

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Bakalářská práce

**Archeologie monumentálních umělé vodních kanálů
z přelomu středověku a novověku v Čechách**

Tomáš Náhlík

Plzeň 2023

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta filozofická
Katedra archeologie
Studijní program Archeologie
Studijní obor archeologie

Bakalářská práce

**Archeologie monumentálních umělé vodních kanálů
z přelomu středověku a novověku v Čechách**

Tomáš Náhlík

Vedoucí práce:

Mgr. et Mgr. Michal Preusz, Ph.D.

Katedra archeologie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2023

Prohlašuji, že jsem práci zpracoval(a) samostatně a použil(a) jen uvedených pramenů a literatury.

Plzeň, duben 2023

.....

Poděkování:

Chtěl bych poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce Mgr. et Mgr. Michalu Preuszovi, Ph.D. za vedení, rady, nápady, připomínky a také čas, který se mnou strávil při průzkumu v terénu. Za výpomoc při terénním průzkumu bych také chtěl poděkovat Honzovi Smolíkovi a Honzovi Malinovi. Také bych chtěl poděkovat Mgr. Michalovi Beránkovi za poskytnutí nálezové zprávy z výzkumu rybníků u Kladské. Největší poděkování však zaslouží celá moje rodina za to, že mě po celou dobu v mojí práci podporovala a všemožně mi pomáhala.

Obsah

1. Úvod	1
2. Prameny a metody	2
2.1. Pramenná základna k výzkumu Dlouhé stoky.....	3
2.1.1. Historická a archeologická literatura	3
2.1.2. Archeologické výzkumy	4
2.1.3. Kartografické prameny	4
2.1.4. Letecké měřičské snímky	8
2.1.5. Ortofota a satelitní snímky	8
2.1.6. Letecké laserové skenování (LLS) - Lidar	9
2.2. Metody.....	9
2.2.1. Geografický informační systém (GIS)	10
2.2.2. Terénní prospekce	13
2.2.3. Další zpracování	13
3. Vodní kanály v Čechách.....	14
3.1. Sémantika slov spojených s kanály	14
3.2. Funkce kanálů.....	16
3.3. Stavba a vzhled vodních kanálů (a rybníků)	18
3.4. Geneze vodních kanálů v Čechách	22
3.5. Relikty zaniklých kanálů a rybníků	23
3.6. Současný stav bádání o vodních kanálech.....	24
3.7. Katalog monumentálních vodních kanálů z 15. a 16. století v Čechách.....	27
3.7.1. Alba (kanál Bělá, Struha, Třebechovický náhon)	28
3.7.2. Blatenský příkop.....	29
3.7.3. Bylanský náhon	30
3.7.4. Císařská stoka (strouha)	31
3.7.5. Čertova strouha (Velkochlumecký kanál, Nechánská řeka).....	32

3.7.6. Dědičný příkop (Přebuzský příkop)	33
3.7.7. Dlouhá stoka	34
3.7.8. Dlouhá strouha.....	35
3.7.9. Dvakačovický kanál (Zminka, Dvakačovická strúha).....	35
3.7.10. Halda (Počapelský kanál/strouha, Sezemská strúha)	37
3.7.11. Rýha (Rejha).....	38
3.7.12. Náhon od Hořan k Trmandlu.....	40
3.7.13. Náhon Teplé Bystřice (Mlýnský náhon, Mlynářka).....	40
3.7.14. Nová řeka.....	43
3.7.15. Opatovický kanál.....	44
3.7.16. Puškařovská strouha (Rovinský příkop, Ebmetický příkop)	46
3.7.17. Rudenský příkop.....	48
3.7.18. Sánský kanál (Lánský kanál či Lánská/Sánská strouha)	49
3.7.19. Stoka Krčínka	51
3.7.20. Šífovka (Starý kanál, Starý královský vodní kanál).....	52
3.7.21. Velký a Malý labský náhon (Labský náhon, Březhradský náhon).....	53
3.7.22. Vestecký kanál (Křinecký náhon)	54
3.7.23. Zlatá stoka (Strúha, Příkop).....	55
3.7.24. Žehuňský náhon.....	57
3.8. Shrnutí	58
3.8.1. Lokalizace a využití kanálů	59
3.8.2. Nadmořská výška	60
3.8.3. Vznik kanálů.....	60
3.8.4. Zdroj vody	60
3.8.5. Délka a sklon	61
3.8.6. Zánik kanálů a jejich současný stav	62
3.8.7. Výpovědní hodnota katalogu.....	63

4. Příkladová studie – Dlouhá stoka	65
4.1. Lokalizace.....	66
4.2. Přírodní a geologické podmínky	66
4.3. Historický kontext	67
4.3.1. Historie Dlouhé stoky a problémy s vodou ve Slavkovském údolí.....	67
4.3.2. Těžba cínu	72
4.4. Archeologické bádání	79
4.4.1. Předešlé archeologické výzkumy	80
4.4.2. Výzkum Dlouhé stoky	82
4.4.3. Popis trasy Dlouhé stoky	83
4.5. Shrnutí bádání o Dlouhé stoce.....	107
4.5.1. Popis úseků.....	107
4.5.2. Celkový pohled na trasu	110
4.5.3. Srovnání historických a archeologických zjištění	111
5. Závěr.....	114
6. Resumé	116
7. Literatura a jiné zdroje.....	117
7.1. Literatura	117
7.2. Internetové zdroje a databáze	126
7.2.1. AMČR	127
7.2.2. Památkový katalog	127
8. Seznam zkratek.....	128
9. Přílohy	129
9.1. Tabulky.....	129
9.2. Grafy.....	134
9.3. Mapy a plány	143
9.4. Obrazové přílohy	183

1. Úvod

Náplní bakalářské práce je, z archeologického úhlu pohledu, blíže popsat a zdokumentovat monumentální vodní kanály v Čechách z období přelomu 15. a 16. století. Tyto vodní kanály rozváděly vodu k rybníkům, hospodářským provozům a lidským sídlům. Jedná se o památky, které jsou dnes buď úplně nebo částečně zaniklé, ale u některých z nich je možné předpokládat jejich relikty na povrchu současného terénu. Hlavním cílem práce je zpracovat jejich přehled, postihnout historický vývoj těchto kanálů, zhodnotit jejich význam a zjistit jejich současný stav. Součástí práce je také podrobnější příkladová studie zabývající se vývojem kanálu zvaného Dlouhá stoka, který se nachází v oblasti Slavkovského lesa u Horního Slavkova. Cílem studie je pomocí archeologických metod, zejména na základě zpracování dat Dálkového průzkumu země a terénní prospekce, definovat průběh kanálu, jeho vazby na vodní síť, systémy rybníků a vodohospodářských zařízení, která v tomto prostoru souvisela zejména s dobýváním cínu. Výsledky práce budou vizualizovány v geografickém informačním systému. Konečné výsledky výzkumu budou definovat roli Dlouhé stoky v historické krajině, její význam v souboru monumentální vodních děl přelomu 15. a 16. století a celkově přispějí ke kvalitnějšímu poznání této unikátní technické památky.

2. Prameny a metody

Aby bylo možné co nejlépe poznat, kudy vedly historické vodní kanály a jak vypadala krajina kolem nich, je třeba využít co nejvíce různých zdrojů a metodických přístupů, protože jedině tak si lze o nich udělat co nejpřesnější obrázek. I když práce přibližuje většinu monumentálních vodních kanálů z období 15. a 16. stol, je největší pozornost věnována Dlouhé stoce v regionu Slavkovského lesa. Na tento vodní kanál je zaměřena příkladová studie, která navíc vychází z vlastní prospekce a sběru dat v terénu.

Ke studiu vodních kanálů byla provedena heuristika dostupné historické a archeologické literatury. Čerpáno bylo jak ze syntetičtější pojatých prací, které se věnují zejména fenoménu historického rybníkářství (např. A. Míky, J. Švehly), tak z řady dílčích monotematických článků. Veškerá literatura je citována pro lepší přehlednost u jednotlivých kanálů uvedených v katalogu. Dále byly shromážděny různé mapové podklady jako jsou Müllerova mapa Čech, 1., 2. a 3. vojenské mapování, mapy Stabilního katastru, dílčí plánky a mapky, které se vztahují k daným oblastem¹. Sledovány byly také současné a historické letecké měřické snímky, ortofotografie. Na základě těchto vstupních pramenů byl vytvořen seznam monumentálních vodních kanálů z druhé poloviny 15. a 16. století. Dílčí kanály jsou v práci prezentovány formou katalogu, v němž jsou pro jednotlivé památky sledovány shodné kategorie: 1) lokalizace; 2) nadmořská výška; 3) vznik; 4) zdroj vody; 5) délka a průměrný sklon; 6) využití; 7) zánik; 8) současný stav. Tento postup dovoluje jejich vzájemné srovnání, které je interpretováno a pro lepší přehlednost prezentováno formou přiložených grafů.

K detailnějšímu zpracování byla jako příklad vybrána tzv. Dlouhá stoka u Horního Slavkova. K ní byly podrobněji zanalyzovány dostupné historicko-písemné prameny, prostudovány mapové podklady a zpracována data z leteckého laserového skenování (LLS). Dalším krokem byla prospekce v terénu za účelem ověření konkrétních situací v krajině a vytvoření modelové studie. Ke sbírání dat byla použita GPS v mobilním telefonu. Sbíraná data byla pořizována v souřadnicovém systému S-JTSK a následně zpracována v geografickém informačním systému (GIS), konkrétně v softwaru ArcGis 10.8.2, a programu MS Excel.

¹ Tedy mapky panství, na kterých se kanály nacházejí nebo přímo mapky, kde jsou zakresleny jednotlivé kanály aj. (např. mapa kanálu Šífovka – viz Šífovka).

2.1. Pramenná základna k výzkumu Dlouhé stoky

2.1.1. Historická a archeologická literatura

Těžbě cínu ve Slavkovském lese věnovala pozornost celá řada badatelů, zejména historiků. Zásadní knihou je v tomto ohledu *Těžba cínu ve Slavkovském lese v 16. století*, kterou napsal Jiří Majer (Majer 1970). Tato kniha popisuje těžbu cínu na Slavkovsku z historického pohledu za použití dostupných písemných záznamů, plánků a jiných archivních materiálů, které často pocházejí z různých archivů po celé ČR - např. Okresní archiv Loket – dnes Státní okresní archiv Sokolov se sídlem v Jindřichovicích (SokA Sokolov), Státní ústřední archiv – dnes Národní archiv (NA), Okresní archiv Příbram – dnes Archiv Diamo... Při popisování historie Dlouhé stoky pak byla využita především tato kniha, protože se v ní autor, na rozdíl od většiny ostatních badatelů, věnuje podrobněji vodním stavbám ve Slavkovském lese. Po celou dobu psaní jsem se snažil nalézt i jiné zdroje informací o historii Dlouhé stoky a zdejší těžby cínu než pouze jednoho autora, což se mi nakonec částečně povedlo v knihách o Horním Slavkově a zdejší těžbě od Pavla Berana, ovšem i v těchto knihách je uveden Jiří Majer jako přispívající autor.

Druhý zásadní písemný pramen, který popisuje těžbu cínu ve sledovaném období, jsou knihy *De re metallica libri XII (Dvanáct knih o hornictví a hutnictví)* od Georgia Agricoly (1494-1555), která obsahuje velké množství informací o způsobu a průběhu těžby různých rud včetně cínu v Českém království v 16. století. Pro práci nebyl použit originální text, ale česká edice těchto knih (v reprintu z roku 2001), která vznikla v roce 1933 prací Bohuslava Ježka a Josefa Hummela (Ježek – Hummel 2001). Kromě textů je však svazek významný především zobrazeními různých pracovních postupů, těžebních a zpracovatelských zařízení. Tyto ikonografie jsou velmi věrohodné, ukazují hmotnou kulturu a její použití ve výrobních a zpracovatelských postupech v žijících hornických areálech.

Kromě těchto publikací se tématem zabývalo i mnoho dalších badatelů (např. Rudolf Tomíček (2012a; 2012b; 2018a; 2018b) a Petr Rojík (2000; 2009; 2011). Různými aspekty těžby cínu se zabývají příspěvky přednesené na konferenci *Cín roku 2000 v regionu v regionu střední Evropy* (Beran ed. 2000). Část z nich se přímo dotýká oblasti Slavkovského lesa a těžby v 15. a 16. století.

Na těžbu cínu ve Slavkovském lese z archeologického úhlu pohledu se zaměřuje ojedinelý článek Ladislava Holíka „Cín a jeho těžba ve Slavkovském lese z pohledu archeologie“ (Holík 2006), ve kterém autor shrnuje dosavadní poznání těžby cínu u nás,

porovnává tyto informace s výsledky v zahraničí a zasazuje je do historického kontextu doby. Také nastiňuje možnosti dalších archeologických výzkumů v oblasti Slavkovského lesa.

Stejným tématem se v západní části Slavkovského lesa zabývá diplomová práce Ondřeje Bouše (Bouše 2016), která podrobně popisuje pozůstatky po těžbě v terénu. Obecně těžbou v období 15. a 16. století (včetně těžby cínu v oblasti Krušnohoří) se zabývá článek „Hornické revíry vrcholného středověku a raného novověku ve srovnávacím pohledu“ (Derner et al. 2019, 925-947). O využití lidarů při zkoumání hornické krajiny píše Ondřej Malina (Malina 2014, 124-132).

2.1.2. Archeologické výzkumy

K získání informací o archeologických výzkumech v oblasti bylo využito především Digitálního archivu AMČR (Archeologická mapa České republiky). Digitální archiv obsahuje různé druhy archeologických dokumentů – texty, mapy, plány, fotografie atd.

Zde byly objeveny dvě nálezové zprávy, které se přímo zabývají výzkumem dílčích úseků Dlouhé stoky při jejich rekonstrukci (Šebek 2004, Macků 2009).

Kromě nich byla objevena ještě třetí zkoumaná oblast, a to v místě bývalého vedení kanálu mezi Krásnem a Horním Slavkovem. V Digitálním archivu AMČR se objevuje několik zpráv souvisejících s výzkumem zdejších pozůstatků zařízení na úpravu cínových rud. Tyto informace jsou shrnuty v článku M. Zárybnického, ze kterého jsem vycházel při popisování tohoto výzkumu (Zárybnický 1987).

2.1.3. Kartografické prameny

Pro rekonstrukci průběhu původního koryta Dlouhé stoky hrají mapové podklady nezastupitelnou roli, protože jsou na nich zakreslené informace, které dnes už nejsou vidět v terénu. Velmi důležitou součástí starých map jsou i pomístní názvy oblastí a rybníků, které už většinou na dnešních mapách nezůstaly. Výjimečně je lze najít i na současných mapách a v obou případech mohou být velice nápomocné pro rekonstrukci dřívější krajiny. Velmi užitečná je Müllerova mapa Čech, vzniklá v roce 1720, kde lze, kromě jiného, objevit i zakreslenou Dlouhou stoku (Flössgraben). Velkou důležitost pro zkoumání mají i 1., 2. a 3. vojenské mapování spolu s mapou Stablního katastru, které vznikaly v 18. a 19. století v prostředí Habsburské monarchie (respektive v Rakousko-Uherské monarchii a Rakouském císařství) za účelem vojenského plánování a výběru pozemkových daní. Pro tuto práci jsou asi nejdůležitější mapy Stablního katastru vytvořené mezi lety 1837-1844. Případně mapy kultur

z nich odvozené, které obsahují názvy mnoha vodních ploch. Kromě historických map byla také využita současná základní mapa ČR (ZM).

Jednotlivé mapové listy 1., 2. a 3. vojenského mapování jsou online dostupné na webu oldmaps.geolab.cz, kde je možné si je zdarma prohlédnout. Na stejném webu jsou také dostupné jednotlivé listy Müllerova mapování. Naskenované mapy Stablního katastru jsou zdarma dostupné online v Archivu ČÚZK², většinou v několika verzích, včetně zmíněného císařského otisku tam, kde se do dnešní doby původní mapy zachovaly. Ve stejném archivu je také možné prohlížet historické i současné letecké měřičské snímky.

Každá z v této práci použitých historických map zobrazuje Dlouhou stoku trochu jinak, a někdy dochází i ke změně zobrazování v rámci jednoho mapového díla. Rozdílné zobrazení je dobře vidět na zakreslení Dlouhé stoky v místě zvaném Na Dílcích (mapa 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

2.1.3.1. Müllerovo mapování

Jde o první kompletní topografické mapování Čech, které provedl Jan Kryštof Müller mezi lety 1712 a 1718. Mapa pak byla dokončena v roce 1720 a skládala se z 25 listů s měřítkem cca 1:132 000. Na mapě jsou kromě sídel naznačeny některé silnice, vodní toky, velké rybníky. Také je na ní mnoho dalších značek souvisejících s ekonomikou státu, tedy sklárny, poštovní stanice, hamry, mlýny atd. Výškopis je na mapě vyznačen pomocí kopečkové metody a žádné konkrétní výšky nejsou na mapě uvedeny. Pro měření vzdálenosti se používal počet otáček kol měřických vozů. Pro zakres situace v terénu se používala busola a využívalo se opěrných bodů v terénu, které byly zjištěny astronomicky (Mikšovský-Zimová 2005, 2).

Už na této mapě je možné nalézt Dlouhou stoku (Flössgraben r.) včetně jejího rozdělení „Na Dílcích“ (na mapě „theilhaus“) a tedy i obou hlavních větví, které z tohoto rozdělení vycházely (mapa 1). Mapa není příliš přesná, ale alespoň schematicky zachycuje důležité objekty v terénu.

2.1.3.2. První vojenské mapování (Josefské)

Soubor těchto map vznikl mezi lety 1763-1767; později byly mezi lety 1779 až 1783 rektifikovány, při čemž vznikly v podstatě kompletně nové mapy (Cajthaml-Krejčí 2008, 2; Kuchař 1967, 63). Na svou dobu bylo zvoleno poměrně podrobné měřítko 1:28 800.

² Dostupné zde: <https://ags.cuzk.cz/archiv/> [cit. 17-04-2023]

Mapování se často označuje jako Josefské, podle císaře Josefa II., i když bylo započato již za císařovny Marie Terezie (Cajthaml-Krejčí 2008, 2; Kuchař 1967, 59). Kvůli pozdější rektifikaci se soubor 273 mapových listů skládá ze dvou částí. V severní části Čech, kde proběhla rektifikace, se nezachovaly původní mapové listy a je zde tedy na 143 listech zachycen stav mezi lety 1779 až 1783. V jižní části Čech k rektifikaci nedošlo a mapy tak zachycují stav z 60. let 17. století (Kuchař 1967, 65).

Jako podklad bylo využito Müllerovy mapy zvětšené přibližně na měřítko 1:28 800, tím ale byla popřena základní zásada tvorby map a snížila se tak celková přesnost díla. Data do mapy pak byla získávána pomocí krokování, odhadu a jen výjimečně pomocí měřičského stolu (Cajthaml-Krejčí 2008, 2; Kuchař 1967, 73). Mapy obsahují všechny důležité prvky polohopisu, dokonce i různé detaily, protože na nich z vojenského hlediska záleželo. Ovšem vypovídající hodnotu snižuje velmi hrubá zeměpisná orientace objektů na mapě a polohové deformace (Cajthaml-Krejčí 2008, 2; Kuchař 1967, 60). Pro zakreslení výškopisu bylo využito lavování a nepravých sklonových šrafů (Cajthaml-Krejčí 2008, 2).

Za zmínku stojí, že některé objekty např. kanál Dlouhá stoka jsou na jednotlivých mapových listech zachyceny jiným způsobem (viz mapa 2 a mapa 3). A zatímco na první zmíněné mapě je kanál (silná modrá linka) prakticky nepřehlédnutelný, tak na druhé je zobrazen jako běžný vodní tok (tenká modrá linka v některých úsecích podpořena světle zelenou barvou prr její okolí).

2.1.3.3. *Mapy Stabilního katastru*

Mapy vznikaly jako součást Stabilního katastru za účelem zaznamenání pozemků a jejich rozsahu, aby bylo možné z nich vypočítat daň. Mapy jsou nejčastěji vyhotoveny v měřítku 1:2 880 a v některých místech, kde bylo potřeba přesnějšího zakreslení (např. města) se používají větší měřítka a to 1:1 440, ale i 1:720 (Brůna et al. 2005, 1). Mapy jsou na svoji dobu velmi přehledné, a kromě hranic pozemků a budov je z nich možné vyčíst mnoho dalších informací. Například jsou na mapách barevně odlišeny jednotlivé budovy podle toho, zda se jedná o budovy spalné (žluté), veřejné (tmavě červené) či nespalné, tj. zděné (světle červené) (Škabrada 1999, 53).

Existuje několik různých verzí map Stabilního katastru. Nejdůležitější z těchto map jsou především tzv. povinné císařské otisky Stabilního katastru, na kterých je zachycen a archivován stav katastru v době, kdy docházelo k prvotnímu vytvoření tohoto katastru (mapa

4). Čechy byly za účelem jeho vytvoření mapovány v letech 1826 až 1843. Bohužel nejsou na některých místech tyto císařské otisky dochované (Brůna et al. 2005, 1-2).

2.1.3.4. Druhé vojenské mapování (Františkovo)

Druhé vojenské mapování vzniklo kvůli nemožnosti sestavit z map 1. vojenského mapování souvislou mapu monarchie. Aby mohlo být přistoupeno k přesnému mapování, byla nejdříve vytvořena trigonometrická síť, založená na Cassini-Soldnerově zobrazení. Její budování nařídil v roce 1806 císař František, podle nějž se někdy toto mapování nazývá „Františkovo“ (Cajthaml-Krejčí 2008, 2; Kuchař 1967, 81).

K druhému vojenskému mapování došlo v Čechách mezi lety 1842 a 1852. Stejně jako u předchozího mapování, bylo zvoleno měřítko jednotlivých listů 1:28 800 a těchto listů bylo 267 (Cajthaml-Krejčí 2008, 2; Kuchař 1967, 86). Pro zjednodušení práce na mapách, ale i kvůli peněžní úspoře, bylo tam, kde to bylo možné, využito nově zřizovaného Stablního katastru (Cajthaml-Krejčí 2008, 3; Kuchař 1967, 85). Mapy se vyznačují velkou přesností a jsou zde zachyceny „všechny významné prvky polohopisu“ (Cajthaml-Krejčí 2008, 3). Bohužel byl výškopis zpracován pouze Lehmannovou šrafurou a výškovými kótami jen na trigonometrických bodech (Cajthaml-Krejčí 2008, 3). Příklad způsobu zákresu ukazuje mapa 5 v přílohách.

2.1.3.5. Třetí vojenské mapování

Ke třetímu vojenskému mapování se přistoupilo kvůli nevyhovujícímu výškopisnému zobrazení na mapách 2. vojenského mapování. Na rozdíl od předchozích mapových zobrazení se u těchto map přešlo na metrickou soustavu a bylo zvoleno měřítko jednoho listu na 1:25 000. Čtyři tyto listy dávaly dohromady jeden list tzv. speciální mapy, která je v měřítku 1:75 000. Mapování probíhalo v Čechách mezi lety 1874 a 1880 (Cajthaml-Krejčí 2008, 3; Kuchař 1967, 89-90).

Rozdíl zobrazení na mapách 1:25 000 a 1: 75 000 je logicky značný a na speciálních mapách tak chybí některé detaily (viz mapa 6 a 7).

Mapy mají jako předchozí mapování velmi kvalitně zpracovaný polohopis a zlepšen byl i výškopis. Byly zavedeny vrstevnice po 20 m, které však nebyly příliš přesné. Jeho význam je ovšem velký, protože k dalšímu kompletnímu zmapování Čech došlo až v roce 1953. Mapování bylo po první světové válce několikrát upravováno, ale základ zůstal stejný (Cajthaml-Krejčí 2008, 3; Kuchař 1967, 90).

Kromě původních map 3. vojenského mapování byly využity i již zmíněné upravené listy 3. vojenského mapování z období první republiky a druhé světové války.

2.1.4. Letecké měřičské snímky

Vedle map byly využity letecké měřičské snímky, které jsou na území ČR pořizovány od roku 1936 Ministerstvem obrany ČR, a od roku 2003 ve spolupráci s Českým úřadem zeměměřičským a katastrálním (ČÚZK). Snímky jsou postupně zveřejňovány na portálu ČÚZK, kde jsou zdarma dostupné s tím, že starší historické snímky postupně přibývají, jak postupuje jejich digitalizace. Starší snímky pochází z archivu Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu v Dobrušce (VGHMÚř Dobruška). V současné době probíhá snímkování každý rok a vždy je nasnímována jedna polovina ČR. Ani v případě historických snímků nelze počítat s nasnímáním celého území v jednom roce a v některých oblastech jsou první historické letecké měřičské snímky dostupné až z 50. let 20. století. Letecké měřičské snímky není možné bez speciálních fotogrammetrických metod použít k měření polohových vztahů mezi objekty. K tomuto účelu je možné využít ortofotosnímky.³

Díky nim je možné sledovat vývoj krajiny jako celku a vznik nebo i zánik objektů s přesností na několik let. Pro oblast Slavkovského lesa jsou důležité především snímky z okolí poloviny 20. století, které mimo jiné zachycují intenzivní proměnu krajiny v důsledku těžby uranových rud a přestavby města Horní Slavkov, což vedlo k bezprecedentnímu poničení historického rázu sídla a jeho okolí, resp. historické vodní sítě a příslušných technických památek (viz Historický kontext).

2.1.5. Ortofota a satelitní snímky

Rovněž byly využity mapy ČR vytvořené z georeferencovaných ortofot, která jsou vytvářena tak, že jsou „odstraněny posuny obrazu vznikající při pořízení leteckého měřičského snímku“⁴. Byla využita historická ortofotomapa vytvořená ze snímků pořízených v 50. letech 20. století, především z let 1952 až 1954, ale své uplatnění našly i současné ortofoto mapy.⁵

Zároveň byly využity současné satelitní snímky, dostupné zejména na webových stránkách mapy.cz.

³ Zdroj: Geoportál ČÚZK [https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(mshrbfk5wmy2ezbxzq50h5le\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=lms&metadataID=CZ-CUZK-LMS&productid=67130&menu=401](https://geoportal.cuzk.cz/(S(mshrbfk5wmy2ezbxzq50h5le))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=lms&metadataID=CZ-CUZK-LMS&productid=67130&menu=401) [cit. 23-04-2023].

⁴ Zdroj: Geoportál ČÚZK [https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(0k0fgrkfaomvus3vaf0iskge\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&text=ortofoto_info&side=ortofoto&menu=23](https://geoportal.cuzk.cz/(S(0k0fgrkfaomvus3vaf0iskge))/Default.aspx?mode=TextMeta&text=ortofoto_info&side=ortofoto&menu=23) [cit. 23-04-2023].

⁵ Zdroj: <https://gisportal.cz/historicka-ortofotomapa-z-50-let-se-otevira-tz/> [cit. 23-04-2023].

2.1.6. Letecké laserové skenování (LLS) - Lidar

Lidarová data jsou výsledkem jedné z nejpřesnějších metod, která se dá použít pro trojrozměrné mapování zemského povrchu. Jedná se o letecké laserové skenování (LLS), které umožňuje detekovat objekty, jak antropogenního, tak přirozeného původu, které se dodnes zachovaly v reliéfu zemského povrchu (Gojda 2017, 79-80; Křišťuf – Zíková a kol. 2015, 17).

K rozvoji této technologie dochází od 90. let minulého století a od té doby vzniklo několik digitálních modelů reliéfu (DMR). V této práci byla využívána data zatím nejnovějšího celoplošného skenování ČR označovaná jako digitální model reliéfu 5. generace (DMR5G). Tento model terénu má maximální výškovou odchylku do 0,3 m v zalesněných oblastech a 0,18 m v oblastech bez hustší vegetace. Hustota bodů, podle kterých je model vytvářen, je přibližně 1,6 bodu na m² (Gojda – John 2013, 11-12; Křišťuf – Zíková a kol. 2015, 18).

Žádná technologie není dokonalá, a tak i tento model má určité nedostatky. Při odstraňování vegetace (především stromů), může docházet k odstranění nízkých antropogenních relikvů. V některých místech, kde nedošlo k naskenování reliéfu kvůli husté vegetaci, jsou pak data převzata z nejbližšího okolí a tím pádem v dané oblasti vzniká prázdné místo, které může ukrývat neobjevené archeologické relikty, které se však nedají nalézt na digitálním modelu (Gojda – John, 2013, 12).

2.2. Metody

Při zpracování informací o vodních kanálech bylo využito především různých literárních zdrojů a informace z nich byly následně porovnávány a kombinovány. Případně, pokud to bylo možné, byly také ověřovány na (výše popsaných) mapových zdrojích. V programu Arcgis, respektive v prostředí ArcMap, byl vytvořen samostatný projekt pro všechny zjištěné kanály, kde byly tyto kanály orientačně (pomocí bodu) zakresleny do Základní mapy ČR v měřítku 1:10 000 (ZM10), aby bylo možné alespoň rámcově sledovat jejich rozložení na území Čech (viz kapitola Geografický informační systém).

Hlavní centrem zájmu této práce je oblast Slavkovského lesa v okolí Dlouhé stoky, na kterou je zaměřena příkladová studie. I v případě studie zaměřené na Dlouhou stoku bylo potřeba porovnávat jednotlivé zdroje map i dat. Ovšem v tomto případě bylo pro lepší práci se zjištěnými informacemi využito digitální prostředí Geografických informačních systému (GIS), kde se jednotlivé zdroje i lépe porovnávají. V tomto softwaru je možné, při využití

georeferencovaných podkladů v jednotném souřadnicovém systému, prokládat přes sebe různé vrstvy a sledovat, jak se tentýž segment krajiny na jednotlivých podkladech v čase vyvíjí a mění.

Proto bylo potřeba nejdříve zpracovat tyto podklady, včetně zpracování dat LLS, a teprve poté došlo k samotnému průzkumu objektů v oblasti. Zjištěné objekty byly vektorizovány na jejich skutečnou polohu (více např. Křišťuf – Zíková 2015, 42-45) a následně mohly být díky různým nástrojům prostředí GIS prostorově analyzovány a hodnoceny. Po zakreslení do prostředí GIS byly následně domnělé objekty ověřovány v terénu pomocí vizuální prospekce. A následně, po kontrole informací v terénu, a jejich úpravě tak, aby odpovídaly realitě, mohlo být přistoupeno k syntéze získaných dat. Data získaná měřením, jak v terénu, tak v prostředí ArcMap, byla následně vyhodnocována v programu MS Excel.

2.2.1. Geografický informační systém (GIS)

S rozvojem nedestruktivní archeologie se velmi rozšířilo využívání různých digitálních programů. Jedním z nejdůležitějších je geografický informační systém (GIS), který se používá pro zpracování geografických prostorových dat v digitálním prostředí. Pro práci v archeologii se nejčastěji používá program ArcGis, který je ve verzi 10.8.2 využit i v této práci. Tento softwarový nástroj vytváří firma ESRI (Křišťuf-Zíková a kol. 2015, 41).

V praxi bylo z programu ArcGIS využíváno především prostředí ArcMap. A v něm byly vytvořeny dva projekty: jeden pro zakreslení kanálu Dlouhá stoka a jeho okolí a druhý pro již zmíněné zanesení ostatních kanálů do mapy.

2.2.1.1. Příprava prostředí GIS

Jako hlavní podkladová mapa, do které byly zakreslovány všechny objekty, byla využita aktuální Základní mapa České republiky v měřítku 1:10 000 (ZM10), která je volně dostupná jako prohlížečská služba WMS (Web map service) na Geoportálu Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního (ČÚZK). Ze stejného portálu byly využívány i jiné WMS služby: aktuální Ortofotomapa ČR, Katastrální mapy, Správní hranice, ale především digitální model reliéfu 5. generace (DMR5G), a to ve formě dvou typů stínovaného reliéfu Grayscale Hillshade a Tinted Hillshade Continuous. Dále byla využita také Historická ortofotomapa z 50. let 20. století, kterou volně v podobě WMS zpřístupnila Česká informační agentura životního prostředí (CENIA). V neposlední řadě jsem také využil WMS služby s georeferencovanými mapami 2. a 3. vojenského mapování (vycházející ze speciálních map,

tj. v měřítku 1:75 000) z Národního geoportálu INSPIRE, které jsou rovněž bezplatně dostupné. U všech vrstev byl nastaven stejný souřadnicový systém a to S-JTSK Krovak East-North, aby bylo možné mezi jednotlivými vrstvami (podklady) jednoduše přecházet. Tento souřadnicový systém je totiž velmi přesný v rámci zobrazování ČR (Křišťuf – Zíková 2015, 48).

Kromě těchto WMS služeb byla také využita data z LLS a několik dalších map v podobě mapových listů (mapy 3. vojenského mapování a kulturní mapy stabilního katastru). Tyto podklady byly, na základě předchozí žádosti, bezplatně zapůjčeny od ČÚZK pro potřeby této bakalářské práce.

Jak píše výše, je potřeba využívat georeferencovaných podkladů v jednotném souřadnicovém systému, tedy v tomto případě S-JTSK Krovak East-North. Mapové služby WMS využívané v této práci již v tomto systému pracují nebo je možné je v prostředí ArcMap do tohoto systému jednoduše převést. Ovšem mapové listy poskytnuté samostatně v rámci zápůjčky georeferencovány nebyly, a musely tak být georeferencovány ručně. To bylo provedeno pomocí funkce Georeferencing, kdy je nutné zvolit souřadnicový systém, v tomto případě S-JTSK Krovak East-North, a určit minimálně čtyři vlíčovací body na této mapě a poté označit ta samá místa na jiném, již georeferencovaném, podkladu (např. ZM10). Na základě těchto bodů se mapa přetransformuje. Bohužel se mi nepodařilo při georeferencování dosáhnout příliš velké přesnosti a objekty byly od reálné polohy vzdáleny někdy i více než 70 m, a tak bylo možné takto získané mapy využít pouze okrajově, pro velmi přibližné určení objektů.

2.2.1.2. Zpracování a vizualizace dat LLS

Při zpracování dat LLS jsem vycházel především z metodiky od Lukáše Holaty (Holata 2016). Data od ČÚZK jsou poskytována v podobě souborů ve formátu.xyz, kde jsou uloženy body a jejich souřadnice odpovídající jednotlivým mapovým listům. Data bylo nutné nejdříve naimportovat do prostředí ArcMap a zvolit jejich souřadnicový systém (S-JTSK Krovak East-North). Po jejich importování vzniklo mračno bodů, ze kterého byl pomocí interpolace *Natural Neighbor* vytvořen výškopisný model terénu (DEM). Při vytváření modelu byla zvolena *Output cell size* (velikost buňky rastru) 0,5 m a pole výškových hodnot *Shape.Z*.

Z tohoto modelu je následně možné vytvořit mnoho různých vizualizací. V této práci byly zvoleny *Hillsahde* (stínovaný model reliéfu) a *Slope* (analýza sklonitosti svahů). Pro

identifikaci antropogenních objektů se pak nejvíce osvědčil první jmenovaný, a to především při využití vyššího kontrastu, který je možné u modelu volně měnit v jeho vlastnostech.

2.2.1.3. Zájmové objekty a jejich vektorizace

Po zpracování podkladových dat došlo k identifikaci a zakreslení (vektorizaci) zájmových antropogenních objektů. Zakreslení probíhalo na základě kombinace jednotlivých podkladových vrstev s primárním využitím dat LLS. V případě této práce byla nejdříve zakreslena trasa existujícího vodního kanálu a také části kanálu, které dnes již neexistují. Dále pak byly postupně zakreslovány objekty, které by s ním mohly souviset.

Protože v případě Slavkovského lesa jde o oblast hornickou, a kvůli těžbě zde byla postavena i Dlouhá stoka, byl v případě příkladové studie brán ohled především na reliktů, které mohou souviset s těžbou cínu. Proto byly zakreslovány rybníky nebo jejich pozůstatky v okolí trasy kanálu nebo přímo na jeho trase. Dále byly zakreslovány strouhy odpojující se z hlavního kanálu a potoky⁶ v jeho okolí, aby bylo možné lépe podchytit vodní režim v oblasti a také sídla v okolí kanálu. Také byly zakresleny objekty nacházející se na kanálu, i když v jejich případě byla většina objevena až při terénním průzkumu. Posledním typem zakreslovaných antropogenních reliktů byly objekty přímo související s těžbou, a to v místech rýžovišť a dvou největších důlních komplexů v oblasti, ze kterých jsou dnes již pouze propadliny.

V zájmovém území byly objekty vektorizovány podle jednotlivých typů objektů popsaných v předchozím odstavci, tedy pro každý typ byla vytvořena samostatná vrstva (*Shapefile*) a do této vrstvy pak byly jednotlivé objekty ukládány. Pro každý typ objektů byla vytvořena jedna samostatná vrstva, kromě rybníků a kanálů. V případě rybníků byly vytvořeny vrstvy hned tři (zaniklé rybníky, existující rybníky a bodová vrstva pro vytvoření jednotné tabulky rybníků), a u kanálů byly vytvořeny vrstvy dvě (pro odlišení současných částí kanálů a již zaniklých původních tras kanálů). Nakonec tedy vznikly tyto vrstvy: Rýžoviště, Cínové doly, Objekty na kanálu, Potoky, Rybníky – zaniklé, Rybníky – současné, Rybníky, Sídla, Kanály – současné, Kanály – zaniklé. Samotná vektorizace se po vytvoření *Shapefile* prováděla pomocí nástroje Editor. Způsob zobrazení a tvar tohoto zobrazení je pak možné vybrat podle vlastní potřeby (Holata 2016, 16-17).

⁶ Potoky mají tendenci svůj tok často měnit, a tak je jejich zakreslení pouze orientační. V současné době totiž může vést koryto potoka velmi odlišnou trasou, než tomu bylo v 16. století.

2.2.2. Terénní prospekce

Po zakreslení dat přicházelo postupně i terénní ověření zjištěných informací. K prvním vizuálním průzkumům došlo na konci října, respektive na začátku listopadu roku 2022. Hlavním cílem těchto průzkumů bylo ověřit si, jak reálně vypadají objekty, které jsou zobrazeny na datech LLS, a také zjistit, jaké objekty není možné pomocí dat LLS identifikovat.

Při průzkumech bylo zjištěno, že mapovým podkladům a modelům vytvořeným z dat LLS, unikají především menší objekty, což se na základě limitů této technologie dalo předpokládat. Na datech LLS byly dobře viditelné pozůstatky hrází větších rybníků, dochovaná koryta kanálů a stopy po rýžování. Ovšem menší objekty, jako téměř všechny mosty, přepady, rozdělovací objekty atd. nacházející se přímo na trase kanálu, se zachytit nepodařilo.

Proto proběhl mezi únorem a březnem další vizuální průzkum, jehož cílem bylo projít a zdokumentovat celou trasu vodního kanálu Dlouhá stoka, včetně jeho dnes již zaniklých částí. Dokumentace probíhala pomocí fotek pořizovaných mobilním telefonem a také pomocí dronu (typ DJI Mavic Mini) tam, kde to vzhledem k hustě zalesněnému terénu bylo možné. U nalezených objektů byly zaznamenávány jejich GPS souřadnice, aby bylo možné je později přenést do prostředí GIS, a také byly tam, kde to terénní situace (především hladina vody) umožňovala, měřeny rozměry těchto objektů. Měření probíhala za pomoci skládacího dvoumetru a 10 m dlouhého svinovacího metru. Vzhledem ke značné zarostlosti objektů a také jejich častému poškození byly naměřené hodnoty zaokrouhlovány na desetiny metru (u menších objektů byla někdy ponechána původní nezaokrouhlená hodnota).

2.2.3. Další zpracování

Terénní průzkum přinesl mnoho nových poznatků nejen o objektech na trase kanálu, které bylo poté nutné reflektovat ve vizualizaci v prostředí ArcMap. Během terénního průzkumu a v prostředí ArcMap byly také změřeny rozměry různých objektů. Ty byly dále zpracovány do přehledových tabulek v programu Microsoft Excel (2016).

3. Vodní kanály v Čechách

Vodní živel provází lidstvo již od jeho počátků a bude to tak i nadále. Bez vody totiž nedokážeme žít, a proto je pro nás její přítomnost životně důležitá. Už od pravěku se pokoušíme tento živel zkrotit a usměrnit tak, aby pro nás byl více k užitku nebo aby pro nás nepředstavoval nebezpečí v podobě záplav. Informaci o potopách již v dávné minulosti najdeme u mnoha pravěkých a starověkých kultur. I v naší západní společnosti máme velký příběh o potopě, který nám přináší Bible.

Stejně, jako již od pravěku existují záznamy o potopách, tak také především díky archeologii existují i záznamy o vodních kanálech, kterými byla rozváděna voda. Už 4000 let př. n. l. existovaly v Mezopotámii ochranné hráze proti povodním a odvodňovací a zavlažovací kanály. V Číně fungoval mezi lety 1650 až 485 př. n. l. kanál spojující Peking s řekou Jang-c-t'iang. Velký rozkvět umělých vodních cest nastal za dob Římské říše, která budovala kanály a akvadukty, jejichž délka byla i v nižších stovkách kilometrů a kvalita taková, že se jejich části dochovaly dodnes (Milerski, R. et al. 2011, 10).

V Čechách se první stavby související s krocením vody objevují v neolitu, nejde však o kanály, ale o studny. Později se objevují i různé vodní nádrže (např. na hradišti Vladař), ke kterým musela být nějakým způsobem přiváděna a také z nich odváděna voda. Dá se předpokládat, že menší vodní kanály zde vznikaly i předtím. Nakonec se ve středověku objevují také větší vodní kanály. Většinou však nejde o velká vodní díla, ale o kratší kanály zajišťující přívod vody k mlýnu či hamru nebo jsou jimi napouštěny vodní příkopy šlechtických sídel a měst.

V 15. a 16. století dochází ke změně a po celých Čechách začínají vyrůstat monumentální stavby kanálů někdy i desítky kilometrů dlouhé. Co způsobilo tuto změnu se pokusím popsat dále, protože to souvisí s funkcí těchto kanálů. Ale před tím je důležité si trochu ujasnit terminologii, která je v celém následujícím textu užívána.

3.1. Sémantika slov spojených s kanály

Význam slov se s vývojem jazyka často mění a některá slova již dávno nemají svůj význam, který měla dříve. V této bakalářské práci je používáno několik různých slov, která spolu možná zdánlivě nesouvisí, ale všechna slouží k označení uměle vybudovaného koryta pro vodu, a proto je, i jejich sémantický význam, raději uvádím již zde. V textu jsou tato slova využívána jako synonyma a jsou tedy navzájem zaměňována.

Jako **kanál** se označuje umělý vodní tok převážně větších rozměrů „*budovaný za účelem usnadnění nebo umožnění plavby lodí neb vorů, k přivedení vody k pohonu vodních děl nebo k zavodnění pozemků*“ (Zeman 1948, 151). Kanál může být zakrytý nebo otevřený a často je blíže specifikován jeho účel pomocí přívlastku: plavební, vodní, napájecí apod. Kromě tohoto se dnes používá pro označení podzemní kanalizace a také pro označení kovové mřížky, která je umístěná u vstupu do kanalizace (Miček 2020, 162).

Stoka se dnes užívá většinou ve smyslu odpadní stoky, tedy většinou krytého kanalizačního sběrače umístěného v podzemí, který slouží k odvodu odpadní vody a splašků z obcí a měst. V tomto textu je však používán její starší význam, který označoval náhony a jiné umělé vodní toky (Zeman 1948, 151).

Dalším pojmem je **strouha (struha, strúha)**. Toto slovo se dodnes používá pro menší vodní toky, většinou umělé, jimiž se odvádí nadměrná povrchová voda z určitých území, kterými strouhy prochází. Někdy se také používá výraz svodnice (Zeman 1948, 151). V textu jsou tímto slovem označovány umělé vodní kanály bez ohledu na velikost.

Podobný význam má také **náhon**, který vychází ze slovesa nahánět a „nahání“ se jím voda z přírodního vodního zdroje k mlýnům, hamrům a jiným zařízením na vodní pohon. „*Náhon mívá obyčejně malý spád, jednak, aby z rozdílu většího spádu území a toku a menšího spádu náhodu byl získán stupeň potřebný k výrobě vodní síly, případně, aby voda mohla být vyvedena co nejvýše vzhledem k místu odběru z toku*“ (Zeman 1948, 151), to ale většinou platí i pro zbytek uvedených vodních kanálů.

Posledním slovem je pak **příkop**, kterým se většinou myslí nějaká umělá vyhloubenina v půdě, často i vodní příkop sloužící jako součást opevnění.⁷ V tomto textu má však, stejně jako všechna výše zmíněná slova, význam umělého vodního kanálu, kterým je vedena voda z bodu A do bodu B.

K dalšímu problému (ačkoliv menšímu) se pak dostaneme při popisování vodních nádrží – rybníků, které tyto stoky často napájí. Rybníkem by se totiž měly označovat především nádrže určené pro chov ryb, ovšem většinou se tento termín používá pro všechny malé vodní nádrže, a tak jej v této práci používám i já.

⁷ Zdroj: <https://ssjc.ujc.cas.cz/search.php?hledej=Hledat&heslo=p%C5%99%C3%ADkop&sti=EMPTY&where=hesla&hsubstr=no> [cit. 27-04-2024]

3.2. Funkce kanálů

Kanály lze rozdělit především podle funkce, tedy podle toho, k čemu sloužily nebo dodnes slouží. Toto rozdělení je pouze orientační a kanály mohou často mít i více různých funkcí. Zároveň se jejich funkce mohla v průběhu času několikrát změnit.

Základní funkce vodních kanálů byly v 15. a 16. století tyto:

- přívod vody do rybníků a ochrana před povodněmi
- pohon provozů v intravilánu a extravilánu obcí
- přívod pitné nebo i užitkové vody
- plavba dřeva a obecně vodní doprava
- odvod vody z příliš zavodněných oblastí (např. bažin)

Dnes jejich hlavní funkcí může být úplně něco jiného. Příkladem toho je Blatenský vodní příkop. Ten dnes slouží k zachycení a odvodu kyselých vod z Božídarských rašelinišť tak, aby nedocházelo ke snižování vody ve vodní nádrži Myslivny, která je jejím hlavním zdrojem pro okolní obce (Motyčka 2011, 80-81; více viz Blatenský příkop).

Přívod vody do rybníků a ochrana před povodněmi

Přívodem vody do rybníků se myslí jejich pravidelné zásobování vodou tak, aby se v rybníku udržovala stálá hladina. Už v 16. století prý měli zkušení rybníkáři raději umělé vodní kanály převádějící vodu zvolna krajinou, než větší potoky a řeky s rychlým tokem. Protože zatímco u řek, říček a velkých potoků hrozily problémy v případě povodní, u umělých kanálů mohl být jejich průtok regulován. Řeky navíc nepřinášely tolik živin jako pomalu tekoucí voda ve vodním kanále. Ani z těch však nebyla voda vždy vypouštěna do rybníků rovnou, nýbrž na nich byla většinou vybudována stavidla a rybníky byly napouštěny vlastním menším kanálem (Míka 1955, 27).

Kvůli povodním se někdy kolem rybníků budovala jalová (obtoková) strouha. Šlo o náhon, který se ještě před zaústěním přívodu vody do rybníka z něj odděloval a obcházel rybník z boku. V případě, že přišel vodní příval, mohla voda téct touto struhou, aniž by způsobila nějaké problémy v samotném rybníku. Jako jalová strouha bývá někdy označován i bezpečnostní přepad na hrázi rybníka, proto je asi lepší termín „obtoková strouha“ (Andrejska 1997, 79; Kovář 2016, 339; Míka 1955, 27; Schmidtová 1953, 43). Příkladem obtokové strouhy je pravděpodobně Žehuňský náhon a vlastně i Zlatá stoka (více viz Katalog monumentálních vodních kanálů).

Pohon vodních provozů v extravilánu a intravilánu obcí

Provozy jsou myšlena různá zařízení, která využívají vodního pohonu. Ve středověku a novověku šlo hlavně o mlýny, hamry, pivovary, papírny a důlní zařízení, a to jak na úpravu rud, tak na čerpání vody z dolů. V dnešní době jde většinou o roztáčení turbín malých vodních elektráren, případně i vodních kol, která dnes ale slouží spíše jako turistická atrakce (Bůžková 2016, 10).

Přívod pitné nebo i užitkové vody

V tomto případě jde o přívod vody do vodáren nebo jiných zařízení na úpravu vody a následný rozvod vody skrz vodovody do haltýřů, kašen, fontán, vodotrysků apod. (o těchto zařízeních více např. Krčálová 1973). Ovšem také může jít o přívod vody pouze do města či obce do nějaké vodní nádrže, ze které si mohli obyvatelé vodu odebírat, či ji mohli využívat jako požární rezervoár. Řada kanálů procházela v bezprostřední blízkosti sídel, takže si lidé mohli nabírat vodu přímo z kanálu (o vodě v městském prostředí více např. Krajíc 2009; Široký 2000).

Plavba dřeva a obecně vodní doprava

Plavba dřeva po kanálech byla využívána již od středověku, a o jejím fungování by se dalo napsat určitě několik prací. Pro účely této práce však postačí, když si řekneme, že typickým způsobem přepravy dřeva po vodě byla voroplavba, při níž se pokácené části kmenů svázaly do jednotlivých vorů, které řídili voraři a splouvali na nich kanály a řeky.

Většina českých vodních kanálů, a zvláště pak těch vybudovaných v 15. a 16. století, neumožňuje vzhledem ke své velikosti plavbu větších lodí. Přesto však existují písemné záznamy o tom, že minimálně jeden z níže popsanych kanálů – Zlatá stoka – byl využíván k lodní dopravě (Hons 1961, 133).

Odvod vody z příliš zavodněných oblastí (např. bažin)

Na vysoušení různých mokřadů, rašelinišť a bažin se většinou budovaly kanály pouze krátkodobě, aby se získala nová půda. Někdy se ovšem zjistilo, že jde o prameniště, a tak musela být voda odváděna neustále, pokud lidé nechtěli, aby se na místo znovu vrátila půda rozbahněná. Vysoušení těchto míst mělo vliv i na zdraví obyvatelstva, protože v bažinách žily různé druhy hmyzu přenášející nebezpečné nemoci (Hons 1961, 121).

Funkce rybníků – malých vodních nádrží

Rybníky měly od počátku základní funkce zadržovat vodu v krajině a bránit před přívalovými vodami (povodněmi). Vodu bylo potřeba zadržovat kvůli obdobím sucha, kdy díky rybníkům bylo možné stále zavlažovat pole, pohánět hospodářské provozy (pivovary aj.) a stroje (vodní kola aj.). Druhým důvodem byla možnost využívat vodu k hašení požárů (Hons 1961, 120-121). Rybníky byly dále využívány k chovu a lovu ryb. V oborách vznikaly také specifické rybníky určené například k lovu vysoké zvěře zahnané do vody aj.

V dnešní době je důležitý ekologický přínos rybníků. Jak už bylo popsáno výše, zadržují vodu v krajině a jejím odparem ochlazují okolí (Leglerová 2019, 10). Často jsou domovem mnoha ohrožených druhů zvířat i rostlin a někdy tak na jejich území bývají vyhlášeny přírodní rezervace.

3.3. Stavba a vzhled vodních kanálů (a rybníků)

Kanály v krajině mají vzhled vodní linky vedoucí mezi stromy a keři, která se příliš neliší od regulovaných vodních toků a řek (obr. 1). Od těch neregulovaných se liší hlavně v tom, že většinou nemeandrují a nevytvářejí příliš ostré zákruty v terénu. Často je po jejich straně vedoucí ze svahu veden val, který má různé funkce, které jsou popsány dále. Ovšem pokud je kanál veden v údolí nebo po rovině, hledali byste u něj val většinou marně. V některých případech mají kanály dno vyskládané kameny, případně jsou jejich břehy zpevněné buď znovu kameny, nebo i dřevem a různým proutím. Kromě meandrů a případně valu se ale od běžných vodních toků na první pohled příliš neliší, protože i koryta současných toků jsou již silně pozměněna činností člověka.

Vyměřování vodních kanálů muselo být v době, kdy neexistovaly kvalitní výškopisné mapy ani moderní měřicí přístroje, mimořádně náročné. Kanály totiž mají většinou velmi malý spád⁸ a aby bylo možné dovézt vodu co nejdále bylo nutné překonávat různé terénní překážky. Často se v zamýšlené trase vodního náhonu objevilo nějaké údolí, které nebylo možné obejít, anebo naopak návrší, které muselo být překonáno (Míka 1955, 30). Často bylo také (zejména v horách) nutné vést kanál náročným terénem po horských svazích. V tomto případě bylo koryto zahloubeno do terénu a na straně klesajícího svahu byla vybudována hráz, která bránila vodě ve vylití se do krajiny (Míka 1955, 31).

⁸ Podle Jiřího Majera stačí spád 0,36-0,90 m na 100 m (Majer 2005, 118).

V případě překonávání údolíčka bylo řešením zbudování mohutné nepropustné hráze, která byla proti ujiždění svahů zajištěna kameny nebo dřevěnými kůly. A koryto kanálu pak bylo vedené korunou této hráze, někdy i několik kilometrů dlouhé. Strouhy takto vedené mohly sloužit i k vyřešení druhého problému, tedy k překonání nějaké vyvýšeniny na trase. Protože tím, že byla stoka již předtím vedena několik metrů nad stávajícím terénem, bylo možné ji převést i přes tento úsek, kde byl terén vyšší (Míka 1955, 30-31). Druhou možností, která se logicky nabízí, je prokopání takového úseku a vedení kanálu buď ve velmi zahluobeném korytě nebo dokonce štol. O prokopávání štol pro vodu existují písemné záznamy a některé z těchto štol jsou dodnes zachované např. Jáchymov (Bohdálek 2013; obr. 2) a Průrva Ploučnice (*Databáze Památkový katalog*, 1000121211). O řešení, kdy by kanál byl veden hlubokým zářezem v terénu, neexistuje v literatuře příliš mnoho informací, ale důkazem tohoto vedení jsou například Mnichovská a Novozámecká průrva v délce 170 m respektive 175 m, které byly prokopány skrz pískovcovou skálu jako odtokové strouhy z rybníků (Liebscher – Rendek 2010, 31).

Při zásobení rybníků vodou z vodních stok (viz Funkce kanálů) byl v mnoha případech využíván velice chytře navržený systém hospodárného využívání vody. Nejdříve byla do rybníka, většinou menší odbočkou z hlavního náhonu, přivedena voda. Poté byl na hlavním náhonu vybudován stupeň (schod) o výšce většinou několika metrů a v tomto místě se nacházelo zařízení na vodní pohon (nejčastěji vodní kolo), které svým otáčením pohánělo další stroje. Po tomto stupni kanál pokračoval dále, a pod hrází rybníka z něj zase přibral vodu z jeho odpadní strouhy (Míka 1955, 31).

Kanály začínaly buď v rybnících, nebo se odpojovaly z řek a potoků, v tom případě byl na těchto tocích často vybudován jez (splav), který zvedal hladinu toku tak, aby mohla být voda svedena do kanálu odbočujícího nad jezem. Jezy mohly být z různých materiálů, nejčastěji však byly z kamene. Jez nebylo třeba budovat v případě, že se vodoteč nacházela výše než rybník či rybníky, do kterých měla být voda přiváděna. V tom případě stačilo vodu nechat stékat vykopanou strouhou (Schmidtová 1953, 43-44). Před stavbou jezu bylo nejprve potřeba vyměřit trasu kanálu a provést její průzkum v terénu. Tato práce byla velmi důležitá, protože měřič (dnes geodet) musel navrhnout trasu tak, aby později měla tekoucí voda dostatečný, ale nikoliv prudký, spád. Po vyměření následovala nejnamáhavější část práce na stavbě, a totiž samotný výkop kanálu a případné budování hrází kolem něj. Na to bylo potřeba dvou skupin lidí. První z nich byli kopáči, kteří podle návrhu kopali rýhu pro budoucí kanál. Za nimi šla hlavní skupina, která dávala stoce finální vzhled. Zemina vyházená kopáči

sloužila k urovnání koryta a budovaných hrází, které byly stejně jako hráze rybníků pečlivě udusávány. Udusávání se provádělo dřevěnými berany, ale také je udusávaly vozy, které ke kanálu přivázely materiál. Kolem kanálů také vedly cesty někdy i přímo po hrázi, a také se v místech, kde nebyla nepropustná zemina, používal jíl na omazání stran i dna kanálu, aby se zamezilo průsaku vody. V místech, kde se kanály křížily s cestami, přes ně byly stavěny zaklenuté kamenné mostky (Míka 1955, 30; Preusz et al. 2013, 222).

S kanály, jak už bylo naznačeno v předchozí kapitole, také úzce souvisí rybníky, a proto je dobré vědět něco nejen o výstavbě kanálů, ale i rybníků. Stavba rybníků začínala vyměřením základů hráze, která musela být nejširší tam, kde výška hráze bude největší. Plocha základů měla čochovitý tvar a musela být zbavena ornice a jiných vrstev až k minerálnímu podkladu. Tak bylo docíleno toho, že se hráz dobře spojí s terénem a nebude skrz ni nikde prosakovat voda (Andreska 1997, 78; Hule 2003, 28). Hráze se, kromě čelních stran rybníků, stavěly někdy i na boku, pokud kolem rybníka protékala vodoteč (Schmidtová 1953, 36-37).

Pak musely být tesaři vytesány roury z kmenů stromů, nejčastěji jedlí, ze kterých se udělala výpust rybníka. Takováto výpust se skládala ze dvou na sebe položených kmenů spojených dřevěnými kolíky (hřeby), které v sobě měly dohromady vyříznutý obdélný otvor (viz obr. 3). U širších hrází bylo nutné spojit více rour za sebe a roury byly na styčných plochách ještě utěšňovány mechem. Poté byly roury umísťovány v místě budoucí hráze pod dno rybníka tak, aby zůstaly ve vodě, i když byl rybník vypuštěn. Jinak by se do nich pustily různé houby a bakterie a výpusti by mohly shnít (Andreska 1997, 78; Hule 2003, 31-32; Míka 1955, 26).

Teprve po jejich uložení do země se začalo budovat samotné těleso hráze. To bylo vystavěno většinou navážením zeminy v dřevěných kolečkách. U zeminy bylo nutné dávat pozor, zda není příliš písčitá, protože taková nedrží dobře vodu. Stavba probíhala po jednotlivých vrstvách, které se udusávaly. Důležitou součástí hráze byl také většinou bezpečnostní přepad, který byl vybudován na jednom z jejích konců. Šlo o snížené místo nejčastěji vybudované přímo nad rostlým terénem, které zajišťovalo, aby se v případě většího množství voda nedostala přímo přes korunu hráze, protože to by mohlo způsobit její protržení. Nejlepší bylo, pokud se zde nacházel skalní masiv, kterého bylo možné využít. Případně se přepad vydláždil pomocí kamenů. U některých velkých rybníků se přes přepad stavěly nízké klenuté kamenné mosty. Po dokončení se hráz nechala nějakou dobu slehnout, než se rybník poprvé napustil (Andreska 1997, 79; Hule 2003, 29; Schmidtová 1953, 39). Poměr výšky

hráze ku šířce hráze u koruny a šířce hráze u základů, byl za doby Jana Dubravia 1:1:3, ale Jakub Krčín z Jelčan používal hráze širší s poměrem 1:1:5. Na vnitřní (návodní) straně hráze se po dokončení její stavby budoval obval – taras, který chránil hráz před vlnami. Tam, kde byl dostatek kamene, případně peněz, se používal kamenný obval, jinak se budoval obval dřevěný. Obvaly se používaly již od 14. století (Hons 1961, 123; Hule 2003, 29-30 a 34; Schmidtová 1953, 41-43).

Rybníkáři raději zakládali rybníky na umělých kanálech a menších tocích, protože u nich nehrozily tak velké problémy v případě povodní. Případně byla kolem rybníků budována tzv. obtoková strouha (více viz Funkce kanálů; Míka 1955, 27). I když rybníkáři v 16. století nevěděli nic o fungování biologie a mikroorganismů ve vodě, uvědomovali si, že není dobré zakládat rybníky na chudých půdách a využívat jako přítoku studených horských potoků a říček, protože na chov kaprů byl vhodný pravý opak (Míka 1955, 25-26; Schmidtová 1953, 45). Rybníční nádrže se však i přesto zakládaly ve vysokých a chladných polohách, například v Krušných horách či Slavkovském lese. Z pohledu chovu ryb to příliš nedávalo smysl, ale tyto nádrže k chovu ryb určeny nebyly a fungovaly především jako rezervoáry vody pro důlní činnost – tzv. báňské rybníky (Hons 1961, 172)⁹.

Báňské rybníky jsou druhým typem nádrží¹⁰, ke kterým a ze kterých byla odváděna voda vodními kanály. Doly, jak bylo popsáno výše, se často nachází v oblastech hor, ve kterých je nedostatek větších vodních toků, a tak kromě kanálů, které byly závislé na přítoku vody z těchto malých potoků, se zde začaly zakládat i rybníky. V nich se voda zadržovala pro případ, že by došlo k období sucha a kanály by nestačily pokrýt spotřebu vody dolů. Některá důlní zařízení se totiž nesměla zastavit, jinak by došlo k zatopení dolu (Hons 1961, 172).

Stavba těchto rybníků byla podobná jako v případě rybníků běžných s tím rozdílem, že hráze byly z důvodů bezpečnosti budovány ještě o něco větší a širší, protože v případě jejich protržení mohlo dojít k úplnému zastavení těžby a již zmíněnému zatopení dolu. Při jejich zakládání nebyla důležitá plocha, ale objem (velikost) vodní nádrže, a tak se často zakládaly ve zúžených místech údolí. V Čechách se hráz sestávala ze dvou částí. Z návodní (směrem k rybníku) upěchované části hráze a ze vzdušní (od rybníku) části, která byla sypaná (Hons 1961, 175-176). Ve Slavkovském lese byly pro báňskou činnost často budovány tzv. svahové

⁹ Hons ovšem tvrdí, že k zakládání velkých báňských rybníčních soustav dochází až od 18. století, ovšem například v Horním Slavkově k tomu došlo již v 16. století (viz Příkladová studie – Dlouhá stoka).

¹⁰ Rybníky lze dělit i podle mnoha jiných kritérií (více např. Portová 2012, 18-22), ale pro tuto práci stačí rozdělení na rybníky určené k chovu ryb a rybníky báňské.

rybníky. Vznikaly tak, že od místa hráze byla proti svahu skopávána zemina, která byla následně využita na stavbu hráze (Tomíček 2018, 23; obr. 4).

3.4. Geneze vodních kanálů v Čechách

Vodní energie, případně lidská nebo zvířecí síla, byly jediné hnací síly středověku a novověku, vlastně i předchozích období až do průmyslové revoluce (Hons 1961, 121). Příklad využití lidské a zvířecí síly pro pohon strojů dobře ilustruje obr. 5. Na rozdíl od lidské a zvířecí síly byla voda relativně dostupným a levným zdrojem energie, a tak se vzrůstajícím rozvojem společnosti vznikalo čím dál více zařízení na vodní pohon. Ovšem tím vzrůstala i spotřeba vody, a tak lidé vymýšleli různé způsoby, jak jí získat více. Neocenitelným pomocníkem pro získávání vody „navíc“ se staly kanály a rybníky, o nichž je první zmínka již z 12. století (Hons 1961, 119).

Až do počátku 20. století byla v dolech využívána lidská síla při vodorovné dopravě a v krátkých slepých šachtách i pro svislou dopravu. Tažná zvířata, především koně, našla uplatnění tam, kde byl nesnadný přívod vody, nebo bylo potřeba jen na krátkou dobu získat vysoký výkon. Tažných zvířat se tehdy využívalo především ve svislé dopravě, např. při pohonu žentourů, kterými se z dolu vytahávala ruda (Beran 1996, 106-107, obr. 6).

Vodní energie byla využívána k pohonu vodních kol, pro potřeby úpraven rudy, hutí a na čerpání vody z dolů (příklad využití obr. 7). V některých těchto provozech se jako výlučný zdroj energie, či jako prostředek pro úpravu, používala voda až do 19. století (Beran 1996, 107; Hons 1961, 121). Jiří Majer píše, že pro úpravu cínových rud (v 16. století) byla jediným zdrojem energie právě voda (Majer 1965, 152).

V úvodu textu k vodním kanálům píše, že k jejich prudkému rozvoji došlo v 15. a 16. století, ovšem je třeba kriticky přiznat, že je možné, že k tomu došlo již dříve a pouze o tom zatím nemáme archeologické záznamy (o písemných nemluvě, protože těch je směrem do minulosti čím dál méně). Na základě zkoumání informací o kanálech jsem došel k tomu, že k rychlému rozvoji kanálů ve zmíněných staletích došlo díky souhře dvou zdánlivě nesouvisejících věcí. Šlo o objevení mnoha žilných pásem nerostných surovin (především cínu a stříbra) a velkou výkupní cenu ryb na trhu (především kapra¹¹) a s tím související prudký rozvoj báňské činnosti a zároveň nevídaný tzv. „Zlatý věk“ rybníkářství (např. Hudeček 2009, 16). Tato dvě odvětví na první pohled nemají mnoho společného, ale jak jsem

¹¹ Více např. Schmidtová 1953, 69-70.

ukázal v předchozích kapitolách, jejich společným jmenovatelem je velká potřeba a následná spotřeba vody.

Důvodem, proč došlo k tak rychlému rozvoji obou odvětví, byly samozřejmě o peníze. Při těžbě kovů a prodeji ryb jich bylo možné v té době získat hodně a každý chtěl mít svůj díl z tohoto přírodního bohatství. Ale zpátky ke spotřebě vody. Báňská činnost se u nás v té době koncentrovala v oblastech, kde většinou nejsou silnější toky řek, které by bylo možné využít, a tak bylo nutné vodu do dané oblasti přivést odjinud. A jak to udělat? No přeci pomocí kanálu.

Obdobné to bylo u rybníčních soustav, i když tady byl důvod asi trochu jiný. I rybníky potřebují velké množství vody, ale tu bylo v oblastech nejvhodnějších k zakládání rybníků – nížinách, možné získat celkem snadno. Důvod zakládání kanálů zde byl pravděpodobně především v již popsané možnosti regulovat rychlost a objem vody tekoucí kanálem, a naopak nebezpečí možných škod způsobených rozvodněnou řekou. Také bylo důležité, že od konce 14. století postupně docházelo ke scelování menších pozemkových celků ve větší, a bylo tak možné zakládat větší rybníky, a i k nim vést kanály, aniž bylo nutné překročit hranice jednoho panství (Hons 1961, 123).

Monumentální kanály se tedy v době 15. a 16. století objevují především v oblastech vhodných k zakládání rybníků a v druhém případě pak v oblastech s rozvinutou hornickou činností, kde se v blízkosti dolů nenacházely silné vodní toky.

3.5. Relikty zaniklých kanálů a rybníků

Z vodních kanálů se nejčastěji zachovává těleso samotného kanálu ve formě brázdy nebo rýhy v terénu ne nepodobné úvozům (obr. 8). Některé kanály se dokonce po svém zániku jako cesty používaly (např. Rudenský příkop – Rojík 2000, 123-124). Případně je možné narazit na pozůstatky ochranných hrází, které vedly po stranách stok. Ovšem u obojího lze počítat se zachováním většinou jen v lesních porostech, nebo na jiných zemědělsky nevyužívaných plochách, protože orbou a erozí se valy a prohlubně postupně snižují, respektive zasypávají, stejně jako je tomu u valů a příkopů hradišť.

Ostatní stavby, například mosty nebo rozdělovací objekty, by se teoreticky mohly zachovávat, ale při zkoumání kanálů jsem na žádné zprávy o zachování reliktních těchto objektů nenarazil. Jejich relikty jsem také nenašel ani při terénním zkoumání zaniklé části Dlouhé stoky, a proto lze předpokládat, že materiál z těchto staveb (nejčastěji kámen) byl po zániku struh využit na nějaké jiné stavby, případně byl pouze nasypán do koryta bývalého kanálu.

Druhým nejlépe zachytitelným pozůstatkem po kanálech jsou rybníky. Některé z nich totiž přečkaly i zánik kanálů, které k nim vedly vodu, a dodnes tvoří nedílnou součást krajiny (např. rybníka Kacíř u kanálu Rýha). Většina rybníků, ke kterým kanály rozváděly vodu, je však zaniklá, ale i přesto jsou tyto rybníky důležitým indikátorem trasy kanálů, protože se z nich často dochovávají hráze. Jak jsem psal v úvodních kapitolách, hráze rybníků jsou velmi mohutné, a tak se často prakticky kompletně zachovaly až dodnes. I v místech, kde byly rozorány, je většinou možné jejich přibližný průběh zachytit díky terénní vlně, kterou vytvářejí. Tam, kde se hráze zachovaly, je možné předpokládat, že by stále mohly obsahovat pozůstatky dřevěných prvků, především rybníčních výpustí, které ve vlhkém prostředí vydrží velmi dlouho¹².

3.6. Současný stav bádání o vodních kanálech

Staré vodní kanály, a to nejen ty monumentální, jsou na okraji badatelského zájmu archeologů, ale i historiků, historických geografů nebo zástupců jiných vědních oborů. V archeologii se v posledních 10 až 15 letech začínají objevovat první výzkumy ukazující, že jde o zásadní téma k poznání fungování nejen historického vodního hospodářství, ale i vodní ekologie v minulosti (více např. Pánek 1988). V současné době převažuje zájem o kanály související s montánní archeologií, která – stejně jako kanály – prochází obdobím vzrůstajícího zájmu; nakonec i já sám v této práci uvádím studii zabývající se kanálem Dlouhá stoka, který zásobil vodou Hornoslavkovský důlní revír. Velmi malá pozornost je pak věnována kanálům mimo hornické oblasti, z nichž asi jedinou světlou výjimkou jsou práce zabývající se rybníkářskou oblastí Třeboňska a s ní související Zlatou stokou a Novou řekou.

Velmi přínosný je článek od Ondřeje Maliny a Michala Urbana *Vodní hospodářství v cínovém revíru Hřebečná* (Malina – Urban, 2013), ve kterém autoři zkoumali na základě lidarových dat a starých map systém vodních kanálů a rybníků, který na Hřebečné vznikl v 16. století pro potřeby dolování. V článku je postupně popisován každý kanál zvlášť s tím, že na začátku popisu jsou u každého kanálu přehledně vypsány základní informace o něm. Analogický popis jsem využil při vytváření následujícího katalogu. Druhý velmi důležitý článek vyšel již v roce 1948, avšak nejde o článek archeologický, ale historický. Václav Zeman v něm popisuje různé vodní kanály z Čech (Zeman 1948). Nejdříve jsou vodní kanály popisovány obecně a v druhé části článku se pak podrobněji zabývá jednotlivými kanály; a i

¹²O velmi dobrém zachování některých dřev ve vodním prostředí psal už Jan Dubravius v 16. století (Schmidtová 1953).

když některé informace jsou dnes již zastaralé, jedná se o jediný seznam historických vodních kanálů, který se mi podařilo v literatuře najít.

Kromě výše uvedených existuje ještě několik dalších archeologických prací zabývajících se vodními kanály. Jednou z nich je krátký článek o zaniklých vodních dílech u zámku Kratochvíle. Kromě zaniklé soustavy vodních nádrží a využití vody v zámeckém parku k pohonu různých vodních děl a atrakcí je zde popisována i zaniklá vodní stoka Krčínka, která pro ostatní vodní stavby zajišťovala dostatečný přísun vody (Preusz et al. 2013, 221-229). Kanály vedoucími vodu k důlním zařízením v Jáchymově se zabývá P. Bohdánek (Bohdánek 2013, 152-161). Pěkný souhrn vodních kanálů u Kutné Hory napsal M. Bartoš, kde byl, i když neplánovaně, jeden z kanálů i archeologicky zkoumán v terénu (Bartoš 2004a, 18-24¹³; Tentýž 2004b, 190-191). Ojedinělým příspěvkem je článek pojednávající o kanálu Šífovka, kde je na základě dostupných pramenů popsán vývoj tohoto kanálu, rekonstruována jeho původní trasa a charakterizovány jeho relikty v terénu (Načeradská – Schubert 2003, 56-61). Dalším zajímavým příspěvkem je výzkum kanálů souvisejících s povrchovou těžbou zlata v Krkonoších v oblasti Černého Dolu (Pilous 2020, 77-93).

Tématu kanálů se také věnuje práce Ivana (1989), který se zabýval mlýnskými náhony z geografického pohledu. Ivan na vzorku tří vodních toků zkoumal, v jakých částech toků je možné hledat náhony, ale zároveň způsoby jejich zasazení do terénu. A na základě pozorování vytvořil klasifikaci těchto náhonů, podle způsobu stavby. K tématu existují nejen články, ale také několik studentských prací zabývajících se kanály. Většinou však jde o studie jiných vědních oborů, zejména historie či historické geografie atd. (např. Bůžková 2016; Hornová 2015; Kosinová 2014; Langer 2022; Leglerová 2019; Svobodová 2016).

Kromě výše popsaných prací jsou vodní kanály spíše vedlejším tématem a ve většině literatury jsou pak zmíněny pouze okrajově a často jen jednou nebo několika krátkými větami. Získávání informací o těchto vodních dílech je pak o to složitější.

Studium historických rybníků je už na tom o něco lépe než studium kanálů, ale ty naopak nejsou hlavním tématem této práce, a tak je zmíním pouze krátce. Důležitý je svazek „O rybníkářství“ od Jana Dubravia (Schmidtová 1953), protože toto dílo zevrubně pojednává o rybníkářství (způsoby stavby rybníků, historie rybníkářství, způsoby chovu a výlovu různých druhů ryb) v Čechách. Jde o informace takzvaně z první ruky, protože autor žil v 16.

¹³ Původně článek vyšel už v roce 1998.

století a sám byl rybníkářem. Poslední knihu svazku dopsal v roce 1547. Původně byly knihy napsány v latině, ale v roce 1953 bylo dílo přeloženo do češtiny Anežkou Schmidtovou. Na téma starých zaniklých rybníků vznikly už dvě publikace, a to „*Zaniklé rybníky v České republice – případové studie potenciálního využití území*“ (Rozkošný et al. 2015) a druhá, o rok starší publikace „*Historické rybníky České republiky: srovnání současnosti se stavem v 2. polovině 19. století*“ (Pavelková et al. 2014), kde byla také publikována metodika na zhodnocení ploch již zaniklých rybníků pro zjištění možností jejich budoucího využití. Kromě těchto knih vznikla v podobném autorském kolektivu databáze historických rybníků a webová aplikace, kde je možné na mapě dohledat zakreslené historické rybníky a zobrazit si je na zvoleném mapovém podkladu¹⁴.

Většina prací, které se zabývají rybníky, potažmo rybníkářstvím, jsou ale práce spíše historické. Jde o práce reflektující zejména rybníkářství v oblastech Třeboně (např. Hule 2003; Janoušek 1950; Šusta 1995), Hluboké nad Vltavou (Benešová 1994; Markus 1935), Nymburka (Elleder et. al 2020; Veverka 1949b), Nových Hradů (Stejskal – Malina – Černý, 2005), Blatné (Hostičková 2016; Sekera 2000), Jindřichova Hradce (Hule – Kotyza 2012; Kovář 1998¹⁵), Telče (Tyraý 1907), Vodňan (Berka 1970; tentýž 1990), Protivína, Písku, Pardubic (Veverka 1949a), Chlumce nad Cidlinou, Českých Budějovic (Huyer 1927; Kovář 2015) a Poděbrad (Elleder et. al 2020). Několik prací se zabývá více rybníčními oblastmi najednou (např. Andreska 1997; Hons 1961; Kalicová 2015; Miček 2020; Míka 1955). Tyto práce, i když jsou primárně zaměřené na studium rybníků, mají velký význam i pro studium vodních kanálů, tedy alespoň těch vedoucích vodu k rybníkům, protože jsou v nich většinou alespoň stručně popsány.

Rybníční soustavy v archeologickém pohledu již tolik zkoumány nejsou a většinou jsou jen okrajovým tématem výzkumu nějakého jiného tématu. Výzkumem zaniklých rybníků se v oblasti Českobudějovicka zabýval Daniel Kovář (Kovář 2016). Výzkumy jednotlivých rybníků jsou častější a jejich přehled do roku 2016 v regionu okolo Českých Budějovic podává zmíněný autor (Kovář 2016, 334). V posledních letech byla také například zkoumána retenční nádrž Jordán v Táboře (Krajíc 2019, 1001–1027). Kromě těchto výzkumů vzniklo na toto téma několik studentských prací (např. Gryčová 2017; Rychlík 2020).

¹⁴ Databáze dostupná z: <https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/HistorickeRybniky/default.asp> [cit. 01.04. 2023].

¹⁵ Částečně vyšlo jako článek: Kovář, M. 1998: Rybníky na dominiu pánů z Hradce ve druhé polovině 16. století. *Opera Historica* 6, 63-75. Dostupné z: <https://www.opera-historica.com/pdfs/oph/1998/01/04.pdf> [cit. 18-04-2023].

Celkově lze říci, že vodní kanály z přelomu středověku a novověku jsou stále tématem, které teprve čeká na svoje objevení badateli, a to jak z řad archeologů, tak i z řad jiných vědeckých oborů.

3.7. Katalog monumentálních vodních kanálů z 15. a 16. století v Čechách

Při sestavování tohoto katalogu jsem narazil na problém, jak rozhodnout, zda jde o monumentální kanál či ne. Protože jsem v odborné literatuře žádnou definici nenašel, zvažoval jsem dvě možnosti, podle čeho kanály hodnotit. Přemýšlel jsem o šířce kanálu spojené se způsobem výstavby, ale nakonec jsem se rozhodl jako veličinu pro posouzení monumentálnosti využít délku kanálu. Rozhodl jsem se tak uvést pouze kanály s délkou 5 km a více, čímž jsem sice vyřadil některá vodní díla, která lze pro svoji sofistikovanost a náročnost výstavby označit za monumentální (např. systém vodních kanálů u Jáchymova – mapa 9), ale kdybych tuto hranici neurčil, musel bych popisovat mnoho různých malých mlýnských náhonů, které lze jen stěží označit za monumentální stavby. Výjimky v katalogu tvoří Náhon od Hořan k Trmandlu (jehož délka je nejasná) a kanál Šífovka. O něm jsem si myslel, že je delší, ale nakonec jsem zjistil, že udávaná délka v literatuře neodpovídá realitě. O mnoha kanálech také zatím existuje pouze několik krátkých zmínek v různých publikacích, a tak se délka jeví jako nejlepší veličina, protože v případě, že se nedá změřit, dá se na základě zjištěných informací alespoň odhadnout.

Pro ucelení obrazu uvádím několik „krátkých“ kanálů, které jsou popsány v literatuře:

- Vodní kanály Jáchymovského rudního revíru (Bohdálek 2013, 152-161)
- Vodní kanály v cínovém revíru Hřebečná (Urban – Malina 2013, 162-179)
- Vodní kanály v Krkonoších v Černém Dole (Pilous 2020, 77-93)
- Horní Pách/Hořejší Pách (Bartoš 2004a, 20)
- Plavební kanál kolem Krasoňovic (Bartoš 2004a, 21)

Také jsem se rozhodl vynechat kanály a příkopy, které jsou součástí opevnění měst, případně obcí, protože si myslím, že jde o úplně jinou kategorii staveb, než jsou ty zde popisované. U tohoto pravidla jsem udělal dvě výjimky: v obou případech se jedná o kanály, které většinu své trasy vedou mimo město a přívod vody k městskému opevnění nebyl jejich hlavní ani jediný účel. Jde o Náhon Teplé Bystřice a kanál Halda.

