

Univerzita Palackého v Olomouci

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie



Relikty vodních ploch v oblasti dolního toku řeky Oskavy

Bakalářská práce

Jakub Wiesner

Vedoucí práce: RNDr. Aleš Léta, Ph. D.

Olomouc 2023

Bibliografický záznam

Autor (osobní číslo): Jakub Wiesner (R20076)

Studijní program: Geografie

Název práce: Relikty vodních ploch v oblasti dolního toku řeky Oskavy

Title of thesis: Water bodies relics in the lower reaches of the Oskava river

Vedoucí práce: RNDr. Aleš Létal, Ph. D.

Rozsah práce: 64 stran

Abstrakt: Povodí řeky Oskavy v oblasti dolního toku má specifický charakter a v prostoru Hornomoravského úvalu zde bylo v minulosti velké množství vodních ploch, koncentrovaných do určitých oblastí. Vzhledem k tomu, že většina vodních ploch zanikala v průběhu 18. a 19. století, je práce zaměřena na identifikaci a zmapování reliktních vodních ploch a změnu říční sítě s nimi spojenou. Kromě využití archivních mapových podkladů a písemných pramenů bude součástí práce využití GIS analýz a metod DPZ.

Klíčová slova: Hornomoravský úval, povodí řeky Oskavy, relikty, zaniklé rybníky

Abstract: The river basin of Oskava river in its lower reaches has a specific character and in the space of Hornomoravský úval there have been many water bodies throughout history concentrated into the designated areas. This thesis is focused on identification and mapping of relics of water bodies and river network change due to their extinction in 18th and 19th century. This thesis has been created with the usage of historical maps, historical sources, GIS analysis and remote sensing methods.

Keywords: extinct ponds, geomorphical mesoregion of Hornomoravský úval, relics, river basin of Oskava river

Tímto prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením RNDr. Aleše Léta, Ph.D. a uvedl v seznamu literatury veškerou použitou literaturu a zdroje.

V Olomouci dne: 8. května 2023


.....

Chtěl bych alespoň tímto způsobem poděkovat rodičům, kteří mě po celou dobu dosavadního studia na Univerzitě palackého v Olomouci podporovali a umožnili mi studovat obor, který mě baví. Dále jsem velmi vděčný za pomoc a podporu, panu RNDr. Aleši Létalovi Ph.D., který mi poskytnul oporu a cenné rady nejen při vytváření této bakalářské práce, nýbrž v průběhu celého studia.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jakub WIESNER**
Osobní číslo: **R20076**
Studijní program: **B0532A330021 Geografie**
Téma práce: **Relikty vodních ploch v oblasti dolního toku řeky Oskavy**
Zadávající katedra: **Katedra geografie**

Zásady pro vypracování

Povodí řeky Oskavy v oblasti dolního toku má specifický charakter a v prostoru Homomoravského úvalu zde bylo v minulosti velké množství vodních ploch, koncentrovaných do určitých oblastí. Vzhledem k tomu, že většina vodních ploch zanikala v průběhu 18. a 19. století. Práce je zaměřena na identifikaci a zmapování reliktních vodních ploch a říční sítě s nimi spojenou. Kromě využití archivních mapových podkladů a písemných pramenů bude součástí práce využití GIS analýz a metod DPZ společně s vybranými metodami pro identifikaci sedimentů.

Rozsah pracovní zprávy: **5 000 – 8 000 slov**
Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

BUREŠOVÁ, J. et al. (2013): Uničov: historie moravského města. Město Uničov, 691 s.
HONS, J. (1961): Když měřičkou, rybníkáři a trhani krajem táhli. Praha: Mladá fronta, 306 s.
KESTRÁLEK, J., et al. (1984): Zeměpisný lexikon ČSR: Vodní toky a nádrže. Praha: Academia, 316 s.
PAVELKOVÁ, R., FRAJER, J., NETOPILOV, P. (2010): Historické rybníky České republiky: srovnání se stavem v 2. polovině 19. století. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i., 166 s.
ŠTEFÁČEK, S. (2010): Encyklopedie vodních ploch Čech, Moravy a Slezska. Praha: Nakladatelství Libri, 367 s.

Vedoucí bakalářské práce: **RNDr. Aleš Léta, Ph.D.**
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: 29. března 2022
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2023

L.S.

doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.
děkan

doc. Mgr. Pavel Klapka, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 30. listopadu 2022

Obsah

1.	Úvod	9
2.	Cíl a metody práce.....	10
2.1	Cíl práce	10
2.2	Terénní výzkum.....	10
2.3	Zpracování půdních vzorků.....	10
2.4	Výzkum pomocí vybraných metod dálkového průzkumu Země	13
2.5	Informační zdroje a rešerše literatury	14
3.	Geografická charakteristika území	17
4.	Zjednodušený historický vývoj rybníkářství v zájmové oblasti	18
4.1	Oblast Moravské Loděnice	18
4.2	Oblast Moravské Huzové.....	18
4.3	Oblast Šumvaldu	18
4.4	Oblast Pňovic	19
4.5	Oblast Štěpánova.....	20
4.6	Oblast Žerotína; rybníční hospodaření pánů ze Žerotína.....	20
4.7	Oblast Újezdu u Uničova.....	21
4.8	Činnost rodu Berků z Dubé	21
4.9	Velikost rybníků	22
5.	Odebrané půdní vzorky	23
5.1	Problémová kultivace půdy	25
6.	Současné pozorovatelné prvky v krajině.....	26
6.1	Oblast Moravské Loděnice (dnešní Bohuňovice a Štarnov)	28
6.2	Oblast Moravské Huzové, Hnojic, Stádla a Štěpánova	30
6.3	Oblast obcí Pňovice, Žerotín a Strukov.....	35
6.4	Oblast u obcí Mladějovice a Babice	41

6.5	Oblast Újezdu u Uničova a jeho částí	45
6.6	Oblast Šumvaldu	48
7.	Diskuse.....	50
7.1	Zhodnocení půdních vzorků	50
7.2	Výsledky interview.....	52
7.3	Data DPZ	56
7.4	Porovnání vodních ploch	56
8.	Závěr	59
9.	Summary	60
10.	Zdroje a použitá literatura.....	61
	Literatura	61
	Internetové a mapové zdroje	62

1. Úvod

Člověk se vždy nějakým způsobem snažil přetvořit krajinu k obrazu svému a téměř vždy si ji přizpůsoboval z důvodu lepšího a snazšího života. Za tímto účelem začal budovat rybníky a malé vodní nádrže, čímž značně přetvořil ráz krajiny. Pozůstatky této činnosti můžeme nalézt i v dnešní době, kdy lze určit tvar a hranice rybníka například z vrstvy digitálního modelu reliéfu páté generace (dále jen DMR5G) nebo i běžným pozorováním krajiny.

Rybníky v našich zemích začaly vznikat ve 13. století převážně v oblastech s větší vertikální členitostí a pod správou klášterů. Jako jedny z prvních na Moravě jsou doloženy rybníky pod správou kláštera ve Žďáře nad Sázavou a jeho nejbližším okolí v oblasti Českomoravské vrchoviny. Postupem času se však jejich budování začalo přesouvat i do nižších poloh v zastoupení moravských úvalů. Proces výstavby rybníka se zde vyskytnul později z důvodů, že vodní toky byly v nižších oblastech samy o sobě velmi vydatné a bohaté z pohledu množství ryb, a tudíž zde neexistovala potřeba zakládat konkrétní stavby za účelem chovu ryb. Zároveň byla výstavba rybníka v okolí velkého vodního toku mnohem obtížnější. Blízká vzdálenost rybníka k vodnímu toku byla v době povodní nebezpečná pro jeho samotnou existenci. Dalším problémem byl nedostatek volného místa v blízkosti takových toků, jelikož ve většině případů se podél nich táhly luhy a lužní lesy s bujnou vegetací nebo podmáčenou půdou. O množství a rozmístění rybníků na Moravě od poloviny 14. století až do poloviny 15. století se zájemce dozví ze zápisů obsažených v zemských deskách (Hurt, 1960).

Trend zakládání těchto vodohospodářských staveb byl patrný až do období třicetileté války. Člověk za dobu čtyř set let přišel hned několikrát s různou úpravou vzhledu, vlastností nebo funkce rybníků. Konkrétním příkladem změny funkce jsou právě válečná období, kdy se úmyslně protrhávaly hráze z důvodu zastavení nebo alespoň zpomalení postupujících armád. Hojně se rybníky budovaly za účelem zadržení vody v krajině během období sucha, a taktéž jako prevence před možnými záplavami souvisejícími s táním sněhu nebo vydatnými srážkami.

Úpadek rybníkářství je připisován k době od druhé poloviny 18. století, kdy se jejich provoz postupně stával ekonomicky neudržitelným (Pavelková a kol., 2014).

2. Cíl a metody práce

2.1 Cíl práce

Cílem je zmapování lokalit výskytu reliktních v oblasti dolního toku řeky Oskavy, ve kterých je historicky doložena existence vodní plochy. Ve všech případech se vodní plochou míní rybník. Toto mapování bude realizováno za pomoci aktuálních snímků dálkového průzkumu Země nebo vybraných metod fyzicko-geografického výzkumu. Jedná se o odběr a analýzu půdních vzorků, ve kterých bude následně zjišťována přítomnost rybníčních sedimentů. Dále bude k doložení existence rybníka sloužit pozorování reliktních v dnešní krajině.

2.2 Terénní výzkum

Během řešení práce byl hlavní nosnou metodou terénní výzkum, v rámci kterého byly na vytipovaných zkoumaných lokalitách mapovány relikty zaniklých rybníků dodnes patrné v krajině. Zkoumané lokality byly vybrány z několika mapových zdrojů. Využity byly zejména mapy prvního vojenského mapování, prohlížeč služba ESRI mapového portálu ČÚZK poskytující vrstvu stínovaného reliéfu DMR5G společně se základními mapami České republiky, a také dostupnými archivními a aktuálními ortofotomapami ze stejného zdroje. Faktorem ovlivňujícím výběr byla velikost a s tím spojená významnost tehdejších vodních ploch. Na těchto lokalitách byly následně odebrány půdní sondou vzorky, ve kterých se zjišťovala přítomnost rybníčních sedimentů. Takto odebrané vzorky se následně zpracovaly a analyzovaly v laboratoři katedry geologie Univerzity Palackého.

Během terénního mapování v březnu roku 2023 byli kontaktováni také místní zemědělci. Zemědělci byli dotazováni na místa, která jsou problematická pro kultivaci z důvodu většího zvodnění půdního profilu. Důvodem je, že právě v těchto místech se po vydatných srážkách hromadí a delší dobu zůstává voda. Tento jev může mít v daném území souvislost s nahromaděným množstvím špatně vodu propustných rybníčních sedimentů a také z důvodu antropogenní modelace terénu (hráze, deprese). Takto ovlivněné lokality lze tedy dostupnými metodami identifikovat.

2.3 Zpracování půdních vzorků

V rámci terénního výzkumu byly odebrány vzorky pomocí žlábkové půdní sondy. Na základě opakovaných odběrů byly vybrány reprezentativní 3 odběry, které byly dále zpracovány. Zpracování půdních vzorků bylo vybráno z důvodů ověření možného použití dané metody pro detekci existence rybníčních sedimentů, nebo dokladů existence vodní plochy

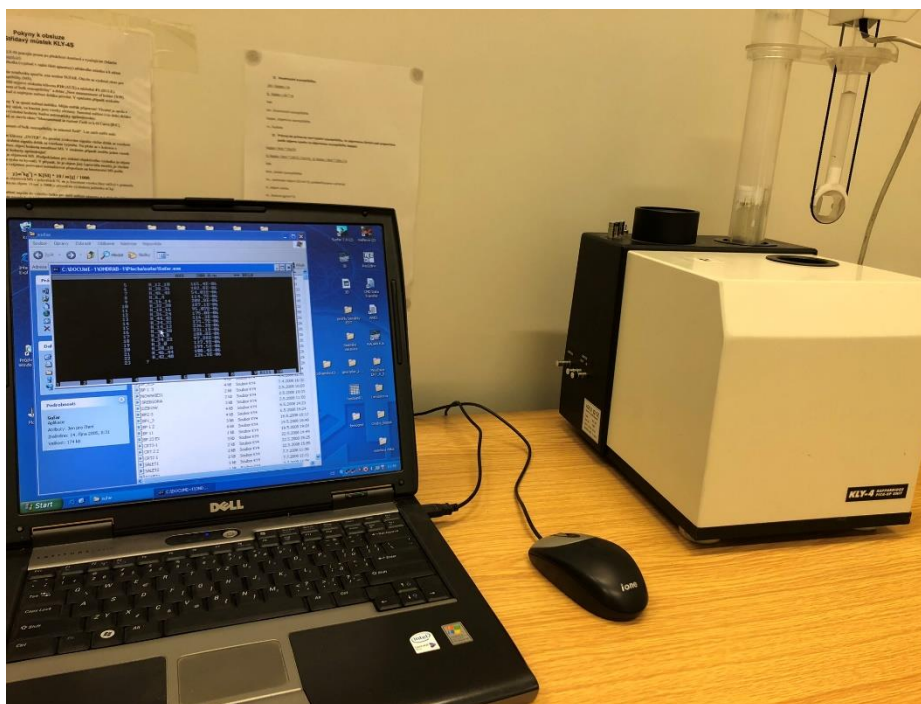
v minulosti. Daná metoda byla vybrána na základě doporučení a konzultace s katedrou geologie. Nutno poznamenat, že z důvodu finanční a časové náročnosti byla zvolena pouze metoda měření magnetické susceptibility, která může přinést informace o změnách půdních sedimentů v rámci analyzovaného sedimentu.

Vlastní měření magnetické susceptibility probíhá na vysušených vzorcích. Sušení proběhlo v laboratoři fyzické geografie na sušárně *Memmert UFE 500*, která se nachází na obr. 3. Před vysušením i po vysušení proběhlo zvážení vzorků na laboratorních vahách *Radweg PS 750/Y*, viz obr. 2.

Měření hodnot magnetické susceptibility probíhalo na přístroji *Střídavý můstek KLY-4S AGICO* v prostorách laboratoře petrofyziky katedry geologie UP. Zpracování hodnot bylo řešeno v softwaru *SUFAR* a výsledné zpracování grafů změny magnetické susceptibility s hloubkou byly zpracovány v *MS Excel* podle vztahu:

$$\chi [\text{m}^3\text{kg}^{-1}] = K [\text{SI}] * 10 / m [\text{g}] / 1000,$$

kde $K[\text{SI}]$ je změřená objemová magnetická susceptibilita v jednotkách SI, m je hmotnost vzorku (bez sáčku) v gramech, 10 je kalibrace můstku na objem 10 cm^3 a 1000 je převod na výslednou jednotku m^3kg^{-1} .



Obr. 1: Střídavý můstek KLY-4S v laboratoři katedry geologie UP. (Wiesner J., březen 2023).



Obr. 2: Laboratorní přesná váha Radwag PS 750/Y. (Wiesner J., březen 2023).



Obr. 3: Sušárna s nucenou ventilací Memmert UFE 500. (Wiesner J., březen 2023).

