň je uvedeno, že mezi zakázané aktivity v aktivní zóně patří: „Těžít nerosty a zeminu způsobem zhoršujícím odtok povrchových vod a provádět terénní úpravy zhoršující odtok povrchových vod, skladovat odplavitelný materiál, látky a předměty, zřizovat oplocení, živé ploty a jiné podobné překážky, zřizovat tábory, kempy a jiná dočasná ubytovací zařízení“.³² Omezení v záplavových zónách doplňuje § 67, odstavec 3, který dává vodoprávnímu úřadu možnost stanovit omezující opatření obecné povahy omezující podmínky mimo aktivní zónu záplavového území. Tento postup platí v případech, kdy není záplavová zóna stanovena. Zákon také uděluje vodoprávnímu úřadům právo

²⁷ § 23 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb.

²⁸ § 24 odst. 4 zákona č. 254/2001 Sb.

²⁹ § 24 odst. 11 zákona č. 254/2001 Sb.

³⁰ § 54 odst. 6 zákona č. 254/2001 Sb.

³¹ § 67 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb.

³² § 67 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb.

stanovit, jako preventivní opatření, území určená k rozlivům povodní namísto jiných protipovodňových opatření. Se statutem území určeného k rozlití vyplývá vlastníkově pozemku řada omezení, za které může být vlastníkově poskytnuta náhrada.

Kvalita zpracování územních plánů a povodňových plánů se lišila u jednotlivých obcí. Obec Blšany měla ke svému územnímu plánu vytvořený také povodňový plán.

Z dalších zdrojů zejména pro hodnocení historických aspektů ovlivnění říční sítě byl český přepis německé kroniky z Velké Černoce od ROEDL B.³³ Kronika byla jedním z pramenů použitých při psaní historického kontextu území.

Zdrojem dat k technickým stavbám v povodí byly podkladové materiály poskytnuté správci vodních toků. Data byla získána z institucí Povodí Ohře, s. p. a Lesy ČR, s. p. Zdrojem dat byly i osobní konzultace se správci toků (4. března 2020 v Žatci se správci Černockého toku).

Jednou ze studií, která úzce s tematikou práce souvisí je práce *Revitalizace říčního systému Černockého potoka (od zaústění Vlkovského potoka po soutok s Blšankou) jako součást obnovy ekologické stability krajiny*.³⁴

Zdrojem dat pro bakalářskou práci byly i osobní konzultace a rozhovory s místními usedlíky či amatérskými meteorology (např. se správcem srážkoměrné stanice ve Velké Černoci).

3.2 Metoda terénního průzkumu a inventarizace

Vlastní terénní průzkum byl klíčový pro zpracování bakalářské práce. Dobrá znalost zájmového území je potřebná například ke správné analýze souvislostí, které se při zpracování práce postupně objevují. K tomu mi napomáhal fakt, že pocházím ze zkoumaného regionu.

V zájmovém území byl proveden detailní geomorfologický výzkum spojený s mapováním antropogenních tvarů reliéfu a podrobnou inventarizací jednotlivých vodohospodářských tvarů reliéfu. Inventarizace zahrnovala morfometrické hodnocení reliéfu, kdy výstupem morfometrické metody jsou data o rozměrech jednotlivých vodohospodářských a dalších antropogenních tvarech reliéfu. Ukázalo se, že v zájmových povodích mnohdy důležitější, než faktor přírodních procesů je vliv člověka, který a zásadně ovlivňuje geomorfologické procesy v území, a to výrazně větší měrou, než je v jiných regionech běžné. V zájmových lokalitách se s rozvojem lidské společnosti zvyšovala intenzita narušení přírodního prostředí a postupně se objevují i nové tvary reliéfu.

³³ ROEDL, Bohumír. Obecní kronika Velké Černoce.

³⁴ VRÁNA, Karel, Tomáš DOSTÁL, Adam VOKURKA a Michaela VEJVALKOVÁ. Revitalizace říčního systému Černockého potoka (od zaústění Vlkovského potoka po soutok s Blšankou) jako součást obnovy ekologické stability krajiny. Praha: KV AQUA, 2000

Pro inventarizaci byla použita metoda identifikační a popisná. Průzkum byl rozdělen do 2 etap pro Černocký a Očihovecký potok. Očihovecký potok byl mapován ve dvou etapách, první v srpnu a září 2019 a druhá v lednu 2020. V případě Černockého potoka proběhlo mapování v lednu 2020. Trasa pro mapování hlavního toku, jeho přítoků a vodních děl byla určena pomocí Základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED®), kterou spravuje Český úřad zeměměřický a katastrální (ČÚZK).³⁵ Přesněji jsem zvolil mapu fyzického vodstva ČR – INSPIRE, která je na internetu volně dostupná k prohlížení. Tato datová sada určila rozvodnici Černockého a Očihoveckého potoka. Celé území bylo mapováno v bezprostřední blízkosti koryta, protože by se jinak nedali objevit prvky, které byly často schovány za břehovou vegetací nebo pod nánosy naplavenin. Mapování probíhalo směrem od ústí toku po pramen. Primární cíl inventarizace bylo mapovat hlavní antropogenní tvary a prvky. Pro celkově lepší shrnutí dnešního stavu toku byly mapovány však i menší prvky antropogenního ovlivnění, které však v součtu mohou hrát zásadní roli. V rámci komplexnosti zpracování byly dokumentovány i vybrané přirozené fluvialní tvary a přirozené úseky vodních toků.

Průzkum byl prováděn pečlivě se smyslem pro detaily. Byla pořízena také fotodokumentace s více než 350 snímky. Pro každou pořízenou fotografii byly generovány zeměpisné souřadnice, které byly důležité k dalšímu zpracování dat v mobilní aplikaci Gisella.³⁶ Všem zaznamenaným bodům a liniím v mapě byla přidělena fotografie a také popis tvaru, případně lokality. Popis byl občas zaznamenán i jako hlasová nahrávka.

3.3 Sestrojení mapových výstupů a práce s mapou

Základ pro sestavení mapy byl vlastní terénní průzkum lokalit. Celý průběh mapování byl zaznamenáván do interaktivní mobilní aplikace pro sběr dat Gisella. Jako podklad byla v aplikaci použita letecká mapa od společnosti Google. V této aplikaci je možné vytvářet vlastní mapové vrstvy za pomoci linií, polygonů nebo bodů.

Pro projekt byly vytvořeny 2 liniové vrstvy (převážně přirozené části toku a převážně člověkem upravené části toku) a 3 bodové vrstvy (soutoky, antropogenní stavby a přirozené tvary).

Při vytváření bodových vrstev nebyly zaznamenány žádné velké potíže. Zvolené liniové vrstvy bylo v některých úsecích toku náročné přesně určit. Metoda inventarizace a mapování spočívala v typologii a dokumentaci. Základní vymezené typy byly:

³⁵ ZABAGED®: INSPIRE - Vodstvo - fyzické vody. Geoportál ČÚZK [online].

³⁶ Gisella [online].

- Přirozená část koryta toku, což byly úseky bez realizovaných terénních úprav, bez antropogenních prvků a neregulované úseky, vše s přirozenými a nezpevněnými břehy koryt. Pro tyto úseky byly typické četné zákruty a meandry.
- Antropogenně ovlivněná část koryta vodního toku, což byly úseky s regulovanými úseky v korytech vodních toků, s antropogenními terénními úpravami, s drobnými i většími stavbami v korytech vodních toků či v těsném sousedství. Převážně člověkem upravená část potoka byla určena na základě viditelných staveb v korytě nebo také na první pohled patrné narovnání toku.

Dohromady bylo ve všech vrstvách vytvořeno 140 bodových a liniových záznamů. Všechny vrstvy ve formátu KML (Keyhole Markup Language) byly průběžně vkládány do interaktivní mapové aplikace My Maps (Google). Mapa byla v tomto formátu jednoduše dostupná za pomoci odkazu. Mapové výstupy vycházející z vlastního terénního průzkumu a mapování byly nabídnuty státním podnikům Povodí Ohře s. p. a Lesy ČR s.p. a byly předány projektu BIOSUCHO. Projekt BIOSUCHO je společným projektem Výzkumného ústavu vodohospodářského TGM, v. v. i. (VÚV TGM), společnosti WELL consulting s.r.o. a Mendelovy univerzity v Brně (MENDELU). Projekt se zabývá vysychání toků v období klimatické změny.³⁷

³⁷ BIOSUCHO: Vysychání toků v období klimatické změny [online].

4 Antropogenní ovlivnění fluválních procesů a tvarů

Již od neolitu jsou fluvální systémy ovlivňovány lidskou činností. V té době se začal ve větší míře uplatňovat vliv zemědělství. Zásahy do fluválních systému v předešlých 2000 let měli vzestupnou tendenci. Zvláště v posledních 300 letech se tlak na říční systémy velmi zvýšil.³⁸

Lidská činnost působí svým ovlivněním na toky všech velikostí. Soubor více aktivit pak přetváří podobu, funkce a vlastnosti koryt vodních toků. Například změna spádu toku a ukládání říčních sedimentů má přímou souvislost se stavbou přehrad a dalších vodních děl na řekách a potocích.

Další antropogenní zásahy typu těžby šterkopísku, stavby přehrazení a umělých kanálů zásadně mění přírodní ráz koryta.³⁹ Obecně tedy: *“ Za vodohospodářské antropogenní procesy označujeme všechny terénní úpravy, které souvisejí s ovlivněním hydrologického režimu, zejména odtoku vody z povodí ”.*⁴⁰

4.1 Vodohospodářské antropogenní tvary, stavby a úpravy

Antropogenní tvary vznikají v důsledku vodohospodářských procesů. Tyto tvary lze rozdělit na vnitrozemské a pobřežní (marinní). Mezi hlavní tvary patří například vodní nádrže.

4.1.1 Vodní nádrže

Vodní nádrže v české legislativě rozdělujeme na přehrady a malé vodní nádrže. Vodní nádrž je vzdouvající dílo přes údolí vodoteče, se kterou jsou spojené stavby výrazných hrází přehrad a také případná zdymadla, rybí přechody a přelivy. U vodních nádrží rozlišujeme prostor stálého nadržení, akumulární a retenční prostor.⁴¹ Jako hlavní funkce a účel přehradních nádrží se uvádí hlavně snaha získání elektrické energie, ochrana sídel, majetků a obyvatelstva před povodněmi. V neposlední řadě také jako zásoba pitné vody. Se stavbou je spojena také změna hladiny podzemní vody. Změna je primárně znatelná v úseku pod nádrží, kde může být ovlivněn několika kilometrový úsek. Vodní díla narušují erozní, akumulární a transportační procesy. Při vstupu toku do rezervoáru se tok zpomaluje a vytváří naplaveninový kužel. Pod vodním rezervoárem můžeme pozorovat větší vodní erozi a odnos

³⁸ KNIGHTON, David. Fluvial forms and processes. 1998

³⁹ SCHUMM, Stanley A. River Variability and Complexity. 2005.

⁴⁰ KIRCHNER, Karel a Irena SMOLOVÁ. Základy antropogenní geomorfologie. s. 182, Olomouc: 2010

⁴¹ KIRCHNER, Karel a Irena SMOLOVÁ. Základy antropogenní geomorfologie. s. 182, Olomouc: 2010

materiálu v porovnání s tím, než kdyby tok regulován nebyl.⁴² Tyto změny se odvíjejí od velikosti přehrady a hráze. Všechny tyto faktory narušují přirozený hydrologický systém toku.⁴³

4.1.2 Regulace vodních toků

Regulace vodních toků je další snaha o ovlivnění vodotečí člověkem. Zde dochází k ovlivnění mnohem delšího úseku řeky než v případě vodních nádrží, které mají vliv spíše lokální. Důvodů těchto opatření je více. Z velké části je argumentem pro tyto stavby protipovodňová ochrana území, usměrnění toku, zlepšení odtoku vody a omezení erozních procesů.⁴⁴

Regulace v podobě umělého koryta jsou prováděny primárně v korytě toku a jeho okolí. Umělé koryto je antropogenní konkávní tvar. To může mít zcela novou podobu, primárně pro přívod nebo odvod vody. Další podoba umělého koryta je upravená část řeky, potoka nebo bystřiny. V tom případě hovoříme o regulovaném toku. Na regulovaném toku se nachází různé člověkem vytvořené překážky. Časté jsou jezy. Jejich hlavní účel je vznik zdrže na vodním toku. Regulovaná část vodoteče může mít upravené dno a břehy různými materiály. Mezi ty hlavní patří kámen a beton. Výjimečně se však můžeme setkat i s neobvyklým obkladem jako třeba pneumatiky. Nejvýznamnější místa, na kterých jsou úpravy prováděny jsou přejezdy hospodářských vozidel, brody, okolí mostních konstrukcí, místa soutoků a vyústění náhonů, okolí jezů a dalších spádových stupňů a prostory s vyšším zatížením dna, jako třeba u odběrů vody.⁴⁵

Další podoba přizpůsobování toku je napřímení říčního koryta. Důvodem je zkrácení délky toku a zvýšení rychlosti proudění vody. Napřímená část vodoteče odvádí více materiálu a v místě poklesu spádu je materiál ukládán. Tato zvýšená eroze a odnos usazenin z napřímené části toku občas vede k nižší stabilitě břehů. Další úpravou je zahlubování koryta. V daném úseku následně dochází opět ke zvýšenému odtoku a dalšímu prohlubování koryta.⁴⁶

Následující vodohospodářské tvary jsou vodní kanály, náhony, strouhy. Jejich funkce jsou především meliorační, zavlažovací a plavební. Podpovrchové tvary ovlivňující hydrologický stav jsou stokové a vodovodní sítě, vodojemy, studny a vodní tunely. Ochranný protipovodňový charakter mají ochranné hráze a poldry. Poldry jsou deprese pod úrovní hladiny toku, ale také jezera a moře.⁴⁷

⁴² KNIGHTON, David. Fluvial forms and processes. 1998

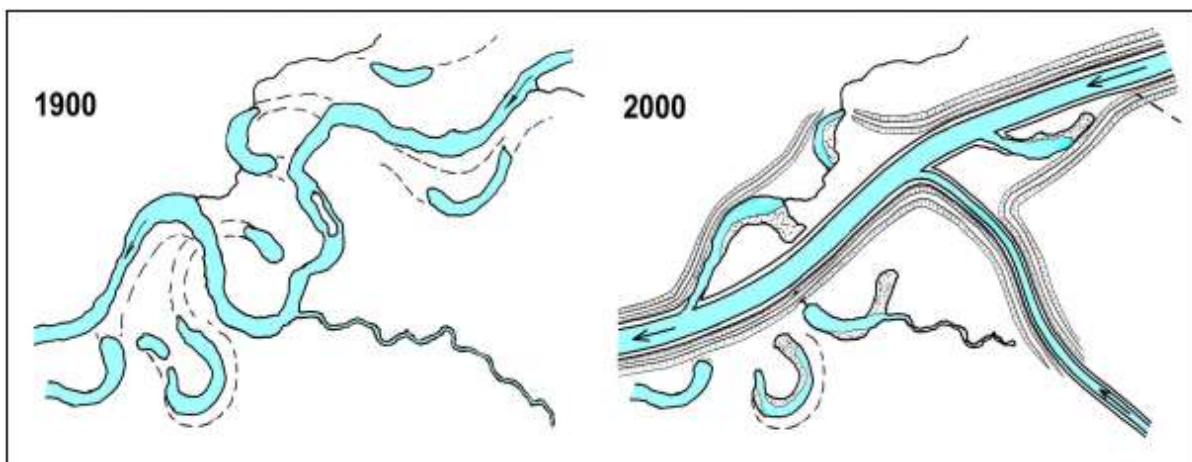
⁴³ KIRCHNER, Karel a Irena SMOLOVÁ. Základy antropogenní geomorfologie. s. 182, Olomouc: 2010

⁴⁴ WINKLEY, B. R. Response of the Lower Mississippi to river training and realignment.:. 1982.

⁴⁵ KIRCHNER, Karel a Irena SMOLOVÁ. Základy antropogenní geomorfologie. s. 182, Olomouc: 2010

⁴⁶ WYZGA, B. Earth Surface Processes and Landforms: 1996

⁴⁷ KIRCHNER, Karel a Irena SMOLOVÁ. Základy antropogenní geomorfologie. s. 182, Olomouc: 2010



Obrázek č. 1: Příklad ovlivnění meandrující řeky regulací⁴⁸

Komentář k obrázku č. 1: „Regulace výrazně tvarově zjednodušila a ochudila řeku. Průběh povodní je soustředěn do poměrně úzkého pásu území mezi hrázemi. Takto není využito tlumivého účinku rozlivu povodní v nivě a jejich postup do nižších částí povodí se zrychluje. Řada hrázových systémů tohoto druhu beztak nezajišťuje průtočnou kapacitu dostatečnou z hlediska dnešních požadavků na protipovodňovou ochranu obcí. Mrtvá ramena a tůně, které zůstaly vně hrází, mimo působení každoročního přelévání malými povodněmi, se rychleji zazemňují, stárnou a mizejí“.⁴⁹

⁴⁸ Vývoj lidských zásahů do vodních toků a niv [online]. str. 5

⁴⁹ Vývoj lidských zásahů do vodních toků a niv [online].

4.2 Využití půdy v povodí

Způsob využití půdy má obecně velký dopad na dynamiku fluvialních systémů. Mezi tyto antropogenní vlivy patří zemědělská činnost, urbanizace a odlesnění. Způsob, kterým člověk nakládá s půdou, má větší vliv na hydrologický systém v níže položených částech s rozsáhlou lidskou zástavbou.⁵⁰

4.2.1 Odlesňování

Odlesňování je systematické kácení lesních porostů.⁵¹ Odlesnění ovlivňuje vegetační pokryv v oblasti. Vegetační pokryv je důležitý z důvodu přímého vlivu na odtok vody z povodí a přínosu sedimentů do hydrologického systému. K následkům odlesnění patří zvýšení odplaveného materiálu a půdní degradace. V případech, kdy jsou pozemky zcela odlesněné dochází k většímu odtoku srážkové vody. Intenzivní srážky mohou mít za následek i sesuvy půdy. V místech toku, kde byl zjištěn vyšší odnos materiálu v důsledku odlesnění, může řeka začít více meandrovat. Koryta se stávají mělčími, rozšiřují se a nánosy sedimentů se zvyšují.⁵² Časové změny v akumulaci nánosů můžeme sledovat pomocí půdních sond v nivě toku.

