

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  
**FAKULTA STAVEBNÍ**

Katedra urbanismu a územního plánování



**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**ANALÝZA HISTORICKÉ KULTURNÍ KRAJINY V OKOLÍ CHLUMU U TŘEBONĚ A NÁVRHY PRO ZLEPŠENÍ VODNÍ BILANCE V ÚZEMÍ**  
ANALYSIS OF THE CULTURAL LANDSCAPE CHLUM U TŘEBONĚ AND PROPOSALS FOR IMPROVING THE WATER BALANCE IN THE ARE

**BC. TOMÁŠ BEDNÁŘ**

Studijní program: Stavební inženýrství  
Studijní obor: Inženýrství životního prostředí

**Vedoucí práce: Ing. arch. Simona Vondráčková, Ph.D.**

Praha 2024

Hlavní poděkování patří vedoucí diplomové práce Ing. arch. Simoně Vondráčkové, Ph.D. za její odborné vedení a čas, jenž mi věnovala. Rady a připomínky byly tím, co tuto práci vedlo vpřed a já si toho velmi vážím. Další velké poděkování patří doc. Ing. Josefu Krásovi, Ph.D. za jeho hodnotné rady a vstřícnost při konzultacích a zpracování diplomové práce.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Analýza historické kulturní krajiny v okolí Chlumu u Třeboně a návrhy pro zlepšení vodní bilance v území zpracoval samostatně za použití uvedené literatury a pramenů a za odborného vedení vedoucího práce Ing. arch. Simony Vondráčkové, Ph.D.

V Praze 11.1 .2024

Bc. Tomáš Bednář

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Bednář	Jméno: Tomáš	Osobní číslo: 486205
Zadávací katedra: K127 - Katedra urbanismu a územního plánování		
Studijní program: Stavební inženýrství		
Studijní obor/specializace: Inženýrství životního prostředí		

### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Analýza historické kulturní krajiny v okolí Chlumu u Třeboně a návrhy pro zlepšení vodní bilance v území

Název diplomové práce anglicky: Analysis of the Cultural Landscape Chlum u Třeboně and Proposals for Improving the Water Balance in the Area.

Pokyny pro vypracování:  
Diplomová práce bude zaměřena na analýzu historických krajinných struktur krajiny v okolí Chlumu u Třeboně se zaměřením na vodní režim a hospodaření v území. Cílem práce je návrh opatření pro zlepšení bilance vody a hospodaření s vodou. Práce bude obsahovat analýzu krajiny Chlumu u Třeboně, její historickou a současnou podobu a analýzu vodní bilance v území. Na základě těchto analýz bude formou námětů proveden návrh pro zlepšení stavu vody v krajině řešeného území, včetně možných prvků do nástrojů územního a krajinného plánování.  
DP bude mít standardní strukturu kvalifikačních prací: úvod - cíl - metodika - teoretická část - praktická část - závěr a diskuze, všechny zdroje budou řádně citovány dle ČSN ISO 690. Textová část bude doplněna grafickou přílohou - fotografickou i mapovou.

Seznam doporučené literatury:  
KUČA, K. (ed.) et al (2020): Historické kulturní krajiny České republiky, Průhonice: VÚKOZ.  
KUPKA, J. (2010): Krajiny kulturní a historické. Praha: ČVUT.  
KVĚT, R. (2011): Atlas starých stezek a cest na území České republiky. Brno: studio VIDI a SOLITON.CZ.  
Principy a pravidla územního plánování (internetová příručka, ÚÚR)  
Regionální literatura, archivní mapy

Jméno vedoucího diplomové práce: Ing arch. Simona Vondráčková, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: 27.9.2023 Termín odevzdání DP v IS KOS: 8.1.2024  
*Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku*

Podpis vedoucího práce Podpis vedoucího katedry

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

*Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.*

27.9.23

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

## ABSTRAKT

Tato diplomová práce se hlouběji zabývá dynamikou a vztahem mezi člověkem a krajinou v kontextu krajinného inženýrství a představuje komplexní analýzu klíčových aspektů krajinného inženýrství. S ohledem na rychlé změny v krajinném prostředí, které jsou výsledkem lidské činnosti a globálních klimatických vlivů, práce navrhuje strategie a techniky krajinného inženýrství, které mají potenciál minimalizovat negativní dopady a přispívat k udržitelnému rozvoji. Hlavní důraz je kladen na úpravu krajiny, zadržování vody, ekologickou stabilitu a další aspekty životního prostředí. V první části práce se autor zaměřuje na analýzu současného stavu krajiny, jejích proměn a vlivu antropogenních faktorů. V širším řešeném území je zpracována analýza krajinné struktury ve vztahu k vodní bilanci, v rámci čehož byly lokalizovány zaniklé a výrazně zmenšené vodní plochy. Na základě těchto podkladů a znalosti území byla vybrána lokalita pro návrh úprav krajiny. V druhé části jsou následně navrženy klíčové úpravy krajiny na základě analýzy historické kulturní krajiny a jejich potenciální role v udržitelném plánování krajiny. V rámci návrhu jsou v různém rozsahu obnoveny zaniklé vodní plochy, polní cesty, dále se navrhuje doprovodná zeď podél nově vzniklých i obnovených polních cest, revitalizace vodotečí a v rámci obnovy polních cest je uvažována i naučná stezka. Veškeré navrhované prvky jsou zakresleny v mapových podkladech v grafické části a popsány v textové části. Práce rovněž zkoumá a navrhuje konkrétní příklady krajinného inženýrství, které přispívají k zadržování vody a zlepšení celkové možnosti využití krajiny pro všechny její uživatele.

KLÍČOVÁ SLOVA: krajina, analýza krajiny, krajinné plánování, vodní režim krajiny, historická kulturní krajina

## ABSTRACT

This thesis delves deeper into the dynamics and relationship between man and landscape in the context of landscape engineering and presents a comprehensive analysis of key aspects of landscape engineering. Considering the rapid changes in the landscape environment that are the result of human activity and global climate influences, the work proposes landscape engineering strategies and techniques that have the potential to minimize negative impacts and contribute to sustainable development. The main emphasis is placed on landscaping, water retention, ecological stability and other aspects of the environment. In the first part of the work, the author focuses on the analysis of the current state of the landscape, its changes and the influence of anthropogenic factors. An analysis of the landscape structure in relation to the water balance is carried out in the wider area under consideration, within which extinct and significantly reduced water bodies were located. On the basis of these documents and knowledge of the territory, a location was selected for the design of landscape modifications. In the second part, key landscape modifications are subsequently proposed based on the analysis of the historical cultural landscape and their potential role in sustainable landscape planning. As part of the proposal, defunct water bodies and dirt roads are restored to varying extents, accompanying greenery along newly created and restored dirt roads, revitalization of watercourses and an educational trail are also being considered as part of the restoration of dirt roads. All proposed elements are drawn in the map documents in the graphic part and described in the text part. The thesis also examines and proposes concrete examples of landscape engineering that contribute to water retention and improve the overall usability of the landscape for all its users.

KEY WORDS: landscape, landscape analysis, landscape planning, water regime of the landscape, cultural landscape

## OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>CÍL PRÁCE</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>METODIKA</b> .....	<b>9</b>
3.1	VYMEZENÍ ŠIRŠÍHO ÚZEMÍ .....	9
3.2	ANALÝZA MAPOVÝCH A ARCHIVNÍCH ZDROJŮ .....	10
3.2.1	Archivní mapové zdroje .....	10
3.2.2	Mapové zdroje .....	11
3.3	POUŽITÉ DATABÁZE .....	11
3.4	TERÉNNÍ PRŮZKUM .....	11
3.5	ZPRACOVÁNÍ VÝSTUPŮ .....	12
<b>4</b>	<b>LITERÁRNÍ REŠERŠE</b> .....	<b>13</b>
4.1	KRAJINA .....	13
4.2	HISTORICKÁ KULTURNÍ KRAJINA .....	13
4.3	TYPLOGIE HISTORICKÉ KULTURNÍ KRAJINY .....	13
4.4	KRAJINA RYBNÍKŮ .....	14
4.5	TŘEBOŇSKÁ RYBNIČNÍ SOUSTAVA .....	14
4.6	POČÁTKY RYBNÍKÁŘSTVÍ NA NAŠEM ÚZEMÍ .....	15
4.7	HISTORICKÝ VÝVOJ RYBNÍKŮ V ČR .....	15
4.8	ZEMĚDĚLSKÁ KRAJINA .....	16
4.8.1	Problémy dnešního zemědělství .....	16
4.8.2	Odvodnění zemědělské krajiny na území ČR ve druhé polovině 20. století .....	17
4.9	PRÁVNÍ RÁMEC OCHRANY ÚZEMÍ S HISTORICKÝMI HODNOTAMI .....	17
4.10	SUCHO .....	18
4.10.1	Sucho meteorologické .....	18
4.10.2	Sucho zemědělské .....	19
4.10.3	Sucho hydrologické .....	19
4.10.4	Sucho socioekonomické .....	19
4.10.5	Orgány pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody .....	19
4.10.6	Hodnocení sucha .....	19
4.11	MOKŘADY .....	19
4.11.1	Definice mokřadu .....	19
4.11.2	Analýza vývoje zemědělské krajiny s důrazem na mokřady .....	20
4.11.3	Klimatický význam mokřadů v zemědělské krajině .....	20
4.11.4	Ekologický stav mokřadů v době klimatické změny .....	20
4.12	OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 2021-2027 .....	21
4.13	ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ NA ZMĚNU KLIMATU .....	22
4.13.1	Potenciál aplikace přírodně blízkých opatření pro zadržení vody v krajině a zlepšení ekologického stavu vodních útvarů .....	22
4.13.2	Krátký a dlouhý koloběh vody .....	23
4.13.3	Přístupy k zadržování vody v krajině .....	23

4.13.4	Preference Čechů pro adaptační opatření ke zmírnění dopadu povodní a sucha .....	23
<b>5</b>	<b>VÝSLEDKY</b> .....	<b>24</b>
5.1	ZÁKLADNÍ INFORMACE O ŠIRŠÍM ÚZEMÍ .....	24
5.2	PŘÍRODNÍ PODMÍNKY V ŠIRŠÍM ŘEŠENÉM ÚZEMÍ .....	24
5.2.1	Vodní režim .....	24
5.2.2	Topografické podmínky .....	25
5.2.3	Klimatické podmínky .....	26
5.2.4	Biotické a vegetační podmínky .....	26
5.2.5	Pedologické podmínky .....	27
5.3	ŘEŠENÉ ÚZEMÍ VE VZTAHU K VODNÍ BILANCI V ÚZEMNÍM PLÁNOVÁNÍ .....	27
5.3.1	Politika územního rozvoje .....	27
5.3.2	Zásady územního rozvoje Jihočeského kraje .....	28
5.3.3	Územní plán Chlum u Třeboně a Staňkov .....	28
5.3.4	Územně analytické podklady .....	28
5.4	SUCHO V ŠIRŠÍM ŘEŠENÉM ÚZEMÍ .....	29
5.5	VYMEZENÍ NÁVRHOVÉ LOKALITY .....	30
5.6	MELIORAČNÍ STAVBY V ŘEŠENÉM ÚZEMÍ .....	31
5.7	ÚSES V ŘEŠENÉM ÚZEMÍ .....	32
5.8	HISTORICKÝ VÝVOJ KRAJINY VE VZTAHU K VODNÍ BILANCI ÚZEMÍ .....	33
5.8.1	Období Müllerovy mapy Čech .....	33
5.8.2	Změny v krajině v období 1764 až 1843 (I. vojenské mapování až Stablní katastr) .....	33
5.8.3	Změny v krajině v období 1843 až 1880 (Stablní katastr – III. vojenské mapování) .....	34
5.8.4	Změny v krajině v období 1880 až 1949 (III. vojenské mapování až první letecké snímkování) .....	35
5.8.5	Změny v krajině v 50. letech 20. století .....	35
5.8.6	Změny v krajině v 60. letech 20. století .....	36
5.8.7	Změny v krajině v 70. letech 20. století .....	36
5.8.8	Změny v krajině od 90. let 20. století – současnost .....	37
5.9	NAVRHOVANÉ ÚPRAVY .....	38
5.9.1	Přírodě blízké opatření k zadržení vody v krajině .....	38
5.9.2	Cestní síť .....	43
5.9.3	Vegetace .....	44
5.9.4	Naučná stezka .....	46
5.9.5	Etapizace .....	46
<b>6</b>	<b>DISKUZE</b> .....	<b>47</b>
<b>7</b>	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>47</b>
<b>8</b>	<b>GRAFICKÁ PŘÍLOHA</b> .....	<b>48</b>
8.1	ANALYTICKÁ ČÁST .....	48
8.2	NÁVRHOVÁ ČÁST .....	53
<b>9</b>	<b>FOTODOKUMENTACE</b> .....	<b>57</b>
<b>10</b>	<b>POUŽITÁ LITERATURA</b> .....	<b>60</b>

# 1 ÚVOD

V dnešní době čelíme neustálým změnám v krajinném prostředí, které jsou především důsledkem lidské činnosti a globálních klimatických vlivů. Krajinné inženýrství, jako multidisciplinární obor, hraje klíčovou roli ve snaze o správu a úpravu krajiny tak, aby vyhovovala současným potřebám společnosti a zároveň minimalizovala negativní dopady na životní prostředí. Tato diplomová práce se zaměřuje na zkoumání vztahů mezi člověkem a krajinou, s důrazem na úpravu krajiny, zadržování vody a jejich vliv na změnu klimatu, ekologickou stabilitu a další aspekty životního prostředí. V průběhu posledních desetiletí jsme byli svědky dramatických změn ve struktuře krajiny, které byly způsobeny lidskou činností. Urbanizace, zemědělská expanze a průmyslová činnost přinesly nejenom ekonomický rozvoj, ale také nespočet výzev v oblasti udržitelnosti životního prostředí. Zejména změny, jež se odehrály v druhé polovině 20. století, v podobě kolektivizace a modernizace zemědělství trvale změnily tvář krajiny. Historicky však člověk krajinu ovlivňoval téměř od počátku své existence, kdy vypaloval lesy či například upřednostňoval určité plodiny. Tyto změny probíhaly v dlouhých časových horizontech. Až změnou struktury vlastnictví v zemědělství a již zmíněnou kolektivizací, spojenou s rozoráváním mezí, ztrátou mozaiky krajiny a scelováním do velkých půdních bloků, došlo k nejrychlejším změnám v krajině v celé její historii.

Klimatická změna a častější výkyvy počasí spolu s periodami sucha a přivalovými dešti trápí i území v okolí Chlumu u Třeboně, které je na evropské poměry hustě pokryto vodními plochami. Historicky se jich však v území nacházelo daleko více. Nedostatek vody během suchých období trápí rybáře, kteří bojují s nedostatkem vody v rybnících, kazící se vodou vlivem nízké průtočnosti nádrží, zemědělce, kteří sklízí méně sena z okolních luk a musí přikrmovat hospodářská zvířata, na jejichž pastvách ani během léta neroste dostatečné množství potravy, ale také neprospívá biodiverzitě, jelikož období sucha a rychlý odvod vody z území narušují životní cykly některých živočichů. V řešeném území se nachází Koštěnický potok, protékající rybníky Staňkovský a Hejtman tvořící pomyslnou tepnu území, který má však velmi často během roku nízký průtok. Území Chlumecka u Třeboně spadá do specifické oblasti SOB9 – území aktuálně ohrožené suchem. Z portál intersucho.cz, mapující stavy sucha na území lze zjistit, že v řešené oblasti dochází velmi často během roku k výjimečnému (S4) až extrémnímu stupni sucha (S5).

Diplomová práce se zabývá analýzou historických krajinných struktur krajiny v okolí Chlumu u Třeboně se zaměřením na vodní režim a hospodaření v území. Hlavním úkolem práce je návrh opatření pro zlepšení vodní bilance a hospodaření s vodou. Tento návrh bude proveden na základě analýzy krajiny v okolí Chlumu u Třeboně, její historické i současné podoby a analýzy vodního režimu krajiny.

Následující kapitoly této práce se budou podrobně věnovat klíčovým aspektům krajinného inženýrství, zkoumajíce jeho spojení s úpravou krajiny, a zadržováním vody v krajině. Detailní analýza existujících metod a analýza historické kulturní krajiny poslouží k identifikaci nejefektivnějších postupů a strategií v oblasti krajinného plánování a tyto postupy budou aplikovány na řešeném území.

## 2 CÍL PRÁCE

Hlavním cílem této diplomové práce je navrhnout krajinářské úpravy vybraného území se zaměřením na historickou krajinnou strukturu a vodní bilanci území. Na základě analýzy historické kulturní krajiny v okolí Chlumu u Třeboně se zaměřením na vodní bilanci v území jsou navržena opatření pro zlepšení bilance vody a hospodaření s vodou v určité části území. Analyzovaným územím jsou k.ú. Chlum u Třeboně, Žíteč, Lutová, Mirochov a Staňkov. Výběr konkrétního území vzejde z analýzy historické kulturní krajiny, terénního průzkumu a znalosti území. Správným vytipováním zaniklých vodních ploch a jejich obnovou včetně vybudování litorálních pásem společně s navržením dalších prvků jako například ovocných alejí či obnovy polních cest, by mělo dojít ke zvýšení retence vody v krajině a ekologické stability celého území.

Práce bude rozdělena na tři hlavní části, přičemž v první části bude sestavena metodika práce, budou určeny hlavní zdroje, ze kterých se metodicky vychází a tyto zdroje budou zanalyzovány. Druhá část se bude zabývat literárním přehledem tématu krajinného inženýrství, historické kulturní krajiny, vody a sucha v krajině. Třetí hlavní část bude obsahovat analýzu vybraného území, ze které bude vycházet návrh opatření na zlepšení vodní bilance v území. Vlastní výstupy budou prezentovány v textové formě doplněné grafickou přílohou. Grafická příloha bude obsahovat mapové výstupy a fotodokumentaci.



## 3 METODIKA

Metodika práce je založena na analýze dostupných materiálů zabývajících se problematikou vodního hospodaření v krajině a historickými krajinnými strukturami. Na základě provedené analýzy přístupů k řešení (tvorbě) krajiny ve vybraných aspektech krajinného inženýrství byl zvolen postup shrnutý do následujících kroků:

1. analýza stávajících obecných přístupů k řešení vodohospodářských úprav krajiny (kap. 4.13),
2. analýza řešeného území z hlediska přírodních podmínek (kap. 5.3),
3. analýza řešeného území na základě mapových a archivních zdrojů ve vztahu k vodohospodářským podmínkám a historické krajinné struktury zaměřená na analýzu krajinné struktury, vývoje rybníků a jejich soustav a na vývoj cestní sítě (kap. 5.7),
4. terénní průzkumy – ověření v území (stav, dochovanost) (kap. 5.8 a 8),
5. aplikace konkrétních opatření pro zlepšení vodní bilance území na základě analýzy přístupů (syntéza) na vybraném modelovém území (kap. 5.8),
6. návrh úpravy krajinné struktury území v návaznosti na vodohospodářské úpravy (ověření) (kap. 5.8),
7. zhodnocení, diskuze, závěry (kap. 6).

### 3.1 VYMEZENÍ ŠIRŠÍHO ÚZEMÍ

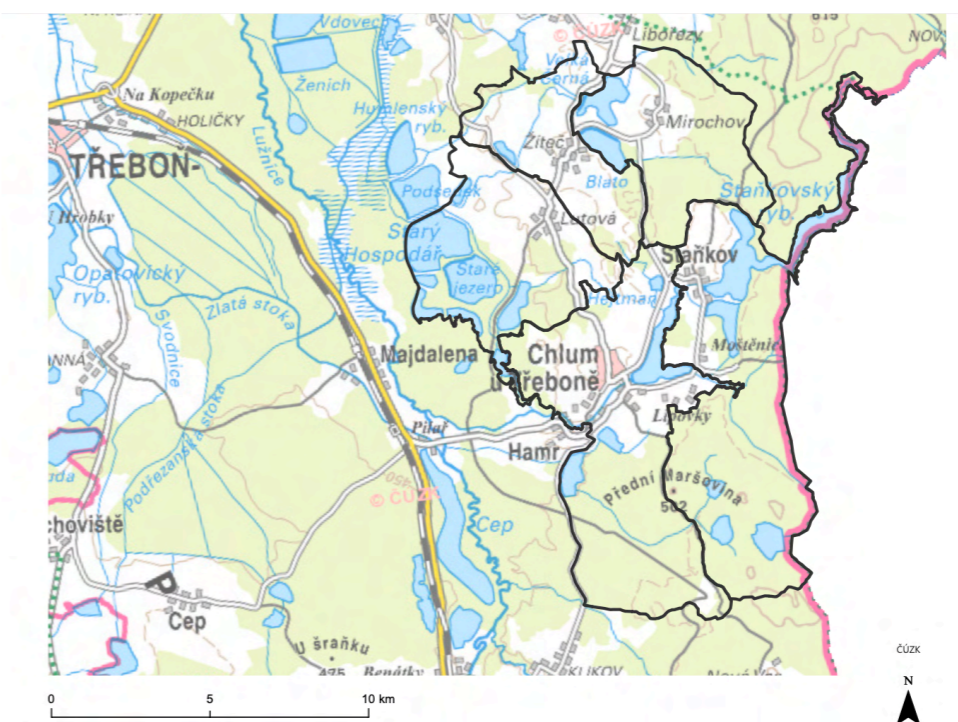
Území bylo zvoleno s ohledem na autorovu znalost lokality a jeho osobní zkušenost s problematikou sucha v této oblasti. Hranici širší řešené oblasti tvoří katastrální území pěti katastrů složených z Chlumu u Třeboně, Lutové, Žiteče, Mirochova a Staňkova o celkové rozloze 6 631 ha. Oblast je situována v Jihočeském kraji na Třeboňsku u východní hranice s Rakouskem. Osobní zkušenost autora s každoročně se zhoršující situací týkající se sucha a nedostatku vody v krajině vedla k hlubšímu prozkoumání zdrojů zabývajících se touto problematikou. V České republice se suchem zabývají portály Intersucho a Hamr, které mimo jiné mapují stavy sucha na našem území. Podrobnějším prozkoumáním podkladů z těchto portálů bylo patrné, že řešené území bývá velmi často ohrožováno suchem i v momentech, kdy na většinu republiky je situace v pořádku. Odhadované dopady sucha na výnos hlavních plodin se pohybují mezi 10-30 % ztrát z výnosů hlavních plodin. Lokálním šetřením bylo zjištěno, že během letošního roku 2023 klesla produkce sena u místního farmáře přibližně o 30 %. Ten samý farmář se také potýká s častým nedostatkem pitné vody pro stádo krav o cca 70 kusech, přičemž během suchých období musí využívat vodu z vodovodního řadu a není schopen zásobovat farmu z vlastního zdroje vody (vrtu) na svém pozemku. S tímto problémem se historicky nemusel potýkat a jedná se o trend posledních let.

Krajina v okolí Chlumu u Třeboně je velmi bohatá na vodní plochy, trvalé travní porosty a lesy, i přesto všechno však voda v krajině po velkou část roku chybí. Historicky se v území nacházelo větší

množství vodních ploch, které v průběhu let zanikly, jejichž využitím by se mohla zlepšit situace se zadržováním vody v krajině a s tím spjatými procesy jako například podpora biodiverzity a vytvoření nových biotopů. Zároveň krajinu tvořily četné podmáčené louky, které na některých místech lze nalézt i dnes v nejmokřejších částech roku, avšak v letních měsících zde dochází k rychlému odtoku vlivem meliorací a rychlejšímu vysychání půdy.



Obrázek 1 Orientační zobrazení vymezeného území na území ČR



Obrázek 2 Vymezení širšího řešeného území na Základní mapě ČR

## 3.2 ANALÝZA MAPOVÝCH A ARCHIVNÍCH ZDROJŮ

Při studiu krajiny se stále více ohlížíme do historie na vývoj krajiny. Studujeme změny v krajině v průběhu let a v závislosti na různých sociálních, politických, přírodních a dalších aspektech. Dále se zkoumá způsob hospodaření a jeho vlivy na krajinu. Důležitým zdrojem těchto informací jsou historické mapy, které zachycovaly podobu krajiny, jednotlivé kultury a další informace dle typu map. Jednotlivé mapové zdroje byly analyzovány na řešeném území v kapitole 5.8 a výstupy analýzy byly promítnuty do návrhové části. Jednotlivé výřezy historických mapových pramenů jsou jako podklady historické analýzy součástí analytické části grafické přílohy v kap. 8.1.

### 3.2.1 ARCHIVNÍ MAPOVÉ ZDROJE

#### 3.2.1.1 MÜLLEROVA MAPA ČECH

Müllerova mapa Čech je největší mapa na světě vydaná jednotlivcem a jejím autorem je Jan Kryštof Müller. Mapování probíhalo v letních měsících a celé dílo bylo vydáno po autorově smrti v roce 1723. Přibližné měřítko mapy je 1:132 000 a je rozdělena na 25 mapových listů. Jan Kryštof Müller při sestavování mapy Čech hojně využíval řadu značek, kterými vyjadřoval dění v krajině. Používal různé značky sídel, významných institucí, míst těžby a pro zobrazení reliéfu využil kopečkovou metodu. Jsou zakresleny i důležité cesty a říční síť. O rozsahu a přesnosti mapového díla vypovídá téměř 11 000 zakreslených obcí. Pro studium krajiny však funguje spíše jako doplňkový zdroj. (Mikšovský a Zimová, 2005; Krejčí a Cajthaml, 2007; Havlíček a Cajthaml, 2011).

#### 3.2.1.2 I. VOJENSKÉ MAPOVÁNÍ

První vojenské mapování, též zvané Josefské, vycházelo pro Čechy z Müllerovy mapy Čech vydané roku 1723. Měřítko mapy je 1:28 800 a probíhalo na území habsburských zemí od roku 1764 až do roku 1783. Hlavním účelem I. vojenského mapování bylo zaznamenání důležitých objektů a jevů pro vojenské účely. Zanášení do mapy probíhalo od oka nebo s použitím jednoduchých měřičských pomůcek, vzdálenosti se odhadovaly nebo měřily krokem. Zaznamenávaly se důležité prvky pro vojenské účely jako například lesy, řeky, močály, porosty, hranice, cesty, údolí, návrší apod. Velký důraz byl kladen na komunikace, které byly rozlišovány podle sýzdnosti, dále na veškeré vodní prvky, ať už přírodní či umělé, využití půdy a také typy budov (Kuchař, 1958).

Jednotlivé mapové listy mají rozměry 62 x 41 cm a je na nich zobrazeno 2 a 2/3 čtvereční české míle, přičemž jedna česká míle odpovídá 7 529,76 m. Kresba je provedena barevně, jednotlivé povrchy mají určené barvy a různé objekty jsou zakresleny značkami či šrafami. Mapové listy měly udávat i informace o počtu sedláků, měšťanů, domkářů a také o možnostech ustájení koní. Celkem je mapové dílo složeno z 4 000 listů pokrývajících území habsburské monarchie. Zároveň s kresbou map vznikal i vojensko-topografický popis území, který informoval o všech vojensky podstatných informacích, které nebyly do mapy zaneseny. Jednalo se například o hloubky a šířky toků, stavy komunikací, zásobovací možnosti apod.

První vojenské mapování bylo první mapové dílo, jež zmapovalo celé území Česka. To nám umožňuje jeho využití při studiu krajiny, změn v krajině či studiu zaniklých rybníků, které byly často rušeny v období mezi prvním a druhým či třetím vojenským mapováním. Jeho výjimečnost tkví v době zhotovení před průmyslovou revolucí, kdy nám mapové podklady mohou umožnit představu barokní krajiny druhé poloviny 18. století (Fakulta životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně, 2022; Brůna, 2002; Zimová, 2005)

#### 3.2.1.3 II. VOJENSKÉ MAPOVÁNÍ

Druhé vojenské mapování bylo vytvářeno na území Česka v období mezi lety 1819–1858. Pokyn k tvorbě nového mapového podkladu dal František II., jelikož první vojenské mapování se ukázalo jako nepřesné pro vojenské potřeby. Na jeho zpřesnění měla vliv vojenská triangulace, která proběhla před zhotovením druhého vojenského mapování. Kartografické zobrazení bylo Cassini-Soldnerovo a měřítko bylo 1:28 800. Význam tohoto mapového díla spočívá ve zvýšené přesnosti oproti prvnímu vojenskému mapování vlivem vybudování geodetické sítě a zachycení krajiny během nástupu a rozmachu průmyslové revoluce na našem území, a také vrcholící zemědělské revoluce. Se zemědělskou a průmyslovou revolucí jde ruku v ruce růst počtu obyvatel, urbanizace, nutnost zlepšení dopravní infrastruktury, rozvoj obchodu, změna vedení válek a další. To vše vedlo k potřebě vytvoření nových mapových podkladů nejen pro vojenské účely, ale i pro účely například zdanění (Zimová, 2005; Cajthaml a Krejčí, 2008).

#### 3.2.1.4 III. VOJENSKÉ MAPOVÁNÍ

Druhé vojenské mapování se během prusko-rakouské války ukázalo jako nevhodné pro vojenské účely a také rozvoj industrializace znamenal potřebu nových mapových podkladů. Na základě nových požadavků na přesnější mapové podklady vznikaly mezi lety 1874–1880 mapy třetího vojenského mapování. Změněno bylo měřítko na 1:25 000 a kromě polohopisu byl v mapách zaznamenán i výškopis. Výškopis byl značen šrafami, kótami a vrstevnicemi po 20 m. Třetí vojenské mapování bylo jediným dílem, pokrývajícím celé území bývalého Československa až do roku 1953 a bylo využito během obou světových válek. Třetí vojenské mapování je vhodným podkladem pro studium krajiny během industrializace 19. století (Cajthaml a Krejčí, 2008).

#### 3.2.1.5 STABILNÍ KATASTR

Na rozdíl od vojenských mapování jsou mapy Stabilního katastru mapový operát určený pro potřebu zvýšení příjmů z daní v habsburských zemích. Byla snaha podchytit všechny potenciální plátce, stanovit rozsah jejich majetku a s tím plynoucí daně. Na území Čech probíhalo mapování mezi lety 1826–1843 a na území Moravy a Slezska mezi lety 1824–1836. Mapový operát byl zhotoven v měřítku 1:2 880 a byl podložen důkladným geometrickým měřením. Pro studium krajiny jsou nejvýznamnější tzv. povinné císařské otisky, což jsou kopie originálních map, vytvářených přímo v terénu. Součástí stabilního katastru je mimo mapový operát také písemný operát, obsahující údaje o majiteli a pozemku, a dále vceňovací aparát s velkým množstvím údajů, na jejichž základě se dané parcely oceňovaly. Stabilní katastr je důležitým zdrojem informací o krajině první poloviny 19. století. Jeho nespornou výhodou je

vysoká přesnost, podrobnost, kvalita zpracování a možnost přesně určit podíl jednotlivých kategorií krajinného pokryvu (Brůna a kol., 2004; Brůna a Křováková, 2005a).

#### 3.2.1.6 HISTORICKÉ ORTOFOTO

Letecké snímkování našeho území vznikalo v nepravidelných intervalech od 30. let 20. století pro vojenské účely. Hrlo důležitou roli ve strategickém, vojenském i civilním plánování. Snímkování bylo prováděno analogovými kamerami armádou ČSR. Důležitým faktorem pro armádu byla zejména mapování terénu a lokalizace strategických bodů. Historické letecké snímky armáda využívala k analýze terénu a plánování vojenských operací. Problematika historického leteckého snímkování spočívá v určení některých ploch, které mají v černobílém zobrazení podobné tóny šedi. Jedná se zejména o ornou půdu pokrytou vzrostlou plodinou a pokosenou loukou, které lze na historických leteckých snímcích hůře odlišit. Použitá vrstva se skládá z leteckých snímků pořízených převážně mezi lety 1952-1954 a v místech, kde tyto snímky chybí byla vrstva doplněna o letecké snímky z let 1937-1970 a 1996. Nejstarším leteckým měřičským snímkováním nalezeným pro širší řešené území je snímkování z roku 1949, které svou kvalitou dalece převyšuje dřívější snímkování z 50. a 60. let 19. století. (GISonline, 2022; Cenia, 2022)

### 3.2.2 MAPOVÉ ZDROJE

#### 3.2.2.1 ZÁKLADNÍ MAPA 1:10 000

Základní mapa v měřítku 1:10 000 (ZM10) je nejdetailnější základní mapou středního měřítku a je základním mapovým dílem České republiky. Zobrazuje celé území státu v souvislém kladu listů. ZM10 obsahuje polohopis, výškopis a popis. Součástí polohopisu jsou například sídla, komunikace, jednotlivé objekty, vodstvo, hranice správních území, porost a povrch půdy a další. Předmětem výškopisu je zachycení terénního reliéfu pomocí vrstevnic a terénních stupňů. Součástí popisu mapy jsou druhová označení objektů, standardizovaného geografického názvosloví, kót vrstevnic a další. ZM10 obsahuje také pravoúhlou souřadnicovou a zeměpisnou síť. V dnešní době se ZM10 vyhotovuje digitálně ze Základní báze geografických dat (ZABAGED). Pro studium krajiny je vzhledem ke své podrobnosti a digitalizaci vhodným nástrojem pro porovnávání historického stavu krajiny ku nynějšímu stavu (ČÚZK, 2022).

#### 3.2.2.2 ORTOFOTO

Ortofoto České republiky je významným pomocníkem při studiu a zkoumání krajiny. Lze využít historické ortofoto, jež vznikalo od roku 1937 či nejnovější, pravidelně aktualizované ortofoto s velikostí jednoho pixelu 0,125 m. Na ortofoto snímcích lze sledovat změny v krajině v 2. polovině 20. století a poskytují nám kontinuální pohled při zkoumání změn v krajině. V současné době probíhá snímkování území ve dvouletých periodách. Území ČR je rozděleno na východní a západní část, přičemž každý rok probíhá snímkování jedné části (ČÚZK, 2023).

#### 3.2.2.3 DIGITÁLNÍ MODEL RELIÉFU

Digitální model reliéfu (DMR) je model povrchu Země, který neuvažuje stavby, stromy ani jiné objekty umístěné na povrchu Země a byl pořízen leteckým laserovým skenováním. Jedná se tedy o zjednodušený model reálného složitého povrchu a je poskytován ve specifikované podrobnosti a přesnosti. V angličtině se pro DMR používá termín Digital Terrain Model (DTM). V současnosti se nejčastěji používá Digitální model reliéfu 4. generace ve formě pravidelné sítě bodů s rozlišením 5x5 metrů a Digitální model reliéfu 5. generace, který je tvořen z nepravidelné trojúhelníkové sítě. Pro tuto práci bude využit DMR 5G, který má střední chybu výšky v odkrytém terénu 0,18 m a 0,3 m v zalesněném terénu a je přímo určen k analýzám terénních poměrů (Řezba, 2014; Pacina, 2014)

### 3.3 POUŽITÉ DATABÁZE

ZABAGED je vektorový geografický digitální model území České republiky a jeho správcem je Zeměměřický úřad. Je tvořen 139 typy geografických objektů dělí se na polohopisné a výškopisné typy. Prostorová data ZABAGED jsou vedena v souřadnicovém systému S – JSTSK a výškovém systému Balt po vyrovnání. V rámci této práce bylo využito polohopisné části vodstva pro zobrazení stávajících vodních ploch a toků. Díky této vrstvě je možné zobrazit vodní toky a plochy i v místech, kde nejsou z ortofota patrné, ať už z důvodu vypuštění, vysušení, skrytí v lesním porostu či malé velikosti. Jejich porovnáním a vykreslením na historických snímcích císařských otisků, vojenském mapování nebo historickém ortofoto bylo možné identifikovat zaniklé vodní prvky v krajině. Z vrstvy vodstva je také možné identifikovat zatrubněné vodní toky, které je dále možné zkoumat a porovnávat s historickými mapovými prameny a snímky (Čada, 2005; Uhlířová a Nováková, 2012).

Databázi hlavních odvodňovacích a závlahových zařízení je možné nahrát do ArcGIS Pro jako WMS službu poskytovanou Informačním systémem veřejné správy Voda. Tento systém je spravován Ministerstvem zemědělství a Ministerstvem životního prostředí společně s vodoprávními úřady. Informační systém veřejné správy Voda má za cíl srozumitelnou prezentaci informací v oblasti vodohospodářství a lze zde nalézt informace o jednotlivých povodích, tocích, jejich správci, zdrojích pitné vody a také melioracích (ISVS – Voda, 2022).

### 3.4 TERÉNNÍ PRŮZKUM

Terénní průzkum je nezbytnou součástí všech činností spojených s krajinným plánováním a inženýrstvím. Hlavním cílem terénního průzkumu bylo pořízení fotodokumentace a ověření si vhodnosti navrhovaných úprav a hypotéz. Díky autorovo znalosti území nebylo potřeba klást důraz na seznámení se s krajinou jakožto celkem, ale stěžejním se stalo sledování detailů v území jako například využití ploch zaniklých rybníků, stav stávajících rybníků a vodotečí či sledování potřeby polních cest dle vyježděných tras. Vhodným předpokladem ke správnému terénnímu průzkumu je příprava. Načtení literatury a zpracování rešerše území, průzkum historických i současných mapových podkladů pomůže nasměrovat k předběžným místům průzkumu a dokáže zefektivnit a zkvalitnit následnou práci v terénu. Dále je pro

kvalitní průzkum nutné využití správného vybavení. V tomto případě se jednalo o fotoaparát a jízdní kolo či automobil dle aktuálního počasí. Jelikož je území pro automobil neprůjezdné, čímž se také zabývá tato práce, bylo nejefektivnějším dopravním prostředkem horské kolo, umožňující přesuny po řešeném území a podrobnější průzkum v nepřístupných místech byl proveden pěšky. Tímto se zároveň potvrdila absence polních cest zaniklých v minulém století.

Součástí přípravy terénního průzkumu byla vytištěná současná Ortofoto ČR, do které byly zakreslovány jednotlivé náměty a vpisovány poznámky o území, které komentovaly stav území i případné již navrhované změny. Samotný průzkum započal v říjnu 2023 v podobě pochůzek územím a pokračoval až do poloviny prosince, kdy se po napadnutí 50 cm sněhové pokrývky oteplilo, sníh roztál a byla opět možnost terénního průzkumu.

Fotodokumentace je vhodným nástrojem pro nastínění situace v území čtenářovi. Zároveň dokáže poměrně přesně dokumentovat atmosféru v dané lokalitě i aktuální stav jednotlivých zkoumaných prvků. Je však zapotřebí být při pořizování fotodokumentace objektivní. Snadnou manipulací s fotografiemi jako například vynechání negativního prvku či naopak zobrazení pouze negativního prvku lze pozitivně i negativně ovlivnit výsledný čtenářův pocit. Z tohoto důvodu je zapotřebí fotodokumentaci pořizovat tak, jak by návštěvník dané území skutečně spatřil. Veškeré fotografie jsou pořizeny autorem v prosinci roku 2023 a nejsou nijak upraveny.

### 3.5 ZPRACOVÁNÍ VÝSTUPŮ

Výstupy lze rozdělit na textovou a výkresovou část. Textová část popisuje detailně navrhované úpravy v řešeném území a je rozdělena do kapitol podle jednotlivých navrhovaných změn a řešených problémů. Hlavní grafickou část tvoří výkresy navrhovaných změn v podobě situací a detailů. Tyto výkresy mají naznačit navržené uspořádání krajiny ve dvou měřítkách. Dalším výkresem jsou zaniklé rybníky v širším řešeném území. Ty sloužily jako jeden z podkladů pro výběr návrhového území.

Jelikož se jedná o koncepční návrh poměrně komplexní proměny krajiny, nebylo po grafické stránce příliš zdrojů k inspiraci. Výkresy byly zpracovány v softwaru ArcGIS Pro a AutoCAD, který je poskytován studentům ČVUT v Praze Fakulty stavební. Pro výkresy v programu ArcGIS Pro, které zobrazují méně detailní výstupy, byla podkladní mapou zvolena Základní mapa ČR 1:10 000 nahraná z databáze ArcGIS Online. Základní mapa ČR je poskytována Českým úřadem zeměměřičským a katastrálním (ČÚZK). Ve výkresech je podkladová mapa zobrazena se sníženou transparentností, aby bylo dosaženo lepší přehlednosti a viditelnosti zakreslených prvků a zároveň se čtenář mohl pohodlně orientovat v území. Dále byly pomocí funkce *Create feature class* vytvořeny jednotlivé vrstvy (například navržené obnovené vodní plochy, cestní síť s naučnou stezkou, revitalizované odvodnění atd.). Při vytváření vrstev bylo zapotřebí vhodně zvolit geometrický typ vrstvy, zda je prvek liniový, plošný či bodový a následně upravit symbologii prvků (*Symbology*), aby co nejvíce evokovala dané prvky. Koordinační systém byl použit S-JTSK s Křovákovo zobrazením (kód 5514). Po vytvoření vrstev bylo vše připraveno a mohlo se přistoupit k samotnému zakreslování. ArcGIS Pro umožňuje v kartě *Edit* vytvářet (*Create*) a upravovat (*Modify*) vrstvy. Pro výkres zobrazující zaniklé a výrazně zmenšené vodní plochy byla zvolena jako podkladní vrstva taktéž Základní mapa ČR 1:10 000. Do ArcGIS Pro byly nahrány referencované historické mapové podklady

II. vojenského mapování, Stabilní katastr a historické ortofoto. Jejich porovnáním s vrstvou vodních ploch ze ZABAGED bylo možné identifikovat zaniklé vodní plochy a srovnávat stavy vodotečí v různých časových úsecích. Dále byly analyzovány i nereferencované historické podklady jako I. vojenské mapování a III. vojenské mapování v měřítku 1 :25 000. Aby bylo možné určit potenciální zátopy nových vodních ploch, ale i ploch zaniklých, bylo zapotřebí vygenerovat vrstevnice. K tomu bylo nutné stáhnout data DMR 5G pro řešené území z Geoportálu ČÚZK, převést je na rastr pomocí funkce *Point to Raster* a z tohoto rastru již bylo možné funkcí *Contour* vytvořit vrstevnice o libovolném kroku, v tomto případě 0,2 m. Dále bylo nezbytné získat plochy povodí. K tomu bylo zapotřebí převést navržené vodní plochy z polygonu na raster pomocí funkce *Polygon to Raster* a jako Snap raster použít vrstvu digitálního modelu terénu DMR5G. Následně byl spuštěn příkaz *Fill* na vrstvu DMR5G a na výstup tohoto příkazu byla aplikována funkce *Flow Direction*, jejíž výstup je vrstva směru odtoků. Vrstva směru odtoků a vrstva zraastrovaných vodních ploch vstupují do funkce *Watershed*, která vytváří rastrovou vrstvou povodí jednotlivých vodních ploch. Tato vrstva byla následně převedena zpět na polygon funkcí *Raster to Polygon*. Veškeré výkresy vytvořené v ArcGIS Pro jsou ve formátu A3.