Do katalogu se také nedostaly kanály, o kterých se mi podařilo získat jen velmi málo informací. Často šlo pouze o název a přibližné datum vzniku. Jde o tyto kanály: Dřemlinská stoka (Andreska 1997, 95), Malá Oharka dnes Malá Ohře (Zeman 1948, 173) a Tuněchodská

struha (Sakař 1920, 49). Také jsem ovšem narazil i na kanály, u kterých se nepodařilo zjistit ani jejich název: „Další rybníky napájely kratší kanály z Loučné“ (Šebek a kol. 1990, 89) a kanály mezi Červenými Janovicemi a Kutnou Horou (Majer 2005, 118). A ani tyto kanály se tak nedostaly do výsledného katalogu.

3.7.1. Alba (kanál Bělá, Struha, Třebechovický náhon)

Lokalizace: východní Čechy, Častolovice – Čestice – Týniště nad Orlicí – Třebechovice pod Orebem

Nadmořská výška: cca 265 m až 240 m

Vznik: neznámý – od 14. století do 1. poloviny 16. století

Zdroj vody: řeka Bělá

Délka a průměrný sklon: 17,4 km; přibližně 1,44 ‰ (1,44 m na 1 km)

Využití: přívod vody k rybníkům, pohon mlýnů

Zánik: nezánikl

Současný stav: kanál je v celé délce funkční, i když byla jeho trasa na několika místech částečně změněna

Bližší popis: Kromě zmíněných názvů měl kanál také několik německých názvů např. Mühlbach, Alba Bach, Mühlantrit aj. Kanál na své trase dříve zásoboval vodou větší množství rybníků a také poháněl několik mlýnů. Jeho délka je přes 17 km se šířkou koryta mezi 1,5 m až 3 m. Kanál se na trase dvakrát rozděluje, ale také přibírá vodu z malých vodotečí na jeho pravém břehu (Slavík 2002, 45).¹⁶

Náhon začíná odbočkou z Bělé u jejího jezu pod tratí z Častolovic do Kostelce nad Orlicí. Právě při stavbě této trati byl v 19. století pozměněn jeho začátek a posunut o něco výše proti proudu. Přípomínkou původního místa oddělení je domek obsluhy stavidel pod nádražím Častolovice. Toto místo se dodnes nazývá U Splavu. Z Častolovic pokračuje náhon do Čestic, kde se kříží s Olešnickým potokem, který z něj dnes odebírá většinu vody. Za Česticemi pokračuje kanál k západu a mírně meandruje a pak se kříží se silnicí od Rašovic. Následně se stočí k severozápadu, pokračuje k Týništi nad Orlicí a přibližně na začátku tohoto úseku je chvíli veden nad úroveň terénu po hrázi bývalého rybníka. V Týništi se znovu rozděluje a část vody odtéká do řeky Orlice a část pokračuje náhonem na severozápad a dodnes zásobuje vodou několik rybníků. Kanál končí v Třebechovicích pod Orebem, kde se vlévá do řeky Dědiny (Slavík 2002, 45-46).

¹⁶ Zdroj: <https://alba.hu.cz/> [cit. 24-04-2023].

Není jasné, kdy kanál vznikl. Podle některých autorů se tak dělo postupně a první část vznikla již ve 14. století, ale jiní badatelé kladou jeho počátek do 2. poloviny 15. století. Podle Jiřího Slavíka se jako nejpravděpodobnější jeví jeho vznik v 1. polovině 16. století, kdy zdejšímu panství vládli Pernštejnové (Slavík 2002, 46). Jednoznačně jde však o monumentální historické a technické dílo, čehož si všimlo i Ministerstvo kultury a kanál je od roku 1958 chráněn jako kulturní památka (*Databáze Památkový katalog*, 1000153514). Nenašel jsem záznam o tom, že by byly kanál, či stavby s ním související, archeologicky zkoumány. Současný vzhled kanálu v terénu je zachycen na obr. 9.

3.7.2. Blatenský příkop

Lokalizace: Krušné Hory, Boží Dar (býv. Nový Mlýn) – Myslivny – Rýžovna – Bludná – Horní Blatná

Nadmořská výška: 975 až 943 m (Majer 1965, 151, památkový katalog)

Vznik: výstavba od 1540 do 1544 (Motyčka 2011, 79)

Zdroj vody: Černý potok, cca 2 km od Božího daru

Délka a průměrný sklon: 11,665 km (*Databáze Památkový katalog*, 1000132502); cca 2,74 ‰ (2,74 m na 1 km)

Využití: přívod vody k báňským provozům (primární surovina kobalt a cín) a také plavba dřeva; dnes odvod kyselé vody z rašelinišť

Zánik: částečně v 2. polovině 20. století, revitalizace v letech 1995 až 2002

Současný stav: funkční v celé délce toku

Bližší popis: Místní potoky v okolí Horní Blatné přestávaly na konci 30. let 16. století stačit svým objemem na přivádění potřebného množství vody k hornickým zařízením, proto se těžaři rozhodli vybudovat nový vodní kanál. Kanál podle J. Majera dosahoval délky 20 km (Majer 1965, 150-151; tentýž 2005, 88). Tento údaj se ovšem neshoduje s informacemi z ostatních publikací, kde se uvádí délka 12 km (např. Hloušek 2006, 6) a hlavně ani se samotnou délkou kanálu v terénu, která je 11,665 km (*Databáze Památkový katalog*, 1000132502).

Projektantem kanálu byl Stephan Lenk, který příkop navrhl tak, že po obou stranách koryta byly navrženy násypy v šířce 1,5 až 2 m, aby mohl být snadněji udržován. Samotný příkop dosahoval v některých místech šířky 2 m. Aby nezapadával sněhem, byl po stranách hustě osázen smrky (Burachovič 2002, 9).

Kanál vede od Černého potoka přes Rýžovnu pod Bludnou obloukem kolem Blatenského vrchu do Horní Blatné (Hloušek 2006, 6; Majer 1965, 151). Trasa kanálu je

zakreslena na mapě 10. Už mezi lety 1540 a 1541 bylo na kanále zbudováno 12 stoup a několik hutí (Majer 1965, 151; Motyčka 2011, 79). Všechny písemné zdroje informací se shodují, že s výstavbou bylo započato v roce 1540. Kdy však byl příkop dokončen není jasné¹⁷. Nejčastěji se nicméně uvádí rok 1544. Kromě zmíněných zařízení sloužil také k pohonu běžných mlýnů, mlýnů na mletí cínové rudy a mlýnů na kobaltové rudy – tzv. Farbmühle, tedy mlýnů na barvu (Burachovič 1985, 87-108; tentýž 1994, 129-139; Gelnar 2008, 39-43).

Zařízení byla budována nejen na trase kanálu, ale samozřejmě i v Horní Blatné (Hloušek 2006, 6). Kromě toho byl kanál využíván současně jako zdroj vody pro rýžovnické práce mezi Bludnou a Rýžovnou a bylo po něm také plaveno dřevo (Majer 1965, 151; tentýž 2005, 88). Těleso kanálu bylo propůjčováno vždy jednomu člověku (nájemci), který měl na starost jeho údržbu a vybíral dávky od lidí/společností, které vodu z kanálu využívaly (Hloušek 2006, 6).

Dnes kanál odvádí kyselou vodu z Božídarských rašelinišť mimo vodárenskou nádrž Myslivny. Za tímto účelem byl také mezi lety 1995 až 2002 obnoven v celé původní délce, částečně na základě původní dokumentace z roku 1929. Po rekonstrukci je šířka kanálu na většině trasy asi poloviční (Burachovič 2002, 10; Motyčka 2011, 80-81; *Databáze Památkový katalog*, 1000132502). Dnešní stav příkopu zachycuje obr. 10 a jeho začátek v roce 1965 je zachycen na obr. 11.

Kanál je od roku 1958 chráněn jako kulturní památka, v roce 2017 se z něj stala národní kulturní památka. Od roku 2019 patří pod Hornický region Erzgebirge / Krušnohoří, který je zapsaný na seznamu světového kulturního dědictví UNESCO (*Databáze Památkový katalog*, 1000132502).

3.7.3. Bylanský náhon

Lokalizace: střední Čechy, Bylany – Kutná Hora – Grunta nebo Bylany – Kutná Hora – nad Gruntou – Kaňk – Staročeské pásmo (důl Trmandl)

Nadmořská výška: 285 m až cca 220 m

Vznik: vyměření 1574, dostaven 1576

Zdroj vody: Rybníček u Bylan – potok Bylanka

¹⁷ V literatuře se uvádí několik různých dat – 1540 (Majer 1965, 150; Majer 1970, 137), 1544 (Motyčka 2011, 79; Leibelová 2021, 60; Burachovič 2002, 8; Bartoš 2003, 38) a 1554 (Burachovič 1985), a tak tato otázka zatím zůstává otevřená.

Délka a průměrný sklon: u trasy ke Gruntě cca 4,5 km, u druhé trasy 7 km; cca 9,29 ‰ (9,29 m na 1 km – trasa 7 km)

Využití: přívod vody k báňským provozům

Zánik: ano, neznámo kdy

Současný stav: kanál již neexistuje – nedochovaly se žádné terénní pozůstatky (Bartoš 2004a, 20).

Bližší popis: Kanál nechal roku 1574 vyměřit Jiřík z Řásné. Už od počátku to byla stavba nepříliš kvalitní, která ani nedodávala dostatek vody, jak se o tom zmiňují dobové prameny. Kanál vedl směrem ke Kutné Hoře a pak kolem hradeb a kostela Všech svatých mezi vrcholy Kuklík a Sukov. Odtud mohl pokračovat dvěma směry, buď směřoval ke Gruntě, kde pravděpodobně využíval koryta kanálu od Hořan, nebo šel nad Gruntou a odtud mohl pokračovat několika cestami. S jistotou ovšem končil u dolu Trmandl, kde jeho voda pomáhala rozhábat vodotěžní stroj. Protože vody v něm byl nedostatek, měla k němu být od roku 1582 ražena štola od Hořejšího Královského rybníka, který ležel v ohybu říčky Vrchlice poblíž Bylan. Ovšem tato štola nebyla asi nikdy dokončena. Uvažovalo se i o jiných možnostech posílení, které ale podle písemných pramenů nebyly nikdy realizovány (Bartoš 2004a, 20-21). Kanál je spolu s ostatním kanály u Kutné Hory zakreslen na mapě 11.

3.7.4. Císařská stoka (strouha)

Lokalizace: střední Čechy, Kutná Hora – Sedlec – Turkaňské a Sedlecké těžební pásmo

Nadmořská výška: 225 až 220 m

Vznik: dokončení 1598

Zdroj vody: potok Pách (dnes říčka Vrchlice)

Délka a průměrný sklon: 5,5 km až 7 km; 0,71 ‰ (0,71 m na 1 km, u trasy 7 km)

Využití: přívod vody k báňským provozům

Zánik: koncem 18. století

Současný stav: neexistuje, v terénu několik reliktů

Bližší popis: Podobnou trasou měl být již roku 1570 veden starší kanál navržený horním úředníkem Peblingerem. Tento starší kanál však nebyl nikdy dostaven. V roce 1598 tak rybníkář Vrba vystavěl Císařskou strouhu na základě projektu nejvyššího horního Eliáše Günthera. Cena stavby se vyšplhala na 1230 tolarů. Stoka za třicetileté války zpusťla, ale ještě v témže století byla obnovena. V provozu pak zůstala až do ukončení těžby na dolním Turkaňku ve 2. polovině 18. století. Naposledy byla zachycena na mapě z roku 1796 (Bartoš 1998, 23; tentýž 2004a, 21-22).

Dodnes je zachována mapa se zaměřením strouhy z roku 1747. V té době měla od říčky Vrchlice k Turkaňku délku asi 5,6 km. Zároveň ale byla ještě pozorovatelná část na Staročeské pásmo, i když již nebyla funkční. Na kanálu se nacházelo několik rybníčků, v části trasy byl kanál asi po 120 metrů veden štolou. V terénu dodnes existuje několik staveb, které se nacházely v blízkosti strouhy. Průběh kanálu se také projevuje v zakreslení hranic některých parcel i ve tvaru některých ulic. V terénu se v některých místech zachovaly profily strouhy – jeden z nich byl zachycen při výkopu kanalizace pod novou silnicí na Kaňk a v jednom místě se kanál projevuje terénní vlnou v délce asi 200 m. Archeologický výzkum v místě výkopu kanalizace zjistil, že řez strouhou měl mísovitý tvar o šířce 4,5 m a hloubce 1,7 m (obr. 12). Kanál byl v těchto místech vyhlouben ve sprašové hlíně a spraši (Bartoš 1998, 24; tentýž 2004a, 22-23). Přibližná trasa kanálu je zakreslena na mapě 12 a také mapě 11.

3.7.5. Čertova strouha (Velkochlumecký kanál, Nechánská řeka)

Lokalizace: východní Čechy, Nové Město – Kundratice

Nadmořská výška: cca 225 m až asi 211 m

Vznik: od 1492 do 1497

Zdroj vody: Velkochlumecký rybník (řeka Bystřice)

Délka a průměrný sklon: cca 6 km; velmi přibližně 2,33 ‰ (2,33 m na 1 km)

Využití: přívod vody k rybníkům

Zánik: 1775

Současný stav: zaniklý, v terénu částečně zchovalá horní část kanálu u Nového Města

Bližší popis: Kanál vznikl primárně proto, aby zásoboval vodou největší rybník v okolí, a to rybník Rudý sud (Rutvas, z něm. Rot Fass). Budování kanálu probíhalo mezi lety 1492 a 1497 a kanál byl několik kilometrů dlouhý (Kuča 1995, 128; Kukla 2005, 47). Podle přibližného průběhu, tak, jak je zakreslen na 1. vojenském mapování, to mohlo být kolem 6 km. Kromě 1. vojenského mapování je zachycen také na Müllerově mapě Čech a část jeho koryta od Nového Města se v terénu dochovala dodnes.

Kanál byl veden z Velkochlumeckého rybníka u obce Nové Město. Tento rybník byl založen v roce 1492 a voda do něj byla přiváděna z řeky Bystřice. Bez zvýšení (vzdutí) hladiny vody tímto rybníkem by nebylo možné získat spád pro kanál vedoucí k Rudému sudu. Rudý sud byl tak na Velkochlumeckém rybníku závislý. Zajímavé je, že pravděpodobně kvůli své velikosti měl dvě výpusti, a to jak do řeky Cidliny, tak do Labe (Kuča 1995, 128; Kuča 2006, 37).

Pod Novým Městem kanál pokračoval směrem k jihu a napájel zde několik rybníků. Za rybníky začal směřovat k jihozápadu, prošel přibližně uprostřed mezi obcemi Štít a Pamětník, a nakonec se přibližně naproti obci Kundratice vléval do Rudého sudu. Rybník byl v roce 1775 vysušen a do této doby tak lze datovat zánik kanálu, který tímto ztratil využití (Kuča 1991, 132 a 138; Kuča 2006, 39; Žohová 2017, 132).

3.7.6. Dědičný příkop (Přebuzský příkop)

Lokalizace: Krušné hory, rašeliniště Lučiny nad Přebuzí – Přebuz

Nadmořská výška: přibližně 907 m až 900 m (882 m)

Vznik: asi 50. léta 16. století

Zdroj vody: řeka Rolava

Délka a průměrný sklon: 5,5 km (bez odboček); 1,27 ‰ (1,28 m na 1 km do výšky 900 m) a 4,55 ‰ (4,55 m na 1 km, do výšky 882 m)

Využití: přívod vody k báňským provozům (primární surovina cín), vodní zdroj

Zánik: ve 2. polovině 20. století

Současný stav: příkop je vyschlý, v terénu však po většinu trasy částečně dochovaný, obnovitelný

Bližší popis: Jednalo se o dědičný příkop, německy v mapách označovaný celou řadou názvů – Erbgraben, Erbwassergraben Bach, Erzgraben, Erdgraben a Entwässerungsgraben. Voda byla do příkopu odebírána z řeky Rotavy v horní části jejího prameniště. V místě odběru byl vybudován rozdělovací objekt ve tvaru písmene Y, který vodu z prameniště rovnoměrně dělil mezi řeku Rolavu a vodní příkop – šlo o dřevěný náhon zapaštěný do koryta řeky. Náhon pokračoval po pravé straně toku řeky téměř po vrstevnici a jen s velmi malým spádem obcházel po svahu údolí této řeky. Kanál musel být předem dobře rozměřen, protože bylo potřeba, aby na místě zvaném Am Berg (u myslivny), překonával terénní práh s výškou 903 m n. m. Až k prvním domům Přebuzi si držel velmi malý sklon: byl zde ve výšce cca 900 m, ale na posledních cca 400 m klesnul o necelých 20 m a končil zaústěním do řeky Rotavy. Kanál se na několika místech rozvětvoval a ve starší literatuře se k němu započítává ještě asi kilometr regulovaného koryta řeky Rotavy v Přebuzi (Rojík 2000, 56).

Kanál je zakreslen již na první známé mapě oblasti z roku 1712, ale kdy byl vybudován, není jasné. Petr Rojík odhaduje, že to bylo v polovině 16. století (Rojík 2000, 56). Jeho průběh také přibližně zachycuje mapa z roku 1830 (mapa 13) Kanál vedl vodu k důlním úpravárnám a rýžovištím. Po ukončení těžby byl dále využíván jako vodní zdroj pro Přebuz a k pohonu mlýnů. Podle osobního svědectví byl rozdělovací objekt v rašeliništi udržován ve

funkčním stavu přebuzskými občany až do roku 1945. Koryto kanálu je v terénu stále poměrně dobře dochované (Leibeltová 2021, 23; Rojík 2000, 56-57; obr. 13). Nenašel jsem záznam o tom, že by byly kanál, či stavby s ním související, archeologicky zkoumány.

3.7.7. Dlouhá stoka

Lokalizace: Slavkovský les, Kladská – kolem Pramenů a Nové vsi – Krásno – Horní Slavkov – Loket

Nadmořská výška: 813 až cca 700 m (Krásno), nebo až 558 m (Horní Slavkov), případně až 390 m (Loket)

Vznik: vyměřena 1530, vybudován 1531 až 1536

Zdroj vody: rybníky kolem Kladské – zvláště Kladský rybník a Mýtský rybník, a dále Pramenský potok

Délka a průměrný sklon: dnes 22 km nebo 27 km do Horního Slavkova (34,5 km do Lokte), dříve 33,8 do Horního Slavkova včetně odboček (do Lokte 40,8 km); celkový sklon: 5,14 ‰ (do Krásna), 9,44 ‰ (do Horního Slavkova) a 12,44 ‰ (do Lokte)

Využití: přívod vody pro důlní zařízení ve Slavkovské lese (zvláště mezi Hor. Slavkovem a Krásnem), od 1547 pravidelně pro plavbu dřeva

Zánik: částečný ve 20. století

Současný stav: Zachována hlavní trasa kanálu v délce 22 km od rybníku Kladská k městu Krásno. Od Krásna po Loket je trasa z většiny změněna a odbočovací kanály jsou zaniklé.

Bližší popis: Jedná se o jednu z nejvýznamnějších technických památek v České republice. Dlouhá stoka (německy Flossgraben) vznikala mezi lety 1530 až 1536. V prvním roce byla vyměřena trasa a v následujících letech probíhala výstavba kanálu. Primárním cílem bylo, aby zajistila dostatek vody pro těžební a zpracovatelské areály cínu (Majer 1970, 136). V současné době je dochovaná část kanálu od Kladské po Krásno chráněna jako národní kulturní památka, včetně dvou hlavních rybníků – Kladského a Mýtského (*Databáze Památkový katalog*, 1000121655). Příkop byl částečně veden v trase staršího vodního díla, původně asi z konce 14. století (Majer 1970, 135). Součástí Dlouhé stoky byl také Heinzův příkop, který se z ní odpojoval v Krásně a propojoval ji s Puškařovskou struhou. Vybudován byl kolem roku 1546 a jeho délka je necelé 2 km (Majer 1970, 140; vlastní měření). Trasa kanálu je vyznačena například na mapě 14. Více je Dlouhá stoka popsána v příkladové studii, která je součástí této práce.

3.7.8. Dlouhá strouha

Lokalizace: východní Čechy, Kvasiny – Solnice – Černíkovický rybník; Kvasiny – Ještětice – Hroška – Podchlumí – Opočno

Nadmořská výška: asi 360 m až cca 305 m (Černíkovický rybník) a cca 290 m (Zlatý potok)

Vznik: přelom 15. a 16. století

Zdroj vody: řeka Bělá

Délka a průměrný sklon: 11 km (možná méně); 6,36 ‰ (6,35 m na 1 km, do výšky 290 m)

Využití: zásobování rybníků vodou

Zánik: nezanikl, možná částečně

Současný stav: z většiny je pravděpodobně zachovalá větev k Černíkovickému rybníku, ale v jakém stavu je druhá větev, se nepodařilo zjistit

Bližší popis: Kanál vznikl někdy na přelomu 15. a 16. století, přesnější datum se mi však nalézt nepodařilo (Miček 2020, 46; Láska 1948, 146; *Databáze Památkový katalog*, 1000136293). Je však možné, že ke vzniku došlo ještě dříve, protože prý napájel vodní příkop tvrze (Miček 2020, 134).

Kanál napájel vodou z řeky Bělé, kterou odebíral v Kvasínách, rybníční soustavu na panství Kvasiny-Solnice a částečně také zásobil vodou rybníky na panství u Opočna, přesněji se vléval do Zlatého potoka a předával mu tak vodu z řeky Bělé (Miček 2020, 132; Zeman 1948, 173). Větev k Opočnu se podle Ladislava Mička, dnes jmenuje Ještětický potok, který se u Podchlumí vlévá do Zlatého potoka (Miček 2020, 132). Ovšem, zda to tak bylo, není jasné, protože na mapách se toto propojení objevuje až na Stablním katastru.¹⁸ Také je možné, že byl vodou z Dlouhé strouhy, Ještětický potok pouze posilován a nešlo o kanál v plném slova smyslu (Langer 2022, 21).

Dnes kanál přivádí vodu k soustavě rybníků okolo rybníka Černíkovického a z něj ústí zpátky do Bělé (Miček 2020, 46). V Kvasínách je jeho koryto vyskládané velkými kameny a v posledních letech bylo částečně rekonstruováno. Část kanálu z Kvasin k Černíkovickému rybníku je památkově chráněna (*Databáze Památkový katalog*, 1000136293).¹⁹

3.7.9. Dvakačovický kanál (Zminka, Dvakačovická struha)

Lokalizace: východní Čechy, Dvakačovice – Úhřetická Lhota – Hostovice – Zminný – Veská – Sezemice

¹⁸ Zdroj: https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=cioc&idrastru=B2_a_6C_3742-1_3 [cit. 22-04-2023].

¹⁹ Zdroj: <https://www.nase-voda.cz/povodi-labe-zrekonstruovalo-cast-historicke-dlouhe-strouhy-v-kvasinach/> [cit. 22-04-2023].

Nadmořská výška: 234 až 222 (Vlček ed. 1984, 310)

Vznik: asi 1491 až 1493

Zdroj vody: řeka Novohradka

Délka a průměrný sklon: 11,5 km; 1,04 ‰ (1,04 m na 1 km)

Využití: zásobování rybníků vodou, pohon mlýnů

Zánik: nezánikl

Současný stav: kanál je funkční, ale již neplní svůj účel, jedna z jeho větví je zaniklá

Bližší popis: Vznikl pravděpodobně v letech 1491 až 1493, aby zásobil vodou rybníky jihovýchodně od Pardubic (Miček 2020, 31 a 124; Šebek a kol. 1990, 90). Hons, ale uvádí, že kanál vznikl až roku 1565 (Hons 1961, 128-129). Pravděpodobnější je asi dřívější datum (Šebek a kol. 1990, 182), ovšem i pro druhou variantu existují písemné prameny (Rosůlek 1903, 104). Jeho šířka je 2 až 4 m a hloubka 1,3 m (Hons 1961, 129).

Kanál odbočuje zprava z řeky Novohradky ve Dvakačovicích, podle kterých má pravděpodobně i svůj název, u zde vybudovaného jezu (Šebek a kol. 1990, 90-91; Vlček ed. 1984, 310). Z Dvakačovic kanál teče v podstatě po vrstevnici přes Úhřetickou Lhotu do Hostovic. Přitom se právě kvůli nutnosti udržet výšku dostává mezi Lhotou a Hostovicemi jen na několik metrů od toku řeky Chrudimky. Za Hostovicemi teče k obci Zmínny a přibližně v půli trasy překonává akvaduktem neznámého stáří Ohrádeckou svodnici. Obec Zmínny dala pravděpodobně základ druhému názvu pro tento kanál, který si až právě k této obci musel udržovat výšku, aby zde překonal zvýšený předěl (Vovsová 2008, 7).

Na mapách 1. vojenského mapování se v této obci kanál rozděluje a jeho hlavní část míří k rybníční soustavě u které končí.²⁰ Jeho „vedlejší odbočka“ pokračuje přes Veskou k řece Loučné, do které se před Sezemicemi vlévá. Před zaústěním do Loučné však překonává akvaduktem z 19. století Malokolodějský odpad. Kanál Zminka je poblíž akvaduktu zachycen na obr. 14. Tento akvadukt je chráněn jako kulturní památka na rozdíl od celého kanálu Zminka, který chráněn není (*Databáze Památkový katalog*, 1000137407). „Vedlejší odbočka“ z 1. vojenského mapování je ve všech textech, které jsem četl, považována za hlavní cestu kanálu, a proto jí i já započítávám do jeho celkové délky. Na stranu nejstaršího vojenského mapování se však staví vyobrazení kanálu na Vischerově mapě pardubického

²⁰ Zdroj: http://oldmaps.geolab.cz/map_viewer.pl?lang=cs&map_root=1vm&map_region=ce&map_list=c130 [citováno 13. 04. 2023].

panství²¹ z roku 1688, kde je kanál ukončen u obce Zminný (Zminnij).²² Dnešní trasa kanálu je zachycena na mapě 15.

Ke kanálu se váže ještě několik zajímavostí. Z rybníční soustavy napájené Zminkou vedl z rybníka Spojil, odtok, který podcházel Haldu a pokračoval k Labi, do kterého se vléval. Tento odtok přežil zánik rybníční soustavy a dodnes se nazývá Spojilský a stejně jako za dob Pernštejnů se kříží s Haldou, která přes něj přechází akvaduktem (Vovsová 2008, 7). Druhou zajímavostí je, že Dvakačovický kanál převádí vodu z povodí řeky Chrudimky do řeky Loučné, ze které se před ústím do Labe odpojuje kanál Halda, který zase převádí vodu zpátky do řeky Chrudimky.

3.7.10. Halda (Počapelský kanál/strouha, Sezemská strúha)

Lokalizace: východní Čechy, Počaply – Pardubice

Nadmořská výška: 220 m až dnes 217 m, dříve cca 215 m (Vlček ed. 1984, 102)

Vznik: 1496 až 1501

Zdroj vody: řeka Loučná

Délka a průměrný sklon: 5,7 km (4,5 km ke Chrudimce + asi 1,2 km od Chrudimky k Labi); 0,88 ‰ (0,88 m na 1 km, délka 5,7 km a do výšky 215 m)

Využití: zásobování pitnou i užitkovou vodou různých podniků, pohon mlýnů a jiných zařízení, zásobování rybníků

Zánik: částečně 1930

Současný stav: První část kanálu od Počapel k řece Chrudimce je dodnes funkční a stále jí protéká voda. Druhá část – Císařský náhon je částečně zachovalý, ale již neslouží svému účelu.

Bližší popis: Těleso kanálu vzniklo v roce 1496, ale na Počapelském jezu nutném pro fungování stavby se pracovalo ještě v roce 1501. Kanál vznikl za účelem zásobování Pardubic vodou, pro vodní příkop kolem zámku a pro pohon různých zařízení. Kromě toho také ještě dodával vodu k rybníkům východně od Pardubic (Hons 1961, 129; Miček 2020, 31; Nováková (ed.) 2021, 28; Sakař 1933, 409; Šebek a kol. 1990, 90 a 97; Vorel 1999, 340).

Kanál vede od jezu řeky Loučné, kterým byla voda v ní vzduta právě pro potřeby kanálu. Veden je souběžně s korytem řeky Labe asi 8 metrů nad její hladinou. U Úzké narazili stavitelé na problém, že se zde nachází terénní vyvýšenina, ale to je nezastavilo a kanál vedli

²¹ Přesněji jde o její faksimile.

²² Mapa je dostupná online zde: <http://www.chartae-antiquae.cz/cs/maps/84586/?view=-45.484375,41.0625,5> [citováno 12. 04. 2023].

přímo po břehu Labe, resp. asi 4 m od něj, v korytě zpevněném kůly, trámy a kameny. Odtud vede kanál Halda k Pardubicím, kde kamenným akvaduktem, který je zde pravděpodobně už z doby výstavby Haldy (viz Dvakačovický kanál), překonává tzv. Spojilský odpad. Poté pokračuje na Bílé předměstí Pardubic, kde se dnes vlévá do Chrudimky (mapa 15). Před soutokem s Chrudimkou v současnosti napájí rybník Velké jezero a dříve napájel i řadu sádek. Z druhé strany Chrudimky však na Haldu navazoval Císařský náhon, který byl jejím přirozeným pokračováním (Hons 1961, 129; Langer 2022, 27; Míka 1955, 17; Šebek a kol. 1990, 90).

Ten tedy od Vrchlického nábřeží procházel pod ulicí Pernštýnská a pokračoval ke kostelu sv. Bartoloměje a poté dnešní Sukovo třídou na Masarykovo náměstí, a nakonec se vléval do Labe někde u konce ulice K Polabinám (Šebek a kol. 1990, 97 a 101). Před kostelem se spojoval s Městskou řekou vedoucí kolem městského opevnění (Blažková 2022, 30). Ve městě před křížením s Chrudimkou měla strouha 6 m široké koryto, které bylo místy vyzděno a na němž je těsně před křížením jez, ze kterého přebytečná voda kanálu odtékala vlastním korytem do Labe (Rosůlek 1903, 104). Z Císařského náhonu dnes zůstaly pouze tři kamenné nádrže mezi nábřežím u Chrudimky a kostelem sv. Bartoloměje, jeho větší část byla v roce 1930 zasypana (*Databáze Památkový katalog*, 1000158123).

Na začátku toku je dnes kanál na pravém břehu zpevněn plechovými výztuhami a propojen betonovou propustí s Loučnou. Jinak má dnes koryto charakter přirozeného vodního toku, ze začátku s vysokými břehy zpevněnými kořeny stromů, které se však postupně směrem k Pardubicím snižují (Vlček ed. 1984, 102; *Databáze Památkový katalog*, 1000127975; obr. 15).

Od roku 1958 jsou Počápelský kanál a pozůstatky Císařského náhonu chráněny jako kulturní památky (*Databáze Památkový katalog*, 1000158123; *Databáze Památkový katalog*, 1000127975).

3.7.11. Rýha (Rejha)

Lokalizace: východní Čechy, Ohnišov – Spy – rozdělení na větve A a B; A – Černčice – Oslíček (– Slavětín nad Metují) – Mlýnský náhon, respektive řeka Metuje; B – Vršovka – Bohuslavice – řeka Dědina

Nadmořská výška: cca 375 m až 270 m (větev A) nebo cca 262 m (větev B)

Vznik: pravděpodobně 16. století, možná dříve

Zdroj vody: Jankovský potok

Délka a průměrný sklon: velmi hrubým odhadem přes 14 km; asi 7,50 ‰ (7,5 m na 1 km, větev A) nebo 8,07 ‰ (8,07 m na 1 km, větev B)

Využití: zásobování rybníků vodou

Zánik: 1. polovina 19. století

Současný stav: V terénu se po kanálu a rybnících v některých úsecích zachovaly relikty koryta a hrází.

Bližší popis: Kanál se odpojoval od Jankovského potoka přibližně v půli cesty (vzdušnou čarou) mezi obcemi Ohnišov a Zákraví a po vrstevnici pokračoval údolím tohoto potoka před ves Spy. Toto místo si dodnes uchovalo místní pojmenování „Na rýhách“, které možná odkazuje na dnes již zaniklý kanál. Za obcí Spy pokračoval kanál směrem na západ, kde se na začátku zdejšího lesa rozdělil na dvě větve (řekněme A a B). Větev A směřovala k obci Černčice, nad kterou napájela rybník a soustavu menších rybníčků napájela pak přímo ve vsi. Pod vsí napájela ještě další rybníky a buď se vlévala do mlýnského náhonu u Oslíčku nebo ještě pokračovala k obci Slavětín, kde se vlévala do řeky Metuje. Větev B se ještě několikrát dělila a znovu spojovala. Napájela rybníky nad Vršovkou a dále také rybníky nad a v Bohuslavicích, a nakonec se její dva kanály vlévaly na spodním konci Bohuslavic do řeky Dědina (Langer 2022, 24-26; viz poznámka 22).

Kanál je jako funkční zakreslen na mapách 1. vojenského mapování, kde se nazývá Reiha Graben. Na 2. vojenském mapování ho již nenajdeme, ale jeho části jsou ještě vykresleny na mapách Stablního katastru, a tak pravděpodobně zaniká v 1. polovině 19. století (Langer 2022, 49-50). Nemůžu ovšem souhlasit s tvrzením, které ve své bakalářské práci uvádí Matyáš Langer, že je na 1. vojenském mapování (mapový list č. 80)²³ kanál chybně zakreslen s pramenem u obce Spy (Langer 2022, 48), protože je zde pouze poškozen okraj mapového listu a na navazujícím listu (č. 97)²⁴ kanál jasně pokračuje dále až k Jankovskému potoku. Překvapivé je jeho zakreslení na Müllerově mapě Čech, které i přes svou nepřesnost dobře vykresluje rozdělení kanálu na více větví a jeho napojení na rybníky (Langer 2022, 49). Tímto kanálem docházelo v minulosti k propojení povodí řek Metuje a Dědina (Langer 2022, 25).

²³ Zdroj: http://oldmaps.geolab.cz/map_viewer.pl?lang=cs &map_root=1vm&map_region=ce& map_list=c080 [cit. 14-04-2023].

²⁴ Zdroj: http://oldmaps.geolab.cz/map_viewer.pl?lang=cs &map_root=1vm&map_region=ce& map_list=c097 [cit. 14-04-2023].

Z celé soustavy rybníků a kanálů přežil dodnes jen rybník Kacíř nad Bohuslavicemi, který je ovšem dnes pouze nebeský – tedy nemá vlastní přítok a je závislý na dešťových srážkách (Langer 2022, 25). Podrobněji je kanál i s okolními rybníky popsán v již několikrát citované bakalářské práci od Matyáše Langer. V této práci je kanál i zakreslen, ale pouze částečně a také nepříliš přesně, a tak tento zákres není uveden v přílohách.

3.7.12. Náhon od Hořan k Trmandlu

Lokalizace: střední Čechy, Hořany (u Kutné Hory) – Grunty – Staročeské důlní pásmo (důl Trmandl)

Nadmořská výška: cca 240 m až cca 220 m

Vznik: 60. léta 16. století

Zdroj vody: pravděpodobně Hořanský potok

Délka a průměrný sklon: neznámá, hrubý odhad 3 km (Bartoš 2004, 19); přibližně 6,67 ‰ (6,67 m na 1 km)

Využití: přívod vody k báňským provozům

Zánik: ano, neznámo kdy

Současný stav: neexistuje, nedochovaný v terénu

Bližší popis: O existenci tohoto náhonu existuje pouze jediná zmínka v pramenech, a to z roku 1574, která je prý navíc velmi krátká (Bílek 2000, 15 – poznámka pod čarou). Na základě této zmínky pak vznikly dva popisy tohoto kanálu. Nejdříve Bílkův: „*Někdy v 60. letech 16. století byl také dokončen i první vodní náhon, který k tomuto dolu přiváděl od Čertovky u Hořan a z okolí Grunty nárazové vody, jež měly pohánět zdejší čerpací stroj*“ (Bílek 2000, 15), a později Bartošův: „*Vedl od Čertovy krčmy u Hořan kolem Grunty, kde přijímal vodu vytékající z kuklické dědičné štoly, na staročeský důl Trmandl. Mohl být asi 3 km dlouhý, v nadmořské výšce kolem 240 m*“ (Bartoš 2004a, 19). Více informací se mi o tomto kanále nepodařilo v literatuře nalézt. Jeho přibližná trasa je zakreslena na mapě 11.

3.7.13. Náhon Teplé Bystřice (Mlýnský náhon, Mlynářka)

Lokalizace: Český les, svahy pod Čerchovem – Babylon – Havlovice – Domažlice

Nadmořská výška: 920/540 m až 455 m, respektive až asi 420 m (možná i méně)

Vznik: pravděpodobně před rokem 1571, část určitě před rokem 1561

Zdroj vody: řeka Teplá Bystřice nebo dříve možná prameny Černého potoka

Délka a průměrný sklon: 10 až 16 km možná i více; 7,50 ‰ (7,5 m na 1 km, při délce 16 km a do výšky 420 m)

Využití: voda pro napájení rybníků, mlýnů a městského opevnění – příkopů, zásobování vodou

Zánik: částečně ve 2. polovině 19. a ve 20. století

Současný stav: Dnes je funkční část kanálu v délce asi 8,5 km od oddělení z Teplé Bystřice až za železniční zastávku Havlovice k místu zvanému Valcha. Ve zbylém úseku je koryto částečně dochované z Havlovic až do Domažlic v délce asi 2,8 km.

Bližší popis: Tento kanál je velice zajímavý, protože je hned v několika směrech unikátní. V první řadě jde o to, že převádí vodu z povodí Dunaje (z Teplé Bystřice) do povodí Labe (říčka Zubřina) (Hornová 2015, 37; Jásek a kol. 2000, 78). Druhou zajímavostí je, že kromě využití jeho vod na pohon mlýnů, naplnění rybníků a zásobování města vodou, se také využíval jako přívod vody do příkopů před městskými hradbami v jižní části domažlického opevnění (Procházka 1992, 23; tentýž 2010, 113; Valtr 2010, 20). Třetí je pak vybudování akvaduktu²⁵, kterým byl v 19. století převeden přes nově vzniklou železniční trať (kolektiv autorů 2005, 66). Pro zkoumané období ovšem tento akvadukt není příliš zajímavý, protože v té době neexistoval.

Na starších mapách je označován různými dalšími jmény, především německojazyčnými – Kalte Bastritz (tedy Studená Bystřice), Mühlbach aj. Stejně jako u mnoha jiných kanálů, i u tohoto není úplně jasné, v jaké době vznikl. Nejstarší zmínka je pro část kanálu vedoucí od rybníka Jezero k vodním příkopům městského opevnění, a to z roku 1561 (Procházka 2010, 113). V roce 1571 bylo císařem Maxmiliánem II. povoleno zřízení kanálu z čerchovských lesů. Není však jasné, zda se v této době začal kanál teprve budovat nebo zda již existoval v nějaké kratší podobě, protože se o tom dochované písemné prameny nezmiňují (Jásek a kol. 2000, 78; kolektiv autorů 2005, 66; Procházka 1992, 20; tentýž 2010, 116).

V současné době se náhon odpojuje od Teplé Bystřice v údolí pod Čerchovem, přibližně v místě křížení cesty vedoucí od silnice č. 26, k bývalé osadě Bystřice. Po odpojení vede náhon přibližně východním směrem a v části toku jsou jeho břehy zpevněné dřevěnými plůtky (obr. 16). Poté, co jej překoná silnice č. 26, a to mezi Babylonem a Českou Kubicí, se v délce asi 300 metrů k němu připojí voda říčky Bystřice a po asi 300 m se zase odpojí. Náhon se přitom stáčí k severu a přibližně severním směrem pokračuje v blízkosti železniční

²⁵ Tento akvadukt byl v roce 1985 stržen pod záminkou budoucí elektrifikace místní trati, ke které však nikdy nedošlo. V roce 2012 byla v místě původního akvaduktu vystavěna městem Domažlice replika, přes kterou vede i místní cyklostezka (Procházka 2010, 116-118).

trati z Domažlic na Furth im Wald až k Babylonu. Od Babylonu pokračuje stále podél trati, ale postupně se stáčí k severovýchodu. Několikrát trať podtéká pomocí propustků, až nakonec skončí na její východní straně. Takto vede až za zastávku Havlovice, za kterou se kanál rozděluje a část vody je sváděna korytem z minulého století do říčky Zubřiny a část překonává těleso železnice pomocí akvaduktu. Za akvaduktem pokračuje kanál původním korytem k osadě Valcha, pod kterou se vlévá do Zubřiny (Jásek a kol. 2000, 78; *Databáze Památkový katalog*, 2000007667; mapy 16 a 17).

Dříve kanál nekončil u Valchy, ale pokračoval z ní dále do Havlovic, kde zásoboval vodou horní část obce a pokračoval z ní ve svahu nad tokem Zubřiny k Domažlicím. Od Havlovic až do Domažlic kanál stále existuje a vede tedy od Havlovic severovýchodním směrem. Po asi 750 m jej překonává silnice č. 193 a krátce poté se kanál dostává do údolíčka, které postupně obchází. Nejdříve se stočí k severozápadu a poté, co doteče k hrázi rybníka Jezero, se stočí k jihovýchodu. Tímto směrem s postupným srovnáváním se k východu míří až ke svému konci při křížení s ulicí Kozinova v Domažlicích. Odtud dříve pokračoval jižní částí historického centra Domažlic až se nakonec vléval do Zubřiny pod Kostelem U Svatých. Tato část kanálu bývá označována samostatně jako Mlýnská strouha, ale na mapách 1. a 2. vojenského mapování je ještě spojena ve zmíněné části mezi Valchou a Havlovicemi s předchozí částí kanálu.

Na starých mapách je jako součást vodního kanálu zakreslena i část Teplé Bystřice nad jeho dnešním začátkem. Někteří badatelé dospěli k názoru, že je to proto, že byl při budování kanálu uměle prodloužen tok Teplé Bystřice a byl posílen na úkor pramenů Černého potoka (kolektiv autorů 2005, 65-66). V současné době (2023) probíhá řízení týkající se jeho prohlášení za kulturní památku (*Databáze Památkový katalog*, 2000007667).

Kromě tohoto náhonu zde existoval ještě jeden umělý kanál začínající také na svahu pod Čerchovem, nazývaný jednoduše Čerchovka (Procházka 2010, 118). Tento kanál je zaznamenán pouze na mapách 1. vojenského mapování, ale je až překvapivě dlouhý. Podle odhadu na základě délky dnešního Černého potoka mohl mít kolem 15 km a pravděpodobně bral vodu ze stejné oblasti. Využití Černého potoka jako referenční délky pro tento, dnes již pravděpodobně zcela zaniklý kanál, není náhodné. Na mapách jsou totiž trasy potoka a kanálu vedeny v těsné blízkosti přibližně od Klenčí pod Čerchovem až k Otovu, kde se kanál vlévá do tohoto potoka. Na své trase napájel pravděpodobně několik rybníků a přiváděl vodu k mlýnům. Kanál je na mapě ještě v lesích pod Čerchovem propojen spojkou s Náhonem Teplé Bystřice. Při pohledu do mapy je tato spojka teoreticky možná, vzhledem k příhodnému

terénu, v horní části toku dnešního potoka do cca 1 km od pramene. Kromě již uvedené zmínky z knihy od Zdeňka Procházky se mi k tomuto kanálu nepodařilo nalézt více informací, a tak jej zde uvádím jako součást textu o Náhonu Teplé Bystřice. Jedinou současnou upomínkou na tento kanál, pokud vůbec existoval, je dnes druhý název Černého potoka – Čerchovka.

3.7.14. Nová řeka

Lokalizace: jižní Čechy, U Soukupů (Třeboň) – Stříbřec – Mláka – Stráž nad Nežárkou

Nadmořská výška: 434 m až 429 m (Vlček ed. 1984, 193)

Vznik: 1584 až 1585

Zdroj vody: řeka Lužnice

Délka a průměrný sklon: 13,5 km (Míka 1955, 41; Gryčová 2017, 25); 0,7‰ (Bůžková 2016, 11) 0,37 ‰ (vlastní měření)

Využití: ochrana rybníku Rožmberk před povodní, zásobení rybníků vodou, plavba dřeva

Zánik: nezanikla

Současný stav: funkční v celé své trase, už se po ní dřevo neplaví, ale využívají ji vodiči

Bližší popis: Nová řeka vznikla jako vedlejší produkt výstavby dnes největšího rybníka v České republice – Rožmberka. Společně začaly být obě stavby budovány v roce 1584 Jakubem Krčínem z Jelčan a zatímco Nová řeka byla dokončena o rok později, rybník Rožmberk byl napuštěn až v roce 1590. Účelem Nové řeky bylo totiž částečně odvést vodu z řeky Lužnice tak, aby se snížil její průtok a mohl na ní být postaven rybník Rožmberk (Hons 1961, 156; Míka 1955, 40-41; Vavrušková 2016, 27). Jakub Krčín z Jelčan se totiž bál, že by rybník nemusel vydržet případné záplavy na Lužnici (Andreska 1997, 104; Kokoška 2013, 27; Miček 2020, 37). V podstatě udělal něco, co se běžně dělá u menších potoků, a totiž to, že odvedl přebytečnou vodu korytem kolem rybníka. Ovšem zásadní rozdíl je v tom, že zde bylo přeloženo koryto řeky. Kromě zachycení povodňové vody slouží kanál také k napájení několika dalších rybníků (Gryčová 2017, 25; Liebscher – Rendek 2010, 172).

Kanál odbočuje doprava z řeky Lužnice poblíž samoty U Soukupů a pokračuje směrem na severovýchod západně od obce Stříbřec. Stejným směrem pokračuje dále, východně od obce Mláka, až do řeky Nežárky (mapa 18). Do té se vlévá asi 4 km pod Stráží nad Nežárkou a jeho celková délka je 13,5 km (Gryčová 2017, 25; Vlček ed. 1984, 193). Původnímu korytu řeky Lužnice se po oddělení Nové řeky říká také Stará řeka (Hons 1961, 156; Liebscher – Rendek 2010, 185).

Při stavbě bylo v plánu co nejvíce využít tvaru terénu. Vyhloubena musela být pouze část toku od řeky Lužnice v délce asi 8,5 km, na zbytku bylo využito slepého ramene řeky Nežárky (Bůžková 2016, 11), případně jejího levého přítoku (Hons 1961, 156). Ovšem i tak to nebylo jednoduché, protože v některých místech narazil Jakub Krčín z Jelčan na skálu a v místě budování jezu na Lužnici sužovaly dělníky povodně. Dokonce se uvažuje, že si vypomohl výbušninou (Gryčová 2017, 25). Na levém břehu koryta kanálu byla v délce 7 km od oddělení z Lužnice vybudována ochranná hráz, bránící jejímu rozlití do krajiny při povodních (obr. 17). Tato hráz však nebyla nikdy dostatečně zpevněna, a tak se zatím při všech větších povodních protrhla. Po skončení hráze má koryto charakter přirozeného zahloubeného vodního toku. Na rozvodí s Lužnicí jsou vybudovány dva splavy, každý s délkou přelivu přes 9 m (Bůžková 2016, 11-12; Liebscher – Rendek 2010, 172).

Stejně jako Zlatá stoka je i Nová řeka chráněnou národní kulturní památkou ČR (*Databáze Památkový katalog*, 1000145524).

3.7.15. Opatovický kanál

Lokalizace: východní Čechy, Opatovice nad Labem – Čeperka – Staré Ždánice – Lázně Bohdaneč – Neratov – Výrov – Semín

Nadmořská výška: 225 m až 202 m (Vlček ed. 1984, 205; Vondrka – Lemberk 2014, nečísl.)

Vznik: 1498/1513²⁶ až 1514 (Leglerová 2019, 29)

Zdroj vody: řeka Labe

Délka a průměrný sklon: dnes 32,69 km, původní 34,42 km; (Kukla 2007, 74; Vondrka – Lemberk 2014, nečísl.); původní sklon 0,67 ‰ (0,67 m na 1 km) a dnes 0,70 ‰ (0,7 m na 1 km)

Využití: napájení rybníků, zásobování obcí vodou (Vlček ed. 1984, 205)

Zánik: nezánikl, částečně zkrácen a upraven tok

Současný stav: kanál stále přivádí vodu do několika rybníků a také zásobuje vodou obce na své trase (Liebscher – Rendek 2010, 38)

Bližší popis: Kanál nechal zbudovat Vilém z Pernštejna a s jeho výstavbou začal poté, co získal pardubické panství. Nejdříve byla prodlužována a rozšiřována trasa již existujícího kanálu ze 14. století.²⁷ Dílo bylo dokončeno stavbou splavu na Labi nad Opatovicemi v letech 1513 až 1514 (Elleder et al. 2020, 20; Miček 2020, 124; Míka 1955, 17; Šebek a kol. 1990,

²⁶ Záleží na tom, zda přijmeme jako začátek stavby postupné upravování předchozího kanálu, nebo až stavbu Opatovického splavu.

²⁷ Podle Adolfa Vondrky je původní kanál ještě starší (Vondrka 2014).

90). Ovšem někteří autoři uvádějí dokončení až v roce 1521 (např. Liebscher – Rendek 2010, 10). Projektantem tohoto splavu a pravděpodobně i celého kanálu byl Kunát mladší z Dobřenic²⁸ (1465-1539), který byl kromě jiného i učitelem Štěpánka Netolického (Hudeček 2009, 32-33; Miček 2020, 31 a 125; Šebek a kol. 1990, 91; Vorel 1996, 66-67). Někteří autoři se domnívají, že kanál nebyl úplně jeho vlastním nápadem, ale že se inspiroval v jižních Čechách, kde v té době vznikala Zlatá stoka (Andreska 1997, 86). Ovšem jiní si myslí, že to bylo naopak (Vondrka 2014, 29). Každopádně na pardubickém panství vzniklo na přelomu 15. a 16. století dílo téměř srovnatelné s treboňskou rybníční soustavou. Na Pardubicku bylo zbudováno přes 400 vodních děl, a z toho 265 rybníků o odhadované rozloze několik tisíc hektarů. Jen rybník Čeperka měl mít rozlohu přes 1000 ha. Většina z této soustavy byla napájena právě Opatovickým kanálem nebo z něj oddělujícími se strouhami, které zde tvořily propracovanou vodní síť (Hons 1961, 128; Kukla 2009, 24; Miček 2020, 31; Šebek a kol. 1990, 89).

Těchto struh bylo hned několik, ale zde jsou uvedeny pouze tři, a i když některé přesáhly délku 5 km, jsou zde jen jako součást Opatovického kanálu, protože se v podstatě jedná pouze o vedlejší větve jednoho kanálu a také se mi o nich nepodařilo zjistit mnoho informací. První z nich byl Sopřečský kanál (Výrovský kanál), který dodnes existuje a napájí stejnojmenný rybník a rybník Černý nadýmač – ovšem dříve to byla celá rybníční soustava. Jeho délka je asi 3 km a od hlavního kanálu se odděluje u obce Břehy (Miček 2020, 31 a 42; tentýž 2020, 124). Další odbočkou je Velká strouha, která například přiváděla vodu k rybníku Čeperka a dodnes přivádí vodu k Pohránovskému rybníku a z něj odtéká jako odpadový tok do Labe (Miček 2020, 129). Trasa jejího koryta je však již zástavbou pozměněna. Třetí a poslední strouha, kterou zde zmíním, je Živanský náhon (Živanický potok). Ten se odpojuje z Opatovického kanálu u Neratova, prochází skrz obec Živanice a ústí do Labe naproti Opočínku (Hons 1961, 129).

Kromě rozvádění vody k rybníkům po celém kraji poháněla voda až 32 mlýnů (z nichž se dodnes zachovaly dva) a několik pil, ale také v Semíně otáčela vodním kolem vodárny (Hons 1961, 128; Liebscher – Rendek 2010, 43; Miček 2020, 41). Po třicetileté válce začal význam rybníkářství na Pardubicku upadat a dnes se z celé obrovské soustavy rybníků a kanálů mnoho nezachovalo (Kukla 2007, 74; Miček 2020, 126). Kanály bylo potřeba také

²⁸ Více např. Vorel, P. 1996: Český rybníkář Kunát mladší z Dobřenic (1465-1539). Východočeský sborník historický 5, 57-88.

čistit a opravovat, což se po úpadku rybníkářství nedělo, a proto byl na konci 40. let 20. století kanál, včetně jeho vedlejších odboček, ve špatném stavu a došlo k jeho generální opravě (Bečka 1949, nečíslováno; Leglerová 2019, 33; Miček 2020, 128).

Kanál vede od již zmíněného opatovického jezu a pokračuje přes obce Čeperka, Podůlšany, Staré Ždánice, Lázně Bohdaneč, Neratov, Přelovice a Břeheh k obci Semín. Před Semínem byl veden dřevěným korytem – akvaduktem, a překonával zde Muldu (Sopřečský potok). Tento akvadukt existuje dodnes, jen již není dřevěný, a kromě zmíněného potoka podchází kanál i jiné vodoteče (Vondrka – Lemberk 2014, nečíslováno). Většina trasy kanálu je původní, i když koryto bylo během let mnohokrát upravované a opravované. Kompletně přestavěn byl jeho začátek u opatovického jezu a také byl na svém konci u Semína v 50. letech 20. století zkrácen (Bečka 1949, nečíslováno). Dnes totiž nekončí až cca 2 km za Semínem, ale už v obci se stáčí k jihu a ústí do Labe 0,5 km pod obcí (viz zákres kanálu na mapě 15 a také mapě 19). Původní délka tedy byla 34,42 km a dnes je „pouze“ 32,69 km (Liebscher – Rendek 2010, 43).

Koryto kanálu je v terénu velmi proměnlivé. V některých částech má pevné břehy zpevněné kameny, jinde jsou břehy zpevněné pouze kořeny stromů a v některých částech koryto meandruje. Šířka koryta se pohybuje od 15 m po 2,5 m a v jednotlivých úsecích toku se také často liší. Průměrná hloubka kanálu zahloubeného pod povrch je pak 1,5 m. Pouze mezi Neratovem a silnicí ze Živanic do Břehů je veden v násypu nad terénem. Nad písčitymi podložími bylo dno kanálu zpevňováno nepropustnou vrstvou jílu. Od roku 1958 je chráněn jako kulturní památka ČR (Vondrka – Lemberk 2014, nečíslováno; *Databáze Památkový katalog*, 1000136172)

3.7.16. Puškařovská strouha (Rovinský příkop, Ebmetický příkop)

Lokalizace: Slavkovský les, Svah pod Komářím vrchem až k údolí mezi Krásnem a Horním Slavkovem

Nadmořská výška: dnes 680 až 585 m n. m., dříve 680 až cca 620 m n. m.

Vznik: 1512 až 1514

Zdroj vody: Komáří rybníky – Komáří a Nový rybník na Komářím (Čistém) potoku

Délka a průměrný sklon: dnes 5,9 km, dříve přes 7 km – pokud započítáme dnešní druhou část strouhy (cca od rybníku Ebmet), tak skoro 9 km (vlastní měření); 8,57 ‰ (8,57 m na 1 km, při délce 7 km a do výšky 620 m)

Využití: přívod vody k báňským provozům (Majer 1970, 135)

Zánik: částečně ve 20. století

Současný stav: Koryto větší části strouhy stále existuje, ale voda v něm teče jen při (nebo po) větších deštích a není nijak využívána.

Bližší popis: Puškařovská strouha vystřídala během své existence několik názvů. Kromě dnes používaného byly také používány názvy Rovinský příkop, Puškařovská stoka, Ebmetický příkop a německý název Ebmethgraben.

Tento vodní kanál byl zbudován proto, že i přes posilování staršího vodního díla v místě dnešní Dlouhé stoky, byl stále nedostatek vody ve Slavkovském údolí, a tak byl hledán nový zdroj vody, ze kterého by bylo možné přivést kanál. Tento zdroj byl nalezen v potocích pramenících na svazích Komářího vrchu. Kromě Komářího potoka šlo o potok Mückenberský a Stöckelbach. Voda z potoků byla a dodnes je zachycována ve dvou Komářích rybnících – Komáří rybník a Nový rybník (Beran a kol. 2001, 212-214; Majer 1970, 135-136).

Komáří rybník (dříve také nazýván Mückenberský), má v současné době rozlohu 1,37 ha, jeho hráz je vybudována z tesaných kamenů a má v sobě dva bezpečnostní přepady. V případě potřeby je také možné odvádět vodu jalovou stokou kolem rybníka (Jiskra 1996, 30). Nový rybník je o něco větší a má rozlohu 2,4 ha. Rybníky jsou propojené kanály s mohutnými kamennými zdmi. V současnosti přitéká voda do strouhy pouze přepadem Komářího rybníka, protože Nový rybník má nefunkční požerák, a tak z něj odtéká jen malé množství vody, takže málo vody protéká i korytem Puškařovské strouhy (Suček 2001; obr. 18).

Trasa kanálu vede od zmíněných rybníků nejdříve na sever a pak se stočí po úbočí kóty Svárov nejdříve směrem k jihovýchodu, později na východ. Po asi 2,5 km od začátku ji kříží Stříbrný, dříve Ebmetický potok, který jí dal původní jméno. Asi po 4 km od Komářích rybníků se dostane na místo, odkud dříve pokračovala směrem na severovýchod a poté na východ do Slavkovského údolí k Dlouhé stoce (mapa 14). Zde na ní byly vybudovány dva větší rybníky Ebmet (3,1 ha) a Sackgraben, a minimálně 9 menších rybníčků. Tyto rybníky, stejně jako celá tato část kanálu, jsou již bohužel zaniklé. V dnešní době se ve zmíněném místě asi po 4 km trasy stáčí strouha směrem k severu, a nakonec ústí z pravé strany do Stříbrného potoka kousek před rybníkem Puleček.

Jako datum začátku používání náhonu se v pramenech jednotně uvádí rok 1514 (Beran a kol. 2001, 214; Majer 1970, 135). Bohužel ale není jasné, zda v tento rok také kanál vznikl, nebo se začal budovat už v roce 1512.²⁹

Nepodařilo se mi najít záznam o tom, že by byla Puškařovská strouha archeologicky zkoumána. V současné době však existuje projekt města Horní Slavkov, který má za cíl ji obnovit. Zmíněný rybník Puleček je totiž využíván jako přírodní koupaliště, ale v posledních letech je v něm vlivem sucha málo vody, a tak – pokud se projekt vydaří – bude po letech opět sloužit jako přívod vody, tentokrát za účelem rekreace.³⁰

3.7.17. Rudenský příkop

Lokalizace: Krušné hory, Přebuz – býv. Chaloupky – Pochlovice (Zechenweg) – Rudné (Vysoká pec)

Nadmořská výška: 865/840 m až cca 810 m

Vznik: asi 50. léta 16. století

Zdroj vody: řeka Rolava

Délka a průměrný sklon: min. 11 km; 5 ‰ (5 m na 1 km, při délce 11 km a z výšky 865 m)

Využití: přívod vody k báňským provozům, zdroj pitné a užitkové vody

Zánik: v 1. polovině 19. století³¹

Současný stav: zaniklý, v terénu – zvláště v lesích – částečně zachovalé koryto i val, místy využíván jako lesní cesta

Bližší popis: Příkop se z řeky Rolavy odděloval buď v místě brodu lesní cesty z Přebuzi do Chaloupek ve výšce cca 840 m (Rojík 2000, 123), nebo ještě o něco výše proti proudu přibližně u dnešního mostku pro cyklostezku s číslem 2000 v nadmořské výšce asi 865 m. Každopádně pak pokračoval po pravé straně řeky po úbočí místních vrcholů na východ k zaniklé obci Chaloupky. Tu obcházel po louce jejím jižním okrajem. Poté pokračoval dále přibližně po vrstevnici po úbočí hřebenu mezi Chaloupeckým a Vysokým vrchem. Nad soutokem Rolavy s Černým potokem bylo již převýšení mezi příkopem a řekou více než 100 m. Příkop postupně obkroužil Vysoký vrch a poté pokračoval po druhé straně zmíněného hřebenu směrem na západ. Zde pak překonával silnici mezi Přebuzí a Rudným, u které se stácel a pak postupoval po úbočích kopců směrem na jih. Ukončen byl podle Rojíka

²⁹ Zdroj: http://www.permon.net/userFiles/informacni-panely-tabule-7_12-pdf.pdf [cit 25-04-2023].

³⁰ Zdroj: <https://www.hornislavkov.cz/mesto/rozvoj-mesta/projekty-/ukoncene-projekty/projekt-obnovy-puskaro-vske-stoky/> [cit 25-04-2023].

³¹ Petr Rojík uvádí, že na základě záznamu J. Dittricha fungoval příkop až do konce 19. století, ovšem na mapách Stablního katastru ani 2. vojenského mapování již není zakreslen.

v Pochlovicích (Pochlowitz, Zechenweg), v malém údolíčku u stouповny nad obcí Rudné (Rojík 2000, 123).

Na mapách se pravděpodobně ve výše popsaném místě u stouповny vodní tok prudce stočí k východu a pokračuje v podstatě rovně do Rudného, kde se vlévá do Rudenského potoka. Podle současných map protéká údolíčkem v Pochlovicích jeden z pramenů Rudenského potoka, a tak není jasné, zda byl příkop ukončen zde, nebo bylo upraveno i koryto tohoto pramenného potůčku a příkop byl ukončen až v Rudném (Rojík 2000, 123).

Kromě úpravárenských zařízení příkop zásoboval vodou i četná rýžoviště v místech, kudy procházel (Rojík 2000, 124).³² Koryto kanálu je dodnes částečně zachovalé především v lesích pod bývalou obcí Chaloupky, kde je i část koryta využívána jako lesní cesta (Rojík 2000, 123-124). Nenašel jsem záznam o tom, že by byly kanál, či stavby s ním související, archeologicky zkoumány.

Rojíkovi se podařilo existenci tohoto příkopu potvrdit mapou přibližně datovanou k roku 1830 (mapa 13). Kromě ní je ještě zobrazen na 1. vojenském mapování (Rojík 2000, 124) Zajímavostí je, že na zmíněné mapě z roku 1830 není vůbec v části svého toku zobrazena řeka Rolava, a to v úseku od odpojení Rudenského příkopu až pod zaniklou obec Chaloupky. Rojík se domnívá, že kvůli odebírání vody z Rolavy jak Přebuzským, tak Rudenským příkopem, docházelo při nízkém stavu vody k úplnému vysušení koryta řeky ve zmíněném úseku (Rojík 2000, 124).

3.7.18. Sánský kanál (Lánský kanál či Lánská/Sánská strouha)

Lokalizace: střední Čechy, Sány – Opolany – Odřepsy – Pátek – Křečkov – řeka Mrlina (pod Budiměřicemi)

Nadmořská výška: 199 m až 182 m – Mrlina (Koppová 2006, 37; Vlček ed. 1984, 240)

Vznik: v 2. polovině 15. století

Zdroj vody: řeka Cidlina

Délka a průměrný sklon: původně 16 km (Miček 2020, 44; Veverka 1949a, 162); 1,06 ‰ (1,06 m na 1 km)

Využití: přívod vody k rybníkům a mlýnům

Zánik: nezánikl

Současný stav: kanál je stále funkční, jeho trasa však byla částečně změněna

³² Zdroj: <https://www.nejdek.cz/zajimavosti/priroda/hornictvi-a-hornicke-pamatky/> [cit. 27-04-2023]

Bližší popis: U Sánské strouhy bohužel není jasné, kdy přesně vznikla. Buď to bylo někdy během doby, kdy byl Jiří z Poděbrad zemským správcem, tedy mezi lety 1452 až 1457 (Miček 2020, 115), nebo až po roce 1470 (Elleder et al. 2020, 20). Autoři se shodnou pouze na tom, že to bylo v druhé polovině 15. století (např. Liebscher – Rendek 2010, 38; Veverka 1949a, 161).

Kanál vedl od řeky Cidliny směrem na severozápad a přiváděl vodu k soustavě rybníků, z nichž největší byl rybník Blato s rozlohou 1000 ha. Bylo to v místě nad tvrzí Badry, podle které se jmenovala i zdejší stavidla – Baderská. Voda z kanálu končila, částečně díky vedlejším kanálům a odtokům z rybníků, v řece Mrlině, ovšem většina se vlévala do Labe naproti obci Kovanice (mapa 20). Dnes se všechna voda vlévá do Mrliny a trasa pravděpodobně využívá dřívějších vedlejších kanálů (Elleder et al. 2020, 19-21; Langer 2022, 28; Liebscher – Rendek 2010, 11; Miček 2020, 33 a 44). Na konci 19. století byla totiž strouha využita při melioračních úpravách a její koryto bylo asi o 400 m zkráceno a došlo k přeložení hlavní trasy kanálu tak, aby ústila do řeky Mrliny (Koppová 2006, 37; Liebscher – Rendek 2010, 38). Část starého kanálu je ještě stále zakreslená na základní mapě (ZM) ČR po názvem Lánská strouha.

Při stavbě byl prý důmyslně využit místní křídový val tak, aby kanál získal dostatečný spád (Míka 1955, 19). V 16. století se zdejší rybníční soustava ještě zvětšila, ovšem koncem 18. a v 19. století byla soustava prakticky celá zrušena (Andreska 1997, 98; Miček 2020, 44). Dnes Sánská strouha napájí pouze několik malých rybníků. Kdyby soustava rybníků s přírodním kanálem nevznikla, zůstalo by prý Poděbradsko bezvýznamným a málo úrodným krajem (Hudeček 2009, 16; Miček 2020, 118).

Z historických pramenů není jasné, jak byla voda na začátku Sánské strouhy rozdělována. Dnes je to tak, že přibližně polovina vody míří do strouhy a polovina pokračuje korytem řeky Cidliny (Elleder et al. 2020, 19).

U obce Odřepsy odbočovala ze Sánského kanálu vedlejší strouha nazývaná Nový kanál, který mohl mít na délku 6 až 7 km. Ten přiváděl vodu do současně s kanálem zbudované soustavy 12 rybníků, která je dnes již také kompletně zaniklá (Miček 2020, 115; Míka 1955, 36; Veverka 1949a, 165). Nový kanál byl vybudován v roce 1579 a od hlavního kanálu tekla voda korytem směrem na sever kolem obcí Srbce a Senice a ž k Úmyslovicím, kde končil v Úmyslovickém rybníku (mapa 20). Plán k jeho zbudování pochází však již z roku 1569 a stavbě samotné musela ustoupit zdejší vesnice Senice (Míka 1955, 36; Veverka

1949a, 164). Dnes je tato odbočka kanálu zaniklá a jen nepatrná část je prý viditelná na návrší Vršál u Senice (Elleder et al. 2020, 30).

Z Cidliny odbočovala ještě jedna stoka, a totiž Bačovský kanál, který odbočoval vlevo také u obce Sány a zásoboval vodou Bačovský rybník. Kanál vznikl v roce 1470 a byl odhadem maximálně 3,5 km dlouhý. Přibližně v místech, kudy probíhal, dnes vede potok Bačovka (Elleder et al. 2020, 20; Veverka 1949a, 162). Jeho přibližný průběh je vidět na mapách 1. vojenského mapování.³³

3.7.19. Stoka Krčínka

Lokalizace: jižní Čechy, nad obcí Hrbov – Švarcenberk – zámek Kratochvíle – potok Třebánka

Nadmořská výška: cca 473 m až cca 425 m

Vznik: 1581

Zdroj vody: potok Melhutka

Délka a průměrný sklon: přibližně 8 km; cca 6 ‰ (6 m na 1 km)

Využití: zásobování loveckých rybníků vodou, napájení vodních příkopů a vodní pohon vodotrysků aj. u zámku Kratochvíle

Zánik: mezi lety 1944 až 1949

Současný stav: z větší části zaniklá, funkční je část k rybníku Dolní Nadýmač (asi 0,5 km), v terénu částečně zachovalé koryto

Bližší popis: Stoka Krčínka byla základem vodního systému kolem zámku Kratochvíle v Rožmberské oboře u Netolic. Přiváděla vodu ke zdejším loveckým rybníkům a k vodním prvkům kolem zámku Kratochvíle (Preusz 2010, 71). Jako vodní zdroj fungovala od svého založení v roce 1581 (Preusz et. al 2013, 222) až do poloviny minulého století, kdy pravděpodobně s nástupem komunistického režimu zanikla. Podařilo se mi ji nalézt ještě na mapě z roku 1944, ale i na mapách z let 1952 a 1953, na mladších mapách se již ovšem nenachází. Na letecké fotografii z roku 1949 je již stoka částečně zaniklá, a tak lze předpokládat, že zanikla již před tímto rokem.

Kanál se odpojoval z potoka Melhutky (nad Hrbovem) doleva a asi po 500 m napájel menší rybníční soustavu. Pak pokračoval v podstatě po vrstevnicích ve svahu Jedlového vrchu pod Švarcenberk. Pod Švarcenberkem prošel v podstatě rovně směrem na sever, než narazil

³³ Zdroj: http://oldmaps.geolab.cz/map_viewer.pl?lang=cs&map_root=1vm&map_region=ce&map_list=c110 [cit. 10-04-2023]

na další svah nejdříve bezejmenného kopce a poté vrchu Libovka. I zde vedl po vrstevnici jen s malým klesáním. Po obejití kopců napájel několik rybníků Rožmberské obory a stočil se se na východ k zámku Kratochvíle. U zámku procházel zámeckým parkem a posiloval potok Třebánka, který teče od zámku východním směrem a za Netolicemi vracel vodu do Bezdrevského potoka, do kterého se vlévá i potok Melhutka. Trasa kanálu je zakreslena v na mapě 21 v přílohách.

V současnosti je funkční pouze krátká počáteční část, kterou je dodnes napájen rybník Dolní Nadýmač a také existuje několik rybníků z dřívější soustavy (Liebscher – Rendek 2010, 128).

Stoka vedla v korytě zahloubeném v terénu s tím, že omývané břehy byly zpevňovány kameny, kůly s proplétanými větvemi, či pouze chvojí. Pro zajištění nepropustnosti bylo koryto omazané jilem, který do této oblasti musel být dovážen. Dnes jsou její pozůstatky v terénu dobře viditelné především v lesních úsecích (Preusz et. al 2013, 222).

3.7.20. Šífovka (Starý kanál, Starý královský vodní kanál)

Lokalizace: střední Čechy, Černá struha – Bašta – Starý Kolín – Skalka

Nadmořská výška: asi kolem 200 m – plochá krajina u Labe

Vznik: asi od 1568 až před 1578

Zdroj vody: Černá struha, respektive řeka Labe

Délka a průměrný sklon: 4 km; prakticky nulový sklon, odhadem 0 až 0,2 ‰

Využití: plavba dřeva

Zánik: po 1620 a před 1750

Současný stav: z větší části zcela zaniklý, dochované koryto od řeky Klejnárky ke Skalce

Bližší popis: Kanál vycházel z Černé struhy, která je bývalým levostranným ramenem řeky Labe a někdy bývá označována jako Mlýnský potok či Labský náhon. Černá struha byla, stejně jako pravděpodobně i Šífovka, součástí většího plánu na úpravu řeky Labe, aby po ní mohlo být plaveno dřevo a dopravováno dřevěné uhlí z Krkonoš ke Kutné Hoře. Autorství plánu je přisuzováno hornímu hejtmanovi Kryštofu Gendorfovi z Gendorfu, který žil v letech 1497 až 1563 (Bartoš 2004a, 18-19; Majer 2005, 118; Načeradská – Schubert 2003, 56; Šimková 2022, 3).

Projekt se začal oficiálně uskutečňovat v roce 1567 a už v následujícím roce se objevují první záznamy o tom, že byly nad Starým Kolínem hloubeny strouhy. První oficiální zmínka o stavbě Šífovky pochází z roku 1571 a v záznamech datovaných okolo roku 1578 je již Šífovka funkční. Zajímavé je, že kanál nebyl využíván příliš dlouho a poslední zmínka o

jeho využití je z roku 1620, a po třicetileté válce už Šífovka nebyla znovu využita. Dochovala se i mapa kanálu z roku 1712 (mapa 22). Na mapách z let 1750 a 1796 je ještě zakreslen celý kanál, ale je již bez vody (Načeradská – Schubert 2003, 57-58; Šimková 2022, 3). Na mapách 1. vojenského mapování je již zakreslena pouze dodnes dochovaná část od Skalky po Klejnárku.

Kanál tedy vedl z Černé struhy, ze které se odpojoval jen několik metrů poté, co se její koryto v Baště rozděluje na dvě větve. Kanál vedl směrem k jihu a obcházel zástavbu Bašty i Starého Kolína. Za železniční tratí se ostře stácel k východu a ve délce asi 150 metrů pak vedl souběžně se zmíněnou tratí. Poté se kanál znovu stočil a pokračoval opět směrem k jihu a pak se začal stáčet k západu k ústí Staré Klejnárky do Klejnárky. Zde je možné na Klejnárce předpokládat jez, kterým byla její hladina zklidněna. Od Klejnárky je koryto kanálu dodnes zachováno, i když je částečně zarostlé. Koryto nejdříve vede k západu a po necelém půl kilometru se stočí k jihozápadu a pokračuje téměř přímo rovně, s jedním přerušením v podobě železniční trati, ke Skalce, kde končí (Bartoš 2004b 190; Lipský et al. 2011, 38; Načeradská – Schubert 2003, 59-60).

Zachovalá část od Klejnárky je vedena v zahluobeném korytu. K náspu trati je koryto asi 10 m široké (u dna 1 m) a jeho hloubka je 5 m. Od náspu ke Skalce má šířku už jen 5 m a hloubku 2 m (Načeradská – Schubert 2003, 60). Celý kanál je podrobněji popsán ve zde několikrát citovaném článku Petry Načeradské a Alfréda Schuberta, včetně plánu trasy (Načeradská – Schubert 2003; mapa 23).

Kanál měl podle měření na mapě délku kolem 4 km. Bartoš udává délku „asi 5 km“ (Bartoš 2004a, 18) a na jeho nákresu (mapa 11 – kanál označen číslem 1) je kanál zakreslen až k Labi k obci Veletov. Je však nutné dodat, že tento článek vyšel původně již v roce 1998, kdy ještě neexistoval výše zmíněný článek, který se Šífovkou zevrubně zabývá.

3.7.21. Velký a Malý labský náhon (Labský náhon, Březhradský náhon)

Lokalizace: východní Čechy, Předměřice – Plácky – Kukleny – Březhrad

Nadmořská výška: 237 m až 226 m (Vlček ed. 1984, 151)

Vznik: 1533, možná dříve

Zdroj vody: řeka Labe

Délka a průměrný sklon: 13,4 km (Vlček ed. 1984, 151); 0,82 ‰ (0,82 m na 1 km)

Využití: pohon mlýnů, zásobování rybníků vodou

Zánik: nezánikl

Současný stav: strouha je stále funkční, ale mnohokrát upravovaná

Bližší popis: První zmínkou o náhonu je informace o tom, že si město Hradec Králové založilo Březhradský rybník, který je napájen vodou z nového kanálu vedoucího od jezu Pod Předměřicemi (Šámalová 2007, 6).

Kanál odbočuje z Labe doprava asi 950 m nad Předměřickým jezem. Dříve začínal asi o 670 m dále po proudu, ale mezi lety 1958 a 1962 byl jeho začátek přeložen do dnešního místa.³⁴ Ovšem ani Předměřický jez není tam, kde dříve býval. Na rozdíl od náhonu se tento jez posunul po proudu řeky, a to asi o 280 m (mapa 24). Původně se tak kanál odpojoval z řeky Labe těsně nad jezem. Původní jez stál na řece od 15. století a fungoval nepřetržitě až do roku 1917, kdy byl poškozen a musel být částečně opravován. Následujícího roku (1918) ho znovu poškodily tající ledy a jez se zřítíl. Za první republiky byl postaven jez nový, který ale dlouho nevydržel, a v roce 1952 vznikl o něco dál jez současný (Šámalová 2007, 18-19).

Po odpojení od Labe vede kanál kolem Plotiště nad Labem, kde se před městskou částí Plácky rozděluje na dvě větve. V roce 1535 se totiž zdejší dvůr Kydlinov změnil na mlýn, ale protože nestál přímo na kanálu, zavedl si z Labského náhonu odbočku, která tento mlýn zásobovala vodou, a pod mlýnem ústil do Labe. Budova mlýna stojí na místě dodnes. Na strouze byla kvůli nové větvi zřízena tzv. Panská stavidla a díky nim došlo k rozdělení náhonu na „Malý“ a „Velký“. Jako Velký labský náhon se označuje kanál od Předměřického jezu k mlýnu Kydlinov a Malý labský náhon začíná zmíněnými panskými stavidly a pokračuje přes Plácky, Kukleny a Březhrad do Labe (mapa 25). Dříve Labský náhon zásoboval vodou několik rybníků a v 16. století také minimálně 3 mlýny (Šámalová 2007, 6; Zeman 1948, 173).

3.7.22. Vestecký kanál (Křinecký náhon)

Lokalizace: střední Čechy, Křinec – Vestec – Havransko

Nadmořská výška: kolem 192 m až přibližně 185 m

Vznik: asi 1509 (pouze nepřímá zmínka)

Zdroj vody: řeka Mrlina

³⁴ Zdroj: https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=topo1952&idrastru=D7_5_M-33-68 a <https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=lms&idrastru=WMSA08.1962.JARM68.09664&bz=-641119.31.-1036663.80> [cit. 20-04-2023]

Délka a průměrný sklon: odhadem 8 km s odbočkami cca 11 km; průměrný spád řeky Mrliny je zde 0,4 ‰ (Veverka 1949b, 205), přibližný sklon 0,88 ‰ (0,88 m na 1 km, při délce 8 km) (vlastní měření)

Využití: přívod vody k rybníkům a pohon mlýnů

Zánik: v polovině 19. století

Současný stav: zaniklý, možná ho v terénu částečně využívá některý z dnešních toků – např. Křinecká Blatnice

Bližší popis: „Vestecký kanál“ ani „Křinecký náhon“ není pravděpodobně označení, které by se běžně používalo; mluvilo se prostě o náhonu. Tato dvě jména jsou pouze orientační, aby bylo možné tento kanál geograficky odlišit od jiných struh (Elleder et al. 2020, 20; Veverka 1949b, 207).

Kanál se zprava odděloval z řeky Mrliny v Křinci a tekł z Křince směrem na jih, západně od zmíněné řeky. Během své trasy přibíral vodu z několika dalších vodotečí, za všechny je nutné zmínit především Křineckou Blatnici. Pod Křincem se z něj odděloval vedlejší náhon, který vedl k dnešnímu Podchouteckému mlýnu a poté se do něj zase obloukem vracel, respektive do Jíleckého rybníka, kterým hlavní kanál poblíž Vestce procházel. Pod Jíleckým rybníkem napájel kanál ještě několik rybníků a pod Havranskem se těsně před ústím znovu rozděloval. Jedna větev mířila do Mrliny a druhou byl napájen Chlebský rybník (Elleder et al. 2020, 19-21; mapa 20 – kanál není pojmenovaný, ale vede od Křince).

