

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
KATEDRA VODNÍCH ZDROJŮ



DIPLOMOVÁ PRÁCE

**SLEDOVÁNÍ ZMĚN VE VÝVOJI VODNÍCH PLOCH
V POVODÍ KONOPIŠŤSKÉHO POTOKA**

Vedoucí práce: Ing. Kamila Bářková, MSc., Ph.D.
Diplomant: Bc. Adéla Straková

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Adéla Straková

Regionální environmentální správa

Název práce

Sledování změn ve vývoji vodních ploch v povodí Konopišského potoka

Název anglicky

Monitoring of changes in the development of water bodies in the "Konopišský potok" basin

Cíle práce

Analyzovat, vyhodnotit a porovnat současný stav vodních ploch v povodí Konopišského potoka oproti historickému stavu z období II. vojenského mapování. Zhodnotit vývoj péče o vodní plochy v zájmovém území za posledních 20 let. Ověřit nulovou hypotézu, že se významně nezměnil počet a velikost vodních ploch v zájmovém povodí Konopišského potoka ve srovnání se stavem v průběhu II. vojenského mapování a dále, že během posledních 20 let nedošlo k výrazné změně v péči o vodu na tomto území.

Metodika

Zájmové území -povodí Konopišského potoka – bude vymezeno na základě hranice povodí IV. řádu Konopišský potok.

Podklady – budou využity dostupné mapové podklady (současné a historické letecké snímky, II. vojenské mapování) a data (vodohospodářské podklady).

Současný stav zájmového území a vybraných vodních ploch budou detailně zmapovány a zdokumentovány na základě vlastních terénních šetření.

Analýzy dat – pro analýzy a hodnocení shromážděných dat bude použito nástrojů ArcGIS (Esri,Inc.).

Harmonogram: 1. ročník- literární rešerše zaměřená na hodnocení vývoje vodních ploch, problematiku zadržování vody v krajině a péči o vodu v krajině; vymezení zájmového území; shromáždění dostupných dat; terénní šetření. 2. ročník – analýza a vyhodnocení dat, zpracování mapových výstupů, formulace závěrů a diskuze výsledků.

Doporučený rozsah práce

60

Klíčová slova

vodní plochy, GIS analýza, mokřady, krajina, monitoring, časové změny

Doporučené zdroje informací

- FRAJER, Jindřich a David FIEDOR, 2018. Discovering extinct water bodies in the landscape of Central Europe using toponymic GIS. The Czech Academy of Sciences journal homepage [online]. 26(1), 121–134. Dostupné z: doi:10.2478/mgr-2018-0010
- HAVLÍČEK, Marek, Hana SKOKANOVÁ, Václav DAVID, Renata PAVELKOVÁ, Aleš LÉTAL, Jindřich FRAJER, Patrik NETOPIIL a Bořivoj ŠARAPATKA, 2019. Možnosti využití starých topografických map z let 1763–1768 pro hodnocení vývoje vodních ploch a potenciál jejich obnovy. Vodohospodářské technicko-ekonomické informace [online]. 61(6), 6. ISSN 03228916. Dostupné z: doi:10.46555/vtei.2018.11.001
- HAVLÍČEK, Marek, Renata PAVELKOVÁ, Jindřich FRAJER a Hana SKOKANOVÁ, 2014. Dlouhodobý vývoj vodních ploch v povodí Kyjovky a Trkmanky v Kontextu využití Krajiny (Česká Republika). Moravian Geographical Reports [online]. 22(4), 39–50 [vid. 2021-05-06]. ISSN 12108812. Dostupné z: doi:10.1515/mgr-2014-0022
- PAVELKOVÁ, Renata, Jindřich FRAJER, Marek HAVLÍČEK, Patrik NETOPIIL, Miloš ROZKOŠNÝ, Václav DAVID, Miriam DZURÁKOVÁ a Bořivoj ŠARAPATKA, 2016. Historical ponds of the Czech Republic: an example of the interpretation of historic maps [online]. Dostupné z: doi:10.1080/17445647.2016.1203830
- STEELE, M. K. a J. B. HEFFERNAN, 2014. Morphological characteristics of urban water bodies: Mechanisms of change and implications for ecosystem function. Ecological Applications [online]. 24(5), 1070–1084 [vid. 2021-06-24]. ISSN 10510761. Dostupné z: doi:10.1890/13-0983.1

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Kamila Bátková, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra vodních zdrojů

Elektronicky schváleno dne 2. 11. 2021

prof. Ing. Svatopluk Matula, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 24. 11. 2021

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 30. 03. 2023

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Sledování změn ve vývoji vodních ploch v povodí Konopištského potoka“ vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědoma, že odevzdáním diplomové práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

Ráda bych touto cestou poděkovala v první řadě paní Ing. Kamile Bářkové, MSc., Ph.D. z Katedry vodních zdrojů Fakulty agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, za odborné, profesionální a velmi milé vedení mé diplomové práce. Poděkování patří také panu Ing. Aloisovi Maceškovi a panu Ing. Jaroslavu Adamovi za poskytnutí informací k vybraným vodním plochám.

Velké poděkování patří celé mé rodině a přátelům za jejich trpělivost a podporu nejen během psaní diplomové práce, ale za podporu během celé doby mého studia.

NÁZEV:

Sledování změn ve vývoji vodních ploch v povodí Konopišťského potoka

ABSTRAKT:

Diplomová práce se zabývá vývojem a změnami vodních ploch v povodí Konopišťského potoka ve Středočeském kraji z hlediska jejich počtu, rozlohy a péče o ně. Aby mohly být změny analyzovány a porovnány v širším kontextu, byl zkoumán stav vodních ploch zájmového území ve třech časových obdobích.

Prvním obdobím sledování stavu vodních ploch v povodí bylo 19. století. K analýze historických vodních ploch této doby byly využity mapové podklady II. vojenského mapování z let 1836-1852. Dalším sledovaným obdobím bylo 20. století. Pro tuto dobu byly vodní plochy zkoumány na podkladu archivní ortofotomapy z 50. let 20. století. Současný stav vodních ploch byl zkoumán na základě dat z DIBAVOD a podle současné ortofotomapy. Historické i současné mapové podklady byly analyzovány pomocí GIS.

Vybrané vodní plochy, u kterých došlo k největším změnám z různých hledisek, byly zkoumány také v rámci terénního šetření. Terénní šetření proběhlo v létě 2021 a v zimě 2023. V rámci terénního šetření byly sledovány celkem tři studijní oblasti v rámci povodí Konopišťského potoka. Účelem terénního šetření bylo ověření zjištěných výsledků z analýzy mapových podkladů a dále získání informací týkajících se péče o vybrané vodní plochy v posledních 20 letech.

Mimo vývoj vodních ploch se tedy tato diplomová práce zabývá i problematikou využívání historických mapových podkladů k identifikaci historických vodních ploch a případným využitím získaných geografických dat a mapových výstupů.

Pro potřeby této diplomové práce byla stanovena nulová hypotéza, která tvrdí, že v zájmovém území nedošlo k významné změně v počtu a velikosti vodních ploch ve srovnání s historickým stavem, a dále, že během posledních 20 let nedošlo k výrazné změně v péči o vodní plochy v tomto území.

Hlavním cílem práce bylo vyhodnotit stanovenou hypotézu a zjistit, k jakým změnám vodních ploch zájmového území došlo v době od 19. století do současnosti.

Výsledky práce dokazují, že v zájmovém povodí Konopišťského potoka došlo v době od 19. století do současnosti k relativně velkému navýšení počtu vodních ploch, naopak z hlediska celkové rozlohy došlo ke snížení. Péče o vodní plochy se v území během posledních 20 let na základě výsledků analýzy a terénního šetření významně nezměnila.

KLÍČOVÁ SLOVA:

vodní plochy, GIS analýza, mokřady, krajina, monitoring, časové změny

TITLE:

Monitoring of changes in the development of water bodies in the Konopiš'ský potok basin

ABSTRACT:

This diploma thesis deals with the development and changes of water bodies in the Konopiš'ský potok basin in the Central Bohemia Region in terms of their number, size, and care. To analyse and compare the changes in a broader context, the status of the water bodies in the area of interest was examined in three time periods.

The first period for monitoring the condition of the water bodies in the basin was the 19th century. To analyse the historical water bodies of this period 2nd Military Survey from 1836-1852 was used as the base layer. The next period monitored was 20th century. For this period, the water bodies were examined using archival orthophotomaps from the 1950s. The current state of the water bodies was examined based on data from DIBAVOD and the current orthophotomap. Historical and contemporary mapping data were analysed using GIS.

Selected water bodies that have undergone the greatest changes in various respects were also examined in the field survey. The field survey was carried out in the summer of 2021 and winter of 2023. A total of three study areas within the Konopiš'ský potok basin were surveyed as part of the field investigation. The purpose of the field investigation was to validate the findings from the analysis of the mapping data and to obtain information regarding the management of the selected watersheds over the last 20 years.

Therefore, besides the development of water bodies, this thesis also deals with the issue of using historical mapping data to identify historical water bodies and the possible use of the acquired geographical data and mapping outputs.

For the purposes of this thesis, a null hypothesis was established which asserts that there has been no significant change in the number and size of water bodies in the area of interest compared to the historical condition, and further, that there has been no significant change in the management of water bodies in the area over the past 20 years.

The main objective of this study was to evaluate the stated hypothesis and determine what changes have occurred to the water bodies of the area of interest from the 19th century to the present.

The results of the thesis show that in the Konopiš'ský potok basin there has been a relatively large increase in the number of water bodies from the 19th century to the present day, while in terms of total area there has been a decrease. Based on the results of the analysis and the field survey, the management of water bodies in the area has not changed significantly over the last 20 years.

KEY WORDS:

water bodies, GIS analysis, wetlands, landscape, monitoring, changes in time

OBSAH

1. ÚVOD	1
2. CÍLE PRÁCE	2
3. LITERÁRNÍ REŠERŠE	3
3.1 LEGISLATIVNÍ RÁMEC A ZÁKLADNÍ POJMY.....	3
3.1.1 <i>Vodní zákon – základní pojmy</i>	3
3.1.2 <i>Katastrální zákon – základní pojmy</i>	5
3.1.3 <i>Zákon o ochraně přírody a krajiny – základní pojmy</i>	6
3.2 HISTORICKÝ PŘEHLED VÝVOJE VODNÍCH PLOCH NA ÚZEMÍ ČR.....	7
3.3 HISTORICKÉ MAPOVÁNÍ A MOŽNOSTI JEHO VYUŽITÍ	9
3.3.1 <i>Historické mapové podklady</i>	10
3.3.2 <i>Možnosti využití archivních mapových děl v souvislosti s vývojem krajiny</i>	15
4. METODIKA	17
4.1 ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ	17
4.1.1 <i>Lokalizace</i>	17
4.1.2 <i>Přírodní charakteristika území</i>	19
4.1.3 <i>Vlivy člověka</i>	30
4.2 HISTORICKÝ STAV VODNÍCH PLOCH V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ.....	31
4.2.1 <i>Použité programy a vstupní data</i>	31
4.2.2 <i>Identifikace historických vodních ploch a vektorizace podkladových map</i>	31
4.2.3 <i>Kategorizace historických vodních ploch</i>	33
4.2.4 <i>Analýza změn ve vývoji historických vodních ploch</i>	33
4.3 SOUČASNÉ VODNÍ PLOCHY A JEJICH VÝVOJ ZA POSLEDNÍCH 20 LET	33
4.3.1 <i>Použité programy a vstupní data</i>	33
4.3.2 <i>Zjištění současného stavu vodních ploch a srovnání s historickým stavem v 19. a 20. století</i>	34
4.3.3 <i>Stanovení studijních oblastí</i>	34
4.3.4 <i>Terénní šetření</i>	35
4.3.5 <i>Analýza současného stavu vodních ploch a jejich změn za posledních 20 let</i>	35
5. VÝSLEDKY PRÁCE	36
5.1 HISTORICKÝ STAV VODNÍCH PLOCH	36
5.1.1 <i>Srovnání historického stavu vodních ploch ZÚ v 19. a 20. století</i>	38
5.2 SOUČASNÝ STAV VODNÍCH PLOCH	39
5.2.1 <i>Srovnání historického a současného stavu vodních ploch ZÚ</i>	40
5.2.2 <i>Analýza změn malých vodních ploch v povodí</i>	42
5.2.3 <i>Výběr studijních oblastí pro terénní šetření</i>	45
5.2.4 <i>Terénní šetření</i>	48
5.2.5 <i>Změny ve vývoji vodních ploch a v péči o ně za posledních 20 let</i>	53
6. DISKUSE	58
7. ZÁVĚR A PŘÍNOS PRÁCE	60
PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ	61
SEZNAM OBRÁZKŮ	69
SEZNAM TABULEK	70
SEZNAM PŘÍLOH	71
PŘÍLOHY	I

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

<i>CLC</i>	Corine Land Cover
<i>ČGS</i>	Česká geologická služba
<i>ČHMÚ</i>	Český hydrometeorologický ústav
<i>ČHP</i>	číslo hydrologického pořadí
<i>ČR</i>	Česká republika
<i>DIBAVOD</i>	Digitální báze vodohospodářských dat
<i>GIS</i>	geografické informační systémy
<i>HEIS</i>	Hydroekologický informační systém
<i>IDVT</i>	identifikace vodního toku
<i>KN</i>	katastr nemovitostí
<i>k.ú.</i>	katastrální území
<i>NKP</i>	nemovitá kulturní památka
<i>NPÚ</i>	Národní památkový ústav
<i>OSS</i>	organizační složka státu
<i>PR</i>	přírodní rezervace
<i>RBC</i>	regionální biocentrum
<i>SO</i>	studijní oblast
<i>ÚSES</i>	územní systém ekologické stability
<i>VKP</i>	významný krajinný prvek
<i>VP</i>	vodní plocha / vodní plochy
<i>VÚV TGM</i>	Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka
<i>ZÚ</i>	zájmové území

1. Úvod

Voda je základní složkou a podmínkou života na Zemi. Na její existenci jsme závislí nejenom my lidé, ale i veškeré ostatní živé organismy na této planetě. I přes tuto skutečnost je s vodou dlouhodobě nakládáno jako se surovinou obnovitelného zdroje, jako s něčím jistým a nevyčerpatelným, s něčím, na co mají lidé automaticky nárok a právo.

Do výskytu a řádu vody v přírodě lidé zasahují již odnepaměti. Za jakousi lidskou vlastnost by bohužel mohla být považována určitá snaha o podmanění si veškerých přírodních živlů a jejich využívání takovým způsobem, který by lidem přinesl co největší užitek, ovšem bez ohledu na dopady na okolní prostředí. V případě vody lze jako příklad takového jednání uvést některé vodohospodářské činnosti minulého století – časté napřimování vodních toků, meliorace, početné výstavby přehrad a vodních nádrží (Wolf et al., 2021). To vše jsou zásahy do vodního režimu v krajině, které byly v minulosti, nejen na území České republiky, často nadbytečně a bezmyšlenkovitě prováděny a v současnosti mají na životní prostředí velmi významný negativní vliv.

Jak se stále více ukazuje, voda zdaleka není nevyčerpatelným ani zcela obnovitelným zdrojem a prvkem na Zemi. Dle Cílka (2017) je lidem přístupno pouze přibližně 0,8 % veškeré vody a jedná se tak o velmi cenný a omezený zdroj. Lidský přístup k hospodaření s vodou se ale stal jedním ze zásadních problémů lidstva, ke kterému je potřeba přistupovat s respektem, pokorou a je nutné hledat takové způsoby využívání vody, nakládání s ní a péče o ni, které budou její výskyt v krajině podporovat a umocňovat.

Proto, abychom mohli o vodu v krajině pečovat co nejlépe a zodpovědněji než v minulosti, je nutné poučit se z minulých chyb ale zároveň i přijmout způsoby a návyky, které se v minulosti osvědčily a ukázaly se jako efektivní a zároveň šetrné k okolnímu prostředí. Jednou z možností, jak využít zkušeností našich předků v oblasti vodního hospodářství, je analýza historických mapových podkladů, ze kterých bývá často velmi dobře patrný výskyt vodních prvků v krajině a jejich změny (Cajthaml et Krejčí, 2008; Havlíček et al., 2019).

Tato diplomová práce řeší problematiku výskytu a vývoje vody v české krajině a problematiku péče o vodu se zaměřením právě na vodní plochy. Vzhledem ke stanovenému rozsahu práce nebylo možné se věnovat celému území České republiky, a proto bylo za referenční zájmové území zvoleno povodí Konopišťského potoka. Změny ve vývoji vodních ploch byly sledovány pomocí dostupných historických i současných mapových podkladů.

2. CÍLE PRÁCE

Pro potřeby diplomové práce byla formulována nulová hypotéza, že se významně nezměnil počet a velikost vodních ploch v zájmovém povodí Konopišťského potoka ve srovnání se stavem v průběhu II. vojenského mapování a dále, že během posledních 20 let nedošlo k výrazné změně v péči o vodu na tomto území. Hlavním cílem práce je ověřit tuto nulovou hypotézu.

Tato diplomová práce si kromě ověření stanovené hypotézy klade následující cíle:

- 1) V rámci historického vývoje zanalyzovat a vyhodnotit změny ve vývoji vodních ploch zájmového území, a to v době II. vojenského mapování, tedy v 19. století, a v 50. letech 20. století, na základě historických mapových podkladů.
- 2) Srovnat historické stavy vodních ploch se stavem současným a vyhodnotit případné změny a jejich možné příčiny.
- 3) V rámci detailnější analýzy současného stavu zhodnotit vývoj péče o vybrané vodní plochy za posledních 20 let.

3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1 Legislativní rámec a základní pojmy

Na území České republiky jsou vody a nakládání s nimi upravovány řadou legislativních dokumentů. Základním, a pro účely diplomové práce zásadním, právním dokumentem je zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění (dále pouze jako „vodní zákon“). Vodní zákon upravuje celou řadu základních pojmů nezbytných pro orientaci v problematice vod na území našeho státu. Vybrané základní pojmy a souvislosti zásadní pro tuto diplomovou práci jsou uvedeny v kapitole 3.1.1.

Vodní plochy, jakožto stěžejní pojem této práce, nejsou ve vodním zákoně upraveny samostatně, pouze v souvislosti s katastrem nemovitostí a určením druhu pozemků. Samotný pojem je definován v zákoně č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí, v platném znění (dále též „katastrální zákon“) a dále v příloze katastrální vyhlášky č. 357/2013 Sb., ve znění vyhlášky č. 87/2017 Sb. (dále uváděno pouze „katastrální vyhláška“). Pojem „vodní plocha“ je blíže popsán v kapitole 3.1.2.

Dalším důležitým legislativním podkladem této diplomové práce je zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění (dále pouze „zákon o ochraně přírody a krajiny“), kde jsou upraveny další základní pojmy a souvislosti s vodními plochami. Tyto pojmy jsou uvedeny v kapitole 3.1.3.

3.1.1 Vodní zákon – základní pojmy

Vodní zákon definuje celou řadu pojmů, v této kapitole jsou uvedeny ty, které jsou zásadní pro tuto diplomovou práci.

- **Povrchové vody**

Jedná se o vody, které se přirozeně vyskytují na zemském povrchu a tento charakter neztrácejí, ani pokud protékají přechodně zakrytými úseky, v nadzemních vedeních anebo přirozenými dutinami pod zemským povrchem.

- **Podzemní vody**

Podzemní vody jsou takové vody, které se přirozeně vyskytují pod zemským povrchem v pásmu nasycení v přímém styku s horninami. Dále se za podzemní vody považují vody ve studních a vody, které protékají podzemními drenážními systémy.

- **Útvar povrchové vody**

Útvarem povrchové vody se rozumí vymezené soustředění povrchové vody v určitém prostředí, například ve vodní nádrži, jezeru, v korytě vodního toku.

- **Silně ovlivněný vodní útvar**

Je takovým útvarem povrchové vody, který má v důsledku lidské činnosti významně změněný charakter.

- **Umělý vodní útvar**

Je vodní útvar povrchové vody, který byl vytvořen v důsledku lidské činnosti.

- **Vodní zdroj**

Vodním zdrojem se rozumí podzemní či povrchové vody, které jsou nebo mohou být využívány k uspokojení potřeb člověka, zejména pro pitné účely.

- **Nakládání s povrchovými nebo podzemními vodami**

Nakládáním s povrchovými nebo podzemními vodami je jejich vzdouvání pomocí vodních děl, využívání jejich energetického potenciálu, jejich využívání k plavbě nebo k plavení dřeva, k chovu ryb nebo vodní drůbeže, jejich odběr, vypouštění odpadních vod do nich a další způsoby, jimiž lze využívat jejich vlastnosti nebo ovlivňovat jejich množství, průtok, výskyt nebo jakost.

Nakládání s vodami je dále upraveno samostatně v Hlavě II vodního zákona.

- **Povodí**

Povodí je definováno jako území, ze kterého odtéká všechen povrchový odtok do moře v jediném vyústění, ústí či deltě vodního toku.

- **Dílčí povodí**

Jedná se o území, ze kterého veškerý povrchový odtok odtéká do jednoho určitého místa vodního toku (obvykle jezero nebo soutok řek).

Uvedené pojmy vodního zákona tvoří opravu pouze elementární teoretický podklad pro potřeby této diplomové práce. Vodní zákon dále upravuje i další termíny, jejichž vysvětlení je nezbytné ve vztahu k tématu diplomové práce.

- **Vodní toky**

Vodní toky jsou definovány jako povrchové vody, které tečou vlastním spádem v korytě buď trvale anebo po převažující část roku, včetně vod v nich uměle vzdutých. Součástí jsou dle vodního zákona i např. slepá ramena.

- **Správa vodních toků**

Správu významných vodních toků zajišťují „správci povodí“, tedy právnické osoby zřízené dle zvláštního zákona.

Správu drobných vodních toků jsou oprávněny vykonávat obce, jejichž územím vodní tok protéká, popřípadě fyzické či právnické osoby, organizační složky státu nebo státní podniky. Na území vojenských újezdů zajišťuje správu Ministerstvo obrany.

- **Správa povodí**

Správu povodí vykonávají „správci povodí“.

- **Vodní díla**

Vodní díla jsou ve vodním zákoně definována jako stavby, které slouží k různým účelům ve vztahu k vodám. Těmito účely může být například: vzdouvání a zadržování vod, ochrana a užívání vod, ochrana před škodlivými účinky vod aj.

Podle § 55 vodního zákona mezi vodní díla patří:

- a) přehrady, hráze, vodní nádrže, jezy a zdrže,
- b) stavby, jimiž se upravují, mění nebo zřizují koryta vodních toků,
- c) stavby vodovodních řadů a vodárenských objektů včetně úpraven vody, kanalizačních stok, kanalizačních objektů, čistíren odpadních vod, jakož i stavby k čištění odpadních vod před jejich vypouštěním do kanalizací,
- d) stavby na ochranu před povodněmi,
- e) stavby k vodohospodářským melioracím, zavlažování a odvodňování pozemků,
- f) stavby, které se k plavebním účelům zřizují v korytech vodních toků nebo na jejich březích,
- g) stavby k využití vodní energie a energetického potenciálu,
- h) stavby odkališť,
- i) stavby sloužící k pozorování stavu povrchových nebo podzemních vod,
- j) studny,
- k) stavby k hrazení bystřin a strží, pokud zvláštní zákon nestanoví jinak,
- l) jiné stavby potřebné k nakládání s vodami podle § 8.

3.1.2 Katastrální zákon – základní pojmy

• Vodní plocha

Vodní plocha, jakožto základní pojem této diplomové práce, je definována v katastrální vyhlášce, v příloze č. 1. V této příloze jsou uvedeny jednotlivé druhy pozemků KN. Vodní plocha je označena kódem 11, zkratkou také jako „vodní pl.“, a je charakterizována jako pozemek, na němž je koryto vodního toku, vodní nádrž, močál, mokřad nebo bažina. Dle KN jsou vodní plochou tedy jak vody stojaté, tak vody tekoucí. Za vodní plochy se považují:

- a) vodní nádrže
 - jezera: přirozeně vzniklé sníženiny zemského povrchu vyplněné vodou,
 - rybníky: uměle vybudované vodní nádrže určené především k chovu ryb,
 - přehrady: uměle vybudované nádrže sloužící k jinému účelu než chovu ryb, tedy např. výroba elektrické energie, protipovodňová ochrana, zásobování vodou, vyrovnávání průtoku aj.
- b) zamokřené plochy
 - jedná se o zemský povrch, který je převážnou část roku či trvale zamokřen, spadají sem mokřady, močály a bažiny.
- c) koryta vodních toků přirozená nebo upravená
- d) koryta vodních toků umělá.

• Katastr nemovitostí

Jedná se o veřejný seznam, který obsahuje údaje o nemovitých věcech, jako je jejich popis, soupis, polohové a geometrické určení a zápis práv k těmto nemovitostem. Jedná se o veřejný zdroj informací, který slouží k řadě účelů definovaných v katastrálním zákoně.

3.1.3 Zákon o ochraně přírody a krajiny – základní pojmy

Vzhledem k tomu, že vodní plochy jsou důležitým krajinným prvkem, je jejich výskyt v krajině a jejich ochrana upravena zákonem o ochraně přírody a krajiny. Dále v textu jsou uvedeny vybrané termíny, které s touto problematikou nedílně souvisí.

- **Krajina**

Je zákonem definována jako část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky.

- **Územní systém ekologické stability**

Územní systém ekologické stability (ÚSES) je zákonem definován jako soubor přírodě blízkých ekosystémů, přirozených i pozměněných, které zajišťují udržení rovnováhy v přírodě. ÚSES se rozlišuje na místní, regionální a nadregionální.

- **Významný krajinný prvek**

Jedná se o takový prvek v krajině, který má ekologickou, geomorfologickou či estetickou hodnotu a utváří její typický vzhled anebo přispívá k udržení její stability.

Významné krajinné prvky (VKP) mohou být buď definovány zákonem, nebo mohou být zaregistrovány dle §6 orgánem ochrany přírody a krajiny. Mezi VKP ze zákona patří: lesy, vodní toky, rašeliniště, údolní nivy, rybníky a jezera. Krajinné prvky, které mohou být registrovány jako VKP jsou např. mokřady, remízy, meze, naleziště nerostů a zkamenělin aj.

- **Ekosystém**

Je zákonem definován jako funkční soustava živých a neživých složek životního prostředí, které jsou vzájemně propojeny a vzájemně se ovlivňují.

3.2 Historický přehled vývoje vodních ploch na území ČR

Přeměna charakteru krajiny je globálním problémem, který se během posledních dvou desetiletí dostává stále více do povědomí (Medeiros et al., 2022; Ramos et al., 2016). Na území České republiky docházelo v tomto kontextu historicky k velkým zásahům do podoby a funkčnosti krajiny, zejména v důsledku intenzifikace zemědělství (Richter, 2020). V krátkodobém horizontu se tyto změny ne vždy viditelně promítly do okolního prostředí, nicméně jejich skutečný dopad se začal projevovat až o desítky let později (Haase et al., 2007). Z tohoto důvodu je pro pochopení aktuálních a historických souvislostí a vztahů v krajině nutné jednak sledovat a analyzovat dlouhodobé změny ve využívání krajiny jako celku (Havlíček et al., 2014; Havlíček et Uhrová, 2017), ale zaměřit se i na změny ve vývoji jednotlivých krajinných prvků. Vývojem vodních ploch na našem území se zabývá celá řada autorů.

Rybníky a mokřady jsou významným prvkem v naší krajině, silně ovlivňují její ráz a mají též celou řadu funkcí (Pavelková Chmelová et al., 2014; Skaloš et al., 2017). Dle zákona o ochraně přírody a krajiny, jsou rybníky významným krajinným prvkem ze zákona. Mokřady mohou být jako VKP registrovány na základě rozhodnutí orgánu ochrany přírody a krajiny ČR. VKP mají v krajině důležitou ekologicko-stabilizační funkci, což znamená, že napomáhají při zachování typického prostředí a jeho ekologické hodnoty (Kujanová et Bočevová, 2017; Vymazal, 2011).

Mokřady jsou stojaté vodní plochy a místa na zemském povrchu, která jsou trvale, či po určitou část roku zamokřena. Představují jakési funkční rozhraní mezi suchozemským a vodním prostředím (Richter, 2020). V krajině mají mnoho důležitých, primárně neprodukčních, funkcí, jako je funkce ekologická či hydrologická. Jsou to krajinné prvky, které mají zásadní roli při zadržování vody v krajině, slouží také jako protipovodňová opatření a v neposlední řadě jsou to plochy, které zadržují různé částice, sedimenty a škodliviny ve vodním systému (Skaloš et al., 2017; Vymazal, 2011). V našich podmínkách lze dle Richtera (2020) k mokřadům zařadit zejména rybníky a jejich břehové pásmo, mokré a zaplavované louky, podmáčená místa, prameniště a další.

Rybníky jsou uměle vybudované vodní nádrže, a i přes tuto skutečnost jsou ve své podstatě přírodě blízké stavby, které mají důležitou úlohu v celém systému zemědělské krajiny (Šálek, 2001). Rybníky byly historicky budovány s primárním účelem chovu ryb. Mimo jejich hlavní produkční funkci a funkci ekologicko-stabilizační mají i další využití, např. hydrologické, jakožto plocha určená k retenci vody v krajině nebo jako protipovodňová ochrana. Jejich další funkcí může být např. funkce rekreační (Duras et Potužák, 2017; Pavelková Chmelová et al., 2014; Rozkošný et al., 2015). Nejstarší rybníky jsou zároveň historickým dokladem lidských vědomostí a dovedností, ačkoliv úplné počátky českého rybníkářství se považují za nejednoznačné (Rozkošný et al., 2015). Řada autorů jejich vznik datuje do období v poměrně velkém časovém rozmezí od 9. do 12. století (David, 2020). Například Kuklík a Hrbáček (1984) datují ve své publikaci vznik prvních rybníků do období mezi 10. a 12. stoletím, Křivánek et al. (2012) pak uvádí jako počátek rybníkářství 11. století. Na intenzitě nabralo budování rybníků v době vlády Karla IV.

