UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Bc. Pavel ADÁMEK

HODNOCENÍ ÚZEMÍ NA BÝVALÝCH RYBNIČNÍCH PLOCHÁCH V POVODÍ CHRUDIMKY – JEJICH SOUČASNÝ STAV A MOŽNÉ ZMĚNY VYUŽITÍ

Diplomová práce

Vedoucí práce: RNDr. Renata Pavelková Chmelová, Ph.D.

OLOMOUC 2014

BIBLIOGRAFICKÝ ZÁZNAM

Autor (osobní číslo): Bc. Pavel Adámek (D120312)

Studijní obor: Učitelství geografie pro SŠ (kombinace USV - Z)

Název práce: Hodnocení území na bývalých rybničních plochách v povodí Chrudimky – jejich současný stav a možné změny využití

Title of thesis: Assesment of extinct fishpond areas in the Chrudimka river basin – its present conditions and land use changes

Vedoucí práce: RNDr. Renata Pavelková Chmelová, Ph.D.

Rozsah práce: 94 stran, 6 stran vázaných příloh, 1 volná příloha

Abstrakt: Diplomová práce se zabývá vývojem rybníků v povodí Chrudimky od I. vojenského mapování po současnost. Byla provedena inventarizace všech vodních ploch v povodí a následné zařazení do kategorií, výsledkem je mapa vodních ploch, která je součástí práce jako volná příloha. V práci byla uskutečněna analýza 11 zaniklých rybníků, jejichž území spadá do záplavových oblastí, s potenciálem protipovodňové ochrany. Samozřejmostí práce je také terénní výzkum, při kterém byly zjištěny důležité informace, a také pořízena kompletní fotodokumentace.

Klíčová slova: rybník, povodí řeky Chrudimky, inventarizace vodních ploch, protipovodňová ochrana

Abstract: The thesis focuses on the development of ponds on the river Chrudimka from the I. military mapping until now. An inventory of all bodies of water in the catchment area and its classification into categories was done. The result is a map which is included as an attachment. In the thesis, an analysis of eleven former ponds with the area belonging to the flood area and with the potential for floods protection was done. A part of this work is also a field research. Some important facts were stated and documentary photographs were taken.

Keywords: pond, basin of the Chrudimka river, inventory of all bodies of water, protection for floods

Prohlášení

Prohlašuji tímto, že jsem zadanou diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením RNDr. Renaty Pavelkové Chmelové, Ph.D. A v seznamu literatury uvedl veškerou použitou literaturu a další zdroje.

V Olomouci dne: Podpis autora:

Poděkování

Děkuji vedoucí práce RNDr. Renatě Pavelkové Chmelové, Ph.D. za ochotu a cenné rady, které mi poskytovala během zpracování této práce. Poděkování patří také rodině za pomoc a trpělivost při psaní diplomové práce.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Pedagogická fakulta
Akademický rok: **2012/2013**

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Bc. Pavel ADÁMEK**
Osobní číslo:	**D120312**
Studijní program:	**N7504 Učitelství pro střední školy**
Studijní obory:	**Učitelství základů společenských věd a občanské výchovy pro střední školy a 2. stupeň základních škol** **Učitelství geografie pro střední školy**
Název tématu:	**Hodnocení území na bývalých rybničních plochách v povodí Chrudimky - jejich současný stav a možné změny využití.**
Zadávající katedra:	**Katedra geografie**

Zásady pro vypracování:

Práce si klade za cíl zhodnotit vývoj ploch historických rybníků v povodí Chrudimky z hlediska současného stavu a možné změny využití tohoto území z hlediska vybraných fyzickogeografických a socioekonomických kritérií. V rámci řešení bude provedena inventarizace současných vodních ploch v zájmovém povodí a na vybraných nově vzniklých či obnovených vodních plochách bude popsán proces obnovy. Výsledky budou zpracovány v mapové příloze. Diplomová práce bude zpracována v tištěné i elektronické podobě a bude obsahovat anglický abstrakt.

Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**

Rozsah pracovní zprávy: **20 000 - 24 000 slov**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

ANDRESKA, J. : Lesk a sláva českého rybářství, NUGA, Pacov, 1997, 166 s.
BENEŠ, J., BRŮNA, V.: Archeologie a krajinná ekologie. Nadace projekt SEVER, Most 2008, 159 s.
GERGEL, J: Úloha malých vodních nádrží v zemědělské krajině, Ústav vědeckotechnických informací pro zěmědělství, Praha 1990, 68 s.
KOVÁŘ, P., SKLENIČKA, P., KŘOVÁK, F., 2002. Vliv změn užívání krajiny na její ekologickou stabilitu a vodní režim. In: Sborník Workshop 2002, ČVUT - ČVTVHS Praha "Extrémní hydrologické jevy v povodích", s. 99-106.
KUBAČÁK, A.: Dějiny zemědělství v českých zemích 1.díl, MZČR, Praha 1994, 191 s.
PŘIKRYL, I. Kvalita vody v rybnících z hlediska kategorizace rybníků. Intenzifikace rybářské výroby a kvalita vody - sborník referátů celostátního symposia: 18-25, 1987.
Rybářské sdružení České republiky. Publikace "Produkční rybářství České republiky". České Budějovice. 40 s. www.cz-ryby.cz
VAŠKŮ, Z.: Doba úpadku českého rybníkářství a hlavní vlny rušení rybníků. In: Z historie českých rybníků, VÚMOP Praha-Zbraslav, CARPIO, s. 19 - 24.
VRÁNA, K. a kol., 2004. Revitalizace malých vodních toků - součást péče o krajinu. Praha: Consult. 60 s., ISBN 80-902132-9-4.
VRÁNA, K., BERAN, J.: Rybníky a účelové nádrže, Vydavatelství ČVUT, Praha 2002, 150 s.

Vedoucí diplomové práce: **RNDr. Renata Pavelková Chmelová, Ph.D.**
Katedra geografie

Datum zadání diplomové práce: **14. prosince 2012**

Termín odevzdání diplomové práce: **10. dubna 2014**

L.S.

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.
děkan

Doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 14. prosince 2012

OBSAH

Obsah 8
Seznam použitých zkratek 10
Úvod 11
1 Cíle práce 12
2 Metodika 13
2.1 Rešerše literatury 13
2.2 Práce v ArcGISu 16
2.2.1 Digitalizace rybníků I. a II. vojenského mapování 16
2.2.2 Inventarizace vodních ploch v povodí 17
2.2.3 Zaniklé rybníky v záplavovém území 18
2.3 Terénní výzkum 18
3 Rybník 19
4 Vymezení zájmového území a jeho charakteristika 21
4.1 Geologické poměry 22
4.2 Geomorfologické členění 24
4.3 Hydrologie 25
4.4 Pedologie 27
4.5 Klimatické poměry 28
4.6 Biogeografie 29
5 Historie rybníků 35
5.1 Historie rybníků v Českých zemích 35
5.2 Historie rybníků v povodí Chrudimky 37
5.2.1 Rybníky u Bítovan a Bítovánek 39
5.2.2 Rybníky u obce Krouna 42
6 Současný stav vodních ploch v povodí Chrudimky 45
6.1 Inventarizace 45
6.2 Doplnění dibavodu 46
6.2.1 Zaniklé vodní plochy v DIBAVODU 46
6.2.2 Chybějící vodní plochy v DIBAVODU 47
6.3 Rybářství 47

6.3.1 Rybářství Litomyšl s.r.o. 48
6.4 Lomy 49
6.5 Financování 50
6.5.1 Obnova rybníka Podbošovský 52
6.5.2 Malá vodní nádrž Svara 52
6.5.3 Malá vodní plocha v Limbu 53
6.5.4 Výstavba MVN Pokřikov 53
6.5.5 Mokřadní plochy 54
7 Zaniklé rybníky v záplavovém území 57
7.1 Povodně 57
7.2 Zaniklé rybníky v povodí Chrudimky, které leží v záplavovém území 57
7.2.1 Zaniklý rybník v obci Mnětice 57
7.2.2 Zaniklý rybník ve Štětíně 58
7.2.3 Zaniklý rybník v obci Tuněchody 59
7.2.4 Zaniklý rybník v obci Vestec u Chrudimi 61
7.2.5 Zaniklé rybníky v Rosicích u Chrasti 62
7.2.6 Zaniklý rybník u Seče 64
7.2.7 Zaniklý rybník Rohlík u Trhové Kamenice 66
7.2.8 Zaniklý Papírenský rybník ve Svídnici 67
7.2.9 Zaniklý rybník u obce Poděčely 69
7.2.10 Zaniklý rybník v obci Chroustovice 70
7.3 Protipovodňová opatření 71
7.3.1 Studie protipovodňového opatření městyse Včelákov 71
7.3.2 Studie protipovodňového opatření obce Jenišovice 72
8 Využití tématu ve výuce 73
8.1 Zařazení tématu do výuky na ZŠ 73
8.2 Zařazení tématu do výuky na gymnáziu 74
8.3 Forma zpracování výuky 75
9 Závěr 76
10 Summary 78
Seznam použitých zdrojů 79
Seznam obrázku a tabulek 85
Přílohy 87

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AOPK ČR – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

ČÚZK - Český úřad zeměměřičský a katastrální

CHKO – chráněná krajinná oblast

k. ú. – katastrální území

MŽP – ministerstvo životního prostředí

NPR – národní přírodní rezervace

PP – přírodní památka

PR – přírodní rezervace

Q_5, Q_{20}, Q_{100} – průtok vody za 5, 20 a 100 let

RVP – rámcový vzdělávací program

SO ORP – správní obvod obce s rozšířenou působností

ŠVP – školní vzdělávací program

VN Seč I – vodní nádrž Seč I

VÚV T. G. M. v.v.i. – Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka

WMS - Web Map Services

ÚVOD

Rybníky odedávna představují nedílnou součást naší krajiny. Jejichž hlavním cílem bylo zajistit v tehdejším extenzivním typu zemědělské výroby stálý a relativně vysoký příjem z chovů a následného prodeje ryb, který měl výhodu v tom, že byl odolnější vůči pohromám, relativně materiálně i s ohledem na lidskou práci nenáročný (Gergel, 1990).

Rybníky byly většinou zakládány na takových půdách, které při využití k jinému hospodářskému účelu poskytovaly daleko horší výnosy než půdy okolní, tedy na bažinách, rašeliništích, písčinách, pastvinách apod. Tyto rybníky však mívají malou výrobnost, oproti tomu byla menší pravděpodobnost jejich zániku, minimálně z důvodu potřeby orné půdy (Říha, 1947).

O tom, že rybníky byly v minulosti chloubou českých zemí, není sporu, ovšem jejich sláva postupem času uvadala a nyní je většinou lidí brán rybník jen jako prvek v krajině. Z tohoto důvodu je práce zaměřená právě na historický vývoj rybníků v povodí Chrudimky, současnou inventarizaci všech vodních ploch v povodí. Jelikož rybníky nemají pouze funkci rybochovnou, krajinotvornou, ale i ochrannou je část práce zaměřena na zaniklé rybníky v záplavových územích, jejich současné využití a možnou obnovu zaniklých rybníků s potenciálem protipovodňové ochrany.

Do povodí Chrudimky spadá skutečská rybniční soustava, která patří mezi 24 hlavních rybničních soustav v České republice. Nachází se v ní 25 rybníků, které svoji rozlohou přesahují 1 ha, 16 rybníků s rozlohou větší než 3 ha a 12 rybníků větších než 5 ha (Vrána, Beran, 2008). Tato rybniční soustava patří mezi nejmenší z 24 hlavních soustav. Z tohoto důvodu bývá v literatuře opomíjena a informace o ní nalezneme jen stěží, proto je této soustavě a celkově rybníkům v povodí Chrudimky věnováno několik desítek následujících stran.

1 CÍLE PRÁCE

Cílem této diplomové práce je nastínit vývoj rybníků od I. vojenského mapování do současnosti v povodí Chrudimky. Zhodnotit vývoj ploch historických rybníků z hlediska současného stavu a možné změny využití tohoto území k protipovodňovému opatření. V další části práce byla provedena inventarizace současných vodních ploch v zájmovém povodí a jejich mapa, která tvoří volnou přílohu. Na vybraných nově vzniklých popřípadě obnovených vodních plochách bude popsán možný systém financování z dotací.

Součástí jsou podrobné mapy zaniklých rybníků a fotodokumentace, která znázorňuje dnešní stav.

2 METODIKA

2.1 REŠERŠE LITERATURY

V knihovnách nalezneme celou řadu knih, které se zabývají rybářstvím a rybníkářstvím. Takřka každá kniha popisující výše uvedená témata začíná popisem historického vzniku rybníků a rybníkářství na našem území. Jsou zde popsány a odůvodněny jednotlivé etapy výstavby nebo naopak zanikání rybníků. Dočteme se i podrobné životopisy a díla nejznámějších rybníkářů u nás. Biblí v tomto oboru by se dala považovat jedna z nejstarších knih zabývající se rybníkářstvím – o rybnících, autorem knihy a znalcem oboru byl Jan Dubravius. Historie rybníkářství, která je ve většině knih dosti podrobně rozepsána, byla dále čerpána z knih: České a moravské rybníky (Kuklík, Hrbáček, 1984), Ryby, rybníky, rybníkáři s podtitulem „historie a tradice rybníkářství v Čechách“ (Liebscher, Rendek, 2010), učebnice pro střední školy Rybníkářství (Čítek, Krupauer, Kubů, 1993), Voda v České republice (Blažek a kolektiv, 2006), Lesk a sláva českého rybářství (Andreska, 1997), vysokoškolská skripta vydaná stavební fakultou ČVUT v Praze (Vrána, Beran, 2008) a řada dalších, které jsou uvedeny v seznamu literatury na konci práce.

Kromě již zmíněných zdrojů byla použita další literatura na vymezení pojmů rybník, malá vodní nádrž a jejich charakteristiku. Jedná se například o brožuru vydanou Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR – Obnova rybníků: obnova malých vodních nádrží jako krajinných významných prvků (Just a kol., 2009), v tomto díle je detailně popsáno, jakým způsobem se dají obnovovat popřípadě zakládat nové rybníky, jak správně vybrat lokalitu vhodnou pro stavbu nebo obnovu rybníka, popřípadě jak a kde získat na tento projekt finanční dotaci. Dělení rybníků bylo popsáno podle Čítka (1993), doplněné knihou Rybníky v České republice (Křivánek, Němec, Kopp, 2012) a publikací Ojedinělé rybníky: stručné pokyny k rybničnímu hospodaření pro rolníky a lesníky (Říha, 1947).

Základní charakteristika zájmového území byla zpracována podle následující odborné literatury. Údaje o charakteristice řeky, velikosti povodí a její délka pochází ze Zeměpisného lexikonu ČSR: Vodní toky a nádrže (Vlček a kol., 1984). V této knize jsou abecedně seřazeny vodní toky, nádrže a každý tok a nádrž je charakterizován. O tom, že tato řeka se nejmenovala vždy Chrudimka, se dozvídáme ze Sborníku okresu Hlineckého od pana Adámka (1897) - a také z knihy Sommera a Majera - Chrudimsko (1989). O povodí Chrudimky se dočteme také v průvodci vlastivědnou stezkou: Krajem

Chrudimky (Bárta, 1997), tato publikace nás provází od pramene Chrudimky až do Chrudimi, jsou zde popsány jednotlivé zastávky této stezky. Územně správní členění bylo popsáno dle vrstev v programu ArcGIS 9.3.

Stěžejním dílem pro fyzicko-geografickou charakteristiku byl IV. svazek Pardubicko z edice Chráněná území ČR (2002), vydaný Agenturou ochrany přírody a krajiny. Samozřejmě každá část fyzicko-geografické sféry byla porovnávána s dalšími odbornými tituly. Geologické poměry byly z převážné většiny popsány právě z knihy Pardubicko (Faltysová, Bárta a kol., 2002), zmínka o pískovcovém skalním městě – Toulovcových maštalích pochází z již zmíněné knihy Chrudimsko. Geomorfologické členění pochází z knihy Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny (Demek, Mackovčin, 2006). Lexikon obsahuje podrobné geomorfologické členění, abecední seznam geomorfologických jednotek a jejich detailní popis, součástí jsou i mapové výstupy. Hydrologický popis je zaměřen na řeku Chrudimku a její přítoky, údaje zde využité jsou použity z Vlčkova Lexikonu a knihy Pardubicko (Faltysová, Bárta a kol., 2002). Druhou částí hydrologické charakteristiky je výčet a charakteristika vodních nádrží, která je uvedena ve Štěfáčkově Encyklopedii vodních ploch Čech, Moravy a Slezska (2010). Tato publikace obsahuje vybrané vodní plochy z celého území ČR, ty jsou zde detailně popsány. Pedologické poměry a charakteristika nejčastější půdy v povodí Chrudimky byly čerpány z Atlasu půd České republiky (Tomášek, 1995), zároveň byla použita i Příručka pro průzkum lesních půd (Vokoun, 2002). Obě publikace obsahují dosti podrobné rozdělení půdních typů a jejich popis. Nejznámějším autorem zabývajícím se klimatem je Evžen Quitt a jeho dílo Klimatické oblasti Československa (1971), ve kterém Československo rozděluje do klimatických oblastí, které v díle podrobně rozebírá. Vše je dokresleno mapou, zobrazující klimatické oblasti. Nesmíme ovšem opomenout také Atlas podnebí Česka (Tolasz a kol., 2007), jedná se o komplexní dílo v oboru klimatologie a meteorologie. Jednotlivé kapitoly se věnují měřeným charakteristikám a způsobu jejich měření. Nalezneme zde i mapy průměrných hodnot se slovním komentářem. Biogeografické členění je zpracováno v díle Biogeografické členění České republiky (Culek a kol., 1996). Kromě rozdělení oblastí a jejich popisu, je součástí mapa biogeografických regionů ČR v měřítku 1 : 500 000. Problematika fauny a flory, je dosti podrobně zpracována v již zmíněné publikaci Pardubicko.

Jak již bylo naznačeno na začátku, rybníkářskou tematikou se zabývalo ve svých dílech mnoho autorů. Bohužel většina děl pojednává obecně o rybnících a rybníkářství, ty které jsou nějakým způsobem územně zaměřeny, tak především na největší

rybníkářské oblasti např. Českobudějovická a Třeboňská pánev. Ostatní stojí v ústraní a chceme-li se o nich něco dozvědět, musíme zapátrat v regionální literatuře. Ta byla studována a zpracovávána v badatelně knihovny Regionálního muzea v Chrudimi, a také ve Státním okresním archivu v Chrudimi. Významnou osobností a kronikářem, který se zaměřoval na oblast Hlinecka, Chrudimska a okolí, byl Karel Václav Adámek. Tento fakt dokazují i jeho spisy, které byly při psaní diplomové práce využity. Jedná se o Sborník okresu hlineckého (1897), Hlinecko: kniha vzpomínek (1914) a Vlastivědný sborník východočeský (1922). Bohužel pan Adámek popisoval území komplexně od fyzicko-geografických poměrů až k socioekonomickým, z tohoto důvodu jsou informace o rybnících stručné, v podstatě se jedná o útržkovité informace. Josef Cereghetti a jeho dílo, Historia Chrudimská: v níž se vypisuje počátek města Chrudimě, jakož také zkáza a zase poznovu vystavení, a všelikých věcí v něm zběhlých (2005), je pojata jako kronika s nejdůležitějšími událostmi. O rybnících se toho ani zde moc nedočteme, výjimku tvoří ty, které byly poničené při povodních, o kterých se zmiňuje. Také kronikáři ostatních obcí, nejednalo-li se o rybáře nebo člověka oddaného tomuto tématu, nalezneme pouze povrchní informace o počtu rybníků. Nejcennějšími díly byly při zpracovávání historie rybníků v regionu almanachy obcí, vydané k různým výročím první zmínky dané obce. Jedná se o obce, jejichž okolí bylo a v současnosti stále je na rybníky bohaté. První almanach nese název Obec Bítovany a Bítovánky: 650 let (Lesný a kol., 2000). Nalezneme v něm ucelené informace o obci, historickém vývoji až po rok 2000. Součástí kapitoly Životopis naší krajiny, je i podkapitola věnovaná právě rybníkům. Tyto informace byly doplněny z kroniky obce Bítovan. Stejně tak tomu bylo i v případě obce Krouny a almanachu Krouna 1349 - 2009 (Nekvindová, 2009). v tomto díle bylo rybníkům věnováno o něco více prostoru a proto se v kronikách obce žádné další informace, které by zde nebyly uvedeny, nevyskytují.

O rybnících pojednává i kniha bohatě ilustrovaná fotografiemi od Tomáše Koutka (2008), ve které je popsáno více než 230 nejkrásnějších rybníků v ČR. Většina se jich nachází v největších rybničních soustavách, z tohoto důvodu zde nenalezneme žádný z povodí Chrudimky. Část textu je rybníkům věnováno také v knize Voda v České republice (Blažek a kol., 2006). Podobně stavěnou publikací, která se zaměřuje přímo na rybníky, je kniha Rybníky v České republice (Křivánek, Němec, Kopp, 2012). Je zde popsána historie rybníků, jejich zanikání, obnova a využívaní se zaměřením na rybářství. Následují charakteristiky nejvýznamnějších rybářských společností v ČR.

V kapitole o možném znovuobnovení zaniklých rybníků v záplavových oblastech byla na počátku, dle knihy Historické a současné povodně v České republice (Brázdil, 2005) definována povodeň.

2.2 PRÁCE V ARCGISU

2.2.1 Digitalizace rybníků I. a II. vojenského mapování

I. vojenské mapování nařídila Marie Terezie na návrh polního maršála Dauna, jednalo se o všechny země monarchie (Čechy, Morava, Slezsko). Mapování probíhalo v letech 1763 – 1785. Do historie rakouské státní kartografie a tím i mapového zobrazení českých zemí se zapsalo jako mapování josefské (BOGUSZAK, CÍSAŘ, 1961). Důstojníci provádějící mapování projížděli krajinu na koni a využívali metodu „a la vue“ – „od oka“, tj. pouhým pozorováním v terénu (Laboratoř geoinformatiky, online, 2001-2010). Z tohoto důvodu byly, pro potřeby této diplomové práce, rybníky v zájmovém území – povodí Chrudimky zmapovány pouze bodově. V případě, že měl rybník hráz, byl zaznačen na ní, v opačném případě byl bod zaznačen do středu rybníka. Důležitou informací je počet rybníků, který se zde nacházel v I. vojenském mapování, zjišťování plochy by bylo velice nepřesné a irelevantní z několika důvodů. Prvním z nich je již výše zmíněný průběh mapování, jako další můžeme uvést absenci vrstvy I. vojenského mapování v souřadnicích. Bodové mapování rybníků probíhalo metodou porovnávání mapových listů I. vojenského mapování se stejným územím zmapovaným ve II. vojenském mapování. Z I. vojenského mapování byly využity následující mapové listy pro Čechy, do kterých zasahuje svým územím povodí Chrudimky: 129, 130, 131, 147, 148, 149, 165, 166, 167, 182, 182, 184 (Laboratoř geoinformatiky, online, 2001-2010).

II. vojenské mapování jiným názvem Františkovo, bylo v Čechách provedeno mezi léty 1842 – 1852. Po stránce mapovací znamenalo podstatné zlepšení ve srovnání s I. vojenským mapováním, protože se mapovalo na osnově již existujících katastrálních map, což mělo vliv i na přesnost map (Laboratoř geoinformatiky, online, 2001-2010). Informační náplň z hlediska vývoje krajiny se oproti I. vojenskému mapování nijak nerozšířila. (Lipský, 2000) Povodí Chrudimky zasahuje do následujících mapových listů II. vojenského mapování: O_8_VIII, O_8_IX, O_9_VIII, O_9_IX, O_9_X, O_10_VIII, O_10_IX, O_10_X, O_11_VIII a O_11_IX (Laboratoř geoinformatiky, online, 2001-2010). Jelikož je volně dostupná vrstva II. vojenské mapování (Mapový server

Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, online, 2009), byly rybníky zaznamenávány plošně. Zde je největší problém s barevnou interpretací map s ohledem na jejich stáří. Rozdíly v barvách můžeme nalézt nejen mezi různými mapovými listy, ale také v rámci jednoho mapového listu. Tuto skutečnost je třeba brát na zřetel jak při interpretaci liniových, tak především plošných prvků, jako jsou například rybníky (Vichrová, 2006). O tom, že daný objekt v II. vojenském mapování je rybník, hovoří následující důkazy a) hráz – ta bývá označovaná silnější linií nebo linií s příčnou šrafurou, b) přerušený vodní tok – je-li přerušen vodní tok na pozemku, je více než pravděpodobné, že se jednalo o rybník, c) toponymum – nejevidentnější důkaz je název rybníka, ve II. vojenském mapování se objevuje německé slovo Teich – rybník (nebo pouze zkratkou T.) Názvem opatřené rybníky bylo jen několik málo desítek největších. Aby se předešlo při digitalizaci omylům, nejasné plochy byly porovnávány s Císařskými otisky stabilního katastru (Ústřední archiv zeměměřictví a katastru, online, 2012). Tímto způsobem byly zdigitalizovány rybníky II. vojenského mapování (Chmelová a kol., 2012).