Při zaměřování 1. vojenského mapování bylo ještě na Vesteckém kanálu zachováno několik rybníků, ale většina z nich zanikla brzy po tomto mapování, stejně jako k nim vedoucí vodní kanál, který je ještě zakreslen na mapách Stablního katastru, ale již není na 2. vojenském mapování (Elleder et al. 2020, 24-25).

3.7.23. Zlatá stoka (Strúha, Příkop)

Lokalizace: jižní Čechy, Pilař (Hamr) – Majdalena – Opatovický mlýn – Třeboň – Přeseka – Smržov – Lomnice nad Lužnicí – Záblatí – Ponědraž – Ponědrážka – Na Slepíčáku (Veselí nad Lužnicí)

Nadmořská výška: 439 m až 409 m (Vlček ed. 1984, 309)

Vznik: plán 1506, stavba 1508 až 1518 (např. Liebscher – Rendek 2010, 13)

Zdroj vody: řeka Lužnice

Délka a průměrný sklon: 49,2 km (Kotil – Kociánová 2018, nečíslováno); 0,285 m na 1 km (Miček 2020, 43), 0,61 ‰ - 0,61 m na 1 km, bez odečítání výškových stupňů (vlastní měření)

Využití: zásobování rybníků vodou, odvodňování močálů, zachycování přívalových vod, doprava, plavení dřeva, pohon mlýnů, napájení příkopů městské vodní pevnosti Třeboň (Hons 1961, 133)

Zánik: stále funkční v celé délce

Současný stav: stále slouží ke stejnému základnímu účelu jako dříve, jen se po něm dnes již neplaví dřevo, nepoužívá se k dopravě a ani nepohání mlýny

Bližší popis: Kanál Zlatá stoka je asi nejznámějším kanálem ze všech zde prezentovaných. Jedná se o vrcholné dílo Štěpánka Netolického, který je s Jakubem Krčínem z Jelčan asi největším stavitelem rybníků na Rožmberském panství. Štěpánek se při výstavbě rybníků obával jarních vod řeky Lužnice (nutno říci, že právem), a tak se pro napájení rybníční soustavy rozhodl vybudovat umělý kanál, kterým povede pouze část vody z této řeky (Hons 1961 132; Vavrušková 2016, 25-26). K nápadu využít vodu z řeky Lužnice ho prý přivedlo již existující vodního dílo, a to náhon ze zmíněné řeky k Opatovickému mlýnu (Andreska 1997, 90; Vavrušková 2016, 26). Tato nejstarší část stoky, která napájela i několik menších rybníčků, vznikla již před rokem 1367 a používalo se pro ni označení Landštejnská stoka (Gryčová 2017, 24; Liebscher – Rendek 2010, 197). Kromě napájení rybníků sloužila stoka i k pohonu 19 mlýnů a v horní části se používala k plavbě dřeva a dopravě materiálu (Kokoška 2013, 27; Hons 1961, 133; Vavrušková 2016, 26). Dnes stále napájí 57 rybníků s celkovou plochou 2700 ha (Liebscher – Rendek 2010, 197).

Stoka odbočuje z Lužnice doleva a byla budována od samoty Pilař nad Třeboní (u Opatovického Mlýna), pak „*prošla územím na západ od Třeboně, na němž byl později vybudován rybník Svět, vedla dále k rybníku Dvořišti, přes Lomnici k Záblatí, k Ponědráži pod hráz rybníka Horusického a vrátila své vody rodné řece u Veselí nad Lužnicí*“ (Hons 1961, 132). Kanál byl za Jakuba Krčina na svém začátku u samoty Pilař upraven – vznikl tam kamenný jez a při stavbě rybníka Svět (založen 1571) bylo jeho koryto přeloženo do nové trasy, takže dnes obchází historické centrum Třeboně z východu (Bůžková 2016, 13; Hons 1961, 132 a 151; Vavrušková 2016, 26; mapa 18). Během Krčínovy výstavby byla zničena ves Opatovice a Svinenské předměstí Třeboně, které patří mezi důležité archeologické lokality (Rychlík 2020). Od úprav provedených Jakubem Krčínem nebyla již trasa stoky do dnešních dnů měněna (Bůžková 2016, 13; Kosinová 2014, 20; Vlček ed. 1984, 309).

Stoka byla Štěpánkem Netolickým budována od roku 1506, kdy ji začal vyměřovat, až do roku 1518, kdy byla dobudována (Andreska 1997, 90; Míka 1955, 21; Vavrušková 2016, 26). Délka stoky od Hamrů k Veselí nad Lužnicí je přes 45 km, ale na přesné délce se autoři

v literatuře neshodnou (Gryčová 2017, 35; Kosinová 2014, 19; Míka 1955, 21). Při stavbě stoky musel její stavitel vyřešit několik problémů. Jedním z nich bylo, že stoka byla budována v té době ve velmi bažinatém terénu; současně bylo také potřeba upravit začátek původního náhonu, tak, aby pojal více vody (Gryčová 2017, 25).

Tvar koryta stoky je lichoběžníkový a za celou trasu má Zlatá stoka spád 32,51 m s tím, že je na ní vybudováno 5 spádových stupňů, po nichž postupně klesá. Po odečtení těchto jednorázových stupňů je spád koryta 12,9 m a průměrný sklon pouze 0,28 ‰ (Kotil – Kociánová 2018, nečíslováno). V minulosti bývalo koryto kanálu až 8 metrů široké, tedy více, než je tomu dnes. Hloubka současného koryta je vzhledem k jeho silnému zabahnění pouze 1 m. V krajině prochází koryto různými stavebními úpravami. V některých částech je vedeno nad úroveň terénu a chráněno valem, v jiných zase naopak je hluboko zaříznuté v terénu. Kanál je proti ztrátám vody skrz dno utěsněný až půlmetrovou vrstvou jílu (Bůžková 2016, 14; Liebscher – Rendek 2010, 197; Miček 2020, 43).

Další zdejší strouhy (např. Podřezanská, Černá, Prostřední aj.) slouží především k odvodňování místních bažin a pocházejí až z druhé poloviny 17. století, kdy panství vlastnili Schwarzenbergové (Bůžková 2016, 15). Schéma celého dnešního systému je zakresleno na mapě 26 v příloze.

Stoka je nazývána „Zlatá“, protože zajistila Rožmberkům (majitelům zdejšího panství) vysoké výnosy z prodeje ryb chovaných ve zdejších rybnících. Název se ale začal užívat až v 17. století (od 1621) a předtím se kanálu říkalo „strúha“ nebo „příkop“ (Bůžková 2016, 12; Kosinová 2014, 18). Celý tok Zlaté strouhy, včetně třeboňské rybníční soustavy, je chráněn jako národní kulturní památka (*Databáze Památkový katalog*, 1000145524). Stranou vědeckého zájmu je doposud vazba stoky k fortifikační architektuře města Třeboně, neboť stoka zřejmě hrála důležitou roli v plnění městských příkopů vodou (Stejskal 2001, 7).

3.7.24. Žehuňský náhon

Lokalizace: střední Čechy, Zbraň (Žiželice) – Choťovice – Žehuň – Dobšice

Nadmořská výška: cca 204 m až cca 199 m

Vznik: kolem 1492/1547

Zdroj vody: řeka Cidlina

Délka a průměrný sklon: 6 nebo 8,2 km; 0,61 ‰ (0,61 m na 1 km, při délce 8,2 km)

Využití: pohon mlýnů a ochrana před povodněmi, zjednodušení výlovu Žehuňského rybníka

Zánik: nezánikl

Současný stav: náhon je v celé délce stále funkční

Bližší popis: Byl postaven pravděpodobně současně s Žehuňským rybníkem, jehož stavba byla započata v roce 1492 a patří se svou rozlohou 258 ha mezi největší české rybníky. Funkce tohoto kanálu je podobná té, kterou zastává i kanál Nová řeka u rybníka Rožmberk (viz Nová řeka). Kanál totiž odvádí přebytečnou vodu z Cidliny mimo Žehuňský rybník, takže se tím snižuje pravděpodobnost, že se jeho hráz v případě povodní protrhne. Zároveň ulehčuje výlov tohoto rybníka a také dříve poháněl mlýny (Miček 2020, 123; Vlček ed. 1984, 313).³⁵ Karel Kuča však uvádí, že strouha vznikla až později, a to roku 1547 (Kuča 1995, 128).

Náhon se odpojuje z řeky Cidliny ještě před rybníkem v obci Zbraň. Po odpojení obchází v těsné blízkosti zmíněný rybník. Úzkou hráz mezi oběma stavbami tvoří prý materiál, který byl vykopán ze břehu rybníka při stavbě tohoto náhonu. Takto vede až do obce Žehuň, ve které podle map vtéká do řeky Cidliny vycházející z výpusti Žehuňského rybníka. Tato trasa má délku 6 km. Při náhledu do starých map je ale vidět, že jako Cidlina byl označován tok dnes nazývaný Steklá strouha a náhon se do ní vléval až u obce Dobšice a měl tedy délku přibližně 8,2 km (Miček 2020, 123).³⁶

3.8. Shrnutí

Při zkoumání kanálů bylo nakonec nalezeno 24 monumentálních stok, které pocházejí z 15. nebo 16. století. Jak bylo uvedeno v úvodu ke katalogu, jsou mezi nimi dvě výjimky, které nespĺňují zvolené délkové kritérium 5 km. Jsem přesvědčen, že tento počet je už dostatečně reprezentativní, aby se daly jednotlivé kanály mezi sebou porovnat. Skoro každý kanál ze seznamu je něčím speciální, ale při podrobnějším zkoumání se dají nalézt průniky mezi jednotlivými stavbami a dají se v nich objevit různé struktury.

Jak je popsáno v úvodu, a také jak je vidět na začátku jednotlivých záznamů v katalogu bylo sledováno osm kategorií: 1) *lokalizace*; 2) *nadmořská výška*; 3) *vznik*; 4) *zdroj vody*; 5) *délka a průměrný sklon*; 6) *využití*; 7) *zánik*; 8) *současný stav*. Průměrný sklon je uváděn společně s délkou, protože s ní úzce souvisí, ovšem v tabulce je uváděn samostatně. Speciální je tím, že na rozdíl od ostatních dat, bylo nutné jej u většiny kanálů dopočítat. Zjištěné, změřené a vypočítané hodnoty jsou uvedeny v tabulce číslo 1.

³⁵ Zdroj: <https://www.zehun.cz/obec/informace-o-obci/priroda-1/> [cit. 25-04-2023].

³⁶ Zdroj: <https://www.cestyapamatky.cz/kolinsko/zbran> [cit 25-04-2023]

3.8.1. Lokalizace a využití kanálů

Pokud se podíváme na první kategorii (graf 1), je na první pohled vidět, že ze souboru vystupují dvě oblasti, a to střední Čechy, ve kterých se nachází 7 kanálů, a východní Čechy, kde je jich dokonce 8. Dohromady je to 62 % z kanálů v katalogu. Pokud bychom se rozhodli Slavkovský les a Krušné hory vzít jako jednu oblast, tedy severozápadní Čechy, vznikne třetí větší oblast s 5 kanály. Poslední kumulací jsou jižní Čechy se 3 kanály. Úplně samostatně v tomto grafu stojí Náhon Teplé Bystřice v Českém lese. Zajímavé také je, že žádný kanál nebyl objeven v severních Čechách. Proč dochází ke kumulaci kanálů právě ve zmíněných oblastech, souvisí s jejich využitím, jak už bylo naznačeno v kapitole Geneze vodních kanálů, a také je to vidět z grafu využití (graf 2). Na něm jsou kanály sledovány podle jejich primárního účelu a dvě oblasti využití zde vystupují ještě razantněji než u grafu lokalizace. Nejvíce kanálů, celkem 10, bylo využíváno pro zásobování rybníků vodou. K tomuto počtu lze připočítat ještě dva kanály, jejichž primárním účelem je zajištění protipovodňové ochrany (Nová řeka a Žehuňský náhon). Ovšem před povodní byly těmito kanály chráněny rybníky, takže společná kategorie rybníkářství by měla 12 položek, tedy přesně 50 % zkoumaných kanálů. Druhou velkou skupinou jsou kanály využívané primárně pro pohon různých hornických zařízení, tedy jak vodotěžných strojů, tak zařízení na úpravu vytěžené rudy. Těchto kanálů je 8, ale i zde je možné připočítat ještě jeden, a to kanál Šífovka, který je sice určen pro plavbu dřeva, ale jeho účelem bylo zásobovat dřevem kutnohorské doly. Celkem bylo vybudováno 9 stuh s primárním využitím v hornictví, tj. 38 % všech kanálů. I z této kategorie vystupuje Náhon Teplé Bystřice, jehož primárním účelem byl, stejně jako u Velkého a Malého labského náhonu, pohon mlýnů a napájení vodních příkopů městského opevnění. Samostatně stojí strouha Halda, která byla zbudována jako zdroj vody pro město Pardubice a rybníky na východ od něj, ovšem také byla využívána k napájení vodních příkopů.

Souvislost obou sledovaných kategorií, tedy lokalizace a využití kanálů, je v tom, že v jižních, středních a východních Čechách vznikalo v období 15. a 16. století nejvíce rybníků a rybníčních soustav a potřeba regulovaného přívodu velkého množství vody se projevila výstavbou vodních kanálů. V případě středních Čech, v okolí Kutné Hory, se k rybníkářství přidává i druhé hospodářské odvětví, tedy těžba nerostných surovin, respektive hornictví. Do této skupiny lze zařadit i všech 5 kanálů v severozápadních Čechách. Důvod korelace je tedy ten, že kanály byly stavěny v oblastech, kde se dařilo rybníkářství nebo hornictví.

3.8.2. Nadmořská výška

S těmito informacemi částečně souvisí i počáteční nadmořská výška koryt struh (graf 3). Všechny 5 nejvyšších zjištěných hodnot (975 až 680 m n. m.) bylo zaznamenáno u kanálů v hornických oblastech Krušných hor a Slavkovského lesa. Samostatně zde znovu vystupuje Náhon Teplé Bystřice s počáteční nadmořskou výškou 540 m n. m. Další 3 hodnoty se pohybují v rozmezí 400 až 500 m n. m. a všechny souvisí s kanály, které se nachází se v jižních Čechách (tedy od stok: Krčínky, Zlaté stoky a Nové řeky). Graf ale také ukazuje, že většina vodních příkopů (15), přesněji 62 %, se nachází v nadmořské výšce do 400 m. Třináct z nich je v oblastech označovaných jako nížiny, tedy do 300 m n. m. Průměrná počáteční výška kanálů v katalogu je skoro 409 m.

3.8.3. Vznik kanálů

Další sledovanou kategorií je doba vzniku kanálů (graf 4). Ve změní jednotlivých čísel se jen velmi těžko hledá nějaká korelace, proto jsem sloupec vzniku kanálů (tabulka 1) rozdělil podle polovin století, tedy kanály vzniklé od 1400 do 1450, od 1450 do 1500, od 1500 do 1550 a od 1550 do 1600. Zjistil jsem, že do prvního období (1400-1450) nespadá žádný kanál, a tak bylo vynecháno, ale objevily se dva příkopy (Alba a Rýha), u kterých nebylo možné datum vzniku zúžit ani do období 50 let, a tak pro ně vznikly dvě samostatné kategorie. Z výsledného grafu vyplývá, že nejvíce kanálů (10, 42 %) vzniklo v období 2. poloviny 16. století. Třetina kanálů je pak z 1. poloviny 16. století a pouze 5 (21 %) pochází z 15. století, z toho většina z jeho úplného závěru. Jedná se o Čertovu strouhu (1492-1497), Dvakačovický kanál (1491-1493), Haldu (1496-1501) a Žehuňský náhon (pravděpodobně 1492) a také nejstarší doložený kanál ze sledovaného období, Sánský kanál. Jeho přesné datum vzniku také provází několik otazníků, ale nepravděpodobnější jsou 50. nebo 70. léta 15. století. K těmto struhám by se teoreticky dal započítat ještě Opatovický kanál, s jehož výstavbou se podle některých pramenů začalo už v roce 1498, s jistotou byl však dokončen až roku 1514. Zajímavější je již zmíněný kanál Alba, který podle zatím dostupných informací vznikl mezi lety 1350 a 1550, může tedy pocházet už ze 14. století. Svého předchůdce ze 14. století má podle všeho i několik dalších kanálů – Dlouhá stoka, Zlatá stoka a Opatovický kanál.

3.8.4. Zdroj vody

Vodním zdrojem (graf 5), který zásoboval strouhy, byla nejčastěji řeka (15), v 62 %. Méně se využívaly potoky (5), které tedy tvoří jednu pětinu (21 %). Nejméně často byl jako zdroj vody využíván rybník, a to pouze u 17 % (4) děl. Jedinou korelací těchto údajů

s ostatními zjištěnými informacemi jsem našel v oblasti Slavkovského lesa, kde byly oba zdejší kanály (Dlouhá stoka a Puškařovská strouha) napájeny vodou z rybníků. Zvolený zdroj vody dokonale souvisel s primární rekognoskací lokálních hydrologických podmínek a jejich měřením. Například ve zmíněném Slavkovském lese bylo využito rybníků, protože je zde povrchové vody málo a bylo nutné ji zadržovat, aby byl po celý rok dostatek vody (viz příkladová studie Dlouhá stoka).

3.8.5. Délka a sklon

V pořadí pátá sledovaná kategorie zkoumá délku vodních kanálů (graf 6). Z grafu na první pohled vystupují 3 kanály (Dlouhá stoka – 26,6 km, Opatovický kanál – 32,7 km a Zlatá stoka – 49,2 km), které svojí délkou zdaleka přesahují všechny ostatní. Naprostá většina zjištěných kanálů (21) má, případně měla (u zaniklých kanálů), délku pod 20 km a z nich většina (18 tj. 75 % všech kanálů) nepřesahuje svou délkou hodnotu 15 km. Průměrná délka kanálů v katalogu je 13,1 km, tento výsledek (i když je o něco zmenšen započtením Šífovky a Náhonu od Hořan k Trmandlu) odpovídá zjištění, že většina kanálů má délku do 15 km. Souhrnná délka těchto kanálů je 313,4 km.

S délkou, s počáteční výškou a výškou na konci kanálu (tabulka 1) souvisí důležitá informace o kanálech, a tou je jejich průměrný sklon, respektive jejich klesání (graf 7). Průměrný sklon je veličina, která je u kanálů v katalogu velmi proměnlivá, přesto však z naměřených hodnot vyplývají zajímavé informace. První z nich je ta, že žádný z kanálů nepřesahuje svým průměrným sklonem hodnotu 10 ‰ (tedy klesání 10 m na 1 km). V případě převedení na procenta je klesání všech jednotlivých kanálů pod 1 %, a je tedy velmi malé. Zároveň se hodnoty na grafu rozdělily v podstatě do dvou velkých skupin: jednu s vyššími hodnotami (5 až 9,59 ‰) a druhou s nižšími hodnotami (0 až 2,74 ‰). Mezi těmito skupinami tedy vznikl celkem velký prostor, ve kterém se nenachází žádný kanál.

V první skupině se nachází 9 kanálů (38 %) a častěji se v ní objevují kanály související s hornictvím (Bylanský náhon, Dlouhá stoka, Náhon od Hořan k Trmandlu, Puškařovská strouha a Rudenský příkop), což může souviset s náročným terénem, kterým musí strouhy přivádět vodu k důlním zařízením. Ovšem ne všechny hornické příkopy mají větší sklon (např. Dědičný příkop), a také je v první kategorii dost kanálů, které s hornictvím určitě nesouvisí (např. Náhon Teplé Bystřice nebo Rýha). Vysoký sklon některých kanálů by rovněž mohl souviset s tím, že poté, co byla voda přivedena do kýženého údolí, už nebyl důvod vést kanál po vrstevnicích, jako je tomu u Dlouhé stoky (viz příkladová studie Dlouhá stoka). Průměrný sklon totiž nevypovídá o vedení trasy (sklonu) na jednotlivých úsecích. Pro ověření

této teorie by bylo nutné rozdělit kanál na úseky a měřit sklon na nich, případně vytvořit grafy průběhu kanálů, na kterých by se nižší, respektive vyšší, sklony ukázaly.

Druhou skupinu tvoří 15 (62 %) struh, tato skupina je tak skoro dvojnásobně větší než první. Nejzajímavější je hodnota kanálu Šífovka, která může být i 0 ‰, protože vedla směrem od řeky ke Kutnohorským dolům, jenže tímto směrem terén určitě neklesá a u konce kanálu možná i stoupá. Ostatní naměřené hodnoty jsou také velmi zajímavé. Například u Zlaté stoky vyšel průměrný sklon 0,61 ‰ tedy pouze 0,61 m na 1 km, což je vzhledem k délce 49,2 km prakticky neuvěřitelná hodnota. U ostatních kanálů je to podobné a velmi pěkně tato data ilustrují, že měřiči v 15. a 16. století museli velmi dobře znát krajinu a prostor, ve kterém pracovali. Celkový průměr z těchto vypočtených sklonů je 3,41 ‰, což odpovídá popsanému rozdělení na dvě skupiny, ale stále jde o velmi malý sklon.

3.8.6. Zánik kanálů a jejich současný stav

Poslední dva grafy, období zániku kanálů (graf 8) a jejich současný stav (graf 9), spolu úzce souvisí, a jsou pro případné další archeologické výzkumy skoro nejdůležitější. Ale informace z nich jsou současně nejproblematičtější. Z grafu zániků kanálů vyplývá, že 14 struh, tedy 58 % z celkového počtu, je dodnes zachovalých. Od 18. století začaly kanály postupně zanikat s tím, že během každého století zanikly 2 až 3 (možná dokonce 4) kanály. Na tyto zjištěné informace navazuje druhý graf. Z něj vychází, že 4 kanály z těch, které nezanikly, jsou plně funkční a 9 jich je částečně funkčních. Předtím, než vysvětlím, co jednotlivé kategorie znamenají, chci ještě upozornit, že součet těchto dvou skupin, tedy 13, nesedí s informací o nezaniklých kanálech – 14. Je to způsobeno tím, že Puškařovská strouha, která zatím naštěstí nezanikla, je v současné době prakticky nefunkční a jejím korytem neteče většinu roku voda, protože část jejího koryta byla ve 20. století zničena, a proto je zařazena do nižší kategorie – částečně dochovaný.

Kategorií pro popis kanálu vzniklo pět. 1) *plně funkční*, 2) *částečně funkční*, 3) *částečně dochovaný*, 4) *zachováno několik reliktnů*, 5) *nedochovaný*.

Plně funkční

V první kategorii jsou kanály, jejichž průběh se od doby výstavby, respektive od konce 16. století již nezměnil a vedou prakticky ve stejné podobě dodnes. Do této kategorie patří: Zlatá stoka, Žehuňský náhon, Nová řeka a obnovený Blatenský příkop.

Částečně funkční

Do této kategorie patří druhá skupina nezaniklých kanálů. Na rozdíl od první kategorie bylo jejich koryto v průběhu času změněno, zkráceno, nebo byly přeloženy do nové trasy. A to i v případě, že jde jen o malé zkrácení, jako je tomu u Opatovického kanálu. Kromě něj patří do této kategorie kanály: Alba, Halda, Dlouhá stoka, Dlouhá strouha, Dvakačovický kanál, Náhon Teplé Bystrice, Opatovický kanál, Sánský kanál a Velký a Malý labský náhon.

Částečně dochovaný

Třetí kategorie je doménou kanálů, kterými již voda neteče, případně teče, ale jen v krátké části koryta. Koryto těchto kanálů je ovšem stále z velké části dochované v terénu a bylo by teoreticky možné jej alespoň částečně obnovit. Tedy alespoň na cca 1/3 trasy je možné nalézt relikty koryta, případně malá část příkopu je stále využívána k původnímu účelu (tj. vedení vody). Do této kategorie z kanálů v katalogu spadá: Šífovka, Krčínka, Rudenský příkop, Puškařovská strouha, Rýha, Dědičný příkop, Čertova strouha.

Zachováno několik reliktnů

Tato, v pořadí čtvrtá kategorie, je jen velmi těžko definovatelná, ale náleží do ní kanály, jejichž relikty v terénu už jsou prakticky zaniklé, přesto však ještě nějaké jsou. Případně jsou dochované, ale jen na velmi krátkém úseku původního kanálu. V této kategorii je pouze jeden kanál, a to Císařská stoka.

Nedochované kanály

Do této kategorie byly zařazeny kanály, po kterých se v terénním reliéfu nezachovaly žádné stopy, nebo zatím žádné nebyly objeveny. V této kategorii je možné nalézt tyto kanály: Vestecký kanál, Bylanský náhon a Náhon od Hořan k Trmandlu.

3.8.7. Výpovědní hodnota katalogu

Tento katalog nelze brát jako výčet všech monumentálních kanálů, které v Čechách ve sledovaném období vznikly, protože mnoho kanálů může stále čekat na své odhalení. Pravděpodobně jsou ještě nějaké informace o jiných (ale i zde prezentovaných) kanálech ukryté v další odborné i popularizační literatuře a archivních pramenech. A tak například informaci, že většina kanálů se dochovala dodnes, je nutné brát s velkou rezervou, a stejné je to i u jiných, zde prezentovaných, informací. Lze však předpokládat, že zde naznačené trendy budou platit i obecně. Také v případě výpočtu sklonu kanálů je třeba se mít na pozoru,

protože trasy některých kanálů byly od 16. století změněny, někdy i vícekrát, a tak nemusí vždy současný stav odpovídat stavu v raném novověku.

4. Příkladová studie – Dlouhá stoka

Dlouhá stoka je vodní kanál, který se nachází v západních Čechách ve Slavkovském lese a spolu s Puškařovskou strouhou tvořil komplexní vodohospodářský systém vybudovaný na přelomu středověku a novověku, který zásoboval vodou a dřevem místní těžbu nerostných surovin (mapa 9). Začíná u výpusti Kladského rybníka a dnes končí vtokem do potoka nazývaného „Stoka“ na začátku obce Krásno. Délka hlavního kanálu je v současnosti 24,2 km a v době svého vzniku se tak jednalo o nejrozsáhlejší vodní kanál tohoto typu ve střední Evropě (Majer 1970, 137). Původní délku kanálu lze jen těžko určit, protože různí badatelé započítávají do délky kanálu různé úseky a různé větve kanálu, které jsou dnes již zaniklé.

Kanál je dodnes funkční ve smyslu toho, že jím stále proudí voda. Dnes již ovšem není využíván k většině funkcí, kvůli kterým byl postaven. Vzhledem k jeho nesporné kulturní hodnotě je od roku 2003 chráněn jako kulturní památka, včetně jeho dvou zdrojů, a to rybníků Kladský a Nový. V roce 2014 byla ochrana tohoto vodního díla zvýšena – od té doby je totiž zapsán jako Národní kulturní památka. Zároveň se v roce 2020 stala horní část kanálu součástí památkové zóny Kladská (Databáze Památkový katalog, 1000121655).

Předposlední kompletní renovace proběhla na Dlouhé stoce v roce 1908, kdy byly rekonstruovány přepady, kamenné můstky (částečně nahrazeny betonovými), akvadukt u Kladského rybníka, kamenné dláždění a částečně také cesta na náspu podél stoky (Beran a kol. 2001, 218; Suček 2001; Databáze Památkový katalog, 1000121655). Až do roku 1970 byla stoka průtočná v celé své délce. Po tomto roce byla na několika místech poškozena a přerušena. Stalo se tak minimálně na třech místech: v místě, kde ji kříží silnice mezi Prameny a Mnichovem, v prostoru „Na Dílcích“ a u Nové Vsi, kde z ní byla odváděna voda. Od roku 1990 byly prováděny opravné práce, které umožnily zprůtočnění stoky v celé její délce – především šlo o poškozený úsek před obcí Krásno (Databáze Památkový katalog, 1000121655). Po zapsání stoky jako kulturní památky je postupně rekonstruována a udržována ve funkčním stavu. Nejdříve byly provedeny dvě etapy revitalizace Dlouhé stoky – v roce 2004 byla provedena 1. etapa mezi ř.km 19,480 a ř.km 21,850 (Šebesta 2004) a v roce 2009 následovala 2. etapa mezi ř.km 16,710 až ř.km 19,480 (Macků 2009). Nakonec proběhla mezi lety 2013 až 2015 3. etapa prací, kdy byla revitalizována celá zbývající část kanálu, to je od soutoku s potokem Stoka 0,000 ř.km po již opravený úsek od ř.km 16,710.

4.1. Lokalizace

Dlouhá stoka protíná svým korytem velkou část Slavkovského lesa a celý tok se také nachází na území stejnojmenného CHKO. Stoka začíná na k. ú. Mariánské Lázně a pokračuje přibližně severovýchodním směrem přes k. ú. obcí Prameny, Nová Ves u Sokolova, Krásno a Horní Slavkov. V Horním Slavkově se koryto stáčí a pokračuje téměř severním směrem k městu Loket, kde se vlévá do řeky Ohře. Část toku, která teče z Horního Slavkova, se však již nepočítá jako součást vodního díla a ani není památkově chráněna. Pokud bychom započítali i tuto část, bude celková délka toku 32,3 km (Macků 2009), ovšem podle měření v GIS mi vyšlo 34 km. Kladský rybník, který je začátkem kanálu, se nachází v nadmořské výšce 813 m n. m. (Macků 2009) a konec památkově chráněné části se nachází ve výšce přibližně 700 m n. m.

4.2. Přírodní a geologické podmínky

Slavkovský les je pohoří v severozápadní části Čech zabírající velkou část prostoru tzv. lázeňského trojúhelníku, jehož rohy tvoří Mariánské lázně, Františkovy Lázně a Karlovy Vary (mapa 27). Z geologického úhlu pohledu není příliš členitý, i když v minulosti prošel různými změnami (Beran a kol. 2001, 17). Vlivem alpinského vrásnění došlo k oddělení Slavkovského lesa od okolních pohoří (zejména Krušných hor a Českého lesa) a ke vzniku mnoha různých zlomů, díky kterým zde dodnes existují minerální prameny (Beran a kol. 2001, 18-19). Centrální část Slavkovského lesa je dodnes vcelku jednolitá a vystupují nad ní zaoblené vrchy s nejvyšším bodem Rozhledy (859 m n. m.). Po poslední době ledové zde začala vznikat horská rašeliniště, tzv. vrchoviště. Z nich je dnes velká část chráněna v podobě přírodních rezervací (Beran a kol. 2001, 20-21).

Kromě přírodních procesů měl na formování zdejší krajiny velký vliv také člověk, především kvůli těžbě nerostných surovin (Beran a kol. 2001, 22). Původně se na většině území nacházely rozsáhlé listnaté lesy, ovšem vlivem zmíněné těžby došlo k velké proměně lesa, a dnes jsou zde v naprosté většině zastoupeny především smrkové porosty, případně borovice. Částečně také vlivem těžby lesa vznikly v dříve velmi zalesněném prostoru louky a pastviny. Přes velkou proměnu porostu se zde dodnes nachází množství vzácných a někdy i endemických rostlin, které spolu s rašeliništi, lesní faunou a vlastně i pozůstatky po těžbě, vytváří krajinu, kterou nelze najít nikde jinde, a i proto byla na území Slavkovského lesa vyhlášena chráněná krajinná oblast (CHKO) (Beran a kol. 2001, 17 a 26-31).

4.3. Historický kontext

4.3.1. Historie Dlouhé stoky a problémy s vodou ve Slavkovském údolí

Pro pochopení důvodů vzniku Dlouhé stoky je třeba vypravit se ještě o něco dále do historie a podívat se na krajinu, kterou stoka prochází, v širším kontextu. Oblast Slavkovského lesa je známá těžbou nerostných surovin, z nichž nejdůležitější rudou zde dobývanou byl cín. Čechy spolu s Anglií byly největšími producenty cínu v Evropě a první zprávy o prodeji cínu z Čech pochází už z 10. století. V té době byl cín s jistotou získáván rýžováním; kdy však začala samotná těžba primárních ložisek není jasné (Beran 1996, 1). Oblastí těžby cínu u nás byly Krušné hory a Slavkovský les. Poprvé se písemné záznamy o těžbě cínu v oblasti Slavkovského lesa zmiňují již ve 12. století a jedná se v nich o těžbu v okolí Krásna. Brzy se objevují i další místa v okolí (Majer 1970, 7; Majer 2005, 77). Podle archeologických výzkumů se měl cín ve Slavkovském lese těžit již v době bronzové³⁷ (Beran a kol. 2001, 237; Majer 2005, 18). Rýžování od 13. století s vrcholem ve století 15. je pak doloženo i v okolí Pramenů na potoce Rota, v okolí vrchu Kladská u Úšovického potoka a v povodí Čistého potoka u bývalé obce Čistá (německy Lauterbach). Nejpozději v 15. století se cín rýžoval i na dolním toku Stoky/Slavkovského potoka v okolí Lokte – před tím, než se potok vlévá do Ohře (Majer 1970, 9).

V první fázi dobývání cínových rud na Slavkovsku ve 13. století postačovaly jako zdroj vody místní potoky – především Slavkovský (dnes spíše nazývaný Stoka) a Seifertsgrünský potok (dnes pravděpodobně bezejmenný), který se do Slavkovského potoka vléval (Beran a kol. 2001, 214; Majer 1970, 134). Po rozvoji důlních prací v dalších letech začalo docházet k problémům s nedostatkem vody, protože voda byla rozváděna na čím dál více důlních zařízení (kola důlních čerpadel, stoupy na drcení rudy, rudné mlýny atd.). V zimních měsících dokonce potoky někdy zamrzaly a práce tak musely být úplně přerušeny (Majer 1970, 134). A tak bylo nutné dovést vodu ze vzdálenějších míst a posílit tak toky těchto potoků (Beran 1996, 47; Macků 2009).

Jako nejvhodnější prostor, ze kterého by mohla být odebírána voda, byla už ve 14. století zvolena oblast rašelinišť a bažin v okolí vrchu Kladská (Beran 1996, 18; Beran a kol. 2001, 214; Majer 1970, 135). Někdy koncem 14. století zde dle nepřímých historických důkazů vznikl první z umělých vodních kanálů, do kterého byla podle Majera „nepochybně“

³⁷ Podle posledních archeologických zjištění však zatím není těžba cínu v době bronzové na území Slavkovského lesa doložena (podrobněji Augustýnová 2016).

brána voda z Pramenského potoka, dříve nazývaného říčka nebo potok Rota (Majer 1970, 135). Bohužel z historických pramenů není jasné, jak dlouhý tento kanál byl ani kam přesně přiváděl vodu, a zda to již bylo až ke Krásnu. Přesto se v pramenech dochovala jedna důležitá informace, a to, že tento kanál byl vyztužen kameny, což ukazuje na jeho dlouhodobější využití (Beran 1996, 47; Majer 1970, 135).

V roce 1499 byla ujednána nová smlouva mezi místní pozemkovou šlechtou, Hynčíkem Pluhem z Rabštejna a těžaři, o užívání nového vodního příkopu, který se z původního odděloval v místě dodnes zvaném Na dílcích (německy Teilhäuser nebo také Grabenhäusel). Tato smlouva, kromě nové odbočky vedoucí k Seifertsgrünu (na náhorní plošinu nad Horním Slavkovem), také dokazuje, že minimálně v této době již vedl vodní příkop z rašelinišť u vrchu Kladská až k obci Krásno. A už tento příkop vedl podobnou trasou, kterou byla později naplánována Dlouhá stoka (Beran 1996, 47; Beran a kol. 2001, 214; Majer 1970, 16 a 135).

Přestože tento kanál umožnil těžařům využít větší množství vody, než kdy předtím měli, stále bylo vody málo a v roce 1514 byl proto zprovozněn další vodní příkop, dnes zvaný Puškařovská strouha (dříve se také používaly názvy Ebmetgraben a Rovinský příkop). Jeho hlavním zdrojem byl potok Ebmet, který je dnes nazývaný Komáří/Čistý. Pramení pod Komářím vrchem poblíž zaniklého města Čistá, odtud tedy jeho dnešní názvy. Tento nový kanál dosáhl délky 6 km a bylo u něj vybudováno několik rybníků (především Ebmet, Nový rybník, Mückenberský rybník a Sackgraben). Díky tomuto kanálu byl ze severozápadu získán nový silný tok pro pohon těžebních a zpracovatelských zařízení. V prvních desetiletích 16. století však těžební práce pokračovaly velmi rychle, a tak již v roce 1523 byla uzavřena nová smlouva mezi Janem Pluhem z Rabštejna a klášteřem v Teplé, která mu umožnila posílit kanál přepadovou vodou z rybníků, které patřily do majetku kláštera. Pravděpodobně šlo především o vodu z rybníků kolem vrchu Kladská, jako jsou Mýtský a Kladský rybník. Ovšem ani toto posílení nestačilo a vody bylo v údolí u Horního Slavkova stále málo (Beran 1996, 47; Beran a kol. 2001, 215-216; Macků 2009; Majer 1970, 135-136). V písemných pramenech se zachovaly informace o velikosti největších báňských rybníků na Slavkovsku (viz tabulka 2).

V roce 1530 byla na popud Jana Pluha z Rabštejna vyměřena trasa nového vodního příkopu, dnes známého jako Dlouhá stoka. Vyměřovací práce provedl důlní měřič Hans Rossmeisler a v jarních měsících následujícího roku (tj. roku 1531) započaly výkopové práce na novém kanálu. Bylo třeba vykopat velmi dlouhý příkop – k rozdělení příkopu Na Dílcích

to byla délka 10 871 láter, což je přibližně 21,2 km, celkově to bylo ale mnohem více, protože příkop vedl až k Hornímu Slavkovu. Práce na stavbě trvaly 6 let, tedy až do roku 1536. Stoka v této nové trase (mapa 14) brala vodu jak z Pramenského potoka, tak z Kladského rybníka, a vedla v podobné trase jako předchozí kanál až ke stavidlům Na Dílcích, kde se rozdělovala na 2 kanály. Jedna větev je již zmíněný kanál vedoucí k Seifertsgrünu a pak dále pokračující do Horního Slavkova. Druhá větev vedla k obci Krásno, kde se vlévala do potoka Stoka (dříve Slavkovský potok) a jednak posilovala jeho tok a zároveň tekla k soustavě pěti báňských rybníků, ze kterých byla voda dále pouštěna k důlním provozům a zařízením (Beran 1996, 47; Beran a kol. 2001, 216; Majer 1970, 136-137; *Databáze Památkový katalog*, 1000121655).

Účelem stoky bylo podle historických pramenů nejen přivádět vodu do Slavkovského údolí, aby mohla být provozována různá zařízení na vodní pohon³⁸, ale vzhledem k rozsahu těžby sloužila už krátce po svém vzniku také k dopravě dřeva z Kynžvartských lesů, protože v okolí Krásna a Horního Slavkova už byl touto dobou dřeva nedostatek. Pravidelně začala být k tomuto účelu využívána od roku 1547. Dřevo bylo totiž ve velkém využíváno k výdřevě dolů, dobývání rud ohňovou metodou³⁹, na pražení a tavbu cínových rud (Beran 1996, 48 a 51; Macků 2009; Majer 1970, 101 a 136).

V roce 1547 došlo ke konfiskaci majetků rodu Pluhů a záhy poté byly Slavkovské lesy (Kynžvartské) patřící k různým panstvím (Bečov, Locket, Kynžvart) a v majetku kláštera v Teplé dány k výhradnímu a bezplatnému užívání pro účely dolování rud. Velikost těchto lesních pozemků byla později ještě rozšířena a podle soupisu to bylo 9000 ha. Celý tento montánní les dostal název Císařský. I když měla tato bezplatná těžba nějaká pravidla (především na co se může vytěžené dřevo použít), nebylo stanoveno, jakým způsobem má těžba probíhat, a tak v krátké době došlo k velké devastaci zdejších lesů. Kritického stavu dosáhly zdejší lesy již v 50. letech 16. století, a proto byla v roce 1563 vydána směrnice kterou byla těžba dřeva více regulována. Ovšem tato směrnice nestačila a ani další po ní vydávané směrnice v několika letých odstupech až do konce 16. století nezabránily zkáze zdejšího lesa. Postupná devastace vedla k tomu, že se do Horního Slavkova muselo nakonec dovážet dřevo ze vzdálenosti 20 až 30 km, což se samozřejmě i projevilo na zvýšených nákladech dolů na dopravu dřeva (Beran 1996, 51-52; Beran a kol. 2001, 26). O rozsahu

³⁸ Kromě těchto zařízení byl v Horním Slavkově vybudován také pivovar, který odebíral část vody. K jeho zbudování došlo buď v roce 1527 nebo 1537 a fungoval až do roku 1945. Načež byl v 50. letech 20. století zbořen (Beran a kol. 2001, 196).

³⁹ Více např. Beran, P. 1999: Metoda sázení ohně na příkladech z revíru Horní Slavkov, Krásno – mýty a fakta, sborník přednášek, Hornická Příbram ve vědě a technice, Příbram.

devastace svědčí i to, že mezi lety 1500-1600 bylo v hornoslavkovském důlním revíru vytěženo 12 000 ha dřeva (Majer 2005, 90).

Kvůli dopravě dřeva byl později kanál po stranách obložen kameny nebo kmeny. V místech, kde procházel městy Krásno a Horní Slavkov, byly jeho strany vyzděny, takže tvar koryta odpovídal horní polovině písmene H (obr. 18). Tvar koryta mimo zmíněná města byl lichoběžníkový s šířkou dna 1,2 až 3 metry a průměrnou hloubkou 1 metr. Kanál se vyznačuje velmi malým klesáním (celkem 223 m), které je průměrně 0,35-0,83 m na 100 m, v případě ukončení kanálu v Horním Slavkově (587 m n. m.). Průtok vody byl asi 0,4 m³/s. Podle údajů z roku 1601 vedlo přes Dlouhou stoku 35 mostních konstrukcí a bylo na ní umístěno 13 stavidel (Beran a kol. 2001, 216; Jiskra 1996, 28; Macků 2009; Majer 1970, 137).

Mosty byly budovány na základech ze žulových kvádrů, přes které byly položeny žulové desky, kterých mohlo být až pět. Jejich délka byla asi 3,5 m, šířka 0,6 m a tloušťka 0,3 m (Suček 2001). Nejdůležitější stavidlo v Dílcích měl na starosti vrchní dozorce, který zde bydlel ve strážním domku a rozděloval vodu, aby tekla buď směrem na Krásno nebo k Seifertsgrünu, podle platného provozního řádu. První takovýto řád vydal Jan Pluh z Rabštejna dne 23. 5. roku 1533, ovšem roku 1535 byl asi vzhledem k dokončování stavby Dlouhé stoky nahrazen novým řádem, který přesně určoval podmínky rozdělování vody (Beran 1996, 48; Macků 2009; Majer 1970, 138).

Celá oblast Slavkovského lesa je prameništěm mnoha různých potoků, léčivých pramenů a oblastí velkých rašelinišť a bažin. Tato okolnost naznačuje problém, který vznikal při hlubinné těžbě, a sice vysokou hladinu spodní vody v oblasti. Silné spodní prameny totiž v obdobích jara a podzimu způsobovaly četné záplavy důlních děl i o hloubce jen několika desítek metrů. V roce 1549 vrchní Hornoslavkovský horní úřad ohlásil České komoře, že rudu musí horníci těžit „z vody“. Proto záhy s rozkvětem těžby začaly vznikat mnohé odvodňovací „dědičné“ štolý. Jejich popis by jistě zabral celou samostatnou studii, a proto zde zmíním jen tu nejdůležitější. Jde o Pluhovu štolu, celým názvem Dědičná odvodňovací štola Kašpara Pluha. Její hloubení bylo započato v roce 1539 a stala se hlavní odvodňovací štolou Slavkovského důlního revíru. Postupně do ní byly napojovány jednotlivé důlní soustavy. V roce 1655 dosáhla její hlavní chodba délky 5,94 km a bylo na ní mnoho odboček a překopů. Problémy však způsobovaly i povrchové vody (Beran 1996, 44; Beran a kol. 2001, 207-211; Majer 1970, 85-88).

V roce 1543 postihla Slavkovskou oblast povodeň, která způsobila podle historických údajů škody v hodnotě 80 000 zlatých. Bylo třeba vymyslet, jak rozvést vodu ze stoky k báňským provozům, tak aby jí byl vždy dostatek a zároveň aby už se tato událost nemohla opakovat. Za tímto účelem byla vytvořena společnost, která nechala vyhloubit nový kanál, který odbočoval z Dlouhé stoky na dolním konci města Krásno, vedl po úbočí kopce Vysoký kámen (dnes pravděpodobně bezejmenný) a přiváděl vodu nejdříve k Hornímu Heinzovu rybníku a poté k Dolnímu Heinzovu rybníku. Tento kanál je dnes známý jako Heinzův příkop. Horní Heinzův rybník byl možná postaven současně s Heinzovým příkopem a byl také propojen s rybníkem Ebmet na Puškařovské strouze. Z rybníku Sackgraben, který měl být nad rybníkem Ebmet, pak byl později zřízen pomocný odvodní příkop. Ten ústil dvěma samostatnými výtoky do Stoky a bylo na něm položeno devět malých rybníčků, jejichž úkolem bylo v případě potřeby zadržovat vodu. Z písemných záznamů však není jasné, kdy k tomu došlo. V roce 1559 měl být zřízen nový příkop na Puškařovské strouze, ale zda šlo o výše zmíněný odtok do Stoky, není jasné. Kromě toho existují ještě další záznamy o postupném vylepšování soustavy svodem vody z jejího okolí během druhé poloviny 16. století. Některé projekty se dočkaly realizace a jiné musely být, jako například nový odvod z říčky Roty (Pramenský potok), ukončeny před dokončením kvůli odporu místních obyvatel, ale i majitelů panství. Plánován byl také kanál od pramenů Velké Libavy, který ovšem nebyl nikdy realizován. (Beran 1996, 48; Majer 1970, 140-141).

Ještě v době, kdy Jiří Majer psal svoji knihu o těžbě cínu, byly prý na povrchu rozeznatelné zbytky hrází Horního Heinzova a Dolního Heinzova rybníka, stejně jako několik menších tzv. zadržovacích rybníčků (Majer 1970, 140). Beran ve své práci uvádí, že Heinzův příkop začínal již nad Krásnem, přitékal do Stoky a pak se z ní v Krásně znovu odpojoval, a pokračoval tak, jak je popsán výše (Beran 1996, 48). Tuto informaci se mi nepodařilo ověřit.

Přestože byla soustava stále rozšiřována bylo nutné s vodou šetřit na což pamatovaly i zmíněné vodní řády. Využívána byla pro potřeby úpraven, hutí a pro čerpání vody z dolů⁴⁰. V období 15. a 16. století nebylo dost dobře možné ji nahradit jiným zdrojem energie (Beran 1996, 107). Na začátku 17. století, v roce 1601, byl vydán nový řád pro užívání Dlouhé stoky, jímž byla předchozí ustanovení řádů z roku 1535, respektive 1550, upravena a doplněna o nové směrnice. Kromě jiného tento řád nařizoval, aby byly ponechány stromy v okolí kanálu ve vzdálenosti do cca 10 m. Ty byly totiž v minulosti vykáceny, kvůli čemuž zapadávala

⁴⁰ O strojích na čerpání vody více například Majer 1970, 120-134.

stoka během zimních měsíců sněhem. Také muselo být podle nového řádu zajištěno, aby plavení dřeva vykonával dostatečný počet osob, aby nedocházelo k poškození stoky plaveným dřevem. Krátce po vydání tohoto řádu také začala poslední větší rekonstrukce kanálu před vypuknutím českého stavovského povstání v roce 1618. Rekonstrukce probíhala mezi lety 1601-1608 a jejím hlavním účelem bylo zlepšit vlastnosti stoky pro plavbu dřeva. Jaký byl přesně rozsah této rekonstrukce, bohužel prameny neuvádí (Beran 1996, 48; Majer 1970, 142-144.).

Po třicetileté válce postupně upadala, až nakonec zcela zanikla, těžba cínu ve Slavkovském lese a s ní přišel i úpadek významu Dlouhé stoky (Macků 2009). Po druhé světové válce byl kanál a rybníky na něm v období komunismu silně poškozen. Některé jeho části úplně zanikly a koryto bylo na několika místech přerušeno, jak je již popsáno v úvodu této studie. Při tomto procesu byla rozorána také Seifertsgrünská větev Dlouhé stoky včetně rybníků napojených na ni. S obnovou kanálu se pak začalo po roce 1989 (Beran a kol. 2001, 108 a 218-219; Suček 2001; *Databáze Památkový katalog*, 1000121655).

4.3.2. Těžba cínu

Jak už jsem naznačil v předchozí kapitole, zásadním hybatelem rozvoje tohoto regionu bylo dobývání nerostných surovin, především cínu. Těžba zde probíhala, i když s různými fázemi růstu a úpadku, až do konce minulého století (Majer 2005, 74). Od přelomu 12. a 13. století se dvě sídla, v této době ještě vesnice – Krásno a Krupka, stala hlavní hybnou silou na poli těžby cínu v Čechách (Beran a kol. 2001, 237; Majer 2005, 38). Centrum těžby se během 15. století a zejména v 16. století přesunulo do Slavkovského lesa (Majer 2005, 73-74). Rozvoj těžby českého cínu, který byl velmi kvalitní, postupně způsobil velké změny v celoevropském obchodu s cínem. Jeho vlivem nejdříve klesla cena anglického cínu a po většinu 16. století pak český cín evropský trh opanoval. Po tomto století však došlo k úpadku těžby a dominantní pozice českého cínu byla ztracena (Majer 1970, 11-12; tentýž 2005, 38; obr. 19).

4.3.2.1. Těžba v okolí Dlouhé stoky

Do počátku 13. století se cín získával pouze rýžováním. Tento způsob získávání cínu probíhal i v dalších staletích, ale postupně přicházel o své postavení a nahradila ho hlubinná těžba. Georgius Agricola popisuje ve své knize celkem osm způsobů rýžování cínu s tím (Ježek – Hummel 2001, 333), že dva z nich byly objeveny teprve v nedávné době (kniha byla napsána v 1. pol. 16. století) a jeden ze způsobů je specifický pro region mimo země Koruny české (Ježek – Hummel 2001, 345).

Do 16. století lze tedy pro oblast Slavkovského lesa počítat s maximálně pěti způsoby a později se sedmi způsoby rýžování cínu. Většina z těchto způsobů počítá s využitím místního zdroje vody. Pokud se v místě těžby přímo nenacházel potok, byla voda většinou dovedena z nejbližšího potoka korytem (obr. 20). V případě oblasti, na kterou se zaměřuje tato studie, pak byla pravděpodobně kromě potoků využívána i voda z Dlouhé stoky, případně ještě voda z kanálu, který jí předcházel (viz předchozí kapitola).

Rýžování se používalo v místech, kde působením vody v dřívějších obdobích byla ruda odtržena od žil a vznikly tak větší oblasti s nánosy materiálu. Ten byl těžen motykami a špičáky a poté dále zpracováván. Základním způsobem práce bylo naházení tohoto materiálu do koryta (obr. 21), kterým tekla voda, a které bylo na spodní straně přehrazené kameny, mechem a jiným materiálem tak, aby z koryta nebyly unášeny krupky horniny, které se pro svou větší hmotnost držely při dně. Materiál v korytě byl prohrabován sedmizubými vidlemi a z koryta byly vyhazovány různé organické zbytky rostlin, jako jsou třeba kořeny, a krupky byly nahrabávány k začátku příkopu. Poté se krupky a písek vybraly lopatami z příkopu a materiál byl dále promýván různými způsoby. Především se používala nejrůznější síta, dřevěné necky, sudy, žlaby, dřevěné lopatky a pánve (obr. 22 a 23). Při rýžování na větší ploše se pak používaly splavy pokryté hrubou tkaninou. Tímto způsobem prý mohl průměrný rýžovník získat 2 až 2,5 kg cínu denně (Ježek – Hummel 2001, 333-344; Majer 2005, 40). Název krušnohorského města Krupky je mimochodem odvozeninou právě od rýžování cínových krvinek (Majer 2005, 38). Sedmiramenné hrabice používané při rýžování cínu se staly takovým symbolem, že se dostaly do znaků všech měst zdejšího důlního revíru, tedy do znaků měst Čistá (Lauterbach), Krásno a Horního Slavkova (Beran a kol. 2001, 141; Majer 2005, 4 a 40).

Při rýžování se dílec – léno v oblasti Slavkovského lesa vyměřoval do čtverce se stranou 42 hornických láter. V 16. a 17. století bylo jedno látro cca 1,95 m, celkově tedy zabíral čtverec 6384 m². „*Přestože to odporovalo předpisům, bývalo nálezci ponecháno na vůli množství těchto dílců i jejich prostorové rozložení, to znamená, že mohly být vyměřovány za sebou či vedle sebe, což záviselo na rozloze sekundárního ložiska*“ (Beran 1996, 30). Rýžoviště mívala průměrnou délku do 100 láter (195 m), ale mohla být i mnohem delší. V 17. století se plocha rýžovišť v oblasti odhaduje až na 250 ha (Beran 1996, 30).

Od 15. století klesá význam těžby cínu v Krušných horách a hlavním střediskem těžby cínových rud se stává oblast mezi Krásnem a Horním Slavkovem. Na počátku 15. století ještě pokračuje rýžování v různých oblastech. V povodí Stoky (Slavkovského potoka) byly

postupně zpracovávány náplavy vedoucí kolem potoka od kóty Vysoký Kámen až po Loket. Postupně se práce soustředily především na spodní tok Slavkovského potoka. Dále probíhaly rýžovnické práce na Pramenském potoce a v okolí Pramenů, v údolí Úšovického a také Čistého potoka a v povodí říčky Teplé, které prý ve Slavkovském lese dosáhly rozlohy 150 ha (Majer 2005, 38-39 a 74). Největšího rozmachu dosáhla produkce cínu v těchto oblastech na konci 15. století (Majer 2005, 74).

Báňské hlubinné práce se zprvu koncentrovaly v blízkém okolí Krásna a pravděpodobně zde exploatace surovin probíhala již od přelomu 12. a 13. století. V té době zde vznikla i hornická osada zvaná Tři Lípy, kolem které časem vznikla obec Krásno, jež byla v roce 1355 povýšena na město. Ve skoro stejné době pak vzniká i Horní Slavkov, jehož vznik je datován mezi léta 1355-1356, ten však nevznikl kvůli těžbě cínu, ale kvůli nálezu stříbrných žil. A ani on nevznikl v neosídleném prostoru, ale v sousedství osady Seifertsgrün založené ve 13. století a nacházející se jen několik set metrů jihozápadně od Horního Slavkova. Osada získala své jméno po Slávkovi z Reisenburka. Horní Slavkov se velmi dynamicky rozvíjel a v krátké době se stal plnohodnotným městem. V písemných pramenech se roku 1370 poprvé objevuje osada Čistá a k roku 1380 se poprvé zmiňují i Prameny (Beran 1996, 16; Beran a kol. 2001, 65; Majer 1970, 12-14).

Při dobývání stříbrných žil v okolí Slavkova pak bylo objeveno hlavní cínové ložisko budoucího rudního revíru zvané Hubský peň (také Huberův peň). Zajímavé je, že v základech blatné tvrže v Sokolově byly nalezeny greizeny z Hubského pně pocházející vzhledem ke svému složení z hloubky minimálně 80 až 100 m. Ovšem jiné archeologické nálezy datují objekt do 2. poloviny 13. století, což naznačuje těžbu tohoto ložiska ve velkých hloubkách již v této době. Podobné materiály pak byly nalezeny i v základech věže hradu Loket, jejíž románská fáze je datována do poloviny 12. století. Teoreticky tak lze uvažovat o mnohem dřívější hlubinné těžbě v oblasti, než dokládají písemné prameny. Druhým důležitým ložiskem cínu byl pak Schnödův peň, pojmenovaný podle norimberského podnikatele Hanse Schnöda, nacházející ve stejném údolí mezi Krásnem a Horním Slavkovem jako Hubský peň, od něj je vzdálen jen několik stovek metrů (Beran 1996, 1-2 a 20; Beran a kol. 2001, 231-232).

Vzrůstající poptávka po cínu pak vedla k rychlému rozvoji dolování nejen v okolí Krásna a Horního Slavkova, ale i v okolí Čisté, Kladské a Pramenů. Největší produkce pak bylo dosahováno ve 20. až 40. letech 16. století, kdy bylo ročně vytěženo 400 až 450 tun cínu.

Celkově pak v období mezi lety 1500 a 1620 dosáhla těžba na úctyhodných 32 250 tun a toto číslo pak představovalo 62 % celkové české produkce cínu (Majer 2005, 74-75).

Rychlý rozvoj těžby si také na počátku 16. století vyžádal vznik báňských řádů, které byly později několikrát upravovány a doplňovány, případně nahrazovány. Nejdříve vydal Jan Pluh z Rabštejna v roce 1507 řád pro stříbrné doly a v roce 1509 řád pro doly cínové (Jiskra 1996, 22; Majer 2005, 93). O postupu báňských prací v období od roku 1355 až 1546 není prý dostatek historických pramenů, protože shořely za šmalkadské války (Beran a kol. 2001, 238).

4.3.2.2. Pozůstatky po těžbě cínu v terénu kolem Dlouhé stoky

Intenzivní těžba zanechala v terénu v okolí Dlouhé stoky řadu stop, přičemž dosud nedošlo k syntetickému zpracování montánní krajiny pomocí archeologických metod a téma si bude do budoucna žádat mnohem komplexnější studium. Cílem této práce sice není přesně definovat dílčí těžební areály, ale alespoň rámcově zde naznačím stav terénu a některé poznatky vyplývající z dosud publikované literatury a vlastního výzkumu v krajině.

Některá cínová ložiska se ve vrcholových partiích Slavkovského lesa dostávala až na povrch. Tyto vrcholové partie však byly téměř všechny zcela odtěženy v období intenzivní těžby 15. a 16. století, přičemž tím byla zničena většina potenciálních stop těžby z dřívějších období. Těžba každopádně probíhala dvojím způsobem. Jednak probíhala hlubinná těžba v dolech. V prostoru Čisté byl proveden archeologický průzkum důlního díla Jeroným, který zde doložil hornické aktivity již ve 14 a 15. století, avšak potvrdil intenzivní těžbu v 16. a 17. století (Malina – Prekop 2016). Druhým způsobem bylo rýžování. V okolí Dlouhé stoky lze v terénu spatřit rýžoviště, která jsou tedy ve finále plochy, kde došlo k odtěžení různě mocných vrstev akumulovaných sedimentů. U Horního Slavkova jsou tyto celky místy zahluobené pod povrch přirozeného terénu o 1 až 2,5 metru. Jelikož vršení sejpů odpovídalo dobovým praktikám, je možné v rýžovištích sledovat evoluci vršení hlušiny a postupné hloubení vodních toků, jaké jsou známé z anglických výzkumů (viz obr. 24 a 25). Během průzkumu dat leteckého laserového skenování a rekognoskace krajiny byla lokalizována větší rýžoviště v prostoru Pramenů a Nové Vsi (viz kapitola Antropogenní relikty související s kanálem). Rýžoviště se dochovala výhradně v zalesněných oblastech. V místech, kde dochází k orbě, byly tyto pozůstatky po těžbě odstraněny. Počet a stav dochovaných rýžovišť mezi Mariánskými Lázněmi a Loktem přesto představuje jeden z nejcennějších komplexů tohoto typu v Evropě.

V prostoru mezi Horním Slavkovem a Krásnem zanikla velká část těžebních areálů v důsledku intenzivní těžby v mladších stoletích a zejména pak během honby za uranovými

rudami ve 20. století. Řada prostorů, které nebyly přímo zničeny těžbou ve 20. století, byla přesypána haldami z vytěženého materiálu (Beran 1996, 1; tentýž 2001, 65). Ovšem část krajiny od Krásna ke Kladské zatím zůstává převážně nedotčena.

4.3.2.3. Zařízení na zpracování cínu

Výroba cínu byla v 16. století velmi složitá. K tomu, aby se z cínové rudy vytvořil materiál použitelný na tavbu, musela ruda projít čtyřmi fázemi úpravy. V první fázi bylo nutné vytřídit rudu od hlušiny, případně největší kusy rozdrtit kladivý na menší (obr. 26 a 27). První fáze, tedy třídění, je vcelku jednoduchá a asi není nutné ji blíže představovat. V druhé výrobní fázi docházelo k pražení rudy na otevřených ohništích, ve třetí byla ruda drcena a ve čtvrté fázi docházelo k propírání získaného materiálu. Teprve poté mohlo dojít k tavbě, ale někdy bylo nutné některé fáze nebo i celý proces zopakovat (Majer 1970, 151). Kromě těchto čtyř fází uvádí Jiří Agricola ještě jednu, která se nazývá pálení, kterou se také pokusím představit (Ježek – Hummel 2001, 346). Fázi pálení uvádí Majer až u tavby rud (Majer 1970, 166). Jednotlivá zařízení úpravárenského procesu se vzhledem k návaznosti procesů nacházela poblíž sebe (Majer 1970, 153). I přes značnou promyšlenost a komplikovaný postup zpracování cínových rud docházelo při tomto procesu k velkým ztrátám cínu, například na stoupách šlo až o 25 % (Beran 1996, 53; Majer 2005, 89-90). Řada stop po těchto postupech byla reflektována archeology v cínových revírech v Krušných horách a materiální pozůstatky po výrobních postupech a doprovodných zařízeních lze očekávat ve Slavkovském lese (Malina 2013; Bouše 2016).

Většina procesů úpravy rud vyžadovala dostatečný přívod vody. O ten se ve slavkovském údolí staraly především dva již zmíněné vodní kanály Puškařovská strouha a Dlouhá stoka. Jak velký význam měli je dobře pozorovatelné na informaci, že mezi lety 1539 (tj. 3 roky po dostavbě Dlouhé stoky) a 1552 stoupl počet úpraven rudy v údolí ze 46 na 77 a v Seifertsgrünu jich bylo v provozu 15 (Beran 1996, 47; Beran a kol. 2001, 217). V roce 1581 bylo pravděpodobně vlivem navýšení hráze Kladského rybníka (viz Kladský rybník), od Krásna po Horní Slavkov 96 úpraven rudy. V Seifertsgrünu mělo být 28 úpraven, v Krásně 24, v Horním Slavkově existovalo 19 podniků a pod ním jich bylo 25. (Beran 1996, 54; Majer 1970, 161). Zařízení na zpracování cínu však nevznikala pouze v okolí Krásna a Horního Slavkova, ale také v okolí Čisté a u Pramenů na Pramenském potoce (Beran a kol. 2001, 242). U Pramenů mělo být k roku 1581 celkem 17 úpraven rudy (Majer 1970, 162).

4.3.2.3.1. Pálení

Způsob pálení měl v 16. století existovat pouze jeden. Cínové kroupy se ohněm pálily ve speciálních pecích, které byly podobné pecím pekařským (obr. 28). Krupky se vkládaly do zadní části pece nebo do boku, ale vždy tak, aby se jich hořící dřevo nebo uhlí přímo nedotýkaly. Větší krupky měly být páleny déle než menší a po pálení měly být ještě jednou proprány (Ježek – Hummel 2001, 346).

4.3.2.3.2. Pražení

Pražení mělo dva důvody. Jedním bylo změkčení cínových rud tak, aby mohly být snadněji rozdrceny nebo rozemlety. Druhým důvodem bylo, zbavit rudu nežádoucích příměsí dalších prvků jako byla například síra a arzen. Pražení probíhala buď v pražných jámách většinou čtverhranného tvaru, která byly zepředu otevřené a do nichž se kladla polena dřev po vrstvách napříč až do výšky 60 až 120 cm. Na polena se pokládala ruda a vytvořil se tím přibližně kuželový tvar. Druhou možností byla pražiště rozsáhlejší. Šlo o tzv. stádla (obr. 29), která měla také pravoúhlý tvar, a po vykopání hlíny byla kolem nich ze tří stran, kromě přední, postavena zeď do výše 3 stop (přibližně 90 cm). Není jasné, z jakého materiálu bylo zdivo, ale vzhledem k dobové ikonografii šlo buď o cihly, nebo malé kamenné kvádry. Beran píše, že se jednalo o cihly (Beran 1996, 53). Shora byla stádla také otevřená a na délku měla 12 stop (3,6 m) a na šířku 8 stop (2,4 m). Ruda se pražila jednou, někdy i třikrát – podle toho, jaká byla její tvrdost. Aby se podpořilo rozpadávání rud, byly někdy ještě po rozpálení polévány vodou (Ježek – Hummel 2001, 278-279 a 347; Majer 1970, 151-153).

4.3.2.3.3. Drcení a mletí

Ruda, která byla po vypražení křehčí, byla následně drcena na menší kusy. Do konce 15. století se k tomuto účelu používaly ruční mlýnky, někdy poháněné silou hospodářských zvířat. Průměr mlecích kamenů odhaduje Majer na základě analogií s mlýnky na zlaté rudy na 120 cm. Tyto ruční mlýnky koncem 15. století nahradily mlýny na vodní pohon (podobné jako mlýny na obr. 5). Ale i ty byly brzy vystřídány jiným zařízením, a to stoupami (obr. 30). Stoupy byly dvojího druhu: jedny drtící rudu za sucha (suché stoupy) a zhruba od roku 1525 byly na Slavkovsku zavedeny i mokré stoupy, ve kterých se ruda drtila za stálého přítoku i odtoku. Rudní mlýny se ale používaly i nadále, protože stoupy bylo možné použít jen na hrubší drcení (Majer 1970, 154-156).

Suchá stoupa měla stoupové koryto zhotovené z dubového kmene. Ten měl délku asi 1,8 m a průměr kolem 68 cm. Do dna koryta se vytesal otvor o velikosti přibližně 72 x 42 cm a do něj byl vložen plech (tedy spíš plát) o síle 20 cm. Na tento plát pak dopadaly samotné

pěcholy, kterými byla drcena ruda. Pěcholy jsou v podstatě trámky s délkou asi 270 cm a šířkou 15 cm, na jejichž dolním ukončení je připevněna pomocí klínu železná botka s výškou kolem 70 cm. Aby stroj fungoval, byly pěcholy zvedány tzv. palci umístěnými na ose vodního kola, jehož obvyklý průměr se odhaduje na 3 m, a poté dopadaly zpět na horninu pod sebou. Počet pěcholů na jedné stoupe mohl být různý. Nejčastěji to byly tři nebo čtyři, někdy ale až osm (Beran 1996, 53; Ježek – Hummel 2001, 283-286; Majer 1970, 155-156).

Pokud nebylo možné získat dubový kmen, byl nahrazován dvěma kládami spojenými železnými skobami s délkou dohromady stejnou jako v případě dubového kmene. V první z klád se vyřízla prohlubeň, do které se vložil velmi tvrdý kámen s tloušťkou 1 stopy, tedy asi 30 cm. Pokud ve vyhloubení zůstalo místo, zaplnilo se jiným materiálem jako např. hlínou, a upěchovalo se. Pokud kámen prasknul, byl vyndán a nahrazen jiným (Ježek – Hummel 2001, 285).

Mokrý stoupy se příliš nelišily od suchých s tím, že botky pěcholů byly až dvakrát větší a drcení probíhalo za stálého průtoku vody. Na výpustním otvoru koryta byl přidělán železný děrovaný plech, kterým odtékal rudní rmut a krupky do přisazené soustavy žlabů, kde se zachycoval materiál podle velikosti. Výhoda mokrých stoup byla v tom, že se při drcení tolik neprášilo a nedocházelo tak k takovým ztrátám rudy (Majer 1970, 156).

4.3.2.3.4. Propírání

Tento proces nastupoval hned po rozemletí rudy. V některých případech nebylo propírání potřeba, ale většinou bylo nutné k němu přistoupit. Materiál musel být od stoup nebo mlýnů převezen ke splachovacím žlabům (obr. 31), což byla soustava dřevěných nakloněných koryt na horním konci rozšířených a na dolním konci zúžených. Horní část prvního žlabu tvořila hlava, která měla délku asi 90 cm a poloviční šířku, pod kterou se o 20 cm níže nacházela dolní část od délce cca 3,6 m se shodnou šířkou a výškou 45 cm, která byla na konci uzavřena prkénkem. Toto prkénko bylo nižší než výška žlabu a zajišťovalo, aby kal mohl jednoduše odtékat, zatímco ruda zůstávala ve žlabu. Pod koncem tohoto žlabu byl příčně další žlab, o délce asi 1,8 m se stejnou výškou i šířkou jako žlab předchozí. Z něj byla již voda vypuštěna do terénu. Do horního žlabu byla voda přiváděna rourou (pravděpodobně dřevěnou) a v místě přítoku vody byl i sypán materiál určený k propírání. Ten byl následně neustále prohrabován tzv. snímačkou, což je dřevěné prkénko připevněné na tyči. Když byl žlab naplněn materiálem, došlo k uzavření přívodu vody a materiál byl následně propírán na plachtovém splavu. V druhé polovině 16. stol se začaly zavádět dvojité splachovací žlaby,

kteře měly snímačky upevněné napevno a ovládané pomocí kliky. Proces však zůstal nezměněn (Majer 1970, 158).

Plachtových splavů bylo několik různých typů, ale jejich princip se v podstatě nelišil, a proto uvedu pouze jeden příklad takového splavu. Splávek tvořila nakloněná plocha ze dvou fošen dlouhých skoro 5,5 m se šířkou každé z nich 45 cm. Stejně jako u proplachovacích žlabů byla hlava umístěná nad tělem. Splav byl pokrytý šesti plachtami, které se překrývaly ve směru toku vody. Plachty byly napnuté za pomoci hůlek a pod splávkem byl příčný žlab, kterým se zachytával těžší materiál. Stejně jako u splachovacího žlabu i zde se využívalo snímaček ke stejné práci. Na plachtách se zachycoval rudní materiál a po proprání na splavu se plachty propíraly ještě v sudech s vodou (Majer 1970, 158-159).

Celý proces mohl být znovu opakován podle potřeby. V písemných pramenech z regionu zmínky o těchto zařizováních chybí, ale vzhledem k jejich nezastupitelnosti v procesu zpracování rudy v tomto období se dá předpokládat, že zde byly používány (Majer 1970, 159-160).

4.3.2.3.5. Závěrečné procesy úpravy

Ve chvíli, kdy byl již materiál vhodný pro přepravu do huti, musel být ještě předtím vysušen. Z pramenů není jasné, jak bylo vysoušení prováděno. Jedním z možných způsobů, který předpokládá i Majer, je, že byl materiál prostě rozprostřen do plochy a nechalo se na něj svítit slunce (1970, 160). Je však možné, že byly využívány i jiné – možná sofistikovanější – způsoby sušení.

O dalším zpracování cínu v hutích a jeho tavení píše např. Georgius Agricola (Ježek – Hummel 2001, 394-401) nebo Jiří Majer (Majer 1970, 164-176). Pro tuto práci však není způsob hutnění cínu důležitý, a proto zde není uveden.

4.4. Archeologické bádání

Vodní kanály z období 15. a 16. století stále unikají větší archeologické pozornosti a Dlouhá stoka v tomto nijak nevyčnívá i když možná je na tom o něco lépe než některé jiné stoky. Zde je důležité především to, že tento kanál získal památkovou ochranu (viz úvod Příkladové studie), a tak když docházelo k jeho čištění/rekonstrukci, byli k tomu přizváni také archeologové. I proto jsou k dispozici nálezové zprávy ze dvou archeologických výzkumů, které dohromady pokrývají prvních cca 5 km trasy hlavního kanálu. Zda byl i při třetí fázi revitalizace kanálu prováděn archeologický výzkum, se mi zatím nepodařilo zjistit. Kromě

těchto výzkumů proběhl ještě výzkum v místě bývalého koryta kanálu mezi Krásnem a Horním Slavkovem, a také byly zkoumány Bahenní rybníky u Kladské.

4.4.1. Přešlé archeologické výzkumy

V roce 2004 proběhl na počátečním úseku Dlouhé stoky, tj. mezi ř.km 19,480 a výtokem z Kladského rybníku na ř.km 21,850, archeologický výzkum v rámci revitalizace tohoto vodního kanálu. Bylo zjišeno, že boky, dno i různé přelivy jsou kamenné, a po vyčištění je kanál plně funkční, včetně mimoúrovňového křížení s Pramenským potokem. Kromě tělesa kanálu nebyl nalezen jiný archeologický materiál (Šebesta 2004).

V roce 2009 pak proběhl druhý archeologický výzkum v rámci postupné revitalizace Dlouhé stoky. Revitalizace měla za úkol především zpevnit dno koryta osazením dřevěných prahů do kanálu, a upravit průtok stoky odstraněním naplavenin a břehové vegetace, případně obnovit původní typy zpevnění. Archeologický výzkum zde proběhl formou dohledu nad stavebními pracemi, a kromě nálezů stavebních reliků souvisejících s kanálem nebyl nalezen jiný archeologický materiál (Macků 2009).

Ve druhém zkoumaném úseku, navazujícím na první zkoumaný úsek, tedy od ř.km 16,710 do ř.km 19,480, mělo koryto kanálu lichoběžníkovitý tvar a po celé délce bylo vydlážděno kameny. Toto dláždění bylo viditelné i před vyčištěním; po vyčištění nánosů a vegetace z břehů bylo odhaleno i původní kamenné obložení koryta. Kromě toho byly na levém břehu zjišeny dvě menší strouhy kolmo napojené do hlavního kanálu. V obou případech byla ústí struh upravena vyskládanými kameny, ale v dalších částech zůstala jejich koryta v přirozeném stavu bez záměrných úprav. V případě první strouhy šlo patrně o sběrač jímající vodu z mokřadu a z dešťů, který ji pak sváděl do hlavního kanálu. Druhá strouha je pravděpodobně uměle vybudovaný kanál propojující Nový rybník (Mýtský) se stokou (Macků 2009).

V nálezové zprávě od Markéty Macků je dále šířeji popisována historie Dlouhé stoky, ale hlavně je zde zhodnocen současný stav (v roce 2009) jednotlivých částí vodního kanálu. Nejedná se o podrobné zhodnocení, ale spíš obecné informace o kanálu. „*Dnes je celá trasa průtočná a v některých částech je obnovena původní technická komunikace sloužící k údržbě stoky*“ (Macků, 2009). Kromě toho však existují místa, kde došlo k částečnému zničení částí kanálů, odvodňovacích štol a báňských rybníků. Tato místa nepřežila necitelné zásahy do krajiny v poválečném období, zejména za bývalého komunistického režimu. V některých

místech byla koryta kanálů přeložena do nových betonových tras a jinde pak byly úseky kanálů úplně zasypány (Macků 2009).

Kromě těchto výzkumů zkoumajících přímo těleso kanálu proběhl v letech 1980 až 1985 záchranný archeologický výzkum v prostoru kolem starého koryta Stoky mezi Horním Slavkovem a Krásnem (přibližně mezi Hubským a Schnödovým pněm). Zkoumána byla plocha proměnlivé šířky od 20 m do 200 m s délkou 900 m. K záchranným pracím bylo přistoupeno z důvodů prací těžebního závodu Stannum, který v údolí pomocí průzkumných rýh zjišťoval v roce 1979 obsah cínu v náplavech kolem stoky a jejich možné využití pro zpracování. Pomocí rýh se však podařilo objevit nejen cínonosné nánosy materiálu, ale i velké množství pozůstatků po starých úpravách cínu a nádržích (respektive jejich hrázích) a částečně došlo i k jejich poškození (Zárybnický 1987, 236; zakres výkopových prací viz obr. 32).

Na základě doporučení Archeologického Ústavu pak Národní technické muzeum (NTM) provedlo záchranný archeologický výzkum pod vedením Miloše Zárybnického. Pro geologický průzkum vzniklo celkem 18 rýh (označovány I. až XVIII.), které vedly v celku souběžně ve vzdálenosti asi 30 m od sebe. Jako hlavní oblast výzkumu byla vytipována rýha č. 2, přesněji oblast mezi rýhami č. 1 a 3. Při samotném výzkumu pak byly objeveny pozůstatky stouповny (obr. 33) pro tři řady pěcholů, kterým zajišťovala pohon tři vodní kola. Nad touto stouповnou byl v superpozici objeven mlýn na mletí rudy, u kterého bylo také nalezeny mlýnské kameny a jejich části (Zárybnický 1987, 238-239).

Kromě těchto pozůstatků budov, bylo objeveno i několik jímek z nichž minimálně jedna byla vystavěna z na sucho kladených kamenů (a sloužila k ukládání rudných písků) a jedna byla roubené konstrukce (Zárybnický 1987, 239-241). Také bylo objeveno dřevěné jedlové koryto, které sloužilo buď k rýžovacím pracím nebo k převádění vody z neregulované části Stoky (Zárybnický 1987, 241). Mimo to byly objeveny strusky s velkým obsahem kovů, což bylo pravděpodobně způsobeno jejich opakovaným používáním při tavbě. Objeveno bylo i mnoho dalších artefaktů, např. žulový kvádr, který byl dříve uložený pod pěcholy ve stouповně a bylo odebráno mnoho vzorků materiálu (Zárybnický 1987, 242).

Zásadním problémem tohoto výzkumu však je, že jeho výsledky nebyly nikdy zpracovány, a materiály, včetně několika filmových pásků, tak stále leží v NTM a čekají, pokud tedy mezitím nedošlo k jejich zničení, až se jich někdo ujme. Jejich důležitost je ještě

umocněna tím, že dnešní terén byl pomocí navážek vzedmut o 13 m a případný nový výzkum v tomto prostoru tak není úplně reálný (Zárybnický 1987, 243).

V roce 2021 proběhl formou dohledu výzkum obou Bahenních rybníků. Jeho výsledkem však bylo negativní zjištění a při výzkumu nebyly narušeny žádné archeologické situace (Beránek 2021).

4.4.2. Výzkum Dlouhé stoky

Průzkum kanálu na základě mapových podkladů a následnou terénní prospekci probíhal v celé délce zachovalé původní části kanálu, tj. od výpusti Kladského rybníka až po město Krásno. Na základě map, lidarových dat ale částečně také prospekci v terénu byl zkoumán i zbytek trasy včetně části, kde bylo upraveno koryto Slavkovského potoka (Stoka) až do Horního Slavkova. Spodní část kanálu, od konce Horního Slavkova přes Údolí u Lokte do Lokte, již zkoumána nebyla.

Od soutoku kanálu se Stokou nebyly už zaznamenávány objekty nacházející se na trase kanálu, protože na této spodní části byl kanál mnohokrát upravován a v části ani nevede původní trasou (viz Historický kontext).

Po většinu toku je v dodnes zachovalé části těleso kanálu zahlobeno do terénu s tím, že po levé straně je terén výše než stoka a po pravé straně je vybudován val, který zajišťuje, aby se voda z kanálu nerozlila po svahu, a zpevňuje samotné těleso kanálu. Někdy je sklon terénu po stranách velmi malý, někdy je naopak rozdíl ve výškách vysoký a podle toho se také odvíjí mohutnost valu. Val je doplněn jinými objekty, které jsou blíže popsány v jednotlivých úsecích. Všechny přítoky se do kanálu vlévají zleva, i když to u většiny z nich není v následujícím textu uvedeno, a všechny přepady a případné výpusti jsou naopak na pravé straně kanálu. U většiny objektů je v textu také uvedena říční kilometráž, podle toho, kde se na trase nachází. Jde však jen o přibližná čísla, která je nutné brát s velkou rezervou. Přesněji jsou objekty a přítoky zakreslené na přiložených mapách. U jednotlivých objektů na trase je v textu v závorce uváděno písmeno O (jako objekt) a číslo. Pod tímto označením jsou zapsány v tabulce 3 a na mapách jednotlivých úseků.