K prvnímu odlesnění v rámci dnešního území České republiky došlo zhruba v 6. tisíciletí př. n. l. při kolonizaci území v blízkosti velkých řek. K intenzivní deforestaci docházelo během středověké kolonizace mezi 12. a 14. stoletím. Vrchol nastal v 18. století, kdy se rozvinulo lesní hospodaření. Nastaly ale i momenty, kdy se podíl lesních pozemků na našem území zvyšoval. Například po 30. letech válce, kdy nastal úbytek obyvatelstva asi o 43 %. Lesy v pohraničí byly také ovlivněny odsunem Němců po 2. světové válce, protože lidé, kteří se sem vraceli z vnitrozemí, často nezachovali hospodaření na hůře obdělávaných pozemcích. Ty pak postupně zarostli lesem. Legislativní snahy chránit krajinu v podobě národních parků a chráněných území měly od 60. let 20. století také silný vliv na zvýšení podílu lesů v ČR. Dnes má Česká republika okolo 33 % pozemků evidovaných v lesním fondu.⁵³

Eroze je: *“komplexní proces, zahrnující rozrušování půdního povrchu, transport a sedimentaci uvolněných půdních částic působením vody, větru, ledu a jiných činitelů“*.⁵⁴ Mezi hlavní formy eroze patří větrná, ledovcová, sněhová, vodní a zemní eroze (také jako soliflukce). V zemědělské krajině je důležitá také antropogenní eroze (strojová). K té dochází k pohybu a přemísťování půdy pomocí

⁵⁰ WASSON, R.J.: Post Global Changes Core Project. 1992.

⁵¹ KUTÁ, Hana. Globální problémy lidstva: Environmentální problémy [online].

⁵² KNIGHTON, David. Fluvial forms and processes. 1998

⁵³ Když se kácí les. Česko v datech [online].

⁵⁴ JANEČEK, M. a kol. a . Ochrana zemědělské půdy před erozí, 2002, s. 10.

zemědělské techniky při orbě. ⁵⁵ Podle intenzity eroze (podíl přeneseného materiálu na jednotku plochy za jednotku času) rozdělujeme erozi na normální a zrychlenou. Zrychlená eroze probíhá tehdy, když je podíl odnosu půdy větší než její tvorba. V tu chvíli dochází k poklesu půdního profilu a obnažením spodních pater půdy. Následně se ve spodních částech svahů nebo dalších konkávních tvarů, kde je menší unášecí schopnost, vytváří koluvizem. Koluvizem je výsledek eroze a nový půdní typ.

Příkladem je obrázek č. 2. V povodí Černočkého potoka byla jižně od obce Soběchleby pozorována plošná eroze po intenzivních přivalových deštích 22. 5. 2005. ⁵⁶



Obrázek č. 2: Následky plošné eroze jižně od obce Soběchleby (autor: Jiří Kaldec, 2005)

Produkty eroze, které se dostávají do hydrografické sítě, nazýváme splaveniny a plaveniny. Plaveniny jsou organické a minerální pevné částice unášeny v suspenzi proudu vody. ⁵⁷ Turbulentní proudění je hlavní síla udržující plaveniny v pohybu. ⁵⁸ Vlečení, saltace (skoky) a válení jsou pohyby na dně koryta u dnových splavenin. ⁵⁹ Plaveniny a dnové splaveniny jsou základní součástí říčních systémů a aktivně se podílejí na dynamickém vývoji říčního koryta. ⁶⁰ Problém v prostředí vodních toků mohou způsobit produkty plošné eroze vzniklé na intenzivně zemědělsky využívaných plochách. Do vody se tímto způsobem mohou plaveninami dostat nadbytečné živiny z hnojení (zejména dusičnany a fosfor). Ty mají negativní dopad na říční ekosystém a kvalitu vody. ⁶¹

⁵⁵ TAKKEN, I. The effect of tillage-induced roughness on runoff and erosion patterns. 2001, s. 205-214.

⁵⁶ KADLEC, J. Modelování erozních procesů v povodí Blšanky., 2005.

⁵⁷ GABRIELOVÁ, Z. Plaveniny říčky Blšanky. Praha, 1998.

⁵⁸ MICHAEL, A. Empirische Ansätze zur Ableitung der Modellparameter.: 2001, s. 147.

⁵⁹ KADLEC, J. Modelování erozních procesů v povodí Blšanky., 2005

⁶⁰ JUST, T. a kol. Revitalizace vodního prostředí. 2003, s. 144.

⁶¹ LANGHAMMER, J., Z. KLIMENT a J. STEHLÍK. Modelování zátěže z plošných zdrojů znečištění.: 2003.

4.2.2 Urbanizace

Urbanizace naopak od odlesňování způsobuje lokální hydrologické změny ve fluvialních procesech. Odvodňovací systémy velkých sídel silně přeměňují přirozený odtok vody z území. Během srážek většinou voda pouze odteče, a to ve větším objemu. Přirozené procesy vsakování vody jsou v městských zástavbách silně omezeny. Na rozdíl od odlesnění zde erozní účinky klesají. To má s kombinací silných odtoků vody z urbanizovaných území za následek rozšíření koryta v daném místě. Řeka dále mění svůj tvar z meandrující na rychlejší a divočejší tok. Sinusoida klesá a gradient vzrůstá v důsledku nového napřímeného koryta napříč starými meandry.⁶²

4.2.3 Meliorace

*„Termínem meliorace se označuje soubor různorodých opatření vedoucích ke zlepšení vlastností půd, které jsou přirozeně málo úrodné nebo u kterých došlo v důsledku nevhodných zásahů či působením vnějších činitelů ke snížení jejich produkční schopnosti. Meliorací může být například odvodnění zamokřené půdy nebo naopak zavlažování půd s nedostatkem vláhy, vápnění silně kyselých půd či vylehčování těžkých půd. Do melioračních úprav řadíme i protierozní ochranu půd a lesnické meliorace (vysazování melioračních dřevin atd.). Antropogenními tvary vzniklými při realizaci meliorací jsou nejčastěji meliorační kanály, které slouží k odvodnění půd. Jako antropogenní tvary jsou významné ovlivňováním přirozených fluvialních procesů umělým odvodňováním pozemků.“*⁶³

V české krajině se v 80. letech 20. století budovalo velké množství zavlažovacích zařízení a odvodňovacích kanálů s cílem zlepšit tehdejší konkurenční schopnost československého zemědělství. Tyto stavby dnes často dělají problém vodnímu režimu v krajině a také zemědělcům. Podle dostupných statistik se totiž dříve odvodnilo více ploch, než bylo potřeba. Podle Ústředního pozemkového úřadu se meliorační aktivity provedly na 249 617 ha půdy. Náklady na tyto účely vyšly přibližně na 16 miliard tehdejších československých korun. Tyto meliorační stavby byly koncipované s životností 40 až 50 let. Menší komplikace nastaly v roce 2011, kdy při zrušení Zemědělské vodohospodářské správy ČR (ZVHS) nebylo jisté, kdo bude přesně spravovat staré meliorační stavby, tzv. hlavních melioračních zařízení (HMZ).⁶⁴ Dnes data o HMZ shromažďuje např. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i. (VÚMOP), který provozuje informační systém melioračních staveb (ISMS). VÚMOP tuto aplikaci vyvinul pro potřeby Ministerstva zemědělství.

⁶² ARNOLD, C. L., P.C. PATTON a P.J. BOISON. Journal of geology: 1992.

⁶³ KIRCHNER, Karel a Irena SMOLOVÁ. Základy antropogenní geomorfologie. s. 182, Olomouc: 2010, s.218

⁶⁴ HAVEL, P. Meliorace – tikající bomba v zemědělských pozemcích. Naše voda [online].

5 Vymezení a základní charakteristika zájmového území

Zájmové území se nachází na povodí Černockého a Očihoveckého potoka. Toto území je zobrazeno v Základní vodohospodářské mapě ČR (archiv 1986-1999, měřítko 1:50 000). Mapové listy, které zahrnují zájmové území, jsou: 12-11 Žatec (rok vydání 1994) a 12-13 Jesenice (rok vydání 1994). Mapový list 12-13 Jesenice zahrnuje převážnou část zájmového území, list 12-11 Žatec dále pak pouze část Černockého potoka u obce Siřem.⁶⁵ Území je součástí povodí Blšanky, která je významným tokem v této silně hospodářsky využívané krajině. Hydrologické pořadí je dále Ohře a následuje Labe, které ústí do Severního moře.⁶⁶

Povodí Očihoveckého potoka nyní spadá pod správu Povodí Ohře, s. p. (POH).⁶⁷ Černocký potok z většiny spadá pod správu Lesů ČR, avšak některé jeho přítoky spadají pod správu Povodí Ohře, s. p. Například Vlkovský potok.⁶⁸ Toto rozdělení může hrát roli v koncepčních rozhodnutích o budoucnosti povodí. „*Povodí Ohře, s. p., vznikl k 1. lednu 2001 na základě zákona č. 305/2000 Sb., o povodích, jako právní nástupce Povodí Ohře, a. s. Funkci jeho zakladatele vykonává Ministerstvo zemědělství*“⁶⁹. Sídlo povodí Ohře, s. p. je v Chomutově a dalšími závody v Karlových Varech a Terezíně. Mezi hlavní úkoly Povodí Ohře, s. p. patří například: hodnocení a zjišťování stavu podzemních a povrchových vod, sledování stavu vodních koryt a jejich udržování a údržba a správa vodních děl, kdy má mimochodem na starosti Povodí Ohře správu 24 přehradních nádrží jako například unikátní pilřovou přehradu v Krušných horách Fláje, nebo přehradu Nechranice u města Kadaň. Celková rozloha území správy je skoro 10 000 km² a působí na území 5 krajů.⁷⁰

Povodí Černockého a Očihoveckého potoka však dříve spadalo pod Zemědělskou vodohospodářskou správu (ZVHS), a to právě do 1. 1. 2011, kdy tato organizace zanikla a došlo k převodu majetku a správy pod statní podniky Povodí Ohře a Lesy ČR.⁷¹

Černocký a Očihovecký potok jsou pravostrannými přítoky potoku Blšanka na Lounsku v severozápadních Čechách. Povodí mnou zkoumaných toků, tedy Černockého a Očihoveckého potoka, spolu sousedí. Povodí spolu sousedí svou severní a jižní stranou, kdy povodí Černockého

⁶⁵ Listy Základní vodohospodářské mapy 1:50 000. HYDROEKOLOGICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM VÚV TGM

⁶⁶ Pramen Labe. Pramen-labe.cz: O Labi

⁶⁷ SVEJKOVSKÝ, Jan. Povodí Ohře: Vodní dílo Kryry [online]

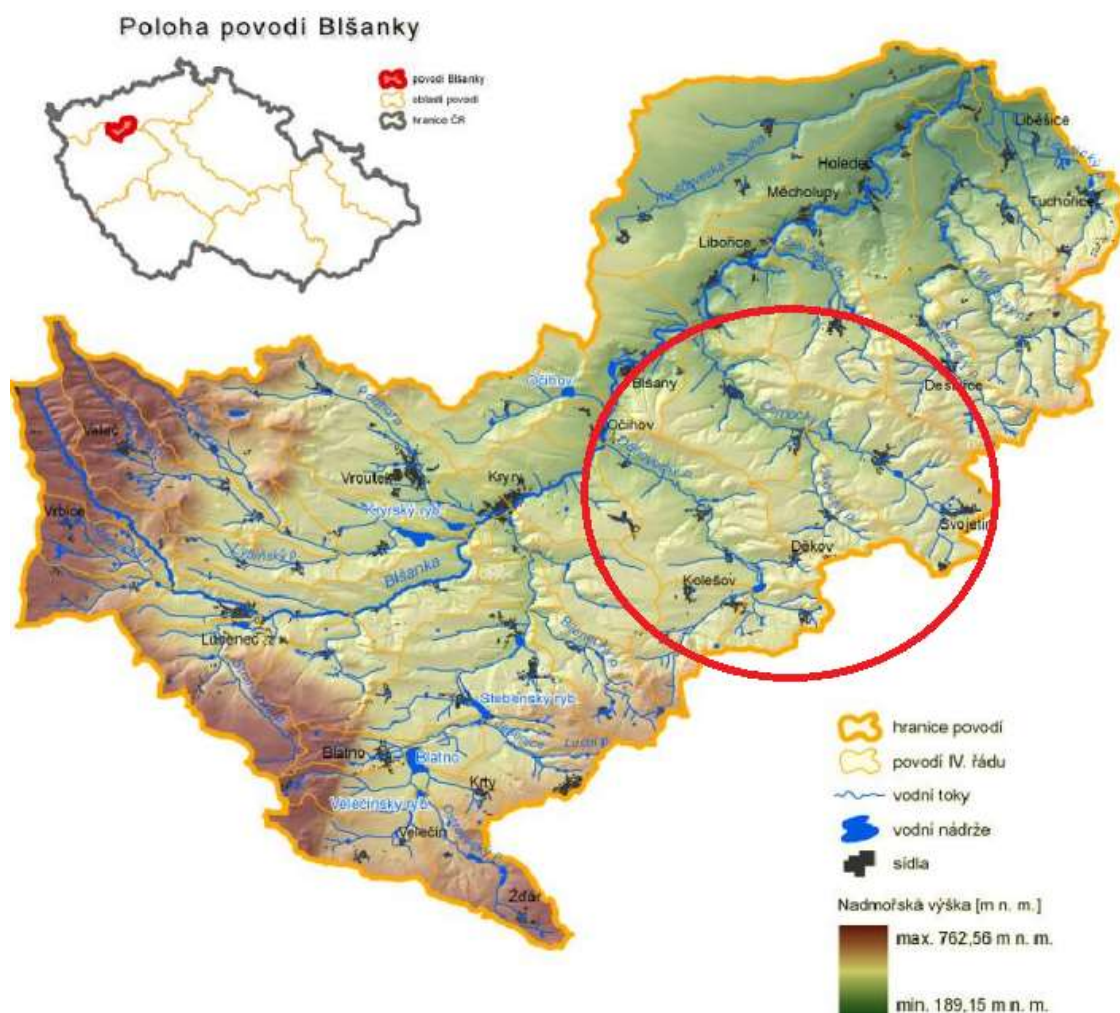
⁶⁸ Centrální evidence vodních toků (CEVT) [online]

⁶⁹ Povodí Ohře: Profil podniku [online]. In: . 2019

⁷⁰ Povodí Ohře: Profil podniku [online]. In: . 2019

⁷¹ VLČEK, Čestmír. Informace o zrušení organizační složky státu – Zemědělské vodohospodářské správy [online].

potoka je severnější, Očihoveckého jižnější.⁷² Celková plocha povodí zájmového území je 77,7 km². Plocha povodí Očihoveckého potoka měří 35,1 km² a plocha Černockého potoka 42,6 km².⁷³



Obrázek č. 3: Mapa povodí Blšanky s vyznačeným řešeným povodím Očihoveckého a Černockého potoka v červeném kruhu ⁷⁴

⁷² Geoportál ČÚZK: Aplikace / INSPIRE - Vodstvo

⁷³ VLČEK, Vladimír. Zeměpisný lexikon ČSR. Vodní toky a nádrže.

⁷⁴ DIBAVOD: VÚV T.G.Masaryka - Oddělení GIS - O projektu DIBAVOD [online]

Povodí Blšanky (ČHP: 1-13-03-043)⁷⁵ je považováno za jedno z nejsušších v České republice. Je v oblasti tzv. srážkového stínu Krušných hor. Území se často potýká s nedostatkem vody v povodí.⁷⁶ V letech 1906, 1907, 1911, 1935, 1953, 1965 a 2007 bylo koryto Blšanky údajně i pár měsíců v roce úplně vyschlé. Průměrné roční srážky se v této oblasti pohybují okolo 450–500 mm. Pramen Blšanky je v Doupovských horách a tok prochází obcemi v pořadí Lubenec, Kryry, Očihov, Blšany, Libořice, Měcholupy a Holedeč. V potoční nivě jsou časté chmelnice, obecně je území Žatecka velmi známe pro pěstování chmele s velmi dlouhou historií. Pro Blšanku je typické červenohnědě zbarvené plaveniny. Zbarvení je důsledkem vysokého obsahu sloučenin železa v půdách na permských zvětralinách.⁷⁷

Pěstování chmele na Žatecku hrálo velkou roli už po staletí, a to právě v nivách toků jako například Černockého a Očihoveckého potoka. Už v roce 1769 vydala Marie Terezie patent garantující a zaručující původ chmele v podobě pečetění a vydávání listin. Co se žateckého chmelu týče, tak: „na základě Nařízení Komise č. 503/2007 ze dne 8. května 2007 bylo označení ŽATECKÝ CHMEL (PDO) zapsáno do Rejstříku chráněných označení původu a chráněných zeměpisných označení. V rámci Evropské Unie se jedná o první udělené označení týkající se chmele a o jedno z prvních označení udělené českému zemědělskému nebo potravinářskému výrobku.“⁷⁸ Žatecký chmel, který pochází ze stejnojmenné chmelařské oblasti je poloraný aromatický chmel. Název odrůdy je Žatecký poloraný červeňák a ustanovená tzv. Žatecký chmelařská oblast definuje katastrální území, kde je chmel s tímto označením povoleno pěstovat.⁷⁹ Chmel je známý po celém světě pro svoje jedinečné vlastnosti a je často vybírán pro kvalitní značková piva. V České republice je tomu příkladem plzeňský Pivovar Prazdroj s pivem Pilsner Urquell. Ten pivu dává jemnou hořkost a typické chmelové aroma.⁸⁰ Zásadní faktory Žatecké chmelařské oblasti jsou hlavně klimatické podmínky, nadmořská výška, umístění reliéfu v terénu a půda v této oblasti. Průměrný roční úhrn srážek, který je pouze 450 mm, je právě pro pěstování chmele příznivý. Nadmořská výška se pohybuje okolo 200–500 m n.m. Reliéf širokých údolí s volným prouděním vzduchu je neméně důležité. Půda je zde povětšinou permská červenka nebo lehčí opuková půda. Zásadní je právě souhra všech těchto faktorů.⁸¹

⁷⁵ VLČEK, Vladimír. Zeměpisný lexikon ČSR. Vodní toky a nádrže

⁷⁶ SVEJKOVSKÝ, Jan. Povodí Ohře: Vodní dílo Kryry [online]

⁷⁷ Povodňový plán obce: Hydrologické údaje. Holedeč [online]

⁷⁸ Žatecký chmel: Chráněné označení původu [online]

⁷⁹ Žatecký chmel: Chráněné označení původu [online]

⁸⁰ Pilsner Urquell: Tajemství chuti [online].