Vrstva digitalizovaných rybníků z II. vojenského mapování byla porovnána se současným stavem díky vrstvě „Vodní nádrže“ (A05), která obsahuje vodní útvary vzniklé akumulací vody v uměle vytvořeném prostoru nebo přírodní prohlubně na zemském povrchu, ve kterém se zdržuje nebo zpomaluje odtok vody z povodí. Náleží sem vodní nádrž umělá (přehradní nádrž, rybník) nebo přirozená (jezero) (VÚV T.G. Masaryka, online, 2009-2014). Ovšem v této vrstvě jsou zaznamenány i takové vodní plochy, jako jsou koupaliště, lomy, jezera, čističky odpadních vod, slepá ramena řek apod., proto muselo dojít k vytřídění rybníků a teprve následně mohl být porovnán stav rybníků v II. vojenském mapování se současností. Tímto způsobem bylo zjištěno, které rybníky zanikly, které se zvětšily, zmenšily nebo došlo ke spojení více rybníků v jeden. Digitalizace rybníků II. vojenského mapování a vrstva zaniklých rybníků byla vytvořena v rámci mé bakalářské práce. Pro potřeby diplomové práce byly tyto vrstvy upraveny.

2.2.2 Inventarizace vodních ploch v povodí

Pro zjištění současného stavu vodních ploch v povodí Chrudimky byla použita již výše uvedena vrstva „Vodní nádrže“ (A05). (VÚV T.G. Masaryka, online, 2009-2014) Všechny objekty obsažené v této vrstvě byly rozděleny do následujících kategorií: rybníky a malé vodní nádrže, lomy, přehradní nádrže, požární nádrže,

koupaliště, ČOV a usazovací nádrže, okrasné vodní plochy, slepá ramena řek, ostatní průmyslové nádrže. K zařazování do jednotlivých kategorií bylo využito promítnutí vrstvy obsahující všechny vodní plochy na vrstvy: Základní mapa v měřítku 1 : 10 000 (Geoportál ČÚZK, online, 2010) a ortofoto Pardubického kraje z roku 2012 v některých případech bylo pro porovnání použito také ortofoto Pardubického kraje z let 2002 – 2003 (Pardubický kraj – mapové služby, online, 2011). Jelikož je vrstva „Vodní nádrže" (A05) z roku 2010 (VÚV T.G. Masaryka, online, 2009-2014), byly při inventarizaci vodních ploch nalezené objekty, o kterých můžeme říci, že jsou zaniklé a naopak byly objeveny vodní plochy, které nebyly v této vrstvě zakresleny. Některé ještě nebyly ani zakresleny v Základní mapě 1: 10 000, z toho lze soudit, že byly nově vybudovány nebo znovuobnoveny. Stejně tak byly při této práci zjištěny vodní plochy obsažené ve vrstvě „Vodní nádrže", které zanikly a v terénu je již nenalezneme.

2.2.3 Zaniklé rybníky v záplavovém území

Další částí práce v programu ArcGIS bylo zjistit, zda některé zaniklé rybníky neleží v záplavových územích. Pro tyto potřeby byly využity WMS služby Pardubického kraje, konkrétně se jedná o tematické vrstvy – záplavová území Q_5, záplavová území Q_{20} a záplavová území Q_{100} (Pardubický kraj – mapové služby, online, 2011). Výsledkem je, že 11 zaniklých rybníků z dob II. vojenského mapování leží v záplavových oblastech. Současné využití území po těchto rybnících a možnost obnovy byla prošetřena v rámci terénního výzkumu.

2.3 TERÉNNÍ VÝZKUM

Terénní výzkum probíhal v celém průběhu psaní práce, avšak největší část byla provedena na jaře roku 2014. Terénnímu výzkumu předcházelo studium literatury a především mapových pramenů. Poté došlo ke zmapování a přesné lokalizaci pomocí GPS Garmin 11 území po zaniklých rybnících, jejichž plocha se nachází v povodňových územích. Tato místa byla ohodnocena z pohledu možné obnovy s protipovodňovou funkcí a pořízena fotodokumentace, která ilustruje tuto diplomovou práci. V případě, že se na místě bývalých rybníků nacházel pozůstatek hráze, byl změřen rovněž pomocí GPS. Současně s terénním výzkumem byla průběžně prováděna inventarizace vodních ploch v povodí Chrudimky a jejich rozdělení do kategorií. Ne všechny vodní plochy se dají z mapy nebo ortofota jednoznačně zařadit do kategorie, proto byly navštíveny, aby mohlo dojít k jejich přesnému zařazení.

3 RYBNÍK

Pojem rybník má mnoho definic a snad v každé publikaci, která se zabývá touto tematikou, bychom ji nalezli jinak formulovanou. Pánové Čítek, Krupauer a Kubů ve své knize Rybníkářství (1993) uvádějí, že: *„Rybník je vypustitelná umělá vodní nádrž sloužící chovu ryb. Z hlediska vodohospodářského jsou rybníky malými vodními nádržemi, které plní také jiné funkce.“* Na tomto místě je vhodné vysvětlit i pojem – Malá vodní nádrž. *„Malé vodní nádrže jsou vodní díla, která mají hráz, spodní výpust a bezpečnostní přeliv. Dle ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže se jedná o nádrže, které mají objem do 2 mil. m^3 vody a největší hloubku do 9 m.“* (Just a kol., 2009)

Se slovem rybník se setkáme i v několika zákonech. S definicí rybníku nás seznamuje zákon č. 99/2004 Sb. - zákon o rybářství (o rybníkářství, výkonu rybářského práva, rybářské stráži, ochraně mořských rybolovných zdrojů a o změně některých zákonů), konkrétně § 2 odstavec c) *„vodní dílo, které je vodní nádrží určenou především k chovu ryb, ve kterém lze regulovat vodní hladinu, včetně možnosti jeho vypouštění a slovení, rybník je tvořen hrází, nádrží a dalšími technickými zařízeními.“* Rybník jakožto vodní dílo patří podle zákona č. 334/1992 Sb. - o ochraně zemědělského půdního fondu, § 1 odstavce 3 *„do zemědělského půdního fondu.“* Dalším zákonem zabývajícím se rybníky je vodní zákon (o vodách a o změně některých zákonů). Rybník není chápán pouze jako stavba, nebo vodní dílo, ale je to také pozemek, na nějž se vztahují vlastnická práva, proto stavba potřebuje stavební povolení. Jedná se o zákon č. 254/2001 Sb. § 15 *„při povolování vodních děl, jejich změn, změn jejich užívání a jejich odstranění je potřeba povolení vodoprávního řádu.“* Podle § 102 odstavce 1j) *„stát může poskytnout finanční prostředky k úhradě výdajů na opatření ve veřejném zájmu, jedná se především o obnovu, odbahnění a rekonstrukci rybníků.“*

Rybníky bývají autory odborných publikací rozdělovány podle následujících kategorií:

a) podle polohy – na rybníky vrchovinné, nížinné a rybníky ve vysoké nadmořské výšce. Rybníky vrchovinné mají nižší průměrnou roční teplotu, z tohoto důvodu kratší vegetační dobu a proto nejsou vhodné pro chov kapra a dalších teplomilných ryb (Čítek a kol., 1993). Mezi rybníky ve vysoké nadmořské výšce počítáme ty, které jsou položené více, než 600 m n. m. k chovu ryb jsou méně vhodné, vzhledem ke svojí poloze mají často nižší pH vody (Křivánek, Němec, Kopp, 2012).

b) podle okolí – na polní, luční, lesní, návesní a podvesní rybníky. Mezi nejúrodnější patří rybníky polní díky vlivu úrodných náplavů z okolí, v současnosti bývají ohrožovány vysokými dávkami průmyslových hnojiv, bez kterých se dnešní zemědělství neobejde.

c) podle hlavní chované ryby – v našich podmínkách se setkáváme nejčastěji s rybníky kaprovými a pstruhovými. Jejich rozmístění v krajině je závislé na požadavcích jednotlivých druhu ryb, jak již bylo naznačeno u polohy rybníků.

d) podle vedlejších úkolů – na rybníky závlahové, požární, biologické, rekreační, usazovací, pro zásobování užitkovou vodou atd. (Čítek a kol., 1993).

A také podle způsobu jejich napájení vodou:

a) rybníky průtočné - jsou napájeny buď vodou říční, nebo potoční, která jimi protéká. Jejich výrobnost je snižována tím, že jsou průtokem vyplavovány živiny a voda v průtočných rybnících je chladnější.

b) rybníky pramenité - dostávají vodu z pramenů buď v těsné blízkosti rybníka, nebo v jeho dně. Výrobnost je nižší s ohledem na živiny chudou a chladnou pramenitou vodu.

c) rybníky nebeské - jsou napájeny srážkovou vodou (dešťovou nebo sněhovou). Patří mezi nejúrodnější rybníky, z důvodu možnosti rychlého prohřátí vody a srážky splachují živiny do rybníka (Říha, 1947).

d) rybníky náhonové – jsou napájeny pomocí náhonu. Jsou to jako by vylepšené průtočné rybníky, které mají výhodu v tom, že mají lepší možnost regulovat přítok vody. Jako příklad můžeme uvést rybníky v okolí Bohdanče u Pardubic, napájené Opatovickým kanálem (Křivánek, Němec, Kopp, 2012).

4 VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ A JEHO CHARAKTERISTIKA

Zájmové území je vymezeno povodím řeky Chrudimky. Řeka Chrudimka je jakožto levostranný přítok Labe podle Hydrologických poměrů ČSSR řekou druhého řádu, č. h. p. 1-03-03-001 (II.) (Vlček a kol., 1984). Povodí je tvořeno 112 subpovodími (Vlastní zjištění v programu ArcGIS). V povodí se nachází 83 vodních ploch větších než 1 ha (VÚV T.G. Masaryka, online, 2009-2014). v historických dokumentech se můžeme seznámit i s dalšími názvy pro tuto řeku. Adámek (1897) popisuje pramennou oblast Chrudimky následovně: *„Chrudimka (druhdy Kamenice) a někdy též Ohebka (viz. Josefínský katastr z roku 1785) sbírá své prameny v dědovských rašelinách.“* o dalším názvu se můžeme dočíst od Sommera a Majera (1989), zde je řeka pojmenována jako Woharka, uvádí také, že poprvé se název Chrudimka objevuje patrně u Pavla Stránského ze Zhoře v kronice z roku 1645. Jak je uvedeno výše, řeka má více pramenů. Jedním z nich je pramenný tok Chrudimka, který se nachází u obce Dědová. Tento pramen byl však ve svém horním toku upraven, proto je z přírodního hlediska zajímavější pramen nacházející se severozápadně od obce Svratouch - Filipovský pramen (obr. č. 1). Tento pramen se nachází v nadmořské výšce 680 m n. m. a jedná se o lesní studánku v polesí Stará obora. Z geologického hlediska Chrudimka protéká velmi starým územím s převahou hlubinných hornin, jakými jsou například gabro, magmatity nebo ortoruly. V geologicky dávných dobách tvořila Chrudimka přítok řeky Doubravy, vlivem geologické činnosti se po tektonicky podmíněných liniích odklonila do směru, kterým se řeka ubírá dnes (Bárta, 1997). Do Labe se Chrudimka vlévá v Pardubicích ve 217 m n.m., plocha povodí je 872,6 km^2 s délkou toku 104,4 km (Vlček, 1984). Dlouhodobý průměrný průtok Q_a činí 0,73 m^3xs^{-1} (Faltysová, Bárta a kol., 2002).

Povodí Chrudimky se z územně správního hlediska nachází ve východních Čechách. Většina území spadá do Pardubického kraje, zastupují ho všechny 4 okresy – pardubický, chrudimský, svitavský a orlicko-ústecký. Do jižní části zasahuje také kraj Vysočina, jedná se o okresy Havlíčkův Brod a Žďár nad Sázavou. Pro následné využití rozdělíme ještě území podle SO ORP – většinu vyplňují SO ORP Chrudim a Hlinsko, dále sem zasahují SO ORP Pardubice, Vysoké Mýto, Litomyšl, Polička, Žďár nad Sázavou a Chotěboř. Největšími městy jsou Pardubice, Chrudim a Hlinsko. (Informace získané v programu ArcGIS)

Obr. č. 1: Filipovský pramen řeky Chrudimky (Národní registr pramenů a studánek, online, 2013)

4.1 GEOLOGICKÉ POMĚRY

Z geologického hlediska patří Chrudimsko k nejsložitějším regionům. Jsou zde zastoupeny geologické formace od prahor až po mladé čtvrtohorní sedimenty (Burdychová a kolektiv, 1997). v okolí Seče se nachází metamorfit tzv. ohebská rula. Okolí města Hlinska se rozkládá v pásu svrateckého krystalinika, který se táhne právě od Hlinska až do povodí Svratky, převažují zde starohorní ruly a migmatity. Střední část východočeského bohemika na jihovýchodě Železných hor je vyplňována železnohorským plutonem pravděpodobně z období karbonu, který byl budovaný hlubinnými vyvřelinami s převahou granodioritů (skutečská a nasavrcká žula) nad granitem (křižanovická a žamberská žula) a drobnými tělesy bazických vyvřelin. Mezi svrateckým krystalinikem a železnohorským plutonem nalezneme pás hlinecké zóny se slabě metamorfovanými starohorními až prvohorními horninami. Chrudimské paleozoikum, které nalezneme na severním okraji Železných hor je tvořeno usazeninami přeloučské a vápeno-podolské synklinály. Mezi Vápenným Podolem a Prachovicemi jsou těžbou odkryté slabě metamorfované vápence z období siluru a devonu. Sopečné horniny, mořské a říční usazeniny zastupují mladší třetihory. K nefelickým čedičům patří spojilská žíla a Košumberk u Luže, který je nejvýchodnějším neovulkanickým

tělesem v Čechách (Faltysová, Bárta a kol., 2002). Zde byl vystavěn hrad Košumberk, k jehož statkům dle pramenných dokladů z roku 1417 patřila řada rybníků, leč beze jmen a bez lokalizace (Teplý, 2008). Z hradu se do dneška dochovala pouze jeho zřícenina, jak můžeme vidět na obr. č. 2.

Obr. č. 2: Zřícenina hradu Košumberk na nejvýchodnějším neovulkanickém tělese v Čechách (P.Adámek, 2014)

Podél údolí Chrudimky, ale i dalších toků můžeme nalézt čtvrtohorní říční naplaveniny – štěrkopísky (Faltysová, Bárta a kol., 2002). Různý horninový podklad a rozdílné klimatické podmínky byly důvodem vzniku zajímavých geologických lokalit. Za zmínku stojí údolí potoka Žejbro u Vrbatova Kostelce, v místě nazývaném Podskalí, kde z nadloží diorických hornin nasavrckého masívu vystupují mohutná souvrství pískovců a opuk. Ty zde tvoří až 50 metrů vysoké strmé stěny. Jako další můžeme uvést pískovcové skalní město v okolí Proseče – Toulovcovy maštale, které jsou i přírodní rezervací (Sommer, 1989). Geologická struktura oblasti je vskutku pestrá, na mnoha místech dochází k těžbě. Nejvýznamnější oblasti: lokalita vápenců u Prachovic, pískovců u Proseče a žuly v oblasti Nasavrk, Skutče a Hlinska. Z tohoto důvodu bylo při celkové inventarizaci vodních ploch v povodí Chrudimky zaznamenáno 129 zatopených lomů.

4.2 GEOMORFOLOGICKÉ ČLENĚNÍ

Území se nachází na Hercynském systému a spadá do 84,2 % rozlohy České republiky, kterou zabírá provincie Česká vysočina (Czudek, 2005). Z té se tu vyskytují dvě subprovincie Česko-moravská soustava a Česká tabule. Ty se pak dále dělí na celky, podcelky a okrsky, kompletní geomorfologické dělení je uvedeno pod touto kapitolou. Charakterizovány budou dva nejrozsáhlejší okrsky, z každé subprovincie jeden. Z Česko-moravské soustavy (někdy též subprovincie) je to Kameničská vrchovina. Členitá vrchovina s povrchem skloněným od jihozápadu k severovýchodu s celkovou rozlohou přes 393 km^2. Jádro je tvořeno vyvřelinami nasavrckého masívu na severu obklopené usazeninami staršího paleozoika a na jihu horninami paleozoika až proterozoika, za nimi kutnohorské krystalinikum. Řeka Chrudimka hlubokým údolím rozřezává její plochý povrch. Můžeme pozorovat kotlinovitou sníženinu u Herálce a Svratky se zbytky usazenin z dob křídy a v silurských vápencích také tvary tropického krasu u obcí Prachovice a Vápenný Podol. Okrsek Hrochotýnecká tabule je nejrozlehlejším okrskem České tabule, rozkládá se ve východní části Chrudimské tabule, jedná se o plochou pahorkatinu o rozloze přes 144 km^2. Převážně spadá do povodí Novohradky a na západě do povodí Chrudimky. Je tvořena zejména slínovci, jílovci a spongity středního turonu, svrchního turonu až koniaku s pleistocenními říčními štěrky, písky a sprašemi. Povrch je slabě erozně a denudačně rozdělen. U řeky Novohradky a jejich přítoků jsou místy středopleistocenní a mladopleistocenní říční terasy (Demek, Mackovčin, 2006).

Geomorfologické členění území povodí Chrudimky (Demek, Mackovčin, 2006)

Systém: Hercynský systém

Provincie: Česká vysočina

Subprovincie: Česko-moravská subprovincie

Oblast: Českomoravská vrchovina

Celek: Hornosvratecká vrchovina

Podcelek: Sečská vrchovina

Okrsek: Kameničská vrchovina

Okrsek: Skutečská pahorkatina

Okrsek: Stružinecká pahorkatina

Celek: Železné hory:

Podcelek: Žďárské vrchy

Okrsek: Borovský les

Okrsek: Devítiskalská vrchovina

Subprovincie: Česká tabule

Oblast: Východočeská tabule

Celek: Svitavská pahorkatina

Podcelek: Chrudimská tabule

Okrsek: Heřmanoměstecká tabule

Okrsek: Hrochotýnecká tabule

Okrsek: Štěpánovská stupňovina

Podcelek: Loučenská tabule

Okrsek: Budislavské skály

Okrsek: Novohradská stupňovina

Okrsek: Vraclavský hřbet

Celek: Východolabská tabule

Podcelek: Pardubická kotlina

Okrsek: Kunětická kotlina

4.3 HYDROLOGIE

Povodí Chrudimky spadá k povodí horního Labe, patří tedy k úmoří Severního moře. Jak je již známo z kapitoly geologie, říční síť prošla dlouhým a složitým vývojem, působením geologických a geomorfologických procesů a v neposlední řadě také změnou klimatu ve čtvrtohorách. Charakteristika řeky Chrudimky již byla zmíněna v úvodu kapitoly – Vymezení území, z tohoto důvodu ji zde nebudu uvádět znovu. Řeka protéká převážně Sečskou vrchovinou a Chrudimskou tabulí, do Labe se vlévá v Pardubické kotlině.

Na Chrudimce bylo vybudováno 5 vodních nádrží. Postupujeme-li od pramene k ústí, tak na první z nich je vodní nádrž Hamry (Faltysová, Bárta a kol., 2002). Hamerská přehrada se nachází přibližně 3 km od Hlinska, v CHKO Žďárské vrchy. Přehrada má zemní sypanou hráz vysokou 17 m s délkou v koruně 208 m, hloubka nádrže je až 11,9 m. v letech 1931-33 proběhla rekonstrukce hráze, od této doby slouží nádrž k zásobování Hlinska pitnou vodou. Na středním toku řeky byla vybudována přehrada Seč I (obr. č. 3). Toto dílo je největší vodní nádrží v povodí Chrudimky mající tíženou zděnou hráz vysokou 42 m, mající délku v koruně 165 m, hluboká je až 34,5 m, délkou vzdutí činí 5 km. Vyrovnávací nadrží pro Seč I je nádrž Seč II, jenž má sypanou hráz a hloubka dosahuje 7,4 m. Po proudu dále narazíme na dvě nádrže v těsné

blízkosti, a to vodní nádrž Křižanovice I a vodní nádrž Křižanovice II. Křižanovice I nalezneme 16 km od Chrudimi v CHKO Železné hory. Hráz je tížní betonová 28 m vysoká s délkou v koruně 137 m. Nádrž má hloubku až 19,3 m a délku vzdutí 2,5 km. Nádrž Křižanovice II je blíže Chrudimi a rovněž se nachází v CHKO Železné hory. Kamenitá nádrž je 11 m vysoká, délka v koruně 210 m a hloubka 9,3 m. Na obou nádržích je zákaz vstupu do ochranného pásma, možnost koupání je tedy zcela vyloučena (Štefáček, 2010). Křižanovice II v některých zdrojích bývá pod názvem Práčovská vyrovnávací nádrž. V ní je nainstalována jedna vertikální Francisova turbína o výkonu 7,8 MW, což z ní dělá největší špičkovou vodní elektrárnu ve východočeském regionu (Frolík a kol., 2004).

Obr. č. 3: Pohled na vodní nádrž Seč I a její hráz (Povodí Labe, online, 2009)

Tab. č. 1: Charakteristiky vodních nádrží v povodí Chrudimky (Faltysová, Bárta a kol., 2002)

Název nádrže	Plocha povodí (km^2)	Vodní plocha (ha)	Celkový objem vody (mil. m^3)	Rok uvedení do provozu	Hlavní účely nádrže
Hamry	57	82	3,56	1912	V, O, N
Seč I	216	220	22,1	1935	V, H, O, P
Seč II	224,6	7,0	0,34	1947	H, R
Křižanovice I	259	31,8	2,04	1954	H, V
Křižanovice II	273	7,8	0,36	1954	H, V, R
Účel nádrže: v – vodárenský, o – ochrana před povodněmi, N – nadlepšování průtoků, H – hydroenergetický, P – zdroj vody pro průmysl, R - rekreační					

Nejvýznamnějším přítokem Chrudimky je z pravé strany řeka Novohradky o délce 45,3 km, ploše 471,6 km^2 a průměrným dlouhodobým průtokem Q_a 2,56 m^3xs^{-1} (Faltysová, Bárta a kol., 2002). V povodí Chrudimky nenalezneme žádné přirozené vodní nádrže. Z toho důvodu zde byly v dřívějších dobách budovány rybníky a později i přehradní nádrže.

Oběh povrchové vody v krajině je pečlivě sledován, pro tyto účely jsou na vodních tocích budovány vodoměrné stanice, na Chrudimce nalezneme jednu stanici ČHMÚ, která pozoruje vodní stav a vyhodnocuje průtoky a tou je vodoměrná stanice Nemošice (Faltysová, Bárta a kol., 2002).

4.4 PEDOLOGIE

Půdy v povodí Chrudimky jsou díky geologické a geomorfologické stavbě poměrně rozmanité. Převládajícím typem půd v povodí Chrudimky jsou kambizemě – skupina hnědých půd. Hnědé půdy patří k nejrozšířenějším v České republice. Jejich výskyt převažuje na svažitých terénech od pahorkatin přes vrchoviny až po dolní okraje hornatin (Vokoun a kol., 2002). Vyjádřeno číselně hnědé půdy jsou nejvíce rozšířeny ve 450 až 800 m n. m. a jsou spjaty s členitým reliéfem. Klima převažuje humidní, mírně teplé s ročním úhrnem srážek 500 až 900 mm a průměrnou roční teplotou mezi 4 až 9 °C. Za původní vegetaci jsou považovány listnaté lesy, jako matečný substrát se uplatňují takřka všechny horniny skalního podkladu například: žuly, ruly, pískovce, opuky jiné. Hlavní půdotvorný pochod podílející se na vzniku půd je intenzivní vnitropůdní zvětrávání. Hnědé půdy bývají považovány za půdy střední až nižší kvality.