Dno Dlouhé stoky i její boční strany jsou po většinu délky toku vyskládány kameny a je mírně konvexní směrem ke středu. V některých místech jde však už jen o zbytky v podobě několika kamenů a v jiných místech se o obložení koryta kameny nedá již vůbec mluvit. Do stoky také občas zasahují popadané stromy – ať už kořeny nebo prostě tím, že padly do koryta. Spadlé stromy jsou však většinou relativně čerstvé, takže se dá předpokládat, že jsou

správce stoky odstraňovány. V některých místech je také těleso koryta částečně zanesené, nejčastěji říčním pískem, který do něj pravděpodobně přináší četné přítoky. Koryto si drží svůj lichoběžníkový tvar s malými výjimkami, kdy do něj, jak již bylo zmíněno, zasahují kořeny stromů, které voda ze stoky podemílá.

4.4.3. Popis trasy Dlouhé stoky

Trasa kanálu byla čistě pro potřeby výzkumu rozdělena do šesti částí, ovšem v některých výjimkách není toto rozdělení striktně dodržováno pro lepší srozumitelnost textu. Části jsou rozdělené podle jednotlivých katastrálních území, takže jednotlivé úseky nejsou stejně dlouhé.

Říční kilometráž udávaná u jednotlivých úseků a objektů není na rozdíl od zakreslení v příložených mapách příliš přesná. Většina údajů byla převzata z webu *dlouhastoka.cz*⁴¹ a poté částečně upravena, protože některé objekty by byly někdy až o půl kilometru jinde. Nepřesnost říční kilometráže je způsobena i tím, že zatímco její délka (udávaná i v oficiálních dokumentech) je 21,850 km, délka zachovalé části kanálu je podle měření v GIS asi o 150 m větší.

Na trase kanálu se pak nachází několik typů objektů, u kterých jsou udávány různé rozměry. Zatímco u mostů je délkou myšlena vzdálenost z jednoho břehu kanálu na druhý a šířkou je myšlena šířka konstrukce (tedy rozměr kolmý na délku), v případě odlehčovacích objektů (přepadů) a rozdělovacích objektů v podobě zdí je délkou myšlen rozsah objektu rovnoběžně s kanálem a šířkou rozměr kolmý na koryto kanálu. Stavidla nacházející se přímo v korytě kanálu jsou měřena stejným způsobem jako mosty.

4.4.3.1. Úsek k. ú. Mariánské Lázně

Trasa tohoto úseku, i celé Dlouhé stoky, začíná, jak už bylo několikrát zmíněno, u rašelinišť u vrchu Kladská, konkrétně tedy přelivem z Kladského rybníka⁴² (O1) na ř.km 21,850 v nadmořské výšce 813 m (obr. 34 a 35). Za tímto místem je kanál velmi široký (9,5 m), ale hloubku má jen 15 cm (obr. 36). Tok se následně ostře stáčí k západu, aby po cca 200 m nabral vodu z výpusti Kladského rybníka, ale ještě předtím je kanál přemostěn silnicí mezi obcí Prameny a Kladskou (O2), a také lávkou s turistickou stezkou k hrázi (O3) mezi Horním

⁴¹ <http://www.dlouhastoka.cz/Stavby.html> [cit. 24-4-2023]

⁴² V mapách je jako Dlouhá stoka někdy označován jeden z pramenů přivádějící vodu do Kladského rybníka (např. na portále mapy.cz). Ovšem pojmenování Dlouhá stoka platí pro umělý kanál začínající právě až za Kladským rybníkem a nikde se mi nepodařilo zjistit, proč by tak měl být pojmenován i potok...

a Dolním Bahňákem (ř.km 21,740 a 21,700). Hned za lávkou je koryto zpevněno „na sucho“ kladenou zídka z kamenů v délce asi 3 m, která je pravděpodobně z moderní doby a byla asi vybudována při stavbě lávky (obr. 37). V ř.km 21,680 se na levém břehu objevuje malá kamenná zídka v délce cca 16 m, která pravděpodobně brání ujíždění hráze Kladského rybníka nebo zabraňuje její erozi vlivem kanálu (O4, obr. 38). V ř.km 21,650 se objevuje výpust z Kladského rybníka (O5, obr. 39), která má podobu betonové roury vedoucí z hráze mezi zdi vyzděné z kamenů, mezi kterými je plošina také z kamenů o šířce 2 m.

Vzápětí po nabrání vody z Kladského rybníka se kanál stáčí k severovýchodu a v ř.km 21,600 se objevuje betonový akvadukt obložený dřevem (O6, obr. 40), kterým hlavní tok Pramenského potoka překonává Dlouhou stoku. Akvadukt má šířku 1,4 m a délku přibližně 5 m. Spodní hrana akvaduktu je ve výšce 45 cm ode dna stoky s tím, že výška hladiny byla naměřena 40 cm. Zdi po bocích akvaduktu jsou vysoké cca 40 cm a výška hladiny na akvaduktu byla v době měření (2/2023) 9 cm. Propojení nefunguje tak jako v 16. století, kdy byla stoka obohacována vodou z Pramenského potoka, protože část vody neteče po akvaduktu, ale stéká do stoky a po několika metrech se do ní připojuje i vedlejší koryto Pramenského potoka.

Asi 50 m po křížení překonává kanál dřevěná turistická lávka (O7). Poté prochází stoka kolem rybníků Horní Bahňák a Dolní Bahňák, avšak voda ze stoky do nich nepřitéká, ani z nich za běžných okolností není odebírána, protože tyto dva rybníky jsou postaveny na Pramenském potoce. Mezi stokou a těmito rybníky se nachází val, který jednotlivé vodní stavby odděluje. Z Dolního Bahňáku do kanálu ústí bezpečnostní přepad (O8, obr. 41), který má na okraji rybníka šířku 6,6 m a poté se dlouze zužuje (strany 12 m a 9 m). Okraj přepadu u Dlouhé stoky má délku 4 m. Vzápětí za ukončením Dolního Bahňáku v ř.km 21,250 se do Dlouhé stoky zleva vlévá vodoteč (obr. 42), která sem přitéká z Černého rybníka a Kyselého jezera, které se na ní nacházejí cca 340 respektive 410 metrů proti proudu vodoteče. Tato vodoteč není na konci nijak upravená a zanáší kanál říčním pískem.

Poté se začne koryto kanálu postupně stáčet směrem na východ až přibližně po kilometru, míří již zcela východním směrem a tento směr si zachovává až do konce tohoto úseku. V ř.km 21,050 je kanál přemostěn lesní cestou s dřevěným mostem o šířce 3 m (O9, obr. 43). Následně se do kanálu vlévá několik potůčku, z nichž minimálně dva měly ústí vyskládané kameny (obr. 44), ale u dalších dvou to nebylo možné zjistit. Skoro na konci úseku v ř.km 19,490, je stoka přemostěna lesní asfaltovou silnicí (O10, obr. 45). Most tvoří betonová deska, pod kterou jsou vybudovány kamenné základy. Za tímto přemostěním se do

kanálu připojuje další potok a je zde vybudován první odlehčovací objekt (O11, obr. 46 a 47) na kanálu (šířka 3,1 m a délka 3,2 m). Několik metrů za ním začíná druhý úsek kanálu. Trasa kanálu na tomto úseku je zakreslena na mapách 28-30 v přílohách.

4.4.3.1.1. Rybníky

Kladský rybník

Byl dříve také nazývaný Kynžvartský, Jezírko, Velký Pluhův, či německy Neu Teich a Alter Teich. Jedná se o rybník, který je svou velikostí 12 ha (Liebscher 2014, 24), respektive 11 ha podle měření v GIS zdaleka největší v okolní oblasti.

Dal jej zřídit Jan Pluh z Rabštejna po převzetí místního panství, tj. nedlouho po roce 1501, s úmyslem, že bude sloužit jako rezervoár vody pro báňské účely, tedy jako zásobárna pro kanál, který zde byl před Dlouhou stokou. Hráz rybníka byla podle záznamů v roce 1563 nebo v následujících letech ještě zvýšena, aby dokázala pojmout více vody a nebylo nutné vybudovat další rybníky podél trasy stoky. Podle měření v roce 1617 měla hráz rybníka délku 573 m a šířku 25 m (Majer 1970, 144; Beran 1996, 49). To v podstatě odpovídá měřením provedeným v GISu. Rybník je dodnes funkční a stále plní svoje původní poslání – dodává vodu do koryta Dlouhé stoky.

Horní Bahňák a Dolní Bahňák

O těchto rybnících bohužel není k dispozici tolik informací jako o rybníku Kladském. Oba dva se souběžně objevují až na listech 3. vojenského mapování, což ukazuje na jejich vznik až ve druhé polovině 19. století. Tomu ovšem odporuje informace z roku 1554, která říká, že nedaleko Kladského rybníka byla navržena hráz tzv. Nového rybníka, později zvaného také Malý Bečovský (Majer 1970, 144). Informace o tomto rybníce je na další straně textu doplněna o jeho velikost v 16. století, která je 6 480 m², tedy přibližně 0,65 ha (Majer 1970, 145). Toto číslo není příliš vzdálené od rozlohy Horního Bahňáku naměřené v GISu, která je v současnosti asi 0,6 ha. U Dolního Bahňáku jsem naměřil rozlohu 1,73 ha.

Černý rybník a Kyselé jezero

Tyto dva rybníky se shodně s předchozími dvěma objevují až na 3. vojenském mapování, a tak lze jejich existenci s jistotou předpokládat až v 19. století. V publikacích o různých rybnících, ani na internetu se mi o nich nepodařilo dohledat více informací. Po změření rozlohy v GISu vycházející z lidarových dat má Kyselé jezero rozlohu 0,37 ha a Černý rybník 0,28 ha, a nejedná se tak o žádné velké rybníky.

Biologický rybník

Jméno tohoto rybníka se mi podařilo najít až za pomoci map pozemkového katastru. Jeho rozloha je 0,39 ha, šířka hráze 7 m a její délka 75 m. Napájí jej Pramenský potok, který z něj i vytéká a rybník se poprvé objevuje na mapách 3. vojenského mapování.

4.4.3.2. Úsek k. ú. Prameny

Druhý úsek, začínající za lesní silnicí vedoucí od Kladské a táhnoucí se směrem k zaniklému městu Čistá, směřuje stále k východu, ale postupně se kvůli udržení si stejné výšky stáčí k severu. I tento úsek je po většinu trasy na pravé straně chráněn valem. Po cca 2 km se ostře stáčí směrem na západ, aby se vyhnul klesání do údolí, ve kterém se rozkládá obec Prameny. Předtím než se stočí na západ, je kanál čtyřikrát přemostěn. A to v ř.km 18,580 dřevěným mostem s betonovými základy (O12, obr. 48) a šířkou 2,2 m, v ř.km 18,100 mostem tvořeným betonovou deskou s betonovými základy (O13, obr. 49) a v ř.km 17,750 a 17,400 jsou přes něj vedeny dva dřevěné mosty bez jakýchkoliv základů (O15, obr. 50 a O16, obr. 51) s tím, že druhý z nich se již rozpadá. Levý břeh kanálu je od cca ř.km 18,050 zpevněn kamennou zdí (O14, obr. 52-55) v délce asi 150 m. Zed' má proměnlivou výšku od 90 po 130 cm i proměnlivou šířku (30–40 cm), jasný je však její účel: brání zdejšímu vysokému a prudkému svahu, aby se utrl a spadl do kanálu. Také na této části se do kanálu vlévá několik malých potůčků, bez úpravy ústí. V této části jsou přes něj vedeny ještě 2 menší lávky, které však nebyly zdokumentovány.

Následuje stočení kanálu k západu a na konci této otáčky je kanál v ř.km 17,000 přemostěn dřevěným mostem bez základů (O17, obr. 56). Po cca 0,5 km se začne kanál opět obracet k východu. V této otáčce do něj přitékají tři vodní strouhy. První a druhá, v cca ř.km 16,600, jsou malé potůčky, které přivádí vodu z místního mokřadu nad stokou a jejichž ústí je upraveno vyskládanými kameny, pravděpodobně aby nedocházelo k erozi a následnému zanášení hlavního koryta (obr. 57 a 58). Třetí přítok o cca 50 m dál a je podstatně silnější a jeho koryto je také mnohem větší. Jedná se o přítok vedoucí vodu z Mýtského rybníka (O18, obr. 59 a 60), jehož ústí je podobně široké (1,8 m) jako samotný kanál Dlouhé stoky ve stejném místě (2,2 m). Stejně jako předchozí přítoky, má i tento své ústí upravené vyskládanými kameny. Kromě toho je přibližně 20 metrů před soutokem položen přes celou jeho délku kamenný práh (jez), který pravděpodobně sloužil k podobnému účelu jako vyskládané kameny u předchozích přítoků (obr. 61). Prah je složený z jednotlivých kamenných kvádrů zasazených do jedné řady a před touto řadou je vyskládané i dno potoka až

ke kvádrům nejspíš kvůli tomu, aby nedošlo k jejich podemletí (obr. 62). Kameny tvořící jez jsou podobně široké a vysoké (šířka 50-60 cm, výška cca 20 cm). Mezi přítokem z Mýtského rybníka a odlehčovacím objektem v ř.km 16,400 je na cca 30 metrech vystavěn val kolem stoky z obou stran z toho důvodu, že oba terény po stranách jsou zde položeny níž než samotné těleso stoky (obr. 63). Po tomto úseku se na stoce nachází zmíněný odlehčovací objekt vyzděný kameny (obr. 64 a 65). Jeho délka je 4,2 m, šířka 3,7 m a výška samotného přepadu ze strany dál od stoky je 1,7 m. Pod tímto objektem začíná bezejmenný potok, který odvádí vodu do obce Prameny.

Za odlehčovacím objektem se stoka znovu stáčí kolem svahu, a nakonec míří téměř přímo na sever, což jí vydrží necelý kilometr, než se znovu stočí tentokrát na východ. Na tomto úseku je nejdříve v ř.km 15,900 objekt dříve odebírající vodu (O21, obr. 66 a 67), v současné době se však již nejeví jako funkční. Od tohoto místa se táhne koryto bývalého vedlejšího kanálu, které se po cca 100 m spojuje s druhým vedlejším kanálem, který asi dříve vedl ze stoky asi 50 m nazpět proti proudu od objektu (O20) v ř.km 15,900 a dohromady tyto kanály napájely rybníční soustavu (viz Zaniklá rybníční soustava). Následně je kanál přemostěn v ř.km 15,770 lesní cestou (O22, obr. 68), po které vede modrá turistická značka. Most je tvořen betonovou konstrukcí s dřevěnými částmi a s kamennými základy, které mohou ukazovat na starší mostní konstrukci, dnes již neexistující.

Před tím, než se koryto Dlouhé stoky začne stáčet, jsou na valu a za ním rozpoznatelná tři místa, která mohla být dříve rozdělovacími objekty, přibližně mezi ř.km 15,500 a 15,150. Na začátku oblouku, kterým se koryto kanálu stáčí k východu, se do něj vlévají dva potoky a mezi nimi je v ř.km 15,080 vybudován rozdělovací objekt (O23, obr. 69 a 70). V místě tohoto objektu je ochranný val přerušen a místo něj je zde vystavěna kamenná zeď v délce 6,3 m s šířkou v koruně 60 cm a u základů 80 cm. Střední část zdi v délce 1,2 m je snížena a tvoří přepad, který by mohl být regulován stavidlem, které však v současnosti není nainstalováno. Před střední částí směrem do kanálu je zeď i val šikmě dozděn, asi aby nedocházelo k jejich poškození vymíláním. Po cca 150 m se do kanálu vlévá další vodoteč a v ř.km 14,780 je kanál přemostěn betonovou deskou (O24, obr. 71) položenou přes kanál bez viditelných základů. Kanál pak pokračuje východním směrem, ale postupně se podél úbočí obrací na sever a následně pokračuje severním směrem přibližně jeden kilometr.

Poté koryto stoky začne znovu směřovat k východu a drží si přibližně východní směr po následující 3 km. Na těchto třech kilometrech nejdříve potkáme pravděpodobný

rozdělovací objekt v podobě zdi (O25, obr. 72) v ř.km 13,560 s délkou 6,3 m, sníženou střední částí dlouhou 1,6 m a šířkou 60 cm v koruně zdi. Tento objekt velmi připomíná rozdělovací objekt v ř.km 15,080. Objekt je však silně zarostlý a jen vrchní část o výšce asi 20 cm z něj vyčnívá nad okolní terén, a tak jej nelze blíže zařadit. Následně jsou zde tři přemostění a rozdělovací objekt. Nejdříve kanál překonává silnice vedoucí mezi obcí Prameny a městem Sokolov v ř.km 12,950 (O26, obr. 73). Toto přemostění tvoří betonový most se základy z kamenných kvádrů, po něm se kolem ř.km 12,200 do kanálu vlévají dva potoky, jejichž ústí je upraveno vyskládanými kameny (obr. 74 a 75). Dále jej překrývá polní cesta betonovým mostem s kamennými základy (O27, obr. 76) v ř.km 11,600, a nakonec ho v ř.km 11,400 přemostuje silnice mezi obcemi Prameny a Nová Ves stejným typem mostu jen větším (O28, obr. 77). Rozdělovací objekt (O29, obr. 78 a 79) se pak nachází hned za touto silnicí v ř.km 11,380. Objekt je tvořen zdí s přepadem ve středu této zdi a s dnes již nefunkčním stavidlem. Přepad je vybudován z kamenů a koruna zdi je pak z plošších opracovaných kamenů. Hned za objektem se v korytě kanálu nachází malý jez tvořený řadou plochých opracovaných kamenů (obr. 80), které trochu zvedají hladinu v kanálu, takže vody pak víc odtéká přes přepad. Za jezem se cesta kanálu stáčí směrem k severovýchodu a v tomto směru pokračuje až do konce tohoto úseku. Těsně před hranicí tohoto katastrálního území je pak na stoce ještě jeden rozdělovací objekt (O30, obr. 81 a 82) v ř.km 10,200, od kterého pokračuje do údolí bezejmenný potok. Rozdělovací objekt má tvar kamenné zidky se sníženou střední částí, která slouží jako přepad a dříve v ní patrně bylo umístěno stavidlo. Koruna zdi je tvořena plochými kamennými deskami. Trasa kanálu na tomto úseku je zakreslena na mapách 31-42 v přílohách.

4.4.3.2.1. Rybníky

Mýtský rybník

Na starších mapách je tento rybník častěji označován jako Nový nebo německy Neuer Teich, ale také Weiden teich. Objevuje se už na mapách 1. vojenského mapování a z dostupných historických pramenů není úplně jasné, kdy tyto zdroje mluví o tomto rybníku. Protože jako Mýtský či Nový bývá označován i rybník dnes nazývaný Kladský, a jako Nový rybník je označováno velmi mnoho rybníků na trase stoky. Vzdálenost dnešního Mýtského rybníka s rozlohou 3,15 ha od rybníka Kladského je přibližně 2,8 km vzdušnou čarou v nejbližším místě. Je tak otázkou, zda se informace o tom, že „byla nedaleko Kynžvartského rybníka ještě r. 1554 navržena hráz tzv. Nového rybníka, též později zvaného Malým bečovským“ (Majer 1970, 144), dá vztáhnout na tento rybník anebo je v tomto případě

zmiňován rybník Horní Bahňák⁴³. 1. vojenské mapování zasazuje dobu vzniku rybníka nejpozději do poloviny 18. století. Na předchozím Müllerově mapování není zachycen, což ale nic nedokazuje, protože na něm chybí mnoho dalších rybníků včetně rybníka Kladského. Celkově se dá předpokládat, že Mýtský rybník pochází již ze 16. století, v literatuře se mi však o tom nepodařilo nalézt spolehlivé důkazy. Hráz rybníka má délku přibližně 300 m a šířku 25 m.

Zaniklá rybníční soustava

Malá rybníční soustava se nacházela několik desítek metrů pod Dlouhou stokou v místě kolem ř.km 15,900. Jak je popsáno výše, od stoky vedou k rybníční soustavě dva kanály, které jsou od sebe vzdáleny asi 50 m a postupně se sbíhají. První z nich (po směru toku Dlouhé stoky) je mohutnější a vytváří relativně hluboké, ale nepřilíš široké údolíčko. Toto údolíčko se esovitě kroutí, ale míří přibližně k východu. Po cca 60 m se ostře stočí k severu a po dalších 15 m se znovu ostře stočí, tentokrát zpátky k východu. Těsně za druhým stočením byla přes údolí vybudována kamenná hráze prvního rybníka, jejíž pozůstatky dodnes vyplňují údolíčko ode dna po hranu okolního terénu (obr. 83). Hráz je ale dnes v místě výpusti poškozená (obr. 84). Za hrází se údolíčko rozšiřuje a není již tak hluboké. Nad bývalým rybníkem směrem na západ se nachází zčásti dochovaný val neznámého účelu.

Vraťme se nyní ještě k prvnímu stočení údolíčka kanálu. V tomto místě pravděpodobně začínala odbočka vedoucí dále na východ, která napájela další malý rybník, nacházející se na ní po cca 40-50 m. Z rybníka se v terénu dochoval pozůstatek hráze v podobě terénní vlny. Z rybníka pak odbočka pokračovala zpátky do údolí hlavního kanálu. Teoreticky se začátek odbočky mohl nacházet v místě možného bezpečnostního přelivu prvního rybníku, ovšem v terénu nic takového není vidět.

Hlavní údolíčko se tedy za hrází prvního rybníka rozšiřuje a zleva do něj přitéká druhý kanál od Dlouhé stoky. Druhý kanál míří v podstatě přímo rovně na východ od místa odběru vody. Následně se připojuje do údolíčka, ale ještě se oba kanály nestékají. K tomu docházelo až v místě dalšího zaniklého rybníka si 30 m pod prvním rybníkem. I z tohoto rybníka se do současnosti dochovaly relikty hráze v délce asi 25 m (obr. 85 a 86). Hned pod tímto rybníkem se nacházel další, ještě asi o něco málo větší rybník (obr. 87), jehož pozůstatky v podobě zbytků hráze se na jeho spodním (východním) okraji také dochovaly. Za hrází tohoto rybníka

⁴³ Viz Úsek (k. ú. Mariánské Lázně), Horní Bahňák a Dolní Bahňák.

se kanál křížil s lesní cestou, dnes již pravděpodobně nepoužívanou, a pokračoval stále na východ do dalšího rybníka (obr. 88). Tento rybník je ze soustavy největší (0,19 ha) a jako jediný je stále zachovalý. V současnosti je vypuštěný a zarůstající dno a první nálety naznačují, že je tomu tak již několik let. Hráz, která má délku 95 m a šířku 9 m, ohraničuje rybník z jihovýchodu (35 m) a severovýchodu (60 m). Na severním konci jihovýchodní části je bezpečnostní přepad a přibližně v polovině severovýchodní části hráze se nachází výpust.

Ani kanály ani rybníky nejsou zakresleny na žádné starší mapě. Pouze největší rybník ze soustavy se na mapách objevuje od 50. let minulého století, kdy byl buď vzhledem k velkému využití betonu vybudován nebo bylo využito pozůstatků staršího rybníka, který byl přestavěn. Celá soustava nebyla na rybníční plochu nijak velká, a i když to nelze přesně odhadnout, měla dohromady velikost jen kolem 0,5 ha včetně největšího rybníka.

4.4.3.3. Úsek k. ú. Nová Ves u Sokolova

Kanál na začátku tohoto úseku pokračuje severovýchodním směrem necelé 2 km, načež se asi půl kilometru od obce Nová Ves obrací k západu. Prvním objektem na tomto úseku je kolem ř.km 9,750 pravobřežní zeď (O31) vybudovaná v délce kolem 25,3 m. Zároveň se na levém břehu kanálu, přibližně ve stejné délce jako zeď, objevuje starší rameno (O32, obr. 89), které je již ale na obou koncích od kanálu oddělené, takže tvoří malou tůň. Pravobřežní zeď se skládá ze dvou segmentů. První je betonový v délce asi 18,7 m postavený na základě starší kamenné zdi (obr. 90 a 91). Druhá část zdi navazující na beton je vystavěná z malých kamenných kvádrů a má délku 6,6 m (obr. 92). Zdá se, že tato zeď je vystavěna v místě bývalého rozdělovacího objektu, protože za touto zdí se nachází malé údolíčko, kterým podle mého pozorování i map dříve protékal potok.

Následně je kanál čtyřikrát přemostěn. V ř.km 9,400 a ř.km 8,780 ho překonávají dva betonové mosty s kamennými základy (O33, obr. 93 a O34, obr. 94). První z nich se od typických mostů odlišuje tím, že je přes kanál veden šikmo, a nikoliv kolmo jak je typické. V ř.km 8,650 se objevuje pravděpodobně nejstarší most na kanálu (O35, obr. 95-97). Jde o kamenný obloukový most tvořený neopracovanými kameny. Jeho stav je však v současné době velmi špatný a oba boky jsou již částečně zřícené. Střed mostu však stále ještě drží. Přibližná délka mostu byla asi 3,6 m a šířka asi 3-3,5 m. V ř.km 8,400 se objevuje poslední ze čtyř po sobě jdoucích mostů (O36, obr. 98). Stejně jako většina mostů na kanálu je i tento betonový a má kamenné základy kvádrů.

Po mostech se dostává kanál k místu, kde by měl být odběr pro úpravnu vody u Nové Vsi. Tato úpravna je vzhledem k poškození většiny zdejších objektů již nefunkční. Ovšem pozůstatků zařízení se zde, na krátkém úseku mezi ř.km 8,330 a přemostěním silnicí (O41, obr. 99) mezi obcemi Prameny a Nová Ves v ř.km 8,230, nachází větší množství. První z nich je pravděpodobně rozdělovací objekt (O37, obr. 100). Přes kanál zde vede betonová deska, před kterou bylo dříve pravděpodobně umístěné stavidlo, jehož pozůstatky dodnes leží vedle koryta. Před touto betonovou deskou se na pravém břehu nachází zasypané betonové koryto a břeh je zde zpevněn betonovou zdí. Na levé straně koryta se pak objevuje částečně zasypané rameno, které se velmi podobá tomu, které je popsáno v předchozím odstavci. Také toto rameno je dnes od Dlouhé stoky oddělené a vytváří dojem, že sloužilo pro odvod přebytečné vody v případě spouštění stavidla na hlavním kanále. Za stavidlem ještě několik metrů pokračuje pravobřežní betonová zeď. Asi po 10 metrech se kanál zužuje na šířku cca 1,4 m. Toto zúžení zajišťují dvě zídky, zbudované po obou stranách koryta z malých kamenných kvádrů. V místě největšího zúžení jsou pak vidět pozůstatky stavidla (O38, obr. 101) a těsně před ním je v pravobřežní zdi čtverhranný odtokový otvor, vybavený pravděpodobně podomácku vytvořeným stavidlem a jednoduchou mříží. Po dalších asi 20 m se objevuje další objekt (O39, obr. 102), a sice malý jez v délce asi 1 m, před kterým je v pravém břehu další zasypané betonové koryto. V místě jezu se koryto kanálu zužuje asi na 2,2 m a pak se znovu postupně rozšiřuje až na 3 m. Asi 5 metrů pod jezem vystupují ze břehů do kanálu dva betonové sloupky, které vytváří dojem, že na nich dříve bylo umístěno další stavidlo (O40, obr. 102). Poté, co jej překoná mostem již zmíněná silnice, se kanál začíná stáčet k západu.

Směrem k západu míří kanál přibližně kilometr a na tomto segmentu je pětkrát přemostěn a jednou je z něj odebírána voda. Přemostěn je v ř.km 8,180 (O42, obr. 103), 8,100 (O43, obr. 104), 8,000 (O45, obr. 105), 7,700 (O46, obr. 106) a 7,300 (O47, obr. 107). Ve všech případech jde o betonové mosty s kamennými základy z kvádrů, které nejsou vcelku ničím zajímavé. K odběru vody (O44, obr. 108) z Dlouhé stoky dochází v ř.km 8,080. Jde o malý odběr, který odvádí vodu pravděpodobně skrze kanál s čtvercovým ústím, vedoucí napříč valem na pravé straně Dlouhé stoky. Na svém začátku je kanál vybaven malým „stavidlem“ z několika prken zasazených do jinak betonové konstrukce. Za tělesem valu se v tomto místě nachází prohlubeň připomínající svým tvarem rybník.

Následně se kanál dvakrát prudce stáčí, nejdříve směrem k severozápadu a po 250 m se stáčí k severovýchodu. V první otáčce se do kanálu vlévá větší potok, který je však bezejmenný. Ústí tohoto potoka je celkem hluboké a velmi zarostlé, a tak se mi nepodařilo

zjistit, zda je nějak zpevněné. Za ním v ř.km 6,980 je kanál znovu překlenut (O48, obr. 109). Přemostění je jako ve většině předchozích případů tvořeno betonovým mostem se základy z kamenných kvádrů. Tento most je však mohutnější než ostatní a má šířku skoro 5 m. Po stranách je opatřen kovovým zábradlím a zajímavé je, že mostovka přesahuje základy z obou stran asi o 0,75 m. Základy mostu mají tak šířku pouze 3,5 m. Ve druhé otáčce se pak nalézají další dvě místa: nejdříve jde o soutok Lučního potoka s Dlouhou stokou (O49, obr. 110) kolem ř.km 6,815 a vzápětí odlehčovací objekt (O50, obr. 111-112), kterým začíná Dolský potok. Ten směřuje hlubokým údolím s prudkými svahy k Dolní Hluboké a poté se vlévá do řeky Teplá. Luční potok se do kanálu vlévá dvěma větvemi, jejichž ústí jsou upravena vyskládanými kameny. Odlehčovací objekt je mohutný, s délkou 7,7 m a šířkou 2,55 m.

Severovýchodním směrem s menšími otáčkami měří Dlouhá stoka přibližně tři kilometry a na této části je na ní několik různých objektů. Jako první se na jejím valu objevuje snížené místo, pod kterým pravděpodobně pramení potok. Možná se jedná o bývalý rozdělovací objekt/přepad, ale kromě sníženiny zde nebyly objeveny žádné terénní pozůstatky. Stoku překonává spojovací silnice mezi obcí Nová Ves a silnicí č. 210 v ř.km 6,350. Silnice kanál překonává betonovým mostem se základy z kamenných kvádrů (O51, obr. 113). Následně přes kanál vede v ř.km 5,850 polní cesta (O52, obr. 114). Ta kanál překonává dalším zajímavým mostem, který má základy z velkých hrubě opracovaných kamenů a jeho mostovku tvoří 6 kamenných desek o šířce 50-60 cm (celkově 320 cm) a tloušťce 20-30 cm, které jsou na základech položeny vedle sebe. Jejich délku nebylo možné změřit, protože se na nich nachází menší vrstvy hlíny a vegetace. Kolem ř.km 5,460 se do kanálu vlévá přítok, jehož ústí je vyskládané kameny (obr. 115), ale není zakreslen na žádné z map, se kterými jsem pracoval. Následně je v ř.km 5,100 na kanálu zbudován odlehčovací objekt (O53, obr. 116 a 117) o délce 7,4 m a šířce 3 m s výškou přepadu 1,9 m. Několik desítek metrů za ním se do kanálu vlévá další přítok vyskládaný kameny, který do něj přivádí vodu z blízkého chráněného rašeliniště. Také ho v ř.km 4,650 kříží další cesta, ale tentokrát ne pomocí mostu, ale pomocí brodu (O54, obr. 118) zbudovaného v současnosti z betonových panelů o rozměrech 1,5 x 3 m. Panely jsou do koryta položeny delší stranou rovnoběžně se směrem toku. Tímto křížením končí úsek na k. ú. Nová Ves u Sokolova. Trasa kanálu na tomto úseku je zakreslena na mapách 43-49 v přílohách.

4.4.3.4. Úsek k. ú. Krásno a k. ú. Háje nad Teplou

Dlouhá stoka pokračuje na tomto úseku severovýchodně jako v úseku předchozím. A předtím, než se směřování toku kanálu znovu změní, byl kanál ještě jednou přemostěn (O55,

obr. 119), a to v ř.km 4,300. V době, kdy jsem kanál zkoumal⁴⁴, zde byly jen kamenné základy mostu a samotné přemostění chybělo. Po 400 metrech je do něj zaústěna zarostlá výpust z rybníka (O56) dříve zvaného Himmelteich, který se nachází v bezprostřední blízkosti nad kanálem. Vzápětí do kanálu ústí i kanálek vyskládaný kameny (O57, obr. 120), vedoucí od bezpečnostního přelivu tohoto rybníka. Vodní cesta poté prochází ostrou otáčkou, ve které se do ní vlévá bezejmenný potok s upraveným ústím (obr. 121), který dříve pravděpodobně vycházel z dnes zaniklého rybníka (č. 44). Těsně za otáčkou se v ř.km 3,750 nachází rozdělovací objekt (O58, obr. 122-124) jehož součástí je i přepad. Od zaústění přítoku je v délce 10 metrů vedena po levém břehu kamenná zeď, která končí u dřevěné lávky se stavidlem, které je dnes ovšem nefunkční. Šířka kanálu je v místě stavidla 1,8 m, a na druhé straně je v tomto místě kanál opatřen kamennou zdí o délce 1,8 m, která směrem proti proudu plynule přechází v přepad. Přepad má délku 7 m a je umístěn proti zmíněné levobřežní zdi. Na horním konci má šířku 3,2 m a na dolním pak již necelé 4 m, protože se koryto směrem ke stavidlu mírně zužuje. Výška přepadu je v jeho středu 1,6 m.

O kousek dále se v ř.km 3,730 nachází křížení s lesní cestou (O59, obr. 125), kdy je kanál sveden do betonové trubky délky asi 9 m, přes kterou šikmo prochází zmíněná lesní cesta. Za tímto křížením se stoka ubírá po ostrém úbočí východním směrem přibližně dva kilometry, po kterých se stočí severovýchodně a takto teče až k místu zvanému Na Dílcích. V této části se v ř.km 2,130 nachází rozdělovací objekt (O60, obr. 126 a 127) tvořený kamennou zdí o délce 4,7 m a šířce 65 cm, která je uprostřed v délce 1,8 m snižena o 20 cm a nachází se zde přepad. Samotný přepad má výšku 90 cm. Dlouhá stoka kříží pod rozhlednou Krásenský vrch lesní cestu (ř.km 1,450) a v tomto místě se nejprve nachází přepad a následně stavidlo a lávka na hlavním kanále (O61, obr. 128-130). Stavidlo je nové a funkční, šířka kanálu u stavidla je pak 1,9 m. Přepad má nejdříve šířku 1,5 m a po 75 cm je na něm 30 cm schod, pod kterým se po 25 cm rozšiřuje na 2 m a v této délce pokračuje další 4 m, než končí a začíná potok. Přepad je kamenný s plochým dnem a vyzděnými stěnami. O přibližně 200 m dále po proudu (ř.km 1,250) se nachází odběrové místo (O62, obr. 131) pro malou vodní elektrárnu, která ovšem v současné době není funkční, ani se mi po ní nepodařilo v terénu nalézt stopy. V místě odběru je obdélná plošina se zábradlím, vytvořená částečně z betonu, ale částečně i z kamene. Na konci této části je Dlouhá stoka v místě Na Dílcích v ř.km 0,920 přemostěna (O63, obr. 1 a 132). Trasa této části je zakreslena na mapách 49-54 v přílohách.

⁴⁴ Únor roku 2023.

V místě, zvaném dnes Na Dílcích, dříve německy Teilhäuser a Grabenhäusel, se ještě na začátku minulého století stoka rozdělovala na dvě větve. Na Dílcích měla existovat velká stavidla a domek správce, který se o ně staral. Jedna z větví pokračovala shodně se současnou trasou kanálu a klesala ke Krásnu, ale druhá vedla mírným klesáním přibližně ve směru dřívější vesnice Háje, která je dnes součástí města Krásno, na tzv. Seifertsgrün. Část této větve se nachází na katastrálním území Háje nad Teplou. Pro větší přehlednost jsem se ale rozhodl tuto část zařadit do tohoto úseku, protože už takto bude nutné ji rozdělit do dvou částí. Po stavidlech není v terénu ani památky – pozůstatky byly pravděpodobně odstraněny nejpozději během poslední opravy Dlouhé stoky.

4.4.3.4.1. Větev Krásenská, 1. část

Větev kanálu směřující ke Krásnu odbočuje obloukem přibližně po vrstevnici směrem na severozápad a v ř.km 0,350 přes ní vede most (O64, obr. 133), jehož svršek tvoří betonový panel, který je položen přes základy z kamenných kvádrů. O kousek dále (v ř.km 0,300) vede přes kanál podobný most (O65, obr. 134) s tím rozdílem, že na něm je v jedné polovině ještě zachovalé kovové zábradlí. Cca 15 za mostem jsou v korytě kanálu zbytky rozdělovacího objektu (O66, obr. 135). Za domem čp. 412 (ř.km 0,100) je na kanálu jez (O67, obr. 136 a 137) o výšce asi 4 m a délce asi 5 m. Od tohoto jezu začíná kanál velmi rychle klesat, což se projevuje zpěněním vody v korytě. Za jezem se kanál stáčí podél zdi zmíněného domu a podchází pomocí kovové trubky místní komunikaci (O68, obr. 138). Za touto komunikací je, od cca ř.km 0,060 až asi 5 m před konec trasy, převeden v krátkou, kameny vydlážděnou i obloženou, kaskádu (O69, obr. 139-141). Pak následuje krátký úsek v běžném korytě a následně se kanál vlévá do potoka Stoka (Slavkovský potok). Uprostřed kaskády se ještě odpojuje část vody a teče směrem doprava v samostatném korytě, ale po cca 30 m se i tato větev vlévá do Stoky (obr. 142). Tím končí část kanálu, která je dnes chráněná jako národní kulturní památka. Trasa této části je zakreslena na mapách 52-54 v přílohách.

Začíná druhá část kanálu, chcete-li potoka, dnes označovaná názvem Stoka. Nejedná se o kanál v pravém slova smyslu, protože zde dříve existoval potok vedoucí přibližně v podobné trase jako dnes kanál. Ovšem jeho koryto bylo natolik upravováno a někdy i překládáno, že si myslím, že v tomto případě není použití slova kanál nebo jeho ekvivalentů na škodu. Stoka prochází městem Krásnem převážně v silně upraveném korytě, buď betonovém, nebo se zdmi vyzděnými z kamenných kvádrů (obr. 18). S betony nebo kameny po stranách, pod sebou, někdy i nad sebou, teče nový kanál bez větších změn a bez přítoků podél hlavní silnice až do Horního Slavkova. V současné trase je kanál veden od dob

minulého komunistického režimu, přesněji někdy od 50. let 20. století, kdy byl celý důmyslný systém vedení vody v této oblasti zničen.

Po odpojení Heinzova příkopu přibližně ve střední části Krásna (viz Heinzův příkop), vede kanál městem přibližně stejnou trasou, jakou vedl v novověku. Až na konci města dochází ke změně. Kanál byl ve 20. století převeden do nového koryta, které podtéká Cínovou ulici (bývalou hlavní silnici k Hornímu Slavkovu) a míří severním směrem na zdejší louky. Po asi 400 metrech se před Schnödovým pněm stočí doleva k severozápadu a tímto směrem v přímém korytě pokračuje až k hlavní silnici mezi Krásnem a Horním Slavkovem. K této silnici se přimkne a drží se jí v podstatě až do místa, kde se znovu spojují cesty starého a nového vedení kanálu asi 200 metrů jihozápadně od křižovatky dnešní hlavní silnice s bývalou hlavní silnicí, která dnes v této části nese název Na Dole.

Starý kanál, jak už bylo několikrát zmíněno, vedl v trochu jiné trase. Na horním konci obce Krásno se kanál rozdvjoval a těsně před přimknutím se k hlavní Krásenské silnici (naproti dnešní MŠ) se jeho dvě větve znovu spojily a vytvářely taky podlouhlý ostrov. Následně vedl kanál kolem hlavní silnice a zadními trakty domů až na konec obce Krásno. Před dnešním křížením s Cínovou ulicí odbočoval kanál vpravo (obr. 143) a vedl korytem poblíž této ulice a podtékal ji až asi 50 m před křižovatkou se silnicí z Hájů. Dodnes v místě křížení existuje silniční most. Poté vedl kanál po levé straně silnice. V novověku zde byla jeho voda rozváděna k četným důlním i zpracovatelským zařízením, protože v blízkosti trasy se nachází jak Hubský, tak Schnödův peň, tedy dva největší místní důlní komplexy. Kanál pak pokračoval na stejné straně cesty až k místu, kde by se spojil s dnešní trasou kanálu. Tento „soutok“ se sice již nachází na katastrálním území města Horní Slavkov, ale pro větší přehlednost je uveden i zde. Trasa Krásenské větve je zakreslena na mapách 58-60.

4.4.3.4.2. Heinzův příkop

Kanál mezi Krásnem a Horním Slavkovem vedl, jak už bylo zmíněno, v 16. století jinudy a měl velkou odbočku – Heinzův příkop. Ten se z hlavní trasy kanálu odpojoval doleva přibližně ve střední části dnešního města Krásno, v místě, kde se i na současné trase kanálu nachází ostrá zatáčka vpravo (obr. 144). V místě této otáčky do pravého úhlu je na levé straně v rohu možné pozorovat dvě na sebe nenavazující zdi (obr. 145). Je zde zeď vedoucí rovně podél kanálu, která je náhle ukončena novou zdí. Ta je na ní nepříliš dobře kolmo napojena a zajišťuje tak odklon vody doprava. Pravděpodobně se zde nacházela stavidla nebo rozdělovací objekt, ale s jistotou se mi to zjistit nepodařilo. V tomto místě se tedy odděloval Heinzův příkop, který procházel za zadním traktem domů mezi ulicemi Hlavní a Kladenská

přibližně po vrstevnici. Jeho pozůstatkem by mohl být val, který je možné pozorovat na poslední zahradě vpravo v Kladenské ulici (obr. 146). Tomu by nasvědčovalo i to, že v katastrálních mapách je tento „val“ veden jako samostatný pozemek.

Po vrstevnici vedl příkop až k dolnímu konci Krásna, kde se, narozdíl od hlavního příkopu, pokračoval dále po vrstevnici kolem svahu a stáčil se na severovýchod směrem k Puškařovské strouze. V krajině vedl přibližně v délce asi 400 m hned vedle současné hlavní silnice mezi Krásnem a Horním Slavkovem. Poté tuto silnici překřížil a zamířil k Hornímu Heinzově rybníku, jehož pozůstatky jsou na rozdíl od trasy kanálu, dodnes v terénu vidět (obr. 147-149). Z tohoto rybníka pokračoval dvěma cestami: odtokem do Dolního Heinzova rybníka (obr. 150-152) a přepadem do dalšího kanálu, který mířil k rybníku Ebmet, kde se asi v polovině trasy se znovu rozdvjoval a jedna větev pokračoval do zmíněného rybníka přibližně severním směrem a druhá se stočila k západu a vzápětí se vlévala přímo do Puškařovské strouhy. Vzápětí po tomto obohacení vodou ústila Puškařovská strouha také do rybníka Ebmet (obr. 153). Ovšem na různých mapách obsahujících Heinzův příkop je zobrazena i tato odbočka, a tak pravděpodobně nejde o chybu zakreslení. Heinzův kanál těmito zaústěními do Puškařovské strouhy, respektive rybníku Ebmet, končí a dosahuje tak délky kolem 2 km i s větvením. Přibližně v místech, kudy měla vést větev Heinzova příkopu směrem k Puškařovské strouze, je na okraji prostoru bývalého rybníka Ebmet zřetelná mělká brázda v délce asi 10 m, jinak nejsou stopy po vedení kanálu v terénu vidět. Trasa Henzova příkopu je zakreslena na mapách 58-60.

4.4.3.4.3. Větev Seifertsgrünská, 1. část

Seifertsgrünská větev se po odpojení snažila především udržet nadmořskou výšku, a tak jen s mírným klesáním pokračovala po úbočí skoro severním směrem v délce 1,25 km. Na tomto téměř rovném úseku byl pravděpodobně rozdělovací objekt, který mohl pouštět vodu k malým rybníčkům ve svahu pod kanálem, ovšem v terénu ani na lidarových datech po něm nejsou vidět žádné stopy. Některé z těchto rybníčků dodnes existují, po jiných jsou stále ještě stopy v terénu a další už zanikly úplně. Přes tuto malou soustavu rybníčků se část vody z této větve vlévala do Krásenské větve kanálu přibližně v místě, kde dnes Stoka podchází starou silnici mezi Krásnem a Horním Slavkovem (Cínová ulice).

Hlavní část vody ale pokračovala větví dále a přitékala do, dnes neexistujícího, Dlouhého rybníka (německy Lange teich). Ve svahu asi 40 m před bývalým rybníkem je možné v terénu vidět mírnou prohlubeň, která by mohla být reliktem tělesa kanálu (ovšem nepodařilo se mi jí zachytit na fotografii). Z Dlouhého rybníka kanál pokračoval výpustí na

konci hráze směrem na sever. Pod místem, kde se měla nacházet výpust rybníka, se v terénu objevuje relativně rovné koryto ve tvaru V, vedoucí ve směru původního kanálu (obr. 154). Pokud jde o původní koryto tak se jedná o jeho jedinou zachovalou část až k Hornímu Slavkovu. Dnes se do něj vlévá voda ze zdejších malých rybníčků. Asi 400 m pod Dlouhým rybníkem se kanál začal postupně stáčet k východu a po dalších cca 600 m ústil do Starého rybníka (německy Alte Teich). Z rybníka pak příkop pokračoval dvěma různými koryty, jižním a severním, jedno pravděpodobně začínalo výpustí rybníka a druhé asi bezpečnostním přepadem. Bohužel se tato informace z historických map vyčíst nedá. Obě koryta vedla souběžně ve vzdálenosti 20-30 m od sebe směrem na západ a po 250 m se stočila, severní ostře k severozápadu a jižní mírně k jihozápadu, a pokračovala těmito směry dále, až se vlila do koryta zdejšího potoka. Tento potok se dříve pravděpodobně nazýval Seifertsgrünský, ovšem oba soutoky se nachází na katastrálním území Horního Slavkova, a tak budou blíže popsány v další kapitole. Trasa Seifertsgrünské větve je zakreslena na mapách 55-57.

V terénu se nachází ještě jedna odbočka, která z hlavní větve odbočuje asi 250 m pod Dlouhým rybníkem doleva. Vede asi 200 m severozápadním směrem a poté se pravděpodobně stočí k severu až severovýchodu a posiluje zdejší lesní prameniště pravděpodobně Seifertsgrünského potoka.

V dnešní době teče ze svahu pod bývalým Dlouhým rybníkem malá vodoteč, která začíná v jednom z menších rybníčků (na mapě č. 23), které se dnes ve svahu pod bývalým Dlouhým rybníkem nacházejí. Poté v podstatě kopíruje koryto dřívějšího kanálu až do míst, kde se začal stáčet k východu a asi 300 m pod bývalým Dlouhým rybníkem dnes podle map v podstatě končí v bezejmenném rybníku (v přílohách označeném číslem 24), ze kterého pokračuje pouze čárkovaně. Ovšem v terénu jsem zjistil, že čárkování trasy potůčku na mapě v tomto případě nenaznačuje jeho vysychání, ale to, že je z rybníka veden v betonové trubce, která končí na okraji lesa asi 100 m pod rybníkem směrem na sever. V tomto lese se do koryta potůčku postupně vlévají další malé vodoteče a již posílený potok pak podchází zdejší lesní silnici, čímž končí jeho trasa na tomto katastrálním území. Potok pak pokračuje směrem na sever a podtéká silnici vedoucí z Hájů ke staré silnici mezi Horním Slavkovem a Krásnem. Jedná se o stejný potok, do kterého se vlévaly výše popsané kanály, vedoucí ze Starého rybníka, tedy pravděpodobně Seifertsgrünský potok.

4.4.3.4.4. Rybníky

Rybník Himmelteich

Tento rybník, dnes bezejmenný, zůstává i po mém zkoumání velkou neznámou. Jeho jméno se totiž neobjevuje na žádných mapách ani ve většině literatury, pouze je zmíněn na stránkách věnujících se Dlouhé stoce, ale protože neexistuje zdroj, který by toto pojmenování naopak vyvracel, tak ho i já používám. Rybník má rozlohu asi 0,37 ha a při pohledu na mapu i v terénu nemá žádný zjevný větší přítok (obr. 155). Pravděpodobně jen sbírá vodu z prameniště v jeho těsné blízkosti. Přibližně ve středu hráze o délce 90 metrů se nacházela výpust, která se v současném stavu jeví jako nefunkční. Na severním konci hráze se nachází bezpečnostní přepad ústící do úzkého koryta vyskládaného opracovanými kamennými kvádry, které by případnou vodu vedlo do Dlouhé stoky. Šířka hráze je přibližně 9 metrů. Rybník se poprvé objevuje na mapě 1. vojenského mapování, ale není zde přesně v místech, kde se ve skutečnosti nachází. Dále se nachází až na mapě z roku 1935, a tak možná pochází až z období první republiky, případně nebyl na předchozích mapách zakreslován vzhledem ke své malé rozloze.

Heinzovy rybníky

Při budování Heinzova příkopu v roce 1546 vedl tento příkop směrem k místu, kde se nacházel Horní Heinzův rybník. Není však jasné, zda byl tento rybník vybudován po vykopání příkopu nebo je s ním současný (Majer 1970, 140). Podle Majera však pak došlo ke zbudování obou Heinzových rybníků, které také byly nazývány Kasnapské rybníky, nejpozději v 50. letech 16. století (Majer 1970, 145).

Rozloha Horního Heinzova rybníka byla kolem 1,6 ha a Dolního Heinzova rybníka 1,5 ha. Dodnes se z obou rybníků dochovaly v terénu relikty v podobě pozůstatků hrází. U Horního je těleso hráze částečně zachovalé v délce asi 110 m a u Dolního je zachovalá většina hráze, a to v délce 230 m. Na mapě z roku 1951 jsou ještě oba zakreslené jako vodní plochy, na historickém leteckém snímku z roku 1947 je Horní rybník ještě napuštěn a spodní je již vypuštěn, a na historickém ortofotu z roku 1952 je již vidět jejich postupné zarůstání vegetací.⁴⁵ Zánik lze tedy datovat do konce 40. let 20. století.

⁴⁵ Zdroj: <https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=lms&idrastru=WMSA08.1947.MLAZ31.00001&bz=-857995.76,-1022027.02> [cit. 19-04-2023].

V terénu jsou obě hráze rybníků dobře vidět a jsou zachovány až do výšky cca 6 metrů (Horní Heinzův rybník) a asi 5 m (Dolní Heinzův rybník). Hráz Horního rybníka je o něco vyšší a mohutnější, ale je také více poškozená a velká část z ní už zcela chybí (obr. 147). U Dolního rybníka je hráze o něco menší, ovšem je mnohem lépe zachovalá (obr. 150). Dochováno je přes 50 % délky hráze a v terénu se dochovalo i pravděpodobné místo výpusti, respektive koryto odtokového kanálu, které vychází z hráze. V tomto místě se v tělesu hráze nachází i dřevo v podobě kulatiny, které nebylo zatím blíže zkoumáno (obr. 156 a 157). Tvar rybníků je dobře vidět při pohledu z výšky díky tomu, že jsou částečně zarostlé vegetací, na rozdíl od okolního pole (obr. 148-149 a 151-152).

Hranice katastrů vede v tomto místě přímo po hrázi Dolního Heinzova rybníka a lze tak předpokládat, že zde existoval již při vzniku katastrů. Jisté to ovšem není, protože i hranice katastrů se během let občas měnily.

Dlouhý rybník

Rybník byl na Seifertsgrünském větví kanálu vybudován na počátku roku 1559 (Majer 1970, 145; Beran 1996, 49). Německy byl zvaný Lange Teich a v terénu jsou po něm dodnes vidět pozůstatky hráze (obr. 158). Délka rybníku z jednoho konce na druhý byla necelých 700 m a přibližná rozloha podle měření pak 2,64 ha. Rybník byl zbudován za účelem zadržování vody pro zařízení na Hubském pni. Rybník zaniká v období mezi vznikem Stablního katastru (1844) a 3. vojenským mapováním (1869–1885), stejně jako Seifertgrünská větev Dlouhé stoky.

V současnosti je v terénu zachovaná větší část hráze tohoto rybníka, kterou ovšem nebylo možné blíže prozkoumat, protože se nachází na oploceném pozemku, který patří zdejšímu dolům a je na něj vstup zakázán (obr. 159). Malá část hráze se nachází na poli mimo tento pozemek, a i když už je značně rozorána, stále zde tvoří výraznou terénní vlnu. Z těchto důvodů lze výšku hráze tohoto rybníka pouze odhadnout a myslím si, že je to od 6 do 10 m.

Starý rybník a bezejmenný rybník nad ním

Ve stejném roce, jako Dlouhý rybník, tj. v roce 1559 vzniká i rybník Starý, německy Alte Teich. Zbudován byl za stejným účelem, tedy jako zásobárna vody pro těžbu na Hubském pni. V minulosti se pro něj používalo také jméno Horní Seifertsgrünský. Rovněž se nám dochovala informace o jeho změření v roce 1617. V této době měl délku hráze necelých 490 m s šířkou 19 m (Majer 1970, 145; Beran 1996, 49).

V dnešním terénu se hráz projevuje již jen menší terénní vlnou, a tak ji není možné změřit. Na základě kombinace různých mapových zdrojů se mi však podařilo přibližně rekonstruovat tvar i velikost rybníka, která byla kolem 6 ha. Tvar rybníka, i když jen přibližný, je vidět při pohledu shora, protože se na jeho ploše nachází prameniště, které je částečně zarostlé vegetací (obr. 160).

Těsně nad Starým rybníkem se podle mapových podkladů nacházel ještě jeden rybník, jehož jméno však není nikde uváděno. A tak je na přiložených mapách a tabulkách označován jako „Nad starým“. Na mapách Stabilního katastru a 2. vojenského mapování je již částečně zaniklý, ale pravděpodobně je zakreslen na 1. vojenském mapování. U něj je to však nejisté vzhledem k velkým nepřesnostem. Důvod, proč jsem se jej rozhodl zmínit, je jeho velikost 4 ha, kterou se mi podařilo zrekonstruovat především na základě leteckého snímku z roku 1952 a katastrálních map, kde jsou ještě velmi dobře vidět pozůstatky hráze. Nejedná se tak o žádný malý rybníček, ale proč není zmíněn v pramenech, zůstává záhadou. V dnešním terénu je z bývalé hráze jen mírná terénní vlna, která ovšem nadále vcelku přesně vymezuje prostor bývalého rybníka. Stejně jako v případě Starého rybníku, je i tvar tohoto rybníku vidět z leteckého pohledu, v tomto případě asi ještě o něco lépe (obr. 161).

Z míst, kde se nacházely tyto dva rybníky, dnes vytéká malý potůček. Pravděpodobně jde o jeden z pramenů, které se dříve spojovaly v Seifertsgrünský potok.

4.4.3.5. Úsek k. ú. Horní Slavkov

4.4.3.5.1. Puškařovská strouha

Puškařovská strouha je ještě o něco starší než Dlouhá stoka a její zhodnocení a popis by určitě vydalo na samostatnou studii, která ovšem není součástí této práce. I proto je část kanálu před spojením se soustavou Dlouhé stoky v rybníku Ebmet popsána pouze stručně. Kanál z větší části stále v terénu existuje, i když jím už dnes, minimálně v blízkosti rybníku Ebmet, neteče voda.

Kanál je napájen především ze dvou Komářích rybníků (Komáří a Nový rybník) postavených na Komářím potoce. Nad Novým rybníkem se mi pomocí lidarů podařilo objevit pozůstatky hráze ještě jednoho rybníka, jehož jméno a přesná velikost zatím zůstává zakryta, ovšem přibližně mohl mít velikost kolem půl hektaru. Od rybníků vede Puškařovská strouha severně a pak kolem vrcholu Svárov po vrstevnici směrem k východu. Po obejití kopce pokračuje stále přibližně jihovýchodním směrem. Na trase ji kříží Stříbrný potok, a asi po dvou kilometrech se kousek před hrází bývalého rybníka Ebmet stačí k severovýchodu a

pokračuje tímto směrem, až se podruhé dostane ke Stříbrnému potoku, do kterého se v tomto případě vlévá. Dříve se kanál nestácel před rybníkem, ale vedl do něj a výpustí z hráze poté pokračoval dále. Do rybníka Ebmet ale ústil i již popisovaný Heinzův příkop. Zároveň se na vnější straně hráze rybníku Ebmet nachází koryto pravděpodobně bývalého kanálu, které vede v podstatě od jednoho konce hráze k druhému (viz Rybník Ebmet).

Z rybníka Ebmet dříve pokračovala Puškařovská strouha buď přepadem, nebo (pravděpodobněji) šlo o výpust. Její pozůstatky jsou v terénu dodnes patrné. Kanál pokračoval z rybníka postupným otočením směru koryta skoro o 180°. Po této, asi půl kilometru dlouhé otáčce, pokračoval v započatém směru na jih dalších asi 300 metrů, než se do něj připojil výtok z Dolního Heinzova rybníka. O několik metrů dále došlo znovu k rozdělení příkopu. Zatímco jedna větev vedla přes soustavu devíti malých rybníčků nazývaných Kunst Teiche směrem k severovýchodu, druhá větev pokračovala jihovýchodním směrem podél cesty, která je dodnes zčásti zakreslena v mapách, směrem ke Schnödově pni a kousek pod ním pak ústila do hlavního kanálu Dlouhé stoky. První větev vedoucí přes soustavu rybníčků také pokračovala započatým směrem a do hlavního kanálu se napojovala asi 600 metrů po proudu od druhé větve. Tato druhá část Puškařovské strouhy, která je dnes zaniklá, měřila i s odbočkami cca 2,7 km. Trasa druhé části Puškařovské strouhy (od rybníka Ebmet) je zakreslena na mapách 58-60.

4.4.3.5.2. Větev Krásenská, 2. část

Krásenskou větev jsem v předchozím úseku popsal až do místa, kde se setkává stará a nová trasa kanálu. Od tohoto místa je prakticky na celém katastrálním území Horní Slavkova kanál veden v podobné trase, jako tomu bylo i v předchozích staletích. Krátce po setkání staré a nové trasy podtéká kanál silnici mezi Krásnem a Horním Slavkovem. Starý kanál tato silnice nepřekonávala, protože vznikla až za komunismu v 2. pol. 20. století. Pak teče kanál po levé straně této silnice (směrem do Horního Slavkova) asi 750 metrů, kdy ji u prvních budov města Horní Slavkov znovu podtéká zpátky na pravou stranu. V části před Horním Slavkovem měl kanál, stejně jako v předchozím úseku, mnoho odboček k různým, nejen důlním zařízením. Celým Horním Slavkovem probíhá kanál podél hlavní silnice zprava. Po většinu trasy se nachází v upraveném zahloubeném korytě čtverhranného tvaru se zdmi z opracovaných kamenných kvádrů po stranách. V některých místech je koryto zpevněno jen z jedné strany. Zpevnění a regulace koryta se dá předpokládat již v 16. století. Uprostřed města se u křižovatky ulic Třída Osvoboditelů a Smetanova do kanálu vlévá bezejmenná

vodoteč ve stejném místě, jako se do něj dříve vlévala Seifertsgrünská větev kanálu (a tedy Seifertsgrünský potok). Trasa této větve je zakreslena na mapách 58-60.

Od konce Horního Slavkova probíhá dnes kanál v částečně regulovaném korytě stále ve velmi podobné trase, jaká je zobrazena i na starých mapách, s tím rozdílem, že na starých mapách se po opuštění Horního Slavkova objevuje velké množství různých odboček a náhonů, které přiváděly vodu k mnoha různým zařízením a strojům. Většina těchto náhonů je dnes již zaniklá, ale jeden z těchto náhonů je i dnes alespoň v části stále funkční. Nachází se skoro na konci tohoto úseku poblíž bývalé železniční stanice Horní Slavkov – zastávka. Po opuštění města se do kanálu vlévá několik dalších potoků. Za zmínku stojí především tři největší z nich. Popořadě je to zprava Bošířanský potok a zleva jsou to Stříbrný potok a Dvorský potok. Ten se do Stoky vlévá na úplném konci tohoto úseku na hranicích katastrálních území.

4.4.3.5.3. Větev Seifertsgrünská, 2. část

Jižní větev kanálu vedoucí od Starého rybníka se přibližně v místě dnešního rybníka č. 15 spojovala s potokem přitékajícím do tohoto místa od silnice mezi Háji a starou silnicí z Horního Slavkova do Krásna. Ve společném korytě pokračovaly přibližně severovýchodním směrem přes louky mírně se svažujícím údolíčkem. Po asi 250 m se do koryta připojovala zprava i severní větev kanálu vedoucí ze Starého rybníka a o dalších 150 m dále byl kanál znovu posilován, tentokrát krátkým potůčkem zleva, který tekł přes tři malé rybníčky (č. 107, 108 a 109) ze svahu nad Hubským pněm. Kanál dále vedl mírně se svažujícím údolíčkem asi 1 km, poté se stočil více na sever a po asi 0,5 km začal klesat k Hornímu Slavkovu, ve kterém se vléval do Krásenské větve kanálu. Bylo na něm několik rybníčků na místě, kde se dnes nachází malá vodní nádrž. Na začátku klesání k Hornímu Slavkovu se do něj z pravé strany vléval přítok, vycházející ze soustavy rybníčků východně od kanálu mezi Horním Slavkovem a Háji.

V dnešní době je zachovalá pouze poslední část kanálu v délce asi 480 m od železničního viaduktu v rychle klesajícím údolíčku mezi zastavbou v Horním Slavkově. Na pravém břehu kanálu, těsně před tím, než se vlévá do Stoky, dodnes stojí budova historického mlýnu z 16. století (obr. 162). Většina reliktního tohoto kanálu je však dnes zakrytá pod výsypkami z dolů, které byly do této oblasti navedeny za minulého režimu. Celková délka Seifertsgrünské větve kanálu i s vedlejšími větvemi byla 5,9 km, bez odboček 5,3 km. Trasa této větve je zakreslena na mapách 55-57.

V současnosti existuje v okolí bývalého kanálu několik dalších umělých koryt vybudovaných ve 2. pol. minulého století. Hlavní koryto nového kanálu začíná u rybníka č. 15 (viz. Seifertsgrünská větev 1. část) a pokračuje podobným směrem jako Seifertsgrünská větev, akorát vede asi 150-200 m západně od staršího kanálu. Pár metrů napravo od tohoto hlavního kanálu se ve vzdálenosti cca 900 m od rybníka č. 15 objevuje druhý kanál, který ho nějakou dobu doprovází a pak zase mizí. Kanál pak vede severním směrem až pod malou vodní nádrž. Východně od původní Seifertsgrünské větve kanálu se pak objevuje ještě jeden novodobý kanál, který pod nádrž přivádí vodu z míst, kde se nacházela rybníční soustava mezi Horním Slavkovem a Háji. Za malou vodní nádrží vtéká voda z těchto kanálů do podzemní betonové „štoly“ s délkou asi 250 m, která ústí před železničním viaduktem do již zmíněné poslední původní části Seifertsgrünské větve kanálu a končí zaústěním do Stoky.

4.4.3.5.4. Rybníky

Rybník Ebmet

Tato vodní nádrž byla hlavním zásobárnou vody na Puškařovské strouze. Rybník je dnes, stejně jako všechny okolní rybníky, zaniklý, v terénu lze však dodnes pozorovat pozůstatky jeho hráze a stejně tak je na lidarových snímcích dobře vidět i jeho přibližný tvar. Datum jeho vzniku není známo, podle Majera šlo však nejpozději o 30. léta 16. století (1970, 145). Podle údajů ze 16. století byla jeho rozloha 1,08 ha, podle měření v GIS to před zničením bylo 3,08 ha. Délka hráze byla původně kolem 550 metrů a většina z ní je zachována v několika segmentech. Šířka hráze pak byla kolem 11 m a dochovaná výška je asi 7 m. Rybník zaniká během 50. let 20. století.

V terénu je dnes tato hráz velmi dobře patrná a je na ní vidět místo pravděpodobné výpusti tohoto rybníku. Zároveň bylo při průzkumu v terénu objeveno koryto, které vede po celé délce hráze a přímo nasedá na její vnější stranu (obr. 163 a 164) a je vidět i při pohledu proti hráz (obr. 165). Dá se předpokládat, že jde o koryto vodního kanálu, který vedl přibližně z místa, kde se vlévala jedna z větví Heinzova příkopu do Puškařovské strouhy a končil zaústěním do Puškařovské strouhy za výpustí z rybníka Ebmet. Bohužel, oba konce tohoto koryta jsou v terénu zničené, a tak se jedná pouze o spekulaci, protože tento kanál nezobrazují žádné mapy. V případě, že by se tato spekulace potvrdila, pravděpodobně by se jednalo o tzv. jalovou strouhu, kterou byla odváděna (především v případě povodní) přebytečná voda jak z Horního Heinzova rybníka, respektive Heinzova příkopu, tak i z Puškařovské strouhy, tak, aby nebyl poškozen Horní Heinzův rybník, a hlavně rybník Ebmet.

U hráze rybníka se také objevuje několik kamenných patníků, které pravděpodobně tvořili hranici dvou katastrálních území, která zde dodnes prochází. Jsou na nich totiž vyryté značky SW a SF, které označují Horní Slavkov – Schlaggenwald a Krásno – Schönfeld (Majer 1970; 170)

Rybník Sackgraben

Rybník Sackgraben se měl nacházet na Puškařovské strouze, *nad* rybníkem Ebmet (Majer 1970, 140). Ovšem žádnou hráz ani větší prohlubeň, která by naznačovala přítomnost rybníku nad Ebmetským rybníkem se mi nepodařilo najít. Po podrobnějším hledání se mi podařilo zjistit, že jde pravděpodobně o chybu v textu, protože o několik stran dále autor píše, že se nacházel *pod* rybníkem Ebmet a vedl z něj dále kanál k Hubskému pni. K jeho konečnému určení došlo až díky mapě, kde je rybník zakreslen pod Dolním Heinzovým rybníkem na Puškařovské strouze (Tomíček 2018a, 23). Z písemných pramenů není jasné, zda rybník vznikl již v 16. století (Majer 1970, 140). Na mapách se poprvé objevuje až na 3. vojenském mapování a podle přibližného zakreslení měl asi 0,5 ha. Stejně jako okolní rybníky zaniká v 50. letech 20. století.

Soustava devíti malých rybníků

Na Puškařovské strouze byly kromě větších rybníků i rybníky menší. Část z nich tvořila rybníční soustavu ve svahu pod rybníkem Ebmet, kterou protékala odbočka Puškařovské strouhy severovýchdním směrem a pak ústila do Stoky. Základ této soustavy tvořilo pravděpodobně 5 rybníčků založených jako Heinzovy rybníky, nejpozději v 50. letech 16. století. O další 4 rybníčky se soustava rozrostla neznámo kdy, určitě však před polovinou 18. století. Vzhledem k tomu, že šlo pouze o pomocné zadržovací nádrže, není o nich moc dalších zmínek v historických pramenech. Stáří celé soustavy částečně dokazuje i jejich zakreslení již na 1. vojenském mapování. Na mapách Stabilního katastru jsou pak rybníčky souhrnně označovány jako Kunst Teiche. Část soustavy postupně zaniká, ale ještě na leteckém snímku z roku 1947 jich 5 bylo stále funkčních. Bohužel od 50. let minulého století byla do této oblasti umístěna výsypka z dolů, a tak jsou dnes zbytky těchto rybníčků zasypány pod několika metry zeminy (viz mapy 59-60). Rybníčky nebyly příliš velké – od 0,05 ha po 0,25 ha a celková vodní plocha pravděpodobně nepřesáhla 1,5 ha. Podle zakreslení v GISu mi vyšlo přibližně 1,38 ha.

4.4.3.6. Antropogenní relikt s kanálem

4.4.3.6.1. Úsek k.ú. Mariánské Lázně

V tomto úseku nebyly, kromě výše zmíněných rybníků, pozorovány na základě lidarových dat ani na základě terénní prospekce žádné terénní pozůstatky související s Dlouhou stokou a těžbou surovin. Je nepravděpodobné, že by se zde žádné nenacházely, ale při tomto výzkumu objeveny nebyly.

Zajímavý je odlehčovací objekt (O11, mapa 28) těsně před ukončením tohoto úseku, který mohl být dříve využíván k posilování toku Pramenského potoka a tím sloužit k pohonu různých zařízení na zpracování rudy, které lze předpokládat dále po proudu směrem k obci Prameny. Ovšem pouze za předpokladu, že dříve šlo o objekt rozdělovací a na hlavní trase kanálu by se nacházelo stavidlo.

4.4.3.6.2. Úsek k. ú. Prameny

V místě zpevnění koryta Dlouhé stoky levobřežní kamennou zdí kolem ř.km 18,050 se za touto zdí a za krátkým prudkým svahem nachází kamenolom (mapa 31-33, O14). Tento kamenolom je poprvé zmiňován na mapách 2. vojenského mapování, a to německým slovem „Sandstein“, tedy pískovec, což jasně naznačuje, k čemu byl tento lom využíván. Zda při těžbě byla využívána voda z Dlouhé stoky, není jasné, ani není jasné přesné stáří tohoto kamenolomu. V dnešní době už zde těžba neprobíhá a kamenolom je zarostlý lesním porostem.

Jihozápadním směrem, asi 300 m od mostu v ř.km 17,750, se nachází rýžoviště A (obr. 166), které od tohoto místa vede až k silnici mezi Kladskou a Prameny a podél této silnice se táhne v délce asi 650 m. Plocha rýžoviště je cca 13,5 ha. Kromě sejpů po rýžování bylo ve svahu nad rýžovištěm zjištěno několik menších rybníčků (mapy 31-33, č. 36, 37, 38 a 116), které mohly sloužit k akumulaci a následnému pouštění vody při rýžování. Tuto teorii podporuje fakt, že pod rybníkem číslo 38 se dodnes zachovalo koryto kanálu směřující lesem právě do oblasti rýžoviště. Podobný útvar je vidět i na ortofotu z 50. let 20. století u rybníka číslo 36, v dnešním terénu však již není toto koryto zřetelné. Do koryta pod rybníkem číslo 38 se ze stran připojují ještě další kanály, které asi sbíraly vodu z okolních svahů a téměř po vrstevnici ji pak přiváděly ke korytu pod tímto rybníkem. Pod rybníkem však také prochází stará lesní cesta, a koryta tak mohly být také pouze rigoly, sloužící k odvodnění této cesty.

Dalším zajímavým útvarem je menší propadlina nacházející se v blízkosti následujícího mostu (ř.km 17,400), asi 200 m východním směrem od něj. V propadlině se

dříve pravděpodobně nacházela vodní plocha (na mapách 31-33, č. 39) a samotná propadlina je pak pravděpodobně pozůstatkem těžby, ale není jasné, zda zde byl důl či lom.

S těžbou také souvisí rozsáhlé rýžoviště B, které začíná přibližně u přítoku z Mýtského rybníka (O18). V této oblasti kříží Dlouhou stoku a pak pokračuje pod ní a znova ji kříží až u rozdělovacího objektu v ř.km 15,080 (O23). Rýžoviště se rozkládá v okolí několika menších potoků a směřuje podél nich směrem k Pramenům. Jeho rozloha je přibližně 43 ha, a v jedné části se zde dokonce udrželo pomístní pojmenování „Rýžoviště“. Nad tímto rýžovištěm a zároveň pod Dlouhou stokou se také nachází již zmíněná „Zaniklá rybníční soustava“ (mapy 34-39).

U mostu v ř.km 15,770 (O22, mapy 34-36), potažmo cesty, se v blízkosti nacházejí pozůstatky několika staveb, z nichž dvě měly určitě kamenné zdivo. Podle starších map jde o objekt hájovny, ovšem zda zde stála hájovna i v 16. století, není jasné. Z druhé strany (severu), než kolem této usedlosti vede cesta, je možné v délce asi 200 m pozorovat zahloubený objekt, který svým tvarem připomíná kanál. Tuto možnost podporuje to, že začátek zahloubení se nachází ve vzdálenosti asi 7 m od koryta Dlouhé stoky.

Nad Dlouhou stokou, přibližně v místě objektu v ř.km 13,560 (O25, mapy 37-39), se nacházejí pozůstatky rýžoviště E. Ovšem toto rýžoviště má v lidarových datech pouze 1,6 ha. Další rýžoviště (D) se nachází u přemostění kanálu silnicí mezi Prameny a Sokolovem (O26, mapy 37-39) asi 100 m severně nad ním. Rýžoviště je ze západu ohraničeno zmíněnou silnicí a jeho rozloha je asi 1,3 ha. U dalšího křížení se silnicí tentokrát mezi Prameny a Novou Vsí (O28, mapy 40-42), a u zdejšího rozdělovacího objektu, se pod trasou i nad trasou stoky objevují v terénu svazky úvozů, naznačující původní vedení cesty mezi zmíněnými obcemi.

4.4.3.6.3. Úsek k. ú. Nová Ves u Sokolova

Na tomto úseku se v prostoru mezi přemostěním v ř.km 8,100 a přemostěním v ř.km 8,000 kanál kříží s rýžovištěm C, které se částečně rozkládá nad ním, ale především pod ním. Toto možné rýžoviště má rozlohu cca 3,80 ha a je možné, že s ním souvisí zaniklý rybník číslo 101 (mapy 43-45).

Pod otáčkou kanálu následující za mostem v ř.km 5,850, se cca 200 m od ní nacházejí pozůstatky několika budov. Podle starých mapových podkladů jde i v tomto případě o hájovnu, a k ní přilehlé objekty.

4.4.3.6.4. Úsek k. ú. Krásno a k. ú. Háje nad Teplou

Několik desítek metrů za rozdělovacím objektem v ř.km 2,930 (O60) byl kanál podle starých map přemostěn cestou vedoucí z Dolní Hluboké do Krásna. Pozůstatkem tohoto křížení jsou ve svahu pod Dlouhou stokou viditelné svazky úvozů směřující k tomuto místu. Nad křížením se stokou pak vede už jen jeden hluboký úvoz, jehož trasu je na lidarových datech možné sledovat i ve zdejších poli až na hřeben, kde se ztrácí (mapy 53-54).

U dřívějšího rozdělení kanálu „Na Dílcích“ (ř.km 0,920, O63), se v těsné blízkosti kanálu objevuje na lidarových datech plošina obdélného tvaru (mapy 53-54), která by mohla být základnou pro dům správce, který dříve obsluhoval zdejší stavidla. Odpovídá tomu i místo jeho zakreslení například ve speciálních mapách 3. vojenského mapování, ale je zobrazen i na většině ostatních map až do období první republiky. Plošina ovšem nemohla být ověřena v terénu, protože v době terénní prospekce zde probíhala těžba dřeva a byl do této oblasti zákaz vstupu.

V nejbližším okolí Krásna se nachází mnoho pozůstatků po těžbě a zpracování rud, bohužel většina těchto pozůstatků je zničena nebo překryta materiálem po těžbě, která probíhala ve 20. století. Nejdůležitějším dobývacím prostorem na tomto katastrálním území je bezpochyby Schnödův peň, jehož propadlina je označena na mapě.

4.4.3.6.5. Úsek k. ú. Horní Slavkov

Stejně jako v případě oblasti kolem Krásna, i v oblasti kolem Horního Slavkova byla většina pozůstatků po starší těžbě zničena v mladších obdobích s vyvrcholením destrukce ve 20. století. I zde se však zachovala propadlina nejdůležitějšího dobývacího prostoru, a to propadlina Hubského pně (obr. 167). Propadlina má přibližně kruhový tvar a její průměr je přes 200 m.

4.5. Shrnutí bádání o Dlouhé stoce

4.5.1. Popis úseků

Základní informace o jednotlivých úsecích jsou shrnuty v tabulce 4 a průběh převýšení kanálu na nich a na trase Heinzova příkopu je zobrazen na grafech 10, 11, 12, a 13. Pro Krásenskou a Seifertsgrünskou větev nebyly grafy vytvořeny vzhledem k tomu, že na jejich trase byl terén významně změněn, přesněji zvýšen. „Zuby“ na grafech lze přičíst výchozím datům LLS, která v lesních porostech nemají tak velkou přesnost a Dlouhá stoka většinu své trasy prochází hustě zalesněným územím.

První úsek Dlouhé stoky začíná v nadmořské výšce 813 m přelivem Kladského rybníka a po nabrání vody z několika zdrojů míří v podstatě severovýchodním směrem a končí u lesní silnice z Kladské směrem ke Krásnu. Po většinu trasy je kolem koryta kanálu na pravé straně veden val. I když není tento úsek příliš dlouhý (asi 2,4 km), nachází se na něm několik důležitých objektů a v okolí je několik větších rybníků. Na prvním úseku je kanál 6x přemostěn, většinou pomocí dřevěných mostů nebo lávek. Jedním z těchto přemostění je mimoúrovňové křížení s Pramenským potokem. Ten je přes kanál veden betonovým akvaduktem s dřevěným obložení. Kromě přelivu Kladského rybníka je do kanálu ještě přiváděna voda z výpusti zmíněného rybníka, a případně také bezpečnostním přepadem dolního Bahenního rybníka. Rybníků, které poskytují vodu pro Dlouhou stoku, je zde více. Kromě Dolního Bahenního a Kladského jsou to ještě rybníky Biologický, Černý a Kyselé jezero. Pouze u Kladského rybníka je jisté, že byl vybudován v 16. století. Na konci tohoto úseku se také nachází první odlehčovací objekt pro případ velkého množství vody v kanálu. Úsek končí v nadmořské výšce 805 m a jeho průměrný sklon je tak 3,38 ‰.

Druhý úsek je s délkou 9,3 km ze všech úseků kanálu nejdelší. Kanál se v něm klikatí po svazích Slavkovského lesa a obchází přitom velkým obloukem obec Prameny ze západu. Na konci úseku míří stejným směrem jako na začátku, tedy k severovýchodu. Na tomto úseku vede přes kanál 10 mostů, z nichž je asi polovina betonová a polovina dřevěná. Na tomto úseku se do koryta kanálu vlévá velké množství potoků, včetně jednoho velkého, který do kanálu přivádí vodu z Mýtského rybníka. Kromě mnoha přítoků také voda z kanálu na několika místech odtéká. Na trase jsou 2 přepady a 4 rozdělovací objekty, z nichž je jeden nefunkční. Podle obhlídky v terénu jich ale v minulosti bývalo více a jeden z těchto zaniklých objektů zajišťoval přívod vody k malé rybníční soustavě nad rozsáhlým rýžovištěm (43,23 ha). Rýžoviště je v okolí tohoto úseku více, celkem jsou čtyři. O rozsahu zmíněného rýžoviště nejlépe vypovídá to, že i při sečtení ploch všech ostatních rýžovišť je zmíněné rýžoviště větší. Kromě rýžovišť se v okolí kanálu nachází ještě kamenolom, koryto pravděpodobně zaniklého kanálu (s pozůstatky několika zděných staveb v okolí) a pravděpodobně i bývalý cínový důl. Zmíněný kamenolom se nachází jen několik metrů vlevo od koryta kanálu a v těchto místech vede po levém břehu v délce asi 150 m kamenná zeď. Kanál na tomto úseku klesal v průměru o 2,58 m na jednom kilometru, klesání tedy bylo 2,58 ‰.