2.4 Výzkum pomocí vybraných metod dálkového průzkumu Země

V jedné z předchozích podkapitol byly zmíněny mapy prvního vojenského mapování. Mapy posloužily k lokalizaci a vektorizaci původních vodních ploch, avšak osoba geograficky vzdělaná ví, že právě toto mapování neoplývalo nejlepší přesností z důvodu, že pověřeni lidé nepoužívali triangulaci, ale mapovali území tzv. „od oka“. Právě z tohoto důvodu byla vektorizace spíše orientační a pro přesné vytyčení hranic vodních ploch byly využita data stínovaného reliéfu vrstvy DMR5G, avšak tato data jsou omezena na hodnotu rozlišení 4 m (ČÚZK, 2023). I přes nedokonalé rozlišení lze na snímcích po proložení s vrstvou prvního vojenského mapování jasně pozorovat hráze a modelaci reliéfu. Konkrétní příklad hrází a modelace dokládají snímky z vesnice Haukovice, která jsou součástí obce Újezd u Uničova, viz porovnání na obr. 4 a 5.

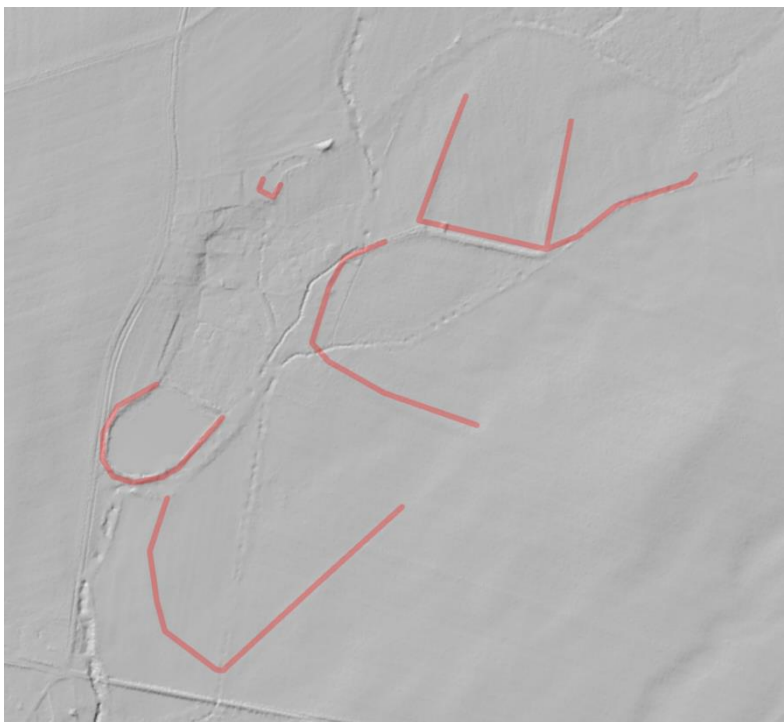
Dalším možným zdrojem dat je Evropská vesmírná agentura. V rámci programu Copernicus lze získat snímky s rozlišením 100 m (Airbus Defence and Space, 2022).

Původním plánem bylo strojové zpracování multispektrálních snímků oblasti z Landsatu 8 v programu Arcgis Pro od firmy Esri, kdy jednotlivé lokality původních vodních ploch měly být určeny skrze řízenou klasifikaci rastrových dat na základě určení indexu půdní vlhkosti po vydatných srážkách, avšak tato metoda zůstala kvůli špatnému rozlišení volně přístupných snímků nevyužita. Alternativou k programu Landsat 8 byl satelit GeoEye-1 od americké společnosti Maxar, který spadá pod program třetích stran Evropské vesmírné



Obr. 4: Stínovaný reliéf vrstvy DMR5G z oblasti Haukovic. (ČÚZK, vlastní zpracování)

agentury (ESA, 2023). Multispektrální snímky mají rozlišení do 5 m, jejich pořízení je ovšem finančně nákladné a pro případné získání dat zdarma je vázáno na podmínky, které nešlo řešením bakalářské práce splnit.



Obr. 5: Stínovaný reliéf vrstvy DMR5G z oblasti Haukovic s vyznačenými pozicemi identifikovaných hrází. (ČÚZK, vlastní zpracování)

2.5 Informační zdroje a rešerše literatury

Stěžejním historickým literárním zdrojem byla díla Rudolfa Hurta *Dějiny rybníkářství na Moravě a ve Slezsku 1. a 2. díl* vydaná v roce 1960, ve kterých autor popisuje postupný vývoj a výskyt rybníků a rybníkářství. První díl je zaměřen na počátky rybníkářství. Píše zde o zakládání rybníků, vlivu na tehdejší společnost, rybníční technice či rybníčních jménech. V díle druhém se věnuje převážně již snížení chovu ryb a následnému rušení rybníků v době pobělohorské. Veškeré informace mu byly poskytnuty příslušnými státními nebo městskými archivy a pro dobu předbělohorskou čerpal informace ze zemských desek z edice vydané v Brně v roce 1856. *Dějiny rybníkářství* od Rudolfa Hurta jsou považovány za významné dílo v tomto hospodářském odvětví, které bývá často citováno ve výzkumných pracích věnujících se problematice rybníkářství. V obou jeho dílech velmi často zmiňuje olomouckého biskupa Jana Dubravia (1486–1553), který je autorem soupisu šesti historických knih *Libellus de piscinis et piscum, qui in eis aluntur natura*, ve kterých se věnuje například stavbě rybníků nebo chovu ryb se zaměřením pro chov kapra.

Pro ucelený obraz vývoje českého rybníkářství je vhodné zmínit dílo *Lesk a sláva českého rybníkářství* z roku 1997 jehož autorem je Jiří Andreska. V tomto díle jsou popsány nejen technické aspekty výstavby a údržby rybníků, ale také historie a význam rybníkářství pro ekonomiku, kulturu a přírodu. Dalším nepřehlédnutelným a nejnovějším dílem je práce několika autorů pod vedením Renaty Pavelkové, Jindřicha Frajera, Patrika Netopila a kolektivu autorů, která se nazývá *Historické rybníky České republiky: srovnání současnosti se stavem v 2. polovině 19. století* z roku 2014. V této knize se zabývají historií rybníků v České republice s podrobnějším zaměřením na oblasti v povodích řek Moravy, Dyje a Odry. Zajímavými částmi knihy jsou úseky, ve kterých se autoři věnují obnově zaniklých rybníků v současnosti.

Pomocnými zdroji byla literatura napsaná k rozšíření znalostí o historii jednotlivých obcí v rámci zájmové lokality. Jedná se například o dílo Jaromíra Hublara *Pňovice pohled do historie obce* z roku 2021. Jak již název napovídá, v tomto díle autor psal o komplexní historii obce, kterou velmi poznamenalo právě rybníkářství, kterému se věnuje ve zvláštní kapitole. Dále zde spadají díla jako *Z minulosti Hnojic* od autorů Oldřicha Pola mladšího, Bohumila Krčka, Květoslava Nemrava a Milana Štarnovského z roku 2001, dílo *700 let Šumvaldu* autora Miloslava Makase a kolektivu z roku 1987 nebo dílo autorky Vlasty Hlůzové *Z minulosti obce Žerotína* vydané roku 2020.

Dalším důležitým zdrojem byla mapa prvního vojenského mapování markrabství moravského z let 1764–1768 poskytovaná maďarskou společností Arcanum Adatbázis Kft.

Tématu rybníkářství na severní Moravě se věnovala Mgr. Hana Viačková v bakalářské práci *Mapování a analýza území zaniklých rybníků ve vybrané oblasti* v roce 2012. Zabývala se oblastí nacházející se v horním toku řeky Moravy, tudíž se zde objevovaly vodní plochy i z oblasti Šumperska, Zábřežska nebo z katastrální území města Olomouc. Později se této problematice věnovala i v její diplomové práci *Historický vývoj území vodních ploch v horním povodí řeky Moravy se zaměřením na ORP Šternberk a ORP Moravská Třebová* z roku 2014, avšak v této práci zpracovávala nejen historické, ale i současně vyskytující se vodní plochy. Na rozdíl od této práce pracovala ovšem jen s podklady vycházejícími ze stabilního katastru nebo mapy druhého vojenského mapování.

Další studentskou prací je práce Mgr. Micháلكové Renaty, která psala bakalářskou práci na téma *Současné a zaniklé vodní plochy SO ORP Uničov*. V obdobném tématu pokračovala s diplomovou prací *Srovnání vývoje změn vodních ploch na území SO ORP Uničov a SO ORP Olomouc*.

Obecně lze konstatovat, že zdrojů a literatury zabývajících se zaniklým rybníkářstvím na střední Moravě není mnoho, natož zdrojů, které by se věnovaly konkrétně reliktnům. Relikty jsou v zdrojích zmiňovány jako jakýsi vedlejší produkt rybníkářské činnosti.

Literatury ke zkoumané oblasti se objevuje málo pravděpodobně kvůli faktu, že zaniklé rybníky měly spíše historický význam v tehdejší době. Vzhledem k rovinatému území a intenzivní zemědělské aktivitě tak relikty byly spíše eliminovány a výrazně neovlivňují kultivaci krajiny. Podrobné informace se nacházejí především v kronikách obcí, v jejichž katastru se zkoumané rybníky nacházely.

3. Geografická charakteristika území

Zájmová lokalita se nachází na území Moravy severním směrem od statutárního města Olomouce. Území je součástí provincie Západní Karpaty v soustavě Vněkarpatských sníženin, konkrétně se jedná o část celku Hornomoravského úvalu (Demek, 2006). Původním záměrem bylo pojmut území totožné s geomorfologickým podcelkem Uničovská plošina, avšak část popisovaných reliktních vodních ploch se nachází mimo tento podcelek. Tato skutečnost vedla k upravení výběru území na dolní tok řeky Oskavy, jejíž pramen se vyskytuje až u sedla Skřítek a ústí do řeky Moravy v katastrálním území obce Chomoutov spadající pod statutární město Olomouc. Celková délka řeky Oskavy činí 50,3 km a plocha povodí je 569,2 km². Český hydrometeorologický ústav má v její délce jednu vodoměrnou stanici, která se nachází ve městě Uničov a uvádí průměrný roční průtok v hodnotě 1,66 m³.s⁻¹ (CHMI, 2023). Řeka Oskava tvoří západní hranici geomorfologického podcelku Uničovská plošina. Zkoumaná oblast je protkána hustou sítí dalších menších vodních toků. Jako konkrétní příklady menších vodních toků lze uvést Teplíčku, Sitku, Hlavnici nebo Říčí potok. Koryta vodních toků jsou téměř ve všech případech doprovázena tzv. biokoridory.

Lesy se v oblasti vyskytují pouze zřídka a jedná se o pozůstatky lužních lesů. Podle mapy potenciální přirozené vegetace by se v zájmovém území původně vyskytovaly dubohabřiny. Většinu území zaujímá zemědělsky obhospodařovaná půda, která je doprovázena zastavěnou plochou v podobě menších sídel, z nichž významnou roli v průběhu historie hrály obce Uničov, Pňovice, Žerotín nebo Štěpánov. Největšími současnými vodními plochami v oblasti je Chomoutovské jezero společně se soustavou rybníků u obce Šumvald. V jednotlivých obcích se nachází i menší vodní plochy v podobě požárních nádrží nebo často bezejmenných vesnických rybníků, které jsou rozlohou téměř zanedbatelné.

Z hlediska klimatu toto území řadíme podle Quitta (1971) do teplé oblasti. Půdami vyskytujícími se v oblasti jsou nivní půdy, spraše, písky a jíly (ČGS, 2023). Významným územím je již výše zmíněné Chomoutovské jezero, které vzniklo těžbou štěrkopísků a bylo vyhlášeno přírodní památkou dne 1. ledna 2011 Správou CHKO Litovelské Pomoraví (AOPK, 2011).

4. Zjednodušený historický vývoj rybníkářství v zájmové oblasti

Za první „rybníky“ nebo umělé vodní nádrže v oblasti lze podle Hurta (1960) považovat vodohospodářské struktury z roku 1078, které byly doloženy k pozemkům olomouckého Klášterního Hradiska a jejich funkcí bylo udržení života v rybách, jež byly chyceny v tekoucích vodách.

Nejvýznamnější dobou výstavby rybníků se na Moravě stalo 15. století (Andreska, 1997).

Historický vývoj rybníkářství je dále členěn do několika oblastí, které jsou vymezovány na základě příslušnosti ke katastrálnímu území obcí.

4.1 Oblast Moravské Loděnice

Roku 1407 se objevuje zmínka o existenci loděnického rybníka u Olomouce. V tomto případě je literatura matoucí, jelikož Loděnice existují v okrese Olomouc dvě. Moravská Loděnice jako dnešní součást obce Bohuňovice a Horní Loděnice, která se vyskytuje severovýchodním směrem od města Šternberk. Naneštěstí rozhodování o správné lokalitě nepřispívá fakt, že obě Loděnice patřily do správy Klášterního Hradiska. Pozdějším výzkumem však lze dojít k závěru, že se jedná o Moravskou Loděnici.

4.2 Oblast Moravské Huzové

Dalším založeným rybníkem v zájmové lokalitě je ten, který se nacházel jižně od centra obce Moravské Huzové. První zmínky o něm pochází z roku 1411 (Štěpánov, 2023).

4.3 Oblast Šumvaldu

Následuje lokalita dnešní šumvaldské soustavy rybníků, ve které mělo dojít k založení rybníka v roce 1464 (Hurt, 1960). Samotný Šumvald lze v listinách najít pod několika názvy, avšak první zmínka je z roku 1287 v podobě „Schomwald“. V zemských deskách se vyskytuje zápis z roku 1569, ve kterém je uvedeno předání velkého rybníka společně s menším rybníkem nacházejícím se pod ním i s násadou. Kateřina z Veleslavi zde předává tento majetek Albrechtu Černohorskému z Boskovic a na Černé Hoře, který vykonával funkci nejvyššího komorníka markrabství moravského (Makas a kol., 1987). Domnívám se, že zmíněný menší rybník se ve skutečnosti nacházel právě na poli, kde byly odebrány půdní vzorky během terénního výzkumu.

4.4 Oblast Pňovic

Dále Hurt zmiňuje rybník v Pňovicích, u něj ale uvádí pouze vznik roku 1412 a jeho zánik roku 1464. Tomuto tvrzení oponuje Jaromír Hublar (2021), který píše o existenci rybníka až v roce 1457 s tím, že prameny nespecifikují konkrétní pojmenování rybníka. Další zmínka o rybnících z oblasti Pňovic pochází z roku 1510, kdy si dělili panství Vok a Heralť Pňovští ze Sovince. V jejich smlouvě se objevuje hned několik rybníků na celém sovineckém panství, avšak z oblasti Pňovic se jednalo pravděpodobně o rybníky Pňovický a Olšinský. Tyto objekty vybudoval Ješek III. Pňovský ze Sovince a k prosperitě je přivedl právě zmíněný Heralť. Jako důkaz budování rybníků Ješkem svědčí zápis o obvinění Ješka Janem Berkou z Dubé z důvodu, že rybník vybudoval na pozůstatcích válkou zpustlé vesnice. Po tomto obvinění bylo rozhodnuto, že Ješek musí dávat 4 kopy grošů faráři z Újezdu u Šternberka. Heralť následně v roce 1520 zakládá rybník Řitovský a Lavecký na dalších válkou zpustlých vsích – Řitov a Lávka. Tyto vsi byly taktéž zničeny během uherských válek a následně již nebyly znovu osídleny. Po Heralťovi přebírá rybníkářství Jan Lhotský ze Ptení, který vybudoval nový rybník mezi Pňovicemi a Žerotínem. Rybník se jmenoval Lubnov (Lubná) a malou částí zasahoval na pozemky patřící pánům ze Žerotína, tudíž jim z tohoto důvodu musel poskytnout náhradu. Na pňovickém panství se touto dobou vyskytovalo pět rybníků (Pňovický, Olšinský, Lavecký, Řitovský a Lubná). K roku 1652 lze dohledat údaj v urbáři šternberského panství, ve kterém se uvádí výnos z rybníků v hodnotě 4 130 zlatých. Současně s rybníky byla na pozemcích pňovického panství vybudována rozsáhlá síť kanálů sloužící k jejich napájení a vypouštění. Pňovice se přirovnávaly rybníčním systémem k oblasti Třeboňska. K roku 1805 jsou pro tuto oblast uváděny 4 rybníky pro chov kapra, a to jsou rybníky Pňovický, Lavecký, Řitovský a Lubná (Hublar, 2021).