Nevýhody jsou hlavně v malé mocnosti půdního profilu, časté skeletovosti a výskytu převážně v členitém reliéfu, jejich využití je pro pěstování brambor a obilnin, které jsou méně náročné (žito, oves) (Tomášek, 1995). Níže položené oblasti území pokrývají hnědozemě a černozemě. Hnědozemě se nacházejí v okolí Chrudimi. Černozemě se zachovaly pouze v ostrůvcích u dolního toku Chrudimky (Faltysová, Bárta a kol., 2002).

4.5 KLIMATICKÉ POMĚRY

Podle klimatických oblastí Československa mají v povodí Chrudimky své zástupce všechny klimatické oblasti, tedy teplá, mírně teplá i chladná oblast. Na severu území mezi Chrudimí a Pardubicemi je teplá klimatická oblast, konkrétně se jedná o oblast T2, která je charakteristická dlouhým, teplým a suchým létem, jaro a podzim jsou teplé až mírně teplé, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou, sněhová pokrývka má velmi krátké trvání. Na jih od Chrudimi navazují mírně teplé oblasti, ty mají celkově nejvyšší podíl na rozloze povodí. Z těch sem zasahují oblasti MT10, MT3 a MT 2. Převládající oblast je MT10 s dlouhým, teplým a mírně suchým létem. Jaro a podzim jsou mírně teplé, zima je též mírně teplá a velmi suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky. Na jihovýchod zasahuje chladná klimatická oblast CH7 s mírně chladným a vlhkým velmi krátkým až krátkým létem, mírně chladným jarem a mírným podzimem. Zima je tu dlouhá, mírná a mírně vlhká s dlouhou sněhovou pokrývkou (Quitt, 1971). Přesně na rozhraní 2 povodí na vrcholu Otava u obce Svratouch se nachází meteorologická stanice Svratouch.

Tab. č. 2: Charakteristika klimatických oblastí podle Quitta v povodí Chrudimky (Tolasz, 2007)

Parametr	Klimatické charakteristiky oblastí				
	CH7	MT2	MT3	MT10	T2
Počet letních dní	10-30	20-30	20-30	40-50	50-60
Počet dní s průměrnou teplotou 10°C a více	120-140	140-160	120-140	140-150	160-170
Počet dní s mrazem	140-160	110-130	130-160	110-130	100-110
Počet ledových dní	50-60	40-50	40-50	30-40	30-40
Průměrná lednová teplota	-3—4	-3—4	-3—4	-2—3	-2—3
Průměrná červencová teplota	15-16	16-17	16-17	17-18	18-19
Průměrná dubnová teplota	4-6	6-7	6-7	7-8	8-9
Průměrná říjnová teplota	6-7	6-7	6-7	7-8	7-9
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	120-130	120-130	110-120	100-120	90-100
Suma srážek ve vegetačním období	500-600	450-500	350-450	400-450	350-400
Suma srážek v zimním období	350-400	250-300	250-300	200-250	200-300
Počet dní se sněhovou pokrývkou	100-120	80-100	60-100	50-60	40-50
Počet zatažených dní	150-160	150-160	120-150	120-150	120-140
Počet jasných dní	40-50	40-50	40-50	40-50	40-50

4.6 BIOGEOGRAFIE

Podle fytogeografického členění patří sever území do českého termofytika, konkrétně je to okrsek 15c Pardubické Polabí. Převážná většina spadá do Českomoravského mezofytika, jedná se o okrsky 62 Litomyšlská pánev, 63e Poličsko, 67 Českomoravská vrchovina, 69a Železnohorské podhůří, 69b Sečská vrchovina. Do jižní části povodí zasahuje české oreofytikum okrskem 91 Žďárské vrchy (Culek, 1996).

Z hlediska biogeografického členění patří celé povodí do biogeografické provincie středoevropské listnaté lesy. Ta je dále rozdělena do 4 podprovincií i v tomto dělení je plocha povodní jednotná a patří pouze do hercynské podprovincie. Z této podprovincie zasahují do povodí následující biogeografické regiony (bioregiony) – 1.8 pardubický, 1.9b chrudimský, 1.49 železnohorský, 1.65 žďárský, 1.48 havlíčkobrodský a 1.39 svitavský. Největší rozlohu zaujímají bioregion železnohorský, proto se na něj zaměříme podrobněji.

Železnohorský bioregion s rozlohou 732 km^2 leží na jihu východních Čech, z geomorfologických celků zabírá Železné hory a Chrudimskou tabuli. Tvoří ho

vrchovina s pestrou geologickou skladbou, sklánějící se do Polabí. Z vegetačních stupňů jsou zde zastoupeny od 2. bukovo-dubového až po 5. jedlovo-bukový. Biodiverzitu zvyšují údolní fenomény, zvláště na Chrudimce. Potenciální vegetaci tvoří bikové bučiny a jedliny, v údolích pak květnaté bučiny a suťové lesy. V lesích harmonické kulturní krajiny jsou dominantní smrkové a borové kultury, místy bučiny a suťové lesy. Flóra dosahuje velké rozmanitosti, v jejím složení se objevují převážně středoevropské lesní prvky. Na jediné lokalitě byly zjištěny: kerblík lesklý (*Anthriscus nitida*) a bodlák lopuchovitý (*Carduus personata*). Velmi vzácně zde rostou řeřišničník Hallerův (*Cardaminopsis halleri*), kyčelnice devítilistá (*Dentari ennephyllos*), kyčelnice cibulkonosná (*Dentari bulbifera*) a řeřišnice trojlistá (*Cardamine trifolia*). Z rašeliništních druhů je nejvýznamnější vrba borůvkovitá (*Salix myrtilloides*). v bioregionu převládá podhorská lesní fauna hercynského původu s faunou bučin v zachovalých enklávách. Tekoucí voda spadá do pásma pstruhového. Chrudimka pod Sečskou přehradou náležela do lipanového pásma, v současnosti je zde vytvořeno sekundární pstruhové pásmo. Mezi významné druhy patří: ježek západní (*Erinaceus europaeus*), vydra říční (*Lutra lutra*), lejsek malý (*Ficedula parva*), mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*), zmije obecná (*Vipera berus*), vrásenka pomezní (Discus ruderatus) a další (Bárta a kol., 2007).

V nižších částech bioregionu je osídlení již dosti staré, ovšem jádro jednotky bylo kolonizováno na začátku středověku. Dnes pokrývají lesy většinu plochy, převažují však smrkové monokultury. V nelesní vegetaci jsou rovnoměrně zastoupeny agrikultury, louky a pastviny, v současnosti z velké části meliorované. K ochraně přírody zde byla zřízena CHKO Železné hory, okrajově sem zasahují také CHKO Žďárské vrchy. Nejcennější území byla vyhlášena jako rezervace například NPR Lichnice a NPR Kaňkovy hory. Nelézt zde můžeme i řadu dalších PR a PP (Culek, 1996).

Do povodí Chrudimky zasahují dvě chráněné krajinné oblasti: CHKO Žďárské vrchy a CHKO Železné hory. CHKO Žďárské vrchy byla vyhlášena výnosem Ministerstva kultury ČSR dne 25. 5. 1970 na částech okresů Žďár nad Sázavou, Havlíčkův Brod, Chrudim a Svitavy. Její rozloha činí 709,4 km^2 a rozkládá se v nadmořských výškách 490 – 836,3 m n. m. – Devět skal. Důvodem zřízení CHKO je zachování harmonicky vyvážené kulturní krajiny s významným zastoupením přirozených ekosystémů. CHKO Železné hory zřízena vyhláškou Ministerstva životního prostředí ČR s datem účinnosti 1. 5. 1991. Výměra této CHKO je 284 km^2 a zasahuje do

okresů Chrudim a Havlíčkův Brod. Výškově se tato oblast nachází ve 238 – 668 m n. m. Tyto pahorkatiny až vrchoviny vynikají vyváženým zastoupením lesů, luk, polí a zachovalým typem osídlení s prvky původní lidové architektury. Význam geologický a geomorfologický je doplňován původními společenstvy rostlin a živočichů (Bárta a kol., 2007).

Kromě výše uvedených CHKO, jsou zde AOPK ČR rovněž zastoupeny NPR, PR, NPP, PP z nichž jsou níže krátce charakterizovány ty, které se rozkládají na území bývalých nebo současných rybničních plochách povodí Chrudimky.

Přírodní památka Boušovka

Přírodní památku tvoří rybník, ležící na náhorní rovině Slavické obory jižně od obce Trpišov. Napájen je z drobných lesních toků a srážkových vod. Byl založen na místě bývalé olšiny (odtud pochází původní název Volškovka). Mokřadní typy společenstev tvoří porost okrajových částí rybníka, hladina je pokryta růžovými lekníny a dalšími druhy vodních makrofyt.

Obr. č. 4: Hladina rybníku Boušovka, porostlá lekníny (Z. Růžičková – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, online, 2014)

Přírodní památka Farář

Přírodní památka je tvořena rybníkem a rákosinami na jihu od obce Bítovany a pískovcovými skalními útvary nad hřištěm v obci. Chráněné území bylo původně vyhlášeno díky výskytu kotvice plovoucí (Trapa natans). Po vyhrnutí rybníka její výskyt není potvrzen. K severnímu okraji přiléhá geologická lokalita jílovitých

a kvádrových pískovců. Více z historie rybníka Farář je v kapitole Rybníky u obce Bítovany.

Přírodní rezervace Hluboký

Rybník Hluboký se nachází východně od obce Libáň, je druhým největším rybníkem Libáňské soustavy. Na severu rybník obklopují borové porosty a na jihu rašelinné louky. Na hrázi rybníka rostou mohutné staré duby. Jelikož leží stranou osídlení, umožňuje klidné hnízdění vodního ptactva a slouží jako zastávka na tahových cestách. V čisté vodě rybníka se rozmnožují obojživelníci (Bárta a kol., 2007).

Přírodní rezervace Hubský

Rezervaci tvoří rybník Hubský, který zadržuje vodu přitékající z okolních pramenů a svahů na severu oblasti. Rezervace se nachází východně od obce Rohozná. Rybníku přilehlé louky jsou vlhké, květnaté, s přechodem do rašelin a ostřicových společenstev okraje rybníka. Území je cennou zoologickou a botanickou lokalitou s mnoha zvláště chráněnými druhy. Také je ukázkou krajiny s typickým přechodem zátopové části rybníka přes společenstva ostřic do vlhkých a rašelinných luk.

Přírodní rezervace Strádovka

Rezervace leží západně od obce Rohozná a tvoří ji Velký Rohozenský rybník a přilehlé vlhké a mokřadní louky se vzácnými druhy rostlin (obr. č. 5). Rybník byl v nedávné minulosti nešetrně odbahněn a část zeminy byla nevhodně uložena v místech vlhkých a rašelinných luk. v letech 1995-1998 byla tato zemina částečně odstraněna a byly zde vytvořeny podmínky pro přirozený vývoj litorálního pásma rybníka i přilehlých vodních toků.

Obr. č. 5: Velký Rohozenský rybník v PR Strádovka

(P. Hlavatý - Železné hory, online, 2010-2013)

Přírodní památka Mlýnský rybník a rybník Rohlík

Rybník a mokřady na jihovýchodním okraji Trhové Kamenice. Cílem ochrany jsou vodní společenstva rybníka s navazujícími mokřady, břehovými porosty a vlhkými loukami údolní nivy představují zachovalý biotop řady chráněných a ohrožených druhů rostlin a živočichů. Území bylo počátkem 15. století ovlivněno založením rybniční soustavy, rybník Rohlík později zanikl. Jelikož podmáčené louky dlouhá léta nebyly obhospodařovány, došlo v údolní nivě k jejich nežádoucím změnám a k rozšíření dřevinných náletů. Mlýnský rybník může být extenzivně využíván k chovu ryb. Okolní mokřady a břehové porosty jsou ponechány bez zásahu. Na zachovaných částech luk byla započata úprava vodního režimu, obnoveno jednosečné sklízení a také zavodňování prohlubní ke zřízení tůněk pro obojživelníky. Pro ucelení ochrany údolní nivy se soustavou rybníků je navrhováno sloučení s PP Zadní rybník.

Přírodní památka Ratajské rybníky

Rybníky s mokřady se nacházejí asi 500 m severovýchodně od města Hlinska. Jedná se o soubor společenstev rybníků, mokřadů a vlhkých slatinných luk, ten je cenným biotopem řady chráněných a ohrožených druhů rostlin a živočichů.

Přírodní památka Utopenec

Předmětem ochrany je údolní niva meandrujícího Vortovského potoka v úseku mezi rybníkem Utopenec a Hamerskou přehradou pod severním okrajem obce Vortová. Vyskytují se zde chráněné a ohrožené druhy rostlin a živočichů.

Přírodní památka Zadní rybník

Rybník s okolními mokřady ležící necelý kilometr jihovýchodně od Trhové Kamenice. Jedná se o soubor vodních a mokřadních společenstev rybníka a údolní nivy s dřevinnými porosty. Je biotopem pro řadu chráněných a ohrožených druhů rostlin a živočichů.

Přírodní památka Zlámanec

Jedná se o rybník s přilehlými mokřady asi 600 m jižně od obce Vortová. Společenstva rašelinných luk a mokřadů rybníka v pramenné oblasti Vortovského potoka hostí několik chráněných a ohrožených druhů rostlin a živočichů (Čech, Mackovčin, Šumpich, 2002).

5 HISTORIE RYBNÍKŮ

5.1 HISTORIE RYBNÍKŮ V ČESKÝCH ZEMÍCH

České země jsou chudé na vodní plochy vytvořené přírodou, a tak se v naší historii setkáváme častěji s rybníky. Rybník a česká krajina patří v našem podvědomí k sobě. Náves s rybníkem tvoří naši představu o tradiční české vesnici, ovšem jak už je to u většiny představ a dojmů, platí pouze částečně, jen pro některé oblasti Čech a Moravy. Jedná se zejména o jižní části Čech a Moravy (Kuklík, Hrbáček, 1984).

Dubravius (1953) píše o rybníkářství jako o hospodářském zdroji, který nepotřebuje velkých udržovacích nákladů ani mnoha pracovních sil. Rybníky byly většinou zakládány na takových půdách, které při využití k jinému hospodářskému účelu poskytovaly daleko horší výnosy než půdy okolní, tedy na bažinách, rašeliništích, písčinách, pastvinách apod. Tyto rybníky však mívají malou výrobnost, oproti tomu byla menší pravděpodobnost jejich zániku, minimálně z důvodu potřeby orné půdy (Říha, 1947).

Informace o rybolovu z 11. století zahrnují pouze lov na tekoucích vodách. První údaje o chovu ryb v rybnících jsou z konce 12. století, avšak o vlastním rybničním hospodářství nelze ještě mluvit (Kubačák, 1994).

Během 12. a 13. století byly budovány rybníky k rybochovným účelům, o to se nejvíce zasadily kláštery, města, obce, sedláci ale i kolonisté. Kláštery budovaly rybníky za účelem produkce ryb, neboť ryba byla brána za postní jídlo. Z tohoto důvodu se jejich konzum zvyšoval hlavně v době přísně zachovávaných postů například půst před Velikonocemi (Gergel, 1990). Chov ryb v klášterních rybnících byl po celou dobu jejich existence důležitým odvětvím jejich hospodářství a později se patrně část produkce stávala i předmětem obchodu. Naopak chov ryb v rybnících nově zakládaných feudální šlechtou sloužil především pro obchod a následný finanční zisk (Svoboda, 2002).

První historická zmínka dokládající existenci rybníků v Čechách je z 10. století. V osadách, které kolem dokola obklopovaly tehdejší Prahu, máme k roku 993 písemně doloženou osadu Rybníček. V průběhu roku 1998 byl v ulici Na Rybníčku poblíž Karlova náměstí, kde bývala osada Rybníček, prováděn záchranný archeologický průzkum. Díky němu se podařilo prokázat, že se v této lokalitě skutečně nacházel rybník. Nebyl velký cca 6 x 12 m a zásobovaný byl z vydatných pramenů. Dalším zdrojem, který již přímo zmiňuje rybník je dodatek Kosmovy kroniky o založení Sázavského kláštera. Zpráva z roku 1034 pojednává o smrti knížete Oldřicha a zároveň

je zde výčet darů knížete Břetislava I. právě sázavskému klášteru, mezi dary je zmíněn také rybník. Jako pověstně nejstarší písemná zmínka o rybnících u nás pochází z roku 1115 a nalezneme ji v listině Kladrubské a také v nadační listině Přemysla Otakara II., ta byla vydána v roce 1227 a povoluje budování rybníků (Rendek, Liebscher, 2010). Dalším významným panovníkem, který má velkou zásluhu na českém rybníkářství, je Jan Lucemburský, za jehož vlády se rybníkářství rozmohlo takovým způsobem, že každá ves budovala na své návsi rybník tzv. návesníček, který měl vedle chovu ryb také funkci požární nádrže. O Janu Lucemburském je známo, že se v našem království moc nezdržoval a raději se pouštěl do válečných výprav, odkud byly mimo jiné přinášeny nové poznatky o rybníkářství. V dobách vlády jeho syna Karla IV. se stal chov ryb v rybnících důležitou hospodářskou činností. Přikazoval městům a šlechtě stavby rybníků na místech tomu příhodných. Zajímavostí je, že neměl na mysli pouze zajištění dostatku ryb pro obyvatelstvo, ale také to, aby se voda z močálů a bahnisek shromažďovala a následným odpařováním příznivě působila na okolí. Karel IV. osobně nechal na vlastní náklady vybudovat několik rybníků. Odhaduje se, že na konci 14. století rybníky v Čechách zaujímaly výměru 75 000 hektarů (Čítek, Krupauer, Kubů, 1993).

Část nařízení Karla IV. českým stavům ohledně výstavby rybníků z roku 1356 nalezneme v publikaci Voda v České republice: *„Všem stavům i městům nařízení dávám pilně stavěti rybníky, jednak aby bylo postaráno o hojnost ryb pro potravu lidu, dále pak, aby se voda z bahnisek a močálu v nich mohla nashromažďovati, za účinku slunce a teplých větrů odpařovati a jako vodní pára blahodárně působila na okolní rostlinstvo. Mimo to má rybník ještě úkol v dobách rozlití vod trvalými dešti nebo táním sněhu velkou část vody zadržeti a tím náhlým povodním v krajinách níže ležících zabrániti.“* (Blažek a kol., 2006)

Období husitských válek přibrzdilo rozvoj rybníkářství, ten ale pokračuje ve druhé polovině 15. a v 16. století. V 16. století došlo ke zdokonalení a rozvoji vodního stavitelství a budování rybničních soustav například na Třeboňsku, Jindřichohradecku, Poděbradsku, Pardubicku a také na Plzeňsku. v této době bylo rybniční hospodářství prvním odvětvím režijní produkce velkostatků, ale i drobných statků, které se mohlo zaměřit na trh, to jak místní, tak na trh ve větších městských spotřebních střediscích a dokonce i na vývoz (Kubačák, 1994). O tyto rybníky se zasloužili především rybníkáři jakými byli Jakub Krčín z Jelčan, Štěpánek Netolický nebo Vilém z Pernštejna, jehož vrcholným dílem Opatovický kanál, jimž přiváděl vodu z Labe do hlavních

pardubických rybníků (Čítek, Krupauer, Kubů, 1993). Mezníkem pro Opatovický kanál byl rok 1513, kdy kanál dostal základní podobu, která se dochovala do dnes. Začínal v Opatovicích u labského jezu, pokračoval přes Bohdaneč a po více než 34 km se vracel za obcí Semín zpátky do řeky (Lemberk, Vorel, 1999). Že šlo o největší slávu rybníkářství, můžeme soudit také z rozlohy 180 000 hektarů, kterou rybníky zabíraly ke konci 16. století. Negativní dopad na rybníkářství měla nejprve Třicetiletá válka a následně i války Napoleonské. Řada rybníků byla zpustošena a následně již neobnovena, další musely ustoupit jiné formě zemědělství (Čítek, Krupauer, Kubů, 1993). V knize Rybníkářova práce je 18. a 19. století popsáno tak, že se rybníkářství nemohlo stavět po bok polnímu hospodářství a nedovedlo soutěžit s jeho výnosy. Píše se zde až o polovině rybníků, které byly proměněny v pole a louky. V málo dotčené podobě zůstaly jen rybníky na méně úrodných půdách nelákající k přeměně (Dyk, 1946). V roce 1850 zbylo necelých 50 000 hektarů rybníků (Čítek, Krupauer, Kubů, 1993). Pro porovnání číselných údajů v knize Lesk a sláva českého rybníkářství je rozloha rybníků z roku 1840 - 35 414 ha (Andreska, 1997).

Rušení rybníků se dotklo nejvíce úrodných oblastí, jako je Polabí nebo jižní Morava. Hlavním důsledkem byl rozvoj zemědělské rostlinné výroby, pěstování nových plodin (příkladem takových plodin jsou: brambory, vojtěška a řepa cukrovka, která se u nás začala pěstovat v důsledku rozvoje cukrovarnictví v českých zemích) i rozvoj průmyslu. Nové způsoby využívání půd, zavedení klasického střídavého osevního postupu a změny v organizaci využití půdního fondu, to všechno jsou důvody pro zánik rybníků. 20. století bylo provázeno snahou zvýšení produkce ryb a zvětšení rybničních ploch. Na rozdíl od historie jsou rybníky rozmístěny nerovnoměrně. V současnosti máme přes 24 000 rybníků a malých vodních nádrží o celkové ploše přibližně 52 000 hektarů.

5.2 HISTORIE RYBNÍKŮ V POVODÍ CHRUDIMKY

První rybníky byly na Chrudimsku zakládány již před 15. stoletím. Nejstarším doloženým rybníkem je rybník u Hrbokova z roku 1466 (Frolík a kol., 2004). Na mapových listech I. vojenského mapování můžeme v povodí Chrudimky objevit 322 rybníků o různých rozlohách. Ta, jak je již zmíněno v metodice, zjišťována nebyla. Při digitalizaci rybníků z map II. vojenského mapování jich bylo zjištěno 355. Tento byť nepatrný nárůst se dá považovat za opak trendu, který se rozmohl mezi I. a II. vojenským mapováním a sice – zánik rybníků, jehož důvody jsou popsány

v úvodu práce. V tabulce č. 3 můžeme vidět, že z 322 rybníků digitalizovaných z map I. vojenského mapování se jich 124 dochovalo do II. vojenského mapování a 86 až do současnosti. 70 z nich bylo jak v současnosti tak v II. vojenském mapování, z toho vyplývá, že od II. vojenského mapování po současnost bylo obnoveno 16 rybníků z I. vojenského mapování. Ve II. vojenském mapování bylo zdigitalizováno 355 rybníků z toho 124, z nich již bylo na mapách I. vojenského mapování. Do současnosti se z 355 rybníků dochovalo 140 rybníků, samozřejmě zde došlo k velikostním a tvarovým změnám.

Tab. č. 3: Počet rybníků v jednotlivých vojenských mapováních a jejich zachovalost (vlastní data)

Mapy / počet rybníků	I. vojenské mapování	II. vojenské mapování	současnost
I. vojenské mapování	322	124	86 (70)
II. vojenské mapování	124	355	140

Ve sborníku okresu hlineckého je zmínka z roku 1713 o počtu rybníků na panství rychmburském, které se rozkládalo v oblasti Hlinecka, v této době jich zde bylo 36. V roce 1785 se hovoří o 29 rybnících. Situace okolo rybníků je ve sborníku shrnuta následovně: *„Za starodávna bylo v okresu hlineckém mnohem více rybníků, vrchnostenských i obecních, než nyní. Chov různých druhů ryb poskytoval značný výtěžek. Značnější chov ryb dosud je v rybnících u Vortové, u Krejcaru aj. Nyní již jen řada starých hrází zvláště u Kameniček aj. svědčí o poloze a rozloze starých rybníků.“* (Adámek, 1897) Obecná informace o tom, že rybníky byly v dřívějších dobách hojně zakládány kláštery, platí i pro povodí Chrudimky. O několika klášterech se dozvídáme v historických pramenech. Není zcela zřejmé, kdy a na kterém místě dominikánský klášter v Chrudimi byl vystavěn, ale je jisté, že tento klášter vznikl před rokem 1350 a vlastnil několik rybníků (Adámek, 1922). Další klášter byl v Podlažicích, konkrétně se jednalo o klášter benediktinů. O jeho zničení se nedochoval žádný pramenný materiál a tudíž ani o jeho rybnících. Lze jen soudit, že v nejbližším okolí kláštera terén vhodný pro zřízení rybníků byl (Teplý, 2008). V knize vzpomínek věnované Hlinecku jsou zmiňováni biskupové královehradečtí, jakožto držitelé velkostatku v Chrasti, ale také jako gruntovní páni na Chlumu v bývalém hlineckém okrese. Tato součást biskupského panství ležela v katastrech obcí Chlum, Košinov a Vortová. Rybníky chlumského gruntu zaujímaly rozlohu 32 ha 34 a (Adámek, 1914). Z roku 1484 pochází informace

o třech rybnících u Svidnice, které patřily a ležely nejblíže pod klášterem sv. Jakuba (Vepřek, 1906).