Třetí úsek na katastrálním území Nové Vsi začíná ve výšce 781 m n. m. a je v mnohém podobný úseku u Pramenů. Koryto také na začátku úseku vede přibližně severovýchodně, ale pak se stočí na západ a obchází údolí u Nové Vsi, ale především pak

údolí Dolského potoka, až se nakonec se znovu stočí k severovýchodu. Ten se od Dlouhé stoky odpojuje pomocí přepadu přibližně v polovině tohoto úseku, ihned poté, co se do Dlouhé stoky vlévá potok Luční. Jde tak v podstatě o úrovně křížení kanálu s potokem, jehož výsledkem je ale nový název tohoto potoka. Kromě přítoku a přepadu se na trase nachází 13 mostů a 11 z nich je dnes betonových s kamennými základy. Dva mosty jsou však kamenné: jeden poškozený obloukový a druhý tvořený kamennými deskami. Na tomto úseku se ještě nachází jeden kamenný přepad a pozůstatky tří odlehčovacích objektů. Nad Novou Vsí bylo objeveno rýžoviště o velikosti 3,8 ha. Na úplném konci tohoto úseku se kanál kříží s lesní cestou a je přes něj veden brod složený z několika betonových desek. Délka tohoto úseku a průměrný sklon koryta kanálu je 5,7 km, respektive 4,39 ‰.

Původní koryto kanálu vede na čtvrtém úseku, stejně jako na prvním, poměrně krátce v délce asi 4,6 km. Na trase je ovšem dvakrát posilováno. Nejdříve vodou z bezpečnostního přelivu rybníka Himmelteich, který se nachází v těsné blízkosti koryta stoky a o asi 100 metrů dále se do kanálu vlévá bezejmenný potok (ze zaniklého rybníku č. 44), který ho ale vzápětí opouští pomocí rozdělovacího objektu spojeného s přepadem. Kromě něj jsou na trase kanálu ještě další 3 rozdělovací objekty a 6 převážně betonových mostů, respektive 4 mosty a 2 trubky, do kterých je kanál v místě křížení sveden. I na tomto úseku vede kanál severovýchodním směrem až do místa „Na Dílcích“, kde se rozděloval na dvě větve – Seifertsgrünskou a Krásenskou. Na tomto místě měla být stavidla a domek jejich správce. Dnes je dochovaná pouze Krásenská větev, která se zde stáčí na západ a její původní koryto končí soutokem s potokem Stoka, do kterého ústí po překonání asi 55 m dlouhou kaskádou v nadmořské výšce 716 m. Průměrné klesání se na tomto úseku výrazně zvýšilo na 8,67 ‰.

Krásenská větev pokračovala po soutoku se Stokou podobnou trasou jako dnes, ovšem se dvěma změnami. Přibližně v polovině Krásna se z ní odděloval Heinzův příkop a na konci města odbočovala vpravo a vedla kolem staré silnice do Horního Slavkova mezi Hubským a Schnödovým pněm – dvěma největšími důlními areály z období 16. století. Dnešní kanál vede kolem nové silnice a obchází Schnödův pně ze západu. Za ním se obě trasy opět spojují a vedou údolím do Horního Slavkova a z něj do Lokte. Původní trasa zdejšího náhonu měla od soutoku se Stokou délku 4,5 km a průměrný sklon trasy byl největší ze všech úseků – 34,55 ‰, tedy 3,45 ‰.

Seifertsgrünská větev kanálu pokračovala po rozdělení severním směrem. Bylo na ní vybudováno několik rybníků, především rybníky Dlouhý, Starý, a ještě jeden rybník nad ním. Z rybníků pokračovala údolím směrem k Hornímu Slavkovu, kde se spojovala s Krásenskou

větví kanálu. V terénu je tato větev již prakticky zaniklá – kromě koncového úseku v Horním Slavkově a pozůstatků zmíněných rybníků. Přesto je na základě zjištěné délky z map (cca 5,3 km) a nadmořských výšek počátečního a konečného bodu trasy (734 m a 558 m) možné spočítat její průměrný sklon, který byl 32,92 ‰.

Heinzův příkop se z Krásenské větve odpojoval doleva ve výšce 680 m n. m. a pokračoval severozápadním směrem k Puškařovské strouze. Místo oddělení je v terénu dodnes dobře viditelné, protože kanál se zde zcela nelogicky stáčí v pravém úhlu doprava. Před tím, než se příkop připojil do Puškařovské strouhy, napájel Horní a Dolní Heinzův rybník a rybník Ebmet. Ze všech zmíněných rybníků se dodnes zachovaly pozůstatky hrází. Na vnější straně hráze Ebmetského rybníka bylo při terénní prospekci objeveno koryto, které mohlo teoreticky sloužit jako obtoková strouha zmíněného rybníka. V literatuře, ani ve starých mapách, však není nikde zmíněno ani zakresleno. Samotné koryto Heinzova kanálu není v současnosti v terénu pozorovatelné, kromě krátkého úseku těsně před ústím do Puškařovské strouhy a možná valu na jedné ze zahrad v Krásně. Příkop se do Ebmetského rybníka vléval v nadmořské výšce 650 m, asi 1,9 km od svého počátku v Krásně s celkovým sklonem 15,55 ‰.

Zmíněná Puškařovská strouha je druhým kanálem zdejšího hornického regionu a začala se používat již v roce 1514. Díky Heinzově příkopu, který se do ní připojuje těsně před jejím ústím do rybníka Ebmet, byla propojená s vodním systémem Dlouhé stoky. Z rybníka Ebmet pokračovala dvěma větvemi údolím mezi Krásnem a Horním Slavkovem. Na severnější z nich byla vybudována soustava asi 9 malých vodních nádrží, které se však dnes nacházejí pod výsypkou z dolů. Obě větve mířily k Hubskému a Schnödově pni, kde se vlévaly do Krásenské větve Dlouhé stoky. Celá část Puškařovské strouhy od výpusti Ebmetského rybníka není bohužel v terénu zachována.

4.5.2. Celkový pohled na trasu

Trasa Dlouhé stoky je poměrně dlouhá, jak už napovídá její název. Kanál se kroutí po svazích vrchů Slavkovského lesa a vede v podstatě severovýchodním směrem až do Horního Slavkova. Původní koryto vedoucí do Krásna je zachované v délce 22 km. Délka koryta s hlavní (Krásenskou) větví byla v 16. století asi 26,6 km (do Horního Slavkova). Při započtení všech odboček byla dřívější délka kanálu do Horního Slavkova (558 m n. m.) 33,85 km a celkový průměrný sklon dosahoval 13,62 ‰. Postupná změna převýšení na zachované části koryta kanálu je vidět na grafu 14.

Na trase kanálu se dnes nachází 35 přemostění, respektive 34 *funkčních* přemostění. Z nich je 23 převážně betonových (často se základy z kamenných kvádrů), 9 mostů má minimálně mostovku tvořenou dřevem a pouze 3 mosty jsou na původní trase kamenné. Mezi tyto mosty byl započítán i pozůstatek mostu, tvořený pouze kamennými základy. Mezi mosty, které by mohly být historické, lze tak započítat pouze dva objekty, a alespoň přibližné určení jejich stáří by vyžadovalo jejich podrobný průzkum. Průměrná šířka všech mostů je 4,2 m a průměrná délka konstrukce je 5,7 m. Kromě mostů je na trase 5 kamenných odlehčovacích objektů – přepadů, 11 většinou kamenných odlehčovacích objektů (část z nich je poškozena a nejsou funkční), 11 větších přítoků (jejich ústí je různým způsobem upraveno) a 11 dalších objektů. Mezi ně patří zdi kolem kanálu (3), odběry vody (4), jezy (2), slepé rameno a brod.

Všechny objekty, i se změřenými hodnotami, jsou uvedeny v tabulce 2. V další tabulce (č. 5) jsou uvedena všechna objevená rýžoviště v nejbližším okolí Dlouhé stoky a jejich rozloha, která je celkově 63,42 ha. Kromě rýžovišť byly v nejbližším okolí kanálu objeveny i jiné pozůstatky po těžbě a zpracování cínu, které jsou blíže popsány dále.

V okolí trasy Dlouhé stoky bylo objeveno velké množství rybníků. Podrobněji byly nakonec zpracovány pouze největší rybníky přímo související s trasou kanálu, kterých je celkem 16. Na mapách jsou zakreslené i ostatní rybníky, kterých bylo v širším okolí objeveno 119 (některé nejsou zobrazeny na vygenerovaných mapách). Dají se základně rozdělit na dvě skupiny: zaniklé a existující. Více je rybníků zaniklých – celkem 63. A více než 50 rybníků se objevuje již na prvním vojenském mapování, takže mohou pocházet již z období vybudování Dlouhé stoky.

Při pohledu na tabulku výše zmíněných rybníků (tabulka 6), je na první pohled vidět, že polovina zde uvedených rybníků je dnes již zaniklá. Většina – totiž 11 rybníků – je zakreslena už na 1. vojenském mapování a může tak pocházet i ze 16. století. Některé z těchto rybníků se nacházejí v tabulce 2, ve které je uvedena velikost těchto rybníků v 16. století. Při srovnání velikostí rybníků v obou tabulkách jsem zjistil, že dnešní velikost rybníků (respektive u těch zaniklých velikost plochy podle dat LLS) je podstatně větší, než jejich velikost udávaná pro období 16. století. Například Kladský rybník má dnes velikost 11 ha, ale v 16. století měl mít pouze 3,2 ha. Největší množství rybníků zaniklo v 50. letech 20. století.

4.5.3. Srovnání historických a archeologických zjištění

Vývoj budování Dlouhé stoky začíná už ve 14. století, kdy byl, pravděpodobně v podobné trase, tedy od rašelinišť kolem Kladské, veden starší kanál, historickými prameny

doložený na konci 14. staletí. Zda tento kanál opravdu existoval nelze dost dobře archeologicky ověřit, protože se předpokládá, že vedl podobnou trasou jako Dlouhá stoka, a tedy byl pravděpodobně upraven nebo zničen při její stavbě. Kanál, dnes nazývaný Dlouhá stoka (dříve německy Flossgraben), vznikl podle historických záznamů mezi lety 1530 a 1536. V roce 1530 byl měřičem Hansem Rossmeislerem vyměřen a dalších pět let probíhala výstavba. Důkazy o tom kromě historických zápisů přináší i několik starých map.

Kanál se objevuje na všech mapováních používaných v této práci. Na starších mapách bohužel ve většině případů nejsou vyznačené mosty ani jiné objekty nacházející se na kanálu nebo v jeho blízkosti, a tak je velmi složité určit pouze na základě nedestruktivního terénního průzkumu stáří těchto objektů. Na základě kombinace různých podkladů v prostředí GIS se mi však podařilo rekonstruovat původní trasu kanálu i s rybníky, které na ni byly přímo napojeny. Většinou se jedná o stavby s překvapivě dlouhými hrázemi a pro svůj způsob založení na vrstevnici ve svahu jsou Rudolfem Tomíčkem označovány jako „Svahové rybníky“ (Tomíček 2018, 22). Zda k jejich zbudování docházelo způsobem, který tento autor uvádí, tedy, že byla odkopávána zemina ze svahu, čímž zde vznikl rovný prostor pro rybník a z vytěženého materiálu byla následně vystavěna jeho hráz, se mi nepodařilo ověřit. Možné to však určitě bylo.

Strouhu nechal zbudovat Jan Pluh z Rabštejna (majitel zdejšího panství), za účelem posílení přívodu vody do Slavkovského údolí, kde jí bylo potřeba na pohon různých důlních a úpravárenských zařízení. Kovem, který se v celé oblasti těžil, byl cín. Nejvíce zařízení mělo být umístěno v údolí mezi Krásnem a Horním Slavkovem a také kolem Seifertsgrünského větve kanálu. Další zařízení se pak měla nacházet u Pramenů, zde ovšem na Pramenském potoce, a nikoliv na Dlouhé stoce (např. Majer 1970, 161-162). Při terénním průzkumu bylo nad Krásnem objeveno několik pozůstatků staveb v těsné blízkosti kanálu, podobně tomu bylo i u Pramenského potoka před tím, než vstoupí do Pramenů, a je možné že se jednalo u zpracovatelská zařízení na cínovou rudu. Další pozůstatky zpracovatelských zařízení objevil záchranný archeologický výzkum Miloše Zárybnického právě ve zmíněné oblasti mezi Hubským a Schnödovým pněm ve Slavkovském údolí. Dá se tedy předpokládat, že podobná zařízení by mohla být objevena i v ostatních oblastech, které popisují historické prameny. Snad s výjimkou druhé části Seifertsgrünského větve Dlouhé stoky, která je dnes překryta vysokou vrstvou materiálu vytěženého ve 20. století.

Pozůstatky dolu v blízkosti mostu v ř. km 17,400 jsou pravděpodobně totožné s místem, které ve své práci popisuje Majer (1970, 80) a jedná se tak o pozůstatky těžby z 80.

let 16. století. O činnosti pískovcového lomu u ř.km 18,050 se mi nepodařilo zjistit další informace, a tak jeho historie zůstává neznámá. Nejdůležitější doly v oblasti – Hubský a Schnödův peň – se dnes bohužel terénním výzkumem nedají prozkoumat, protože jsou tyto oblasti vzhledem k poddolování silně nestabilní a také byla většina starších prací zničena těžbou ve 20. století. Srovnání se dá ovšem provést v případě rýžovišť, která jsou v těsné blízkosti Dlouhé stoky dochována na prostoru 63,42 ha. Majerův odhad rýžovištních ploch ve Slavkovském lese – 150 ha (Majer 2005, 74), lze v tomto případě považovat maximálně za dolní hranici rozsahu, protože i sám autor popisuje, že se rýžovalo prakticky v celém údolí Stoky (Slavkovského potoka) a mnoho rýžovišť také objevil při svém terénním výzkumu Ondřej Bouše (2016).

Popis trasy původního koryta kanálu je však v historické literatuře poměrně přesný a odpovídá dochované situaci v terénu, případně je popisovaný stav zaznamenán na starých leteckých snímcích. V místě Na Dílcích měla být hlavní stavidla kanálu, kterými se podle záznamů pouštěla voda buď do Seifertsgrünské nebo Krásenské větve kanálu. Po těchto stavidlech však dnes v terénu nejsou žádné stopy. Zajímavá je ale plošina v blízkosti tohoto místa, která by velikostí mohla odpovídat domku správce kanálu. Prostor ale nebyl v terénu prozkoumán vzhledem k právě probíhající těžbě dřeva. Kromě zmíněných stavidel se v historické literatuře objevuje i zmínka o počtu různých objektů na trase kanálu. Na kanálu mělo dříve existovat 35 mostních konstrukcí a 13 stavidel (Majer 1970, 137). Dnes je na kanálu mostů překvapivě stejně (včetně jednoho nefunkčního), ale stavidel (rozdělovacích objektů) je dnes pouze 11 a většina z nich je nefunkční nebo skoro zaniklá.

Při terénním průzkumu byla u několika náhodně vybraných objektů na celé trase změřena hloubka (ve středu strouhy) a šířka kanálu. Tato data (tabulka 7) jasně ukazují, že i když je šířka koryta v různých částech značně proměnlivá, hladina vody ve stoce je relativně nízká od necelých 10 cm po 35 cm a rozhodně tak nedosahuje hodnoty 100 cm, která je udávána jako dřívějšího výška hladiny v kanálu. Podle zjištění v terénu však na mnoha místech není možné dosáhnout hladiny 1 m, aniž by došlo k vylití stoky z břehů koryta. Samozřejmě je možné, že ke snížení ochranných valů došlo až při pozdějších úpravách a opravách. Také je možné, že bylo v pozdější době zvednuto dno kanálu, ovšem proč by někdo něco takového dělal, nedává příliš smysl.

5. Závěr

Tato bakalářská práce je zaměřena na monumentální vodní kanály z období 15. a 16. století na historickém území Čech. Na tomto území bylo objeveno 24 monumentálních kanálů, které se nacházejí v různých částech Čech. Cílem práce bylo, vzhledem k neexistenci podrobnějšího popisu těchto staveb, tento stav narovnat a vytvořit ucelený katalog monumentálních vodních kanálů. Součástí práce je také podrobnější nedestruktivní výzkum jednoho takového kanálu, a to Dlouhé stoky. Zvolená metodika využití GIS pro analýzu dat leteckého laserového skenování (LLS) a porovnávání těchto výsledků s pomocí starých map a následné ověření těchto informací terénní prospekci, se osvědčila. Terénní prospekci byla prozkoumána celá trasa vodního kanálu až do Horního Slavkova, včetně jeho zaniklých částí. Při ní došlo k zaměření jednotlivých objektů (včetně jejich souřadnic GPS) na trase kanálu a přibližnému změření jejich rozměrů. V případě katalogu vodních kanálů byly sbírány informace z dostupné literatury, ty byly mezi sebou porovnávány a následně ověřovány s využitím starých ale i novějších map a leteckých fotografií. Hlavní část práce probíhala v prostředí ArcMap, kde vznikly dva projekty: jeden pro příkladovou studii o Dlouhé stoce a druhý za účelem přibližného zakreslení zjištěných kanálů do mapy. Zpracování získaných údajů o objektech na kanálu Dlouhá stoka a dat z katalogu kanálů probíhalo v prostředí programu Microsoft Excel.

V první části práce došlo nejdříve k představení používaných kartografických pramenů a jiných dat jako je LLS, či letecké snímky zemského povrchu a ortofota. Také byla představena literatura zabývající se těžbou cínu ve Slavkovském lese, potažmo Dlouhou stokou. Poté byly popsány metody výzkumu. Následně došlo k obecnému představení kanálů. Byly popsány jejich funkce, způsob výstavby, historický vývoj a možnosti dochování jejich pozůstatků v terénu. Následovalo zhodnocení dostupné literatury k tomuto tématu a po ní přišel na řadu samotný katalog kanálů, ve kterém bylo u každého kanálu sledováno několik kategorií (1. lokalizace; 2. nadmořská výška; 3. vznik; 4. zdroj vody; 5. délka a průměrný sklon; 6. využití; 7. zánik; 8. současný stav), po kterých následoval popis samotného vodního díla. Po zpracování katalogu bylo provedeno shrnutí dat získaných ze zmíněných kategorií a jejich interpretace.

Ve druhé části práce byla nejprve představena zájmová oblast v okolí Dlouhé stoky, tedy Slavkovský les. Byl vymezen zkoumaný region z hlediska geologických a přírodních podmínek. V následující kapitole byl popsán historický vývoj Dlouhé stoky a také těžba cínu v tomto regionu, která v její historii hraje klíčovou roli. Následovala kapitola o samotném

výzkumu Dlouhé stoky, ve které byly nejdříve popsány předchozí výzkumy kanálu, poté byla popsána trasa kanálu podle výsledku zpracování zdrojových dat a terénního průzkumu, a nakonec byly vyhodnoceny stopy lidské aktivity v nejbližším okolí kanálu. Po něm následuje shrnutí této příkladové studie.

Přínosem této práce pro další archeologické bádání je vznik katalogu monumentálních kanálů v Čechách s jejich stručným popisem, který může sloužit jako odrazový můstek pro další badatele. Z dat získaných při vytváření tohoto katalogu vzniklo také množství grafů a tabulka, které umožňují bližší porovnání těchto monumentálních struh. Druhým přínosem je podrobnější nedestruktivní výzkum Dlouhé stoky a jeho zpracování. Oblast Slavkovského lesa je v kontextu zkoumání Čech dosud opomíjenou oblastí, což z ní zároveň, vzhledem k velkému množství lesních porostů, tvoří oblast velmi zajímavou, protože se v ní díky tomu zachovalo velké množství archeologických lokalit. V budoucnu by bylo možné pokračovat ve výzkumu v této oblasti v souvislosti s těžebními lokalitami a jejich zpracovatelským zázemím. Pravděpodobně nejlépe pomocí podrobnějšího archeologického výzkumu, včetně případného terénního odkryvu na předem vybraných místech.

6. Resumé

The aim of this bachelor's thesis is to summarize available information on the topic of monumental water canals from 15th and 16th century in Bohemia with emphasis on the possibilities of archaeological research of these constructions. Second part of this thesis is a detailed case study on one of these water canals – Dlouhá stoka, which is located in Western Bohemia in the area of Slavkovský les.

In the first part of this thesis, the goal was to create a catalog of these canals in the territory of Bohemia based on various historical sources, old maps and aerial photographs. For each individual canals in the catalog, basic information is entered in several categories, which were subsequently examined. It follows from the results of this examination that most of these structures were built in mining regions (Slavkovský les, around Kutná Hora a Krušné hory) and fishpond areas (eastern and southern Bohemia). Of the canals, the remains of their trenches in forested areas and also the remains of the dams of the ponds (to which they supplied water) are most often preserved.

In the second part, the aim was to investigate the route of the "Dlouhá stoka" water canal, including its extinct parts, and its connection to the landscape. In addition to the sources mentioned above, publicly available lidar data was used for. An important part of the research was also a non-invasive field survey of the canal and its surroundings. Part of the canal is still functional today. In its vicinity remains of tin mining have been discovered. In the extinct parts, the remains of several ponds and the relics of several buildings were discovered, which may have included equipment for the treatment of tin ores. These facilities, as well as mining remains around the canals, could be the subject of further research.

7. Literatura a jiné zdroje

7.1. Literatura

Andreska, J. 1997: Lesk a sláva českého rybářství. Praha: Nuga.

Augustýnová, M. 2016: Metalurgie bronzu doby bronzové v západních Čechách – známé indicie. *Archeologia Technica* 27, 3-17.

Bartoš, V. 2003: Z historie krušnohorského regionu od počátku 15. století. In: *Z dějin hutnictví*. Praha: Národní technické muzeum Praha, 38-41.

Bartoš, M. 1998: Vodní náhony a plavební kanály v kutnohorském rudním revíru. In: *Stříbrná Jihlava 1998. Seminář k dějinám hornictví a důlních prací na Vysočině. Sborník příspěvků*. Jihlava, 19.9.-20.9.1998. Jihlava: Muzeum Vysočiny, 21-25.

Bartoš, M. 2004a: Vodní náhony a plavební kanály v kutnohorském rudním revíru. *Kutnohorsko – Vlastivědný sborník* 7/04, 18-24.

Bartoš, M. 2004b: Středověké dobývání v Kutné Hoře. In: Nováček, K. (ed.), *Mediaevalia archaeologica VI. - Těžba a zpracování drahých kovů: sídelní a technologické aspekty*, 157-201.

Bečka, F. 1949: Opatovický kanál v kraji pardubickém. Pardubice: KNV.

Benešová, G. 1994: Rybníční hospodářství na panství Hluboká nad Vltavou na sklonku předbělohorské doby, České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Nepublikovaná diplomová práce.

Beran, P. 1996: 1000 let hornictví cínu ve Slavkovském lese. Sokolov: Okresní muzeum.

Beran, P. (ed.) 2000: Cín roku 2000 v regionu střední Evropy: (minulost, současnost, budoucnost): sborník příspěvků mezinárodní konference, Sokolov 4.-8. září 2000. Sokolov: Okresní muzeum a knihovna Sokolov.

Beran, P. a kol. 2001: Královské horní město Horní Slavkov. Horní Slavkov: Město Horní Slavkov.

Berka, R. 1970: Vývoj rybníčního hospodářství na Vodňansku. Vodňany: Městské muzeum Vodňany.

Berka, R. 1990: Vodňanské rybníkářství. *Výběr* 27, 2-7 a 101-107.

- Bílek, J. 2000: Kutnohorské dolování 5. Staročeské žilné pásmo. Kutná Hora: Kuttna.
- Blažková, T. 2022: Páni z Pernštejna a rozvoj Pardubic za jejich vlády. Praha: Univerzita Karlova v Praze. Nepublikovaná bakalářská práce.
- Bohdálek, P. 2013: Vodní díla jáchymovského rudního revíru. In: Karel, T. – Kratochvílová, A. (eds.), Proměny montánní krajiny – Historické sídelní a montánní struktury Krušnohoří, Loket: Národní památkový ústav, Územní odborné pracoviště v Lokti, 152-161.
- Brůna, V. - Křováková, K. - Nedbal, V. 2005: Stabilní katastr jako zdroj informací o krajině. [Stable cadaster as a source of information on landscape]. Historická geografie 33, 397-409.
- Burachovič, S. 2002: Technická památka blatenský příkop. České památky – Časopis pro přátele památek a historie 13, 8-10.
- Burachovič, S. 1985: Výroba kobaltové barvy na Hornoblatensku. Studie z dějin hornictví 15, 87–108.
- Burachovič, S. 1994: Výroba kobaltové rudy na Hornoblatensku. Historický sborník Karlovarska 2, 129–139.
- Bůžková, J. 2016: Zhodnocení umělých přivaděčů vody na Třeboňsku. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Nepublikovaná bakalářská práce.
- Cajthaml, J. – Krejčí, J. 2008: Využití starých map pro výzkum krajiny. Sborník z konference GIS Ostrava 27(30), 1-10.
- Derner, K. – Hrubý, P. – Malina, O. – Večeřa, J. 2019: Hornické revíry vrcholného středověku a raného novověku ve srovnávacím pohledu. Archaeologia historica 44(2), 925-947.
- Elleder, L. – Šírová, J. – David, V. – Kašpárek, L. – Kletetschka, G. – Dragoun, Z. 2020: Vzestup a úpadek poděbradského a nymburského rybníkářství pohledem historické hydrologie. Vodohospodářské technicko-ekonomické informace 62(1), 18-31.
- Gelnar, M. 2008: Naleziště po činnosti mlýna na kobaltovou rudu a přilehlé sklárny u Horní Blatné. Archeologia technica 19, 39–43.
- Gojda, M. – John, J. a kol. 2013: Archeologie a letecké laserové skenování krajiny. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni.

- Gojda, M. 2017: Archeologie a dálkový průzkum. Historie, metody, prameny. Praha: Academia.
- Gryčová, D. 2017: Archeologie zaniklých vodních děl v jižních Čechách. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. Nepublikovaná diplomová práce.
- Hloušek, J. 2006: Historie hornictví a geologie Božídarska. Boží dar: Obec Boží Dar.
- Hons, J. 1961: Když měřičkové, rybníkáři a trhání krajem táhli. Praha: Mladá fronta.
- Holata, L. 2016: Základní metodika zpracování a vyhodnocení lidarových dat za účelem identifikace antropogenních tvarů reliéfu (na příkladu produktu DMR 5G). Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.10419.84009> [cit. 22-11-2022]
- Holík, L. 2006: Cín a jeho těžba ve Slavkovském lese z pohledu archeologie. Muzejní a vlastivědná práce. Časopis Společnosti přátel starožitností 44(3-4), 129-150.
- Hornová, E. 2015: Antropogenní změny odtoku na evropském rozvodí – případová studie Bystřice a Teplé Bystřice (Čerchovský hřbet). Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. Nepublikovaná bakalářská práce.
- Hostičková, E. 2016: Vývoj rybníčních soustav na Blatensku na základě analýz starých map. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. Nepublikovaná bakalářská práce.
- Hudeček, O. 2009: Rybníkářství v Čechách od středověku do počátku industrializace. Příklady Třebońska, Pardubicka a Blatenska. Praha: Univerzita Karlova v Praze. Nepublikovaná bakalářská práce.
- Hule, M. 2003: Rybníkářství na Třeboňsku: historický průvodce. Třeboň: Carpio.
- Hule, M. – Kotyza, M. 2012: Rybníkářství na Jindřichohradecku. Třeboň: Carpio.
- Huyer, R. 1927: Die Teichwirtschaft der Stadt Budweis im 16. Jahrhunderte, Budweiser Zeitung 66(59), 2-6.
- Janoušek, E. 1950: Rybníkářské dílo Krajířů v jižních Čechách. Časopis Společnosti přátel starožitností Praha: Společnost přátel starožitností 58, 8-24.
- Jásek, J. a kol. 2000: Vodárenství v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Praha: MILPO
- Ježek, B. – Hummel, Z. J. (edd.) 2001: Agricola, J. Dvanáct knih o hornictví a hutnictví, Basilej 1556, Ostrava.

Jiskra, J. 1996: Odvodňování dolů dědičnými štolami s ohledem na horní práva na Sokolovsku i jinde. Sokolov: Historia.

Kalicová, V. 2015: Historický profil rybníkářství středního Polabí. České Budějovice: Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích. Nepublikovaná bakalářská práce.

Kokoška, Š. 2013: Vodní toky Krkonoš. Hospodářské využití, stav a regulace v minulosti a současnosti. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. Nepublikovaná diplomová práce.

kolektiv autorů. 2005: Český les: příroda – historie – život. Praha: Baset.

Koppová, M. 2006: Nástin vývoje kulturní krajiny v zaniklých rybníčních oblastech Poděbradska a Nymburska. Praha: Univerzita Karlova v Praze. Nepublikovaná bakalářská práce.

Kosinová, P. 2014: Zlatá stoka jako významný biokoridor v krajině Třeboňské pánve. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Nepublikovaná bakalářská práce.

Kotil, A. – Kociánová, Z. 2018: Příběh Zlaté stoky – 500 let jedinečného díla Štěpánka Netolického. Třeboň: Dům Štěpánka Netolického.

Kovář, M. 1998: Rybníční hospodářství na panství Jindřichů v Hradec ve druhé polovině 16. století. České Budějovice: Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích. Nepublikovaná diplomová práce.

Kovář, D. 2015: Rybníční podnikání nižší šlechty na Českobudějovicku. Sborník archivních prací 65, 340-387.

Kovář, D. 2016: Zaniklé rybníky na Českobudějovicku: stručný přehled tématu a topografie dochovaných pozůstatků historických vodních nádrží. Archeologické výzkumy v jižních Čechách 29, 333-385.

Krajíc, R. 2009: Voda a odpady jako privátní i komunální problém městských aglomerací. Doklady z města Tábora od 13. do 18. století. Památky archeologické, 261–300.

Krčálová, J. 1973: Kašny, fontány a vodní díla české a moravské renesance. Umění 21(6), 527-541.

Křišťuf, P. – Zíková, T. a kol. 2015: Výzkum krajiny: Vybrané antropologické a archeologické metody. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni.

- Kuča, K. 1991: Chlumecko nad Cidlinou – Urbanistický vývoj městské aglomerace v 12.—16. století. *Archaeologia historica* 16(1), 131-144.
- Kuča, K. 1995: Chlumecko, Novobydžovsko: historie a architektonické památky Poceradliní. Kniha 1. Hradec Králové: Balustráda.
- Kuča, K. 2006: Chlumecko – kraj rybníků. *Chlumecké listy* 36(7), 37-39.
- Kuchař, K. 1967: Mapové prameny ke geografii Československa. *Acta Universitatis Carolinae Geographica* 2, 57–97.
- Kukla, P. 2005: Vývoj krajiny a změny vodní složky krajiny v dolní části povodí Bystřice. Praha: Univerzita Karlova v Praze. Nepublikovaná diplomová práce.
- Kukla, P. 2007: Analýza historického vývoje krajiny se zvláštním zřetelem na vodní složku krajiny. In: Dreslerová, J. – Grohmanová, L. (eds.): *Venkovská krajina 2007*. Sborník z 5.ročníku mezinárodní mezioborové konference, konané 18. - 20. května 2007 v Hostětíně, Bílé Karpaty, 71-76.
- Kukla, P. 2009: Historický vývoj rybníční soustavy na Pardubicku. *Geografické rozhledy*, 18(5), 24–25.
- Langer, M. 2022: Východočeské rybníční soustavy se zaměřením na Podorlicko: vznik, hospodářské využití, zánik. Praha: Univerzita Karlova v Praze. Nepublikovaná bakalářská práce.
- Láska, J. 1948: První kniha léta Páně: O panské historii na Skuhrově, Solnici a Kvasinách. Praha?: Vlastním nákladem.
- Leglerová, A. 2019: Minulost a současnost krajiny bývalé rybníční soustavy Opatovického kanálu. Praha: Univerzita Karlova v Praze. Nepublikovaná diplomová práce.
- Leibeltová, M. 2021: Zlatá doba hornických měst západního Krušnohoří (1520-1620). Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. Nepublikovaná bakalářská práce.
- Liebscher, P. – Rendek, J. 2010: *Ryby, rybníky, rybníkáři*. Česko: Matúšek.
- Liebscher, P. 2014: *Rybníky České republiky*. Praha: Academia.
- Lipský, Z. – Šantrůčková, M. – Weber, M. a kol. 2011: *Vývoj krajiny Novohradsko a Žehušicka ve středních Čechách*. Praha: Karolinum.

Majer, J. 1965: Lesní cínové doly na českosaském pomezí. In: Jílek, F. – Majer, J. (eds.), Sborník Národního technického muzea 4., Praha: Národní technické muzeum, 132-194.

Majer, J. 1970: Těžba cínu ve Slavkovském lese v 16. století. Praha: Národní technické muzeum.

Majer, J. 2005: Rudné hornictví v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Praha: Libri.

Malina, O. 2014: LiDAR a hornická krajina. Terénní památky v novém světle. Zprávy památkové péče 74(2), 124-132.

Malina, O. – Urban, M. 2013: Vodní hospodářství v cínovém revíru Hřebečná, Proměny montánní krajiny. In: Karel, T. – Kratochvílová, A. (eds.), Proměny montánní krajiny – Historické sídelní a montánní struktury Krušnohoří, Loket: Národní památkový ústav, Územní odborné pracoviště v Lokti, 162-179.

Markus, A. 1935: Hluboká nad Vltavou a její rybníky po stránce historické. Československý rybář 15, 100-103.

Miček, L. 2020: Světem českých rybníků. Uhřetov: Studio dokument a forma.

Míka, A. 1955: Slavná minulost českého rybníkářství. Praha: Orbis.

Mikšovský, M. – Zimová R. 2005: Müllerova Mapa Čech jako podklad pro 1. vojenské mapování? In: Historické mapy. Zborník referátov z vedeckej konferencie, Bratislava 2005, Kartografická spoločnosť SR a Geografický ústav SAV.

Milerski, R. - Mičín, J. - Veselý, J. 2011: Vodohospodářské stavby. Brno: Akademické nakladatelství CERM.

Motyčka, O. 2011: Blatenský vodní příkop – tichý svědek dávných časů. In: Kratochvílová, A. (ed.), Bohatství historického stavebního vývoje Krušnohoří. Loket: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Lokti, 79-82.

Načeradská, P. – Schubert, A. 2003: O staré vodní cestě ke kutnohorským dolům. Památky středních Čech 17/2, 56-61

Nováková, Z. (ed.) 2021: Neprodejný katalog programu - 500 let renesance ve východních Čechách. Pardubice: Pardubický kraj a Východočeské muzeum v Pardubicích.

- Pavelková R. – Frajer, J. – Netopil, P. a kol. 2014: Historické rybníky České republiky: srovnání současnosti se stavem v 2. polovině 19. století. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka.
- Pánek, J. 1988: Die historisch-ökologische Aspekte der Wasserwirtschaft in den Böhmischen Ländern im 16. Jahrhundert. HE 1, 77-124.
- Portová, N. 2012: Malé vodní nádrže jako součást kulturní krajiny. Brno: Vysoké učení technické v Brně. Nepublikovaná bakalářská práce.
- Procházka, Z. 1992: Český les – Domažlicko = Böhmischer Wald – Kreis Taus. Domažlice: Nakladatelství Českého lesa.
- Procházka, Z. 2010: Domažlické mlýny, mlynáři a mlýnská strouha. Domažlice: Nakladatelství Českého lesa.
- Rojík, P. 2000: Historie cínového hornictví v západním Krušnohoří. Sokolov: Okresní muzeum a knihovna Sokolov.
- Rojík, P. 2009: Zapomenuté cínové revíry v českém Krušnohoří. Uhlí – Rudy – Geologický průzkum 16(9-10), 19-22.
- Rojík, P. – Linkert, K. H. 2011: Nerostné bohatství Krušnohoří a jeho využití v průběhu věků. Karlovy Vary: Regionální sdružení Dialog.
- Rosůlek, F. K. – Chmelík, J. 1903: Pardubicko, Holicko, Přeloučsko: společnou prací učitelstva školního okresu Pardubického, 1. Pardubice: Vlastním nákladem.
- Rozkošný, M. – Pavelková, R. – David, V. – Trantinová, M. – Frajer, J. – Dzuráková, M. – Davidová, T. – Hůla, P. – Netopil, P. – Fialová, M. 2015: Zaniklé rybníky v České republice – případové studie potenciálního využití území. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka.
- Rychlík, M. 2020: Archeologie v prostoru třeboňských rybníků Svět a Opatovický. Lokalizace bývalého Svinenského předměstí Třeboně a zaniklých Opatovic. České Budějovice: Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích. Nepublikovaná diplomová práce.
- Sakař, J. 1920: Dějiny Pardubic nad Labem, Dílu I., část 1: Dějinný přehled města, zámku a bývalého panství do r. 1648. Pardubice: Město Pardubice.

Sakař, J. 1933: Dějiny Pardubic nad Labem, Dílu IV., část 4: Soupis domů předměstí Malého – Bílého. Pardubice: Město Pardubice.

Sekera, J. 2000: Rybníky na Blatensku. Blatná: Sekera.

Slavík, J. 2002: Náhon Alba – opomíjený rybniční a mlýnský kanál Častolovice – Třebechovice, In: Sborník referátů ze semináře Vodní mlýny 1, Vysoké Mýto: Okresní muzeum ve Vysokém Mýtě, 49-53.

Stejskal, A. 2001: Třeboňské opevnění z let 1525-1526 v písemných pramenech. Průzkumy Památek 8/1, 3-20.

Suček, P. 2001: Významné vodní stavby Slavkovského lesa a jejich současný stav. In: Hornická Příbram ve vědě a technice: sborník anotací: 15.10.-17.10.2001 Příbram.

Svobodová, E. 2016: Staré náhony a jejich funkce v krajině v minulosti a v současnosti. Brno: Masarykova univerzita v Brně. Nepublikovaná bakalářská práce.

Šámalová, Z. 2007: Labe a Orlice v Hradci Králové – historie říčních staveb. Hradec Králové: Povodí Labe.

Šebek, F. a kol. 1990: Dějiny Pardubic. 1. díl. Městský národní výbor v Pardubicích. Pardubice.

Šimková, J. 2022: Podél Šífovky. Na Cestu 2022/5, 3.

Široký, R. 2000: Pitná, užitková a odpadní voda v českých městech ve středověku a raném novověku. Stav a perspektivy archeologického poznání. Památky Archeologické 91, 345-410.

Škabrada, J. 1999: Lidové stavby. Architektura českého venkova. Praha.

Stejskal, A. – Malina, V. – Černý, E. 2005: Ryby a hory. Z historie rybníkářství na Novohradsku. Prachatice.

Šusta, J. 1995: Pět století rybničního hospodářství v Třeboni, Třeboň: Carpio.

Tomíček, R. 2012a: Montánně historický průzkum památky - použití SHP ve specifických podmínkách důlních děl - základní úvaha o úloze MHP (SHP) pro báňské památky. In: Péče o historická důlní díla vzniklá do konce 19. století: sborník workshopu konaném dne 3. listopadu 2010, 19-30.

- Tomíček, R. 2012b: Problém určování, popisu a determinace hornických a podzemních památek. In: Péče o historická důlní díla vzniklá do konce 19. století: sborník workshopu konaném dne 3. listopadu 2010, 47-56.
- Tomíček, R. 2018a: Historické způsoby těžby rud - revír Slavkovského lesa. Část I., Ryžování. Sokolov: Muzeum Sokolov.
- Tomíček, R. 2018b: Historické způsoby těžby rud - revíry Slavkovského lesa (důl Jeroným v Čisté). Část II., Želízkování a sázení ohně. Sokolov: Muzeum Sokolov.
- Tyray, J. 1907: Rybníkářství na Telecku za doby pana Zachariáše z Hradce (1550-1589). ČMMZ 7, 157-176.
- Valtr, P. 2010: Čertova naučná stezka okolím Babylonu: rybníky, náhon Teplé Bystřice, viklan, křemenný val. Český les. Domažlice: Obec Babylon.
- Vavrušková, Z. 2016: Historický vývoj krajiny jižních Čech. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Nepublikovaná bakalářská práce.
- Veverka, J. 1949a: K dějinám rybníkářství ve středním Polabí. Český lid 36(9/10), 161-166.
- Veverka, J. 1949b: K dějinám rybníkářství ve středním Polabí: Bývalé nymburské rybníky, Český lid 36(10/11), 205-210.
- Vlček, V. (ed.) 1984: Zeměpisný lexikon ČSR. Vodní toky a nádrže. Praha: Academia.
- Vondrka, A. 2014: Opatovický kanál: výročí 500 let dokončení „Velké strúhy“. Vodohospodářský bulletin 2014, 27-30.
- Vondrka, A. – Lemberk, V. 2014: 500 let Opatovického kanálu. Regionální svazek obcí Bohdanečsko.
- Vorel, P. 1996: Český rybníkář Kunát mladší z Dobřenic (1465-1539). Východočeský sborník historický 5, 57-88.
- Vorel, P. 1999: Život na dvoře Viléma z Pernštejna. Opera historica 7, 331-360.
- Vovsová, Š. 2008: Zminka – utajená technická památka Chrudimska. Vlastivědné listy Pardubického kraje 5(1), 7.

Zárybnický, M. 1987: K montánně archeologickému výzkumu úpraven na cínovou rudu v Horním Slavkově 1980-1985. Zkoumání výrobních objektů a technologií archeologickými metodami 4, 236-245.

Zeman, V. 1948: Umělé kanály a náhony v českém vodním hospodářství. Technický obzor: časopis českých inženýrů 56(11-12), 151-156 a 168-174.

Žohová, M. 2017: Počátky města Chlumce nad Cidlinou ve světle archeologických nálezů. Archeologie východních Čech 14, 99-196.

7.2. Internetové zdroje a databáze

Těžba cínových rud v kontextu s horními právy a báňské památky ve Slavkovském lese <https://slon.diamo.cz/hpvt/2001/sekce/tradice/08/SLAVKOV.htm> [cit. 14-04-2023].

Vodotěžné stroje na Slavkovsku: <https://slon.diamo.cz/hpvt/2001/sekce/tradice/13/Vodot.htm>

Dlouhá stoka: www.dlouhastoka.cz [cit. 14-04-2023].

Dlouhá stoka: <https://www.sokolov-vychod.cz/dlouha-stoka> [cit. 14-04-2023].

Staré mapy: <http://oldmaps.geolab.cz/> [cit. 14-04-2023].

Archiv ČÚZK: <https://ags.cuzk.cz/archiv/> [cit. 14-04-2023].

Geoportál ČÚZK <https://geoportal.cuzk.cz/> [cit. 14-04-2023].

Rekonstrukce Dlouhé strouhy: <https://www.nase-voda.cz/povodi-labe-zrekonstruovalo-cast-historicke-dlouhe-strouhy-v-kvasinach/> [cit. 14-04-2023].

Revitalizace Dlouhé stoky: <https://www.dotaceu.cz/cs/statistiky-a-analyzy/mapa-projektu/projekty-pred-rokem-2014/2-op-zivotni-prostredi/2-6-zlepsovani-stavu-prirody-a-krajiny/vt-dlouha-stoka,-r-km-0,000-16,710-revitalizace> [cit. 15-04-2023].

Rudenský vodní příkop: <https://www.nejdek.cz/zajimavosti/priroda/hornictvi-a-hornicke-pamatky/> [cit. 15-04-2023].

Vodní kanály a náhony: <https://www.casopisczechindustry.cz/products/umele-kanaly-a-nahony-v-ceskem-vodnim-hospodarstvi/> [cit. 15-04-2023].

Kanál Šífovka: <https://www.starykolin.cz/sifovka/> [cit. 16-04-2023].

Heslo Příkop: <https://ssjc.ujc.cas.cz/search.php?hledej=Hledat&heslo=p%C5%99%C3%ADkop&sti=EMPTY&where=hesla&hsubstr=no> [cit. 16-04-2023].

Obec Žehuň: <https://www.zehun.cz/obec/informace-o-obci/priroda-1/> [cit. 25-04-2023].

Cesty a památky – Zbraň: <https://www.cestyapamatky.cz/kolinsko/zbran> [cit 25-04-2023]

7.2.1. AMČR

AMČR: *Archeologická mapa České republiky*. Dostupné z: <https://digiarchiv.aiscr.cz/> [cit. 05-04-2023].

Beránek, M. 2021: Dokument C-TX-202200077. Digitální archiv AMČR. <https://digiarchiv.aiscr.cz/id/C-TX-202200077>

Macků, M. 2009: Dokument C-TX-201000404. Digitální archiv AMČR. <https://digiarchiv.aiscr.cz/id/C-TX-201000404>.

Malina, O. – Prekop, F. 2016: Dokument C-TX-202100370. Digitální archiv AMČR <https://digiarchiv.aiscr.cz/id/C-TX-202100370>.

Šebesta, P. 2004: Dokument C-TX-200502006. Digitální archiv AMČR. <https://digiarchiv.aiscr.cz/id/C-TX-200502006>.

Zárybnický, Miloš 1985: Dokument C-TX-198500992. Digitální archiv AMČR. <https://digiarchiv.aiscr.cz/id/C-TX-198500992>

7.2.2. Památkový katalog

Památkový katalog. Záznam 1000136293. Dostupné z: <https://pamatkovykatalog.cz/vodni-kanal-napajeci-dlouha-strouha-786407> [cit. 14-04-2023].

Památkový katalog. Záznam 1000158123. Dostupné z: <https://pamatkovykatalog.cz/vodni-kanal-napajeci-cisarsky-nahon-s-mostem-18574980> [cit. 14-04-2023].

Památkový katalog. Záznam 1000127975. Dostupné z: <https://www.pamatkovykatalog.cz/pocapelsky-vodni-kanal-18574902> [cit. 14-04-2023].

Památkový katalog. Záznam 1000137407. Dostupné z: <https://pamatkovykatalog.cz/akvadukt-na-zmince-15984281> [cit. 14-04-2023].

Památkový katalog. Záznam 1000121655. Dostupné z: <https://pamatkovykatalog.cz/plavebni-kanal-dlouha-stoka-15301721> [cit. 09-02-2023].

Památkový katalog. Záznam 1000145524. Dostupné z: <https://pamatkovykatalog.cz/rozmberska-rybnicni-soustava-16285934> [cit. 14-04-2023].

Památkový katalog. Záznam 2000007667. Dostupné z: <https://pamatkovykatalog.cz/nahon-teple-bystrice-25404678> [cit. 14-04-2023].

Památkový katalog. Záznam 1000132502. Dostupné z: <https://pamatkovykatalog.cz/blatensky-vodni-prikop-12581736> [cit. 14-04-2023].

Památkový katalog. Záznam 1000136172. Dostupné z: <https://pamatkovykatalog.cz/vodni-kanal-opatovicky-19973894> [cit. 14-04-2023].

Památkový katalog. Záznam 1000121211. Dostupné z: <https://pamatkovykatalog.cz/prurva-ploucnice-14615373> [cit. 16-04-2023].

Památkový katalog. Záznam 1000153514. Dostupné z: <https://pamatkovykatalog.cz/vodni-kanal-zv-struha-nebo-alba-1248967> [cit. 16-04-2023].

8. Seznam zkratek

býv. – bývalý

č. – číslo

část. – částečně

k. ú. – katastrální území

o. – objekt

obr. – obrázek

pol. - polovina

stol. – století

ř.km – říční kilometr

v. – větev (kanálu)

voj. – vojenský/é

9. Přílohy

9.1. Tabulky

Název	Lokalizace	Počátek	Konec	Vznik	Zdroj	Délka	Sklon	Primární využití	Zánik	Současný stav
Alba	východní Čechy	265	240	mezi 1350-1550	řeka	17,40	1,44	rybníkářství	ne	část. funkční
Blatenský příkop	Krušné hory	975	943	1540-1544	potok	11,67	2,74	hornictví	ne	plně funkční
Bylanský náhon	střední Čechy	285	220	mezi 1574-1576	rybník	7,00	9,29	hornictví	ano	nedochovaný
Cisafská stoka	střední Čechy	225	220	1598	potok	7,00	0,71	hornictví	konec 18. stol.	několik reliktnů
Čertova strouha	východní Čechy	225	211	1492-1497	rybník	6,00	2,33	rybníkářství	1775	část. dochovaný
Dědičný příkop	Krušné hory	907	900	mezi 1550-1560	řeka	5,50	1,27	hornictví	2. pol. 20. stol.	část. dochovaný
Dlouhá stoka	Slavkovský les	813	558	1530-1536	rybník	26,60	9,59	hornictví	ne	část. funkční
Dlouhá strouha	východní Čechy	360	290	kolem 1500	řeka	11,00	6,36	rybníkářství	ne	část. funkční
Dvakačovický kanál	východní Čechy	234	222	1491-1493	řeka	11,50	1,04	rybníkářství	ne	část. funkční
Halda	východní Čechy	220	215	1496-1501	řeka	5,70	0,88	městský zdroj	ne	část. funkční
Rýha	východní Čechy	375	270	1500-1600	potok	14,00	7,50	rybníkářství	1. pol. 19. stol.	část. dochovaný
Náhon od Hořan	střední Čechy	240	220	mezi 1560-1570	potok	3,00	6,67	hornictví	ano	nedochovaný
Náhon Teplé Bystřice	Český les	540	420	mezi 1561-1571	řeka	16,00	7,50	mlýnský náhon	ne	část. funkční
Nová řeka	jižní Čechy	434	429	1584-1585	řeka	13,50	0,37	proti povodním	ne	plně funkční
Opatovický kanál	východní Čechy	225	202	1498/1513-1514	řeka	32,69	0,70	rybníkářství	ne	část. funkční
Puškaťovská strouha	Slavkovský les	680	620	1512-1514	rybník	7,00	8,57	hornictví	ne	část. dochovaný
Rudenský příkop	Krušné hory	865	810	mezi 1550-1560	řeka	11,00	5,00	hornictví	1. pol. 19. stol.	část. dochovaný
Sánský kanál	střední Čechy	199	182	mezi 1450-1500	řeka	16,00	1,06	rybníkářství	ne	část. funkční
Stoka Krčinka	jižní Čechy	473	425	1581	potok	8,00	6,00	rybníkářství	1944-1949	část. dochovaný
Šífovka	střední Čechy	200	200	mezi 1568-1578	řeka	4,00	0,00	plavba dřeva	mezi 1620-1750	část. dochovaný
Labský náhon	východní Čechy	237	226	1533	řeka	13,40	0,82	mlýnský náhon	ne	část. funkční
Vestecský kanál	střední Čechy	192	185	1509?	řeka	8,00	0,88	rybníkářství	pol. 19. stol.	nedochovaný
Zlatá stoka	jižní Čechy	439	409	1508-1518	řeka	49,20	0,61	rybníkářství	ne	plně funkční
Zehuňský náhon	střední Čechy	204	199	1492/1547	řeka	8,20	0,61	proti povodním	ne	plně funkční

Tabulka 1: Sledované údaje o vodních kanálech. Poznámky: Hodnoty sloupců „Počátek“ a „Konec“ jsou v m n.m.; Délka v km; Sklon v ‰ (vlastní zpracování).

Pojmenování rybníka	Plocha ve vídeň. sázích	Plocha v m ²
Kynžvartský čili Velký Pluhovský	9,000.000	32,000.000
Nový čili Malý bečovský	1,800.000	6,480.000
Horní Heinzův	60.000	216.000
Dolní Heinzův	80.000	288.000
Mückenberský	1,300.000	4,480.000
Nový (při Mückenberském)	1,500.000	4,400.000
Ebmet	3,000.000	10,800.000
Dlouhý	200.000	720.000
Starý	3,000.000	10,800.000
Celkem	19,940.000	71,784.000

Tabulka 2: Velikost báňských rybníků na Slavkovsku v 16. století (Zdroj: Majer 1970, 145).

Číslo objektu	Řiční km	Typ	Délka (m)	Šířka (m)	Výška (m)	Materiál
O1	21,850	Přítok/Přeliv	28	-	2	kámen
O2	21,740	Most		13,5	-	beton
O3	21,700	Most	-	-	-	dřevo
O4	21,680	Zed'	11	0,2-0,4		kámen
O5	21,650	Přítok/Výpust	3,5	2		beton/kámen
O6	21,600	Most	5	1,4	0,4	dřevo/beton
O7	21,550	Most	-	-	-	dřevo
O8	21,250	Přítok/Přeliv	4	12	0,1	kámen
O9	21,050	Most	6	3	-	dřevo
O10	19,490	Most	9	5,5	-	beton/kámen
O11	19,480	Přepad	3,2	3,1	1,2	kámen
O12	18,580	Most	3,5	2,2	-	dřevo
O13	18,100	Most	4	3,5	-	beton
O14	18,050	Zed'	150	0,3-0,4	0,9-1,3	kámen
O15	17,750	Most	5	3,2	-	dřevo
O16	17,400	Most	4	3,2	-	dřevo
O17	17,000	Most	4,5	4	-	dřevo
O18	16,550	Přítok	-	1,8	-	kámen
O19	16,450	Přepad	4,2	3,7	1,7	kámen
O20	15,950	Přepad – zaniklý	-	-	-	-
O21	15,900	Odběr vody	1,2	1,2	-	beton
O22	15,770	Most	3,6	3,8	-	beton/kámen
O23	15,080	Rozdělovací	6,3	0,6-0,8	2,2	kámen
O24	14,780	Most	7	4	-	beton
O25	13,560	Rozdělovací	6,3	0,6	0,2	kámen
O26	12,290	Most	11	6,3		beton/kámen
O27	11,600	Most	6	3,4	-	beton/kámen
O28	11,400	Most	10	6	-	beton/kámen
O29	11,380	Rozdělovací	9,2	0,65	2,1	kámen
O30	10,200	Rozdělovací	7,8	0,8-1,05	2,2	kámen

Číslo objektu	Řiční km	Typ	Délka (m)	Šířka (m)	Výška (m)	Materiál
O31	9,750	Zed'	25,3	0,55-0,8		beton/kámen
O32	9,750	Slepé rameno	29	-	-	-
O33	9,400	Most	5	3,2	-	beton/kámen
O34	8,780	Most	4,4	3	-	beton/kámen
O35	8,650	Most	3,6	3,5	-	kámen
O36	8,400	Most	7,5	3,2	-	beton/kámen
O37	8,330	Rozdělovací – zaniklý	-	-	-	beton
O38	8,300	Rozdělovací – zaniklý	-	-	-	beton/kámen
O39	8,270	Odběr vody	-	-	-	beton
O40	8,260	Rozdělovací – zaniklý	-	-	-	beton
O41	8,230	Most	9	5,5		beton/kámen
O42	8,180	Most	3,3	3,4		beton/kámen
O43	8,100	Most	7	3,3		beton/kámen
O44	8,080	Odběr vody	-	-	-	beton
O45	8,000	Most	6,5	3,4	-	beton/kámen
O46	7,700	Most	6	3,3	-	beton/kámen
O47	7,300	Most	5,5	3,3	-	beton/kámen
O48	6,980	Most	7	4,9	-	beton/kámen
O49	6,815	Přítok	-	-	-	kámen
O50	6,810	Přepad	7,7	2,55	1,1	kámen
O51	6,350	Most	7	6	-	beton/kámen
O52	5,850	Most	4	3,2	-	kámen
O53	5,100	Přepad	7,4	3	1,9	kámen
O54	4,650	Brod	6	3		beton
O55	4,300	Most – zaniklý	-	5,5	-	kámen
O56	3,900	Přítok/Výpust	-	-	-	kámen
O57	3,870	Přítok/Přeliv	-	-	-	kámen
O58	3,750	Rozdělovací	7	4	1,2	kámen
O59	3,730	Most	4	9	-	beton
O60	2,130	Rozdělovací	4,7	0,65	0,8	kámen
O61	1,450	Rozdělovací	1,5	5,6	0,8	kámen
O62	1,250	Odběr vody	2,4	-	-	beton
O63	0,920	Most	3	1,2	-	dřevo
O64	0,350	Most	4,5	3,2	-	beton/kámen
O65	0,300	Most	5,2	3,3	-	beton/kámen
O66	0,250	Rozdělovací – zaniklý	-	-	-	beton
O67	0,100	Jez	5		4	kámen
O68	0,080	Most			-	kámen/kov
O69	0,060	Jez	55		8	kámen

Tabulka 3: Objekty na trase Dlouhé stoky, jejich rozměry a typ stavebního materiálu. Poznámky: Světle žlutou barvou jsou vyznačené objekty, které jsou posledními body jednotlivých úseků; U mostů nebyla měřena výška a rozměry také nebyly až na výjimky měřeny u přítoků a odběrů vody (vlastní zpracování).

Část kanálu	Počátek	Konec	Délka	Sklon	Rybník	Most	Přepad	Rozděl. o.	Přítok	Ostatní o.	Celkem o.
Mariánské lázně	813	805	2,368	3,38	3 až 6	6	1	0	3	1	11
Prameny	805	781	9,319	2,58	6	10	2	4	1	2	19
Nová ves	781	756	5,7	4,39	0 až 2	13	2	3	1	5	24
Krásno	756	716	4,616	8,67	1 až 2	5	0	4	2	3	14
Heinzův příkop	680	650	1,929	15,55	3	0	0	0	0	0	0
Seifertsgrüňská	734	558	5,347	32,92	8 až 11	0	0	0	0	0	0
Krásenská	716	558	4,573	34,55	0		0	0	4	0	
Průměr	755	689	4,836	13,62	Celkem	34	5	11	11	11	72

Tabulka 4: Základní informace o jednotlivých částech kanálu (vlastní zpracování).

Rýžoviště	Rozloha (ha)
A	13,47
B	43,23
C	3,79
D	1,29
E	1,63
Celkem	63,42

Tabulka 5: Rýžoviště v okolí Dlouhé stoky a jejich rozloha (vlastní zpracování).

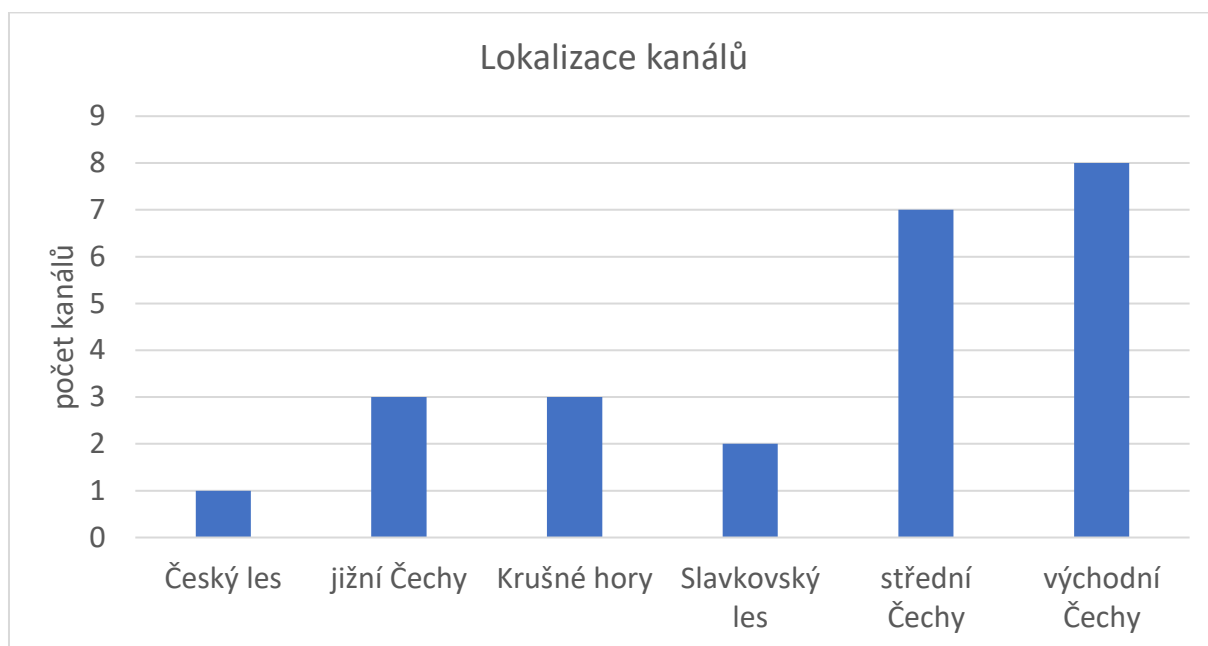
Název	Existuje	Rozloha (ha)	Datace podle map
Kladský r.	ano	11,04	1. voj. mapování – současnost
Biologický	ano	0,39	3. voj. mapování – současnost
Horní Bahňák	ano	0,62	3. voj. mapování – současnost
Dolní Bahňák	ano	1,73	3. voj. mapování – současnost
Černý r.	ano	0,28	3. voj. mapování – současnost
Kyselé j.	ano	0,44	3. voj. mapování – současnost
Nový r. (Mýtský r.)	ano	3,15	1. voj. mapování – současnost
Himmelteich	ano	0,36	1. voj. mapování (?) - současnost
Dlouhý r.	ne	2,64	1. voj. mapování – 3. voj. mapování
Starý r.	ne	6,08	1. voj. mapování – mapy stabilního katastru
"Nad Starým"	ne	4,02	1. voj. mapování – 2. voj. mapování
Horní Heinzův r.	ne	1,62	1. voj. mapování – 50. léta 20. stol.
Dolní Heinzův r.	ne	1,51	1. voj. mapování – 50. léta 20. stol.
Ebmet	ne	3,08	1. voj. mapování – 50. léta 20. stol.
Sackgraben	ne	0,50	3. voj. mapování – 50. léta 20. stol.
Devět malých rybníčků	ne	1,37	1. voj. mapování – 50. léta 20. stol.

Tabulka 6: Největší rybníky přímo napojené na Dlouhou stoku (vlastní zpracování).

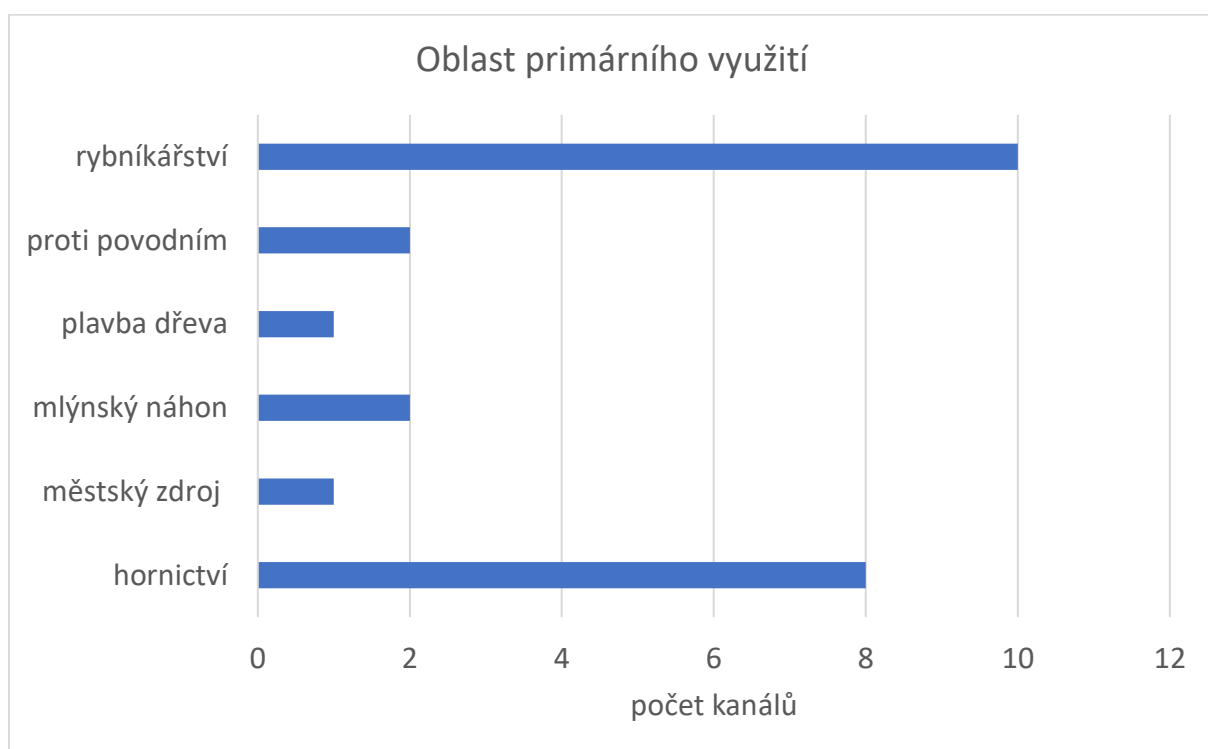
ř.km	šířka (m)	hloubka (m)
21,840	9,5	0,09
21,680	1,7	0,12
21,250	1,7	0,25
16,550	2,2	0,35
12,290	2,3	0,2
11,600	2,3	0,27
8,780	1,8	0,25
3,750	1,8	0,28
1,450	1,9	0,26

Tabulka 7: Šířka a hloubka zachovalé části Dlouhé stoky v různých místech trasy (vlastní zpracování).

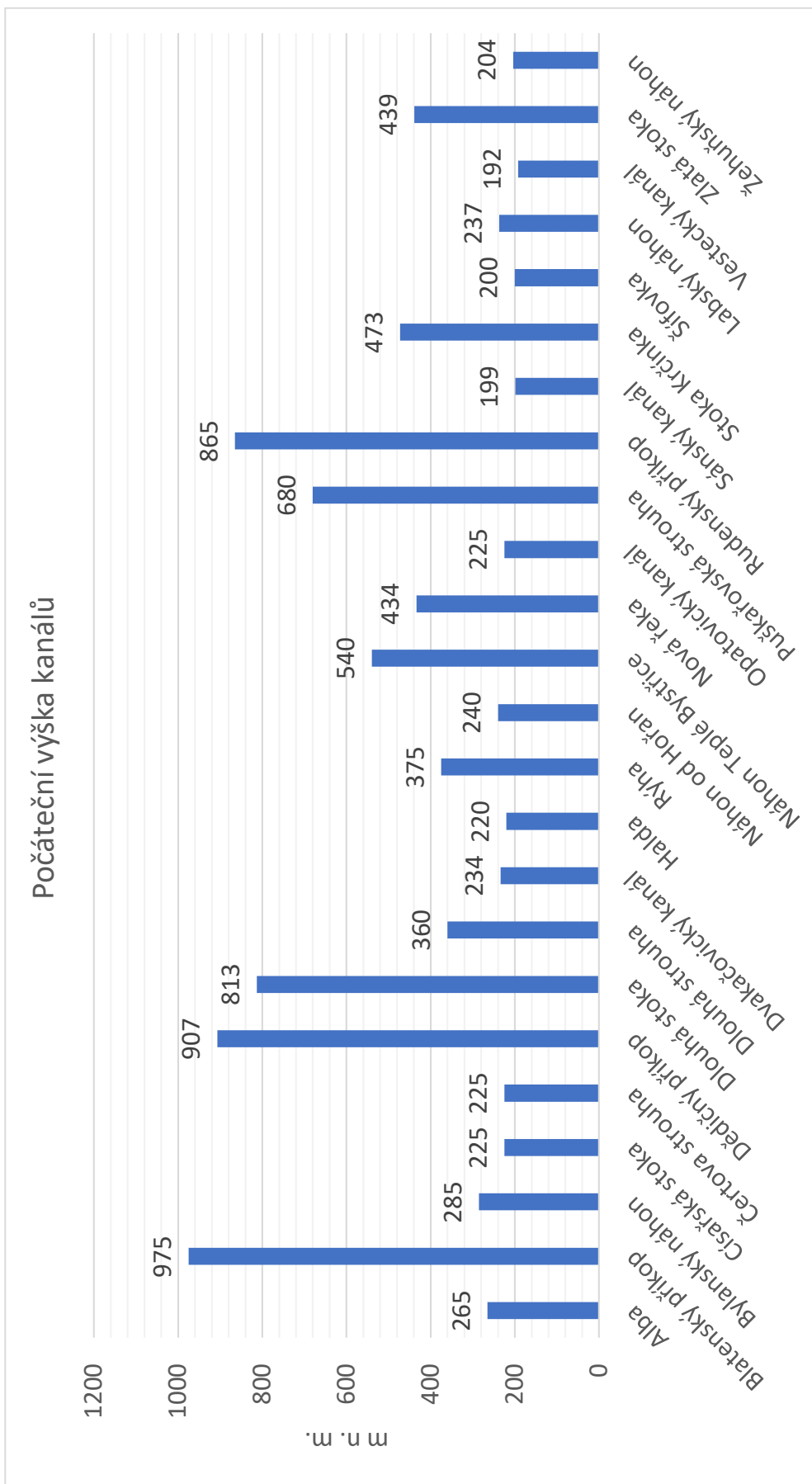
9.2. Grafy



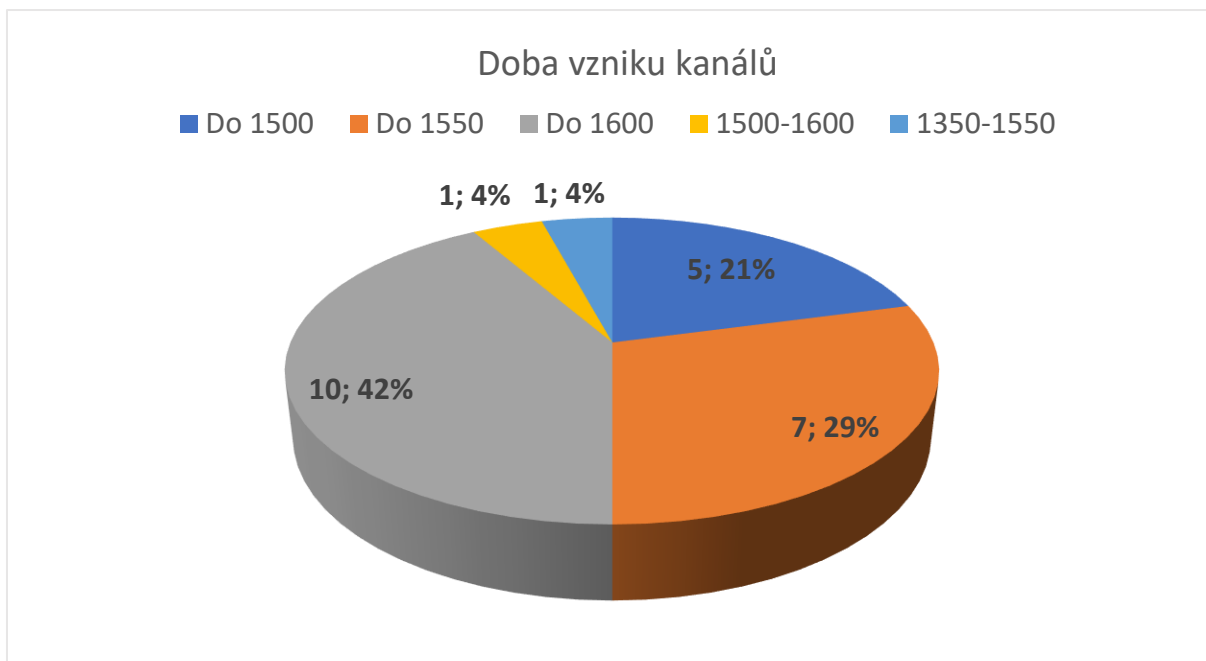
Graf 1: Počet kanálů v jednotlivých oblastech Čech (vlastní zpracování).



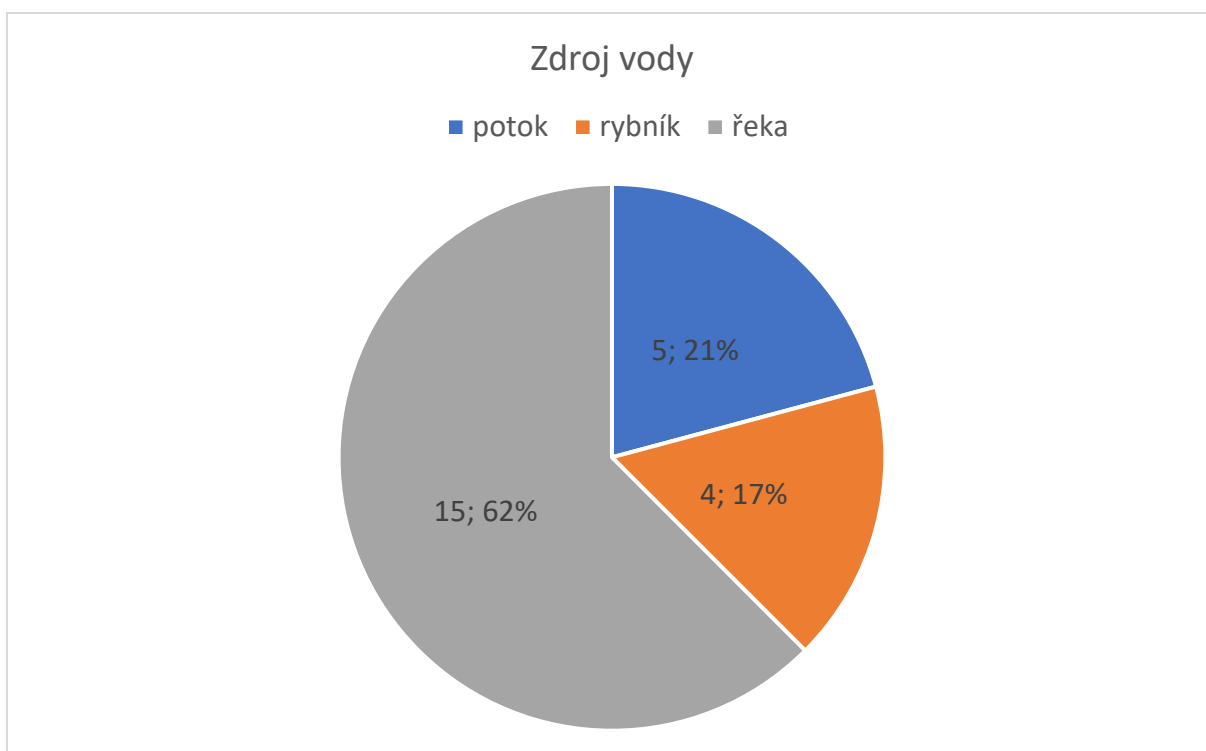
Graf 2: Primární oblast využití kanálů v 15. a 16. století (vlastní zpracování).



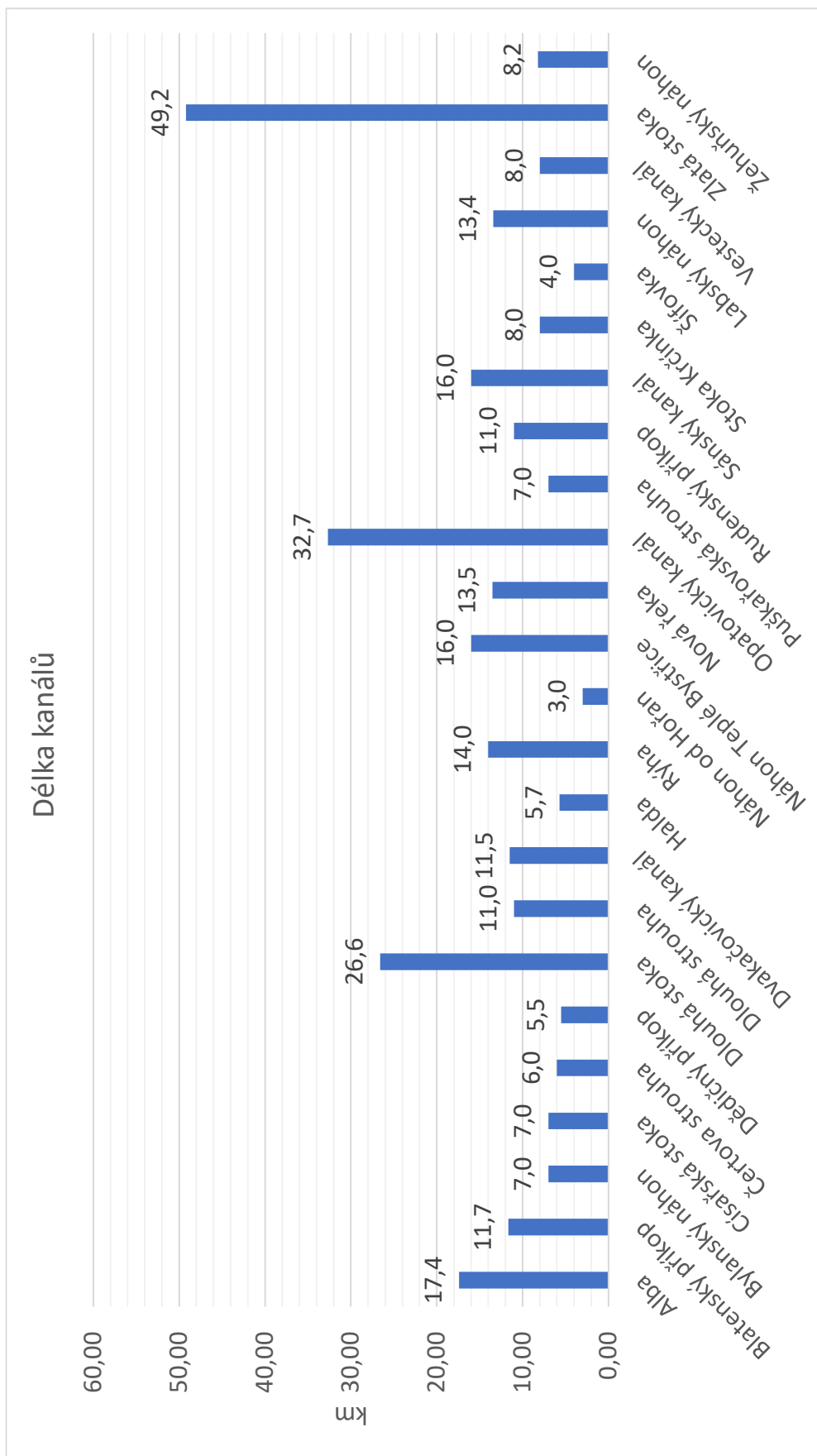
Graf 3: Nadmořská výška na začátku trasy jednotlivých kanálů (vlastní zpracování).