Pro detailnější zpracování výkresů byl zvolen software AutoCAD verze 2024, který je rovněž poskytován studentům ČVUT v Praze Fakulty stavební. Aby se zachovalo měřítko a prostorové uspořádání výkresů v obou prostředích, bylo zapotřebí exportovat vrstvy z ArcGIS Pro ve formátu čitelném pro AutoCAD. K tomu byla využita funkce *Export to CAD*, která umožňuje exportovat libovolné množství vrstev. V tomto detailnějším výkresu šlo o zobrazení využití jednotlivých ploch v území a technické vyjádření se k jednotlivým povrchům. Výstupem je výkres detailu zahrnující rybník v severní části území a obsahující větší část navrhovaných prvků včetně hráze a naučné stezky vedoucí litorálním pásmem navrhovaného rybníka. Stejně jako výkresy v ArcGIS Pro, i v AutoCADu jsou ve formátu A3.

## 4 LITERÁRNÍ REŠERŠE

### 4.1 KRAJINA

Krajina je dle Úmluvy Rady Evropy o krajině definována jako „část území, tak jak je vnímána lidmi, jejíž charakter je výsledkem činnosti a vzájemného působení přírodních a/nebo lidských faktorů“ Je to společný prostor pro život lidí a uspokojení širokého spektra jejich zájmů a potřeb. Krajina nemá být zakonzervována v současném stavu, nýbrž vhodně využívána tak, aby její využití přispívalo k naplnění potřeb kvalitní existence a rozvoje současné společnosti a zároveň zabezpečilo tyto potřeby pro budoucí generace. Toho lze dosáhnout trvale udržitelným využíváním krajiny s ohledem na kulturně-historické a přírodní hodnoty a s tím spojené limity, stejně jako s ohledem na možnosti a limity ekonomického užívání a zájmů v krajině. Aby bylo docíleno ukotvení významu a důležitosti krajiny ve společnosti a posílení kladného vztahu společnosti ke krajině, je třeba apelovat na zvyšování obecného povědomí v této problematice. Dále je nutné zaměřit se na účinné využívání stávajících legislativních i nelegislativních nástrojů a jejich vzájemné provázání. Pro spolupráci na všech úrovních ochrany krajiny je nezbytné sdílení a výměna informací v oblasti ochrany, využívání, péče a regenerace krajiny (MŽP, 2022). Salzmann (b.r.) tvrdí, že krajina je část zemského povrchu s typickým seskupením přírodních a kulturních prvků a charakteristickým vzhledem. Zároveň je prostor pro všechny živočichy, rostliny, člověka i jeho aktivity.

### 4.2 HISTORICKÁ KULTURNÍ KRAJINA

Kulturní krajinou rozumíme takovou krajinu, která v průběhu lidské existence byla ať už více či méně ovlivněna lidským působením. Takováto kulturní krajina je významnou součástí světového kulturního dědictví. V současnosti probíhající procesy výrobně obchodní i obytné suburbanizace, zprůmyslnění zemědělství, rozvoje technických plodin pro výrobu biopaliva nebo různých obnovitelných zdrojů energie, které zabírají plochu na úkor zemědělské půdy, zásadně mění využívání krajiny a tím také ovlivňují její vzhled. Důvodem těchto procesů a snižování estetické i přírodní kvality krajiny jsou ekonomická hlediska a malý důraz na význam dochovaných historických krajinných struktur. To následně vede ke změnám celkového charakteru krajiny (Ehrlich a kol., 2020).

Kulturní krajina je výsledkem působení lidské činnosti a dá se tedy hovořit o kombinovaném díle přírody a člověka. Evropský kontinent je z velké části tvořen právě kulturní krajinou, která dokumentuje vývoj společnosti a lidských sídel v průběhu jejich existence s ohledem na přírodní prostředí a společenské, hospodářské i kulturní vlivy. Pojem kulturní krajina také představuje projevy různých vzájemných vazeb mezi společností a přírodním prostředím. Právě kulturní krajiny často reflektují specifické techniky udržitelného hospodaření a využívání půdy, vycházející z podmínek daného prostředí, a dále také duchovní vztah k přírodě (Kučová a kol., 2014).

### 4.3 TYPOLOGIE HISTORICKÉ KULTURNÍ KRAJINY

Na území České republiky byla v roce 2020 zpracována metodika národní typologie historické kulturní krajiny České republiky – Typologie historické kulturní krajiny (Ehrlich a kol., 2020) vycházející z rozčlenění kulturní krajiny do kategorií stanovených Výborem pro světové dědictví UNESCO a tyto kategorie rozvíjí do typů v rámci národní typologie historické kulturní krajiny reflektujících podmínky České republiky. Nejvyšší stupeň typologie historické kulturní krajiny tvoří tři kategorie – komponovaná krajina, organicky vyvinutá krajina a asociativní krajina (Ehrlich a kol., 2020).

Vlivem rozmanitosti české krajiny, historického vývoje a různé míry dochovanosti bylo v metodice Typologie historické kulturní krajiny České republiky stanoveno poměrně široké spektrum typů krajiny. Celkem bylo určeno 34 typů krajiny, přičemž krajiny tematicky příbuzné jsou sceleny do skupin typů. Příkladem může být *typ 19: Turistická krajina* a *typ 20: Krajina trampských osad*, jež spadají do *skupiny typů 19-20: Turistická a trampská krajina*. Metodika Typologie historické kulturní krajiny ČR přináší a charakterizuje národní soustavu typů historické kulturní krajiny, pomocí které jsme schopni na základě koncentrace charakteristických znaků typů krajin vymezit jednotlivé typy historické kulturní krajiny. Dle metodiky je možné třídit, vymezit a hodnotit jednotlivé typy krajin a mimo jiné doplňovat dosud nerozpoznané a nedocenené typy krajin na národní úrovni. V metodice je ke každému typu krajiny uvedena charakteristika, výčet znaků a příklady krajin (Ehrlich a kol., 2020; Kuča a kol., 2020).

#### KATEGORIE I: KOMPONOVANÉ KRAJINY

Definice pro světové dědictví UNESCO uvádí: „*Nejsnáze identifikovatelná je jasně definovaná krajina navržená a vytvořená záměrně člověkem. Zahrnuje zahrady a parkové krajiny realizované z estetických důvodů, které jsou často (ale ne vždy) spojeny se sakrálními nebo jinými monumentálními budovami a soubory.*“

Jedná se o krajinu realizovanou z estetických důvodů, proto zde v této kategorii nelze zahrnout krajiny utvářené člověkem s jiným než estetickým cílem. V metodice pro identifikaci komponovaných krajin z roku 2014 je uvedeno, že „*V základním slova smyslu je výraz komponovat významově spojen s promyšleným skládáním krajinotvorných prvků v krajině do nového obrazu*“. Metodika péče o umělecky ztvárněnou krajinou z roku 2018 však uvádí, že existují krajiny geometricky komponované, jejichž účel byl pouze hospodářský či lovecký a rozdíl mezi umělecky komponovanou krajinou je zásadní. Nelze těmto typům krajiny odepřít jejich estetické hodnoty, avšak původní motiv výstavby nebyl estetický. Metodika identifikace komponovaných krajin definuje umělecky ztvárněnou kulturní krajinu jako krajinu jednoznačně komponovanou, jejíž kompozice je hlavním výsledkem estetické hodnoty krajiny a v očích veřejnosti je důležitější než organizace krajiny. Mezi komponované krajiny patří zahradní a parkové krajiny vzniklé z estetických důvodů, které mohou být spjaty s náboženskými nebo jinými monumentálními stavbami a soubory (Trpáková, 2014; Novák, 2018; Ehrlich a kol., 2020).

## KATEGORIE II: ORGANICKY VYVINUTÉ KRAJINY

Druhou kategorií je dle definice Výboru pro světové dědictví UNESCO organicky vyvinutá krajina. Je výsledkem působení sociálních, ekonomických, administrativních a/nebo náboženských potřeb a do současné formy se vyvinula ve vazbě na přírodní prostředí, nebo je reakcí na toto prostředí. Takové krajiny ve své formě a jednotlivých znacích odrážejí evoluční proces. Dělí se do dvou podkategorií:

**1. reliktní (nebo zkamenělá) krajina**, kde evoluční proces již v určitém období minulosti skončil, buď náhle, nebo postupně. Její významné charakteristické znaky jsou však stále viditelné v materiální podobě.

**2. kontinuální, stále se vyvíjející krajina**, která si v dnešní společnosti udržuje aktivní sociální roli, těsně spojenou s tradičním způsobem života, ve které stále pokračuje evoluční proces. Zároveň poskytuje významné materiální důkazy o svém vývoji v průběhu času.

Pro každou krajinu je vhodné zhodnotit, do které podkategorie se řadí. Pro některé je zařazení jednoznačné, jako například reliktní, hornická krajina Krušnohoří, kde již neprobíhá těžba, a naopak stále se vyvíjející krajina ovocných sadů či vinic. Mnoho krajin však může spadat do obou kategorií, v některých případech i rovnocenně. Míra reliktnosti se může v čase měnit, například u zaniklé rybníční soustavy může dojít k obnově zaniklých rybníků. Z tohoto důvodu není vhodné použít míru reliktnosti jako třídící faktor kvůli problematice a nejasnosti určení a také by došlo k rozpadnutí jednotlivých typů na tři podtypy (kontinuální, reliktní, kombinované). Organicky vyvinuté krajiny jsou dominantní kategorií na území České republiky a pokrývají téměř celé území státu. Na některých místech byly převrstveny komponovanou krajinou a někde se vyskytuje společně s vrstvou asociativní krajiny. To chápeme tak, že v organicky vyvinuté rybníční krajině se mohla odehrát důležitá vojenská bitva a krajina je tedy organicky vyvinutá a asociativní zároveň (Ehrlich a kol., 2020; Kuča a kol., 2020).

## KATEGORIE III: ASOCIATIVNÍ KRAJINY

Poslední kategorií je dle Výboru pro Světové dědictví UNESCO asociativní krajina. Zápis takových krajin na Seznam světového dědictví je opodstatněn existencí silných náboženských, uměleckých, nebo kulturních asociací vztahujících se k přírodním prvkům, zatímco materiální kulturní doklady mohou být nevýznamné nebo i chybět. Asociativní krajina je překryvná vrstva nad jakoukoliv krajinou. Je spjata s historickými událostmi, mýty, legendami, osobnostmi, událostmi, které často mohou mít tragický příběh. Příkladem mohou být krajiny vysídlených sídel spjaté s odsunem německojazyčného obyvatelstva po 2. světové válce nebo krajina se vztahem k významné osobnosti jako je například rodiště Jana Žižky z Trocnova (Ehrlich a kol., 2020; Kuča a kol., 2020).

## 4.4 KRAJINA RYBNÍKŮ

Krajina rybníků je typ hospodářsky využívané krajiny pro chov ryb v rybnících, další využití rybníků může být spojené s akumulací vody a dobovými hospodářskými činnostmi a vodní energií. Rybníky jsou uměle vytvořené vodní nádrže, velmi často tvořící soustavy, mohou být napájeny přírodním vodním tokem

či umělým kanálem. Nedílnou součástí rybníčních soustav jsou aleje či stromořadí rostoucí na hrázích rybníků, zařízení a stavby poskytující možnosti manipulace s vodou a s nimi spojené drobné stavby (kamenné mostky, brody), sádky, bašty a přiléhající zemědělské a další pozemky, jejichž charakter je ovlivněn blízkostí rybníků. Příkladem mohou být reliktní soustavy na Poděbradsku a Chlumecku či stále se vyvíjející soustava na Třeboňsku, jejíž oblast bude předmětem této diplomové práce (Kuča a kol., 2020, Ehrlich a kol., 2020).

## 4.5 TŘEBOŇSKÁ RYBNÍČNÍ SOUSTAVA

Třeboňská rybníční soustava je největší, nejkoncentrovanější a nejnámější rybníční soustava na území České republiky, ale i v evropském měřítku. Soustava je primárně napájena vodou z řeky Lužnice a rozkládá se podél ní v šířce přibližně 20 km a délce 30 km. Území Třeboňska se nachází v ploché Třeboňské pánvi, a tak jedinečnost této rybníční soustavy spočívá i v jejím technickém provedení, kdy mnohé hráze tvoří i více než polovinu obvodu rybníka. Dalším problémem, se kterými se rybníkáři museli potýkat bylo napájení rybníků vodou bohatou na živiny, jelikož mimo řeku Lužnici se zde nenacházejí žádné významné přítoky. Bylo nutné vybudovat umělý kanál Zlatá stoka, který by dokázal soustavu zásobovat vodou z řeky Lužnice. Stavby tohoto technicky náročného vodohospodářského díla se chopil Štěpánek Netolický, který v letech 1505-1518 vytvořil a zrealizoval projekt 45,2 km dlouhého kanálu od jezu Pilaře u obce Majdalena na jihu soustavy po ústí zpět do řeky Lužnice u Veselí nad Lužnicí na severu CHKO Třeboňsko. Výškový rozdíl na trase činí pouhých 32,5 m, což je přibližně 28 cm na 1 km. Vybudováním tohoto velkolepého díla bylo umožněno vypouštění a napouštění rybníků a zřízení přidružených činností, které přinesly Rožmberkům velké bohatství. Na Zlaté stoce, původně Štěpánkovo stoce či Strouze, vzniklo 18 mlýnů, pily, koželužny a plavilo se zde dřevo až do roku 1937. Dokázala tak přinést prosperitu do té doby chudému a nehostinnému kraji (Kuča a kol., 2020).

Vybudování rybníční soustavy v zamokřeném a nehostinném kraji bylo geniálním tahem, jak získat vodní plochy k chovu ryb, který byl v té době velmi lukrativní a tvořil velkou část příjmů vlastníka, a zároveň jak odvodnit podmáčené, neprostupné a zemědělsky nevyužité plochy a zároveň získat melioracemi novou a úrodnou zemědělskou půdu. Navíc odpadala povinnost náhrady původních zatopených pozemků, což usnadňovalo realizaci oproti ostatním místům, kde vznikaly podobné rybníční soustavy na zemědělských plochách. Třeboňská rybníční soustava vznikala od konce 15. století na základě zkušeností přenesených z budování soustav na jiných místech našeho území, avšak podmínky pro realizaci velkých soustav byly v jižních Čechách nejideálnější. Většina zabírané půdy nebyla úrodná a odbytové možnosti v sousedním Bavorsku a Rakousku byly více než příznivé. Odvodněné plochy se začaly využívat k obilnářství a s tím spjatým pivovarnictvím. To vše dohromady znamenalo prosperitu jihočeských panství. Na Třeboňsku se nacházely velké rybníky již v 2. polovině 14. století, avšak až v 70. letech 15. století na základě iniciativy Voka II. z Rožmberka začala vznikat ucelená a koncentrovaná rybníční oblast. První větší ucelený projekt na výstavbu rybníční soustavy předložil tehdejší vrchnost Štěpánek Netolický, který dokázal geniálně pracovat s územím zamokřené Třeboňské pánve. Vybuvoval již zmíněnou Zlatou stoku, na kterou napojil velkou část existujících rybníků a také nově zbudované výnosné rybníky. Na dílo Štěpánka Netolického navázal Jakub Krčín z Jelčan, který později celé dílo velkolepé rybníční soustavy

dobudoval včetně největších vodních ploch na našem území a dalšího umělého kanálu – Nové řeky, která převáděla vodu z Lužnice do Nežárky (Třeboňsko.cz, 2018; Kuča a kol., 2020).

V první polovině 16. století se začalo s budováním chlumecké rybníční soustavy na jihovýchodě třeboňské pánve v okolí Chlumu u Třeboně, Lutové a Stříbřece. Autorem této soustavy byl žák Štěpánka Netolického Mikuláš Ruthard z Malešova, který vybudoval mimo jiné přehrazením říčky Hostice (dnešní Koštěnický potok) dodnes nejhlubší rybník na našem území Staňkovský rybník. Regulací toku říčky Hostice a vybudováním dalších rybníků se výrazně zlepšilo zemědělské využití půdy, snížily se dopady častých záplav a odvodněné plochy daly možnosti nového osídlení, například byla založena ves Staňkov (Třeboňsko.cz, 2018; Kuča a kol., 2020).

## 4.6 POČÁTKY RYBNÍKÁŘSTVÍ NA NAŠEM ÚZEMÍ

Počátky rybníkářství jsou i v dnešní době moderní techniky stále nejasné. Odborníci se neshodují a panuje mezi nimi několik názorových proudů. Zřejmě nejpravděpodobnější hypotéza se opírá o klášterní kolonizaci, během které by k nám bylo rybníkářství importováno mnišskými řády, zejména benediktýny a cisterciáky. Tuto myšlenku podněcuje i fakt, že ryby byly brány jako postní jídlo (Vorel, 2007). I další autor Růžička (1954) spojuje počátky rybníkářství na našem území i v celé Evropě se zakládáním klášterů. Mnišské řády využívali vodu k pohonu pil, mlýnů a hamrů. Rozsáhlejší rybníční soustavy a vodní díla mohla vznikat především právě na pozemcích církve a řádů, neboť právě oni disponovaly rozsáhlejšími a ucelenými pozemky (Hrubý, 2004). Další myšlenka také označuje za původce rybníkářství mnišský řád, avšak řád německých rytířů, jež šířil křesťanství zejména v Polsku a jižním Pobaltí. Otázka zisku nových zemědělských ploch je vedle k odvodnění zamokřených území a vzniku vodních nádrží. Za to Teplý (1937) považuje za zakladatele prvních rybníků přírodu. Při kolonizaci našeho území, které bylo z velké části lesnaté a nacházelo se zde mnoho mokřadů, byla velká část plochy lesů žďářena. Během odstranění lesů vznikaly terénní deprese, do kterých se stahovala voda z okolních mokřadů. Nasazení ryb do těchto prvních vodních nádrží mohlo být inspirováno povodněmi, během kterých se ryby do nádrží a tůň v nivách řek dostaly a po opadnutí vody zde zůstaly (Kratochvíl, 1995).

První rybníky vznikaly primitivními metodami, kdy se přehradily drobné vodní toky pomocí zemní hráze. Ekonomické využití rybníků je objeveno až ve 14. století, kdy se hojně osazují rybníky kaprem, který byl žádaný pro své maso a zároveň byl dostatečně odolným druhem. Prvním panovníkem, který významně podpořil rybníkářství a výstavbu rybníků na našem území byl Jan Lucemburský. Vydal například nařízení, ukládající povinnosti každé vsi vybudovat návesní rybník. Nové znalosti ohledně vodohospodářských staveb k nám pronikaly až z daleké Palestiny od účastníků křižáckých výprav (Čítek a kol., 1998; Mareš a kol., 1969). Stejně jako Jan Lucemburský i jeho syn Karel IV. měl k výstavbě rybníků velmi pozitivní postoj. V připravovaném zákoníku Majestas Carolina nařizuje městům a stavům stavět rybníky, aby byla zajištěna hojnost ryb pro obyvatelstvo, odvodnila se bažinatá území a dala vzniknout novým zemědělským plochám.

*„...pilně stavěti rybníků, jednak aby bylo postaráno o hojnost ryb pro výživu lidu, dále pak aby se půda co možno využitovala. Zejména aby se voda z bahnišek a močálů v nich mohla nashromážďovati,*

*za účinku slunce a teplých větrů odpařovala a jako pára vodní blahodárně působila na okolní rostlinstvo“* (Mokrý, 1935)

Stavy tento zákoník neschválily, avšak intenzifikaci výstavby rybníků to nijak nepoznamenalo. Stejně jako téměř vše trpí pod náporom válek, ani u rybníků tomu není jinak. Zejména během třicetileté války byla výstavba nových rybníků téměř zastavena a docházelo i k devastaci stávajících nádrží. Ty v lepším případě byly vypuštěny a ryby využity jako potrava pro vojáky, v horších případech pak byly hráze ještě protrženy z taktického hlediska. Od druhé poloviny 15. století do 16. století se rybníkářství na našem území dostává do fáze svého největšího rozmachu. Rybníky se pro šlechtu stávají velice lukrativním předmětem podnikání, zdokonaluje se chov kapra a vznikají rybníky daleko větších rozloh než doposud. Právě vlivem třístupňového chovu kapra je možné tyto velké rybníky lovit každoročně. Na mnoha místech se rybníkářství stalo pro šlechtu hlavním předmětem podnikání a také zisků (Bůžek a kol., 2010). Velké rybníční soustavy byly budovány na panstvích Pernštejnů na Pardubicku, Hlubočku, Hodonínsku a Tovačovsku, Rožmberků na Třeboňsku a Vratislavů z Mitrovic (Novotný, 1972). Dle Andresky (1987) se během zlaté éry rybníkářství budovalo na našem území až 500 rybníků ročně. S novými poznatky se postupně měnily i technologie. Hluboké údolní rybníky nevhodné pro chov kapra nahrazovaly rozsáhlé rybníky v rovinatých či pánevních územích. Také tvar hráze se změnil, kdy se přešlo na širší hráze s menšími sklony, čímž bylo docíleno větší stability. Díky bočním hrázím byla zvětšena zátopa a litorální pásmo, které je důležité pro výživu kapra. V návaznosti na vznik větších rybníčních soustav byly budovány umělé kanály, které napájely jednotlivé rybníky, přiváděly okysličenou vodu a převáděly povodňové průtoky jako například Nová řeka, Zlatá stoka, Opatovický kanál, Sánská strouha a další (Ivan 1989; Vorel a Lemberk 1999). Mezi nejslavnější budovatele rybníků patřili Kunát Mladší z Dobřenic (1465-1539), Štěpánek Netolický (+1538), Mikuláš Ruthard z Malešova (+1576) a Jakub Krčín z Jelčan (1534-1604), Poslední tři zmínění jsou spjati především s Jižními Čechami, avšak poznatky pro svou práci čerpali ze stavby rybníků v Polabí (Kuča, 1995). Nejznámějšími oblastmi zlaté éry rybníkářství byly na našem území Chlumsko u Třeboně, Jindřichohradecko, Vodňansko, Protivínsko, Písecko, Blatensko, Lnářsko, Cidlinskochlumecko a Poděbradsko, na Moravě a ve Slezsku potom Olomoucko, Mikulovsko, Lednicko, Hodonínsko, Zábřežsko, Kroměřížsko, Jistebnicko, Bohumínsko, Opavsko a Hlučínsko (Andreska, 1997; Pavelková Chmelová a kol., 2014).

## 4.7 HISTORICKÝ VÝVOJ RYBNÍKŮ V ČR

Při řešení projektu bylo určeno a zakresleno 10 952 historických rybníků s rozlohou nad 0,5 ha, jejichž celková plocha činila 59 643 ha. Při průzkumu bylo zjištěno, že 3 416 rybníků zaniklo. V tabulce níže je přehled jednotlivých druhů pokryvu na plochách zaniklých vodních ploch. Z tabulky je patrné, že nejčastěji byly rybníky přeměněny na trvalý travní porost, konkrétně na 38,8 % plochy, jezera pak z 41,8 % na ornou půdu, chmelnice, vinice, sady, zahrady a ostatní půdu. Nevýhodou využití II. vojenského mapování je absence rybníků zaniklých na přelomu 18. a 19. století. Právě v tomto období zanikla velká část rybníků. Tyto rybníky zachycuje I. vojenské mapování, které však nedisponuje dostatečnou polohovou přesností. Rybníky zanikaly i před vznikem I. vojenského mapování, tudíž je možné identifikovat v tomto archivním

zdroji reliktní rybníky, hráze, či pozůstatky hrází rybníků zaniklých před vznikem I. vojenského mapování o nichž existují i například písemné prameny (Pavelková a kol., 2013).

Tabulka 1 Zastoupení druhů pokryvu dle sloučených kategorií ZABAGED na plochách zaniklých historických vodních objektů v ČR nad 0,5 ha, převzato z Databáze zaniklých rybníků ČR a jejich současné využití (Pavelková a kol., 2013)

% v kategorii	Orná půda, chmelnice, vinice, sady, zahrady a ostatní půda	Travní porost	Les	Park	Vodní plocha	Zástavba	Jiné	Celkem
Rybníky	28,9	38,8	18,9	1,2	2,6	2,6	2,2	100
Jezera	41,8	5,5	27,3		14,5	14,5	1,8	100
Ostatní	25	37,5	37,5					100

## 4.8 ZEMĚDĚLSKÁ KRAJINA

Jakmile člověk vstoupí do krajiny, ihned ji začne přetvářet činnostmi k obrazu svému, které vykonává instinktivně či záměrně. Člověk si buduje přístřešky, prochází krajinou a vytváří stezky a cesty, loví ryby a zvěř, těží dřevo a dobývá nerostné suroviny, získává zdroje k zajištění své existence. Nejspolehlivějším zdrojem pro tyto potřeby je zemědělství, poskytující základní, nejdůležitější, nejjistější a při správném užívání i trvalý zdroj pro lidskou existenci. Pro účinnou produkci potravin je nezbytné trvalé obhospodařování půdy a upřednostnění vybraných rostlinných a živočišných druhů na úkor jiných. Nemusí být tedy za zemědělskou krajinu považována jen krajina s odstraněnými lesy, rozrývanou půdou a pěstovanými obilninami, ale i například krajina s podporovanými druhy rostlin, které člověk využívá pro svůj prospěch. Příkladem mohou být amazonští indiáni, kteří systematicky pěstují banány, koku a další druhy rostlin v tropickém pralese upřednostněním těchto druhů před přirozeně rostoucími druhy. Z toho důvodu je zemědělství nejvýznamnějším nástrojem, kterým člověk působí na krajinu a mění její charakter a krajinný ráz (Vacek, 2012).

Dle Vacka (2012) krajinu a krajinný ráz začal člověk ovlivňovat až s nástupem zemědělství, které svůj rozvoj začalo v oblasti Blízkého Východu před 10 500 lety. V oblasti střední Evropy se zemědělství objevuje mezi 7 000 a 6 500 lety a před 6000 lety je již na našem území plně rozšířeno v nížinách a nižších pahorkatinách. Neolitická revoluce a nástup neolitického zemědělství způsobil značné změny v krajině a v jejím užívání. Stalo se tak z důvodu budování sídel, jež nebyla v krátkých časových intervalech opouštěna a půda znamenala základní zdroj potravy. V průběhu neolitu se odhaduje, že na jednoho člověka bylo nutno užívat 3 hektary půdy, zahrnující ornou půdu, les, pastviny a zastavěné plochy. Zemědělství založeném na obdělávání půdy a změnou kočovného života na usedlý, vzniká i majetnický a citový vztah k půdě a krajině založený na jistotě obživy na stejném místě po dlouhé období. S rostoucí

populací a nástupem doby železné se potřeba půdy na jednoho člověka přibližně ztrojnásobila a přibližně před 1 000 lety je na našem území kolonizováno téměř veškeré území České republiky, ačkoliv některé části území jsou osídleny jen velmi sporadicky. Jednotlivá sídla se stávají dlouhodobě udržitelnými, potravinově nezávislými jednotkami a krajina ovlivněna zemědělstvím byla výsledkem rovnovážného stavu energetických a materiálových toků v daném území.

Krajina se v průběhu historie měnila pozvolna a byla ovlivňována mnohými faktory. Doby rozmachu střídaly doby válek, hladomorů a epidemie. Rozvoj technologií taktéž ovlivňoval krajinu, nástup průmyslové revoluce zapříčinil změnu tažné síly, kdy zvířecí síla byla vyměněna za tažnou sílu motorů. Před průmyslovou revolucí byly pohonné hmoty pro dopravní a tažné prostředky pěstovány na loukách a pastvinách. Nyní s nástupem motorů klesá spotřeba krmiv a louky jsou nahrazeny jinými kulturami nebo přestávají být využívány. Nicméně systém hospodaření s půdou byl založen od počátku na rodovém vztahu k půdě, zkušenostech a jistotě, že daný styl hospodaření přinese jistotu obživy trvale udržitelným způsobem. Systém obdělávání půdy a hospodaření se měnil jen velmi pomalu, a to vlivem pomalého technologického pokroku a následné změny v krajině se projevily pozvolna a více méně nepozorovaně.

Takto se krajina formovala a vyvíjela až do roku 1945, kdy nastal pro tradiční českou krajinu zlom v podobě odsunu německého obyvatelstva po 2. světové válce, vysídlení venkova v pohraničí a následnému nastěhování obyvatelstva bez vztahu a zkušenostem k danému území. Další velká změna nastala po roce 1948, kdy probíhá kolektivizace zemědělské výroby, jejíž cílem bylo mimo jiné narušení vlastnických vztahů k půdě a zintenzivnění zemědělské produkce. Následné rozorávání mezí, ničení cest, vznik větších půdních celků a ničení plujin mělo za úkol vymazat paměť krajiny. Tyto procesy bývaly často propagandisticky využívány a konaly se například slavnostní rozorávání mezí a boj proti soukromým zemědělcům v této době vrcholil. Zničením po generace udržovaných mezí, cest, hranic pozemků a mozaiky krajiny utrpěla biodiverzita a prostupnost krajiny. Ve velkém začalo nasazení těžké techniky, a intenzivně se měnil vodní režim v krajině. Po roce 1989 se půda navrácí původním majitelům, kteří po čtyřiceti letech již nemají vztah k půdě jako jejich předci a postrádají ochotu vracet se k původnímu stylu zemědělského života (Vacek, 2012; Mackovčín a Havlíček, 2017).

### 4.8.1 PROBLÉMY DNEŠNÍHO ZEMĚDĚLSTVÍ

Dnešní vlastníci bez citového vztahu k půdě pronajímají své pozemky zemědělským společnostem využívající nejmodernější techniku a metody obdělávání půdy s primárním cílem maximalizovat výnosy. Ideální je proto hospodaření na širokých lánech bez překážek za pomoci velké techniky a pěstování jedné plodiny. Veškeré prvky v krajině jako například remízky, samostatně stojící stromy, rozptýlená zeleň, hustá síť polních cest či mokřady znesnadňují manipulaci na pozemcích a jsou bez nároku na dotace. Je proto tlak od zemědělských společností na odstraňování těchto v krajině tak důležitých prvků. Dalším negativem moderního zemědělství je využívání zemědělské produkce jako alternativního zdroje energie, kdy zemědělec má jistý odbyt dané plodiny, kterou může snadno pěstovat na obrovských plochách půdy a trpí pak biodiverzita, vodní režim i krajinný ráz. Rovnováha současných faktorů změnila krajinu, která ztratila měřítko, harmonii, estetiku a stala se nevyhovující pro některé rostlinné i živočišné druhy, které změnily své stanoviště či se staly ohroženými. Půda se stala pouze výrobním prostředkem zemědělců a manažerů



podnikajících v zemědělství, kteří postrádají odpovědnost vůči svým potomkům a předchozím generacím, pro které půda byla zdrojem obživy. Toto je z velké části způsobeno vykořisťením hospodářů během kolektivizace (Vacek, 2012).

#### 4.8.2 ODVODNĚNÍ ZEMĚDĚLSKÉ KRAJINY NA ÚZEMÍ ČR VE DRUHÉ POLOVINĚ 20. STOLETÍ

Člověk po staletí odstraňuje vodu z krajiny, aby mohl pěstovat hlavní zemědělské plodiny, které nesnášejí dlouhodobější zaplavení kořenů vodou. V mírném pásmu pěstované obilniny byly vyšlechtěny ze stepních trav. Stejně háklivé rostliny na zatopení vodou jsou i kukuřice, brambory a řepka. Aby bylo možné tyto plodiny efektivně pěstovat, je zapotřebí zabránit zatopení půdy, tedy odvést vodu z krajiny. Naše krajina prošla od roku 1948 do konce 80. let četnými změnami. V rámci procesů v krajině v tomto období bylo rozoráno 270 000 ha luk a pastvin, 145 ha mezí, což odpovídá jejich délce přibližně 800 000 km, 120 000 km polních cest, 35 000 ha hájků, lesíků a remízků ve volné krajině a bylo odstraněno 30 000 km liniové zeleně. V rámci scelování a odvodňování bylo mezi lety 1959–1989 odvodněno trubkovou drenáží 1 084 800 ha pozemků, a údajně se do evidence nedostalo dalších 450 000 ha odvodněných ploch. Dále bylo upraveno 14 167 km malých vodních toků a vzniklo 11 712 km odvodňovacích kanálů z nichž 4 508 km bylo zatrubněno. V nížinách a pahorkatinách byly významně zničeny prameniště, studánky a rozloha mokřadů se zmenšila přibližně 100krát. Meliorace však neprobíhaly pouze v rámci kolektivizace, nýbrž již daleko dříve. I v naší dnešní krajině lze stále nalézt i 155 let staré, plně funkční trubkové drenáže (Vašků, 2011; Čížková, 2015).

#### 4.9 PRÁVNÍ RÁMEC OCHRANY ÚZEMÍ S HISTORICKÝMI HODNOTAMI

Česká republika stala součástí několika mezinárodních úmluv, které jsou důležité z hlediska ochrany historické kulturní krajiny a zakomponovala je do svého právního řádu. Tyto mezinárodní úmluvy mají dle Ústavního zákona 395/2001 Sb. přednost před vnitrostátní legislativou. Mezi nejzásadnější úmluvy patří:

##### ÚMLUVA RADY EVROPY O KRAJINĚ

Česká republika se řadí mezi signatáře Evropské úmluvy o krajině. Signatářské státy vyvíjejí tlak na uchování a ochranu přírodních i kulturních hodnot krajiny včetně harmonických vztahů urbánních a krajinných struktur. Cílem toho dokumentu je také snaha o identifikaci a ochranu hodnot krajiny, aby každý ze signatářských států mohl na svém území pomocí svých nástrojů vycházejících z národních specifik efektivně chránit krajinu daného státu. Úmluva Rady Evropy o krajině, jejíž původní název zní „Evropská úmluva o krajině“ byla připravena z iniciativy orgánů Rady Evropy ve Štrasburku a podepsaná dne 20. října 2000 ve Florencii. Vstoupila v mezinárodní platnost, na základě svého článku 13 odst. 2, dne 1. března 2004. Česká republika podepsala Úmluvu ve Štrasburku dne 28. listopadu 2002 a 1. října 2004 vstoupila v platnost. 1. července 2021 vstoupil v platnost Protokol, který má za cíl otevřít Úmluvu i pro

mimoevropské státy a poskytnout ji jako celosvětovou smlouvu v otázkách krajiny. Úmluva Rady Evropy o krajině usiluje o udržitelný rozvoj krajiny, který stojí na třech pilířích – sociální, ekonomický a environmentální pilíř. Snahou Úmluvy Rady Evropy o krajině není pouze ochrana velmi cenných lokalit, ale celkové krajiny. Pozornost je tedy upřena na každý typ krajiny, ať už se jedná o krajinu městskou, venkovní, přírodní či industriální. Krajina se v tomto dokumentu chápe jako prostor pro společné soužití obyvatel a také jako výraz rozmanitosti společného kulturního a přírodního dědictví. Snahou Úmluvy Rady Evropy o krajině je podpora ochrany, péče a plánování v krajině a organizace spolupráce jednotlivých signatářských států. Povinností států je začlenění krajiny do svých politik, které jakýmkoliv způsobem mají přímý či nepřímý vliv na krajinu ve všech úrovních veřejné správy. Dalším cílem Úmluvy Rady Evropy o krajině je provádění opatření, která mají přispět k ochraně krajiny, a to mimo jiné osvětou a zvýšením povědomí občanské společnosti, soukromých organizací a veřejných orgánů o hodnotách krajiny, její úloze a změnách. Důležitou aktivitou má být zapojení veřejnosti a vzdělávání v problematice krajiny napříč celou společností. Jedním z nejdůležitějších bodů Úmluvy Rady Evropy o krajině je vymezení a hodnocení krajin včetně definování cílových charakteristik, jež má zlepšit znalost svých krajin a dále mezinárodní spolupráce signatářských států (Weber, 2017; Ehrlich a kol., 2020; Úmluva Rady Evropy o krajině, 2000).

##### ÚMLUVA O OCHRANĚ SVĚTOVÉHO KULTURNÍHO A PŘÍRODNÍHO DĚDICTVÍ UNESCO

Tato úmluva se pro Českou republiku stala závaznou 15. února 1991. Principem toho dokumentu je spojení principů ochrany kulturního a přírodního dědictví. Dle článku 1 jsou za kulturní dědictví chápány kromě jednotlivých památek a skupin budov také lokality zahrnující mimo jiné díla vzniklá spojením přírody a působením člověka s výjimečnou světovou hodnotou z historického či estetického hlediska (Úmluva o ochraně světového kulturního a přírodního dědictví, 1972).

##### ÚMLUVA O OCHRANĚ ARCHITEKTONICKÉHO DĚDICTVÍ EVROPY

Pro Českou republiku vstoupila v platnost 1. srpna roku 2000. Úmluva o ochraně architektonického dědictví Evropy klade důraz na pojetí významu architektonického dědictví. V úmluvě je pojato architektonické dědictví jako nenahraditelný výraz bohatství a různorodosti kulturního dědictví Evropy, nedocenitelné svědectví naší minulosti a společné dědictví všech Evropanů. Podobně jako v Úmluvě o ochraně Světového dědictví kulturního a přírodního dědictví UNESCO je zde pojmem architektonické dědictví myšleno kromě jednotlivých památek a architektonických souborů také lokality zahrnující mimo jiné díla vzniklá spojením přírody a působením člověka, jimiž jsou oblasti částečně zastavěné, dostatečně charakteristické a homogenní, pozoruhodné svým historickým, archeologickým, uměleckým, vědeckým, společenským nebo technickým významem (Úmluva o ochraně architektonického dědictví Evropy, 1987).

## ÚMLUVA O OCHRANĚ ARCHEOLOGICKÉHO DĚDICTVÍ EVROPY

Vstoupila v platnost pro Českou republiku 23. září 2000. Význam této úmluvy ve vztahu ke kulturní krajině tkví ve významu pojmu archeologického dědictví. Ten v této úmluvě zahrnuje „veškeré pozůstatky a objekty a jakékoliv jiné stopy po lidstvu z minulých období, stavby, konstrukce, skupiny budov, zastavěná území, movité objekty, památky dalšího druhu a také jejich související prostředí nacházející se jak na souši, tak pod vodou“ (Úmluva o ochraně archeologického dědictví Evropy, 1992)

V rámci národní legislativy v kontextu ochrany krajiny figurují zejména zákony č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči a č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

## ZÁKON Č. 20/1987 SB., O STÁTNÍ PAMÁTKOVÉ PÉČI

Dle § 2 odst. 1 Zákona o státní památkové péči (ZSP) se za kulturní památky považují „*nemovité a movité věci, popřípadě jejich soubory, které jsou významnými doklady historického vývoje, životního způsobu a prostředí, společnost i od nejstarších dob do současnosti, jako projevy tvůrčích schopností a práce člověka z nejrůznějších oborů lidské činnosti, pro jejich hodnoty revoluční, historické, umělecké, vědecké a technické a které mají přímý vztah k významným osobnostem a historickým událostem.*“

Mezi kulturní a národní kulturní památky spadá řada areálů významného krajinného rozměru i některé jednotlivé znaky historické kulturní krajiny jako například rybníky, obory, aleje a jiné. Důležitou roli při ochraně kulturních a národních kulturních památek nebo jejich souborů hraje ochranné pásmo, které má za cíl chránit nenarušené krajinné působení kulturních památek. Samostatné pásmo však není chráněným územím dle § 17 ZSP ale „*Vyžaduje-li to ochrana nemovité kulturní památky nebo jejího prostředí, vydá obecní úřad obce s rozšířenou působností po vyjádření odborné organizace státní památkové péče územní rozhodnutí o ochranném pásmu a určí, u kterých nemovitostí v ochranném pásmu, nejsou-li kulturní památkou, nebo u jakých druhů prací na nich, včetně úpravy dřevin, je vyloučena povinnost vyžádat si předem závazné stanovisko podle § 14 odst. 2; tato povinnost je vyloučena vždy, jde-li o stavbu, změnu stavby, udržovací práce, umístění nebo odstranění zařízení, jejichž provedením se nezasahuje žádným způsobem do vnějšího vzhledu této nemovitosti. Obecní úřad obce s rozšířenou působností může v ochranném pásmu omezit nebo zakázat určitou činnost nebo učinit jiná vhodná opatření na základě závazného stanoviska dotčeného orgánu.*“

Dalším zvláštním nástrojem pro ochranu historické kulturní krajiny jako celku či v rámci městských a vesnických sídel je možnost vyhlášení tzv. památkově chráněného území, tj. vyhlášení památkové rezervace nebo památkové zóny. Památková rezervace je „*území, jehož charakter a prostředí určuje soubor nemovitých kulturních památek, popřípadě archeologických nálezů*“ (§ 5 ZSP). Památková zóna je „*území sídelního útvaru nebo jeho části s menším podílem kulturních památek, historické prostředí nebo část krajinného celku, které vykazují významné kulturní hodnoty*“ (§ 6 ZSP).