(Pánek et al., 2018), tedy ve 14. století. Nejdůležitějším obdobím v dějinách českého rybníkářství a v kontextu vzniku vodních ploch bylo nicméně zejména 16. století, často také označované jako tzv. „zlatý věk rybníkářství“ (Černochová et David, 2020). V této době došlo k velmi intenzivnímu budování nových hospodářských rybníků, podle Vrány a Berana (2002) činil v té době celkový počet rybníků na našem území přes 75 tisíc, s výměrou vyšší než 180 000 ha. Vzhledem k celkové rozloze v té době nově vzniklých vodních nádrží bylo často nutné zatopit i půdy, které byly původně zemědělsky využívané či dokonce zastavěné (David, 2020). S těmito změnami logicky souvisela i celková výrazná proměna tehdejší krajiny. Péče o takové množství rybníků ovšem nebyla udržitelná a přibližně po dvou stoletích docházelo k jejich masivnímu zániku (Pavelková Chmelová et al., 2014). V 18. století, v době vlády Marie Terezie a Josefa II., docházelo na našem území k takovým hospodářským a společenským změnám (spojených především se zrušením nevolnictví), které znamenaly nutnost získání nové zemědělské půdy, a tak docházelo k vysoušení mokřadních a vodních ploch (Křivánek et al., 2012; Pavelková Chmelová et al., 2014). V 19. století proběhla na našem území další vlna velkého rušení rybníků spojená se změnami v oblasti tehdejšího hospodářství (Křivánek et al., 2012). V té době byly na našem území prováděny první velkoplošné meliorace, regulovaly a napřimovaly se vodní toky, byly postaveny první přehradby a zazemňovaly se rybníky (Richter et Sztymonová, 2022). Zaniklé rybníky byly přeměněny především na louky, ornou půdu či lesy (Pavelková Chmelová et al., 2013). Tyto změny jsou patrné například při srovnání map I. a II. vojenského mapování. Na mapách II. vojenského mapování je zanesen značně nižší počet vodních ploch než na předchozím mapovém díle (David, 2020).

Samostatnou důležitou kapitolou týkající se zásahů lidí do vodních poměrů a krajiny obecně bylo období komunismu, tedy roky 1948-1989. Nejvýraznější krajinnou změnou té doby byla kolektivizace zemědělství, kdy pozemkovými úpravami docházelo ke scelování pozemků a k vytváření velkých půdních bloků (Lipský, 2000; Semotanová, 2014; Skokanová et al., 2020). 70. léta byla z hlediska vlivu na krajinu pravděpodobně nejproblematičtější, zejména pak ve vztahu k její celkové stabilitě. Dle Lipského (1992) došlo k výraznému zjednodušení krajinné struktury. Je prokázáno, že vlivem odstranění stabilizačních prvků z krajiny došlo ke zrychlení cyklu vody v přírodě, ke snížení sorpční schopnosti půdy a tehdejším způsobem hospodaření také k celkovému vysoušení krajiny (Pokorný, 2014). Statistická data té doby ovšem nepoukazují na skutečnost, že by v této době došlo ke snížení počtu vodních ploch, spíše naopak (Lipský, 2000). Dle Davida (2020) v minulém století nedošlo k významnému zániku rybníků ani dalším změnám ve srovnání s přechozími periodami. I dle Pavelkové Chmelové et al. (2014) došlo v průběhu 20. století spíše ke stabilizaci stavu rybníků, a naopak na některých místech byly vybudovány nové malé vodní nádrže či obnoveny zaniklé původní rybníky.

V návaznosti na způsob hospodaření se zemědělskou půdou v minulém století dnes bohužel dochází vlivem eroze k zanášení rybníků, dalších vodních nádrží i vodních koryt sedimentem (Krása et al., 2019; Šulcová et al., 2017; Van Rompaey et al., 2007). Zanášení vodních ploch sedimentem představuje problém z hlediska postupného

zmenšování dostupné plochy pro vodu, čímž může dojít až k úplnému zániknutí takto zanesené vodní plochy (Krása et al., 2019; Lü et al., 2019).

Z opačného hlediska lze v současné době na území ČR pozorovat, že v naší krajině dochází k budování nových či obnově zaniklých historických malých vodních nádrží (Pavelková Chmelová et al., 2014). Celkově je ve společnosti během posledních desetiletí kladen velký důraz na hospodaření s vodou za podpory řady dotačních programů, zejména pak navíc v kontextu sucha, se kterým se posledních 10 let potýká celá Evropa (David, 2020; Kender, 2004). Tato tendence se projevuje například i v rámci pozemkových úprav, kde lze pozorovat významné zvýšení v počtu nově vybudovaných malých vodních nádrží, které mají především krajinnotvornou a retenční funkci (Holinský, 2017; Němec et Pražáková, 2018). Integrace nových trendů v péči o vodu a vodní plochy v krajině je v současnosti také důležitým tématem při plánování a zasahování do městské struktury (Kopp, 2015).

Uvedený celkový historický vývoj rybníků dokládá ve svých publikacích např. Havlíček et al. (2014; 2019), kde je sledován vývoj v počtu i rozloze vodních ploch ve vybraných povodích (Trkmanka, Kyjovka, Bystřice, Opava a Jevišovka) v době od 18. století do současnosti. Ve všech sledovaných oblastech je patrný pokles v počtu vodních ploch v 19. století, stabilizace ve 20. století a růst od přelomu 21. století. Vývoj rozlohy vodních ploch víceméně kopíruje trend vývoje počtu. V současnosti je počet rybníků na našem území odhadován na přibližně 23-24 tisíc (Liebscher et Rendek, 2014).

3.3 Historické mapování a možnosti jeho využití

Historické podklady různého druhu mohou sloužit jako elementární zdroje informací pro pochopení historických souvislostí či sledování vývoje. Archivní mapy jsou jedním z podkladů, které mohou značně pomáhat při pochopení historických trendů v zasahování do krajiny (Foley et al., 2005), při studování změn v krajině a v praktickém aplikování získaných poznatků v různých oborech (Brůna et al., 2010).

Důležitost historických mapových podkladů byla zprvu vnímána především akademickými pracovníky, archeology, historiky, kartografy a mimo jiné také krajinnými ekology (Brůna et al., 2010). Krajinným ekologům tyto podklady dovolují nahlížet na původní krajinné prvky a struktury a umožňují analyzovat historickou krajinu (Skånes et Bunce, 1997).

Přístup k historickým mapovým dílům již ovšem není výsadou pouze vědeckých pracovníků či odborníků obecně, historická data jsou stále více zpřístupňována i veřejně, pro jejich širší využití (Fuchs et al., 2015). Zpřístupnění historických dat je umožněno jejich průběžnou úpravou a digitalizací, které je navíc zásadně podpořeno rozvojem geografických informačních systémů (GIS) (Brůna et al., 2010; Fuchs et al., 2015).

V následující kapitole 3.3.1 jsou uvedena a stručně charakterizována zásadní historická mapová díla pro území ČR, která jsou velmi dobře využitelná pro potřeby sledování změn ve vývoji krajiny a jednotlivých krajinných prvků. Příklady možností využití těchto mapových podkladů jsou pak uvedeny v kapitole 3.3.2.

3.3.1 Historické mapové podklady

V této kapitole jsou uvedeny a stručně popsány vybrané historické mapové podklady, které slouží jako vhodný a často využívaný podklad pro analýzy spojené se změnami a vývojem historické krajiny v příslušném časovém období. Mapová díla jsou seřazena od nejstarších po nejmladší.

- **Müllerova mapa Čech a Moravy (1716-1720)**

Mapa Čech a Moravy německého kartografa Kryštofa Müllera (Müllerova mapa) vznikla na počátku 18. století. Konkrétně mapa Moravy vznikla v roce 1716 a mapa Čech v roce 1720, obě v grafickém měřítku přibližně 1:132 000. Tato mapová díla vznikla na základě vojenských, hospodářských a správních požadavků tehdejší rakouské monarchie. Z těchto požadavků vyplývá i výsledné podrobné zakreslení dalších prvků kromě topografického obsahu, jako byly například mlýny, zaniklé osady, zemědělské usedlosti, ložiska nerostných surovin atd. Müllerova mapa mimo jiné vypovídá o tom, jak se během staletí měnila tehdejší krajina poznamenaná vlivem člověka a přírodních podmínek. Nevýhodou této mapy ve srovnání s mladšími mapovými díly je její nevyhovující prostorová přesnost (Cajthaml, 2012; Laboratoř geoinformatiky Fakulty životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, n.d.-d; Richter, 2021). Ukázka grafického zobrazení Müllerovy mapy Čech je uvedena na obrázku níže (Obr. 1).



Obr. 1: Příklad výřezu části Müllerovy mapy zobrazující okolí Benešova z roku 1720 (zdroj: VÚGTK v.v.i. et HÚ AV ČR v.v.i., 2015)

- **První vojenské mapování (1764-1768)**

Mapy I. vojenského mapování vznikaly na našem území v letech 1764-1768, v době po prohrané 7leté válce, ve které se využívaly zejména Müllerovy mapy Čech a Moravy. Během I. vojenského mapování bylo prozkoumáno celé území Rakouska-Uherska (přes 680 000 km²) během pouhých 23 let. Často je možné se setkat také s označením „Josefské mapování“, jelikož bylo dokončeno za vlády Josefa II. Toto mapové dílo zobrazuje území Čech, Moravy a Slezska před průmyslovou revolucí. Vzhledem k primárnímu vojenskému účelu této mapy byla velká pozornost při mapování směřována na strategické prvky, jako jsou silnice, vodní toky a plochy, způsoby využití půdy, různé typy budov atd. V souvislosti s vodními plochami byly na mapách I. vojenského mapování zobrazovány např. rybníky, bažiny a mokřady či zamokřené lesy. Velkým nedostatkem těchto map je bohužel jejich polohová nepřesnost daná způsobem mapování. Podkladem totiž byla Müllerova mapa zvětšená do měřítka 1:28 800, čímž byla popřena jedna ze zásad tvorby map, kdy musí být odvozováno z velkého měřítka do malého. Dalším důvodem nepřesností byla absence sítě trigonometrických bodů, která nebyla vybudována z finančních a časových důvodů. Krajina byla navíc mapována neodborně vojenskými důstojníky, často pouze odhadem, případně krokováním. Nepřesnosti či nejasná identifikace prvků byly zapříčiněny také způsobem zanášení jednotlivých prvků do map, kdy často nebyly ohraničovány jednotlivé plochy, které se tak slévaly a možnost jejich spolehlivé identifikace může být v současnosti značně omezená. Nedostatky I. vojenského mapování se projevovaly i během válek s Pruskem v letech 1778-1779, a proto císař Josef II. nařídil rektifikaci severních mapových listů, které byly v té době nejdůležitější. Výsledkem rektifikace došlo ke zjištění, že bude třeba provést nové mapování. I přes velké polohové nepřesnosti a deformace mají ovšem mapy I. vojenského mapování neopomenutelný význam z hlediska jejich podrobnosti a čase zhotovení (Cajthaml a Krejčí, 2008; Richter, 2021; Brůna et al., 2010; Frajer et al., 2021; Skaloš et al., 2011; Laboratoř geoinformatiky Fakulty životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, n.d.-a). Vzhled mapy I. vojenského mapování je patrný z následujícího mapového výřezu (Obr. 2).



Obr. 2: Příklad výřezu I. vojenského mapování z let 1764-1768 v okolí obce Úvaly u Prahy (zdroj: Seeman, 2016)

- **Císařské povinné otisky Stabilního katastru (1824-1836 Slezsko a Morava, 1826-1843 Čechy)**

Stabilní katastr byl zřízen jako soubor údajů a podkladů o nemovitostech především sloužících k výpočtu a vybírání daní v Rakouském císařství v polovině 19. století. Mezi tyto podklady patřily i katastrální originální mapy, kterých se dochovalo velké množství. Jednotlivé mapy se od sebe lišily nejen kvalitou, ale i měřítkem. Tak zvané povinné Císařské otisky byly vyhotovovány standardně v měřítku 1:2 880, výjimku potom tvořily např. centra měst s větším měřítkem (1:1 440 a 1:720), či naopak horské oblasti s menším měřítkem (1:5 760). V té době se jednalo o nejvhodnější typ originálních map ke sledování vývoje krajiny. Císařské povinné otisky Stabilního katastru byly pro území Čech vyhotoveny v letech 1826-1843, pro území Moravy a Slezska v letech 1824-1836. Mapy byly vyhotovovány pro všechna katastrální území, které je většinou zobrazeno na několika listech. V současné době je komplikací při jejich využívání k analýzám krajiny v prostředí GIS nutnost georeferencování jednotlivých nespojených mapových listů (ČÚZK, 2010a, 2010b; Frajer, 2019; Laboratoř geoinformatiky Fakulty životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, 2014; Richter, 2021). Vizuální podoba mapového listu Císařských otisků Stabilního katastru je patrná z obrázku níže (Obr. 3).

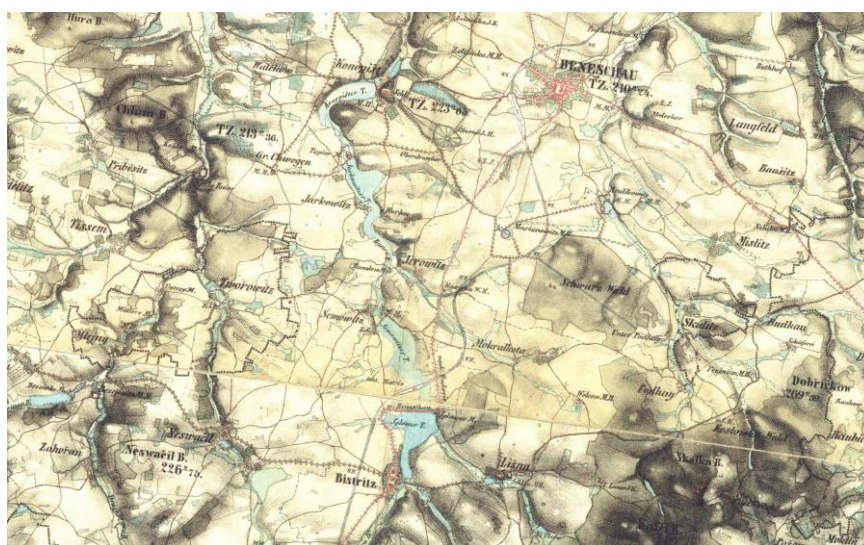


Obr. 3: Příklad výřezu mapového listu Císařských otisků Stabilního katastru zobrazující část obce Popovice nedaleko Benešova v roce 1841 (zdroj: ČÚZK, 2010a)

- **Druhé vojenské mapování (1836-1852)**

Mapy II. vojenského mapování vznikaly na našem území v polovině 19. století, v době počátků průmyslové revoluce a intenzifikace zemědělství. V té době již bylo z historických událostí zřejmé, že monarchie nutně potřebuje novou, a především polohově přesnou topografickou mapu. Z tohoto důvodu musela být vytvořena souvislá trigonometrická síť, která sloužila jako geodetický základ tohoto mapového díla. Trigonometrická síť byla pro potřeby II. vojenského mapování budována z nařízení císaře Františka I. od roku 1806. Podle císaře je také toto mapování někdy označováno jako „Františkovo“. Dalším podkladem pro II. vojenské mapování byly

mapy Stablního katastru v původním měřítku 1:2 880, které byly následně pantograficky zmenšeny na výsledné měřítko 1:28 800. Z výsledků tohoto mapování byly následně odvozeny generální mapy (v měřítku 1:288 000) a mapy speciální (v měřítku 1:144 000). Mapy Stablního katastru jakožto podklad Františkova mapování významně přispěly ke zpřesnění výsledných map, na svou dobu jsou tak tyto mapy neobyčejně přesné a jedná se o nejstarší topografické mapy, které lze použít k přesnému a kvalitnímu sledování vývoje krajiny. Obsahově jsou tato mapová díla víceméně totožná s Josefským mapováním, zachyceny jsou všechny významné prvky polohopisu (Cajthaml et Krejčí, 2008; Laboratoř geoinformatiky Fakulty životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, n.d.-b; Skaloš et al., 2011; Timár, 2004, 2009; Vichrová et Čada, 2010; Zimová et al., 2006). Následující obrázek je příkladem vizuální podoby map II. vojenského mapování (Obr. 4).



Obr. 4: Příklad výřezu mapových listů II. vojenského mapování z let 1836-1852 v okolí Benešova (zdroj: CENIA, 2012a)

- **Třetí vojenské mapování (1876-1878 Morava a Slezsko, 1877-1880 Čechy)**

Na konci 19. století již nebyly mapy II. vojenského mapování pro potřeby armády rakouské monarchie dostačující, zejména v souvislosti s prusko-rakouskou válkou a rozvojem industrializace, a tak bylo tak zahájeno mapování třetí. Podkladem III. vojenského mapování byly opět katastrální mapy Stablního katastru, nicméně ve srovnání s předchozím mapováním došlo k zásadnímu vylepšení – kromě polohopisu byl nově zobrazován i výškopis. Výškopis byl zobrazován šrafami, kótami a vrstevnicemi, které byly v mapě zaneseny po 20 m, na některých místech i po 10 m. Ve spojitosti s vrstevnicemi je třeba zmínit, že nebyly příliš přesné, i tak bylo ovšem vytvořeno nové přesnější mapové dílo. Roku 1875 došlo k přestupu na dekadickou míru a bylo stanoveno měřítko 1:25 000. Zcela odlišné bylo použití kartografického zobrazení, kde čtyři kolorované topografické sekce dohromady představovaly jeden list speciální mapy v měřítku 1:75 000 a mapy generální v měřítku 1:200 000. Tyto mapy byly tištěny černobíle. III. vojenské mapování lze považovat za jedno z nejvýznamnějších – bylo využíváno v obou světových válkách. Do roku 1953 se také

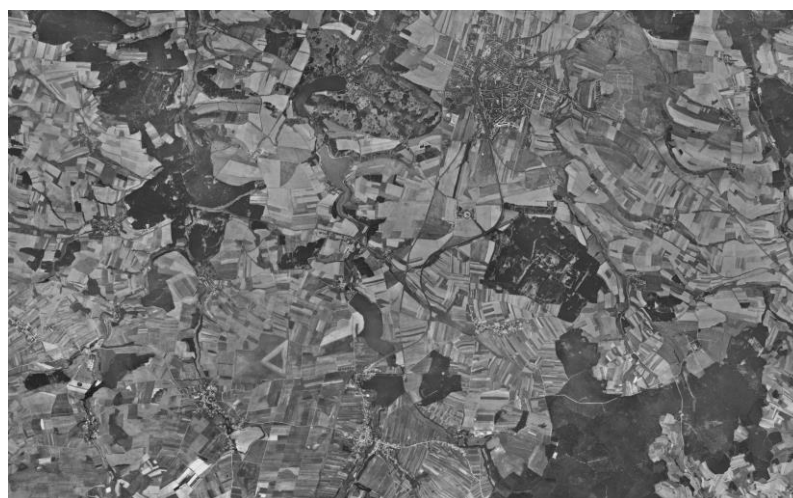
jednalo o jediné mapové dílo pokrývající celé území tehdejšího Československa (Cajthaml et Krejčí, 2008; Fuchs et al., 2015; Laboratoř geoinformatiky Fakulty životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, n.d.-c; Skaloš et al., 2011). Následující obrázek (Obr. 5) představuje příklad výřezu z mapových listů III. vojenského mapování.



Obr. 5: Příklad výřezu mapových listů III. vojenského mapování z let 1877-1880 v okolí Benešova (zdroj: CENIA, 2012b)

- **Historická ortofotomapa z 50. let**

Historická ortofotomapa z 50. let 20. století představuje černobílé letecké snímky z let 1952-1954. Místa, na kterých v tomto úseku letecké snímky nebyly pořízeny, byly doplněny snímky z let 1937-1970 a 1996. Ortofotomapa 50. let vznikla v roce 2010 v rámci projektu Národní inventarizace kontaminovaných míst. Letecké měřické snímky byly poskytnuty k veřejnému užívání Vojenským geografickým a hydrometeorologickým úřadem Dobruška v roce 2022 (CENIA et GEODIS BRNO spol s r.o., 2010). Obr. 6 níže zobrazuje příklad vizuální podoby historické ortofotomapy z 50. let.



Obr. 6: Příklad výřezu z ortofotomapy 50. let 20. století v okolí Benešova (zdroj: CENIA, 2010)

3.3.2 Možnosti využití archivních mapových děl v souvislosti s vývojem krajiny

Využitelností historických mapových podkladů ke sledování dlouhodobých změn v krajině se zabývá celá řada autorů, například Richter (2020), Cajthaml a Krejčí (2008) či de Boer (2010). Všichni jmenovaní autoři, a mnoho dalších, ve svých publikacích vyzdvihují důležitost těchto historických podkladů, jakožto zdroje informací, kterých lze následně využívat při současném přístupu ke krajině (Brůna et al., 2010; Pavelková et al., 2016; Richter, 2020).

Současná doba přináší velké množství možností a nástrojů pro soustředování a následné využívání dochovaných historických podkladů s využitím dnešních technologií a vědomostí. Velmi důležitá a přínosná je spolupráce odborníků z různých oblastí (např. kartografové, historikové, krajinní ekologové atd.) a také digitalizace a technické zpracování historických podkladů (Zvěřinová Mlejnková, 2022). Důležitým faktorem pro využitelnost historických map je jejich dostupnost, specificky lze také hovořit o dostupnosti pro GIS aplikace.

Všichni z výše zmiňovaných autorů ve svých publikacích využívají GIS k provádění analýz krajiny, každý z nich s ohledem na jiný prvek či cíl. Níže je proto uvedeno a stručně popsáno několik málo konkrétních příkladů využití historických map s použitím GIS aplikací.

Prvním příkladem je publikace Richtera et Sztymonové (2022), kteří se věnovali změnám ve vývoji krajiny na severovýchodním okraji Hřebenu se zaměřením na mokřady. Změny mokřadů byly sledovány v zájmovém území během posledních 180 let. Pro tuto analýzu bylo jako podkladové historické mapy využito mapových listů Císařských povinných otisků Stablního katastru z roku 1840. Prvotní analýzy probíhaly v prostředí GIS – ESRI ArcMap, kde musely být nejprve historické mapové listy georeferencovány, následně byla vytvořena polygonová vrstva identifikovaných mokřadů ve formátu .shp. Identifikované mokřady byly rozděleny do kategorií dle stability výskytu a následně byly vyhodnocovány výsledky.

Havlíček et al. (2019) ve své práci zkoumají možnosti využití historických topografických map z let 1763-1768 ve vztahu k vývoji vodních ploch a potenciálu jejich obnovy. Pro účely této práce byla vybrána celkem tři zájmová území – povodí Jevišovky, Opavy a Bystřice. Historický vývoj vodních ploch byl primárně zkoumán na podkladu map I. vojenského mapování a pro zjištění kontinuity hodnot i na mapách II. vojenského mapování. V rámci analýzy historických vodních prvků byly vektorizací v prostředí GIS vytvořeny polygonové vrstvy a doplněny příslušné atributy. Zkoumány byly veškeré vodní plochy zaznamenané na podkladových mapách, a to z hlediska jejich počtu a rozlohy.

Dalším příkladem je publikace zaměřená na zpracování starých map a výkresů k vytvoření virtuální historické krajiny (de Boer, 2010). Pro účely této práce nebyla využita žádná z archivních map uvedených v kapitole 3.3.1, ale mapa oblasti Delfland nizozemského kartografa Nicolaase Kruika. Tento příklad slouží jako ukázka 3D

možností zpracování historických map v prostředí GIS. Jednotlivé mapové listy zmíněného archivního podkladu byly nejprve georeferencovány v programu ESRI ArcMap a následně sloučeny do jedné rastrové mozaiky. Dalším krokem bylo vytvoření historické výškopisné mapy, která by odpovídala tehdejší situaci. Georeferencovaná historická podkladová mapa byla následně propojena s nově vytvořenou modelovou mapou výškopisu a vznikl tak jakýsi počáteční 3D model tehdejší krajiny. V dalších krocích byly do mapy přidávány vytvořené 3D objekty pomocí jiných programů a výsledkem byl vizuálně a prostorově relativně přesný model krajiny Delfland v roce 1712.

Kompletní mapování historických vodních ploch celého území ČR na podkladu II. vojenského mapování proběhlo pro účely práce Pavelkové Chmelové et al. (2016), jehož výsledkem je interaktivní mapová aplikace všech identifikovaných historických vodních ploch, rozdělených do hlavních kategorií – zachovalé a zaniklé (VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2016).

Z této práce teoreticky vyháží například i publikace Davida et Černochové (2020), kteří se zabývají identifikací rybníků v povodí Blanice na podkladu map ještě starších – z období I. vojenského mapování. U identifikovaných historických vodních ploch je následně řešena problematika lokalizace současných vodních ploch a jejich stav a dochovanost v zájmovém území.

Historický stav a vývoj vodních ploch sledují také například Černochová et David (2020), a to z hlediska tvaru a stability hrází historických rybníků. Jejich práce dokazuje, že historické rybníky často mívají prudší sklon hráze, než doporučují aktuálně platné normy, přičemž určitou prevencí sesuvu hrází rybníků může být analýza historického stavu těchto vodních nádrží.

Všechny uvedené příklady jsou dokladem toho, že využívání historických mapových podkladů a práce s nimi v prostředí GIS, představuje významné zvýšení využitelnosti archiválií. Vzhledem ke skutečnosti, že v GIS prostředí mají podkladové mapy přesně danou prostorovou orientaci a jedná se v podstatě o jakousi databázi prostorových a jiných informací, je využití těchto dat velmi široké. Digitalizace historických map navíc představuje výhodu v dlouhodobém a bezpečném uchování dat, práce s digitalizovanými podklady je mnohem snazší a přesnější, je možné provádět kvalitnější analýzy díky řadě funkcí a v neposlední řadě představují také zachování historických podkladů pro další generace (De Bats et Gregory, 2011; Zvěřinová Mlejnková, 2022).

4. METODIKA

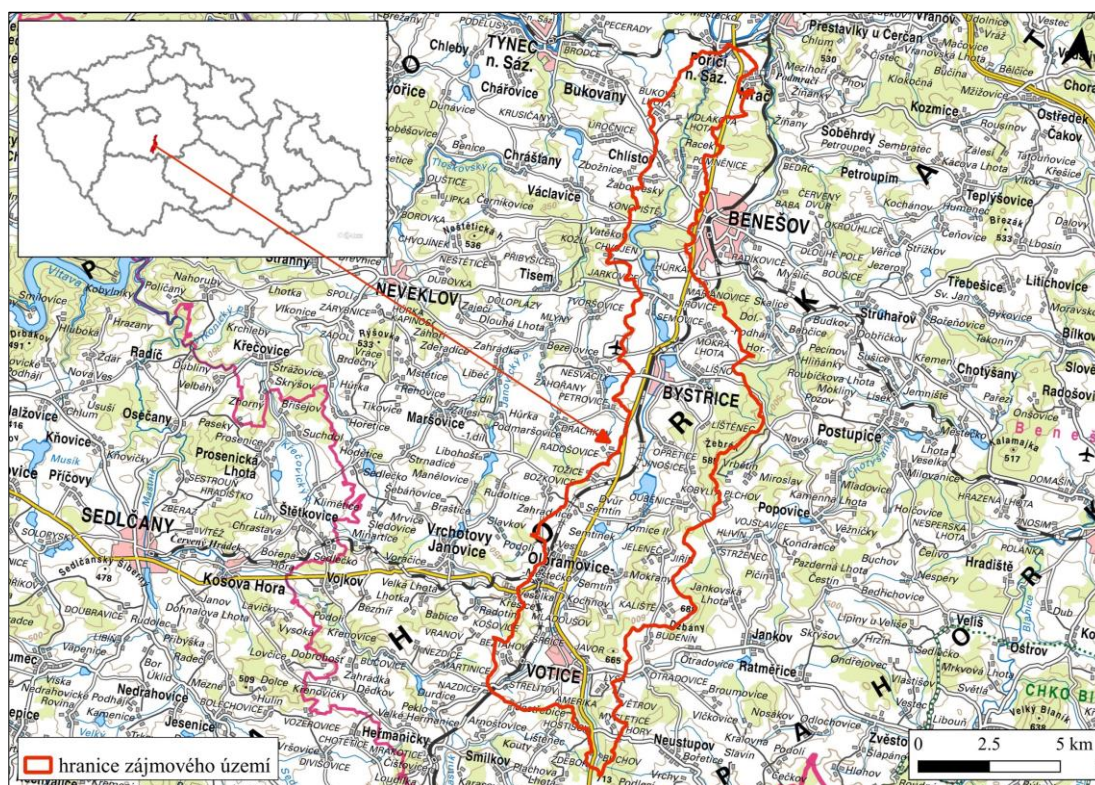
4.1 Zájmové území

Pro potřeby diplomové práce bylo jako zájmové území (ZÚ) zvoleno celé povodí IV. řádu Konopištský potok (IDVT: 10100142; ČHP: 1-09-03-144, 1-09-03-146). Na základě údajů z Evidenčního listu operativního profilu Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ) činí celková rozloha povodí 89,328 km². Rozloha povodí byla přepočítána také pomocí programu QGIS, na základě dat poskytovaných Výzkumným ústavem vodohospodářským T.G. Masaryka v.v.i. (VÚV T.G. Masaryka) z databáze DIBAVOD (Digitální Báze Vodohospodářských Dat). Přepočtená rozloha činí celkem 90,015 km². Pro účely výpočtů a analýz byla v práci používána právě přepočtená hodnota.

Důležitým kritériem při výběru lokality hrál počet stojatých vodních ploch v území, jejich historie a funkce v dané oblasti. Tato lokalita byla zvolena také s ohledem na dostupnost od autorčina bydliště a jejím znalostem dané lokality.

4.1.1 Lokalizace

Povodí Konopištského potoka se nachází ve Středočeském kraji, v okrese Benešov a rozkládá se na území administrativních jednotek uvedených níže. Lokalizace studijního území v rámci České republiky je zobrazena na Obr. 7.