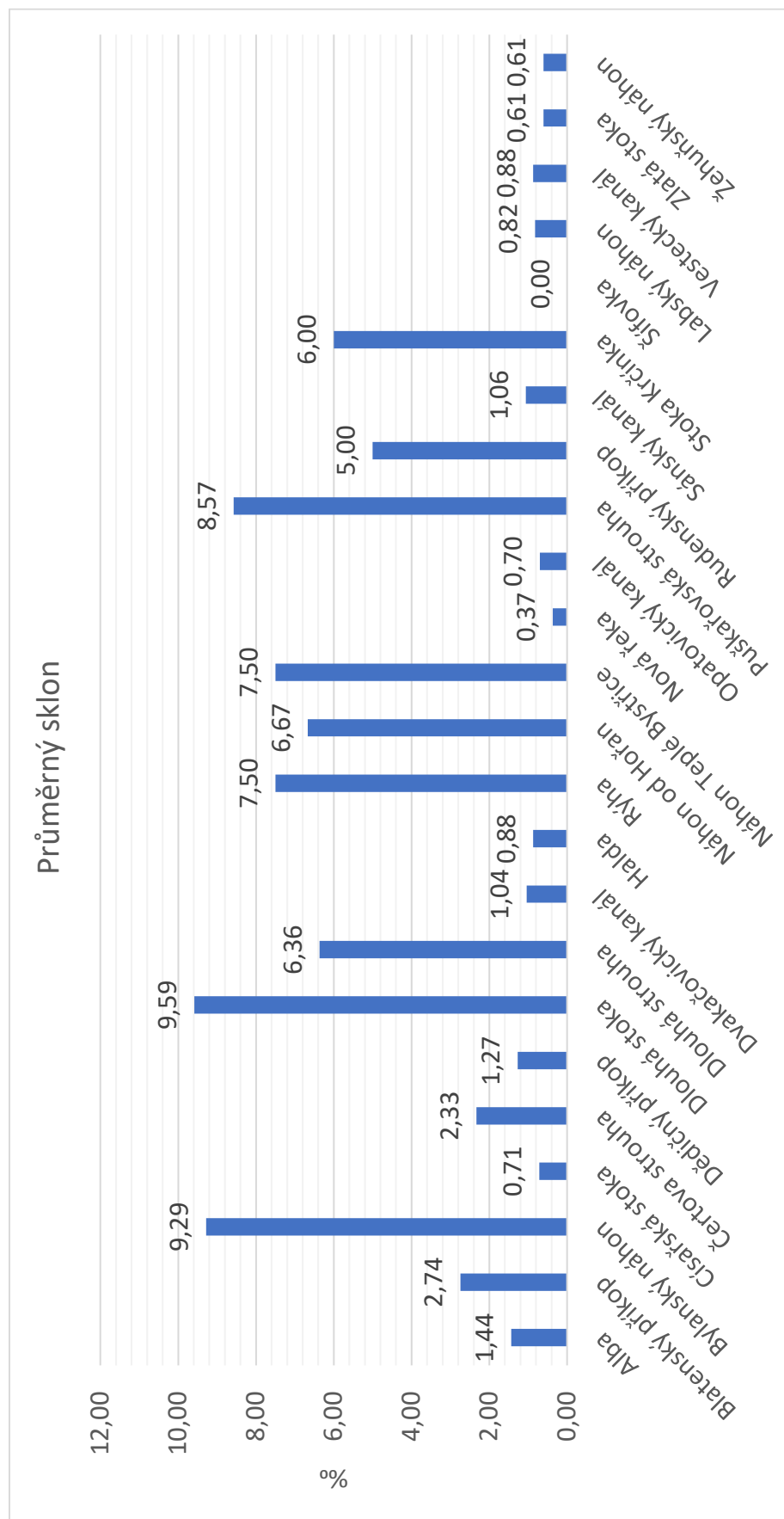
Graf 4: Kanály podle období vzniku (vlastní zpracování).



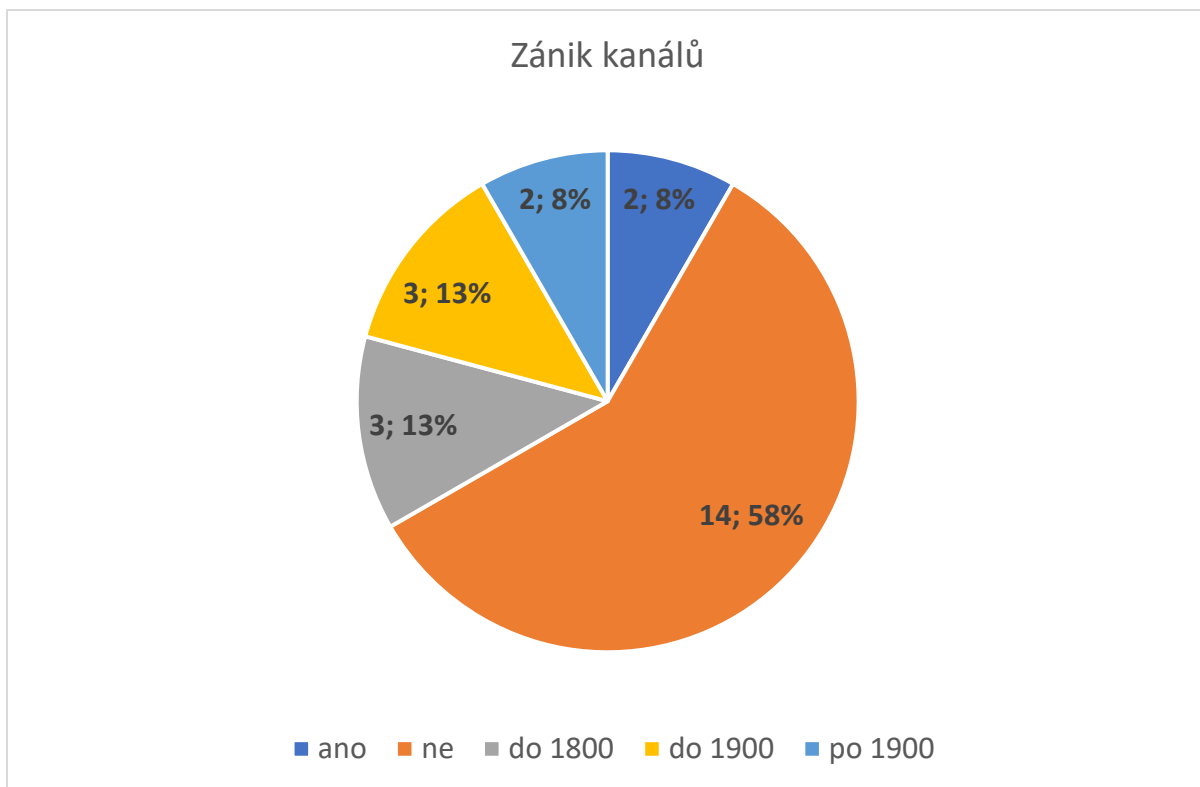
Graf 5: Zdroje vody kanálů (vlastní zpracování).



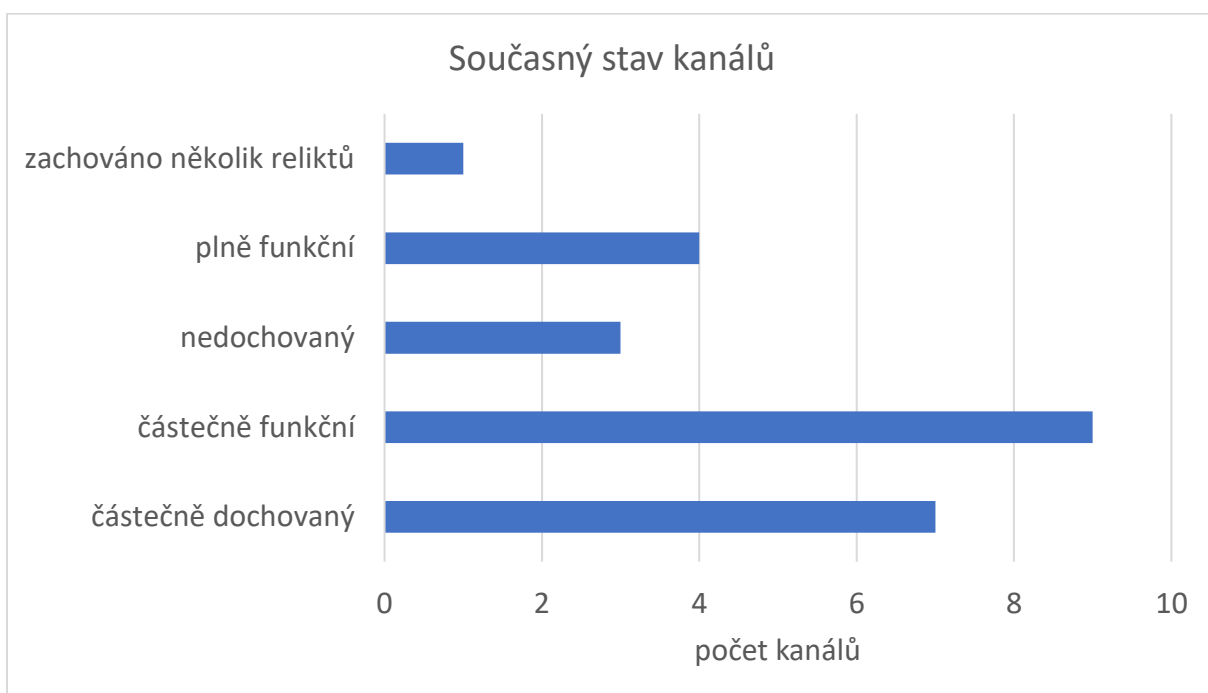
Graf 6: Délka jednotlivých kanálů v km (vlastní zpracování).



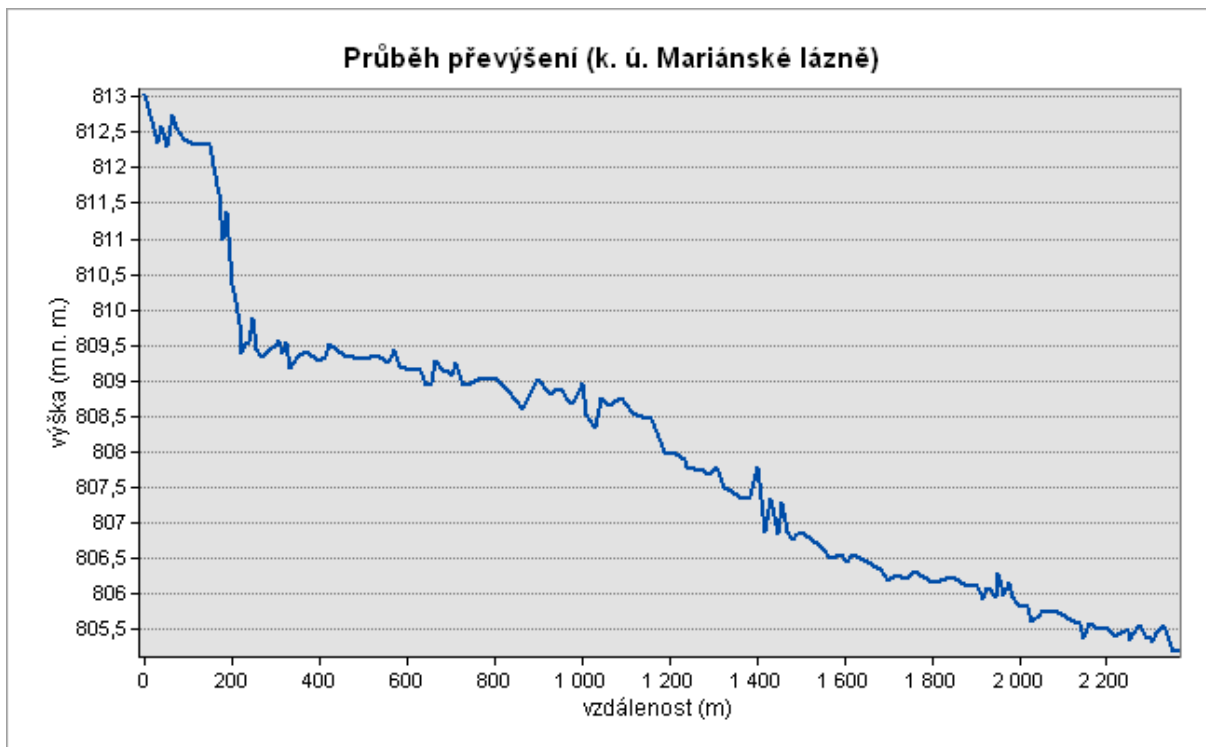
Graf 7: Průměrný sklon jednotlivých kanálů v % (vlastní zpracování).



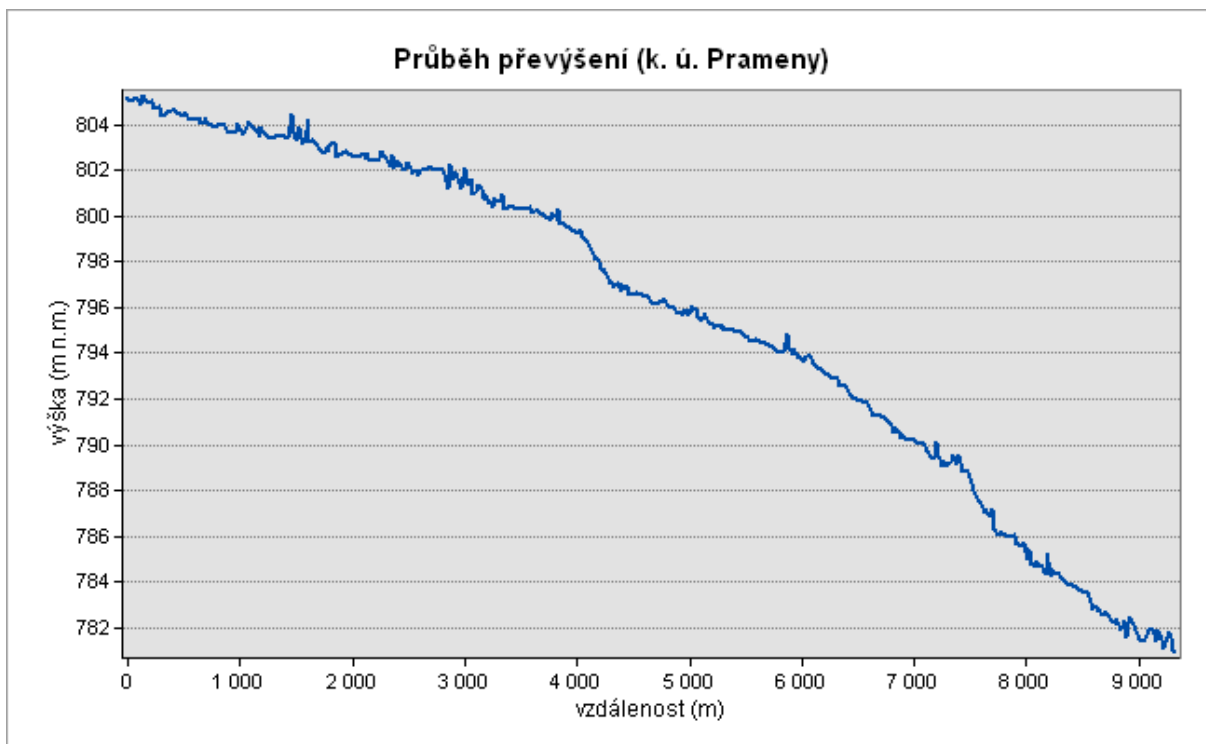
Graf 8: Zánik kanálů v jednotlivých obdobích (vlastní zpracování).



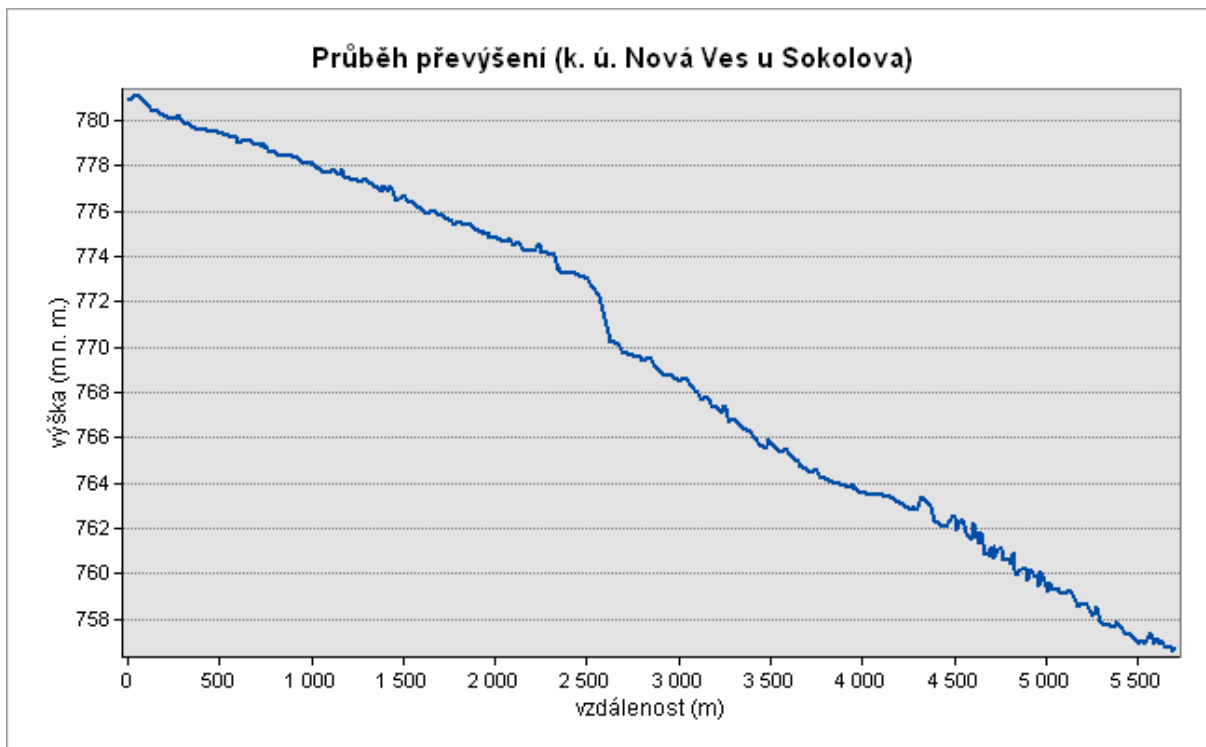
Graf 9: Současný stav kanálů podle zachovalosti (vlastní zpracování).



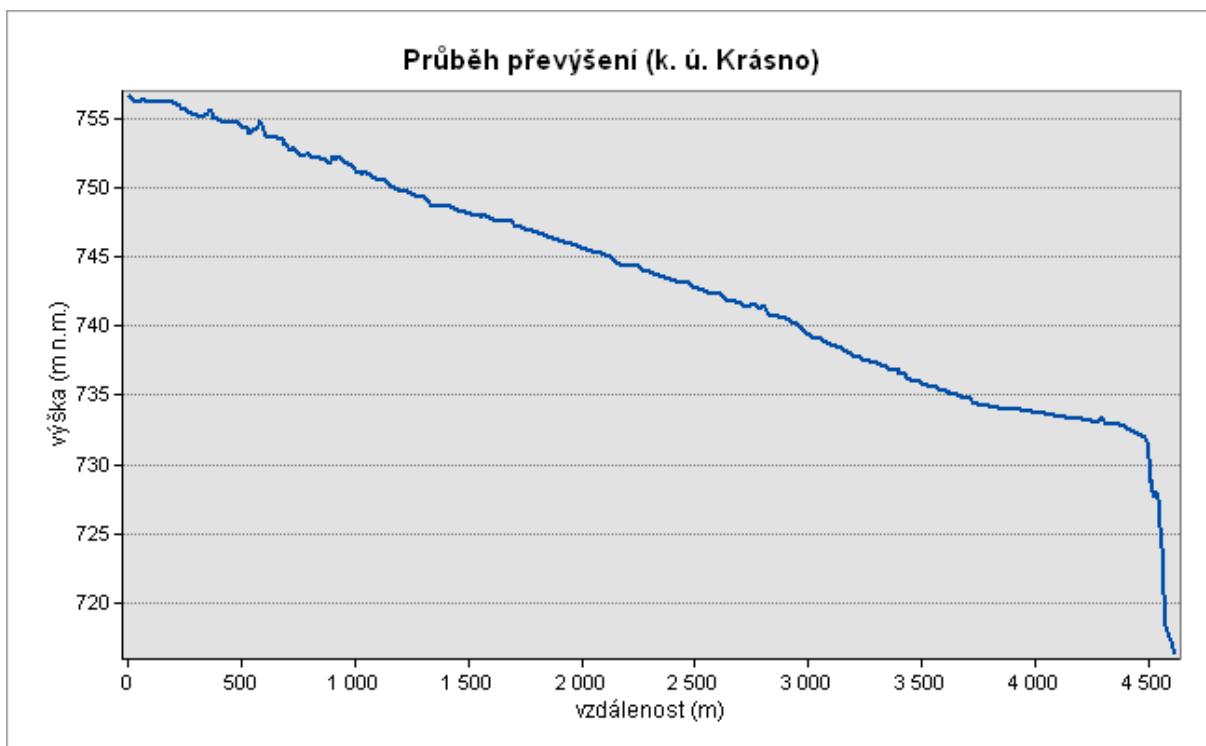
Graf 10: Průběh sklonu Dlouhé stoky na úseku k. ú. Mariánské Lázně (vlastní zpracování).



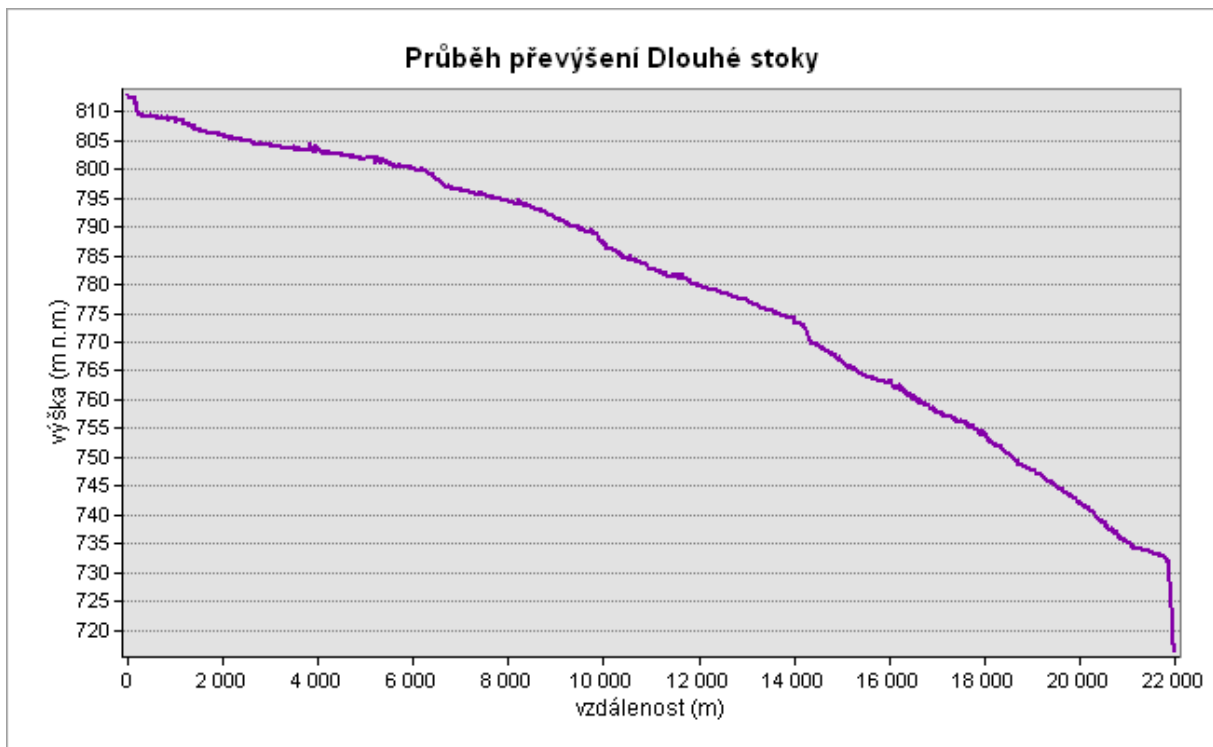
Graf 11: Průběh sklonu Dlouhé stoky na úseku k. ú. Prameny (vlastní zpracování).



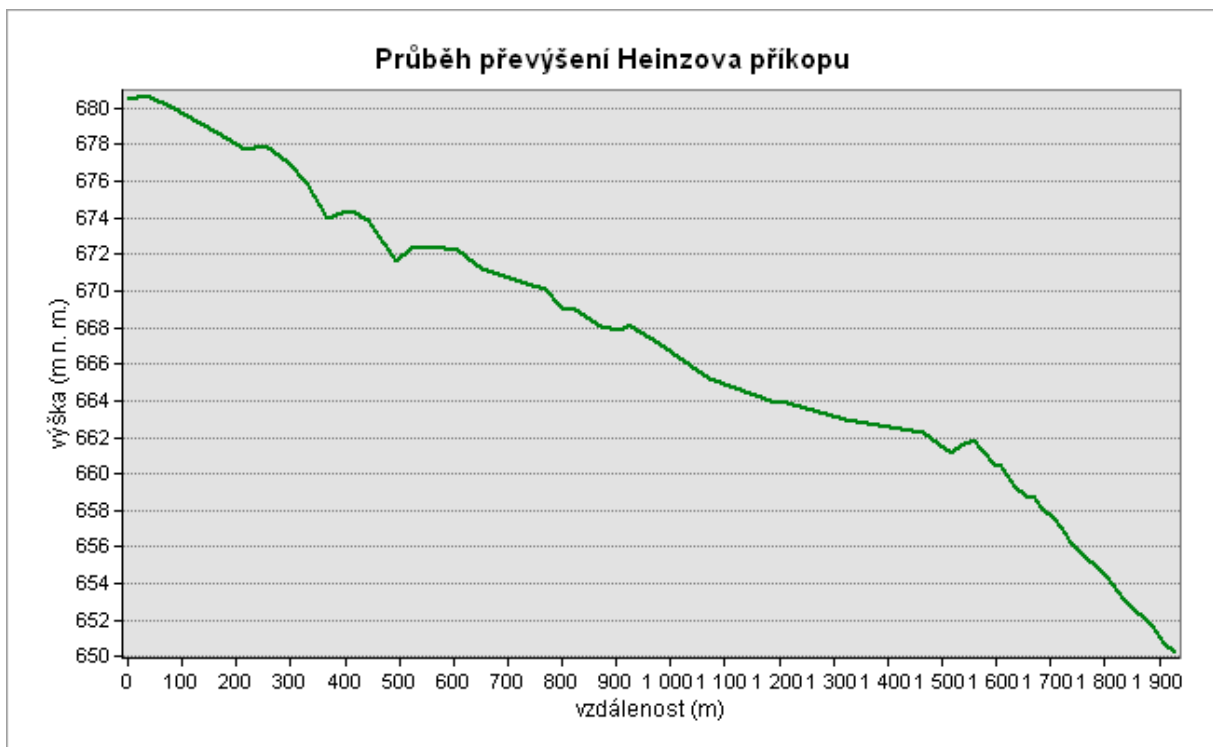
Graf 12: Průběh sklonu Dlouhé stoky na úseku k. ú. Nová Ves u Sokolova (vlastní zpracování).



Graf 13: Průběh sklonu Dlouhé stoky na úseku k. ú. Krásno (vlastní zpracování).



Graf 14: Průběh sklonu Dlouhé stoky na celé zachovalé části (vlastní zpracování).



Graf 15: Průběh sklonu Heinzova příkopu (vlastní zpracování).

9.3. Mapy a plány



Mapa 1: Dlouhá stoka (Flössgraben) od Nové vsi (Neudorf) k Hornímu Slavkovu (Schlaggenwald) s rozdělením v místě Na Dílcích (theilhaus). Müllerovo mapování Čech (mapový list 6).



Mapa 2: Dlouhá stoka (tmavě modrá linka) mezi Kladskou a Novou Vsí (Neudorf). 1. vojenské mapování (mapový list 101).



Mapa 3: Dlouhá stoka od místa Na Dílcích ke Krásnu (Schönfeld). 1. vojenské mapování (mapový list 84).



Mapa 4: Dlouhá stoka (Flößgraben) v místě Na Dílcích (Grabenhäusel). Císařský otisk mapy Stabilního katastru (mapový list B2_a_6C_3527-2_6).



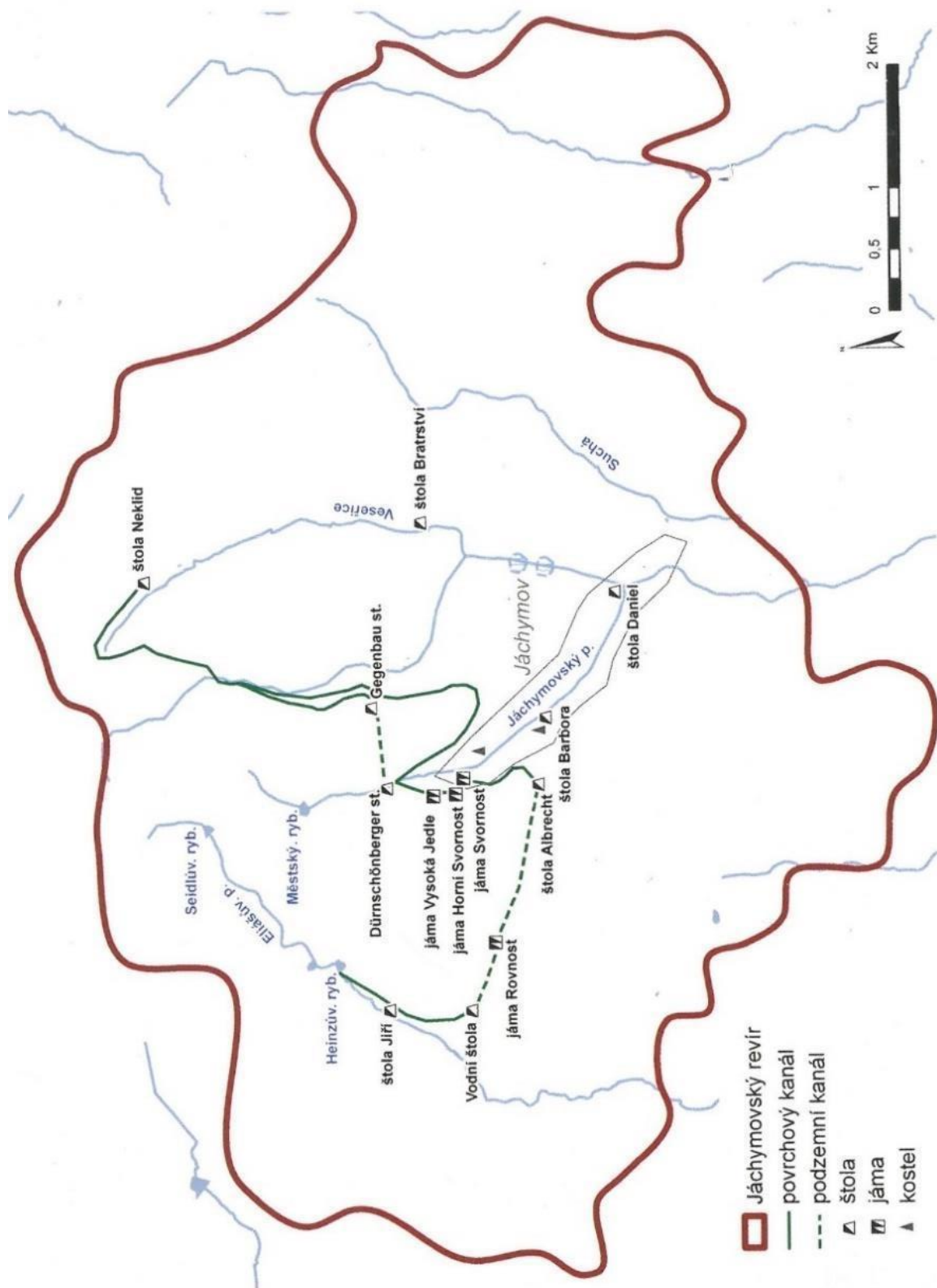
Mapa 5: Dlouhá stoka v místě Na Dílcích (Grabenhäusel). 2. vojenské mapování (mapový list W_8_VI).



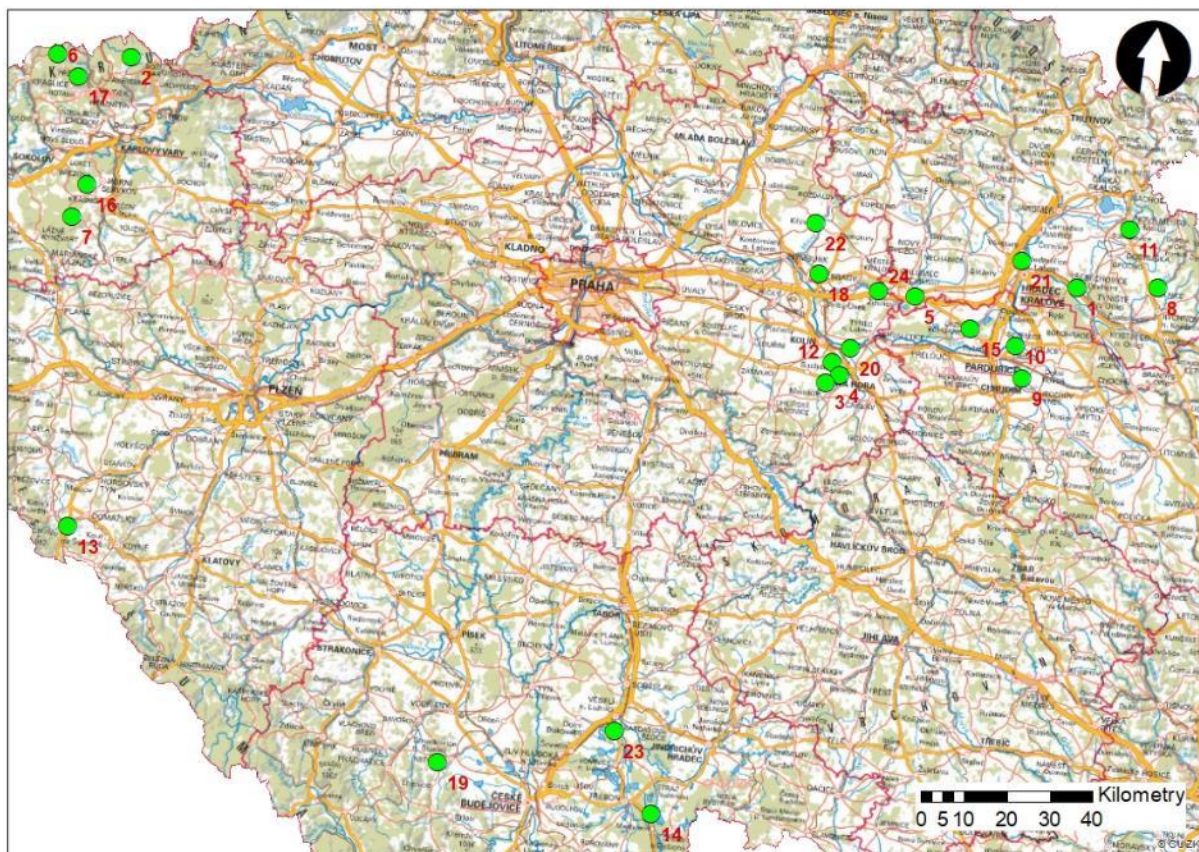
Mapa 6: Dlouhá stoka v místě Na Dílcích (Grabenhäusel). 3. vojenské mapování 1:25 000 (mapový list 3949_4).



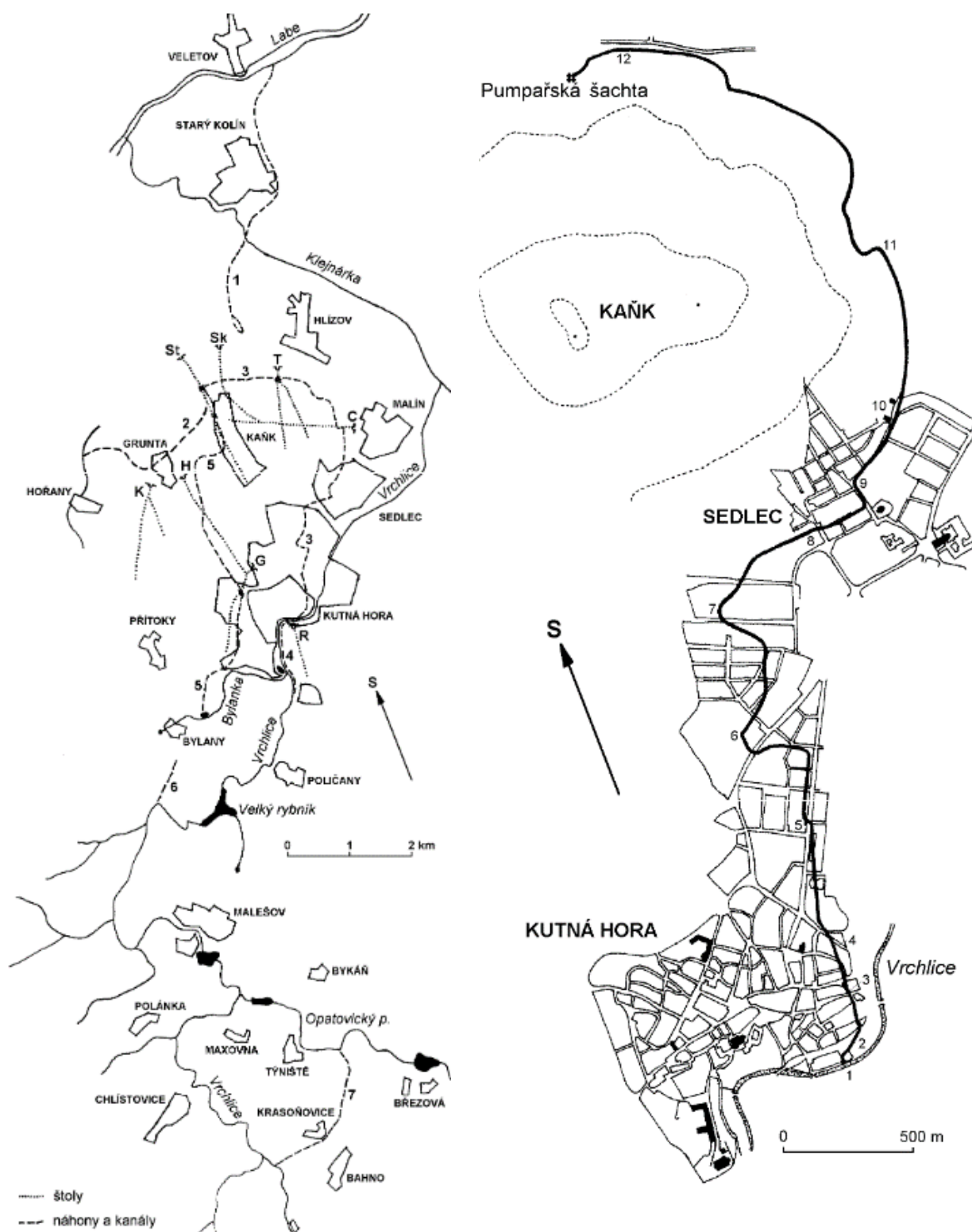
Mapa 7: Dlouhá stoka v místě Na Dílcích (Grabenhäusel). 3. vojenské mapování 1:75 000 (mapový list 3949).



Mapa 8: Schématická mapa vodohospodářských objektů Jáchymovského revíru (Zdroj: Bohdálék 2013, 153).

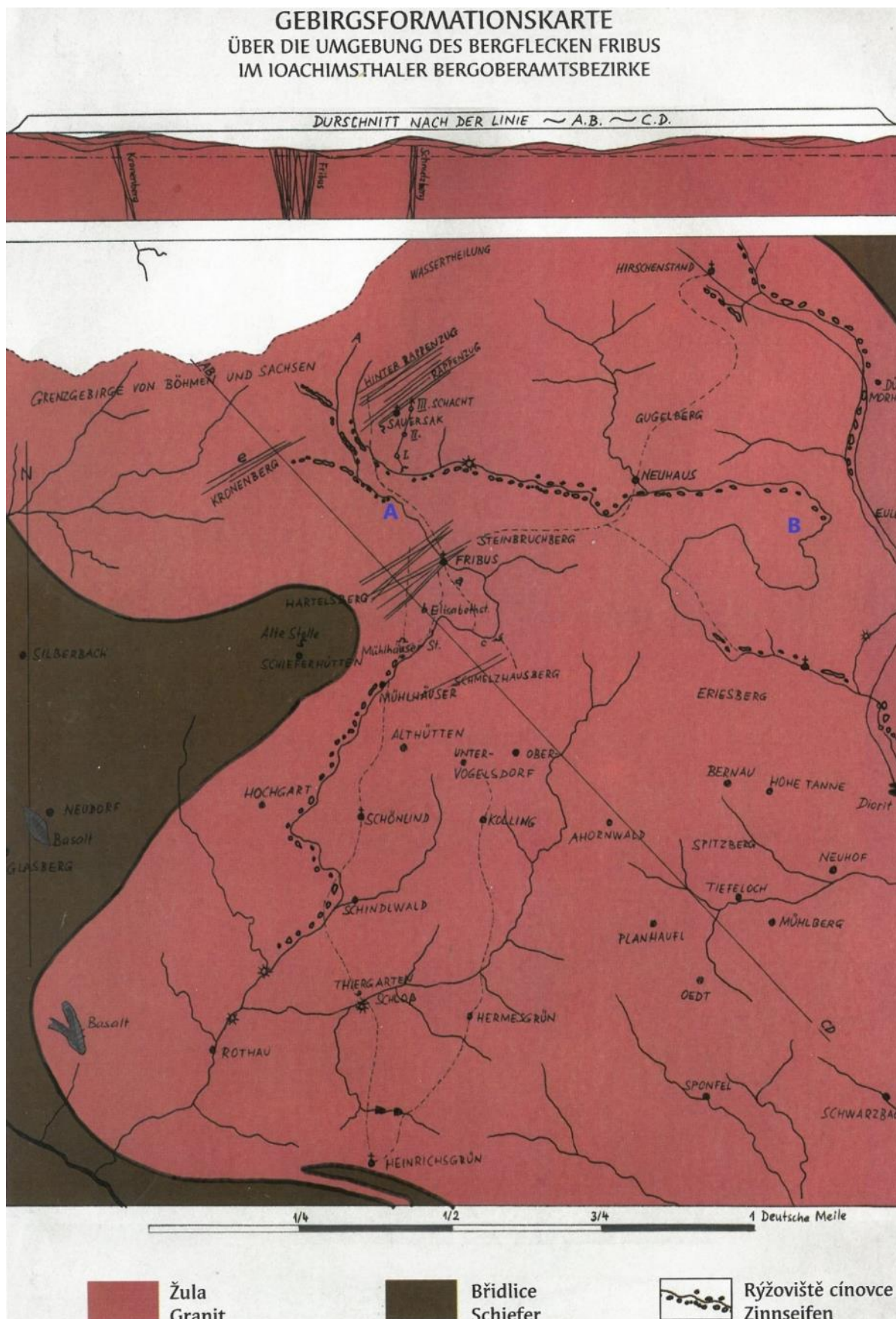


Mapa 9: Přibližná lokalizace monumentálních kanálů na výřezu ZM ČR. Legenda 1. Alba; 2. Blatenský příkop; 3. Bylanský náhon; 4. Císařská stoka; 5. Čertova strouha; 6. Dědičný příkop; 7. Dlouhá stoka; 8. Dlouhá strouha; 9. Dvakačovický kanál; 10. Hlada; 11. Rýha; 12. Náhon od Hořan k Trmandlu; 13. Náhon Teplé Bystřice; 14. Nová řeka; 15. Opatovický kanál; 16. Puškařovská strouha; 17. Rudenský příkop; 18. Sánský kanál; 19. Stoka Krčínka; 20. Šifovka; 21. Velký a Malý labský náhon; 22. Vestecký kanál; 23. Zlatá stoka; 24. Žehuňský náhon (vlastní zpracování v programu ArcGis).



Mapa 11 (vlevo): Plán vodních kanálů v okolí Kutné Hory. Legenda: 1. Šífovka; 2. Náhon od Hořan k Trmandlu; 3. Císařská strouha 4. Horní Pách; 5. Bylanský náhon; 6. Štola od Vrchlice k Bylanskému náhonu; 7. Kanál u Krasňovic určený k plavení dřeva (Zdroj: Bartoš 2004, 19)

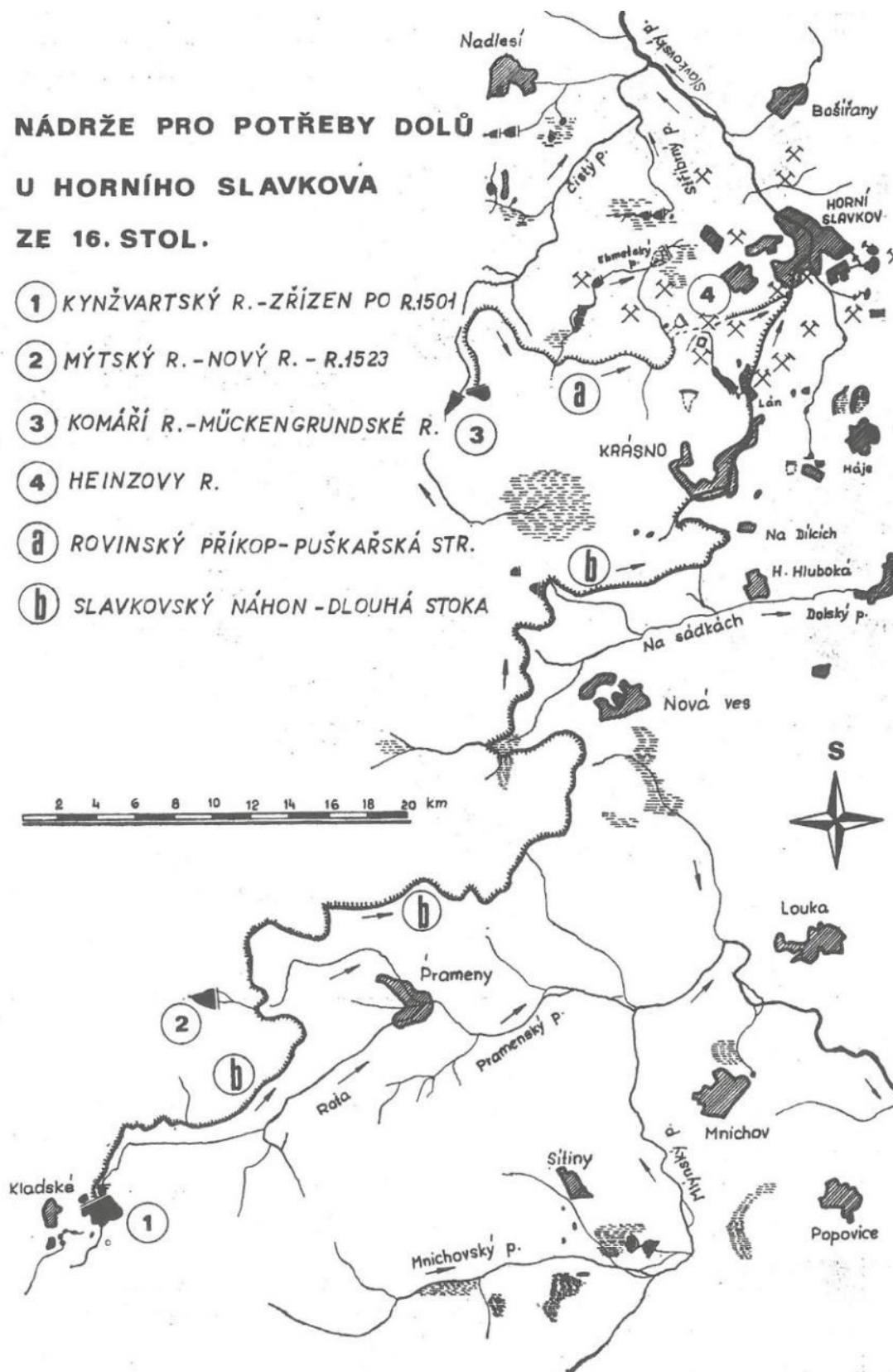
Mapa 12 (vpravo): Císařská strouha u Kutné Hory (Zdroj: Bartoš 2004, 21).



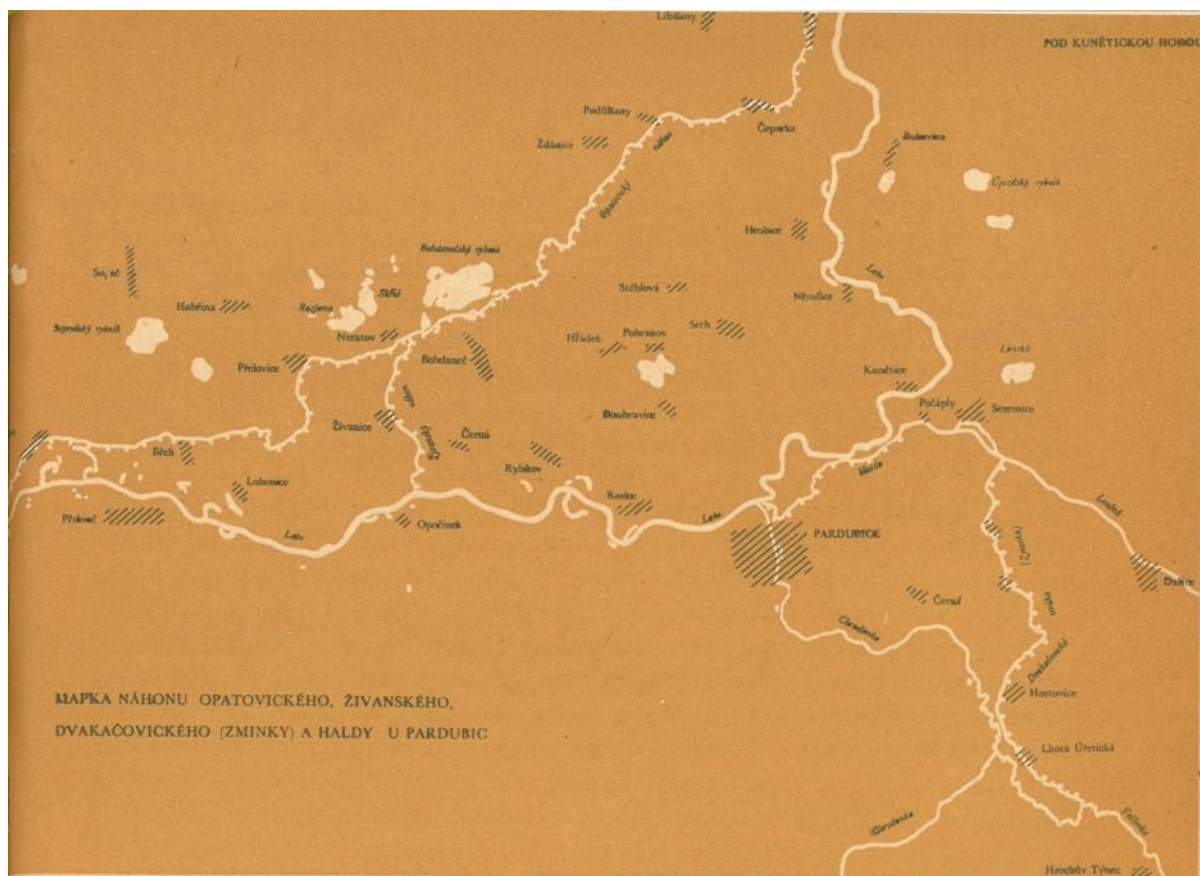
Mapa 13: Oblast Krušných hor kolem Přebuzi (mapa z roku 1830). Legenda: A) Dědičný příkop; B) Rudenský příkop (Zdroj: Rojík 2000, 39 - upraveno).

**NÁDRŽE PRO POTŘEBY DOLŮ
U HORNÍHO SLAVKOVA
ZE 16. STOL.**

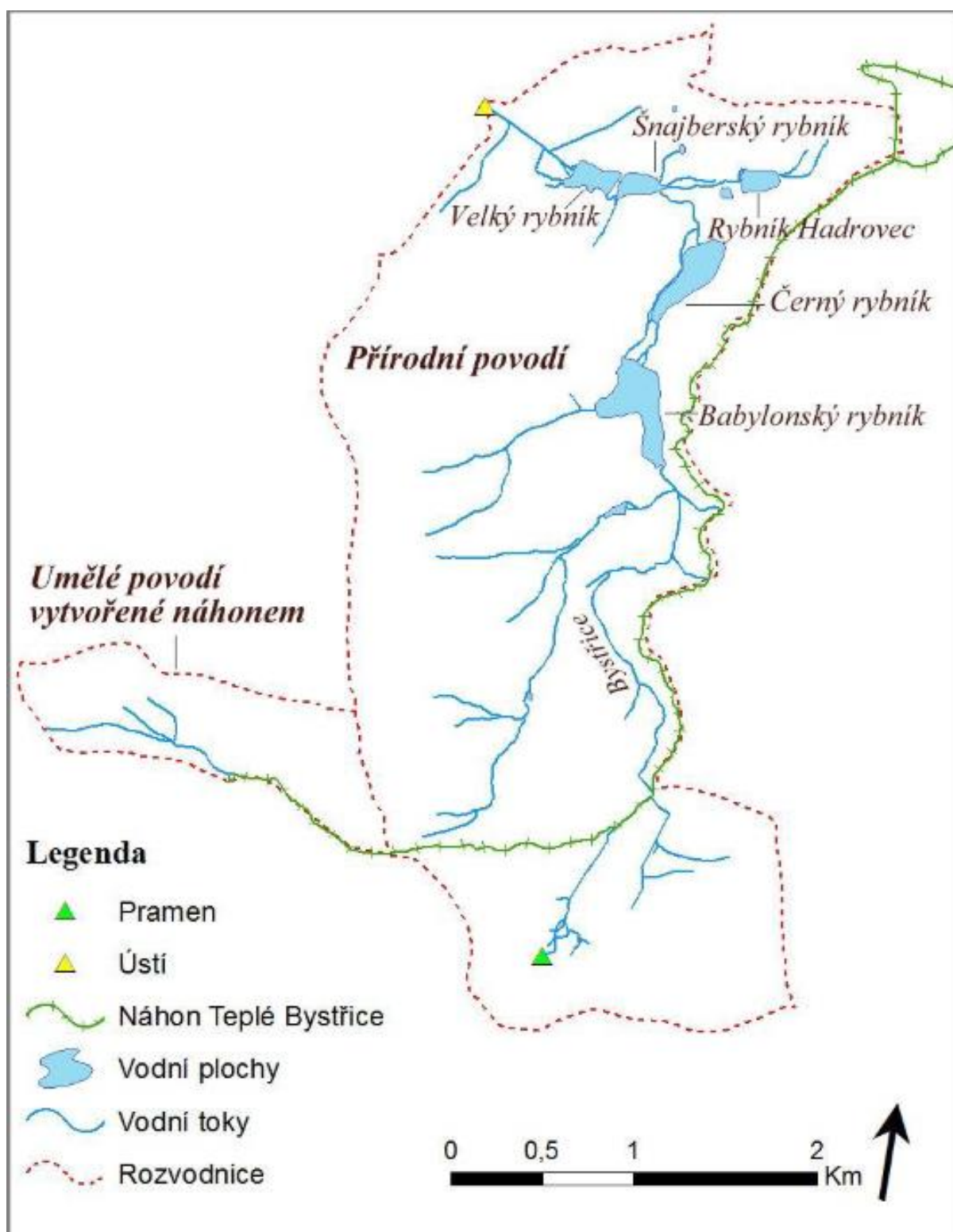
- ① KYNŽVARTSKÝ R. - ZŘÍZEN PO R.1501
- ② MÝTSKÝ R. - NOVÝ R. - R.1523
- ③ KOMÁŘÍ R. - MÜCKENGRUNDSKÉ R.
- ④ HEINZOVY R.
- Ⓐ ROVINSKÝ PŘÍKOP - PUŠKAŘSKÁ STR.
- Ⓑ SLAVKOVSKÝ NÁHON - DLOUHÁ STOKA



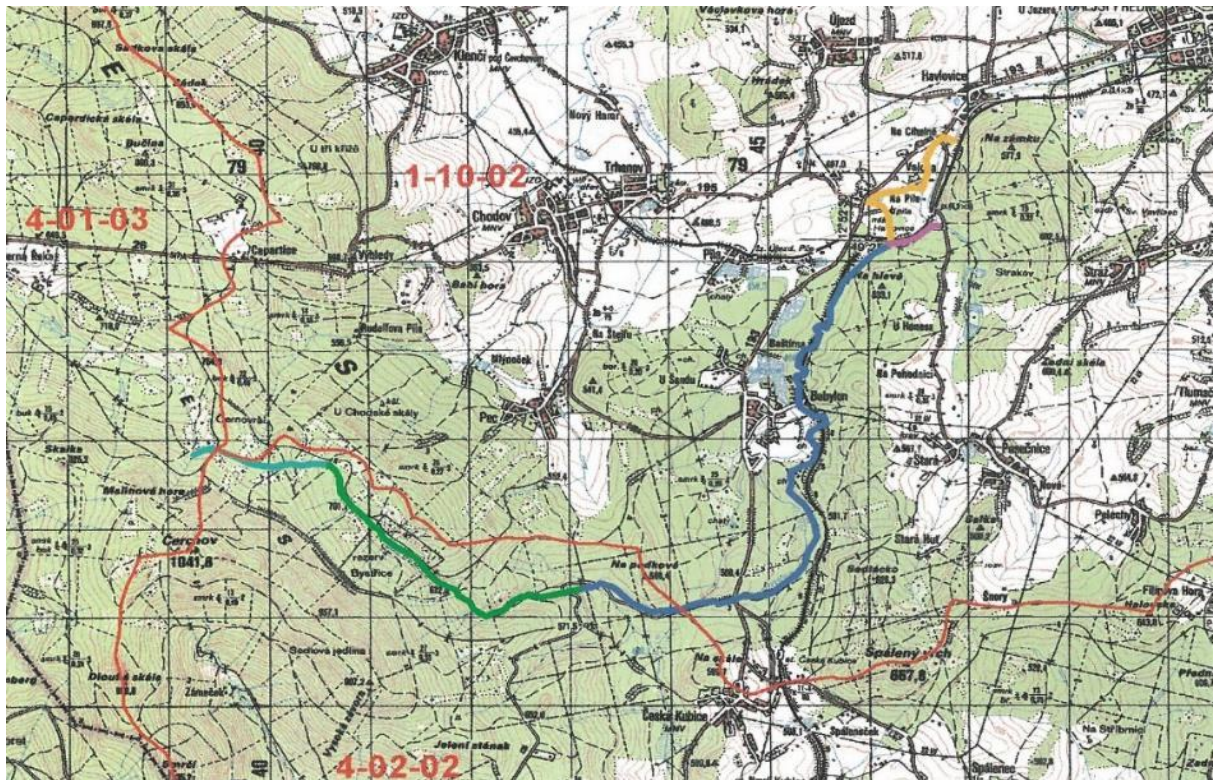
Mapa 14: Dlouhá stoka a vodní díla na ní (Zdroj: Majer 2005, 94).



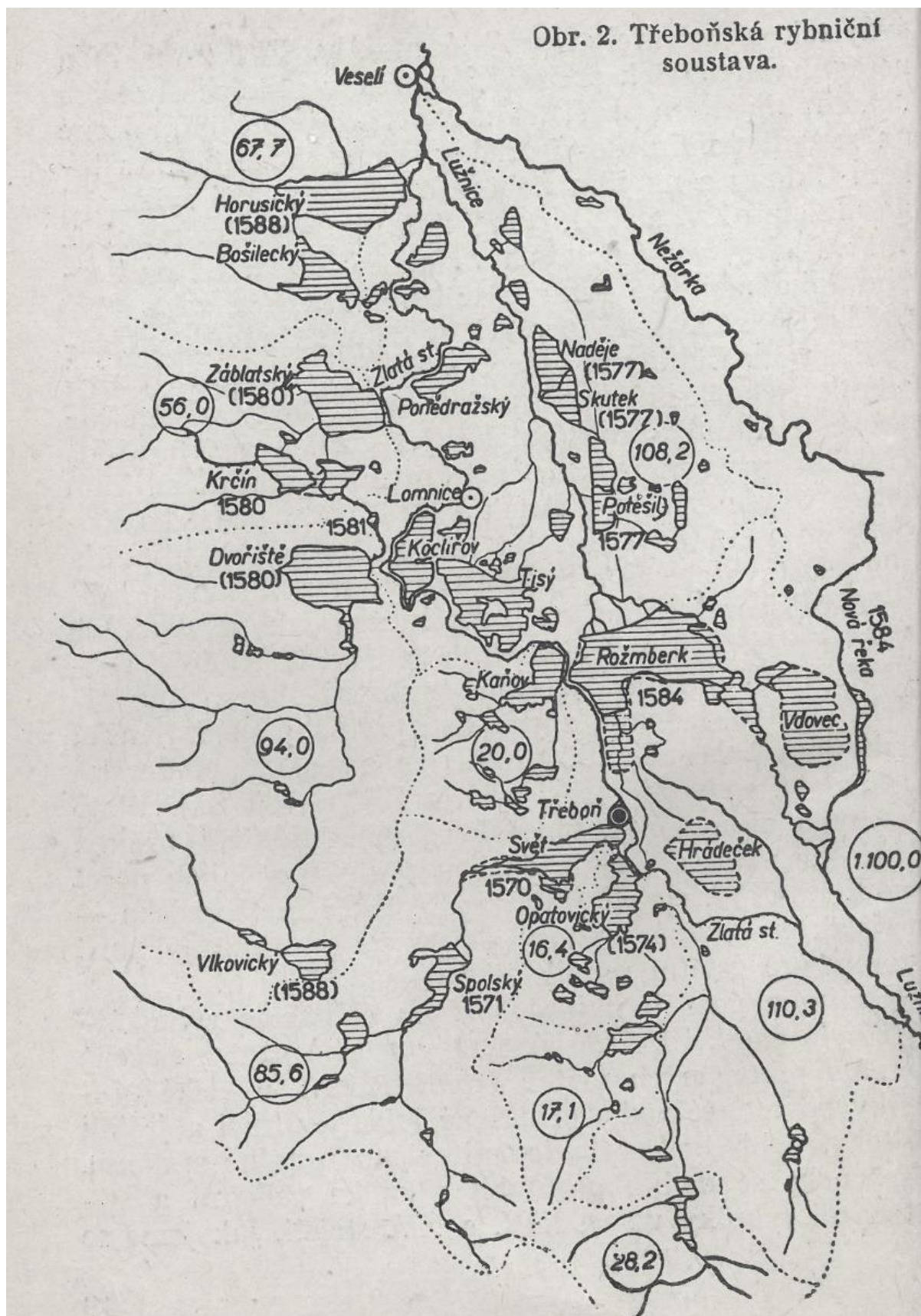
Mapa 15: Opatovický kanál, Halda a Dvakačovický kanál (Zdroj: Hons 1961, 129).



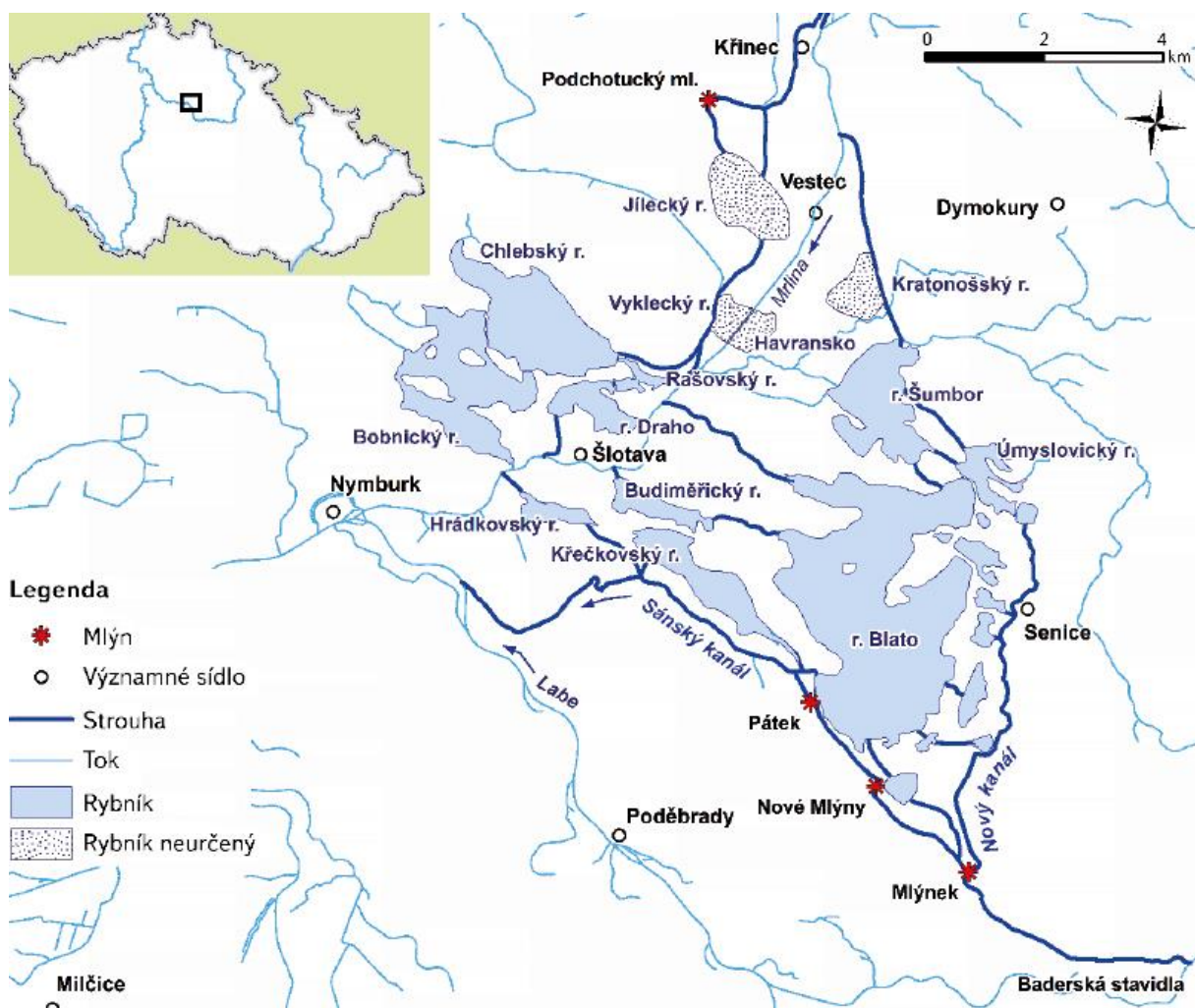
Mapa 16: Mapa povodí Bystřice včetně Náhonu Teplé Bystřice (Zdroj: Hornová 2015, 43).



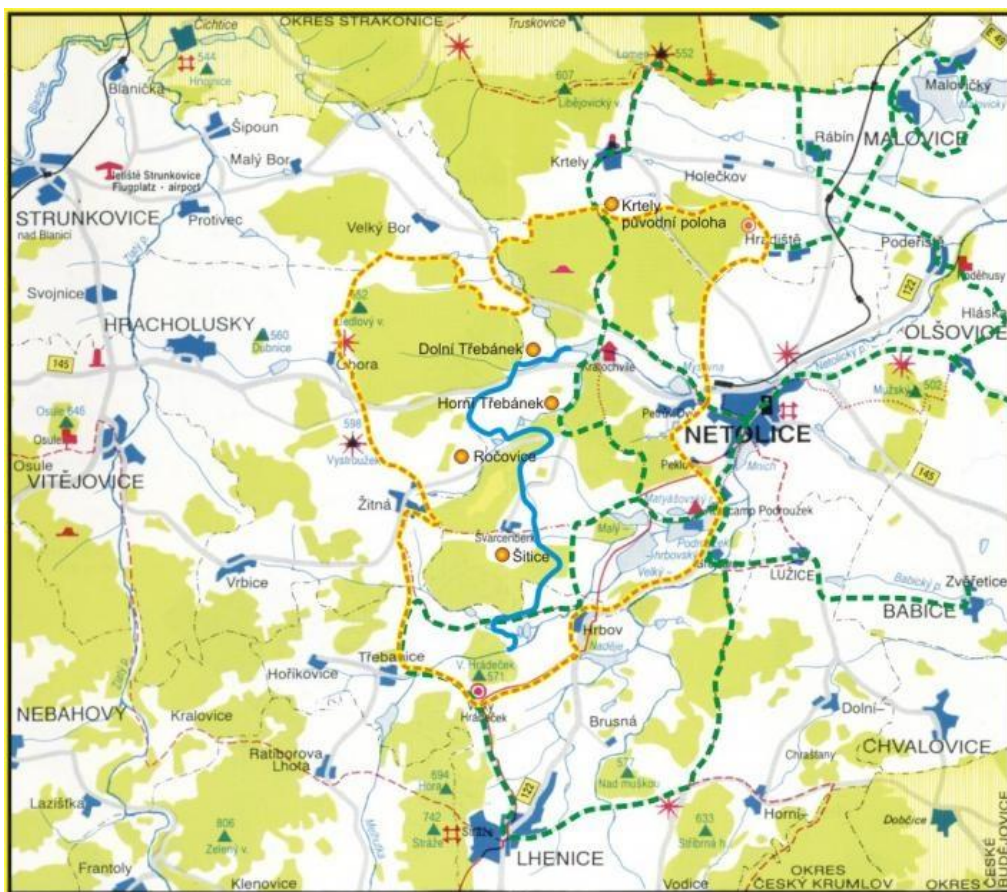
Mapa 17: Náčrt Náhonu Teplé Bystřice na mapě. Legenda: světle modrá – upravená část Teplé Bystřice; zelená – přirozený tok Teplé Bystřice; tmavě modrá – Náhon Teplé Bystřice; oranžová – původní zaústění do Zubřiny; fialová – dnešní vyústění kanálu do Zubřiny (Zdroj: kolektiv autorů 2005, 65).



Mapa 18: Plánek Třeboňské rybniční soustavy (Zdroj: Míka 1955, 20).



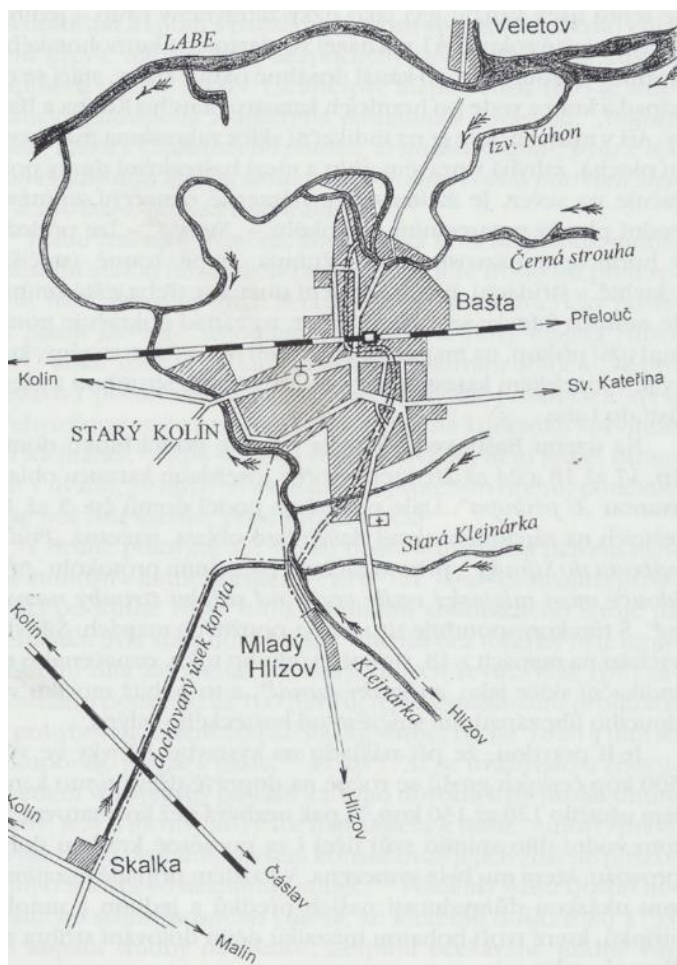
Mapa 20: Mapa poděbradské a nymburské rybniční soustavy, stav v 16. století (Zdroj: Elleder et al. 2020, 21).



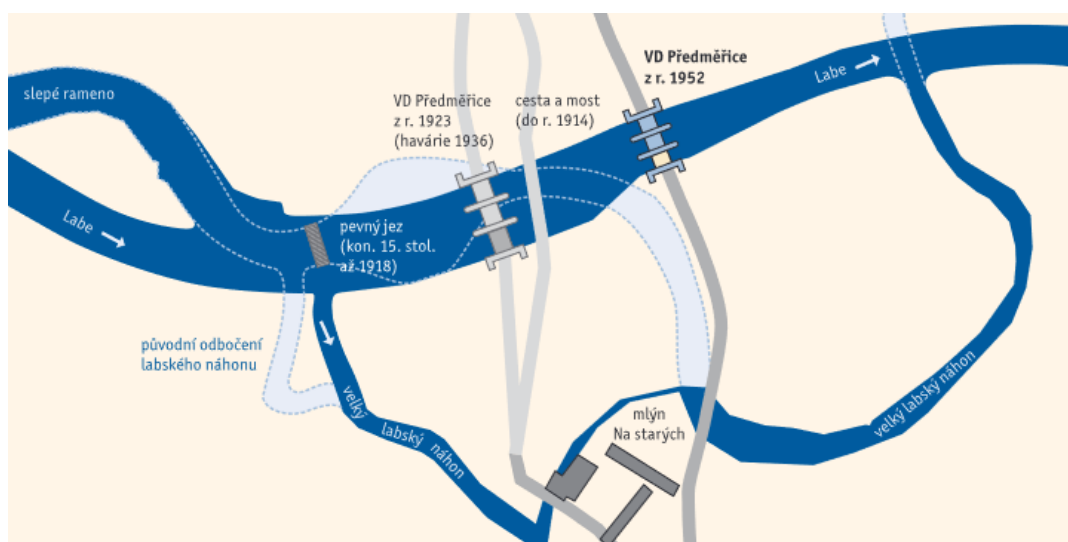
Mapa 21: Mapa Netolické obory. Legenda: Žlutá přerušovaná čára – Hranice obory; Zelená přerušovaná čára – Cyklostezka „Historická krajina Netolicka“; Modrá čára – stoka Krčínka; Žluté body – zaniklé obce v oboře (Zdroj: https://www.netolice.cz/data/multipage/editor/editor-24-201-cs_1_big.jpg?gcm_date=1604825298 [cit. 25-04-2023]).



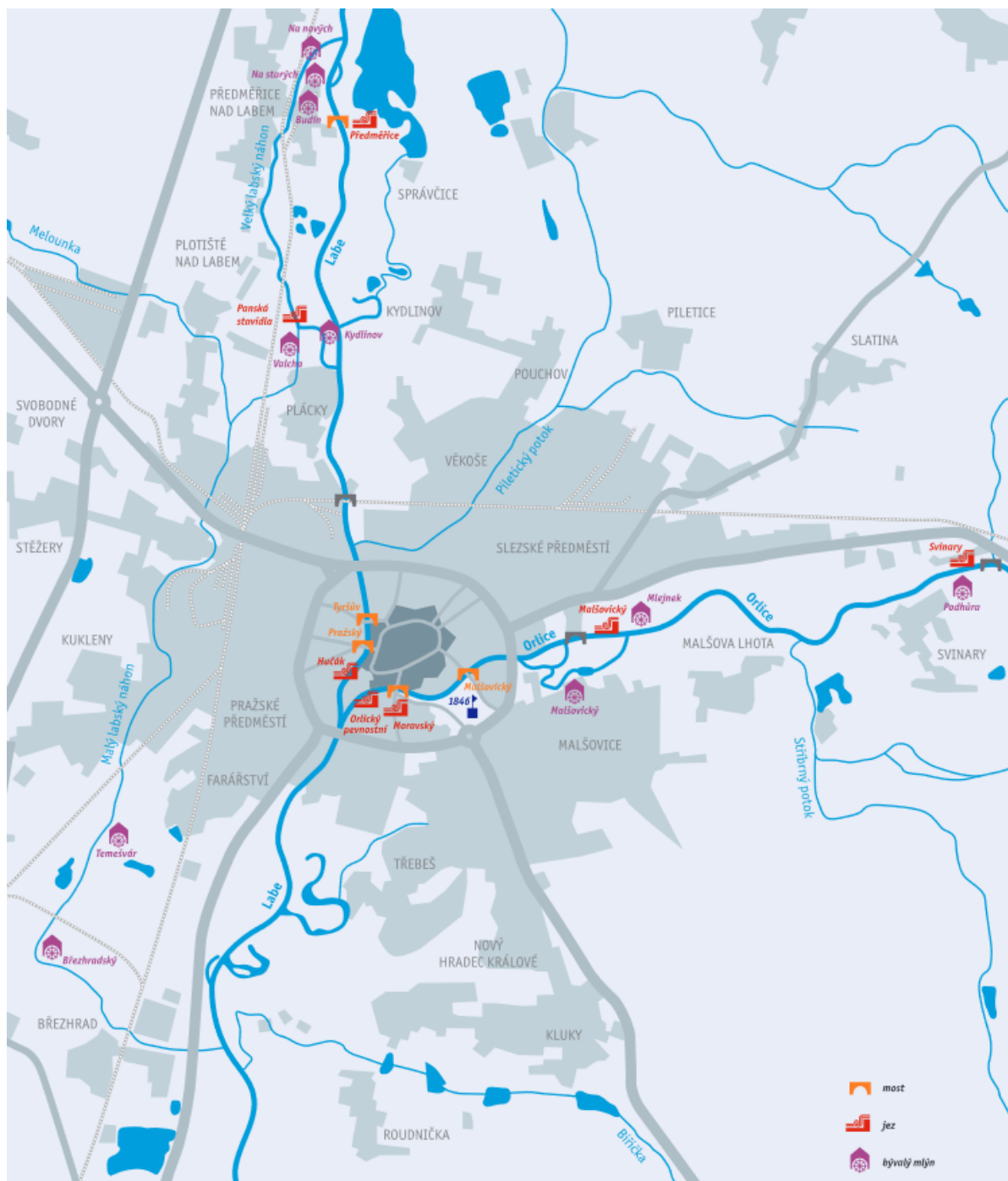
Mapa 22: Mapa kanálu Šifovka z roku 1712 (Zdroj: Lipský et al. 2011, 37)



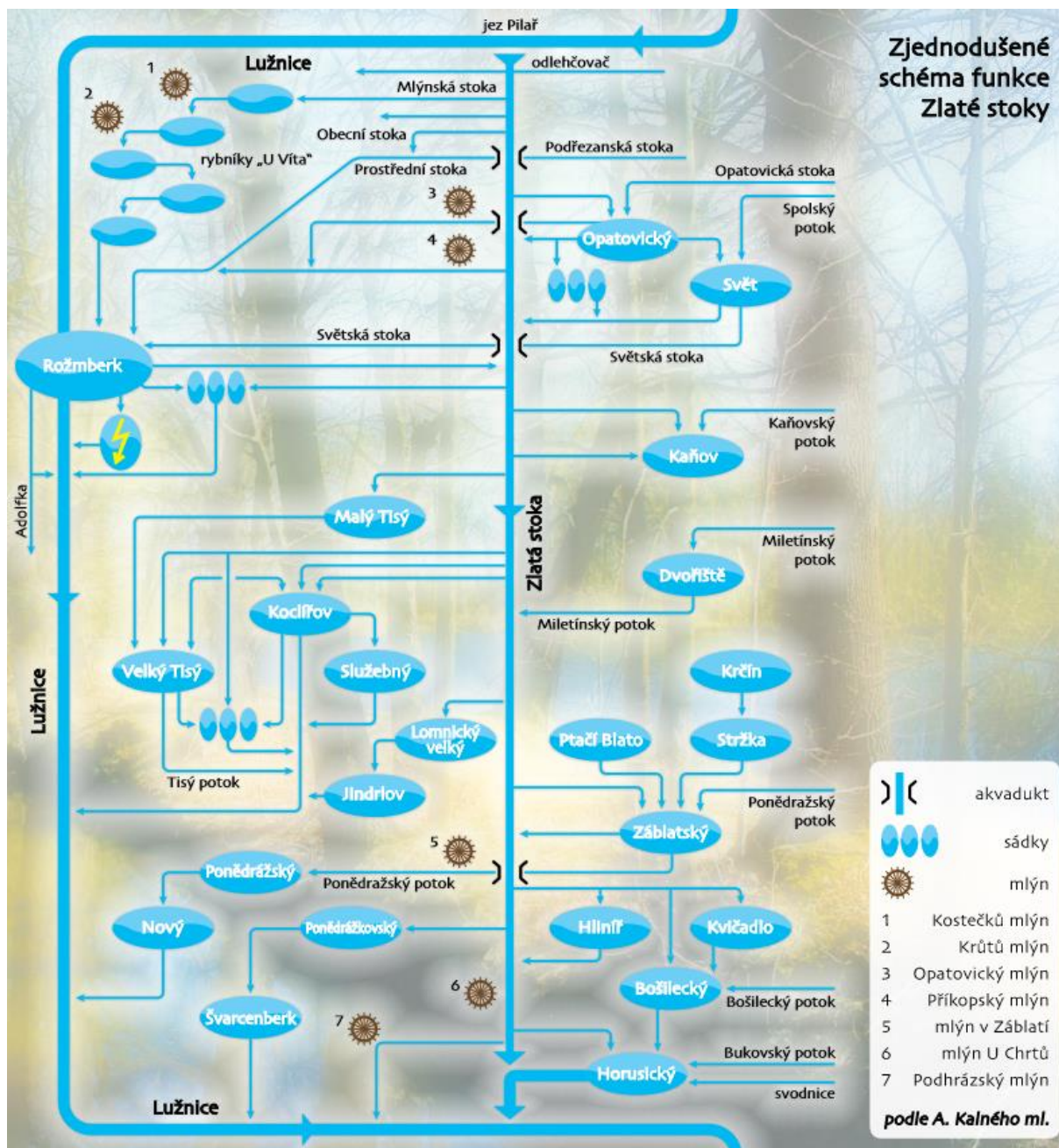
Mapa 23: Skica kanálu Šífovka, zasypaná část je vyznačena dvojitou přerušovanou čarou (Zdroj: Načeradská – Schubert 2003, 60).