## ZÁKON Č. 114/1992 SB., O OCHRANĚ PŘÍRODY A KRAJINY

Memorandum Architektonické dědictví krajiny (2006) tvrdí, že péče o kulturní krajinu je mezirezortní záležitost, která se týká památkové péče a stejně tak i ochrany přírody a krajiny. Je proto zapotřebí, aby spolu tyto dva obory úzce spolupracovaly a do problematiky zapojily další obory a rezorty.

Tento zákon zavádí účinné nástroje k ochraně historické kulturní krajiny ať už v rámci zvláštní či obecné ochrany. Jedním z nich je ochrana krajinného rázu dle § 12: „*Krajinný ráz, kterým je zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, je chráněn před činnostmi snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umístování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonického měřítka a vztahů v krajině*“ (Kupka, 2010).

Pro místa s krajinným rázem se soustředěnými estetickými a přírodními hodnotami zavádí zákon o ochraně přírody a krajiny institut přírodního parku, který může orgán ochrany přírody zřídit obecně závazným právním předpisem a stanovit omezení takového využití území, které by znamenalo zničení, poškození nebo rušení stavu tohoto území (§ 12 zákona č. 114/1992 Sb.).

V rámci zvláštní ochrany zákona o ochraně přírody a krajiny je důležitým nástrojem ochrana kulturní krajiny formou chráněných krajinných oblastí. Ty jsou dle § 25 tohoto zákona definovány jako: „*Rozsáhlá území s harmonicky utvářenou krajinou, charakteristicky vyvinutým reliéfem, významným podílem přirozených ekosystémů lesních a trvalých travních porostů, s hojným zastoupením dřevin, popřípadě s dochovanými památkami historického osídlení.*“ Z této definice vyplývá, že nejsou chráněny jen přírodní prvky, ale i celkový ráz harmonicky utvářené kulturní krajiny včetně památek historického osídlení. Účel chráněné krajinné oblasti je ochrana všech hodnot krajiny, jejího vzhledu a jejich typických znaků i přírodních zdrojů a vytváření vyváženého životního prostředí. Mezi zvláště chráněná území patří národní parky, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky. (Kupka, 2010).

Dalším pojmem definovaným v § 3, odst. 1 jsou významné krajinné prvky (VKP). Ty jsou dle zákona definovány následovně: „*ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. Významnými krajinnými prvky jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy. Dále jsou jimi jiné části krajiny, které zaregistruje po dle § 6 orgán ochrany přírody jako významný krajinný prvek, zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou jimi být i cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků*“ (§ 3 zákona č. 114/1992 Sb.).

## 4.10 SUCHO

### 4.10.1 SUCHO METEOROLOGICKÉ

Sucho je velmi obecný a neurčitý pojem, proto se v různých odvětvích mluví o různých druzích sucha. Jedním z hlavních druhů je meteorologické sucho, které se typicky vyjadřuje deficitem srážek

v prostoru a čase, což je prvotní příčinou jevu. U meteorologického sucha se stanovují množství a intenzity srážek vztažených k dlouhodobým srážkovým úhrnům, ale i další klimatologické faktory jako například teplota vzduchu, výpar, rychlost větru, vlhkost vzduchu a další. Nedostatek srážkového úhrnu bývá během vegetačního období často doprovázeno vyššími teplotami vzduchu, zmenšenou oblačností, nižší relativní vlhkostí a vyšším počtem hodin slunečního svitu. Tyto jevy mají za následek zvýšenou evapotranspiraci a další prodloužení období sucha (Rožnovský, 2014).

#### 4.10.2 SUCHO ZEMĚDĚLSKÉ

Nedostatkem vody v půdě pro zemědělské potřeby způsobeném předchozím nebo stále trvajícím meteorologickým suchem označujeme termínem sucho zemědělské. Tento typ sucha určujeme dle tzv. půdního sucha, které charakterizuje obsah vody v půdě. Důležitým termínem je bod vadnutí, označující moment, kdy již není voda v půdě pro rostliny dostupná. Dopad sucha významně ovlivňuje vlastnosti půdy, agrotechniku a plodiny (Rožnovský, 2014).

#### 4.10.3 SUCHO HYDROLOGICKÉ

Pokud se na sucho podíváme z hlediska vodních poměrů v krajině, je důležité zavést pojem sucho hydrologické. To je definováno pro povrchové toky určitým počtem za sebou jdoucích dní, týdnů, měsíců i roků s výskytem relativně velmi nízkých průtoků vzhledem k dlouhodobým měsíčním nebo ročním normálům. Objevuje se typicky ke konci období sucha, během kterého nespady kapalně ani smíšené srážky. Vlivem pohybu vody v krajině v horizontálním i vertikálním směru (prosakování až k hladině podzemní vody) může hydrologické sucho trvat i po skončení sucha meteorologického, a naopak během meteorologického sucha nemusí sucho hydrologické vůbec nastat (Rožnovský, 2014).

#### 4.10.4 SUCHO SOCIOEKONOMICKÉ

Tento typ sucha souvisí s množstvím vody v krajině dostupné pro potřeby hospodářství a obyvatelstva. Z tohoto důvodu jsou častější sucha velkým problémem pro společnost. Socioekonomické sucho nastává v momentě, kdy poptávka po nejrůznějších produktech a službách nemůže být uspokojena v důsledku nedostatku vody (Rožnovský, 2014).

#### 4.10.5 ORGÁNY PRO ZVLÁDÁNÍ SUCHA A STAVU NEDOSTATKU VODY

Pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody jsou ustanoveny orgány pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody. Dále byla v roce 2021 vydána Ministerstvem životního prostředí a Ministerstvem zemědělství Metodika k přípravě plánů pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody. Tyto orgány pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody společně s dalšími zúčastněnými řídí přípravu, organizaci a kontrolu všech příslušných činností v průběhu sucha a stavu nedostatku vody a v období bezprostředně následujícím. Orgány pro sucho se řídí při výkonu svých činností plány pro sucho.

Pokud není vyhlášen stav nedostatku vody, jsou orgány pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody vodoprávní úřady:

- obecní úřady a újezdni úřady na území vojenských újezdů,
- obecní úřady ORP,
- krajské úřady,
- MŽP a Mze jako ústřední vodoprávní úřad.

V období, kdy je vyhlášen stav nedostatku vody, jsou orgány pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody:

- Krajské komise pro sucho ve spolupráci s vodoprávními úřady,
- Ústřední komise pro sucho.

Nadřízeným správním orgánem obou těchto komisí pro sucho je Ministerstvo zemědělství nebo Ministerstvo životního prostředí v rozsahu působnosti dle vodního zákona. Ústřední komisi pro sucho zřizuje vláda a předsedá jí ministr zemědělství nebo ministr životního prostředí a je svolávána v momentě, kdy kraj není schopen zvládnout sucho a stav nedostatku vody svými prostředky či možnostmi, požádá-li o to hejtman kraje, jakožto předseda krajské komise pro sucho, nebo je-li stav sucha a nedostatku vody vyhlášen ve více krajích. Komise pro sucho vyhláší a odvolává stav nedostatku vody a během tohoto stavu vydává opatření ve své územní působnosti podle ustanovení § 87 vodního zákona (MŽP a MZe, 2021).

#### 4.10.6 HODNOCENÍ SUCHA

Orgány pro sucho jsou informovány o nebezpečí vzniku sucha a jeho vývoji předpovědní službou pro sucho, čímž je Český hydrometeorologický ústav ve spolupráci se správci povodí. Hodnotí se velikost, intenzita a délka trvání sucha z hlediska vodních zdrojů. Vodními zdroji jsou myšleny povrchové a podzemní vody podle ustanovení vodního zákona. Hodnocení sucha je zpracováno a zveřejněno Českým hydrometeorologickým ústavem ve spolupráci s Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. M. a se správci povodí na webových stránkách <https://hamr.chmi.cz/> (MŽP a Mze, 2021).

### 4.11 MOKŘADY

#### 4.11.1 DEFINICE MOKŘADU

Definice mokřadu není jednoduchá vzhledem k jejich variabilitě. Obecně lze však říci, že hlavním rysem mokřadů je přítomnost vody v nasyceném půdním profilu nebo v mělké vodě. Mokřady jsou zatopená území, po určité období roku či permanentně, nebo území s půdou trvale nasycenou podzemní vodou. Lze je také označit za přechod, či prolnutí mezi suchozemskými ekosystémy a vodním prostředím.

Dle Ramsarské úmluvy o mokřadech se mokřady rozumí „území s močály, slatinami, rašeliništi a vodami přirozenými nebo umělými, trvalými nebo dočasnými, stojatými i tekoucími, sladkými, brakickými nebo slanými, včetně území s mořskou vodou, jejíž hloubka při odlivu nepřesahuje šest metrů“.

V České republice se za mokřady považují převážně rybníky a jejich litorály, zaplavované nebo mokré louky, prameniště, tůně, rákosiny, ostřicové louky, říční nivy včetně lužních lesů, rašeliniště, podmáčené smrčiny, zatopené lomy, štěrkovny, pískovny a také mokřady umělé, čímž se rozumí kořenové čistírny odpadních vod (Richter a Skaloš, 2016; Richter, 2020).

Jednou z mnoha důležitých funkcí krajiny je její schopnost zadržet vodu v bezdeštném období. Tuto schopnost nazýváme retenční schopnost krajiny. Detailněji by se dala popsat jako zadržení vody na vegetaci, v půdě, v objektech v povodí, mikrodepresích, poldrech a vodních nádržích (Petříček a Cudlín, 2003; Lhotský, 2011)

#### 4.11.2 ANALÝZA VÝVOJE ZEMĚDĚLSKÉ KRAJINY S DŮRAZEM NA MOKŘADY

V rámci změny krajiny pozorujeme proces změny využití a prostorového uspořádání. Původem těchto změn není pouze antropogenní působení na krajinu, ale také geologické a klimatické procesy. Běžnou a významnou část zemědělské krajiny tvořily mokřady a mokré louky. V minulosti byly mokřady na našem území využívány hospodářsky, aniž by byla ohrožována jejich existence a jejich přirozená funkce. Pro účinnou ochranu a management mokřadních ekosystémů je nezbytné porozumět procesům probíhajícím v tomto ekosystému a také jejich vzniku. Jejich funkcemi je vyrovnávání průtoků, filtrace vod a ukládání sedimentů, zmírňování nárazových záplav, redukce eroze a zlepšování kvality vody ve vodních tocích. Nutrienty rozpuštěné ve vodě a sedimenty z výše položených oblastí procházejí při cestě do vodního toku mokřady a břehovými oblastmi, kde se postupně filtrují a odbourávají (Richter, 2021).

Na Třeboňsku například byly podmáčené louky ručně koseny, seno se sušilo na méně podmáčených místech a sváženo do seníků, které jsou pro Třeboň ikonické. Zde se skladovalo do doby, kdy půda zmrzla a bylo možné seno dopravit z luk do města (Košinová, 2011).

Během 20. století byl kladen důraz na rozšiřování zemědělských ploch a vlivem podcenění důležitosti mokřadů byly zemědělské plochy velmi často rozšiřovány právě na úkor mokřadů a podmáčených luk. Odhadem bylo 1,9 x 10<sup>6</sup> km<sup>2</sup> mokřadů po celém světě přeměno na jiný typ ploch. Podmáčené louky byly odvodňovány melioračními systémy a vodní toky regulovány. To způsobilo mnohé negativní dopady jako například nižší samočistící schopnost a kratší dobu toku způsobenou nedostatkem mokřadů, nestabilní mělčiny a akumulace říčních sedimentů. Častými dopady jsou také zvýšení míry záplav, frekventovanější období sucha a vyšší míra znečištění toků (Richter, 2021).

#### 4.11.3 KLIMATICKÝ VÝZNAM MOKŘADŮ V ZEMĚDĚLSKÉ KRAJINĚ

Mokřadní ekosystémy se řadí mezi nejohroženější na planetě. Historicky byly mokřady odvodňovány od počátku zemědělství pro zisk půdy (Reid, 2005). Ztráty odvodněných mokřadů však za posledních sto let byly čtyřnásobně vyšší oproti celé lidské historii (Davidson, 2014). V některých částech světa byly mokřady zemědělsky využívány pro chov dobytka, rybolov či zemědělskou produkci. V hospodářsky vyspělejších zemích byly však původní způsoby zemědělství vytlačeny a nahrazeny průmyslovým zemědělstvím, pro které byla odvodněná půda nezbytná.

Na území ČR vlivem intenzivního zemědělství docházelo k úpravám toků s negativními dopady na vodní režim toku – napřímení, vydláždění či zatrubnění, často i ke zkrácení toku. Některé toky byly také zahloubeny a říční nivy díky odvodnění přeměněny na zemědělskou půdu či se staly součástí zástavby. Často hladina podzemní vody klesla o 1 až 1,5 metru. Tyto změny krajiny byly prováděny především s cílem rychlého a efektivního odvedení vody z krajiny. Odvodněním a vysoušením mokřadů jsou měněny toky energie a vody v krajině a mokřady tak nejsou schopny plnit své ekosystémové funkce a služby. Těmi jsou služby produkční, regulační a podpůrné a také estetické (Eiseltová, 2018).

Mokřadní ekosystémy jsou významnou součástí koloběhu vody a dokáží odpařit značné množství vody a tím ovlivňují utváření klimatu. Voda je díky svému skupenskému teplu schopna vázat a uvolnit značné množství energie. Sluneční energie je vázána při výparu vody a následně se uvolňuje při kondenzaci. Pokud energie není vázána výparem ve vodní páře, přeměňuje se na teplo, ohřívá atmosféru a během slunečných dní dochází k přehřívání krajiny. Během teplého a slunečného dne je v krajině s mokřady 70–80 % sluneční energie spotřebováno na výpar vody (Pokorný a kol., 2010a, b; Eiseltová a kol., 2012). Z toho důvodu se také významně liší teplota naměřená nad povrchem mokřadu a na odvodněném poli. Za slunného dne v našich klimatických podmínkách může rozdíl těchto dvou ploch dosahovat i více než 15 stupňů Celsia. Biotopy schopné vypařovat velké množství vody mají v krajině klimatizační schopnost a lze to považovat za regulační službu ekosystému, kterou je třeba chránit, a o kterou odvodněním a vysoušením přicházíme. Mokřady také vyrovnávají teplotní rozdíly mezi dnem a nocí, kdy přes den vypařená voda v noci kondenzuje na površích za vzniku rosy, jinoatky nebo ranní mlhy, čímž je uvolňováno teplo (Eiseltová, 2018). Vlivem současného způsobu hospodaření na odvodněných půdách s nedostatkem přirozené vegetace a mokřadů probíhá celý řetězec reakcí v čele s vysoušením a přehříváním krajiny, narušením koloběhu vody, ztrátou úrodnosti půdy a uvolňováním CO<sub>2</sub> do ovzduší při rozkladu organické hmoty (Richter, 2020).

#### 4.11.4 EKOLOGICKÝ STAV MOKŘADŮ V DOBĚ KLIMATICKÉ ZMĚNY

Reakce mokřadů na klimatickou změnu může být dvojího charakteru. Mokřady jsou klimatickou změnou silně ohrožovány a mohou se více či méně na tuto změnu adaptovat. V druhém případě se mokřady adaptovat nedokáží, dochází k jejich vysychání a přeměňují se na terestrické ekosystémy. Přítomnost mokřadů v krajině má pozitivní vliv mimo jiné na hydrologický cyklus a klima, a tím na tlumení extrémních jevů jako jsou povodně či sucha. Hovoříme-li o klimatické změně, mají mokřady mitigační efekt. Jejich mitigační schopnosti spočívají v zadržování vody v případě povodní a zvýšených srážek, rozlévání vody do niv a zpomalení průtoku povodňové vlny, a naopak pomalé uvolňování vody do vodotečí v případě suchých období. Dle Pitharta a Kučerové (2019) dělíme mokřady v ČR na rašeliniště, srážkami sycený typ mokřadu nacházející se zejména v horských oblastech, aluviální mokřady, jejichž hlavním zdrojem vody jsou potoky a řeky a nacházející se v nivách, rybníky, uměle vybudované a velmi rozšířené. Poslední kategorií jsou prameniště a mokřady, které v minulém století ve velkém mizely z naší krajiny vlivem meliorací, odvodňování území a intenzivnímu zemědělství. Prameniště a mokřady sekundárně vznikají v místech nefunkčních melioračních zařízení (Pithart a Kučerová, 2019).

V mém řešeném území se nachází především rybníky a drobná prameniště na loukách sloužících pro produkci sena. Rybníky jsou nejvíce ohroženy nadbytkem živin vedoucím k eutrofnímu až hypertrofnímu stavu vody, což vede ke zhoršujícímu se ekologickému stavu. Vlivem toho jsou akvatické ekosystémy náchylnější k výkyvům pH a kyslíku. Zvýšení teploty zapříčiněné klimatickou změnou může tyto negativní procesy ještě umocnit. V případě rybníků znamená snížení hladiny vyšší náchylnost k deficitům kyslíku, podpořené sníženou rozpustností kyslíku vlivem zvýšené teploty. V rybnících, často intenzivně hospodářsky využívaných k produkci ryb, vznikají mocné vrstvy sedimentu, který spotřebovává rozpuštěný kyslík. To je podpořeno právě vnosem živin z eutrofizovaného povodí. Čím méně je v rybníku vody, tím větší je podíl anoxické vrstvy vůči vodnímu sloupci a koncentrace kyslíku klesá směrem k dnové vrstvě. Nejhojněji chovaným druhem je kapr obecný, který je poměrně odolný, avšak i nyní dochází každoročně k masovým úhynům vlivem nedostatku kyslíku ve vodě a budoucí scénáře nastiňují ještě častější úhyny během suchých a horkých období. Lze tímto stavům předcházet snížením obsádky a trofie systému, tedy odbahněním, redukcí splachu živin, snížením intenzity hnojení, což by mělo pozitivní vliv na celkový ekologický stav systému. Výsledky výzkumu provedené Pithartem a Kučerovou poukazují na neblahé spolupůsobení klimatické změny a dopadu lidské činnosti na mokřady. Regulace toků, transformace niv, odvodnění rašelinišť a příliš intenzivní rybářské obhospodařování umocňují dopady klimatické změny (Pithart a Kučerová, 2019).

Do malého koloběhu vody přispívají mokřady, stejně jako lesy a krajina, evapotranspirací, která zabraňuje přehřívání krajiny. K evapotranspiraci je nutná dostupná voda pro vegetaci. Dle Makarieva a Gorškov (2015) dochází nad územím s vysokým výparem vody, což bývají lesy či mokřady, ke snížení atmosférického tlaku. Pokud jsou tyto plochy dostatečně velké mohou nasávat vlhký vzduch z oceánů a podporovat tak velký koloběh vody. Tato hypotéza byla popsána jako tzv. biotická pumpa a byla ověřena v případech i několikaset kilometrových vzdáleností od oceánu. Krajina s vysokou evapotranspirací podpořila přenos velkého množství vody v podobě srážek na velké vzdálenosti do vnitrozemí. Udržení vody v krajině se jeví jako jeden ze zásadních úkolů pro odvrácení negativních dopadů klimatické změny (Makarieva a Gorschkov, 2007).

## 4.12 OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 2021-2027

Problematikou sucha, resp. zadržování vody v krajině, se zabývá i Ministerstvo životního prostředí, které vypisuje dotační tituly. Jedním z hlavních dotačních programů na podporu ochrany životního prostředí je Operační program Životní prostředí. Pro roky 2021-2027 se jedná o třetí programové období, které má v plánu poskytnout České republice z fondů Evropské unie přibližně 61 miliard korun a hlavními cíli jsou omezení negativních dopadů lidské činnosti na životní prostředí a klima a příspěvek k řešení problémů životního prostředí a klimatu na evropské a globální úrovni. Konkrétní cíle programu, ke kterým se pokusí přispět tento návrh, jsou ochrana a péče o přírodu a krajinu, zlepšení kvality ovzduší, ochrana a zlepšení stavu vody a vodního hospodářství, řešení sucha, povodňová prevence a opatření proti sesuvům půdy. Program cílí především na veřejný sektor, tedy na obce, kraje, organizace státní správy a samosprávy, výzkumné a vědecké ústavy či školská zařízení. Dále pak neziskové organizace, církve

a náboženské společnosti. Pro určité oblasti lze podporu směřovat i do soukromého sektoru v podobě domácností a podnikatelů. Veškeré programové výzvy spadají pod specifický cíl 1.3 Adaptace na změnu klimatu, pro který je v rámci šestiletého cyklu alokováno 10,2 miliardu korun (Operační program Životní prostředí, 2021)

### PŘÍRODĚ BLÍZKÁ OPATŘENÍ V KRAJINĚ I SÍDLECH – 1. VÝZVA AOPK OPŽP ZMV

**Specifický cíl 1.3** – Podpora přizpůsobení se změně klimatu, prevence rizika katastrof a odolnosti vůči nim s přihlédnutím k ekosystémovým přístupům

**Opatření 1.3.1** – Podpora přírodě blízkých opatření v krajině a sídlech

**Aktivita 1.3.1.1** Tvorba nových a obnova stávajících přírodě blízkých vodních prvků v krajině včetně sídel

**Podaktivita 1.3.1.1.1.100\_01** Vytváření a obnova tůní (mokřadů), ZMV 01 Tůně

**Podaktivita 1.3.1.1.2.060\_02** Malé vodní nádrže (MVN), ZMV 02 MVN

**Podaktivita 1.3.1.1.3.100\_04** Revitalizace a renaturace vodních toků a niv, ZMV 04 Revitalizace toků, rušení odvodňovacích zařízení

**Aktivita 1.3.1.2** Tvorba nových a obnova stávajících vegetačních prvků a struktur, včetně opatření proti vodní a větrné erozi

**Podaktivita 1.3.1.2.1.100\_07** Vegetační krajinné prvky (založení prvků ÚSES), ZMV 07 Vegetační krajinné prvky

**Podaktivita 1.3.1.2.1.080\_07** Vegetační krajinné prvky (včetně skladebných prvků ÚSES), ZMV 07 Vegetační krajinné prvky

**Aktivita 1.3.1.4** Zakládání a obnova veřejné sídelní zeleně

**Podaktivita 1.3.1.4.1.085\_07** Zakládání a obnova veřejné sídelní zeleně, ZMV 07 Vegetační krajinné prvky

**Podaktivita 1.3.1.4.1.090\_07** Zakládání a obnova veřejné sídelní zeleně vyplývající ze SSSZ, ZMV 07 Vegetační krajinné prvky

**Aktivita 1.3.1.5** Odstranění či eliminace negativních funkcí odvodňovacích zařízení v krajině

**Podaktivita 1.3.1.5.1.100\_04** Odstranění či eliminace negativních funkcí odvodňovacích zařízení v krajině, ZMV 04 Revitalizace toků, rušení odvodňovacích zařízení (Operační program Životní prostředí, 2021)

### SRÁŽKOVÉ VODY A OPATŘENÍ PROTI POVODNÍM – 19. VÝZVA

Výzva se zaměřuje na projekty realizace přírodě blízkých protipovodňových opatření a také na podporu budování vsakovacích a retenčních zařízení včetně podpory dalším opatřeními, které přispívají k efektivnímu nakládání se srážkovými vodami.

**Specifický cíl 1.3** – Podpora přizpůsobení se změně klimatu, prevence rizika katastrof a odolnosti vůči nim s přihlédnutím k ekosystémovým přístupům

**Opatření 1.3.3** – Realizace protipovodňových opatření

**Opatření 1.3.4** – Realizace opatření ke zpomalení odtoku, pro však, retenci a akumulaci srážkové vody, zelené střechy, opatření pro využití šedé vody a řízenou dotaci podzemních vod (Operační program Životní prostředí, 2021)

## VEŘEJNÁ ZELEŇ A ELIMINACE ODVODŇOVACÍCH ZAŘÍZENÍ V KRAJINĚ – 32. VÝZVA

Výzva je určena pro projekty revitalizace sídelní zeleně prostřednictvím zachování, obnovy či zvyšování počtu a rozlohy ploch (a prvků) zeleně ve veřejném prostoru. Výzva také cílí na aktivity vedoucí k omezení negativní funkce odvodňovacího systému anebo prvků povrchového odvodnění.

**Specifický cíl 1.3** – Podpora přizpůsobení se změně klimatu, prevence rizika katastrof a odolnosti vůči nim s přihlédnutím k ekosystémovým přístupům

**Opatření 1.3.1** – Podpora přírodě blízkých opatření v krajině a sídlech

**Aktivita 1.3.1.5** – Odstranění či eliminace negativních funkcí odvodňovacích zařízení v krajině (Operační program Životní prostředí, 2021)

## VODNÍ A VEGETAČNÍ KRAJINNÉ PRVKY – 47. VÝZVA

Tvorba nových a obnova stávajících přírodě blízkých vodních prvků v krajině včetně sídel (mokřadů, tůní, malých vodních nádrží); vegetační krajinné prvky (včetně skladebných prvků ÚSES). Tato výzva je určena pro regiony Střední Čechy (Středočeský kraj), Jihovýchod (Vysočina a Jihomoravský kraj) a Jihozápad (Plzeňský a Jihočeský kraj).

**Specifický cíl 1.3** – Podpora přizpůsobení se změně klimatu, prevence rizika katastrof a odolnosti vůči nim s přihlédnutím k ekosystémovým přístupům

**Opatření 1.3.11** – Podpora přírodě blízkých opatření v krajině a sídlech – ERDF

**Aktivita 1.3.11.1** Tvorba nových a obnova stávajících přírodě blízkých vodních prvků v krajině včetně sídel

**Aktivita 1.3.11.2** Tvorba nových a obnova stávajících vegetačních prvků a struktur, včetně opatření proti vodní a větrné erozi

**Podaktivita 1.3.11.2.1** Vegetační krajinné prvky včetně skladebných prvků ÚSES (Operační program Životní prostředí, 2021).

## 4.13 ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ NA ZMĚNU KLIMATU

### 4.13.1 POTENCIÁL APLIKACE PŘÍRODĚ BLÍZKÝCH OPATŘENÍ PRO ZADRŽENÍ VODY V KRAJINĚ A ZLEPŠENÍ EKOLOGICKÉHO STAVU VODNÍCH ÚTVARŮ

Lidskou činností bylo pozměněno či narušeno mnoho krajinných systémů. Vhodně navržená opatření v krajině se snaží o obnovu a podporu narušených krajinných systémů poškozených zejména lidskou činností. Při ochraně před následky sucha se mohou pozitivně zapojit i vhodně navržená

protierozní a protipovodňová opatření. Při ochraně povodí se snažíme docílit co největšího vsakování vody do půdy, omezení soustředěného odtoku, a naopak o rozptýlení odtoku, zpomalení a neškodné odvedení povrchového odtoku, tak aby nebylo dosaženo unášecí síly, která odnáší zeminu, a co nejdelší zdržení vody v povodí, tzn. zvýšení doby retence v ploše povodí. Účinnými krajinnými prvky podporující udržení vody v krajině jsou zasakovací prvky. Ty podporují infiltraci a prodlužují dobu vsaku, a naopak zpomalují povrchový odtok. Mezi zasakovací prvky patří zasakovací příkopy a průlehy, hrázky s průlehy, přehrážky v údolnicích, zasakovací pásy apod. Jednotlivé prvky mohou být navrženy s doprovodnou zelení a doplněny o travnatý pás a mohou se stát součástí územního systému ekologické stability. Na zemědělské půdě jsou prováděna plošná opatření, která mají obecně pozitivní vliv na zpomalení povrchového odtoku, zvýšení infiltrace a celkově zlepšují vodní režim v půdě a snaží se zabránit erozi, čímž se snižuje i zanesení vodních toků a znečištění vodního prostředí polutanty. Při synergickém působení všech opatření, biotechnických, organizačních i agrotechnických, lze docílit zmírnění projevů sucha v krajině a zlepšit ekologický stav krajiny. V momentě návrhu opatření podporujících zdržení vody v krajině je důležité využít historické mapy, ve kterých lze nalézt místa původních krajinných prvků před kolektivizací a rozoráváním. Meze, polní cesty, mokřady a další krajinné prvky, které byly zničeny rozoráním či vysušením je možné v historických mapách najít a následně je obnovovat (Dzuráková a kol., 2017).

## MALÉ VODNÍ NÁDRŽE

Hlavní výhodou malých vodních nádrží je zlepšení retence a akumulace vody v povodí a její následné možné využití v období sucha. Malé vodní nádrže mohou mít mnoho funkcí, avšak ne všechny typy MVN je možné v suchých obdobích využívat z například důvodu výskytu ryb či rekreačním účelům. Z tohoto důvodu jsou pro zdržení vody v krajině a boji se suchem nejvhodnějším typem MVN retenční suché nádrže, nádrže s malým stálým nadržením a zásobní či závlahové nádrže. Retenční nádrže s malým stálým nadržením mohou plnit během suchých období funkci mokřadu, čímž se opět zlepšuje vodní režim krajiny. Je třeba dbát, aby MVN nebyly zdrojem znečištění v důsledku např. eutrofizace nebo se nestaly útočištěm pro nepůvodní druhy organismů. MVN dokážou zachytit značné množství vody a po určitou dobu dokáží nadlepšovat průtoky v suchém období a tím mít pozitivní vliv na vodní toky pod nimi. Záleží však na typu MVN a na možnosti manipulace s vodou. Je důležité zvolit správný typ spodní výpusti a určit využití nádrže stejně jako správně zpracovat manipulační řád (Lhotský, 2011; Dzuráková a kol., 2017).

## PODKLADY PRO NAVRHOVÁNÍ OPATŘENÍ PRO ZADRŽENÍ VODY V KRAJINĚ

Podkladem pro návrh řešení bylo několik odborných publikací. Základem inspirace postupu a přístupu byla publikace Krajinné inženýrství (Vrána, 1998). V této publikaci se autoři zaměřují na mnoho témat, mimo jiné i na pro tuto práci důležité zásady revitalizace krajiny, revitalizace úprav vodních toků, malé vodní nádrže a mokřady, polní cesty, vegetační doprovod vodních toků a nádrží a mnoho dalších. Tato publikace vydaná Českým svazem stavebních inženýrů komplexně pojednává o krajině jako celku. Autoři kladou důraz na provázání a vzájemné efekty jednotlivých prvků v krajině, čímž se publikace stává

velmi cenným zdrojem informací i přes její stáří. Po stránce vodohospodářského přístupu byly čerpány informace z publikace Revitalizace vodního prostředí (Just a kol., 2003). V této publikaci vydané Agenturou ochrany a přírody krajiny ČR se autoři zaměřují detailně na vodní prostředí a možnosti revitalizací. Jsou zde konkrétně popsány postupy revitalizačních prací pro různé typy vodního prostředí doplněné kresbami. Just a kol. (2003) detailně vymezují přístupy k revitalizacím vodního prostředí, ať už se jedná o mokřady, koryta řek, MVN apod., a kladou důraz na provázání s okolní krajinou, flórou i faunou. Při navrhování úprav, obnov či nových vodních prostředí je vhodné znát veškeré souvislosti, jenž se tato publikace snaží pokrýt, a které jsou nezbytné pro správné fungování ekosystémů. Postup práce byl doplněn o postupy stanovené Metodickým návodem na výběr vhodných opatření pro zadržení vody v krajině (VÚV TGM, 2018a) a Katalogem přírodě blízkých opatření pro zadržení vody v krajině (VÚV TGM, 2018b), obě vydané VÚV TGM pro Ministerstvo životního prostředí. Velká výhoda těchto zdrojů tkví v jejich snadné aplikovatelnosti. Lze zde dohledat typové lokality, typové opatření a zjistit jejich možné využití, parametry a veškeré další potřebné informace. Pro návrh polních cest byla využita norma ČSN 73 6109 Projektování polních cest z roku 2013.

#### 4.13.2 KRÁTKÝ A DLOUHÝ KOLOBĚH VODY

Základní poučka známá ze schémat ze základní školy říká, že voda se vypařuje ve formě vodní páry a přemísťuje se do chladnějších míst, kde kondenzuje a ve formě srážek opět spadne na zemský povrch. Problematika koloběhu vody je však trochu složitější. Těmito chladnějšími místy nemusí být pouze hory, právě dobře známé ze školních schémat, ale i rozsáhlejší mokřadní plochy nebo lesy, které mají díky evapotranspiraci ochlazovací účinky. Hovoříme tak o krátkém vodním cyklu. Díky tomu mohou srážky vypadávat na kratších vzdálenostech, s menší intenzitou, v kratších časových intervalech a udržují vyšší hladinu podzemní vody, což snižuje mineralizaci a nižší odtok látek z povodí. Absencí „ochlazovacích míst“ se vzduch nad krajinou s řídkou nebo žádnou vegetací přehřívá a nasává vlhkost z okolí. To způsobuje i snížení hladiny podzemní vody. Ke kondenzaci vzdušné vlhkosti a vypadávání srážek dochází ve velkých vzdálenostech, což způsobuje častější období sucha a přívalové srážky či povodně (Kravčík a kol, 2008).

#### 4.13.3 PŘÍSTUPY K ZADRŽOVÁNÍ VODY V KRAJINĚ

Přírodě blízkých opatření pro zadržování vody v krajině je několik typů:

- plošná opatření na zemědělské půdě,
- biotechnická opatření,
- malé vodní nádrže,
- opatření v lesích,
- opatření na tocích a nivách,
- agrolesnická opatření,
- hospodaření s dešťovou vodou,

Pro účely této diplomové práce se zaměřím zejména na mokřadní biotopy, řadící se dle Katalogu přírodě blízkých opatření pro zadržení vody v krajině mezi opatření na tocích a v nivách, a malé vodní nádrže. Právě tyto opatření se pokusím lokalizovat v archivních mapových podkladech a navrhnu jejich možné obnovení a využití. V okolí Chlumu u Třeboně se nachází množství zaniklých či zmenšených rybníků oproti své původní rozloze z dřívějších dob. Vhodným navržením obnovy jednotlivých opatření by mohlo dojít ke zlepšení vodní bilance v území často postihovaném suchem a nedostatkem vody, a také k celkovému zlepšení ekologického stavu krajiny. Dle Dzurákové a kol. (2017) mají krajinotvorné malé vodní nádrže, které budou v rámci diplomové práce navrhovány, pozitivní vliv z hlediska vodohospodářského, vlivu na biologické složky určující ekologický stav a potenciál, vlivu na fyzikálně-chemické a chemické parametry podporující biologické složky ekologického stavu a potenciálu (Metodický návod na výběr vhodných opatření pro zadržení vody v krajině, 2018).

#### 4.13.4 PREFERENCE ČECHŮ PRO ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ KE ZMÍRNĚNÍ DOPADU POVODNÍ A SUCHA

Dle výsledků experimentu provedeného Rajchlovou a kol. (2018) více jak 59 % respondentů očekává v příštích letech vyšší dopady sucha na jejich domácnosti a 56 % respondentů očekává vyšší dopady horka. V případě povodní, krupobití, vichřic a sesuvů půd předpokládá většina respondentů stejnou míru závažnosti těchto pohrom v následujících letech. To je zásadní rozdíl oproti dopadům sucha a horka, kde většina respondentů očekává zhoršující se situaci. Respondenti zhoršující se dopady horka a sucha spojují se změnami klimatu. Právě vlivem změny klimatu 62 % z dotazovaných obyvatel očekává častější dopady sucha v jejich regionu do roku 2040 a téměř polovina respondentů očekává úbytek biodiverzity. S těmito faktory také 35 % dotazovaných předpokládá snížení životní úrovně. Mezi dotazovanými převládá jednoznačná podpora přírodě blízkých opatření. 71 % respondentů preferuje opatření, pro zlepšení či vytvoření nových zelených a vodních ploch. V nadpoloviční většině (58 %) by dotazovaní uvítali více informací ohledně postupů a správného chování během sucha, 54 % by preferovalo budování malých vodních nádrží a rybníků a 53 % by preferovalo regulaci spotřeby vody během sucha. Nejméně preferovaným opatřením pro boj se suchem označili respondenti zelené střechy, ty by zavedlo pouze 35 % dotazovaných. Závěrem lze říci, že většina obyvatel preferuje přírodě blízká opatření (Rajchlová a kol., 2018).

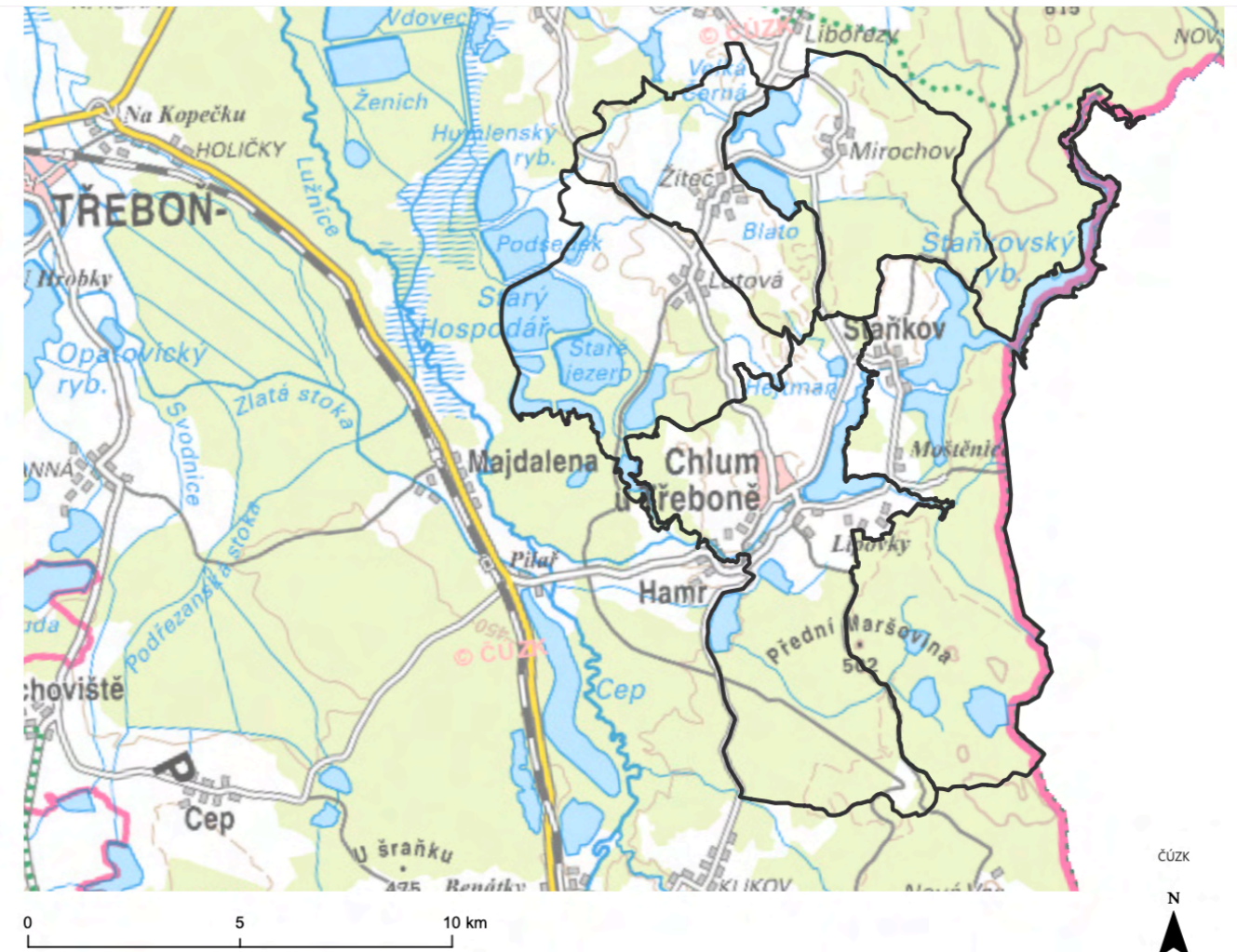
V rámci dotazníkového experimentu bylo dotázáno 133 respondentů na otázku, co by se mělo změnit pro vodní režim krajiny. Pozitivní zprávou naznačující zvyšující se povědomí o problematice vody v krajině byla odpověď 45 % respondentů, kteří by chtěli zvýšené zadržení a zachytávání vody v krajině. 28 % dotázaných si myslí, že by se v budoucnu mělo více investovat do obnovy a údržby stávajících vodních ploch. Velmi účelným nástrojem pro udržení vody v krajině jsou pozemkové úpravy, pro které hlasovalo 9 % respondentů. Pro snížení znečištění vod bylo 7 % respondentů, 6 % dotazovaných by ocenilo snazší jednání na příslušných úřadech ohledně povolovacích řízení a 5 % respondentů by nejvíce ocenilo zvýšení zájmu veřejnosti o problematiku vodních ploch (Rozkošný a kol., 2015)

## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O ŠIRŠÍM ÚZEMÍ

Řešené území Chlumecka se skládá z pěti katastrálních území – Chlum u Třeboně, Lutová, Žíteč, Mirochov a Staňkov, přičemž první čtyři tvoří správní obvod obce Chlum u Třeboně. Nachází se v Jihočeském kraji v SO ORP Třeboň. Širší řešené území přiléhá ke státní hranici s Rakouskem a přímo v území se nachází hraniční přechod směrem na Litschau. Řešené území Chlumecka se nachází v CHKO Třeboňsko, je součástí Ptačí oblasti a Evropsky významné lokality a nachází se v biosférické rezervaci UNESCO-Třeboňsko, která má totožnou hranici s CHKO Třeboňsko. Z hlediska využití území je Chlumecko spíše krajinou rybníků, luk a pastvin s mírně zvlněným reliéfem přecházejícím z Třeboňské pánve do Javořické vrchoviny. Historicky by se toto území dalo popsat jako krajina zrozená vodou a dotvořená člověkem. Rybníky jsou z pravidla využívány pro chov ryb, v menší míře k rekreačním účelům. Nejvýznamnější rekreační rybníky Hejtman a Staňkovský se oba nacházejí právě v řešeném území. Menší louky netvořící velké homogenní celky, které jsou v širším řešeném území častěji zastoupené, než je tomu v severní části CHKO Třeboňska, slouží převážně k produkci sena a pastvě skotu. Krajina je značně fragmentovaná, louky střídají vodní plochy propojené vodními kanály s navazující doprovodnou zelení, dále menší i poměrně hluboké lesy a menší sídla venkovského typu (AOPK ČR, 2023c).

