

3	Metodika .....	2
3.1	Identifikace rybníků na podkladu historických map .....	4
3.2	Příprava a zakres vrstvy historických vodních ploch.....	13
3.3	Korekce a kontroly zakresů .....	15
3.3.1	Testování metody využití bafrů v modelovém území.....	16
3.3.2	Testování metody ruční (manuální) korekce zakresů.....	17
3.3.3	Postup korekcí zakresu ruční metodou.....	19
3.4	Databáze zaniklých rybníků (vodních ploch) .....	21
3.4.1	Základní databáze .....	21
3.4.2	Rozšířená databáze.....	21
3.4.3	Struktura a obsah výsledné databáze.....	25
3.5	Prezentace vrstvy historických vodních ploch.....	27
3.5.1	Mapa zaniklých rybníků v ČR .....	27
3.5.2	Webový server zaniklých rybníků na území ČR.....	27

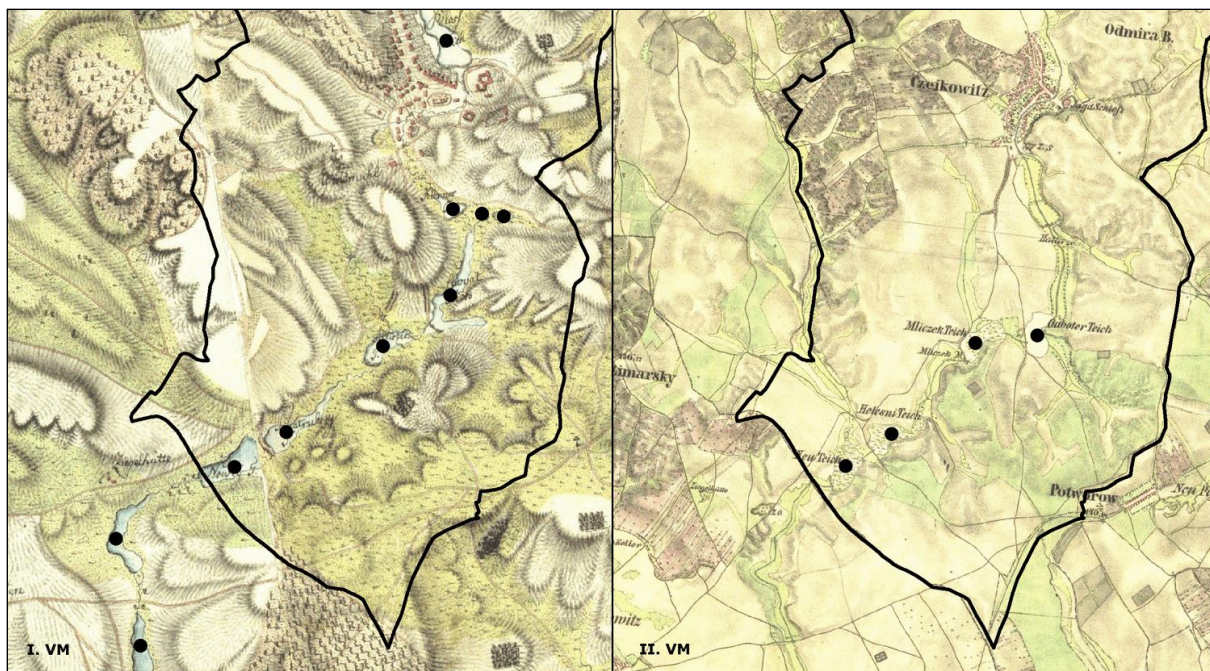
## 3 Metodika

### 3.1. Archivní a mapové podklady k řešené problematice

Je problematické definovat umístění a rozsah původních rybníčních soustav v měřítku celé České republiky. Rybníky byly v pramenech písemného charakteru uváděny pouze v souvislosti s majetkovými přesuny (Teplý 2008), případně při jejich velké ekonomické výnosnosti. Výzkum založený na studiu archivních pramenů je v celorepublikovém rozsahu příliš komplikovaný, navíc často postrádá přesné prostorové údaje. Terénní výzkum založený na reliktech bývalých rybníků v krajině (Frajer, Pavelková Chmelová 2009) je na větším území problematicky realizovatelný. Jediným vodítkem tak zůstávají stará mapování v přijatelném měřítku. Pomineme-li regionální mapy (např. panství) nabízí se k tomuto účelu dvě rozsáhlá historická mapování Českých zemí: I. vojenské mapování z let 1764–1783 a II. vojenské mapování z let 1836–1852, a dále též mapy Stablního katastru z let 1824 - 1843.

**První vojenské mapování** (zvané také Josefínské) v měřítku 1:28 800 vzniklo jako reakce na nutnost podrobnějšího mapování Habsburské monarchie, zejména po prohrané sedmileté válce s Pruskem. Z důvodu časové tísně nebylo mapování podloženo přesným geodetickým základem, krajinu mapoval speciálně školený císařský důstojník metodou „a la vue“, případně pomocí odkrokování (Mikšovský, Zimová 2006). Výsledkem je unikátní obraz krajiny Habsburské monarchie před nástupem průmyslové revoluce, ovšem značně zkreslený a kartograficky nepřesný, tudíž další interpretace - např. pomocí geografických informačních systémů (GIS) - je značně problematická (viz Veverka et al. 2007; Mikšovský, Zimová 2006; Pešťák, Zimová 2005; Frajer, Geletič 2011). Odchyly v přesnosti zákresu objektů na mapě a jejich skutečnou polohou se tak pohybují v rozmezí 160 m do 2 200 m.

Oproti tomu **II. vojenské mapování** (1:28 800) vzniklo pantografickou metodou z podrobných katastrálních map stabilního katastru, zhotovených na přesné trigonometrické síti (Cajthaml 2012). Nepřesnost je tedy výrazně eliminována a odchylka polohy objektů v mapě a ve skutečnosti se pohybuje v rozmezí 29 –50 m (Pešťák, Zimová 2005; Veverka et. al. 2007; Frajer, Geletič 2011). II. vojenské mapování však vzniklo o padesát let později než první vojenské mapování, tedy až po první vlně rušení rybníků v Českých zemích. Na těchto mapách tedy nalezneme daleko menší počet rybníků než na mapách prvního vojenského mapování. Zákresy hranic a poloha rybníků jsou však na I. vojenském mapování velmi zkreslené (viz Obr. 1 a 2).



Obr. 1: Srovnání počtu a tvaru rybníků v okolí obce Čejkovice na mapách I. vojenského mapování (10 objektů) a II. vojenského mapování (4 objekty). Zdroj: Laboratoř geoinformatiky, UJEP, Geoportál Cenia, MŽP ČR.

Nejvyšší dostupnou přesnost identifikace a lokalizace historických rybníků poskytují **mapy stabilního katastru**. Mapování probíhalo v letech 1824 – 1843. Na stránkách ČÚZK jsou dostupné náhledy skenů tzv. povinných císařských otisků stabilního katastru uložených ve Vídni. Tyto rastry jsou kvalitní, barevné, přehledné, avšak nejsou k dispozici pro celé území republiky, ani nejsou ortorektifikovány. Ortorektifikace listů map stabilního katastru je velmi časově náročná a s ohledem na cíle a rozsah práce finančně neúnosná.

Pro potřeby vytvoření mapové databáze zaniklých rybníků bylo využito souboru map II. vojenského mapování přístupného přes WMS služby, s kontrolou v náhledech do Stabilního katastru, přístupných přes webové rozhraní. Ve dvou lokalitách (list O-10-II v jihovýchodní části Brna a list O-6-VIII poblíž Fulneku) byly vodní plochy zakresleny na základě ortorektifikovaných map stabilního katastru a na třech rozsáhlých lokalitách (Hlučínsko, Valticko a Vítorazsko) byly použity pro zakreslení mapy **Pruského mapování** a **2. rakouského mapování**. Zákresy byly dále zpracovány v programu ArcGIS 9.3.

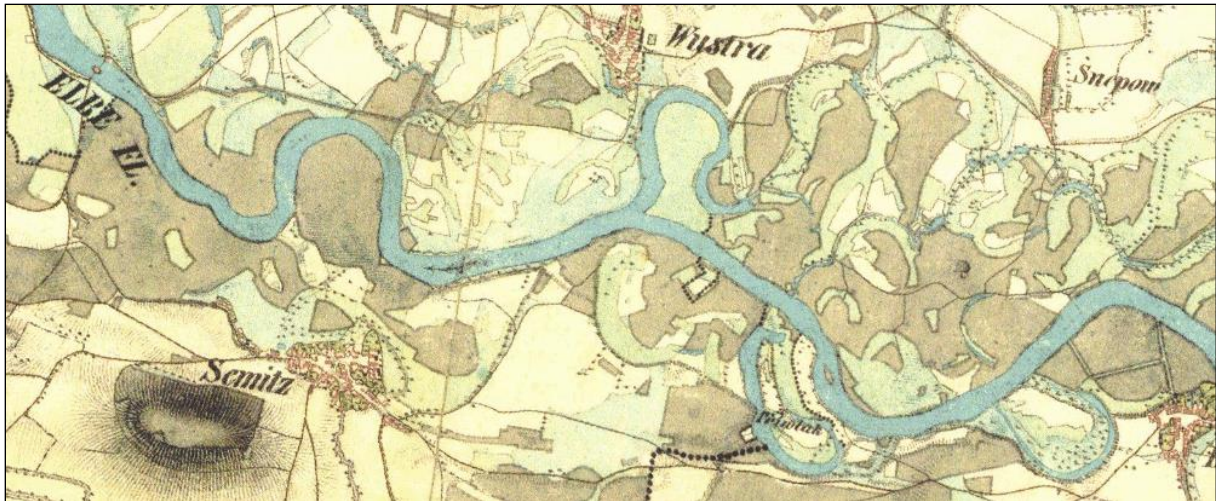


Obr. 2: Ukázka zákresu malých vodních nádrží v okolí obce Chlum na mapách I. vojenského mapování a II. vojenského mapování. V novějších mapách II. vojenského mapování je již znázorněn pouze jeden objekt, ovšem s přesnějším vymezením zátopy. Ostatní vodní objekty zanikly. Zdroj: Laboratoř geoinformatiky, UJEP, Geoportál Cenia, MŽP ČR.