Obr. 7: Lokalizace zájmového území v základní mapě ČR 1:200 000 (zdroj podkladu: ČÚZK, 2022b; VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010)

Administrativní členění zájmového území:**Kraj:** Středočeský kraj (kód NUTS 3: CZ020)

Okres: Benešov (kód LAU1: CZ0201, kód okresu: 3201)

Obec s rozšířenou působností: **ORP Benešov** (kód ORP: 2101)
ORP Votice (kód ORP: 2126)

Obec: **Smilkov** (kód obce: 530611)*Katastrální území:* *Kouty u Smilkova* (kód k.ú.: 750956)**Obec:** **Neustupov** (kód obce: 530301)*Katastrální území:* *Neustupov* (kód k.ú.: 704245)**Obec:** **Votice** (kód obce: 530905)*Katastrální území:* *Hostišov* (kód k.ú.: 615251); *Hory u Votic* (kód k.ú.: 615242); *Votice* (kód k.ú.: 785041); *Beztahov* (kód k.ú.: 692034); *Budenín* (kód k.ú.: 615234)**Obec:** **Heřmaničky** (kód obce: 529702)*Katastrální území:* *Arnoštovice* (kód k.ú.: 600466)**Obec:** **Olbramovice** (kód obce: 530344)*Katastrální území:* *Křešice u Olbramovic* (kód k.ú.: 709859); *Olbramovice u Votic* (kód k.ú.: 709875); *Tomice u Votic* (kód k.ú.: 767735); *Zahradnice* (kód k.ú.: 709921)**Obec:** **Bystřice** (kód obce: 529451)*Katastrální území:* *Ouběnice u Votic* (kód k.ú.: 717002); *Božkovice* (kód k.ú.: 632015); *Kobylí* (kód k.ú.: 667421); *Jinošice* (kód k.ú.: 616818);*Nesvačily u Bystřice* (kód k.ú.: 616869);*Líšno* (kód k.ú.: 616834); *Bystřice u Benešova* (kód k.ú.: 616770); *Jirovice* (kód k.ú.: 616826)**Obec:** **Postupice** (kód obce: 530450)*Katastrální území:* *Nová Ves u Postupic* (kód k.ú.: 705373); *Pozov* (kód k.ú.: 705381)**Obec:** **Benešov** (kód obce: 529303)*Katastrální území:* *Benešov u Prahy* (kód k.ú.: 602191); *Úročnice* (kód k.ú.: 651290)**Obec:** **Václavice** (kód obce: 532061)*Katastrální území:* *Václavice u Benešova* (kód k.ú.: 775959)**Obec:** **Chlístov** (kód obce: 532045)*Katastrální území:* *Chlístov u Benešova* (kód k.ú.: 651273)**Obec:** **Mrač** (kód obce: 530204)*Katastrální území:* *Mrač* (kód k.ú.: 700002)

Obec:

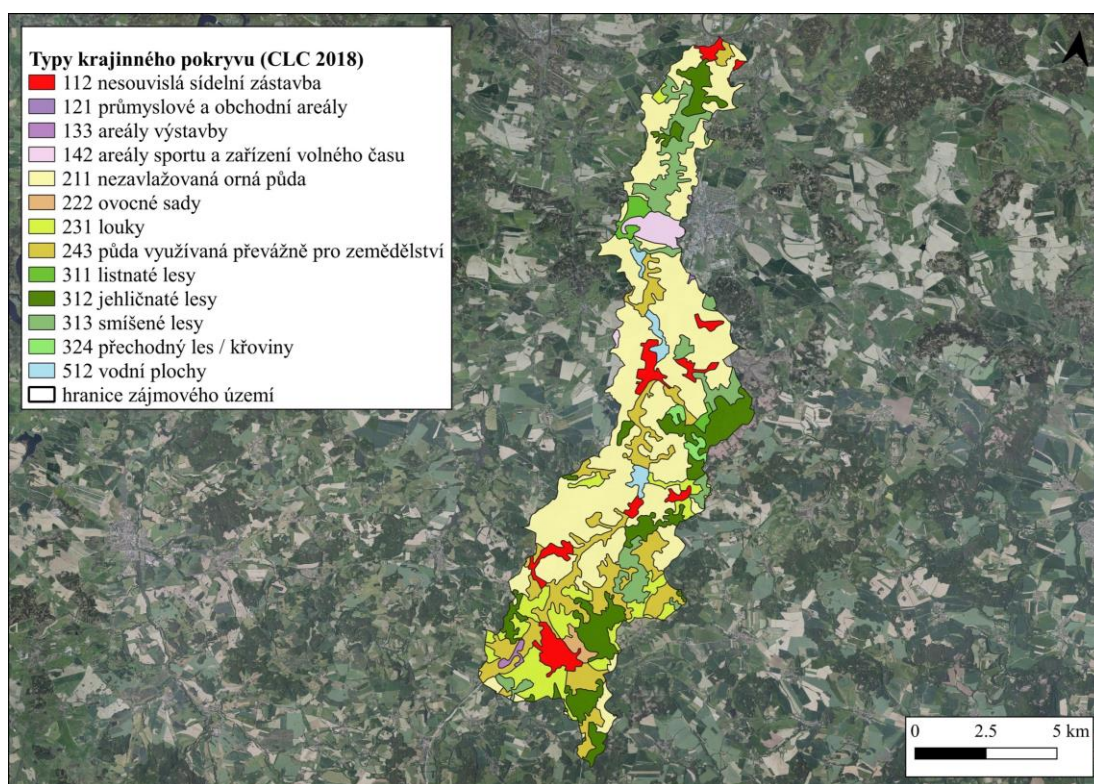
Poříčí nad Sázavou (kód obce: 530441)

Katastrální území:

Poříčí nad Sázavou (kód k.ú.: 726036)

4.1.2 Přírodní charakteristika území

Z hlediska krajinného pokryvu (land cover) lze na základě dat z Corine Land Cover (CLC) (Copernicus 2022) konstatovat, že největší část zájmového území (44,09 %) spadá do kategorie označované jako 211 – nezavlažovaná orná půda. Vodní plochy (CLC 2018 ID: 512) v zájmovém území zabírají 1,43 % celkové plochy, tedy 1,289 ha. Jednotlivé kategorie krajinného pokryvu v ZÚ jsou patrné z obrázku (Obr. 8) a jejich celkový přehled a popis je uveden v tabulce níže (Tab. 1).



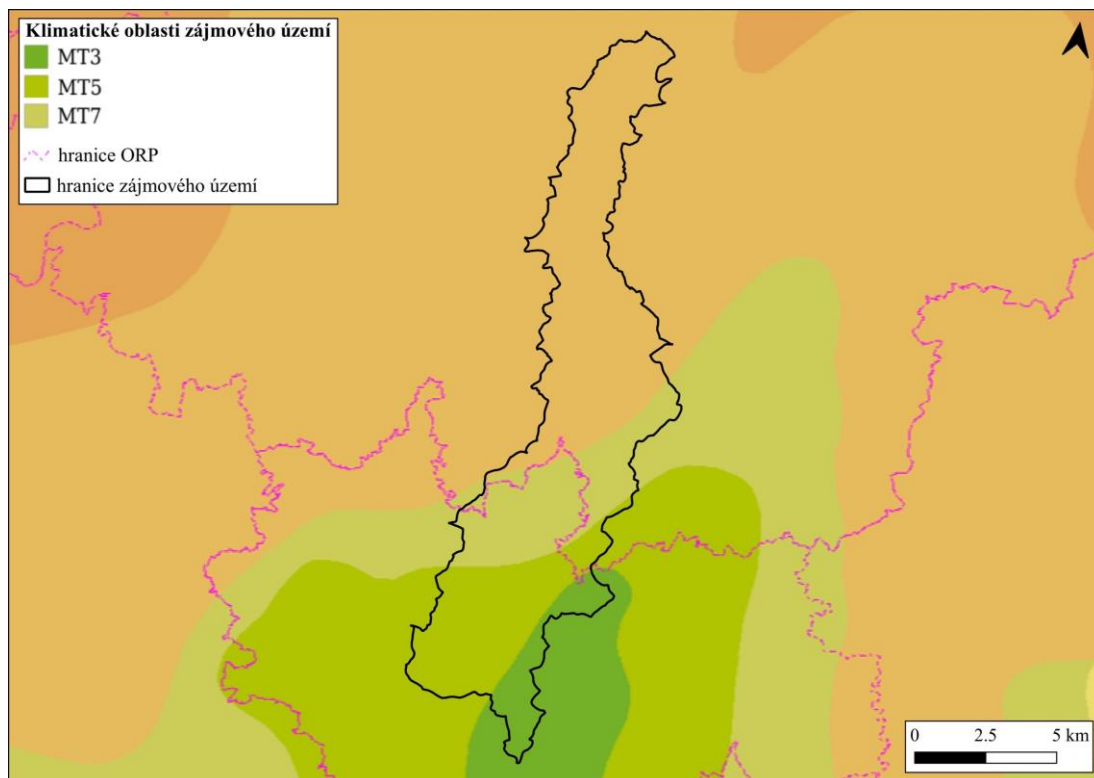
Obr. 8: Typy krajinného pokryvu v zájmovém území (zdroj podkladu: Copernicus, 2022; ČÚZK, 2022a; VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010)

CLC 2018 ID	Název	Počet prvků v rámci ZÚ	Plocha [km ²]	Plocha [%]
112	nesouvislá sídelní zástavba	10	4,788	5,32
121	průmyslové a obchodní areály	2	0,067	0,08
133	areály výstavby	1	0,299	0,33
142	areály sportu a zařízení volného času	2	1,795	1,99
211	nezavlažovaná orná půda	15	39,694	44,09
222	ovocné sady	1	0,614	0,68
231	louky	14	7,463	8,29
243	půda využívaná převážně pro zemědělství	17	13,114	14,57
311	listnaté lesy	2	1,124	1,26
312	jehličnaté lesy	15	11,133	12,37
313	smíšené lesy	11	7,951	8,83
324	přechodný les / křoviny	2	0,685	0,76
512	vodní plochy	3	1,289	1,43
Celkem		95	90,015	100

Tab. 1: Přehled typů krajinného pokryvu v zájmovém území v roce 2018 (zdroj: Copernicus, 2022)

• Klimatické charakteristiky zájmového území

Zájmové území náleží do mírně teplých klimatických oblastí MT3, MT5, MT7 a MT10 (Quitt, 1971). Umístění ZÚ v rámci klimatických oblastí ČR je patrné z následujícího obrázku (Obr. 9). Klimatická charakteristika jednotlivých oblastí je uvedena v tabulkách Tab. 2 a Tab. 3.



Obr. 9: Lokalizace zájmového území dle klimatických oblastí ČR (zdroj podkladu: Hydrossoft Velešlavín s.r.o., 2020; Quitt, 1971; VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010)

Klimatická jednotka	Jaro	Léto	Podzim	Zima
<i>MT3</i>	mírné, normálně dlouhé až delší	krátké, mírné až mírně chladné, suché až mírně suché	mírný, normálně dlouhý až delší	mírná až mírně chladná, suchá až mírně suchá, normálně dlouhá
<i>MT5</i>	mírné, až dlouhé	mírné až mírně chladné, suché až mírně suché, až krátké	mírný, až dlouhý	mírně chladná, suchá až mírně suchá
<i>MT7</i>	krátké, mírné	mírné, mírně suché, normálně dlouhé	krátký, mírně teplý	mírně chladná, suchá až mírně suchá, normálně dlouhá
<i>MT10</i>	mírně teplé, krátké	dlouhé, teplé, mírně suché	mírně teplý, krátký	mírně teplá, velmi suchá, krátká

Tab. 2: Klimatické jednotky v zájmovém území (zdroj: Quitt, 1971)

Klimatická charakteristika	Klimatická oblast			
	MT3	MT5	MT7	MT10
<i>Počet letních dní</i>	20-30	30-40	30-40	40-50
<i>Počet dní s prům. teplotou 10 °C a více</i>	120-140	140-160	140-160	140-160
<i>Počet dní s mrazem</i>	130-160	130-140	110-130	110-130
<i>Počet ledových dní</i>	40-50	40-50	40-50	30-40
<i>Prům. lednová teplota °C</i>	-3 až -4	-4 až -5	-2 až -3	-2 až -3
<i>Prům. dubnová teplota °C</i>	6-7	6-7	6-7	7-8
<i>Prům. červencová teplota °C</i>	16-17	16-17	16-17	17-18
<i>Prům. říjnová teplota °C</i>	6-7	6-7	6-7	7-8
<i>Prům. počet dní se srážkami 1 mm a více</i>	110-120	100-120	100-120	100-120
<i>Suma srážek ve vegetačním období</i>	350-450	350-450	400-450	400-450
<i>Suma srážek v zimním období</i>	250-300	250-300	250-300	200-250
<i>Suma srážek celkem</i>	600-750	600-750	650-750	600-700
<i>Počet dní se sněhovou pokrývkou</i>	60-100	60-100	60-80	50-60
<i>Počet zatažených dní</i>	120-150	120-150	120-150	120-150
<i>Počet jasných dní</i>	40-50	50-60	40-50	40-50

Tab. 3: Klimatické charakteristiky jednotlivých klimatických oblastí zájmového území (zdroj: Quitt, 1971)

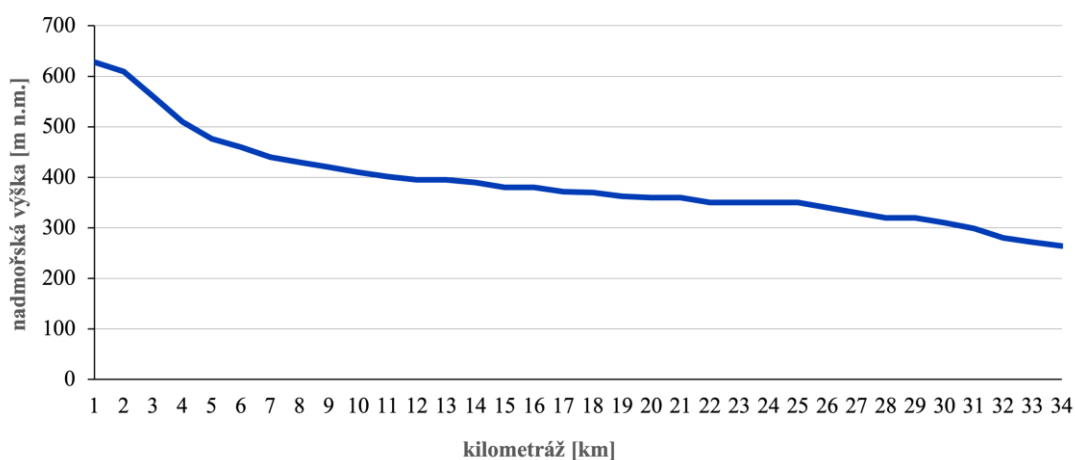
- **Hydrologická charakteristika zájmového území**

Zájmovým územím je celé povodí toku Konopištského potoka. Níže (Tab. 4) jsou uvedeny jeho základní charakteristiky:

Identifikátor toku dle HEIS VÚV (TOK_ID):	128640000100
Členění toku dle Gravelia:	IV. řád
Správce povodí:	Povodí Vltavy, s.p.
Číslo hydrologického povodí (ČHP):	1-09-03-1440; 1-09-03-1450;
	1-09-03-1460; 1-09-03-1470;
	1-09-03-1480; 1-09-03-1490;
	1-09-03-1500
Délka toku:	33 km
Plocha povodí:	90,015 km ²

Tab. 4: Základní charakteristiky toku Konopištský potok a jeho povodí (zdroj: VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2020)

Konopištský potok pramení v 628 m n.m., jižním směrem od obce Votice, v katastrálním území Hostišov (viz Příloha č. 5). Je levostranným přítokem řeky Sázavy, do které ústí v obci Poříčí nad Sázavou na jejím 31,3 říčním km v nadmořské výšce 264 m n.m. Podélný profil toku je zobrazen na obrázku níže (Obr. 10). Na horním toku bývá potok označován také jako Bystrá, či Bystřice (EDPP, 2022; Štefáček, 2008).



Obr. 10: Podélný profil Konopištského potoka (zdroj dat: VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010)

Konopištský potok má velké množství přítoků (viz Příloha č. 1). Přehled těch nejvýznamnějších, včetně jejich délky, je uveden v tabulce (Tab. 5). Největším přítokem je Líšenský potok s celkovou délkou 4,21 km.

Významné přítoky Konopištského potoka		
	Název toku	Délka [km]
Pravostranný přítok	Srbický potok	3,57
	Veselka	1,26
	Buková	1,85
Levostranný přítok	Mladoušovský potok	0,96
	Janovský potok	3,26
	Lesní potok	2,05
	Vyzradilský potok	3,23
	Líšenský potok	4,21
	Mokrolhotský potok	3,76
	Helenka	1,16

Tab. 5: Přehled nejvýznamnějších přítoků Konopištského potoka (zdroj: VÚV T.G. Masaryka, 2010)

Součet všech délek vodních toků v povodí činí dle přepočtu v programu QGIS 125,929 km.

Hustota říční sítě pro celé povodí Konopištského potoka dosahuje 1,40 km/km² a byla vypočtena na základě dat z DIBAVOD, dle rovnice 1, kde h = hustota říční sítě, $\sum L$ = součet délek všech vodních toků v povodí [km] a P = plocha povodí [km²] (Netopil et al., 1984).

$$h = \sum L / P \quad (1)$$

Po dosazení hodnot zájmového povodí vyšla celková hustota říční sítě 1,40 km/km².

$$h = 125,929 / 90,015$$

$$h = 1,40 \text{ km/km}^2$$

Výsledná hodnota hustoty říční sítě byla dále porovnána s tabulkou hodnocení hustoty říční sítě (viz Tab. 6) dle Herbera et Sudy (1994). Na základě tohoto srovnání lze říci, že povodí spadá do oblastí s velmi vysokou hustotou říční sítě.

Hodnota h [km/km ²]	Slovní označení hustoty říční sítě
$\leq 0,3$	velmi nízká
0,31 - 0,50	nízká
0,51 - 0,70	střední
0,71 - 1,10	vysoká
$\geq 1,11$	velmi vysoká

Tab. 6: Hodnocení hustoty říční sítě (zdroj: Herber a Suda, 1994)

V povodí se taktéž nachází velký počet stojatých vodních ploch, mezi nejvýznamnější patří: Podhrázský rybník, Konopištský rybník, Jarkovický rybník, Semovický rybník aj. Největším z nich je rybník Podhrázský s rozlohou 45,7 ha (VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010).

Základní hydrologické údaje zájmového území jsou graficky zobrazeny v příloze (Příloha č. 1).

- **Geomorfologie**

Zájmové území leží v geomorfologické provincii Česká vysočina, v subprovincii Česko-moravská soustava. Celkové geomorfologické členění studijního území je uvedeno v tabulce níže (Tab. 7).

Geomorfologické členění	
<i>Systém:</i>	Hercynský
<i>Provincie:</i>	Česká vysočina
<i>Subprovincie:</i>	Česko-moravská soustava
<i>Oblast:</i>	Středočeská pahorkatina
<i>Celek:</i>	Benešovská pahorkatina, Vlašimská pahorkatina
<i>Podcelek:</i>	Dobříšská pahorkatina, Votická vrchovina, Mladovožická pahorkatina
<i>Okrsek:</i>	Konopištská pahorkatina, Netvořická vrchovina, Jankovská pahorkatina, Neveklovská vrchovina, Nechvalická vrchovina, Miličinská vrchovina

Tab. 7: Geomorfologické členění zájmového území (zdroj: CENIA, 2014)

Jak je uvedeno výše, zájmové území spadá do geomorfologických celků Benešovské a Vlašimské pahorkatiny. Benešovská pahorkatina se v rámci celého území ČR rozkládá na 2 410 km² a má střední nadmořskou výšku 366,2 m. Vlašimská pahorkatina má střední nadmořskou výšku 492,3 m a rozkládá se na ploše o velikosti 1 232 km² (Demek, 1965; Ložek et al., 2005).

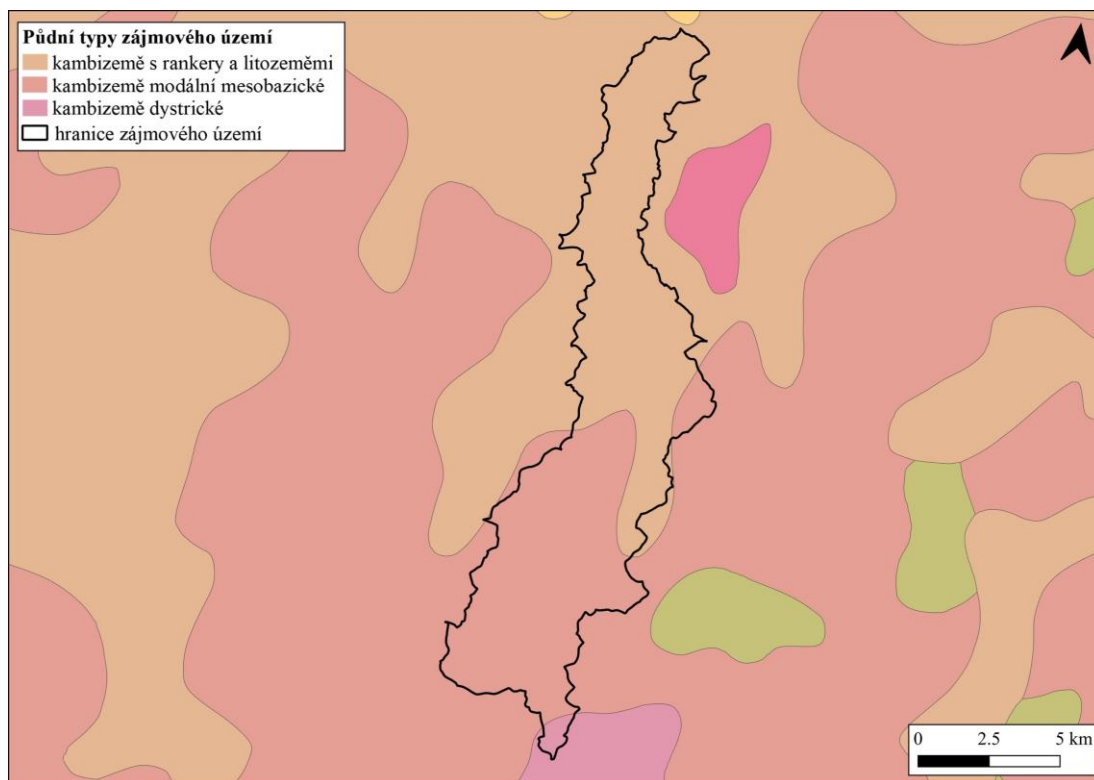
Zájmovou oblast lze obecně charakterizovat jako členitou a pahorkatou, nicméně bez velkých výškových rozdílů. Rozpětí nadmořských výšek v zájmovém území dosahuje hodnot od 660 m n.m. do 270 m n.m. Převažující horninou je zde středočeský pluton, díky kterému se v oblasti nachází velké množství lomů (Demek, 1965).

- **Pedologie**

Benešovsko je charakteristické poměrně jednotvárným půdním pokryvem. Plošně převažují mírně kyselé kambizemě (Ložek et al., 2005). V zájmovém území se z převážné většiny vyskytují půdní typy typické právě pro celou oblast Benešovska (Obr. 11).

Dle mapy půdních typů ČGS v měřítku 1:1 000 000 se na celé ploše zájmového území vyskytují půdy spadající do referenční třídy půd kambisolů. Na základě tohoto mapového podkladu byly v zájmovém území identifikován pouze jeden půdní typ kambizemě (KA) a jeho pět subtypů (Němeček et al., 2011):

- kambizem rankerová (KAs),
- kambizem litická (KA_t),
- kambizem modální (KA_m),
- kambizem mesobazická (KA_{a'}),
- kambizem dystrická (KA_d).



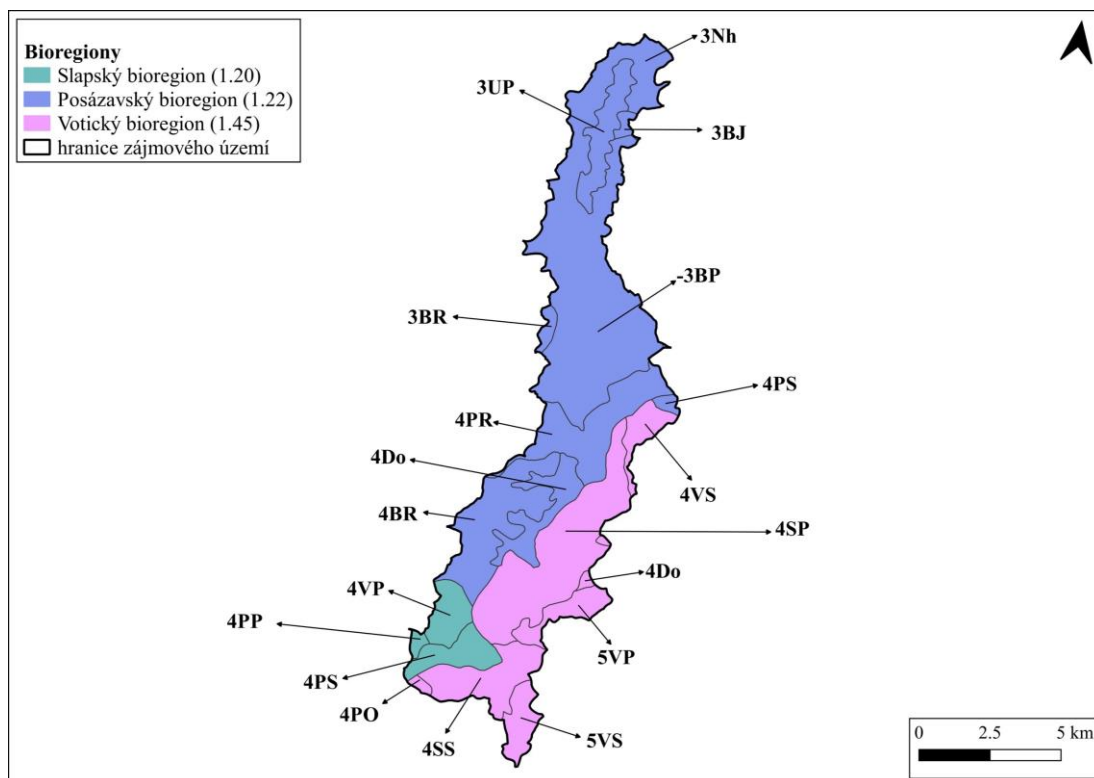
Obr. 11: Lokalizace zájmového území dle mapy půdních typů ČR (zdroj podkladu: ČGS, 2021; VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010)

V severní části území převažuje kambizem s rankery a litozeměmi, ve střední a jižní části se z velké části vyskytují kambizemě modální a mesobazické a menšinově i kambizemě dystrická.

Obecně lze konstatovat, že se v této lokalitě vyskytují kambizemě nižších poloh (300-600 m n.m.), které jsou charakteristické relativně nízkým množstvím humusu v ornici (průměrně do 3 %), což se projevuje rychlejší mineralizací půdy. Úrodnost tohoto půdního typu je velmi různá, zpravidla se ale snižuje se vzrůstající nadmořskou výškou. Úrodnost však může být do značné míry ovlivněna zastoupením subtypů. V České republice se jedná o nejrozšířenější půdní typ (Prax et al., 1999).

- **Fauna a flóra**

Zájmové území spadá dle Culka et al. (2005) do bioregionů 1.20, 1.22 a 1.45 (viz Obr. 12). Typická fauna a flóra pro jednotlivé bioregiony je popsána níže. Seznam jednotlivých biochor daného území je uveden v Tab. 8.



Obr. 12: Bioregiony a biochory v ploše zájmového území (zdroj podkladu: AOPK, 2022; VÚV T.G. Masaryka, 2010)

Bioregion	Biochora	Název biochory
1.20 Slapský	4PP	Pahorkatiny na neutrálních plutonitech 4. v.s.
	4PS	Pahorkatiny na kyselých metamorfitech 4. v.s.
	4VP	Vrchoviny na neutrálních plutonitech 4. v.s.
1.22 Posázavský	-3BP	Erodované plošiny na neutrálních plutonitech v suché oblasti 3. v.s.
	3BJ	Erodované plošiny na bazickém krystaliniku 3.v.s.
	3BR	Erodované plošiny na kyselých plutonitech 3. v.s.
	3Nh	Užší převážně hlinité nivy 3.v.s.
	3UP	Výrazná údolí v neutrálních plutonitech 3. v.s.
	4BR	Erodované plošiny na kyselých plutonitech 4. v.s.
	4Do	Podmáčené sníženiny na kyselých horninách 4.v.s.
	4PR	Pahorkatiny na kyselých plutonitech 4. v.s.
1.45 Votický	4PS	Pahorkatiny na kyselých metamorfitech 4. v.s.
	4Do	Podmáčené sníženiny na kyselých horninách 4.v.s.
	4PQ	Pahorkatiny na pestrých metamorfitech 4. v.s.
	4SP	Svahy na neutrálních plutonitech 4. v.s.
	4SS	Svahy na kyselých metamorfitech 4. v.s.
	4VS	Vrchoviny na kyselých metamorfitech 4.v.s.
	5VP	Vrchoviny na neutrálních plutonitech 5. v.s.
	5VS	Vrchoviny na kyselých metamorfitech 5.v.s.

Tab. 8: Přehled bioregionů a jednotlivých biochor v rámci zájmového území (zdroj: AOPK, 2022)

Slapský bioregion 1.20

Fauna

Z převážné většiny se zde vyskytují druhy zkulturněné krajiny. Výjimku tvoří zalesněné údolí řeky Vltavy. V tekoucích vodách lze najít zbytkové populace raka kamenáče. Většina vodních toků zpravidla náleží do pstruhového pásma. Mezi významné savce tohoto bioregionu patří ježek východní (*Erinaceus roumanicus*). Z ptáků se zde vyskytuje výr velký (*Bubo bubo*), břehule říční (*Riparia riparia*), lejsek malý (*Ficedula parva*). Zástupce plazů představují například užovka hladká (*Coronella austriaca*) či ještěrka zelená (*Lacerta viridis*), mezi významné obojživelníky této oblasti patří mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*) a kuňka žlutobřichá (*Bombina variegata*). Z měkkýšů zde lze nalézt žabernatěnku drobnou (*Ruthenica filograna*), sklovatku rudou (*Daudebardia rufa*) či páskovku žíhanou (*Capaea vindobonensis*). Vyskytuje se zde také štír kýlnatý (*Euscorpius tergestinus*) a z korýšů například rak kamenáč (*Astacus torrentinum*). Zástupci z říše hmyzu jsou například cikáda chlumní (*Cicadetta montana*) či střevlík nepravidelný (*Carabus irregularis*), okáč bělopásný (*Hipparchia hermione*), zdobenec proměnlivý (*Gnorimus variabilis*) a další (Culek et al., 2005, s. 108).

Flóra

Převažující typ potencionální vegetace tohoto bioregionu jsou kyselé doubravy (*Genisto germanicae-Quercion*). V údolí Vltavy lze nalézt také dubohabřiny (*Melampyro nemorosi-Carpinetum betuli*) a teplomilné doubravy ze svazu *Quercion petraeae*, zřídka i acidofilní bory a suťové lesy. Vyskytuje se zde například zimostrázek alpský (*Polygala chamaebuxus*), lomikamen trsnatý (*Saxifraga rosacea*), paličkovec sedavý (*Corynephorus canescens*), ovsíček obecný (*Aira caryophyllea*), mrvka myší ocásek (*Vulpia myuros*), všivec lesní (*Pedicularis sylvatica*), pampeliška Nordstedtova (*Taraxacum nordstedii*), hvozdík sivý (*Dianthus gratianopolitanus*), kavyl Ivanův (*Stipa pennata*), hvězdnice chlumní (*Aster amellus*), ostřice nízká (*Carex humilis*), ostřice chlupatá (*Carex pilosa*), chrastavec křovištní (*Knautia drymeia*), hořec hořeplník (*Gentiana pneumonanthe*), upolín nejvyšší (*Trollius altissimus*) a další (Culek et al., 2005, s. 107).