Největší obcí v řešeném území je Chlum u Třeboně s 1 893 obyvateli, z toho 178 obyvatel je ze Žíteče, 87 z Lutové a 84 z Mirochova. V samostatné obci Staňkov žije 198 obyvatel. Jádra obcí Žíteč i Lutová jsou vesnickými památkovými zónami s velmi dobře zachovanými návsemi s lidovou architekturou. Celkově se území o rozloze 6 631 ha potýká s dlouhodobým odlivem obyvatel do větších měst vlivem nedostatku pracovních pozic. Historicky byly počty obyvatel i více než dvojnásobné, ale uzavření sklárny v Chlumu u Třeboně donutilo velkou část obyvatel k odsunu zejména do Českých Budějovic a Pelhřimova, kde se nacházejí pracovní možnosti. Územím prochází silnice II/153, která spojuje Jindřichův Hradec s Majdalenou, což jsou i dvě nejbližší vlaková spojení. Dopravně je území poměrně odtrženo a jediná hromadná doprava je zajištěna autobusy. To je problém pro místní, kteří mají omezené možnosti dojíždění do měst a zároveň během turistické letní sezóny musejí být autobusové linky posilovány, aby zvládaly přepravu turistů do oblíbené letní destinace Chlumecka (Digitální registr ÚSOP, 2023).



Obrázek 3 Vymezení širší řešené oblasti na Základní mapě, zdroj: ČÚZK

### 5.2 PŘÍRODNÍ PODMÍNKY V ŠIRŠÍM ŘEŠENÉM ÚZEMÍ

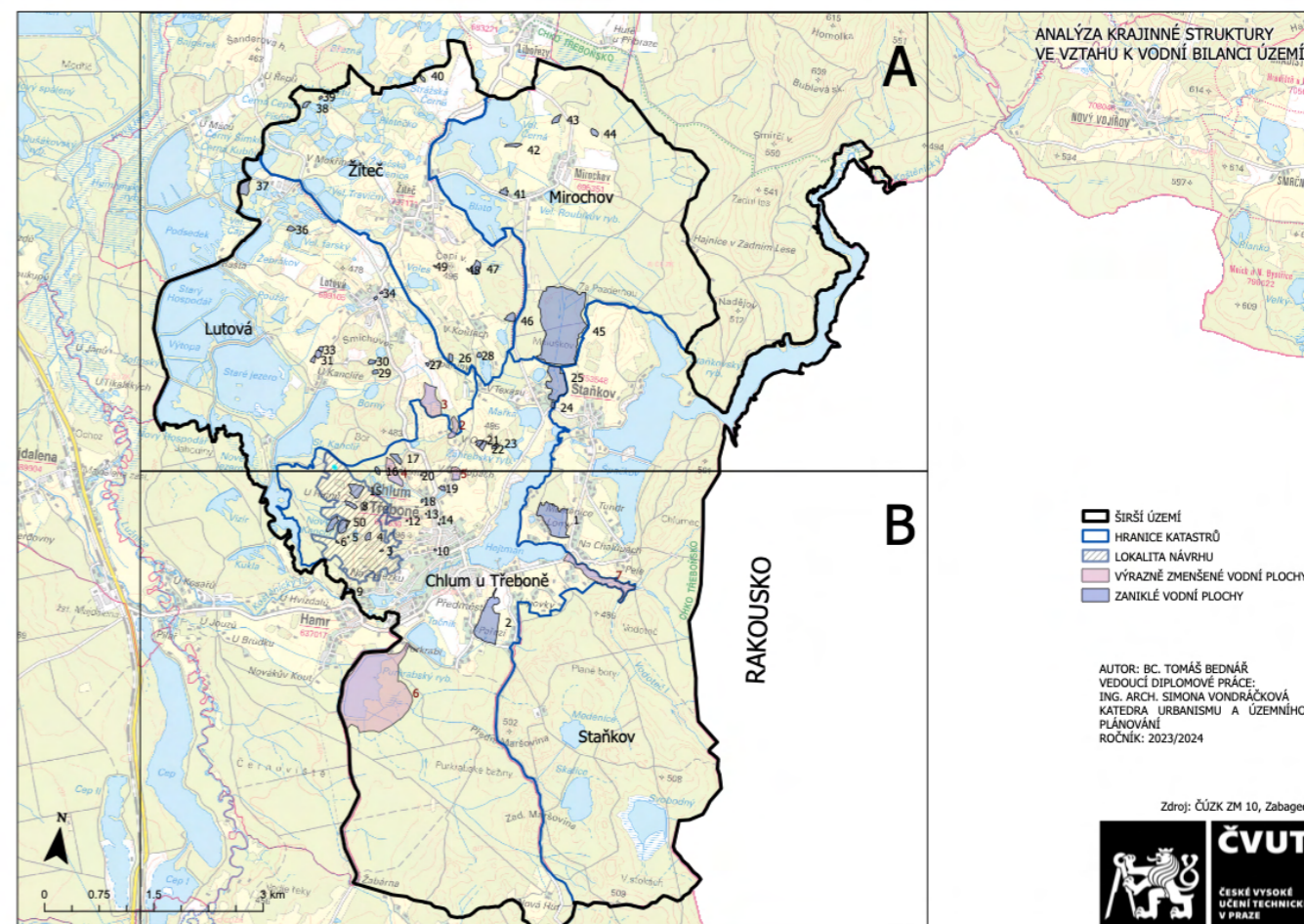
#### 5.2.1 VODNÍ REŽIM

Celé území Třeboňska spadá do úmoří Severního moře, povodí I. řádu Labe, II. řádu Vltavy a III. řádu Lužnice. Hlavním tokem území je řeka Lužnice pramenící v Rakousku a vtékající na území České republiky u Českých Velenic a dále protékající od jihu na sever obcemi Suchdol nad Lužnicí a Majdalena až k rozvodí, kde se dělí na Starou a Novou řeku. Lužnice odvodňuje podstatnou část Třeboňské pánve a od horního toku po rybník Rožmberk velmi bohatě meandruje a řadí se mezi nejzachovalejší vodní toky na našem území. Také tvoří více než pět set starých slepých ramen a trvale zvodnělých tůní. Díky tomu má dobré akumulační vlastnosti během záplav a zpomaluje a zmírňuje povodňové vlny. Jejím pravostranným přítokem je 41 km dlouhý Koštěnický potok, který odvodňuje území v okolí Chlumu u Třeboně a pramení severovýchodně u obce Kunžak. Jeho přehrazením vznikl Staňkovský rybník a protéká také rybníkem Hejtman. Dalšími výraznými přítoky Lužnice jsou Dračice, taktéž pramenící poblíž Kunžaku v oblasti České



Kanady a řeka Nežárka. Krajina rybníků, lesů a luk je protkaná sítí umělých stok a kanálů spojující jednotlivé rybníky do ucelené rybníční soustavy s velkou možností manipulace s vodou. Kvůli vlnitějšímu terénu v oblasti přecházející do Javořické vrchoviny vznikaly v okolí Chlumu u Třeboně spíše rybníky o menších rozlohách, avšak přehrazení Koštěnického potoka dalo vzniknout i větším nádržím jako například Staňkovskému rybníku, nejhlubšímu rybníku na našem území či rybníku Hejtman. V dnešní době tvoří rybníky 10 % z celkové rozlohy CHKO Třeboňsko (AOPK ČR, 2023b; ÚAP ORP Třeboň, 2020).

V rámci analýzy vodního prostředí v širším řešeném území byly georeferencovány všechny zaniklé a výrazně zmenšené rybníky od období I. vojenského mapování. Celkově bylo identifikováno 7 výrazně zmenšených rybníků a 50 zaniklých vodních ploch viz obrázek 5 a Grafická část – Analýza krajinné struktury ve vztahu k vodní bilanci území, z nichž 25 zaujímalo rozlohu menší než 0,5 ha. Největší zaniklé vodní plochy v širším řešeném území se nacházely v katastru Staňkov a Chlum u Třeboně a byly to rybníky Maluškov (55 ha), Svízelkov (14 ha), Řepovský (13 ha) a Hluboký (9 ha). Zvláštností je, že v širším území zaniklo největší množství vodních ploch až po období II. vojenského mapování a Stablního katastru. Na většině území České republiky zanikla velká část vodních ploch právě mezi I. a II. vojenským mapováním, avšak Třeboňsku se toto rušení rybníků z velké části vyhnulo, jelikož se v podmáčeném území nenacházely vhodné podmínky k přeměně na zemědělské plochy. Největší rybník v území Maluškov byl zrušen a nahrazen lesní vegetací z důvodu poklesu hladiny Staňkovského rybníka o tři metry kvůli těžbě rašeliny. Maluškov tak ztratil přítok a dodnes je v krajině dochována mohutná protržená hráz. V místech zaniklých vodních ploch je možné dodnes pozorovat časté podmáčení během vlhčích období, zejména v místech terénních depresí, bývalých stok a u původních hrází. U vodních ploch přeměněných na trvalé travní porosty je také možné v těchto místech často pozorovat nemožnost obhospodařování, zarůstání vodomilnými rostlinami a nevhodnost pro sklízení sena. V rámci biodiverzity a retence krajiny je však toto zpětné zamokřování pozitivním jevem prospěšným pro zlepšování ekologického stavu krajiny.



Obrázek 4 Schéma zaniklých vodních ploch v širším řešeném území

## 5.2.2 TOPOGRAFICKÉ PODMÍNKY

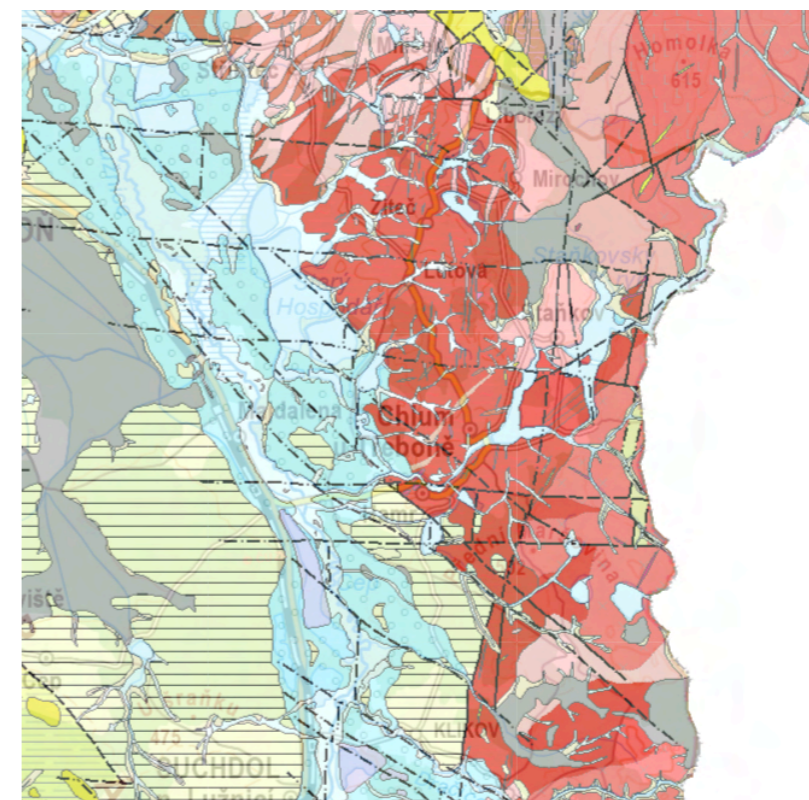
Z geomorfologického hlediska celá část řešeného území spadá do hercynského systému a subsystému hercynského pohoří. Další úrovní v geomorfologickém členění území je provincie Česká vysočina a dále Česko-moravská soustava. Značná část území leží v podsoustavě Jihočeské pánve a malá část území v katastru obce Staňkov leží v Česko-moravské vrchovině. Nejvhodněji identifikují území nižší stupně geomorfologického členění jako jsou celky, podcelky a okrsky zobrazené v tabulce 1 (Demek, 2014; Balatka, 2006)

Geologicky se území nachází v oblasti českého moldanubika a soustavě Českého masivu s převládajícím metamorfovanými horninami zastoupené převážně migmatity a granity. Při východní hranici území s rakouskými hranicemi převažuje hlubinný magmatit, zastoupený zejména granitem. Na západní hranici území v nivě řeky Lužnice se nachází nebezpečně sedimenty zastoupené pískem a štěrky. Na častých místech s vývěry podzemních vod vznikla ložiska rašeliny. V okolí území se ve velkém rozsahu těžila rašelina, kvůli čemuž došlo k zániku několika rybníků v čele s největším Maluškovem. Nyní dochází k povrchové těžbě štěrku a písku v okolí obce Suchdol nad Lužnicí a Majdalena, kde po ukončení těžby vznikly pískovny s velkým rekreačním potenciálem. (Geologická mapa ČR 1:50 000, Štícha 2015).

Okolí Chlumu u Třeboně je typické svým mírně zvlňným reliéfem přecházející Třeboňské pánve do Javořické vrchoviny. Jedním z nejvyšších vrcholů a zároveň dominantou území je kopec s náměstím a kostelem Nanebevzetí Panny Marie v Chlumu u Třeboně s nadmořskou výškou 492 m n. m. Typickým znakem krajiny řešeného území jsou zalesněné vrcholky terénních vln, často s pozůstatky těžby kamene a maloplošné lesní porosty. Směrem na jihovýchod k Rakouským hranicím přechází území v Javořickou vrchovinu s hustými jehličnatými, zejména smrkovými a na severovýchodě bukovými lesy. Západní hranici území ohraničuje niva řeky Lužnice, pramenící v Rakousku a tvořící stovky starých slepých ramen a trvale zavodněných tůní. Niva řeky Lužnice byla vyhlášena Národní přírodní rezervací Stará a Nová řeka. Součástí nivy Lužnice je i rozsáhlá rybníční soustava s jedněmi z největších rybníků na Třeboňsku jako je Staré jezero, Starý hospodář či Podsedek v hustě zalesněné krajině táhnoucí se až k Třeboni (Demek, 2014; Balatka, 2006).

Tabulka 2 Geomorfologické členění řešeného území, zdroj: Demek a kol. 2014, Balatka a kol. 2006

SYSTÉM	Hercynský				
SUBSYSTÉM	Hercynská pohoří				
PROVINCIE	Česká vysočina				
SOUSTAVA	Česko-moravská soustava				
PODSOUSTAVA	Jihočeské pánve		Česko-moravská vrchovina		
CELEK	Třeboňská pánev		Javořická vrchovina		
PODCELEK	Kardašskořečická pánev	Lomnická pánev		Novobystřická vrchovina	
OKRSEK	Chlumská pahorkatina	Českovelenická pánev	Borkovická pánev	Maršovinská pahorkatina	Homolka



Obrázek 5 Výřez širšího řešeného území na geologické mapě, zdroj: Geologická mapa 1:50 000

### 5.2.3 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Průměrná roční teplota na Třeboňsku je mírně vyšší, než je běžné pro oblasti s touto nadmořskou výškou. Stejně tak je vyšší i vlhkost vlivem velkého množství otevřených vodních ploch a zejména v chladnějších měsících dochází k velmi častým inverzním situacím a tvorbě mlh. Klimaticky spadá dle Quittovy klasifikace klimatu ČR do mírně teplé a mírně vlhké oblasti MT4, MT7 a MT11 s mírnou zimou s průměrnými ročními srážkami 650 mm a průměrnou roční teplotou mezi 6,8 a 7,8 °C. Nejchladnějším měsícem je leden s průměrnou teplotou -2,8 °C a nejteplejším červenec s průměrnou teplotou 18 °C. Průměrný úhrn ročních srážek činí na Třeboňsku 570 mm, což je spíše nižší hodnota v rámci České republiky. Jaro bývá mírné a krátké, následuje mírně dlouhé až dlouhé suché léto. Podzim bývá mírný a krátký a zima mírně teplá a suchá. Dle Hrubana (2018) bývá průměrně v oblastech MT4 a MT7 60-80 dní se sněhovou pokrývkou, avšak dle AOPK ČR to je na Třeboňsku pouze 50-60 dní s průměrnou výškou sněhové pokrývky 20 cm (Quitt, 1971; AOPK ČR, 2023a; Hruban, 2018).

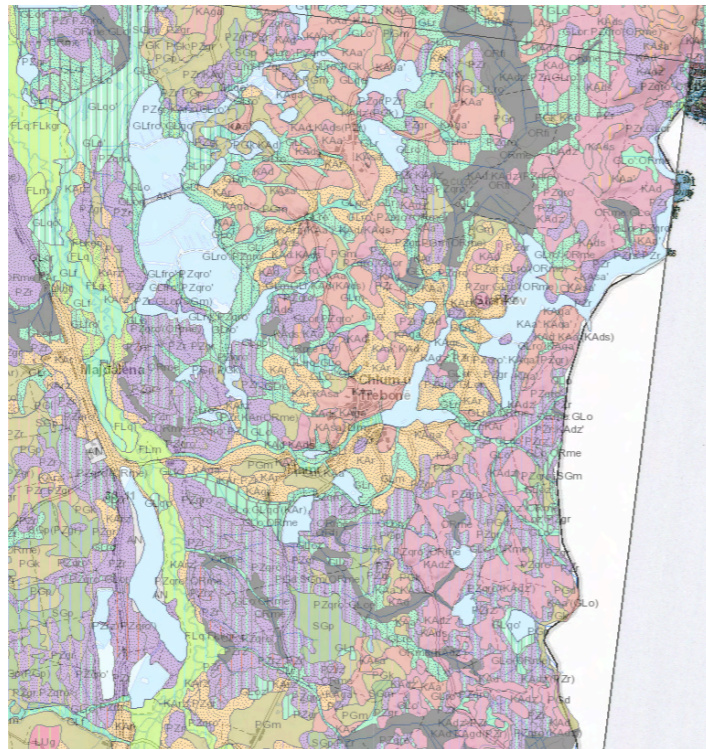
### 5.2.4 BIOTICKÉ A VEGETAČNÍ PODMÍNKY

Biogeograficky se řešené území nachází v hercynské podprovincii. Dále se území dělí na Třeboňský bioregion a Novobystřický bioregion, který však zasahuje do území jen z malé části na severovýchodě území v okolí Staňkovského rybníka u hranic s Rakouskem. Nižším stupněm biogeografického členění dle Culka jsou biochory. Nejrozsáhlejšími biochory v území jsou erodované plošiny na kyselých metamorfitech v suché oblasti (-4BS), erodované plošiny na kyselých plutonitech (4BR), vlhké plošiny na kyselých horninách (4Ro) a podmáčené sníženiny s hlubokými rašeliništi (4Dr) (Culek, 2005).

Dle Veřejné databáze Českého statistického úřadu, jemuž poskytuje data ČÚZK, zabírá zemědělská půda ve správním obvodu obce Chlum u Třeboně 30,6 %, z toho 18,8 % tvoří orná půda, 12,9 % trvalý travní porost a 1 % zahrady. Lesní pozemky tvoří 42,4 % a vodní plochy 19,9 %. Zbytek tvoří ostatní plochy a zastavěné plochy a nádvoří. V katastrálním území obce Staňkov zabírá zemědělská půda pouze 11,4 %, z toho 7,6 % orná půda, zbytek je rozdělen mezi trvalý travní porost a zahrady. Nezemědělská půda činí v tomto území 88,6 % z čehož lesní pozemky tvoří 63,9 % a vodní plochy 22,2 %. Zbytek je rozdělen mezi ostatní plochy a zastavěné plochy a nádvoří. Dle územně analytických podkladů ORP Třeboň je koeficient ekologické stability pro katastrální území Chlum u Třeboně, Lutová, Žíteč a Mirochov KES = 3,11 a pro Staňkov KES = 8,88, což je nejvyšší hodnota v celém správním území ORP Třeboň. Takto vysoká hodnota je způsobena vysokým podílem lesů v katastru obce Staňkov. Celé řešené území tedy spadá do kategorie přírodní a přírodě blízké krajiny s výraznou převahou ekologicky stabilních kultur a nízkou intenzitou využívání krajiny člověkem. Pro porovnání se Česká republika celkově pohybuje kolem hodnot KES = 1,10 a Jihočeský kraj KES = 1,58. (Míchal, 1992; ČSÚ 2022)

### 5.2.5 PEDOLOGICKÉ PODMÍNKY

Z velké části se v řešeném území vyskytuje skupina kambisolů (typ kambizem). Kambizemě se vytvářejí zejména v oblastech vrchovin, pahorkatin a částečně také v rovinatém reliéfu. Druhou nejčastěji zastoupenou půdní skupinou jsou glejsoly (typ glej), které se nacházejí v řešeném území v návaznosti na vodní plochy a vodoteče. Velkou plochu v katastru Mirochova zaujímá skupina organosolů (typ organozemě). Pro tento typ je typická velká mocnost rašelinového horizontu T. Historicky se právě v této oblasti těžila rašelina. (Pavlů, 2019; Němeček, 2011, Hruban 2020).



Obrázek 6 Výřez širšího řešeného území na pedologické mapě, zdroj: Půdní mapa 1:50 000

## 5.3 ŘEŠENÉ ÚZEMÍ VE VZTAHU K VODNÍ BILANCI V ÚZEMNÍM PLÁNOVÁNÍ

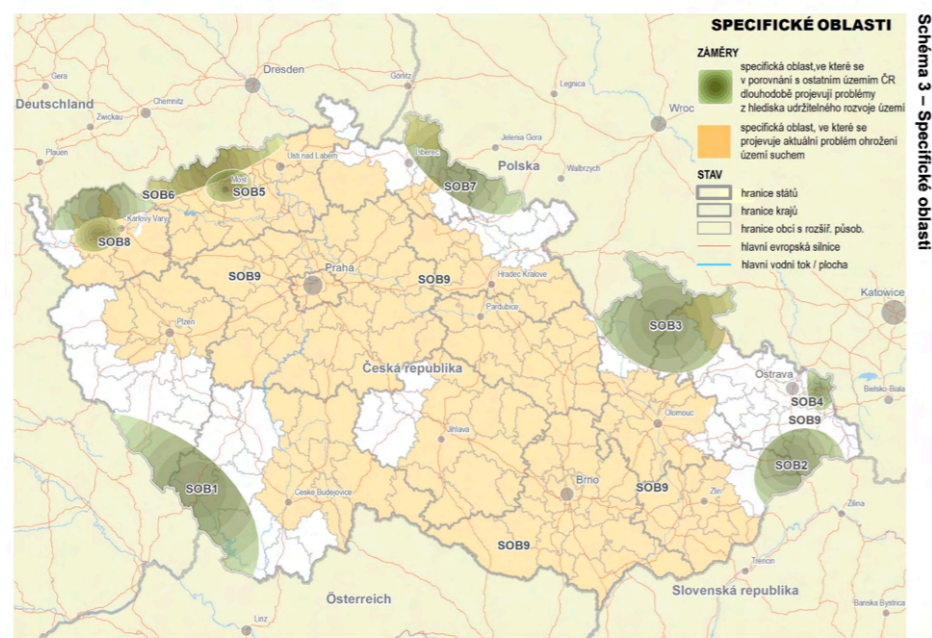
### 5.3.1 POLITIKA ÚZEMNÍHO ROZVOJE

Dle PÚR ČR je území SOB9, kam spadá i oblast okolí Chlumu u Třeboně, územím ohroženým suchem. Důvodem vymezení je:

- potřeba řešit v této oblasti problémy sucha, které je způsobeno nízkými úhrny srážek a vysokým výparem v kombinaci s malou zásobou povrchové a podzemní vody,
- potřeba udržovat rovnováhu mezi množstvím disponibilních vodních zdrojů, požadavky na minimální zůstatkové průtoky a minimální hladiny podzemní vody,
- potřeba zajistit dostatek pitné a užitkové vody pro obyvatelstvo, zemědělství, průmysl, lázeňství a služby,
- potřeba zajistit vodohospodářskou infrastrukturu pro zabezpečení požadavků na odběry vody s ohledem na proměnlivé hydrologické podmínky,
- potřeba věnovat větší pozornost suchu (meteorologickému, půdnímu, hydrologickému) z důvodu vyššího rizika stavu nedostatku vody oproti ostatním územím ČR,
- potřeba zajistit účinné zadržování vody v krajině.

Kritéria a podmínky pro rozhodování o změnách v území:

- podpora přirozeného vodního režimu v krajině,
- posilování odolnosti a rozvoj vodních zdrojů,
- zajištění rovnováhy mezi užíváním vodních zdrojů a jejich přirozenou obnovitelností,
- účinné snižování a odstraňování znečištění vody z plošných i bodových zdrojů znečištění, které omezují využívání povrchových a podzemních vod,
- rozvoj a údržba vodohospodářské infrastruktury pro zabezpečení požadavků na dodávky vody v proměnlivých hydrologických podmínkách,
- bránit zhoršování stavu vodních útvarů, úbytku mokřadů, větrné a vodní erozi půdy, degradaci a desertifikaci půdy,
- prohloubení koordinace územního plánování, krajinného plánování, vodohospodářského plánování a pozemkových úprav,
- rozvoj zelené infrastruktury v zastavěném a nezastavěném území obcí a následnou péčí o ní (Politika územního rozvoje České republiky, 2023).



Obrázek 7 Výřez mapy specifických oblastí ČR, zdroj: Politika územní rozvoje ČR

### 5.3.2 ZÁSADY ÚZEMNÍHO ROZVOJE JIHOČESKÉHO KRAJE

Zásady územního rozvoje Jihočeského kraje (Úplné znění po 1., 2., 3., 5., 6., 7., 8., 9. a 11. aktualizaci) stanovují priority územního plánování kraje pro zajištění udržitelného rozvoje území včetně zohlednění priorit stanovených v Politice územního rozvoje. V rámci zajištění příznivého životního prostředí ZÚR Jihočeského kraje kladou za cíl vytváření podmínek pro ochranu území před potenciálními riziky a přírodními katastrofami. Tím se rozumí řešení opatření vedoucí k minimalizaci či eliminaci rozsahu případných škod, zejména preferování pasivních protipovodňových opatření spočívající ve zvyšování retenční schopnosti krajiny. Mezi pasivní protipovodňové opatření se řadí např. zvyšování podílu zatravněných a zalesněných ploch v nivách vodních toků, výstavba poldrů, protipovodňových hrází, revitalizace říčních systémů či omezení nové zástavby v záplavových území 100-leté vody. Dále ZÚR Jihočeského kraje ukládají při stanovení podmínek využití území dbát na posilování retenční schopnosti území, ve vztahu k posílení biodiverzity a k protipovodňové prevenci, podporovat obnovu břehových porostů a ploch lužních lesů, vytvoření ochranných pásem travních porostů v údolních nivách. Širší řešené území lze dle ZÚR Jihočeského kraje zařadit do kategorie krajiny lesopолní, pro níž se stanovují zásady pro činnost a rozhodování o změnách v území. Konkrétně se jedná o podporu retenční schopnosti krajiny, podporu zvýšení rozmanitosti krajiny a rozvíjení cestovního ruchu ve formách příznivých pro udržitelný rozvoj. Všechny tyto zásady respektuje i výsledný návrh této práce. (Zásady územního rozvoje Jihočeského kraje, 2011)

### 5.3.3 ÚZEMNÍ PLÁN CHLUM U TŘEBONĚ A STAŇKOV

Územní plán obce Chlum u Třeboně bere v potaz republikové priority, přikazující vytváření podmínek pro preventivní ochranu území a obyvatelstva před potenciálními riziky a přírodními

katastrofami v území (záplavy, sesuvy půdy, eroze, sucho atd.) s cílem minimalizovat rozsah případných škod. Zejména zajistit územní ochranu ploch potřebných pro umístování staveb a opatření na ochranu před povodněmi a pro vymezení území určených k řízení rozlivů povodní. Vytvářet podmínky pro zvýšení přirozené retence srážkových vod v území s ohledem na strukturu osídlení a kulturní krajinu jako alternativy k umělé akumulaci vod. Dále v zastavěných územích a zastavitelných plochách vytvářet podmínky pro zadržování, vsakování i využívání dešťových vod jako zdroje vody s cílem zmírňování účinků povodní.

Územní plán nenavrhuje žádná opatření pro zvýšení retence vody v krajině ani protipovodňová opatření. Umožňuje však v nezastavěném území umísťovat stavby, zařízení a jiná opatření pro snížení nebezpečí ekologických a přírodních katastrof a pro odstraňování jejich důsledků (např. protipovodňová a protierozní opatření, opatření přispívající k vyšší retenční schopnosti krajiny atd.). V rámci opatření pro obnovu a zvyšování ekologické stability krajiny a protipovodňových opatření se územním plánem doporučuje zřizování vodních ploch, mokřadů a tůní. Ke stejné filozofii se přiklání i územní plán obce Staňkov. Ve správních obvodech těchto dvou obcí se nachází řešené území (Územní plán Chlum u Třeboně, 2019; Územní plán Staňkov, 2013).

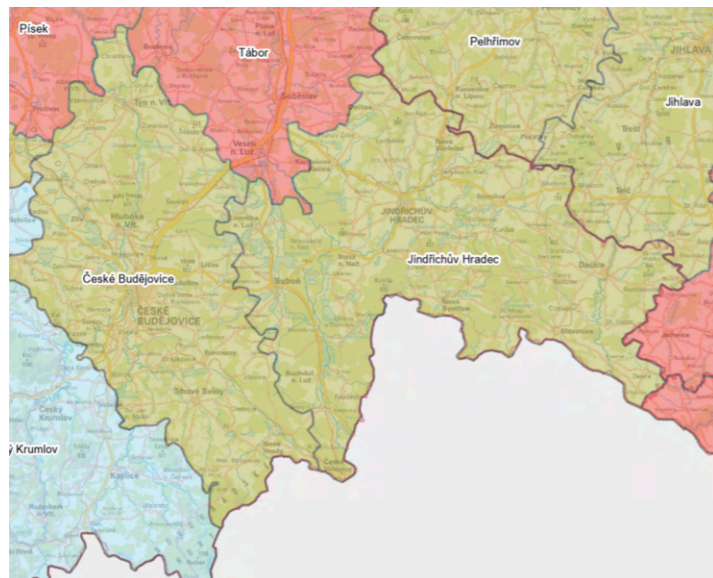
### 5.3.4 ÚZEMNĚ ANALYTICKÉ PODKLADY

V rámci územně analytických podkladů Jihočeského kraje se klade důraz na vodní režim krajiny, zejména na zvýšení retenční schopnosti krajiny. Hlavními důvody jsou protipovodňová ochrana a snížení rizika povodní už na povodích nižších řádů pomocí opatření ve volné krajině. Dále pak zachycení srážek a jejich možné využití vegetací, na což navazuje styl hospodaření. Vlivem těžší mechanizace, vysokého zornění půdy a vymývání organické složky půdy se snižuje retenční schopnost půdy, půdní profil je ochuzen o zásobu vláhy a voda následně chybí při bezdeštných obdobích. Z těchto důvodů územně analytické podklady Jihočeského kraje nabádají k navrhování a realizaci opatření, jež zlepší odtokové poměry v krajině a přispějí ke zlepšení ekologické stability krajiny. V rámci Programu rozvoje Jihočeského kraje 2021-2027 ve své prioritní ose 1: Smart region a konkurenceschopná regionální ekonomika stanovil strategický cíl č. 1.4: Územně vyvážený rozvoj a podpora tradičních odvětví, který se mimo jiné týká i podpory posílení primárního sektoru hospodářství a ochrany zemědělské a lesní půdy. Konkrétně se jedná o aktivity zamezující znehodnocování zemědělské půdy a zvyšující retenční schopnosti zemědělské půdy pomocí zvýšení podílu organické hmoty v zemědělské půdě, prevencí zhutnění, revize meliorací, krajinnými prvky a jinými vhodnými způsoby. Dále pak Podpora obnovy a rekonstrukcí rybníků a rybníkářských soustav včetně rozvoje jejich technického vybavení, čímž jsou myšleny realizace souvisejících protipovodňových opatření, odbahňování rybníků, vodních toků a nádrží, podpora jejich krajinnotvorných funkcí, zvyšování přirozených zásob podzemních vod apod. Celkově je v ÚAP Jihočeského kraje na vodní režim poměrně myšleno. Zabývá se tímto tématem i další z prioritních os č. 6 – Environmentální udržitelnost a ochrana životního prostředí při opatřeních směřujících ke zvyšování retenčních schopností krajiny (Územně analytické podklady Jihočeského kraje, 2021).

Územně analytické podklady ORP Třeboň se hlouběji nezabývají zvýšení retenční schopnosti krajiny.

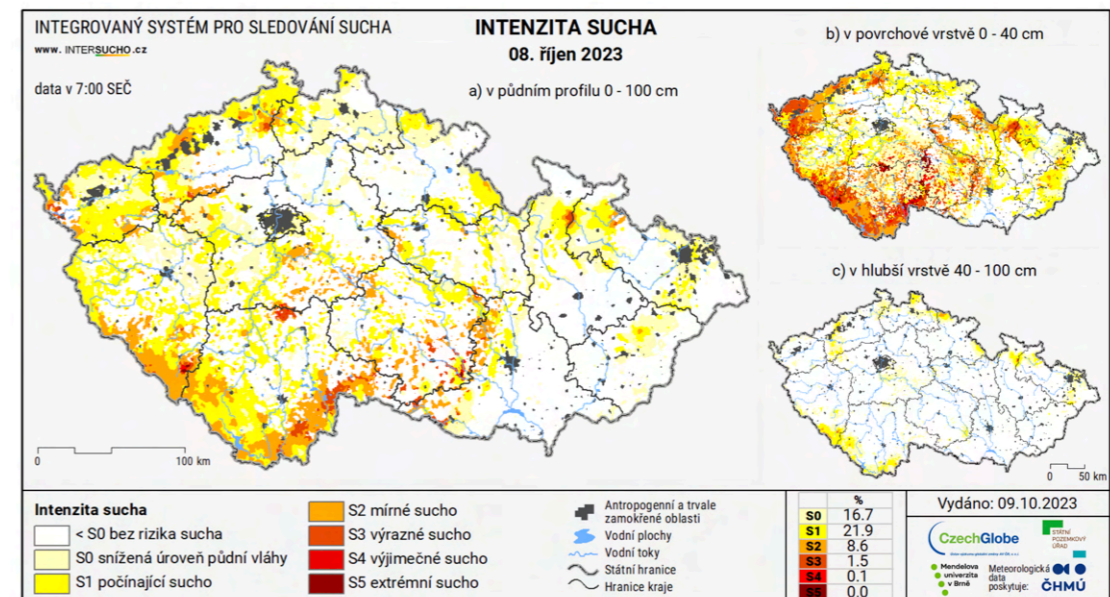
## 5.4 SUCHO V ŠIRŠÍM ŘEŠENÉM ÚZEMÍ

Dle regionalizace území ČR podle míry ohrožení suchem se řadí řešená oblast do kategorie mírně ohrožené. I přesto se širší řešené území často potýká s periodami sucha. To potvrzují i data z portálu Intersucho.cz a data poskytovaná ČHMÚ na stránkách systému HAMR. Oba zdroje dat ukazují zvýšené stavy sucha v okolí řešené oblasti během sušších period. Tyto stavy v řešeném území nastávají dříve oproti normálu v České republice a v momentě, kdy sucho nastupuje v rámci celého území České republiky, na řešené území dopadá velmi často sucho ve větších intenzitách, jak je patrné z obrázků níže.

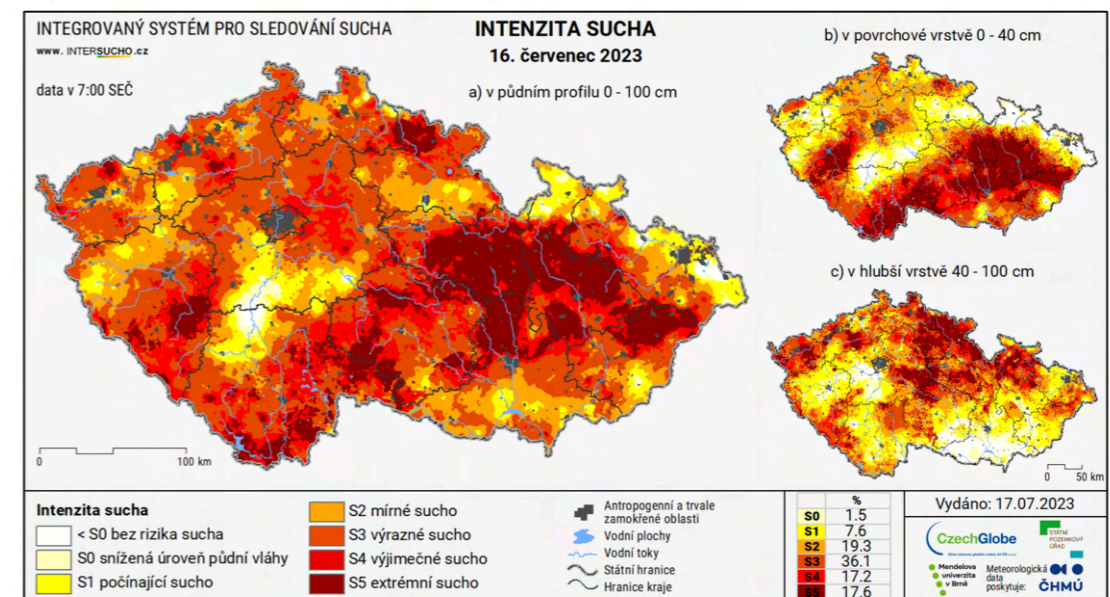


Obrázek 8 Míra ohrožení suchem, zdroj: Webová mapová aplikace VÚV – Regionalizace území ČR podle míry ohrožení suchem

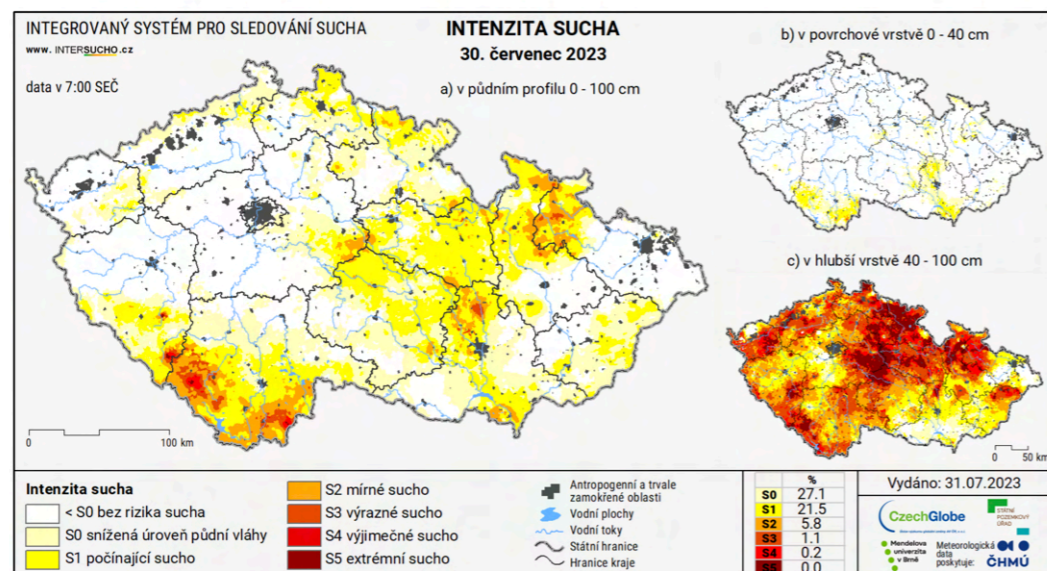
Dle dat poskytovaných portálem Intersucho.cz je patrné zasažení širšího řešeného území suchem. Tento portál poskytuje data v přibližně týdenních krocích o intenzitě sucha v půdním profilu 0-100 cm dle jejich zvolené škály. Z těchto dat lze vypočítat častou zvýšenou intenzitu sucha v oblasti řešeného území i navzdory faktoru, že se v území nachází rozlehlé rybníční soustavy. Na obrázcích níže jsou vidět hodnoty intenzity sucha, které vyjadřují aktuální stav půdní vlhkosti vyjádřený v 7bodové škále v kontextu vláhových poměrů v daném období mezi lety 1961-2010 v rozlišení 500 m (Intersucho, 2023).