### 3.1 Identifikace rybníků na podkladu historických map

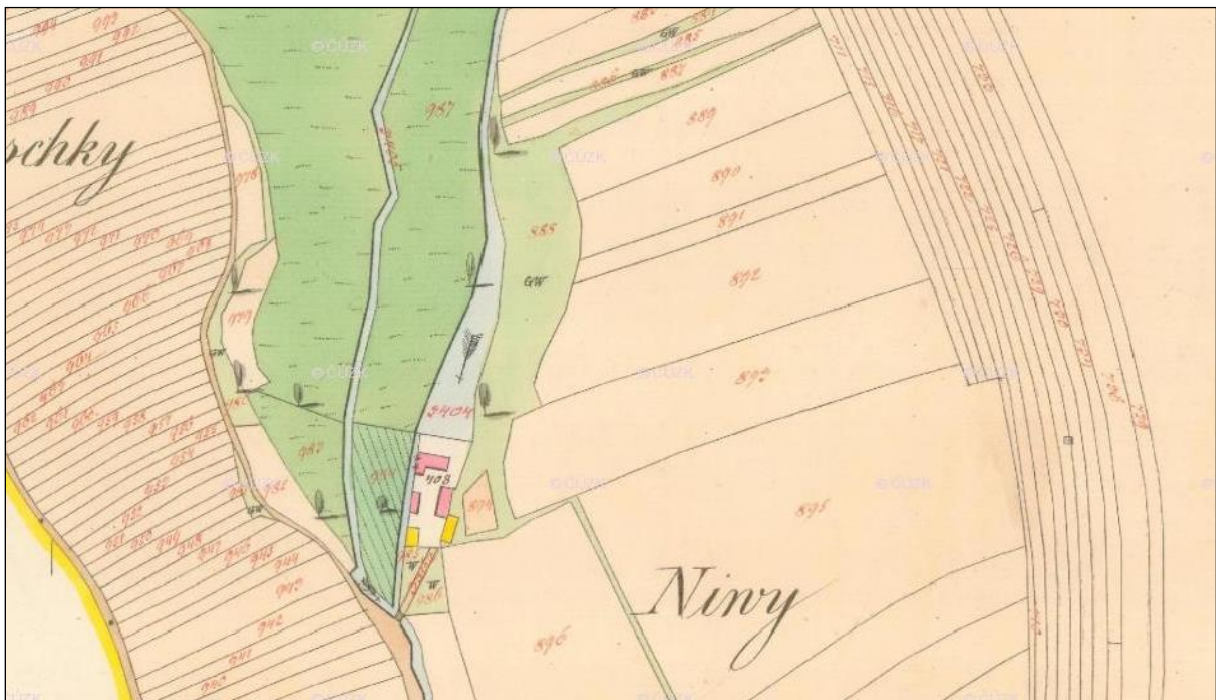
Za rybník byly považovány všechny uměle vytvořené vodní plochy, které byly opatřeny hrází, nebo byly člověkem vyhloubeny. V polovině 19. století se ještě přesně nevymezoval rozdíl mezi nádrží (např. požární, hospodářskou) a rybníkem (výlučně pro chov ryb), oba termíny tedy splývají a můžeme je tedy počítat jako sobě rovné.

**Mrtvá ramena** (Obr. 3) meandrujících vodních toků se mezi rybníky nepočítala, i když často do nich byly ryby nasazovány. Výjimka nastala v případě, že mrtvé rameno bylo opatřeno hrází nebo bylo jinak antropogenně upraveno. Mrtvé rameno či odškrcený meandr se nachází zpravidla v nivách v blízkosti větších řek. Na rozdíl od nádrží rybníčního typu má oválný, nepravidelný, fazolovitý tvar. Rybníky a nádrže jsou většinou více geometrické (hlavně v intravilánu) nebo mají nepravidelný tvar, ale na jedné straně výrazně zarovnaný hrází.



Obr. 3: Mrtvá a odškrcená ramena řeky Labe. Zdroj: WMS map II. voj. mapování, Geoportál Cenia, MŽP ČR.

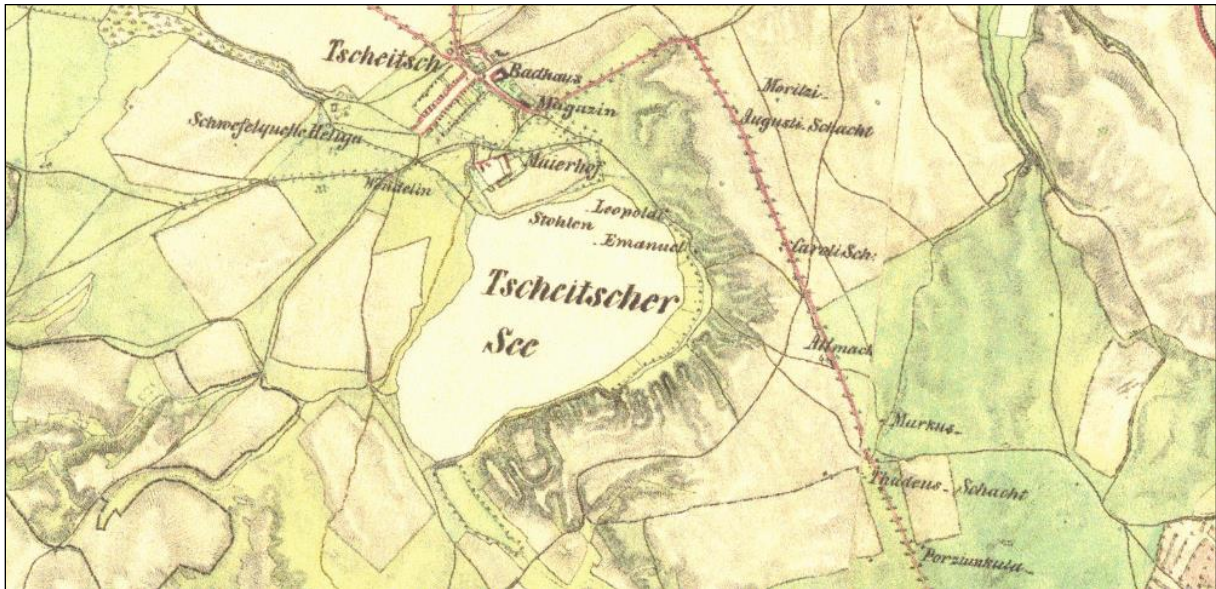
Zaměnitelné za rybník bylo také místo **rozšíření vodního toku** (např. pomocí jezu), kdy se z liniového znaku vodního toku v mapě stal plošný znak. V takovém případě se nejednalo o rybník (Obr. 4 a 5).



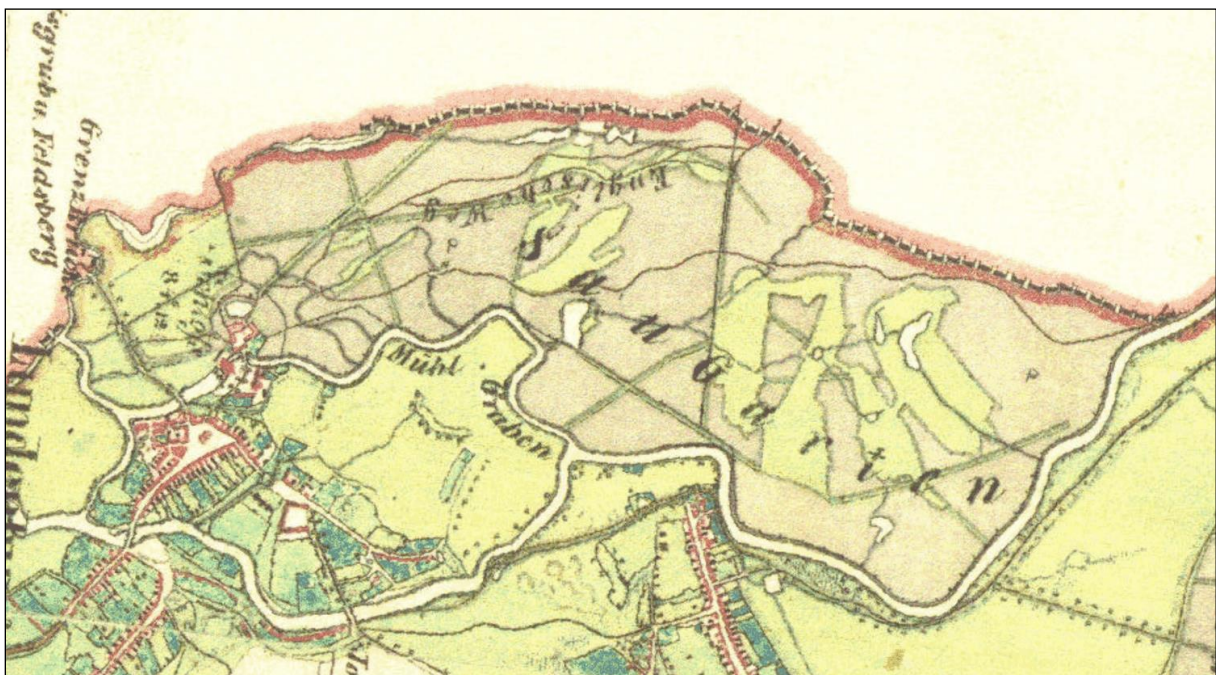
Obr. 4: Příklad rozšíření vodního toku na mapě stabilního katastru – náhon. Zdroj: Náhledy map stabilního katastru, ČÚZK.

**Přehradní nádrže** v novodobém slova smyslu se v době II. vojenského mapování u nás vyskytovaly pouze dvě (Pilský rybník a rybník Láz u Příbrami). Všechny ostatní nádrže na mapách jsou tedy rybníky.

**Přirozená jezera** se nezahrnovala mezi rybníky. Na mapách II. vojenského mapování byly identifikovány díky písemnému označení „See“ (německy „jezero“, Obr. 5), na našem území jich bývalo poměrně velké množství (včetně říčních jezer tzn. mrtvých ramen, Obr. 6). Horská jezírka se vyskytovala na Šumavě. Mezi rybníky se též nepočítala jezera na dně lomů (Obr. 7).



Obr. 5: Příklad bývalého jezera na našem území – Čejčské jezero. Zdroj: WMS map II. voj. mapování, Geoportál Cenia, MŽP ČR.

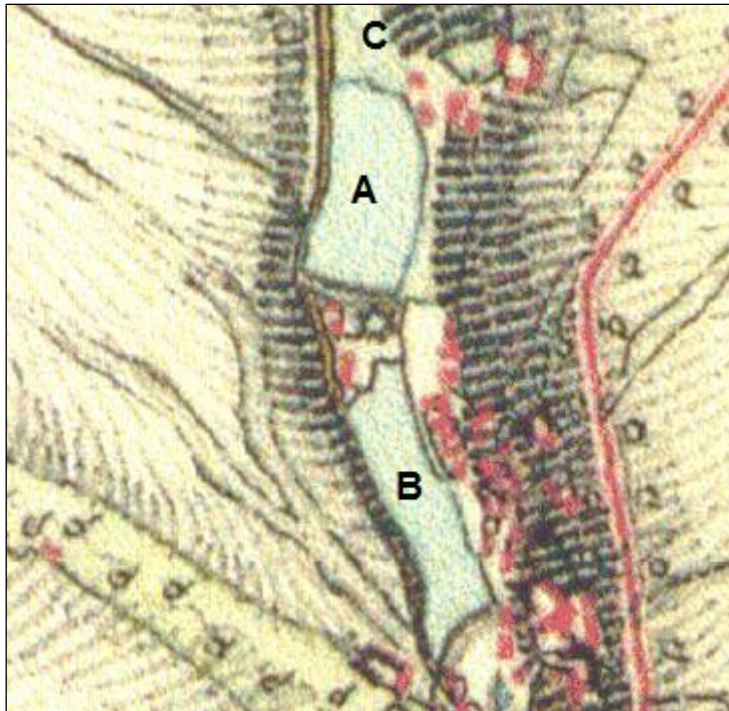


Obr. 6: Příklad jezer v nivě Moravy u Břeclavi (orientováno k západu). Zdroj: WMS map II. voj. mapování, Geoportál Cenia, MŽP ČR.