Jaromír Hublar ve své knize k historii obce Pňovice rozvádí vývoj a informace o jednotlivých rybnících, ve kterých je například zmíněn systém napájení konkrétních vodních ploch nebo případně dnešní využití ploch, na kterých se rozkládaly. Z této části bych vypíchnul informace o Řitovském rybníce, u kterého je uváděna rozloha zhruba pětkrát větší, než je tomu u současného Šumvaldského rybníka (taktéž někde zmiňován jako rybník Hrubý). V době druhého vojenského mapování jeho udávaná rozloha činila 179 ha.

Zánik rybníků je datován do poloviny 19. století. V Pňovicích konec rybníkářství znamenal důležitou ekonomickou otázku, jelikož téměř celou obec toto hospodářské odvětví

živilo. Společně s rybníky se tou dobou v obci zrušila palírna i pivovar. Naštěstí pro tehdejší obyvatele zůstala po rybnících alespoň úrodná půda, kterou v hojné míře pronajímali. Problém nastával na jaře nebo po vydatných srážkách, jelikož plocha po rybnících zůstávala dlouhou dobu podmáčená, v některých místech takto zůstala po celý rok. Tento problém se vyřešil mezi lety 1900–1908, kdy došlo k regulaci řeky Oskavy a přilehlých svodnic (Hublar, 2021).

4.5 Oblast Štěpánova

Zde se o založení prvního rybníka postarali premonstráti z Klášterního Hradiska. Největší podíl na tomto činu měl opat Mikuláš Rys, který se zasloužil v letech 1446–1459 o vybudování rybníka ve Štěpánově. Zřízení tohoto rybníka stálo 150 hřiven. Z 16. října 1459 pochází smlouva mezi klášterem a žerotínským mlynářem, ve které se obě strany dohodly na zásobování rybníka vodou v období sucha. Mlynář měl pevně stanovený úkon, při kterém měl udělat koryto na píd' široké a dlaň s palcem vysoké (Hurt, 1960). Později byli v této obci založeny další rybníky, bohužel se k nim nepodařilo zjistit žádné informace. Nicméně tyto rybníky jsou viditelné na mapě prvního vojenského mapování i na vrstvě DMR5G.

4.6 Oblast Žerotína; rybníční hospodaření pánů ze Žerotína

V oblasti Žerotína vznikají činností šternberského augustiniánského kláštera dva rybníky v poslední čtvrtině 15. století. Již před tímto zřízením se o první rybníky postarali sami páni ze Žerotína, kteří 31. srpna 1457 požádali sousední pány z Pňovic o dva pozemky. Rod pánů ze Žerotína se na začátku 16. století dostal mezi šlechtické rody. Díky této skutečnosti začali členové rodu podnikat v oblasti rybníkářství i v jiných částech dnešní republiky. Konkrétně se jednalo o Strážnicko, Břeclavsko a Rosicko (Hlůzová, 2020; Žerotín, 2023). Přímé zprávy o rybníčním hospodaření Žerotínů nejsou nijak bohaté.

Do správy pánů ze Žerotína patřily i pozemky, na kterých v dnešní době stojí obec Strukov. Na těchto pozemcích se nacházely minimálně tři pojmenované rybníky. Jednalo se o rybník Horní, Dolní a Prostřední (Strukov, 2023). Webové stránky obce Strukov uvádějí výskyt čtyř rybníků, avšak na mapě prvního vojenského mapování se nachází těchto rybníků celkem pět.

4.7 Oblast Újezdu u Uničova

Dnešní obec se skládá ze tří částí – Újezd, Haukovice a Rybníček. Již z názvu části obce lze vyvodit závěr, že se zde rybníky v minulosti vyskytovaly. Většina z nich se podle map prvního vojenského mapování nacházela v části Haukovice. Mělo se zde vyskytovat pět větších rybníků společně se třemi menšími rybníky. Byly vybudovány tak, aby byly ve vzájemné blízkosti. V části Rybníček se podle map vyskytovaly rybníky dva, avšak objevují se zmínky o dřívější existenci dalších rybníků (Újezd, 2023; Kobza, 2018).

4.8 Činnost rodu Berků z Dubé

V oblasti šternberského panství se o rybníční hospodářství zasloužili především páni Berkové z Dubé. Konkrétně je toto hospodaření připisováno Janovi a Václavovi. Jan Berka je autorem rybníků v Babicích, Hnojicích a Mladějovicích. Při zakládání babického rybníka byly zatopeny pozemky spadající pod šternberský klášter, proto Jan Berka musel jako kompenzaci odevzdat klášteru les Doubrava u Hnojic. Tento čin je doložen smlouvou, která byla napsaná v den sv. Lucie roku 1481 (Pol, 2001).

Václav Berka pravděpodobně kolem roku 1509 založil rybník Člunovský (mezi potoky Grygovka a Sitka, severozápadním směrem od obce Bohuňovice). Při jeho vytváření se zde nacházely grunty loděnických usedlíků, kterým musel poskytnout náhradu kvůli jejich zatopení. Jako součást náhrady obdrželi lidé z Loděnice právo pastvy a osévání smlouvou z roku 1509 (Hurt, 1960). Směli tedy při tzv. letnění využívat pozemky vypuštěného rybníka pro pastvu dobytka nebo při tzv. sušení k jeho osévání.

Rod Berků se také zasloužil o založení dvou rybníků u obce Hnojice, k němuž mělo dojít v roce 1531. Jeden z nich se jmenoval Hnojický, a ten druhý dostal název po zaniklé osadě Mošťanský. Právě rybník Hnojický byl z těchto staveb významný pro celou zkoumanou oblast z důvodu jeho velikosti. Jeho poslední napuštění proběhlo v roce 1840 na popud místních usedlíků, kteří si stěžovali na podmáčenou zemědělskou půdu v době povodní. Rybník definitivně zanikl v roce 1864, kdy proběhlo jeho odvodnění a vznik nové zemědělsky využitelné plochy (Pol, 2001; Hnojice, 2023).

4.9 Velikost rybníků

Plocha rybníků se měnila v čase. Záleželo na jejich poloze nebo i době vzniku. Pravidlem však bylo, že rybník na rovinách býval rozlehlejší než rybníky v členitém reliéfu. Druhým pravidlem bývalo, že rybníky mladší měly větší rozlohu než rybníky starší. Rudolf Hurt uvádí, že rybníky založené do třetí čtvrti 15. století nebyly větší než 50 až 60 jiter. V 16. století je u Mladějovického rybníka udávaná plocha 216 jiter, u Šumvaldského rybníka 107 jiter nebo u Člunovského rybníka 96 jiter (Hurt, 1960).

5. Odebrané půdní vzorky

Jak již bylo zmíněno v metodách práce, tak ve třech vytipovaných lokalitách historického výskytu vodních ploch (oblast u obce Strukov, Haukovice a u současné soustavy šumvaldských rybníků) byly odebrány vzorky žlábkovou půdní sondou. Odběry byly situovány co nejblíže k předpokládané výpusti u hráze rybníka, kde podle předpokladů mohla být největší hloubka rybníka a také možný výskyt větší mocnosti případných rybníčních sedimentů. Pro potřeby výběru optimálního vzorku bylo nutné provést odběr sondou opakovaně, v každé lokalitě cca desetkrát.

Z obr. 6 lze usuzovat, že rybníční sedimenty se nachází v hloubce od 0,23 metrů do hloubky 0,3 metrů. V hloubce 0,3 až 0,34 metrů se pravděpodobně taktéž tyto sedimenty vyskytují, avšak nejsou tak zřetelně rozeznatelné. Tento vzorek byl odebrán v obci Strukov, která byla vybudována na pozemcích, kde se v minulosti nacházely rybníky patřící rodu Žerotínů. GPS souřadnice místa odběru jsou 49°43'52.0" severní šířky a 17°10'47.4" východní délky.



Obr. 6: Půdní vzorek z oblasti Strukova. (Wiesner J., listopad 2022)

Na obr. 7 se nachází druhý vzorek půdy, který pochází z obce Haukovice. V tomto případě lze usuzovat, že rybníční sedimenty se vyskytují v hloubce 0,19 až 0,25 metrů, avšak v tomto konkrétním případě byly horizonty hůře rozpoznatelné z důvodu výskytu většího množství drobných valounů. GPS souřadnice místa odběru jsou 49°46'59.9" severní šířky a 17°11'53.4" východní délky.



Obr. 7: Půdní vzorek z oblasti Haukovic. (Wiesner J., listopad 2022)

Třetí odebraný vzorek půdy se nachází na obr. 8 a jedná se o vzorek z pole poblíž současné soustavy šumvaldských rybníků s GPS souřadnicemi 49°48'43.8" severní šířky a 17°06'58.5" východní délky. V tomto případě se rybníční sedimenty nachází v hloubce 0,6 až 0,7 metrů. Výškový profil je narušený, protože na dané lokalitě byla v době odběru provedena orba do hloubky zhruba 0,25 metrů.

Všechny vzorky byly odebrány na podzim roku 2022 z hospodářsky využívaných ploch.



Obr. 8: Půdní vzorek z oblasti Šumvaldu. (Wiesner J., listopad 2022)

5.1 Problémová kultivace půdy

Lokalizace bývalých rybníků v krajině je možná i díky příznakům, které se v daných lokalitách vyskytují ve vlhčích obdobích roku, nebo jsou dané lokality trvale zamokřené a tím pádem špatně obhospodařované (problémová orba, špatný výnos plodin, ...). Vzhledem k tomu, že daný stav může být pouze epizodický, tj. vázaný na období vyšších srážek nebo tání sněhu, je složité místa detekovat z dat DPZ. Zájmové území je intenzivně zemědělsky využívané, a proto je nejlepší metodou detekce těchto lokalit interview se zemědělci, kteří zde pravidelně hospodaří.

Můj otec, Slavomír Wiesner, pracuje v zemědělské společnosti TAGROS, a.s. v Troubelicích a tato společnost obhospodařuje právě pole poblíž zmíněné šumvaldské soustavy rybníků. Při debatě o existenci menšího rybníka v této oblasti mi vnuknul myšlenku provedení dříve zmíněného interview.

Na jaře roku 2023 tedy byli dotázáni i další zemědělci pracující na polích ve vytipovaných lokalitách výskytu rybníků, kteří uváděli identickou myšlenku týkající se podmáčené půdy. Konkrétně se jednalo o zemědělce z Pňovic, Žerotína, Mladějovic, Hnojic a Újezdu u Uničova.

6. Současné pozorovatelné prvky v krajině

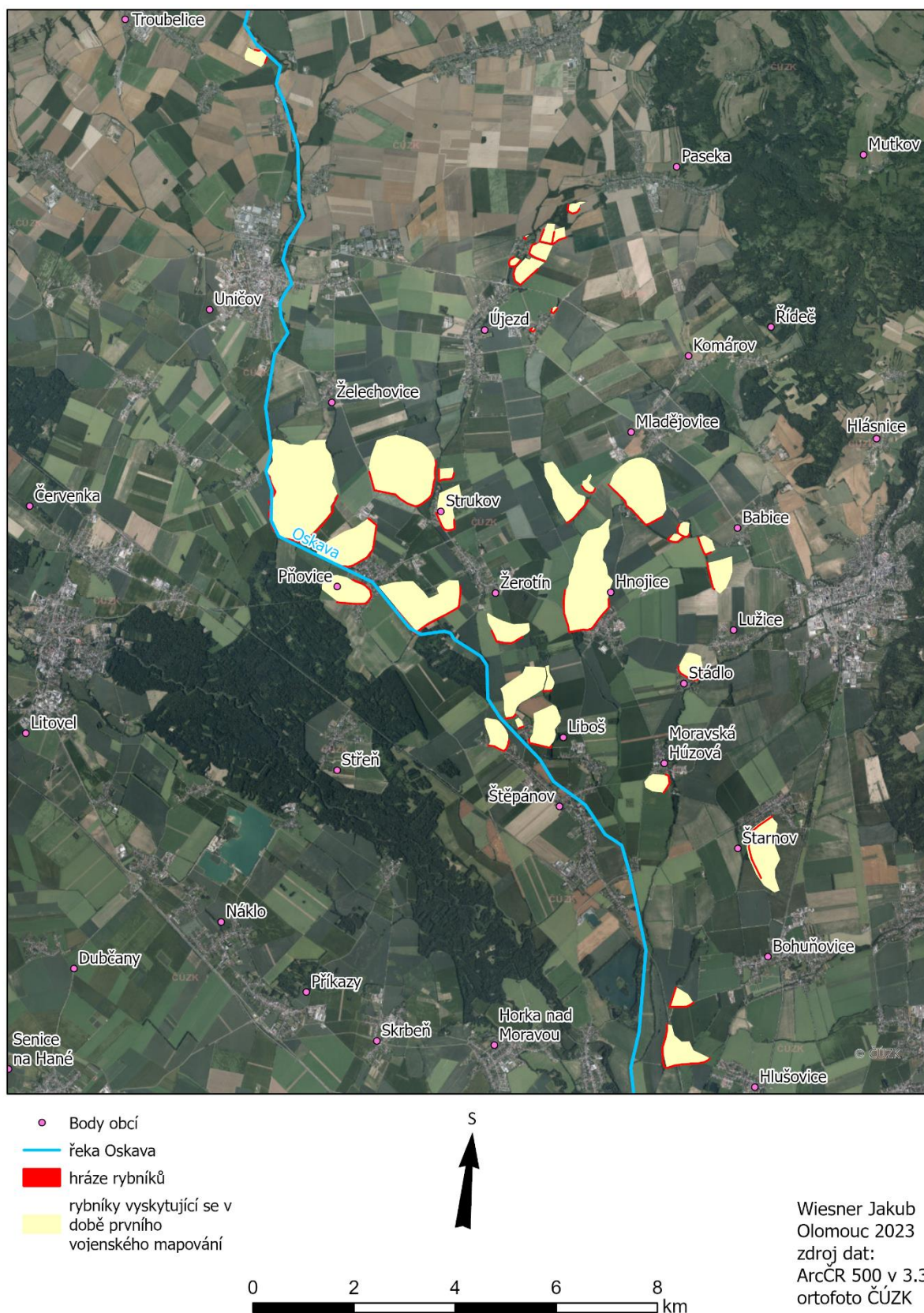
Pro zjištění pozůstatků vodohospodářských staveb v krajině byla využita kombinace dvou přístupů, které byly zmíněny ve druhé kapitole. Jedním z nich byl terénní průzkum a pozorování dnešních lokalit. Průzkum byl prováděn na základě vytipování lokalit podle výskytu vodních ploch z mapy prvního vojenského mapování. Druhým z přístupů byla lokalizace zaniklých ploch a prvků s nimi souvisejícími na základě vizuální identifikace vrstvy DMR5G.