Obrázek 9 Intenzita sucha v půdním profilu 0–100 cm 8. října 2023, zdroj: Intersucho.cz

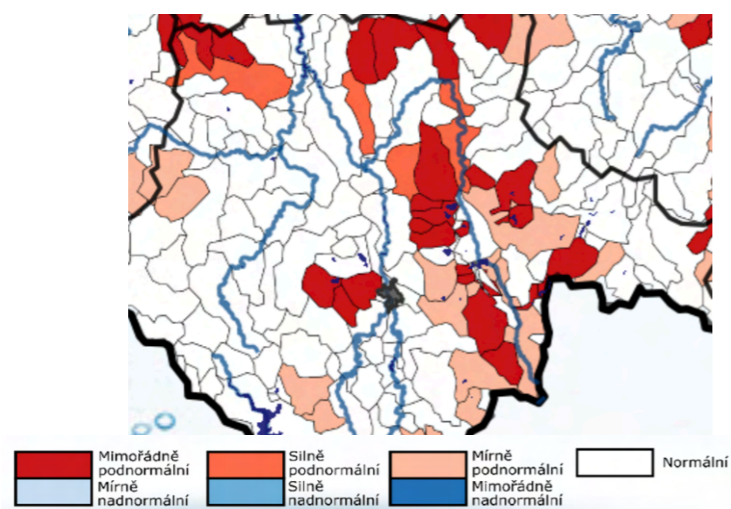


Obrázek 10 Intenzita sucha v půdním profilu 0–100 cm 16. července 2023, zdroj: Intersucho.cz

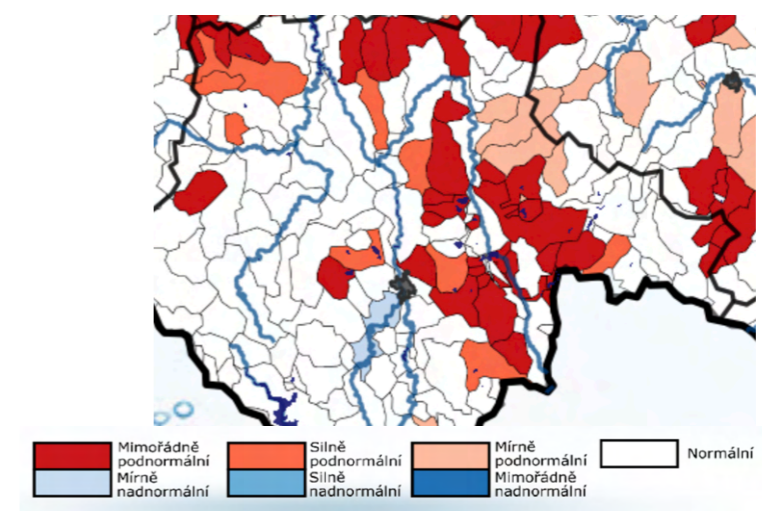


Obrázek 11 Intenzita sucha v půdním profilu 0–100 cm 30. července 2023, zdroj: Intersucho.cz

Z dat poskytovaných ČHMÚ na portálu HAMR lze vyčíst míru hydrologického sucha v jednotlivých katastrálních územích v libovolném týdnu. Data opět ukazují zvýšené hodnoty v řešeném území a jeho okolí, i v obdobích, kdy většina České republiky hydrologickým suchem není ohrožena. Portál HAMR podává informace o hydrologickém povrchovém, podzemním, meteorologickém a zemědělském suchu, dále pak o nebezpečí nedostatku vody. Hydrologické sucho, které je reprezentováno na obrázcích 12 a 13 se vyhodnocuje dle aktuální hodnoty SRI (Standardized Runoff Index) v daném týdnu. SRI je index pro určování meteorologického sucha, který je založen na statistické transformaci dat na normované normální rozdělení. Zjednodušeně se dá říci, že hodnota funkce SRI nabývá s 95 % pravděpodobností hodnot od 1,96 až po 1,96. Stav sucha se pak dají určit podle percentilů či kvantilů SRI (McKee a kol., 1993; Shukla, Wood 2008; Jianzhu a kol., 2015; Kumar a kol., 2009; Vlnas a kol., 2014).



Obrázek 12 Hydrologické povrchové sucho 33. týden 2023, zdroj: hamr.chmi.cz

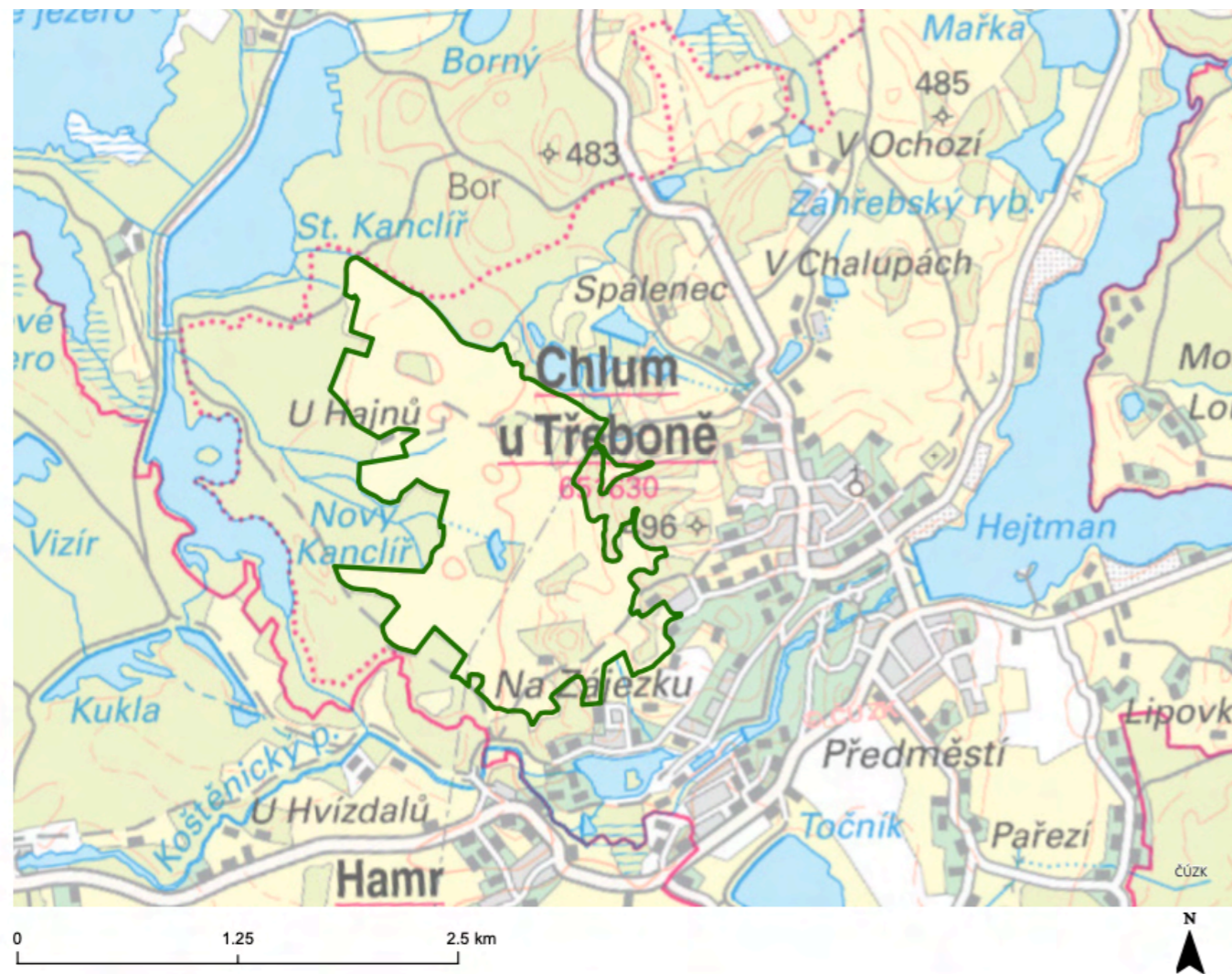


Obrázek 13 Hydrologické povrchové sucho 37. týden 2023, zdroj: hamr.chmi.cz

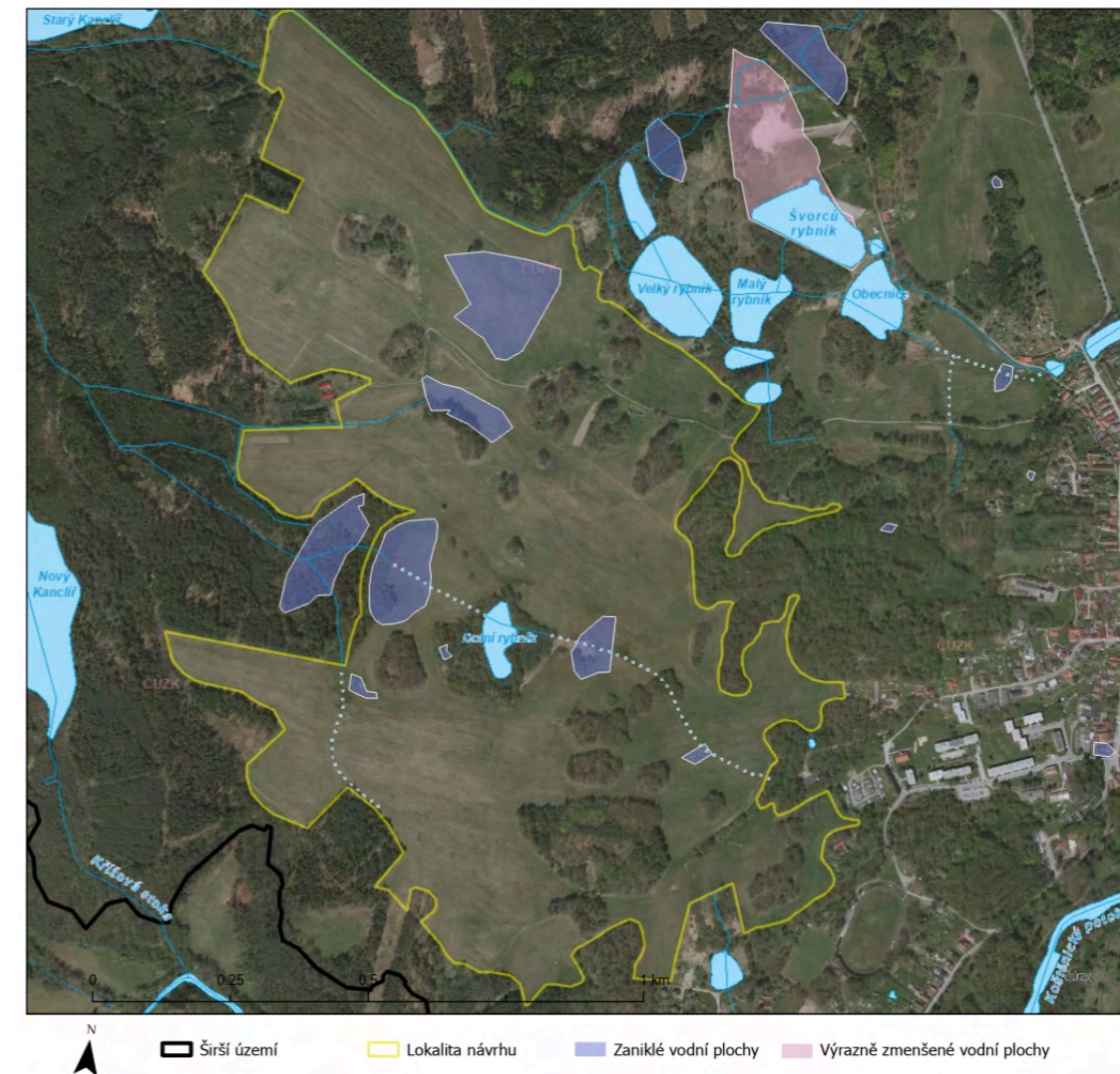
## 5.5 VYMEZENÍ NÁVRHOVÉ LOKALITY

Pro konkrétní návrh byla vybrána menší část z širšího řešeného území. Lokalita návrhu byla zvolena na základě analýzy historické kulturní krajiny a byla vybrána taková lokalita, která se svým aktuálním stavem jeví jako nejvhodnější pro potenciální změny v krajině v podobě zlepšení vodní bilance, zvýšení ekologické stability a také vzniku místa, umožňující odpočinek, sport a další aktivity. Při výběru návrhové lokality bylo zohledněno mnoho faktorů jako historické zaniklé rybníky, jejich dochované hráze, zaniklá cestní síť a celkově změny v krajině. Dále byla hledaná lokalita analyzována z vodohospodářského pohledu, jelikož historicky byla evidovaná jako mokrá louka s několika rybníky a stokami propojujícími jednotlivé vodní plochy a svádějící vodu z okolí do rybníků Starý a Nový Kanclíř. Nyní se v návrhové lokalitě nachází pouze jeden rybník v neudržovaném stavu, celá plocha území vyjma skalnatých vršků je meliorována a veškerá voda je sváděna zatrubněnými stokami do již zmíněných rybníků Starý a Nový Kanclíř. Dalším pohledem byl kulturně sociální aspekt. Lokalita byla hledána i z pohledu toho, aby navrhovaná změna sloužila jak po ekosystémové stránce, tak aby se z ní stala krajina využitelná pro obyvatele i případné návštěvníky jako příjemné místo, kde budou chtít trávit svůj volný čas. Lokalita má tak být ukázkovou formou krajiny s mnohými způsoby využití, avšak v rovnováze pro všechny její uživatele. V návrhu je brán zřetel i na zemědělce, kteří jsou aktivní uživatelé krajiny a navrhované změny se snaží nepůsobit negativní dopad na hospodaření zemědělců v návrhové lokalitě. V lokalitě dle přehledu pozemkových úprav na portálu eAGRI, provozovaným Ministerstvem zemědělství, neproběhly komplexní pozemkové úpravy a zhotovený návrh by mohl posloužit jako inspirace či impuls pro budoucí návrh komplexních úprav. Dalším důležitým faktorem výběru byla absence historické cestní sítě v lokalitě a tím pádem snížená prostupnost krajiny. Ta se v tomto území ukázala jako důležitý podnět ke změně, jelikož cyklistická i zemědělská doprava je nucena být vedena po silnici II. třídy namísto využití polních cest, které určité vzdálenosti významně zkracují.

V širším řešeném území se nacházelo více potenciálně vhodných míst k návrhu změn v krajině, avšak zvolená lokalita umožňovala aplikaci nejvíce možných změn, jejichž realizace přichází v úvahu. Mnohá místa v jiných lokalitách již kompletně změnily svá uspořádání. Často byly zalesněny, zaniklé polní cesty nelze obnovit, jelikož by již nespojovaly žádné důležité cíle, či se hráze zaniklých vodních ploch nedochovaly a jejich vybudování by bylo náročné s ohledem na zatopené plochy. Tato lokalita by zároveň mohla sloužit jako vzor práce s krajinou pro jiné obce, které by tuto práci mohly využít jako inspiraci v jejich konkrétním území.



Obrázek 14 Vymezení návrhové lokality na Základní mapě ČR, zdroj: ČÚZK



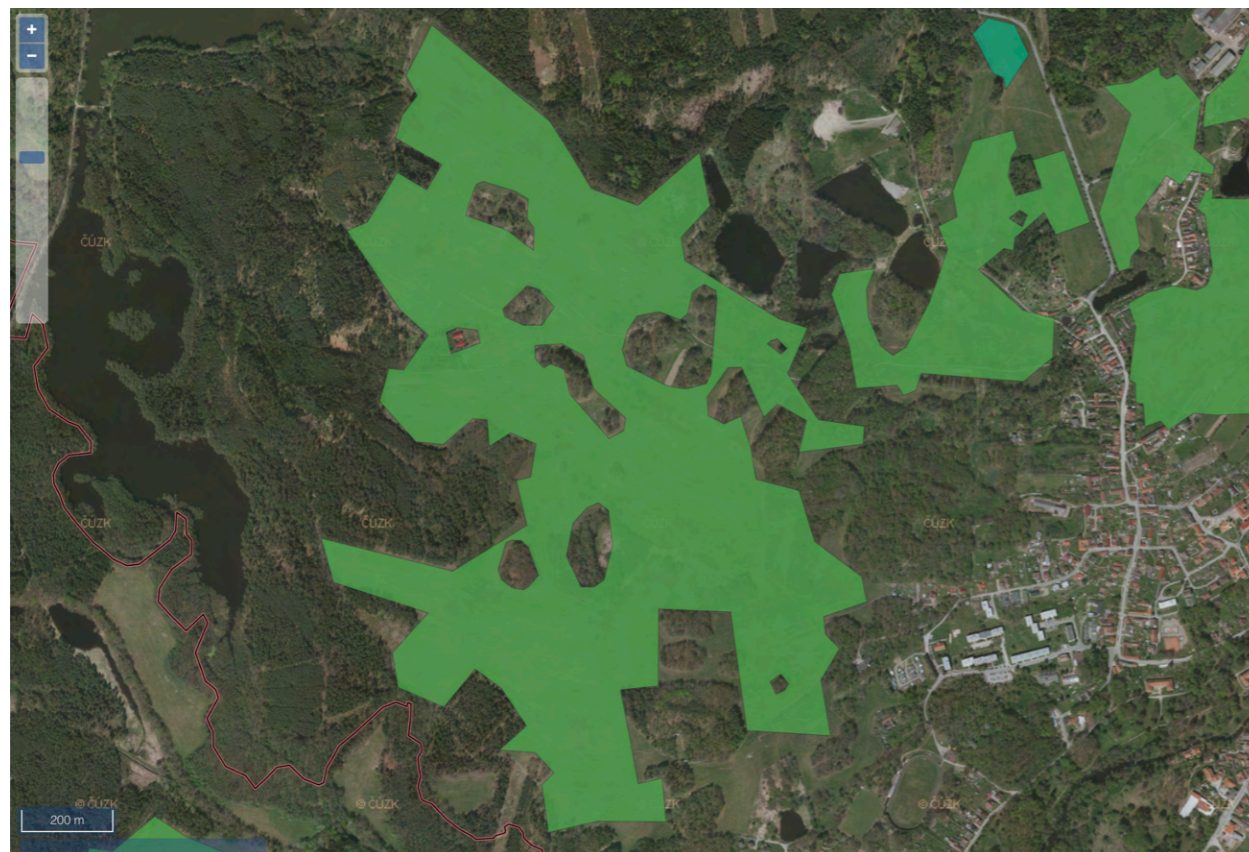
Obrázek 15 Ukázka zaniklých vodních ploch v návrhové lokalitě, zdroj: ČÚZK

## 5.6 MELIORAČNÍ STAVBY V ŘEŠENÉM ÚZEMÍ

Často se pod pojmem meliorace setkáváme s negativním postojem veřejnosti, kdy se na meliorační opatření svádí velká část problémů v krajině. Meliorace však zahrnuje soubor opatření v krajině snažící se o zlepšení kvality půdy a podmínek pro hospodářské využití území. Ono kritizované odvodnění tak tvoří jen malou část z široké škály možných opatření skrývajících se pod pojmem meliorace. V rámci melioračních zásahů vnímáme kontroverzně také nešetrné úpravy vodotečí (Vrána, 1998). Dle informačního systému melioračních staveb provozovaným Výzkumným ústavem meliorací a ochrany půd je celé řešené území mimo vyvýšené lesíky odvodněné. Tyto meliorační stavby byly realizovány po roce 1961, tudíž i v plochách zaniklých rybníků. V rámci návrhu bude zapotřebí se s tímto stavem vhodně vypořádat. Průzkumem terénu a dobrou znalostí území bylo zjištěno časté podmáčení luk ve velkém rozsahu, zejména pak v jarních a podzimních měsících. Z toho je možné usuzovat, že meliorace v této ploše již neplní své funkce v plném rozsahu (VÚMOP, 2016).



Obrázek 16 Pohled do meliorační šachty v řešeném území, zdroj: autor

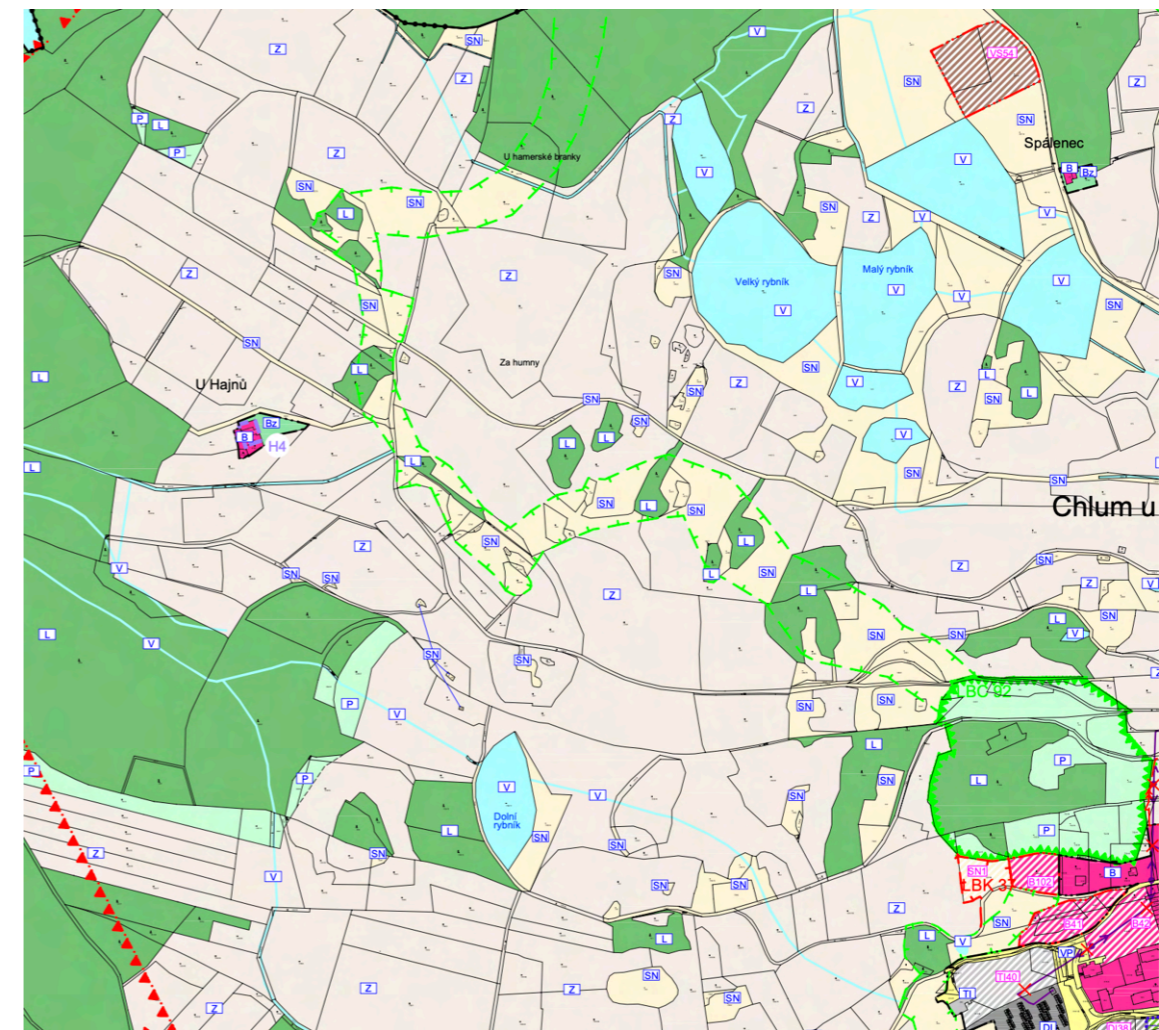


Obrázek 17 Odvodněné plochy vystavěné po roce 1961 v řešeném území, zdroj: meliorace.vumop.cz

## 5.7 ÚSES V ŘEŠENÉM ÚZEMÍ

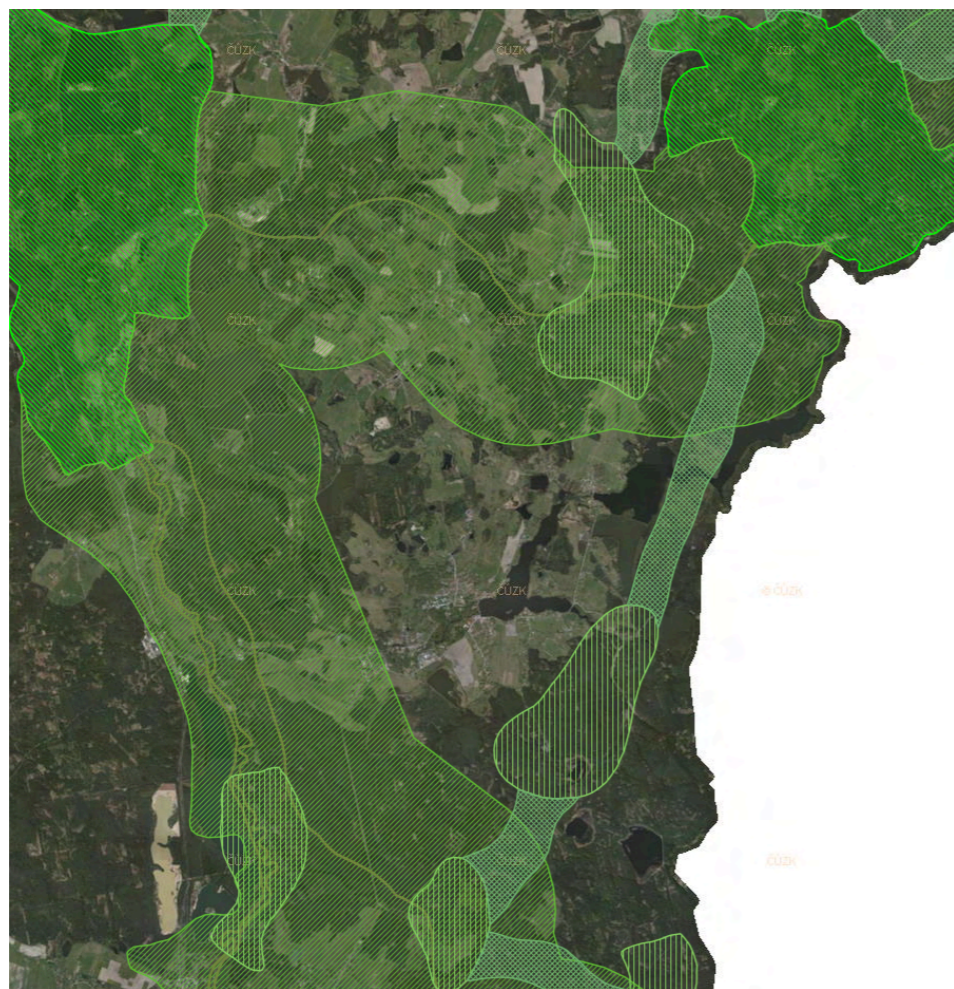
V řešeném území, na kterém jsou navrhovány opatření pro zlepšení vodní bilance v území, se nachází několik prvků územního systému ekologické stability. Částí území na východní hranici řešeného území prochází nadregionální biokoridor spojující nadregionální biocentra Stará řeka na severovýchodě a Červené Blato na jihu. Zároveň tento nadregionální biokoridor obchází území severně a spojuje další nadregionální biocentrum Vojířov a je do něj vnořeno několik regionálních biocenter (Národní geoportál INSPIRE, 2023).

V rámci lokálního významu ÚSES územím prochází lokální biokoridor spojující lokální biocentrum sousedící s hranicí řešeného území a lokální biocentrum cca 0,5 km severně od území. Tento lokální biokoridor je veden z východní části území skrze jednotlivé zalesněné lesíky s převážně původní dubovo-bukovou vegetací, jako by kopíroval vyvýšená místa v území. Návrh nebude zasahovat do stávajícího vymezeného územního systému ekologické stability, a naopak by mohl vytvořit podmínky pro jeho rozšíření. Právě vytvořením menších otevřených koryt s pásmem vegetace by mohly být vytvořeny podmínky pro rozšíření biokoridoru o lokality s rozdílnými podmínkami oproti výše položeným lesíkům s často skalnatým podložím (ÚP Chlum u Třeboně, 2019).



Obrázek 18 ÚSES vymezený v rámci ÚP Chlum u Třeboně, zdroj: ÚP Chlum u Třeboně, 2019





Obrázek 19 ÚSES regionálního a nadregionálního významu v okolí širšího řešeného území, zdroj: geoportal.gov.cz

## 5.8 HISTORICKÝ VÝVOJ KRAJINY VE VZTAHU K VODNÍ BILANCI ÚZEMÍ

Aby se krajina dostala do její dnešní podoby, muselo se stát mnoho změn v krajině. Některé probíhaly pomalu, po mnoho let, každodenním pozorováním by se zdály až nepatrné a bylo si jich možné všimnout až pohledem s delším časovým odstupem. Tím je myšleno například přirozené rozšiřování okrajů lesa, zarůstání břehových částí vodních ploch nebo zvětšování mezí a rozrůstání remízků. Další změny mohly být radikální, jasně patrné v krajině v krátkém časovém úseku. Jako takovou změnu krajiny můžeme chápat v řešeném území například vybudování vodního díla, ať už rybníku či umělého kanálu, scelování pozemků, rozorávání mezí nebo vykácení lesních porostů. V průběhu staletí lidského působení se ani řešené území nevyhnulo menším i větším změnám v krajině.

### 5.8.1 OBDOBÍ MÜLLEROVY MAPY ČECH

Müllerova mapa Čech vytvořená Janem Kryštofem Müllerem v roce 1720 patří mezi nejcennější kartografická díla naší historie. Pro studium krajiny a změn, které se v ní odehrávaly není Müllerova mapa

Čech vhodným nástrojem. Lze zde orientačně najít určité prvky, avšak ty byly zakreslovány bez přesného geodetického zaměření. Například jednotlivé rybníční soustavy jsou v řešeném území zobrazeny symbolicky jako rybníční kaskády a bližší určení není možné. Lze jen konstatovat, že se zde již nacházely rybníční soustavy, o jejich přesné pozici, počtu a názvech však z Müllerovy mapy Čech mnoho nevyčteme. To stejné platí pro určování dalších prvků historické kulturní krajiny. V Müllerově mapě je řešené území vyobrazeno jako zemědělsky využívané, rovinnaté území, téměř bez mimolesní zeleně, obklopené hustými lesy a vodními plochami. Území bylo v částečné izolaci, jelikož veškerá větší města, ať už Nová Bystřice, Jindřichův Hradec nebo Třeboň, byla za těžko prostupnými, často podmáčenými lesy s rašeliništi a rybníčními soustavami. Müllerova mapa Čech na tehdejší poměry dobře zachycuje důležitou cestní síť, avšak řešeným územím neprocházela žádná významná cesta ani stezka, tudíž o cestní síti v řešeném území nelze z tohoto dokumentu nemáme žádné podstatné informace.



Obrázek 20 Širší řešené území na Müllerově mapě Čech, zdroj: Archiv Zeměměřičského úřadu

### 5.8.2 ZMĚNY V KRAJINĚ V OBDOBÍ 1764 AŽ 1843 (I. VOJENSKÉ MAPOVÁNÍ AŽ STABILNÍ KATASTR)

Vlivem absence geodetických základů a kartografické projekce je na mapách I. vojenského mapování složité přesně lokalizovat zaniklé historické krajinné struktury, ale v rámci jednotlivých ploch je možné porovnáváním listů I. vojenského mapování s mladšími mapovými prameny odhadnout změny v území. Takto lze porovnávat historické krajinné struktury jako například vodní plochy, podmáčené louky, cestní síť a lesní porosty. V rámci vodních ploch je možné lokalizovat na mapách I. vojenského mapování i jednotlivé kaskády, které však postrádají měřítko a jsou pouze orientační. Porovnáním map I. vojenského mapování a Císařských otisků stabilního katastru bylo zjištěno, že mezi lety 1764-1843 v řešeném území

nedocházelo k výrazným změnám v krajině. Krajinu tohoto období charakterizovala v řešeném území zemědělská půda v podobě luk, velmi často podmáčených a pastvin s četnými lesíky. Celé toto území obklopovaly husté lesy táhnoucí se na jednu stranu až k Třeboni a na druhou stranu do Rakouska a k Nové Bystřici. Srovnání konkrétních druhů pozemků je vlivem nepřesnosti složité, avšak porovnávací metodou se došlo k výsledku, že během let 1764, kdy započalo I. vojenské mapování a 1843, kdy byl dokončen Stablní katastr, docházelo k drobnému odlesňování zejména v okolí sídel. Nejedná se však o velmi významné plochy nýbrž o malé území, které dále sloužily jako zemědělské plochy s drobnou zástavbou. Lze pozorovat rozšiřování cestní sítě mezi jednotlivými polnostmi. K významným změnám ve využívání krajiny však v tomto období nedocházelo. Historicky mezi vznikem map I. vojenského mapování a II. vojenského mapování či Stablního katastru zaniklo velké množství vodních ploch. V řešeném území tento trend nebyl sledován a v celém území byl nalezen pouze jeden zaniklý rybník, jehož existence byla potvrzena z digitálního modelu reliéfu 5G, kde je patrná zachovalá hráze. Tento rybník je součástí návrhu na zlepšení vodní bilance v území. Vodní plochy na Třeboňsku ve větší míře přežily ničení rybníků za třicetileté války a odolaly i rušení rybníků na přelomu 18. a 19. století. Velkou roli v tom hraje geologie a geomorfologie krajiny Třeboňska, která leží na dně třetihorní jezerní pánve, jejíž dno je tvořeno jezerními a říčními sedimenty. Po skončení poslední doby ledové se v okrajích zaniklého jezera se špatnými odtoky vytvořily četná rašeliniště. Pro místní rolníky bylo využití půdy velmi složité a využívání zamokřených vodních ploch v podobě rybníků, které mimo jiné nepotřebovaly tolik lidské síly, se jevilo jako ideální. Nedostatek lidské síly se projevil zejména po třicetileté válce, v této době právě vznikala velká rybníční díla na našem území (Andreska, 1987).



Obrázek 21 Návrhová lokalita u Chlumu u Třeboně na I. vojenském mapování, zdroj: oldmaps.geolab.cz

### 5.8.3 ZMĚNY V KRAJINĚ V OBDOBÍ 1843 AŽ 1880 (STABILNÍ KATASTR – III. VOJENSKÉ MAPOVÁNÍ)

Během tohoto období, od vzniku Stablního katastru po dokončení map III. vojenského mapování, již dochází k prvním výraznějším změnám na vodních plochách. Roku 1840 zaniká největší zaniklý rybník v území Maluškov s rozlohou 55 ha kvůli snížení hladiny Staňkovského rybníka o tři metry z důvodu těžby rašeliny. Dodnes je v krajině patrná mohutná protržená hráze. Roku 1876 byl průtrží mračen stržen rybník Hluboký s rozlohou 9,1 ha, který se nacházel ihned pod Maluškovem a prokopáním hráze byl definitivně přeměněn na les stejně jako Maluškov. Celkově se na Třeboňsku přistupovalo k rušení rybníků zdrženlivěji a opatrněji, než tomu bylo na zbytku našeho území. Místní hospodáři dobře znali zemědělský potenciál dna svých rybníků z častých letnění rybníků a v důsledku toho se jejich rušení horlivě bránili. Po roce 1826 přeci jen některé rybníky byly rušeny, avšak prozíravě nebyly jejich hráze ničeny a tím pádem bylo možné jejich opětovné využití po překlenutí reformátorských časů (Andreska, 1987). Dalším zrušeným velkým rybníkem o rozloze 16 ha byl Svízelkov. Ten byl roku 1830 přeměněn na louku, která dle map III. vojenského mapování byla zobrazena jako mokrá luka. Hráz rybníka je dodnes neponičená a je skrze ni vedena místní komunikace doprovázena starými duby. Dále je možné pozorovat i rušení rybníků o malých rozlohách, zejména v blízkosti větších vodních ploch jako u rybníka Blato v katastru Žíteč, kde byly zrušeny rybníky Průchovský, Zaseky a Novina. Na mapách III. vojenského mapování lze identifikovat hráze zaniklých rybníků vyznačené svahovými šrafami (Štícha, 2015).

Stablní katastr je aparát, díky kterému jsme si schopni udělat dobrou představu o podobě krajiny 1. poloviny 19. století. Krajina v okolí Chlumu u Třeboně byla převážně zemědělsky využívaná s hlavním zastoupením pastvin, polí a luk z nichž velkou část tvořily mokré louky. Tento stav je patrný na mapách Stablního katastru i III. vojenského mapování. Lesní porosty se v průběhu let 1826-1880 téměř neměnily s výjimkou nově zalesněných ploch po rybnících Maluškov a Hluboký, které byly kompletně zalesněny. Mimo lesní zeleň byla tvořena převážně lesíky, které se svým rozsahem taktéž téměř neměnily. Zajímavější jsou změny v stromořadích a alejích. Ty jsou zobrazeny na obou mapových zdrojích, avšak v okolí obce Chlumu u Třeboně se jen sporadicky shodují. Může za to zřejmě upřednostnění určitých cest, jakožto hlavních cest, kde vznikaly nové aleje, zanedbaná údržba a zřejmě zánik starších alejí podél méně důležitých cest. Stejný trend je patrný i v okolí Lutové, kde jsou na III. vojenském mapování patrné vysazené aleje podél cest do obce, která byla historicky církevním centrem okolí. Celkově se dá říct, že aleje a stromořadí v tomto období vznikaly a zanikaly, ale jejich počty se výrazně neměnily.

Cestní síť se v tomto období téměř neměnila. Oba mapové zdroje vznikly za jiným účelem, tudíž jsou zde cesty různě značené, avšak rozložení cest je na obou zdrojích téměř identické. Krajina byla velmi hustě členěna menšími cestami, které umožňovaly obhospodařování zemědělské půdy a rybníků. Když se na řešené území podíváme v dobách 19. století, je patrná izolovanost od ostatních větších měst. Většina menších cest proto vede pouze k zemědělským plochám, do okolních lesů a k rybníkům a neslouží k přepravě osob či zboží z místa na místo. Tato izolace je zde formou lesů i do dnešních dnů, avšak měřítko dojezdové vzdálenosti se velmi změnilo.



Obrázek 22 Řešené území na mapách Stablního katastru, zdroj: Archiv Zeměměřičského úřadu

#### 5.8.4 ZMĚNY V KRAJINĚ V OBDOBÍ 1880 AŽ 1949 (III. VOJENSKÉ MAPOVÁNÍ AŽ PRVNÍ LETECKÉ SNÍMKOVÁNÍ)

Krajina v 50. letech 20. století je již letecky snímkována, umožňuje nám to tedy podrobnou analýzu změn v území. První letecké snímky řešeného území vznikly v roce 1949, tedy před vlnou největších změn v krajině. Významně se však v tomto období změnil vodní plochy. Největším zaniklým rybníkem tohoto období byl Řepovský rybník s rozlohou 13 ha, zrušený roku 1930 a již na prvních leteckých snímcích je patrné, že byl využíván k zemědělským účelům. Ale i téměř všechny zaniklé vodní plochy v území zmizely z krajiny mezi lety 1880-1949. Na některých místech zaniklých rybníků je možné na leteckých snímcích sledovat jejich postupné zalesňování, pokud se nacházely v okolí lesa, či přeměnu v zemědělské plochy.

Naopak je tomu u cestní sítě. Ta se do roku 1949 téměř nemění a spojuje jednotlivé zemědělské plochy pro účely jejich obhospodařování. Rozdílem je však častější doprovod cestní sítě alejemi. Tyto aleje se objevují i na méně významných komunikacích a polních cestách (Štícha, 2015).

Mimolesní zeleň v podobě lesíků zůstává v krajině v podobném rozsahu jako tomu bylo dříve, na některých místech, kde se nacházely menší uskupení lesíků dochází k jejich postupnému scelování, ale nelze zde hovořit o účelové výsadbě, nýbrž spíše o přirozeném vývoji. Díky leteckému snímkování už můžeme hovořit i o způsobu hospodaření v území. To bylo v roce 1949 ještě nepostiženo hlavní vlnou kolektivizace a v krajině byla velmi dobře patrná mozaikovitost a fragmentace zemědělských ploch na drobná políčka. Lze také pozorovat, že výše položená a sušší místa v krajině jsou intenzivně

obhospodařovány, zatímco podmáčené louky jsou využívány nejspíše pouze k produkci sena. Cestní síť je stále velmi hustá a téměř kopíruje cestní síť z dob Stablního katastru.