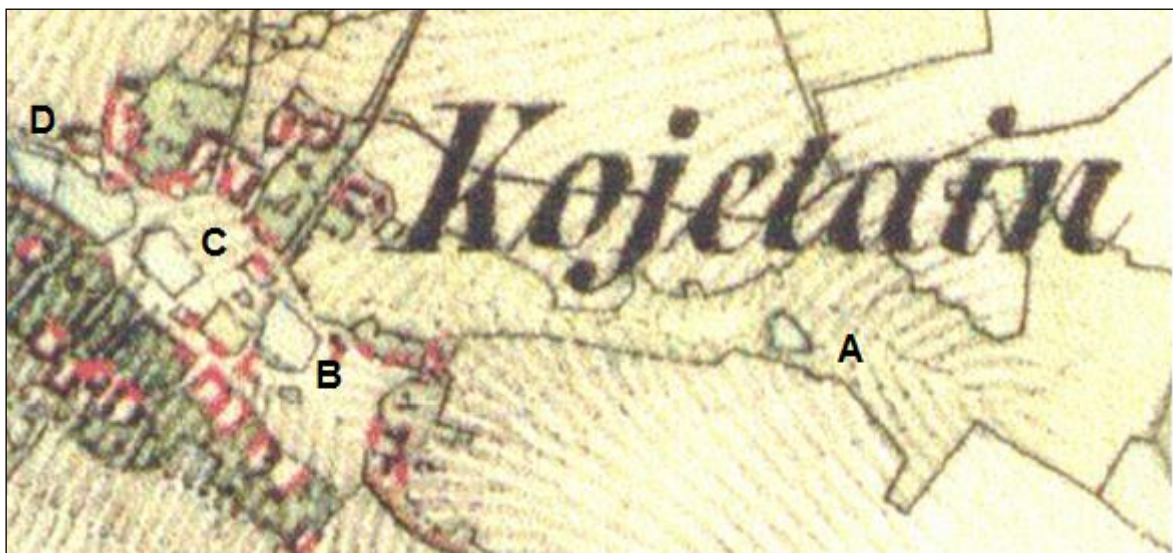


Obr. 7: Příklad zatopených lomů – Dolní Křemen, Horní Křemen a další jezírka u Velké Kraše. Zdroj: WMS map II. voj. mapování, Geoportál Cenia, MŽP ČR.

Druhé vojenské mapování v českých zemích probíhalo mezi lety 1836 – 1852 na podkladech stabilního katastru, jež tvořil první soubor podrobných map našeho území, zpracovaný na základě geodetických měření s pomocí přesné triangulační sítě. Originály map v sáhovém měřítku 1:28 800 byly ručně kolorované a v průběhu desítek let se jejich barevné provedení vlivem světelných podmínek měnilo. Vodní plochy byly původně vyznačeny tmavě modrým lemem a vyplněny světle modrou barvou (Obr. 8). Barevné změny způsobené stářím na mnoha místech doslova vybělily světle modrou barvu vodních ploch na barvu podkladu (tj. světle žlutou až bílou). Tmavomodré kontury potom zčernaly. Identifikace vodních ploch je tak značně znesnadněná (viz Vichrová, 2006). Nejproblematičtější je potom identifikace vodních toků, jejichž původně tmavě modré kontury buď zcela vybledly, nebo naopak zčernaly (viz Obr. 9).



Obr. 8: Na výřezu z mapového listu Čechy O\_11\_VIII II. vojenského mapování, jsou dobře identifikovatelné rybníky (A, B), jejichž barva je zachována jako světle modrá, kontury se změnilo z tmavomodré na černou. Špatně rozlišitelný je potom vodní tok (C), který napájí rybníky. U vtoku do rybníka A je vidět již jen relikt původní modré linie. Zdroj: WMS II. voj. mapování Geoportál Cenia, MŽP ČR.



Obr. 9: Soustava rybníků na II. vojenském mapování u obce Kojetín. Zatímco u rybníků A, D je ještě parná světle modrá výplň, rybníky C, B jsou již zcela vybledlé. Kromě rybníků si můžeme všimnout zcela nezřetelné linie vodního toku, který je napájí (E). Zdroj: WMS II. voj. mapování Geoportál Cenia, MŽP ČR.



Pokud nebyla určujícím faktorem barva, bylo nutné brát v úvahu další indikátory možného výskytu rybníka:

**a) Hráz** – drtivá většina rybníků (mimo těch vhloubených) byla opatřena hrází (Obr. 10), která je na mapách znázorněna jako zvýrazněná linie nebo jako linie s příčnou šrafurou (v případě mohutnějších hrází). Hráz může být rovného tvaru (kolmá na vodní tok), vypouklá, vydutá, lomená, v některých případech může od sebe hráz oddělovat dva rybníky. Hráz bývá často identická s komunikací, po její koruně v mnohých případech vedla silnice, která překlenovala jinak podmáčený a dopravně těžko prostupný terén.

Informace o existenci hráze na základě vizuální interpretace byla po zákresu objektu doplněna do atributové tabulky (viz kapitola 2.2).



Obr. 10: Příklady různého typu hrází – (A) lehce vypouklá hráz, (B) přímá čelní hráz, po které vede komunikace, (C) výrazně vypouklá hráz, (D) lomená hráz. Zdroj: WMS II. voj. mapování Geoportál Cenia, MŽP ČR.

**b) Přerušovaný vodní tok** – na přítomnost rybníka, v případě vyblednutí barvy, poukazuje také náhle „pozemkem“ přerušovaný vodní tok (viz Obr. 11). Po zákresu byla do atributové tabulky zanesena informace o průtočnosti rybníka, získaná na základě vizuální interpretace mapy.



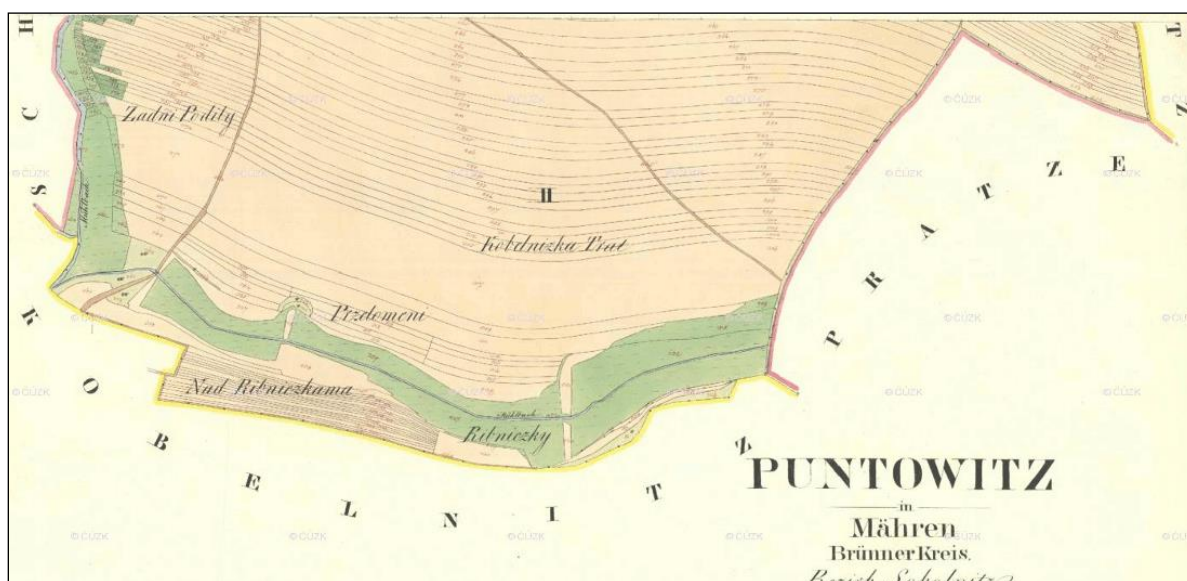
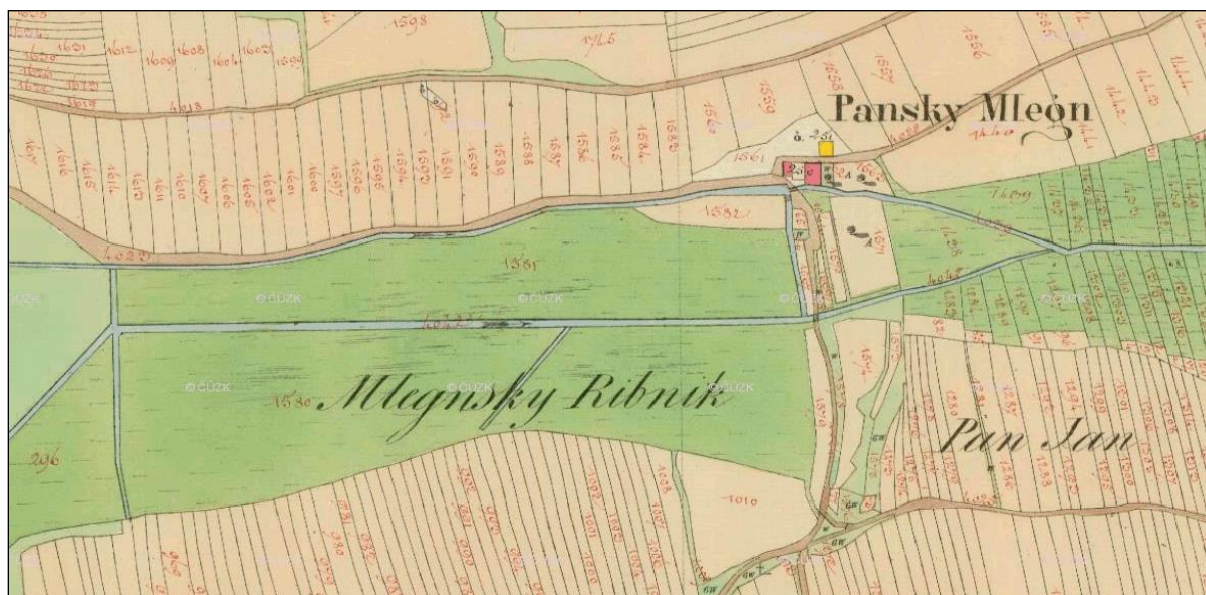
Obr. 11: Přerušovaný vodní tok v místě (A) signalizuje výskyt rybníka, jehož hráz není nijak zvýrazněna. Zdroj: WMS II. voj. mapování Geoportál Cenia, MŽP ČR.

**c) Toponymum** – nejprůkaznějším důkazem výskytu rybníka je jeho přímé označení jménem (Obr. 12). Rybníky jsou na mapách II. vojenského mapování označovány buď pouze přídavným jménem např. „Hluboký“ nebo přídavným jménem a německým podstatným jménem „Teich“, nebo pouze zkratkou „T.“. V blízkosti rybníka se také mohl vyskytovat mlýn, který využíval vodu k pohonu strojů na mletí obilí. Mlýny (německy Mühle) se označovaly přídavným jménem a zkratkou „M.“ například „Dubnitzky M.“. Po zákresu rybníka byl vyplněn do atributové tabulky jeho název, pokud byl uveden, resp. byl čitelný.



Obr. 12: Tři rybníky v okolí osady Johansdorf – jižní rybník (A) je označen toponymem „Heřmansky T.“, rybník (B) je bez názvu, ale na jeho existenci upozorňuje název mlýna v jeho blízkosti (Dvauhrázý M. tj. Dvouhrází mlýn). Název mlýna poukazuje na fakt, že stál v blízkosti dvou hrází, tedy dvou rybníků. Zdroj: WMS II. voj. mapování Geoportál Cenia, MŽP ČR.