Důvody zániků rybníků v povodí Chrudimky jsou totožné, jako pro zbytek území. Hlavně tedy přeměna rybníků na zemědělskou půdu. Dochovány jsou zmínky o zániku rybníků, které byly poškozeny povodní a následně již neopraveny. Bývalý rybník Rohlík u Trhové Kamenice, jehož hráz povodeň strhala a zbyla z něho pouze struha Vepřek, 1906). O další ničivé povodni s neblahými důsledky pro rybníky informuje ve své knize pan Cereghetti (2005): *„Léta 1628, dne 8. srpna, opět neštěstí na Chrudim přišlo, a to sice povodeň veliká po chrudimském předměstí, tak že po ulicech všudy voda běžela a velikých škod nadělala. To pak se stalo z přívalů okolo Svidnice, když se nejprve panu Zárubovi Seckýmu, a potom též urozenému a statečnému rytíři, panu Jiřímu Karlíkovi z Nežetic, pánu na Slatinanech, několik rybníků strhalo, z nichžto voda k Chrudimi škodlivě přiběhla.“*

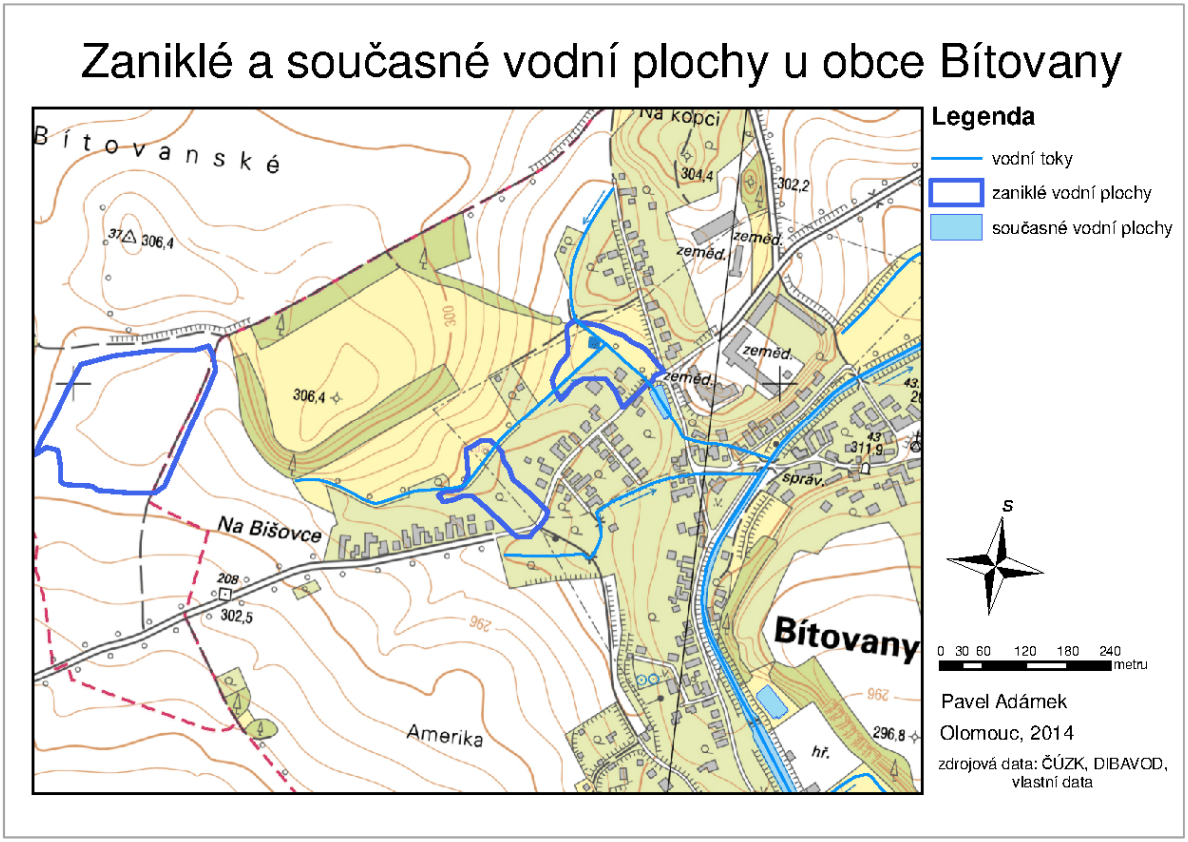
Bádání po historii rybníků bylo velmi komplikované, kronik rybníkářsky zajímavých obcí se mnoho nedochovalo nebo byly vedené až v novější době. Také Karel Václav Adámek, známý kronikář, který se věnoval oblasti Hlinecka a Chrudimska, se ve svých dílech o rybnících zmiňoval jen okrajově. Tyto zprávy měly spíše informativní charakter. Pro bližší seznámení se s vývojem rybníků v povodí Chrudimky byly vybrány 2 obce, jejichž okolí bylo v dřívějších dobách bohaté na rybníky, v současnosti tomu není jinak a jsou o nich dochovány alespoň nějaké informace. Nejprve budou vzpomenuty rybníky u obce Bítovany a její části Bítovánky, poté se seznámíme s minulostí rybníků u obce Krouna.

5.2.1 Rybníky u Bítovan a Bítovánek

Obec bývala obklopena mnoha rybníky, to dokazuje i obr. č. 6. O velkém rozkvětu rybníkářství hovoří i fakt, že byly doby, kdy čeledín vstupující do služby si vymiňoval, že ryby dostane k jídlu pouze dvakrát do týdne.

Obr. č. 6: Rybníky u Bítovan (Piltowan) zakreslené v I. vojenském mapování (Laboratoř geoinforamtiky, online, 2001-2010)

Kolem Bítovany byly tyto rybníky: 1. Bíšovský – nyní pole F. Tesaře a J. Pauluse z Lukavice, 2. Hradba – pod remízem u silnice, kde odbočuje cesta k cihelně, 3. Kabát – v místech křižování cesty do vsi a ke studánce, v něm koupali panské ovce před stříháním a napájeli dobytek ze dvora, kde byl vody nedostatek, 4. rybníček ve vsi, 5. Kbeláč (dnes Farář), 6. Pelouch – později přeměněn na louku, 7. Bublavý – jíl se vozil do panské cihelny jako přísada k výrobě drenážních trubek, dnes pole u autobusové zastávky v Bítovánkách, 8. Nad Pelouchem, po jehož hrázi jde silnice, 9. u Bítovánek – nyní louka p. Mutra a další 3 rybníky nad ním a v samotném lese v Bítovánkách ještě asi 3. Počínaje rybníkem Pelouchem vzhůru do lesa, byly všechny spojeny, jeden druhému dodával vodu, a ještě byly náhony tak zvané jalové. Ve všech rybnících se chovaly ryby. Sádecký (fišmistr) byl v nynějším dolním mlýně. Bíšovka, Hražba a Kabát, který se dotýkal silnice, byly také spojeny, jeden po druhém jsou zrušeny. Mimo rybníčku ve vsi a Kabeláče i všechny ostatní jsou zrušeny, jenom v lese byl obnoven rybník „ve Stranách“. Záznam v kronice z roku 1933 hovoří o tom, že v obci byly 2 rybníky, Horní zvaný „Farský“ ve výměře 5,68 ha, určen k chovu ryb a jest reservoirem pro pohon mlýna. Dolní bezejmenný ve výměře 43,45 arů slouží k pohonu mlýna dolního. (Pamětní kniha obce Bítovany, založena 1933) Dle almanachu obce, se v roce 1998 začal budovat nový rybník a to na místě zaniklého rybníka Pelouch (Lesný a kol, 2000).



Obr. č. 7: Zaniklé a současné vodní plochy u obce Bítovany, zaniklé rybníky zleva: Bíšovský rybník, rybník Hradba a rybník Kabát

5.2.1.1 Rybník Farář

Rybník Farář je napájen vodou z potoka Ležák (Holetínka) náhonem obnoveným v roce 1997. Doba napouštění rybníka je 21 dní, doby vypouštění 14 dní. Objem vody je 30 tis. m^3, průměrná hloubka 0,8 m (Plán péče).

Co se historie týče, byl rybník již na mapě I. vojenského mapování a na svém místě ho lze nalézt dodnes. Pouze jeho název byl změněn, v historických pramenech ho můžeme objevit pod jménem Kabeláč, dnes je to rybník Farář popřípadě Farský rybník. V roce 1945 byl německým obyvatelům zkonfiskován majetek, toto se nevyhnulo ani rybníkům, jak je tomu zapsáno v kronice obce Bítovan – Farský rybník byl na jaře roku 1945 zkonfiskován Dr. J. Trauttmansdorffovi, bydlištěm ve Slatiňanech. Nároky si na něj dělal pan Alois Psota a obec Bítovany, které byl nakonec přisouzen. Ovšem ne na dlouho, v 50. letech přešel do vlastnictví Státního rybářství Litomyšl, dnes Státní rybářství Hluboká nad Vltavou. Z roku 1965 pochází zmínka, že se jedná o Státní rezervaci s výskytem kotvice plovoucí. Na počátku 80. let pokrývaly její listy hladinu rybníka a při břehu se nalézaly její černé kotvovité oříšky. Dne 21. října 1990 byl rybník a jeho okolí vyhlášeno za chráněný přírodní výtvor, jehož rozloha činí 8,7 ha. (Lesný

a kol, 2000) Postupným zazemňováním a zanášením náhonu se z průtočného rybníka stal rybník nebeský, napájený několika prameny a dešťovou vodou. Rozsah zazemnění se zvyšoval (2/3 zazemněny) a početná populace kotvice byla ohrožena snižující se výškou vodního sloupce (40 – 50 cm), zvýšeným prohříváním a zahníváním vody v letním období. Z tohoto důvodu proběhlo v roce 1997 odbahnění a byl pročištěn náhon od Holetínky a opraven jez (Plán péče). Celkový proces odbahnění měl negativní dopad na rostlinstvo a živočišstvo. Kotvice plovoucí, jenž je hlavním důvodem pro ochranu, takřka zcela vymizela (Provozní a Manipulační řád rybníka Farář). v současnosti rybník již 3 zimu vymrzá a jsou na něm prováděny odbahňovací práce (obr. č. 8).

Obr. č. 8: Vypuštěný rybník Farář (P. Adámek, 2014)

5.2.2 Rybníky u obce Krouna

V Krouně a jejím okolí bývalo kdysi více rybníků, z nichž některé patřily rychmburské šlechtě, jiné soukromým vlastníkům.

Největším z nich byl Panský rybník (obr. č. 9), z kterého brala vodu pila v jeho blízkosti, proto se v některých materiálech můžeme setkat s názvem Pilský nebo také u Zrůstů. v roce 1829 se při bouřce pod přívalem vody protrhla hráz, tak rybník zanikl. V pamětní knize obce Krouna o této události oznamuje souvěký pamětník, učitel František Svoboda: *„O Velikonocích roku 1829 z Velkého pátku v noci na Bílou sobotu stalo se hřímání silné, blýskalo se strašlivě a mezi tím černé oblaky se protrhly a tak*

silně pršelo, až voda z lesa dříví brala. Spanilý Pilský rybník nápor nevydržel. Na šířku celá hráz příliš strhaná a uprostřed až do paty protržená a do země na pár sáhů hlubina od vody vymletá, že hrůza obkličovala jen z podívání. Stodoly, chlévy s dobytkem, stáje s vozy, špejchary s obilím, klády a trámy po vodě plavaly. Luka kamením a neřestí až na 2 lokte z výší zanesena byla, role pobrané, splavy strhané, mosty zbořené. Od té doby ten tak krásný rybník stal se vydatnou rolností a lučinami.“ Často se pak mluvilo o tom, že by se měl rybník obnovit, ale k realizaci došlo až po dlouhých 175 letech. Firma Rybářství Litomyšl s.r.o. díky vstřícnosti soukromých majitelů odkoupila pozemky a nechala zhotovit plány na výstavbu rybníka. Ta začala v roce 2003 pod názvem „Obnova vodní nádrže Krouna a revitalizace toku Kamenická voda“, pracovním názvem Krouna velká. Jedná se o obtokový rybník, má rozlohu 7,5 ha a je menší než původní rybník, z důvodu vytvoření prostoru k průtoku vody při případných povodních. Vodní dílo tak bylo ochráněno před protrhnutím hráze (jejíž celková délka činí 364 m), což by následně nadělalo škody níže v povodí. Rybník je určen pro chov ryb, přičemž jsou dodržovány minimální vstupy krmiv a hnojiv, tudíž ho lze využívat také k rekreačním účelům.

Tatáž firma dokončila v červnu roku 2005 výstavbu dalšího rybníka ve směru na Oldříš, v místě kde původně bývaly malé rybníčky. Tento rybník nese pracovní název Krouna malá a má rozlohu 4,8 ha.

Obr. č. 9: Pohled na hráz obnoveného Pilského rybníka u Krouny (P. Adámek, 2014)

Dalším větším rybníkem byl rybník v Ševli, ten byl podle zápisu v kronice vypuštěn a vysušen neznámo kdy. První zmínka o rybníku Cypriák, z kterého tekla voda

na náhon mlýna je z roku 1862, kdy mlýn vyhořel. Zprávy o rybníku z novější doby udávají rozhodnutí výboru rodičovského sdružení zdejší školy o vybudování koupaliště v tomto místě. Nejprve došlo k odstranění bahna ze dna a úpravě břehů, dílo však nakonec dokončeno nebylo.

Rybník Basylák získal svůj název podle mlynáře Bassa, který se přistěhoval do Krouny v roce 1921. Tento mlýn byl zakreslený na mapě z roku 1731, včetně náhonu a rybníka (Štěpán, Šulc, 2013). Jeho původní název se zjistit nepodařilo, na starších mapách byl sice zakreslen i se svým přítokem, ale pojmenovaný nebyl. Rybník byl později vypuštěn a stal se stavební parcelou.

Rybník ve Dvoře pochází z doby, kdy se v této oblasti stavěly hospodářské objekty panského rychmburského dvora. K práci bylo potřeba velké množství jílů na propojování stavebního materiálu. Odebíráním zeminy se vytvářela prohlubeň, do níž se vsakovala voda, tím vznikl nevelký rybník. Ten zůstal v držení panství i po rozdělení pozemků stávajícím obyvatelům tzv. familiantům. Tato část byla zpracována podle Kronik obce Krouna a Almanachu této obce, vydaného v roce 2009 k výročí 660 let od první zmínky o Krouně.

6 SOUČASNÝ STAV VODNÍCH PLOCH V POVODÍ CHRUDIMKY

6.1 INVENTARIZACE

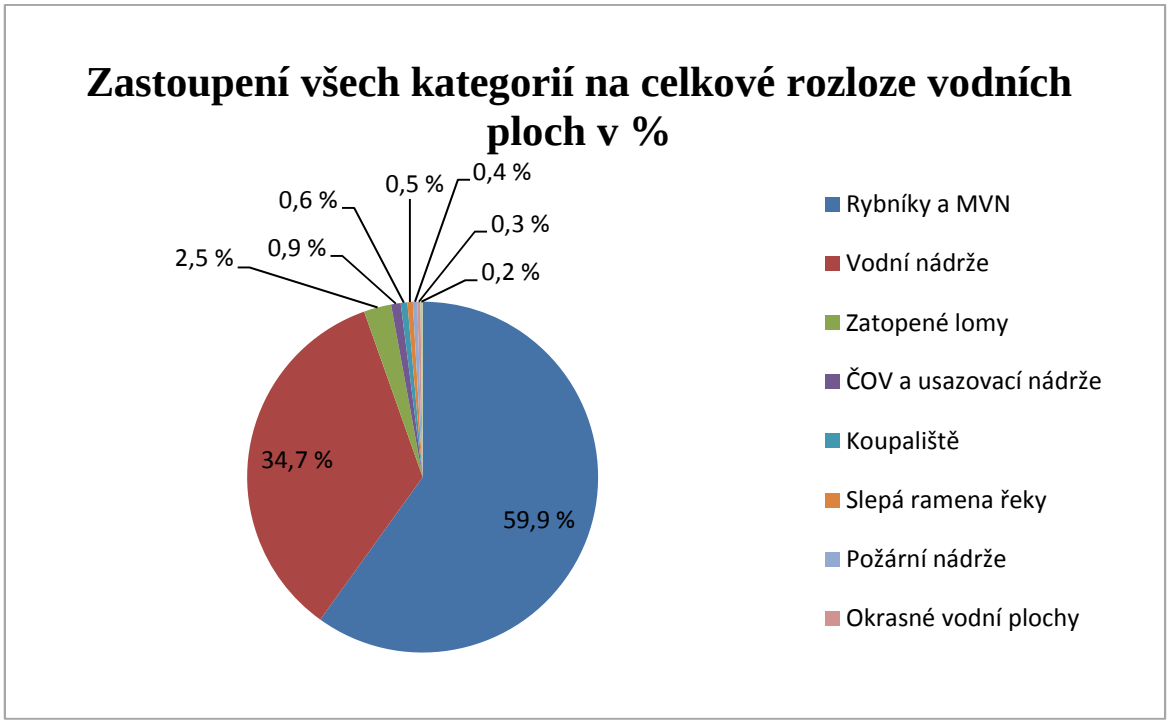
V rámci praktické části této diplomové práce byla provedena inventarizace vodních ploch v povodí Chrudimky, její postup je popsán v metodice na začátku práce. Celkově bylo ve zkoumaném území zdigitalizováno 1 211 vodních ploch, které zaujímají celkovou rozlohu 728,1 ha (vlastní měření v programu ArcGIS 9.3). Vodní plochy byly rozděleny do následujících kategorií: nejpočetnější byly rybníky a malé vodní nádrže, zatopené lomy, požární nádrže, ČOV a usazovací nádrže, koupaliště, slepá ramena řeky, okrasné vodní plochy, vodní nádrže a poslední jsou ostatní průmyslové nádrže. Do okrasných vodních ploch byly zařazovány uměle vytvořená jezírka v zahradách a parcích. K ostatním průmyslovým nádržím patří uměle vytvořené, betonové nádrže, u kterých nelze blíže specifikovat jejich hlavní význam. Počty vodních ploch jednotlivých kategorií a jejich rozloha jsou uvedeny v tabulce č. 4.

Tab. č. 4: Podíl jednotlivých kategorií na celkovém počtu vodních ploch a jejich rozloze (vlastní šetření)

Kategorie	Počet vodních ploch	Rozloha
Rybníky a MVN	820	435,8 ha
Zatopené lomy	129	18,5 ha
Požární nádrže	61	2,5 ha
ČOV a usazovací nádrže	68	6,7 ha
Koupaliště	37	4,6 ha
Vodní nádrže	5	252,7 ha
Slepá rameny řeky	22	3,6 ha
Okrasné vodní plochy	9	2,2 ha
Ostatní průmyslové nádrže	59	1,5 ha
Celkem	**1 210**	**728,1 ha**

Na následujícím grafu (obr. č. 10) můžeme vidět procentuální zastoupení jednotlivých kategorií na celkové rozloze vodních ploch v povodí Chrudimky. Převládající kategorií jak početně, tak plošně jsou rybníky a MVN, které zabírají necelých 60 % veškerých vodních ploch v povodí. Druhou plošně největší kategorií, zaujímajících necelých 35 %, jsou vodní nádrže, ta patří počtem mezi nejméně zastoupené vodní plochy. Patří sem 5 vodních nádrží nacházejících se na řece Chrudimce (Hamerská přehrada, Seč I, Seč II,

Křižanovice I, Křižanovice II). Třetí kategorie s největší rozlohou (18,5 ha = 2,5 %) jsou zatopené lomy, ostatní kategorie tvoří plochy menší než 1 % z celkové rozlohy vodních ploch v povodí Chrudimky.



Obr. č. 10: Zastoupení všech kategorií na celkové rozloze vodních ploch v % (vlastní zpracování)

6.2 DOPLNĚNÍ DIBAVODU

Základem pro inventarizaci vodních ploch v povodí Chrudimky byla vrstva „Vodní nádrže“ (A05). (VÚV T.G. Masaryka, online, 2009-2014). Během zpracovávání byly zjištěny nedostatky v podobě zmapování vodní plochy, která je v současnosti zaniklá nebo naopak chybí zmapovaná vodní plocha, kterou nalezneme v krajině. Tyto nedostatky budou s největší pravděpodobností zapříčiněné tím, že vrstva „Vodní nádrže“ (A05) je datována k dubnu roku 2010. Pro potřeby této diplomové práce byly chybějící vodní plochy zmapovány, naopak zaniklé byly odstraněny.

6.2.1 Zaniklé vodní plochy v DIBAVODU

Během inventarizace bylo zjištěno, že 36 vodních ploch zaznačených ve vrstvě „Vodní nádrže“ (A05) (VÚV T.G. Masaryka, online, 2009-2014) je s porovnáním k současnému stavu zaniklých, tyto vodní plochy měly celkovou rozlohu 1,9 ha. Současné využití je různé od zastavěné plochy, přes ornou půdu, trvalý travní porost až

po les. Vzhledem k jejich poloze a tvaru můžeme určit, že se ve většině případů jednalo o malé rybníky nebo tůně, ovšem nalezneme zde i zaniklé slepé rameno řeky.

6.2.2 Chybějící vodní plochy v DIBAVODU

Při inventarizaci bylo zjištěno 176 vodních ploch, které nejsou zahrnuty ve vrstvě „Vodní nádrže“ (A05 (VÚV T.G. Masaryka, online, 2009-2014). Jedná se o vodní plochy různých velikostí a kategorií. Jejich rozdělení nalezneme v tabulce č. 5. Tyto údaje jsou již započítány v celkové inventarizaci vodních ploch v povodí Chrudimky.

Tab. č. 5: Podíl jednotlivých kategorií na počtu a rozloze na vodních plochách, které nebyly zmapovány v DIBAVODU (vlastní šetření)

Kategorie	Počet vodních ploch	Rozloha
Rybníky a MVN	136	19 ha
Zatopené lomy	1	0,2 ha
Požární nádrže	1	-*
ČOV a usazovací nádrže	27	0,5 ha
Koupaliště	2	-*
Okrasné vodní plochy	2	-*
Ostatní průmyslové nádrže	7	0,2 ha
Celkem	**176**	**19,9 ha**

(* z důvodu malé, zanetbatelné rozlohy a nepřesnosti při počítání v ArcGISU rozlohu neuvádím)

6.3 RYBÁŘSTVÍ

Rybářské řemeslo existovalo již před více než 600 lety, a to především ve větších městech, která měla v té době významnější postavení. Jejich obyvatelé se chováním a prodáváním ryb živili. Tento historický fakt nám dokládají současné názvy městských čtvrtí nebo ulic např. ulice Rybářská. Rybáři se sdružovali v cechy a stejně jako jiné cechy se musely řídit řády, které jim určovala městská rada. Malý posun vpřed zaznamenalo rybářství v 17. a 18. století, skutečný pokrok nastal v 2. polovině 19. století. Důvodem k zakládání spolků se stal rybářský zákon z roku 1883, který zakazoval volný rybolov, stanovoval nejmenší lovné míry a hájení ryb. První rybářský spolek byl založen v roce 1873 v Opavě, první český se vznikl 5. května roku 1880. Na začátku 20. století byla pociťována potřeba velké společná organizace. Z tohoto důvodu

byl v roce 1908 založen Zemský rybářský svaz se sídlem v Praze. Název uskupení byl změněn v březnu 1912 na Sdružení rybářských klubů a spolků hospodářských a sportovních pro Čechy, jeho sídlo bylo rovněž v Praze. 1. dubna roku 1923 se konala ustavující schůze Unie rybářských spolků a družstev ČSR, tato rybářská organizace vznikla na popud Ministerstva zemědělství. V roce 1968 došlo k rozdělení Československého svazu rybářů na dva samostatné svazy: Český rybářský svaz a Slovenský rybárský zväz. Český rybářský svaz existoval až do roku 1990, kdy došlo k dalšímu rozdělení tentokráte na Český rybářský svaz a Moravský rybářský svaz. v současnosti patří ČRS mezi největší zájmová území v republice, její činnost upravují Stanovy a Jednací řády. Svaz sdružuje přes 254 tisíc členů, kteří pocházejí ze 479 místních organizací, které jsou sdružovány do 7 územních svazů (povodí Chrudimky spadá pod Územní svaz ČRS Východočeský). Předmětem hospodaření ČRS je 2 400 rybníků o katastrální výměře převyšující 2 500 ha. V současné době se v České republice hospodaří na ploše okolo 54 000 ha rybníků, z nichž většina pochází z 15. a 16. století. Mezi nejvýznamnější české a moravské rybářské společnosti, která hospodaří na rybnících v povodí Chrudimky, patří Rybářství Litomyšl s.r.o. (Křivánek, Němec, Kopp, 2012).