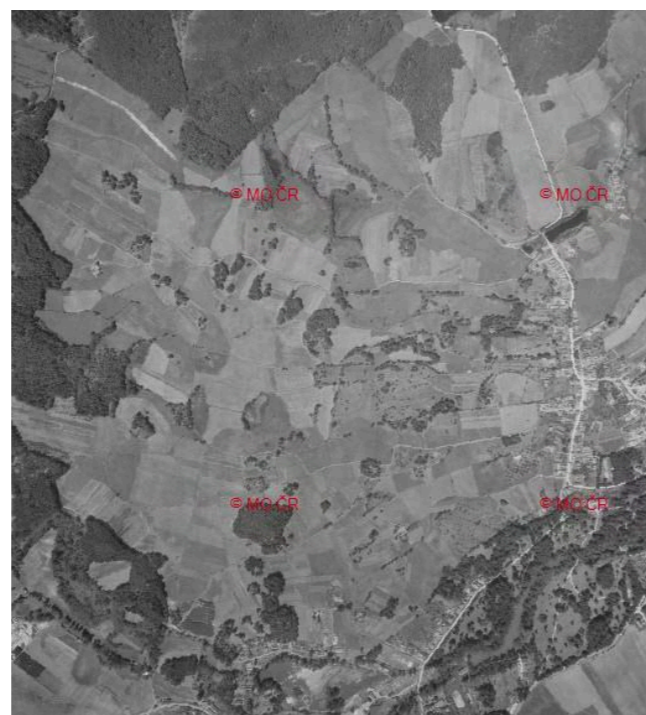
Obrázek 23 Řešené území na mapách III. vojenského mapování, zdroj: Laboratoř geoinformatiky Univerzity J.E. Purkyně

#### 5.8.5 ZMĚNY V KRAJINĚ V 50. LETECH 20. STOLETÍ

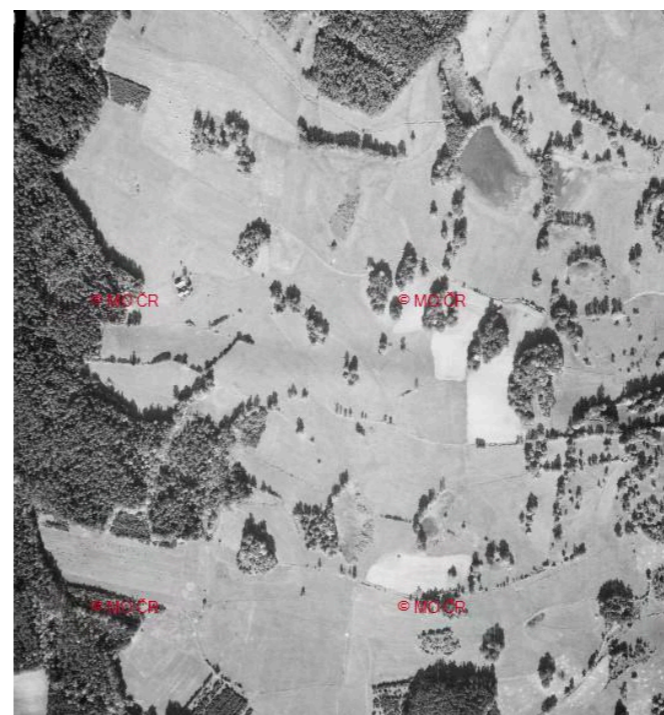
V padesátých letech 20. století ještě nedochází k největším změnám v krajině způsobené kolektivizací. Rozdrobené zemědělské plochy jsou sice již částečně scelovány a obhospodařovány místními jednotnými zemědělskými družstvy, ale kolektivizace zde ještě zdaleka neproběhla ve své plné míře. Na obrázcích 24 a 25 je již patrné, že krajina začíná postrádat mozaiku, ale stále je možné na snímcích pozorovat jednotlivá pole a rozlišit různé způsoby hospodaření. To může být způsobeno i neochotou částí místních zemědělců ke vstupu do družstev, kteří si stále hospodařili na svých pozemcích, ze kterých odváděli dodávky jako formy perzekuce. Pozitivní změnou je však rozrůstání mimolesní zeleně. Roztroušené lesíky a aleje se rozrůstají a stávají si více dominantními prvky v krajině (Rokosová, 2001).



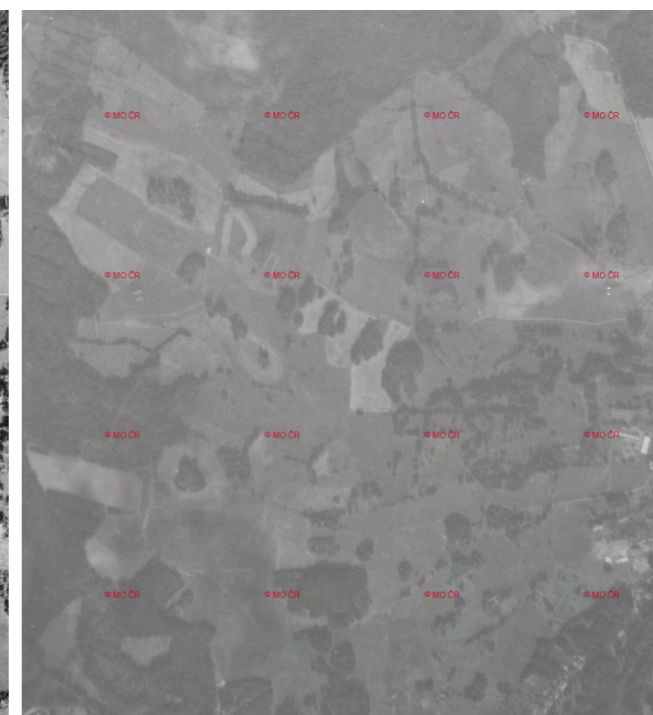
Obrázek 24 Mozaika krajiny řešeného území v roce 1949, zdroj: Archiv Zeměměřičského úřadu



Obrázek 25 Řešené území v roce 1957, zdroj: Archiv Zeměměřičského úřadu



Obrázek 26 Mozaika krajiny řešeného území v roce 1967, zdroj: Archiv Zeměměřičského úřadu



Obrázek 27 Scelené pozemky v řešeném území v roce 1963, zdroj: Archiv Zeměměřičského úřadu

### 5.8.6 ZMĚNY V KRAJINĚ V 60. LETECH 20. STOLETÍ

V této etapě nastávají největší změny v užívání krajiny. Z rozdrobené polní struktury, která je i dnes patrná v sousedním Rakousku se stávají ucelené velké bloky a osobní vlastnictví půdy je potlačováno. Snímky z konce z roku 1967 jsou ve velmi špatné kvalitě, ale už na snímcích z roku 1963 je vidět patrný rozdíl v uspořádání krajiny oproti předchozímu stavu. V krajině 60. let sice stále více můžeme vidět mimolesní zeleň v podobě menších lesíků, ale mozaika krajiny se ve větší míře vytrácí. V této době také v místních obcích dochází k výstavbě jednotných zemědělských družstev a kolektivizace je již z velké části dokonána. Na obrázcích 26 a 27 je vidět změna oproti roku 1949, která se odehrála během méně než 20 ti let. Za tu dobu se vytratila nejen mozaika krajiny, ale také výrazně ubyla cestní síť. Vlivem scelování byly rozorány meze a polní cesty, které spojovaly jednotlivá pole. Krajina tímto výrazně ztratila svoji prostupnost, kterou do dnešních dní nezískala zpět.

### 5.8.7 ZMĚNY V KRAJINĚ V 70. LETECH 20. STOLETÍ

V 70. letech 20. století neprobíhaly výraznější změny v krajině řešeného území. Kolektivizace již proběhla a většina zemědělských ploch byla obhospodařována v podobě větších půdních bloků. Dověřena byla také výstavba zemědělských areálů, které byly novým prvkem v krajině. Jedinou změnou v krajině je již probíhající výstavba panelového sídliště v Chlumu u Třeboně, která kompletně přesune těžiště obce a změni její krajinový ráz. Výstavba byla podporována místní sklárnou, která zaměstnávala velkou část obyvatel. Ke konci 70. let 20. století také dle Územních analytických podkladů Třeboň (2020) započal nárůst obyvatel, který byl dovršen na přelomu 70. a 80. let, kdy z původních cca 800 obyvatel narostl počet na 3 000 obyvatel. Další malou změnou jsou přirozeně se vyvíjející mimolesní plochy, které se drobně rozrůstají. Opět ale nelze hovořit o výrazné změně, nýbrž o přirozeném vývoji krajiny, který je okem člověka žijícího v krajině nepostřehnutelný. Krajina je využívána v plné míře tak, jak byla přetvořena na přelomu padesátých a šedesátých let a slouží jako výrobní nástroj. Od pamětníků bylo zjištěno, že zaměstnanci místních JZD se ne vždy chovali k půdě, jako by byla jejich vlastní a vztah zemědělce k půdě se začíná vytrácet. To také svědčí o tom, že produkční úspěchy místních zemědělských družstev byly spíše podprůměrné (Pamětní kniha obce Žiteč, 1958).



Obrázek 28 Krajina v okolí Chlumu u Třeboně roku 1975 s počínající výstavbou panelového sídliště a fotbalového stadionu, zdroj: Archiv Zeměměřičského úřadu



Obrázek 29 Krajina v okolí Chlumu u Třeboně roku 1963, zdroj: Archiv Zeměměřičského úřadu



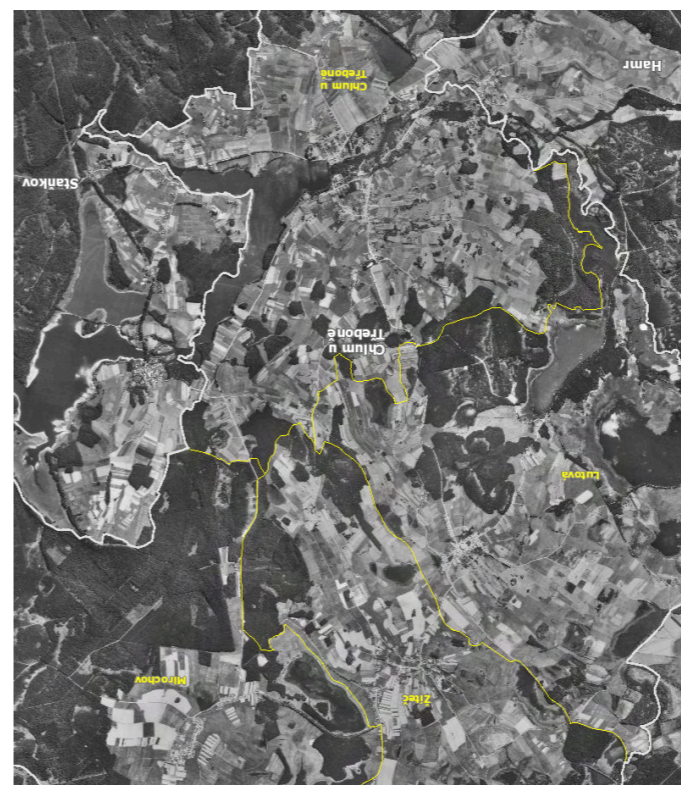
Obrázek 30 Krajina v okolí Chlumu u Třeboně v současnosti, zdroj: Český úřad Zeměměřičský a katastrální



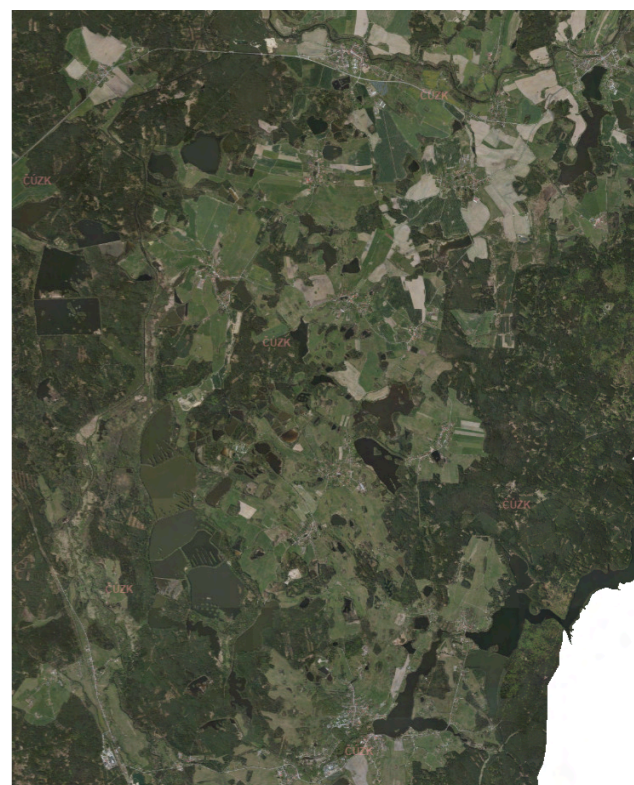
Obrázek 31 Krajina v okolí Chlumu u Třeboně v roce 2004, zdroj: Český úřad Zeměměřičský a katastrální

## 5.8.8 ZMĚNY V KRAJINĚ OD 90. LET 20. STOLETÍ – SOUČASNOST

Od devadesátých let 20. století do současnosti neprobíhaly v krajině téměř žádné výrazné změny. Již počátkem třetího tisíciletí lze pozorovat krajinu v území ve stavu v jakém se nachází dnes. Jedinou drobnou změnou jsou přirozeně se rozrůstající mimolesní vegetace. Zemědělské využití krajiny se sjednotilo pro celé území k produkci sena či pastvě hovězího dobytka a stejně tak je krajina využívána do dnešních dnů. Na leteckých měřičských snímcích z roku 2004 lze nalézt zhoršující se stav Dolního rybníka. Tento zhoršující se trend, kdy se z produkčního rybníka vlivem zanedbané údržby stává neovladatelný mokřad, lze pozorovat i dnes. Je to krásný příklad, kdy se přírodě dala možnost vzít si krajinu zpět a během poměrně krátké doby ji začala navracet do původního stavu před zásahem člověka. Nyní se zde nachází kvůli zanášení dna mokřad s řadou popadaných stromů a soustava mnoha tůní níže pod rybníkem. Zajímavá je často téměř úplná absence cestní sítě vyjma příjezdových cest k soukromým objektům a vyježděným kolejím skrz louky. Proti tomu se však zemědělci snaží zasáhnout, jelikož vyježděné koleje jsou jim vyjímány z ploch půdních bloků, na které lze čerpat dotace Ministerstva zemědělství. Ani dnes se v území jiné polní cesty nenachází, avšak jejich nedostatek je dnes potvrzen vyježděnými kolejemi napříč územím. Tento přirozený jev nám ukazuje nejpotřebnější a nejpřirozenější trasy polních cest, které je třeba brát v návrhu v potaz. Tyto trasy se často shodují i s trasami zaniklých historických polních cest.



Obrázek 32 Širší řešené území na leteckých měřičských snímcích z roku 1952, zdroj: Archiv Zeměměřičského úřadu



Obrázek 33 Širší řešené území na současném ortofoto ČR, zdroj: Český úřad Zeměměřičský a katastrální

## 5.9 NAVRHOVANÉ ÚPRAVY

### 5.9.1 PŘÍRODĚ BLÍZKÉ OPATŘENÍ K ZADRŽENÍ VODY V KRAJINĚ

Navrhované úpravy vycházejí z Metodického návodu na výběr vhodných opatření pro zadržení vody v krajině a Katalogu přírodě blízkých opatření pro zadržení vody v krajině vydané Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka. Na webu suchovkrajine.cz lze na webové aplikaci najít typově podobné lokality, kde již byly realizované krajinné úpravy a je možné z těchto projektů čerpat inspirace. V současnosti se dá říct, že hlavním cílem revitalizací je zadržování vody v krajině, a to ať už v samotných korytech, tak i v nivách, mokřadech či půdách. S tímto cílem je spjata tendence vrátit do krajiny přirozeně zamokřené území, jenž má pozitivní vliv na mineralizaci půd a biodiverzitu. Nedílnou součástí revitalizací je i úprava krajiny, související například s novou vegetací. Schopností půdy v nivách toků pojmout větší množství vody se bude zvyšovat protipovodňová ochrana a zefektivní se využití retenčních objemů v krajině (Just a kol., 2003; Leitão a Ahern, 2015).

### OBNOVENÍ ZANIKLÝCH VODNÍCH PLOCH

Historicky se na tomto území nacházelo 9 vodních ploch viz obrázek 4 výše v kapitole *Vymezení návrhové lokality*, z nichž byl zachován do dnešních dní pouze Dolní rybník. 8 zaniklých vodních ploch lze rozdělit na menší vodní plochy do rozlohy 0,5 ha a větších vodních ploch nad 0,5 ha. Rozlohou menší vodní plochy se nacházely v lokalitě tři a zbylých pět patří do kategorie větších vodních ploch od 0,5 ha do 2,5 ha. Tato rozloha je pouze orientační, jelikož je vyměřena z Císařských otisků. Celkově jsou navrženy pro obnovu tři vodní plochy v lokalitách původních vodních nádrží. Veškeré nádrže jsou dle klasifikace Metodického návodu na výběr vhodných opatření pro zadržení vody v krajině navrženy jako krajnotvorné, ve kterých se nepřipouští intenzivní chov ryb. V rámci návrhu byl proveden výpočet schopnosti naplnění nádrže během jednoho ročního období. Z výpočtu je patrné, že ani jedna nádrž by neměla mít problém se během jednoho roku celá naplnit. Jižní rybník bude dotován i z povodí tůně, která disponuje největší plochou povodí a zároveň nejmenším retenčním prostorem. Mezi tůň a Jižním rybníkem se nachází neudržovaný Dolní rybník s několika tůněmi, který působí také jako retenční prostor. Pro výpočet bilance je složité zahrnout tento Dolní rybník, avšak i s ním jsou všechny nádrže schopny se během roku pohodlně naplnit. V rámci výpočtu byl pomocí aplikace HydroRAIN CS spočítán návrhový objem desetileté srážky pro každé povodí. Tato hodnota určuje bezpečnostní prostor v rybnících, který by měl zůstat volný, aby byla tato srážka bezpečně zadržena. Pro tůň lze tento bezpečnostní prostor převést až do Jižního rybníku a tůň může v případě větších srážek být po naplnění protékána. Z výpočtů v tabulce 3 je patrné, že každá z vodních ploch bude, co se dotování vody týče samostatná, a bude schopna se naplnit během jednoho roku. U Severního rybníka však mohou během období sucha nastat problémy s udržení vody. Z tohoto důvodu je navržena stoka napojující se ke stoce zásobující vedlejší soustavu na východě. V případě nutnosti bude možnost přepouštět vodu do Severního rybníka a zamezit tak vyschnutí nádrže. Pro výpočet byla využita hodnota CN křivky 69. To je hodnota odpovídající pastvinám a loukám s průměrnou

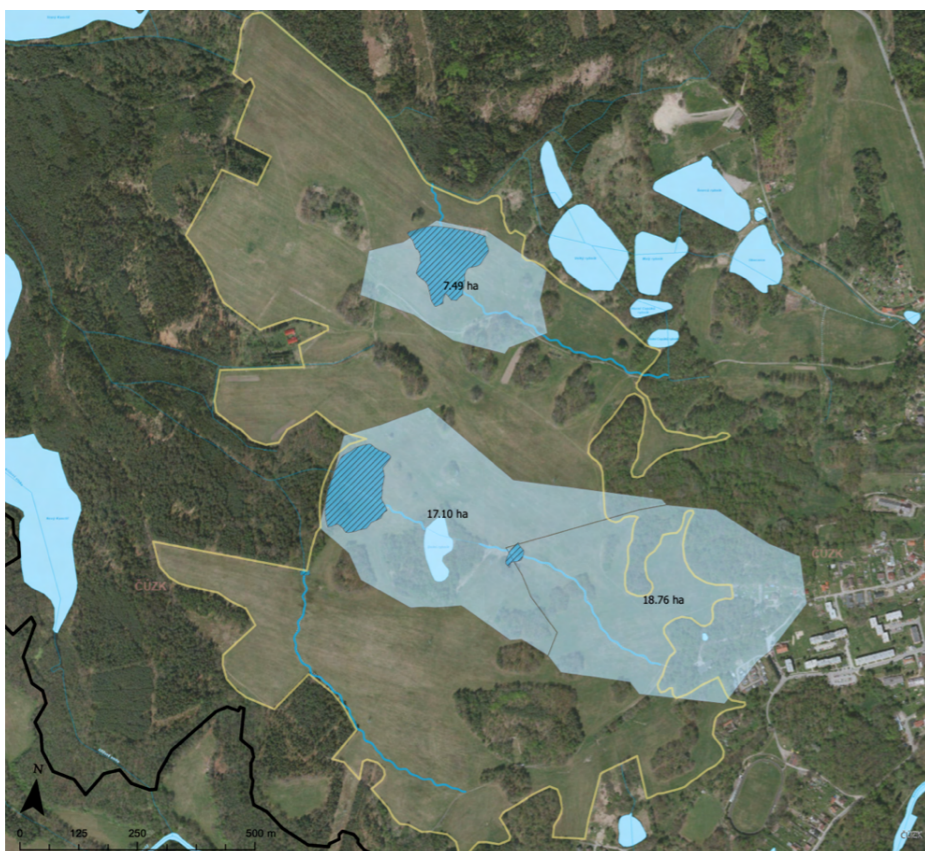
hydrologickou kondicí a kategorií B. Tyto kategorie A, B, C a D určují hydrologické skupiny půd, reprezentující infiltrační a retenční vlastnosti půdy (Soulis, 2021).

$$\text{Odtok z povodí} = \text{specifický odtok} * \text{plocha povodí}$$

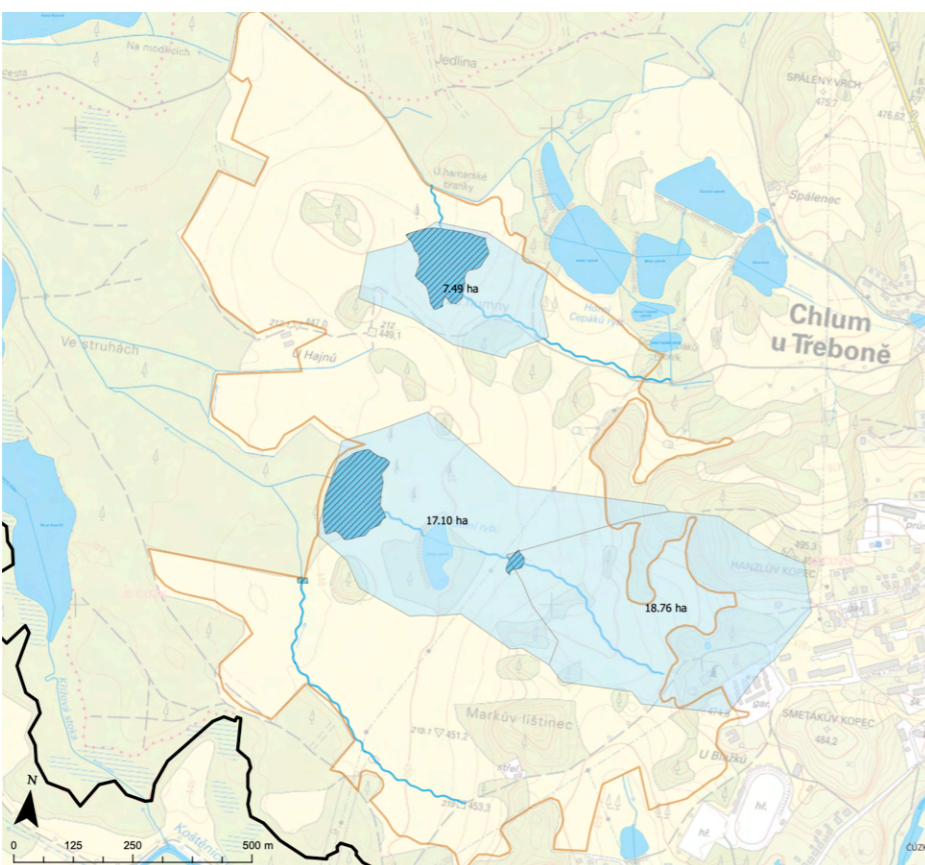
$$\text{Specifický odtok} = \frac{154 \frac{l}{m^2}}{\text{rok}}$$

Tabulka 3 Vodní bilance navržených vodních ploch, zdroj dat: VÚV TGM; osobní konzultace, Krása, 2023; HydroRAIN CS, 2023)

Vodní bilance navržených vodních ploch	Severní rybník	Jižní rybník	Tůň
Plocha povodí (m <sup>2</sup> )	74 900	171 000	187 600
Specifický odtok (l/m <sup>2</sup> /rok)	154	154	154
Roční odtok z povodí (m <sup>3</sup> /rok)	11 534,6	26 334	28 890,4
Objem 10leté srážky (m <sup>3</sup> )	257,76	588,47	645,59
Plocha nádrže (m <sup>2</sup> )	17 885,2	18 798,5	1 068,9
Objem nádrže (m <sup>3</sup> )	9 836,9	13 158,9	481,0
Odhadovaná doba plnění ve dnech	<b>311</b>	<b>182</b>	<b>6</b>



Obrázek 34 Plochy povodí nově navrhovaných vodních ploch na Ortofoto ČR, zdroj: Ortofoto ČR 2023, VÚV TGM, Krása 2023



Obrázek 35 Plochy povodí nově navrhovaných vodních ploch na Základní mapě 1 : 10 000, zdroj: ZM 10, VÚV TGM, Krása 2023

## SEVERNÍ RYBNÍ

V severní části území je navržen pro obnovu rybník Severní s navrženou rozlohou zátopy 1,8 ha, který byl zrušen mezi lety 1880 a 1949. Není zde dochované těleso hráze, ale na historických leteckých snímcích z roku 1949 je dobře patrné. Analýzou historického leteckého snímkování bylo zjištěno, že těleso hráze společně s alejí stromů zaniklo mezi lety 1975 a 1996 a do dnešních dní se dochoval pouze jeden krajní dub, stojící osamoceně uprostřed louky. Zároveň terénním průzkumem byl u jediného zachovalého dubu nalezen pozůstatek hráze. Zbytek hráze i se zátopou byl přeměněn na ornou půdu a později trvalý travní porost. Součástí obnovy Severního rybníka bude vytvoření litorálního pásma. To bude občasně zaplavovaná, zamokřená plocha s původními porosty s řídkým osázením dřevinami poskytující životní prostor pro co největší množství organismů. Řídké osázení vyššími dřevinami je z důvodu vytvoření průhledů do krajiny. Veškeré lesy a lesíky v území i jeho okolí tvoří neprostupnou a neprůhlednou bariéru, zatímco v tomto případě má litorální pásmo působit naopak otevřeně, člověk by měl z jednoho konce dohlédnout na druhý a měly by se návštěvníkům naskýtat výhledy z jednotlivých zastávek na naučné stezce, která bude součástí návrhu. Návštěvník by si měl připadat součástí celého otevřeného prostoru a měl by neustále mít ze stezky možnost sledovat širší okolí. Maximální hloubka u hráze činí 100 cm, avšak s průměrnou hloubkou 0,5 m bude Severní rybník fungovat právě z velké části jako krajnotvorný prvek s velkou plochou litorálu. Celková plocha povodí Severního rybníka čítá 7,49 ha. Výpočtem bylo zjištěno, že samotné povodí je schopno zásobovat navržený rybník s ročním odtokem z povodí 11 534,6 m<sup>3</sup>/rok. Toto povodí je poměrně malé a historicky byla nejspíše voda čerpána z rybníční soustavy na severovýchodě. Právě od severovýchodu přitéká bezejmenná vodoteč napájející sedm rybníků. Nejvhodnějším řešením se nabízí při revitalizaci zatrubněné vodoteče dotáhnout koryto podél polní cesty na východ až k vodoteči zásobující Dolní Cepáků rybník a ostatní rybníky pod ním viz výkres situace v grafické části. Zde by se mohl vybudovat manipulační objekt a při nedostatku vody v navrhovaném rybníku by tato vodoteč sloužila jako zdroj vody. Vzhledem k schopnosti této vodoteče zásobovat samostatně minimálně dva rybníky a další dva částečně, se odhaduje možnost přispívání vodou i do navrženého rybníku. Na obrázku 36 je možné vidět linie podmáčených oblastí v trase zatrubněné vodoteče. I z toho lze usuzovat, že revitalizací vodoteče a přehrazením by mohl vzniknout funkční rybník v místě původního zaniklého rybníka, jenž měl historicky v území své opodstatnění. V návrhu se uvažuje s objemem nově vzniklé vodní plochy 9 836,9 m<sup>3</sup>. Častější terénními pochůzkami bylo totiž zjištěno, že tato plocha, a zejména linie v trase zatrubněné vodoteče, bývá během vlhčích období podmáčena pravidelně.



Obrázek 36 Plocha zátopy navrhovaného Severního rybníka s patrnými průsaky zatrubněné vodoteče, zdroj: autor



Obrázek 37 Jediný dochovalý dub z původní hráze zaniklého rybníka, zdroj: autor

## JIŽNÍ RYBNÍK

V centrální části území je navržena jedna větší vodní plocha s rozlohou 1,9 ha v téměř stejném rozsahu jako byla původní zaniklá vodní plocha. Ačkoliv tento rybník zanikl jako jeden z mála na Chlumecku v období mezi I. a II. vojenským mapováním, má poměrně dobře zachovalé těleso hráze. Částečně je však pohlcován lesním porostem, který na něj původně navazoval. Nicméně obnova tohoto rybníku se jeví v lokalitě jako nejméně náročná. Těleso hráze je v místě stoky prokopáno a zátopa pomalu zarůstá dřevinami, zejména olšemi a břízami. Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že bývalá zátopa je po vlhčích periodách velmi podmáčená a často se na loukách i v zarůstající zátopě objevují velké kaluže. Celková plocha povodí činí 17,1 ha, což by mělo komfortně stačit pro naplnění nádrže během jednoho roku. Zároveň je Jižní rybník pod navrženou tůň s velmi malým retenčním objemem, ale největším povodím ze všech tří navržených vodních ploch. Po naplnění tůně bude tedy voda zachycena v Dolním rybníku a jeho soutavě tůň a dále v nově navrženém Jižním rybníku. Na leteckých snímcích z obrázků 39 a 40 je patrný vývoj vegetace v ploše bývalé zátopy Jižního rybníka i zaniklého rybníka nacházejícího se ihned pod Jižním rybníkem jako poslední v zaniklé kaskádě. To odpovídá i terénnímu průzkumu, kdy v zátopě byly lokalizovány mladší, vodomilnější dřeviny a směrem níže po toku již přilehlý les tvoří původní smíšený les. Výjimkou je plocha zarůstající dřevinami patrná na obrázku 40 na snímku z roku 1952. Jedná se právě o plochu posledního zaniklého rybníka v bývalé kaskádě, jenž však nebyl kvůli svému současnému kompletnímu zalesnění zahrnut do řešeného území. Pro obnovu vodní plochy v navrženém rozsahu bude nutné zbavit plochu zátopy současných dřevin, aby bylo možné odtěžit ornici. Nejedná se však o příliš velký zásah, navíc náletové dřeviny budou schopny velmi rychle osídlit i nové lokality, které jim vodní plochy nabídnou.



Obrázek 38 Prokopaná hráz původního rybníka v centrální části území, zdroj: autor





Obrázek 41 Původní hráze zaniklého rybníka s dubovým stromořadím, zdroj: autor

## TŮŇ

Třetí navržená vodní plocha se nachází v centrální části a jedná se o menší vodní plochu s rozlohou 0,1 ha a předpokládaným objemem 481 m<sup>3</sup>. Původně se v tomto místě nacházel první rybník v kaskádě vedoucí skrze území až k rybníkům Starý a Nový Kanclíř s rozlohou 0,6 ha. Navržená tůň je zmenšena z důvodu ochranného pásma elektrického vedení 110 kV, které činí 12 metrů. Dalším faktorem zmenšení je nejistota naplnění nádrže v jejím původním plném rozsahu při sušších obdobích, diverzifikace vodních ploch, vytvoření co nejvíce možných biotopů a snaha o nezabrání zbytečně velké rozlohy zemědělské půdy. Z tohoto důvodu se v lokalitě navrhuje mokřadní tůň, plnicí ekosystémové funkce a zpomalující odtok. Zároveň je v místě návrhu neobhospodařovatelná plocha kvůli trvalému zamokření, tudíž se jeví jako vhodné místo pro realizaci tůně. Hloubka tůně se uvažuje do 0,6 metru. Terénním průzkumem byly v místě navrhované tůně objeveny pozůstatky hráze původního rybníka. Ta je pro návrh tůně využitelná jen částečně v rámci zmenšené zátopy a bude nutná její revitalizace. Zároveň je také v okolí navrhované tůně množství vzrostlých dřevin. Ty by realizací tůně neměly být ve větší míře ohroženy a budou nadále výborně plnit ekosystémové a krajinné funkce a pozitivně působit s nově vzniklou tůň. Celkově činí plocha povodí 18,76 ha a specifický odtok z tohoto povodí činí 28 890,4 m<sup>3</sup>. Retenční kapacita tůně 481 m<sup>3</sup> je velmi malá a není schopna pojmout ani desetiletou srážku, přičemž její povodí je největší ze všech vodních ploch v řešeném území. Voda z tohoto povodí bude přispívat do povodí neudržovaného Dolního rybníka s velkým množstvím tůní a poměrně velkou retenční schopností a dále pak do navrženého Jižního rybníka. V případě extrémních srážek může být voda převáděna dále kaskádou do Rybníků Starý a Nový Kanclíř. Oba tyto rybníky navazují na poměrně rozsáhlou soustavu s velkými vodními plochami jako například Staré Jezero, Starý Hospodář, Podsedeck, Výtopa a další, které mohou zachytit mimořádné srážky.



Obrázek 39 Letecký měřičský snímek zátopy na současném ortofoto, zdroj: ČÚZK



Obrázek 40 Historický letecký měřičský snímek zátopy z roku 1952, zdroj: Archiv ČÚZK



Obrázek 42 Pozůstatek hráze původního rybníka a plocha budoucí zátopy tůně, zdroj: autor



Obrázek 43 Nevyužívaná zemědělská plocha vlivem podmáčení v prostoru budoucí tůně, zdroj: autor



Obrázek 44 Aktuální stav Dolního rybníka, zdroj: autor

## STÁVAJÍCÍ STAV DOLNÍHO RYBNÍKA

Jediný dochovaný rybník v řešeném území se nazývá Dolní rybník. Je v databázi ZABAGED veden jako vodní plocha, ale jeho stav spíše připomíná neudržovaný mokřad. Nachází se mezi navrhovanou tůň a Jižním rybníkem a dříve byl součástí zaniklé kaskády. Vypouštěcí zařízení bylo odstraněno a v jeho původním místě hráz znatelně prosakuje. Vypouštěcí objekt ústí do zatrubněné vodoteče a vedl dále směrem k Jižnímu rybníku, kde se koryto otvírá a pokračuje do rybníka Nový Kanclíř. Nyní se jedná o neovladatelnou vodní plochu a z velké části zarůstající zátopy. Na východním okraji je hráz prokopána, čímž se vytvořil přepad. Ten po naplnění převádí vodu do lesního porostu, kde je soustava několika tůní. Tyto tůně mají různé hloubky, jsou vzájemně propojeny a komunikují mezi sebou. Stav tohoto rybníka a jeho okolí je názorná ukázka toho, jak si příroda dokáže přizpůsobit prostředí zpět pro sebe, pokud se jí dá možnost. Hráz byla sice nejspíše prokopána člověkem, nicméně k podmáčení lesní plochy pod nádrží by docházelo nejspíše i bez prokopání hráze. Retenční prostor Dolního rybníka se oproti jeho původnímu stavu výrazně zmenšil vlivem zanášení a zarůstání dna, přibyla ale retenční schopnost lesní plochy s tůňmi. Přesný výpočet zadržení vody v nádrži a tůních pod ní je pro tuto práci nemožným, kvůli nesnadnému zaměření. Z bilančních výpočtů pro navrhovanou tůň a Jižní rybník však vyplývá, že jejich povodí jsou pohodlně schopny zásobovat celou tuto kaskádu včetně Dolního rybníka a soustavy tůní.



Obrázek 45 Soustava tůní pod Dolním rybníkem, zdroj: autor

## REVITALIZACE ZATRUBNĚNÝCH VODOTEČÍ

Dle databáze hlavních odvodňovacích a zavlažovacích zařízení poskytovaných na vodohospodářském informačním portále Voda bylo zjištěno, že v návrhové lokalitě se nachází zatrubněné vodoteče. Tyto data o zatrubněných vodotečích se shodovala s vyznačenými zatrubněnými toky v Základní mapě 1:10 000. Vodoteče byly zatrubněny během melioračních prací, probíhajících od 50. let 20. století, aby byly podmaččené pozemky efektivně odvodňovány, zúrodněny a mohly být využity k zemědělským účelům. Porovnáním se základní mapou 1:10 000 a historickými leteckými snímky, doplněné o terénní průzkum, bylo dále určeno, že nynější zatrubněné vodoteče vedou přesně v místech původních nezatrubněných vodotečí. Jejich revitalizace by tedy představovala uvedení vodotečí do stavu před kolektivizací. V tomto území nelze hovořit o potocích, ale spíše o drobných vodotečích vlásečnicového charakteru převádějících vodu během vlhčích částí roku.

Trasa koryta těchto vodotečí je navržena z oblouků nepravidelného tvaru a je doplněna o doprovodnou zeleň v podobě keřů a listnatých stromů, tak aby co nejvíce podpořila biodiverzitu i zpomalení odtoku vody z krajiny. Jelikož se jedná o bezejmenné vlásečnicové toky, uměle vytvořené člověkem kvůli zúrodnění krajiny, nelze hovořit o navrácení stavu do doby před zásahem člověka, jelikož nebyť zásahu člověka, nacházely by se zde mokrá luka a podmaččené lesy. Původní koryta měla před zatrubněním poměrně přímý směr. Nové koryto je navrženo jako rozvolněné v pásu přibližně 8 metrů. Rozvolněnost koryta má za cíl vytvořit přírodě blízké prostředí a zpomalit odtok vody z území. Koryto je dle metodiky Revitalizace vodního prostředí (Just a kol., 2003) navrženo na šířku dvou rýčů, tedy obdélníkového tvaru. Tento typ realizace je velmi laciný, v řádech desítek korun na běžný metr a taktéž prvotní pokus, zda je toto koryto vhodné pro dané podmínky je velmi laciný. Pro tento typ koryta je běžné vytváření břehových kapes pod drnovým porostem, které jsou velmi ceněny z hlediska možných úkrytů. Obloukové poměry trasy koryta je v tomto případě vhodné navrhovat s citem, avšak tvorba na základě geometrických teorií není na místě. Tento typ toku rychle začne žít svým životem, a bude si vytvářet vlastní trasu územím. Například ztráta podélného sklonu může vést k zanášení a částečnému vybřežení a vzniku jakéhosi protékaného menšího mokřadu. Zvlnění trasy koryta z tohoto důvodu může být navrženo nadměrně, jelikož toto větší zvlnění spíše přispívá k revitalizačním efektům. Pokud to podmínky v území dovolují, je vhodné po určitých úsecích vytvořit drobnou tůňku. Ta může být opět vytvořena pouze rýčem nebo zemním strojem jako příčné stržení terénu. Na estetiku a tvar těchto tůní není třeba brát ohled, jelikož velmi rychle porostou vegetací a jejich členitost a nepravidelnost je benefitem. V případě potřeby je možné stabilizovat koryto v problematických místech kamenným pohozem.

Celkový pruh kolem koryta je navržena jako osmimetrový pás, ve kterém bude koryto i vegetace ponechána následné sukcesi. Dřeviny využívané pro revitalizaci, jejichž použití je možné i pro navrhovaný pás kolem koryta jsou vrby, olše lepkavá a šedá, stremcha obecná, dub letní, dub zimní, líska obecná, jasan ztepilý, jilmy, javor klen, mleč a babyka, břízy, topol černý a topol osika, brslen evropský, kalina obecná, lípa srdčitá a lípa velkolistá. Podobným příkladem, doplněným i o pěší stezku či cyklo stezku, je revitalizace Svěpravického potoka na obrázku 46 níže, který svými vlastnostmi a morfologií terénu lze označit za typově příbuzný k vodotečím v návrhové lokalitě. Stejně jako stávající stav, i v návrhovém stavu ústí vodoteče do sběrných kanálů, které následně ústí do rybníků Starý a Nový Kanclíř.



Obrázek 46 Revitalizace Svěpravického potoka v k. ú. Hostavice, zdroj: VÚV TGM, v. v. i. (převzato z Katalogu přírodě blízkých opatření pro zadržení vody v krajině)

### 5.9.2 CESTNÍ SÍŤ

Návrh cestní sítě byl zhotoven s respektem k původním komunikacím zaniklých během scelování pozemků v 60. letech. Původně byly jednotlivá pole přístupná po menších polních komunikacích, které však byly rozorány a dochovala se jen malá část nezbytně nutná k přístupu soukromých pozemků. Snížila se tím prostupnost krajiny, kdy například trasa ze sídliště Františka Hrubína k hrázím rybníků Starý a Nový Kanclíř nyní vede zpět do obce a celou lokalitu obchází severněji a čítá 4,4 km. Naproti tomu nově navrhovaná trasa zkrátí tuto vzdálenost na pouhých 1,9 km. Dle normy ČSN 73 6109 se polní cestou rozumí účelová komunikace sloužící převážně pro zemědělské účely, ale může být doplněna o další funkce jako jsou cyklostezky, naučné stezky apod (Kotrbová a Vlasák, 2006). I v tomto návrhu je počítáno s doplněním hlavní funkce cestní sítě o doplňkové funkce v podobě naučné stezky a cyklo stezky vedené v severní části území po asfaltové polní cestě. Tato cyklostezka propojí turisticky oblíbený Chlum u Třeboně s několika cyklostezkami vedoucími z Třeboně a cyklisté se tak vyhnou delší trase vedoucí po silnici II/153, která je zejména v letních měsících vysoce frekventovaná a pro cyklistickou dopravu nebezpečná.