Posázavský bioregion (1.22)

Fauna

Pro bioregion je typická ochuzená fauna kulturní krajiny Českomoravské vrchoviny. Pouze v údolí řeky Sázavy byl zaznamenán výskyt některých horských či teplomilných druhů, jako je například ořešník kropenatý (*Nucifraga caryocatactes*) či ještěrka zelená (*Lacerta viridis*). Mezi typické savce tohoto bioregionu patří netopýr pestrý (*Vespertilio murinus*), ježek východní (*Erinaceus roumanicus*). Nejvýznamnějšími ptáky jsou výr velký (*Bubo bubo*), lejsek malý (*Ficedula parva*), holub doupňák (*Columba oenas*), ořešník kropenatý (*Nucifraga caryocatactes*) a další. Z plazů je zde možné najít již zmíněnou ještěrku zelenou (*Lacerta viridis*), zmiji obecnou (*Vipera berus*) či ještěrku živorodou (*Zootoca vivipara*). Mezi zástupce obojživelníků tohoto bioregionu patří například skokan štíhlý (*Rana dalmatino*) či mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*). Z kruhoústých zde lze najít mihuli potoční

(*Lampetra planeri*). Z řádu měkkýšů potom například srstnatku karpatskou (*Plicuteria lubomirskii*). Mezi nejvýznamnější zástupce hmyzu patří střevlíček (*Pterostichus burmeisteri*), tesařík (*Nothorhina punctata*) či roháč (*Sinodendron cylindricum*) (Culek et al., 2005, s. 121).

Flóra

Vyskytují se zde zejména acidofilní doubravy (*Genisto germanicae-Quercion*), na východní straně bioregionu se vyskytují taktéž jedle. Dále je zde možné najít dubohabrové háje (*Melampyro nemorosi-Carpinetum betuli*), v nejvyšších částech oblasti (v okolí Jevan a Kostelce nad Černými lesy) také bučiny svazu *Fagion sylvaticae*, kde je také značně zastoupena jedle, dále i acidofilní bučiny a podmáčené jedliny. V Posázaví se vyskytují také suťové lesy (*Tilio-Acerion*, převážně *Aceri pseudoplatani-Carpinetum betuli*). Ve východní části, v zaříznutých údolích, lze nalézt lužní vegetaci. Květena je rozmanitá, převládají zde druhy středoevropské. Nalézt zde lze ale například i druhy subatlantsky laděné, například rozrazil horský (*Veronica montana*) a řeřišnici křivolakou (*Cardamine flexouosa*). Vzácně zde lze nalézt také některé horské druhy, jako je například prha arnika (*Arnica montana*) či třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*). Mezi další fytoologicky významné druhy vyskytující se v Posázavském bioregionu patří: chrastavec křovištní (*Knautia drymeia*), přeslička největší (*Equisetum telmateia*), sleziník hadcový (*Asplenium cuneifolium*), pěchava vápnomilná (*m*), penízek horský (*Thlaspi montanum*), pomněnka úzkolistá (*Myosotis stenophylla*). Vyskytuje se zde ovšem i mochna Crantzova hadcová (*Potentilla crantzii* subsp. *serpentina*) a endemická kuříčka hadcová (*Minuartia smejkalii*) (Culek et al., 2005, s. 120).

Votický bioregion (1.45)

Fauna

Tekoucí vody patří do pstruhového pásma. Významným druhem savců v tomto bioregionu je vydra říční (*Lutra lutra*). Z měkkýšů se zde vyskytuje například závornatka křížatá (*Clausilia cruciata*) či vrásenka pomezní (*Discus ruderatus*). Zástupcem hmyzu tohoto bioregionu je drabčik (*Anthophagus caraboides*) (Culek et al. 2005, s. 208).

Flóra

V tomto bioregionu jsou převládající acidofilní bikové bučiny, místy také květnaté bučiny. Na prameništích se vyskytují podmáčené jedliny a místy lze najít i původní smrk. V okolí potoků lze najít luhy svazu *Alnion incanae*. Pro Votický bioregion je typická běžná středoevropská květena. Lze se zde setkat například s věsenkou nachovou (*Prenanthes purpurea*), kokoříkem mnohokvětým (*Polygonatum multiflorum*) či vraním okem čtyřlístým (*Paris quadrifolia*). V okolí pramenišť a potůčku je možné nalézt montánní druhy, jako například zimolez černý (*Lonicera nigra*), třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*) či růže převislá (*Rosa pendolina*). Alespoň do roku 2005 bylo možné zde najít subatlantský druh rozchodník huňatý (*Sedum villosum*) (Culek et al., 2005, s. 208).

4.1.3 Vlivy člověka

Konopišský potok protéká několika, pro danou lokalitu, významnějšími obcemi. Jedná se o obce Votice, Olbramovice, Bystřice a Poříčí nad Sázavou, kde se také vlévá do Sázavy.

Město Votice se nachází v JZ části okresu Benešov, na okraji oblasti nazývané „Česká Sibiř“. Obec je rozdělena celkem do 21 městských částí. Ve Voticích žije aktuálně kolem 4 500 obyvatel, přičemž průměrný věk v obci je přibližně 36,8 let (Město Votice, 2008). První písemná zmínka pochází z roku 1359, nicméně dle archeologických nálezů lze říci, že nejstarší zmínky o osídlení obce Votice pocházejí již ze 12. století, kdy si zdejší krajinu vyhlédl za své sídlo vladyka Ota, podle kterého se obec nazývala Otice, a to až do 16. století. Město vznikalo u významné cesty spojující Čechy s Rakouskem (Město Votice, 2006). Mezi významné historické památky a zajímavosti obce patří kostel sv. Václava, Františkánský klášter, zachovalý židovský hřbitov či budova staré radnice z roku 1661 (Město Votice, 2008).

Město Olbramovice leží cca 13 km J od Benešova a k 1.1. 2022 zde žilo zhruba 1 400 obyvatel. Olbramovice jsou rozděleny do celkem 15 městských částí (Obec Olbramovice, 2003b). První písemná zmínka o obci je datována do druhé poloviny 14. století, ovšem kostel Všech svatých byl založen již ve 12. století. Zakladatelem Olbramovic byl v polovině 12. století vladyka Olbram, který se zde usadil a založil tak osadu, která dále nesla jeho jméno (Obec Olbramovice, 2003a). V obci se nachází Podhrázský rybník, což je významná ornitologická lokalita. A poměrně značná část obce se nachází v Přírodním parku Džbány-Žebrák, který byl vyhlášen roku 1996. Mezi významné kulturně-historické prvky v obci patří kostel Všech svatých, soubor soch Panny Marie a svatého Jana či budova špejcharu (Obec Olbramovice, 2003a).

Město Bystřice leží přibližně 7 km J od Benešova. K 1.1. 2022 zde žilo kolem 4 500 obyvatel. Město se dělí na celkem 26 městských částí (Město Bystřice, 2022). Historickým důvodem vzniku obce byla procházející důležitá komunikace v Čechách, tzv. Gmundská stezka a vznikla tak jako tržní osada. Bystřice byla založena na konci 13. století a její vznik je spojován s rodem pánů z Dubé. Status města obdržela Bystřice roku 1997 (Město Bystřice, 2022). Mezi významné kulturní památky patří kostel sv. Šimona a Judy, fara, výpravní budova či venkovská usedlost na Ješutově náměstí (NPÚ, 2015).

Obec Poříčí nad Sázavou leží ve Středočeském kraji, cca 6 km severně od Benešova. Trvale zde žije kolem 1 200 obyvatel (Obec Poříčí nad Sázavou, 2022). Poříčí nad Sázavou vzniklo v 15. století z bývalého panského sídla sloučením tří osad – Poříčí, Kouty a Balkovice. První písemné prameny o Poříčí z roku 1351 zmiňují románský kostel sv. Petra a Pavla, který byl postaven na přelomu 11. a 12. století. Mezi další významné kulturně-historické památky patří kostel sv. Havla či most přes řeku Sázavu (Obec Poříčí nad Sázavou, 2022).

4.2 Historický stav vodních ploch v zájmovém území

4.2.1 Použité programy a vstupní data

Pro zpracování geografických dat a tvorbu mapových výstupů byl použit program QGIS Desktop verze 3.22.9. Datové podklady byly získány z těchto on-line dostupných zdrojů: geoportál ČÚZK, národní geoportál INSPIRE, mapové servery ČGS, HEIS VÚV TGM a DIBAVOD. Veškeré geografické operace probíhaly v koordinačním systému S-JTSK East North (EPSG: 5514).

Pro zpracovávání statistických údajů a tvorbu tabulek a grafů bylo využito programu MS Excel verze 16.67.

Dlouhodobé změny ve vývoji vodních ploch v zájmovém území byly analyzovány na základě historických mapových podkladů, které jsou snadno přístupné, přehledné pro lokalizaci historických vodních ploch a zároveň je lze využít pro GIS analýzy (Richter, 2020). Jedná se o mapové podklady uvedené v tabulce níže (Tab. 9).

Název	Datum vzniku	Měřítko
<i>II. vojenské mapování</i>	1836–1852	1:28 800
<i>Historická ortofotomapa (50. léta)</i>	1937–1996	1:10 000
<i>Ortofotomapa ČR</i>	2022	1:5 000
<i>Základní mapa ČR</i>	2020	1:10 000

Tab. 9: Kartografické podklady pro historickou analýzu vodních ploch zájmového území a jejich charakteristiky (zdroj: Laboratoř geoinformatiky Fakulty životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, n.d.-b; ČÚZK, 2022a, 2022b; CENIA, 2010, 2012a)

Mapy II. vojenského mapování byly použity jako dostupná WMS služba v programu QGIS (CENIA, 2012a). Chybovost mapování může dosahovat až 50 m všemi směry (Cajthaml et Krejčí, 2008; Timár, 2004).

Dále byla pro historickou analýzu použita ortofotomapa z 50. let. Jedná se o letecké snímky převážně z 50. let 20. století, které byly na chybějících místech doplněné o snímky z let 1937-1970, popřípadě z roku 1996. Pro potřeby diplomové práce byla historická ortofotomapa použita taktéž jako WMS služba v programu QGIS (CENIA, 2010).

Použité historické mapové podklady byly využity pro jejich přehlednost a velmi dobrou přesnost pro potřeby identifikace historických vodních ploch. Jejich výběr byl podložen rešerší odborných článků zabývajících se využitím historických map.

4.2.2 Identifikace historických vodních ploch a vektorizace podkladových map

• Identifikace vodních ploch na podkladu II. vojenského mapování

Vzhledem k tomu, že byly mapy II. vojenského mapování ručně kolorovány a v průběhu let došlo ke značnému vyblednutí barev či celkové ztrátě pigmentu, byla pro co nejpřesnější identifikaci vodních ploch vymezena kromě barvy i další kritéria (Pavelková Chmelová et al., 2013):

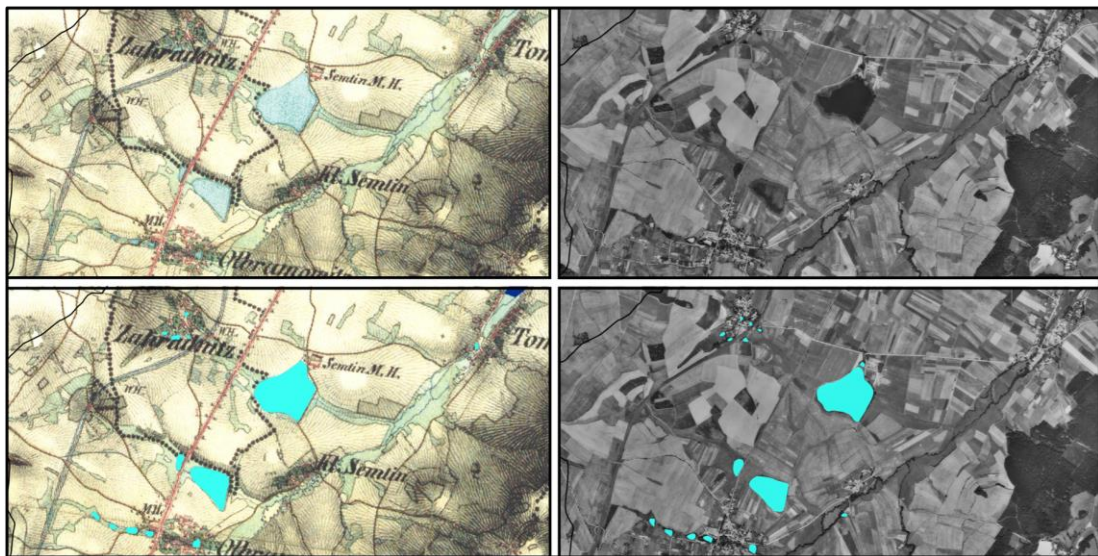
- hráz: většina stojatých vodních ploch byla zakreslena se zvýrazněnou linií hráze,
- přerušovaný vodní tok: na přítomnost rybníka či vodní nádrže často upozorňuje také vodní tok náhle přerušovaný jiným typem pozemku se zřetelnou linií obrysu,
- toponymum: do map II. vojenského mapování byl často zaznamenáván také název vodní plochy (např. v případě rybníku lze nalézt písmeno T., jako zkratku z německého „Teiche“), jedná se o jeden z nejprůkaznějších indikátorů,
- rozloha: pro přesnost výstupů byly identifikovány a brány v potaz pouze vodní plochy s rozlohou větší než 0,01 ha.

• Identifikace vodních ploch na podkladu historické ortofoto z 50. let

Vodní plochy na historické černobílé ortofotomapě mají specifický tvar a vyznačují se velmi tmavým odstínem šedé barvy, jejich identifikace byla tedy znatelně méně komplikovaná. V případě nejasností při identifikaci vodních ploch byly porovnány historické snímky s aktuální ortofotomapou, a na základě toho byla, či nebyla, provedena vektorizace vodní plochy.

Pro identifikované vodní plochy byly v programu QGIS vytvořeny nové polygonové vrstvy, nesoucí informaci o velikosti plochy polygonu a zařazení identifikované vodní plochy do příslušné kategorie (viz kapitola 4.2.3). Nad mapou II. vojenského mapování byla vektorizace ploch rybníků provedena v měřítku 1:4 000, výjimečně 1:2 000, vzhledem ke kvalitě a rozlišení podkladové mapy. Vektorizace vodních ploch nad historickou ortofotomapou z 50. let 20. století byla provedena v měřítku 1:2 000.

Příklad vektorizovaných historických vodních ploch je zobrazen na následujícím obrázku (Obr. 13).



Obr. 13: Příklad vektorizovaných historických vodních ploch nad podkladem II. vojenského mapování (vlevo) a ortofotomapy 50. let (vpravo) (zdroj podkladu: CENIA, 2010, 2012b). Horní obrázky představují původní mapový podklad, na snímcích dole jsou již nad podkladovými mapami zakresleny identifikované vodní plochy.

4.2.3 Kategorizace historických vodních ploch

Historické vodní plochy byly rozděleny do tří kategorií v závislosti na jejich rozloze. U všech identifikovaných vodních ploch byla vypočtena jejich plocha, následně dle rozsahu velikostí vodních ploch byla provedena klasifikace (Equal Intervals) do tří intervalů. Jednotlivé intervaly byly drobně modifikovány, aby byly funkční pro obě historická mapování. Výsledné intervaly klasifikace vodních ploch jsou následující (Tab. 10).

Kategorie	Typ vodní plochy	Velikost vodní plochy [ha]
<i>I</i>	malá	0,01-16,5
<i>II</i>	střední	16,5-33,0
<i>III</i>	velká	33,0-50,0

Tab. 10: Kategorizace vodních ploch do intervalů dle jejich rozlohy

Výše uvedené kategorie velikostí vodních ploch mohou být vypovídající pouze pro potřeby diplomové práce vzhledem k rozsahu rozloh identifikovaných vodních ploch. Například Biggs et al. (2005) uvádí, že malé vodní plochy jsou takové, jejichž plocha nepřekračuje 1 ha a zároveň dosahují hloubky maximálně 2-3 m. Tyto hodnoty by byly pro účely práce nevypovídající, proto byly kategorie utvořeny na základě naměřených hodnot.

Zvažovanou variantou kategorizace vodních ploch bylo členění např. dle Pavelkové et al. (2016), kde jsou jednotlivé kategorie rozděleny nejprve po jednotkách ha (od 0,51 ha do 10 ha), následně po desítkách ha (od 10,01 ha až do 100 ha) a nakonec po stovkách ha (od 100,01 ha do > 500 ha).

Na základě skutečnosti, že v povodí se vyskytují vodní plochy s maximální rozlohou do 50 ha, byly vzhledem k charakteristikám zájmového území a cílům práce zvoleny intervaly širší, odpovídající rozlohám vodních ploch v ZÚ. Pro kategorii malých vodních ploch, která je poměrně široká, byla pro zpřesnění výsledků zpracována samostatná dílčí analýza (viz kapitola 5.2.2).

4.2.4 Analýza změn ve vývoji historických vodních ploch

Po identifikaci historických vodních ploch a jejich zařazení do kategorií, byly tyto plochy analyzovány z hlediska jejich změn v průběhu 19. a 20. století (viz kapitola 5.1). Vývoj vodních ploch byly posuzovány z hlediska změn v jejich počtu a rozloze.

4.3 Současné vodní plochy a jejich vývoj za posledních 20 let

4.3.1 Použité programy a vstupní data

Pro analýzu současného stavu vodních ploch v zájmovém území a jejich vývoj za posledních 20 let byla použita především data z DIBAVOD – datová sada A05 (vodní nádrže). Jedná se o datovou sadu, která byla publikována v roce 2010 a vzhledem k tomu, že v současnosti stále probíhá aktualizace těchto hydrologických podkladů, a zatím nebyla publikována aktuálnější verze, byla tato sada použita jako vrstva současných vodních ploch.

Dále byly použity následující kartografické podklady (Tab. 11). Veškerá data byla, stejně jako v případě historické analýzy, zpracována programem QGIS, v souřadnicovém systému S-JTSK, případně v programu MS Excel.

Název	Datum vzniku	Měřítko
Ortofotomapa ČR	2021-2022	1:5 000
Základní mapa ČR	2018	1:10 000
Corine Land Cover	1990-2018	1:100 000

Tab. 11: Kartografické podklady pro analýzu současného stavu vodních ploch zájmového území a jejich charakteristiky (zdroj: ČÚZK, 2022a, 2022b; Copernicus, 2022)

Pro potřeby diplomové práce byla ortofotomapa ČR použita jako prohlížeč WMS služba v programu QGIS. Tato služba je poskytována ČÚZK zdarma.

Základní mapa ČR v měřítku 1:10 000 byla pro potřeby práce použita jako prohlížeč WMS v programu QGIS. Tato služba je poskytována ČÚZK zdarma.

Podkladová vrstva krajinného pokryvu Corine Land Cover (CLC) 2018 byla získána prostřednictvím stahovací vrstvy geografických dat, které jsou volně dostupná z webu land.copernicus.eu (Copernicus, 2022).

4.3.2 Zjištění současného stavu vodních ploch a srovnání s historickým stavem v 19. a 20. století

Na základě vrstvy A05 – vodní nádrže (VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010), byly identifikovány současné vodní plochy v zájmovém území a pro potřeby následných analýz byla i těmto plochám přiřazena příslušná kategorie v závislosti na jejich rozloze (viz Tab. 10). Kategorizované současné vodní plochy byly porovnány s historickými stavy rybníků ZÚ v 19. a 20. století.

Specifickou kategorií tvoří malé vodní plochy, které tvoří nejpočetnější skupinu vodních ploch zájmového území a byla u nich provedena samostatná dílčí analýza jejich změn a vývoje.

4.3.3 Stanovení studijních oblastí

Vzhledem k tomu, že plocha zájmového území činí přes 90 km², byly pro detailní analýzu změn vodních ploch stanoveny tři studijní oblasti (SO).

Studijní oblasti byly určeny na základě výsledků historické analýzy a jejich srovnání se současným stavem, přičemž zásadní bylo, aby byly zvoleny takové studijní oblasti, které reprezentují následující kategorie:

- a) oblast s nejzřetelnější změnou vývoje vodních ploch v zájmovém území,
- b) oblast s vodní plochou v zájmovém území významnou pro své přírodní podmínky,
- c) oblast s vodní plochou v zájmovém území významnou pro svou sociální, kulturní či historickou hodnotu.

SO byly zpracovány v programu QGIS, nejprve byla vytvořena bodová vrstva středů jednotlivých studijních oblastí, dále byla za využití funkce „Buffer“ vytvořena polygonová vrstva celé plochy SO. Poloměr obalové zóny byl volen v závislosti na velikosti a umístění vodních ploch (0,75 – 1 km). Ve stanovených studijních oblastech proběhlo vlastní terénní šetření.

4.3.4 Terénní šetření

Terénní průzkum proběhl v létě 2021 a v zimě 2023 ve stanovených studijních oblastech pouze v rámci hranice zájmového území. Jeho cílem bylo zjištění reálného stavu krajiny a vodních ploch, dříve identifikovaných na mapových podkladech historických i současných.

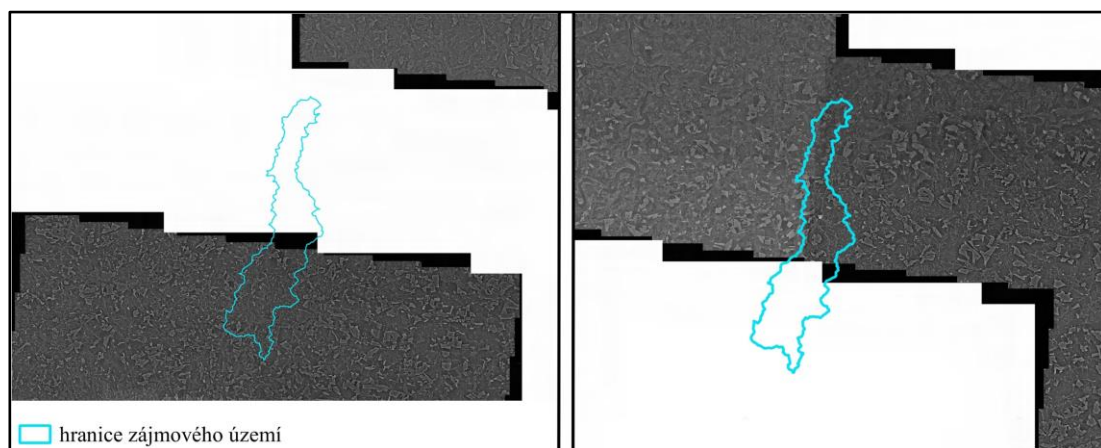
Vodní plochy ve SO byly fotograficky zdokumentovány a jsou součástí přílohy (Příloha č. 5).

4.3.5 Analýza současného stavu vodních ploch a jejich změn za posledních 20 let

Analýza současného stavu vodních ploch zájmového území byla provedena na základě studie současných mapových podkladů a výsledků terénního šetření.

Pro zjištění změn ve vývoji vodních ploch v ZÚ a změn v jejich péči za posledních 20 let bylo primárně provedeno srovnání map CLC z let 2018 a 2000. Dále byla porovnána vrstva současných vodních ploch se stavem na historických ortofoto mapách z let 2000 a 2001 a se současnou ortofotomapou.

Využití archivních ortofoto snímků ze dvou po sobě jdoucích let je dáno dostupností snímků území v daném roce – z roku 2000 jsou dostupné snímky jižní části ZÚ, o rok později část severní (viz Obr. 14).



Obr. 14: Lokalizace zájmového území na archivních ortofoto snímcích – ortofoto vlevo rok 2000, ortofoto vpravo rok 2001 (zdroj podkladu: ČÚZK, 2023)

Za účelem získání informací týkajících se péče o vybrané vodní plochy byli kontaktováni správci či vlastníci těchto VP.

5. VÝSLEDKY PRÁCE

5.1 Historický stav vodních ploch

Na základě analýzy historických podkladových map bylo v době II. vojenského mapování, tedy v 19. století v zájmovém území identifikováno celkem 81 vodních ploch, v 50. letech 20. století pak bylo identifikováno VP celkem 112. Vodní plochy byly dále kategorizovány na malé, střední a velké (viz Tab. 12). Jednotlivé identifikované VP zařazené do příslušných velikostních kategorií jsou zobrazeny na mapách, které jsou součástí příloh (Příloha č. 2 a Příloha č. 3) této diplomové práce.

Kategorie	Typ vodní plochy	Velikost vodní plochy [ha]	Počet vodních ploch v 19. století	Počet vodních ploch ve 20. století
I	malá	0,01-16,5	76	107
II	střední	16,5-33,0	3	4
III	velká	33,0-50,0	2	1
Celkem			81	112

Tab. 12: Kategorie identifikovaných vodních ploch v zájmovém území

Jak je patrné z tabulky i přiložených mapových výstupů, nejčetnější kategorií historických vodních ploch byly v obou sledovaných obdobích malé vodní plochy s rozlohou do 16,5 ha. Převážná část těchto malých vodních objektů byla identifikována v jižní části zájmového území, podél toku Konopištského potoka a kolem obce Votice (dříve Wotitz), Buchov a Srbice (dříve Srbitz). Příklad identifikovaných malých vodních ploch v okolí Votic je zobrazen na Obr. 15.



Obr. 15: Příklad identifikovaných malých vodních ploch v zájmovém území v 19. století (vlevo) a ve 20. století (vpravo) (zdroj podkladu: CENIA, 2010, 2012b; VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010)

Středních i velkých vodních ploch se v zájmovém území nachází podstatně méně, v řádu jednotek. Na rozdíl od malých vodních ploch se historicky jednalo o dlouhodobé, stabilní prvky v krajině, které měly pro své okolí zásadní význam, jak přírodní, tak sociální, kulturně-historický apod. Všechny střední i velké plochy jsou na obou historických podkladech zcela jasně viditelné již na první pohled a ve svém okolí vytvářejí dominantní prvek. Zároveň lze vodní plochy těchto kategorií sledovat pouze ve střední části zájmového území. Jejich výskyt je tedy opět soustředěný do jedné oblasti.

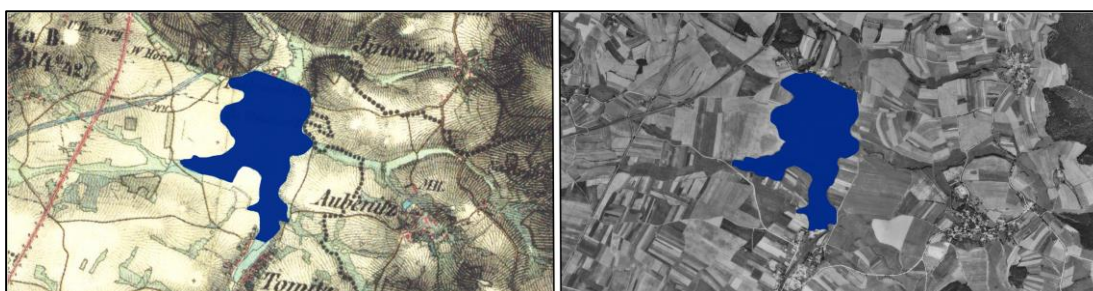
Mezi střední vodní plochy v území patřily v obou případech historických mapování Splavský, Jarkovický a Konopišťský rybník. Příklad identifikované středně velké vodní plochy je patrná z Obr. 16 níže.



Obr. 16: Příklad identifikované střední vodní plochy v zájmovém území (Jarkovický rybník) v 19. století (vlevo) a ve 20. století (vpravo) (zdroj podkladu: CENIA, 2010, 2012b; VÚV T.G. Masaryka, 2010)

V případě mapového podkladu historické ortofotomapy spadá do kategorie středních vodních ploch ještě rybník Semovický, který se ovšem v době II. vojenského mapování dle kategorizace řadí k rybníkům velkým.

Velkou vodní plochou v obou případech historických map je rybník Podhrázský. Příklad identifikované velké vodní plochy je zobrazen na Obr. 17.



Obr. 17: Příklad identifikované velké vodní plochy (Podhrázský rybník) v zájmovém území v 19. století (vlevo) a ve 20. století (vpravo) (zdroj podkladu: CENIA, 2010, 2012b; VÚV T.G. Masaryka, 2010)

U identifikovaných historických vodních ploch byl dále sledován a porovnáván jejich stav z hlediska počtu a rozlohy v jednotlivých kategoriích. Dále byl sledován podíl velikosti ploch v jednotlivých kategoriích na celkové rozloze všech vodních ploch v zájmovém území v daném století.

Z analýzy mapy II. vojenského mapování vyplynulo, že se v 19. století v zájmovém území nevyskytovalo příliš mnoho vodních ploch, nicméně svou celkovou rozlohou byly v té době poměrně významné, a to i přes to, že nejvíce vodních ploch spadalo do kategorie I – malé vodní plochy (viz Tab. 13).

Kategorie	Počet	Rozloha [ha]	%
I (malé)	76	47,14	23
II (střední)	3	76,53	37
III (velké)	2	84,02	40
Celkem	81	207,69	100

Tab. 13: Stav historických vodních ploch zájmového území v 19. století

Důležitým ukazatelem je srovnání celkové rozlohy identifikovaných vodních ploch s celkovou rozlohou ZÚ – v 19. století představovaly vodní plochy cca 2,3 % plochy území.

Ve 20. století došlo v ZÚ k nárůstu počtu vodních ploch na celkových 112, nicméně z hlediska jejich celkové rozlohy došlo k poklesu na 179,39 ha (viz Tab. 14).

Kategorie	Počet	Rozloha [ha]	%
<i>I (malé)</i>	107	38,65	22
<i>II (střední)</i>	4	94,20	53
<i>III (velké)</i>	1	46,54	26
Celkem	112	179,39	100

Tab. 14: Stav historických vodních ploch zájmového území ve 20. století

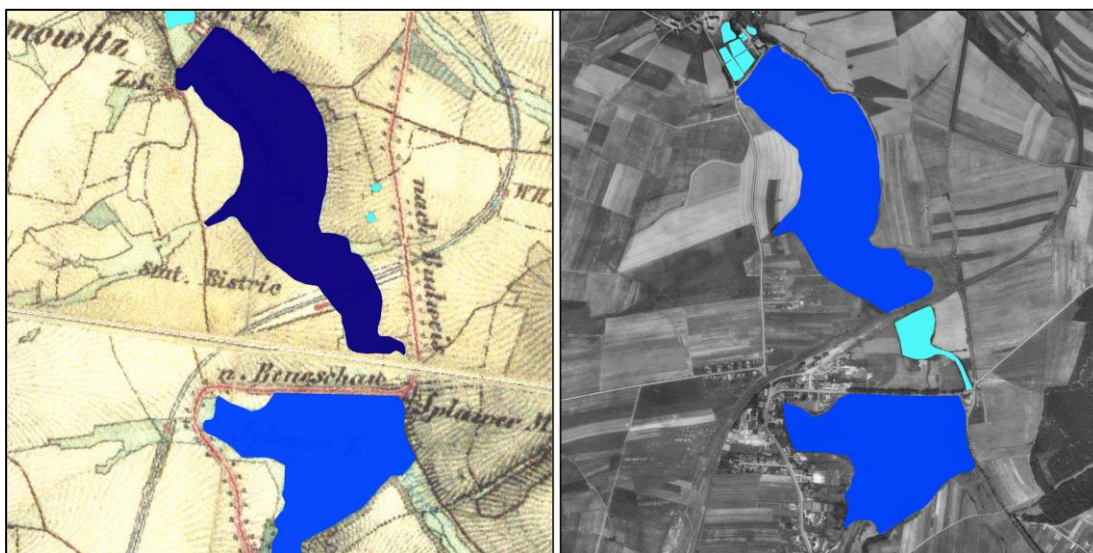
V celkové rozloze tvořily v minulém století vodní plochy přibližně 2 % veškeré plochy ZÚ.