6.3.1 Rybářství Litomyšl s.r.o.

V roce 1993 vznikla privatizací části státního rybářství Litomyšl společnost Rybářství Litomyšl s.r.o. Firma dnes hospodaří na 220 rybnících převážně Pardubického kraje o celkové rozloze 1100 ha vodních ploch. Společnost ročně vyprodukuje okolo 500 tun ryb. Produkci tvoří z 90 % kapr, dál jsou to např. lín, tolstolobik, amur, candát, štika, sumec ad. Také je provozován chov lososovitých druhů ryb, mezi zástupce patří pstruh duhový, pstruh potoční a siven americký. Též podporují speciální program pro chov chráněných a ohrožených druhů ryb mník jednovousý, střevle potoční nebo jelec jesen. Samozřejmostí je vlastní rybí líheň, kde je zajišťována reprodukce hlavních hospodářských druhů ryb, ale i reofilních či okrasných. Několik let zde probíhá projekt na záchranu raka říčního. Společnost se výrazně podílí na revitalizaci krajiny a ochraně životního prostředí. Za poslední roky ekologicky zhodnotila přes 100 ha pozemků obnovou rybníků, vodních toků, litorálních a mokřadních pásem, ostrůvků k hnízdění vodního ptactva, tůní pro reprodukci obojživelníků a výsadbou zeleně. Prodej ryb je zajišťován celoročně, to jak pro velkoodběratele, tak i maloodběratele. Z celkové produkce připadá 80 % domácímu

trhu, zbylých 20 % je na export převážně do Německa, Rakouska, Polska, Itálie ad. Společnost zabezpečuje i sportovní rybaření, na které každoročně vyhradí 4 rybníky k lovu ryb na udici (Křivánek, Němec, Kopp, 2012).

Nejvýznamnější přínos rybářství je ekonomicko-ekologický, ten je dán produkcí ryb, hlavně kapra. S chovem ryb souvisí náročná a odpovědná práce, která přináší významný společensko-sociální aspekt v podobě nabídky pracovních příležitostí (Křivánek, Němec, Kopp, 2012). To však není vše, za co můžeme vděčit rybářství Litomyšl s.r.o. Neboť rybniční fond této společnosti akumuluje 12 milionů m^3 vody a retenční plocha je dalších 5 milionů m^3. Takový objem povodně jsou schopny rybníky patřící rybářství Litomyšl s.r.o. zadržet a výrazně tak zmírnit nebo dokonce zastavit povodňovou vlnu. Zabraňují tak škodám na majetku a zdraví osob v povodí níže položených míst. Napouštění rybníků po zimování taktéž zachytí velkou část vody z tajícího sněhu. Společnost udržuje akumulační a retenční schopnosti rybníků pravidelnými opravami technických prvků a odbahňováním usazených sedimentů. Při celkových rekonstrukcích průtočných rybníků jsou tato díla vybavována bezpečnostními přelivy na převod návrhové povodně Q_{100} (Rybářství Litomyšl, online, 2010 – 2014).

6.4 LOMY

Další početně velkou skupinou vodních ploch jsou lomy, proto se na tomto místě seznámíme s důvody a hlavními oblastmi jejich výskytu. Těžba a zpracování surovin jsou na Skutečsku doloženy již v 17. a 18. století, jednalo se především o těžbu železné rudy, jejíž zásoby byly ovšem nedostatečné. I přesto patřilo rychmburské panství v první polovině 18. století k největším výrobcům železa v Čechách. Později zde bylo ještě několik nepříliš vydařených pokusů o těžbu železa. Podobně neúspěšné byly také snahy o těžbu černého uhlí. Významnějšího rázu byla těžba a zpracování žuly v okolí Skutče a Prosetína. Začátek těžby souvisel se stavbou železnice z Pardubic do Havlíčkova Brodu, přes Prosetín a Žďárec u Skutče. Tento stavitelský projekt vyžadoval velké množství kvalitního kamene. V 90. letech 19. století se v této oblasti začaly vyrábět dlažební kostky. Jejich největším odběratelem byla Vídeň, tento fakt se dá považovat za rozvoj těžby. Další nastal po první světové válce a rozšíření automobilové dopravy, s tím spojená potřeba dláždění státních a okresních silnic. Nejvíce žulových lomů se nacházelo u Skutče, Prosetína a na Hlinecku. Význam měly také opukové lomy na mnoha místech Skutečska. V Přibylově u Skutče je těžba

doložena již z konce 17. století. Nejprve byl stavební kámen lámán ze skal vystupujících na povrch, ale později s příchodem vyučených kameníků se začal lámat kámen do hloubky. Kámen z lomů v Přibylově byl odebírán staviteli z širokého okolí. Těžbu opuky zastavila hospodářská krize na počátku 30. let 20. století a konkurence v podobě levnějších betonových výrobků. V okolí Skutče se nacházely lomy na diorit, amfibolit a rohovec, ty se používaly k výrobě štěrku a štětu (Frolík, 2004). Většina těchto lomů byla zatopena a jako vodní plocha dotváří krajinný ráz. Řada z nich je i přes výstrahy využívána na koupání. Některé jsou ve vlastnictví potápěčských klubů např. lom v Srní u Hlinska (obr. č. 11). V posledních letech se spekuluje o vybudování sportovně kulturního centra v blízkém okolí lomu. Jelikož se na ploše povodí stále těží např. v oblasti Skutče a Hlinska, dají se do budoucna předpokládat další zatopené lomy.

Obr. č. 11: Zatopený lom v Srní u Hlinska (P. Adámek, 2012)

6.5 FINANCOVÁNÍ

Při stavbě, obnově nebo rekonstrukci malé vodní nádrže jde o miliony až desítky milionů korun. Stavba MVN může významně ovlivňovat přírodu a krajinu, ale také může představovat bezpečnostní riziko. Z toho vyplývá, že jakákoliv nádrž neznamená automaticky přínos pro krajinu a přírodu. Z tohoto důvodu, je důležité přistupovat k vytváření a uskutečňování projektů MVN zodpovědně a uvážlivě. Jak je uvedeno výše, nejedná se o levnou záležitost, proto jsou různé dotační programy. V zájmovém

území bylo několik rybníků a MVN podpořeno dotačními programy Ministerstva životního prostředí. Jedná se o Operační program Životní prostředí, Osa 6 – Zlepšování stavu přírody a krajiny, Opatření 6.4. Optimalizace vodního režimu krajiny. Hlavními cíli tohoto opatření je:

- zvýšení retenční schopnosti krajiny, přirozených odtokových poměrů a rozlivů v nivních plochách
- budování a obnova retenčních prostor, které neslouží k chovu ryb (popřípadě jen takovému, který neohrozí ekologické funkce nádrží)
- budování a obnova tůní a mokřadů, revitalizace vodních toků
- opatření ke zlepšení morfologie vodních složek krajiny podle Rámcové směrnice o vodách
- opatření proti vodní a větrné erozi a k omezování negativních důsledků povrchového odtoku vody (založení a obnova mezí, zasakovacích pásů, průlehů, větrolamů apod.)
- výstavba poldrů nebo soustavy poldrů o maximálním objemu do 50 000 m^3
- zpracování studií podélných revitalizací toků a niv
- podpora krajinné a ekosystémové diverzity

Z ekologicky a přírodovědeckého hlediska je nejcennější částí nádrží litorální pásmo. Litorální pásmo (litorál) je mělkovodní část nádrže při březích a přítoku s hloubkou vody do 0,6 metrů. Na litorál je vázáno rozmnožování obojživelníků, výtěr ryb, hnízdění vodních ptáků, výskyt a reprodukce drobných vodních živočichů, jež jsou potravou pro ryby, ptáky atd. ekostabilizační funkce MVN jako významných krajinných prvků je závislá na vhodném vodohospodářském uspořádání díla, na jeho tvarování, zasazení do krajiny a na správných formách využívání. Intenzivní chov ryb nevytváří předpoklady pro dostatečnou funkci vodních a mokřadních ekosystémů. Obnova a výstavba nádrží, jejichž hlavní funkcí je chov ryb, není předmětem podpory dotačních programů Ministerstva životního prostředí. Produkční rybníky dotuje Ministerstvo zemědělství, konkrétně Operačním programem rybářství, zde jsou ale pochopitelně nižší procentuální výše podpory (Just a kolektiv, 2009).

Žadatelem o dotaci z Operačního programu životní prostředí může být fyzická osoba, která není podnikatelská, obce a města, příspěvkové organizace, svazky obcí, kraje, neziskové organizace, atd. Výše dotací je různá podle zaměření projektu např. až 100 % dotace může být na mokřady, tůně a revitalizaci vodních toků a říčních ramen,

70 % u MVN, které nejsou obsaženy v plánech povodí a 90 % na ostatní opatření (Operační program Životní prostředí, online, 2014). Tento program byl platný do roku 2013 s tím, že více než poslední rok nemohly o dotaci žádat fyzické osoby. Od roku 2014 je nový program, ze kterého mohou čerpat dotace opět fyzické osoby. Z tohoto opatření byly spolufinancovány následující projekty. Jejich systém financování je znázorněn v tabulce č. 6. Údaje použité v této kapitole jsou z Regionálního informačního servisu (Regionální informační servis, online, 2012-2014) a ČÚZK (Český úřad zeměměřický a katastrální, online, 2013).

6.5.1 Obnova rybníka Podbošovský

Rybník byl vybudován v k.ú. Miřetice v lokalitě, kde dříve rybník existoval, o tom svědčil pozůstatek hráze. Před obnovou na těchto pozemcích převládala orná půda a trvalý travní porost, které nebyly ze zemědělského využití významné, část půdy byla značně zamokřena. Rybník byl obnoven s akumulační a retenční funkcí s krajinotvorným účinkem. Současně dojde ke zvýšení průměrných disponibilních zásob vody. Z málo hospodářsky využívané krajiny vzniklo ekologicky významné území se všemi doprovodnými přirozenými změnami fauny a flóry. V zadní části rybníka byla zvolena úprava pro přirozený vznik litorálního pásma (25 % zatopené plochy), tím vznikají příznivé podmínky pro život a rozmnožování především obojživelníků. Jejich přežití v případě vypuštění nádrže je zajištěno vybudovanými zemními tůněmi. V severovýchodní a jihozápadní jsou dle projektu vysázeny autochtonní dřeviny. Projekt probíhal v době od 25. srpna 2008 a ukončen byl 27. května 2009. Žadatelem o dotaci byl pan František Zdražil. Současným vlastníkem rybníku je pan Ing. Tomáš Zdražil.

6.5.2 Malá vodní nádrž Svara

MVN se nachází a byla realizována v lokalitě, kde se historicky již vodní plocha nacházela. Před obnovou zde bylo území bez vody s devastovaným tělesem hráze, bez funkčního vypouštěcího zařízení a bez bezpečnostního přelivu. Tyto funkční objekty byly nově zrealizovány (bezpečnostní přeliv je proveden srubovou stěnou, náběhový svah k přelivné hraně je oset). Součástí projektu bylo i splnění podmínky životního prostředí AOPK Pardubice, která se týkala zajištění litorálního pásma a tůní. Realizace projektu proběhla od 1. 7. 2009 do 31. 10. 2011. Žadatelem byl pan Rudolf Nešetřil, rybník je předmětem společného jmění manželů Nešetřilových.

Obr. č. 12: Pohled na znovu obnovený rybník Svara v k.ú. Předhradí u Skutče

(P. Adámek, 2012)

6.5.3 Malá vodní plocha v Limbu

Předmětem podpory je výstavba průtočné MVN v k.ú. Nasavrky. Tato MVN je na místě, kde se již historicky vodní plocha nacházela. Během realizace byla vybudována nová hráz a dva funkční objekty (výpustný objekt a bezpečnostní přepad). Z důvodu posílení biodiverzity byly vybudovány také tři vodní tůně. Projekt byl zahájen 11. 10. 2010 a ukončen 26. 9. 2011. Žadatelem toho projektu a zároveň vlastníkem MVN je pan Josef Hyršl.

6.5.4 Výstavba MVN Pokřikov

Malá vodní nádrž byla navrhnuta severně od intravilánu obce v k.ú. Pokřikov v údolí Dolského potoka. Projekt byl na výstavbu nové nádrže s trvalým nadržením majícím za cíl vytvoření interakčního prvku s vodní plochou. Vypouštění nádrže a vlastní transformační efekt retenčního prostoru je zabezpečen výpustným prefabrikovaným železobetonovým objektem s výtokovým otvorem DN 400 a požerákem, který zajišťuje nastavení požadované úrovně hladiny stálého nadržení. Napouštění MVN probíhá z Dolského potoka zejména při jarních zvýšených průtocích a také vodou z drenážních systémů z polí nacházející se východně od nádrže. Při vtoku do nádrže jsou 2 tůně a litorální pásmo. v okolí je provedena regenerace zeleně

a výsadba nových dřevin. Projekt na tuto MVN probíhal od června 2008 do srpna 2009. Vlastníkem MVN Pokřikov je pan Jiří Šmahel.

6.5.5 Mokřadní plochy

Mezi cíli Opatření 6.4. Optimalizace vodního režimu krajiny je uvedena i výstavba mokřadů. Uvedeme si zde 2 příklady dotovaných mokřadů.

6.5.5.1 Revitalizace vodní nádrže Velký Černý

Jedná se o revitalizaci vodní nádrže Velký Černý, která se nacházela v k.ú. Košinov, na vodním toku Valčice obr. č. 13. Spravovali ji Lesy České republiky s.p. jenž jsou zároveň žadateli o dotace a současnými vlastníky. Revitalizace spočívala ve vymělčení koryta vodního toku Valčice pomocí dřevěných příčných objektů (Regionální informační servis, online, 2012-2014). Bylo vybudováno třináct stabilizačních příčných srubových prahů, dále byly použity dva typy kamenných skluzů, z tohoto důvodu došlo ke zvýšení hladiny podzemní vody, čímž se zlepšily podmínky pro rozvoj přírodních společenstev. Zároveň zde byly zřízeny dva mokřady (Adámek, 2012).

Obr. č. 13: Plocha bývalé vodní nádrže Velký Černý rybníka v Zalíbeném, na kterém byly vybudovány mokřady. Foceno z bývalé hráze. (P. Adámek, 2012)

6.5.5.2 Mokřadní plocha Kladno

Mokřadní plocha v k.ú. Kladno o maximální ploše 1100 m^2, objem vody 620 m^3. Velikost litorálního pásma 300 m^2. Účelem mokřadů je posílení hydroakumulační schopnosti krajiny, její ekologicko-stabilizační funkce a extenzivní chov ryb (Regionální informační servis, online, 2012-2014). Vlastníkem této mokřadní plochy je pan Jiří Zapletal.

6.5.5.3 Soustava mokřadních ploch Mokrýšov

V současnosti probíhá realizace projektu, termín zahájení je 16. května 2013 a ukončení je plánované na konec května letošního roku. Práce probíhají v k.ú. Prosetín, celková plocha pro změnu využití území je 7 530 m^2, celková plocha mokřadu včetně hrázek 7 530 m^2 s celkovým objemem vody 5 087,5 m^3, na pozemcích, které jsou velmi špatně zemědělsky obhospodařovatelné. Pozemky jsou podmočeny, silně kyselé a vzhledem ke své rozloze ekonomicky zemědělsky nevyužitelné. Toto místo nese historicky místní název na „Bahnech“. Opakovaně byla snaha o odvodnění, ovšem bez výsledků. Podél pozemku protéká tok ve správě Zemědělské vodohospodářské správy Hradec Králové OPL, pracoviště Chrudim, který je zdrojem napájení sousedního rybníka. V mokřadních plochách nebude zajišťován žádný zdroj napájení ani vypouštění, z toho vyplývá, že tyto plochy nebudou mít možnost manipulovat s hladinou. Zdrojem pro napájení boudou pouze srážkové vody a vody vyskytující se v půdním profilu jednotlivých mokřadů tj. podpovrchové vývěry. Další opatření bude výsadba vegetačních porostů, dodržením trvale zatravněných pozemků v sousedství nově vznikajících mokřadních ploch, vzniknou biocentra lokální charakteru (místního významu) a pozitivně bude nadlepšen koeficient ekologické stability tohoto území. Realizací mokřadních ploch společně se sousedním rybníkem, který byl vybudován v letech 2003-2005 vytvoří velmi kvalitní lokalitu (Soustava mokřadních ploch Mokrýšov – dokumentace pro změnu využití území). Žadatel o dotaci a majitel mokřadních ploch je pan Zbyněk Slavík.

Obr. č. 14: Část soustavy mokřadních ploch v Mokrýšově (P. Adámek, 2014)

Tab. č. 6: Financování projektů dotovaných MŽP (Regionální informační servis, online, 2012-2014)

Projekt / Financování	Dotace EU	Soukromé zdroje	Veřejné zdroje ČR	Celková částka
Obnova rybníka Podbošovský	3 655 848 Kč	477 888 Kč	645 149 Kč	4 778 885 Kč
Malá vodní nádrž Svara	1 433 802 Kč	187 425 Kč	253 024 Kč	1 882 045 Kč
Malá vodní plocha v Limbu	1 433 479 Kč	187 383 Kč	252 967 Kč	1 873 829 Kč
Výstavba MVN Pokřikov	1 010 970 Kč	132 153 Kč	178 406 Kč	1 321 529 Kč
Revitalizace vodní nádrže Velký Černý	2 780 379 Kč	0 Kč	981 310 Kč	3 892 530 Kč
Mokřadní plocha Kladno	357 944 Kč	46 790 Kč	63 166 Kč	467 900 Kč
Soustava mokřadních ploch Mokrýšov	1 621 075 Kč	0 Kč	286 072 Kč	1 907 477 Kč

7 ZANIKLÉ RYBNÍKY V ZÁPLAVOVÉM ÚZEMÍ

7.1 POVODNĚ

Pojem povodeň může být definována z různých hledisek. V České republice měla definice tohoto pojmu svůj určitý vývoj. Zde si uvedeme definici, která je uvedena ve vodním zákoně č. 254/2001 Sb. § 64: *„Přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody. Povodní je i stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod.“* (Brázdil a kol, 2005)

Funkci protipovodňové ochrany zajišťují velké vodní nádrže, které se na našem území začaly objevovat na přelomu 19. a 20. století. Ovšem nesmíme zapomenout ani na rybníky, které kromě jiných plní také ochrannou funkci a byly budovány již od 12. – 13. století. Proto se teď zaměříme na zaniklé rybníky z II. vojenského mapování, které se nacházejí v záplavových územích a na jejich možnou obnovu s potenciálem protipovodňové ochrany např. jako suchých nadrží (poldry), případně obnovy vodní plochy.

7.2 ZANIKLÉ RYBNÍKY V POVODÍ CHRUDIMKY, KTERÉ LEŽÍ V ZÁPLAVOVÉM ÚZEMÍ

Celkem bylo v povodí zaznamenáno 11 rybníků, které se nacházely v záplavových územích Q_5, Q_{20} a Q_{100}. To jsou oblasti záplav, jejichž pravděpodobnost výskytu je jednou za 5, 20 a 100 let. Nyní se podíváme konkrétně na každý z nich a pokusíme se určit možnost jejich obnova za účelem protipovodňové ochrany.

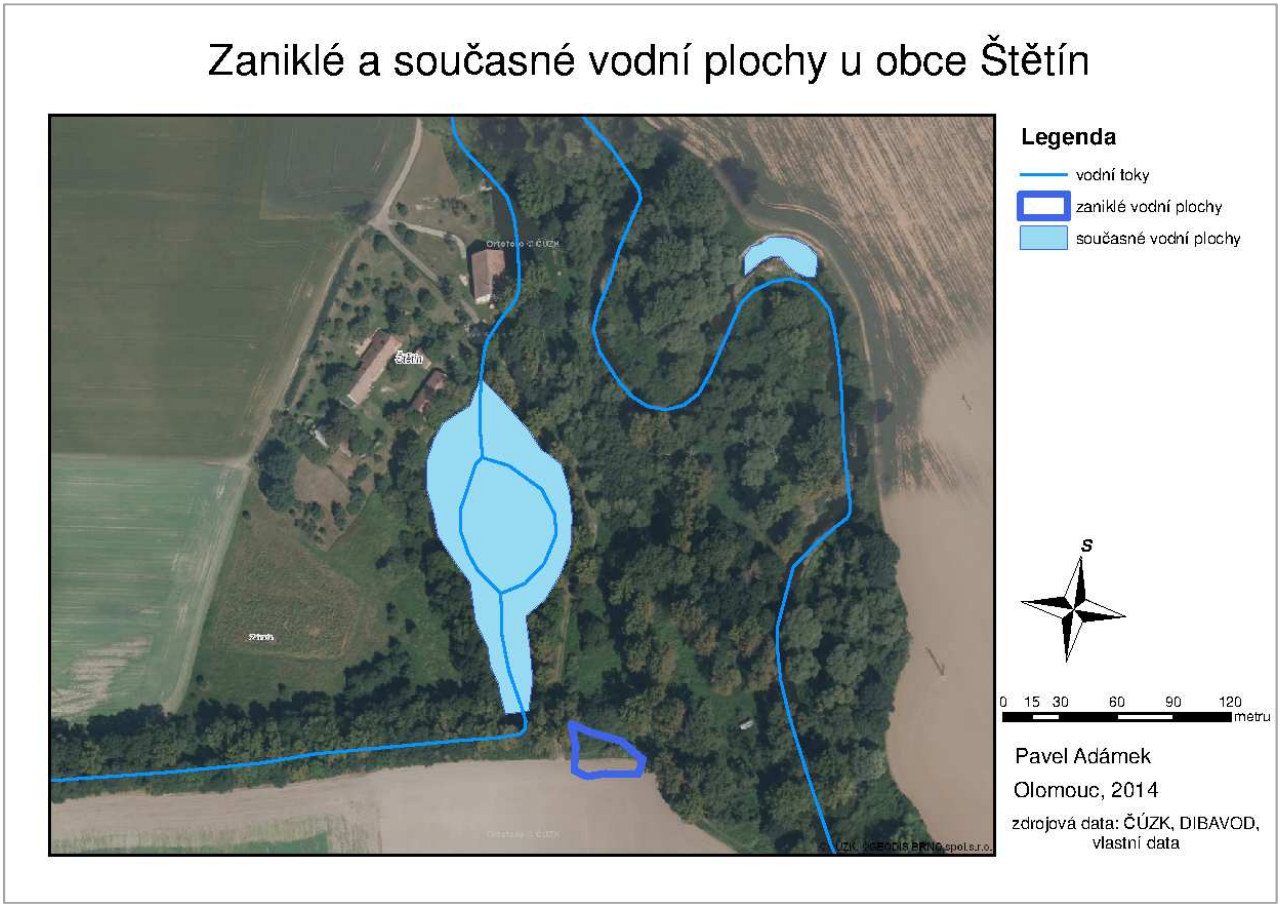
7.2.1 Zaniklý rybník v obci Mnětice

Na mapě II. vojenského mapování se nacházel rybník v rohu návsi – tzv. návesní rybník. S postupem času se obec rozrůstala a území, kde se dříve vodní plocha nacházela je nyní zastaveno, z pohledu katastru část také tvoří zahrady, patřící k zástavbě. O tom, že zde kdy býval rybník, můžeme odtušit z názvu ulice, kde se domy nacházejí – ulice Ke Hrázi. Do těchto míst zasahuje záplavová oblast Q_{100}, ovšem z důvodu zástavby se jeho obnova nepřichází v úvahu.