⁸¹ Žatecký chmel: Chráněné označení původu [online]

5.1 Povodí Černockého potoka

Černocký potok je tokem IV. řádu s čísli hydrologického pořadí (ČHP) 1-13-03-078 až 080. Vodní tok je pravostranný přítok Blšanky, který protéká údolní silně zemědělsky využívanou krajinou. Nejvyšší bod na území je Novoveský vrch (440 m n. m.). Jedná se o jeden z nejvýznamnějších přítoků Blšanky. Délka Černockého potoka je 12,6 ř. km a má několik nepojmenovaných přítoků a jeden větší, Vlkovský potok (ČHP: 1-13-03-079). Vlkovský potok s délkou 4,91 ř. km nejdelší a také největší přítok Černockého potoka. Vlkovský potok se vlévá do Černockého potoka na východním konci obce Malá Černoc, směrem na Velkou Černoc.⁸² Vlkovský potok pramení v obci Vlkov. Na horním toku vlkovského potoka se dříve vyskytoval rybník, který je dnes prázdný a ve špatném technickém stavu. Vlkovský potok převážně teče zemědělskou krajinou, kde se vyskytují hlavně chmelnice. Na svém horním toku teče při okraji lesa. Směr toku je od pramene na sever. Černocký potok protéká dvěma kraji, pramení v kraji Středočeském u obce Svojetín a před Velkou Černocí vstupuje do Ústeckého kraje, ve kterém se nachází jeho převážná část. Potok protéká obcemi Svojetín, Velká Černoc, Malá Černoc, Soběchleby a Siřem. Hydrografickou osou území je potok putující od východu k severozápadu. Potok od svého pramene ve výšce 412 m n. m. nejdříve směřuje na sever, kde vchází do jižní části intravilánu obce Svojetín, dále se stáčí na severozápad a takto pokračuje až k Siřemi, kde se tok pod obcí vlévá do Blšanky v kótě 265 m n. m. Překonává tak výškový rozdíl 147 metrů.⁸³ Tok je obecně nejvíce ovlivněn zemědělskou krajinou. V povodí se nenachází žádná velká průmysl, po většinou se jedná o místní zemědělské podniky, hlavně ve Velké Černoci a Soběchlebech. Tok se vyznačuje silnou renaturalizací, kdy dochází k samovolnému vývoji vedoucímu k obnově přírodních funkcí a rysů koryta a postupnému rozpadu technických úprav na korytě.⁸⁴ Černocký potok v minulosti podléhal silnému tlaku člověka v podobě různých technických zásahů, z nich jsou dnes některé na první pohled stále viditelné a jiné podléhají tak silné renaturalizaci toku, že se téměř vytratili. Tok svým korytem lemuje silnice č. 221 a za Soběchleby silnici č. 2218. V povodí Černockého potoka se nachází několik rybníků. Největší z nich je nádrž ve Velké Černoci, která byla postavena v 90. letech 20. století.

N [rok]	1	2	5	10	20	50	100	třída
Q_N [m ³ /s]	2,0	3,3	5,2	7,5	9,9	13,6	17	IV

Tabulka č. 1: N-leté průtoky na toku Černocký potok, profil Černocký potok – zaústění⁸⁵

⁸² Povodňový plán města Blšany [online]

⁸³ CSONTHÓ, Z. Změny erozních podmínek vlivem kolektivizace zemědělství v povodí Černockého potoka. 1995. Diplomová práce

⁸⁴ MÁČKA, Zdeněk. Revitalizace vodních toků: Fluvialní geomorfologie [online]

⁸⁵ Povodňový plán města Blšany [online]

5.2 Povodí Očihoveckého potoka

Očihovecký potok (ČHP: 1-13-03-072), je také pravostranný přítok Blšanky a stejně jako Černocký potok protéká silně obhospodařovanou krajinou Středočeského a Ústeckého kraje. Přesněji pod okresy města Rakovník a Louny. Nejvyšší bod území se nachází v kótě 438 m n. m. Tok má několik bezejmenných přítoků a dva pojmenované. Hokovský potok (ČHP: 1-13-03-073)⁸⁶ od svého pramene u obce Hokov teče západním směrem, kde se vlévá do Očihoveckého potoka za obcí Hořovičky na ř. km 8,48.⁸⁷ Další pravostranný přítok Očihoveckého potoka je Zlatý potok, který pramení za rybníkem v obci Děkov a vlévá se před obcí Vrbice. Očihovecký potok byl v minulosti člověkem upraven a narovnan, dnes jsou stále občas viditelné úpravy koryta, a to hlavně před vstupem do obce Hořovičky. Opakem je koryto mezi obcemi Běsno a Očihovec, které je převážně přirozeného charakteru. Opět je důležité podotknout, že na toku je viditelná silná renaturalizace a to hlavně na starém opevnění koryta. Na toku je několik vodních nádrží. Největší je vodní nádrž za Hořovičkami. Tok prochází obcemi Bukov, Hořovičky, Vrbice, Běsno a Očihovec. Očihovecký potok od Vrbice teče podél místní komunikace až do Očihovce. Protíná také dva hlavní tahy, u obce Očihov je to silnice I/27, u Hořoviček I/6. Podle mapy je viditelné, že potoční niva je z velké části využívána na pěstování chmele.

N (rok)	1	2	5	10	20	50	100
Q _N (m ³ /s)	2,71	4,58	7,29	10,63	14,58	22,5	26,08

Tabulka č. 2: N-leté průtoky na toku Očihovecký potok⁸⁸



Obrázek č. 4: Povodí Očihoveckého potoka zdroj⁸⁹

⁸⁶ Hydrologický seznam podrobného členění vodních toků ČR [online]

⁸⁷ KOVAČ, Jan. Revitalizace Očihoveckého potoka. Praha, 2012. Diplomová práce.

⁸⁸ Vajrch, Úprava Očihoveckého potoka, potok z Bukova

⁸⁹ Očihovecký potok po ústí do toku Blšanka. Povodí Ohře [online]

5.3 Geomorfologické poměry území

Většina území zájmového povodí spadá pod systém Hercynský, provincie České vysočiny, subprovincie Poberounské soustavy, oblasti Plzeňské pahorkatiny, podcelku Kněževské pahorkatiny a okrsku Kryrské pahorkatiny.⁹⁰

Reliéf území je zásadně ovlivněn geologickou stavbou, kdy je celá oblast tvořena převážně horninami krystalinika Českého masivu a permokarbonu. Pokryvné útvary jsou čtvrtohorního stáří. Zástupci krystalinika Českého masivu jsou především kyselá bazická vyvřeliny (granodiorit a žula). Těžké, nevápnité pískovce a těžké sedimenty jsou nejrozšířenějším matečním substrátem permokarbonu. Pleistocenový sprašový pokryv a aluviální nivní sedimenty pak zastupují čtvrtohorní útvar zájmového území. Sprašový pokryv je nejhodnotnější půdotvorným substrátem po stránce hloubky profilu a množství minerálních živin. Na dnech erozních údolí je sprašový substrát místy překrýván permokarbonskou půdní vrstvou a jinými sedimenty. Mírné svahy jsou povětšinou tvořeny půdou z bazického materiálu.⁹¹

Kněževská pahorkatina má dva okrsky a to VB-1A-b Kryrská pahorkatina, na které se nachází i území zájmového povodí a VB-1A-a Rakovnická kotlina.

Kněževská pahorkatina se nachází v severovýchodní části Rakovnické pahorkatiny. Rozloha území je 448 km², střední výška je 377,6 m, střední sklon 3°26'. Tato pahorkatina se nachází mezi Džbánem, Žihelskou pahorkatinou a Doupovskými horami. Jedná se o strukturně tektonickou sníženinu. Erozně denudační reliéf širokých rozvodních hřbetů s plošnými až velmi mírně ukloněnými pliocenními a kvarterními zarovnanými povrchy je pro tuto oblast typický. Pro krajinu jsou určující odlehlíky, ploché suky, mírně ukloněné svahy a široká údolí vodních toků, jako například Černockého a Očihoveckého potoka.⁹² Pro lokalitu povodí Černockého potoka je zaznamenán silnější stržový systém, který se podílí na utváření reliéfu. Konkrétněji v rámci dílčího povodí Vlkovského potoka dosahuje hustota stržového systému 1,484 km / km².⁹³ Strže jsou povětšinou hluboké 8-12 metrů. Mají svislé nebo velmi strmé stěny a šířku ve dně 2-15 metrů. Strže jsou většinou zarostlé letitou vegetací a nejeví známky dnešních povrchových odtoků na dně strží. Nelze vyloučit občasnou odtokovou funkci těchto strží při silnějších

⁹⁰ Národní geoportál INSPIRE: Prohlížení map - Geoportál [online]

⁹¹ Vajrch, Úprava Očihoveckého potoka, potok z Bukova

⁹² DEMEK, Jaromír. Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny.

⁹³ CSONTHÓ, Z. Změny erozních podmínek vlivem kolektivizace zemědělství v povodí Černockého potoka. 1995. Diplomová práce.

srážkách. Nicméně podle výpovědi místních obyvatel nepamatují ve stržích přivalové průtoky. Tyto strže svědčí o značné hydrologické aktivitě území v minulosti.⁹⁴

Oblast je geomorfologickými poměry relativně homogenní a zaujímá prakticky celou středovou část Kryrské pahorkatiny. Výjimky se zde však nachází, a to kdy pouze malá část dolního toku před ústím do Blšanky u obce Sířem spadá do Krušnohorské soustavy, podcelek Žatecké pánve a okrsek Čeradické plošiny. Dalším příkladem je rozhraní podcelku Kněževské pahorkatiny a Žihelské pahorkatiny, které se nachází právě v pramenné oblasti Očihoveckého toku pod obcí Bukov.⁹⁵ Tato hranice mezi podcelky a okrsky s jiným geologickým podložím může mít přímý vliv na průtok vodního toku. Je to z důvodu, že tok jednak mění spád a také se dostává na hranici geologických jednotek. S touto změnou je spojena propustnost podloží.⁹⁶ U Hořoviček se nachází taky několik zlomů, které protínají Očihovecký potok.

⁹⁷

Geomorfologické členění území

Systém / II Hercynský

Provincie / I Česká vysočina

Subprovincie / V Poberounská soustava

Oblast / VB Plzeňská pahorkatina

Celek / VB-1 Rakovnická pahorkatina

Podcelek / VB-1A Kněževská pahorkatina

Okrsek / VB-1A-b Kryrská pahorkatina

⁹⁴ VRÁNA, Karel, Tomáš DOSTÁL, Adam VOKURKA a Michaela VEJVÁLKOVÁ. Revitalizace říčního systému Černockého potoka (od zaústění Vlkovského potoka po soutok s Blšankou) jako součást obnovy ekologické stability krajiny. Praha: KV AQUA, 2000.

⁹⁵ Národní geoportál INSPIRE: Prohlížení map - Geoportál [online]

⁹⁶ Zahrádková, Světlana, Ondřej Hájek, Pavel Treml, Petr Pařil, Denisa Němejcová, Marek Polášek a Pavel Ondráček. Hodnocení rizika vysychání drobných vodních toků v České republice [online]

⁹⁷ Česká geologická služba: Geovědní mapy 1 : 50000 [online].

Fluviální procesy ovlivňují klimatické poměry. Zájmové území je rozhraní klimatických oblastí T2 a MT11 podle Evžena Quitta z roku 1971.⁹⁸ Quittova klasifikace klimatických v tehdejší ČSSR je nepoužívanější mapou tohoto druhu v Česku a na Slovensku.⁹⁹

Podnebí je v oblasti T2 charakteristické dlouhým, suchým a teplým létem. Teplé až mírně teplé jaro a podzim jsou charakteristické krátkým přechodným obdobím. Zima je suchá až velmi suchá a sněhová pokrývka nemá dlouhého trvání. Nejteplejší měsíc je červenec s průměrem letních dnu 50 až 60 a průměrnou teplotou 18 až 19 °C. Nechladnější je leden s průměrnou teplotou kolem -2 až -3 °C a průměrným počtem ledových dnů 30 až 40. Průměrný roční úhrn srážek se pohybuje od 350 do 400 mm.

Léto je v oblasti MT11 také dlouhé, suché a teplé s průměrným počtem 40 až 50 letních dnů. Přechodné období mezi létem a zimou je taktéž krátké a mírné. Průměrná dubnová a říjnová teplota vzduchu je od 7 do 8 °C. Zima je krátká, mírně suchá a velmi suchá. Sněhová pokrývka se opět v zimě v této klimatické oblasti dlouho neudrží. Průměrný počet ledových dnů je 30 až 40. Roční úhrn srážek se průměrně pohybuje okolo 350–450 mm, tedy nepatrně více než v oblasti T2. V oblasti MT11 se také nachází pramenící oblasti dvou sledovaných toků. Převládající větry v zájmovém území vanou od jihozápadu.¹⁰⁰

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
T[°C]P	-2,1	-1,0	2,8	7,4	12,7	15,7	17,4	16,4	12,7	7,4	2,6	-0,8	7,6

Tabulka č. 3: Průměrné roční teploty (T) pro nedalekou stanici v Podbořanech. Teploty jsou z let 1901 až 1950¹⁰¹

5.6 Ochrana přírody

V zájmovém území se nachází jedno maloplošné chráněné území. Přírodní památka (PP) Soběchlebské terasy spadá pod správu krajského úřadu Ústeckého kraje. Evidenční číslo PP je 5681 a spadá do katastru obce Soběchleb. Území se nachází ve strmé zaříznuté rokli v údolí Černockého potoka, 1 km severovýchodně od obce Soběchleby. Území se nachází ve výšce 350 m n. m. Rozloha území je 2,64 ha, jedná se tedy o velmi malé území. Většina území PP je pokryta lesy a to přesněji 2,1 ha. Území je také součástí územní soustavy Natura 2000. Evropsky významná lokalita (EVL) s označením CZ0422085 kopíruje hranice PP Soběchlebské terasy. Hlavním předmětem ochrany maloplošného chráněného území je ochrana lokality s výskytem evropsky silně ohroženého a

⁹⁸ QUITT, Evžen. Klimatické oblasti ČSSR. Brno, 1971.

⁹⁹ HRUBAN, Robert. Klimatické oblasti dle Evžena Quitta (1971). In: Moravské Karpaty [online].

¹⁰⁰ Povodňový plán města Blšany [online]

¹⁰¹ Povodňový plán města Blšany [online]

významného druhu střešníku pantoflíčku (*Cypripedium calceolus*). Je zde jedna z nejpočetnějších populací střešníku v počtu asi 70 jedinců na takto malém území.¹⁰²

Památných stromů je v zájmovém území hned několik. Jedná se převážně o duby, také ale o lípy a jeden topol. Památné stromy v povodí Očihoveckého potoka jsou na území obcí Vrbsice, Děkova a Hořovičky. V povodí Černockého potoka jsou to duby na území Velké Černoce a Svojetína.¹⁰³

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky ve mnou sledovaném území provedla v posledních letech (2000-2019) několik revitalizačních opatření. Šlo převážně o činnosti s cílem podpoření hnízdních možností na území obcí Očihovec, Siřem a Soběchleby.¹⁰⁴

Ministerstvo životního prostředí v roce 2000 zadalo studii s názvem: *“Revitalizace říčního systému Černockého potoka, okr. Louny (od zaústění Vlkovského potoka po soutok s Blšankou) jako součást obnovy ekologické stability krajiny”*¹⁰⁵ s cílem posouzení tehdejšího stavu toku a na to navázané revitalizační opatření jako například výstavbu malých vodních nádrží a návrhy protierozních opatření. Evidenční číslo studie: MŽP/640 r./22/00. Náklady studie byly vyčísleny na 97 000 Kč.¹⁰⁶ Nejbližší chráněné krajinné oblasti jsou CHKO Křivoklátsko, které se nachází jihovýchodně od povodí a CHKO České středohoří na severovýchodě.¹⁰⁷

¹⁰² Plán péče o přírodní památku Soběchlebské terasy na období 2009-2018.

¹⁰³ Územní ochrana: AOPK. ArcGIS [online].

¹⁰⁴ Krajinotvorné programy: AOPK. ArcGIS [online].

¹⁰⁵ Revitalizace říčního systému Černockého potoka, okr. Louny (od zaústění Vlkovského potoka po soutok s Blšankou) jako součást obnovy ekologické stability krajiny. Ministerstvo životního prostředí [online].

¹⁰⁶ Revitalizace říčního systému Černockého potoka, okr. Louny (od zaústění Vlkovského potoka po soutok s Blšankou) jako součást obnovy ekologické stability krajiny. Ministerstvo životního prostředí [online]

¹⁰⁷ Územní ochrana: AOPK. ArcGIS [online]

6 Charakteristika vybraných inventarizovaných antropogenních tvarů reliéfu v zájmovém území

Dokumentované antropogenní tvary jsou podrobně popsány v následující části, uvedeny jsou vybrané a nejvíce zastoupené antropogenní tvary v zájmových povodích a ovlivňující fluvialní procesy a tvary ve zkoumaném území. Tvary jsou řazeny v souladu s genetickou kategorizací antropogenních tvarů reliéfu, která zohledňuje vznik tvarů, a to podle takzvané genetické klasifikace, která klasifikuje antropogenní tvary na tvary těžební, vodohospodářské, zemědělské, komunikační a sídelní ad. V povodích Očihoveckého a Černockého potoka jsou jednotlivé genetické kategorie tvarů zastoupeny různě. Například těžební tvary se nachází pouze na území Černockého potoka.

6.1 Těžební tvary

Jediný v současné době využívaný těžební tvar se nachází v povodí Černockého potoka na severním okraji povodí poblíž vesnice Velká Černoc. Pískovnu Velká Černoc nyní provozuje firma České štěrkopísky spol. s r. o. Aktuální dobývací prostor pro těžbu štěrkopísku má rozlohu 154,48 ha (číslo ložiska B3 226101). Vedle tohoto území je další a větší ložisko štěrkopísku (B3 226102) s velikostí 334,66 ha. Na tomto ložisku však doposud nebylo těženo. Pro obě tyto ložiska bylo zřízeno chráněné ložiskové území.