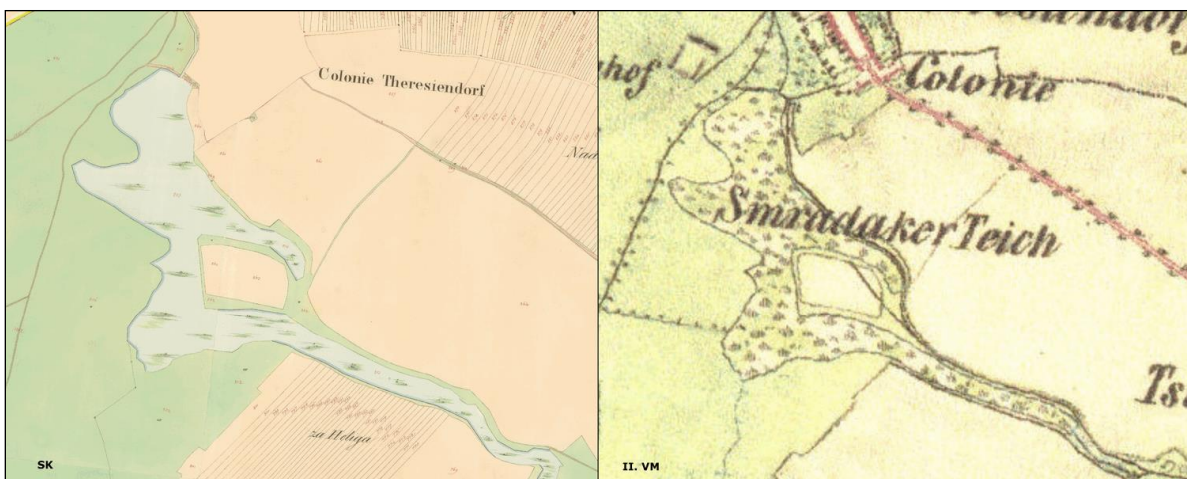
Pomístní název rybníka však může na mapách II. voj. mapování figurovat, i když byl rybník již zrušen a vypuštěn nebo pouze letněn (tj. byl vypuštěn a nechal se zarůst, aby se v něm obnovily živiny). V takovém případě se s tímto místem jako s (historickým) rybníkem nepracovalo, byl brán jako jiný druh pozemku (obvykle louka či orná půda - viz Obr. 13-15).





Obr. 13-15: Příklady vypuštěných rybníků na mapách stabilního katastru (Boleradice, Ponětovice, Měnin). Zdroj: Náhledy map stabilního katastru, ČÚZK.

Výjimku tvořily plochy, které byly na mapách stabilního katastru zakresleny jako rybníky, ale na mapách II. voj. mapování se jevily jako zrušené, částečně zarostlé, zarůstající či letněné (Obr. 167). Pokud taková plocha měla stále dobře zřetelnou hranici, zakreslila se dle mapy II. voj. mapování a do atributové tabulky vrstvy historických vodních ploch se přidala poznámka o stavu, případně rozsahu vodní plochy (letněn, vypuštěn; pouze v SK, apod.).



Obr. 16: Příklad zarůstajícího rybníka v obci Čejč na mapách stabilního katastru a II. voj. mapování. Zdroj: Náhledy map stabilního katastru, ČÚZK; WMS II. voj. mapování Geoportál Cenia, MŽP ČR.

## 3.2 Příprava a zakres vrstvy historických vodních ploch

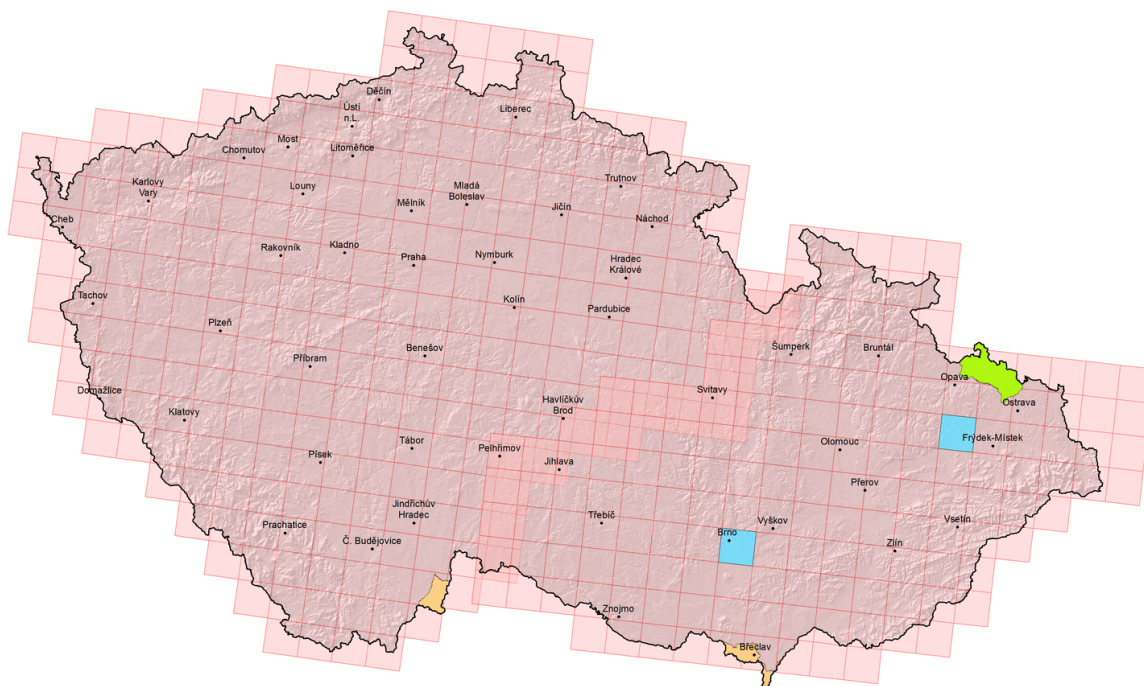
Z důvodu urychlení zákresů bylo rozhodnuto, že se v první fázi budou zakreslovat všechny identifikované vodní plochy a po začištění vrstvy bude provedena identifikace typu vodní plochy (rybník, jezero apod.) se zařazením do kategorií zaniklosti na základě srovnání se současným stavem.

Georeferencovaná a zmozaikovaná vrstva map II. vojenského mapování je dostupná jako WMS služba na Národním Geoportálu (INSPIRE/CENIA) na adrese [http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia\\_rt\\_II\\_vojenske\\_mapovani/mapsserver/WMSServer](http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_rt_II_vojenske_mapovani/mapsserver/WMSServer).

Mapy II. voj. mapování pokrývají téměř celé území České republiky. Mapami nepokryté jsou listy O-10-II a O-6-VIII a tři rozsáhlé lokality u státních hranic (viz Obr. 17). Přestože byla do zákresů zavedena jistá nehomogenita, prioritou bylo kompletní pokrytí celé republiky. Na ploše chybějících dvou listů byly pro zakres historických vodních ploch použity transformované listy stabilního katastru. V prvním kroku byl zkontrolován výskyt vodních ploch dle stabilního katastru. Pokud se v katastrálním území nějaký rybník vyskytoval a jeho rozsah byl identifikovatelný např. na leteckém snímku nebo dle katastrální mapy, zakreslil se s jejich využitím. V případě, že na současných mapách viditelný nebyl, byla provedena transformace mapy stabilního katastru a rybník byl zakreslen podle ní. V obou případech byla k zakreslenému objektu doplněna poznámka o způsobu zákresu.

Na zbývajících třech lokalitách, které v minulosti nepatřily k českým zemím, Moravě ani Slezsku, a nebyly tedy pokryty ani mapami II. vojenského mapování, ani listy stabilního katastru, byly pro zakres použité starší a méně přesné mapy Pruského mapování (Hlučínsko) a 2. rakouského mapování (Vítorazsko, Valticko) ze začátku 19. století.

V obou případech byla do atributové tabulky doplněna informace o použitém zdroji zákresu.



Obr. 17: Pokrytí území ČR historickými mapovými podklady. Červené čtverce – pokrytí kladem map II. vojenského mapování. Ostatní barevné plochy - absence map II. voj. mapování: modré čtverce – použití mapy stabilního katastru, zelená oblast – použití map Pruského mapování, oranžové oblasti – použití map 2. rakouského mapování.

Procházení map II. voj. mapování probíhalo v měřítku cca 1:7 000 - 1:15 000, zákresy do vrstvy rybníků probíhaly v měřítku cca 1:5 000. Prováděly se zákresy vodních ploch od velikosti přibližně 0,1 ha, tj. vodních ploch, které bylo možné vzhledem k rozlišení rastry a měřítku identifikovat a v rozumné přesnosti zakreslit. V zastavěných částech obcí se obvykle vyskytovaly vodní plochy pod 0,5 ha. U malých vodních ploch pod 0,5 ha bylo třeba počítat s nižší přesností zákresu. Rybníky pod 0,5 ha nevstupovaly do dalšího zpracování (korekce polohy, navazující atributing apod.).

Mapy II. voj. mapování byly odvozeny z map stabilního katastru, výskyt vodních ploch v obou mapových sadách spolu velmi dobře koreluje. Zatímco na mapách II. voj. mapování jsou vodní plochy velmi často vybledlé a stěží odlišitelné od polí, na barevných mapách stabilního katastru jsou lehce identifikovatelné i při zběžném pohledu. Na druhou stranu rastry map II. voj. mapování byly transformovány do souřadnic a spojeny v bežešvou rastrovou mapu přístupnou přes webovou mapovou službu, zatímco rastry map stabilního katastru jsou k dispozici pouze bez informace o poloze v souřadném systému.

Proto byly pro první orientační zjištění výskytu vodních ploch v lokalitě (katastrálním území) využívány náhledy na mapy stabilního katastru na stránkách

ČÚZK. Při pozitivní identifikaci na mapách stabilního katastru byly objekty dohledány na mapě II. voj. mapování a zakresleny.

S ohledem na časový odstup vzniku použitých mapových děl se na mapách II. voj. mapování mohly vyskytovat i vodní plochy, které nebyly zakresleny na mapách stabilního katastru a naopak. Operátor prošel celé území nad mapou II. voj. mapování a zkontroloval, zda se zde nenacházejí ještě nějaké nezakreslené objekty. Tento případ nastával jen velmi výjimečně a obvykle se spíše jednalo o chybu interpretace než nalezení nového rybníka. Častějším případem byla existence vodní plochy v mapě stabilního katastru a její absence v mapě II. vojenského mapování.