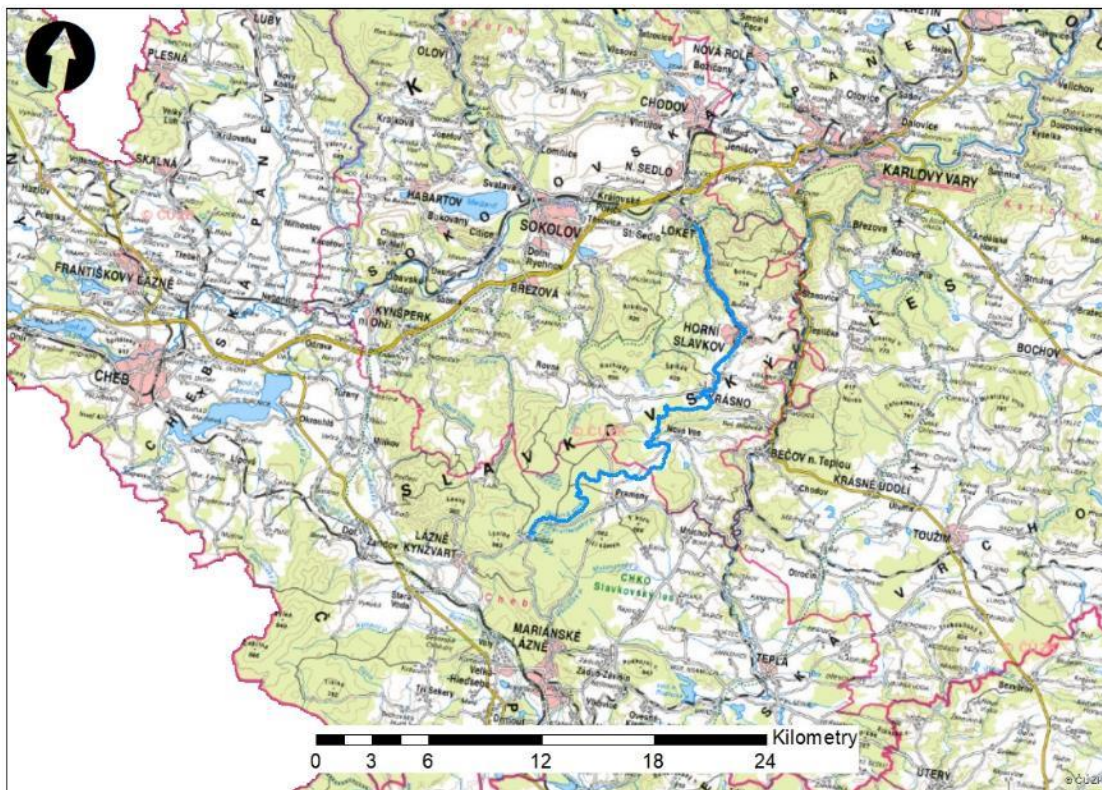
Mapa 24: Schéma umístění jezů na Labi v Předměřicích (Zdroj: Šámalová 2007, 18).



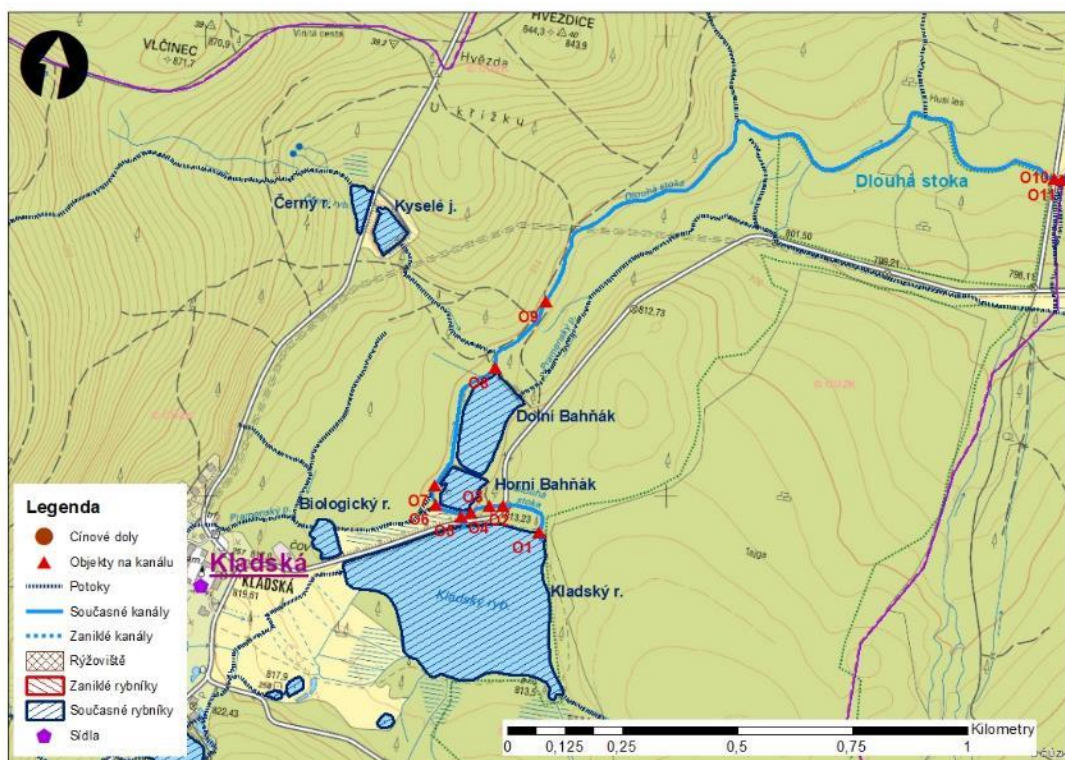
Mapa 25: Schéma vodních staveb v Hradci Králové (Zdroj: Šámalová 2007, 33).



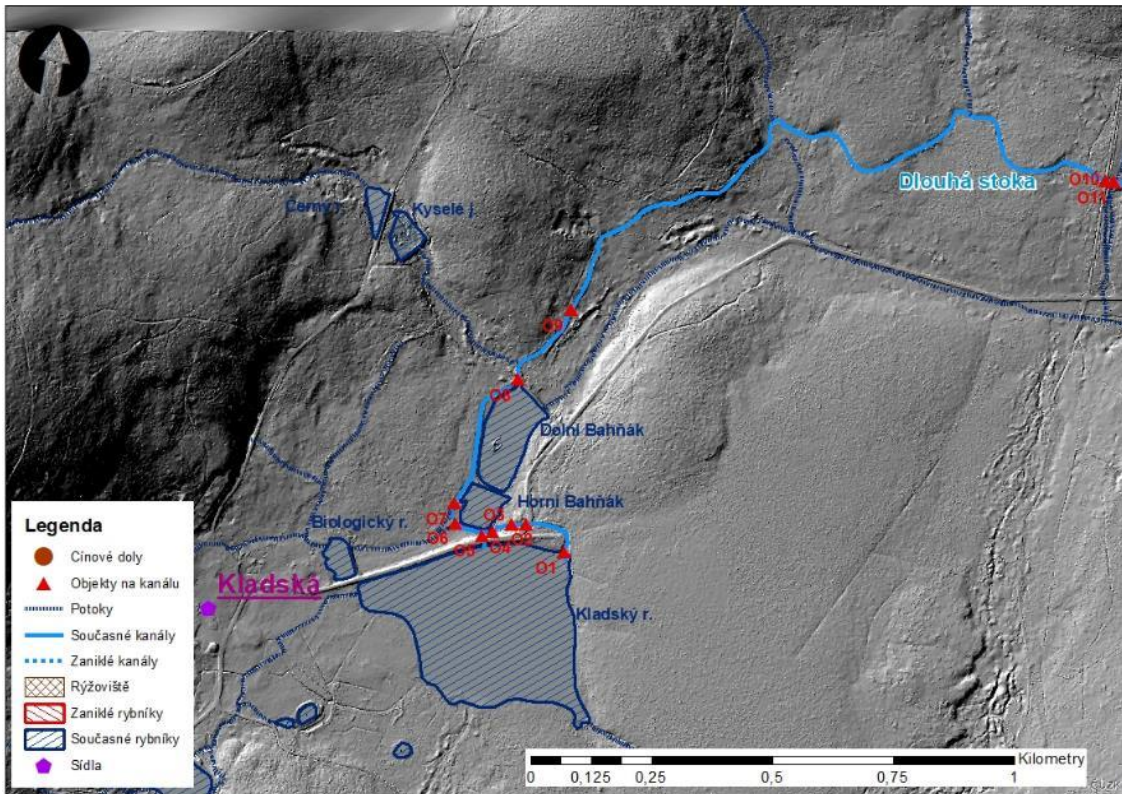
Mapa 26: Zjednodušené schéma funkce Zlaté stoky (Zdroj: Kotil – Kociánová 2018, nečíslováno resp. A. Kalného ml.)



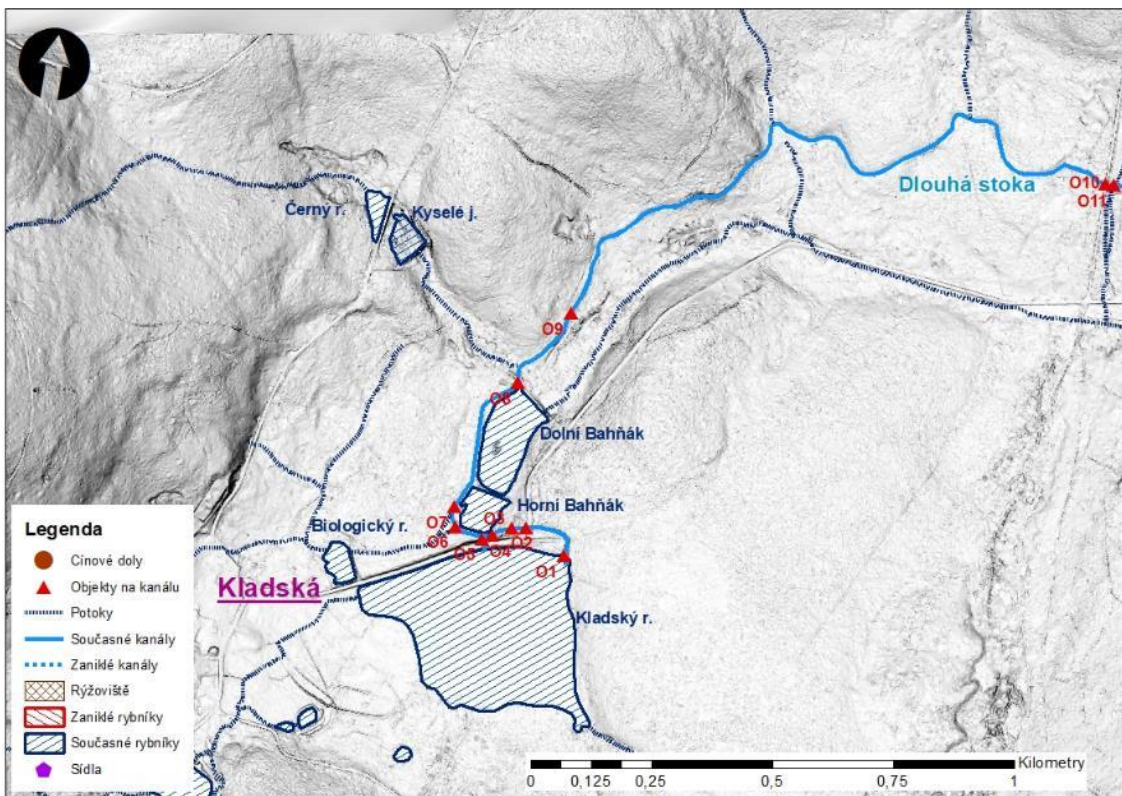
Mapa 27: Lokalizace Dlouhé stoky (modrá linie) v rámci ČR na ZM (vlastní zpracování v programu ArcGis).



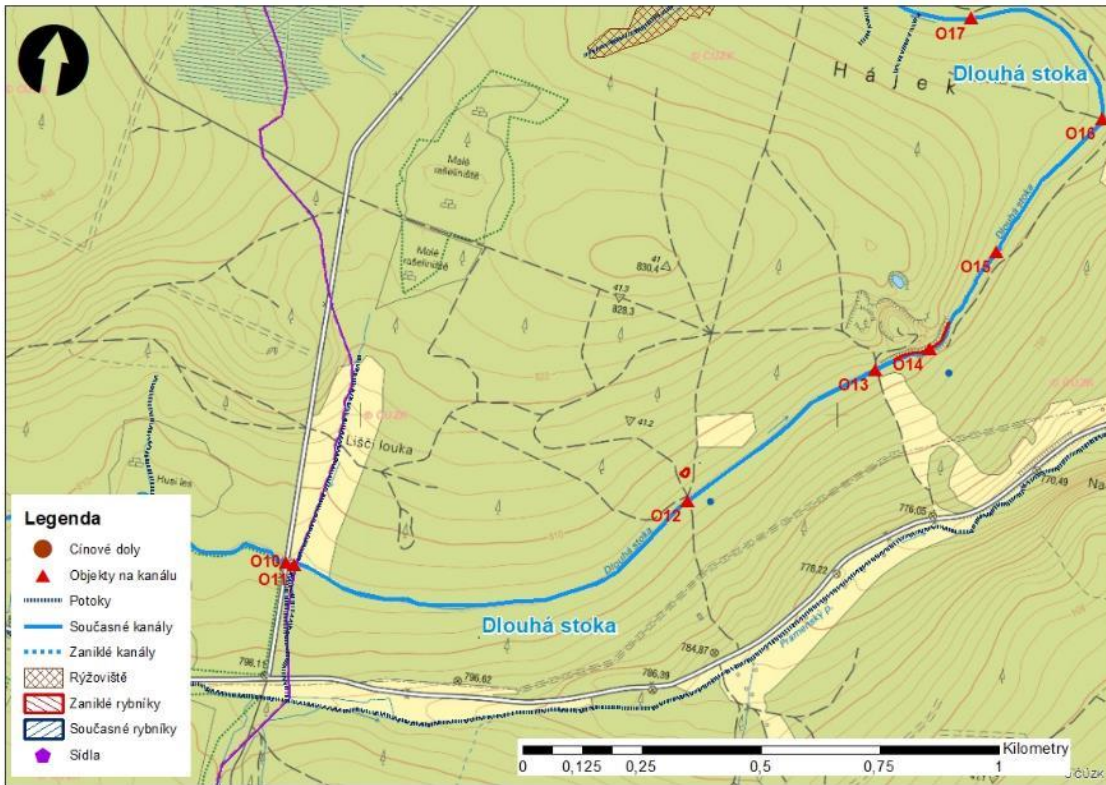
Mapa 28: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Mariánské Lázně. Podkladová vrstva ZM (vlastní zpracování v programu ArcGis).



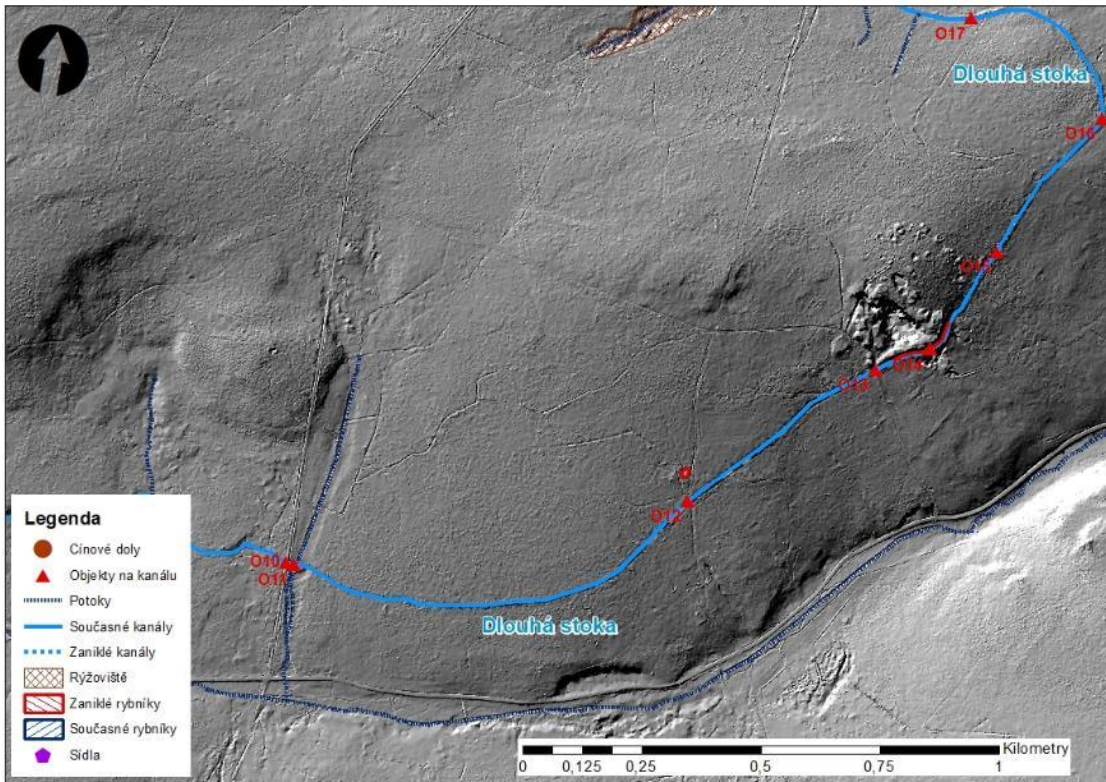
Mapa 29: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Mariánské Lázně. Podkladová vrstva DMR5G Hillshade (vlastní zpracování v programu ArcGis).



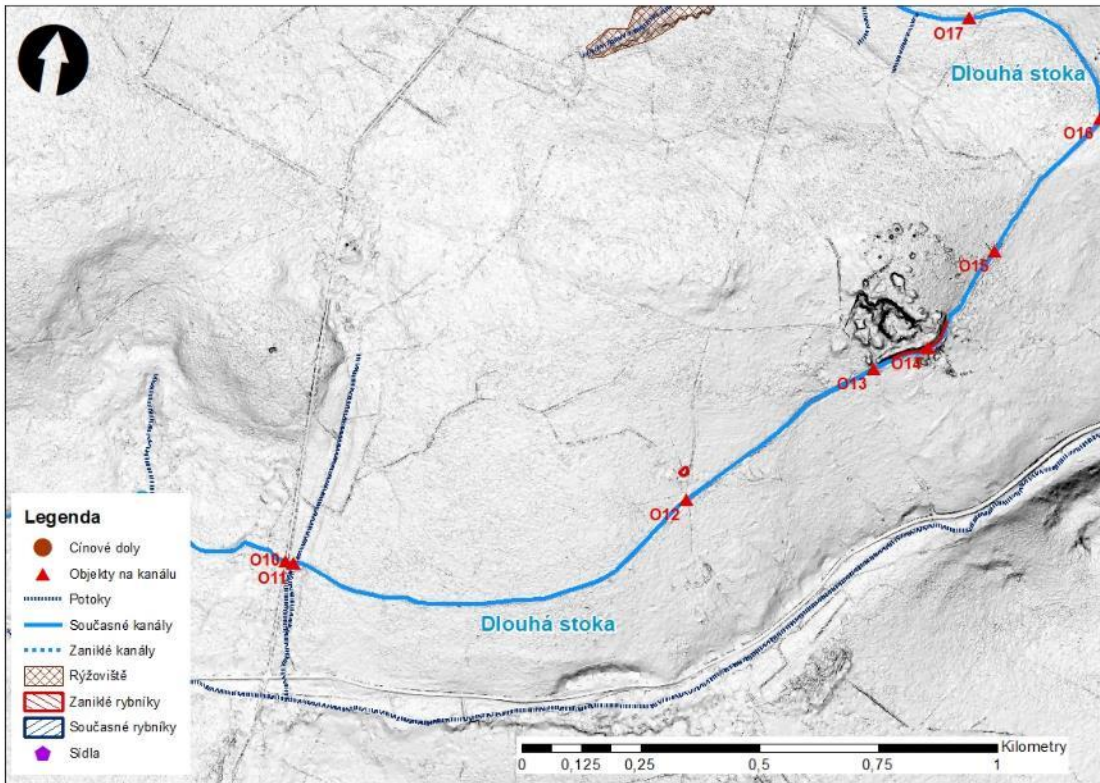
Mapa 30: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Mariánské Lázně. Podkladová vrstva ZM (vlastní zpracování v programu ArcGis).



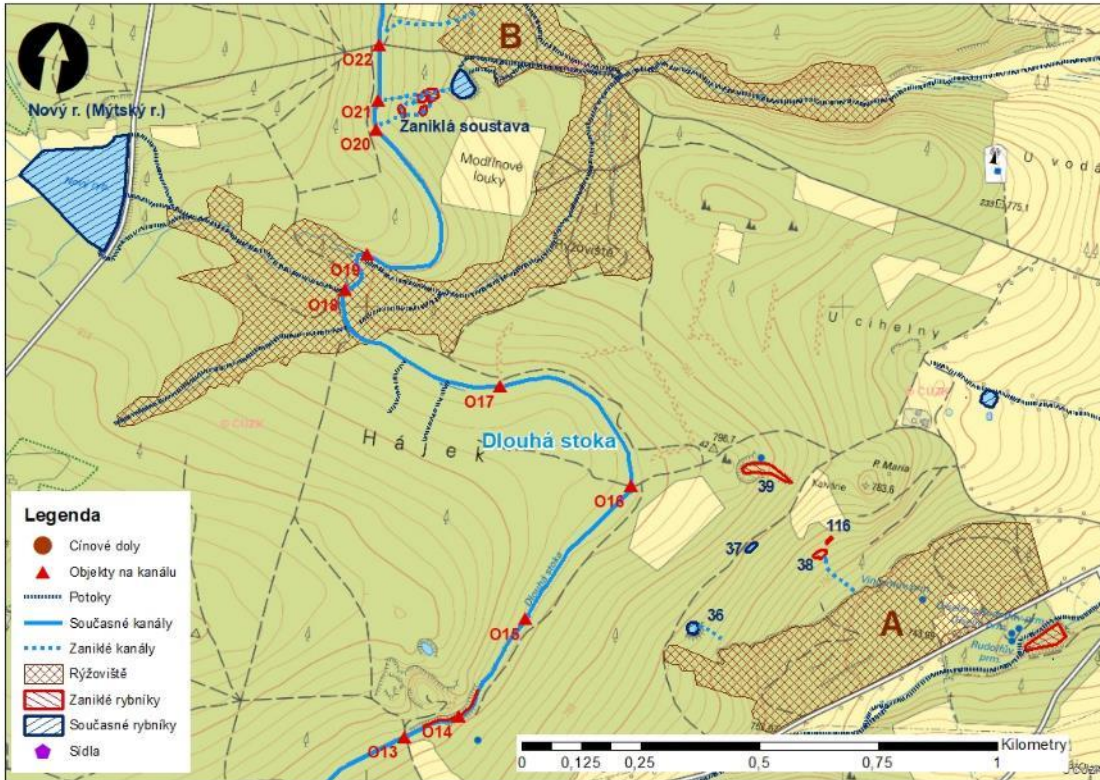
Mapa 31: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Prameny část 1. Podkladová vrstva ZM (vlastní zpracování v programu ArcGis).



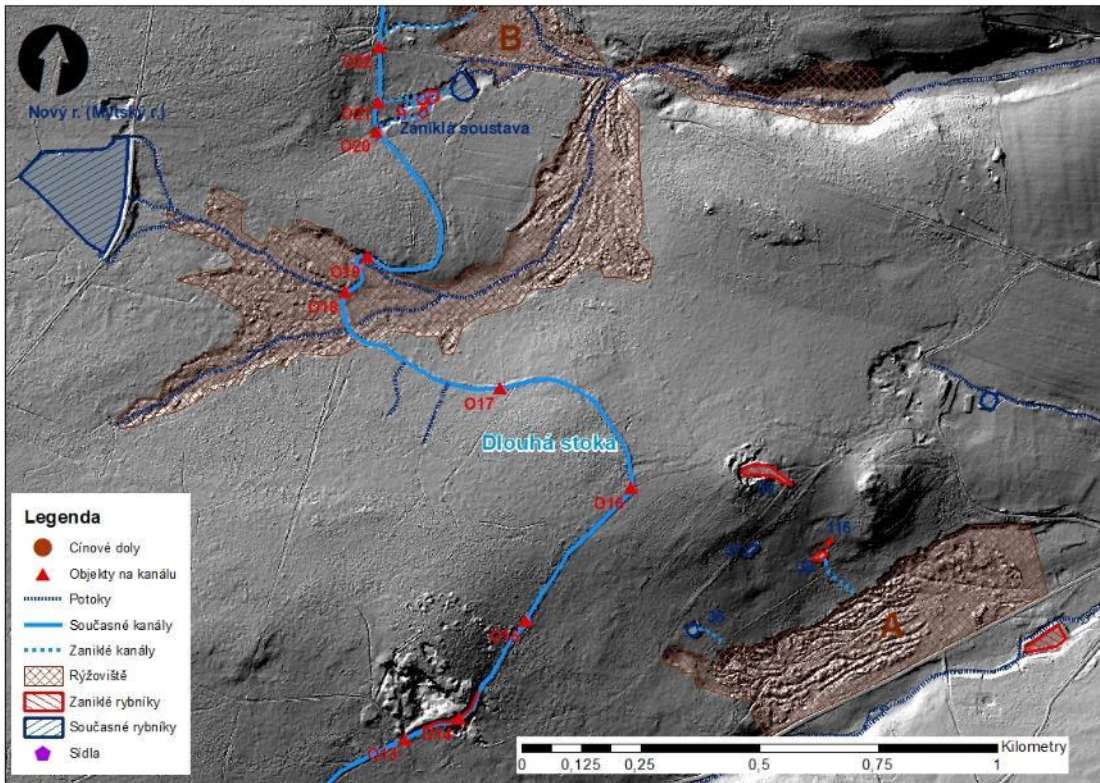
Mapa 32: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Prameny část 1. Podkladová vrstva DMR5G Hillshade (vlastní zpracování v programu ArcGis).



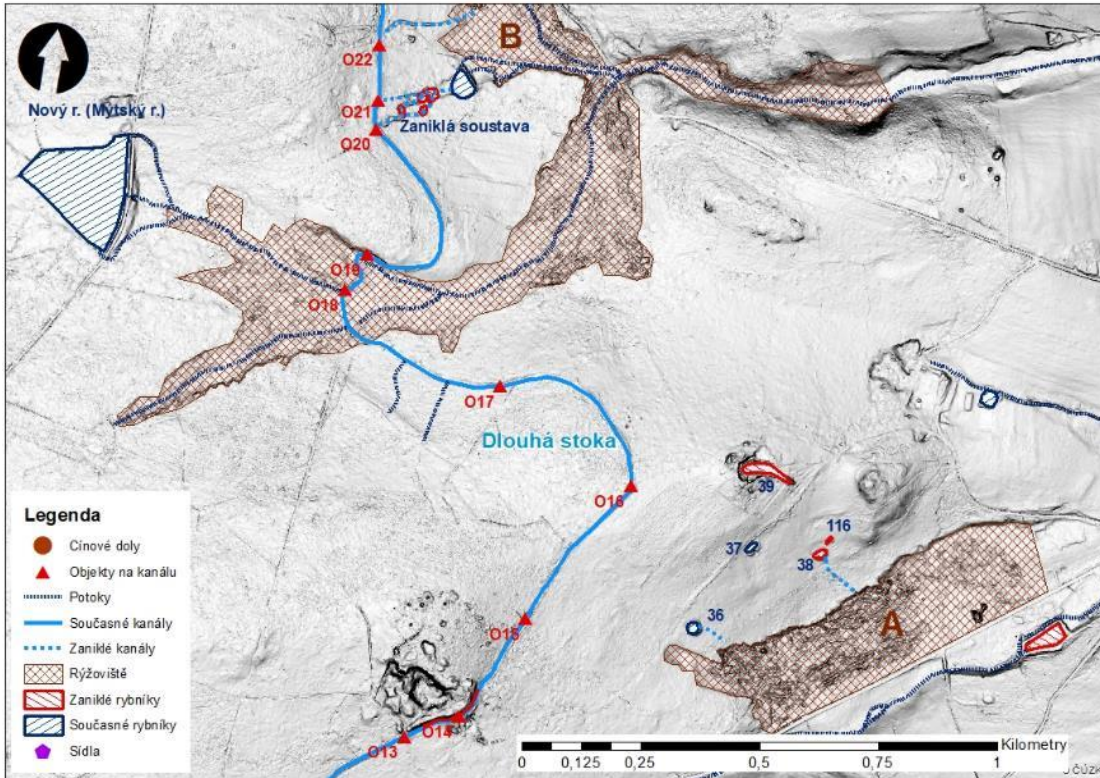
Mapa 33: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Prameny část 1. Podkladová vrstva DMR5G Slope (vlastní zpracování v programu ArcGis).



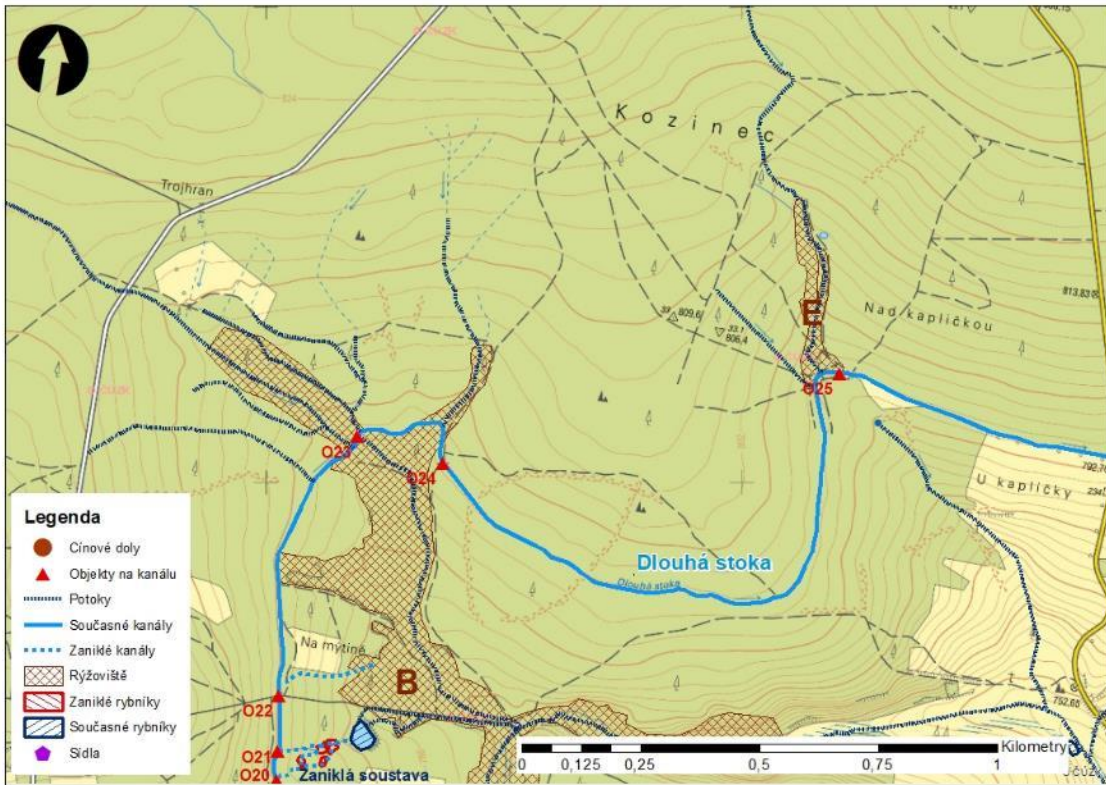
Mapa 34: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Prameny část 2. Podkladová vrstva ZM (vlastní zpracování v programu ArcGis).



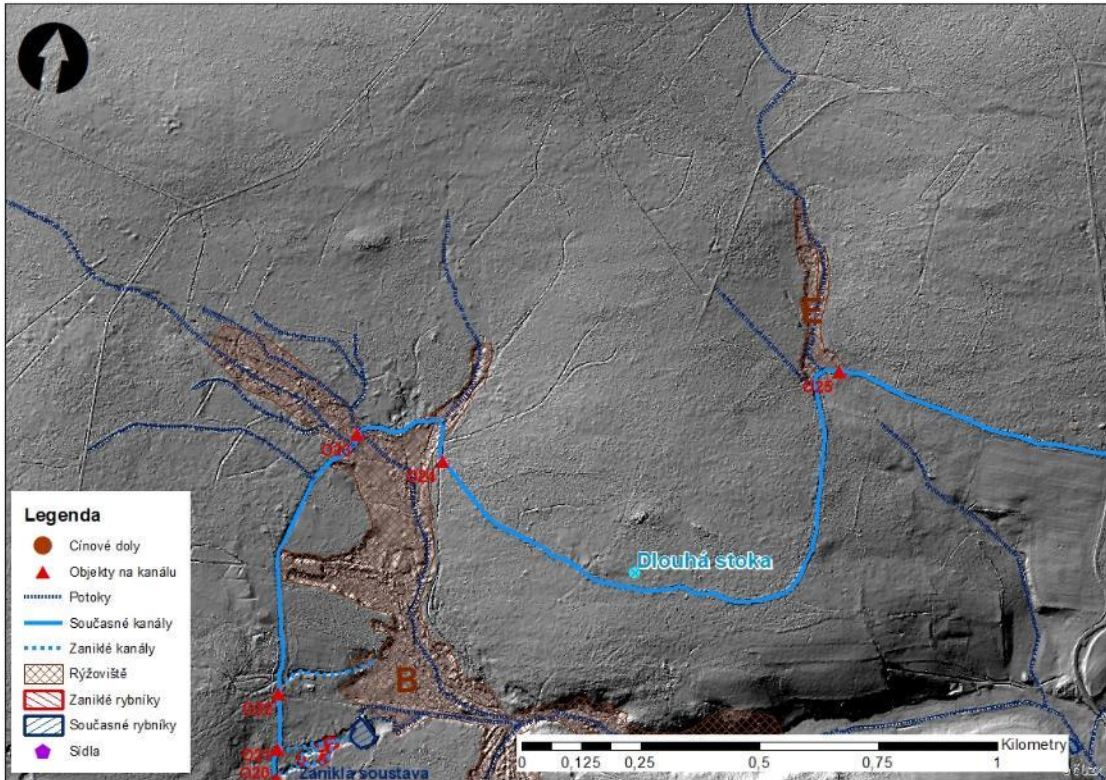
Mapa 35: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Prameny část 2. Podkladová vrstva DMR5G Hillshade (vlastní zpracování v programu ArcGis).



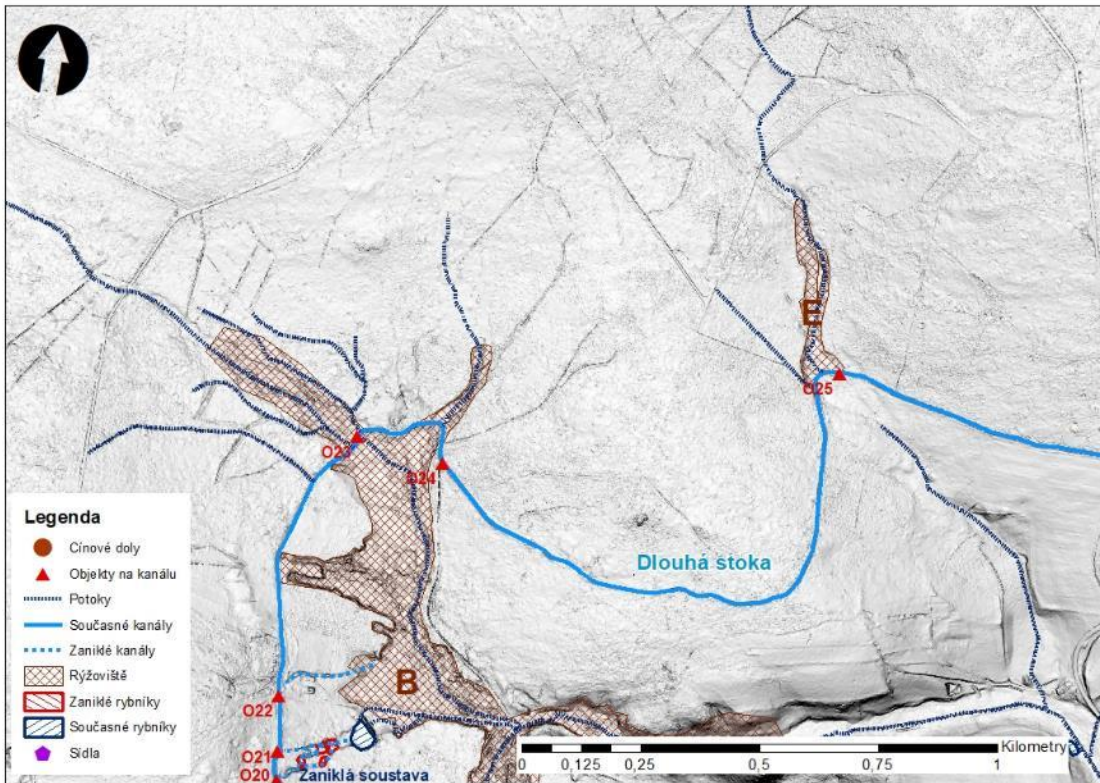
Mapa 36: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Prameny část 2. Podkladová vrstva DMR5G Slope (vlastní zpracování v programu ArcGis).



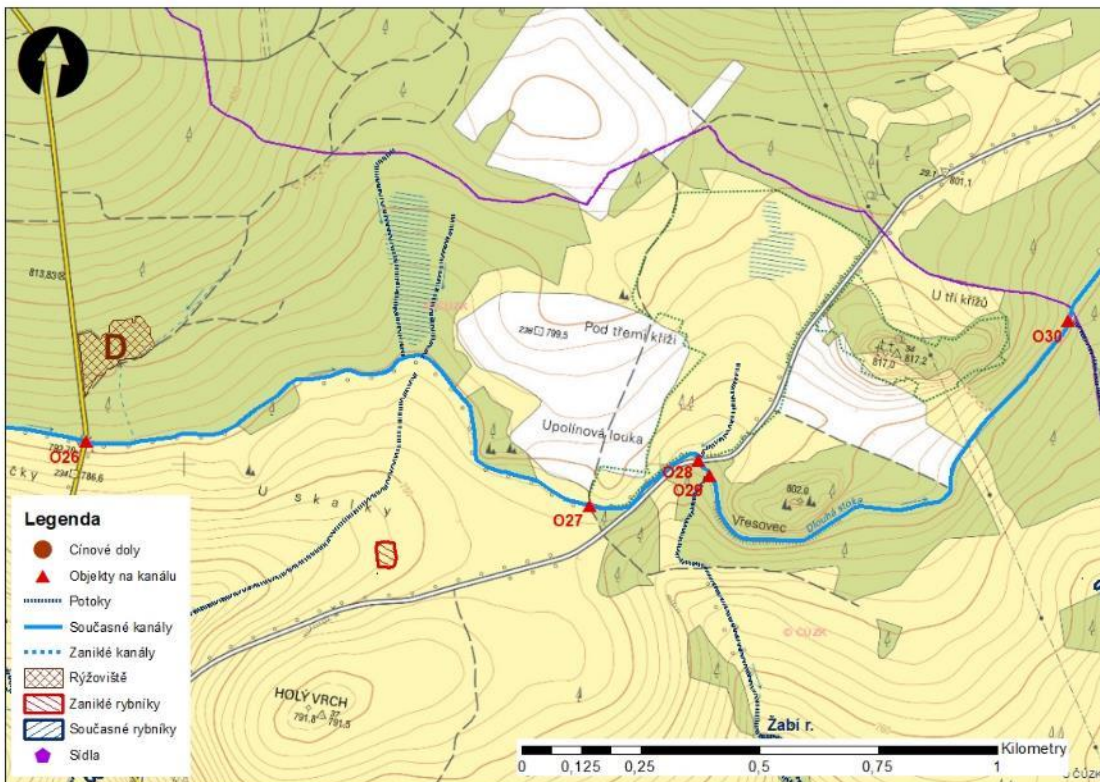
Mapa 37: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Prameny část 3. Podkladová vrstva ZM (vlastní zpracování v programu ArcGis).



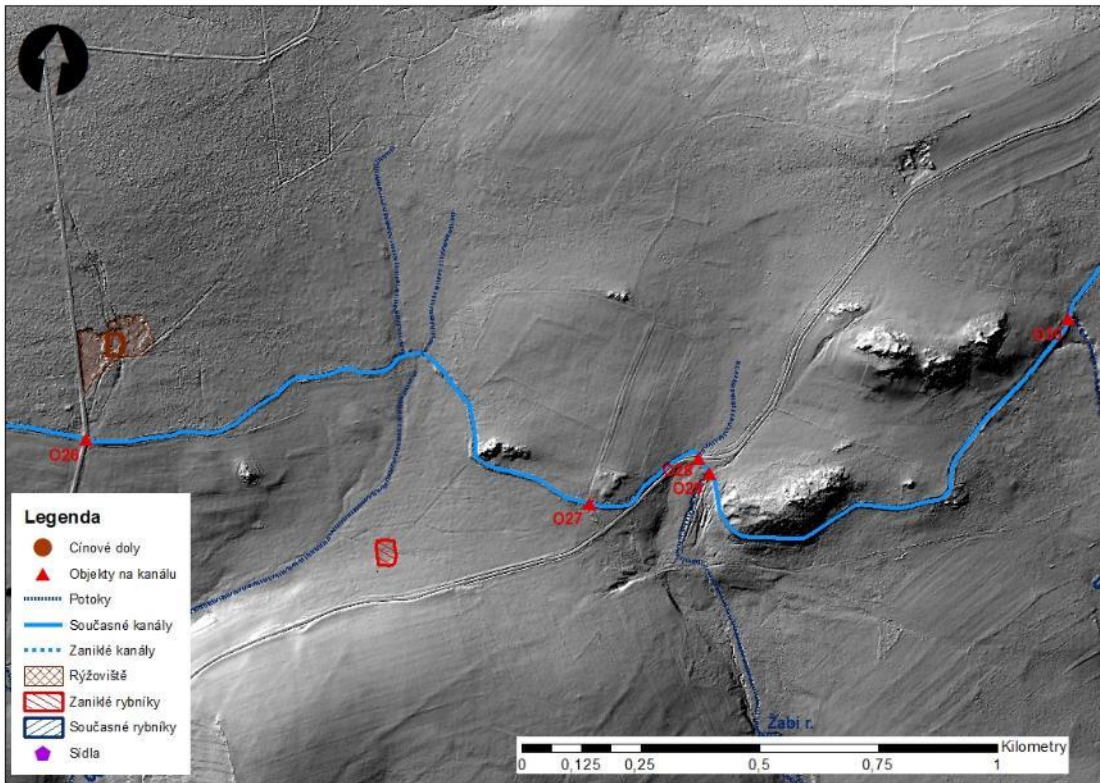
Mapa 38: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Prameny část 3. Podkladová vrstva DMR5G Hillshade (vlastní zpracování v programu ArcGis).



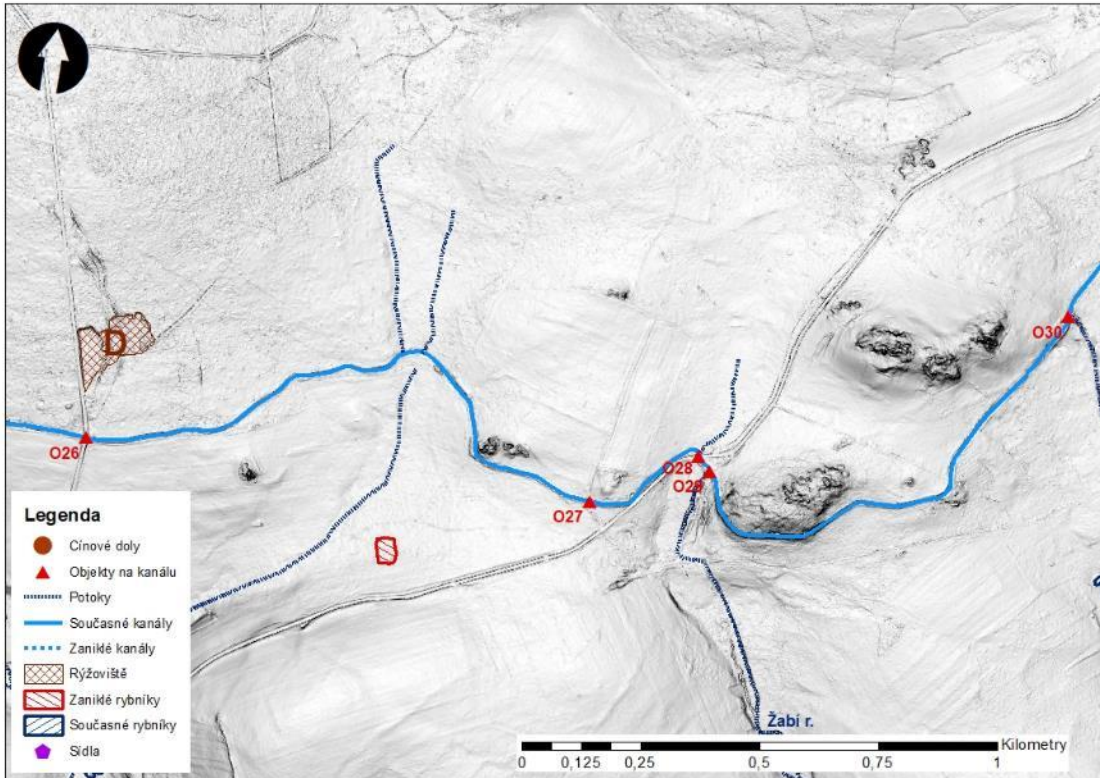
Mapa 39: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Prameny část 3. Podkladová vrstva DMR5G Slope (vlastní zpracování v programu ArcGis).



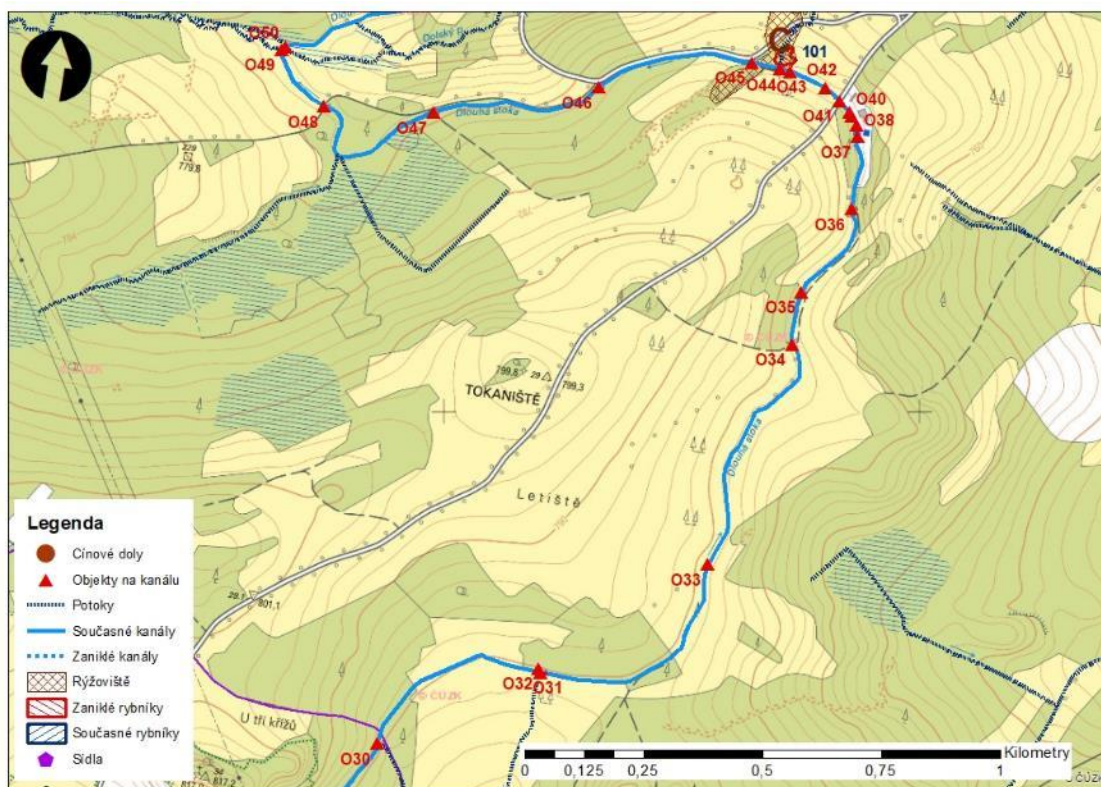
Mapa 40: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Prameny část 4. Podkladová vrstva ZM (vlastní zpracování v programu ArcGis).



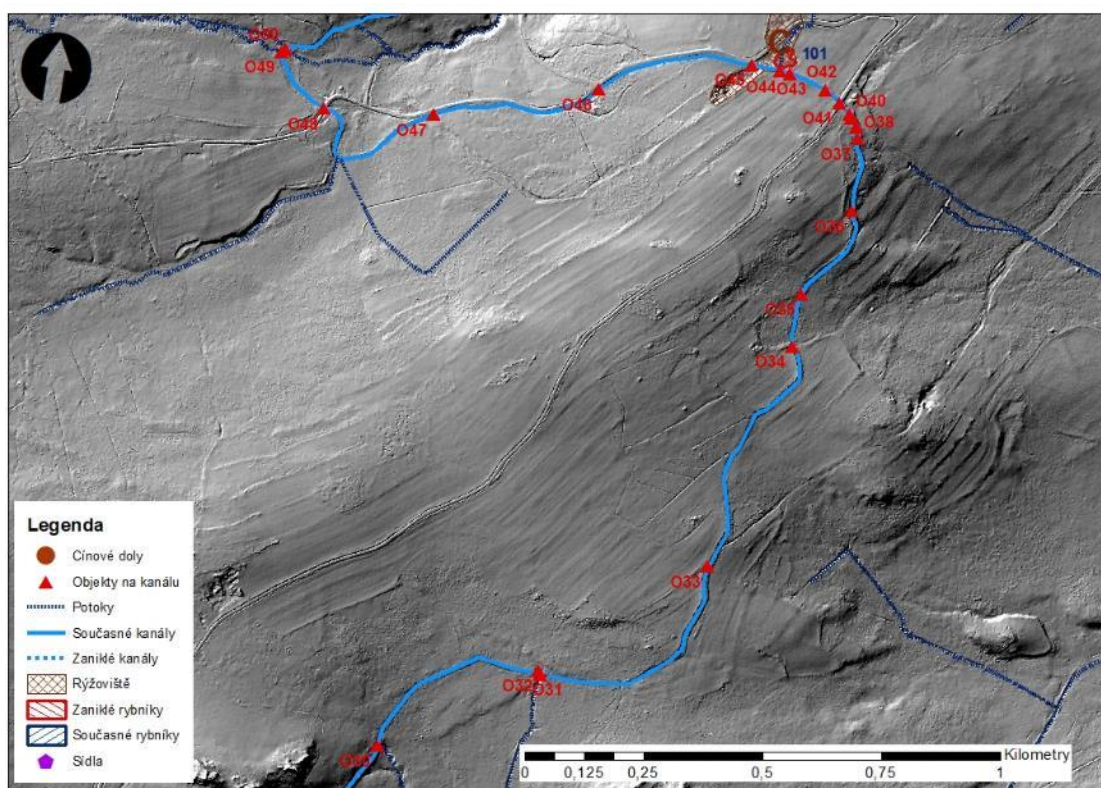
Mapa 41: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Prameny část 4. Podkladová vrstva DMR5G Hillshade (vlastní zpracování v programu ArcGis).



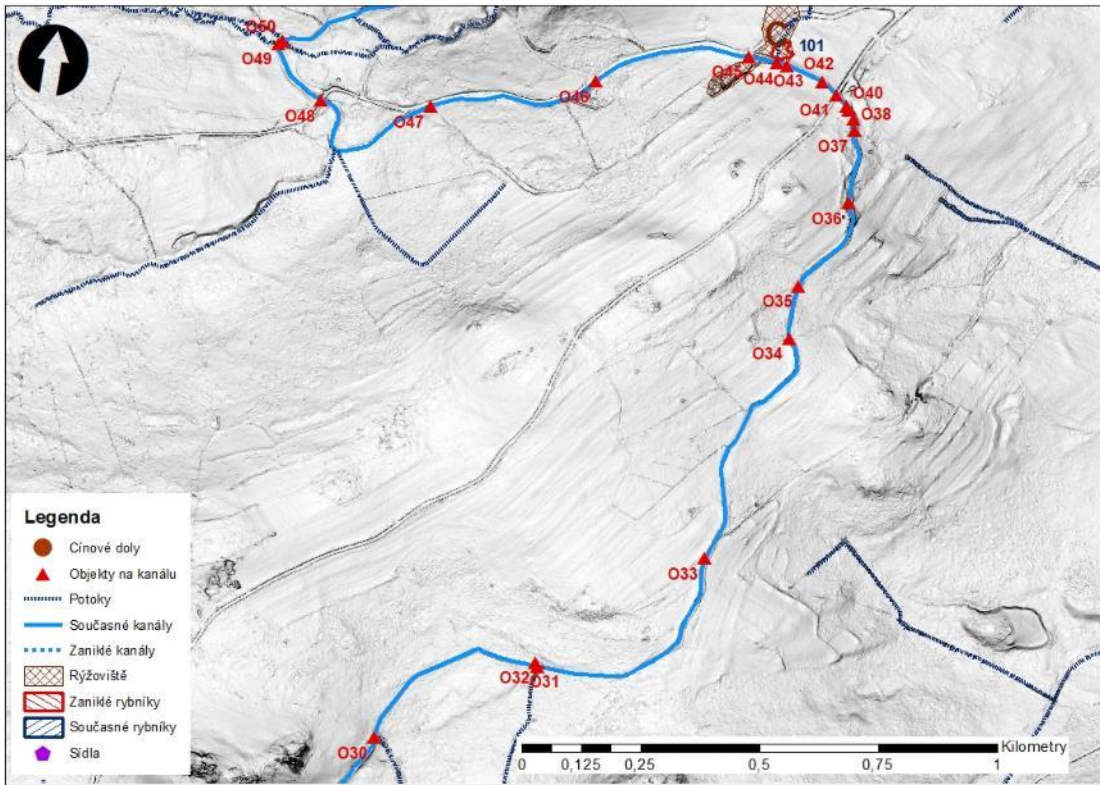
Mapa 42: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Prameny část 4. Podkladová vrstva DMR5G Slope (vlastní zpracování v programu ArcGis).



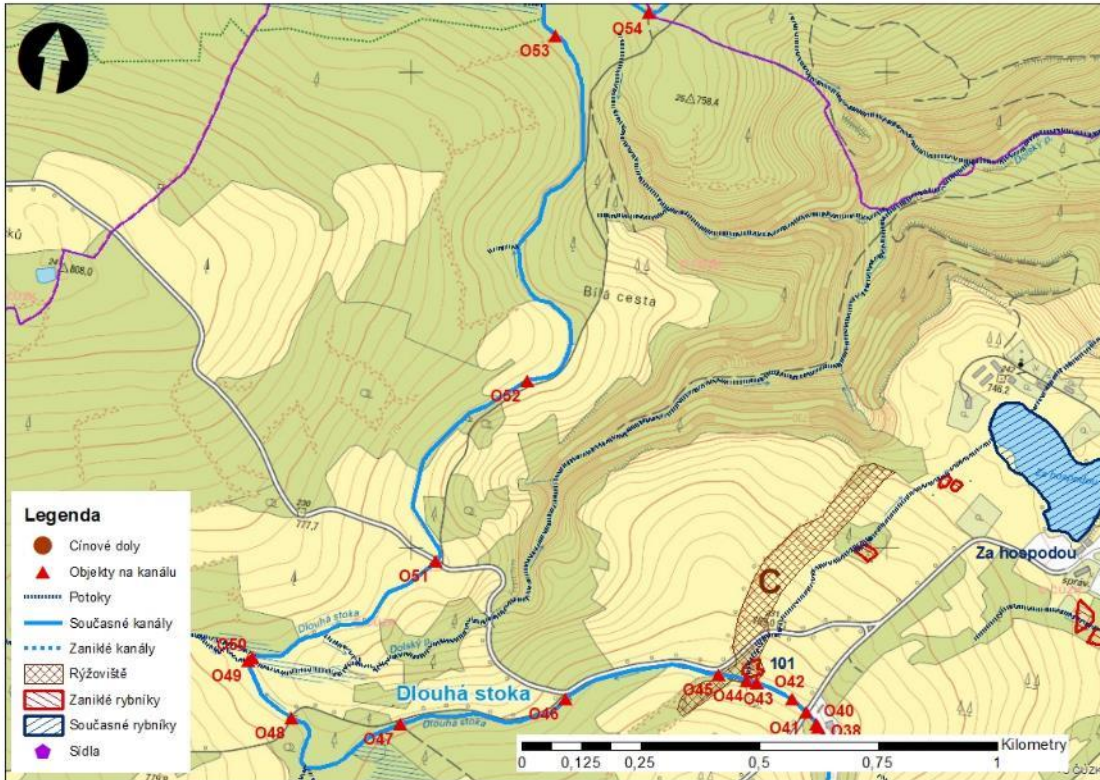
Mapa 43: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Nová ves u Sokolova část 1. Podkladová vrstva ZM (vlastní zpracování v programu ArcGis).



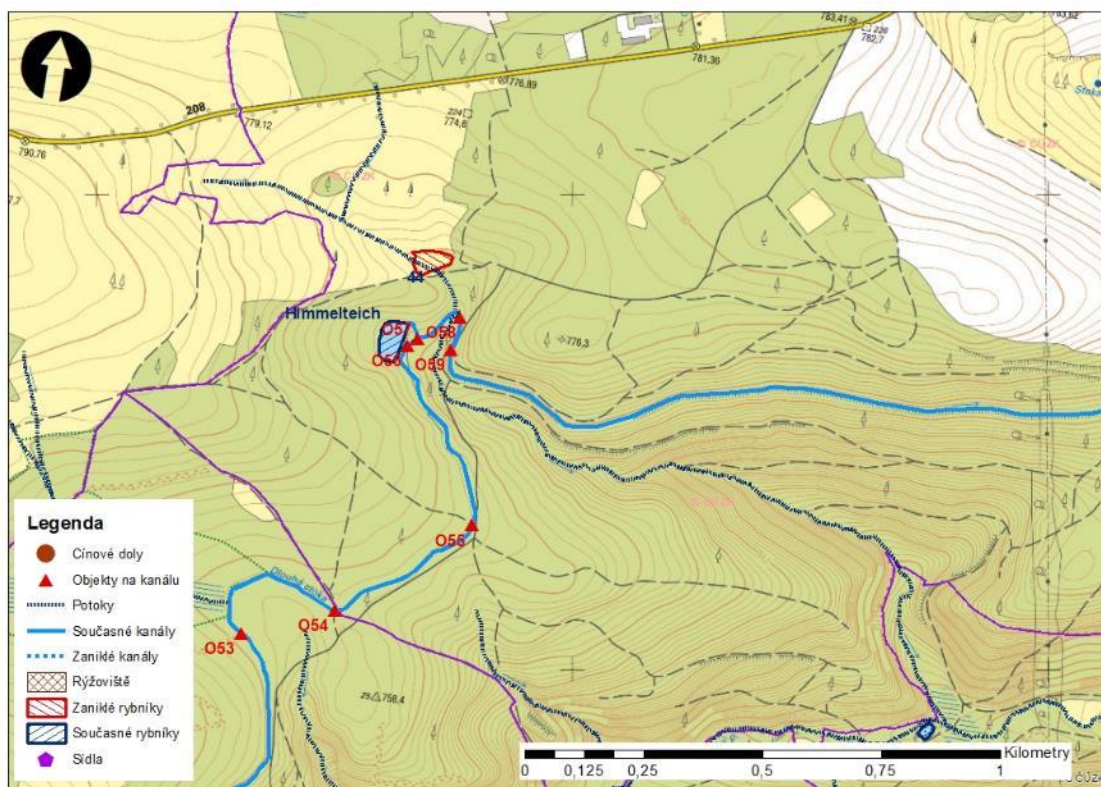
Mapa 44: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Nová ves u Sokolova část 1. Podkladová vrstva DMR5G Hillshade (vlastní zpracování v programu ArcGis).



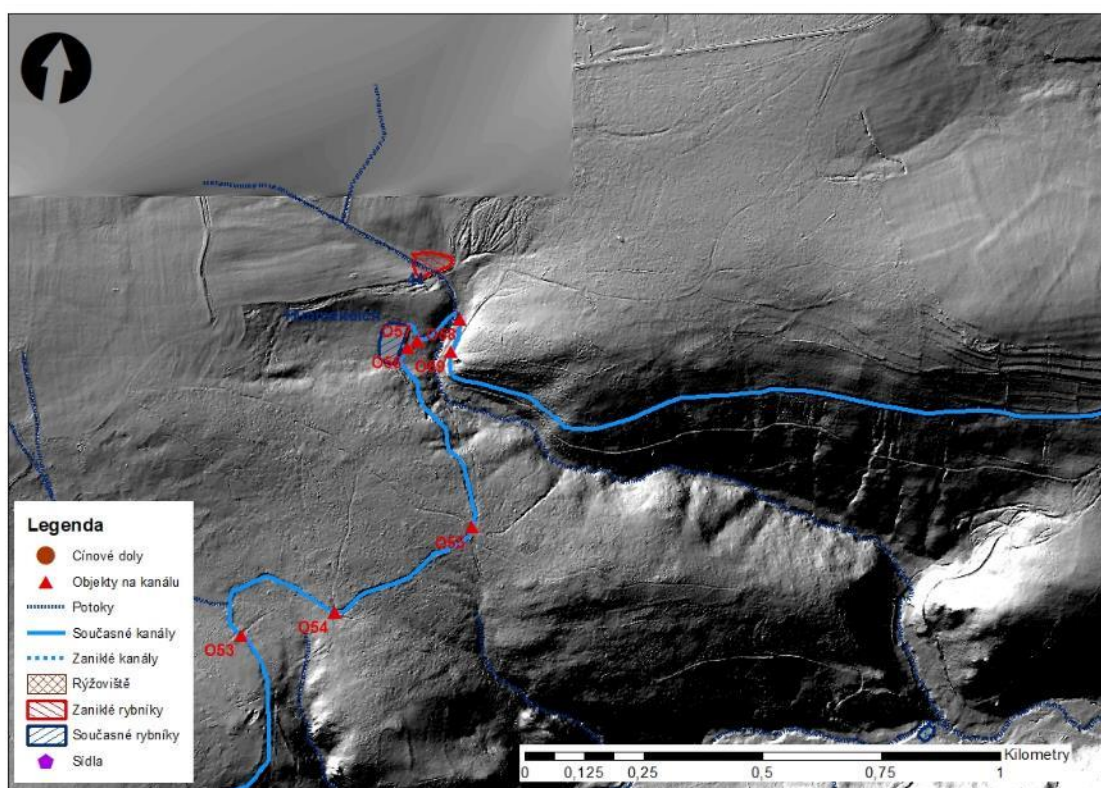
Mapa 45: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Nová ves u Sokolova část 1. Podkladová vrstva DMR5G Slope (vlastní zpracování v programu ArcGis).



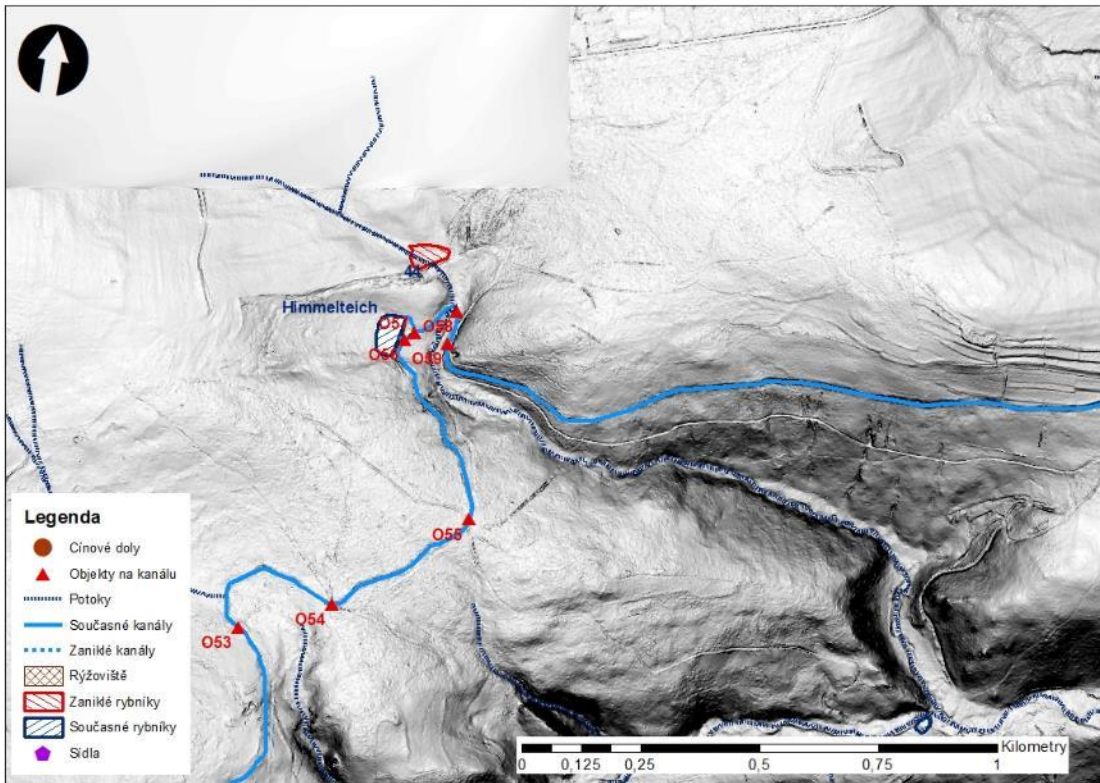
Mapa 46: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Nová ves u Sokolova část 2. Podkladová vrstva ZM (vlastní zpracování v programu ArcGis).



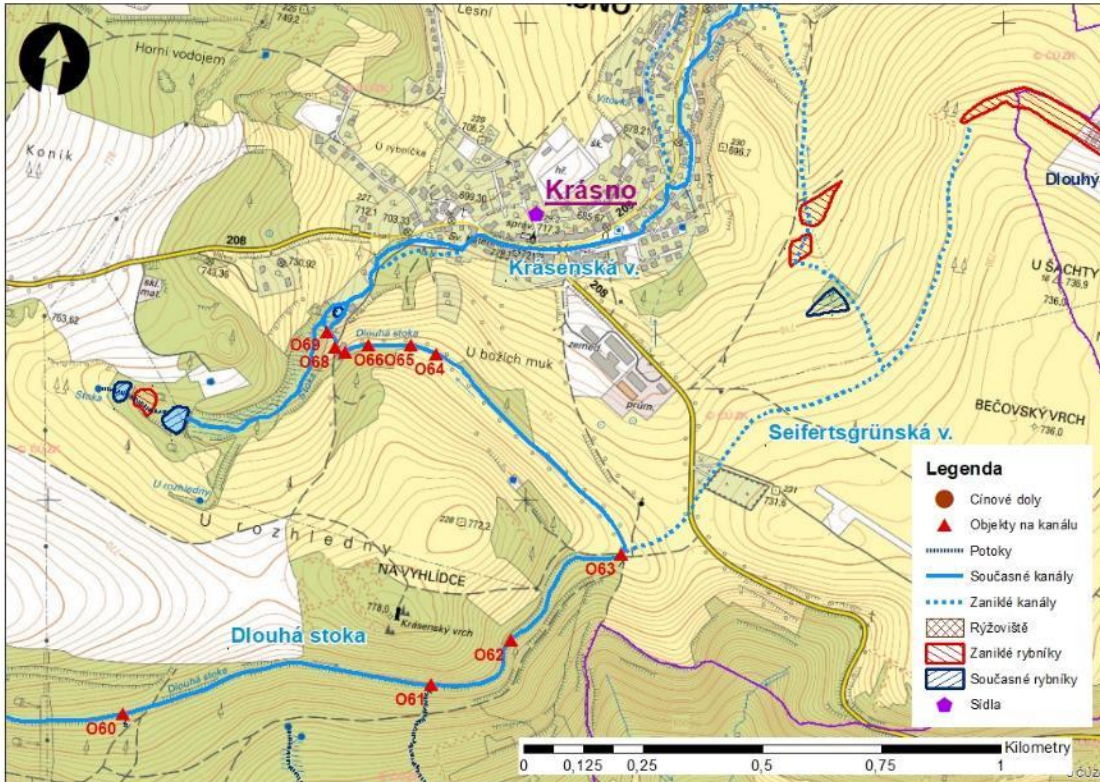
Mapa 49: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Krásno část 1. Podkladová vrstva ZM (vlastní zpracování v programu ArcGis).



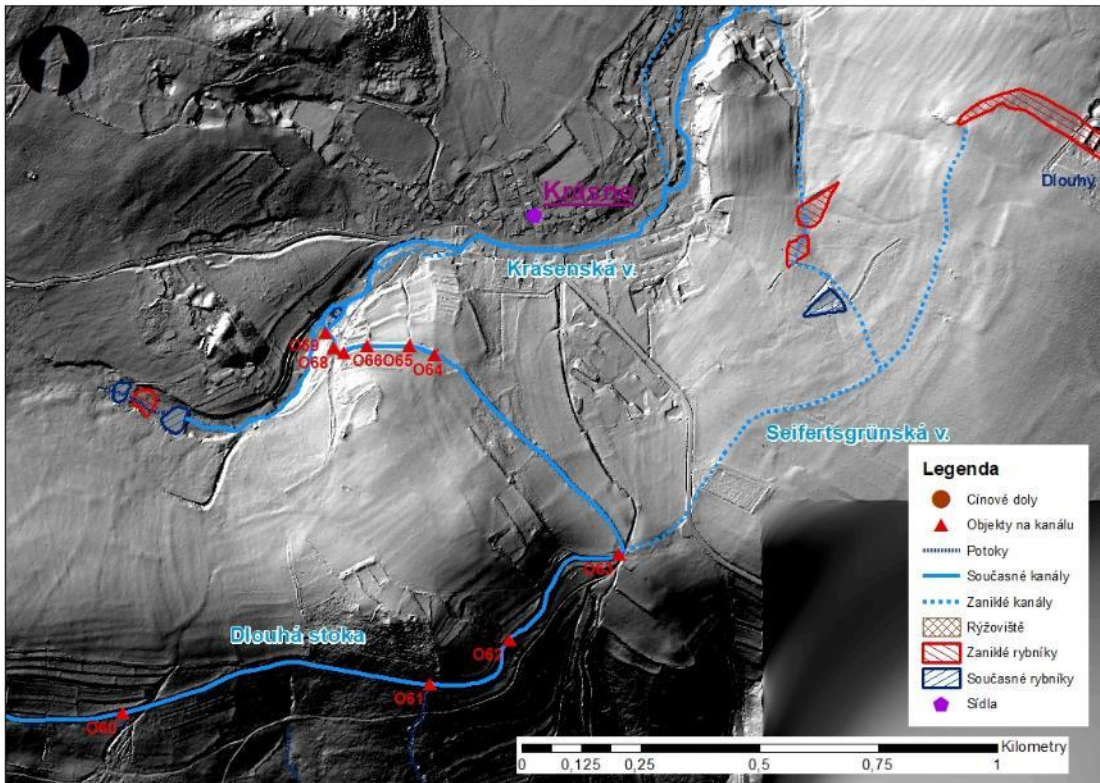
Mapa 50: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Krásno část první 1. Podkladová vrstva DMR5G Hillshade (vlastní zpracování v programu ArcGis).



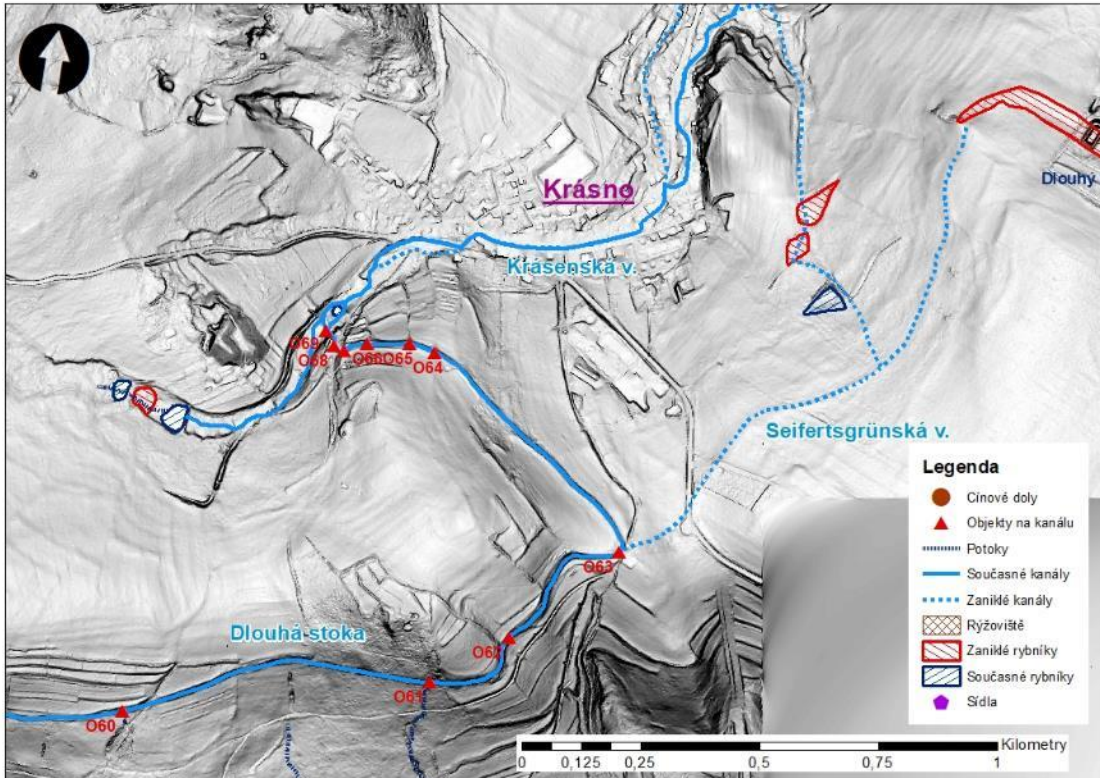
Mapa 51: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Krásno část první 1. Podkladová vrstva DMR5G Slope (vlastní zpracování v programu ArcGis).