Štěrkopísek je ve Velké Černoci těžen řezem v úrovni 412 m n. m. V první fázi bude těžba postupně směřovat východním směrem. Mocnost skrývky je zde okolo 2 m a je převážně tvořena písčitymi jíly a zahliněnými štěrkopísky. Tyto skrývkové horniny jsou postupně ukládaný na jihovýchodní části lomu v deponii. Přibližně 500 m jižně pod lomem pramenní bezejmenný pravostranný přítok Černockého potoka v lesním komplexu „Na střelnici“. Lom je v provozu od 90. let 20. století. Zásoby jsou odhadovány na dalších 250 let při současné roční těžbě asi 50 000 m³ se zásobami těžebního materiálu 13,209 mil m³. Územní plán nebrání dalšímu vytěžení těchto nerostných surovin. Území tohoto lomu se v územním plánu vymezuje jako plocha těžby. Územní plán také definuje a ukládá za povinnost následnou rekultivaci a sanaci území. Počítá se s kombinací lesnické rekultivace na většině území (125,74 ha), zemědělské rekultivace (6 ha) a rekultivace zatravnění na obslužných cestách (1,13 ha). Od roku 2006 již probíhá lesnická rekultivace na jižní části lomu.¹⁰⁸ Mimo jiné se v povodí nachází

¹⁰⁸ Územní plán obec Měcholupy [online]. 2012, s. 84

známé ložisko s cihlářskou surovinou u obce Soběchleby (č. N 5027500). Podle územního plánu města Blšany se zde nepočítá se budoucím dobýváním této suroviny na této lokalitě.¹⁰⁹



Obrázek č. 5: Letecký pohled na pískovku Velká Černoc¹¹⁰

¹⁰⁹ *Územní plán Blšany* [online]. Praha, 2014, s. 127

¹¹⁰ Provozovna Velká Černoc. In: *České šterkopísky* [online]

6.2 Komunikační tvary

6.2.1 Povodí Očihoveckého potoka

Silniční síť

V povodí Očihoveckého potoka se nachází dvě silnice I. třídy. Silnice I/27, I. třídy protíná potok blízko u obce Očihov, kde to tok vlévá do Blšanky. Tato komunikace vede mezi městy Most a Plzeň. Silnice I. třídy I/6 tok protíná u obce Hořovičky. Obě tyto komunikace se křižují nad obcí Bukov. Pár desítek metrů od této křižovatky se pak nachází občasný přítok Očihoveckého potoka z obce Bukov. Tento přítok byl v době mého průzkumu bez vody pravděpodobně již pár let. Dále se v území nachází silnice III. třídy a polní cesty primárně pro zemědělské účely. Jediná komunikace, která lemuje tok je silnice č. 2214, III. třídy, a to na úseku mezi obcemi Běsno a Vrbice. Zde je znatelné znečištění koryta toku odpadem, které je přímo pod silnicí. Koryto je znečištěno v délce asi 200 metrů.¹¹¹

Významný zásahem do území bude výstavba dálnice D6, se kterou počítá také územní plán obce Hořovičky. Pro velkou dopravní vytíženost na silnici I/6, která protíná centrum obce Hořovičky, se počítá se s obchvatem. Část dálnice D6 je již v provozu. Momentálně probíhá například stavba u obce Krušovice. Obchvat Hořovičky by měl měřit 5,194 km. V současné chvíli probíhá intenzivní majetkoprávní vypořádání (výkupy pozemků, uzavírání nájemních smluv a smluv o věcném břemeni). V roce 2018 byl ukončen proces EIA a dne 20. 8. 2019 bylo požádáno o změnu územního plánu obce Hořovičky. Součástí obchvatu má být 9 mostů, z toho 2 na ostatních komunikacích. Dále 1 křižovatka MÚK Jesenice (na stávající křižovatce se silnicí I/27 se počítá se zrušením přítomné benzínové pumpy). Stavba počítá i s dvěma protihlukovými stěnami o délce 1780 metrů. Zemní práce na stavbě budou následující: násyp 443 384 m³ a výkop 97 303 m³. Tunely a ekodukty nebudou součástí stavby. Některé stávající polní cesty mají být přestavěny na silnice III. třídy.¹¹² Územní plán obce Hořovičky zmiňuje také stavbu dvou retenčních nádrží, jakožto součást stavby obchvatu. Ty by se měli nacházet severně od obchvatu, v blízkosti stávajícího rybníku Hořovičky. Další informace jsem k těmto nádržím však nenašel.¹¹³

Stavba bude začínat před obcí Hořovičky a odtud pokračovat severním obchvatem, kde se bude před odbočkou na Kolečov napojovat na stávající silnici I/6, která bude rozšířena o polovinu vozovky.

¹¹¹ Geoportal Ředitelství silnic a dálnic: Silniční a dálniční síť ČR [online].

¹¹² Dálnice D6: Hořovičky, obchvat. Ředitelství silnic a dálnic ČR [online].

¹¹³ Územní plán Hořovičky-textová část. Praha: AUA - Agroubanistický ateliér Praha 6, Šumberova 8.

Současná silnice I/6 bude přeložena nově přeložena jižně od rychlostní silnice R6. Náklady na stavbu tohoto obchvatu se odhadují na 2,092 miliardy Kč.¹¹⁴

Tato stavba významně ovlivní krajinný ráz tohoto území a také Očihovecký potok, který tato nová rychlostní silnice R6 a nově přeložená silnice I/6 bude protínat. „Cílem obchvatu je odvést veškerou tranzitní dopravu z centra obce Hořovičky, které je v současné době neúnosně zatíženo automobilovým provozem. To působí značně negativně na život v obci.“¹¹⁵



Obrázek č. 6: Příklad znečištěného koryta pod silnicí III/2214 (autor: Jan Lukáš, leden 2020)

¹¹⁴ Dálnice-Silnice: Rychlostní silnice R6 / Praha – Nové Strašecí – Karlovy Vary – Cheb – státní hranice ČR/Německo [online].

¹¹⁵ Dálnice D6: Hořovičky, obchvat. Ředitelství silnic a dálnic ČR [online]

Mostní konstrukce

Převážná většina mostů na území je z betonové nebo kombinace betonové kamenné konstrukce. Stav mostů není stejný. Některé jsou na první pohled ve špatném technickém stavu. Například ale most s evidenčním číslem 2214-3 na silnici III/2214 je momentálně v rekonstrukci. Délka konstrukce mostu činí 5,6 m. Most v horším technickém stavu je v obcích Běsno (e. č. 2214-2, délka konstrukce 5,8 m) a obci Vrbice (e. č. 2214-4, délka konstrukce 7,3 m). Mosty jsou často silně zanešené sedimenty. Tím se snižuje jejich koncipovaná průtočná kapacita. Most, který se nachází vedle centra malé obce Očihovec, má kvůli nízkému profilu relativně malou průtočnou kapacitu. Tento most se nachází na dolním toku, asi 900 metrů před ústím do Blšanky. Je zde tedy větší šance, že most bude bránit vodě při zvýšeném průtoku např. z důvodu bleskových povodní. Rizikem je zaplavení okolních budov, hlavně na pravé straně toku. Norma ČSN 73 6201, která zmiňuje nejmenší přípustné průtoky při křížení vodních toků, uvádí, že by mostní konstrukce měly mít minimální navrhovanou průtočnou kapacitu na Q_{100} . Očihoveckého potoka se týká možná výjimka o minimální průtočné kapacitě. Tok spadá do kategorie s plochou povodí menší než 100 km^2 a průtokem $Q_{100} < 50 \text{ m}^3/\text{s}$.¹¹⁶

Nejvytíženější mosty jsou na komunikacích I. třídy. Na zemědělských komunikacích, lidově „polňačkách“ jsou časté betonové propustky. Velká část je silně zanešená sedimenty.



Obrázek č. 7: Most e. č. 2214-3 v rekonstrukci (autor: Jan Lukáš, leden 2020)

¹¹⁶ HAVLÍK, Aleš. Zásady křížení vodních toků a komunikací [online].



Obrázek č. 8: Most v obci Běsno e. č. 2214-2 (autor: Jan Lukáš: leden 2020)



Obrázek č. 9: Most v obci Očihovec s menší průtočnou kapacitou (autor: Jan Lukáš, leden 2020)

6.2.2 Povodí Černockého potoka

Silniční síť

Páteřní komunikací je v údolí Černockého potoka silnice II. třídy II/221, která vede z Podbořan do Svojetína, odkud je možné napojení na Prahu přes silnici č. 6. Komunikace II/221 slouží převážně dopravně přepravním potřebám místních obyvatel a neprobíhá na ní přeprava osob nebo zboží ve větší frekvenci a množství. Silnice od Svojetína až po Soběchleby prakticky lemují velkou část toku. V místě, kde se silnice velmi přibližuje k potoku je postavena 2 metry vysoká opěrná kamenná zeď (mezi Soběchleby a Malou Černocí). Stav komunikace je dobrý. Existence záchytných příkopů je sporadická a okolí cesty je udržováno. Cesta je po hraně často doprovázena ovocnými stromy. Silnice nižší třídy spojuje obce Vlkov a Siřem. Komunikační síť je na území podpořena polními cestami a účelovými komunikacemi pro obsluhu pozemků. Nejdůležitější spojení tohoto typu se nachází mezi obcemi Malou Černocí a Siřem. Tato cesta je zpevněna asfaltem.¹¹⁷ Ve Velké Černoci se nachází asi 100 m dlouhý a 1 m vysoký komunikační násyp, který rozděluje zahrady s korytem toku.



Obrázek č. 10: Opěrná kamenná zeď na komunikaci č. 221 (autor: Jan Lukáš, leden 2020)

¹¹⁷ VRÁNA, Karel, Tomáš DOSTÁL, Adam VOKURKA a Michaela VEJVALKOVÁ. Revitalizace říčního systému Černockého potoka (od zaústění Vlkovského potoka po soutok s Blšankou) jako součást obnovy ekologické stability krajiny. Praha: KV AQUA, 2000. cit. 2

Železniční síť

Na východní části povodí se nachází železniční síť se stanicí Svojetín. Železniční stanice Svojetín je součástí tratě Most-Rakovník, která je v provozu od roku 1870. Současným dopravcem na trati je německá společnost Die Länderbahn CZ.

Stanice má dvě dopravní koleje o užité délce 451 a 436 metrů. Stanice má sypané nástupiště a jednu všeobecnou a nákladovou kolej. Stanice je nepřetržitě obsazena 1 výpravčím.¹¹⁸ Délka trati spadající do povodí Černockého potoka je pouze 1 km.

Mostní konstrukce

Převážná většina mostů na území je z betonové nebo kombinace betonové kamenné konstrukce. Žádný z mostů momentálně nepodléhá rekonstrukci. Po roce 2000 proběhl opravou např. most v Soběchlebech s e. č. 221-007 a délkou konstrukce 11,3 m. Most je betonový trámový. Tento most má relativně velký průtočný profil. Rekonstrukcí proběhl také betonový mostek přes polní cestu HC4. Projekt byl spolufinancován z Programu rozvoje venkova ČR. Most, kde jsem pozoroval menší průtočnou kapacitu, se opět nachází u samotného vyústění do potoka Blšanka. Jde o mostek přes polní cestu u obce Siřem. Konstrukce je tvořena Benešovým rámem zalitým do betonu. Výška mostku činí 1,5 m a šířka 3 m. Mostek je z návodní strany zahrazen prkny, což vytváří vzdutí hladiny asi 1 m. Tímto se tedy razantně snižuje průtočná kapacita mostku. Další takový most se nachází za obcí Malá Černoc na silnici II/221. Konstrukce je tvořena třemi betonovými troubami DN 1200 mm, nad kterými je betonová deska o mocnosti 80 cm. Roury jsou zanešené bahenním sedimentem. V porovnání s ostatními mostními konstrukcemi na toku má tento mnohem menší průtočný profil.¹¹⁹

Ve velmi špatném technickém stavu byla zdokumentována betonová propust před obcí Malá Černoc na Černockém potoce. Při terénním průzkumu byla ve velmi špatném stavu a silně zanešená. Zde by při větším průtoku pravděpodobně došlo k rozlívání vody z koryta. Nicméně se v okolí nenachází žádná lidská obydlí, ale pouze pole. Obecně jsou mostky přes polní cesty ve špatném technickém stavu. Zajímavostí v zájmovém povodí kamenný a velmi starý most přes bezejmenný pravostranný přítok pod obcí Svojetín. Most je stále občas využíván pro obsluhu okolních pozemků, ale není v dobrém stavu.

¹¹⁸ PECHKOVÁ, Ladislava. Dálkové řízení regionální tratě Rakovník – Louny. Diplomová práce. Univerzita Pardubice. [online].

¹¹⁹ VRÁNA, Karel, Tomáš DOSTÁL, Adam VOKURKA a Michaela VEJVALKOVÁ. Revitalizace říčního systému Černockého potoka (od zaústění Vlkovského potoka po soutok s Blšankou) jako součást obnovy ekologické stability krajiny. Praha: KV AQUA, 2000



Obrázek č. 11: Zanešená betonová propust' před Malou Černocí na Černockém potoce
(autor: Jan Lukáš, leden 2020)



Obrázek č. 12: Mostek přes potok před zaústěním do Blšanky s vytvořením vzdutí hladiny
(autor: Jan Lukáš, leden 2020)



Obrázek č. 13: Starý kamenný most pod obcí Svojetín (autor: Jan Lukáš, leden 2020)

6.3 Sídelní tvary

Sídelní tvary jsou ty, které vznikly lidskou činností za účelem sídelní funkce. Zmíněné tvary jsou buď původně přírodní a přetvořené člověkem, nebo zcela nově vytvořené. Tyto prvky mají přímou spojitost s výstavbou a fungováním lidských sídel všech velikostí. Jsou jednou z nejzákladnějších a nejrozšířenějších složek antropogenního reliéfu.¹²⁰

6.3.1 Povodí Očihoveckého potoka

Do povodí spadají malé obce nepřesahující 500 obyvatel, od pramene po ústí jsou to obce: Bedlno, Bukov, Hořovičky, Kolečov, Šmikousy, Hokov, Děkov, Vrbice, Běsno, Očihovec. Celé území spadá pod 4 správní katastrální celky (Hořovičky, Kryry, Kolečov a Očihov) a 2 kraje (Ústecký a Středočeský kraj). Největší sídlo v povodí je obec Hořovičky (455 obyvatel), kde se počítá s rozšířením průměrně o 4 domy ročně a finálním stavem 900 obyvatel.

¹²⁰ SMOLOVÁ, Irena, Jan VÍTEK, Milada DUŠKOVÁ a Petr ŠIMÁČEK. Lexikon tvarů reliéfu České republiky: Sídelní (urbánní) antropogenní tvary [online]. 2010

Většina malých obcí má podobný ráz a jejich stěžejní funkcí je bydlení a zemědělství. K obci Hořovičky by se dala přiřadit také funkce drobného podnikání a rekreace. Podoba těchto obcí byla velmi ovlivňována pěstováním chmele v oblasti. Například obec Vrbice má relativně zachovalý ráz malé zemědělské vesnice orientované kolem malé návsi. Bohužel velká část starých obytných a k nim přidružených zemědělských budov dnes chátrá.

Sídelní suterén je v obcích obvyklým tvarem v podobě podsklepení obytných budov. Ty se často využívají pro skladování potravin z důvodu ideálních teplotních podmínek pro skladování potravin po celý rok. Další časté podzemní tvary jsou studny a odpadní jímky splaškových vod. V žádné obci se nenachází centrální čistírna odpadních vod (ČOV). S ČOV je spojena další podzemní stavba kanalizace, která zatím také nebyla vybudována. Jediné obce plánující výstavbu centrální ČOV a kanalizace jsou Hořovičky a Hokov. Lokalizace těchto objektů je zaznamenána v grafické části územního plánu obce Hořovičky. V současné době probíhá výběrové řízení firmy pro stavbu těchto objektů čistění odpadních vod.

Obce v povodí nemají zavedený plyn. Plánuje se však zavedení plynovodního potrubí do obcí Hořovičky, Bukov a Hokov.¹²¹ Koryto Očihoveckého potoka v intravilánu obcí je většinou úzké a nízké bez znatelných meandrů.

Oplocení místních pozemků často zasahuje na hranu koryta. Tok svou erozní činností poškozené základy těchto plotů podemele a ploty se bortí do koryta. Zborcení plotů může mít za následek zabránění odtoku.

Tok občas slouží i jako místo pro ukládání biologického materiálu ze zahrad. Takový stav koryta je ve většině obcí. Obecně má tedy koryto v intravilánu mnohem nižší profil než v extravilánu obce. Koryto má v obcích menší kapacitu a voda se tak může při povodních snáze vylít a způsobit škody na majetku a životech lidí.

6.3.2 Povodí Černockého potoka

Na území Černockého potoka se nachází 6 obcí do 400 obyvatel. Od pramene po ústí toku to jsou následující obce: Veclov, Svojetín, Velká Černoc, Vlkov, Malá Černoc, Soběchleby, Siřem. Toto území spadá do správní celky Blšany, Měcholupy, Svojetín a Hořesedly.

Obce tohoto hodnotného území si dnes snaží zachovat ráz malebných vesnic a územní plány převážně nepočítají s rozsáhlejší výstavbou nových obytných budov.

¹²¹ Územní plán Hořovičky-textová část. Praha: AUA - Agroubanistický ateliér Praha 6, Šumberova 8.

Sklepy a splaškové jímky jsou častými sídelními suterény. Ani jedna obec nemá v současné době centrální ČOV a kanalizaci. Obce, které plánují výstavbu ČOV monoblokového a přidružené kanalizace jsou Soběchleby, Siřem, Malá Černoc, Svojetín. Plynovod není zaveden ani v jedné obci a jeho výstavba se neplánuje. Všechny obce jsou napojeny na funkční vodárenský systém.^{122 123 124}

Koryto v intravilánu obcí má většinou rovný charakter. Naopak od Očihoveckého potoka, není Černocký v intravilánu tak znečištěn odpadem ze zahrad. Výška profilu koryta v intravilánu obcí není ve většině tak odlišná od extravilánu. Nicméně Soběchleby a Velká Černoc mají části, kde je koryto hlubší. V těchto místech je také opevněno kamenem v betonu. Lidská obytná zástavba je ve všech obcích v blízkosti toku, výjimkou je Svojetín. Zde tok obtéká obec pod jejím jižním svahem, a tedy neohrožuje lidská obydlí. Správní obvod města Blšany pak ve svém povodňovém plánu definuje konkrétní domy potenciálně dotčené povodněmi.