Nové polní cesty jsou dle normy ČSN 73 6109 navrženy ve variantě zpevněné polní cesty hlavní jednopruhové P 4,0/30 s šířkou koruny 4 m a krajnicí 0,25 m. Dopravně důležitou část tvoří polní cesta v severní části území bez naučné stezky, která bude spojit stávající polní cestu v severní části území s komunikací z Lutové do místní části obce Hamr Kosky. Propojení těchto lokalit umožní snadný přesun zemědělské techniky mimo hlavní komunikace, čímž se uleví dopravní situaci, kdy zejména v letních měsících dochází ke konfrontacím zemědělské techniky s cyklisty, místními obyvateli a zvýšenou autobusovou dopravou. U obce Lutová je také kamenolom, díky kterému bývá často zvýšený pohyb nákladní dopravy. Tato kombinace způsobuje každoročně nehody, zejména cyklistů. Zároveň bude tato

polní cesta sloužit jako cyklostezka vedoucí do Chlumu u Třeboně mimo silnici II/153. Přísun turistů do lokality Chlumu u Třeboně, které nejsou běžně navštěvované by mohl pomoci skomírajícím podnikům trpícím znevýhodňující okrajovou lokalitou a tím pádem nedostatkem zákazníků. Ulevilo by se také centru obce Chlum u Třeboně během letních měsíců, kdy je turistická sezóna na vrcholu. V rámci navrhování polních cest je důležité zohlednit jejich krajinnotvornou stránku, na kterou klade důraz i norma. Dle návrhu budou polní cesty doplněny o dřeviny v podobě ovocných alejí. Ty budou krajinu fragmentovat na menší části a poskytnou útočiště pro mnoho živočichů. Historicky byly podél polních cest vysazovány převážně ovocné stromy jako například švestky. Přechodem na monokulturní typy lesa v této krajině byly ovocné stromy mimo cestní síť nahrazovány smrkovými a borovicovými porosty a v dnešních lesích je obtížné nějaké ovocné stromy nalézt. Jejich návrat do krajiny zvýší estetickou hodnotu krajiny a ekosystémovou funkci polních cest. Je zapotřebí provádět důkladnou a vhodnou údržbu doprovodné zeleně a zvýšit tím její odolnost a životnost (Šerá, 2005).

Nové trasy polních cest byly zvoleny na základě historických pramenů, kde byly dohledány původní trasy. Zároveň terénním průzkumem a analýzou leteckých snímků bylo lokalizováno několik tras využívaných místními lidmi, ať už automobilovou dopravou či chodci. Návrh se pokouší o co nejvíce vybalancovaný koncept nových tras polních cest, aby budoucí stav uspokojil veškeré uživatele a nevznikaly zbytečné překážky pro zemědělce nebo kusy pozemků s malou rozlohou. Historické polní cesty umožňující dopravu k jednotlivým polím dnes již nejsou potřeba v takové míře jako před kolektivizací, ale jejich částečná obnova výrazně prospěje prostupnosti této lokality. Z tohoto důvodu jsou v návrhu kombinovány polní cesty vedoucí v místech historických polních cest i polní cesty navržené na místech, kde se dříve nenacházely. Nelze však všude aplikovat metodu obnovení historických polních cest. V některých místech je mnohem efektivnější přihlídnout k novým spontánně vzniklým trasám v území. Tyto trasy lidé přirozeně začaly využívat z důvodu potřeby a často nejefektivnější trasy.



Obrázek 47 Příklad navrhované polní cesty, zdroj: Věbr, 2016



Obrázek 48 Vyježděné koleje v místě navržené polní cesty, zdroj: autor

### 5.9.3 VEGETACE

V rámci takového návrhu by vždy měla být součástí vegetace. Právě pomocí vegetace lze začlenit jednotlivé navrhované prvky do krajiny. S návrhem zeleně se částečně pojí i možné využití pásů zeleně jako biokoridory či biocentra v podobě zeleně u vodních ploch. V současnosti vede skrze řešené území lokální biokoridor s trasou vedoucí přes jednotlivé lesnaté vršky (Územní plán Chlum u Třeboně, 2019). Doplněním revitalizovaných vodotečí vhodnou vegetací by mohly vzniknout další lokální biokoridory. Konkrétní druhy stromů, vhodné pro osazení vlhkých stanovišť jsou popsány v kapitole *Revitalizace zatrubněných vodotečí*, zejména se ale jedná o duby, olše, vrby, střemchu, kalinu a podobně. Při osazování vegetace je třeba dbát na prostorové uspořádání. Veškerá vegetace, mimo ovocné aleje, podél cest by neměla být vysazována jako jednořadá. Jednořadý způsob výsadby není z ekologického ani krajinářského hlediska vhodný. Při umísťování dřevin je také třeba dbát na potenciální zastínování toku. Vhodné je takové řešení, které vytváří co nejvíce možných biotopů, tedy otevřených koryt bez zastínění, míst s částečným zastíněním během dne i trvale zastíněných. V rámci vegetace doplňující vodní plochy a vodoteče je vhodné navrhovat keře, které mají v krajině své nezastupitelné místo. Ideální prostorové uspořádání vegetace lze vidět v grafické části v katalogu navrhovaných prvků. Důležitým faktorem při výsadbě je použití původních druhů, které jsou na dané podmínky adaptované, a i z krajinářského hlediska působí pozitivně. Naopak exotické druhy působí v takovémto prostředí spíše rušivě (Vrána a kol, 1998,

Stohlgren, 1995). V území se navrhuje vegetace dle typů ploch, kde se bude v území nacházet. Velkou část tvoří vegetace při vodních plochách a jejich litorálních pásmech. Zde se navrhují zejména vodomilné druhy a nechává se zde velký prostor pro samovolné osídlení rostlinami. Druhou významnou část tvoří doprovodná vegetace revitalizovaných vodotečí, která již byla zmíněna výše. Opět se jedná o vodomilné druhy snášející vlhké periody i s trvalým zamokřením. Třetí důležitou část navrhované vegetace tvoří ovocné aleje podél polních cest. Ty jsou jako jediné navrženy jednořadě po obou stranách komunikace dle výkresu situace. Zde se navrhují ovocné stromy jako například slivoně či jabloně. Vysazování alejí má svůj historický význam sahající až k vládě Karla IV., kdy narůstala hustota cestní sítě. Během renesance započalo zkrášlování krajiny spojené se zakládáním alejí a vrchol nastal po roce 1752, kdy byla zákonem uložena povinnost sázet stromy podél císařských silnic. Aleje podél cest měly cestující chránit před spalujícím sluncem, pochoduující vojska před spatřením a zásobovat je ovocem. V dnešní době je část těchto funkcí nepotřebná. Ani využití ovoce ze stromů podél běžných komunikací dnes není úplně populární, avšak jiná situace nastává u polních cest, které nejsou zatíženy motorovou dopravou a znečištěním. Ovocné aleje mohou využívat i obyvatelé blízkého sídliště Františka Hrubína, kde většina obyvatel nedisponuje vlastní zahradou a nové aleje mohou být možností, kde si najít ovoce mimo pulty obchodů (Arnika, 2023).

Stávající vegetace je tvořena z lesních ploch v podobě zarostlých návrší, nazývaných lesíky. Zároveň lze v území najít i solitérní stromy, které působí krajinářsky velmi pozitivně a byly v krajině přítomny již před scelováním pozemků. Dle historických leteckých měřičských snímků se samostatně stojící stromy v řešeném území nacházely před rokem 1952 ve větším množství, než je tomu dnes. Většina z nich však zanikla nejspíše právě během scelování pozemků. Jednotlivé lesíky jsou tvořeny zejména dubovými a bukovými porosty a díky složitosti těžby v náročném svahovitém terénu nebo kamenitému podkladu se jim vyhnulo kácení a nahrazování produkčními dřevinami.

Dubové stromořadí u zaniklého Severního rybníka bylo pokáceno v 90. letech, dávno po zániknutí rybníka a zbyl z něj pouze jeden jediný strom viz obrázek 50. V rámci obnovy Severního rybníka je navrženo osázení hráze duby v původním rozsahu. I z toho důvodu nově navržené duby nekopírují trasu hráze v celé délce, ale respektují původní dubové stromořadí, aby nemuselo dojít k pokácení tohoto artefaktu minulých dob při výstavbě nové hráze. V rámci nového stromořadí bude tento starý dub osazen informační tabulí s jeho příběhem a musí být při stavebních pracích patřičně chráněn. Zároveň se zde naskýtá možnost k vybudování odpočinkového místa s lavičkami a vytvoření jedné ze zastávek naučné stezky.



Obrázek 49 Solitérní vzrostlé dřeviny s lesíky v pozadí, zdroj: autor



Obrázek 50 Jediný dochovalý dub z původního stromořadí na hrázi zaniklého rybníka, zdroj: autor

#### 5.9.4 NAUČNÁ STEZKA

Vybudováním navrhované cestní sítě se umožní realizace naučné stezky vedoucí po větší části nově navržených polních cest. Tato stezka může přilákat řadu turistů, ale také poslouží místním obyvatelům k rekreaci, která je v krásné a na přírodu bohaté lokalitě Chlumu u Třeboně pro místní obyvatele poměrně mizivá. Řešené území je prakticky jediné místo, kam mohou místní obyvatelé sídliště Františka Hrubína vyrazit za odpočinkem v rámci jejich bydliště, avšak často zamokřené louky bývají pro pěší neprostupné. Zároveň se doposud chodí pouze po vyježděných kolejích. Novou naučnou stezku by bylo možné využít na procházky, jízdu na kole, jízdu na inline bruslích apod. Naučný okruh by mohl informovat o zajímavostech zaniklých rybníků na Třeboňsku, změnách hospodaření v území, ale i nutnosti chránit druhovou rozmanitost a o prospěchu nových změn pro biodiverzitu. Myšlenkou naučné stezky by mohlo být provést návštěvníka krajinou a ukázat mu, jak se postupem let krajina měnila, jaké to mělo dopady na jednotlivé aspekty, ať už vodohospodářské, zemědělské nebo třeba průchodnost krajiny, a jednotlivé změny demonstrovat přímo ukázkami v krajině. Zároveň by bylo vhodné uvést návštěvníky zábavnou formou do problematiky ztráty druhové rozmanitosti, ukázat jaké druhy živočichů se zde dříve běžně vyskytovaly, jaké živočichy jsme v krajině omezili vlivem změn v krajině a jakou formou se jim snažíme navrátit přirozené podmínky pro život pomocí navržených krajinných úprav. Naučná stezka by mohla na jednotlivých stanovištích obsahovat přírodní prvky pro cvičení dospělých a herní prvky pro dětské návštěvníky. V ideálním případě, by bylo vhodné tyto funkce sloučit do jedné přírodní atrakce sloužící návštěvníkům všech věkových kategorií. Doporučenými materiály na veškeré prvky jsou dřevo a ocel. Ukázky možných prvků jsou k nahlédnutí v grafické části v katalogu navrhovaných prvků.

#### 5.9.5 ETAPIZACE

Kompletní realizace návrhu je nákladný a složitý počín zahrnující velké množství specializovaných řemesel. I kvůli nákladnosti realizace v plném rozsahu se doporučuje případné rozfázování projektu do etap. První etapou může být realizace polních cest, která usnadní následnou dopravu během dalších etap. Musí však být zajištěno, aby intenzivní dopravou během dalších etap nedošlo k poškození nově vytvořených cest. V druhé etapě se může realizovat vodohospodářská část návrhu, tedy obnovení vodních ploch a revitalizace zatrubněných vodotečí. V případě, že by práce během druhé etapy měly poškodit zrealizované polní cesty z první etapy, je možné zaměnit pořadí těchto etap. Třetí etapa pak zahrnuje výsadbu vegetace, osazení informačních panelů naučné stezky a umístění navrhovaných prvků jako například workoutové hřiště, přístřešek, mobiliář a podobně.

## 6 DISKUZE

Zvolené metodické postupy práce byly vybrány tak, aby bylo možné jejich aplikování i na odlišné území a staly se jakýmsi manuálem pro analýzu historické kulturní krajiny a z ní vycházející návrh opatření na zlepšení vodní bilance v území. Autor si je vědom, že krajina České republiky je různorodá a zde uvedené principy není možné v plném rozsahu aplikovat na libovolné území, avšak s mírnou úpravou metodických postupů, přizpůsobení se dané lokalitě a jejím podmínkám a vhodně zvoleným opatřením, lze dojít k pozitivnímu řešení. Autor si je dále vědom, že v rámci analýzy území je možné se více zaměřit na vodní plochy zaniklé před I. a II. vojenským mapováním, avšak v řešeném území se nacházely převážně vodní plochy zaniklé až po II. vojenském mapování. V rámci aplikování těchto metodických postupů na jiném území bude nutné zaobírat se i staršími mapovými prameny, protože je velmi pravděpodobné, že budou obsahovat značné množství zaniklých vodních ploch.

Pro komplexní pochopení celé problematiky by bylo zapotřebí hlubší studium vývoje historické kulturní krajiny nejen zaměřené na vodní bilanci v území, zejména na vývoj rybníků. Práce ověřuje pouze některá hlediska vývoje krajiny pro potřeby vytvoření námětové studie a práci je možné dále prohlubovat a návrh rozvíjet. Tato práce zahrnuje pouze část z celkové problematiky zlepšení vodní bilance až po realizaci a je zde také prostor pro další výzkum.

Realizovatelnost projektu je velmi složitým tématem, zejména z hlediska majetkoprávních vztahů. Byť není území, na kterém jsou navrhovány opatření, majetkově příliš rozdrobené, i tak je zde několik vlastníků pozemků. To může být důležitým faktorem při realizaci, který bude výsledný návrh a jednání znesnadňovat. V rámci realizace by bylo nutné ověřit majetkoprávní vztahy v území a zahájit veškerá řízení s dotčenými subjekty řízení. Dále bylo v práci zjištěno, že ještě v celém širším území neproběhly komplexní pozemkové úpravy jejichž součástí by mohl být alespoň v částečném rozsahu tento návrh.

Pro správné navržení veškerých prvků, ať už se jedná o polní cesty, vodní plochy či doprovodnou vegetaci, by bylo zapotřebí nejen hlubšího studia, ale také zapojení odborníků na konkrétní problematiku. V rámci práce je snaha o pojetí krajiny jako celku, ale v rozsahu práce se není možné zaobírat například entomologickým průzkumem krajiny a navrhování různých prvků s ohledem na určité typy organismů. Zároveň je však snaha v této práci myslet na veškeré aspekty plánování krajiny a návrhu opatření pro zlepšení vodní bilance v území a zohlednit je ve výsledném návrhu, stejně jako se v každém kroku práce odráží snaha o zlepšení ekologického stavu krajiny. V této lokalitě je ekologický stav poměrně přívetivý, dokonce jeden z nejlepších v SO ORP Třeboň, ale jelikož se jedná o námětovou práci s potenciálem aplikace postupů na jiné území, je snaha o další zlepšení ekologického stavu i v tomto území. Zároveň je vždy možné současný stav zlepšovat, nehledě na jeho momentální výchozí stav.

Závěrem je třeba říci, že postoj ke zvýšení retence krajiny, adaptačním opatřením na změnu klimatu a celkově ke zlepšování vodní bilance v krajině je u většiny územně plánovacích podkladů a územně plánovacích dokumentací podobně pozitivní. To odráží i postoj společnosti, která taktéž vnímá problémy posledních let a pocituje potřebu opatření, který by tyto problémy redukovaly či je eliminovaly.

## 7 ZÁVĚR

Diplomová práce se věnovala klíčovým aspektům krajinného inženýrství a úpravě krajiny, s důrazem na vliv člověka a otázky zadržování vody v krajině. Výsledky práce poskytují pohled na složité interakce mezi člověkem a krajinou a nabízejí strategie pro udržitelné krajinné řízení. Práce byla napsána s přesvědčením, že lidská činnost výrazně ovlivňuje podobu krajiny, a úprava krajiny má dalekosáhlé důsledky nejen z estetického hlediska, ale i v kontextu ochrany ekologické rovnováhy a podpory biodiverzity. Krajinné inženýrství se tak stává klíčovým nástrojem pro dosažení udržitelného rozvoje a zachování přírodních zdrojů. S důrazem na téma vodní bilance v území a zadržování vody v krajině, byla snaha o identifikaci a návrh konkrétní možnosti, jak tato problematika může přispět například k udržitelnějšímu hospodaření či zvýšení ekologické stability. Výsledky analýzy naznačují, že efektivní zadržování vody může pozitivně ovlivnit hydrologický cyklus, zlepšit kvalitu vodních zdrojů a minimalizovat riziko katastrofických událostí.

Jedním ze stěžejních bodů práce je analýza historické kulturní krajiny v katastrech Chlum u Třeboně, Žíteč, Lutová, Mirochov a Staňkov, jenž poskytla hluboký vhled do vývoje a transformace tohoto unikátního území s velkou přírodní hodnotou. Tato analýza proběhla studiem historických a současných mapových pramenů odhalující důležité prvky spojené s lidskou činností a událostmi, které formovaly území do dnešní podoby. Okolí Chlumu u Třeboně, stejně jako celé Třeboňsko, představuje vzor lidského vlivu na krajinu v podobě geniálně navržených rybníčních soustav, odvádějící vodu ze zamokřených území a měnící ráz krajiny. Zároveň je však ukázkou citlivé rovnováhy mezi člověkem a přírodou.

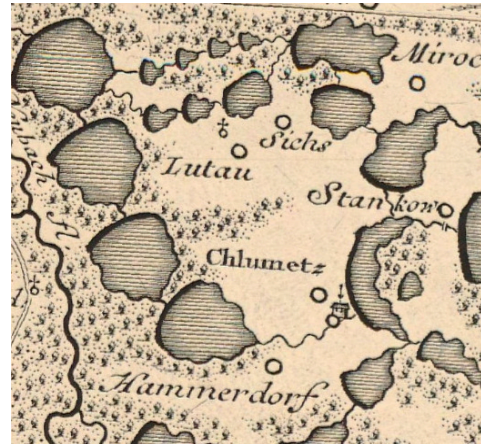
Česká republika disponuje velmi rozmanitou přírodou na poměrně malém území. Často zaplavované území a mokřadní biotopy jsou zvláště chráněným územím, které si zaslouží patřičnou péči, snahu o obnovu a následnou ochranu. Tyto biotopy se nachází či historicky nacházely i v celém širším řešeném území. Návrhová lokalita je typovou lokalitou, na které byly demonstrovány možnosti úpravy krajiny na základě analýzy historické kulturní krajiny s důrazem na vodní bilanci v území. Celý komplexní návrh může posloužit jako vzor pro další lokality, jak se na krajinu dívat, pokud uvažujeme nad její revitalizací a na které prvky se při analýze i návrhu zaměřit. V ideálním případě práci využijí instituce, obce, či soukromé osoby a aplikují přístupy z této práce, byť jen v částečném rozsahu i na další lokality. Tento přístup lze v pozměněných formách aplikovat i na typově jiná území, například na území s vyšší sklonitostí terénu. V takovém případě se namísto zaniklých vodních ploch lze zaměřit na jiné přírodě blízké prvky zadržující vodu v krajině s inspirací v Katalogu přírodě blízkých opatření pro zadržení vody v krajině.

## 8 GRAFICKÁ PŘÍLOHA

### 8.1 ANALYTICKÁ ČÁST



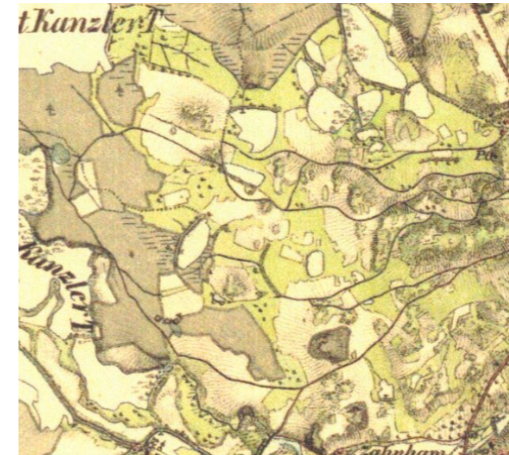
# PODKLADY HISTORICKÉ ANALÝZY



Müllerova mapa Čech  
1720



I. vojenské mapování  
1764-1783



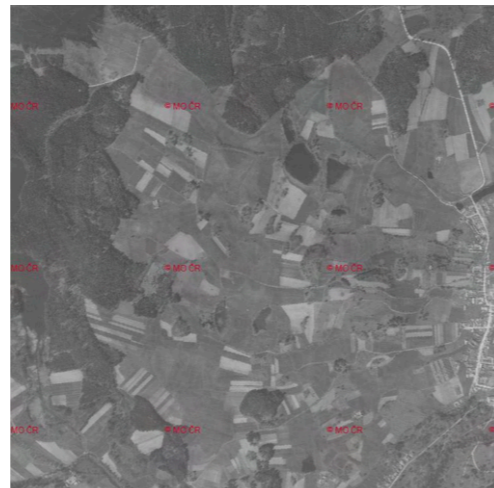
II. vojenské mapování  
1806-1869



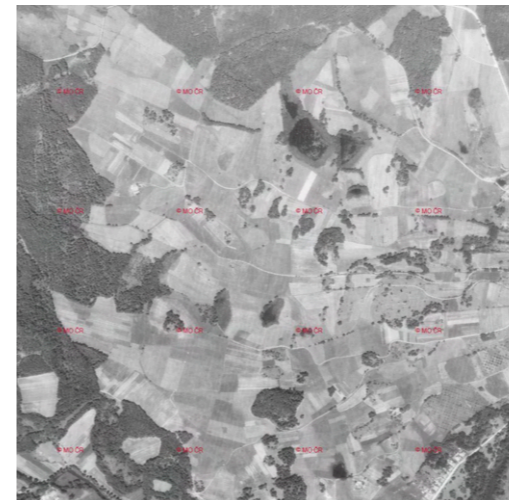
Stabilní katastr  
1826-1843



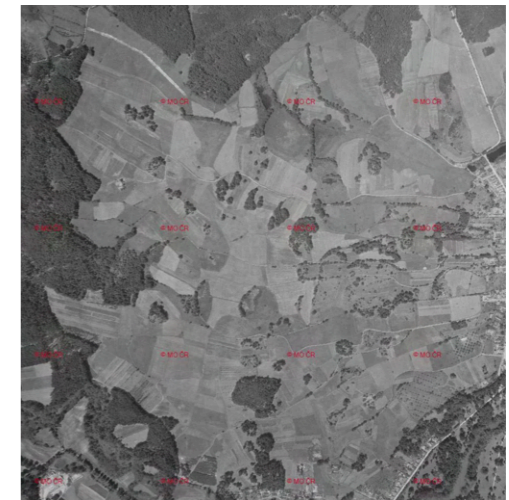
III. vojenské mapování  
1876-1880



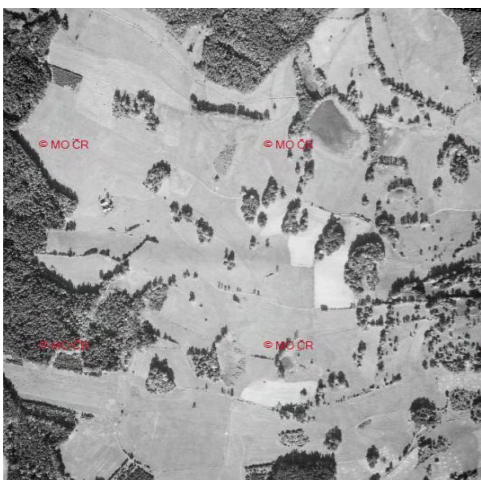
Ortofoto 1949



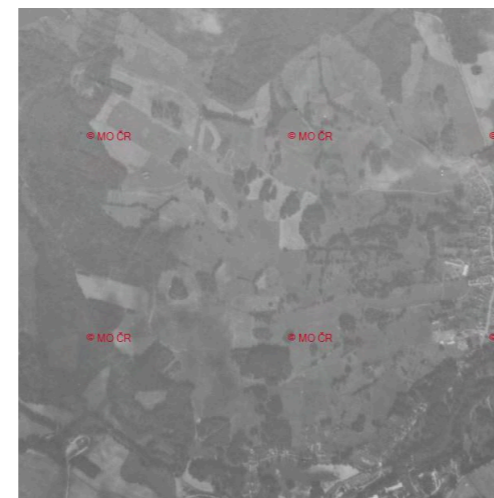
Ortofoto 1952



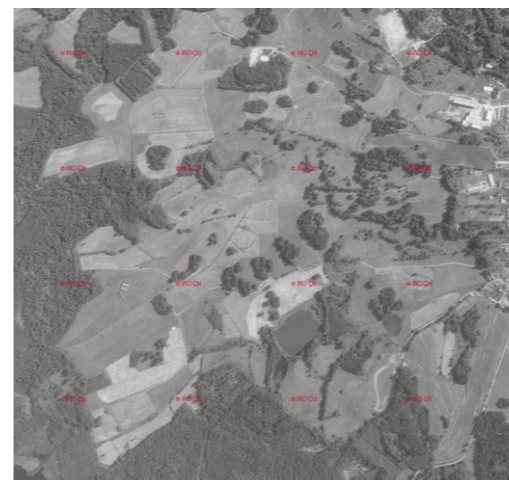
Ortofoto 1957



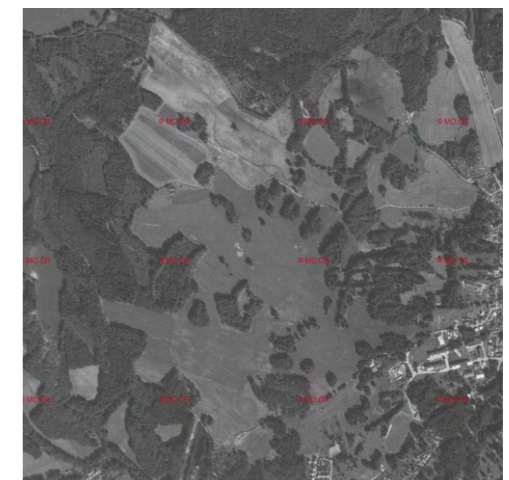
Ortofoto 1963



Ortofoto 1967

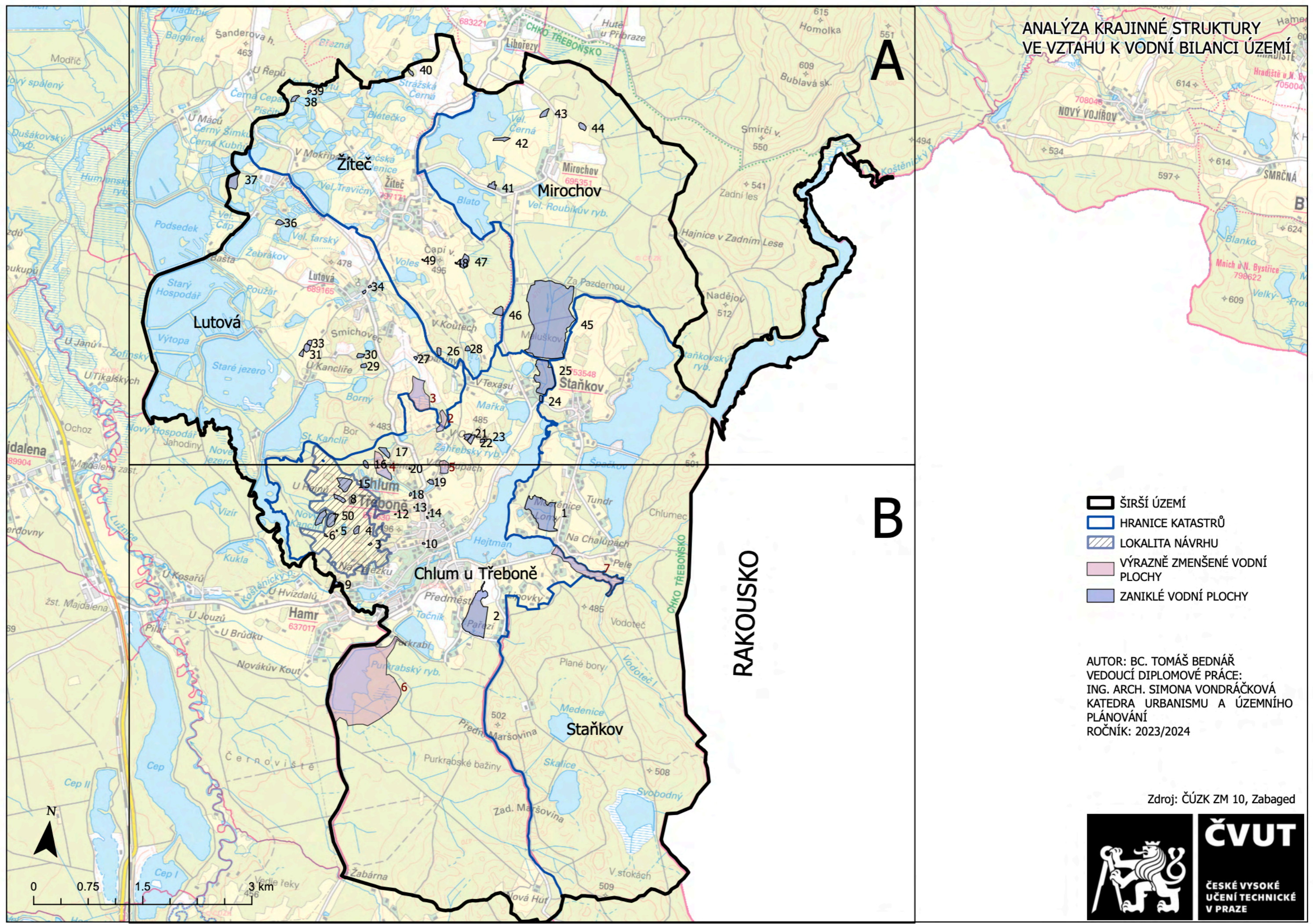


Ortofoto 1974



Ortofoto 1996

# ANALÝZA KRAJINNÉ STRUKTURY VE VZTAHU K VODNÍ BILANCI ÚZEMÍ



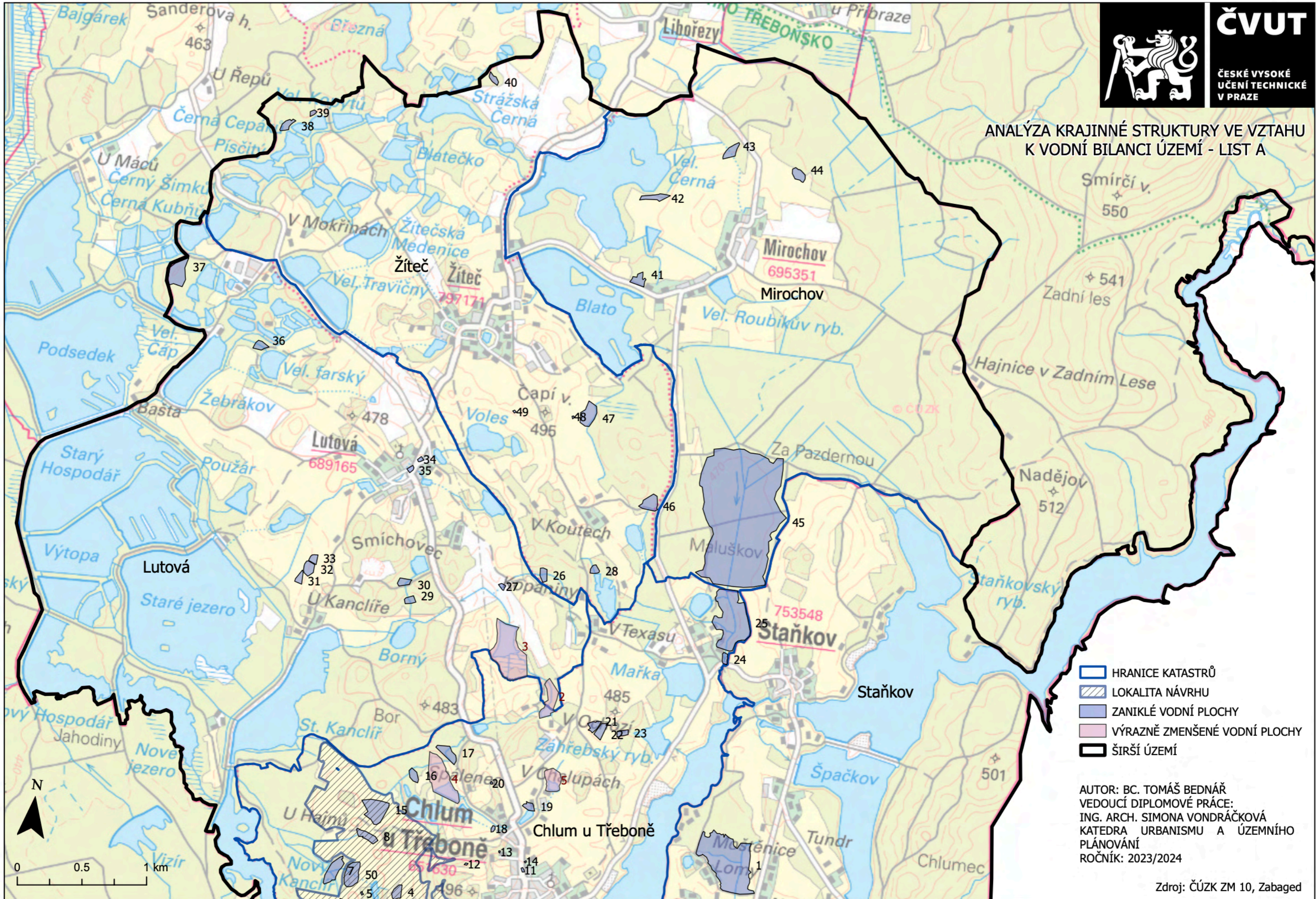
- ŠIRŠÍ ÚZEMÍ
- HRANICE KATASTRŮ
- LOKALITA NÁVRHU
- VÝRAZNĚ ZMENŠENÉ VODNÍ PLOCHY
- ZANIKLÉ VODNÍ PLOCHY

AUTOR: BC. TOMÁŠ BEDNÁŘ  
VEDOUČÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE:  
ING. ARCH. SIMONA VONDRÁČKOVÁ  
KATEDRA URBANISMU A ÚZEMNÍHO  
PLÁNOVÁNÍ  
ROČNÍK: 2023/2024

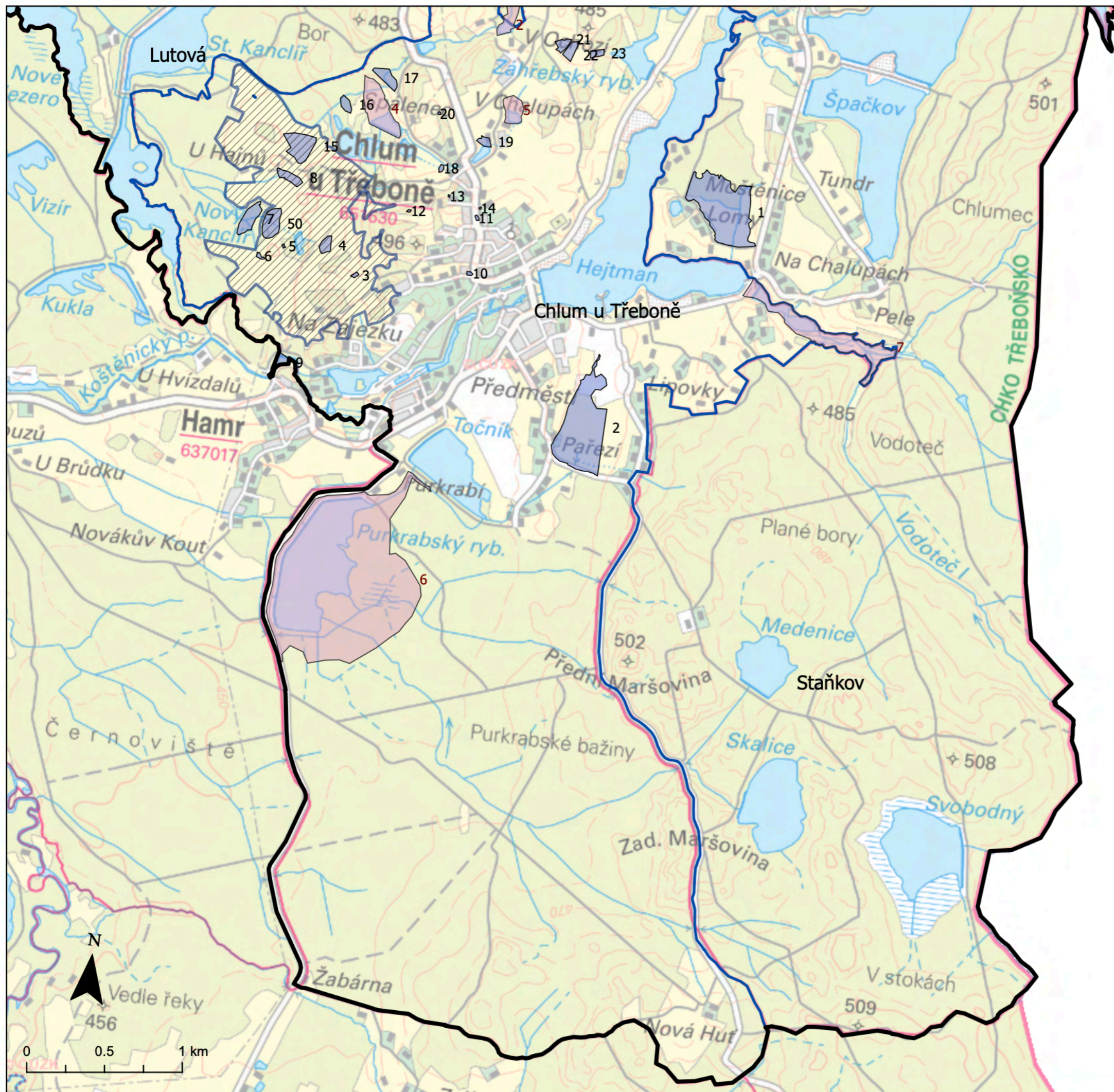
Zdroj: ČÚZK ZM 10, Zabaged



ANALÝZA KRAJINNÉ STRUKTURY VE VZTAHU  
K VODNÍ BILANCI ÚZEMÍ - LIST A



ANALÝZA KRAJINNÉ STRUKTURY VE VZTAHU  
K VODNÍ BILANCI ÚZEMÍ - LIST B



- ŠIRŠÍ ÚZEMÍ
- HRANICE KATASTRŮ
- LOKALITA NÁVRHU
- ZANIKLÉ VODNÍ PLOCHY
- VÝRAZNĚ ZMENŠENÉ VODNÍ PLOCHY

AUTOR: BC. TOMÁŠ BEDNÁŘ  
VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE:  
ING. ARCH. SIMONA VONDRÁČKOVÁ  
KATEDRA URBANISMU A ÚZEMNÍHO  
PLÁNOVÁNÍ  
ROČNÍK: 2023/2024














Zdroj: ČÚZK ZM 10, Zabaged



## 8.2 NÁVRHOVÁ ČÁST

# VÝKRES SITUACE

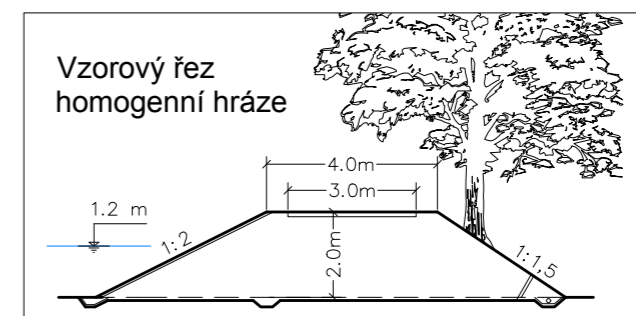


-  ŠIRŠÍ ÚZEMÍ
-  LOKALITA NÁVRHU
-  NAVRŽENÉ OBNOVENÉ VODNÍ PLOCHY
-  LITORÁLNÍ PÁSMA S DOPLŇUJÍCÍ VEGETACÍ
-  REVITALIZOVANÉ VODOTEČE
-  NAVRŽENÁ CESTNÍ SÍŤ S NAUČNOU STEZKOU
-  NAVRŽENÁ CESTNÍ SÍŤ BEZ NAUČNÉ STEZKY
-  OBNOVENÉ HISTORICKÉ CESTY
-  NAVRŽENÉ LISTNATÉ DŘEVINY
-  NAVRŽENÉ OVOCNÉ DŘEVINY PODÉL CEST
-  PLOCHA POVODÍ
-  LESNÍ PŮDA SE STROMY
-  NAVRŽENÉ PRVKY VIZ GRAFICKÁ PŘÍLOHA

AUTOR: BC. TOMÁŠ BEDNÁŘ  
 VEDOUČÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE:  
 ING. ARCH. SIMONA VONDRÁČKOVÁ  
 KATEDRA URBANISMU A ÚZEMNÍHO  
 PLÁNOVÁNÍ  
 ROČNÍK: 2023/2024