Relikty zaniklých rybníků jsou v zájmovém území ve většině případů vázány na hráze a samotnou modelaci reliéfu, kde lze jednoduše pozorovat místa s největší hloubkou, tj. paty hráze. Dále se v krajině vyskytuje síť kanálů (náhonů), která sloužila a částečně i slouží k přivádění a odvádění vody z vodohospodářských staveb. Tato síť dodnes v lehce pozměněné podobě v oblasti Pňovic slouží k odvádění vody z polí. Druhý typ reliktu lze najít u šumvaldské rybníční soustavy, kdy bylo zapotřebí změnit tok řeky Oskavy. Tuto činnost dokládá fakt, že se v řece v těchto místech nenachází žádné fluvialní sedimenty splavené z oblasti Jeseníků, koryto je zahroubené ve spraších.

Typické příklady reliktů vodních ploch lze nalézt v článku *Nejstarší rybníky na Čáslavsku a jejich funkce*, který je dílem autorů Renaty Pavelkové a Jindřicha Frajera z roku 2009.

Z důvodu přehlednosti bude tato kapitola rozdělena podobně jako kapitola shrnující historický vývoj rybníkářství v zájmové oblasti. Mapa veškerých identifikovaných rybníků a jejich hrází se nachází na obr. 9. Pro standardizaci šířky koruny hrází byla zvolena hodnota čtyři metry. Tento údaj vychází z dokumentu *Návrh rybníků* autora Vojtěcha Václavíka (2009), který působí na Vysoké škole báňské.

Koruna hráze by v dnešní době neměla být menší než tři metry (Pavelková a kol., 2014).



Obr. 9: Zájmová lokalita s vyznačenými hrázi, zkoumanými rybníky, řekou Oskavou a obcemi. (Vlastní zpracování)

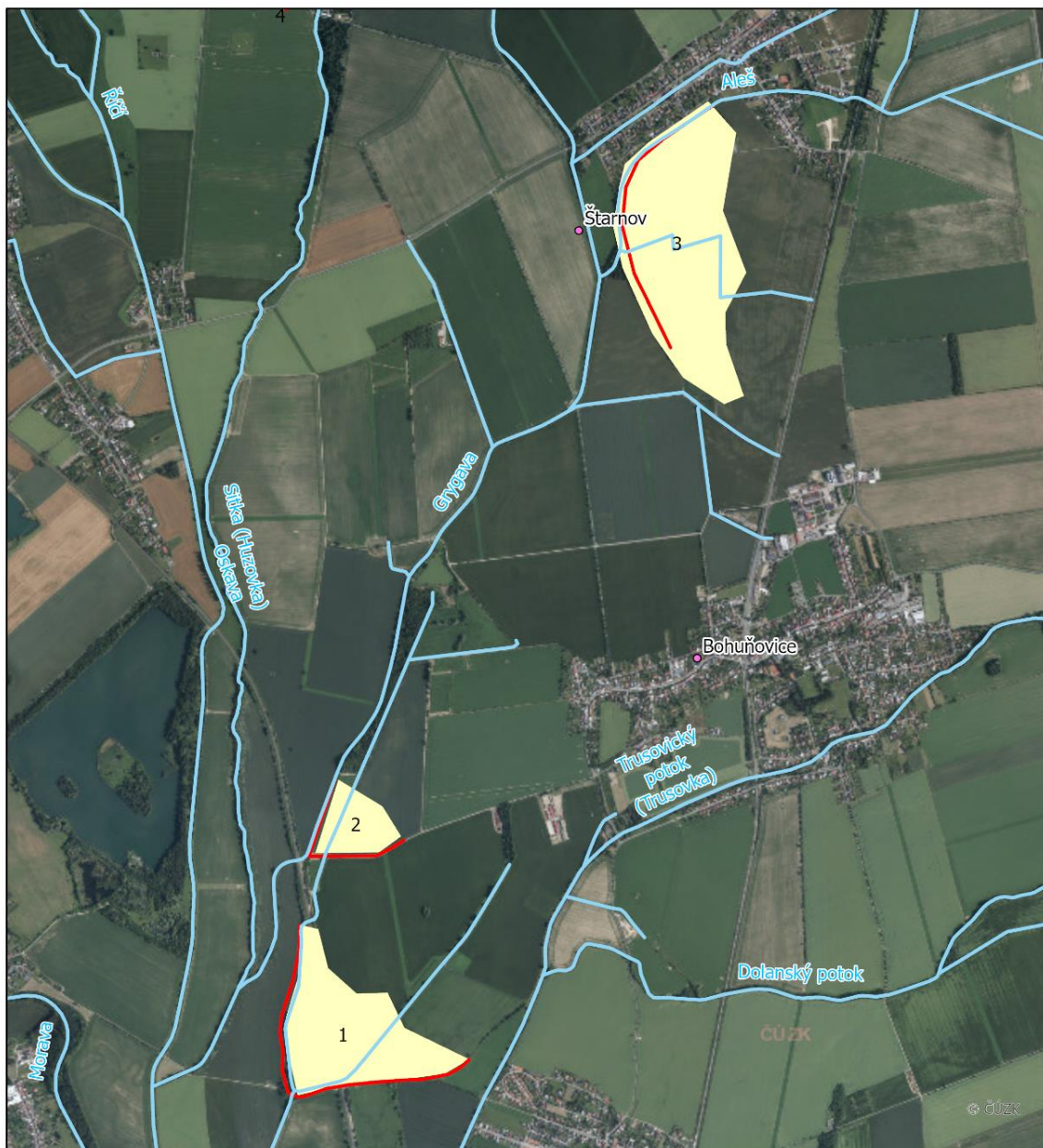
6.1 Oblast Moravské Loděnice (dnešní Bohuňovice a Štarnov)

V oblasti štarnovského rybníka (č. 3) se dnes z části nachází areál zemědělského družstva. Krajina v této lokalitě při běžném pohledu z obce nenese žádné známky dřívější existence rybníka, avšak při detailnějším pohledu na vrstvu DMR5G se v místě hráze vyskytuje terénní nerovnost, z čehož lze usuzovat dřívější existenci hráze. Tuto skutečnost lze pozorovat také na obr. 10, kde červená linie značí právě tuto hráz. Před původní hrází se v dnešní době nachází vodní tok Aleš, jehož koryto je zřetelně viditelné na vrstvě DMR5G. Při cestě vlakem na trase Olomouc – Šternberk je možné identifikovat drobnou modelaci terénu. Drobná deprese je dokladem existence původního rybníka.



Obr. 10: Vyznačení hráze u štarnovského rybníka na výřezu stínovaného reliéfu vrstvy DMR5G. (ČÚZK, vlastní zpracování)

Na obr. 11 se vyskytují další dva zaniklé rybníky (č. 1 a 2), které leží jihozápadně od centra obce Bohuňovice. Opět lze v dnešní krajině pozorovat reliktu hrází, ovšem značně redukované, protože se na těchto bývalých rybnících intenzivně zemědělsky hospodaří. Zároveň tudy vede železniční koridor ve směru Olomouc – Zábřeh na Moravě. Podobně jako v případě štarnovského rybníka má koryto u tehdejší hráze malý vodní tok s názvem Grygava.



- Body obcí
- vodní toky v oblasti
- hráze rybníků
- rybníky vyskytující se v době prvního vojenského mapování



Wiesner Jakub
Olomouc 2023
zdroj dat:
ArcCR 500 v 3.3
ortofoto ČÚZK

Obr. 11: Znázornění zkoumaných rybníků, hrází, vodních toků a obcí v oblasti bývalé Moravské Loděnice a Štarnova. (Vlastní zpracování)

6.2 Oblast Moravské Huzové, Hnojic, Stádlu a Štěpánova

Oblast zachycuje obr. 12.



Obr. 12: Znárodnění zkoumaných rybníků, hrází, vodních toků a obcí v oblasti Moravské Huzové, Hnojic, Stádlu a Štěpánova. (Vlastní zpracování)

Po rybníce v Moravské Huzové (rybník č. 4) zůstala do dnešní doby jasně vymodelovaná deprese s drobným náznakem hráze. Původní hráz je v dnešní době téměř nerozeznatelná a dnes se na ní nachází silnice a zástavba rodinných domů. Plocha po rybníce je v současnosti využívána jako orná půda.

Pozůstatky rybníka ve Stádle (rybník č. 5) jsou patrné dodnes. Jeho bývalou hráz lze pozorovat v pravé části obr. 13. Nachází se na ní pozemní komunikace. Plocha rybníka je využívána jako orná půda, a taktéž se zde vyskytuje lesní školka.



Obr. 13: Plocha zaniklého rybníka ve Stádle. (Google Street View, říjen 2019)

Další relikt rybníků se nachází v obci Štěpánov. Na obr. 12 jsou tyto rybníky očíslovány jako 30, 31, 32, 33 a 34. Nejpatrnějšími pozůstatky jsou opět hráze, na kterých jsou v dnešní době vybudované pozemní komunikace. Plocha bývalých rybníků je využívána jako orná půda. Důkazem těchto tvrzení jsou fotografie na obr. 14 a 15 pořízené při průzkumu lokality. Tyto fotografie jsou pořízeny z bodu I, který se nachází na obr. 12.



Obr. 14: Fotografie hráze rybníka č. 34 v obci Štěpánov. (Wiesner J., březen 2023)



Obr. 15: Fotografie hráze rybníka č. 34 v obci Štěpánov. (Wiesner J., březen 2023)

V bodě II na obr. 12 se vyskytují pozůstatky hráze, na kterých se v dnešní době nachází pozemní komunikace. Plocha zaniklého rybníka je využívána jako orná půda, viz obr. 16.



Obr. 16: Pozůstatek hráze zaniklého rybníka č. 32. (Wiesner J., březen 2023)

Obr. 17 může sloužit jako podpora dokazování existence rybníka kvůli dlouhodobě podmáčené půdě. Každopádně se jedná o rybník č. 30, jehož plocha je využívána jako orná půda.



Obr. 17: Podmáčená půda na ploše zaniklého rybníka č. 30. Místo pořízení fotografie je na obr. 12 vyznačeno bodem III. (Wiesner J., březen 2023)

Na obr. 18 se nachází důkaz existence hráze zaniklého rybníka. Jedná se o zachovalou dřevěnou kládu. Tyto klády se využívaly při stavbě hrází jako podélná výztuha. Takto exponovanou kládu lze nalézt u rybníka č. 30 a na obr. 12 je místo vyznačeno bodem IV. Na reliktu hráze se opět vede pozemní komunikace.

Do tělesa hráze se nesmělo umístit žádné dřevo, které by později shnilo a tím narušilo její stabilitu (Pavelková a kol, 2014), ale tomuto činu nešlo zabránit, protože se lidé snažili ulehčit si práci při výstavbě hrází a často nebývali dobře zaplacení (Dubravius, 1953).



Obr. 18: Kláda v reliktu hráze u rybníka č. 30. (Wiesner J., březen 2023)

Obr. 19 pochází z hráze rybníka č. 33. Lze na něm pozorovat malá terénní deprese v levé části obrázku (zorané části pole). Výraznější modelace terénu se zde nevyskytuje z důvodu rozsáhlých terénních úprav v období kolektivizace.



Obr. 19: Pozůstatek hráze rybníka č. 33. Fotografie byla pořízena v bodě V. (Wiesner J., březen 2023)

V obci Hnojice se nachází pravděpodobně nejzachovalejší pozůstatky rybníkářské činnosti z celé oblasti výzkumu. Rybník je na obr. 12 označen polygonem č. 12. V oblasti se zachovala hráz v délce 4 km. V hrázi je také viditelná jeho výpust, kterou protéká vodní tok Říčí. Dnes je na ní vybudovaná pozemní komunikace. V oblasti je plocha bývalého rybníka dostatečně zřetelná a hráz zachovalá v takové míře, že lze pomocí programu Arcgis Pro a vrstvy určující nadmořskou výšku vytvořit 3D model rybníka.



Obr. 20: Pozůstatek hráze u rybníka č. 12. Místo pořízení fotografie je na obr. 12 vyznačeno bodem VII. (Wiesner J., duben 2023)



Obr. 21: Pozůstatek hráze u rybníka č. 12. Místo pořízení fotografie je na obr. 12 vyznačeno bodem VII. (Wiesner J., duben 2023)



Obr. 22: Pozůstatek hráze u rybníka č. 12. Místo pořízení fotografie je na obr. 12 vyznačeno bodem VIII. (Wiesner J., duben 2023)

6.3 Oblast obcí Pňovice, Žerotín a Strukov

Opět lze veškeré rybníky a místa pořízení fotografií v této oblasti dohledat na obr. 23.



Obr. 23: Znázornění zkoumaných rybníků, hrází, vodních toků a obcí v oblasti obcí Pňovice, Žerotín a Strukov. (Vlastní zpracování)

Pro znázornění reliktů pňovických rybníků poslouží nejlépe obr. 24. Jedná se o letecký snímek, který byl pořízen v srpnu roku 2020 (Pňovice, 2023), kdy v oblasti spadly vydatné srážky, které způsobily povodeň v obcích Oskava a Šumvald. Tyto obce jsou položeny výše ve směru toku řeky Oskavy, srážky spadly i v oblasti Pňovic.

Tento meteorologický jev umožňuje snadnější pozorování lokalit výskytu rybníků díky hromadění vody v místech terénních depresí. Jak již bylo uvedeno v historické části, tak po zániku rybníků se v této lokalitě začala ve velké míře obdělávat půda, terénní nerovnosti v krajině tak nejsou snadno pozorovatelné. Identifikace reliktů je problematická i na vrstvě DMR5G.



Obr. 24: Letecký snímek obce Pňovice ze srpna roku 2020. (AMIDO-letecké snímky s.r.o., 2020)

Zaniklý rybník č. 25 v dnešní krajině reprezentuje pouze pozůstatek hráze v podobě nevýrazné terénní vlny, která se zachovala během scelování pozemků. Její snímek se nachází na obr. 25.

Podle Hurta (1960) existovaly na počátku 20. století zdi odtokového kanálu rybníka. Taktéž uvádí informaci, že vypouštěcí strouha slouží dodnes jako součást odvodňovací kanálu „Klučovka“, který podtéká pod řekou Oskavou. Přes tento rybník dnes vede pozemní komunikace z Pňovic do Dětrichova. Plocha je využívána zemědělci jako orná půda.



Obr. 25: Terénní vlna jako pozůstatek hráze rybníka č. 25. Místo pořízení fotografie se nachází na bodě označeném IX. (Wiesner J., listopad 2022)

U rybníka č. 27 se částečně zachovala hráz spojující centrum obce Pňovice a Papůvku, která se nachází podle obr. 23 severně od centra obce Pňovice. Tato hráz nyní slouží jako polní komunikace.