6.4 Agrární tvary

Zemědělské nebo agrární tvary jsou různorodé a jejich vznik je podmíněn zemědělskou činností. Mezi nejvýznamnější tvary patří agrární plošiny vzniklé například zavážením strží nebo mrtvých ramen toků nebo dalšími úpravami terénu. Ještě sem patří agrární terasy, které jsou časté v asijských oblastech s tradicí pěstování rýže. Agrární haldy a valy vznikají nahromaděním kamenů, úlomků skalních hornin a štěrku při obhospodařování.¹²⁵

6.4.1 Povodí Očihoveckého potoka

Zemědělská činnost je a vždy byla v tomto regionu velmi rozvinuta. V území je stěžejní potoční niva, která je silně obhospodařována. Niva byla povětšinou obklopena chmelnicemi, které se ve větší míře dodnes zachovaly. Území ale svůj vrchol v pěstování chmele zažilo ještě před válkou, od té doby poměr pěstování této plodiny na území klesá.¹²⁶ Tam kde, již dnes nejsou chmelnice je klasická orná půda. Chmelnice jsou díky své charakteristice vysokých konstrukcí výrazným a nepřehlédnutelným prvkem v krajině.

Území se tedy skládá z mozaiky velkých lánů polí a dále chmelnic, luk, pastvin, lesů a další krajinotvorné zeleně. Menší lesíky a louky se nachází hlavně na svažitém reliéfu na obcích Vrbice a Běsno. Největší

¹²² Územní plán Blšany [online]. Praha, 2014, s. 127

¹²³ Územní plán obec Měcholupy [online]. 2012, s. 84

¹²⁴ NOVÁKOVÁ, Lenka. Svojetín, Odůvodnění územního plánu [online]. 2015

¹²⁵ SMOLOVÁ, Irena, Jan VÍTEK, Milada DUŠKOVÁ a Petr ŠIMÁČEK. Lexikon tvarů reliéfu České republiky: Zemědělské (agrární) antropogenní tvary [online].

¹²⁶ Pěstitelů chmele neustále ubývá. Žatecký a Lounský Deník [online].

lesní komplex se nachází na území obcí Bedlo a Bukov.¹²⁷ Okraje lesů tvoří často náletové dřeviny. Na těchto místech se totiž dříve polně hospodařilo a posléze byly ponechány ladem. Viz. obrázek č. 14, kde neobdělávané pole zarostlo náletovým lesem.

Povodí bylo v minulosti zásadně ovlivněno realizací melioračních opatření. Pozůstatkem jsou odvodňovací kanály, které jsou dnes často silně zanešené. Typově se jedná většinou o otevřené odvodňovací kanály, v malém počtu se zde nachází i uzavřené odtokové kanály, které jsou čteně poničené a jejich funkce je omezená. Dokonce můžou v krajině tvořit jakousi bariéru při silnějším odtoku vody z krajiny.

Jediné území podmáčených luk jsem zaznamenal pod a nad obcí Hořovičky. Podmáčená louka nad obcí je silně zarostlá rákosem, a nachází se před vpusť do rybníka Hořovičky. Druhá podmáčená louka je pod obcí v blízkosti pole. Dnes je tato lokalita zarostlá náletovým lesem. Tyto podmáčené plochy nejsou vhodné pro zemědělství. Ani podle leteckých snímků z 50. let 20. století nebyly tyto území využívány pro pěstování plodin. Pro intravilán obcí na území jsou typické zahrady a sady.

Nejčastější zemědělské tvary na území jsou agrární plošiny. To z důvodu proměny zemědělství v 50. letech 20. století, kdy se úzká a většinou malá pole spojovala ve větší. Remízky a strže, na které je území poměrně bohaté, se museli rušit a zahrabávat. To mělo za následek vznik homogenních celků půdy. Na území jsou agrární plošiny v podobě zasypaných meandrů Očihoveckého potoka (např. lokalita za Očihovcem).

Na okraji lesního komplexu, jižně od obce Bukov, jsem objevil pozůstatky agrárního valu (viz. obrázek č. 15). Tento tvar z naskládaných kusů hornin má průměr 1 m, výšku až 1,5 m a délku asi 35 m. Nachází se na pomezí náletového lesa a pole. Mapy III. vojenského mapování znázorňují, že větší část dnes náletového lesa byla i dříve obhospodařována. Prostředkem tohoto valu prochází občasný přítok Očihoveckého potoka. Je tedy možné, že tento val mohl v dřívějších dobách sloužit jako retenční nádrž pro okolní pole v době silnějších srážek.

¹²⁷ Územní plán obce Hořovičky: Hlavní výkres [1:5000]. 2006.



Obrázek č. 14: Náletový les nad rybníkem Hořovičky (autor: Jan Lukáš, leden 2020)



Obrázek č. 15: Agrární val pod obcí Bukov (autor: Jan Lukáš, leden 2020)

6.4.2 Povodí Černockého potoka

Už v pravěku si lidé všimli úrodnosti údolí Černockého potoka. Dnes je velká část půdy tohoto území zemědělsky intenzivně využívána. Podobně jako niva sousedního Očihoveckého potoka, je i tato potoční niva převážně využívána pro pěstování chmele. Pěstování chmele však zažívá i zde klesající trend v produkci. Některé chmelnice, které v současné době neslouží k pěstování chmele, jsou využívány pro pěstování jiných plodin. Trvalý travní porost je zastoupen na místech s hůře dostupným terénem (často na místech morfologických zlomů). Travní porost je místy i podél trasy potoka, není však dostatečně široký. Jsou místa, kde k obhospodařování pozemků dochází až na samotnou horní hranu koryta.

Nejvýznamnější lesní komplexy se rozkládají severně od obce Malá Černoc až po Svojetín. V tomto lese nachází několik pramenišť pravostranných přítoků a také zmíněná pískovna Velká Černoc. Dalším relativně velkým lesním pozemkem je les rozkládající se jihovýchodně od Malé Černoce až za obci Vlkov. Jižně od Soběchleb je les zvaný „Farský les“ a „U Borovice“. Severně od Soběchleb je menší les „Čížná“, za jehož hranicí se nachází přírodní park Soběchlebské terasy.

Zajímavým a rozšířeným prvkem v krajině a typickým fluviálním tvarem jsou hluboké strže, které v krajině tvoří vějířovité tvary (viz. obrázek č. 16). Strže nejsou v současné době obhospodařovány a jsou povětšinou zarostlé náletovými dřevinami. Nicméně v minulosti byly méně hluboké strže (např. „Na Lukáši“) využívány pro pěstování plodin.

Vznik těchto strží je spojen se silnou půdní erozí. Půdní eroze je velmi podpořena místním svažitým reliéfem, který způsobuje, jak smyv, tak akumulaci erozního materiálu.¹²⁸

Mezi zemědělské tvary tohoto území patří agrární plošiny, které vytváří typický krajinný ráz. Po léta byly pozemky upravovány a zarovnávány. Na některých úsecích toku jsou zasypané staré meandry. Na těchto místech se dnes nachází většinou orná půda. Vrcholem vzniku agrárních plošin byla kolektivizace zemědělství od 50. let 20. století.

Dalším tvarem na území je agrární terasa na severovýchodně od obce Malá Černoc (viz. obrázek č. 17). Doklady o této agrární terase, která se vyskytuje na svažitém terénu, jsou dohledatelné v historických mapách z 19. stol. Agrární terasa má protierozní funkci.

¹²⁸ VRÁNA, Karel, Tomáš DOSTÁL, Adam VOKURKA a Michaela VEJVALKOVÁ. Revitalizace říčního systému Černockého potoka (od zaústění Vlkovského potoka po soutok s Blšankou) jako součást obnovy ekologické stability krajiny. Praha: KV AQUA, 2000.



Obrázek č. 16: Četné strže jižně od obce Malá Černoc, dnes zarostlé náletovým lesem¹²⁹



Obrázek č. 17: Agrární terasy severovýchodně nad obcí Malá Černoc¹³⁰

¹²⁹ Mapy.cz: 3D pohled [online]

¹³⁰ Mapy.cz: 3D pohled [online]

6.5 Vodohospodářské tvary

6.5.1 Povodí Černockého potoka

Celé povodí v minulosti prošlo z vodohospodářského hlediska viditelnou proměnou. Časový úsek změn je relativně široký, nicméně k tomu více v kapitole o historickém kontextu.

Vodní nádrže

Vodních nádrží je v současné době v povodí celkem 15. Většinou se nejedná o velké nádrže, jsou však různorodé, velmi se liší tvarem, objemem, stářím, technickým a stavem hladiny vody. Rozkládají se relativně rovnoměrně po celém povodí. Jen jedna je na hlavním toku Černockého potoka (vodní nádrž Velká Černoc). Ostatní jsou malými vodními nádržemi v údolích bezejmenných přítoků nebo betonové nádrže v centrech obcí. Betonové nádrže by měly plnit i funkci zásobní pro případ požáru v obci. Takovou funkci je dnes ale schopna plnit pouze nádrž ve Velké Černoci a Svojetíně. Ostatní svým špatným technickým a nízkým stavem hladiny vody zásobní funkci plnit nemohou. Hladina vody návesních nádrží v obcích Soběchleby a Malá Černoc je již minimálně 20 let na úrovni asi 10 cm se silným nánosem sedimentů a rozsáhlým porostem rákosu. Obec Vlkov nemá žádnou návesní nádržku.

Největší vodní dílo v povodí je vodní nádrž Velká Černoc U Dubu, jejíž výstavba začala v říjnu 1996 a dokončena byla v září 1997. Cena stavby se blížila 6 mil. Kč. Rybník se nachází na ř. km 8,970 – 9,200 a objem této průtočné nádrže je 52 003 m³. Hráz je zemní homogenní, sypaná z hlinitých náplavů (výška 4,1 m, délka 143 m).¹³¹ Toto dílo s katastrální výměrou 2,52 ha je ve správě Lesy ČR, s. p. Účel nádrže je retenční, usazovací, krajino tvorný a rekreační. U rybníku je možné často potkat rybáře a občas se zde konají i závody v rybaření. Voda z rybníku je využívána pro závlahu okolních chmelnic.¹³² Lesík u vpusti do rybníka je velmi podmáčený, zřejmě kvůli vyšší hladině v nádrži.

¹³¹ LESY ČR. Černocký potok - Inventární karta: VN Velká Černoc.

¹³² Elektronický Digitální Povodňový Portál: Vodní nádrž - U Dubu [online]



Obrázek č. 18: Vodní nádrž U Dubu ve Velká Černoci (autor: Jan Lukáš, leden 2020)



Obrázek č. 19: Návodní část hráze nádrže U Dubu (autor: Jan Lukáš, leden 2020)

Další zdokumentovaná vodní nádrž je nad obcí Soběchleby. Vodní plocha byla založena v hluboké strži levostranného občasného přítoku Černockého potoka někdy okolo 50. a 60. let 20. století. Hráz vodní nádrže je vysoká 8 m s šířkou koruny hráze 3 m. Návodní líc hráze je velmi strmý, obložen kamennými

kvádříky od koruny až po hladinu normálního nadržení. V době průzkumu byla pravděpodobně hráz vodní nádrže čerstvě zbavena náletových dřevin. Stav hladiny je asi 2 m pod normální úroveň (např. v roce 2000 byla hladina asi 1 m pod normální úroveň). Dno strže před rybníkem (obrázek č. 22) dokládá, že tu pravostranný přítok dlouho strží neprotékal. Voda ve vodní nádrži není z důvodu průtočného stavu dobré kvality. Rybník v dřívější době plnil funkce retenční a zásobní. Na levém břehu je bývalý nájezd pro zemědělskou techniku, která zde pravděpodobně čerpala vodu. Aktuální celkový technický stav vodního díla je v havarijním stavu.¹³³



Obrázek č. 20: Pohled na hráz rybníku nad Soběchleby (autor: Jan Lukáš, leden 2020)

¹³³ VRÁNA, Karel, Tomáš DOSTÁL, Adam VOKURKA a Michaela VEJVALKOVÁ. Revitalizace říčního systému Černockého potoka (od zaústění Vlkovského potoka po soutok s Blšankou) jako součást obnovy ekologické stability krajiny. Praha: KV AQUA, 2000



Obrázek č. 21: Poloprázdný rybník nad obcí Soběchleby (autor: Jan Lukáš, leden 2020)



Obrázek č. 22: Dno strže před rybníkem, bez známek nedávného průtoku (autor: Jan Lukáš, leden 2020)

Pod obcí Soběchleby se nachází další rybník Čížná. Tento rybník na pravostranném přítoku je však v současné době úplně bez vody. Jeho bahnité dno momentálně využívají myslivci jako místo pro krmení lesní zvěře. Tato nádrž momentálně nemá přítok ani odtok. Poslední nádrž bez vody je rybník nad obcí Vlkov. Rybník byl vybudován ve strži na levostranném občasném přítoku Vlkovského potoka. Ostatní vodní plochy v povodí Černockého potoka mají stav vodní hladiny v normálu.

Regulace koryta

Úprava koryt vodních toků se týká asi poloviny vodotečí v celém povodí. Primárně ve formě opevnění koryta nebo jeho celého přeložení a vytvoření koryta nového. Interní mapový systém státního podniku Lesy ČR zobrazuje části koryt, které byly v minulosti upraveny člověkem. Nicméně podle historických map byly identifikovány a určeny další úpravy na toku. Nejvýznamnější byly úseky mezi Svojetínem a Velkou Černocí, mezi Velkou Černocí a Malou Černocí, a v blízkosti intravilánu obce Malá Černoc. V těchto lokalitách bylo vytvořeno zcela nové koryto a staré zasypano.

Opevnění koryta je dalším výrazným zásahem člověka na tomto území. Převážná většina opevnění je buď kamenná dlažba nebo opevnění z betonu. Důležitým faktem je silná erozní činnost na území. Tyto stavby z poválečné éry jsou ve velké části pod nánosem sedimentů. Mocnost této vrstvy se liší od místa. Kamenné opevnění koryta je v některých úsecích zcela zničené a potoční dno je pouze vyplněno kamennými tvárnicemi.

První silně upravený úsek na toku je mezi Velkou Černocí a Malou Černocí. Jedná se o raritu, která je místními obyvateli přezdívána jako „gumový potok“. Úsek je na ř. km 7,125 – 7,550. Tento skoro půl kilometrový úsek byl oproti původnímu stavu zcela přeměněn mezi lety 1987 a 1989. Původní poloha koryta byla o pár desítek metrů jižním směrem, dále od komunikace II/221. Koryto dříve navazovalo na náhon k mlýnu Velká Černoc. Po mlýnu zde dnes zbyla pouze jedna stodola. Žádné ostatní budovy a ani mlýnský náhon tu dnes není. Podle ortofotomap z 50. let 20. století tu náhon i mlýn ještě byl. Změnu jsem zachytil na obrázku č. 25.

Nové koryto je lichoběžníkového tvaru, svahy sklonu 1:1,5. Opevnění je provedeno z traktorových pneumatik, které jsou vzájemně prolity betonem a spojeny ocelovou konstrukcí. Pneumatiky jsou také ve dně, zde jsou vyplněny kamenem o průměru 15-30 cm. Dno je šířky 150 cm a svahy mají 300 cm na šikmou výšku svahu. Zbytek svahu je ohumusován a oset.¹³⁴ Důvod pro tuto úpravu byl údajně ten, že se v 80. letech 20. století územím prohnala silná blesková povodeň, která staré koryto v úseku

¹³⁴ LESY ČR. Černocký potok - Inventární karta: pod V. Černocí.

silně hloubkově vyerovala do hloubky více než 1 metr. Prakticky celé území bylo již podle map z 19. století silně podmáčené. Koryto se tedy i z hlediska okolních podmáčených zemědělských pozemků stalo nestabilní a tehdejší správce toku se rozhodl pro tuto úpravu. Toto rozhodnutí mu bylo osudným. Ze své pozice byl následně vyhozen. Tento úsek je mezi vodohospodáři údajně velmi známý. Na otázku, jestli plánují nějaké revitalizační práce na této stavbě mi bylo správcem potoku řečeno, že nikoliv.



Obrázek č. 23: Opevněné koryto pneumatikami u Velké Černoce (autor: Jan Lukáš, leden 2020)



Obrázek č. 24: Dno strže pod rybníkem, bez známek nedávného průtoku (autor: Jan Lukáš, leden 2020)



Obrázek č. 25: Porovnání ortofotomapy z 50. let 20. století (horní) a aktuální, vyznačen starý mlýn a nové koryto toku (zdroj: ¹³⁵)

¹³⁵ Národní geoportál INSPIRE: Prohlížení map - Geoportál [online].

Další zcela přesuté koryto je v blízkosti intravilánu obce Malá Černoc. Tento antropogenní zásah byl identifikován při studiu aktuálních ortofotomap území. Jsou zde patrné relikt v podobě zelenější úrody, která se nachází pod bývalým korytem. Plodinám se na této půdě obohacené o živiny ze sedimentů očividně daří. Stejný obrys je prakticky viditelný na všech leteckých snímcích od 50. let 20. století. V původních zákrutech se dříve pěstoval chmel a další plodiny. Bývalé koryto muselo být přes spodní meandr dvakrát přemostěno. Dnes Černocký potok z pravé strany lemuje silnici II/221. Tok je lichoběžníkového tvaru, bez viditelného opevnění koryta. Na tomto úseku je několik kamenných prahů o výšce 50 cm. Na obrázku č. 26 porovnávám císařské povinné otisky map stabilního katastru z první poloviny 19. stol s aktuálním leteckým snímkem.



Obrázek č. 26: Porovnání císařských otisků (horní) a aktuálních leteckých snímků, viditelné relikt v krajině po původním korytě ¹³⁶ ¹³⁷

¹³⁶ Ústřední archiv zeměměřictví a katastru: Archivní mapy [online]

¹³⁷ Google maps: Google [online]

6.5.2 Povodí Očihoveckého potoka

Vodní nádrže

V povodí Očihoveckého potoka je celkem 19 vodních nádrží. Jedná se o kombinaci návesních betonových nádrží a rybníků na přítocích Očihoveckého potoka. Pouze rybník „Závlaha“ u Hořoviček a lesní rybník pod Kolešovem byly postaveny v nivě hlavního koryta toku.