5.1.1 Srovnání historického stavu vodních ploch ZÚ v 19. a 20. století

Ve vývoji vodních ploch v době mezi I. poloviny 19. století a II. poloviny 20. století lze pozorovat dvě protichůdné tendence.

Z hlediska vývoje v počtu vodních ploch došlo v ZÚ k relativně velkému nárůstu. Z celkem 81 identifikovaných vodních ploch v 19. století, na 112 ve století 20. Opačnou tendenci je možné spatřovat ve vývoji v rozloze těchto vodních ploch. Ačkoliv došlo k růstu v jejich počtu, celková plocha identifikovaných VP v zájmovém území klesla z 207,69 ha na 179,39 ha. Při srovnání podílu vodních ploch na celkové rozloze ZÚ došlo k poklesu z 2,4 % na 2 %. Celkový pokles v rozloze rybníků nicméně není výhradou zájmového území, tento děj je ve sledovaném časovém období patrný u řady dalších vodních ploch v ČR (např. Havlíček et al., 2019).

Z pohledu jednotlivých kategorií lze konstatovat, že došlo k poklesu velkých vodních ploch ze 2 na 1, což bylo zapříčiněno rozdělením Semovického rybníka na dvě oddělené vodní plochy, čímž došlo ke vzniku jedné střední a jedné malé VP (viz Obr. 18).



Obr. 18: Porovnání stavu Semovického rybníka v 19. století (vlevo) a ve 20. století (vpravo) – tmavě modrá barva představuje kategorii velkých vodních ploch, modrá středně velké vodní plochy a světle modrá malé vodní plochy (zdroj podkladu: CENIA, 2010, 2012b; VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010)

Jak je patrné z obrázku vlevo, v 19. století vedl přes Semovický rybník most, který byl zrušen a na jeho místě byla vybudována železnice, což zapříčinilo rozdělení rybníka na dvě části.

Jedinou velkou vodní plochou v zájmovém území tedy v obou historických obdobích byl Podhrázský rybník.

5.2 Současný stav vodních ploch

Data současných vodních ploch byla získána z DIBAVOD. Současné vodní plochy zájmového území byly kategorizovány dle jejich rozlohy (Tab. 15). Lokalizace jednotlivých současných VP v povodí a jejich kategorie jsou patrné z mapy v příloze (Příloha č. 4).

Kategorie	Typ vodní plochy	Velikost vodní plochy [ha]	Počet současných vodních ploch	Rozloha [ha]	%
I	malá	0,01-16,5	197	41,21	23
II	střední	16,5-33,0	4	91,75	51
III	velká	33,0-50,0	1	45,76	26
Celkem			202	178,72	100

Tab. 15: Současný stav vodních ploch v zájmovém území a jejich rozložení v rámci kategorií velikostí (zdroj: VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010)

Z výsledků analýzy mapové vrstvy vodních ploch v zájmovém území vyplývá, že podíl VP na celkové rozloze ZÚ činí 2 %. V porovnání s údaji z CLC (viz kapitola 4.1.2) lze konstatovat, že skutečný podíl vodních ploch v ZÚ je o 0,6 % vyšší, než uvádí data krajinného pokryvu.

Podrobnější analýza současného stavu vodních ploch v zájmovém území byla provedena pouze pro blíže definované studijní oblasti. Tyto oblasti jsou stanoveny v kapitole 5.2.3.

5.2.1 Srovnání historického a současného stavu vodních ploch ZÚ

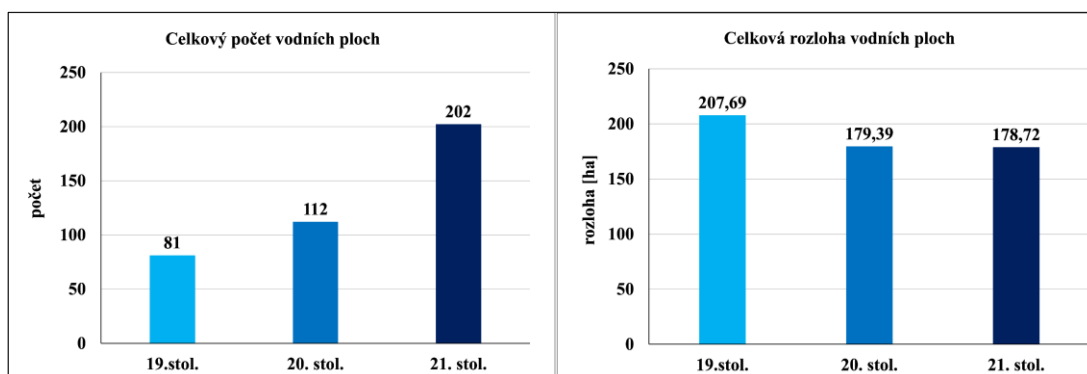
Jak bylo shrnuto v předchozí kapitole (5.1), v průběhu předchozích dvou století došlo v zájmovém území ke změnám jak z hlediska počtu vodních ploch, tak z hlediska jejich rozlohy.

Kompletní porovnání stavu historických a současných vodních ploch v zájmovém území je uvedeno v Tab. 16 níže a zároveň je vývoj vodních ploch povodí znázorněn v následujících grafech (Obr. 19 a dále Obr. 21- Obr. 23).

Kategorie	Velikost [ha]	VP 19. stol.			VP 20. stol.			Současné VP		
		Počet	Rozloha [ha]	%	Počet	Rozloha [ha]	%	Počet	Rozloha [ha]	%
I (malé)	0,01-16,5	76	47,14	23	107	38,65	21,5	197	41,21	23
II (střední)	16,5-33,0	3	76,53	37	4	94,20	52,5	4	91,75	51
III (velké)	33,0-50,0	2	84,02	40	1	46,54	26	1	45,76	26
Celkem		81	207,69	100	112	179,39	100	202	178,72	100

Tab. 16: Vývoj vodních ploch zájmového území od poloviny. 19. stol. do současnosti (zdroj: VÚV T.G. Masaryka, 2010)

Nejpatrnější změnou je vývoj v celkovém počtu vodních ploch v zájmovém území. Z původně identifikovaných 81 ploch v době II. vojenského mapování, přes identifikovaných 112 vodních ploch v 50. letech minulého století, se v současnosti v povodí Konopištského potoka nachází celkem 202 vodních ploch (viz Obr. 19).



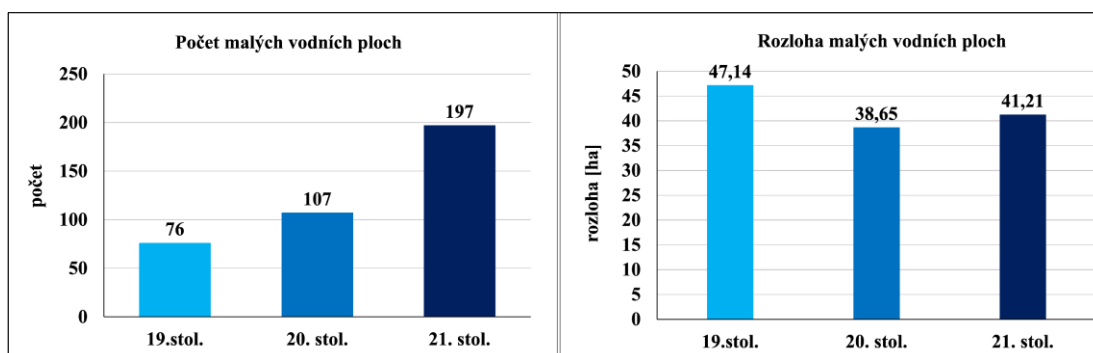
Obr. 19: Celkový vývoj vodních ploch v zájmovém území z hlediska jejich počtu (graf vlevo) a jejich rozlohy (graf vpravo)

Po analýze mapových podkladů lze konstatovat, že nárůst mohl být zapříčiněn například zánikem řady slepých ramen vodních toků, kdy jejich pozůstatkem je následně více drobných vodních ploch (viz Obr. 20).



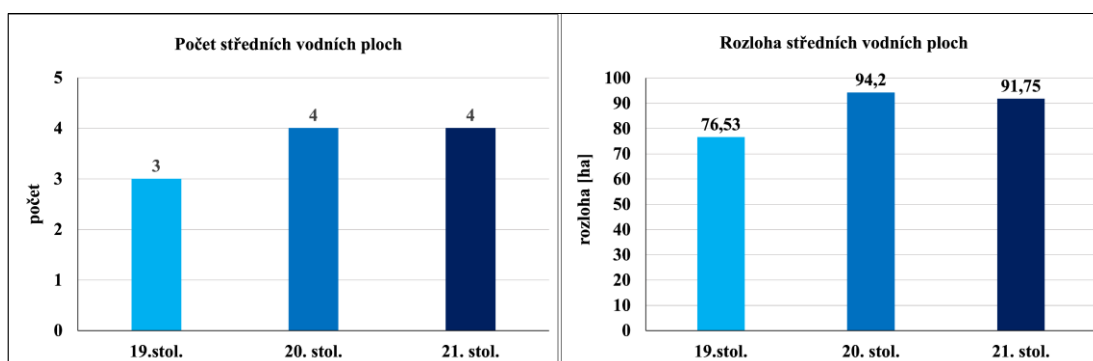
Obr. 20: Příklad zaniklého ramene potoka v zájmovém území s vyznačenými současnými vodními plochami (podkladové mapy: vlevo – II. vojenské mapování; uprostřed – ortofoto z 50. let 20. století; vpravo – současná ortofotomapa) (zdroj podkladu: CENIA, 2010, 2012b; VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010; ČÚŽK, 2022a)

Tato teorie by vysvětlovala i znatelný přírůstek malých vodních ploch ve srovnání s historickými stavy, který je patrný z Obr. 21.

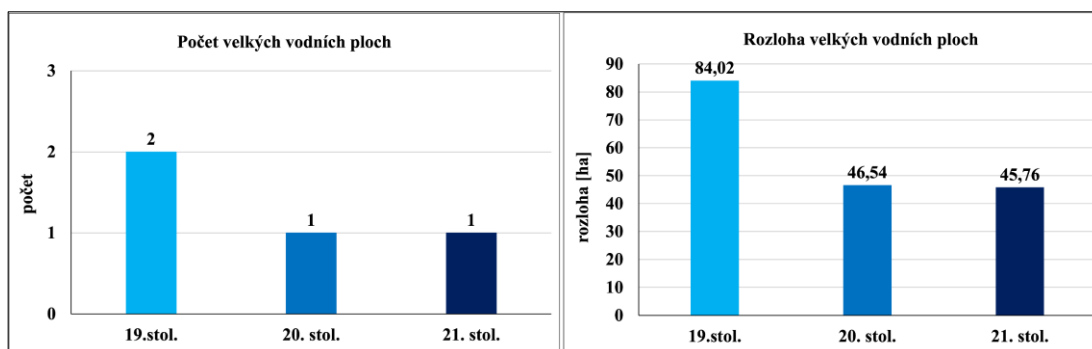


Obr. 21: Vývoj malých vodních ploch z hlediska jejich počtu (graf vlevo) i rozlohy (graf vpravo)

Naopak počet středních a velkých vodních ploch je v současné době shodný se stavem v 50. letech minulého století viz Obr. 22 a Obr. 23.



Obr. 22: Vývoj středních vodních ploch z hlediska jejich počtu (graf vlevo) i rozlohy (graf vpravo)



Obr. 23: Vývoj velkých vodních ploch z hlediska jejich počtu (graf vlevo) i rozlohy (graf vpravo)

Lze tedy konstatovat, že střední a velké vodní plochy v území se během 200 let výrazněji neměnily. Změnou procházely právě vodní plochy malých rozměrů.

U vývoje v počtu vodních ploch tedy lze sledovat stále stejný – rostoucí – trend. Naopak v souvislosti s vývojem vodních ploch z hlediska jejich rozlohy dochází v průběhu posledních 200 let k poklesu. Z původní celkové rozlohy 207,69 ha rybníků v 19. století, přes 179,39 ha v minulém století až k aktuálním 178,72 ha (Obr. 19). Je tedy patrné, že k největší změně v rozloze VP došlo v historickém vývoji a od 50. let 20. století je celková rozloha přibližně stejná.

Celkově lze tedy dlouhodobý vývoj vodních ploch v ZÚ shrnout z hlediska počtu vodních ploch jako rostoucí, nicméně z hlediska rozlohy jako klesající.

Vzhledem ke skutečnosti, že největší změna ve vývoji vodních ploch byla zaznamenána u malých vodních ploch, byla tato kategorie analyzována podrobněji. Tato analýza je prezentována v následující podkapitole.

5.2.2 Analýza změn malých vodních ploch v povodí

Původně stanovený interval rozlohy malých vodních ploch byl 0,01 - 16,5 ha. Vzhledem k tomu, že se jedná o poměrně rozsáhlou škálu, bylo pro potřeby této podrobnější analýzy stanoveno nové rozdělení.

V první řadě byly zjištěny skutečné hodnoty rozsahu velikostí malých vodních ploch v původní kategorii v jednotlivých sledovaných obdobích. Jednotlivé reálné intervaly jsou uvedeny níže:

- 19. století: 0,02 - 11,02 ha
- 20. století: 0,01 - 8,99 ha
- Současnost: 0,01 - 9,12 ha

Jak je z hodnot výše patrné, původní interval, vztahující se ke všem vodním plochám v ZÚ byl v kategorii malých vodních ploch značně nadhodnocen. Pro potřeby nového, detailnějšího, srovnání budou tedy vytvořeny celkem tři nové kategorie z celkového rozsahu 0,01 - 11,02 ha. Kategorie jsou následující:

- A. 0,01 - 3,67 ha
- B. 3,67 - 7,34 ha
- C. 7,34 - 11,02 ha

Po rozdělení malých vodních ploch do nových kategorií, byly zjištěny následující výsledky (Tab. 17).

Kategorie	Rozloha [ha]	VP 19. stol.		VP 20. stol.		Současné VP	
		Počet	Rozloha [ha]	Počet	Rozloha [ha]	Počet	Rozloha [ha]
A	0,01-3,67	73	26,33	104	19,73	194	24,22
B	3,67-7,34	2	9,79	2	9,93	2	7,87
C	7,34-11,02	1	11,02	1	8,99	1	9,12
Celkem		76	47,14	107	38,65	197	41,21

Tab. 17: Vývoj malých vodních ploch v ZÚ v době od poloviny 19. stol. do současnosti (zdroj: VÚV T.G. Masaryka, 2010)

Jak je patrné z Tab. 17, největšími změnami procházely nejdrobnější vodní plochy kategorie A, v rozloze do 3,67 ha. Během sledovaných období došlo v jejich počtu k celkovému nárůstu o 121, což lze považovat za významnou změnu. K největšímu nárůstu došlo v místech, kde zanikla ramena řek, což koresponduje i s celkovou analýzou vodních ploch ZÚ výše.

Co se týče změn v rozloze VP, největší změnu lze pozorovat v historickém vývoji, kdy ve 20. století došlo k relativně značnému poklesu oproti století předchozímu. V současné době je možné pozorovat opět mírný růst rozlohy vodních ploch v zájmovém území.

Z analýzy malých vodních ploch dále vyplynulo, že z absolutní většiny tvoří tuto kategorii vodní plochy s rozlohou do 1 ha (viz Tab. 18).

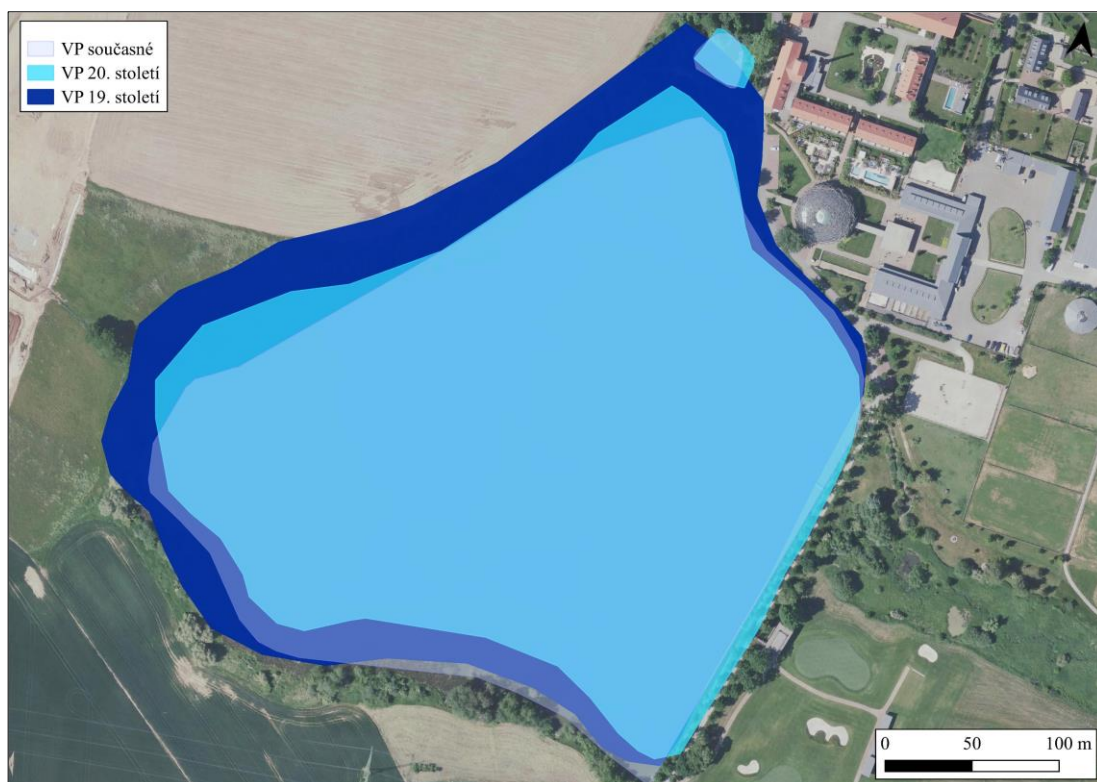
Období	Počet malých vodních ploch v ZÚ	
	Celkem	Rozloha do 1 ha
19. stol.	76	68
20. stol.	107	103
Současnost	197	181

Tab. 18: Počet vodních ploch s rozlohou do 1 ha v době od poloviny 19. století do současnosti

Kategorie B a C jsou neměnné ve všech třech sledovaných obdobích. Ve všech případech se jedná o stejné vodní plochy.

Kategorii B reprezentují dvě vodní plochy – Opřetický rybník a Zákostelský rybník. Opřetický rybník dosahoval v 19. století rozlohy 5,12 ha, ve 20. století jeho rozloha vzrostla na 5,50 ha, v současnosti dosahuje rozlohy 3,98 ha. U Zákostelského rybníka došlo k podobnému vývoji, z původních 4,67 ha na současných 3,89 ha.

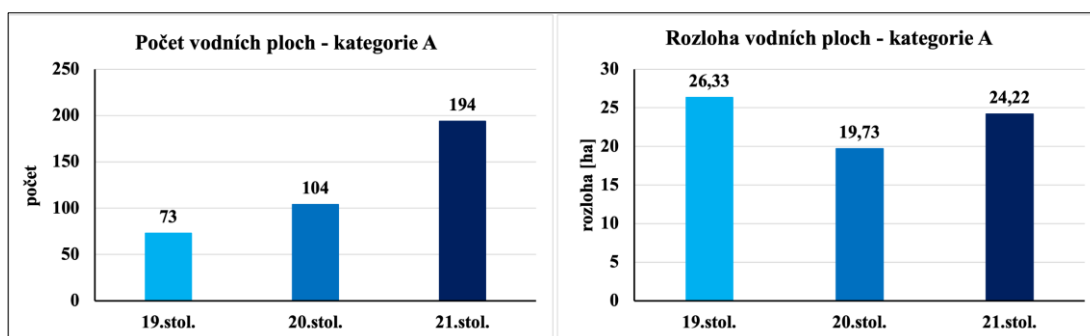
Kategorii C reprezentuje jediná vodní plocha – rybník Slavnič. Vývoj jeho rozlohy je patrný z následujícího obrázku (Obr. 24), došlo k poklesu z původních 11,02 ha (19 stol.) na 8,99 ha (20. stol.) a následně lze pozorovat opět zvětšení rozlohy na 9,12 ha (současnost).



Obr. 24: Vývoj rybníka Slavníč od poloviny 19. století do současnosti (zdroj: ČÚZK, 2022a; VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010)

Za podstatné zjištění této dílčí analýzy lze považovat především skutečnost, že naprostou většinu malých vodních ploch v zájmovém území tvoří (a také historicky tvořily) vodní plochy s rozlohou do 1 ha.

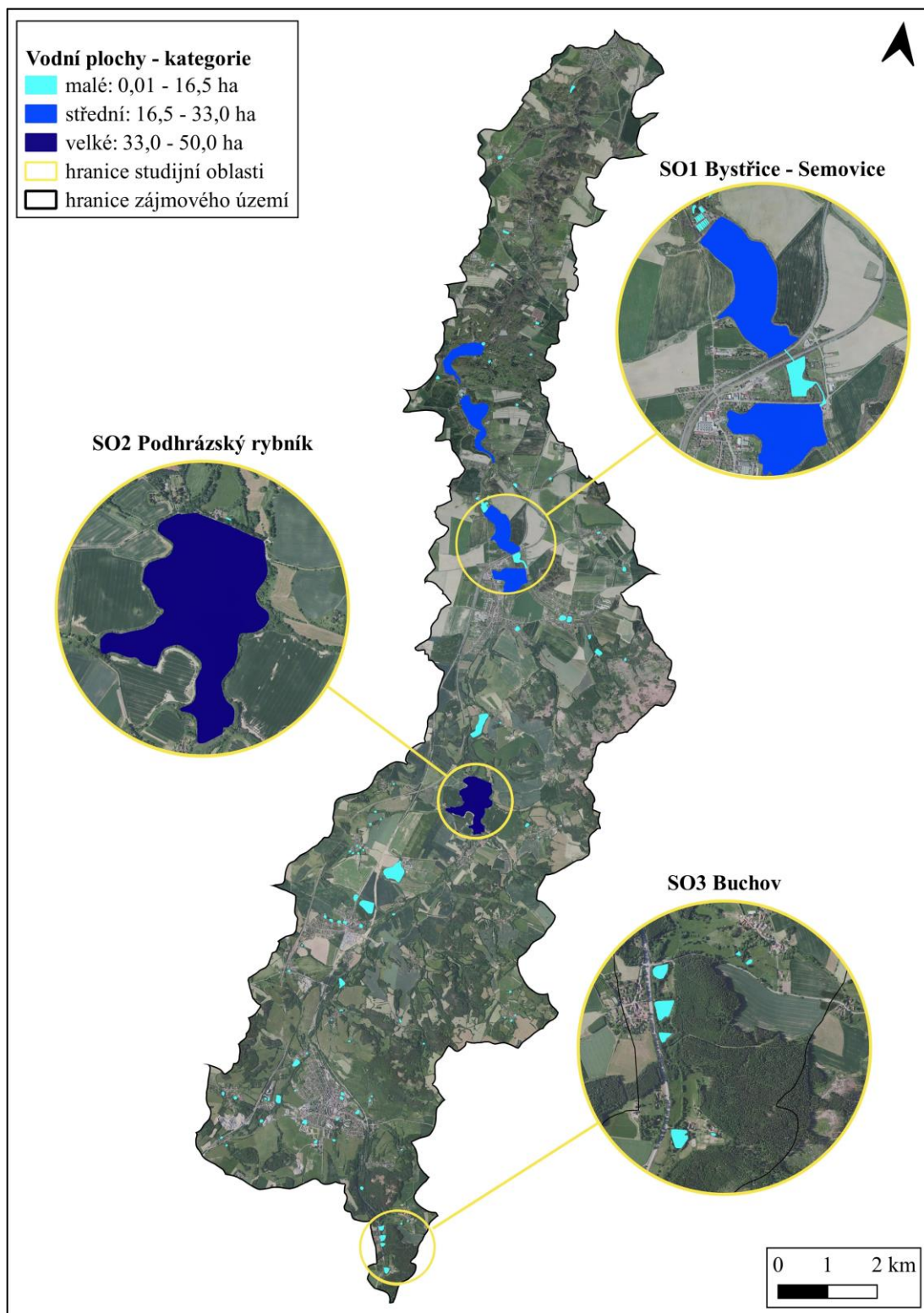
Dále lze u malých vodních ploch, jakožto samostatně zkoumané kategorie, spatřovat stejný trend vývoje, jako u celkové analýzy vývoje všech vodních ploch v zájmovém území. Tedy, že kategorie nejmenších vodních ploch podléhá zásadním změnám v jejich počtu a v rozloze je víceméně neměnná (viz Obr. 25), zatímco ostatních velikostních kategorií nedochází k zásadním změnám v počtu, ale naopak v jejich rozloze.



Obr. 25: Vývoj malých vodních ploch ZÚ kategorie A (0,01-3,67 ha) z hlediska jejich počtu (graf vlevo) i jejich rozlohy (graf vpravo)

5.2.3 Výběr studijních oblastí pro terénní šetření

Terénní šetření a podrobnější analýza současného stavu vodních ploch v povodí byly provedeny ve třech studijních oblastech. Lokalizace studijních oblastí je zobrazena na obrázku níže (Obr. 26).

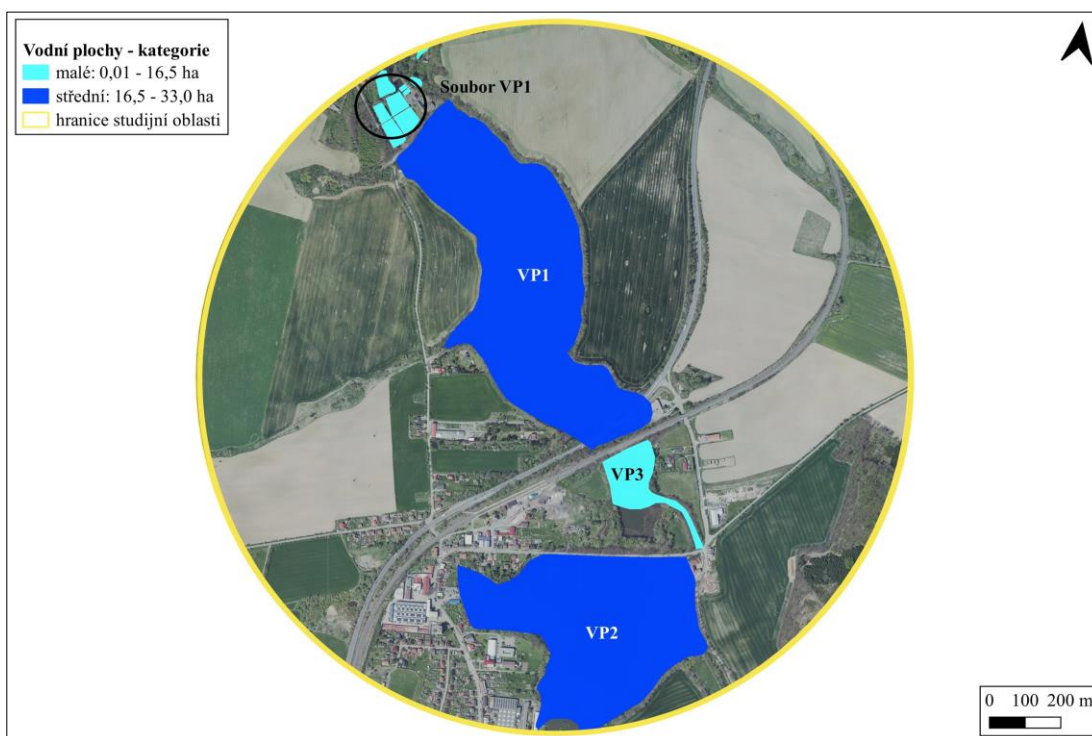


Obr. 26: Lokalizace studijních oblastí v rámci zájmového území (zdroj podkladu: ČÚZK, 2022a; VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010)

- **SO1 Bystřice – Semovice**

Studijní oblast 1 představuje zástupce míst v povodí Konopištského potoka, kde byly na mapových podkladech sledovány největší změny v počtu či rozloze identifikovaných historických i současných vodních ploch (viz Obr. 27).

Za tuto oblast byla zvolena lokalita v okolí obcí Bystřice a Semovice ve středové části ZÚ. Důvodem pro volbu této oblasti byl z historického pohledu vývoj Semovického rybníka, potažmo jeho rozlohy, kdy v době II. vojenského mapování spadal tento rybník celou svou plochou do kategorie velkých VP, v následujícím století byl ovšem rozdělen na tři části, z nichž dvě aktuálně spadají do II. kategorie a jedna do I. kategorie. V okolí těchto rybníků byly identifikovány i další malé vodní plochy spadající do „souboru vodních ploch“.