Pozůstatky rybníka č. 28 je téměř nemožné identifikovat. Po hrázi v dnešní době vede pozemní komunikace směřující do Litovle. V prostoru nejhlubšího místa rybníka se dnes nachází zástavba. Rybník se na obr. 23 nachází na poli v levém dolním rohu. Také je z něj možné vidět násep, který tvoří původní hráz na místě dnešní pozemní komunikace. Je ale otázkou, jestli tato silnice nebyla při výstavbě ještě zvýšena.

Rybník č. 35 se na obr. 24 nachází v pravé části leteckého snímku. Na vrstvě DMR5G téměř nejdou identifikovat jeho okraje. Na leteckém snímku (obr. 24) lze pozorovat velké množství nahromaděné vody v polích. V její jižní části u hráze se v dnešní době nachází několik obytných budov, které dříve sloužily jako mlýn. Od těchto budov vede polní cesta směrem na Žerotín, které je lehce vyvýšená oproti jejímu okolí, tudíž lze usuzovat, že se jedná o pozůstatek původní hráze rybníka.

Z rybníka č. 29 jihovýchodním směrem od obce Žerotín zbyl v krajině relikt v podobě terénní nerovnosti. Tuto vlnu lze pozorovat pouze na vrstvě DMR5G, viz obr. 27. Na obrázku je část hráze vyznačena červenou linií. Dnes se zde nachází pole, která jsou patrná z obr. 26.



Obr. 26: Znáznornění části hráze u rybníka č. 29 na podkladu ortofota. (ČÚZK, vlastní zpracování)



Obr. 27: Znáznornění části hráze u rybníka č. 29 na podkladu stínovaného reliéfu vrstvy DMR5G. (ČÚZK, vlastní zpracování)

Dobře viditelným rybníkem je ten s označením 26. Tato skutečnost jde vidět na obr. 28, kde jsou jasně identifikovatelné okraje stavby. Okraje tohoto rybníka jsou dobře rozpoznatelné i na ortofotu.

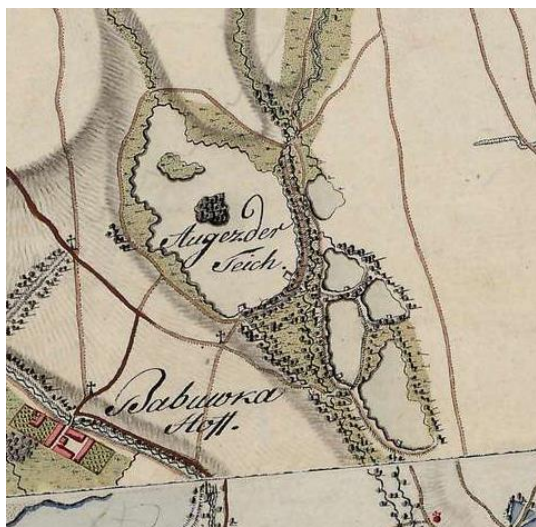


Obr. 28: Znáznornění části hráze u rybníka č. 26 na podkladu stínovaného reliéfu vrstvy DMR5G. (ČÚZK, vlastní zpracování)



Obr. 29: Viditelná modelace reliéfu u rybníka č. 26 na podkladu ortofota. (ČÚZK, vlastní zpracování)

Na ploše rybníka č. 36 se v době 1. vojenského mapování rozprostíralo více rybníků (obr. 30). Problémem však je, že nelze jednoznačně rozlišit jejich vzájemné hranice z vrstvy DMR5G, viz obr. 31. Každopádně je možné rozlišit terénní vlnu v pravé části snímku společně s pozůstatky hráze v jeho dolním okraji. V dnešní době se zde vyskytuje orná půda, částečně zástavba, pozemní komunikace a fotbalové hřiště. Nejnovější stavbou je pravděpodobně dětské hřiště. Samotná modelace terénu je rozeznatelná při jízdě po dříve zmíněné silnici.



Obr. 30: Výřez z mapy 1. vojenského mapování z oblasti dnešní obce Strukov. (Arcanum Adatbázis Kft)

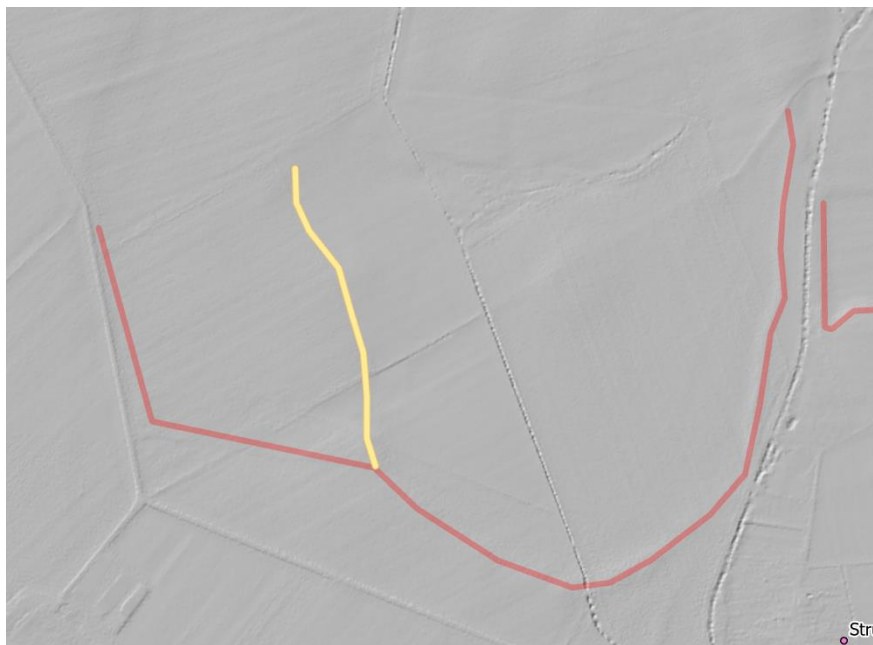


Obr. 31: Znázornění terénní modelace na podkladu stínovaného reliéfu vrstvy DMR5G v oblasti rybníka č. 36. (ČÚZK, vlastní zpracování)



Obr. 32: Pozůstatky hráze rybníka č. 36, na které je v dnešní době vybudována silnice. Fotografie pořízena v bodě X. (Wiesner Jakub)

V rybníce č. 37 se v minulosti nacházel ostrov, alespoň tak to vypadá na obr. 30. Rozloha rybníka pravděpodobně nebyla tak rozsáhlá, jak je znázorněno na obr. 33, ale v krajině nebo na vrstvě DMR5G není zřetelně rozeznatelný. Na obr. 33 je červenou barvou zakreslena linie s výraznou terénní nerovností, avšak zpětným pohledem na tuto oblast by západní hranici (levý okraj obrázku) mohla tvořit již žlutá linie. Pozůstatek hráze se dá najít právě v pravé části snímku, kdy byla hráz postavena souběžně s vodním tokem Teplička, jehož koryto je viditelné při pravém okraji obrázku.



Obr. 33: Stínovaný reliéf vrstvy DMR5G rybníka č. 37. (ČÚZK, vlastní zpracování)

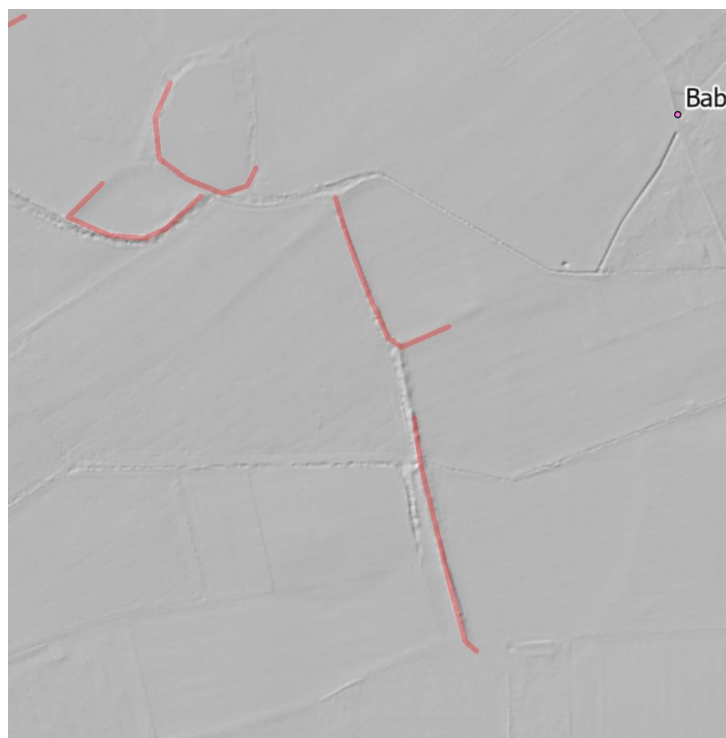
6.4 Oblast u obcí Mladějovice a Babice



Obr. 34: Znárodnění zkoumaných rybníků, hrází, vodních toků a obcí v oblasti Mladějovic a Babic. (Vlastní zpracování)

Opět jsou veškeré zmíněné rybníky v oblasti dohledatelné v obr. 34 pod jejich přidělenými čísly.

Rybníky číslo 6, 7, 8, a 22 lze jednoduše identifikovat na vrstvě DMR5G. U všech z nich jsou zřetelně rozeznatelné hráze. Taktéž u nich lze do dnešní doby jednoduše rozeznat samotná plocha rybníka. Tento fakt dokládá obr. 35, na kterém jsou opět hráze rybníků rozlišeny za využití červené linie. Patrné je i upravení vodních toků, kdy jde vidět jejich jednotlivá koryta. Rybník č. 7 se v krajině vyskytuje i dnes v lehce pozměněné podobě.



Obr. 35: Znáznornění rybníků 6, 7, 8 a 22 na stínovaném reliéfu vrstvy DMR5G. (ČÚZK, vlastní zpracování)

U rybníka č. 9 nastává potíže, jelikož v terénu jednoduše rozeznatelný není. Nelze jej rozeznat ani ze vzdálenějšího pohledu jako v případě rybníka u Štarnova. Snímky jeho výskytu se nachází na obr. 36 a 37, které byly pořízeny z bodu XI. Hráz tohoto rybníka nejspíše tvořila linie horizontu z obr. 37. Napovídá tomu již zakres z mapy 1. vojenského mapování, viz obr. 38. Taktéž by výskytu rybníka odpovídalo rozložení vrstevnic v oblasti. Jiné pozůstatky v této lokalitě nelze nalézt. V dnešní době je plocha zemědělsky obdělávána.



Obr. 36: Plocha výskytu rybníka č. 9. (Wiesner J., duben 2023)

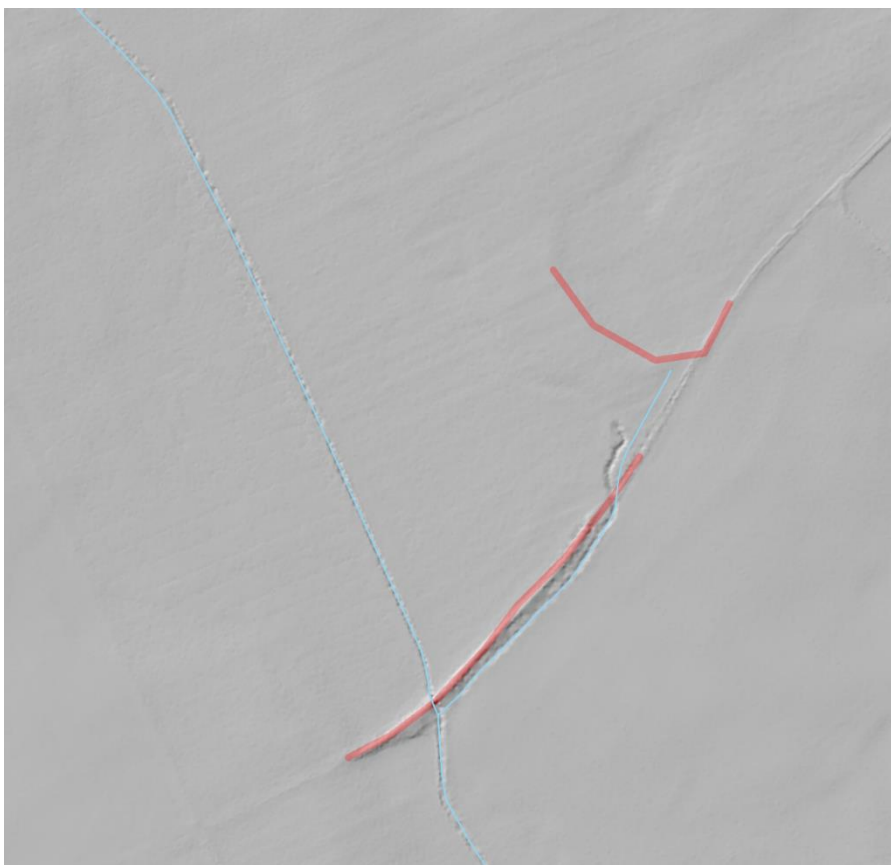


Obr. 37: Plocha výskytu rybníka č. 9. (Wiesner J., duben 2023)



Obr. 38: Zákres rybníka č. 9 v mapě z doby 1. vojenského mapování. (Arcanum Adatbázis Kft)