Obr. č. 15: Zaniklé a současné vodní plochy u obce Mnětice

7.2.2 Zaniklý rybník ve Štětíně

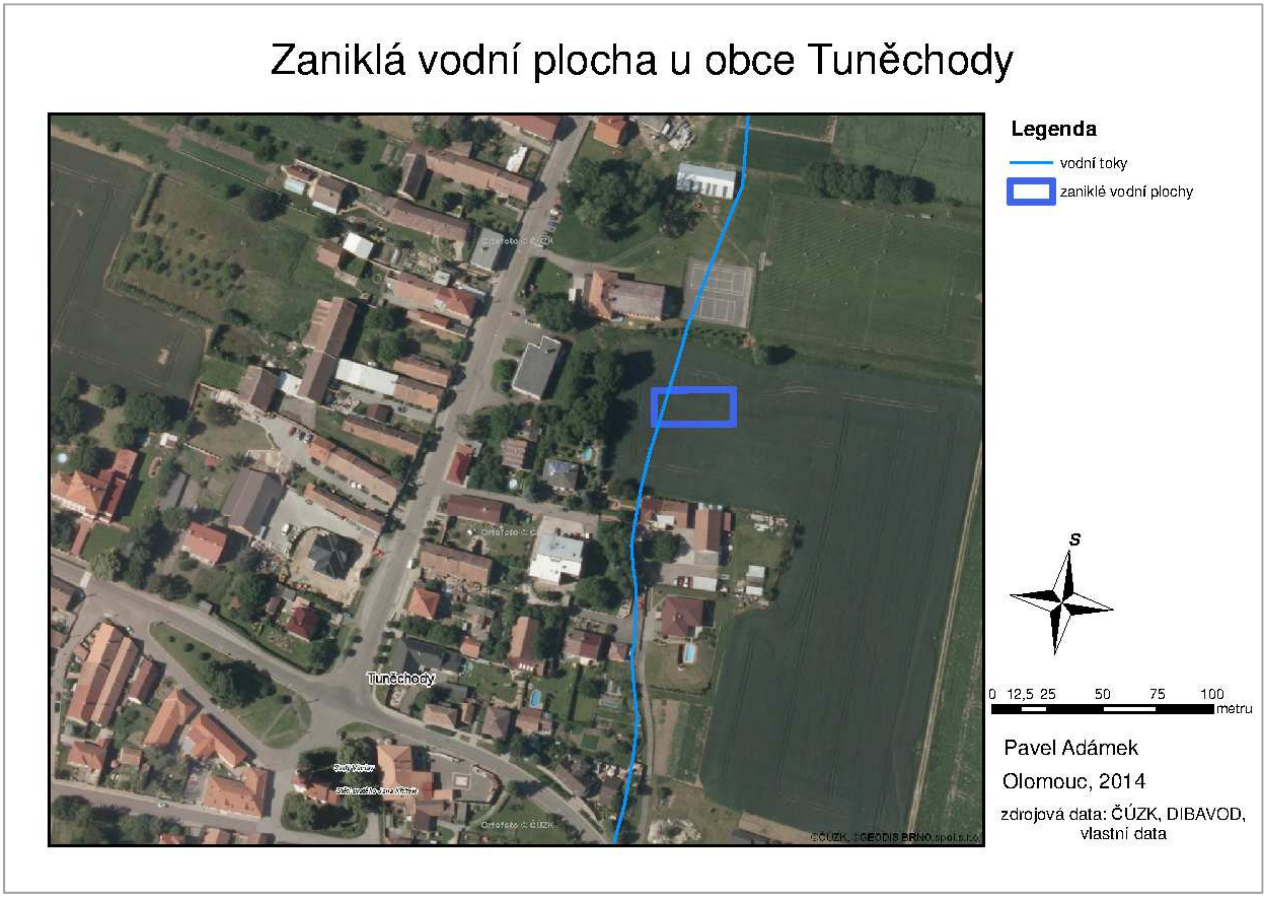
Štětín spadá pod obec Tuněchody. Zdejší rybník se objevil také až v mapách II. vojenského mapování. Současný majitel mlýna, se kterým byl při terénním šetření proveden rozhovor, mi sdělil, že si ani z vyprávění svých předků na tento rybník nevzpomíná. Patrně se tedy jednalo o rybník, který měl zadržovat vodu pro mlýn, mající pohon na spodní vodu. Zánik rybníka může být spojen s výstavbou nového rybníka, který zásobil mlýn vodou a nachází se pouze několik metrů od původního. Dle katastrálních map zaujímá většinu rozlohy bývalého rybníka orná půda, zbytek tvoří ostatní plocha. Část území po zaniklém rybníku spadá do záplavové oblasti Q_{100}. Majitel mlýna neměl žádné informace, že by zde někdy byla povodeň, spíše hovořil o možné stavbě vodního díla s protipovodňovou ochranou na pravém břehu řeky Chrudimky. Tato oblast je rovinatá a voda se zde rozlévá častěji než na levém břehu, od kterého reliéf stoupá.



Obr. č. 16: Zaniklé a současné plochy u obce Štětín

7.2.3 Zaniklý rybník v obci Tuněchody

Tento rybník byl také poprvé zmapován při II. vojenském mapování. Na první pohled by nikdo neřekl, že zde kdy byl rybník, ale při podrobnějším prozkoumání dané lokality je zřejmá mírná terénní deprese v místě původní zátopy. Území zaniklého rybníka spadá do záplavových oblastí Q_{20} a Q_{100}. Celé plocha bývalého rybníka je tvořena ornou půdou, na které intenzivně hospodaří AAZINVEST s.r.o. se sídlem v Praze. I když tudy vede zatrubněný tok a nebyl by tudíž problém s napuštěním obnoveného rybníka, mám dojem, že k obnově v nejbližších letech nedojde. Hlavním důvodem je současná cena a tudíž i kvalita půdy, cena BPEJ 35600 v roce 2014 činí 15,77 Kč/m^2 a oproti loňsku cena vzrostla o více než 2 Kč/m^2 (Ceny půd, online, 2014).



Obr. č. 17: Zaniklá vodní plocha u obce Tuněchody

Obr. č. 18: Území zaniklého rybníka jeví známky mírné terénní deprese (P. Adámek, 2014)

7.2.4 Zaniklý rybník v obci Vestec u Chrudimi

O tom, že by mohl tento zaniklý rybník zmapovaný ve II. vojenském mapování být někdy obnoven, ačkoliv se území nachází v záplavové oblasti Q_{20} a Q_{100}, se může hovořit jen s nadsázkou. Proti obnově hovoří hned několik faktů, jedním z nich je polní cesta, zhotovená z panelů, která prochází bývalým rybníkem téměř v polovině. S výjimkou cesty zabírá plochu rybníka orná půda, která je stejně jako v případě rybníka v Tuněchodech velice dobře oceněna, jedná se rovněž o BPEJ 35600 tedy 15,77 Kč/m^2 (Ceny půd, online, 2014), z hlediska vlastnického jsou tu 2 majitelé v rovném podílu. Dalším neopomenutelným negativem pro obnovu rybníka jsou dráty elektrického vedení, které prochází nad územím zaniklého rybníka.

Obr. č. 19: Zaniklá vodní plocha u obce Vestec u Chrudimi

Obr. č. 20: Plocha zaniklého rybníka je rozdělena polní cestou, obnově také brání rozvod elektrické sítě (P. Adámek, 2014)

7.2.5 Zaniklé rybníky v Rosicích u Chrasti

V této obci se nacházely dva zaniklé rybníky, jejichž území náleží do záplavových oblastí. Začneme tedy dle mého názoru tím méně zajímavým. Rybník se nacházel na pravém břehu, v těsné blízkosti vodního toku Žejbro, který se dále vlévá do řeky Novohradky, ta u Úhřetické Lhoty do Chrudimky. Z důvodu vysokých břehů zasahujíc záplavové území Q_5 a Q_{20} pouze na okraj zaniklého rybníka, ovšem záplavové území Q_{100} ho pohlcuje již celý. Na jeho místě se v současnosti nacházejí zahrady přilehlých domů, na některých z nich jsou dokonce vystavěny, zahradní domky, pergoly a podobné stavby, počet majitelů těchto pozemků je 8. Z toho všeho vyplývá, že obnova tohoto rybníka je naprosto nemyslitelná.

Druhý zaniklý rybník z II. vojenského mapování v Rosicích, je velmi zajímavý. Tento rybník byl postaven téměř okolo celého domu, jak můžeme vidět na obrázku č. 22. Podle historických informací zde pravděpodobně stávala tvrz: *„Poprvé se Rosice připomínají v r. 1318, kdy zde měl majetek zemanský rod psaný z Rosic. Stávala zde stará tvrz, která však není písemně doložena, ale o její existenci svědčily příkop a val. Na zbytcích druhé tvrze stojí dům č. 10.“* (Hrady, online, 1995-2014). Dnešní situace vypadá velmi podobně té historické, jen zde chybí rybník. Tedy dům č. 10 je postaven na vyvýšenině, která v době rybníka tvořila jeho vnitřní hráz, dům se nacházel na

jakémsi poloostrově. Kromě hráze chránící dům, kterou vidíme na obr. č. 23, zde můžeme nalézt také relikt hlavní hráze, její délka byla přibližně 30 m, výška 1 m a šířka necelé 2 metry. Celý pozemek dnes vlastní jedna osoba, kromě zastavěné plochy se jedná o ornou půdu, jejíž BPEJ je 35900, ta je k letošnímu roku oceněna na 10,08 Kč/m^2 (Ceny půd, online, 2014). Stejně jako u předchozího zaniklého rybníku, také zde dosahuje záplavové území Q_5 a Q_{20} těsně za hranici bývalého rybníka, se záplavovým územím Q_{100} je to již daleko horší a přesahuje polohu bývalého rybníka. Vzhledem k tomu, že dřívější rybníky se nestavěly moc hluboké, což můžeme vidět z výšky hráze, i když samozřejmě mohlo dojít k částečnému zazemění, myslím si, že z důvodu možného ohrožení domů, se obnova zaniklého rybníka v plném rozsahu jeví jako nevhodná. Ovšem dovedl bych si představit výstavbu menšího rybníka alespoň v okolí části domu, který by danému místu dotvářel příjemnou atmosféru.

Obr. č. 21: Zaniklé a současné vodní plochy v obci Rosice u Chrasti

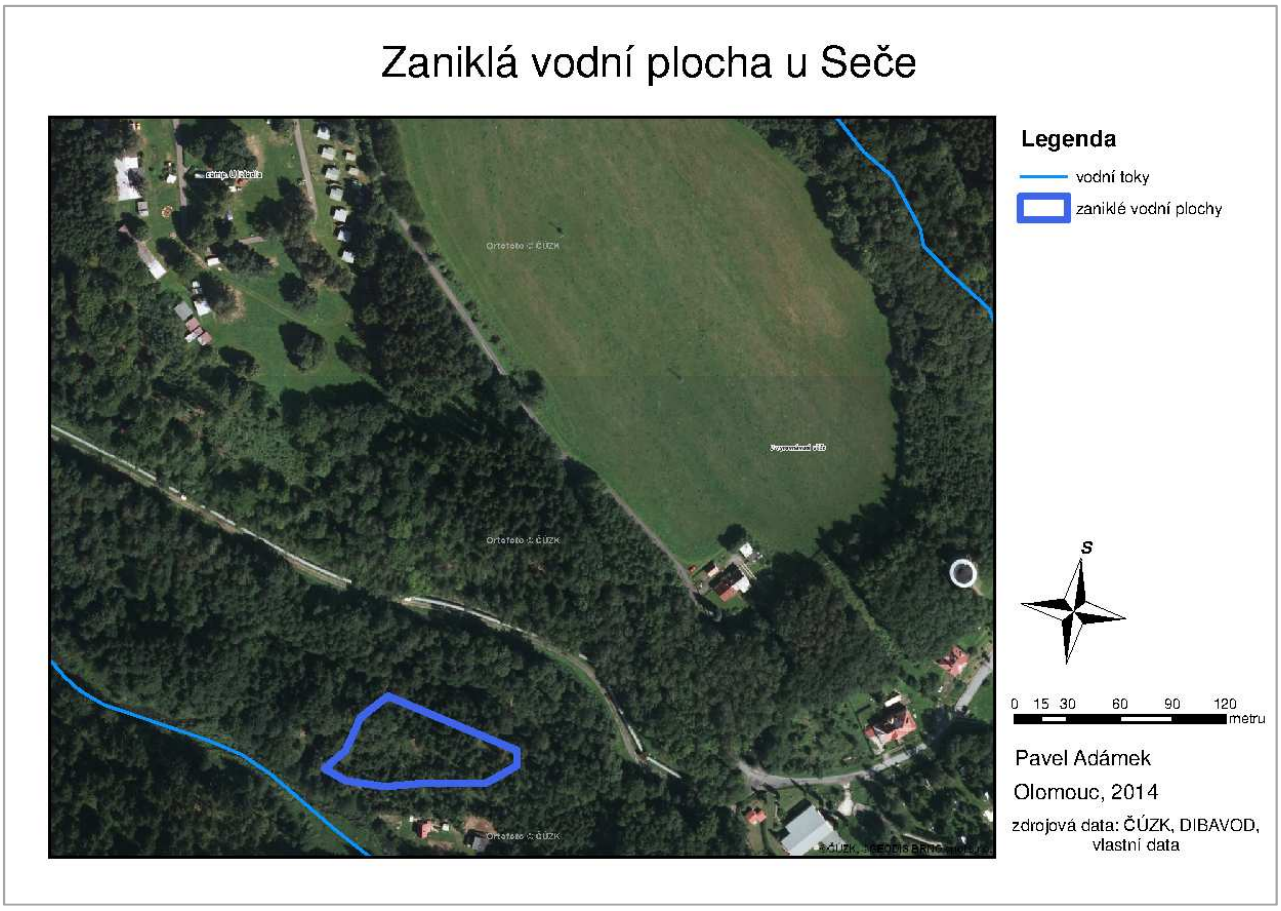
Obr. č. 22: Dle II. vojenského mapování rybník obklopoval téměř celou budovu

Obr. č. 23: Dům je postaven na náspu, který je vysoký necelý 1 m, o tom, že byl dům obklopený vodou, napovídají staré vrby, které byly vysázeny na vnitřní hrázi (P. Adámek, 2014)

7.2.6 Zaniklý rybník u Seče

Tento rybník se nacházel v místech mezi vodní nádrží Seč I a vodní nádrží Seč II, které zde samozřejmě při II. vojenském mapování na rozdíl od rybníka nebyly. Dle katastrálních map se bývalý rybník rozkládá na dvou parcelách, které obě patří městu

Seč. Zároveň tyto parcely spadají do rozsáhlého chráněného území a pozemek je určen k plnění funkcí lesa. Z tohoto důvodu nebyl možný přístup až k místům původního rybníka, ovšem i z větší vzdálenosti je patrná vegetace značící zaniklý rybník a také podmáčení půdy, což je vidět na obr. č. 25. Do tohoto území zasahují záplavová území Q_{20} a Q_{100}. Vzhledem k situacím okolo vodních nádrží a rozsáhlého chráněného území si myslím, že možnost obnovy tohoto rybníka není velká, navíc od zániku tohoto rybníka byly nedaleko odtud vybudovány dvě budovy, které by mohly být stavbou rybníka ohroženy.

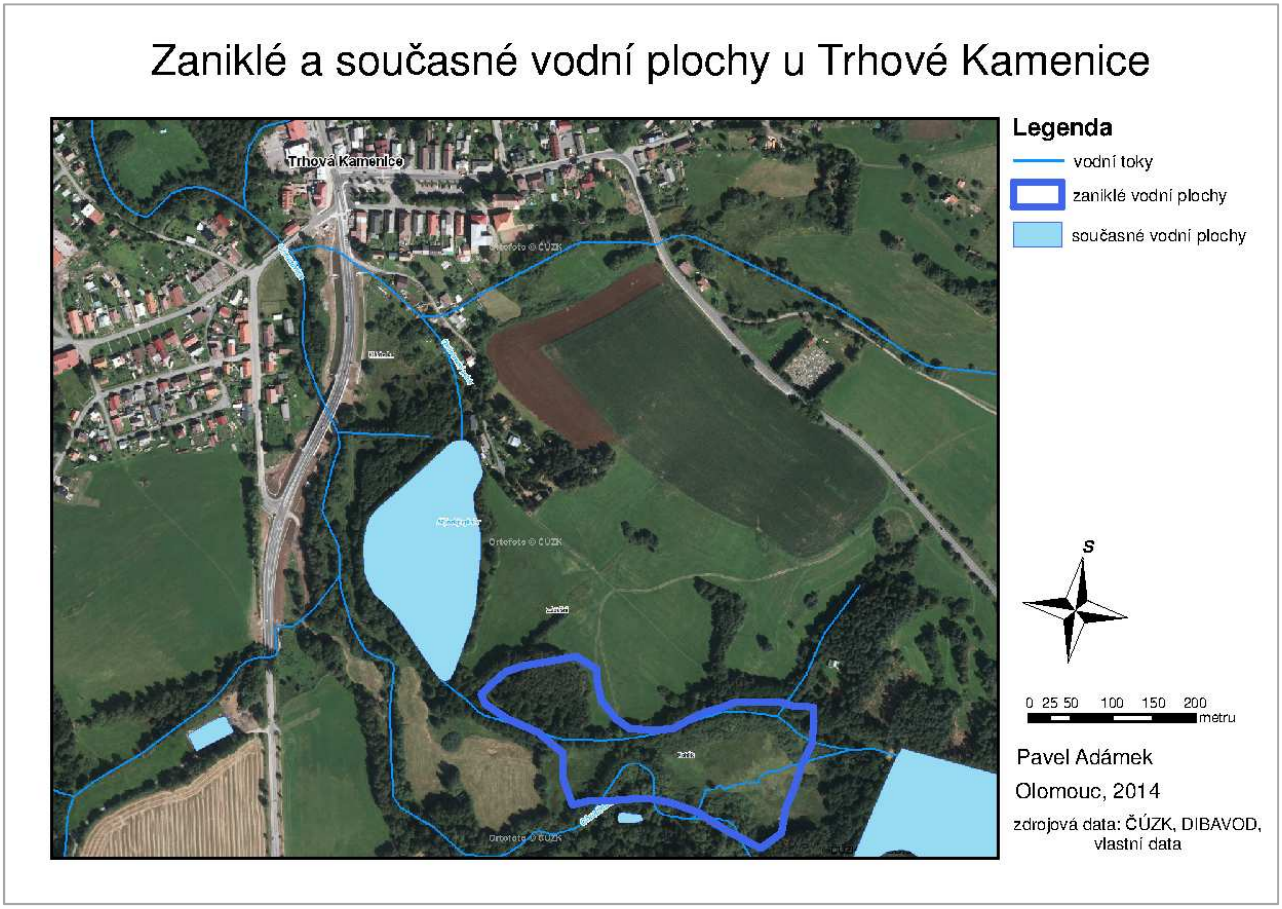


Obr. č. 24: Zaniklá vodní plocha u Seče

Obr. č. 25: Území zaniklého rybníka u Seče jeví znaky silného podmáčení (P. Adámek, 2014)

7.2.7 Zaniklý rybník Rohlík u Trhové Kamenice

Tento rybník se objevoval již na mapách I. vojenského mapování. Spolu s ostatními rybníky u Trhové Kamenice byl vybudován v 15. století a patří mezi nejstarší rybníky v povodí Chrudimky. V současnosti se na místě bývalého rybníka rozprostírá PP Mlýnský rybník a rybník Rohlík. Její bližší charakteristika je již popsána v kapitole Vymezení zájmového území – Biogeografické poměry. Případná obnova rybníka by narušila biotop chráněných a ohrožených druhů rostlin a živočichů, který je tvořen společenstvy rybníka, mokřady, vlhkými loukami a údolní nivou. Z tohoto důvodu je jakákoliv forma obnovy rybníka nerealizovatelná.

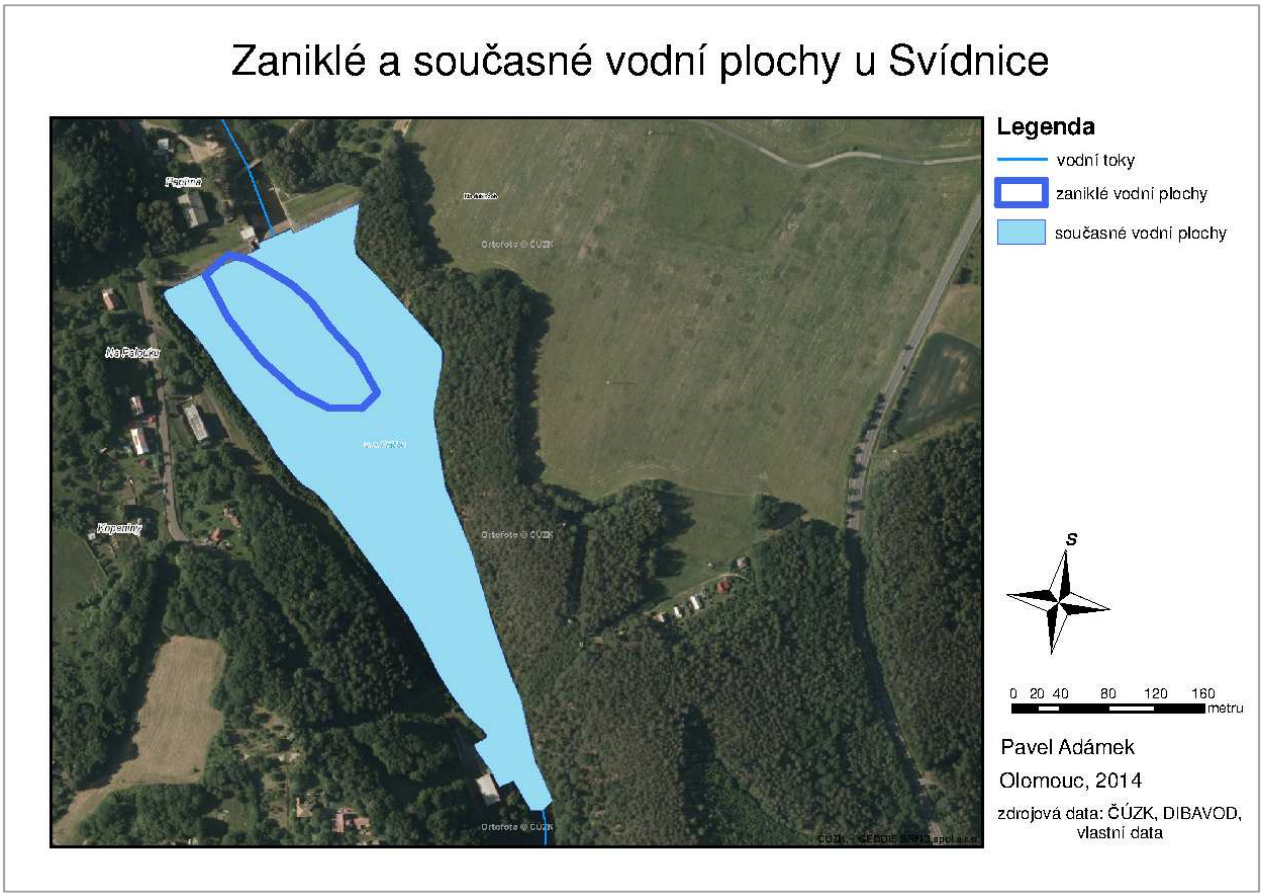


Obr. č. 26: Zaniklé a současné vodní plochy u Trhové Kamenice

7.2.8 Zaniklý Papírenský rybník ve Svídnici

V I. vojenském mapování rybník zaznamenán nebyl v II. již ano. Rybník dostal název Papírenský podle papírny, kterou zásoboval vodou. Na sklonku 17. století nechal hrabě Schönfeld vybudovat pod Práčovem nový panský rybník, ten byl napájen náhonem z řeky Chrudimky. Při něm zřídil hrabě Josef František Schönfeld roku 1714 papírnu (Florián, 1940). Pro odbytové potíže skončila výroba papíru v roce 1861 a rodina Jeřábkova zcela přestavěla papírnu na mlýn. Tento mlýn pod názvem Papírna mlel obilí od roku 1852 (ještě vedle výroby papíru) na obyčejném složení poháněném kolem o průměru 284 cm na vrchní vodu. Po zrušení papírny bylo instalováno nové a větší kolo v průměru 332 cm. Poté zde byly prováděny ještě další úpravy vynucené (po požáru) i nevynucené. Poslední mlynář Bruno Nekoksa byl během druhé světové války zatčen za „černé mletí“ a uvězněn u Norimberka. Na mlýn se vrátil v roce 1945 a mlel do roku 1948. V tomto rozsáhlém mlýně byla prováděna i řada dalších odvětví například v letech 1914 až 1918, zde byla také tkalcovna a v letech 1942 a 1943 výroba hraček, jejíž největší odbyt byly malé polní šachy pro německé vojáky na frontě. Voda

také poháněla pilu pásovku, cirkulárku, brusky a vrtačky (Štěpán, Šulc, 2013). Budova staré papírny a poté mlýna je na obrázku č. 28. Rybník měl hráz v takřka totožných místech jako zdejší nádrž Křižanovice II, jejíž stavbě musel ustoupit. V případě tohoto zaniklého rybníka je jakákoliv jeho obnova nereálná, protože z více jak 95 % koresponduje jeho plocha s vodní nádrží Křižanovice II.