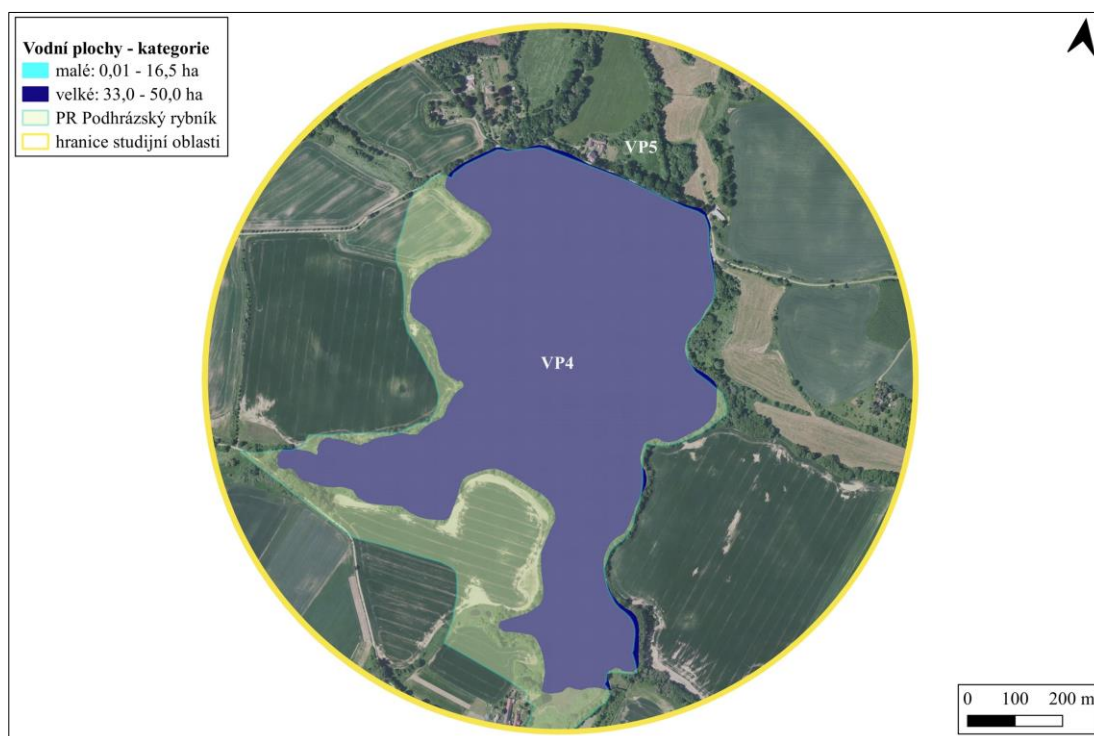


Obr. 27: Detail SO1 Bystřice – Semovice a jednotlivé vodní plochy, které byly v této oblasti předmětem terénního šetření (zdroj: VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010; ČÚZK, 2022a)

- **SO2 Podhrázský rybník**

Studijní oblast 2 představuje zástupce lokality s významnou vodní plochou v ZÚ z pohledu přírodních podmínek a nachází se přibližně ve střední části zájmového území (Obr. 28). Zároveň se jedná o největší a historicky nejstabilnější rybník v povodí. V nejbližším okolí Podhrázského rybníka se nachází jedna malá vodní plocha.

Na území Podhrázského rybníka a v jeho úzkém okolí se na rozloze 61,71 ha rozkládá přírodní rezervace (PR) Podhrázský rybník. Informace k ní jsou uvedeny v tabulce Tab. 19 níže.



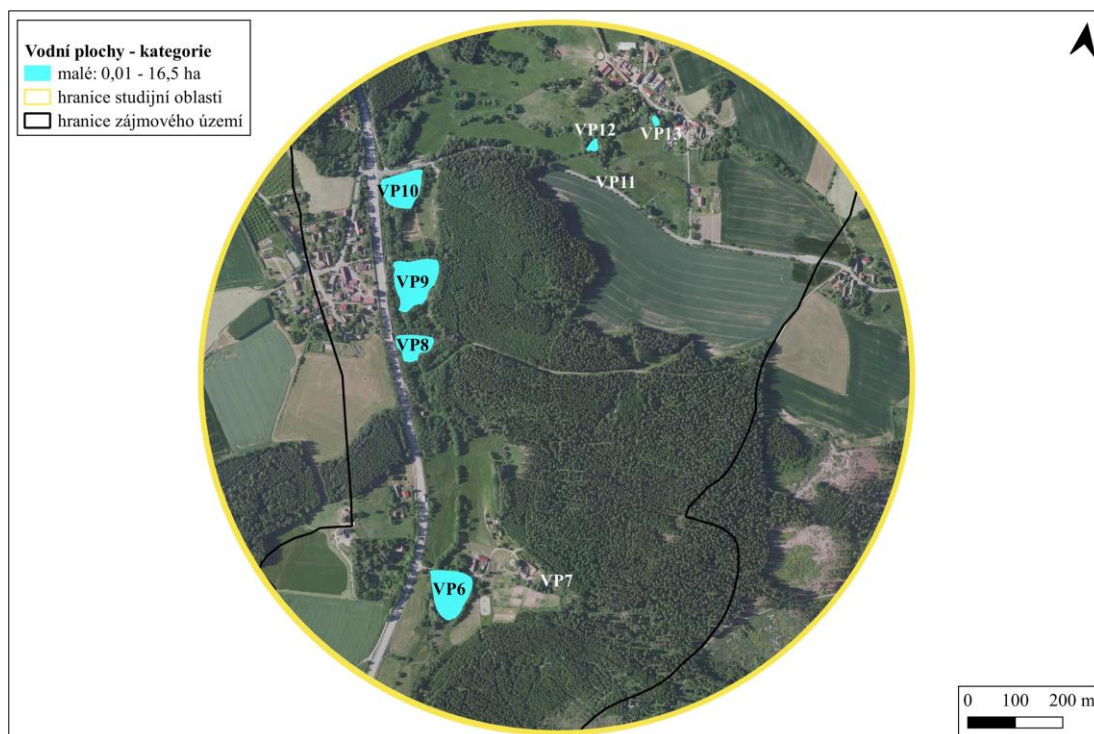
Obr. 28: Detail SO2 Podhrázský rybník a vodních ploch, které byly předmětem terénního šetření (zdroj: VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010; ČÚZK, 2022a; AOPK, 2023)

Maloplošné zvláště chráněné území – Podhrázský rybník			
Kód	Kategorie	Rozloha	Orgán ochrany přírody
328	PR	61,77 ha	Krajský úřad Středočeského kraje
Předmět ochrany	Kategorie IUCN	Ochranné pásmo	Datum vyhlášení
Významné ptačí hnízdiště	IV – území pro péči o stanoviště/druhy	ze zákona - 21,3646 ha	16.03.1950

Tab. 19: Informace o PR Podhrázský rybník (zdroj: AOPK, 2023)

- **SO3 Buchov**

Studijní oblasti 3 je zástupce oblastí s vodními plochami významného kulturního, historického či sociálního charakteru (Obr. 29). Vodní plochy v této oblasti byly v rámci přechodných analýz hodnoceny jako malé, relativně stabilní, nicméně i zde došlo v průběhu let k určitým změnám. Tato lokalita se nachází v jižní části povodí, nedaleko od místa, kde pramení Konopištský potok (Příloha č. 5). Ve SO se nachází kaskáda tří rybníků a několik dalších je situováno v blízkém okolí, z nichž nejvýznamnější se nachází v Buchově.



Obr. 29: Detail SO3 Buchov a vodních ploch v této oblasti, které byly předmětem terénního šetření (zdroj: VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010; ČÚZK, 2022a)

5.2.4 Terénní šetření

Terénní šetření proběhlo v lokalitách studijních oblastí v létě 2021 a v zimě 2023. Během průzkumu byly zdokumentovány vodní plochy SO a byl ověřen jejich stav a stav okolí, v porovnání s dostupnými aktuálními mapovými podklady. Celkový přehled všech zkoumaných vodních ploch v jednotlivých studijních oblastech je uveden v tabulce níže (Tab. 20) a fotodokumentace z terénního průzkumu je součástí Příloha č. 5.

- **Terénní šetření ve studijní oblasti 1**

Ve SO1 Bystřice – Semovice byly zkoumány a zdokumentovány celkem tři jednotlivé vodní plochy a jeden soubor vodních ploch.

- **VP1** – Semovický rybník: jedná se o největší vodní plochu v oblasti. V době II. vojenského mapování spadl do kategorie velkých VP, od 50. let minulého století pak do středně velkých vodních ploch. V současnosti je využíván k chovu ušlechtilých ryb, jako je např. kapr, okoun či candát. Rybník je ve správě firmy Líšno, a.s. a jeho výlov probíhá jednou za dva roky.
- **VP2** – Splavský rybník: spadá do kategorie středních vodních ploch. Jedná se taktéž o chovný rybník v majetku firmy Líšno, a.s. Pod jeho hrází se nachází budova původního mlýnu, který fungoval až do 80. let 20. století. Hráz nádrže i stavidla byla rekonstruována v roce 2014 z důvodu narušení funkčnosti a stability během rozvodnění Konopišťského potoka.
- **VP3** – jedná se o malou vodní plochu, původně patřící k Semovickému rybníku. Propojuje VP1 a VP2.
- **Soubor VP1** – soubor malých vodních nádrží v severní části SO. Jedná se o sádky umístěné nad hrází VP1. Sádky vlastní a spravuje firma Líšno, a.s. Celkem se zde nachází 12 oddělených vodních nádrží.

- **Terénní šetření ve studijní oblasti 2**

V SO2 Podhrázský rybník byly nalezeny a zdokumentovány celkem dvě vodní plochy (viz Obr. 28).

- **VP4** – Podhrázský rybník: největší vodní plocha celého zájmového území o rozloze 46,54 ha. Jako jediná VP spadala do kategorie III (velké VP) ve všech sledovaných obdobích. Tento rybník je kromě své velikosti pro okolí významný především díky tomu, že je součástí stejnojmenné přírodní rezervace (PR). Na okrajích rybníka se rozkládají mokřady s rákosinami, na severním okraji se nachází hráze s komunikací. V těsné blízkosti jsou rekreační budovy. Podhrázský rybník je součástí územního systému ekologické stability (ÚSES).
- **VP5** – jedná se o malou vodní plochu, která je umístěná na soukromém pozemku, tudíž nebylo v rámci terénního šetření možné ji detailněji prozkoumat. Dle GIS činí její celková rozloha 0,02 ha.

- **Terénní šetření ve studijní oblasti 3**

SO3 se nachází v okolí Votic, v katastrálních územích Buchov a Hostišov. Jedná se o oblast, kde pramení Konopišťský potok. Na základě mapového podkladu bylo během terénního šetření ve SO identifikováno celkem 8 vodních ploch viz obrázek (Obr. 29).

- **VP6** – jedná se o rybník v osadě Buchov, který je v současnosti významný především ve spojitosti s nemovitou kulturní památkou (NKP) tvrziště Buchov (rejst. číslo ÚSKP: 37435/2-272), která je památkově chráněna od roku 1958 (NPÚ, 2023). Ilustrace tvrzi Starý Buchov je zobrazena na obrázku níže (Obr. 30). V současné době jsou pozůstatky tvrze dochovány pouze v podobě malého ostrůvku na okraji rybníka (viz Obr. 31).



Obr. 30: Tvrz Starý Buchov v roce 1918 (zdroj: Herben, 1946)



Obr. 31: Ostrůvek na okraji rybníka jako pozůstatek tvrze Buchov ve studijní oblasti 3 (autorka, 2023)

- **VP7** – jedná se o malou vodní plochu v celkové rozloze 0,02 ha dle GIS, v osadě Buchov. Tato vodní plocha je umístěna na soukromém pozemku bez možnosti přístupu.
- **VP8** – tato vodní plocha se nachází v obci Hostišov, dle GIS má celkovou rozlohu 0,19 ha a je vyschlá. Nachází se uprostřed křovin a je relativně těžko přístupná. Jedná se o jeden ze tří rybníků tzv. Hostišovské kaskády.
- **VP9** – další z rybníků Hostišovské kaskády, celková rozloha dle GIS činí 0,67 ha. Jedná se o dobře přístupný rybník s molem, využívaný k chovným účelům.
- **VP10** – poslední z rybníků Hostišovské kaskády, jeho rozloha činí 0,41 ha. Nachází se v přímé blízkosti silniční komunikace, je velmi dobře přístupný. Chovný rybník, často využíván rybáři.
- **VP11** – tato drobná vodní plocha se nachází uprostřed pozemku značeného v katastru nemovitostí jako trvalý travní porost. Jedná se o velmi špatně přístupnou vodní plochu, uprostřed lesního porostu. V rámci terénního šetření nebylo možné tuto vodní plochu zdokumentovat.
- **VP12** – malá vodní plocha v soukromém vlastnictví uprostřed TTP. Celková rozloha dle GIS činí 0,05 ha. Vodní nádrž působí celkově jako velmi dobře udržovaná.
- **VP13** – polední zkoumanou vodní plochou je malá požární nádrž umístěná ihned vedle požární zbrojnice. Celková rozloha činí 0,01 ha.
- Celkový přehled všech sledovaných vodních ploch v rámci terénního šetření je uveden v tabulce níže (Tab. 20).

Umístění v rámci SO	Označení vodní plochy	Název	Rozloha dle GIS [ha]	Kategorie	Vlastník	Informace
<i>SO1 Bystřice – Semovice</i>	VP1	Semovický rybník	28,19	II	Líšno, a.s.	chovný rybník, pod hrází se nacházejí sádky, propojeno s malou vodní nádrží proti proudu
	VP2	Splavský rybník	21,33	II	Líšno, a.s.	chovný rybník, nádrž po rekonstrukci, stavidla, pod hrází se nachází mlýn – nefunkční – dříve využíváno
	VP3	-	2,84	I	Líšno, a.s.	drobná vodní plocha vzniklá rozdělením Semovického r., propojuje Splavský a Semovický rybník
	Soubor VP1	-	0,36	I	Líšno, a.s.	sádky pod hrází Semovického r., 12 vodních nádrží
<i>SO2 Podhrázský rybník</i>	VP4	Podhrázský rybník	46,54	III	Líšno, a.s.	velká vodní plocha, PR, mokřady při okrajích rybníka, hráz rybníka na S okraji s komunikací, mlýn, rekreační

Umístění v rámci SO	Označení vodní plochy	Název	Rozloha dle GIS [ha]	Kategorie	Vlastník	Informace
						objekty v okolí, součástí ÚSES
	VP5	-	0,02	I	soukromá osoba – neznámá	nachází se na soukromém pozemku, bez přístupu
SO3 Buchov	VP6	-	0,06	I	Leonhard Josef Colloredo-Mansfeld	rybník s ostrůvkem, dříve zde stávala tvrz (památkově chráněno), v blízkosti se nachází prameniště Konopišťského potoka
	VP7	-	0,02	I	soukromá osoba – neznámá	nachází se na soukromém pozemku, bez přístupu
	VP8	Hostišovské rybníky	0,19	I	Emanuel Maceška	drobná vodní plocha, z velké části vyschlá, špatně přístupná
	VP9		0,67	I	Emanuel Maceška	rybník na Hostišovské kaskádě, chovný rybník, molo, dobře přístupné
	VP10		0,41	I	Emanuel Maceška	rybník na Hostišovské kaskádě, chovný rybník, molo, dobře přístupné, velké množství rybářů (srpen i leden)
	VP11		-	0,03	I	soukromá osoba – neznámá
	VP12	-	0,05	I	Ing. František Vosátka	drobná vodní nádrž na soukromém pozemku, uprostřed TTP
	VP13	-	0,01	I	obec	požární nádrž, dobře dostupná

Tab. 20: Přehled sledovaných vodních ploch během terénního šetření se zaznamenanými informacemi získanými během terénního průzkumu

Informace o vlastnicích vodních ploch byly dohledány pomocí nahlížení do katastru nemovitostí (KN).

5.2.5 Změny ve vývoji vodních ploch a v péči o ně za posledních 20 let

- **Změny ve vývoji vodních ploch**

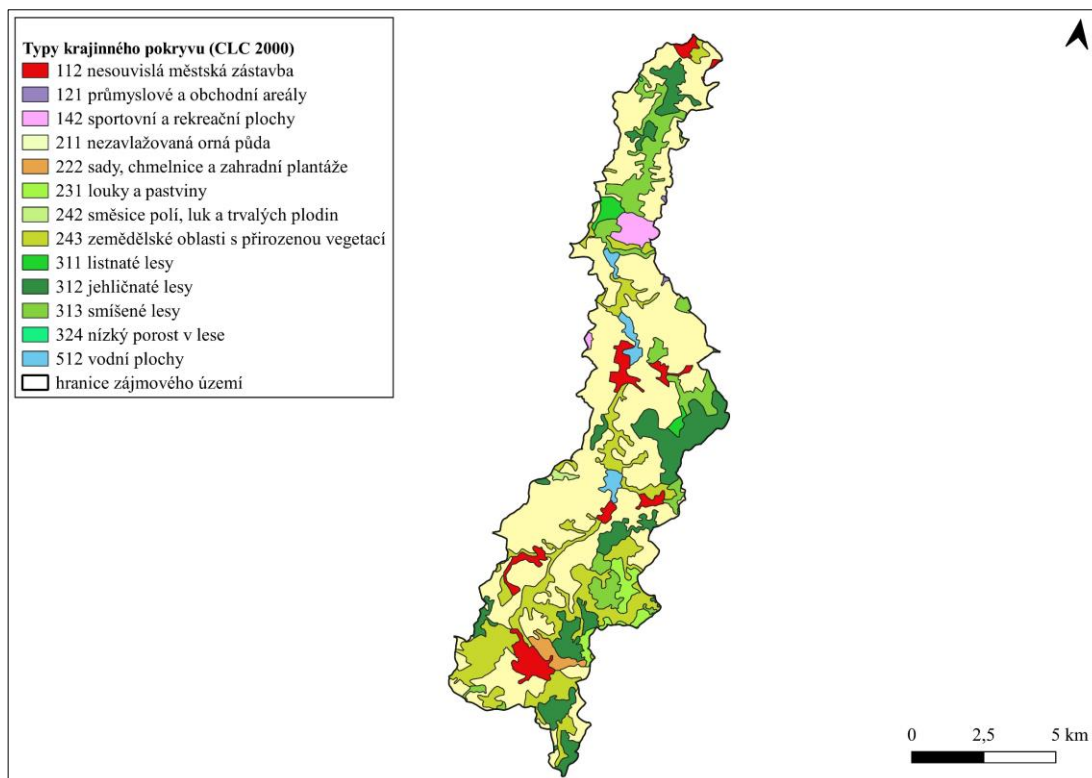
Prvotní analýza změn vodních ploch v zájmovém území byla provedena na základě srovnání krajinného pokryvu CLC z let 2000 a 2018.

V následující tabulce (Tab. 21) jsou uvedeny všechny typy krajinného pokryvu zájmového území z roku 2000. Grafické znázornění jednotlivých kategorií krajinného pokryvu v zájmovém území je patrné z Obr. 32.

CLC 2000 ID	Název	Počet prvků v rámci ZÚ	Plocha [km ²]	Plocha [%]
112	nesouvislá městská zástavba	10	4,056	4,51
121	průmyslové a obchodní areály	2	0,066	0,07
142	sportovní a rekreační plochy	2	1,395	1,55
211	nezavlažovaná orná půda	11	46,921	52,13
222	sady, chmelnice a zahradní plantáže	1	0,885	0,98
231	louky a pastviny	2	1,591	1,77
242	směsice polí, luk a trvalých plodin	1	0,194	0,22
243	zemědělské oblasti s přirozenou vegetací	19	14,619	16,24
311	listnaté lesy	2	0,879	0,98
312	jehličnaté lesy	14	10,359	11,51
313	smíšené lesy	12	7,717	8,57
324	nízký porost v lese	1	0,016	0,02
512	vodní plochy	3	1,317	1,46
Celkem		80	90,015	100

Tab. 21: Typy krajinného pokryvu v zájmovém území v roce 2000 (zdroj: Copernicus, 2019)

Jak je z tabulky patrné, v roce 2000 zabíraly vodní plochy (CLC 2000 ID: 512) celkem 1,317 km², což představuje 1,46 % celkové plochy ZÚ.



Obr. 32: Typy krajinného pokryvu v zájmovém území v roce 2000 (zdroj: Copernicus, 2019)

V roce 2018 zabíraly vodní plochy 1,289 km², tedy 1,43 % celkové rozlohy (viz Tab. 1 a Obr. 8).

Při srovnání těchto dvou hodnot je tedy patrné, že během posledních 18 let došlo k poklesu v celkové rozloze vodních ploch v zájmovém území o 2,8 ha, tedy o 0,03 %.

Pro další analýzu byla použita vrstva vodních nádrží z DIBAVOD a současná ortofotomapa, tyto podklady byly srovnány s ortofotomapami z roku 2000 a 2001.

Výsledky srovnání vodních ploch v roce 2000 a 2001 se současnými vodními plochami lze definovat jako v podstatě neměnný s drobnými výjimkami. Naprostá většina vodních ploch v zájmovém území se za posledních 20 let nezměnila. Pokud byly identifikovány nějaké změny, jednalo se většinou pouze o drobné rozdíly v ploše vodní hladiny. Další skupinu vodních ploch, kde byly nalezeny změny ve vývoji, byly takové VP, kde je na archivních snímcích zřetelná hráze nádrže, nicméně nádrž není zatopena vodou, popř. je zatopena pouze z části. Takovým příkladem může být i kaskáda rybníků v Hostišově (Obr. 33), kde jedna nádrž je napuštěna z velmi malé části a zbylé dvě nádrže jsou zcela prázdné.



Obr. 33: Srovnání vodních ploch Hostišovské kaskády – stav v roce 2000 (vlevo) a současný stav (vpravo) (zdroj podkladu: ČÚZK, 2023, 2022a)

Určitá nespolehlivost porovnání může být spatřena ve velmi drobných vodních plochách (do 0,5 ha), které často nebylo možné vzhledem ke kvalitě a barevnosti archivních ortofotomap identifikovat. I takových případů bylo ale nalezeno velmi málo a pro celkový výsledek nepředstavují zásadní faktor vlivu.

- **Změny v péči o vybrané vodní plochy**

Vývoj v péči o vodní plochy byl sledován u rybníka v Buchově, na Hostišovské kaskádě tří rybníků a u Podhrázského rybníka.

Vodní plocha v Buchově je v současnosti dle katastru nemovitostí ve vlastnictví pana Leonharda Josefa Colloredo-Mansfelda. Dle dohledatelných informací zajišťuje správu lesních a vodních pozemků pana Colloredo-Mansfelda společnost Lesy Colloredo-Mansfeld s.r.o. Na základě informací poskytnutých touto společností, koupil pan Colloredo-Mansfeld předmětný rybník před dvěma lety jako součást okolních lesních pozemků od předchozího majitele – pana Schmitzkunze. Celý objekt, včetně rybníku, aktuálně majitel pronajímá (Dagmar Veselá, 2023, in litt.). Na základě informací z terénního šetření není tato vodní plocha využívána jako chovný rybník, ani pro rekreační účely. Jedná se ale o VP ve velmi dobrém stavu, udržovanou, která tvoří důležitý krajinný prvek této lokality. Vzhledem k tomu, že se na tomto pozemku nachází bývalé tvrziště, nemovitá kulturní památka, nedá se předpokládat, že by v posledních 20 letech došlo k dramatickým změnám v souvislosti s péčí o tuto vodní plochu.

Rybníky Hostišovské kaskády jsou aktuálně dle KN majetkem pana Emanuela Macešky. Do roku 1989 a následného majetkového vypořádání byly rybníky majetkem firmy Líšno. Od revoluce jsou všechny tři rybníky, dle informací poskytnutých majitelem a správcem těchto VP, pronajímány místním rybářům (Alois Maceška, 2023, in verb).

„Horní“ rybník, jak je majitelem označována VP8, se dlouhodobě nevyužívá. Po výstavbě přilehlé silnice I. třídy I/3 za minulého režimu (Prášil, 2007) došlo k propadu hráze a od té doby není rybník zatopen. Vodní plocha je neopečovaná, zarostlá náletovými rostlinami (což dokládá i terénní šetření) a péče o tuto VP se v posledních více jak 20 letech nezměnila (Alois Maceška, 2023, in verb; Jaroslav Adam, 2023, in verb).

Dva „spodní“ rybníky (konkrétně VP9 a VP10) jsou dlouhodobě pronajímány, udržované a mají jak produkční funkci, tak jsou využívány i k rekreačnímu a závodnímu rybolovu. Původně vysazovanými druhy před 20 lety byl kapr amur, štika a okoun. V současnosti bývají vysazováni především pstruzi a siveni. Způsob výlovu rybníků se během 20 let nezměnil, probíhá tradičně každé dva roky na podzim (Jaroslav Adam, 2023, in verb).

Podhrázský rybník je největším rybníkem v povodí Konopištského potoka. Jeho správcem je společnost Líšno, a.s., která vlastní i řadu dalších rybníků v povodí. Vlastnické poměry se během posledních 20 let nijak nezměnily. Vzhledem ke skutečnosti, že Podhrázský rybník je součástí stejnojmenné přírodní rezervace, je péče o něj a tuto PR upravena v Plánu péče o přírodní rezervaci Podhrázský rybník (dále jen „Plán péče“). Plocha rybníka je navíc prvkem územního systému ekologické stability, jedná se o regionální biocentrum (RBC) označované jako RBC 755.

Pro Podhrázský rybník, který byl za přírodní rezervaci vyhlášen v roce 1950, byly doposud byly zpracovány celkem 4 plány péče – první v roce 1980, následující v roce 1994, poté byl zpracován plán péče v roce 2007 (Klaudys et Pokorný, 2007) a aktuální z roku 2019 (Benediktová, 2018).

Již od počátku svého vzniku sloužil Podhrázský rybník k produkci ryb – zejména kaprů. Dalšími vysazovanými rybami byly štiky a sumci. Výlov rybníka probíhal vždy každé dva roky, zpravidla v říjnu. Zároveň byl v minulosti rybníkem mlýnským, což znemožňovalo odbahňování či letnění rybníka. Od 60. let byla hladina vody udržována na maximální kapacitě z důvodu maximalizace produkce, což mělo za následek snížení plochy rákosin v mělkých vodách a s tím spojené vymizení některých druhů ptáků (Benediktová, 2018). Na konci 70. let minulého století bylo dle plánu péče (Klaudys et Pokorný 2007) v různých dokumentech popisováno znečištění rybníka a jeho přítoku z okolních obcí ležících nad rybníkem. V 90. letech a na přelomu nového tisíciletí pak došlo ke zlepšení kvality vody, a to zejména v důsledku zrušení chovu kachen u východního břehu, snížení intenzity hospodaření na rybníce a omezení aplikace hnojiv podle Manipulačního řádu z roku 2001 (Benediktová, 2018; Klaudys et Pokorný, 2007).

V současnosti je velkým problémem hospodaření na rybníce manipulace s jeho vodní hladinou, kdy během let 2010-2018 byla úroveň vodní hladiny minimálně pětikrát pod normální úrovní o 0,5-1 m. V důsledku toho došlo k zániku řady hnízdišť některých druhů ptáků. V roce 2013 bylo celé povodí Konopištského potoka, spolu s dalšími vodními toky v okolí (včetně řeky Sázavy), zasaženo povodní, kdy došlo k rozliti podhrázského rybníka i do okolních zemědělských pozemků (Benediktová, 2018).

Podle aktuálně platného Plánu péče se bude na rybníce hospodařit až do roku 2028 následovně (Tab. 22):

Podhrázský rybník	
<i>Způsob hospodaření:</i>	dvouhorkový, polointenzivní
<i>Normální hladina:</i>	kóta 391,21 m n.m.
<i>Hladina vody:</i>	proměnná v souvislosti s dvouhorkový hospodařením; v prvním roce bude výška hladiny okolo kóty 390,41 m n.m., v druhém roce bude udržovaná okolo kóty normální hladiny
<i>Vypouštění rybníka:</i>	v podzimních měsících, každý sudý rok
<i>Rybí obsádka*:</i>	pouze kapři K 100 000 ks/ha; K1 1 000 ks/ha; K2,3 500 ks/ha
<i>Hnojení:</i>	prováděno pouze v případě potřeby organickými hnojivy, minerální hnojiva jsou aplikována operativně

Tab. 22: Způsoby hospodaření na Podhrázském rybníce dle aktuálně platného plánu péče (zdroj podkladových dat: Benediktová, 2018)

*Vysvětlivky:

K ... váčkový plůdek kapra

K1 ... kapří plůdek ve věku do 1 roku

K2,3 ... násada kapra do věku 2 let, násada kapra v průběhu 3. vegetačního období

Pro účely zhodnocení změn v péči za posledních 20 let byly porovnány dva poslední plány péče o Podhrázský rybník. Na základě tohoto srovnání lze konstatovat následující:

- aktuální plán péče si klade za významný cíl udržovat stabilní hladinu rybníka bez velkých výkyvů, ke kterým docházelo v minulých letech,
- v souvislosti s rybí obsádkou oba plány respektují hospodářsko-provozní plán, aktuální plán počítá bez připomínek s pouze kaprovou násadou, předchozí plán navíc doporučil vysadit i jiné druhy, popřípadě snížit obsádku,
- na vodní ploše bylo v minulosti povoleno rekreační využití, v původním plánu byla navržena změna, která byla implementována a aktuální plán již s rekreační funkcí nepočítá, maximálně v případě koupajících se jedinců,
- z hlediska hnojení bylo v minulém plánu péče zamítnuto aplikování minerálních hnojiv, v současnosti se mohou používat operativně, aplikace je však plánem péče omezena,
- oba plány péče kladou důraz na ochranu ptačích hnízdišť, jakožto předmět ochrany PR,
- v rámci aktuálního plánu budou také podporovány malé tůňky v okolí Podhrázského rybníka vybudované v minulých letech podle původního plánu péče, jedná se o lokalitu, která může sloužit jako vhodné prostředí pro rozmnožování obojživelníků (Benediktová, 2018; Kludys et Pokorný, 2007).

6. DISKUSE

Na základě výsledků analýzy historických mapových podkladů je v zájmovém území možné pozorovat poměrně charakteristický vývoj vodních ploch pro celé území České republiky. Tento vývoj v období mezi 19. a 20. stoletím se dá obecně z hlediska počtu vodních ploch popsat jako rostoucí, naopak z hlediska jejich rozlohy jako klesající. Podobné výsledky, jaké byly zaznamenány v průběhu řešení této diplomové práce, byly zaznamenány i v jiných částech ČR. Příkladem může být publikace Havlíčka et al. (2019), kde je popisován vývoj vodních ploch ve třech povodích v různých částech republiky. Konkrétně se jedná o povodí Bystřice, Opavy a Jevišovky. V těchto povodích docházelo v době od roku 1836 do poloviny 20. století k růstu počtu vodních ploch, z hlediska rozlohy byla ve všech třech sledovaných oblastech sledována nejprve fáze relativně velkého úpadku a následného růstu. Vývoj vodních ploch zájmového území povodí Konopištského potoka v podstatě kopíruje historické souvislosti týkající se vzniku a zániku rybníků na našem území (Rozkošný et al., 2015) a obecně lze říci, že i celkové změny politického, sociálního a ekonomického charakteru. Příkladem může být relativně nízký počet vodních ploch v době II. vojenského mapování, tedy v letech 1836-1852, který byl s největší pravděpodobností důsledkem předcházejícího období velkého rušení rybníků v době vlády Marie Terezie a Josefa II. z důvodu nutnosti získání nové zemědělské půdy (David, 2020; Křivánek et al., 2012; Pavelková Chmelová et al., 2014). Naopak zvýšení počtu vodních ploch v 2. polovině 20. století mohlo být zapříčiněno například obnovou dříve zaniklých vodních ploch (David, 2020). Po II. světové válce navíc došlo opět k rozvoji rybníkářství, a tím i ke vzniku nových vodních nádrží (Havlíček et al., 2014).