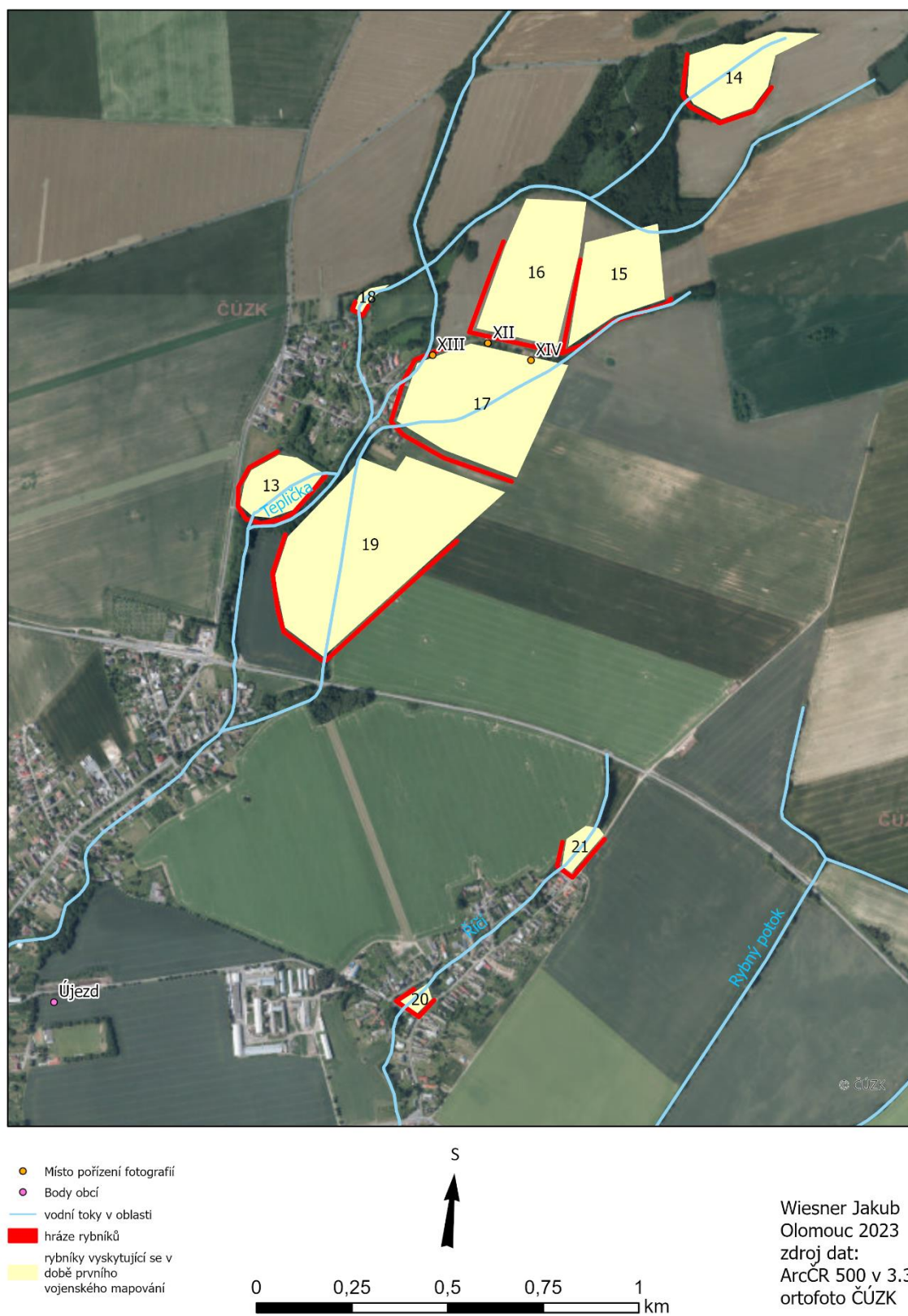
Pro rybníky č. 10 a 11 platí opět konstatování, že viditelným prvkem v krajině je hráz, na které se v dnešní době vyskytuje polní cesta. U rybníka č. 11 je tato hráz velmi patrná a dnes v krajině viditelná. Na výřezu vrstvy DMR5G (obr. 39) je viditelný i vodní tok, který tento rybník napájel a zároveň sloužil k jeho odvodňování. V obrázku je hráz opět znázorněna červenou linií a onen vodní tok modrou linií. V dnešní době lze určit v hrázi i výpusť rybníka, jelikož stejným místem protéká vodní tok.



Obr. 39. Stínovaný reliéf vrstvy DMR5G z oblasti výskytu rybníků 10 a 11. (ČÚZK, ArcČR 500 v 3.3, vlastní zpracování)

6.5 Oblast Újezdu u Uničova a jeho částí

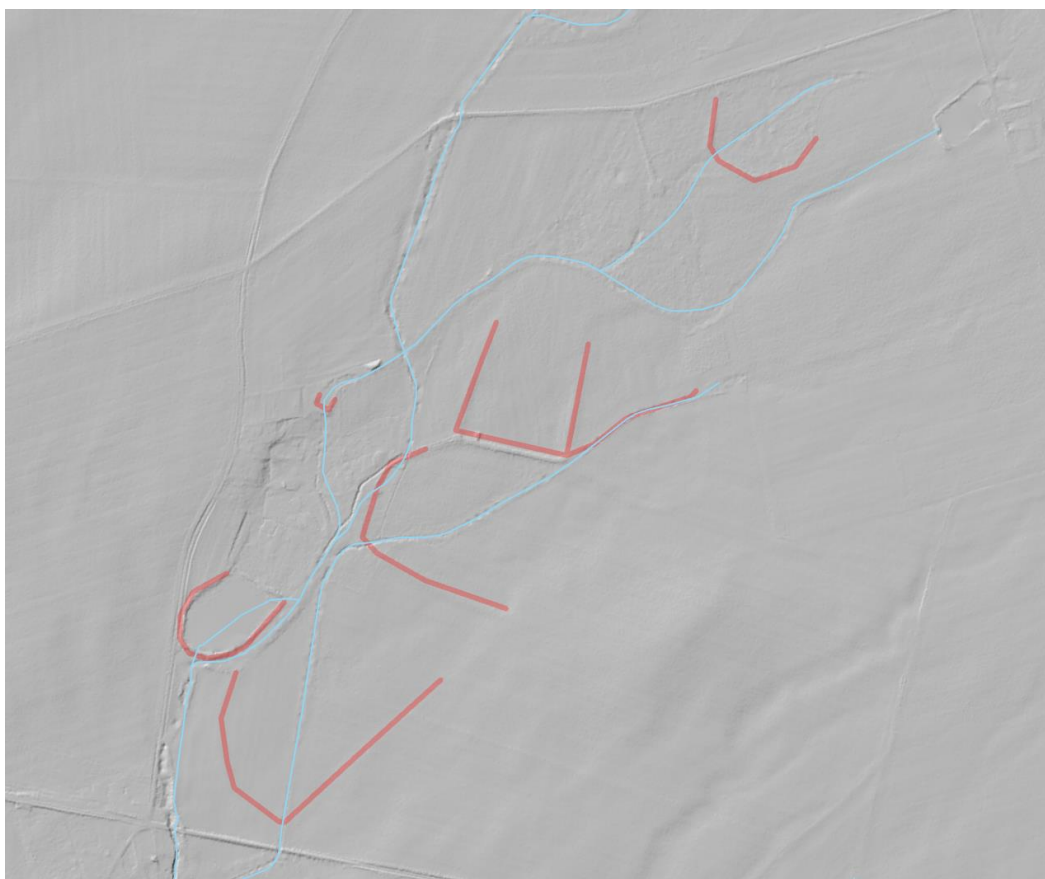
Veškeré rybníky zmíněné v této části jsou opět dohledatelné na obr. 40.



Obr. 40: Znáznornění zkoumaných rybníků, hrází, vodních toků a obcí v oblasti Újezd u Uničova. (Vlastní zpracování)

Je nejspíše vhodné začít popisem rybníků číslo 20 a 21. Už jen z toho důvodu, že tato část Újezdu se jmenuje „Rybníček“. Na mapě prvního vojenského mapování jsou uvedeny pouze 2 tyto objekty, avšak v lokalitě jich údajně bylo hned několik. Otázkou však je, zdali k Rybníčku nepřirážovali i některé objekty ze sousedních Haukovic. Rybník s označením 20 se na návsi nachází i v současnosti, tudíž se jedná o rybník s minimálním stářím 255 let, avšak dovolím si tvrdit, že je mnohem starší. Po rybníce s číslem 21 zbyla v krajině lehká modelace reliéfu. Svoji velikostí by se dala klidně přisuzovat běžné úpravě terénu při stavbě domů.

Mnohem zajímavější pozůstatky se dají najít v sousedních Haukovicích. Rybník s číslem 19 není viditelný z obce, avšak při jízdě vlakem si lze povšimnout terénní deprese v poli. Tato deprese je pozorovatelná i z výřezu vrstvy DMR5G, která se nachází na obr. 41. Opět jsou v tomto obrázku vyznačeny červenými liniemi zbytky hrází a modrou linií vodní toky. Hráz rybníka s číslem 19 je nejbližší spodnímu okraji obrázku. Rybník s číslem 13 se v obci nachází dodnes. Rybníky s čísly 15, 16 a 17 jsou patrně nejzachovalejšími v této konkrétní oblasti. Nachází se na nich orná půda a u rybníka č. 17 z části zástavba. Mezi rybníky 16 a 17 se nachází zbytky hráze, na kterých je v současnosti vybudovaná polní cesta. Tato hráz je viditelná na obr. 42 a 43. Na obr. 42 je patrný západní okraj rybníka s číslem 16, který se vyskytuje i v levé části



Obr. 41: Stínovaný reliéf vrstvy DMR5G z obce Haukovice. (ČÚZK, vlastní zpracování)

obr. 43. Na obr. 45 je vyfoceno pole, na kterém se v minulosti vyskytoval rybník č. 17. Okraj rybníka se nachází podél elektrického vedení a je patrný kvůli modelaci reliéfu.



Obr. 42: Pole se západním okrajem rybníka č. 16. Foceno z místa XII. (Wiesner J., listopad 2022)



Obr. 43: Pole, na kterém se vyskytoval rybník č. 16 a jeho hráz v podobě polní cesty. Foceno z místa XII. (Wiesner J., listopad 2022)



Obr. 44: Zbytky hráze rybníka č. 16. Foceno z místa XIV. (Wiesner J., listopad 2022)



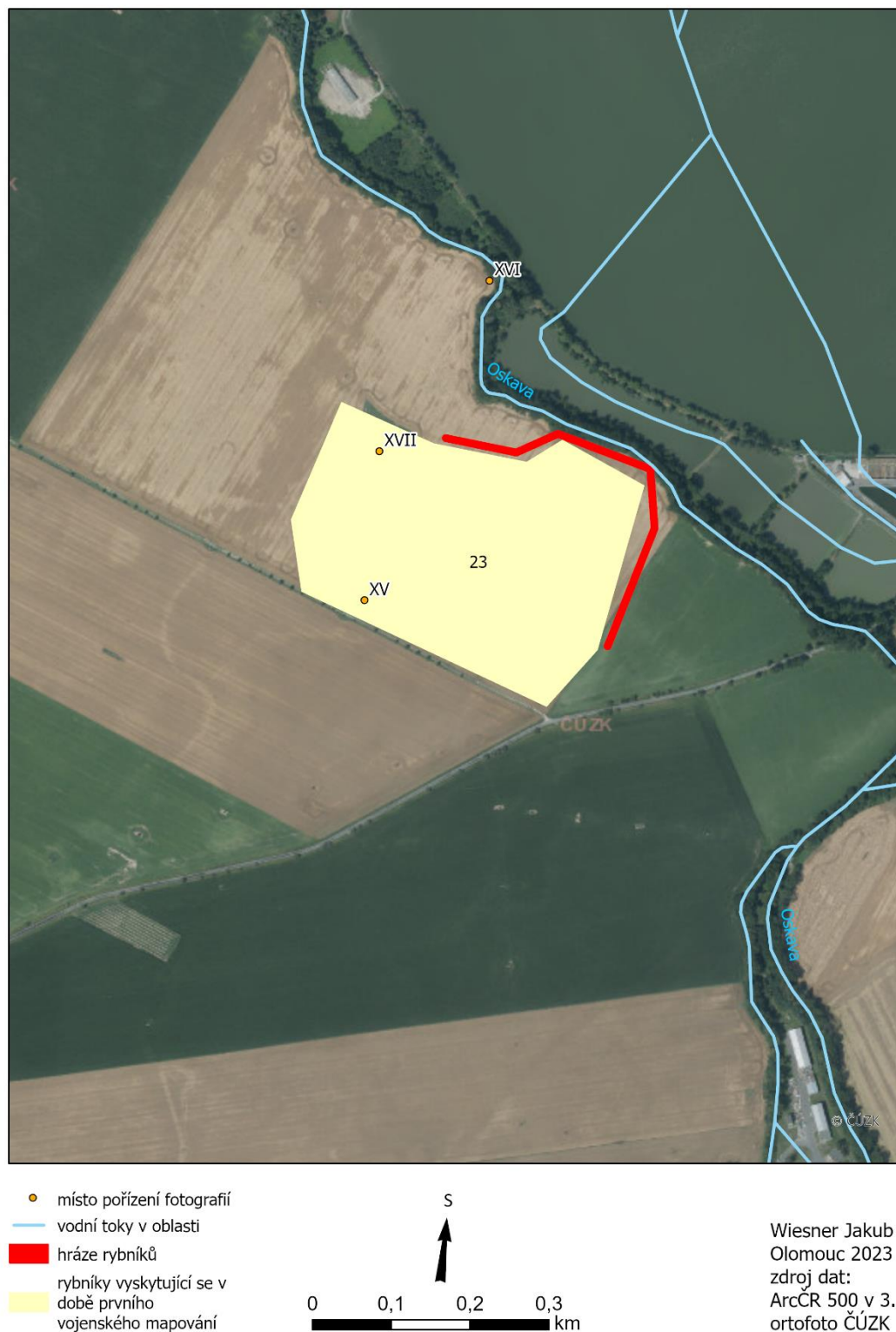
Obr. 45: Pole s lehkou modelací, na kterém se nacházel rybník č. 17. Foceno z místa XIII. (Wiesner J., listopad 2022)

Rybník č. 15 je od rybníka č. 16 oddělen podobnou terénní vlnou jaká je na obr. 42. V jeho jižním cípu se dnes nachází i několik listnatých stromů. U rybníka č. 18 docházím k podobnému závěru, jak tomu bylo u rybníka č. 21. Na vrstvě DMR5G lze vidět modelace terénu, avšak není příliš výrazná. Velikostně a typově bych je klasifikoval jako haltýře. Rybník č. 14 je posledním rybníkem z této oblasti. Nachází se v lesním porostu a je téměř nezřetelný.

Rybníky v oblasti Haukovic byly napájeny z místních vodních toků, kde nejvýznamnějším z nich je řeka Teplička. Vodní tok procházející rybníky č. 17 a 19 sloužil také k jejich odvodnění. Jedná se spíše o strouhu.

6.6 Oblast Šumvaldu

Jedná se o poslední zkoumanou lokalitu. Vyskytuje se v ní pouze jeden zaniklý rybník s pracovním označením 23, viz obr. 46.



Obr. 46: Znáznornění zkoumaného rybníka, hráze a vodních toků v oblasti šumvaldské rybníční soustavy. (Vlastní zpracování)

Po tomto rybníce zůstala nejvýraznější modelace terénu ze všech zkoumaných lokalit. Tato skutečnost jde vidět na obr. 47 a 48. Z těchto snímků je patrná deprese u paty hráze. Jako hráz lze identifikovat místo, kde se v dnešní době vyskytují stromy podél řeky Oskavy. Zajímavé je zabarvení půdy v místě rybníčního dna na obr. 47. Další zajímavostí je změna v korytě řeky Oskavy. V těchto místech se totiž nenachází splavené horniny z oblasti Jeseníků, nýbrž v korytě jsou stopy pouze po spraších a jílech. Místo, kde končí výskyt splavených hornin je označeno v obr. 46 bodem XVI. Odtud je řeka dále vedena v nepřirozeném korytu. Toto místo je vyfotografováno na obr. 49.