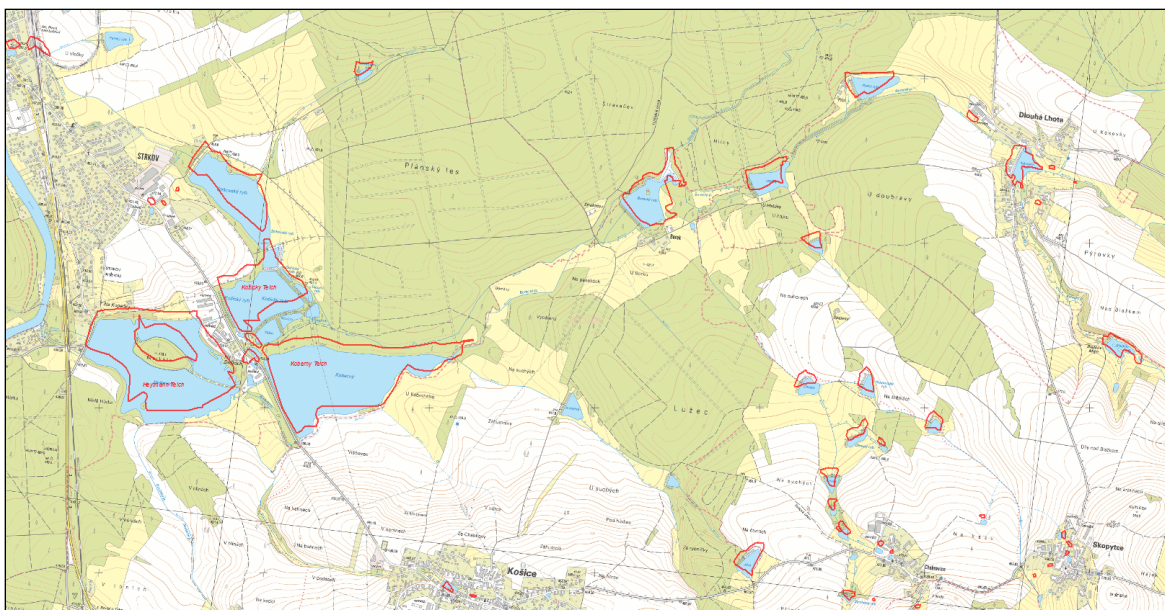
Po zakreslení objektu operátor doplnil základní atributové informace v databázové tabulce na základě interpretace situace v rastrové historické mapě (zdroj zákresu, výskyt hráze, průtočnost, název vodního objektu, poznámka k stavu, typu nebo způsobu zákresu). Automatizovaně byly pro všechny zakreslené objekty vygenerovány jednoznačné identifikátory (ID\_OBJ), souřadnice v souřadnicovém systému S-JTSK a výměry v m<sup>2</sup>.

### 3.3 Korekce a kontroly zákresů

Pro navazující prostorové analýzy a další průzkumy lokalit bylo nezbytné znát přesnou polohu zakreslených historických vodních ploch.

Nejpřesnějším digitálním podkladem pro digitalizaci historických vodních ploch dostupným (téměř) pro celou ČR jsou pravděpodobně mapy Stabilního katastru, ty však nejsou dostupné bezplatně a především nejsou ortorektifikovány (umístěny do souřadnic). Ortorektifikace map stabilního katastru je časově náročná činnost – na základě zkušeností zpracování jednoho listu při kvalitních referenčních mapách s dostatkem identifikovatelných identických bodů trvá přibližně 10-15 minut, zpracování celého území ČR by se pohybovalo řádově ve stovkách člověkodní. I z toho důvodu byly zákresy na základě map Stabilního katastru prováděny selektivně na výše uvedených dvou lokalitách s nedostatkem jiných vhodných podkladových dat.

Pro zákresy sítě historických vodních ploch byly použity mapy II. vojenského mapování dostupné přes WMS služby Geoportálu INSPIRE (zdroj ČÚZK). Přestože byly rybníky zakresleny s maximální možnou přesností, jejich zakreslená poloha neodpovídala skutečné poloze na zemském povrchu z důvodu nepřesnosti zákresu v samotných mapách II. voj. mapování a též kvůli odchylkám způsobených transformací map a deformacemi papíru, které byly průkazné především u objektů nezaničených (viz Obr. 18).



Obr. 18: Posuny v kresbě jsou nejzjevnější při srovnání se současnou polohou rybníků. V této oblasti se opravné posuny pohybovaly kolem 50 m. Podklad: WMS ČÚZK.

Pro další analýzy zakreslených polygonů rybníků (identifikaci zaniklých rybníků, změny rozsahu zátopy, kvalifikaci pokryvu, půdních typů apod.) se nabízelo více postupů. Vzhledem k objemu zakreslených dat se jeví jako nejvhodnější metody automatických korekcí s pomocí prostorových analýz v GIS. Druhou možností byly manuální korekce. Obě metody byly otestovány na pilotním území v povodí Chrudimky.

### 3.3.1 Testování metody využití bafrů v modelovém území

Prostorové analýzy v prostředí GIS (ArcGIS 10.0) byly prováděny na dvou sadách dat zaniklých rybníků povodí Chrudimky, přičemž sada „Chrudimka“ představuje polygony rybníků zakreslené nad mapami II. vojenského mapování bez další korekce, v sadě „Chrudimka korigovaná“ je jejich poloha upravena ručně na základě katastrální mapy a dalších podkladových map (např. ortofoto snímků).

Prostorovým překryvem vrstvy historických rybníků a současných vodních ploch bylo zjištěno, že 39 % (Chrudimka), resp. 47 % (Chrudimka korigovaná) ploch historických rybníků má i v současné době stejné nebo podobné využití (Tab. 1). To znamená, že se rybník v nějaké formě dochoval do současnosti. Zároveň bylo konstatováno, že proces následné ruční korekce polohy historických rybníků s využitím dalších podkladových dat je nutný. Sada polygonů „Chrudimka korigovaná“ vykazuje shodu s vrstvou „Vodní plochy a nádrže“ ve 167 případech polygonů.



V další fázi analýzy byla testována možnost použití tzv. obalových zón (buffer) kolem ploch historických rybníků. K tomuto kroku bylo přistoupeno hlavně z důvodu testování možnosti využít automatického zpřesnění na větším území než je povodí Chrudimky. Dále za účelem vyvážení nebo částečné korekce polohy polygonů historických rybníků, které vykazují nepřesnosti při jejich zobrazení do současných map.

Obalová zóna/ buffer (m)	Průnik vrstvy „historické rybníky“ – „vodní nádrže“	
	Počet	Podíl (%)
-	167*	47*
-	139	39
10	159	45
20	174	49
30	180	51
50	193	55
100	221	63
200	263	75

\*data pro Chrudimku korigovanou ručně (referenční údaj).

Tab. 1: Překryv ploch rybníků v povodí Chrudimky podle obalové zóny

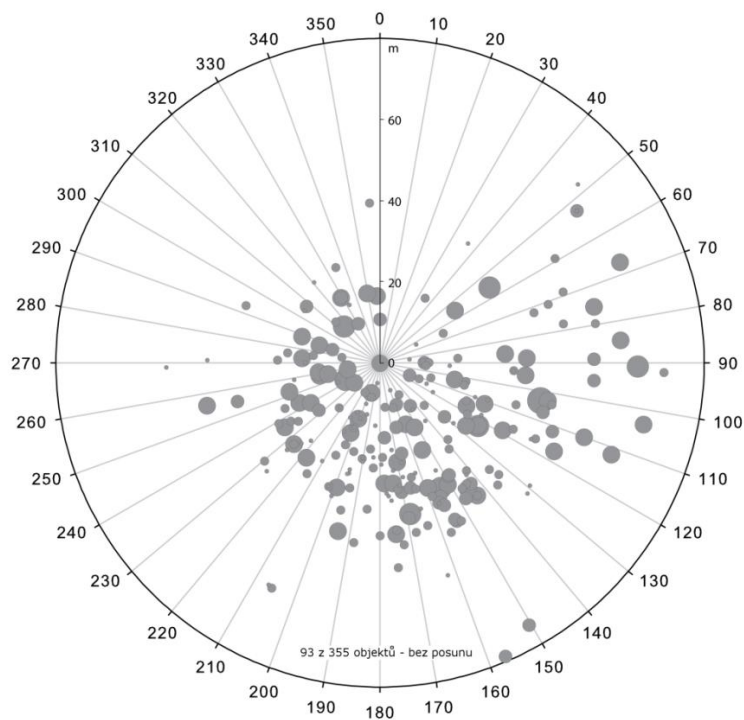
Postupně bylo ve výpočtech použito šest obalových zón odlišné velikosti (Tab. 1) a byl sledován nárůst překryvu vrstev zaniklých rybníků a současných vodních ploch. Bylo zjištěno, že využitím obalových zón a jejich postupným zvětšováním procento překryvu roste. Pokud by byla metoda obalových zón použita i na dalších územích, jako optimální varianta se jevílo použití obalové zóny 20 m, případně 30 m. Použití větší obalové zóny už nemělo smysl, protože narůstal počet nesprávně identifikovaných spárovaných polygonů historické a současné vodní plochy, které by bylo nutné následně ručně korigovat. V oblastech hustě pokrytých vodními plochami ale poroste chybovost automatického postupu z důvodu potenciálního nekorektního přiřazení vodní plochy, navíc uvedená metoda pouze podá číselnou (statistickou) informaci o průniku jedné vrstvy s jinou, umožní například (s určitou chybou) stanovit, které vodní plochy jsou zaniklé, jaký je pravděpodobně pokryv v lokalitě vodní plochy, ale neumožní objekt přesně lokalizovat v terénu, neboť fyzicky nedojde k posunu zákresu do správné polohy.

### 3.3.2 Testování metody ruční (manuální) korekce zákresů

Na pilotním území Chrudimky byly provedeny také manuální korekce 355 zakreslených objektů. GIS srovnávací analýzou původní a korigované vrstvy polygonů bylo možné stanovit azimut a vzdálenost posunů jednotlivých objektů.

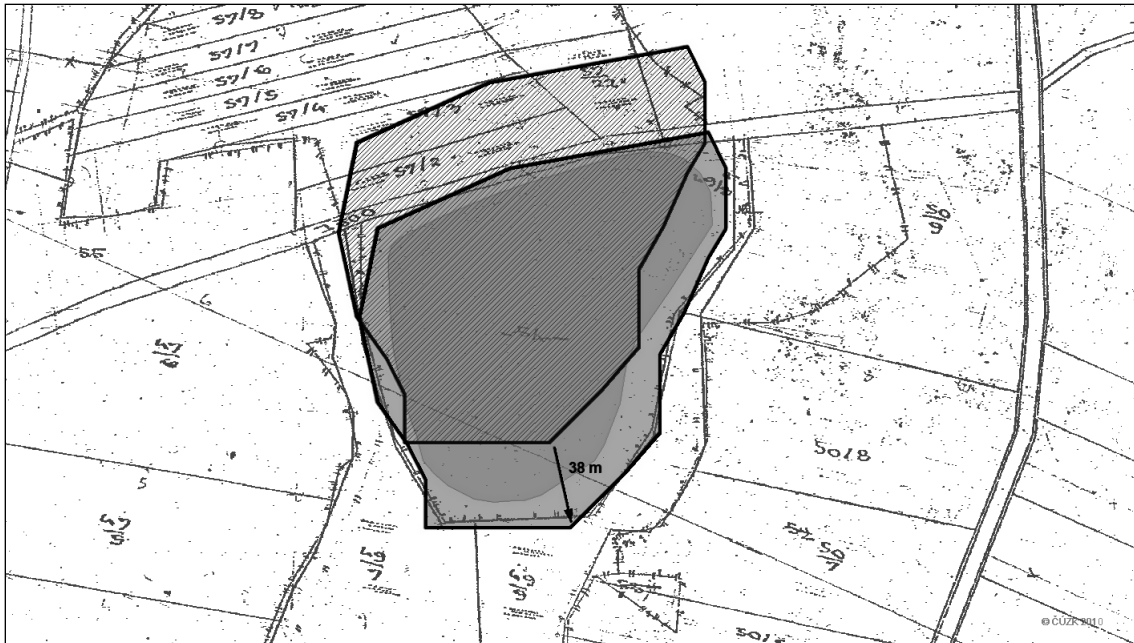
Graf z pilotního území (viz Obr. 19) ukazuje posuny kresby po korekcích. Z 355 zakreslených objektů v testovaném území bylo přesunuto 259 objektů (tedy 73 %), u 93 objektů (24 objektů nad 0,5 ha) byla zachována poloha. Průměrná vzdálenost posunu byla 29 m, při započítání neposunutých objektů 22 m, maximální vzdálenost byla 80 m. Je zřejmé, že nepřesnost zákresu a transformace map II.

vojenského mapování může významně ovlivnit výsledky následných analýz a dodatečné korekce zákresu jsou potřebné, především u menších objektů. Přestože několik sousedních objektů obvykle vykazovalo shodný vektor posunu, na korekce v rámci širšího území nebylo možné použít žádnou z dostupných transformací, protože míra a směr posunu byla nezávislá na velikosti zakreslených objektů, jejich poloze v rámci mapového listu či území.