Z obou historických mapových podkladů je také patrné, že v severní části zájmového území se vodní plochy vyskytovaly opravdu zřídka. Převážná většina vznikala v okolí sídel v jihozápadní části povodí. Nerovnoměrné uspořádání bylo často také dáno tím, že například při budování rybníků docházelo často ke stavbě celých rybníčních soustav či kaskád (David et Černochová, 2020). Takovéto rozložení vodních ploch lze pozorovat i například v sousedním povodí Blanice, kde největší koncentrace historických rybníků byla právě v jihozápadní části povodí, zatímco v části severní byla koncentrace vodních ploch naopak velmi nízká (David et Černochová, 2020).

Jak v případě diplomové práce, tak v případě řady odborných publikací (např. Frajer et al., 2021; Havlíček et al., 2019; Pavelková et al., 2016) jsou z historického i současného hlediska nejvýznamněji zastoupenou kategorií malé vodní plochy s rozlohou do cca 3 ha. Z výsledků dílčí analýzy malých vodních ploch v této práci navíc vyplývá, že zdaleka největší počet všech vodních ploch ve všech časových obdobích tvoří ty, které mají rozlohu do 1 ha. Toto rozdělení je srovnatelné například s již zmiňovanými povodími Jevišovky, Bystřice a Opavy (Havlíček et al. 2019).

Výsledky této práce dále ukazují, že se vzrůstající rozlohou vodních ploch, klesá i jejich počet. To dokládá například i Frajer et al. (2021).

Z hlediska novodobého vývoje a srovnání s historickými stavy je z výsledků zřejmé, že v povodí Konopišťského potoka je prozatím trend vývoje zachován. V posledních přibližně 60-70 letech došlo k relativně vysokému celkovému přírůstku nových, či obnovených zaniklých vodních ploch, naopak z hlediska celkové rozlohy lze stále pozorovat mírný pokles.

Trvající pokles může být způsoben řadou faktorů, nicméně dle teoretického pozadí této práce a terénního šetření mohou být dle autorky důvody následující:

- 1) Sucho – zejména v posledním desetiletí se Česká republika a celá Evropa potýkají s výrazně vyššími teplotami vzduchu a nízkými celkovými srážkovými úhrny. Vyšší teploty vzduchu s sebou přinášejí zvyšující se výpar z vodních ploch a vzhledem k tomu, že rybníky a mokřady jsou mělkými vodními plochami, je u nich výpar z vodní hladiny velmi vysoký, čímž dochází k celkovému úbytku vody v nádrži a snížení rozlohy vodní plochy (Beran et al., 2019; Kašpárek, 2021). S problematikou sucha se navíc pojí i vyšší potřeba zavlažování polí. Některé vodní plochy v území jsou tedy využívány i jako zdroj vody pro zemědělství.
- 2) Sedimenty – jak již bylo zmíněno v části rešerše, jedním z problémů vodních ploch současnosti je jejich zanášení sedimenty způsobené erozí a následným transportem částic ve vodním režimu. Usazováním sedimentů ve vodních nádržích dochází ke snižování zaplavené plochy a tím i celkové rozlohy VP (Krása et al., 2019; Šulcová et al., 2017).
- 3) Neaktuální data z DIBAVOD – posledním možným důvodem jsou relativně stará data z DIBAVOD, která byla naposledy aktualizována v roce 2010. Vzhledem k novodobým snahám o zvýšení retenční schopnosti krajiny je více než pravděpodobné, že v zájmovém území došlo během posledních 13 let ke zvýšení jak počtu, tak rozlohy vodních ploch.

Vyhodnocením změn v péči o vybrané vodní plochy za posledních dvacet let, se ukázalo, že zásadní vliv na péči má zaprvé vlastník vodní plochy, konkrétně zda se jedná o fyzickou, či právnickou osobu. Dále způsob a intenzita využívání dané plochy, velikost vodní plochy a v neposlední řadě, zda je vodní plocha zvláště významná z hlediska přírodního, historicky-kulturního či jiného. V diplomové práci jsou zkoumány různé kombinace těchto faktorů – velká vodní plocha vlastněná akciovou společností se zvláštním významem přírodního hlediska; malá vodní plocha vlastněná soukromou osobou, v pronájmu, se zvláštním významem historicky-kulturního hlediska a soubor tří vodních ploch ve vlastnictví soukromé osoby, v pronájmu, bez zvláštního významu.

Faktem zůstává a výsledek šetření potvrzuje, že péče o vodní plochy za posledních 20 let neprošla velkými změnami, nicméně důležitým poznatkem autorky je, že pokud by došlo ke změně jednoho z uvedených faktorů, došlo by zásadním způsobem i ke změně v péči o tyto vodní plochy.

7. ZÁVĚR A PŘÍNOS PRÁCE

Stanovenou nulovou hypotézu, že se významně nezměnil počet a velikost vodních ploch v zájmovém povodí Konopištského potoka ve srovnání se stavem v průběhu II. vojenského mapování a že během posledních 20 let nedošlo k výrazné změně v péči o vodu na tomto území, lze na základě výsledků práce částečně zamítnout.

Výsledky první části práce zaměřené na historický vývoj vodních ploch ukazují, že v zájmovém území došlo v době od II. vojenského mapování do současnosti k relativně velkým změnám ve vývoji vodních ploch, a to jak z hlediska počtu, tak z hlediska rozlohy.

Od roku 1836 do současnosti došlo v povodí Konopištského potoka ke zvýšení počtu vodních ploch z původně identifikovaných 81, na současných 202. V kontextu změn celkové rozlohy vodních ploch v zájmovém území došlo naopak k poklesu z původních 202,69 ha na současných 178,72 ha.

Tendence rostoucího počtu a klesající rozlohy vodních ploch v povodí je kontinuální ve všech třech sledovaných obdobích, tedy v 19. století, ve 20. století i v současnosti. Mezi identifikované příčiny růstu vodních ploch lze zařadit současnou snahu o zadržování vody v krajině a budování malých vodních nádrží, či historický zánik slepých ramen řek. Příčinami poklesu celkové rozlohy vodních ploch mohou být klimatické podmínky či usazování sedimentů ve vodních nádržích.

Z hlediska vývoje péče o vodní plochy v povodí výsledky dokazující, že během posledních 20 let se péče o vodu v tomto povodí významně nezměnila.

Na základě výsledků práce lze tedy zamítnout tu část stanovené hypotézy, která tvrdí, že nedošlo ke změně v počtu a rozloze vodních ploch v povodí. Část týkající se péče o vodní plochy je výsledky práce potvrzena. Všechny další cíle práce byly splněny.

Diplomová práce dále dokazuje, že historické mapy jsou jedním z nejvhodnějších archivních podkladů ke sledování změn v krajině. Ve spojení s aplikacemi GIS je přínos takových analýz historických podkladů důležitý zejména z hlediska identifikace a digitalizace jednotlivých sledovaných prvků.

V případě diplomové práce byly sledovány vodní plochy, jejichž vektorizací nad archivními mapovými podklady vznikly digitální vrstvy historických stavů vodních ploch v letech 1826-1852 a v 50. letech 20. století v zájmovém povodí Konopištského potoka. Výsledná data mohou sloužit například jako podklad k dalším prostorovým a historickým analýzám daného povodí, k plánování různých opatření z hlediska ochrany vody a krajiny, jako podklad pro budoucí dokumenty týkající se péče o vodní plochy atd. Hlavním potenciálním přínosem této práce je její využití jako podkladu při obnově zaniklých historických vodních ploch či tvorbě vodních ploch úplně nových na základě analýzy vývoje povodí.

PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

Odborné publikace

Beran, A., Kašpárek, L., Vizina, A., et Šuhájková, P., 2019: Ztráta vody výparem z volné vodní hladiny. *VTEI* 61(4), 12–18.

Biggs, J., Williams, P., Whitfield, M., Nicolet, P., et Weatherby, A., 2005: 15 Years of pond assessment in Britain: Results and lessons learned from the work of Pond Conservation. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 15(6), 693–714.

Brůna, V., Křováková, K., et Nedbal, V., 2010: Historical landscape structure in the spring area of the Blanice river, Southern Bohemia – An example of the importance of old maps. *Acta Geodaetica et Geophysica Hungarica* 45(1), 48–55.

Cajthaml, J., 2012: Analýza starých map v digitálním prostředí na příkladu Müllerových map Čech a Moravy (1. vyd.). České vysoké učení technické, Praha. ISBN 978-80-01-05010-1.

Cajthaml, J., et Krejčí, J., 2008: Využití starých map pro výzkum krajiny. GIS Ostrava, 1–10.

Cílek, V., Just, T., et Sůvová, Z., 2017: Voda a krajina. Dokořán, Praha. ISBN 978-80-7363-837-5.

Culek, M., Buček, A., Grulich, V., Hartl, P., Hrabica, A., Kocián, J., Kyjovský, Š., et Lacina, J., 2005: Biogeografické členění České republiky. II. díl.: Roč. 589 s. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha. ISBN 80-86064-82-4.

Černochová, K., et David, V., 2020: Hráze historických rybníků z pohledu tvaru a stability. *VTEI* 62(1), 11.

David, V., 2020: Vybrané kapitoly z historie rybníků – Analýza historického vývoje rybníčních sítí ve vybraných územích (1.). České vysoké učení v Praze, Praha. ISBN 978-80-01-06804-5.

David, V., et Černochová, K., 2020: Identifikace rybníků v povodí Blanice na mapách I. rakouského vojenského mapování. *VTEI* 62(1), 32.

De Bats, D. A., et Gregory, I. N., 2011: Introduction to Historical GIS and the Study of Urban History. *Social Science History* 35(4), 455–463.

De Boer, A., 2010: Processing old maps and drawings to create virtual historic landscapes. *e-Perimetron* 5(2), 49–57.

Demek, J. (1965). Geomorfologie českých zemí. Československé akademie věd.

Duras, J., et Potužák, J., 2017: Jak na rybníky? In V. David & T. Davidová: *Rybníky 2017*. České vysoké učení technické v Praze, Česká společnost krajinných inženýrů, Univerzita Palackého v Olomouci, VÚV T. G. Masaryka, v.v.i., Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha: 57–62. ISBN 978-80-01-06166-4.

Foley, J. A., DeFries, R., Asner, G. P., Barford, C., Bonan, G., Carpenter, S. R., Chapin, F. S., Coe, M. T., Daily, G. C., Gibbs, H. K., Helkowski, J. H., Holloway, T., Howard, E. A., Kucharik, C. J., Monfreda, C., Patz, J. A., Prentice, I. C., Ramankutty, N., et Snyder, P. K., 2005: Global consequences of land use. *Science* 309(5734), 570–574.

- Frajer, J., 2019: Josephian cadastre as a source of geographic information on historical landscapes. *Geografie-Sbornik CGS* 124(3), 315–339.
- Frajer, J., Kremlová, J., Fiedor, D., Pavelková, R., et Trnka, M., 2021: The importance of historical maps for man-made pond research: From the past extent of ponds to issues of the present landscape. A case study from the Czech Republic. *Moravian Geographical Reports* 29(3), 184–201.
- Fuchs, R., Verburg, P. H., Clevers, J. G. P. W., et Herold, M., 2015: The potential of old maps and encyclopaedias for reconstructing historic European land cover/use change. *Applied Geography* 59, 43–55.
- Haase, D., Walz, U., Neubert, M., et Rosenberg, M., 2007: Changes to Central European landscapes-Analysing historical maps to approach current environmental issues, examples from Saxony, Central Germany. *Land Use Policy* 24(1), 248–263.
- Havlíček, M., Pavelková, R., Frajer, J., et Skokanová, H., 2014: Dlouhodobý vývoj vodních ploch v povodí Kyjovky a Trkmanky v Kontextu využití Krajiny (Česká republika). *Moravian Geographical Reports* 22(4), 39–50.
- Havlíček, M., Skokanová, H., David, V., Pavelková, R., Létal, A., Frajer, J., Netopil, P., et Šarapatka, B., 2019: Možnosti využití starých topografických map z let 1763–1768 pro hodnocení vývoje vodních ploch a potenciál jejich obnovy. *VTEI* 61(6), 6.
- Havlíček, M., et Uhrová, J., 2017: Změny využití krajiny v důsledku stavby vodních nádrží. *VTEI* 59(1), 22.
- Herben, J., 1946: Hostišov (II.). Státní nakladatelství Praha. 72 s.
- Herber, V., et Suda, J., 1994: Cvičení z fyzické geografie. Díl 1, Hydrologie. Západočeská univerzita. Pedagogická fakulta, Plzeň. 93 s. ISBN 8070431113.
- Holinský, J., 2017: Pozemkové úpravy a voda v krajině. In V. David & T. Davidová: *Rybníky 2017. České vysoké učení technické v Praze, Česká společnost krajinných inženýrů, Univerzita Palackého v Olomouci, VÚV T. G. Masaryka, v.v.i., Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha: 185–191. ISBN 978-80-01-06166-4.*
- Kašpárek, J., 2021: Sucho v povodí horní Metuje v letech 2014–2019. *VTEI* 63(4), 4.
- Kender, J., 2004: Péče o krajinu (Krajinotvorné programy Ministerstva životního prostředí). Consult, Praha. ISBN 80-903482-0-3.
- Kopp, J., 2015: Integrované přístupy ke strategickému plánování měst – nové trendy péče o vodu. *Regionální Rozvoj Mezi Teorií a Praxí* 04, 1–9.
- Krása, J., Dostál, T., Jáchymová, B., Bauer, M., et Devátý, J., 2019): Soil erosion as a source of sediment and phosphorus in rivers and reservoirs – Watershed analyses using WaTEM/SEDEM. *Environmental Research* 171, 470–483.
- Křivánek, J., Němec, J., et Kopp, J., 2012: *Rybníky v České republice*. Consult, Praha. ISBN 978-80-903482-9-5.

- Kujanová, K., et Bočevová, E., 2017: Rybníky z pohledu ochrany přírody a krajiny a finanční nástroje. In V. David & T. Davidová: Rybníky 2017. České vysoké učení technické v Praze, Česká společnost krajinných inženýrů, Univerzita Palackého v Olomouci, VÚV T. G. Masaryka, v.v.i., Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha. 115–122. ISBN 978-80-01-06166-4.
- Kuklík, K., et Hrbáček, J., 1984: České a moravské rybníky (1. vyd.). Pressfoto, Praha.
- Liebscher, P., et Rendek, J., 2014: Rybníky České republiky: Roč. 584 s. Academia, Praha. ISBN 978-80-200-2368-1.
- Lipský, Z., 1992: Změny v krajinné struktuře české venkovské krajiny (ekologický aspekt). Kultura-Příroda-Krajina. 80–86.
- Lipský, Z., 2000: Sledování změn v kulturní krajině: učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy. ISBN 80-213-0643-2.
- Ložek, V., Kubíková, J., et Špryňar, P., 2005: Chráněná území ČR XIII., Střední Čechy. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha. ISBN 80-86064-87-5.
- Lü, M., Ma, M., Wang, Y., Chen, C., Chen, J., et Wu, S., 2019: Functions of traditional ponds in altering sediment budgets in the hilly area of the Three Gorges Reservoir, China. *Science of the Total Environment* 658, 537–549.
- Medeiros, A., Fernandes, C., Gonçalves, J. F., et Farinha-Marques, P., 2022: A diagnostic framework for assessing land-use change impacts on landscape pattern and character – A case-study from the Douro region, Portugal. *Landscape and Urban Planning* 228, 15.
- Němec, J., et Pražáková, L., 2018: Pozemkové úpravy a voda v krajině. In *Hospodaření s vodou v krajině*. ISBN 1978-80-87361-83-2.
- Němeček, J., Rohošková, M., Macků, J., Vokoun, J., Vavříček, D., et Novák, P., 2011: Taxonomický klasifikační systém půd ČR (2.). Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha.
- Netopil, R., Brázdil, R., Demek, J., et Prošek, P., 1984: Fyzická geografie. (1. vydání) Státní pedagogické nakladatelství, Praha. ISBN 14-383-84.
- Pánek, J., Tůma, O., Boubín, J., Gebhart, J., Hájek, J., Hlavačka, M., Kučera, M., Pernes, J., Semotanová, E., Šmahel, F., et Zahradníček, T., 2018: A History of the Czech Lands (II). Karolinum Press, Praha. ISBN 978-80-246-3135-6.
- Pavelková Chmelová, R., Šarapatka, B., Frajer, J., Pavka, P., et Netopil, P., 2013: Databáze zaniklých rybníků v ČR a jejich současné využití. *Acta Environmentalica Universitatis Comenianae*, Bratislava 21, 48–59.
- Pavelková Chmelová, R., Frajer, J., et Netopil, P., 2014: Historické rybníky České republiky: srovnání současnosti se stavem v 2. polovině 19. století. Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, Praha. ISBN 978-80-87402-32-0.
- Pavelková, R., Frajer, J., Havlíček, M., Netopil, P., Rozkošný, M., David, V., Dzuráková, M., et Šarapatka, B., 2016: Historical ponds of the Czech Republic: an example of the interpretation of historic maps. *Journal of Maps* 12, 551–559.

- Pokorný, J., 2014: Hospodaření s vodou v krajině – funkce ekosystémů. Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Ústí nad Labem. ISBN 978-80-7414-886-6.
- Prax, A., Jandák, J., et Pokorný, E., 1999: Půdoznalství (1. vydání). Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno. ISBN 978-80-7509-738-5.
- Quitt, E., 1971: Klimatické oblasti Československa (Studia geographica). Geografický ústav ČSAV, Brno.
- Prášil, M., 2007: Dálnice 1967-2007: 40 let založení Ředitelství dálnic Praha a znovuzahájení stavby dálnic v Československu (2.). Zvon, Praha. 138 s.
- Ramos, I. L., Bernardo, F., Ribeiro, S. C., et Van Eetvelde, V., 2016: Landscape identity: Implications for policy making. *Land Use Policy* 53, 36–43.
- Richter, P., 2020: Mokřady na archivních mapových podkladech. *VTEI*, 62(4), 30.
- Richter, P., 2021: Problematika interpretace archivních mapových podkladů v případě mokřadních biotopů. *VTEI*, 63(6), 32.
- Richter, P., et Sztymonová, R., 2022: Sledování změn ve vývoji krajiny na severovýchodním okraji Hřebenů se zaměřením na mokřady. *VTEI* 64(2), 34.
- Rozkošný, M., Pavelková, R., David, V., et Trantinová, M., 2015: Zaniklé rybníky v České republice. VÚV T.G. Masaryka v.v.i., Praha. ISBN 978-80-87402-47-4.
- Skaloš, J., Richter, P., et Keken, Z., 2017: Changes and trajectories of wetlands in the lowland landscape of the Czech Republic. *Ecological Engineering* 108, 435–445.
- Skaloš, J., Weber, M., Lipský, Z., Trpáková, I., Šantrůčková, M., Uhlířová, L., et Kukla, P., 2011: Using old military survey maps and orthophotograph maps to analyse long-term land cover changes – Case study (Czech Republic). *Applied Geography* 31(2), 426–438.
- Skånes, H. M., et Bunce, R. G. H., 1997: Directions of landscape change (1741–1993) in Virestad, Sweden — characterised by multivariate analysis. *Landscape and Urban Planning* 38(1–2), 61–75.
- Skokanová, H., Netopil, P., Havlíček, M., et Šarapatka, B., 2020: The role of traditional agricultural landscape structures in changes to green infrastructure connectivity. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 302(2020), 107071.
- Šálek, J., 2001: Rybníky a účelové nádrže. VUTIUM, Brno. ISBN 80-214-1806-0.
- Štefáček, S., 2008: Encyklopedie vodních toků Čech, Moravy a Slezska. Baset, Praha. ISBN 978-80-7340-105-4.
- Šulcová, J., Baxa, M., Kröpfelová, L., et Baxová Chmelová, I., 2017: Monitoring rybníčních sedimentů v letech 2011-2017. In V. David & T. Davidová: *Rybníky 2017. České vysoké učení technické v Praze, Česká společnost krajinných inženýrů, Univerzita Palackého v Olomouci, VÚV T. G. Masaryka, v.v.i., Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha.* s. 144–154. ISBN 978-80-01-06166-4.
- Timár, G., 2004: GIS Integration of the Second Military Survey Sections – A Solution valid on the Territory of Slovakia and Hungary. *Kartografické listy* 12, 119–125.

Timár, G., 2009: System of the 1:28 800 scale sheets of the Second Military Survey in Tyrol and Salzburg. *Acta Geodaetica et Geophysica Hungarica* 44(1), 95–104.

Van Rompaey, A., Krasa, J., et Dostal, T., 2007: Modelling the impact of land cover changes in the Czech Republic on sediment delivery. *Land Use Policy* 24(3), 576–583.

Vrána, K., et Beran, J., 2002: Rybníky a účelové nádrže. České vysoké učení technické, Praha. ISBN 978-80-01-02570-3.

Vymazal, J., 2011: Constructed Wetlands in the Czech Republic: 20 Years of Experience. In J. Vymazal: *Water and Nutrient Management in Natural and Constructed Wetlands*. Springer Netherlands, Dordrecht. s. 169–178. ISBN 978-90-481-9584-8.

Wolf, S., Esser, V., Schüttrumpf, H., et Lehmkühl, F., 2021: Influence of 200 years of water resource management on a typical central European river. Does industrialization straighten a river? *Environmental Sciences Europe* 33(1), 15.

Zimová, R., Pešťák, J., et Veverka, B., 2006: Historical Military Mapping of Czech Lands – Cartographic Analysis. In: *International Conference on Cartography and GIS*. ČVUT, Praha.

Zvěřinová Mlejnková, H., 2022: Využívání a popularizace historických a současných vodohospodářských zdrojů informací pro rozvoj environmentálně příznivé společnosti. *VTEI*, 6, 57–61.

Legislativní zdroje

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

Zákon č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí, v platném znění

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění

Vyhláška č. 357/2013 Sb., o katastru nemovitostí

Vyhláška č. 87/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 357/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška)

Internetové zdroje

CENIA, ©2010: Micka: Historická ortofotomapa (50. léta) (online) [cit. 2022.11.19], dostupné z <<https://micka.cenia.cz/record/basic/50210752-9d9c-4f47-956b-1951c0a80137>>.

CENIA, ©2012a: Micka: II. vojenské mapování (online) [cit. 2022.11.19], dostupné z <<https://micka.cenia.cz/record/basic/5020f1f2-2cac-4425-9e7a-69b8c0a80137>>.

CENIA, ©2012b: Micka: Speciální mapy III. vojenského mapování (online) [cit. 2022.11.21], dostupné z <<https://micka.cenia.cz/record/basic/50211b47-f954-4258-9b61-1951c0a80137>>.

CENIA, ©2014: Micka: Geomorfologické členění ČR (online) [cit. 2022.11.26], dostupné z <<https://micka.cenia.cz/record/basic/4e64a447-3910-49b0-8b40-07cfc0a80138>>.

CENIA et GEODIS BRNO spol s r.o. ©2010: Historická ortofotomapa z 50.let (online) [cit. 2023.03.16], dostupné z <<https://www.cenia.cz/2022/02/17/historicka-ortofotomapa-z-50-let-se-otevira/>>.

- Copernicus, ©2019: CLC 2000 (online) [cit. 2022.09.13], dostupné z [z <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc-2000?tab=metadata>](https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc-2000?tab=metadata).
- Copernicus, ©2022 CORINE Land Cover — Copernicus Land Monitoring Service (online) [cit. 2022.10.19], dostupné z [z <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>](https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover).
- ČGS, ©2021: Půdní mapa 1:1 000 000 (online) [cit. 2022.09.18], dostupné z [z <https://micka.geology.cz/record/basic/6156afca-7870-4b4e-8d24-2a3e0a010852#>](https://micka.geology.cz/record/basic/6156afca-7870-4b4e-8d24-2a3e0a010852#).
- ČÚZK, ©2010a: Císařské povinné otisky stabilního katastru 1:2 880 Čechy (online) [cit. 2022.10.13], dostupné z [z <https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(2ex4ennhqmqmpvap3t4czolo\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=dSady_archiv&metadataID=CZ-CUZK-COC-R&head_tab=sekce-02-gp&menu=2901>](https://geoportal.cuzk.cz/(S(2ex4ennhqmqmpvap3t4czolo))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=dSady_archiv&metadataID=CZ-CUZK-COC-R&head_tab=sekce-02-gp&menu=2901).
- ČÚZK, ©2010b: Císařské povinné otisky stabilního katastru 1:2 880 Morava a Slezsko (online) [cit. 2022.10.13], dostupné z [z <https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(2ex4ennhqmqmpvap3t4czolo\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=dSady_archiv&metadataID=CZ-CUZK-COM-R&menu=2902>](https://geoportal.cuzk.cz/(S(2ex4ennhqmqmpvap3t4czolo))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=dSady_archiv&metadataID=CZ-CUZK-COM-R&menu=2902).
- ČÚZK, ©2022a: Prohlížeč služba WMS – Ortofoto (online) [cit. 2022.09.10], dostupné z [z <https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(cuvlqwxtdrnqernscjlv0h5c\)\)/Default.aspx?menu=3121&mode=TextMeta&side=wms.verejne&metadataID=CZ-CUZK-WMS-ORTOFOTO-P&metadataXSL=metadata.sluzba>](https://geoportal.cuzk.cz/(S(cuvlqwxtdrnqernscjlv0h5c))/Default.aspx?menu=3121&mode=TextMeta&side=wms.verejne&metadataID=CZ-CUZK-WMS-ORTOFOTO-P&metadataXSL=metadata.sluzba).
- ČÚZK, ©2022b: Prohlížeč služba WMS - ZM 10 (online) [cit. 2022.09.10], dostupné z [z <https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(cuvlqwxtdrnqernscjlv0h5c\)\)/Default.aspx?menu=3115&mode=TextMeta&side=wms.verejne&metadataID=CZ-CUZK-WMS-ZM10-P&metadataXSL=metadata.sluzba>](https://geoportal.cuzk.cz/(S(cuvlqwxtdrnqernscjlv0h5c))/Default.aspx?menu=3115&mode=TextMeta&side=wms.verejne&metadataID=CZ-CUZK-WMS-ZM10-P&metadataXSL=metadata.sluzba).
- ČÚZK, ©2023: Prohlížeč služba WMS – Archivní ortofoto (online) [cit.2023.01.12], dostupné z [z <https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(fwtfaoonpbevhwid0vif50ij\)\)/Default.aspx?menu=3128&mode=TextMeta&side=wms.verejne&metadataID=CZ-CUZK-WMS-ORTOARCHIV&metadataXSL=metadata.sluzba>](https://geoportal.cuzk.cz/(S(fwtfaoonpbevhwid0vif50ij))/Default.aspx?menu=3128&mode=TextMeta&side=wms.verejne&metadataID=CZ-CUZK-WMS-ORTOARCHIV&metadataXSL=metadata.sluzba).
- EDPP, ©2022: Benešov | Hydrologické údaje (online) [cit. 2022.11.12], dostupné z [z <https://www.edpp.cz/bns_hydrologicke-udaje/>](https://www.edpp.cz/bns_hydrologicke-udaje/).
- Hydrosoft Veleslavin s.r.o., ©2020: Klimatické oblasti | HV Map for WebMap (online) [cit. 2022.12.03], dostupné z [z <https://dpp.hydrosoft.cz/hvmap.dll?MU=001&MAP=7623&lon=14.6727057&lat=49.6178904&scale=700000>](https://dpp.hydrosoft.cz/hvmap.dll?MU=001&MAP=7623&lon=14.6727057&lat=49.6178904&scale=700000).
- Laboratoř geoinformatiky Fakulty životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, n.d.-a: I. vojenské mapování (online) [cit. 2023.03.13], dostupné z [z <http://oldmaps.geolab.cz/map_root.pl?lang=cs&map_root=1vm>](http://oldmaps.geolab.cz/map_root.pl?lang=cs&map_root=1vm).
- Laboratoř geoinformatiky Fakulty životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, n.d.-b: II. vojenské mapování (online) [cit. 2023.03.16], dostupné z [z <http://oldmaps.geolab.cz/map_root.pl?lang=cs&map_root=2vm>](http://oldmaps.geolab.cz/map_root.pl?lang=cs&map_root=2vm).
- Laboratoř geoinformatiky Fakulty životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, n.d.-c: III. vojenské mapování (online) [cit. 2023.03.16], dostupné z [z <http://oldmaps.geolab.cz/map_root.pl?lang=cs&map_root=3vm>](http://oldmaps.geolab.cz/map_root.pl?lang=cs&map_root=3vm).

- Laboratoř geoinformatiky Fakulty životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, n.d.-d: Müllerovo mapování (online) [cit. 2023.03.16], dostupné z http://oldmaps.geolab.cz/map_root.pl?lang=cs&map_root=mul.
- Laboratoř geoinformatiky Fakulty životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, 2014: Stabilní katastr (online) [cit. 2023.03.13], dostupné z http://oldmaps.geolab.cz/stkatr/zoom/zoom_hm/.
- Město Bystřice, ©2022: Město – Oficiální stránky Města Bystřice (online) [cit. 2022.10.19], dostupné z <https://www.mestobystrice.cz/mesto/>.
- Město Votice, ©2006: Z dějin Votic: Votice (online) [cit. 2022.10.20], dostupné z <https://www.mesto-votice.cz/z%2Ddejin%2Dvotic/ds-3379/p1=25754>.
- Město Votice, ©2008: O městě: Votice (online) [cit. 2022.10.21], dostupné z <https://www.mesto-votice.cz/o-meste/d-37438>.
- NPÚ, ©2015: Výsledky vyhledávání – Památkový Katalog (online) [cit. 2023.01.25], dostupné z <https://pamatkovykatalog.cz/uskp/podle-relevance/1/seznam/?kraj=St%C5%99edo%C4%8Desk%C3%BD+kraj&h=Byst%C5%99ice&chranenoTed=1&hlObj=1&fulltext>.
- NPÚ, ©2023: tvrzště Buchov – Památkový Katalog (online) [cit. 2023.01.25], dostupné z <https://pamatkovykatalog.cz/pravni-ochrana/tvrziste-buchov-149351>.
- Obec Olbramovice, ©2003a: Historie a zajímavosti | Obec Olbramovice (online) [cit. 2022.10.21], dostupné z <https://www.olbramovice.cz/historie-a-zajimavosti>.
- Obec Olbramovice, ©2003b: Obecné informace | Obec Olbramovice (online) [cit. 2022.10.21], dostupné z <https://www.olbramovice.cz/obecne-informace>.
- Obec Poříčí nad Sázavou, ©2022: Historie a současnost – Oficiální stránky obce Poříčí nad Sázavou (online) [cit. 2022.10.22], dostupné z <https://www.poricinadsazavou.cz/obec-1/historie-a-soucasnost/>.
- Seeman, P., 2016: Církevní mapy – Historické mapy českých zemí (online) [cit. 2023.02.12], dostupné z <https://www.cirkevnimapy.cz/mapy/>.
- Semotanová, E., 2014: Historická krajina Česka a co po ní zůstalo (online) [cit. 2023.03.16], dostupné z www.hiu.cas.cz.
- VÚV T.G. Masaryka v. v. i., ©2010: Struktura DIBAVOD: A – základní jevy povrchových a podzemních vod (online) [cit. 2022.09.05], dostupné z <https://www.dibavod.cz/27/struktura-dibavod.html>.
- VÚV T.G. Masaryka v. v. i., ©2016: Hodnocení území na bývalých rybníčních soustavách (vodních plochách) s cílem posílení udržitelného hospodaření s vodními a půdními zdroji v ČR (online) [cit. 2023.03.29], dostupné z <https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/HistorickeRybniky/default.asp>.
- VÚGTK v.v.i. et HÚ AV ČR v.v.i., ©2015: Mapový portál – Müllerova mapa Čech (online) [cit. 2023.02.19], dostupné z <https://mapy.vugtk.cz/muller/index.php?rs=2&lg=cze>.