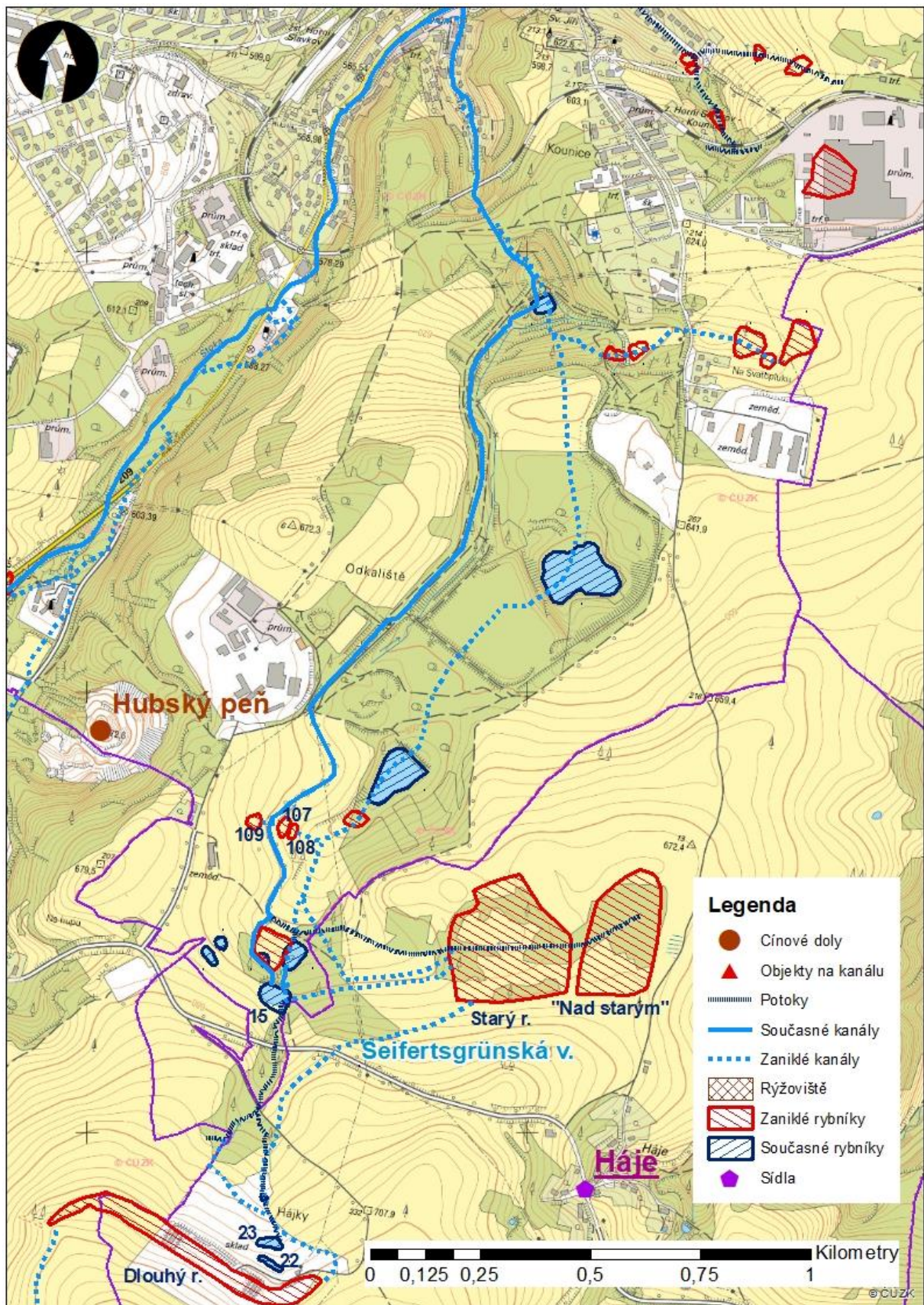
Mapa 52: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Krásno část 2. Podkladová vrstva ZM (vlastní zpracování v programu ArcGis).



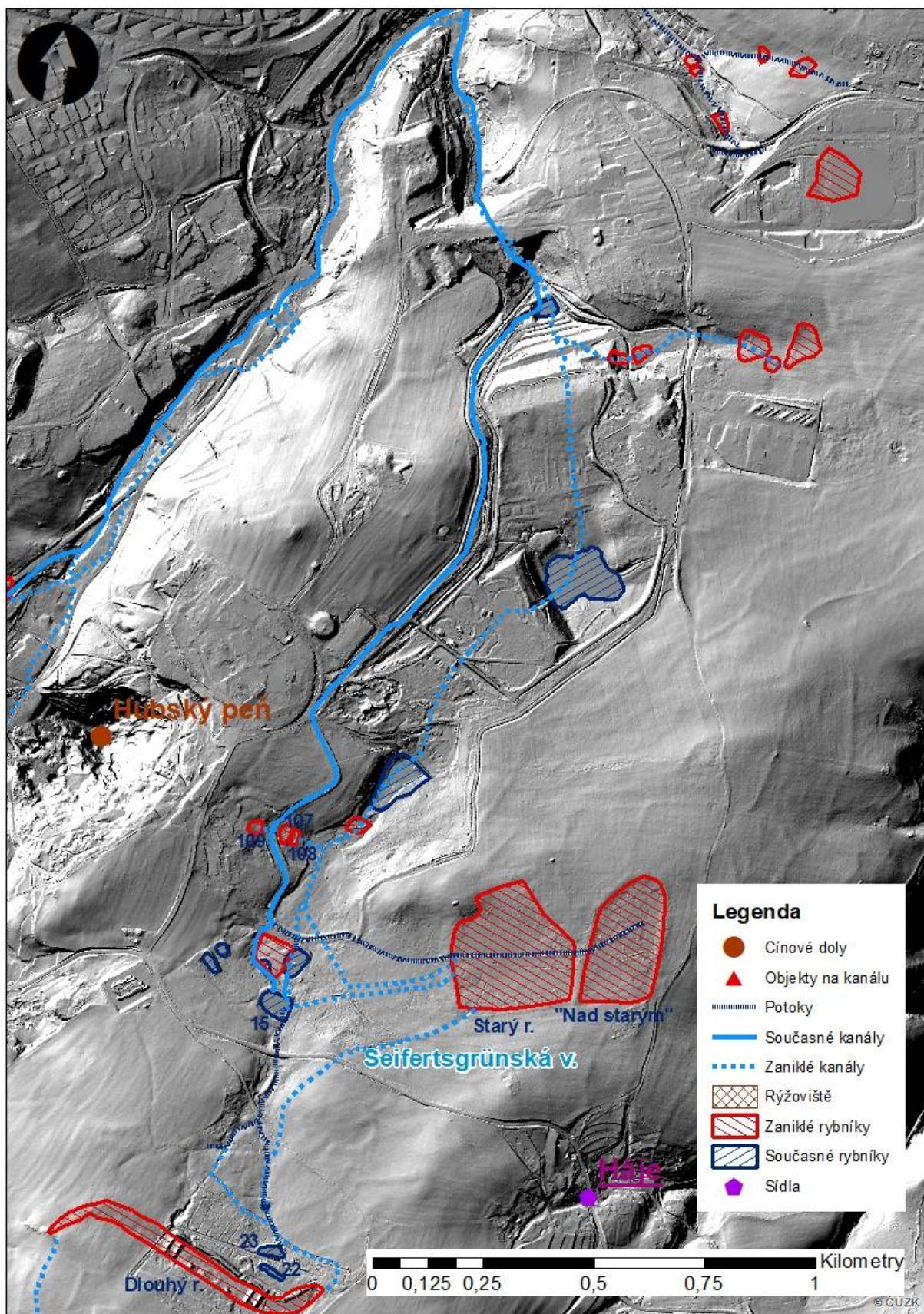
Mapa 53: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Krásno část 2. Podkladová vrstva DMR5G Hillshade (vlastní zpracování v programu ArcGis).



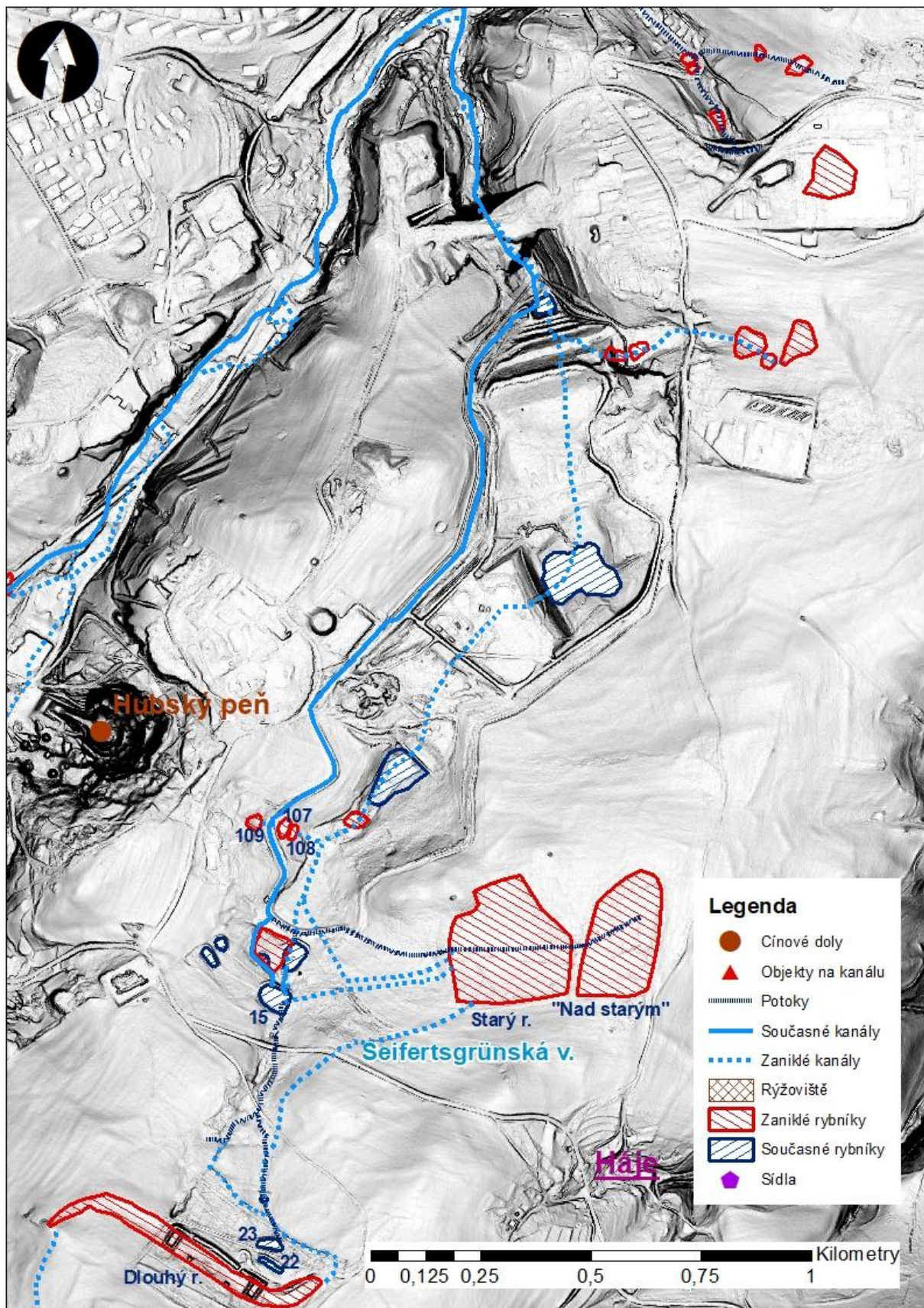
Mapa 54: Průběh Dlouhé stoky na úseku k. ú. Krásno část 2. Podkladová vrstva DMR5G Slope (vlastní zpracování v programu ArcGis).



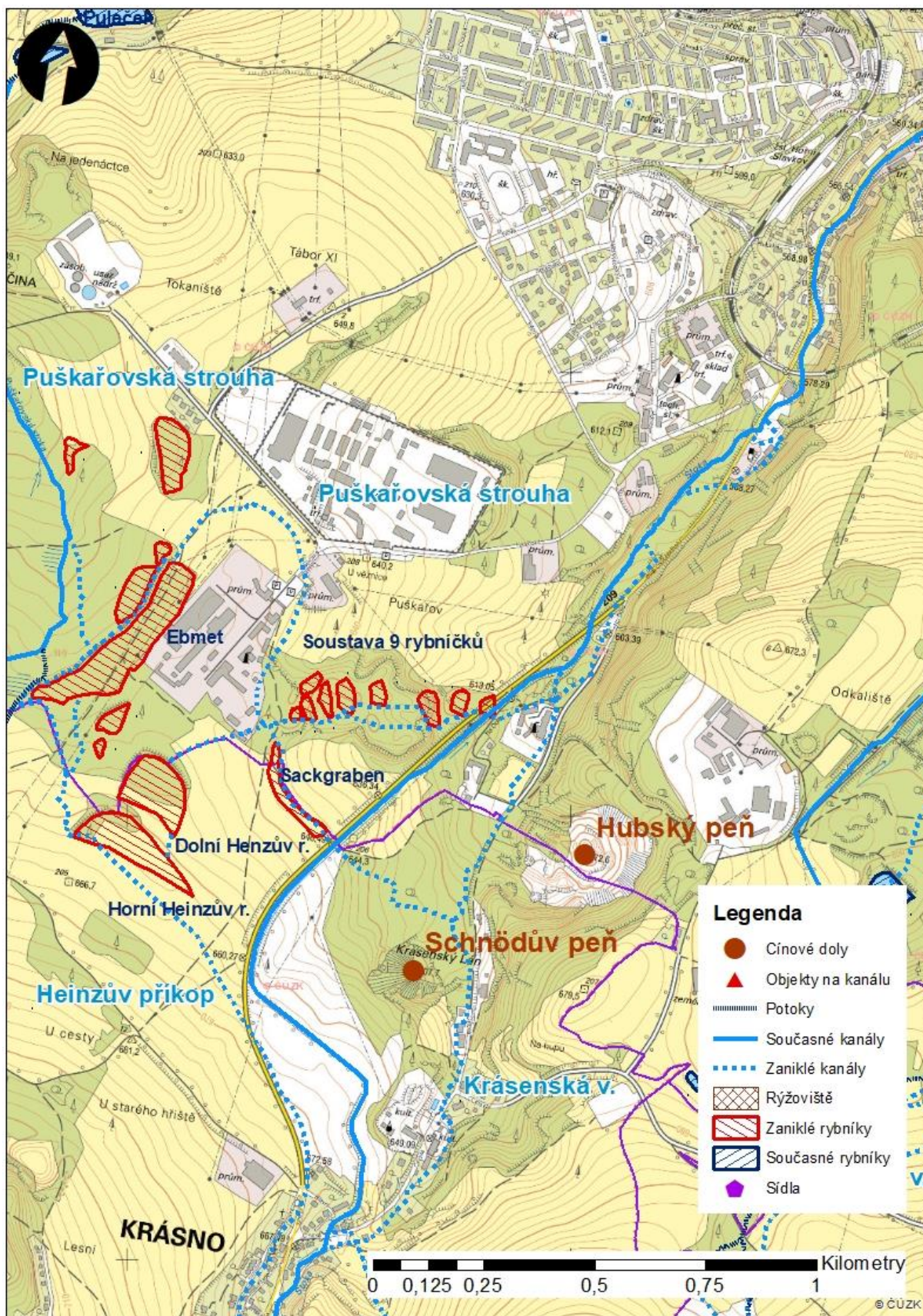
Mapa 55: Průběh Seifertsgrünské větve Dlouhé stoky. Podkladová vrstva ZM (vlastní zpracování v programu ArcGis).



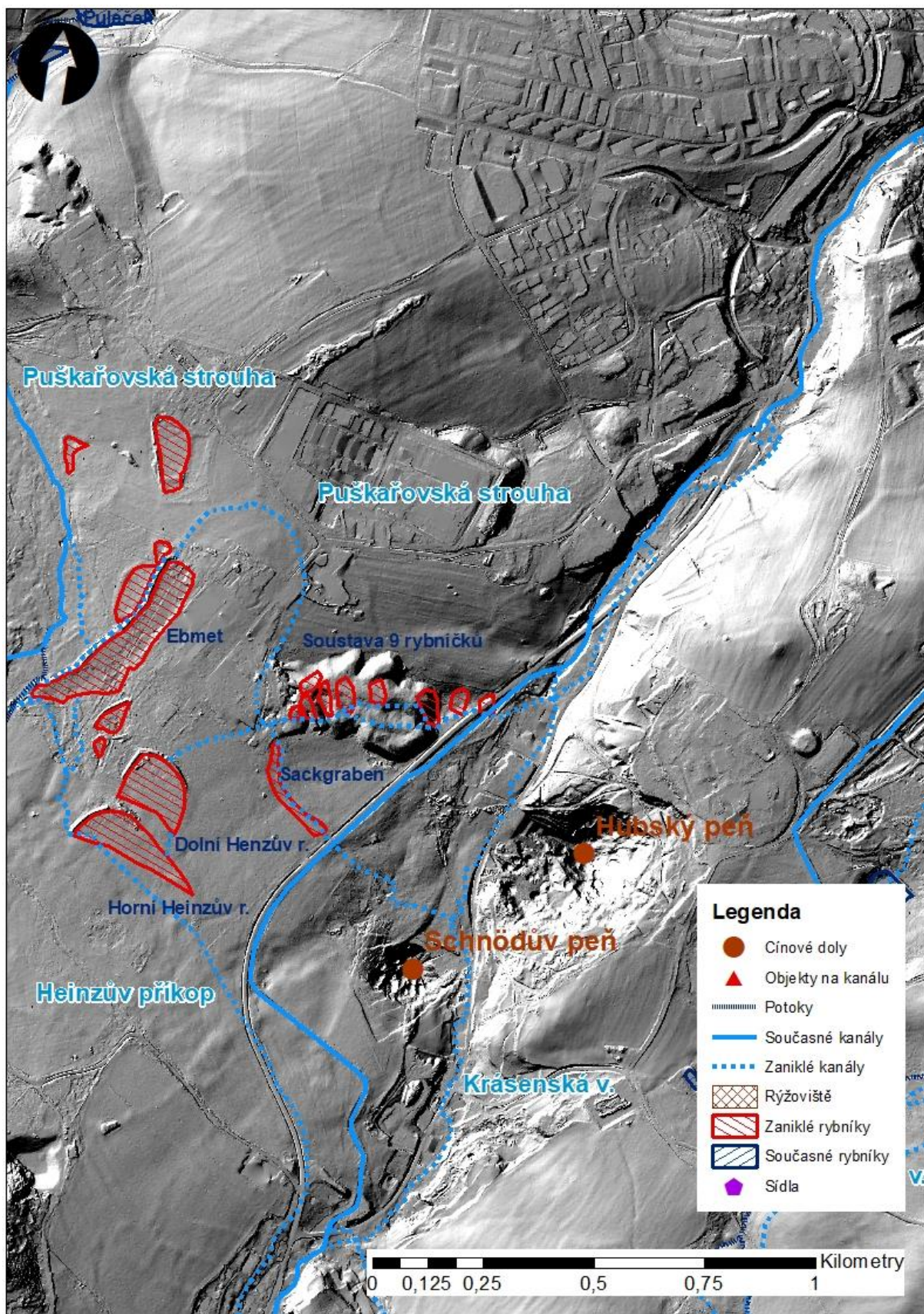
Mapa 56: Průběh Seifertsgrúnské větve Dlouhé stoky. Podkladová vrstva DMR5G Hillshade (vlastní zpracování v programu ArcGis).



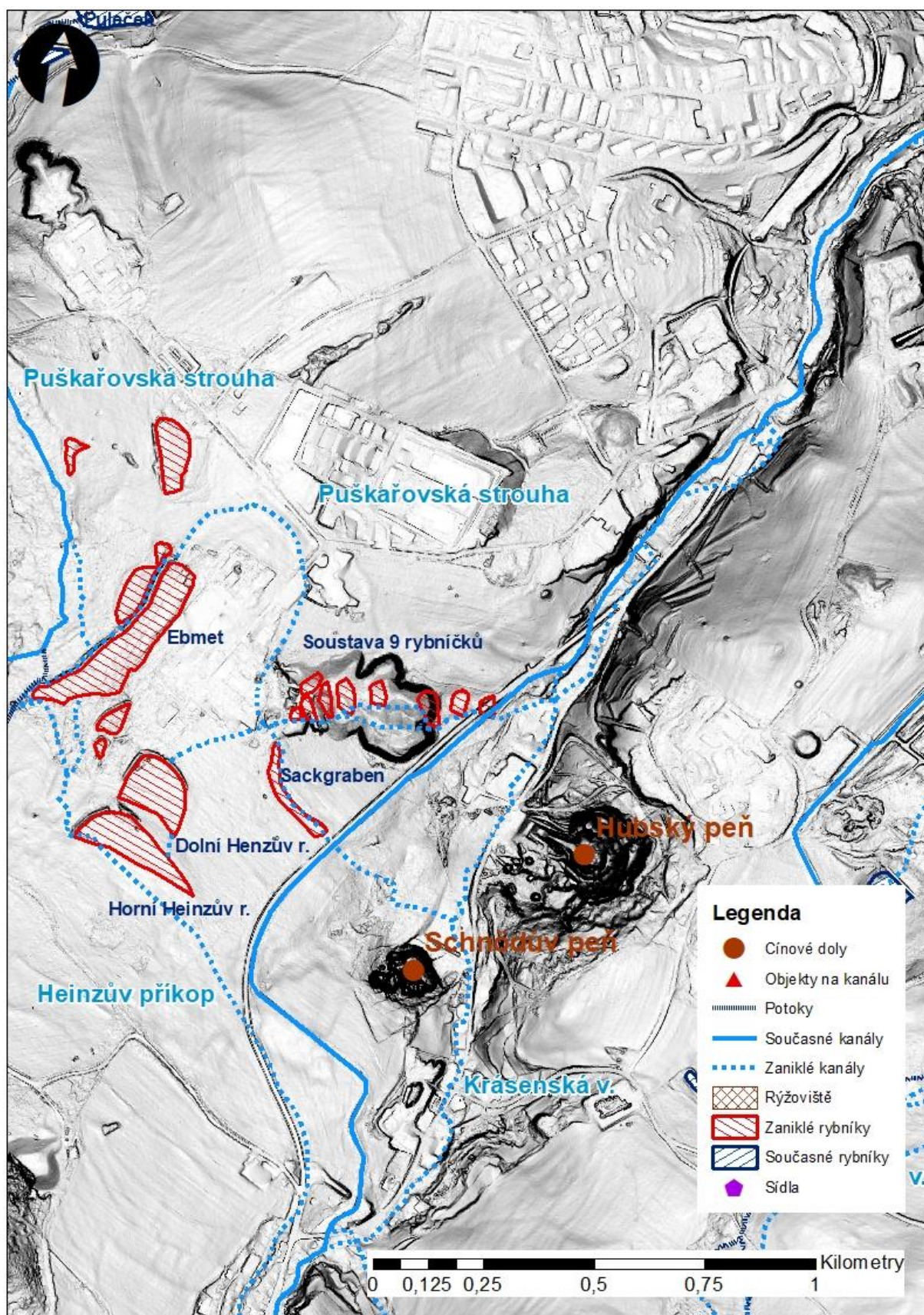
Mapa 57: Průběh Seifertsgrünského větvě Dlouhé stoky. Podkladová vrstva DMR5G Slope (vlastní zpracování v programu ArcGis).



Mapa 58: Průběh Krásenské větve Dlouhé stoky, Heinzova příkopu a části Puškařovské strouhy. Podkladová vrstva ZM (vlastní zpracování v programu ArcGis).



Mapa 59: Průběh Krásenské větve Dlouhé stoky, Heinzova příkopu a části Puškařovské strouhy. Podkladová vrstva DMR5G Hillshade (vlastní zpracování v programu ArcGis).



Mapa 60: Průběh Krásenské větve Dlouhé stoky, Heinzova příkopu a části Puškařovské strouhy. Podkladová vrstva DMR5G Slope (vlastní zpracování v programu ArcGis).

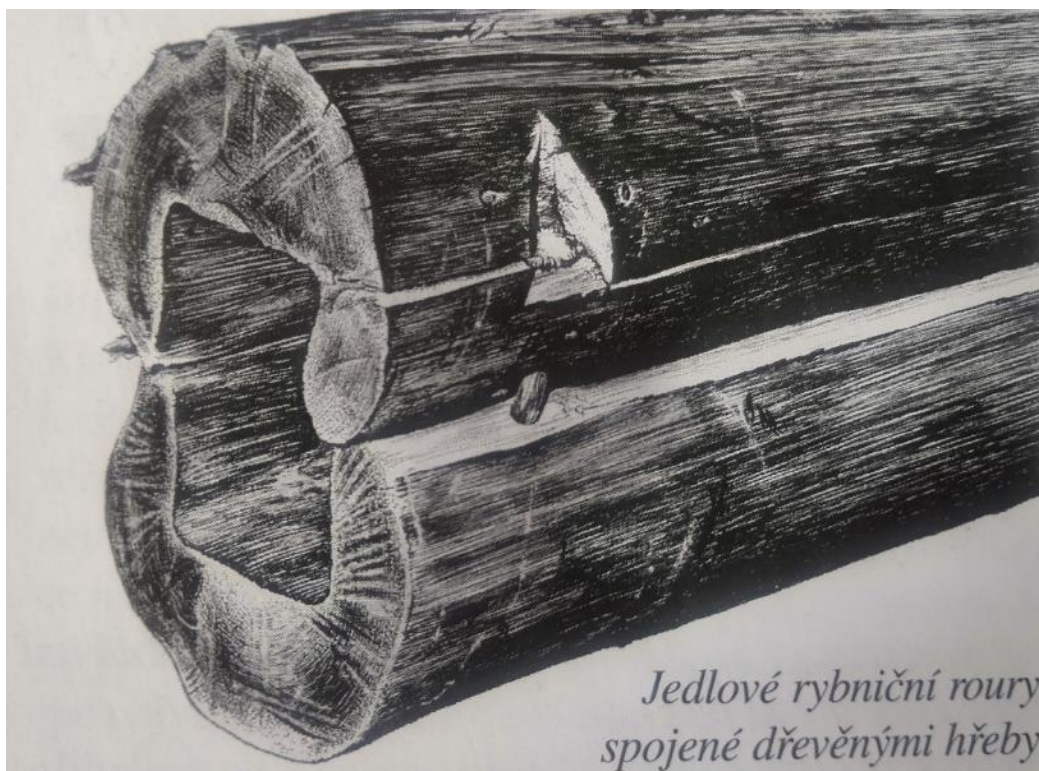
9.4. Obrazové přílohy



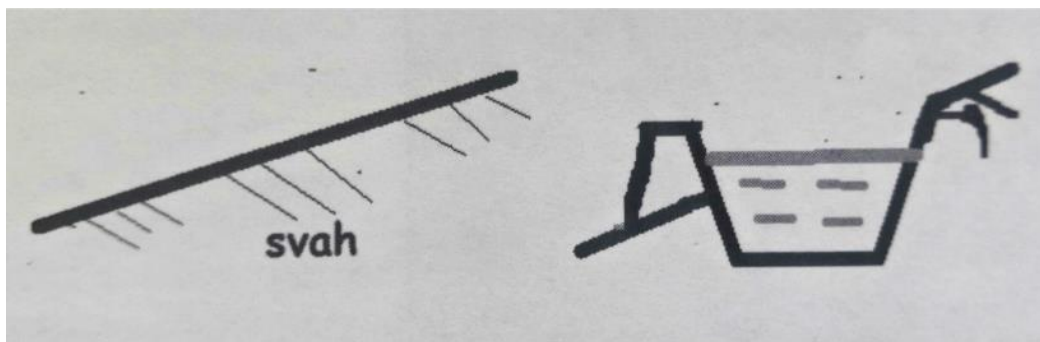
Obrázek 1: Dlouhá stoka v krajině nad Krásnem, dole uprostřed v ohybu kanálu je místo zvané „Na Dílcích“ (Archiv autora).



Obrázek 2: Podzemní komora pro vodní kolo z jáchymovské oblasti (Zdroj: Bohdálék 2013, 160).



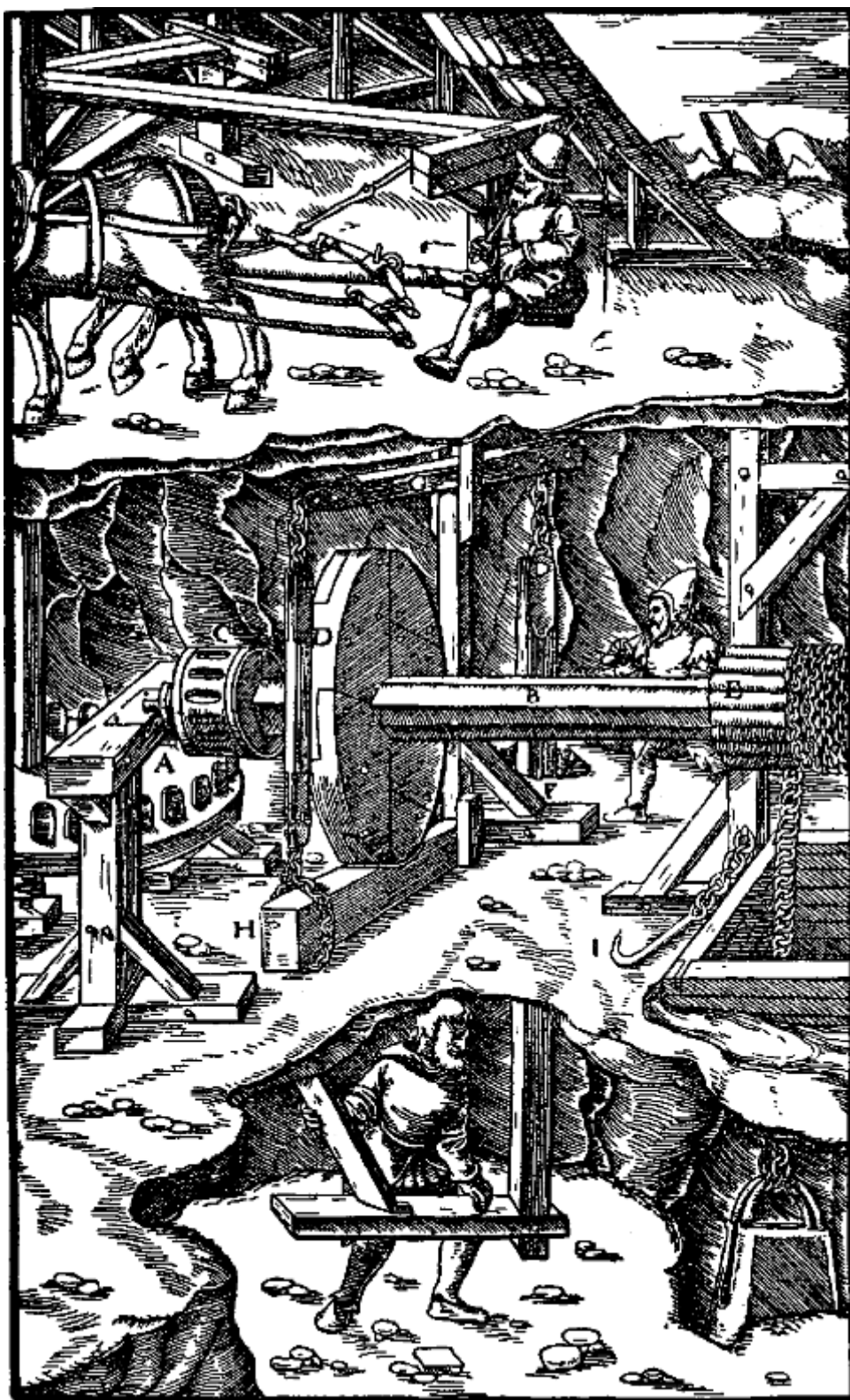
Obrázek 3: Dřevěná rybníční výpust (Zdroj: Andreska 1997, 79).



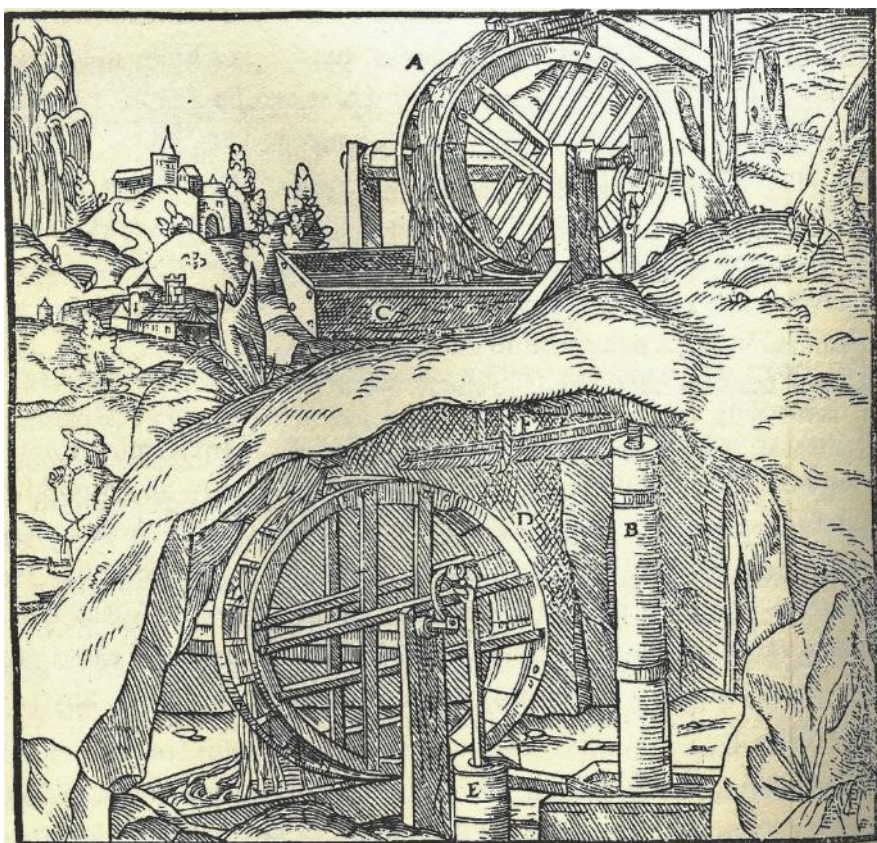
Obrázek 4: Řez svahovým rybníkem (Zdroj: Tomíček 2018a, 23).



Obrázek 5: Mlýny na zlatou rudu (Zdroj: Ježek – Hummel 2001, 296).



Obrázek 6: Využití koní pro vytahování materiálu z dolů (Zdroj: Ježek – Hummel 2001, 181).



Obrázek 7: Čerpání vody pomocí soustavy vodních kol (Zdroj: Ježek – Hummel 2001, 202).



Obrázek 8: Rudenský příkop – relikty koryta v terénu (Zdroj: Rojík 2000, 184).



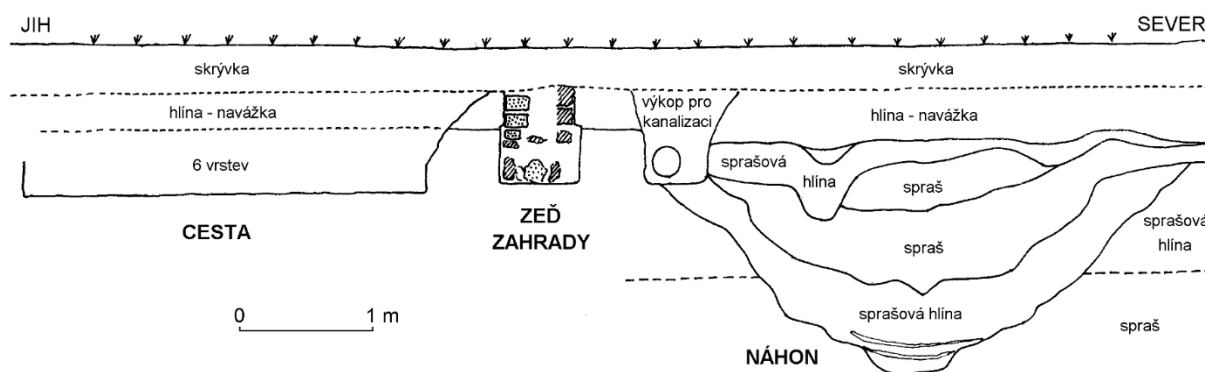
Obrázek 9: Kanál Alba v současnosti (Zdroj: <https://alba.hu.cz/Castolovice/slides/Alba-Castolovice-20.php>).



Obrázek 10: Blatenský příkop – dnešní stav (Zdroj: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/68/Blatensk%C3%BD_vodn%C3%AD_p%C5%99%C3%ADkop_4.jpg).



Obrázek 11: Černý potok a zbytky jezu pro Blatenský příkop (Zdroj: Majer 1965, 150).



Obrázek 12: Císařská strouha – řez korytem (Zdroj: Bartoš 2004, 23)



Obrázek 13: Dědičný (Přebuzský) příkop u křížení silnice do Stříbrné (Foto: Rojík, P. 2000).



Obrázek 14: Zminka před akvaduktem přes Malokolodějský odpad (Zdroj: https://d34-a.sdn.cz/d_34/c_img_QQ_Y/0lFbc.jpeg?fl=res,2200,2200,1).



Obrázek 15: Kanál Halda (Zdroj: https://iispp.npu.cz/mis_public/preview.htm?id=58855).



Obrázek 16: Náhon Teplé Bystřice s dřevěnými plůtky po pravé straně (Zdroj: <https://g.denik.cz/16/df/nahonem-teple-bystrice-porad-tece-voda-uz-pres-ctyri-staleti-19.jpg>).



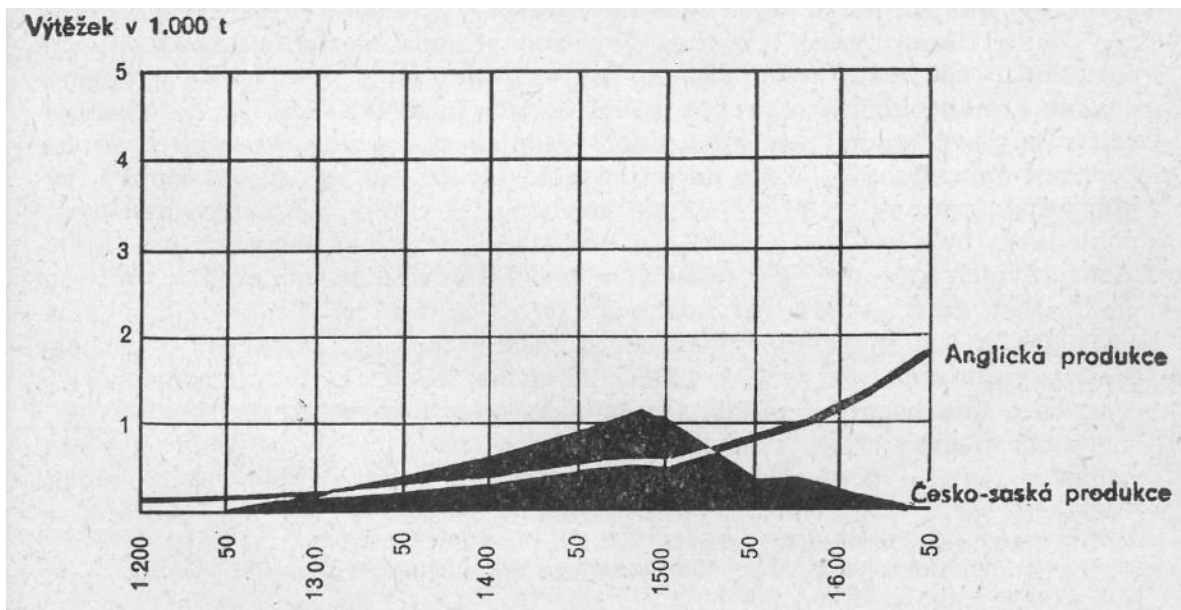
Obrázek 17: Nová řeka s hrází na levé straně toku (Zdroj: <https://jirkovi.cz/storage/cache/images/001/566/P1030425,medium.2x.1537939766.jpg>).



Obrázek 18: Poškozené koryto Puškařovské strouhy (Zdroj: https://d34-a.sdn.cz/d_34/c_img_gU_q/gllRu3.jpeg?fl=res,2200,2200,1).



Obrázek 18: Dlouhá stoka v městě Krásno (archiv autora).



Obrázek 19: Srovnávací diagram českosaské a anglické produkce cínu od roku 1200 do roku 1650 (Zdroj: Majer 1970, 189).



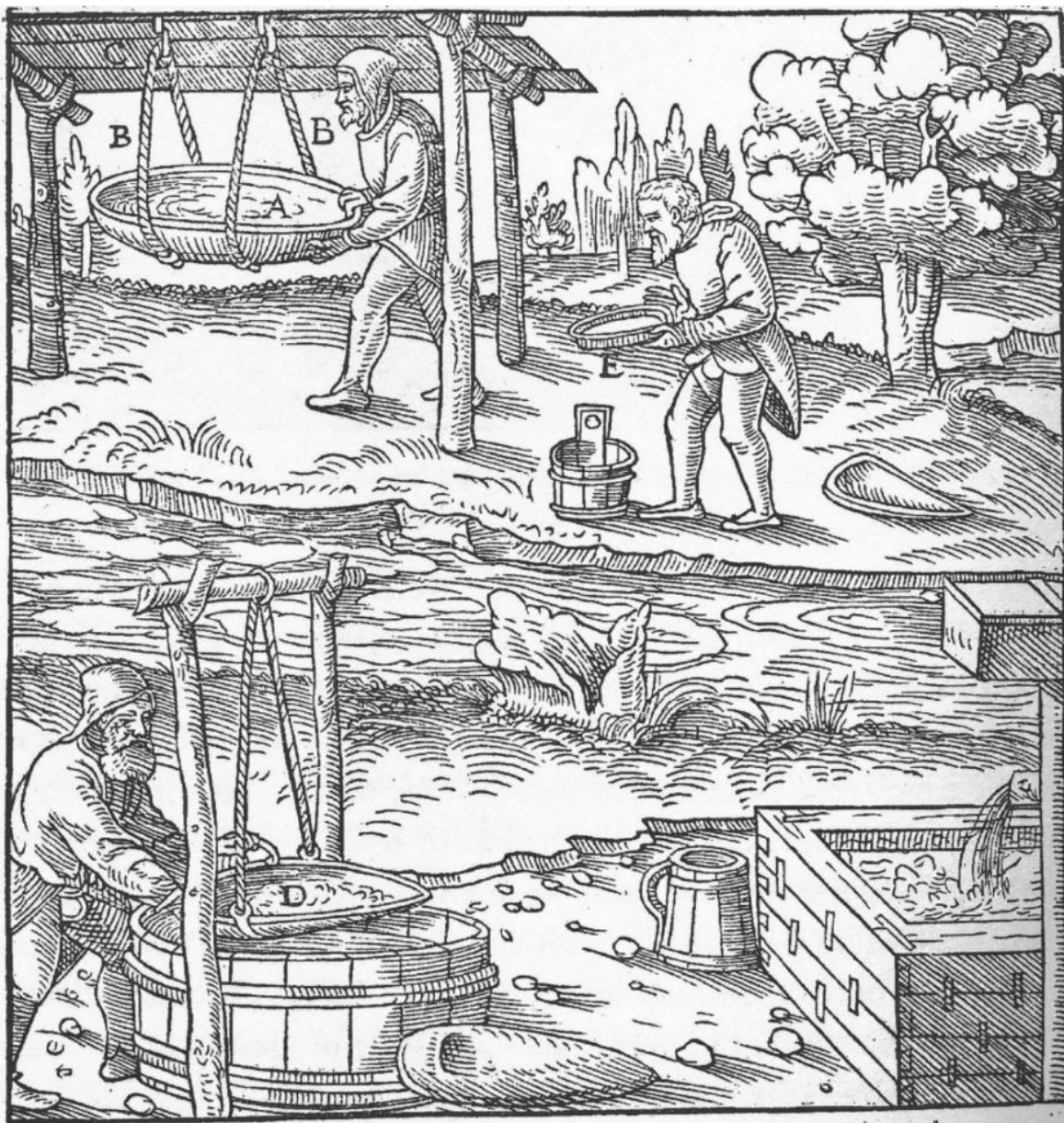
Řeka A. Jez B. Stavidla C. Výkop D. Lučina E. Plot F. Příkop G.

Obrázek 20: Rozvod vody z řeky pomocí umělých kanálů (Zdroj: Ježek – Hummel 2001, 317).



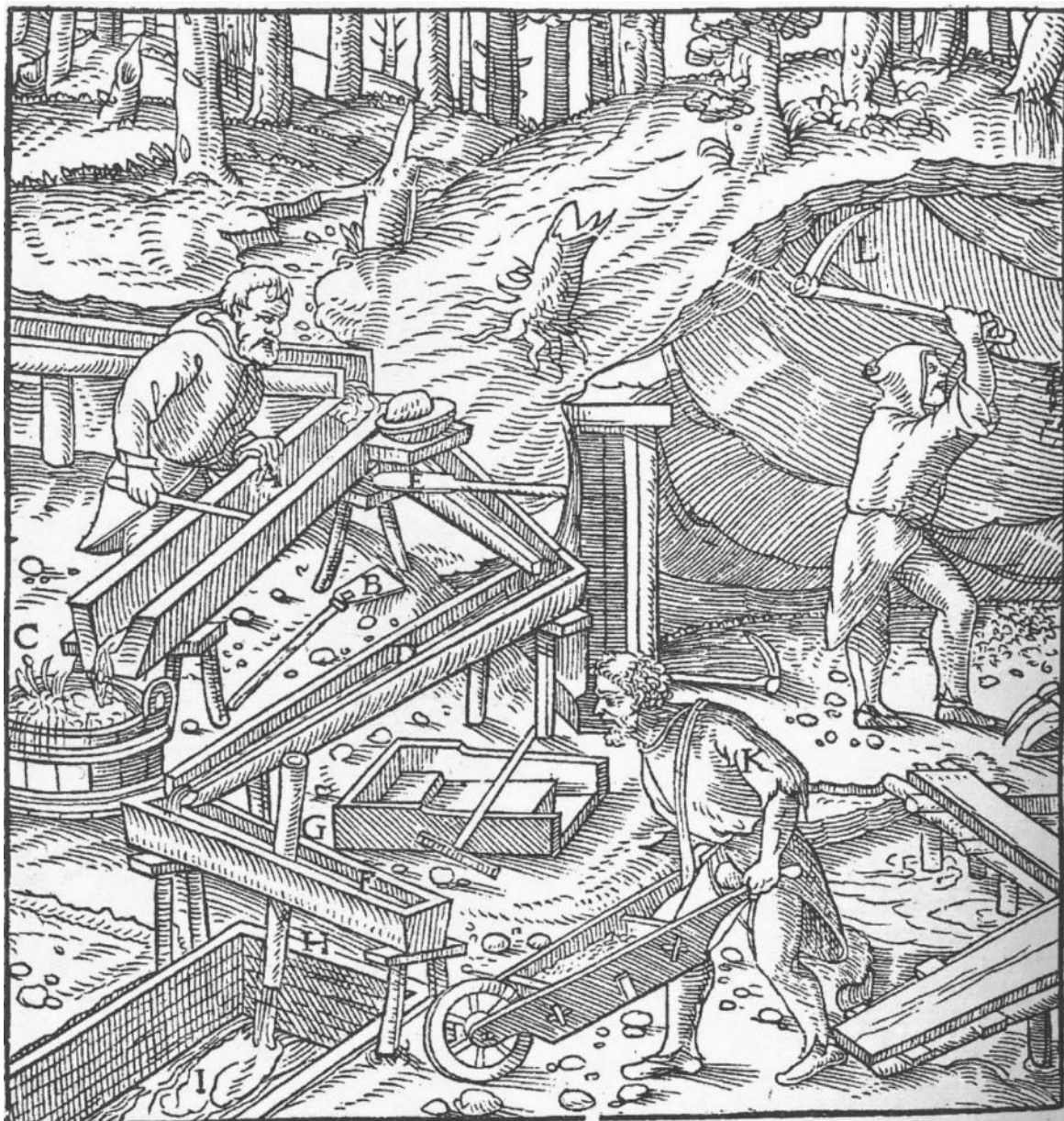
Potok A. Příkop B. Motyka C. Drny D. Sedmizubé vidle E. Železná lopata F. Necky G. Druhé necičky podstavené H. Malá dřevěná lopatka I.

Obrázek 21: Prohrabování rýžovaného materiálu v potoce (Zdroj: Ježek – Hummel 2001, 335).



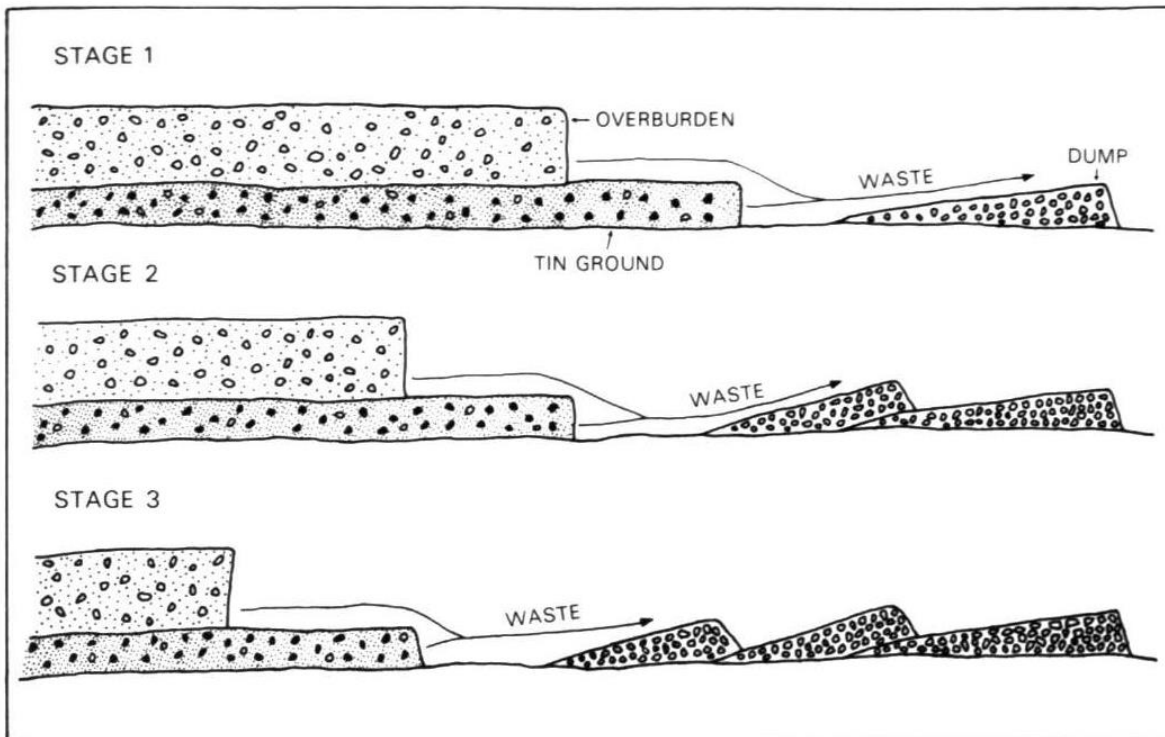
Velké promývací necky A. Provazy B. Břevno C. Druhé velké necky, kterých používají mincovníci D. Malé propírací necičky E.

Obrázek 22: Promývání materiálu v neckách (Zdroj: Ježek – Hummel 2001, 334).



Necky A. Dřevěná lopata B. Sud C. Žlab D. Malá dřevěná lopata E. Příčný žlab F. Zátka G. Vytékající voda H. Příkop I. Vozíčkář, přivázející materiál k propírání K. Motyka, podobná kachnímu zobáku, kterou dobývá kopající materiál bez kamenů L.

Obrázek 23: Promývání materiálu v neckách a žlabech (Zdroj: Ježek – Hummel 2001, 336).



Obrázek 24: Schéma odtěžování akumulací sedimentů v rýžovištích.

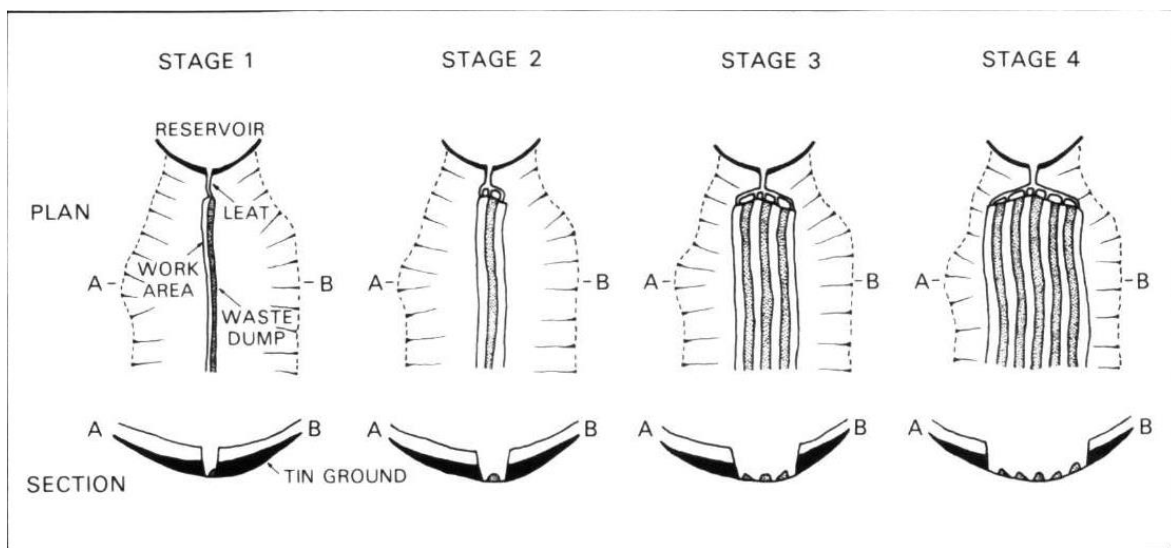
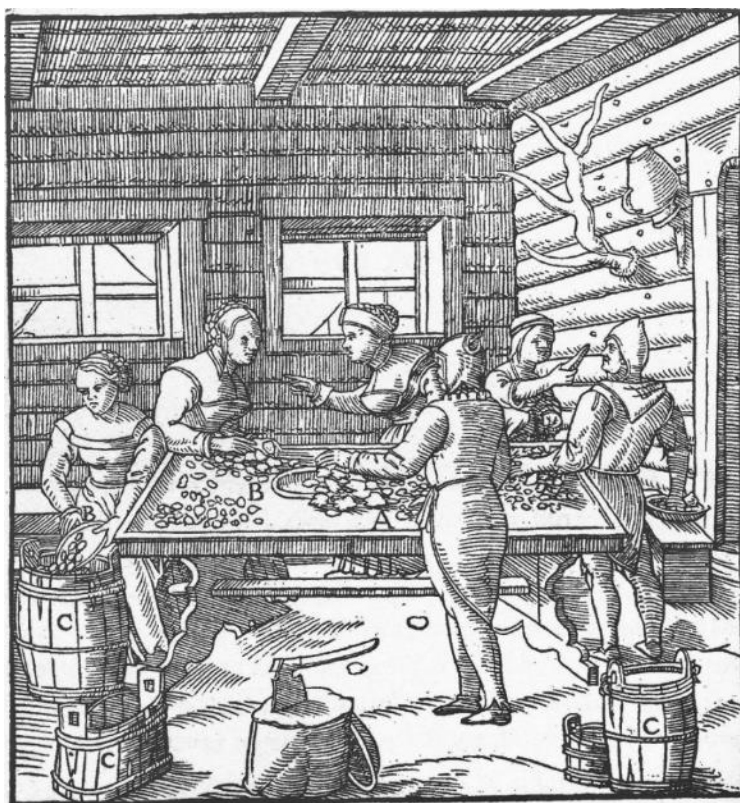


Fig. 2.11

Obrázek 25: Schématický plán a řez vodními kanály v rýžovištích.



Dlouhý třídící stůl A. Necky B. Bečky C.

Obrázek 26: Třídění rudy na dlouhém stole (Zdroj: Ježek – Hummel 2001, 274).



Kus rudy A. Kladivo B. Klín C. Špalek D. Železný nástroj podobný nůžkám E.

Obrázek 27: Roztloukání rudy (Zdroj: Ježek – Hummel 2001, 275).



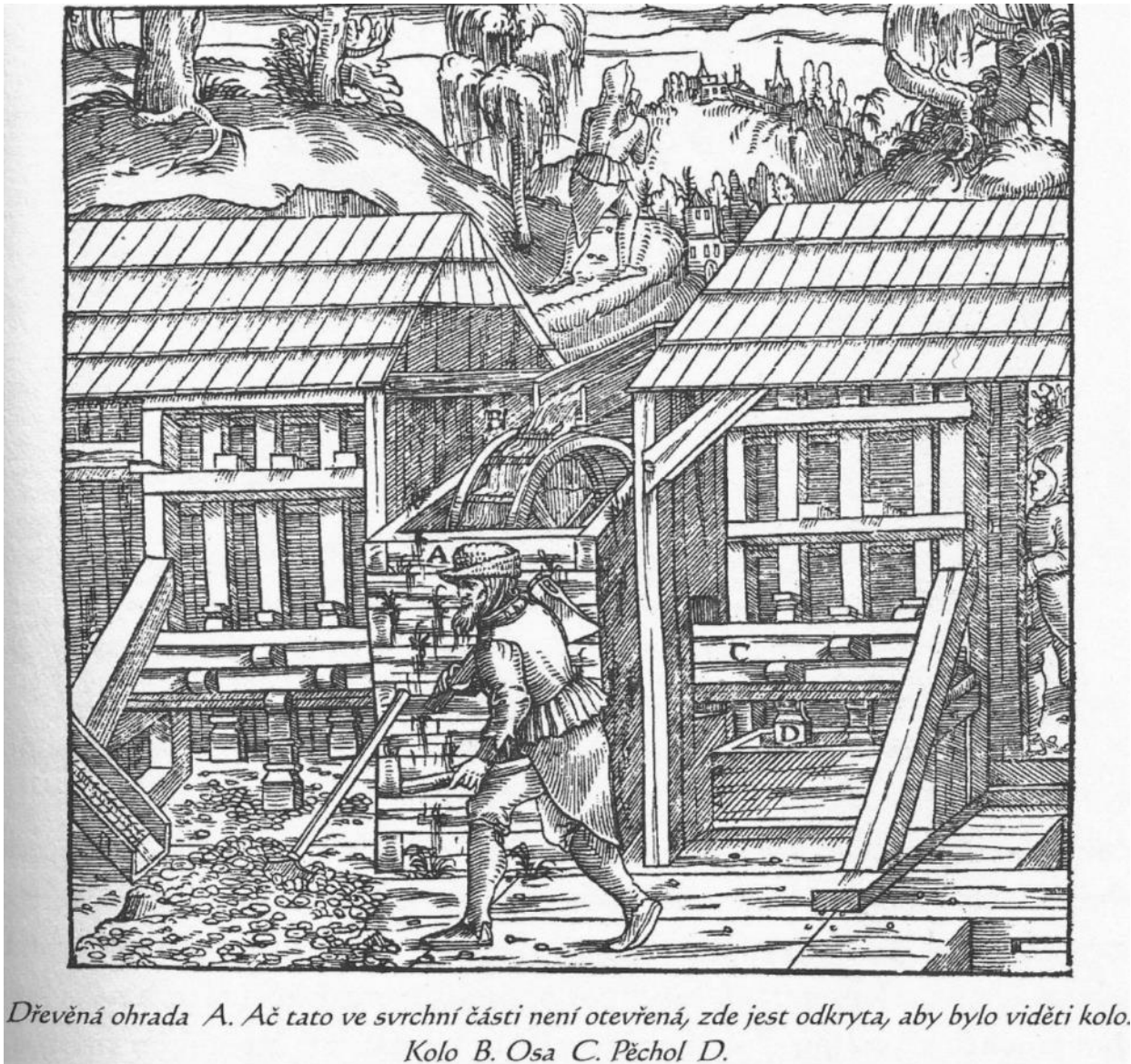
Pec A. Násypný otvor B. Hřeblo C. Hřeblo se dvěma zuby D. Pohrabáč E.

Obrázek 28: Pálení cínových rud (Zdroj: Ježek – Hummel 2001, 346).



Zapálené pražiště A. Pražiště, které se připravuje B. Ruda C. Děva D. Hranice dřev E.

Obrázek 29: Pražení cínových rud ve stádlech (Zdroj: Ježek – Hummel 2001, 280).

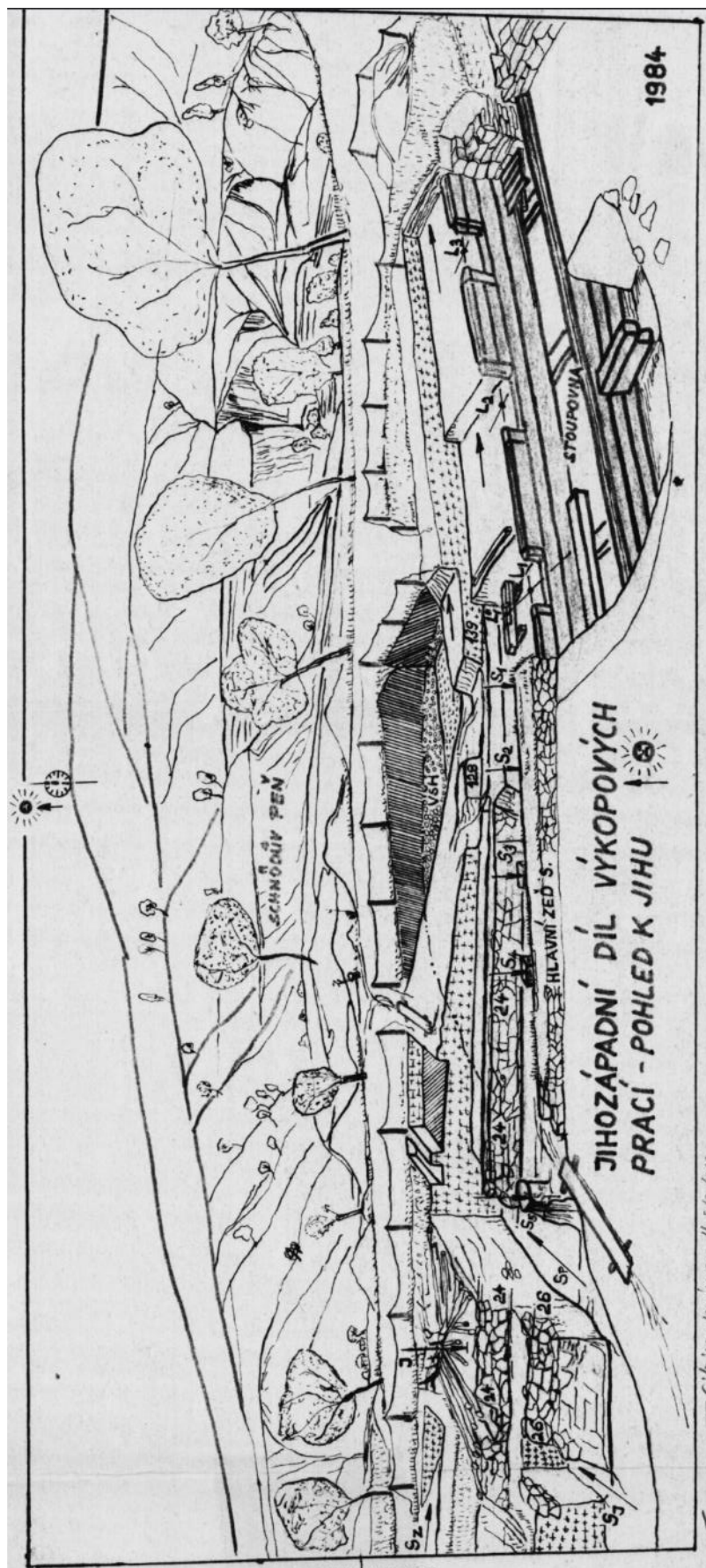


Obrázek 30: Drcení rudy na suché stoupě (vlevo) a mokré stoupě (vpravo) (Zdroj: Ježek – Hummel 2001, 285).

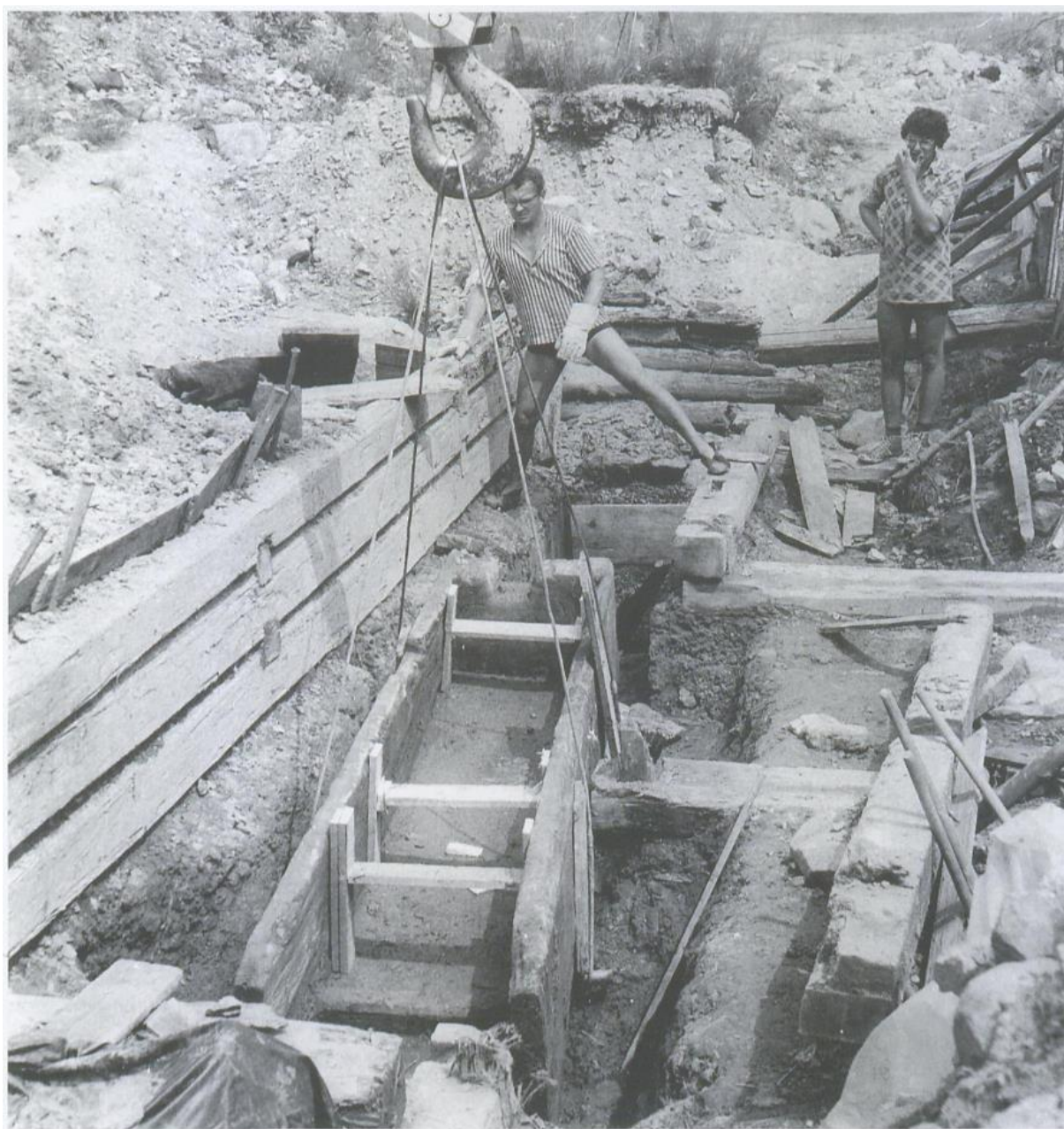


Prkna A. Plachty B. Hlava splavu C. Žlábek D. Necky E. Dřevěné snímačky F. Sudy G.

Obrázek 31: Propírání rudy na plachtovém splavu (Zdroj: Ježek – Hummel 2001, 307).



Obrázek 32: Náskres části výkopových prací při archeologickém výzkumu v roce 1984 (Zdroj: databáze AMČR, CTX198500992).



Obrázek 33: Interiér odkryté stoupovny při jejím vyzvedávání (Zdroj: Holík 2006, 140).



Obrázek 34: O1 – Přeliv Kladského rybníka (archiv autora).



Obrázek 35: O1 – Přeliv Kladského rybníka, levá část (archiv autora).



Obrázek 36: Kanál pod přelivem Kladského rybníka (archiv autora).



Obrázek 37: O3 – Dřevěná lávka a kamenná zídka (archiv autora).



Obrázek 38: O4 – Kamenná zeď pod hrází Kladského rybníka (archiv autora).



Obrázek 39: O5 – Betonová výpust Kladského rybníka (archiv autora).



Obrázek 40: O6 – Betonový akvadukt obložený dřevem, kterým Pramenský potok překonává Dlouhou stoku (archiv autora).



Obrázek 41: O8 – Přeliv Dolního Bahenního rybníka (archiv autora).



Obrázek 42: Přítok z Černého rybníka a Kyselého jezera (archiv autora).



Obrázek 43: O9 – Dřevěný most přes Dlouhou stoku (archiv autora).



Obrázek 44: Přítok s ústím vyskládaným kameny mezi ř.km 21,050 a 19,490 (archiv autora).



Obrázek 45: O10 – Most pro lesní silnici z Kladské do Krásna (archiv autora).



Obrázek 46: O11 – První přepad na trase Dlouhé stoky (archiv autora).



Obrázek 47: O11 – První přepad na trase Dlouhé stoky (archiv autora).



Obrázek 48: O12 – Dřevěný most (archiv autora).



Obrázek 49: O13 – Betonový most (archiv autora).



Obrázek 50: O15 – Dřevěný most bez základů (archiv autora).



Obrázek 51: O16 – Dřevěný most bez základů, částečně rozpadlý (archiv autora).



Obrázek 52: O14 – Začátek levobřežní kamenná zdi (archiv autora).



Obrázek 53: O14 – Levobřežní kamenná zeď (archiv autora).



Obrázek 54: O14 – Konec levobřežní kamenné zdi (archiv autora).



Obrázek 55: O14 – Levobřežní kamenná zed' s cedulkou informující o proběhlé revitalizaci (archiv autora).



Obrázek 56: O17 – Dřevěný most (archiv autora).



Obrázek 57: Přítok s ústím vyskládaným kameny (archiv autora).



Obrázek 58: Přítok s ústím vyskládaným kameny (archiv autora).



Obrázek 59: O18 – Přítok z Mýtského rybníka v zimním období (archiv autora).



Obrázek 60: O18 – Přítok z Mýtského rybníka na podzim (archiv autora).



Obrázek 61: Kamenný práh na přítoku z Mýtského rybníka (archiv autora).



Obrázek 62: Kamenný práh na přítoku z Mýtského rybníka, pohled z boku (archiv autora).



Obrázek 63: Zatáčka na Dlouhé stoce s valy po obou stranách koryta (archiv autora).



Obrázek 64: O19 – Kamenný přepad (archiv autora).



Obrázek 65: O19 – Pohled na plochu přepadu (archiv autora).



Obrázek 66: O21 – Bývalý odběr vody, foceno směrem od kanálu (archiv autora).



Obrázek 67: O21 – Bývalý odběr vody, foceno směrem k e kanálu (archiv autora).



Obrázek 68: O22 – Betonový most, přes který vede turistická značka (archiv autora).



Obrázek 69: O23 – Rozdělovací objekt (archiv autora).



Obrázek 70: O23 – Rozdělovací objekt (archiv autora).



Obrázek 71: O24 – Betonový most tvořený deskou bez základů (archiv autora).



Obrázek 72: O25 – Rozdělovací objekt téměř nezřetelný v terénu (archiv autora).



Obrázek 73: O26 – Betonový most pro silnici z Pramenů do Sokolova (archiv autora).



Obrázek 74: Přítok s ústím vyskládaným kameny (archiv autora).



Obrázek 75: Přítok s ústím vyskládaným kameny (archiv autora).



Obrázek 76: O27 – Betonový most (archiv autora).



Obrázek 77: O28 – Betonový most pro silnici z Pramenů do Nové Vsi (archiv autora).



Obrázek 78: O29 – Rozdělovací objekt (archiv autora).



Obrázek 79: O29 – Rozdělovací objekt (archiv autora).



Obrázek 80: O29 – Jez u rozdělovacího objektu (archiv autora).



Obrázek 81: O30 – Rozdělovací objekt (archiv autora).



Obrázek 82: O30 – Rozdělovací objekt (archiv autora).



Obrázek 83: První rybník zaniklé soustavy (archiv autora).



Obrázek 84: Pozůstatky kamenné hráze prvního rybníka (archiv autora).



Obrázek 85: Vlevo třetí rybník zaniklé soustavy, vpravo čtvrtý rybník (archiv autora).



Obrázek 86: Detail pozůstatků hráze třetího rybníka (archiv autora).



Obrázek 87: Čtvrtý rybník zaniklé rybníční soustavy (archiv autora).



Obrázek 88: Pátý rybník zaniklé rybniční soustavy, pohled z hráze (archiv autora).



Obrázek 89: O32 – Bývalé rameno kanálu oddělené od Dlouhé stoky (archiv autora).



Obrázek 90: O31 – Pravobřežní betonová zeď (archiv autora).



Obrázek 91: O31 – Pravobřežní betonová zeď, detail staré a nové části zdiva (archiv autora).



Obrázek 92: O31 – Pravobřežní zeď, kamenná (vpředu) a betonová (vzadu) část (archiv autora).



Obrázek 93: O33 – Betonový most vedoucí přes kanál šikmo (archiv autora).



Obrázek 94: O34 – Betonový most (archiv autora).



Obrázek 95: O35 – Kamenný obloukový most, poškozený (archiv autora).



Obrázek 96: O35 – Kamenný obloukový most, poškozený (archiv autora).



Obrázek 97: O35 – Kamenný obloukový most, pohled ze shora (archiv autora).



Obrázek 98: O36 – Betonový most (archiv autora).



Obrázek 99: O41 – Betonový most pro silnici z Pramenů do Nové Vsi (archiv autora).



Obrázek 100: O37 – Zaniklý rozdělovací objekt (archiv autora).



Obrázek 101: O38 – Zaniklý rozdělovací objekt (archiv autora).



Obrázek 102: O39 – Zaniklý rozdělovací objekt, vlevo po směru proudu je vidět jeden ze sloupků O40 (archiv autora).



Obrázek 103: O42 – Betonový most (archiv autora).



Obrázek 104: O43 – Betonový most (archiv autora).



Obrázek 105: O45 – Betonový most (archiv autora).



Obrázek 106: O46 – Betonový most (archiv autora).



Obrázek 107: O44 – Odběr vody (archiv autora).



Obrázek 108: O47 – Betonový most (archiv autora).



Obrázek 109: O48 – Betonový most (archiv autora).



Obrázek 110: O49 – Přítok Lučního potoka do Dlouhé stoky (archiv autora).



Obrázek 111: O50 – Kamenný přepad a zároveň začátek Dolského potoka (archiv autora).



Obrázek 112: O50 – Kamenný přepad a zároveň začátek Dolského potoka (archiv autora).



Obrázek 113: O51 – Betonový most pro silnici z Nové Vsi k silnici č. 210 (archiv autora).



Obrázek 114: O52 – Most z kamenných desek (archiv autora).



Obrázek 115: Přítok s ústím vyskládaným kameny (archiv autora).



Obrázek 116: O53 – Kamenný přepad (archiv autora).



Obrázek 117: O53 – Kamenný přepad (archiv autora).



Obrázek 118: O54 – Brod z betonových desek (archiv autora).



Obrázek 119: O55 – Kamenné základy zaniklého mostu (archiv autora).



Obrázek 120: O57 – Kanálek z přelivu rybníka Himmelteich (archiv autora).



Obrázek 121: Přítok s ústím vyskládaným kameny (archiv autora).



Obrázek 122: O58 – Kamenný rozdělovací objekt (archiv autora).



Obrázek 123: O58 – Kamenný rozdělovací objekt (archiv autora).



Obrázek 124: O58 – Kamenný rozdělovací objekt (archiv autora).



Obrázek 125: O59 – Křížení s lesní cestou – betonová trubka (archiv autora).



Obrázek 126: O60 – Kamenný rozdělovací objekt (archiv autora).



Obrázek 127: O60 – Kamenný rozdělovací objekt (archiv autora).



Obrázek 128: O61 – Kamenný rozdělovací objekt (archiv autora).



Obrázek 129: O61 – Kamenný rozdělovací objekt (archiv autora).



Obrázek 130: O61 – Kamenný rozdělovací objekt (archiv autora).



Obrázek 131: O62 – Odběr vody (archiv autora).



Obrázek 132: O63 – Přemostění v místě Na Dílcích, v podobě dřevěné lávky (archiv autora).



Obrázek 133: O64 – Betonový most (archiv autora).



Obrázek 134: O65 – Betonový most (archiv autora).



Obrázek 135: O66 – Zaniklý rozdělovací objekt (archiv autora).



Obrázek 136: O67 – Jez (archiv autora).



Obrázek 137: O67 – Jez (archiv autora).



Obrázek 138: O68 – Kamenný most s kovovou trubkou pro kanál (archiv autora).



Obrázek 139: O69 – Kaskáda z kamenných stupňů (archiv autora).



Obrázek 140: O69 – Kaskáda z kamenných stupňů (archiv autora).



Obrázek 141: O69 – Kaskáda z kamenných stupňů (archiv autora).



Obrázek 142: Soutok Dlouhé stoky se potokem Stoka (archiv autora).



Obrázek 143: Pravděpodobné místo odpojení původního kanálu (archiv autora).



Obrázek 144: Ostrá otáčka na trase kanálu v Krásnu (archiv autora).



Obrázek 145: Místo odpojení Heinzova příkopu (archiv autora).



Obrázek 146: Pozůstatky valu z Heinzova příkopu na zahradě ve městě Krásno (archiv autora).



Obrázek 147: Pozůstatky hráze Horního Heinzova rybníka (archiv autora).



Obrázek 148: Pozůstatky hráze Horního Heinzova rybníka z dronu (archiv autora).



Obrázek 149: Pozůstatky hráze Horního Heinzova rybníka z dronu (archiv autora).



Obrázek 150: Pozůstatky hráze Dolního Heinzova rybníka (archiv autora).



Obrázek 151: Zaniklý Dolní Heinzův rybník z dronu (archiv autora).



Obrázek 152: Zaniklý Dolní Heinzův rybník z dronu (archiv autora).



Obrázek 153: Zaniklý rybník Ebmet z dronu, hráz rybníka probíhala v místech, kde vede okraj smrkového lesa (archiv autora).



Obrázek 154: Příkop ve tvaru V pod zaniklým Dlouhým rybníkem (archiv autora).



Obrázek 155: Rybník Himmelteich (archiv autora).



Obrázek 156: Dřevo v hrázi Dolního Heinzova rybníka (archiv autora).



Obrázek 157: Dřevo v hrázi Dolního Heinzova rybníka, detail (archiv autora).



Obrázek 158: Terénní vlna po hrázi Dlouhého rybníka (archiv autora).



Obrázek 159: Hráz Dlouhého rybníka za plotem s ostnatým drátem (archiv autora).



Obrázek 160: Prameniště v místě Starého rybníka (archiv autora).



Obrázek 161: Prameniště v místě rybníka nad Starým rybníkem (archiv autora).



Obrázek 162: Budova historického rudného mlýna v Horním Slavkově (foto: Michal Preusz).



Obrázek 163: Příkop umístěn těsně vedle hráze rybníku Ebmet (archiv autora).



Obrázek 164: Příkop umístěn těsně vedle hráze rybníku Ebmet (archiv autora).



Obrázek 165: Hráz rybníku Ebmet z vnější strany, které je jasně patrný zlom v místě vedení příkopu (archiv autora).



Obrázek 166: Pohled na část rýžoviště A z dronu (archiv autora).



Obrázek 167: Propadlina Hubského pně pohled směrem k silnici mezi Krásnem a Horním Slavkovem, pohled z dronu (archiv autora).