Většina návesních nádrží má vodní hladinu na normální úrovni a mohou tak sloužit i jako požární nádrže. Jediná nádrž v Běsně má hladinu sníženou asi o 1,5 m. Tyto návesní nádrže bývají většinou nejstarší vodní plochy na území. Některé z nich tedy v nedávné době podlehly rekonstrukci. Příkladem je právě nádrž v Běsně (obrázek č. 27). Návesní vodní plochy jsou častým centrem dění v obcích. Třeba obec Kolešovice každoročně pořádá rybářské závody na svém návesním rybníčku zvaném „Betoňák“.¹³⁸



Obrázek č. 27: Návesní nádrž v Běsně (autor: Jan Lukáš, leden 2020)

¹³⁸ Kryry Info: Rybářské závody v Kolešově [online]. 2012

Největší vodní plochou v povodí je vodní nádrž Závlaha u obce Hořovičky (zatopená plocha 5,39 ha a objem nádrže 88 625 m³).¹³⁹ Rybník se rozkládá přímo za soutokem Očihoveckého a Hokovského potoka, v blízkosti vytížené silnice mezi Prahou a Karlovy Vary. Rybník Závlaha byl dokončen v roce 1977 a v roce 2003 proběhlo odbahnění rybníka.¹⁴⁰ Rybník současně spravuje Povodí Ohře, s. p., dříve spadal pod ZVHS. Vodní stav nádrže je mírně pod normálem, kdy průměrná hloubka dosahuje asi 2 m a dno je bahnité. Rybníční hráz na severní straně má na délku asi 150 m a na výšku cca 3 m. Bezpečnostní přeliv je ve velmi špatném až havarijním technickém stavu. Jihozápadní část vodní plochy je z velké části zarostlá rákosem. Na západní části rybníka se rozkládá svah s lesním porostem. Rybník je intenzivně využíván k rybolovu. Rybářské závody se tu staly již tradicí. Rybník plní funkci retenční, zásobní, rekreační a krajínovornou.



Obrázek č. 28: Pohled na hráz rybníka Závlaha u Hořoviček (autor: Jan Lukáš, leden 2020)

Dalším vodohospodářským tvarem je revitalizovaný rybník pod obcí Kolečov u soutoku Očihoveckého potoka a bezejmenného přítoku z Bukova. Jedná se o nádrž obdélníkového tvaru, napájenou

¹³⁹ Povodí Ohře: Nádrže po ZVHS [online].

¹⁴⁰ Inventarizace vodních ploch v okrese Rakovník [online].

částečným přítokem z Očihoveckého potoka přes náhon, který je vydlážděný, zanešený a ve špatném technickém stavu. Délka rybníka je asi 80 m a šířka 25 m. Rybník má jednu čelní hráz a jednu boční hráz. Boční je vysoká asi 1,5 m a odděluje rybník od obtokového koryta. Čelní hráz navazuje na louku, nejedná se tedy o hráz v pravém slova smyslu. Výpust z rybníku do obtokového koryta je zajištěna betonovým propustkem, který je zanesený a z části zborcený. Jeho funkce může být při větším průtoku omezena. Vodní dílo spadá pod správu obce Kolečov a po roce 2017 bylo revitalizováno. Stav rybníka v roce 2012 popisuje ve své práci Jan Kovač. Rybník byl tehdy velmi zarostlý rákosem, břehy byly plné náletových dřevin a dno bylo zanesené mocnou vrstvou sedimentů.¹⁴¹ Nádrž byla při rekonstrukci odbahněna, břehy byly posekány a uprostřed rybníka byl vytvořen rákosem zarostlý ostrůvek, který může sloužit jako úkryt pro spoustu živočichů. Bohužel jsem až na rozhodnutí zastupitelstva o rekonstrukci rybníčku nic jiného nenašel.

Jediná vodní nádrž, která měla silně pokleslou hladinu vody je pod obcí Bukov, u které nebyl nalezen žádný přítok ani odtok.



Obrázek č. 29: Revitalizovaný rybník pod obcí Kolečov (autor: Jan Lukáš, leden 2020)

Jediná vodní nádrž, která měla silně pokleslou hladinu vody je pod obcí Bukov, u které nebyl nalezen žádný přítok ani odtok.

¹⁴¹ KOVAČ, Jan. Revitalizace Očihoveckého potoka. Praha, 2012. Diplomová práce

Regulace koryta

Koryto Očihoveckého potoka v minulosti podlehlo regulacím na více než polovině své délky. Přítoky byly z velké části také upraveny. Například Hokovský potok byl vydlážděn v jeho celé délce. Většina úprav koryta byla provedena opevněním betonovými žlebovkami nebo kamennou dlažbou. Samotné koryto nebylo na mnoha místech zcela přesunuto. Nejsilnější zaznamenaná změna tohoto typu je za obcí Očihovec a v intravilánu obce Hořovičky.

Prakticky celá část povodí od velkého rybníka „Závlaha“ až po prameniště byla v minulosti opevněna betonovým opevněním. Další komplexně opevněný úsek se nachází za obcí Běsno až po soutok s Blšankou. Většina těchto vodohospodářských staveb byla provedena v 60. a 70. letech 20. století. Od té doby nebyly provedeny zásadnější zásahy ani opravy koryta. Dnes většina těchto staveb pod nánosem sedimentů nebo silně poničena silou toku. Povodí Ohře ve svém inventárním záznamu některé z těchto úseku v roce 2011 monitorovala a všechna opevnění byla vyhodnocena havarijním technickým stavem (pokud nebude provedena okamžitá oprava, nebude opevnění koryta moci brzy plnit svou funkci). Od roku 2011, kdy byl proveden monitoring, však žádné opravy provedeny nebyly. Stávající opevnění koryta je v ještě horším technickém stavu ve srovnání s fotografiemi pořízenými v roce 2011 a 2012. Proces renaturalizace toku je znatelný na každém metru původně opevněného úseku.

První vybraný úsek se nachází pod obcí Hořovičky na ř. km 9,510 – 10,980. Pro úsek je charakteristické poškozené opevnění převážně rovného koryta. Horní část úseku od silnice I/6 byla při úpravě koryta posunuta o pár metrů a narovnána (v této narovnané lokalitě se nachází mokřad). Koryto nízkého profilu bylo v celém úseku osazeno betonovými žlabovkami. Opevnění je ve velmi špatném stavu a na řadě míst úplně chybí nebo je zcela pod nánosy sedimentů. Někde jsou betonové kusy pouze rozesety v korytě. Opevnění dnes neplní svou funkci a dochází tak k břehové degradaci a prohlubování. Voda na některých úsecích původní betonové žlaby zcela obtéká nově vyhloubeným korytem. Dle projektové dokumentace by na tomto úseku měly být i příčné prahy cca po 100 metrech. Tyto prahy jsem však nenalezl. Mohlo dojít k jejich degradaci a zarůstání.¹⁴²

¹⁴² KOVAČ, Jan. Revitalizace Očihoveckého potoka. Praha, 2012. Diplomová práce



Obrázek č. 30: Opevnění ve špatném stavu, úsek pod Hořovičkami (autor: Jan Lukáš, leden 2020)

Další úsek je u obce Očihovec. Jedná se o asi 1 km úsek, který byl v 50. letech 20. století narovnaný a opevněn. Tento narovnaný úsek jsem zachytil při zkoumání katastrálních map, které ještě registrují pozemky bývalého koryta. Významné byly hlavně meandry za Očihovcem, směrem k soutoku s Blšankou. Tento narovnaný úsek koryta je z levé strany kompletně lemován chmelnicemi, které jsou vzdálené od hrany koryta pouze pár metrů. Místy je v korytě vidět opevnění kamennou dlažbou. Ta je však silně poškozena a dnes již neplní svůj účel. Koryto v úseku před Očihovcem silně eroduje břehy a vznikají tak hlinité nátrže vysoké až 1 metr.



Obrázek č. 31: Porovnání ortofotomapy z 50. let 20. století (horní) a aktuální, vyznačeny staré meandry toku u obce Očihovec ¹⁴³

¹⁴³ Národní geoportál INSPIRE: Prohlížení map - Geoportál [online]

7 Historické aspekty antropogenního ovlivnění fluviálních procesů a tvarů

7.1 Období do roku 1948

Území patří k významným kulturním pravěkým střediskům. Například na území Malé Černoce byly nalezeny archeologické důkazy o trvalém osídlení od mladší doby kamenné, a to až do příchodu Slovanů. Celé údolí Černockého potoka bylo údajně proti proudu osídlováno pravěkým lidem a pak i prvními Slovy. Slované se pak logicky usídlovali na úrodných místech, které zde obdělávali jejich předchůdci.¹⁴⁴ Toto několika tisícileté působení člověka dozajista zanechalo v této krajině otisk.

Na vodní režim v krajině měla v minulosti největší vliv zemědělská činnost. Velkou spojitost mezi vznikem a rozšiřováním strží zmiňuje ve své práci Csontó. Ten uvádí počátky zvýšené tvorby strží od 13. století za vlády Přemyslovců. V té době probíhalo intenzivnější odlesňování a pastva dobytka na těchto holinách vyvolala v deštivém období silnější rýhovou a stržovou erozi. První polovina 18. století byla vyvrcholením v negativních dopadech hospodářsko-technického využití krajiny.

V povodí těchto toků se v letech vyskytly extrémní srážky (1872, 1881, 1882, 1890 a 1897). Ty vyvolali maximální erozní činnost na území. Strže v té době dosáhli své maximální délky a v letech 1909 až 1912 byly některé strže v Malé Černoci, Siřemi a Soběchlebech zahrazeny a zalesněny.¹⁴⁵

Za samotný extrém se bere rok 1872. 25. května 1872 se nejenom přes povodí Blšanky, kam spadají oba mnou zkoumané toky, přehnal obrovská průtrž mračen. Během šesti hodin na několika místech napadlo i přes 200 mm srážek. Byla to doposud nejničivější povodeň na Blšance, která za sebou zanechala desítky mrtvých. Během této povodně prasklo několik rybníků, které už nikdy nebyly obnoveny.¹⁴⁶ Takové údaje bohužel nemám přímo k povodí Očihoveckého a Černockého potoka.

Dobrym zdrojem pro období před rokem 1948 bývají kroniky obcí. V přeložené kronice Velké Černoce se píše spousta zajímavých věcí. Kronika například zmiňuje 2 rybníky (pod obcí a nad obcí). Ty byly na začátku 20. let 19. stol. vypuštěny. V návaznosti na vypuštění těchto rybníků je uvedena povodeň na Černockém potoce 15. července 1824. Bez rybníků se voda pouze valila korytem a napáchala škodu na nejméně 20 domech v obci.

¹⁴⁴ FIBIGER, Karel. Dějiny Jesenicka. Jesenice, 1969.

¹⁴⁵ CSONTÓ, Z. Změny erozních podmínek vlivem kolektivizace zemědělství v povodí Černockého potoka. 1995. cit.2

¹⁴⁶ Libořice: Blšanka a povodeň v roce 1872 [online].

V roce 1904 zase panovalo veliké sucho. V té době neměl potok pod obcí skoro žádnou vodu, bývalý mlýn za obcí neměl taktéž vodu celé léto.

Důležitým datem byl rok 1929. Ve Velké Černoci bylo založeno vodní družstvo, které si dalo za cíl odvodnit mokré pozemky a regulovat Černocký potok mimo i uvnitř obce. Toto družstvo mělo mít na starosti také obecní rybník a příkopy. Dalším úkolem družstva byla stavba hrázek na potoce, která měla sloužit pro udržení vody v případě požáru nebo ke koupání. Toto družstvo pracovalo primárně z dotací od státu a obce.¹⁴⁷

Toto zajímavé zjištění o vodohospodářské činnosti na území může souviset se starými kamennými stupni ve dně (většinou zanesené) a kamenným opevněním objeveným při průzkumu toku.

V povodí obou toků jsem našel pouze 2 staré mlýny z doby před 2. sv. válkou. Oba jsou na Černockém potoce. K mlýnu za Velkou Černocí vedl náhon, znázorněn na obrázku č. 25. Druhý mlýn byl nalezen před obcí Soběchleby. Mlýnské kolo bylo přímo na Černockém potoce, nebyl nalezen žádný mlýnský náhon. Z mlýna u Soběchleb zbyly pouze ruiny (viz obrázek č. 32).



Obrázek č. 32: Trosky starého mlýnu na Černockém potoce před obcí Soběchleby (autor: Jan Lukáš, leden 2020)

¹⁴⁷ ROEDL, Bohumír. Obecní kronika Velké Černoci.

7.2 Období mezi lety 1948-1989

Celá oblast je součástí historického území Sudety. To mělo výrazný vliv na proměnu krajiny a obcí po 2. sv. válce, kdy musela být převážná část německého obyvatelstva odsunuta. Do zdejších obcí začali přicházet lidé, kteří neměli možná takovou spjatost s územím. V tomto období došlo k razantní přeměně těchto nově socialistických obcí. Výstavba nových objektů občanské vybavenosti, kulturních, a hlavně zemědělských objektů v centrech obcí v té době bujela. Naopak nelze opomenout také chátrání spousty opuštěných obytných budov a statků, které na území zůstali po německém obyvatelstvu. Populace většiny obcí se dodnes nevrátila na hodnoty z dob před 2. sv. válkou. Příklad může být obec Hořovičky, která měla populační vrchol v roce 1869 s 1 147 obyvateli (současně má 455 obyvatel).¹⁴⁸

Po válce zažilo velkou revoluci také zemědělství. Tzv. kolektivizace venkova, jejíž hlavní fáze byly na konci 40. let a během 50. let 20. století, vznikla jednu z největších změn v sociální a krajinné sféře tehdejšího znovuzrozeného státu Čechů a Slováků. V rámci procesu kolektivizace museli soukromí rolníci odevzdat svou půdu a majetek odevzdat do nově vznikajících jednotných zemědělských družstev „JZD“.¹⁴⁹

Jednotlivá zemědělská družstva začala do té doby relativně malé pozemky sjednocovat a vytvářet velké celky hospodářské půdy. S tím souvisela práce těžké techniky, která prostor mezi bývalými poli rozorávala, srovnávala atd. Tím z krajiny zmizelo během pár let velká část stabilizačních prvků, jako třeba remízku a strží. Tato změna v rázu krajiny měla a stále má velký vliv na vodní a erozní režim. Zamokřené pozemky, které rolníci nemohli v minulosti plně obhospodařovat, začal nový režim silně odvodňovat. Některé pozemky bylo potřeba ale naopak zavlažovat. Tím v krajině vznikla rozsáhlá síť melioračních staveb, které měly za účel zlepšení úrodnosti půd. Velká část drenážních staveb byla betonová.

S melioračními stavbami souviselo také ovlivnění potoční sítě v území. Rozsáhlé nivní plochy obou potoků byly těmito opatřeními v krajině postiženy. Příkladem může být povodí Očihoveckého potoka na obrázku č. 33.

Koryta toku byla na některých místech narovnána. Velká část koryta byla také opevněna kamenem nebo betonem. To mělo z velké části za následek zastavení boční a hloubkové eroze koryta. Koryto posléze méně degradovalo okolní hospodářské pozemky, které často zasahují až na samotnou horní hranu koryta.

¹⁴⁸ Územní plán Hořovičky-textová část. Praha: AUA - Agrourbanistický ateliér Praha 6, Šumberova 8.

¹⁴⁹ Kolektivizace zemědělství. Ústav pro studium totalitních režimů [online].

7.3 Období mezi lety 1989-2020

Po sametové revoluci na území již neprobíhali silné meliorační práce. Meliorační stavby na území spíše chátrali a pomalu přestávali plnit svou funkci. V roce 1996 proběhla revitalizace Černockého potoka II – RN. Částka na revitalizaci dosáhla 1 147 000 Kč.¹⁵¹ Žádné další rozsáhlé úpravy koryta až na jeho občasné pročištění se v období od 1990 neprováděli. Mezi nejvýznamnější vodohospodářské práce této doby patří velký rybník před Velkou Černocí postaven v druhé polovině 90. let. Revitalizace se dočkal i rybník pod obcí Kolečov na Očihoveckém potoce okolo roku 2017. Nové opevnění koryta probíhalo spíše sporadicky, a to především v intravilánu obcí (např. Soběchleby a Velká Černoc). Další významným zásahem z této doby je pískovna nad Velkou Černocí, kde se začalo těžit od začátku 90. let.¹⁵² Nejmladším vodohospodářským počinem je stavba tůň nad obcí Velká Černoc. Soustava sedmi tůň s názvem „Tůň 956 – Fořtova louka“ byla realizována v listopadu 2019 pod záštitou projektu Vracíme vodu lesu. Tento projekt byl vytvořen podnikem Lesy ČR, s. p, jakožto i správce Černockého potoka. Jedná se o tůň v pramenné části bezejmenného přítoku Černockého potoka. Na tomto přítoku byla v minulosti soustava 3 nádrží, dodnes je tu pouze 1, silně zanešená a přírodního charakteru. Stavba nových tůň má za cíl zlepšení vodního režimu na lesním pozemku za účelem hospodaření v lese a obecně zlepšení zadržení vody v krajině. Stavba si klade podmínku minimálního zásahu do tohoto přirozeného koryta vodního toku.¹⁵³

Pro toto období je znatelné zvýšení podílu lesních pozemků. Lesem často zarůstají staré polnosti, které byly navraceny rodinám ve formě restitucí po sametové revoluci.



Obrázek č. 34: Tůň Fořtova louka nad Velkou Černocí¹⁵⁴

¹⁵¹ NOVOTNÁ a KENDER. Program revitalizace říčních systémů – šest let existence

¹⁵² Územní plán obec Měcholupy [online]. 2012, s. 84

¹⁵³ Tůň 956 - Fořtova louka: Textová část. Lesy ČR, 2019.

¹⁵⁴ Tůň 956 - Fořtova louka: Textová část. Lesy ČR, 2019.

8 Současné antropogenní ovlivnění fluviálních procesů a tvarů

Krajina v současné době nezažívá razantní změny v její struktuře. Spíše se pomalu sžívá se zásahy, které v ní člověk zanechal v minulosti. Zřejmým příkladem je opevnění potočního koryta z doby před rokem 1989. To je ve většině případů silně zanešené a poničené. V těchto upravených úsecích probíhá proces renaturalizace a korytotvorné procesy mohou probíhat přirozeným způsobem bez antropogenního ovlivnění. Také díky této zpětné přeměně má velká část koryta na první pohled přirozený charakter. Zanešené koryto může s kombinací mostních konstrukcí ve špatném stavu způsobit problém při zvýšené vodní hladině způsobené bleskovými povodněmi. Zanešená koryta mají menší průtočnou kapacitu a voda se tak snáze vylije z koryta. Povodňový plán města Blšany definuje lidská obydlí ohrožena povodněmi v obcích Malá Černoc a Soběchleby.

Zástavba se v inundačním území v posledních letech nijak nerozrůstala. Územní plány jednotlivých obcí definují 10 až 15 m široký ochranný pás podél potočního koryta, ve kterém není možné stavět. Některé obce plánují stavbu ČOV. Nicméně se v budoucnu očekává stavba dálnice D6 přes Očihovecký potok. Při pracích bude přesunuto velké množství zeminy a přes potok budou vybudovány nové mosty. Dozajisté to bude mít velký vliv na krajinný ráz. Bude to největší zásah do povodí Očihoveckého potoka nejméně v posledních 30 letech.