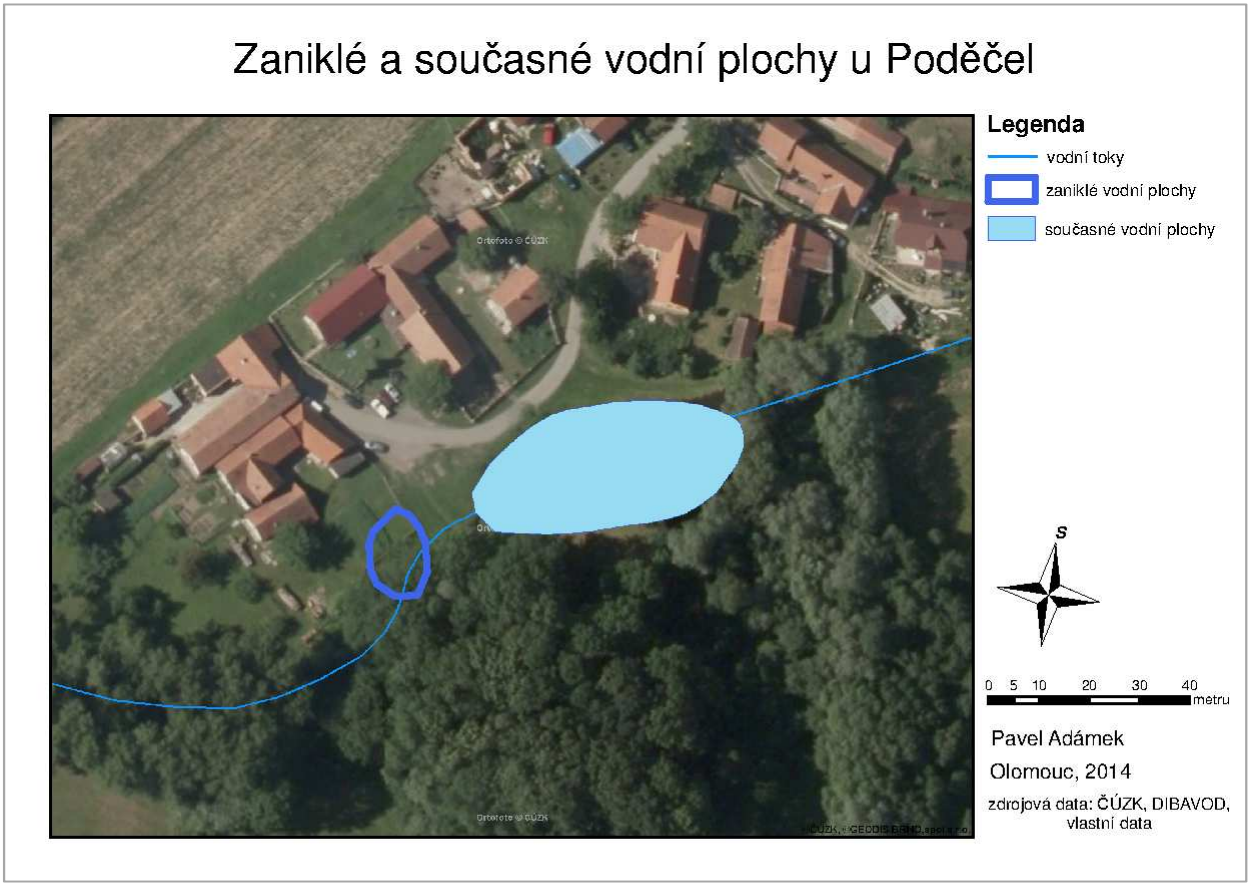


Obr. č. 27: Zaniklé a současné vodní plochy u Svídnice

Obr. č. 28: Budova papírny později mlýna, která byla napájena vodou ze zaniklého Papírenského rybníka (P. Adámek, 2014)

7.2.9 Zaniklý rybník u obce Poděčely

Tento rybník byl zmapován při digitalizaci rybníků II. vojenského mapování. Nacházel se na malém potoce, který tvoří pravostranný přítok Novohradky. Těsně nad ním je ještě jeden rybník, který byl rovněž již na mapě II. vojenského mapování a dochoval se až dodnes. V současnosti se na území zaniklého rybníka podle katastru objevují zahrady, les a ostatní plocha, s tím že každá parcela má jiného vlastníka. Na území zaniklého rybníka zasahují záplavové oblasti Q_{20} a Q_{100}, ovšem nebezpečí povodní nepřichází od výše zmiňovaného potoka, na kterém se rybník nacházel, ale od řeky Novohradky. Řeka je v tomto místě oddělena pouze loukou (trvalý travní porost), ta byla při mém terénním výzkumu lehce podmáčená, a to i po tak suché zimě jako byla letošní (2013-2014) a slunečném jaru. Navzdory tomu má tato louka BPEJ 35800 cenu 13,29 Kč/m^2 (Ceny půd, online, 2014). Na místě zaniklého rybníka nebyly žádné relikty hráze, jež by naznačovaly dřívější výskyt rybníka. Ovšem vegetace a podmáčená půda již byly jasným ukazatelem. Dle mého názoru by byla obnova tohoto malého rybníka realizovatelná.



Obr. č. 29: Zaniklé a současné vodní plochy u Poděčel

7.2.10 Zaniklý rybník v obci Chroustovice

Tento rybník byl jak na mapách I. vojenského mapování, tak i II. vojenského mapování, je největším zaniklým rybníkem, který leží v záplavovém území, konkrétně se jedná o záplavové území Q_5, Q_{20} a Q_{100}. Převážná většina území bývalého rybníka náleží orné půdě s BPJE 35800 a 35600, část zasahuje do zahrad přilehlých domů. Přibližně polovinou pozemku, na němž býval rybník, protéká strouha. Při terénním výzkumu došlo k rozhovoru s majitelem pozemku ležícím nad strouhou, který si stál za názorem, že na těchto pozemcích rybník nikdy nebyl. Dokládal to tvrzením, že zde hospodařili již jeho prapředci. Také zmiňoval, že když byla zaváděna v obci kanalizace, vedla přes tyto parcely a při výkopových pracích, prý nic nenasvědčovalo tomu, že by zde byla někdy vodní plocha (nenarazilo se na žádné usazeniny a podobně). Naopak jižně od strouhy prý takové usazeniny byly. Ovšem v I. i v II. vojenském mapování tento rybník je zakreslen v takřka totožné velikosti. Je tedy možné, že v dobách následujících po II. vojenském mapování se rybník zmenšil, až poté úplně zanikl. Na části území byla při terénním výzkumu podmáčená půda. Jelikož historická výměra rybníka přesahovala 10 ha, byla by jeho obnova výrazným protipovodňovým prvkem. Ovšem také zde jsou faktory zamezující obnovu, tím nejdůležitějším je vedení elektrické energie. Vede přes tyto pozemky a díky velikosti území se zde nacházejí i sloupy, dalším je již výše zmiňovaná kanalizace, která je vedena těmito místy, navíc jsou tyto pozemky s BPJE 35800 a 35600 drahé a zemědělsky úrodné (Ceny půd, online, 2014).

Obr. č. 30: Část území zaniklého rybníka u Chroustovic, byla podmáčena to i v období sucha, kdy byl terénní výzkum prováděn (P. Adámek, 2014)

Obr. č. 31: Zaniklé a současné vodní plochy u Chroustovic

7.3 PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ

Koncepce studií protipovodňových opatření zohledňují následující principy:

- maximální protipovodňová ochrana osob a majetku v intravilánu obcí
- zvýšení provozní bezpečnosti objektů na toku
- zlepšení celkového ekologického (hydromorfologického) stavu toku nivy
- usměrnění fluviálních procesů a splaveninového režimu
- zlepšení vodního režimu krajiny a kvality životního prostředí

7.3.1 Studie protipovodňového opatření městyse Včelákov

Předmětem díla jsou analytické podklady pro přípravu realizace protipovodňové ochrany systémem přírodě blízkých protipovodňových opatření na území městyse Včelákov. Území spadá do povodí toku Ležák a jeho přítoků Bystřičky a Babákovského potoka, jižní část zasahuje do povodí Chrudimky. V území je navrženo 31 biologických, biotechnických a technických opatření, která jsou situována jak v intravilánech obcí, tak i v extravilánu. Řešení je pojato, tak aby jednotlivá opatření fungovaly v komplexu.

Opatření v intravilánu, jsou ve formě zkapacitnění a zpřírodnění koryta. V intravilánu i extravilánu jsou navrhovaná opatření vedoucí k celkovému zlepšení životního prostředí bez přímé návaznosti na protipovodňovou ochranu. Na místech, kde se vyskytují podmínky k rozvoji vodní eroze v nepřípustném rozsahu, je rovněž zpracována koncepce protierozní ochrany (Envicons, online, 2009-2014).

7.3.2 Studie protipovodňového opatření obce Jenišovice

Předmětem studie je zpracování analytického podkladu proveditelnosti k realizaci přírodě blízkých protipovodňových opatření na území obce Jenišovice v katastrálních územích Jenišovice, Zalažany, Mravín a Štěnec. V povodích Řepnického a Mentourského potoka a v dílčím povodí Novohradky je navrženo celkem 25 opatření. Řešení je koncipováno tak, aby opatření fungovalo v komplexu, ovšem některá opatření mohou být navrhována a fungovat samostatně. Opatření v intravilánu jsou pojata jako usměrnění případného povrchového odtoku mimo cennou zástavbu, případně jsou pomocí terénních úprav lokálně chráněny nemovitosti. V extravilánu jsou navrhovány drobné, středně velké a velké retenční prostory. Převod průtoku do více ramen, převod průtoků mezi povodími, zlepšení celkového ekologického stavu vodního toku, a obnova rozlivů do nivy. Součástí je též koncepce protierozní ochrany zemědělských pozemků (Envicons, online, 2009-2014).

8 VYUŽITÍ TÉMATU VE VÝUCE

Z důvodu zaměření studia na učitelské obory, se v této kapitole zamyslíme nad tím, jestli a popřípadě jak a kde, by se dalo toto téma využít ve výuce.

Jsem přesvědčen o tom, že téma rybníky (jejich vývoj, zánik a možná obnova) by si zasloužilo v hodinách zeměpisu či geografie větší prostor, než pouhé poukázání na to, že nejvíc rybníků se nachází v jihočeských pánvích a výčet těch největších. Pro naše území byly dříve rybníky významným prvkem krajiny i hospodářství a v dobách největší slávy, měla téměř každá ves svůj rybník. Stejně jako při zpracovávání bakalářské práce, tak i nyní byly při terénním výzkumu nalezeny pozůstatky zaniklých rybníků v podobě reliktů hrází a není nic didakticky efektivnějšího, než vidět fakta, o kterých se učíme na vlastní oči.

8.1 ZAŘAZENÍ TÉMATU DO VÝUKY NA ZŠ

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Zeměpis

Vzdělávací obsah:

- Geografické informace, zdroje dat, kartografie a topografie
  - Učivo: Geografická a kartografická topografie
- Přírodní obraz Země
  - Učivo: Krajinná sféra
    - Systém přírodní sféry na regionální úrovni
- Životní prostředí
  - Učivo: Krajina
    - Vztah příroda - společnost
- Česká republika
  - Učivo: Regiony ČR
    - Místní region

Biologie

- Základy ekologie
  - Učivo: Ochrana přírody a životního prostředí

Průřezové téma: Enviromentální výchova

(Zdroj: RVP ZŠ)

Jelikož si každá škola tvoří vlastní ŠVP, vycházející z RVP je těžké jednoznačně určit, ve které třídě se dané učivo probírá. Co se týče tématu rybníků, tak z důvodu

vyzrálosti a schopnosti se zamýšlet nad danou problematikou, bylo by nejvhodnější ho vyučovat v 9. třídě ZŠ, to bývá nejčastěji probírána Česká republika. Téma rybníků by se tedy mohlo objevit v učivu Regiony ČR a Místní region, které spadají do vzdělávacího obsahu Česká republika. Na toto téma se rovněž může zaměřit ve vzdělávacím oboru Biologie, konkrétně vzdělávací obsah Základy ekologie v učivu Ochrana přírody a životního prostředí. Nelze také opomenout průřezová témata, z nichž připadá v úvahu Enviromentální výchova.

8.2 ZAŘAZENÍ TÉMATU DO VÝUKY NA GYMNÁZIU

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Geografie

Vzdělávací obsah: Přírodní prostředí

Učivo: Fyzickogeografická sféra

Systém fyzickogeografické sféry na planetrání a na regionální úrovni

Životní prostředí

Učivo: Krajina

Vývoj interakce příroda - společnost

Regiony

Učivo: Místní region

Česká republika

Geografické informace a terénní vyučování

Učivo: Terénní geografická výuka praxe a aplikace

Biologie

Ekologie

Učivo: Biosféra a její členění

Průřezové téma: Enviromentální výchova

(Zdroj: RVP G)

Na gymnáziích jsou učební osnovy ještě složitější, nejenže mají každá škola vlastní ŠVP, ale také je zde rozdíl v učebních plánech, tedy v počtu ročníků, ve kterých se geografie vyučuje, na některých školách jsou to jen dva a na některých tři. Na gymnáziích již nemusíme brát takový zřetel na to, kdy téma rybníků zařadit nejsou zde tak rapidní rozdíly mezi 1. a 2. ročníkem gymnázia, jako tomu je u ZŠ mezi 6. a 9. ročníkem. Záleží tedy na tom, jak je nastavený ŠVP a podle toho zařadíme téma do 1.

ročníku, kdy je většinou probírán obecný zeměpis, vzdělávací obsahy jako přírodní a životní prostředí nebo do 2. popřípadě 3. ročníku do vzdělávacího obsahu regiony.

Na některých středních školách se také objevují předměty, jako seminář z geografie nebo enviromentální výchova, ve které by mohlo být téma rybníků jako výrazných krajinotvorných prvků také zařazeno. Stejně jako na ZŠ tak i pro gymnázia platí průřezové téma Enviromentální výchova.

8.3 FORMA ZPRACOVÁNÍ VÝUKY

Ideální forma zpracování tohoto tématu by byla formou terénní výuky. Nejprve by předcházela hodina teoretická, kde by se rybníky a rybníkářství v českých zemích probíraly. V její druhé části by se žáci seznámili s webovými servery, kde můžeme nalézt staré mapy nynějšího území ČR, jako jsou: http://oldmaps.geolab.cz/, http://archivnimapy.cuzk.cz/ a mapy současné http://www.cuzk.cz/. Podle kterých by žáci vyhledávali zaniklé rybníky v jejich okolí a změny, kterými tato oblast prošla. Myslím si, že toto by bylo pro žáky zajímavé, neboť by viděli celkový vývoj své obce nebo města a měli tak možnost dozvědět se nové informace z historie. Na terénní výuku by bylo potřebné zajistit si alespoň dvouhodinovou výuku. Její náplní by bylo navštívit místa po zaniklých rybnících v dosažitelném okolí a pokusit se nalézt některé faktory, dokládající dřívější výskyt rybníku (relikt hráze, podmáčená půda, výskyt patřičné vegetace). Jelikož jsme se při seznamování se servery obsahující mapové podklady, dotkli tématu kartografie, mohli bychom pokračovat i dále např. dojít k zaniklému rybníku pomocí azimutů popřípadě GPS. S žáky lze diskutovat, proč byl rybník zrušen, jaké to mělo dopady (kladné i záporné) na krajinu, vývoj obce atd.

Zařazení tohoto tématu je závislé na vyučujícím, jeho schopnostech a možnostech školy, které mohou být omezeny minimálním počtem hodin zeměpisu nebo nevhodnou lokalitou. Terénní výuka není nutnou podmínkou, ale považuji ho za zpříjemnění a zvýšení efektivity výuky, ta s sebou zároveň přináší značnou náročnost učitele na přípravu.

Téma bych zařadil do výuky s cílem podnítit žáky k zamyšlení: nad významem rybníků v krajině, důvody jejich zániku, současném využití ploch bývalých rybníků. Zároveň také pro získání dovednosti s vyhledáváním na starých i současných mapách. Podle kterých jsou žáci schopni popsat vývoj obce, kde se nachází jejich škola popřípadě bydliště.

9 ZÁVĚR

Diplomová práce je zaměřena na povodí Chrudimky a vývoj rybníků v tomto území od I. vojenského mapování do současnosti. Přírodní poměry v povodí Chrudimky jsou velice rozmanité, nalezneme zde dvě CHKO – Žďárské vrchy a Železné hory a řadu dalších přírodních památek nebo rezervací, z nichž některé jsou vyhlášeny na základě zaniklého nebo i stávajícího rybníka a jeho přilehlého okolí.

České země byly historicky bohaté na počet rybníků, a ačkoliv povodí Chrudimky nepatří mezi největší vyhlášené rybníkářské oblasti, tak také zde jich nalezneme v historických mapách více než dost, ne jinak je tomu i v současnosti. První rybníky v povodí Chrudimky byly zakládány již před 15. stoletím, nejstarší doložený rybník se datuje k roku 1466 a je to rybník u Hrbokova - přibližně 15 km jihozápadně od Chrudimi (Frolík a kol., 2004). V I. vojenském mapování bylo formou bodové vrstvy zdigitalizováno 322 rybníků, z důvodu možného vzniku velkých nepřesností nebyla zjišťována jejich plocha. Na mapách II. vojenského mapování se v povodí Chrudimky nachází 355 rybníků o rozloze necelých 610 ha, z tohoto počtu jich do současnosti zaniklo 144 s rozlohou 235 ha. Dnes se na zkoumaném území nachází 1 210 vodních ploch o rozloze přibližně 728 ha, z toho rybníků a malých vodních nádrží je 820 a zaujímají rozlohu necelých 436 ha. Z výše uvedených čísel zle usoudit, že v současnosti vznikají na tomto území menší rybníky než v historii, za to jich je ale více. Důvodem mohou být rozšiřující se intravilány obcí a větší rozloha zemědělsky obhospodařované půdy. Co se týče hospodaření na rybničních plochách, tak v povodí Chrudimky působí Rybářství Litomyšl s.r.o. Druhou nejpočetnější kategorií jsou lomy, kterých v povodí Chrudimky nalezneme 129 s rozlohou 18,5 ha, na mapě vodních ploch, jenž tvoří volnou přílohu této práce, si můžeme povšimnout nejčastějšího výskytu lomů v okolí obcí Srní, Prosetín a Skuteč. Početně nejmenší kategorií jsou vodní nádrže ležící na řece Chrudimce, těchto 5 nádrží má ovšem celkovou největší rozlohu, a to necelých 253 ha. Při inventarizaci vodních ploch v povodí Chrudimky byla využita vrstva „Vodní nádrže“ (A05) (VÚV T.G. Masaryka, online, 2009-2014). Jelikož je tato vrstva již 4 roky stará, byly zde objeveny vodní plochy zaniklé, ale i nové. Zaniklých vodních ploch bylo 36 s plochou 1,9 ha. Nově vzniklých vodních ploch je v povodí Chrudimky 176, z toho 136 jich tvoří rybníky a MVN, druhou nejpočetnější skupinou jsou ČOV a usazovací nádrže, kterých bylo nově zaznamenáno 27.

S ohledem na protipovodňovou ochranu bylo podrobeno bližší analýze 11 zaniklých rybníků z dob II. vojenského mapování, jejichž území se nacházelo v současných záplavových oblastech různé intenzity (Q_5, Q_{20} a Q_{100}). Výsledkem těchto analýz je, že případná obnova rybníka by byla možná pouze ve dvou případech. V obou se jedná o malé rybníky a u jednoho je dokonce zvláštností, že v historii tento rybník takřka kolem dokola obklopoval tvrz, v současnosti na valu, na kterém se tvrz nacházela, stojí dům č. 10, obnova tohoto rybníka by obnášela pečlivou studii, aby tento dům neohrozila. Současného využití ploch těchto 11 rybníků je následující: 63 % tvoří orná půda, 26 % ostatní plocha (zastavěné území a pozemní komunikace), přes 5 % je vodní plocha, jedná se o zaniklý Papírenský rybník, na jehož místě se dnes nachází vodní nádrž Práčov (někde též Křižanovice II), zbývající území tvoří zahrady a lesy.

Jelikož se práce dotýkala obnovy nebo výstavby nových rybníků, jsou zde také zaznamenány některé projekty na obnovu a výstavbu rybníka nebo mokřadu, ale i studie protipovodňových opatření, které jsou z větší části financovány dotacemi z EU a dotacemi z veřejných zdrojů ČR, jedná se o ministerstvo životního prostředí a ministerstvo zemědělství.

Během terénního výzkumu byly na místech některých zaniklých rybníků zjištěny relikty hrází. Na ostatních se hráze nedochovaly z důvodu zástavby nebo kompletního rozorání a využívání jako zemědělské plochy. Místo Papírenského rybníku u Svídnice se nyní rozprostírá vodní nádrž, tudíž zde také nenalezneme žádný viditelný pozůstatek po rybníku.

Závěrečná část zabývající se problémem využití tématu zaniklých rybníků ve výuce. Jelikož se zdá vhodné toto téma zařadit, jsou zde pomocí RVP pro základní školy a gymnázia rozpracované jednotlivé vzdělávací obory, vzdělávací obsahy a učivo odpovídající našemu tématu.

10 SUMMARY

The thesis focuses on the catchment´s area of the Chrudimka river and the development of ponds from the I. military mapping until now.

Czech countries were full of ponds in the past. Although the Chrudimka catchment's area does not belong to the most famous pond area, many of the ponds can be found in historical maps as well as in present maps. Using the method of point layer digitizing, there are 321 pounds in the I. military mapping, but because of the huge inaccuracy no determination of area was done. On the maps from the II. military mapping, there are 355 ponds with the area closely to 610 ha and 144 out of this with the area 235 ha disappeared. Nowadays, there are 1,210 bodies of water covering the surface of approximately 728 ha. Out of the 1,210 bodies of water, there are 820 ponds and small water reservoirs with the area 436 ha on the investigated area. As a conclusion, a larger number of small ponds is created in the Chrudimka catchment's area which is the opposite of the today's trend in fishery. The reason is expanding municipal areas and agriculture surfaces.

A detailed analysis was done on 11 former ponds from the II. military mapping with the placement in the current flood area based on different intensity (Q_5, Q_{20} and Q_{100}). The result of the analysis is that a possible renewal of the pond is possible only in two cases. In both cases, they are small ponds and the specific of one is that it was surrounded by a fortress in the past. The current usage of these 11 ponds is following: 63% arable land, 26% other land (build up areas and road network) and over 5% body of water. This is former Papirensky Rybnik nowadays the water reservoir Práčov (known as Krizanovice II). The rest of the land are forests and gardens.

The thesis deals with the renewal or construction of new ponds. There are also some studies of anti-flood projects included that are mainly covered by grants from the EU and public administration of the Czech Republic.

During the terrain research some relicts of dams were found in the contrast of the build up, flooded and arable land areas of former ponds.

At the end of the thesis a chapter about the problems of former ponds in teaching can be found. With the help of RVP for primary and grammar schools, an educational field and educational content are covered.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

KNIŽNÍ ZDROJE:

- ADÁMEK, Karel Václav. *Hlinecko: kniha vzpomínek*. Hlinsko: nákladem Musea okresu hlineckého, 1914.
- ADÁMEK, Karel Václav. *Sborník okresu hlineckého*. Hlinsko: Nákladem výboru národopisné výstavy v Hlinsku, okresního zastupitelstva hlineckého a Občanské záložny v Hlinsku, 1897.
- ADÁMEK, Karel Václav. *Vlastivědný sborník východočeský*. Chrudim: tiskárna Františka Slavíka, 1922.
- ADÁMEK, Pavel. *Mapování a analýza území zaniklých rybníků ve vybrané lokalitě – povodí Chrudimky*. Olomouc, 2012. bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- ANDRESKA, Jiří. *Lesk a sláva českého rybářství*. 1. vyd. v Pacově: NUGA, 1997.
- BÁRTA, František a kolektiv. *Krajina v České republice*. Praha: Pro Ministerstvo životního prostředí vydal Consult, 2007.
- BÁRTA, František: *Průvodce vlastivědnou stezkou Krajem Chrudimky*. Litomyšl: Invence, 1997.
- BLAŽEK, Vladimír a kolektiv. *Voda v České republice*. Editor Jan Němec, Josef Hladný. Praha, 2006.
- BOGUSZAK, F.; CÍSAŘ J.: *Vývoj mapového zobrazení území Československé socialistické republiky III.: Mapování a měření Českých zemí od pol. 18. stol do počátku 20. stol.*, Praha: Ústřední správa geodézie a kartografie, 1961.
- BRÁZDIL, Rudolf. *Historické a současné povodně v České republice*. 1. vyd. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2005. Dějiny počasí a podnebí v českých zemích.
- BURDYCHOVÁ, Milena a kolektiv: *Chrudimsko*. 2. vydání. Chrudim: Okresní úřad Chrudim, 1997.
- CEREGHETTI, Josef. *Historia Chrudimská, v níž se vypisuje počátek města Chrudimě, jakož také zkáza a zase poznovu vystavení, a všelikých věcí v něm zběhlých*. 1. vyd. v Chrudimi: Regionální muzeum, 2005.
- CULEK, Martin. *Biogeografické členění České republiky*. Praha: Enigma, 1996.
- CZUDEK, Tadeáš. *Vývoj reliéfu krajiny České republiky v kvartéru*. Brno, 2005.