*Obr. 19: Graf odchylek zakreslené polohy vodních ploch a skutečné polohy po korekcích v testovacím povodí Chrudimky. Umístění bodu vyjadřuje azimut a vzdálenost posunu od původní polohy. Velikost bodu odpovídá velikostní kategorii vodní plochy.*

Obr. 20 demonstruje, jak se změnil výsledky analýzy landuse v případě posunu zákresu vodní plochy. Na základě srovnání s katastrální mapou došlo k posunu polygonu vodní plochy o 38 m jižním směrem. Bez korekce by analýzy současného pokryvu vykazovaly významné zastoupení ploch orné půdy (cca 30 % v severní části) a dokonce by zahrnuly i těleso komunikace, přičemž vodní plocha by zaujímala pouze cca 60 % plochy zakresleného objektu. Ve skutečnosti nedošlo od doby mapování prakticky k žádné změně polohy a velikosti vodní plochy. Analýzy pokryvu nad korigovanou vrstvou identifikují pouze vodní plochu a malé množství okolních travních porostů. Vodní plocha (rybník) se dá považovat za zachovalou v původním rozsahu.



Obr. 20: Ukázka zákresu rybníku (šrafa) posunutého do správné polohy (šedá výplň) nad katastrální mapou a zákresem současné vodní plochy.

### 3.3.3 Postup korekcí zákresu ruční metodou

Bylo rozhodnuto provést korekce zákresu ruční metodou. Nevýhodou této metody byla velká časová náročnost, jistá míra subjektivity a nutnost využití dalších (referenčních) mapových podkladů – především map katastru nemovitostí, resp. pozemkového katastru, databáze současných vodních ploch DIBAVOD, aktuálních a historických leteckých snímků, situace dle Základní mapy 1:10 000. Většina těchto podkladů byla dostupná přes webové mapové služby (Geoportál INSPIRE/CENIA), případně se jednalo o zdroje zpracovatelů.

S jejich pomocí bylo možné posunout zakreslené objekty do souřadnic odpovídajících jejich skutečné poloze s přijatelnou odchylkou, vytvořit novou, „korigovanou“ vrstvu polygonů historických rybníků (s výměrou nad 0,5 ha), která byla dále použita jako výchozí vrstva pro lokalizaci objektů v terénu a další prostorové analýzy.

Pilotně byly provedeny korekce v povodí řeky Chrudimky, v západních a jižních Čechách. Bylo zkontrolováno 4 543 vodních ploch s výměrou nad 0,5 ha z celkového počtu 11 007 zakreslených (41 %). Z nich bylo 4 198 (92 %) posunuto a 345 ponecháno beze změny. V korekcích polohy historických rybníků se z důvodu zjištěných nepřesností pokračovalo ručně na zbytku území ČR.

Manuální posun zákresů historických rybníků probíhal s využitím následujících referenčních vrstev:

1. Vrstva současných vodních nádrží (polygony, DIBAVOD). Řada vodních ploch zůstala zachovalá. Pokud se zachoval větší objekt, měl obvykle stejnou polohu a prakticky stejný rozsah jako v minulosti – zakreslený polygon historické vodní plochy bylo možné rychle a poměrně přesně posunout do správné polohy [URL: [www.dibavod.cz](http://www.dibavod.cz)]

2. WMS katastrálních map. Nejvhodnější byly staré mapy pozemkového katastru, na nichž jsou zakresleny historické parcely, které ve velké míře odpovídají parcelám stabilního katastru [WMS: <http://wms.cuzk.cz/wms.asp>]. Jednalo se o základní vrstvu používanou ke korekci polohy zaniklých vodních ploch.

3. Současné ortofoto, Základní mapa 1:10 000. Jako pomocné vrstvy operátoři používali i současné nebo historické letecké snímky, případně topografickou základní mapu, na kterých jsou identifikovatelné pozůstatky hrází historických rybníků [WMS: [http://geoportál.cuzk.cz/WMS\\_ZM10\\_PUB/WMSservice.aspx](http://geoportál.cuzk.cz/WMS_ZM10_PUB/WMSservice.aspx), [http://geoportál.cuzk.cz/WMS\\_ORTOFOTO\\_PUB/WMSservice.aspx](http://geoportál.cuzk.cz/WMS_ORTOFOTO_PUB/WMSservice.aspx)]

V případě, že parcela zaniklého rybníka nebyla identifikovatelná na starých katastrálních mapách, vycházelo se z předpokladu, že vektor posunu zpracovávaného objektu bude shodný s vektorem posunu jiných blízkých objektů.

V některých případech (zvláště u vodních objektů s malou rozlohou) musela být jejich skutečná poloha odhadována dle topografických souvislostí, např. „poloha objektu je východně od zatáčky komunikace, severně od domu poblíž vodního toku“. I z tohoto důvodu, kvůli urychlení prací a též s ohledem na předpokládané vyřazení objektů menších než 0,5 ha, byly zpracovány pouze zakreslené objekty s rozlohou větší než 5 000 m<sup>2</sup>. Menší objekty se posouvaly pouze v případě, že byly součástí shluku objektů se stejným vektorem posunu a ve finále byly umístěny do zvláštní vrstvy.

Přestože posuny zakreslených historických objektů byly do značné míry ovlivněny zkušeností operátora, míra subjektivity byla použitím přesných podkladových vrstev minimalizována a odchylky od skutečného stavu se korekcemi podařilo zmenšit z běžných desítek metrů na metry. Výsledky následných analýz se tak výrazně zpřesnily a byly zatíženy výrazně menší chybou.

Po korekcích polohy polygonů vodních ploch proběhlo doplnění atributů POSUN\_M (délka posunu objektu v metrech) a POSUN\_AZIM (azimut posunu objektu ve stupních).

### 3.4 Databáze zaniklých rybníků (vodních ploch)

Databáze zaniklých rybníků vycházela ze zákresu historických rybníků v časovém období cca 1836 – 1852 (resp. 1812-1816 u map 2. rakouského mapování a 1825 map Pruského mapování a map Stabilního katastru) a jejich srovnání se současným stavem.

#### 3.4.1 Základní databáze

V základní databázi přiřazené k zakresleným objektům byly po korekcích zákresů informace o názvech objektů, výskytu hráze, průtočnosti, objekty byly opatřeny poznámkami a informacemi o délce a směru posunu při korekcích polohy). Každý objekt měl též jednoznačný identifikátor, souřadnici centroidu v souřadném systému S-JTSK a spočítanou výměru v m<sup>2</sup> odvozenou ze zákresu.

Dalším krokem bylo zajištění nejdůležitějších informací potřebných pro další práci, a to byly historický typ, současný typ a „zachovalost“ vodní plochy. Vrstva historických vodních ploch nad 0,5 ha byla doplněna o atributy TYP\_HIST, TYP\_SOUC a ZACHOVAL.

Typ historické vodní plochy byl vyhodnocen na základě názvu objektu (Teich, See), zákresu objektu na historické mapě a umístění objektu (např. v obci, lese, lomu, na horách apod.). Objekty byly rozděleny na rybníky (R), jezera (J), objekty spojené s těžbou (T) a mokřady (M).

Současný typ vodní plochy (na ploše historické vodní plochy) bylo složitější identifikovat, zvláště s ohledem na změny účelu vodní plochy, ale způsob identifikace byl podobný jako u identifikace typu historických vodních ploch. Přibylo několik typů vodních ploch: vodní nádrž (N), umělé koupaliště (K), jiný (X) a zaniklý (-).

Zachovalost vodní plochy se vyhodnocovala jak z pohledu rozsahu, tak účelu a byla rozdělena na 7 kategorií – 4 kategorie zaniklých vodních ploch, 3 kategorie zachovalých.

#### 3.4.2 Rozšířená databáze

V rozšířené databázi jsou obsaženy výsledky dalších analýz a průzkumů prováděných nad dopracovanou korigovanou vrstvou, např. nadmořská výška objektu, příslušnost k zemědělské výrobní oblasti, procentní zastoupení jednotlivých druhů pozemků (pokryvu) z vrstvy ZABAGED, půdní typologie dle BPEJ nebo klimatické poměry v lokalitě (viz Tab. 2).

Pro určení **aktuálního využití území** na ploše historických rybníků byla jako nejvhodnější (dostupnost, aktuálnost, prostorové rozlišení) vybrána Základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED). ZABAGED je hlavní geografická databáze dat pro ČR spravovaná ČÚZK (cuzk.cz). Databáze vznikala do roku 2004 digitalizací Základní mapy ČR v měřítku 1:10 000 a souřadném systému S-JTSK. Její základní členění je na polohopis a výškopis. Výškopisná část obsahuje 3D vrstevnice s rozestupem 2 m, v plochých územích doplněné na výškový rozestup 1 m. Od roku 2000 byla databáze v tříletém cyklu pravidelně aktualizována zejména fotogrammetrickými metodami a terénním šetřením. Vývoj (např. doplnění významných terénních hran) a kontrola výškopisné složky byl ukončen v roce 2009. Jako dceřiný produkt byl úřadem vytvořen rastrový model terénu ZABAGED – výškopis grid 10x10 m.

Za tímto účelem však bylo nutné data nejprve vhodně upravit, aby mohly být plánované prostorové analýzy proveditelné jednoduše a efektivně, prostřednictvím nástrojů geografického informačního systému (GIS). Prvním krokem byla selekce prvků z databáze, které jsou plošně relevantní z hlediska využití území a zároveň výrazně nedegradují informační hodnotu. Na základě katalogových listů z aktuálního katalogu objektů ZABAGED (rok 2012, kód objektu NF) a předem určených požadavků (100% plošné pokrytí území, reprezentativnost) byly postupně vybírány plošné prvky, které plošně bezešvě pokryly celé území. Dále byly selektovány liniové prvky, které jsou z hlediska využití území významné (např. komunikace), ale již prostorově překrývají plošné „bezešvé“ vrstvy. Nakonec se přistoupilo k výběru plošných entit, které taktéž překrývaly „bezešvé“ vrstvy, ale tematicky je detailněji členily (např. budovy). Bodové prvky byly vzhledem k jejich malé plošné významnosti v prostoru z výběru vyřazeny. Následně byla navržena jednotná forma atributových tabulek pro vrstvu ploch i linií. Vzhledem k rozsáhlým vlastnostem (atributům) některých prvků v databázi ZABAGED se přistoupilo k redukci vlastností vstupujících do výsledných vrstev využití území. Dalším krokem byla práce s prostorovými daty v prostředí GIS, konkrétně softwarového produktu ArcGIS 9.3.1. Nejdřív byly všechny atributové tabulky vrstev (jejich pole) upraveny podle předem určeného schématu, což znamenalo především odstranění některých polí (sloupců), které jsou z hlediska určení využití země irelevantní, případně přejmenování potřebných polí (tabulka 2).