Pro Černocký i Očihovecký potok byly vypracovány revitalizační práce. Revitalizační práce s názvem „*Revitalizace říčního systému Černockého potoka (od zaústění Vlkovského potoka po soutok s Blšankou) jako součást obnovy ekologické stability krajiny*“ byla zpracována na žádost Ministerstva životního prostředí v roce 2000. Práce řeší území od Malé Černoce až po ústí do Blšanky. Práce navrhuje komplexní úpravy, které zahrnují např. stavbu dvou ochranných poldrů, dvou vodních nádrží a dvou mokřadů. Práce počítá s ozeleněním podél toku, úpravou polních cest a vytvoření nových příkopů podél komunikací. Revitalizace navrhuje odstranění sedimentů a vložení kamenů do dna, které umožní rozvlnění proudnice toku. Novou trasu ani opevnění koryta práce nenavrhuje.¹⁵⁵ Pracovníci pobočky Lesů ČR v Žatci o této revitalizační práci nevěděli. Během průzkumu jsem v povodí nezaznamenal žádný aplikovaný návrh. Lesy ČR momentálně nemají v plánu nějaké větší revitalizační nebo další vodohospodářské práce na Černockém potoce. Město Blšany ve svém územním plánu zmiňuje budoucí revitalizaci návesní nádrže v Malé Černoci, která je dnes ve velmi špatném stavu a bez vody. Dále se plánuje založení protipovodňového valu včetně ochranné zeleně. Val má sloužit

¹⁵⁵ VRÁNA, Karel, Tomáš DOSTÁL, Adam VOKURKA a Michaela VEJVALKOVÁ. Revitalizace říčního systému Černockého potoka (od zaústění Vlkovského potoka po soutok s Blšankou) jako součást obnovy ekologické stability krajiny. Praha: KV AQUA, 2000

k zadržení dešťových vod na Vlkovském potoce. Val by měl ochránit v případě povodní také lidskou zástavu, kterou bude od potoka oddělovat.¹⁵⁶

Pro Očihovecký byla vypracována revitalizační studie v rámci diplomové práce Jana Kovače v roce 2012. Autor řeší I úsek od Hořoviček po rybník u Kolečova. Práce se zaměřuje na revitalizaci opevněného koryta, které je ve špatném stavu a na obnovu rybníka pod Kolečovem. Navrhuje opevnění koryta vytrhat a nahradit ho vložením překážek nebo výhonů do dna. Úsek v intravilánu obce navrhuje vyčistit od naplavenin. Z okolních mokřadních ploch by se vytvořili tůňe. Rybník pod obcí Kolečov již prošel v roce 2017 revitalizací. Není však jisté, jestli se aplikované revitalizační práce inspirovali diplomovou prací Jana Kovače.¹⁵⁷ Podle vyjádření Povodí Ohře, jakožto správce Očihoveckého potoka o revitalizační práci také nevěděli. Povodí Ohře v budoucnu neplánuje na toku žádné velké vodohospodářské nebo revitalizační práce.

¹⁵⁶ Blšany: Textová část územního plánu. 2016.

¹⁵⁷ KOVAČ, Jan. Revitalizace Očihoveckého potoka. Praha, 2012. Diplomová práce

9 Závěr

Při zpracování studie antropogenního ovlivnění fluvialních procesů a tvarů zájmového území Černockého a Očihoveckého potoka na Lounsku byla zpracována rešerše odborné literatury týkající se problematiky tématu. Studium problematiky bylo potřeba pro pochopení vazeb a souvislostí, které téma antropogenního ovlivnění procesů a tvarů obsahuje. Součástí práce je základní charakteristika řešeného území. V lednu roku 2020 proběhl během šesti dní terénní průzkum povodí obou toků. Mapování potočního koryta, jeho přítoků a dalších antropogenních tvarů v území bylo pro mou práci zásadní z pohledu získání přehledu o území jako celku. Výsledkem terénního průzkumu bylo vytvoření interaktivní mapy s více než 140 liniiovými a bodovými záznamy a 350 pořízenými fotografiemi. Vytvořená mapa v aplikaci MyMaps od společnosti Google byla následně použita při zpracovávání kapitoly, kde jsou charakterizovány vybrané antropogenní tvary v povodí obou toků. Přesné zasazení bodů do mapy mi umožnilo vybrané tvary hledat v historických mapách. Archiv map ČÚZK byl dobrým pomocníkem při hodnocení historického kontextu antropogenního ovlivnění území. V práci jsem využil komparace historických map se současnými snímky ortofotomapy pro porovnání některých přesunutých úseků koryta.

Rozdílná míra antropogenního ovlivnění při porovnání povodí Černockého a Očihoveckého potoka byla zjištěna v případě těžebních, komunikačních a vodohospodářských tvarů. Jediný zjištěný těžební tvar, pískovna Velká Černoc, se nachází na severním okraji povodí Černockého potoka. Při popisu komunikačních tvarů jsem shledal zásadní rozdíl v silniční síti. Přes Očihovecký potok prochází dvě silnice I. třídy a v budoucnu se u obce Hořovičky bude stavět obchvat plánované dálnice D6. Při stavbě dálnice D6 budou provedeny rozsáhle zemní práce o objemu až 550 000 m³ zeminy (násypové i výkopové práce). Další rozdíl byl zaznamenán při zpracování vodohospodářských tvarů reliéfu. Koryto Černockého potoka bylo v minulosti přesunuto a narovnáno ve větší míře než v případě Očihoveckého potoka. Nejzásadnější přesunuté úseky jsou rozprostřeny mezi Malou Černocí a Svojetínem. Zajímavým zjištěním je přesunutý úsek u Velké Černoce v blízkosti starého mlýnu. Zde bylo koryto mezi lety 1987 až 1989 zcela přesunuto, starý mlýnský náhon byl zasypan a v délce 500 metrů bylo nové koryto opevněno traktorovými pneumatikami zalitými do betonu. Tento zcela jistě jedinečný úsek je dle vyjádření správce toku známý mezi vodohospodáři jako ukázka bizarní úpravy potočního koryta.

Současný technický stav vodohospodářských úprav by se v případě obou toků dal charakterizovat jako špatný a silně zanedbaný. Například opevnění koryta je v porovnání se záznamy správců toků dnes dohledatelné jen asi v třetině případů. Opevnění bylo při terénním průzkumu zcela zanešené sedimenty nebo poničené a rozmetané v potočním dně.

Technický a vodní stav nádrží souvisí do jisté míry s vysycháním přítoků, na kterých byla většina rybníků v zájmovém území vytvořena. Vysychání přítoků se týká Černockého potoka v okolí obce Soběchleby, kde je bez vody návesní nádrž a také dva rybníky na bezejmenných přítocích. V celém povodí Černockého potoka jsem zdokumentoval 4 vodní nádrže ve špatném technickém stavu a prakticky bez vody. V povodí Očihoveckého potoka má většina nádrží stav vody v normálu. Problém se suchem je ale viditelný v pramenné oblasti hlavní vodoteče. Podle hydrologických map ČR by potok měl pramenit u obce Bedlno. Při terénním průzkumu jsem prameniště Očihoveckého potoka našel pod obcí Bukov, asi 2 km severně od původního prameniště. Zbytek koryta směrem k obci Bedlno je vyschlé. Od roku 2015 je v letních měsících hladina toků podle výpovědi místních obyvatel velmi nízká. Nižší hladina a vysychání prameniště potoka a jeho přítoků bude souviset s trendem sucha, se kterým se v současnosti potýká prakticky celá střední Evropa. S nižší vodní hladinou souvisí intenzivní pěstování chmele v potoční nivě. Voda z potoků je čerpána pro zavlažování okolních chmelnic. Voda pro zavlažování je čerpána také z vodních nádrží.

Počet obyvatel žijící v zájmovém území se snížil asi o polovinu v porovnání s lety před 2. sv. válkou. Důvod úbytku je přesun původního německého obyvatelstva po roce 1945. Zájmové území obou toků spadá do historické oblasti Sudety. Podíl orné půdy se taktéž změnil. Na hůře obdělávacích pozemcích se již dnes nic nepěstuje a často zarůstají náletovým lesem. Příkladem mohou být strže v povodí Černockého potoka, které byly v minulosti obdělávané. Nyní jsou strže pokryté lesem. I přes úbytek obyvatel a mírné zmenšení plochy orné půdy se nejvíce do fluvialních procesů a tvarů zapsalo období mezi lety 1948–1989. Může za to změna ve způsobu hospodaření a kolektivizace venkova během 50. a 60. let minulého století.

K zájmovému území jsem našel dvě revitalizační práce z let 2000 a 2012. Revitalizační studie navrhuje rozšíření mokřadních ploch, stavbu nových vodních ploch i ochranných poldrů, revitalizaci stávajících rybníků a částečnou obnovu potočního koryta. Bohužel tyto plány nebyly doposud realizovány.

Pro celé zájmové území doporučuji realizaci více retenčních ploch, jako jeden z nástrojů k adaptaci na nadcházející suché období. Tyto retenční plochy by nejen zadrželi srážkovou vodu, která by jinak protékla korytem, ale také by sloužili jako součást protipovodňové ochrany obyvatelstva.

Jsem velmi rád, že jsem si zvolil toto téma. Téma vody v krajině mě delší dobu zajímá i z profesního hlediska. Celý proces tvorby této práce byl pro mě velmi obohacující a mé rodiště jsem mohl poznat i z jiného úhlu pohledu.

Použité zdroje

ARNOLD, C. L., P.C. PATTON a P.J. BOISON. Journal of geology: An example of rapid geomorphologic change related to urbanization. Sawmill Brook, 1992.

BÍNA, Jan a Jaromír DEMEK. Z nížin do hor - Geomorfologické jednotky České republiky. Academia, 2012. ISBN 978-80-200-2026-0.

BIOSUCHO: Vysychání toků v období klimatické změny [online]. [cit. 2020-02-16]. Dostupné z: <http://www.sucho.eu/index.php>

Blšany: Textová část územního plánu. 2016.

Centrální evidence vodních toků (CEVT) [online]. 2014 [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/aplikace/cevt.html>

CSONTHÓ, Z. Změny erozních podmínek vlivem kolektivizace zemědělství v povodí Černockého potoka. 1995. Diplomová práce. Univerzita Karlova.

Česká geologická služba: Geovědní mapy 1 : 50000 [online]. [cit. 2019-08-13]. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/geocr50/?center=-809000%2C-1021000%2C102067&level=8>

Dálnice D6: Hořovičky, obchvat. Ředitelství silnic a dálnic ČR [online]. [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <http://www.dalnice-d6.cz/#useky-dalnice>

Dálnice-Silnice: Rychlostní silnice R6 / Praha – Nové Strašecí – Karlovy Vary – Cheb – státní hranice ČR/Německo [online]. [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <http://www.dalnice-silnice.cz/R/R6.htm>

DEMEK, Jaromír, BALATKA, Břetislav, ed. Zeměpisný lexikon ČSR: Hory a nížiny. Praha: Academia, 1987. s.274

DEMEK, Jaromír. Obecná Geomorfologie. Státní pedagogické nakladatelství Praha, 1987.

DEMEK, Jaromír; MACKOVČIN, Peter, a kolektiv. Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny. 3. vyd. Brno : Mendelova univerzita, 2014. 610 s. ISBN 80-7509-113-0.

DIBAVOD: VÚV T.G.Masaryka - Oddělení GIS - O projektu DIBAVOD [online]. [cit. 2020-02-08]. Dostupné z: <http://www.dibavod.cz/24/charakteristiky-toku-a-povodi-cr.html>

Elektronický Digitální Povodňový Portál: Vodní nádrž - U Dubu [online]. [cit. 2020-04-22]. Dostupné z: http://editor.dppcr.cz/pk_edt/objvdiloinfo.php?seq=12139362

FIBIGER, Karel. Dějiny Jesenicka. Jesenice, 1969.

GABRIELOVÁ, Z. Plaveniny říčky Blšanky. Praha, 1998. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze.

Geoportál ČÚZK: Aplikace / INSPIRE - Vodstvo (HY) [online]. Praha 8, 2010 [cit. 2020-02-05]. Dostupné z: [https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(emqgzy5a01bcib3xukoifnh0\)\)/Default.aspx?head_tab=sekce-01-gp&mode=Mapa&menu=11&news=yes&side=prohlizet#](https://geoportal.cuzk.cz/(S(emqgzy5a01bcib3xukoifnh0))/Default.aspx?head_tab=sekce-01-gp&mode=Mapa&menu=11&news=yes&side=prohlizet#)

Geoportál Ředitelství silnic a dálnic: Silniční a dálniční síť ČR [online]. [cit. 2020-04-13]. Dostupné z: <https://geoportal.rsd.cz/webappbuilder/apps/7/>

Gisella [online]. [cit. 2020-02-15]. Dostupné z: <https://www.gisella.cz>

Google maps: Google [online]. [cit. 2020-05-05]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps>

Google My maps [online]. [cit. 2020-05-07]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps/d/drive?state=%7B%22ids%22%3A%5B%221jNx08rZWrrun4au7SmuY1lxTF3QnEg0g%22%5D%2C%22action%22%3A%22open%22%2C%22userId%22%3A%22104248996305856019693%22%7D&usp=sharing>

GOUDIE, Andrew. *The Human Impact on the Natural Environment: Past, Present, and Future*. John Wiley, 2013.

HAVEL, P. Meliorace – tikající bomba v zemědělských pozemcích. Naše voda [online]. 2011 [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://www.nase-voda.cz/meliorace---tikajici-bomba-v-zemedelskych-pozemcich/>

HAVLÍK, Aleš. Zásady křížení vodních toků a komunikací [online]. [cit. 2020-04-13]. Dostupné z: http://hydraulika.fsv.cvut.cz/Vin/ke_stazeni/Zasady_krizeni.pdf. Učební materiál. ČVUT.

HRUBAN, Robert. Klimatické oblasti dle Evžena Quitta (1971). In: Moravské Karpaty [online]. 2019 [cit. 2020-02-09]. Dostupné z: <http://moravske-karpaty.cz/prirodni-pomery/klima/klimaticke-oblasti-dle-e-quitta-1971/>

Hydrologický seznam podrobného členění vodních toků ČR [online]. [cit. 2020-02-08]. Dostupné z: <http://voda.chmi.cz/hr04/pcp.pdf>

Informační systém melioračních staveb: VÚMOP v.v.i. [online]. 2016 [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://meliorace.vumop.cz/?core=account>

Inventarizace vodních ploch v okrese Rakovník [online]. [cit. 2020-04-25]. Dostupné z: <http://docplayer.cz/31087703-Inventarizace-vodnich-ploch-v-okrese-rakovnik.html>

JANEČEK, M. a kol. a . *Ochrana zemědělské půdy před erozí*. Praha: ISV, 2002, s. 10.

JUST, T. a kol. *Revitalizace vodního prostředí*. Praha: AOPK ČR, 2003, s. 144.

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

KADLEC, J. *Modelování erozních procesů v povodí Blšanky*. Praha 2, 2005. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze. Vedoucí práce RNDr. Zdeněk Kliment.

Když se kácí les. Česko v datech [online]. [cit. 2020-02-29]. Dostupné z: <https://www.ceskovdatech.cz/clanek/96-kdyz-se-kaci-les/#article-content>

KIRCHNER, Karel a Irena SMOLOVÁ. *Základy antropogenní geomorfologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010, s. 182. ISBN 978-80-244-2376-0.

KNIGHTON, David. *Fluvial forms and processes*. Oxford University Press, 1998. ISBN 0-340-66313-8.

Kolektivizace zemědělství. Ústav pro studium totalitních režimů [online]. [cit. 2020-04-29]. Dostupné z: <https://www.ustrcr.cz/uvod/kolektivizace-venkova-v-ceskoslovensku/>

KOVAČ, Jan. Revitalizace Očihoveckého potoka. Praha, 2012. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze. Vedoucí práce Doc. Dr. Ing. Pavel Fošumpaur.

Krajinotvorné programy: AOPK. ArcGIS [online]. [cit. 2020-02-15]. Dostupné z: <https://aopkcr.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=f7f0fd2844bf4f9aa608759ac3e53503>

Kryry Info: Rybářské závody v Kolečově [online]. 2012 [cit. 2020-04-25]. Dostupné z: <https://kkanal.webnode.cz/news/rybarske-zavody-v-kolesove/>

KUTÁ, Hana. Globální problémy lidstva: Environmentální problémy [online]. In: . Masarykova Univerzita [cit. 2020-02-29]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/s9jc5/25000128/25000220/Prezentace_3_-_Degradace_pud__odlesnovani_a_eroze_biodiverzity.pdf

LANGHAMMER, J., Z. KLIMENT a J. STEHLÍK. Modelování zátěže z plošných zdrojů znečištění.: závěrečná zpráva o řešení projektu COST 623 na pracovišti spoluřešitele v období 2002 - 2003. Praha, 2003. Univerzita Karlova v Praze.

LANGHAMMER, Jakub. Údolní niva jako prostor ovlivňující průběh a následky povodní. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, 2008.

LESY ČR. Černocký potok - Inventurní karta: pod V. Černocí.

LESY ČR. Černocký potok - Inventurní karta: VN Velká Černoc.

Libořice: Blšanka a povodeň v roce 1872 [online]. [cit. 2020-04-28]. Dostupné z: https://www.liborice.cz/e_download.php?file=data/editor/105cs_1.pdf&original=Bl%C5%A1anka+a+povode%C5%88+v+roce+1872.pdf

Listy Základní vodohospodářské mapy 1:50 000. HYDROEKOLOGICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM VÚV TGM [online]. [cit. 2020-02-05]. Dostupné z: https://heis.vuv.cz/napoveda/_mf.asp?

MÁČKA, Zdeněk. Revitalizace vodních toků: Fluviální geomorfologie [online]. [cit. 2020-02-08]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/el/1431/podzim2014/Z8308/um/24.pdf>

Mapy.cz: 3D pohled [online]. Praha [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://mapy.cz/turisticka?x=14.4479000&y=50.0761000&z=11&m3d=1&height=58438&yaw=0&pitch=-45>

MICHAEL, A. Empirische Ansätze zur Ableitung der Modellparameter: Anwendung des physikalisch begründeten Erosionsprognosemodells ERROSION 2D 3D. 2001, s. 147.