- ČECH, Luděk; MACKOVČIN, Peter; ŠUMPICH, Jan. Jihlavsko. Vyd. 1. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2002.
- ČÍTEK, Jindřich; KRUPAUER, Vladimír; KUBŮ, František. *Rybnikářství*. 1. vyd. Praha: Informatorium, 1993. Obnova venkova.
- DEMEK, Jaromír; MACKOVČIN, Peter. *Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny*. Vyd. II. Brno: AOPK ČR, 2006.
- DUBRAVIUS, Jan: o *rybnících.* Nakladatelství CSAV. Praha 1953.
- DYK, Václav. *Rybníkářova práce*. Praha: Vesmír, 1946.
- FALTYSOVÁ, Helena; BÁRTA, František a kolektiv, *Pardubicko: Chráněná území ČR IV*. 1. vyd. Brno: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2002.
- FLORIÁN, Čeněk. *Papírna ve Svídnici u Chrudimě.* Tiskem: Pražské akciové tiskárny, 1940.
- FROLÍK, Jan a kolektiv. *Historie a současnost podnikání na Chrudimsku*. 1. vydání. Žehušice: Městské knihy s.r.o., 2004.
- GERGEL, Jiří. *Úloha malých vodních nádrží v zemědělské krajině*. Praha: Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, 1990.
- JUST, Tomáš a kolektiv. *Obnova rybníků: obnova malých vodních nádrží jako významných krajinných prvků*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2009.
- KŘIVÁNEK, Jiří; NĚMEC, Jan; KOPP, Jan. *Rybníky v České republice*. Praha: Pro Ministerstvo zemědělství ČR vydal Consult, 2012.
- KUBAČÁK, Antonín. *Dějiny zemědělství v českých zemích*. Praha: Česká zemědělská tiskárna, 1994. Obnova venkova.
- KUKLÍK, Karel; HRBÁČEK, Jaroslav. *České a moravské rybníky*. 1. vydání. Praha: Pressfoto, vydavatelství ČTK, 1984. Má vlast.
- LEMBERK, Vladimír; VOREL, Petr. *Opatovický kanál: stavebně-historický, technický a přírodní klenot Pardubicka*. Pardubice: Okresní úřad Pardubice, 1999.
- LESNÝ, Miroslav a kolektiv. *Obec Bítovany a Bítovánky: 650 let*. Opatovice nad Labem: Prosperita, 2000.
- LIEBSCHER, Petr; RENDEK, Jan. *Ryby, rybníky, rybníkáři: histrorie a tradice rybníkářství v Čechách*. Vyd. 1. Prague: Matúšek, 2010.
- NEKVINDOVÁ, Marcela. *Krouna 1349 - 2009*. Krouna: Obecní úřad, 2009.

- QUITT, Evžen. *Klimatické oblasti Československa*. Brno: Geografický ústav ČSAV, 1971.
- ŘÍHA, Jaromír. *Ojedinělé rybníky: stručné pokyny k rybničnímu hospodaření pro rolníky a lesníky*. 1. vyd. Praha: Brázda, 1947.
- SOMMER, Jiří; MAJER, Miroslav. *Chrudimsko: Východočeský kraj*. 1. vyd. v Hradci Králové: Kruh, 1989.
- SVOBODA, Pavel. *Krajem kamení a jeřabin*. Tišnov, 2002.
- ŠTEFÁČEK, Stanislav: *Encyklopedie vodních ploch Čech, Moravy a Slezska*. Praha: Libri, 2010.
- ŠTĚPÁN, Luděk; ŠULC, Ivo. *Chrudimsko: mlýny a další zařízení na vodní pohon*. Vyd. 1. Chrudim: Státní okresní archiv Chrudim, 2013.
- TOLASZ Radim a kolektiv. *Atlas podnebí Česka: Climate atlas of Czechia*. 1. vyd. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2007.
- TOMÁŠEK, Milan. *Atlas půd České republiky*. 1. vyd. Praha: Český geologický ústav, 1995.
- VEPŘEK, P. a kolektiv. *Chrudimsko a Nasavrcko: Obraz přírodní*. Praha: Unie, 1906.
- VLČEK, Vladimír a kolektiv: *Zeměpisný lexikon ČSR. Vodní toky a nádrže*. ACADEMIA. Praha 1984.
- VOKOUN, Jiří a kolektiv: Příručka pro průzkum lesních půd: Taxonomický klasifikační systém půd ČR v lesnické praxi. Brandýs nad Labem. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, 2002.
- VRÁNA, Karel; BERAN, Jan: *Rybníky a účelové nádrže*. Vydavatelství. ČVUT. Praha 2008.

KRONIKY:

- Kronika Bítovan
- Kroniky obce Krouny
- Pamětní kniha obce Bítovany

ČLÁNKY:

- PAVELKOVÁ CHMELOVÁ, Renata a kolektiv. *Identification and analysis of areas of historical ponds (Chrudimka River Basin)*. Olomouc, 2012.
- TEPLÝ, Jaroslav. *Příspěvek k dějinám rybníků a rybníkářství v předhusitském Chrudimsku*. Pardubice, 2008.
- VICHROVÁ, M.: *Interpretace obsahu map II. vojenského mapování*. Dostupné z: http://home.zcu.cz/~vichrova/clanky/2006_Bratislava_Aktivity_v_kartografii.pdf. 14 stran.

INTERNETOVÉ ZDROJE:

- Protipovodňová opatření. *Rybářství Litomyšl s.r.o.* [online]. 2010-2014 [cit. 2014-03-14]. Dostupné z: http://www.rybarstvi-litomysl.cz/protipovodnova-opatreni/
- *Operační program životní prostředí* [online]. 2014 [cit. 2014-04-18]. Dostupné z: http://www.opzp.cz/
- *Mapa projektů* [online]. 2012 [cit. 2014-04-18]. Dostupné z: http://www.mapaprojektu.cz/cs/index.shtml
- *Regionální informační servis* [online]. 2012-2014 [cit. 2014-04-18]. Dostupné z: http://www.risy.cz/cs
- Mapové služby. *Pardubický kraj* [online]. 2011 [cit. 2014-04-18]. Dostupné z: http://www.pardubickykraj.cz/mapove-sluzby
- *Mapový server: Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem* [online]. 2009 [cit. 2014-04-18]. Dostupné z: http://mapserver.ujep.cz/
- *Ústřední archiv zeměměřictví a katastru* [online]. 2012 [cit. 2014-04-18]. Dostupné z: http://archivnimapy.cuzk.cz/
- *Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka* [online]. 2009-2014 [cit. 2014-04-18]. Dostupné z: http://www.vuv.cz/
- *Povodí Labe* [online]. 2009 [cit. 2014-04-18]. Dostupné z: http://www.pla.cz/planet/webportal/internet/default.aspx
- *Železné hory* [online]. 2000-2013 [cit. 2014-04-18]. Dostupné z: http://zelezne-hory.aspone.cz/index.htm

- *Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky* [online]. 2014 [cit. 2014-04-18]. Dostupné z: http://www.ochranaprirody.cz/o-aopk-cr/
- Reference. *Envicons* [online]. 2009-2014 [cit. 2014-04-18]. Dostupné z: http://www.envicons.cz/index.php?part=reference
- Rámcové vzdělávací programy. *Národní ústav pro vzdělávání* [online]. 2011-2014 [cit. 2014-04-18]. Dostupné z: http://www.nuv.cz/ramcove-vzdelavaci-programy
- Rosice. *Hrady* [online]. 2014 [cit. 2014-04-18]. Dostupné z: http://www.hrady.cz/?OID=3656
- Cena půdy. *Farmy* [online]. 2005-2014 [cit. 2014-04-18]. Dostupné z: http://farmy.cz/cena-pudy/
- Pramen Chrudimky. *Národní registr pramenů a studánek* [online]. 2014 [cit. 2014-04-18]. Dostupné z: http://www.estudanky.eu/302-pramen-chrudimky

MAPOVÉ PODKLADY:

Laboratoř geoinformatiky UJEP (http://oldmaps.geolab.cz/)

I. vojenské mapování, mapové listy: Čechy: 129, 130, 131, 147, 148, 149, 165, 166, 167, 182, 182, 184

II. vojenské mapování, mapové listy: O_8_VIII, O_8_IX, O_9_VIII, O_9_IX, O_9_X, O_10_VIII, O_10_IX, O_10_X, O_11_VIII a O_11_IX.

Ústřední archiv zeměměřičství a katastru (http://archivnimapy.cuzk.cz/)

Císařské povinné otisky map stabilního katastru a Indikační skici stabilního katastru.

© *Laboratoř geoinformatiky Univerzita J. E. Purkyně – http://www.geolab.cz*

© *Ústřední archiv zeměměřičství a katastru – http://www.archivnimapy.cuzk.cz*

Vrstvy použité v ArcGis 9.3

CENIA_ cenia_rt_II_vojenske_mapovani. In: Národní geoportal INSPIRE [on-line]: 2010 [citováno 2014-04-12]. Dostupné z: http://geoportal.gov.cz

A05 – vodní nádrže, A07 – hydrologické členění – povodí IV. řádu. In: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i. [on-line]:2007 [citováno 2014-04-12]. Dostupné z: http://www.vuv.cz/

Ortofoto Pardubického kraje (2002 – 2003), Ortofoto Pardubického kraje (2012), Záplavová území Q5, Záplavová území Q20, Záplavová území Q100. In: Pardubický kraj – mapové služby [on-line]: 2012 [citováno 2014-04-12]. Dostupné z: http://www.pardubickykraj.cz/mapove-sluzby

Základní mapa 1 : 10 000. In: Geoportál ČÚZK [on-line]: 2014 [citováno 2014-04-12]. dostupné z: http://geoportal.cuzk.cz/(S(rzxmmm555iqvg43lenrtefq1))/Default.aspx?head_tab=sekce-00-gp&mode=TextMeta&text=uvod_uvod&menu=01&news=yes&UvodniStrana=yes

PRAMENY:

Dokumentace pro změnu využití území - soustava mokřadních ploch Mokrýšov

Plán péče rybníka Farář

Provozní a Manipulační řád rybníka Farář

Zákon č. 334/1992 Sb.- o ochraně zemědělského půdního fondu

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

Zákon č. 99/2004 Sb. - o rybníkářství, výkonu rybářského práva, rybářské stráži, ochraně mořských rybolovných zdrojů a o změně některých zákonů – zákon o rybářství.

SEZNAM OBRÁZKU A TABULEK

Obr. č. 1: Filipovský pramen řeky Chrudimky

Obr. č. 2: Zřícenina hradu Košumberk na nejvýchodnějším neovulkanickém tělese v Čechách

Obr. č. 3: Pohled na vodní nádrž Seč I a její hráz

Obr. č. 4: Hladina rybníku Boušovka, porostlá lekníny

Obr. č. 5: Velký Rohozenský rybník v PR Strádovka

Obr. č. 6: Rybníky u Bítovan (Piltowan) zakreslené v I. vojenském mapování

Obr. č. 7: Zaniklé a současné vodní plochy u obce Bítovany

Obr. č. 8: Vypuštěný rybník Farář

Obr. č. 9: Pohled na hráz obnoveného Pilského rybníka u Krouny

Obr. č. 10: Zastoupení všech kategorií na celkové rozloze vodních ploch v %

Obr. č. 11: Zatopený lom v Srní u Hlinska

Obr. č. 12: Pohled na znovu obnovený rybník Svara v k.ú. Předhradí u Skutče

Obr. č. 13: Plocha bývalé vodní nádrže Velký Černý rybníka v Zalíbeném, na kterém byly vybudovány mokřady

Obr. č. 14: Část soustavy mokřadních ploch v Mokrýšově

Obr. č. 15: Zaniklé a současné vodní plochy u obce Mnětice

Obr. č. 16: Zaniklé a současné plochy u obce Štětín

Obr. č. 17: Zaniklá vodní plocha u obce Tuněchody

Obr. č. 18: Území zaniklého rybníka jeví známky mírné terénní deprese

Obr. č. 19: Zaniklá vodní plocha u obce Vestec u Chrudimi

Obr. č. 20: Plocha zaniklého rybníka je rozdělena polní cestou, obnově také brání rozvod elektrické sítě

Obr. č. 21: Zaniklé a současné vodní plochy v obci Rosice u Chrasti

Obr. č. 22: Dle II. vojenského mapování rybník obklopoval téměř celou budovu

Obr. č. 23: Dům je postaven na náspu, který je vysoký necelý 1 m, o tom, že byl dům obklopený vodou, napovídají staré vrby, které byly vysázeny na vnitřní hrázi

Obr. č. 24: Zaniklá vodní plocha u Seče

Obr. č. 25: Území zaniklého rybníka u Seče jeví znaky silného podmáčení

Obr. č. 26: Zaniklé a současné vodní plochy u Trhové Kamenice

Obr. č. 27: Zaniklé a současné vodní plochy u Svídnice

Obr. č. 28: Budova papírny později mlýna, která byla napájena vodou ze zaniklého Papírenského rybníka

Obr. č. 29: Zaniklé a současné vodní plochy u Poděčel

Obr. č. 30: Část území zaniklého rybníka u Chroustovic, byla podmáčena to i v období sucha, kdy byl terénní výzkum prováděn

Obr. č. 31: Zaniklé a současné vodní plochy u Chroustovic

Tab. č. 1: Charakteristiky vodních nádrží v povodí Chrudimky

Tab. č. 2: Charakteristika klimatických oblastí podle Quitta v povodí Chrudimky

Tab. č. 3: Počet rybníků v jednotlivých vojenských mapováních a jejich zachovalost

Tab. č. 4: Podíl jednotlivých kategorií na celkovém počtu vodních ploch a jejich rozloze

Tab. č. 5: Podíl jednotlivých kategorií na počtu a rozloze na vodních plochách, které nebyly zmapovány v DIBAVODU

Tab. č. 6: Financování projektů dotovaných MŽP

PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH

Vázané přílohy:

1) Tabulka zaniklých rybníků v záplavovém území a jejich charakteristika
2) Graf využití území zaniklých rybníků v záplavovém území
3) Mapa zaniklých rybníků v záplavovém území
4) Fotodokumentace zaniklých rybníků u obce Bítovany
5) Fotodokumentace nového rybníka u obce Krouna
6) Fotodokumentace obnoveného rybníka u obce Bítovany

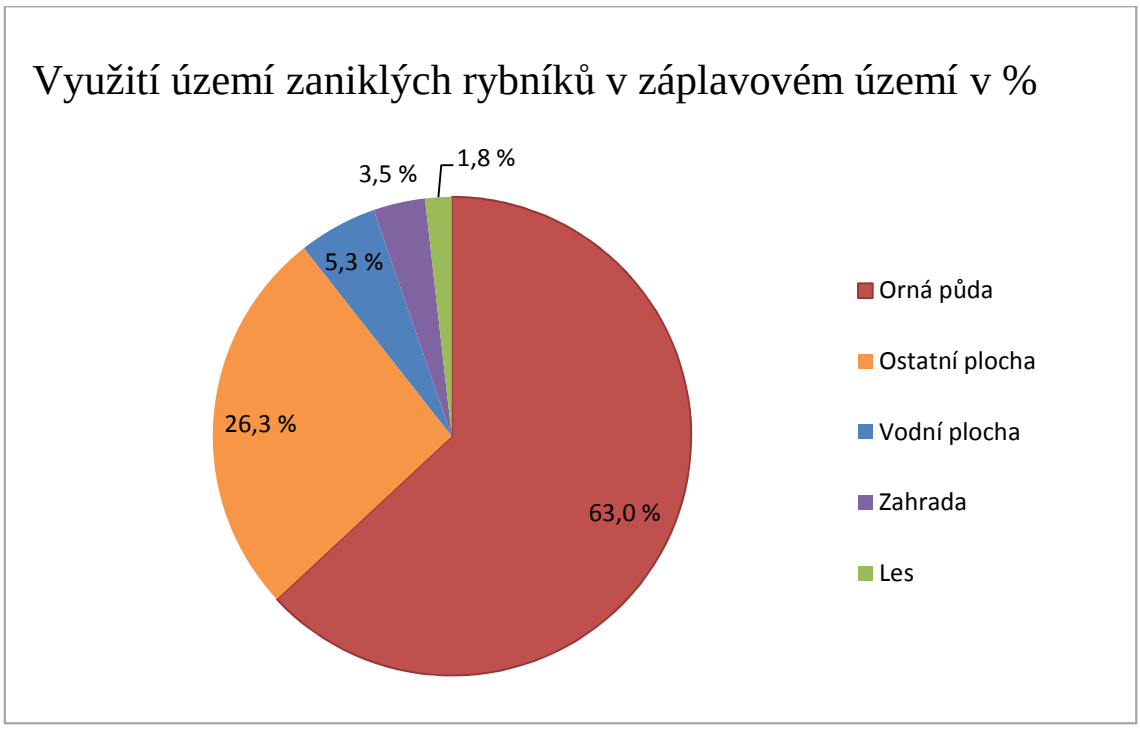
Volné přílohy:

Mapa všech současných vodních ploch v povodí Chrudimky

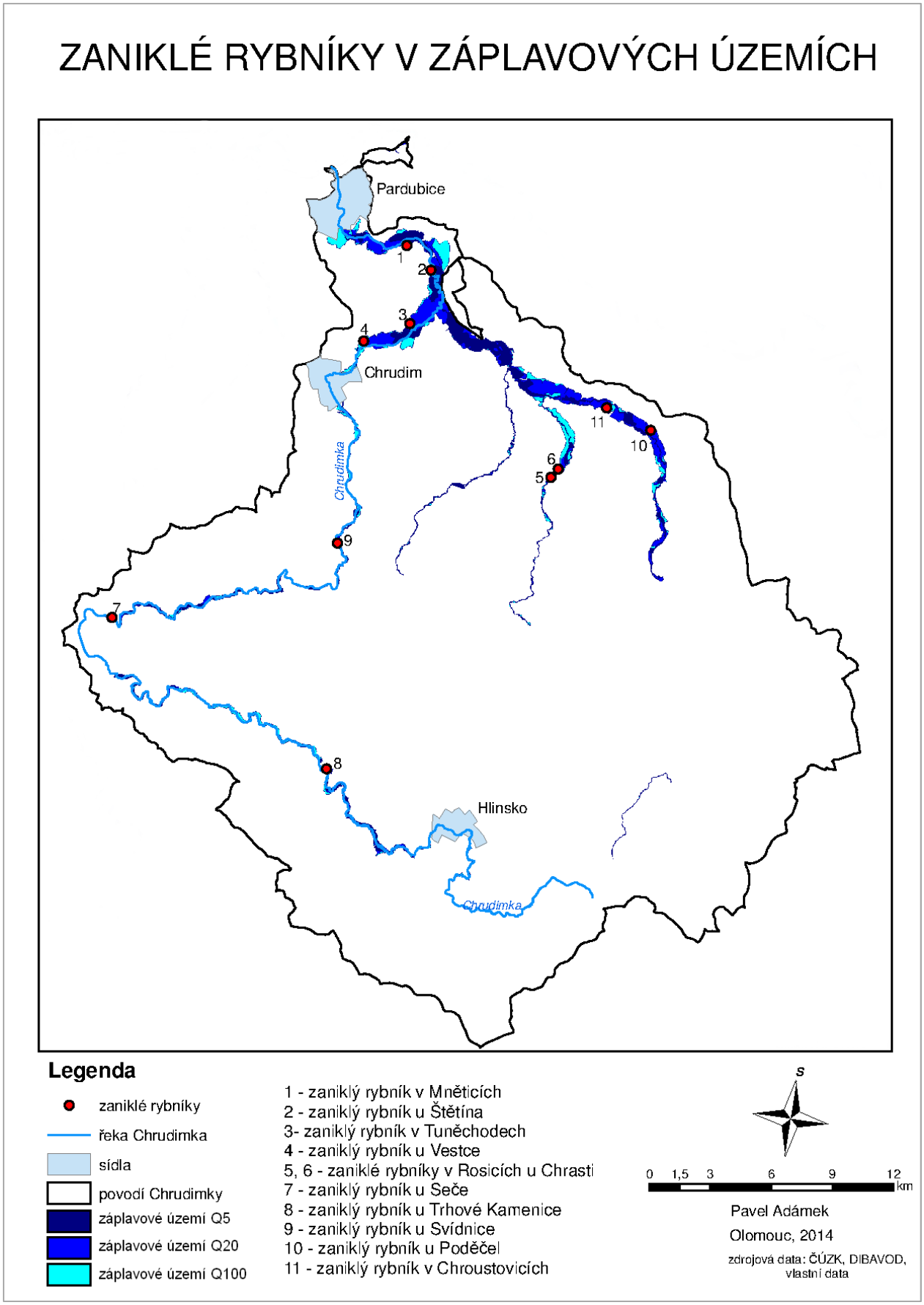
Příloha 1) Zaniklé rybníky v záplavovém území a jejich charakteristiky

Lokalita	Rozloha (ha)	Současné využití	Záplavové území
Mnětice	0,05	Zastavěná plocha 55 % Zahrady 45 %	Q_{100}
Štětín	0,07	Orná půda 70 % Ostatní plocha 30 %	Q_{100}
Tuněchody	0,06	Orná půda 100 %	Q_{20}, Q_{100}
Vestec u Chrudimi	0,3	Orná půda 99 % Ostatní plocha 1 %	Q_{20}, Q_{100}
Rosice u Chrudimi	0,4	Zahrady 100 %	Q_5, Q_{20}, Q_{100}
Rosice u Chrudimi	0,4	Orná půda 100 %	Q_5, Q_{20}, Q_{100}
Seč	0,3	Les 100 %	Q_{20}, Q_{100}
Trhová Kamenice	4,4	Ostatní plocha (PP) 100 %	Q_5, Q_{20}, Q_{100}
Svídnice	0,9	Vodní plocha 100 %	Q_5, Q_{20}, Q_{100}
Poděčely	0,1	Les 70 % Zahrady 20 % Ostatní plocha 10 %	Q_{20}, Q_{100}
Chroustovice	10,1	Orná půda 99 % Zahrady 1 %	Q_5, Q_{20}, Q_{100}

Příloha 2) Využití území zaniklých rybníků v záplavovém území



Příloha 3) Mapa zaniklých rybníků v záplavovém území



Příloha 4) Fotodokumentace zaniklých rybníků u obce Bítovany

Obr. 4a: Relikt hráze Bíšovského rybníka o délce 380 m (P. Adámek, 2014)

Obr. 4b: Pohled na území, kde se dříve nacházel rybník (P. Adámek, 2014)

Obr. 4c: Současný stav území zaniklého rybníka Hradba (P. Adámek, 2014)

Obr. 4d: Vodní tok, jehož břehy jsou porostlé stromy, tvořil páteř rybníka Kabát, z toho vyplývá, že část plochy zaniklého rybníka je zemědělská plocha a druhá část je zastavěná plocha a zahrada (P. Adámek, 2014)

Obr. 5a: Pohled na hráz rybníka Krouna Malá, délka hráze 180 m, výška 1,7 m

(P. Adámek, 2014)

Obr. 5b: Pohled na plochu rybníka Krouna Malá (P. Adámek, 2014)

Obr. 6a: Pohled na rybník Eliška z jeho hráze (P. Adámek, 2014)

Obr. 6b: Rybník Eliška se nachází v místech, kde se dříve nacházel rybník Bublavý (P. Adámek, 2014)