Vrstva	Typ	Název	Poznámka
OkrasnaZahradaPark	-	-	-
LesniPudaSKosodrevinou	-	-	-
LesniPudaSKrovinatymPorostem	-	-	-
LesniPudaSeStromy	-	-	-
TrvalyTravniPorost	-	-	-
Vinice	-	-	-
OvocnySadZahrada	-	-	-

Vrstva	Typ	Název	Poznámka
Chmelnice	-	-	-
OrnaPudaAOstatniNeurcenePlochy	-	-	-
OstatniPlochaVSidelech	-	-	-
RozvodnaTransformovna	-	-	-
PreceerpStaniceProduktovodu	-	-	-
Kolejiste	-	-	-
ParkovisteOdpocivka	-	-	-
Hrbitov	-	-	-
HaldaOdval	-	JMENO	-
VodniPlocha	KC_STOJATA	JMENO	-
ZeleznicniStanice	-	KODSTANIC1	-
Elektrarna	PODTYPOBJ1	-	-
Letiste	TYPLETIST1	NAZEV	-
ArealUceloveZastavby	TYPZASTAV1	JMENO	-
Skladka	PODTYPSTA1	-	STAVOBJEK1
UsazovaciNadrzOdkaliste	PODTYPSTA1	-	-
PovrchovaTezbaLom	DRUHTEZBY1	JMENO	-
Raseliniste	-	JMENO	-
BazinaMocal	-	-	-
BudovaBlokBudov	DRUHBUDOV1	JMENO	-
SilniceVeVystavbe	-	NAZEV	-
DalkProduktovodDalkPotrubi	DRUHMEDIA1	NAZEV	-
ZeleznicniVlecka	TYPTRATI_P	-	POCETKOLEJ
ZeleznicniTrat	TYPTRATI_P	-	POCETKOLEJ
Cesta	TYPCESTY_P	JMENO	-
Ulice	TYPULICE_P	NAZEV	
SilniceDalnice	TYP SILNIC1	NAZEV	JMENO

*Tab. 2: Struktura upravených atributových tabulek vrstev s názvy polí původních vrstev, jejichž hodnoty byly převzaty*

Plošné prvky (polygony), které zabezpečovaly úplné prostorové pokrytí území bez vzájemných překryvů, byly spojeny do jedné vrstvy. Dále byly zakomponované plošné entity, které polygony v takto vzniklé vrstvě překrývaly a obsahově jí přitom obohacovaly, tedy zpřesňovaly a detailněji tematicky členily prostor (Obr. 21). Postupně byly tyto prvky z prvotní vrstvy využití území vybírány a následně vkládány, se zřetelem na jejich vzájemné vertikální umístění v reálném prostoru. Jako poslední byla tedy včleněna vrstva budov, respektive bloků budov.



Obr. 21: Bezešvé vrstvy: 1 - LesniPudaSeStromy, 2 – OvocnySadZahrada, 3 – ArealUceloveZastavby, 4 – VodniPlocha; překryvné vrstvy: 5 – BazinaMocal, 6 – BudovaBlokBudov.

Pro další zpracování, vizualizace a statistiky byly jednotlivé vrstvy ZABAGED agregovány do 7 skupin (v závorce označení v databázové tabulce):

- orná půda, zahrada, sad, vinice, chmelnice, ostatní půda (K\_ZEM\_OST),
- travní porost (K\_TTP),
- les (K\_LES),
- zástavba (K\_ZASTAV),
- vodní plocha (K\_VODA),
- park, okrasná zahrada (K\_PARK),
- jiné (K\_OSTAT).

Pro každý zakreslený objekt byly do databázové tabulky spočítány (relativní) plochy uvedených skupin pokryvu, byla identifikována převládající skupina pokryvu (K\_MAX; skupina s maximálním relativním pokrytím na ploše historického objektu).



### 3.4.3 Struktura a obsah výsledné databáze

Zákresy jsou uloženy ve formě vektorové polygonové vrstvy ESRI Shapefile s připojenou databází v atributové tabulce prvků.

Připojená databáze je průběžně doplňována o výsledky dílčích analýz.

POLE	POPIS / HODNOTY
<b>ID_OBJ</b>	<b>Jednoznačný identifikátor objektu</b>
<b>VYMER_HIST</b>	<b>Výměra historické vodní plochy v m<sup>2</sup> (automatický výpočet)</b>
<b>ZACHOVAL</b>	<p><b>Zachovalost objektu</b></p> <p>Zaniklý vodní objekt:</p> <p>N1 zcela zaniklá vodní plocha, na její ploše se nenacházejí ani zbytky původní vodní plochy</p> <p>N2 na ploše se nachází vodní plocha tak nepatrné velikosti, že je možné považovat původní vodní plochu v jejím rozsahu za zaniklou (srov. A2)</p> <p>N3 na ploše se nachází adekvátně rozsáhlá či větší vodní plocha jiného typu (rybník -&gt; jezero, lom, přehradní nádrž), resp. historický objekt je částečně či zcela "pohlcen" touto vodní plochou (viz výše), dá se považovat za zaniklý (vzhledem k souč. využití)</p> <p>N4 na ploše se nachází umělý objekt jiného typu a účelu (betonové koupaliště / bazén, průmyslová usazovací nádrž, požární nádrž), který není považován za kontinuitu původní vodní plochy</p> <p>Zachovalý vodní objekt:</p> <p>A1 vodní plocha je zachována v přibližně stejném rozsahu (relativně podle velikosti objektu, tedy i přesnosti zákresu povolena odchylka výměry cca 0-20 %, u malých objektů větší, u velkých menší)</p> <p>A2 vodní plocha zachována, ale ve výrazně menším rozsahu (ne kat. N2), nelze ji považovat za zaniklou</p> <p>A3 vodní plocha zachována ve výrazně větším rozsahu (rozšíření vodní plochy)</p>
<b>TYP_HIST</b>	<p><b>Typ vodní plochy v minulosti</b></p> <p>R rybník</p> <p>J jezero (i po těžbě, pokud nejde rozlišit)</p> <p>T vodní objekt spojený s těžbou (sedimentační nádrž, jezero po těžbě, lom)</p> <p>M mokřad</p>
<b>TYP_SOUC</b>	<p><b>Typ vodní plochy v současnosti</b></p> <p>R rybník</p> <p>T vodní objekt spojený s těžbou (sedimentační nádrž, odkaliště, jezero po těžbě, lom)</p> <p>J jezero (i po těžbě, pokud nejde rozlišit)</p> <p>N vodní nádrž</p> <p>K umělé koupaliště</p> <p>M mokřad</p> <p>X jiný</p> <p>- zaniklý</p>
<b>ZAKRES</b>	<p><b>Zdroj zákresu</b></p> <p>V mapa II. voj. mapování</p> <p>S mapa Stablního katastru</p> <p>P mapa Pruského vojenského mapování</p> <p>R mapa Rakouského II. vojenského mapování</p>
<b>HRAZ</b>	<p><b>Existence hráze (vizuální interpretace)</b></p> <p>A - má hráz</p> <p>N - nemá hráz</p>
<b>PRUTOCNOST</b>	<p><b>Průtočnost vodní plochy (vizuální interpretace)</b></p> <p>A - je průtočná</p> <p>N - není průtočná</p>
<b>NAZEV_2VM</b>	<b>Název vodní plochy na mapě II. voj. mapování</b>

POLE	POPIS / HODNOTY
NAZEV_SK	Název vodní plochy na mapě Stabilního katastru
NAZEV_JINY	Název vodní plochy na jiné mapě
POZN_XXXXX	Poznámky ke stavu objektu, zdroji zákresu, zákresu, typu, názvu, posunu a další
X_JTSK	Souřadnice X centroidu objektu v souřadném systému S-JTSK
Y_JTSK	Souřadnice Y centroidu objektu v souřadném systému S-JTSK
POVODI_III	Příslušnost objektu k povodí III. řádu
POVODI_IV	Příslušnost objektu k povodí IV. řádu
OBEC_KOD	Příslušnost objektu k obci (kód)
ORP_KOD	Příslušnost objektu k ORP (kód)
K_ZEM_OST	Procentní zastoupení ploch orné půdy, ostatní půdy, chmelnic, vinic, sadů a zahrad
K_TTP	Procentní zastoupení TTP na ploše historického objektu
K_LES	Procentní zastoupení lesa na ploše historického objektu
K_ZASTAV	Procentní zastoupení zastavěných ploch na ploše historického objektu
K_PARK	Procentní zastoupení parků a okrasných zahrad na ploše historického objektu
K_VODA	Procentní zastoupení vodních ploch na ploše historického objektu
K_OSTAT	Procentní zastoupení ostatních ploch (lomy, těžba, skládky) na ploše historického objektu
K_MAX	Převládající kategorie pokryvu na ploše zakresleného objektu (K_x)
BPEJ_txt	Výčet BPEJ nacházejících se na ploše objektu
BPEJ_MAX	BPEJ s největším zastoupením nacházející se na ploše objektu
HPJ_MAX	HPJ s největším zastoupením nacházející se na ploše objektu
HSP_MAX	HSP s největším zastoupením nacházející se na ploše objektu (odvozeno dle VÚMOP)
TOP_MAX	Třída ochrany půdy s největším zastoupením nacházející se na ploše objektu
NADM_V	Průměrná nadm. výška objektu (m n.m.)
ZVO	Zemědělská výrobní oblast
ZVO_PODOBL	Podoblast zemědělské výrobní oblasti K (K1, K2, K3) kukuřičná Ř (Ř1, Ř2, Ř3) řepařská B (B1, B2, B3) bramborářská H (H1, H2) horská N nespécifikovaná
Tmean_year	Průměrná roční teplota (°C)
Pmean_year	Průměrný roční úhrn srážek (mm)
PP_PRUM	Průměrný produkční potenciál bonitovaných ploch v rámci vodní plochy (odvozeno z HPJ)
PP_K_PRUM	Kategorie průměrného produkčního potenciálu bonitovaných ploch v rámci vodní plochy (1-5, nejnižší-nejvyšší)
PUDR_MAX	Převažující půdní druh v rámci bonitovaných ploch vodní plochy (odvozen z HPJ) L – lehké půdy L-S - lehké až střední půdy S – střední půdy S-T - střední až těžké půdy T – těžké půdy

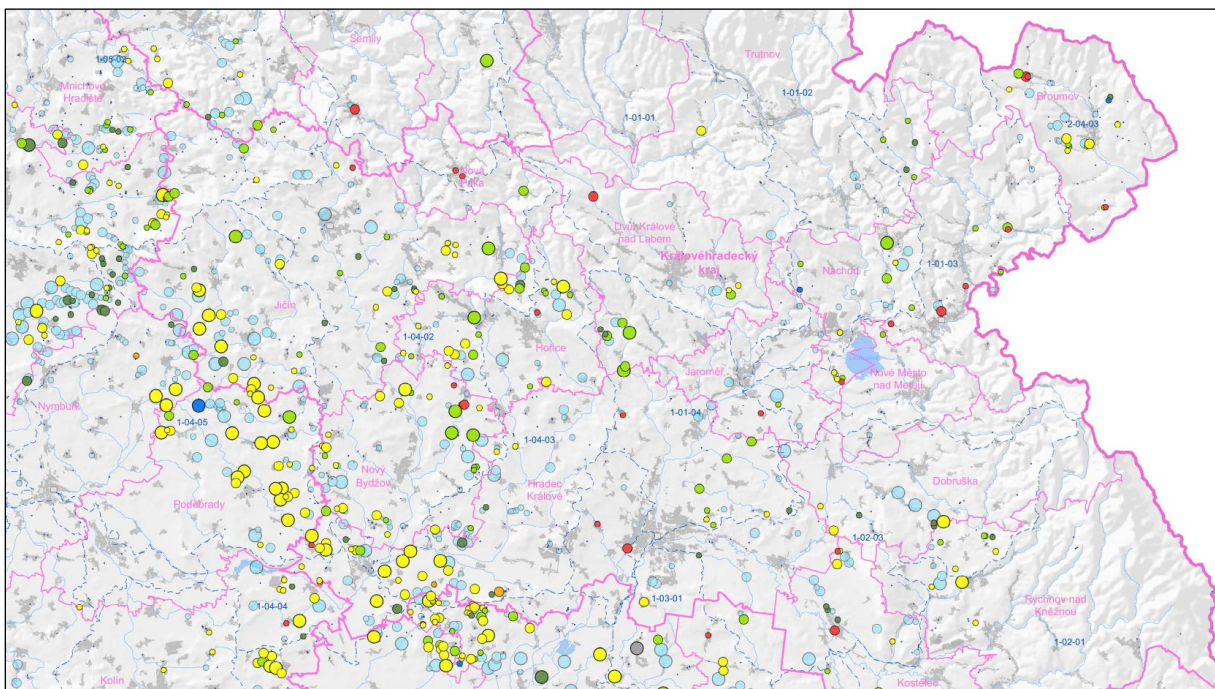
Tab. 3: Seznam položek databáze vrstvy historických rybníků.