Ostatní zdroje

Benediktová, V., 2018: Plán péče o přírodní rezervaci Podhrázský rybník na období 2019-2028. 31 s. „nepublikováno“. Dep.: Krajský úřad Středočeského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství.

Klaudys, M., et Pokorný, J., 2007: Plán péče o přírodní rezervaci Podhrázský rybník na období 2008-2017. 42 s. „nepublikováno“. Dep.: Krajský úřad Středočeského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství.

Vichrová, M., et Čada, V., 2010: Rekonstrukce digitálního modelu terénu druhého vojenského mapování (Františkova). Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta aplikovaných věd, Plzeň. 164 s. (disertační práce). „nepublikováno“. Dep. ZČÚ Plzeň.

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1: Příklad výřezu části Müllerovy mapy zobrazující okolí Benešova z roku 1720 (zdroj: VÚGTK v.v.i. et HÚ AV ČR v.v.i., 2015).....</i>	<i>10</i>
<i>Obr. 2: Příklad výřezu I. vojenského mapování z let 1764-1768 v okolí obce Úvaly u Prahy (zdroj: Seeman, 2016)</i>	<i>11</i>
<i>Obr. 3: Příklad výřezu mapového listu Císařských otisků Stabilního katastru zobrazující část obce Popovice nedaleko Benešova v roce 1841 (zdroj: ČÚZK, 2010a).....</i>	<i>12</i>
<i>Obr. 4: Příklad výřezu mapových listů II. vojenského mapování z let 1836-1852 v okolí Benešova (zdroj: CENIA, 2012a).....</i>	<i>13</i>
<i>Obr. 5: Příklad výřezu mapových listů III. vojenského mapování z let 1877-1880 v okolí Benešova (zdroj: CENIA, 2012b).....</i>	<i>14</i>
<i>Obr. 6: Příklad výřezu z ortofotomapy 50. let 20. století v okolí Benešova (zdroj: CENIA, 2010).....</i>	<i>14</i>
<i>Obr. 7: Lokalizace zájmového území v základní mapě ČR 1:200 000 (zdroj podkladu: ČÚZK, 2022b; VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010)</i>	<i>17</i>
<i>Obr. 8: Typy krajinného pokryvu v zájmovém území (zdroj podkladu: Copernicus, 2022; ČÚZK, 2022a; VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010).....</i>	<i>19</i>
<i>Obr. 9: Lokalizace zájmového území dle klimatických oblastí ČR (zdroj podkladu: Hydrossoft Velešlavín s.r.o., 2020; Quitt, 1971; VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010).....</i>	<i>20</i>
<i>Obr. 10: Podélný profil Konopišského potoka (zdroj dat: VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010)</i>	<i>22</i>
<i>Obr. 11: Lokalizace zájmového území dle mapy půdních typů ČR (zdroj podkladu: ČGS, 2021; VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010)</i>	<i>25</i>
<i>Obr. 12: Bioregiony a biochory v ploše zájmového území (zdroj podkladu: AOPK, 2022; VÚV T.G. Masaryka, 2010).....</i>	<i>26</i>
<i>Obr. 13: Příklad vektorizovaných vodních ploch nad podkladem II. vojenského mapování (vlevo) a ortofotomapy 50. let (vpravo) (zdroj podkladu: CENIA, 2010, 2012b). Horní obrázky představují původní mapový podklad, na snímcích dole jsou již nad podkladovými mapami zakresleny identifikované vodní plochy.</i>	<i>31</i>
<i>Obr. 14: Lokalizace zájmového území na archivních ortofoto snímcích – ortofoto vlevo rok 2000, ortofoto vpravo rok 2001 (zdroj podkladu: ČÚZK, 2023)</i>	<i>34</i>
<i>Obr. 15: Příklad identifikovaných malých vodních ploch v zájmovém území v 19. století (vlevo) a ve 20. století (vpravo) (zdroj podkladu: CENIA, 2010, 2012b; VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010).....</i>	<i>35</i>
<i>Obr. 16: Příklad identifikované střední vodní plochy v zájmovém území (Jarkovický rybník) v 19. století (vlevo) a ve 20. století (vpravo) (zdroj podkladu: CENIA, 2010, 2012b; VÚV T.G. Masaryka, 2010).....</i>	<i>36</i>
<i>Obr. 17: Příklad identifikované velké vodní plochy (Podhrázský rybník) v zájmovém území v 19. století (vlevo) a ve 20. století (vpravo) (zdroj podkladu: CENIA, 2010, 2012b; VÚV T.G. Masaryka, 2010).....</i>	<i>36</i>
<i>Obr. 18: Porovnání stavu Semovického rybníka v 19. století (vlevo) a ve 20. století (vpravo) – tmavě modrá barva představuje kategorii velkých vodních ploch, modrá středně velké vodní plochy a světle modrá malé vodní plochy (zdroj podkladu: CENIA, 2010, 2012b; VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010)</i>	<i>38</i>

<i>Obr. 19: Celkový vývoj vodních ploch v zájmovém území z hlediska jejich počtu (graf vlevo) a jejich rozlohy (graf vpravo).....</i>	<i>39</i>
<i>Obr. 20: Příklad zaniklého ramene potoka v zájmovém území s vyznačenými současnými vodními plochami (podkladové mapy: vlevo – II. vojenské mapování; uprostřed – ortofoto z 50. let 20. století; vpravo – současná ortofotomapa) (zdroj podkladu: CENIA, 2010, 2012b; VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010; ČÚZK, 2022a).....</i>	<i>40</i>
<i>Obr. 21: Vývoj malých vodních ploch z hlediska jejich počtu (graf vlevo) i rozlohy (graf vpravo).....</i>	<i>40</i>
<i>Obr. 22: Vývoj středních vodních ploch z hlediska jejich počtu (graf vlevo) i rozlohy (graf vpravo).....</i>	<i>40</i>
<i>Obr. 23: Vývoj velkých vodních ploch z hlediska jejich počtu (graf vlevo) i rozlohy (graf vpravo).....</i>	<i>41</i>
<i>Obr. 24: Vývoj rybníka Slavnič od poloviny 19. století do současnosti (zdroj: ČÚZK, 2022a; VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010)</i>	<i>43</i>
<i>Obr. 25: Vývoj malých vodních ploch ZÚ kategorie A (0,01-3,67 ha) z hlediska jejich počtu (graf vlevo) i jejich rozlohy (graf vpravo)</i>	<i>43</i>
<i>Obr. 26: Lokalizace studijních oblastí v rámci zájmového území (zdroj podkladu: ČÚZK, 2022a; VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010)</i>	<i>44</i>
<i>Obr. 27: Detail SO1 Bystřice – Semovice a jednotlivé vodní plochy, které byly v této oblasti předmětem terénního šetření (zdroj: VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010; ČÚZK, 2022a).....</i>	<i>45</i>
<i>Obr. 28: Detail SO2 Podhrázský rybník a vodních ploch, které byly předmětem terénního šetření (zdroj: VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010; ČÚZK, 2022a; AOPK, 2023)</i>	<i>46</i>
<i>Obr. 29: Detail SO3 Buchov a vodních ploch v této oblasti, které byly předmětem terénního šetření (zdroj: VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010; ČÚZK, 2022a).....</i>	<i>47</i>
<i>Obr. 30: Tvrz Starý Buchov v roce 1918 (zdroj: Herben, 1946)</i>	<i>49</i>
<i>Obr. 31: Ostrůvek na okraji rybníka jako pozůstatek tvrze Buchov ve studijní oblasti 3 (autorka, 2023).....</i>	<i>49</i>
<i>Obr. 32: Typy krajinného pokryvu v zájmovém území v roce 2000 (zdroj: Copernicus, 2019)</i>	<i>53</i>
<i>Obr. 33: Srovnání vodních ploch Hostišovské kaskády – stav v roce 2000 (vlevo) a současný stav (vpravo) (zdroj podkladu: ČÚZK, 2023, 2022a).....</i>	<i>54</i>

SEZNAM TABULEK

<i>Tab. 1: Přehled typů krajinného pokryvu v zájmovém území v roce 2018 (zdroj: Copernicus, 2022).....</i>	<i>20</i>
<i>Tab. 2: Klimatické jednotky v zájmovém území (zdroj: Quitt, 1971).....</i>	<i>21</i>
<i>Tab. 3: Klimatické charakteristiky jednotlivých klimatických oblastí zájmového území (zdroj: Quitt, 1971).....</i>	<i>21</i>
<i>Tab. 4: Základní charakteristiky toku Konopištský potok a jeho povodí (zdroj: VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2020).....</i>	<i>22</i>
<i>Tab. 5: Přehled nejvýznamnějších přítoků Konopištského potoka (zdroj: VÚV T.G. Masaryka, 2010).....</i>	<i>23</i>
<i>Tab. 6: Hodnocení hustoty říční sítě (zdroj: Herber a Suda, 1994).....</i>	<i>23</i>
<i>Tab. 7: Geomorfologické členění zájmového území (zdroj: CENIA, 2014).....</i>	<i>24</i>
<i>Tab. 8: Přehled bioregionů a jednotlivých biochor v rámci zájmového území (zdroj: AOPK, 2022).....</i>	<i>26</i>
<i>Tab. 9: Kartografické podklady pro historickou analýzu vodních ploch zájmového území a jejich charakteristiky (zdroj: Laboratoř geoinformatiky Fakulty životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, n.d.-b; ČÚZK, 2022a, 2022b; CENIA, 2010, 2012a).....</i>	<i>30</i>
<i>Tab. 10: Kategorizace vodních ploch do intervalů dle jejich rozlohy.....</i>	<i>32</i>
<i>Tab. 11: Kartografické podklady pro analýzu současného stavu vodních ploch zájmového území a jejich charakteristiky (zdroj: ČÚZK, 2022a, 2022b; Copernicus, 2022)....</i>	<i>33</i>
<i>Tab. 12: Kategorie identifikovaných vodních ploch v zájmovém území.....</i>	<i>35</i>
<i>Tab. 13: Stav historických vodních ploch zájmového území v 19. století.....</i>	<i>36</i>
<i>Tab. 14: Stav historických vodních ploch zájmového území ve 20. století.....</i>	<i>37</i>
<i>Tab. 15: Současný stav vodních ploch v zájmovém území a jejich rozložení v rámci kategorií velikostí (zdroj: VÚV T.G. Masaryka v.v.i., 2010).....</i>	<i>38</i>
<i>Tab. 16: Vývoj vodních ploch zájmového území od poloviny 19. stol. do současnosti (zdroj: VÚV T.G. Masaryka, 2010).....</i>	<i>39</i>
<i>Tab. 17: Vývoj malých vodních ploch v ZÚ v době od poloviny 19. stol. do současnosti (zdroj: VÚV T.G. Masaryka, 2010).....</i>	<i>42</i>
<i>Tab. 18: Počet vodních ploch s rozlohou do 1 ha v době od poloviny 19. století do současnosti.....</i>	<i>42</i>
<i>Tab. 19: Informace o PR Podhrázský rybník (zdroj: AOPK, 2023).....</i>	<i>46</i>
<i>Tab. 20: Přehled sledovaných vodních ploch během terénního šetření se zaznamenanými informacemi získanými během terénního průzkumu.....</i>	<i>51</i>
<i>Tab. 21: Typy krajinného pokryvu v zájmovém území v roce 2000 (zdroj: Copernicus, 2019).....</i>	<i>52</i>
<i>Tab. 22: Způsoby hospodaření na Podhrázském rybníce dle aktuálně platného plánu péče (zdroj podkladových dat: Benediktová 2018).....</i>	<i>56</i>

SEZNAM PŘÍLOH

<i>Příloha č. 1 Hydrologická charakteristika zájmového území</i>	<i>I</i>
<i>Příloha č. 2 Identifikované historické vodní plochy na podkladu II. vojenského mapování....</i>	<i>II</i>
<i>Příloha č. 3 Identifikované vodní plochy na ortofoto mapě z 50. let 20. století.....</i>	<i>III</i>
<i>Příloha č. 4 Současný stav vodních ploch v povodí Konopišského potoka</i>	<i>IV</i>
<i>Příloha č. 5 Fotografie z terénního průzkumu zájmového území.....</i>	<i>V</i>

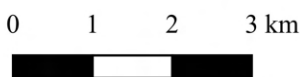
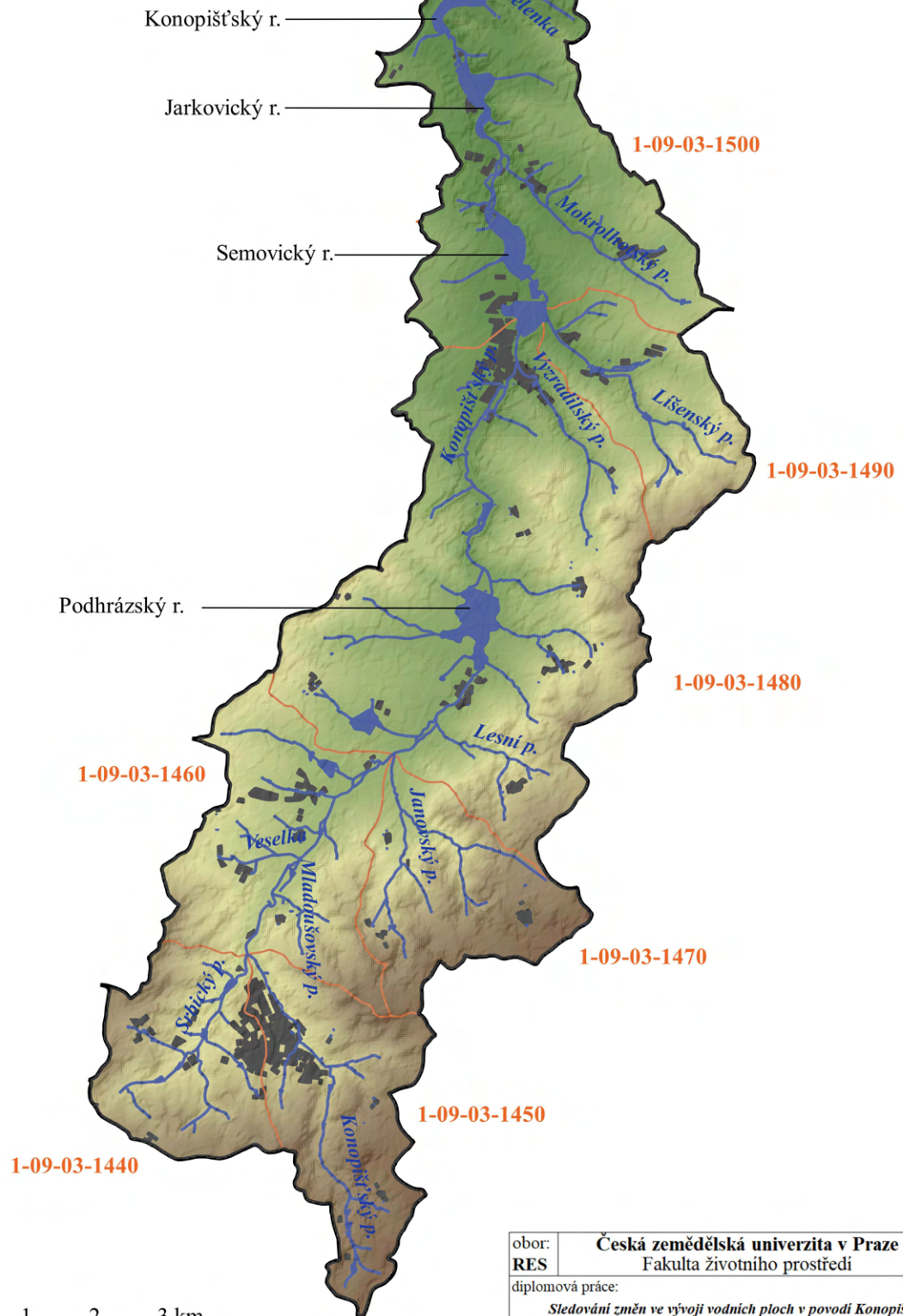
PŘÍLOHY

Příloha č. 1 ***Hydrologická charakteristika zájmového území***

Hydrologická charakteristika zájmového území povodí Konopištského potoka



- vodní toky
 - vodní nádrže
 - sídla
 - hranice povodí IV. řádu
 - hranice zájmového území
- reliéf [m n.m.]
- 660
 - 270







obor: RES	Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta životního prostředí	
diplomová práce: <i>Sledování změn ve vývoji vodních ploch v povodí Konopištského potoka</i>		
autor: Bc. Adéla STRAKOVÁ	vedoucí diplomové práce: Ing. Kamila Bát'ková, MSc, Ph.D.	rok zpracování: 2022/2023

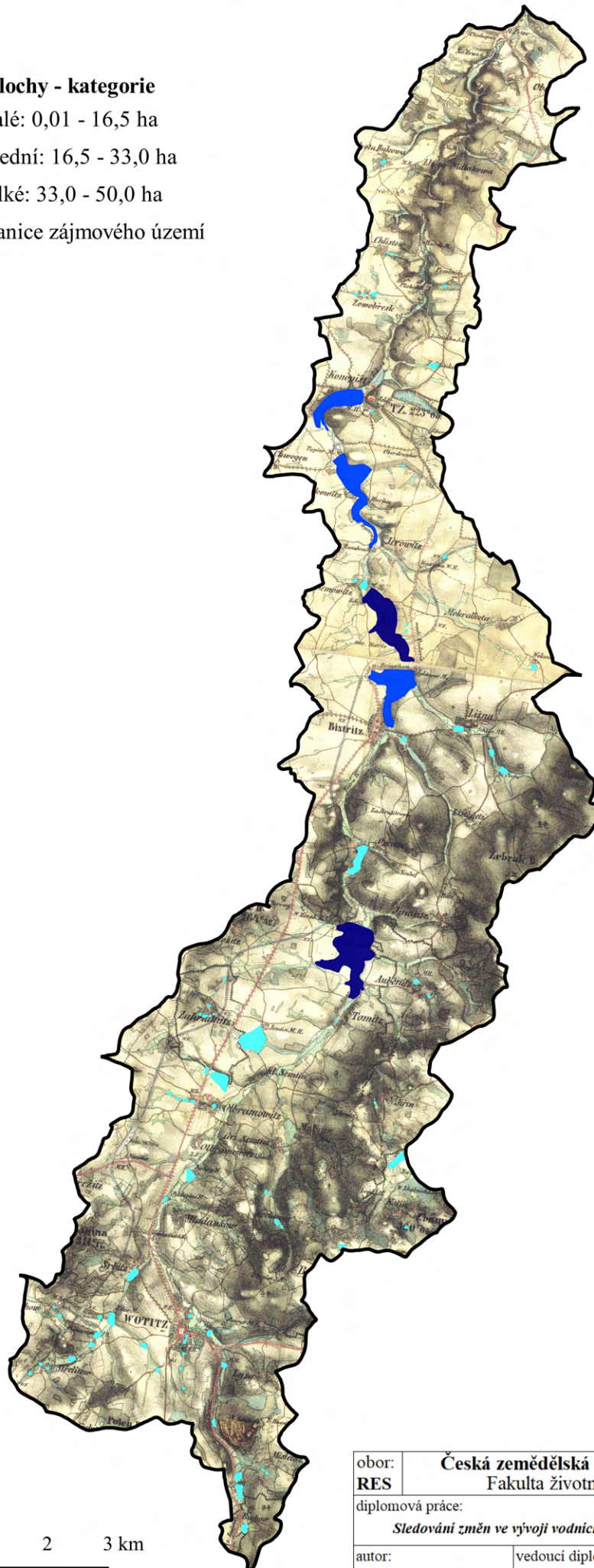
Příloha č. 2
Identifikované historické vodní plochy na podkladu II. vojenského mapování


Identifikované vodní plochy na podkladu II. vojenského mapování povodí Konopištského potoka



Vodní plochy - kategorie

-  malé: 0,01 - 16,5 ha
-  střední: 16,5 - 33,0 ha
-  velké: 33,0 - 50,0 ha
-  hranice zájmového území



obor: RES	Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta životního prostředí	
diplomová práce: <i>Sledování změn ve vývoji vodních ploch v povodí Konopištského potoka</i>		
autor: Bc. Adéla STRAKOVÁ	vedoucí diplomové práce: Ing. Kamila Bářková, MSc, Ph.D.	rok zpracování: 2022/2023





Příloha č. 3
Identifikované vodní plochy na ortofoto mapě z 50. let 20. století

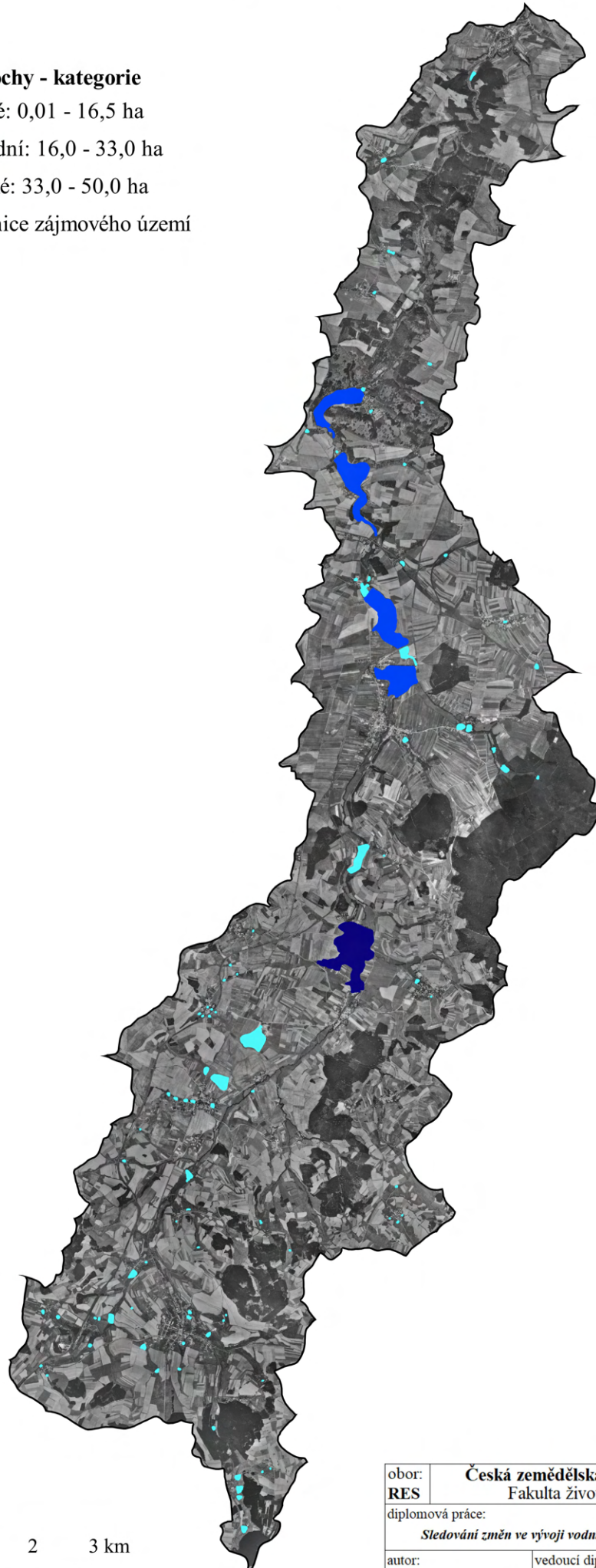
Identifikované vodní plochy na ortofoto mapě z 50. let 20. století

povodí Konopištského potoka

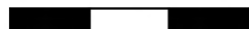



Vodní plochy - kategorie

-  malé: 0,01 - 16,5 ha
-  střední: 16,0 - 33,0 ha
-  velké: 33,0 - 50,0 ha
-  hranice zájmového území



0 1 2 3 km







obor:	Česká zemědělská univerzita v Praze	
RES	Fakulta životního prostředí	
diplomová práce:		
<i>Stedování změn ve vývoji vodních ploch v povodí Konopištského potoka</i>		
autor:	vedoucí diplomové práce:	rok zpracování:
Bc. Adéla STRAKOVÁ	Ing. Kamila Bártková, MSc, Ph.D.	2022/2023

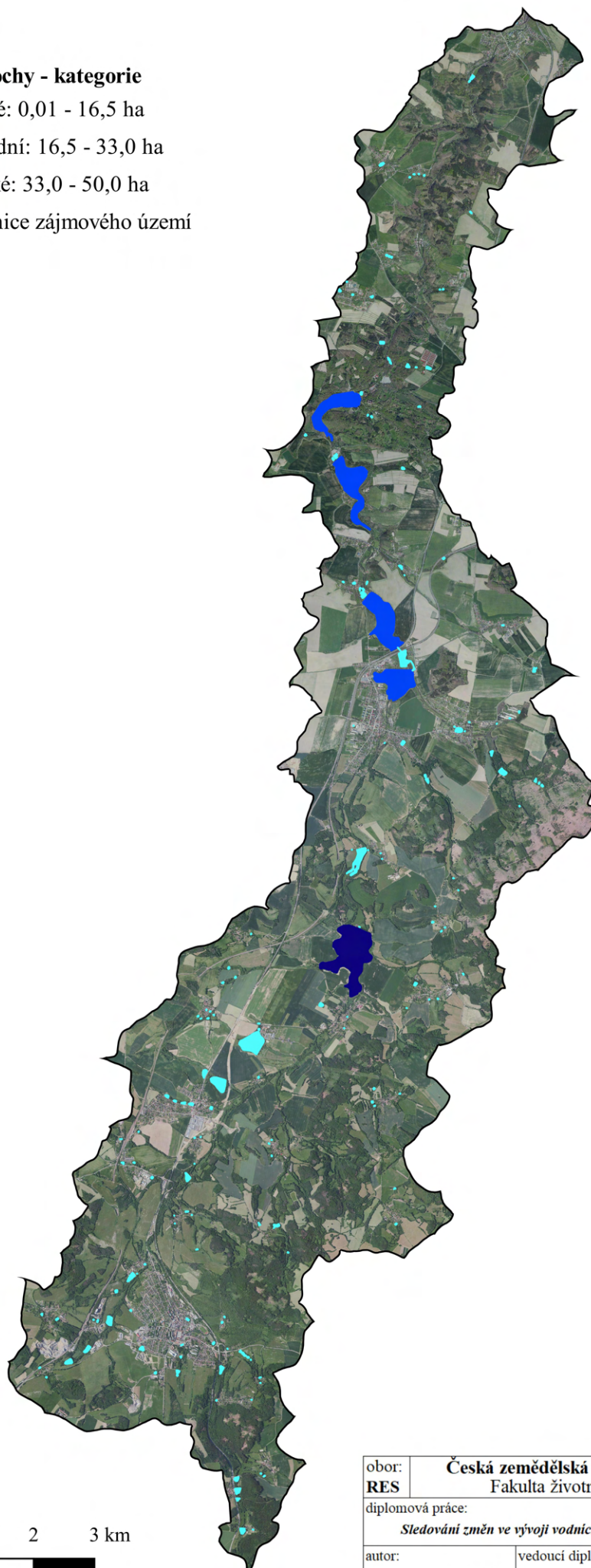
Příloha č. 4
Současný stav vodních ploch v povodí Konopišského potoka

Současný stav vodních ploch povodí Konopištského potoka




Vodní plochy - kategorie

-  malé: 0,01 - 16,5 ha
-  střední: 16,5 - 33,0 ha
-  velké: 33,0 - 50,0 ha
-  hranice zájmového území



0 1 2 3 km



obor: RES	Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta životního prostředí	
diplomová práce: <i>Sledování změn ve vývoji vodních ploch v povodí Konopištského potoka</i>		
autor: Bc. Adéla STRAKOVÁ	vedoucí diplomové práce: Ing. Kamila Bátková, MSc, Ph.D.	rok zpracování: 2022/2023

Příloha č. 5
Fotografie z terénního průzkumu zájmového území

Pramen a ústí Konopišťského potoka



Fotografie 1 Prameniště Konopišťského potoka – obec Hostišov, leden 2023



Fotografie 2 Ústí Konopišťského potoka do řeky Sázavy – obec Poříčí nad Sázavou, 2021

Studijní oblast 1: Bystřice – Semovice



Fotografie 3 Semovický rybník: hráz na severním okraji nádrže – obec Semovice, leden 2023



Fotografie 4 Sádky nad Semovickým rybníkem – obec Semovice, leden 2023



Fotografie 5 Splavský rybník s budovou historického mlýna v pozadí – obec Bystřice u Benešova, leden 2023



Fotografie 6 Nová stavidla na Splavském rybníku a kanál propojující Splavský a Semovický rybník – obec Bystřice u Benešova, leden 2023

Studijní oblast 2: Podhrázský rybník



Fotografie 7 Pohled na Podhrázský rybník ze severní hráze – obec Olbramovice, srpen 2021



Fotografie 8 Mokřady kolem Podhrázského rybníka – obec Olbramovice, srpen 2021

Studijní oblast 3: Buchov



Fotografie 9 Vodní plocha (VP6) v Buchově, bývalé tvrziště – Buchov, leden 2023



Fotografie 10 Prostřední rybník Hostišovské kaskády po směru toku (VP9) - obec Hostišov, srpen 2021



Fotografie 11 Poslední rybník na Hostišovské kaskádě po směru toku (VP10) - obec Hostišov, srpen 2021



Fotografie 12 Malá vodní plocha ve SO3 v soukromém vlastnictví (VP11) - obec Hostišov, srpen 2021



Fotografie 13 Nepřístupná vodní plocha ve SO3 (VP12) - obec Hostišov, srpen 2021



Fotografie 14 Požární nádrž v Hostišově (VP13) - obec Hostišov, srpen 2021