Národní geoportál INSPIRE: Prohlížení map - Geoportál [online]. [cit. 2020-02-09]. Dostupné z: <https://geoportal.gov.cz>

NOVÁKOVÁ, Lenka. Svojetín, Odůvodnění územního plánu [online]. 2015 [cit. 2020-04-18]. Dostupné z: https://www.svojetin.cz/e_download.php?file=data/uredni_deska/obsah303_4.pdf&original=Od%C5%AFvodn%C4%9Bn%C3%AD+-+text.pdf

Očihovecký potok po ústí do toku Blšanka. Povodí Ohře [online]. [cit. 2020-02-08]. Dostupné z: http://www.poh.cz/VHP/files/oblast_povodi_ohre/14307000.pdf

Očihovecký potok po ústí do toku Blšanka. Povodí Ohře [online]. [cit. 2020-05-05]. Dostupné z: http://www.poh.cz/VHP/files/oblast_povodi_ohre/14307000.pdf

PECHKOVÁ, Ladislava. Dálkové řízení regionální tratě Rakovník – Louny [online]. [cit. 2020-04-13]. Dostupné z: https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/38342/PechkovaL_Dalkove%20rizeni_JM_2011.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Diplomová práce. Univerzita Pardubice.

Pěstitelů chmele neustále ubývá. Žatecký a Lounský Deník [online]. 2007 [cit. 2020-05-05]. Dostupné z: https://zatecky.denik.cz/podnikani/chmel_pestitele_20070908.html

Pilsner Urquell: Tajemství chuti [online]. 2018 [cit. 2020-02-09]. Dostupné z: https://www.pilsner-urquell.cz/story-original/tajemstvi_chuti

Plán péče o přírodní památku Soběchlebské terasy na období 2009-2018. Ústí nad Labem, 2008.

Povodí Ohře: Nádrže po ZVHS [online]. [cit. 2020-04-25]. Dostupné z: https://web.archive.org/web/20150402165427/http://www.poh.cz/vd/zvhs/documents/Nadrze_ZVHS_POh.pdf

Povodí Ohře: Profil podniku [online]. In: . 2019 [cit. 2020-02-08]. Dostupné z: <https://www.poh.cz/profil-podniku/d-1333/p1=57>

Povodňový plán města Blšany [online]. 2010, , 86 [cit. 2020-02-08]. Dostupné z: http://ustecky.dppcr.cz/prilohy/ORP_Podborany/Blšany.pdf

Povodňový plán obce: Hydrologické údaje. Holedeč [online]. [cit. 2020-02-08]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/hole_hydrologicke-udaje/

Pramen Labe. Pramen-labe.cz: O Labi [online]. [cit. 2020-02-05]. Dostupné z: <http://www.pramen-labe.cz/cs/o-labi.html>

QUITT, Evžen. Klimatické oblasti ČSSR. Brno, 1971.

RATHJENS, Carl. Die Formung Der Erdoberfläche Unter Dem Einfluss Des Menschen: Grundzüge Der Anthropogenetischen Geomorphologie. Springer, 1979.

Revitalizace říčního systému Černockého potoka, okr. Louny (od zaústění Vlkovského potoka po soutok s Blšankou) jako součást obnovy ekologické stability krajiny. Ministerstvo životního prostředí [online]. 2000 [cit. 2020-02-15]. Dostupné z: <https://www.mzp.cz/www/dbp-web.nsf/63c1c0ebaa507fe9c1256ddc001fd9fc/64552e703e44b9e4c1256dbc005a4140?OpenDocument>

ROEDL, Bohumír. Obecní kronika Velké Černoci.

SCHUMM, Stanley A. River Variability and Complexity. New York: Cambridge, 2005. ISBN 978-0511-11202-7.

SMOLOVÁ, Irena, Jan VÍTEK, Milada DUŠKOVÁ a Petr ŠIMÁČEK. Lexikon tvarů reliéfu České republiky: Sídlní (urbánní) antropogenní tvary [online]. 2010 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z:

<https://geography.upol.cz/soubory/studium/e-ucebnice/Smolova-2010/lexikon/antropogenni/sidelni.html>

SMOLOVÁ, Irena, Jan VÍTEK, Milada DUŠKOVÁ a Petr ŠIMÁČEK. Lexikon tvarů reliéfu České republiky: Zemědělské (agrární) antropogenní tvary [online]. 2010 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://geography.upol.cz/soubory/studium/e-ucebnice/Smolova-2010/lexikon/antropogenni/agrarni.html>

SVEJKOVSKÝ, Jan. Povodí Ohře: Vodní dílo Kryry [online]. In: . 2019 [cit. 2020-02-08]. Dostupné z: <https://www.poh.cz/vodni-dilo-kryry/d-3742ZDROJE>

TAKKEN, I. The effect of tillage-induced roughness on runoff and erosion patterns. *Geomorphology*. 2001, s. 205-214.

Tůně 956 - Fořtova louka: Textová část. Lesy ČR, 2019.

Ústřední archiv zeměměřictví a katastru: Archivní mapy [online]. [cit. 2020-04-24]. Dostupné z: <https://archivnimapy.cuzk.cz/uazk/pohledy/archiv.html>

Územní ochrana: AOPK. ArcGIS [online]. 2019 [cit. 2020-02-15]. Dostupné z: <https://aopkcr.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=399328f6b35646c2910ddbc0995b2bf6>

Územní plán Blšany [online]. Praha, 2014, s. 127 [cit. 2020-04-12]. Dostupné z: https://www.podborany.net/e_download.php?file=data/editor/457cs_1.pdf&original=0+Textova+cast_navrh-OOP.pdf

Územní plán Hořovičky-textová část. Praha: AUA - Agrourbanistický ateliér Praha 6, Šumberova 8.

Územní plán obce Hořovičky: Hlavní výkres [1:5000]. 2006.

Územní plán obec Měcholupy [online]. 2012, s. 84 [cit. 2020-04-12]. Dostupné z: https://www.mesto-zatec.cz/evt_file.php?file=3602&original=UP_Mecholupy_oduvodneni.pdf

VAJCHR. Úprava Očihoveckého potoka, Potok z Bukova. Zemědělská stavební správa Rakovník. Rakovník.

VLČEK, Čestmír. Informace o zrušení organizační složky státu – Zemědělské vodohospodářské správy [online]. [cit. 2020-02-08]. Dostupné z: <https://www.pod.cz/data/pages/files/TZ-20120725-zruseni-ZVHS.pdf>

VLČEK, Vladimír. Zeměpisný lexikon ČSR. Vodní toky a nádrže. Academia. Praha, 1984.

VRÁNA, Karel, Tomáš DOSTÁL, Adam VOKURKA a Michaela VEJVALKOVÁ. Revitalizace říčního systému Černockého potoka (od zaústění Vlkovského potoka po soutok s Blšankou) jako součást obnovy ekologické stability krajiny. Praha: KV AQUA, 2000.

Vývoj lidských zásahů do vodních toků a niv [online]. [cit. 2020-02-25]. Dostupné z: <http://strednicechy.ochranaprirody.cz/res/archive/192/024611.pdf?seek=1406791751>

WASSON, R.J. : Land Use and Climate Impacts on Fluvial Systems during the Period od Agriculture. Post Global Changes Core Project. 1992, s. 88-17.

WINKLEY, B. R. Response of the Lower Mississippi to river training and realignment.: Gravel bed rivers. 1982, s. 659-80.

WYZGA, B. Earth Surface Processes and Landforms: Changes in magnitude and transformation of flood waves subsequent to the channelization of the Raba river. Polish Carpathians, 1996, s. 749-63.

ZABAGED®: INSPIRE - Vodstvo - fyzické vody. Geoportál ČÚZK [online]. [cit. 2020-02-15]. Dostupné z: <https://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/?wmcid=998>

ZAHRÁDKOVÁ, Světlana, Ondřej HÁJEK, Pavel TREML, Petr PAŘIL, Denisa NĚMEJCOVÁ, Marek POLÁŠEK a Pavel ONDRÁČEK. Hodnocení rizika vysychání drobných vodních toků v České republice [online]. In: . 2015, s. 16 [cit. 2020-02-09].

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Zákon č. 254/2001 Sb. zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).

Žatecký chmel: Chráněné označení původu [online]. 2007 [cit. 2020-02-09]. Dostupné z: http://www.zateckychmel.eu/index_cz.html

Seznam obrázků

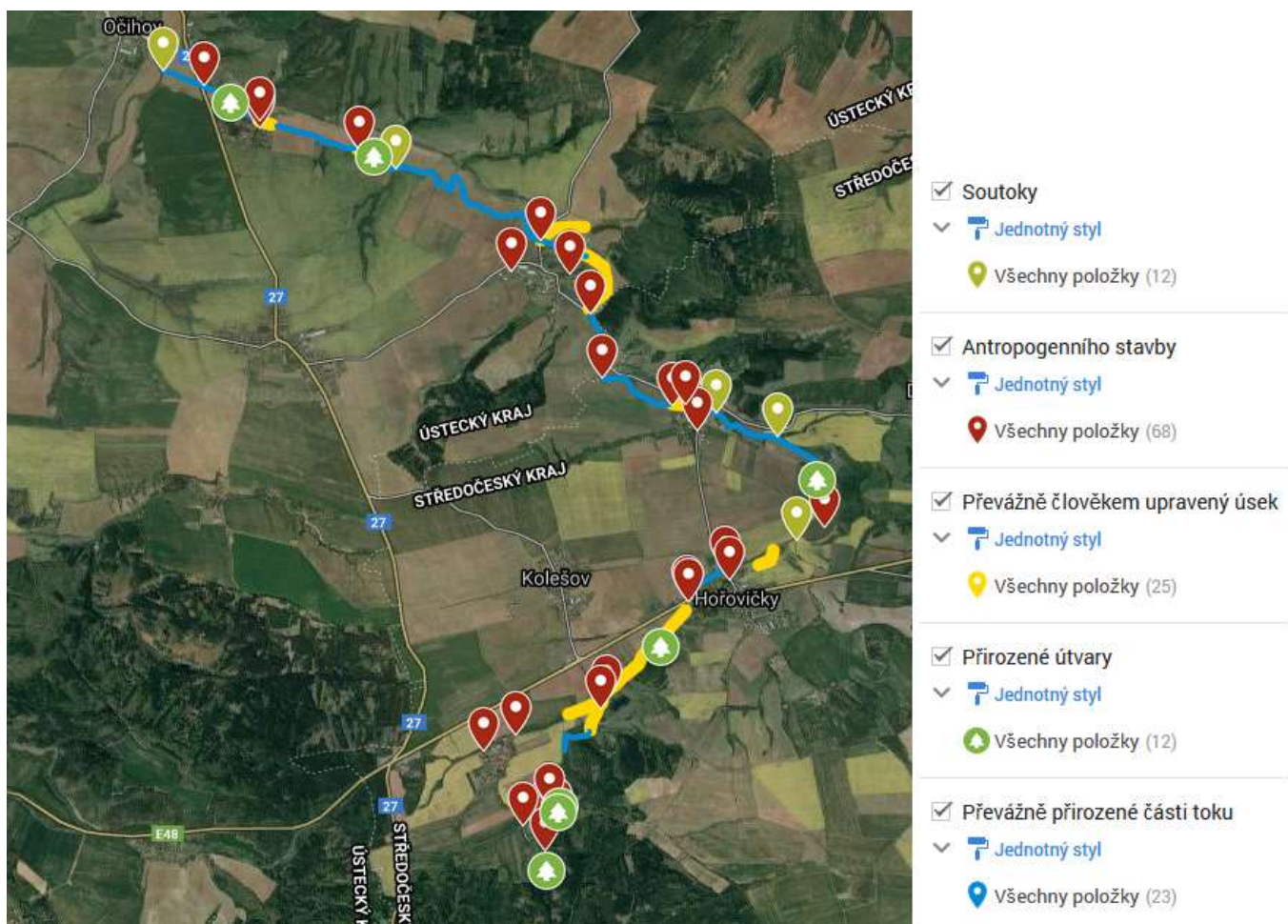
- Obrázek č. 1: Příklad ovlivnění meandrující řeky regulací
- Obrázek č. 2: Následky plošné eroze jižně od obce Soběchleby
- Obrázek č. 3: Mapa povodí Blšanky s vyznačeným řešeným povodím Očihoveckého a Černockého potoka v červeném kruhu
- Obrázek č. 4: Povodí Očihoveckého potoka zdroj
- Obrázek č. 5: Letecký pohled na pískovku Velká Černoc
- Obrázek č. 6: Příklad znečištěného koryta pod silnicí III/2214
- Obrázek č. 7: Most e. č. 2214-3 v rekonstrukci
- Obrázek č. 8: Most v obci Běsno e. č. 2214-2
- Obrázek č. 9: Most v obci Očihovec s menší průtočnou kapacitou
- Obrázek č. 10: Opěrná kamenná zeď na komunikaci č. 221
- Obrázek č. 11: Zanešená betonová propust před Malou Černocí na Černockém potoce
- Obrázek č. 12: Mostek přes potok před zaústěním do Blšanky s vytvořením vzduť hladiny
- Obrázek č. 13: Starý kamenný most pod obcí Svojetín
- Obrázek č. 14: Náletový les nad rybníkem Hořovičky
- Obrázek č. 15: Agrární val pod obcí Bukov
- Obrázek č. 16: Četné strže jižně od obce Malá Černoc, dnes zarostlé náletovým lesem
- Obrázek č. 17: Agrární terasy severovýchodně nad obcí Malá Černoc
- Obrázek č. 18: Vodní nádrž U Dubu ve Velké Černoci
- Obrázek č. 19: Návodní část hráze nádrže U Dubu
- Obrázek č. 20: Pohled na hráz rybníku nad Soběchleby
- Obrázek č. 21: Poloprázdný rybník nad obcí Soběchleby
- Obrázek č. 22: Dno strže před rybníkem, bez známek nedávného průtoku
- Obrázek č. 23: Opevněné koryto pneumatikami u Velké Černoce
- Obrázek č. 24: Dno strže pod rybníkem, bez známek nedávného průtoku
- Obrázek č. 25: Porovnání ortofotomapy z 50. let (horní) a aktuální, vyznačen starý mlýn a nové koryto toku
- Obrázek č. 26: Porovnání císařských otisků (horní) a aktuálních leteckých snímků, viditelné relikty v krajině po původním korytě
- Obrázek č. 27: Návesní nádrž v Běsně
- Obrázek č. 28: Pohled na hráz rybníka Závlaha u Hořoviček

- Obrázek č. 29: Revitalizovaný rybník pod obcí Kolešov
- Obrázek č. 30: Opevnění ve špatném stavu, úsek pod Hořovičkami
- Obrázek č. 31: Porovnání ortofotomapy z 50. let (horní) a aktuální, vyznačeny staré meandry toku u obce Očihovec
- Obrázek č. 32: Trosky starého mlýnu na Černockém potoce před obcí Soběchleby
- Obrázek č. 33: Mapa znázorňující tmavě zelenou barvou odvodněné plochy po roce 1961 v povodí Očihoveckého potoka, archiv ZVHS, 1:50 000
- Obrázek č. 34: Tůň Fořtova louka nad Velkou Černocí
- Obrázek č. 35: Očihovecký potok, mapa vytvořena při terénním mapování v aplikaci My Maps
- Obrázek č. 36: Černocký potok, mapa vytvořena při terénním mapování v aplikaci My Maps

Seznam tabulek

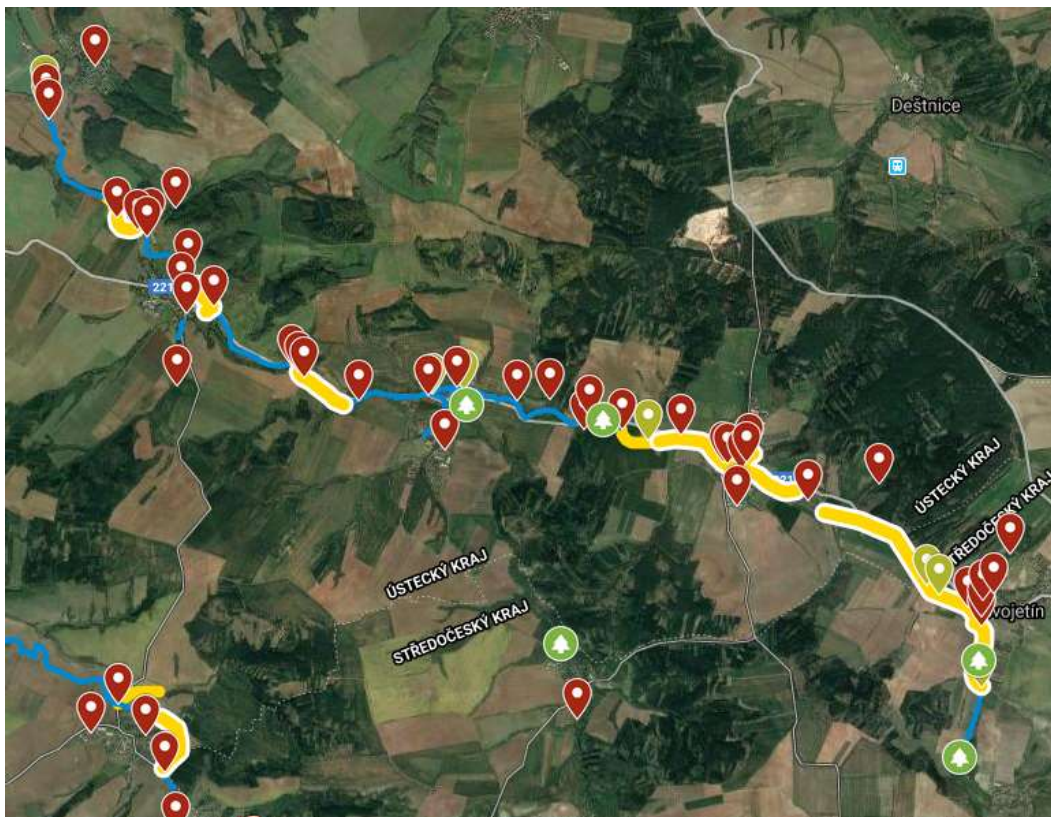
- Tabulka č. 1: N-leté průtoky na toku Černocký potok, profil Černocký potok – zaústění
- Tabulka č. 2: N-leté průtoky na toku Očihovecký potok
- Tabulka č. 3: Průměrné roční teploty (T) pro nedalekou stanici v Podbořanech. Teploty jsou z let 1901 až 1950

Přílohy



Obrázek č. 35: Očihovecký potok, mapa vytvořena při terénním mapování v aplikaci My Maps¹⁵⁸

¹⁵⁸ Google My maps [online]. [cit. 2020-05-07].



Obrázek č. 36: Černocký potok, mapa vytvořena při terénním mapování v aplikaci My Maps ¹⁵⁹

¹⁵⁹ Google My maps [online]. [cit. 2020-05-07].