## 3.5 Prezentace vrstvy historických vodních ploch

### 3.5.1 Mapa zaniklých rybníků v ČR

Na základě výsledků zákresů a analýz byla připravena přehledná mapa „Současný stav historických rybníků území České republiky“. Mapa je vytvořena v měřítku 1:400 000 na jeden list formátu 130 x 90 cm. V této podrobnosti nebylo možné na jedné mapě zobrazit všechny detaily, zvláště pak v oblastech s velkou hustotou historických rybníků, a samozřejmě ani všechny připojené atributy. Vyčerpávající informaci by měl v budoucnosti poskytnout webový mapový server s možností náhledu na vybranou oblast a zobrazení připojených geoinformací.

Podkladem mapy je degradovaný digitální výškový model rozlišením 100x100 m, plochy zástavby, hranice obcí s rozšířenou působností a krajské hranice (zdroj: ArcCR500), dále rozvodnice povodí III. řádu, hlavní vodní toky a hlavní vodní plochy (zdroj: DIBAVOD, VÚV). Tematickou náplň tvoří vrstva (identifikovaných) zaniklých historických rybníků s výměrou nad 0,5 ha klasifikovaná dle velikosti a současné převládající kategorie pokryvu, neklasifikovaná vrstva vodních ploch pod 0,5 ha a vrstva zachovalých rybníků (Obr. 22).



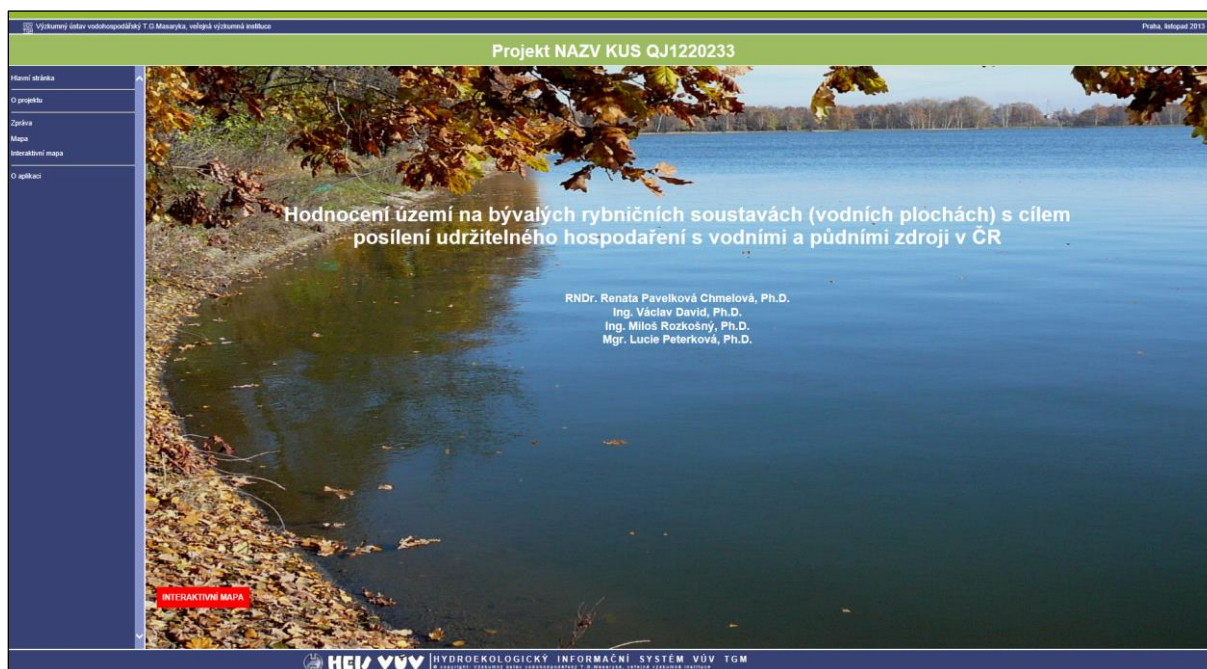
Obr. 22: Výřez „analogové“ mapy historických rybníků.

### 3.5.2 Webový server zaniklých rybníků na území ČR

Interaktivní webová mapová aplikace byla vyvinuta a realizována v rámci Hydroekologického informačního systému VÚV TGM (HEIS VÚV). Tento portál je centrálním informačním systémem VÚV TGM v oblasti vodního hospodářství a ochrany vod a informačním zdrojem pro interní řešitele i uživatele z řad veřejné

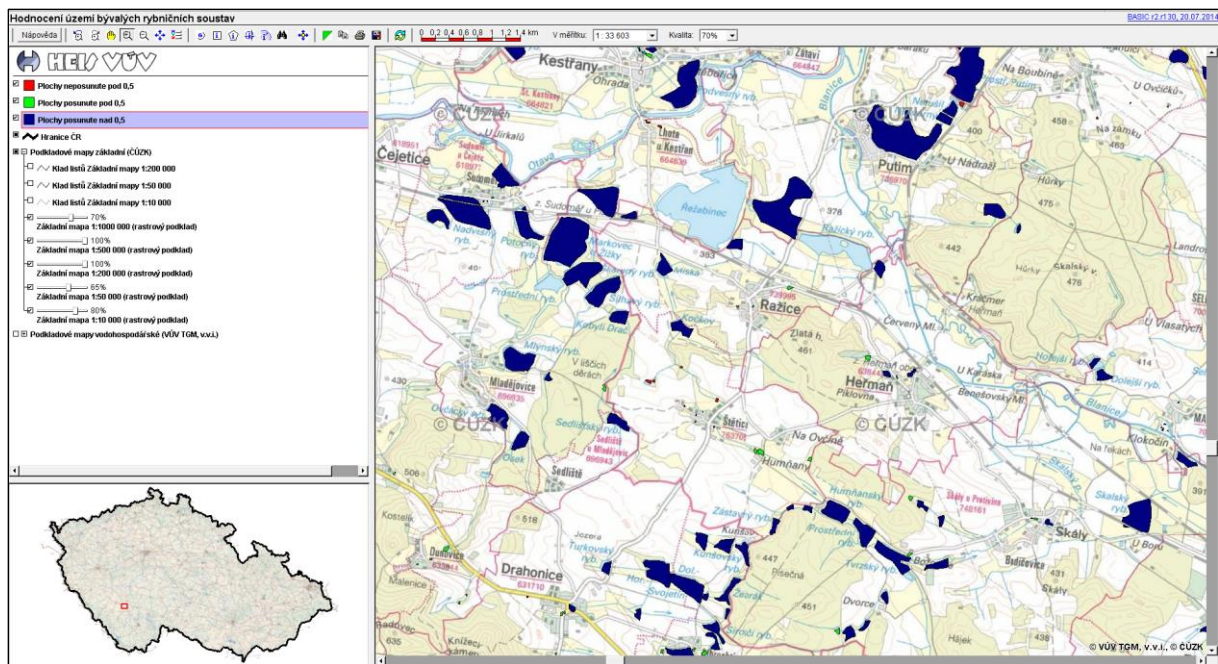
správy a odborné i laické veřejnosti. Webová aplikace využívá technických prostředků HEIS VÚV, pro zobrazení informačních stránek jsou využívány technologie HTML, ASP a JavaScript.. Při zobrazování dat prostřednictvím interaktivní mapy je využit mapový prohlížeč WebMap firmy Hydrossoft Veleslavín s.r.o.

Informace zobrazené v mapě a v doplněné digitální mapové aplikaci (Obr. 24), umožní uživatelům a zájemcům zobrazit místa s historickými a se zaniklými rybníky na území ČR. Mapový výstup umožní zájemcům a uživatelům vyhledat si pro danou lokalitu (plocha historického či zaniklého rybníka) optimální způsob dalšího využití z hlediska jak ekonomického, tak i plnění dalších požadavků, vyplývajících ze zajištění protipovodňové ochrany území, kvality vody, retence nebo posílení ekologické stability krajiny, případně i obnovy původního rybníka s cílem vytvoření vodní nádrže vhodného účelu.



Obr.23: Náhled na úvodní stranu webové aplikace projektu.

Ze zpracované databáze bude možné v prostředí GIS zobrazovat některé informace o dané lokalitě zaniklého rybníka a využít je při plánovacích a rozhodovacích procesech. Na Obr. 24 je demonstrována ukázka možnosti detailu webové aplikace pro detailní analýzy konkrétních lokalit. Obrázek zachycuje oblast jižních Čech. V aplikaci je dále pomocí kartodiagramu na lokalitách zaniklých rybníků větších než 0,5 ha vyjádřena jejich velikost, převládající hlavní půdní jednotka a zastoupení kategorií druhu pokryvu, dále je možné vyčíst i polohy současných vodních ploch a rozmístění zachovalých vodních ploch.



Obr. 24: Ukázka zobrazení dat ve webové aplikaci.

Vzhledem k tomu, že velká část akcí obnovy krajiny a vodohospodářských revitalizací krajiny od spuštění jejich podpory v roce 1992 spočívala právě v realizaci kombinace úprav koryt toků a výstavbě malých vodních nádrží, předpokládáme, že mapový výstup a aplikace mohou být využity při plánování a posuzování budování či revitalizace vodních nádrží v rámci povodí či katastrálních území s ohledem na výskyt historických rybníků v těchto povodích a na analýzu současného využití území na plochách těchto rybníků.

Mapa, navazující databáze a webová aplikace jsou určeny v první řadě jako podklad pro státní správu a samosprávu při řešení územního rozvoje a při zpracování specifických plánovacích dokumentů (např. pozemkové úpravy, vodohospodářské plány oblastí povodí, apod.). Díky zajištění veřejné přístupnosti mohou sloužit i odborným institucím, projekčním kancelářím, pracovníkům a společnostem zabývajících se analýzou a posouzením území (např. studie EIA) a také široké veřejnosti a majitelům pozemků při jejich zájmu o výstavbu či obnovu malých vodních nádrží, včetně rybochovných.