Obr. 47: Pohled na lokalitu, na které se vyskytoval rybník č. 23. Místo pořízení fotografie je vyznačeno na obr. 46 bodem XV. (Wiesner Jakub, duben 2023)



Obr. 48: Zřetelná terénní deprese v místě největší hloubky rybníka č. 23. Místo pořízení fotografie je označeno bodem XVII (Wiesner Jakub, duben 2023)



Obr. 49: Řeka Oskava v bodě XVI a její nově vytvořené koryto. (Wiesner Jakub, duben 2023)

7. Diskuse

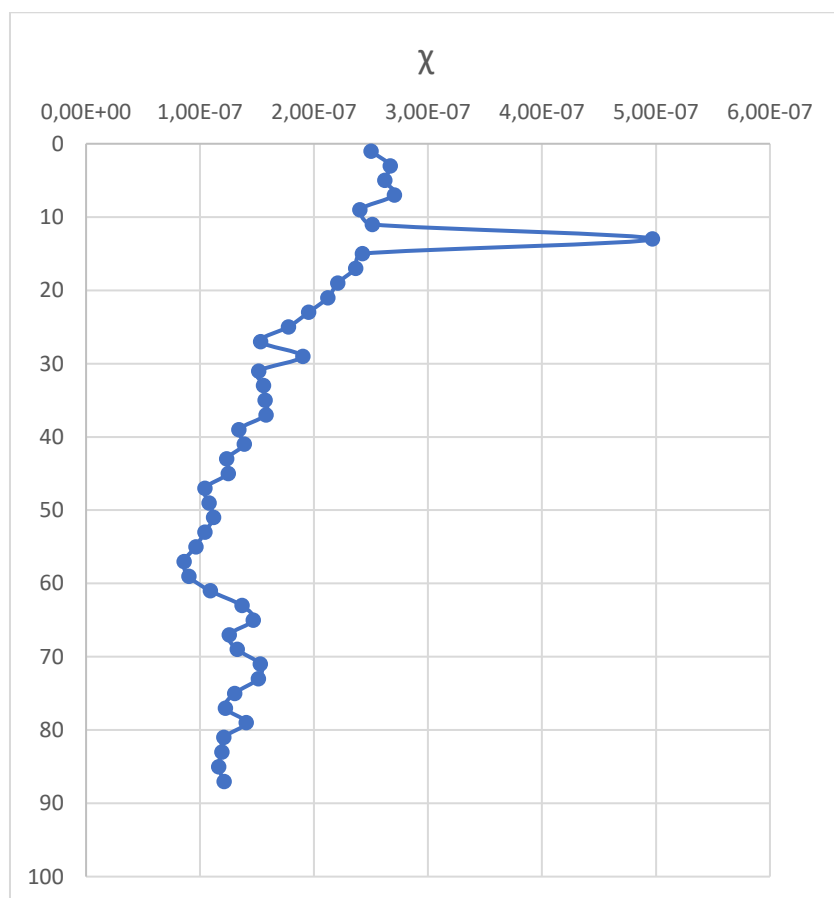
V rámci dané kapitoly jsou rozebrány výsledky zjištěné terénním výzkumem nebo laboratorními analýzami půdních vzorků.

7.1 Zhodnocení půdních vzorků

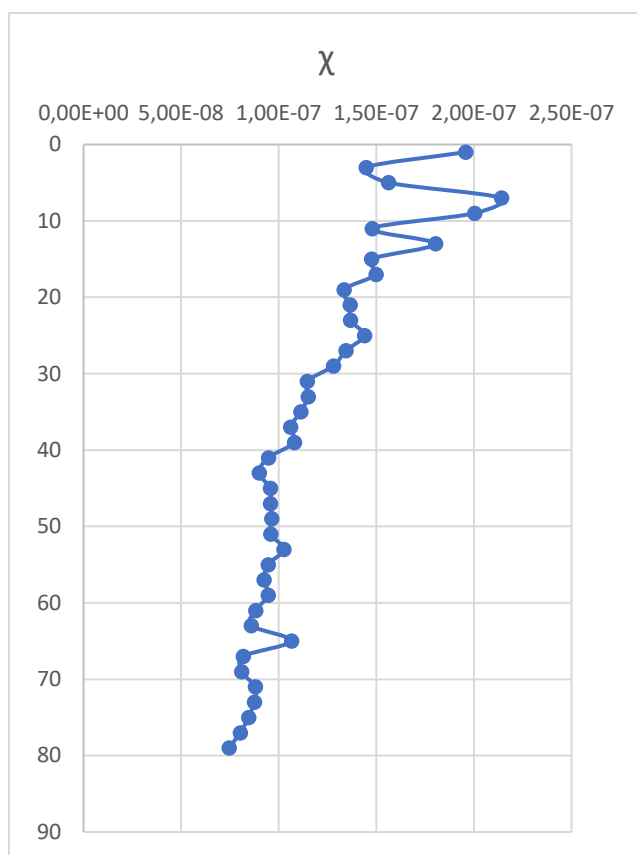
Na obr. 50, 51 a 52 jsou zachyceny hodnoty magnetické susceptibility. Zřetelné výkyvy křivky reprezentují změnu, která v daném půdním horizontu nastala v průběhu možné sedimentace nebo zachycující původní půdní horizont. U obr. 50 je zřetelné zvýšení hodnot magnetické susceptibility v hloubce kolem 13 cm. Relativně vysoká hodnota narozdíl od celého průběhu křivky je výkyv vázaný pravděpodobně na kultivaci půdy v době odběru vzorku půdního horizontu. Zajímavá je sekce od 30 do 60 cm, která je ohraničená drobnými výkyvy. U tohoto horizontu byly rybníční sedimenty vizuálně objeveny v hloubce od 60 do 70 cm, viz. obr. 6.

V případě obr. 51 byly rybníční sedimenty objeveny v hloubce 23 až 34 cm.

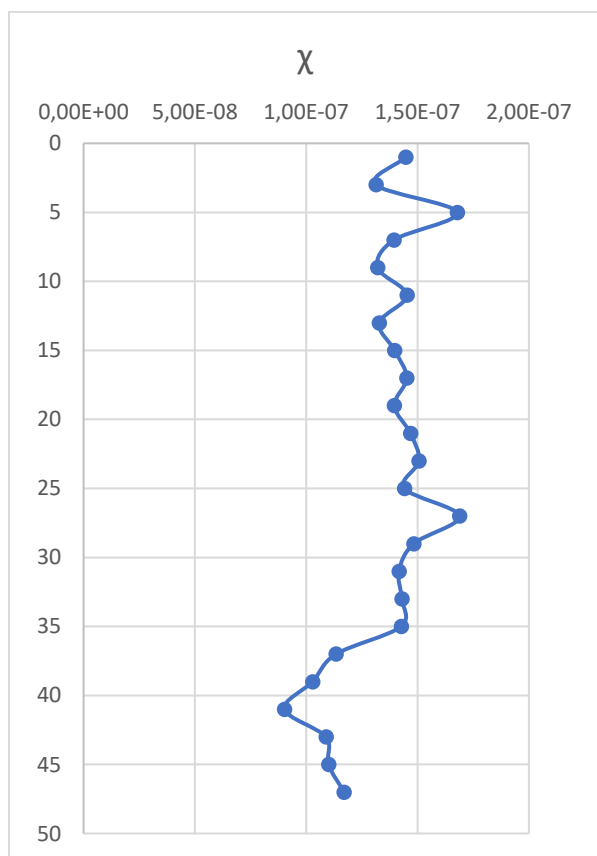
V případě obr. 52 byly rybníční sedimenty nalezeny v hloubce 19 až 25 cm.



Obr. 50: Graf magnetické susceptibility [m^3kg^{-1}] (osa x) v závislosti na měnící se hloubce [cm] (osa y) z místa odběru u Šumvaldu.



Obr. 51: Graf magnetické susceptibility [m^3kg^{-1}] (osa x) v závislosti na měnící se hloubce [cm] (osa y) z místa odběru u Strukova.



Obr. 52: Graf magnetické susceptibility [m^3kg^{-1}] (osa x) v závislosti na měnící se hloubce [cm] (osa y) z místa odběru u Haukovic.

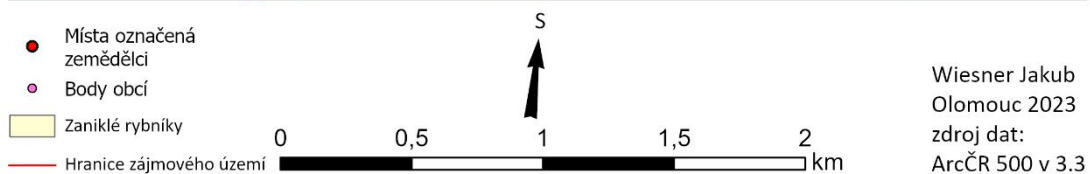
7.2 Výsledky interview

Dotazováno bylo celkem 8 zemědělců působících v různých zemědělských podnicích v zájmové lokalitě. Ve všech případech jim byl ukázán ortofoto snímek příslušných lokalit s bodovou vrstvou obcí. Jejich úkolem bylo ve snímku označit lokality, ve kterých se pravidelně vyskytuje podmáčená půda. Jejich odpovědi byly následně porovnány s mapovou vrstvou prvního a druhého vojenského mapování, na které jsou znázorněny rybníky.

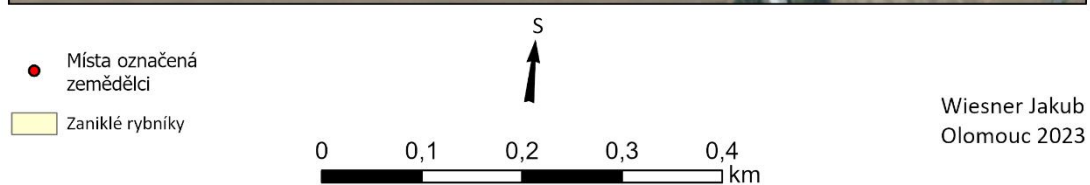
Takto označená místa lze najít na obr. 53, 54 a 55.



Obr. 53: Bodové lokalizace míst často podmáčených, problematických pro kultivaci (Získáno na základě interview s hospodařícími zemědělci, mapový výstup: vlastní tvorba na podkladu ortofota ČÚZK)



Obr. 54: Bodové lokalizace míst často podmáčených, problematických pro kultivaci (Získáno na základě interview s hospodařícími zemědělci, mapový výstup: vlastní tvorba na podkladu ortofota ČÚZK)



Obr. 55: Bodové lokalizace míst často podmáčených, problematických pro kultivaci (Získáno na základě interview s hospodařícími zemědělci, mapový výstup: vlastní tvorba na podkladu ortofota ČÚZK)

7.3 Data DPZ

Jako data dálkového průzkumu Země posloužil stínovaný reliéf vrstvy DMR5G od ČÚZK (informace o této vrstvě jsou uvedeny v podkapitole 2.4). Při tvorbě obsahové části šesté kapitoly bylo taktéž využíváno jejich ortofoto. Pro obec Pňovice byly využity letecké snímky společnosti AMIDO, s.r.o.

V původním plánu byla taktéž metoda nasnímání alespoň jedné konkrétní oblasti s dobře pozorovatelnými reliekty pro vytvoření 3D vizualizace, avšak tato možnost zůstala nenaplněna z důvodu dostačujícího množství dat pro vypracování bakalářské práce.

7.4 Porovnání vodních ploch

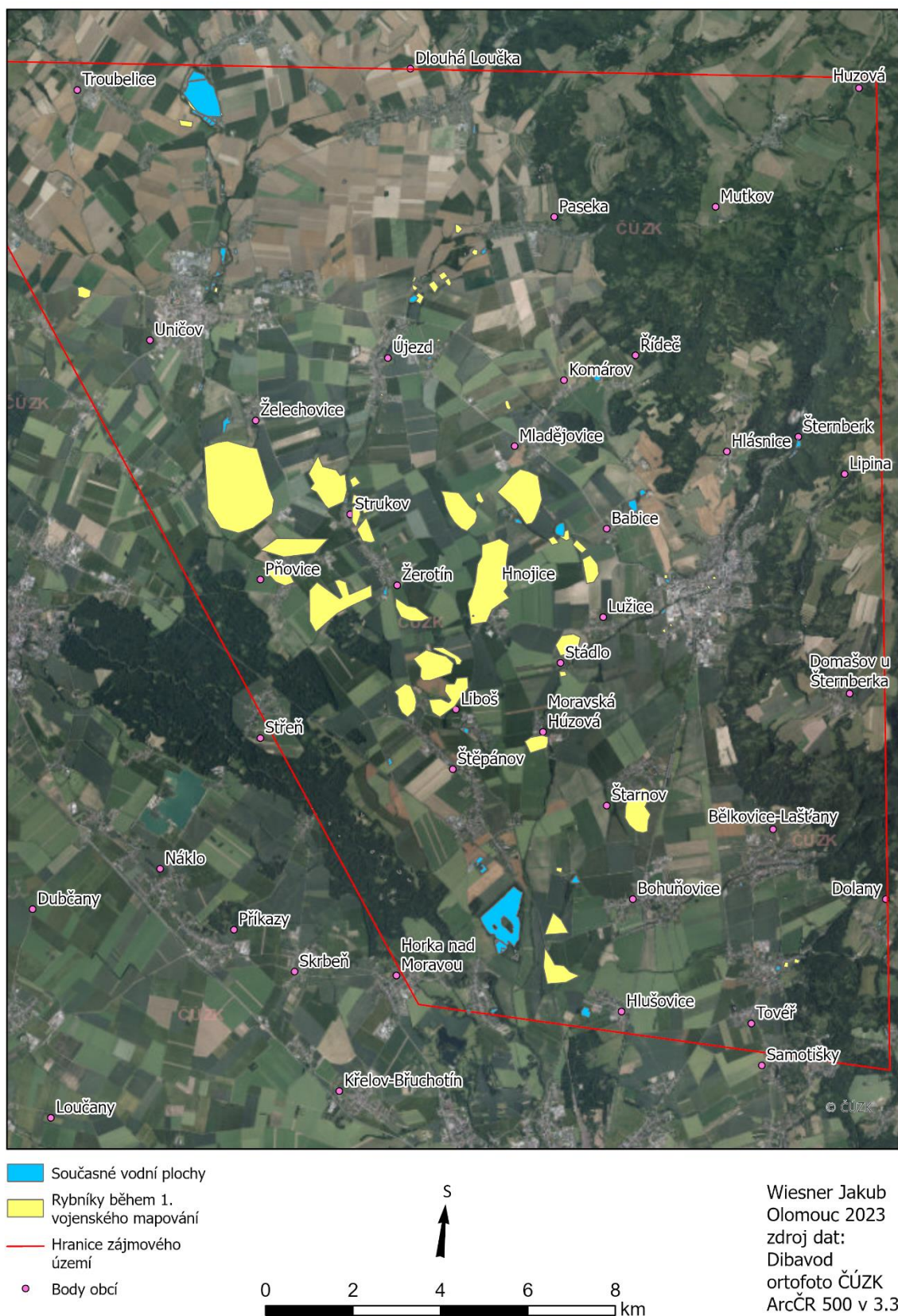
Obecně lze konstatovat, že rozloha vodních ploch se od období prvního vojenského mapování do současnosti zmenšovala. Konkrétní hodnoty lze nalézt v tab. 1. K těmto hodnotám je důležité poznamenat, že plocha v době prvního vojenského mapování neodpovídá reálné hodnotě, jelikož pro výslednou hodnotu bylo zapotřebí georeferencovat mapové archy, které vůči sobě na mnoha místech nelícují. Taktéž je nutné opět poznamenat, že mapy nebyly vytvářeny za pomoci triangulace, nýbrž krajina se mapovala tzv. „od oka“. I přes tyto skutečnosti si dovoluji tvrdit, že výsledná hodnota není až tak vzdálena skutečnosti.

Na obr. 56 a 57 jsou znázorněny všechny dohledatelné vodní plochy v zájmové oblasti dolního toku řeky Oskavy a jejích příslušících přítoků. V každém výstupu je porovnáván stav současnosti oproti prvnímu, respektive stavu na mapách druhého vojenského mapování.