Zdroj: ČÚZK ZM 10





### PŘÍKLADY NAVRHOVANÝCH PRVKŮ

1



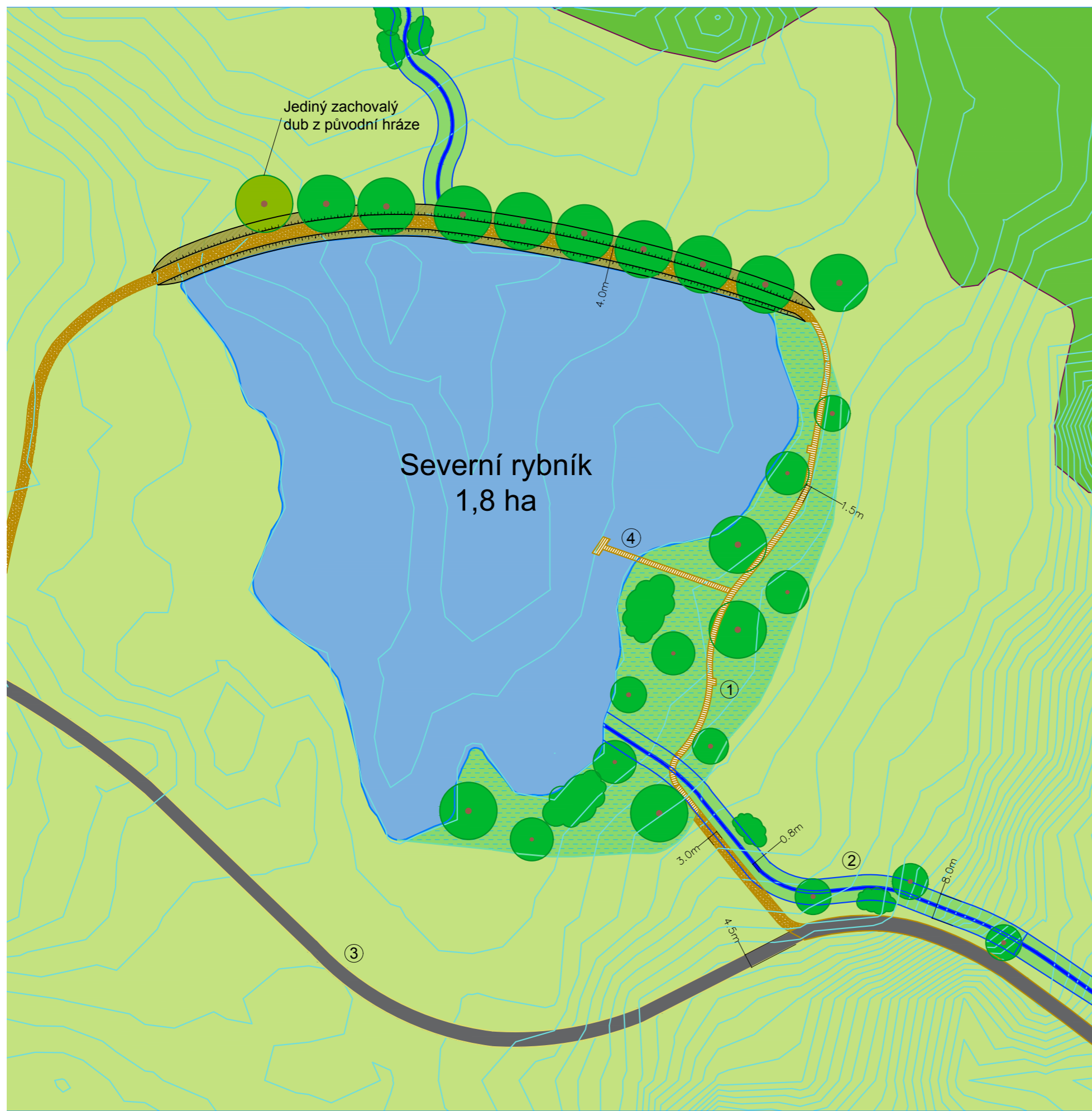
2



3



4



### LEGENDA

- NAVRŽENÉ VODNÍ PLOCHY
- MLATOVÁ CESTA ŠÍŘKY 3 m
- LITORÁLNÍ PLOCHA S LISTNATÝMI A KEŘOVÝMI POROSTY
- LESNÍ PLOCHA
- TRVALÉ TRAVNÍ POROSTY
- NAVRŽENÉ LISTNATÉ DŘEVINY
- ZACHOVALÝ DUB Z PŮVODNÍ HRÁZE
- NAVRŽENÉ KEŘOVÉ DŘEVINY
- ASFALTOVÁ POLNÍ CESTA ŠÍŘKY 4,5 m
- NAVRŽENÉ KEŘOVÉ DŘEVINY
- DŘEVĚNÝ CHODNÍK 1,5 m
- VRSTEVNICE 0,2 m

Zpracoval: Bc. Tomáš Bednář	Vedoucí práce: Ing. Arch. Simona Vondráčková, Ph.D.	Školní rok: 2023/24	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: K127 Katedra urbanismu a územního plánování			Datum: 12/2023
Název úlohy: Analýza his. kult. krajiny a návrhy pro zlepšení vodní bilance v území			Meřítko: 1:30
Název výkresu: Detail severní části území			

## PŘÍKLADY ŘEŠENÍ JEDNOTLIVÝCH NAVRHOVANÝCH PRVKŮ



1 – Prostory k sezení z dřevěných trámů



2 – Revitalizované koryto s doprovodnou vegetací a stezkou



3 – Asfaltová polní cesta s doprovodnou vegetací



4 – Dřevěný chodník v prostoru podmáčeného litorálního pásma



5 – Přístřešek k odpočinku i úkrytu před počasím



6 – Ovocná alej jako doprovod polní cesty



7 – Doprovodná vegetace revitalizovaného koryta



8 – Ukázka revitalizované tůně



9 – Litorální pásmo mezi vodní plochou a trvale travními porosty



10 – Informační tabule na naučné stezce



11 – Workoutové hřiště z přírodních materiálů a oceli



12 – Herní prvek – např. pétanque



## 9 FOTODOKUMENTACE



Obrázek 52 Současný stav polní cesty v severní části území, zdroj: autor



Obrázek 51 Podmáčená půda v okolí meliorační šachty, zdroj: autor



Obrázek 53 Nevyužívaná původní cesta (vpravo) a nově vyježděné koleje na zemědělské ploše, zdroj: autor



Obrázek 54 Podmáčená zemědělská plocha po roztání sněhové pokrývky, zdroj: autor



Obrázek 59 Prokopaná hráz Dolního rybníka a přítok do tůň pod rybníkem, zdroj: autor



Obrázek 55 Sběrné kanály vedoucí po obvodu řešeného území, zdroj: autor



Obrázek 58 Soliterně stojící stromy v zemědělské ploše, zdroj: autor



Obrázek 57 Vyježděné koleje se zalesněnými vršky v pozadí, zdroj: autor



Obrázek 56 Podmáčená půda v prostoru zátopy navrženého Jižního rybníku, zdroj: autor



*Obrázek 62 Kamenitý charakter lesních ploch, zdroj: autor*



*Obrázek 61 Vyježděná cesta kolem zalesněných vrcholků na západě území, zdroj: autor*



*Obrázek 63 Podmáčená louka na jihovýchodě území, zdroj: autor*



*Obrázek 60 Včelí úly na jižní hranici území, zdroj: autor*

# 10 POUŽITÁ LITERATURA

## LITERÁRNÍ ZDROJE

ANDRESKA, Jiří, 1987. Rybářství a jeho tradice. Praha: Státní zemědělské nakladatelství.

BALATKA, Břetislav a Jan KALVODA, 2006. Geomorfologické členění reliéfu Čech. 1. Praha: Kartografie Praha. ISBN 80-7011-913-6.

BOTEQUILHA LEITÃO, André a Jack AHERN, 2015. Applying landscape ecological concepts and metrics in sustainable landscape planning. *Landscape and Urban Planning*. 59(2), 65-93.

BRŮNA, Vladimír, Ivan BUCHTA a Lenka UHLÍŘOVÁ, 2002. Identifikace historické sítě prvků ekologické stability krajiny na mapách vojenských mapování. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem. ISBN 80-704-4428-2.

BRŮNA, Vladimír; KŘOVÁKOVÁ, Kateřina, 2005b. Analýza změn krajinné struktury s využitím map Stablního katastru. *Historické mapy. Zborník z vedeckej konferencie, Bratislava*, 27-34.

BRŮNA, Vladimír; KŘOVÁKOVÁ, Kateřina; NEDBAL, Václav, 2004. Analýza krajinných složek na mapách stabilního katastru. *Acta Universitatis Purkynianae, UJEP, Ústí nad Labem*, 289-296.

BRŮNA, Vladimír; KŘOVÁKOVÁ, Kateřina; NEDBAL, Václav, 2005a. Stabilní katastr jako zdroj informací o krajině. *Historická geografie*, 33: 397-409.

CAJTHAML, Jiří; KREJČÍ, Jiří, 2008. Využití starých map pro výzkum krajiny. In: *Sborník z konference GIS Ostrav*. p. 1.

CULEK, Martin, 2005. Biogeografické členění České republiky. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. ISBN 80-860-6482-4.

ČADA, Václav. Geografické informační systémy v informační společnosti. *Sborník příspěvků*, 2005, 95.

ČÍŽKOVÁ, Hana, 2015. Jak funguje zdravá krajina? Praha

ČSN 73 6109. Projektování polních cest. Praha: Český normalizační institut, 2004.

Davidson N. C. 2014. How much wetlands has the world lost? Long-term and recent trends in global wetland area. *Marine and Freshwater Research* 65:934-941.

DEMEK, Jaromír a Peter MACKOVČIN, 2014. Zeměpisný lexikon ČR Hory a nížiny. 3. Mendelova univerzita v Brně. ISBN 978-80-7509-113-0.

DIGITÁLNÍ ARCHIV SOA V TŘEBONI, 1958. Pamětní kniha obce Žíteč. 1. Založena roku 1938.

DUŠÁNEK, Petr, 2014. Nové výškopisné mapování České republiky. GIS Ostrava.

DZURÁKOVÁ, Miriam, Kamila ZÁRUBOVÁ, Jana UHROVÁ, a kol., 2017. Potenciál aplikace přírodě blízkých opatření pro zadržení vody v krajině a zlepšení ekologického stavu vodních útvarů. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*. 2017(4).

EHRlich, Marek a kol, 2020. Typologie historické kulturní krajiny České republiky. 1. NPÚ, ÚOP v Českých Budějovicích. ISBN 978-80-85033-95-3.

EISELTOVA, Martina, Jan POKORNY, Petra HESSLEROVA a Wilhelm RIPL, 2012. Evapotranspiration – A Driving Force in Landscape Sustainability. In: IRMAK, Ayse, ed. *Evapotranspiration - Remote Sensing and Modeling* [online]. InTech, 2012-01-18 [cit. 2023-12-25]. ISBN 978-953-307-808-3. Dostupné z: doi:10.5772/19441

EISELTOVA, Martina, Jan POKORNY, Petra HESSLEROVA a Wilhelm RIPL, 2012. Evapotranspiration – A Driving Force in Landscape Sustainability. In: IRMAK, Ayse, ed. *Evapotranspiration - Remote Sensing and Modeling* [online]. InTech, 2012-01-18 [cit. 2023-12-25]. ISBN 978-953-307-808-3. Dostupné z: doi:10.5772/19441

EISELTOVÁ, Martina. Význam mokřadů v zemědělské krajině. 2018.

GORCHKOV, V. G. a A. M. MAKARIEVA, 2007. Biotic pump of atmospheric moisture as driver of the hydrological cycle on land. *Hydrology and Earth System Sciences*. 2007(11), 1013–1033.

HAVLÍČEK, Jakub; CAJTHAML, Jiří. Zpřístupnění Müllerových map Čech a Moravy na internetu. *Digitální technologie v geoinformatice a kartografii. Sborník příspěvků*, 1:11-16.

IVAN, A., 1989. Vodní náhony. Opomíjené antropogenní tvary reliéfu. *Sborník Československé geografické společnosti*, 94, č. 2, s. 89–102.

JIANZHU, Li, Zhou SHUHAN a Hu RONG, 2015. Hydrological Drought Class Transition Using SPI and SRI Time Series by Longlinear Regression. *Water resources management*. 30, 669-684.

JUST, Tomáš, 2003. Revitalizace vodního prostředí: všem, kteří si přejí udělat z příkopů a kanálů zase potoky a řeky. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. ISBN 80-860-6472-7.

KAVKA, Petr, Miloslav MÜLLER, Luděk STROUHAL, a kol., 2018. Krátkodobé srážky pro hydrologické modelování a navrhování drobných vodohospodářských staveb v krajině: metodika. [Praha]: České vysoké učení technické v Praze. ISBN 978-80-01-06363-7.

Katalog přírodě blízkých opatření pro zadržení vody v krajině, 2018b. 1. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka.

KOTRBOVÁ, Jana; VLASÁK, Josef. Cestní síť v současných a historických mapách. Pozemkové úpravy, 2006, 19-22.

KRATOCHVÍL, A. F., 1995. Několik poznámek k počátkům rybníkářství v Čechách a na Moravě. In: Janeček, M. a kol.: Z historie českých rybníků. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy – Zbraslav. Carpio, Třeboň, s. 3–16.

KREJČÍ, Jiří; CAJTHAML, Jiří. Müllery mapy Českých zemí, jejich digitalizace a zpracování pro internetovou vizualizaci. Kartografické listy, 2007, 15.2007: 51-59.

KUČA, K. (1995): Chlumecko, Novobydžovsko: Historie a architektonické památky Pocidliní, 1, 2. Balustráda, Hradec Králové, 274 s.

KUČA, Karel, Ondřej MALINA, Alena SALAŠOVÁ a Martin WEBER, 2020. Historické kulturní krajiny České republiky. Průhonice: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví. ISBN 978-80-87674-32-1.

KUCHAŘ, Karel, 1958. Naše mapy odedávna do dneška. Praha: Nakladatelství ČSAV.

KUMAR, M. Naresh, C. S. MURTHY, M. V. R. SESA SAI a P. S. ROY, 2009. On the use of Standardized Precipitation Index (SPI) for drought intensity assessment. Meteorological Applications. 16(3), 381-389.

KUPKA, Jiří, 2010. Krajiny kulturní a historické: vliv hodnot kulturní a historické charakteristiky na krajinný ráz naší krajiny. Praha: České vysoké učení technické v Praze. ISBN 978-80-01-04653-1.

LHOTSKÝ, Richard, 2011. Možnosti zvýšení retence vody a živin v zemědělské krajině na příkladu Třeboňska. České Budějovice. Dizertační práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.

MACKOVČIN, Peter a Marek HAVLÍČEK, 2017. Zadržování vody v krajině - cesta k vodnímu komfortu: konference: 6 .4 .2017. Brno: Evropský institut pro zadržování vody v krajině z. ú. ISBN 978-80-270-1479-8.

MAKARIEVA, Anastassia M.; GORSHKOV, Victor G , 2010. The Biotic Pump: Condensation, atmospheric dynamics and climate. International Journal of Water, 5 .4:365-385.

MCKEE, Thomas B., Nolan J . DOESKEN a John KLEIST, 1993. The relationship of drought frequency and duration to time steps. Preprints, 8th Conference on Applied Climatology. 179-184.

Memorandum sympózia Architektonické dědictví krajiny. (Cheb, 21.-23.9.2006), publikováno např. in: Zahrada-park-krajina, XVI. roč., č. 3/2006, s. 1

Metodický návod na výběr vhodných opatření pro zadržení vody v krajině, 2018a. 1. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka.

Metodika k přípravě plánů pro zvládnutí sucha a stavu nedostatku vody, 2021. 1. Praha: Ministerstvo zemědělství a Ministerstvo životního prostředí.

MÍCHAL, Igor, 1992. Ekologická stabilita. Brno: Veronica pro Ministerstvo životního prostředí České republiky. ISBN 80-853-6822-6.

MIKŠOVSKÝ, Miroslav; ZIMOVÁ, Růžena. Müllerova mapa Čech jako podklad pro I. vojenské mapování. Historické mapy. Zborník z vedeckej konferencie.-Kartografická spoločnosť Slovenskej republiky, Bratislava, 2005.

REID, Walter V. a kol., 2005. Ecosystems and Human Well-being: Millennium Ecosystem Assessment. 1. Washington DC.: World Resources Institute.

NĚMEČEK, Jan, 2011. Taxonomický klasifikační systém půd České republiky. 2. Praha: Česká zemědělská univerzita. ISBN 978-80-213-2155-7.

NOVÁK, Zdeněk, 2018. Metodika péče o umělecky ztvárněnou kulturní krajinu. 1. Národní zemědělské muzeum, s. p. o. ISBN 978-80-88270-06-5.

PACINA, Jan a Marcel BREJCHA, 2014. Digitální modely terénu. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí. ISBN 978-80-7414-815-6.

PAVELKOVÁ CHMELOVÁ, Renata, Bořivoj ŠARAPATKA, Jindřich FRAJER, Přemysl PAVKA a Patrik NETOPIIL, 2013. Databáze zaniklých rybníků v ČR a jejich současné využití. Acta Environmentalica Univesitatis Comeniana. 2 (21), 48-59. ISSN 1335-0285.

PAVELKOVÁ CHMELOVÁ, Renata, Jindřich FRAJER a Patrik NETOPIIL, 2014. Historické rybníky České republiky: srovnání současnosti se stavem v 2. polovině 19. století. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka. ISBN 978-80-87402-32-0.

PAVLŮ, Lenka, 2019. Základy pedologie a ochrany půdy. V Praze: Česká zemědělská univerzita. ISBN 978-80-213-2952-2.

PETŘÍČEK, Václav a Pavel CUDLÍN, 2003. Máme bojovat proti povodním? Životné prostredie. 2003(4), 177-179.

PITHART, David a Andrea KUČEROVÁ, 2019. Fórum ochrany přírody [online]. [cit. 2023-11-07].

POKORNÝ, Jan, 2014. Hospodaření s vodou v krajině – funkce ekosystémů. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí. ISBN 978-80-7414-885-9.

POKORNY, Jan, a kol. Solar energy dissipation and temperature control by water and plants. International Journal of Water, 2010, 5 .4: 311-336.

POKORNÝ, Jan, a kol. Wetlands as energy-dissipating systems. Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology, 2010, 37.12: 1299-1305.

Politika územního rozvoje České republiky, 2023. 6. Brno: Ústav územního rozvoje. ISBN 978-80-7663-049-9.

QUITT, Evžen, 1971. Klimatické oblasti Československa. Brno: Geografický ústav ČSAV.

RICHTER, Pavel, 2021. Analýza vývoje zemědělské krajiny ve vybraných katastrálních územích v horní části povodí Výrovky. Vodohospodářské technicko-ekonomické informace. 2021(4), 18-27. ISSN 1805-6555.

RICHTER, Pavel, a kol., 2020. Mokřady na archivních mapových podkladech. Vodohospodářské technicko-ekonomické informace, 62.4:30-37

RICHTER, Pavel; SKALOŠ, Jan, 2016. Sledování změn mokřadů v krajině nížin a pahorkatin České republiky 1843–2015. Vodní hospodářství, 66.8:14-19.

ROKOSOVÁ, Š., 2001. Administrativní opatření – jedna z forem perzekuce sedláků komunistickým režimem. 1. Praha: Securitas Imperii 10.

ROZKOŠNÝ, Miloš, Renata PAVELKOVÁ CHMELOVÁ, Václav DAVID a Marie TRANTINOVÁ, 2015. Zaniklé rybníky v České republice: případové studie potenciálního využití území. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka. ISBN 978-80-87402-47-4.

ROŽNOVSKÝ, Jaroslav, 2014. Sucho na území České republiky. Živa. 2014(1), 1 -3. ISSN 0044-4812.

ŘEZBA, Martin, 2014. Porovnání přesnosti digitálních modelů reliéfu 4G a 5G a digitálního modelu povrchu 1G. Brno. Bakalářská práce. Mendelova univerzita v Brně.

RŮŽIČKA, K. (1954): Z historie rybníkářství. Vodní hospodářství, 12, s. 365–367.

SALZMANN, Klára, b.r. Krajina – Ekologie – Architekti. Ústav krajinářské architektury.

SHUKLA, Shraddhanand a Andrew W. WOOD, 2008. Use of a standardized runoff index for characterizing hydrologic drought. Geophysical Research Letters. 35(2).

SOULIS, Konstantinos X., 2021. Soil Conservation Service Curve Number (SCS-CN) Method: Current Applications, Remaining Challenges, and Future Perspectives. Water. 13(2), 192.

STOHLGREN, T. J., 1995. Planning Long-Term Vegetation Studies at Landscape Scales. 1. Springer, Boston, MA: Ecological Time Series. ISBN 978-1-4615-1769-6.

ŠERÁ, BOŽENA. Zelené doprovody silnic ve volné krajině. Život. Prostr, 2005, 39: 4.

ŠTÍCHA, Antonín, 2015. Nahlédnutí do historie Chlumu a okolí XXIV. Chlumský zpravodaj Hejtman. (3), 8-9.

TEPLÝ, František, 1937. Příspěvky k dějinám Českého rybníkářství. Praha: Ministerstvo zemědělství RČS.

TRPÁKOVÁ, Lenka, 2014. Metodika identifikace komponovaných krajin. V Brně: Mendelova univerzita. ISBN 978-80-7375-997-1.

KUČOVÁ, Věra, Jiří DOSTÁLEK, Marek EHRlich, Karel KUČA a Božena PACÁKOVÁ-HOŠTÁLKOVÁ, 2014. Metodika tvorby standardizovaného záznamu krajině památkové zóny. Praha: Národní památkový ústav. Odborné a metodické publikace (Národní památkový ústav). ISBN 978-80-7480-022-1.

UHLÍŘOVÁ, Kateřina; NOVÁKOVÁ, Hana. Využití dat leteckého laserového skenování pro revizi datových sad rozvodnic a vodních toků. VTEI, roč, 2012, 54: 1–4.

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

Územně analytické podklady Jihočeského kraje: Podklady pro rozbor udržitelného rozvoje území, 2021. 5. aktualizace.

Územně analytické podklady ORP Třeboň, 2020. 5. aktualizace. Městský úřad Třeboň.

Územní plán Chlum u Třeboně, 2019. 1. Chlum u Třeboně: Zastupitelstvo městyse Chlumu u Třeboně.

Územní plán Staňkov, 2013. 1. Staňkov: Zastupitelstvo obce Staňkov.

VAŠKŮ, Zdeněk, 2011. Zlo zvané meliorace. Vesmír. 90(7).

VÉBR, Ludvík, 2016. Technické parametry polních (a lesních) cest a jejich vozovek. Praha.

VLNAS, Radek a kol., 2014. Metodika pro stanovení mezních hodnotindikátorů hydrologického sucha. 1. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka.

VOREL, P., LEMBERK, V., 1999. Opatovický kanál – stavebně historický, technický a přírodní klenot Pardubicka. Okresní úřad, Pardubice, 36 s

VOREL, P., 2007. Zlatá doba českého rybníkářství. Vodní hospodářství v ekonomice 16. století. Dějiny a současnost, 29, č. 8, s. 30–33.

VRÁNA, Karel, 1998. Krajinné inženýrství. Praha: Český svaz stavebních inženýrů. ISBN 80-902-4604-4.

VÚMOP, 2016. Informační systém melioračních staveb [online]. [cit. 2023-11-20]. Dostupné z: <https://meliorace.vumop.cz/?core=app>

WEBER, Martin, 2017. Kulturní detail v krajině: Identifikace a ochrana kulturně-historických hodnot naší krajiny. Kroměříž: Národní památkový ústav, Metodické centrum zahradní kultury v Kroměříži. ISBN 978-80-87231-50-0.

Zásady územního rozvoje Jihočeského kraje, 2011. 11. aktualizace.

ZIMOVÁ, Růžena, 2005. Kartografická analýza map historických vojenských mapování. In: Geografické aspekty středoevropského prostoru. Sborník ze 13. mezinárodní konference. p. 9.

ZVĚŘINOVÁ, Iva, Milan ŠČASNÝ a Zuzana RAJCHLOVÁ, 2018. Preference Čechů pro adaptační opatření ke zmírnění dopadů povodní a sucha. Vodohospodářské technicko-ekonomické informace. 2018(2).

## INTERNETOVÉ ZDROJE

ARNIKA, 2023. Historie alejí [online]. [cit. 2023-12-27]. Dostupné z: <https://aleje.org/o-alejich/historie-aleji>

CENIA, 2022. Historická ortofotomapa z 50.let se otevírá [online]. [cit. 2023-11-01]. Dostupné z: <https://www.cenia.cz/2022/02/17/historicka-ortofotomapa-z-50-let-se-otevira/>

ČÚZK, 2022. Základní mapa České republiky 1:10 000 [online]. [cit. 2023-11-01]. Dostupné z: [https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(3vg1sllyeiq3stagdeb5dozb\)\)/Default.aspx?menu=223&mode=TextMeta&side=mapy10&text=dsady\\_mapy10](https://geoportal.cuzk.cz/(S(3vg1sllyeiq3stagdeb5dozb))/Default.aspx?menu=223&mode=TextMeta&side=mapy10&text=dsady_mapy10)

ČÚZK, 2023. Ortofoto České republiky – úvod [online]. [cit. 2023-11-06]. Dostupné z: [https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(5eejd1ncfowx52susfyryjpe\)\)/default.aspx?mode=TextMeta&text=ortofoto\\_info&side=ortofoto&menu=23](https://geoportal.cuzk.cz/(S(5eejd1ncfowx52susfyryjpe))/default.aspx?mode=TextMeta&text=ortofoto_info&side=ortofoto&menu=23)

Digitální registr ÚSOP, 2023. Dostupné také z: [https://drusop.nature.cz/mapa/drusop/?c=-722073.1%3A-1172555.05&z=7&lb=cuzk\\_ags\\_zm&ly=&lbo=0.8&lyo=](https://drusop.nature.cz/mapa/drusop/?c=-722073.1%3A-1172555.05&z=7&lb=cuzk_ags_zm&ly=&lbo=0.8&lyo=)

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ UNIVERZITY J. E. PURKYNĚ, 2022. Prezentace starých mapových děl z území Čech, Moravy a Slezska [online]. [cit. 2023-11-01]. Dostupné z: <http://oldmaps.geolab.cz/index.pl?lang=cs>

GISONLINE, 2022. ZMĚNY ČR V LETECH: HISTORICKÉ ORTOFOTOMAPY A ARCHIVNÍ LETECKÉ MAPY OD ROKU 1950 DO SOUČASNOSTI [online]. [cit. 2023-11-01]. Dostupné z: <https://www.gisonline.cz/novinky/zmeny-cr-od-roku-1950-historicke-ortofotomapy-archivni-letecke-mapy/>

HRUBAN, Robert, 2018. Klimatické poměry [online]. [cit. 2023-11-01]. Dostupné z: [http://moravske-karpaty.cz/prirodni-pomery/klima/klasifikace-klimatu/#Mirne\\_tepla\\_klimaticka\\_oblast\\_MT](http://moravske-karpaty.cz/prirodni-pomery/klima/klasifikace-klimatu/#Mirne_tepla_klimaticka_oblast_MT)

HRUBAN, Robert, 2020. Pedologie [online]. [cit. 2023-11-01]. Dostupné z: <http://moravske-karpaty.cz/category/prirodni-pomery/pedologie/>

CHKO Třeboňsko [online], 2023c. [cit. 2023-11-01]. Dostupné z: <https://trebonsko.nature.cz/charakteristika-oblasti>

CHKO Třeboňsko: Podnebí [online], 2023a. [cit. 2023-11-01]. Dostupné z: <https://trebonsko.nature.cz/podnebi>

CHKO Třeboňsko: Vodstvo [online], 2023b. [cit. 2023-11-01]. Dostupné z: <https://trebonsko.nature.cz/vodstvo>

ISVS – VODA, 2022. Vodohospodářský informační portál VODA [online]. [cit. 2023-11-07]. Dostupné z: <https://www.voda.gov.cz/>

KOŠINOVÁ, Marie, 2011. Třeboňsko.cz [online]. [cit. 2023-12-25]. Dostupné z: <https://www.trebonsko.cz/trebonske-seniky>

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, 2023. EAGRI [online]. [cit. 2023-11-28]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/app/eagriapp/PU/Prehled/>

Ministerstvo životního prostředí: Úmluva Rady Evropy o krajině [online], 2022. [cit. 2023-12-22]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/umluva\\_rady\\_evropy\\_krajina](https://www.mzp.cz/cz/umluva_rady_evropy_krajina)

Operační program Životní prostředí [online], 2021. [cit. 2023-12-10]. Dostupné z: [https://opzp.cz/Třeboňsko.cz:Zlatá\\_stoka](https://opzp.cz/Třeboňsko.cz:Zlatá_stoka) [online], 2018. [cit. 2023-12-22]. Dostupné z: <https://www.trebonsko.cz/zlata-stoka>

Testovací webová aplikace Rain6h-CN-Runoff. Dostupné také z: <https://rain1.fsv.cvut.cz/rain6h-cn-runoff/>

VACEK, Oldřich, 2012. Zemědělská krajina [online]. [cit. 2023-12-22]. Dostupné z: <https://home.czu.cz/en/vacek/zemedelska-krajina>

Veřejná databáze: Katastrální výměry – druhy pozemků – obce vybraného SO ORP [online], 2022. [cit. 2023-11-01]. Dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objektvyhledavani&vyhltext=koeficient%20ekologick%25C3%25A9&bkv=a29IzmljaWVudCBla29sb2dpY2vDqQ.&pvo=RSO36&z=T&f=TABULKA&katalog=all&pvoc=65&pvoch=3114&c=v371~2\\_\\_RP2022MP12DP31](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objektvyhledavani&vyhltext=koeficient%20ekologick%25C3%25A9&bkv=a29IzmljaWVudCBla29sb2dpY2vDqQ.&pvo=RSO36&z=T&f=TABULKA&katalog=all&pvoc=65&pvoch=3114&c=v371~2__RP2022MP12DP31)

Veřejná databáze: Koeficient ekologické stability [online], 2022. [cit. 2023-11-01]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objektvyhledavani&vyhltext=koeficient+ekologick%20C3%A9&bkv=a29IzmljaWVudCBla29sb2dpY2vDqQ.&katalog=all&pvo=ROSDPORK01>

## MAPOVÉ ZDROJE

Archivní mapy ČUZK [online]. [cit. 2023-12-31]. Dostupné z: <https://ags.cuzk.cz/archiv/>

Geoportál SOWAC-GIS [online]. Dostupné také z: <https://geoportal.vumop.cz/>

Geoprohlížeč ČUZK [online]. [cit. 2023-12-31]. Dostupné z: <https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec/>

Hydrosoft Veleslavín. Digitální povodňový plán: Klimatické oblasti ČR [online]. Dostupné také z: [https://www.hydrosoft.cz/#mapove-aplikace\\_a](https://www.hydrosoft.cz/#mapove-aplikace_a)

Katastrální mapa ČR ve formátu DGN [online]. [cit. 2023-12-31]. Dostupné z: <https://services.cuzk.cz/dgn/ku/>

Laboratoř geoinformatiky Fakulty životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem [online]. [cit. 2023-12-31]. Dostupné z: <http://oldmaps.geolab.cz/>

Mapové aplikace České geologické služby [online]. [cit. 2023-12-23]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/mapove-aplikace>

Mapy.cz [online]. [cit. 2023-12-31]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>

Mapová aplikace hydroekologického informačního systému VÚV TGM [online]. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka. Dostupné také z: <https://heis.vuv.cz/>

Národní geoportál INSPIRE [online]. [cit. 2022-01-02]. Dostupné z: <https://geoportal.gov.cz/web/guest/map>

Otevřené data AOPK [online]. [cit. 2022-01-02]. Dostupné z: <https://gis-aopkcr.opendata.arcgis.com/>

Vybraná data RÚIAN poskytovaná po obcích ve formátu SHP [online]. [cit. 2022-01-02]. Dostupné z: <https://services.cuzk.cz/shp/obec/epsg-5514/>

## LEGISLATIVNÍ ZDROJE

Úmluva o ochraně archeologického dědictví Evropy: Sdělení č. 99/2000 Sb. m. s., 1992. In: . Valetta.

Úmluva o ochraně světového kulturního a přírodního dědictví: 159/1991 Sb. SDĚLENÍ federálního ministerstva zahraničních věcí, 1972. In: . Paříž.

Úmluva Rady Evropy o krajině: Sdělení č. 13/2005 Sb. m. s., 2000. In: . Florencie.

Úmluvy o ochraně architektonického dědictví Evropy: Sdělení č. 73/2000 Sb. m. s., 1987. In: . Granada

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, v platném znění

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

Zákon České národní rady č. 144/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění

Zákon České národní rady č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, v platném znění



## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATECH

AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
ČÚZK	Český úřad zeměměřičský a katastrální
CHKO	Chráněná krajinná oblast
DMR	Digitální model reliéfu
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
MZe	Ministerstvo zemědělství
MVN	Malá vodní nádrž
INSPIRE	Infrastructure for spatial information in Europe
ORP	Obec s rozšířenou působností
PÚR	Politika územního rozvoje
SO	Správní obvod
ÚAP	Územně analytické podklady
ÚPD	Územně plánovací dokumentace
UNESCO	The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
ÚPP	Územně plánovací podklady
ÚSES	Územní systém ekologické stability
ÚSOP	Ústřední seznam ochrany přírody
VÚV TGM	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka
ZABAGED	Základní báze geografických dat
ZÚR	Zásady územního rozvoje

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Zastoupení druhů pokryvu dle sloučených kategorií ZABAGED na plochách zaniklých historických vodních objektů v ČR nad 0,5 ha, převzato z Databáze zaniklých rybníků ČR a jejich současné využití (Pavelková a kol., 2013).....	16
Tabulka 2 Geomorfologické členění řešeného území, zdroj: Demek a kol. 2014, Balatka a kol. 2006 .....	26
Tabulka 3 Vodní bilance navržených vodních ploch, zdroj dat: VÚV TGM; osobní konzultace, Krása, 2023; HydroRAIN CS, 2023) .....	38

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Orientační zobrazení vymezeného území na území ČR.....	9	Obrázek 31 Širší řešené území na leteckých měřičských snímcích z roku 1952, zdroj: Archiv Zeměměřičského úřadu .....	37
Obrázek 2 Vymezení širšího řešeného území na Základní mapě ČR.....	9	Obrázek 32 Širší řešené území na současném ortofoto ČR, zdroj: Český úřad Zeměměřičský a katastrální .....	37
Obrázek 3 Vymezení návrhové lokality na Základní mapě ČR, zdroj: ČÚZK.....	31	Obrázek 33 Plochy povodí nově navrhovaných vodních ploch na Ortofoto ČR, zdroj: Ortofoto ČR 2023, VÚV TGM, Krása 2023 .....	39
Obrázek 4 Ukázka zaniklých vodních ploch v návrhové lokalitě, zdroj: ČÚZK.....	31	Obrázek 34 Plochy povodí nově navrhovaných vodních ploch na Základní mapě 1 :10 000, zdroj: ZM 10, VÚV TGM, Krása 2023 .....	39
Obrázek 5 Schéma zaniklých vodních ploch v širším řešeném území .....	25	Obrázek 35 Plocha zátopy navrhovaného Severního rybníka s patrnými průsaky zatrubněné vodoteče, zdroj: autor .....	40
Obrázek 6 Výřez širšího řešeného území na geologické mapě, zdroj: Geologická mapa 1:50 000.....	26	Obrázek 36 Jediný dochovalý dub z původní hráze zaniklého rybníka, zdroj: autor .....	40
Obrázek 7 Výřez širšího řešeného území na pedologické mapě, zdroj: Půdní mapa 1:50 000.....	27	Obrázek 37 Prokopaná hráz původního rybníka v centrální části území, zdroj: autor .....	40
Obrázek 8 Výřez mapy specifických oblastí ČR, zdroj: Politika územní rozvoje ČR .....	28	Obrázek 38 Letecký měřičský snímek zátopy na současném ortofoto, zdroj: ČÚZK.....	41
Obrázek 9 Míra ohrožení suchem, zdroj: Webová mapová aplikace VÚV – Regionalizace území ČR podle míry ohrožení suchem.....	29	Obrázek 39 Historický letecký měřičský snímek zátopy z roku 1952, zdroj: Archiv ČÚZK .....	41
Obrázek 10 Intenzita sucha v půdním profilu 0–100 cm 8. října 2023, zdroj: Intersucho.cz.....	29	Obrázek 40 Původní hráz zaniklého rybníka s dubovým stromořadím, zdroj: autor.....	41
Obrázek 11 Intenzita sucha v půdním profilu 0–100 cm 16. července 2023, zdroj: Intersucho.cz.....	29	Obrázek 41 Pozůstatek hráze původního rybníka a plocha budoucí zátopy tůně, zdroj: autor.....	41
Obrázek 12 Intenzita sucha v půdním profilu 0–100 cm 30. července 2023, zdroj: Intersucho.cz.....	30	Obrázek 42 Nevyužívaná zemědělská plocha vlivem podmáčení v prostoru budoucí tůně, zdroj: autor .	42
Obrázek 13 Hydrologické povrchové sucho 33. týden 2023, zdroj: hamr.chmi.cz .....	30	Obrázek 43 Aktuální stav Dolního rybníka, zdroj: autor.....	42
Obrázek 14 Hydrologické povrchové sucho 37. týden 2023, zdroj: hamr.chmi.cz .....	30	Obrázek 44 Soustava tůní pod Dolním rybníkem, zdroj: autor.....	42
Obrázek 15 Pohled do meliorační šachty v řešeném území, zdroj: autor .....	32	Obrázek 45 Revitalizace Svěpravického potoka v k. ú. Hostavice, zdroj: VÚV TGM, v. v. i. (převzato z Katalogu přírodě blízkých opatření pro zadržení vody v krajině) .....	43
Obrázek 16 Odvodněné plochy vystavěné po roce 1961 v řešeném území, zdroj: meliorace.vumop.cz ..	32	Obrázek 46 Příklad navrhované polní cesty, zdroj: Vébr, 2016.....	44
Obrázek 17 ÚSES vymezený v rámci ÚP Chlum u Třeboně, zdroj: ÚP Chlum u Třeboně, 2019 .....	32	Obrázek 47 Vyježděné koleje v místě navržené polní cesty, zdroj: autor .....	44
Obrázek 18 ÚSES regionálního a nadregionálního významu v okolí širšího řešeného území, zdroj: geoportal.gov.cz .....	33	Obrázek 48 Solitérní vzrostlé dřeviny s lesíky v povzdálí, zdroj: autor .....	45
Obrázek 19 Širší řešené území na Müllerově mapě Čech, zdroj: Archiv Zeměměřičského úřadu .....	33	Obrázek 49 Jediný dochovalý dub z původního stromořadí na hrázi zaniklého rybníka, zdroj: autor.....	45
Obrázek 20 Návrhová lokalita u Chlumu u Třeboně na I. vojenském mapování, zdroj: oldmaps.geolab.cz .....	34	Obrázek 50 Podmáčená půda v okolí meliorační šachty, zdroj: autor .....	57
Obrázek 21 Řešené území na mapách Stablního katastru, zdroj: Archiv Zeměměřičského úřadu .....	35	Obrázek 51 Současný stav polní cesty v severní části území, zdroj: autor.....	57
Obrázek 22 Řešené území na mapách III. vojenského mapování, zdroj: Laboratoř geoinformatiky Univerzity J.E. Purkyně.....	35	Obrázek 52 Nevyužívaná původní cesta (vpravo) a nově vyježděné koleje na zemědělské ploše, zdroj: autor .....	57
Obrázek 23 Mozaika krajiny řešeného území v roce 1949, zdroj: Archiv Zeměměřičského úřadu.....	36	Obrázek 53 Podmáčená zemědělská plocha po roztání sněhové pokrývky, zdroj: autor .....	57
Obrázek 24 Řešené území v roce 1957, zdroj: Archiv Zeměměřičského úřadu .....	36	Obrázek 54 Sběrné kanály vedoucí po obvodu řešeného území, zdroj: autor .....	58
Obrázek 25 Mozaika krajiny řešeného území v roce 1967, zdroj: Archiv Zeměměřičského úřadu.....	36	Obrázek 55 Podmáčená půda v prostoru zátopy navrženého Jižního rybníku, zdroj: autor .....	58
Obrázek 26 Scelené pozemky v řešeném území v roce 1963, zdroj: Archiv Zeměměřičského úřadu .....	36	Obrázek 56 Vyježděné koleje se zalesněnými vršky v pozadí, zdroj: autor .....	58
Obrázek 27 Krajina v okolí Chlumu u Třeboně roku 1975 s počínající výstavbou panelového sídliště a fotbalového stadionu, zdroj: Archiv Zeměměřičského úřadu .....	37	Obrázek 57 Solitérně stojící stromy v zemědělské ploše, zdroj: autor .....	58
Obrázek 28 Krajina v okolí Chlumu u Třeboně roku 1963, zdroj: Archiv Zeměměřičského úřadu .....	37	Obrázek 58 Prokopaná hráz Dolního rybníka a přítok do tůní pod rybníkem, zdroj: autor.....	58
Obrázek 29 Krajina v okolí Chlumu u Třeboně v současnosti, zdroj: Český úřad Zeměměřičský a katastrální .....	37	Obrázek 59 Včelí úly na jižní hranici území, zdroj: autor .....	59
Obrázek 30 Krajina v okolí Chlumu u Třeboně v roce 2004, zdroj: Český úřad Zeměměřičský a katastrální .....	37	Obrázek 60 Vyježděná cesta kolem zalesněných vrcholů na západě území, zdroj: autor .....	59
		Obrázek 61 Kamenitý charakter lesních ploch, zdroj: autor.....	59
		Obrázek 62 Podmáčená louka na jihovýchodě území, zdroj: autor .....	59