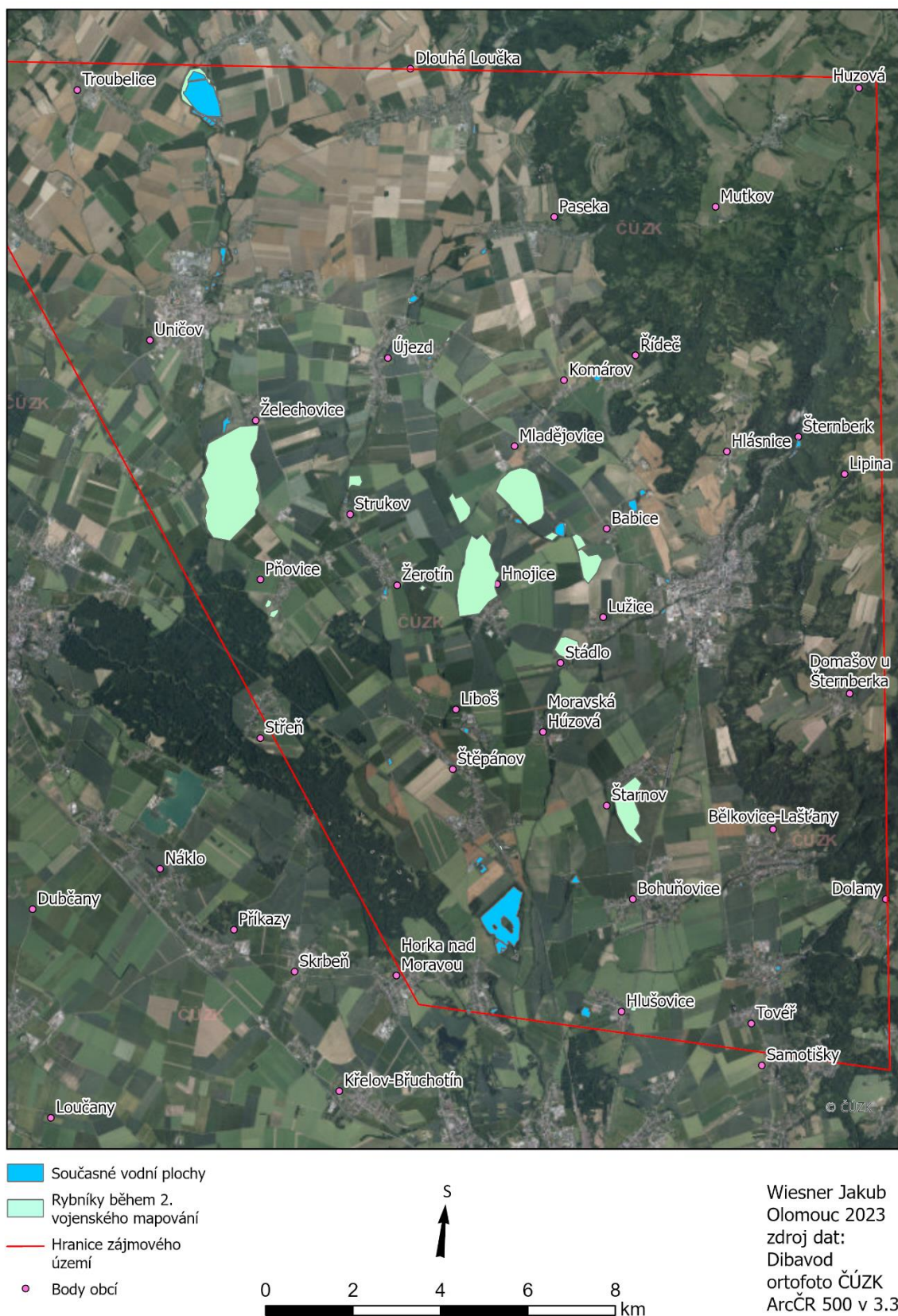
Jako záchytné body pro georeferencování posloužily zákresy kostelů nebo v případě Uničova radnice, protože se v průběhu historie poloha těchto staveb většinou neměnila.

Tab. 1: Porovnání velikosti a množství vodních ploch v závislosti na historickém období. (údaje dat: Dibavod, Arcanum Adatbázis Kft, Cenia; vlastní zpracování)

Doba	Počet vodních ploch	Zaujímaná plocha v km ²
Současnost (Dibavod, 2023)	210	1,9
První vojenské mapování 1764-1768 (Arcanum Adatbázis Kft, 2023, georeferencované snímky)	56	10,9
Druhé vojenské mapování 1836–1852 (Cenia, 2023, WMS služba)	30	7,1



Obr. 56: Znázornění vodních ploch v současnosti a na mapách prvního vojenského mapování v zájmovém územím. (Dibavod, ČÚZK, ArcCR 500 v 3.3, vlastní zpracování)



Obr. 57: Znázornění vodních ploch v současnosti a na mapách druhého vojenského mapování v zájmovém územím. (Dibavod, ČÚZK, ArcČR 500 v 3.3, vlastní zpracování)

8. Závěr

Tato bakalářská práce vznikla z důvodu zmapování relikтів historického rybničního hospodářství v oblasti dolního toku řeky Oskavy, která se nachází v Hornomoravském úvalu.

Téměř ve většině případů se v krajině vždy vyskytuje alespoň jeden relikт konkrétní vodní plochy. Do těchto relikтів nejčastěji spadají pozůstatky hrází, modelace reliéfu vodní plochou a jejím dnem, soustava vodních kanálů nebo upravené koryto vodního toku. Ve zvolené zájmové oblasti bylo popisováno celkem 36 lokalit, které v průběhu historie sloužily jako místa chovu ryb. Lokality jsou v dnešní době využívány jako zemědělská půda nebo zastavěná plocha. Relikty v podobě pozůstatků hrází, jsou dnes využívány většinou stejným způsobem jako v dobách existence rybníků, a to jako pozemní komunikace v různých kategoriích od silnic II. třídy až po polní cesty. Tento účel hrází se dá vypočítat i z map prvního vojenského mapování, které sloužily jako primární zdroj pro určení samotné existence rybníka.

Samotná existence relikтів vodních ploch je zjistitelná jak z pozorování krajiny, tak i ze snímků dálkového průzkumu Země. V tomto případě se jedná o vrstvu digitálního modelu reliéfu, na které lze v lokalitách výskytu sledovat terénní vlny, konkrétní terénní vyvýšeniny v případě hrází, síť vodních kanálů nebo samotný tvar vymodelovaný v reliéfu.

Ke zjištění dřívější existence vodní plochy posloužily i odběry půdy, ve kterých byla zjišťována přítomnost rybničních sedimentů.

Práce může sloužit dalším autorům, kteří se zabývají existencí relikтів vodních ploch. Její využití si dovedu představit v tématech jako je zadržování vody v krajině, které je aktuálně značně diskutované. V této práci objevené relikty by mohly být využity při obnově některých vodních ploch, např. by se mohlo jednat o rybník s č. 14, který se nachází v lesním porostu mezi obcemi Haukovicemi a Pasekou nebo rybníky č. 11 a 22, které se nacházejí na zemědělské půdě, a tudíž by jejich výstavbu nekomplikovala v dnešní době zastavěná plocha. Právě z těchto zmíněných důvodů si dovedu představit, že na práci někdo v budoucnosti může navázat.

9. Summary

This bachelor thesis has been written due to the mapping of relics created by pond industry in the area of Oskava's river basin which is located in Hornomoravský úval.

Nowadays, there is at least one specific water body relic located in the landscape. Into these relics are usually classified remnants of the levies, modelation of relief by water body itself, structure of water canals or modified river beds. There have been 36 specific places of the pond industry in the selected area. These specific places are used as agricultural land or areas used for buildings. Relics, like levies, have similar usage as in the era of the water bodies existence, for example, they are usually used as roads. This purpose is also visible in the maps of the first military survey of Moravia that have been used for locating the water bodies.

Proving the existence of any water body in the selected area is achievable by observation of the landscape or by reconnaissance of remote sensing images. In this case, the images are known as digital elevation model (DEM). The geographically educated person is capable of locating the remnants of levies, water canals or modelated areas themselves.

For detection of water bodies there have been dug out soil samples in the selected locations, in which the pond sediments have been found.

10. Zdroje a použitá literatura

Literatura

ANDRESKA, Jiří. *Lesk a sláva českého rybářství*. Pacov: NUGA, 1997. 166 s. ISBN 80-85903-7.

DEMEK, Jaromír a MACKOVČIN, Peter. *Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny*. Brno: AOPK ČR, 2014. 580 s. ISBN 978-80-7509-113-0.

DUBRAVIUS, Jan a SALAČ, Antonín. *O rybnících: věnováno Antonínu Fuggerovi*. Přeložila VIDMANOVÁ, Anežka. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1953. 77 s. ISBN neuvedeno.

HLŮZOVÁ, Vlasta: *Z minulosti obce Žerotína*. Šternberk, 2020. 179 s. ISBN 978-80-270-9937-5.

HUBLAR, Jaromír. *Přovice: pohled do historie obce*. Přovice: obec Přovice, 2021. 327 s. ISBN 978-80-270-9850-7.

HURT, Rudolf. *Dějiny rybníkářství na Moravě a ve Slezsku I. díl*. Ostrava: Krajské nakladatelství Ostrava, 1960. 274 s. ISBN neuvedeno.

HURT, Rudolf. *Dějiny rybníkářství na Moravě a ve Slezsku II. díl*. Ostrava: Krajské nakladatelství Ostrava, 1960. 73 s. ISBN neuvedeno.

MAKAS, Miloslav a kol.: *700 let Šumvaldu*. Šumvald: MNV, 1987. 119 s. ISBN neuvedeno.

MICHÁLKOVÁ, Renata: *Současné a zaniklé vodní plochy SO ORP Uničov*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geografie, 2013, 47 s. Vedoucí práce RNDr. Renata Pavelková, Ph.D.

MICHÁLKOVÁ, Renata: *Srovnání vývoje změn vodních ploch na území SO ORP Uničov a SO ORP Olomouc*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geografie, 2015, 95 s. Vedoucí práce RNDr. Renata Pavelková, Ph.D.

PAVELKOVÁ CHMELOVÁ, Renata, FRAJER, Jindřich a NETOPIL, Patrik. *Historické rybníky České republiky: srovnání současnosti se stavem v 2. polovině 19. století*. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, 2014. 167 s. ISBN 978-80-87402-32-0.

POL, Oldřich, KRČEK, Bohumil, NEMRAVA, Květoslav a ŠTARNOVSKÝ, Milan. *Z minulosti Hnojic*. Hnojice: Obecní úřad Hnojice, 2001. 54 s. ISBN neuvedeno.

VIAČKOVÁ, Hana. *Historický vývoj území vodních ploch v horním povodí řeky Moravy se zaměřením na ORP Šternberk a ORP Moravská Třebová*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geografie, 2014. 77 s. Vedoucí práce RNDr. Renata Pavelková, Ph.D.

VIAČKOVÁ, Hana. *Mapování a analýza území zaniklých rybníků ve vybrané lokalitě*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecké fakulta, Katedra geografie, 2012. 38 s, 11 s příloh. Vedoucí práce: RNDr. Renata Pavelková, Ph.D.

Internetové a mapové zdroje

Airbus Defence and Space. *Copernicus Digital Elevation Model – Product Handbook*. [online]. [cit. 2023-05-03]. Dostupné z: <https://shorturl.at/aoS03>

AOPK ČR. *Maloplošná zvláště chráněná území*. [online]. [cit. 2023-05-04]. Dostupné z: <https://shorturl.at/vBDL7>

AOPK ČR. *Klimatické oblasti podle Quitta*. [online]. [cit. 2023-05-04]. Dostupné z: <https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/PrirodniPomery/Klima/MapServer>

Arcanum Adatbázis Kft. *First Military Survey*. [online]. [cit. 2023-05-02]. Dostupné z: <https://shorturl.at/sAGJ3>

Arcanum Adatbázis Kft. *Second Military Survey*. [online]. [cit. 2023-05-02]. Dostupné z: <https://shorturl.at/cftG2>

ArcČR500 [online]. [cit. 2023-05-04]. Dostupné z: <https://www.arcdata.cz/produkty/geograficka-data/arccr-4>

CENIA. *II. vojenské mapování* [online]. 7. srpna 2012 [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: <https://micka.cenia.cz/record/basic/5020f1f2-2cac-4425-9e7a-69b8c0a80137>

Česká geologická služba (Mapové aplikace): Půdní mapa 1 : 50 000. [cit. 2023-05-04]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/mapove-aplikace#>

ČHMÚ. Český hydrometeorologický úřad. *Evidenční list hlásného profilu č.315* [online]. 2023 [cit. 2023-05-03]. Dostupné z: <https://hydro.chmi.cz/hppsevlst/download?seq=307343>

ČÚZK. Český úřad zeměměřičský a katastrální [online]. 2023 [cit. 2023-05-03]. Dostupné z: <https://www.cuzk.cz/>

Google. Google Street View. [online]. [cit. 2023-04-30]. Dostupné z: <https://shorturl.at/bhL89>

KOBZA, Miroslav. *V obci Rybníček poblíž Uničova bývaly rybníky už ve 14. století, dnes se tam začínají vracet.* Český rozhlas [online]. 4. duben 2018 [cit. 2023-05-06]. Dostupné z: <https://shorturl.at/jsvP5>

Město Štěpánov. *Historie*. [online]. [cit. 2023-05-03]. Dostupné z: <https://www.stepanov.cz/historie>

Obec Hnojice. *Historie*. [online]. [cit. 2023-05-03]. Dostupné z: <https://www.hnojice.cz/historie>

Obec Mladějovice. *Historie a kronika*. [online]. [cit. 2023-05-02]. Dostupné z: <https://www.mladejovice.cz/historie>

Obec Pňovice. *Letecké snímky obce (poskytovatel AMIDO-letecké snímky, s.r.o.)*. [online]. 2020 [cit. 2023-05-04]. Dostupné z: <https://www.pnovice.cz/letecke-snimky-obce>

Obec Újezd, Haukovic, Rybníček. *Historie*. [online]. [cit. 2023-05-02]. Dostupné z: <https://www.obec-ujezd.cz/historie>

Obec Strukov. *Současnost a historie*. [online]. [cit. 2023-05-02]. Dostupné z: <https://www.strukov.cz/soucasnost-a-historie>

Obec Štarnov. *Kronika*. [online]. [cit. 2023-05-01]. Dostupné z:

<https://www.starnov.cz/kronika>

Obec Žerotín. *Historie*. [online]. [cit. 2023-05-02]. Dostupné z:

<https://www.obeczerotin.cz/historie>

PAVELKOVÁ CHMELOVÁ, Renata a FRAJER, Jindřich. *Nejstarší rybníky na Čáslavsku a jejich funkce*. Sborník příspěvků z konference 50 let geografie na PřF UP v Olomouci [online]. 2009, 9 s [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://shorturl.at/suFMR>

The European Space Agency. *Geoeye-1*. [online]. [cit. 2023-05-01]. Dostupné z:

<https://earth.esa.int/eogateway/catalog/geoeye-1-full-archive-and-tasking>

VÁCLAVÍK, Vojtěch. *Návrh rybníků*. [online]. 2009 – 2021 [cit. 2023-04-28]. Dostupné z:

<https://shorturl.at/moqCD>

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka: Dibavod. *Vodní nádrže*. [online]. 2020 [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: https://www.dibavod.cz/index.php?id=27&id_dib=5