

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Bakalářská práce

Po stopách hornictví na Třísekersku

Šimon Kouba

Plzeň 2022

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

Bakalářská práce
Po stopách hornictví na Třísekersku
Šimon Kouba

Vedoucí práce:

PhDr. Josef Hložek, Ph.D.

Katedra archeologie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Konzultant:

Mgr. Pavlína Schneiderwinklová

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

Plzeň, duben 2022

.....

Poděkování:

Rád bych poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce PhDr. Josefu Hložkovi, Ph.D. za přijetí tohoto tématu, Mgr. Pavlíně Schneiderwinklové za její trpělivost a přínosné rady poskytnuté ohledně báňské tematiky a Pavlu Vondráčkovi, který mi byl velkou oporou při terénním průzkumu. Dále Mgr. Lence Starkové, Ph.D. za pomoc v programu aplikace ArcGIS a Mgr. Ondřeji Malinovi, Ph.D. za radu ohledně georeference mapových podkladů.

Obsah

1. Úvod	5
1.1 Struktura práce	5
1.2 Zkoumaná oblast	6
2. Geologie	6
3. Historie báňského provozu ve Třech Sekerách	8
3.1 Přehled historické produkce mědi ve Třech Sekerách	16
4. Metodika	18
4.1 Písemné prameny	18
4.2 Kartografické prameny	18
4.3 Terénní průzkum	18
4.4 Zkoumané objekty	19
4.5 Ostatní metody	19
4.6 Užívaná terminologie	20
4.6.1 Užívané termíny:	21
5. Výsledky terénního průzkumu	24
5.1 Obec Krásné	24
6. Kynžvartské Tři Sekery	25
6.1 Eliášova halda (H1)	25
6.2 „Na Kopečku“ (H2)	25
6.3 Montan aeran u čp. 26 (H3)	26
6.4 Východní stráž Tří Seker (H4, H5, K1, Št1)	26
7. Tachovské Tři Sekery	29
7.1 Halda mezi Třemi Sekerami a Krásném (H6, Št2)	29
7.2 „U vodárny“ (H7)	29
7.3 Eliášova halda (H1)	30
7.4 Zaniklá halda mezi osadou Kix a Eliášovou haldou (H8)	31
7.5 Zaniklá malá parcela „Ode“ (H9)	31
7.6 Zaniklá osada Kix	31
7.7 Halda Hirschkopf (Jelení hlava), (H10)	33
7.8 Zaniklá halda (H11)	33
7.9 Sekerský rybník	34
7.10 Zaniklá halda u Štolního pramene (H12)	35
7.11 Halda z „Wasserlaufu“ (H13)	36

7.12 In der Radstuben (V kolnicích); (H14)	36
7.13 Zaniklá halda nad „In der Radstuben“ (H15).....	36
7.14 Kunstteüch Flur.....	37
7.15 In der Radstube (V kolnici); (H16)	38
7.16 Rybník pod Makovnou.....	38
8. Místa nepřímo související s těžbou	39
8.1 „U oříšků“ (K1).....	39
8.2 Dolina (K2)	39
8.3 Kamenolom „U hřbitova“ (K3).....	39
9. Tachovská Hut'	40
9.1 Důl Sv. Štěpán.....	41
9.2 Důl Jana Nepomuckého	42
9.3 Staré zpracovatelské centrum.....	44
10. Vedlejší těžební oblasti v údolí potoka Tichá.....	45
10.1 Důl pod osadou Kamenec (H6 g, Št 4d)	45
10.2 Halda u Ficken Mühle (H7 h)	45
10.3 Zaječí Štola (H8 ch)	45
10.4 Důl sv. Ducha (Št 5e).....	46
10.5 Důl mezi mlýny (Št 6e).....	46
10.6 Osamocená halda (H9 i).....	46
11. Zaniklý vodní kanál Tichagraben	47
12. Interpretace.....	49
12.1 Haldy	53
13. Závěr.....	54
14. Resumé	55
15. Seznam použité literatury	56
15.1 Internetové zdroje:	58
16. Přílohy:	60

1. Úvod

Práce vznikla za účelem hlubšího poznání bývalého nejbohatšího třísekerského důlního revíru, který se nachází v západní části Českého lesa na katastru obce Tři Sekery. Raně novověká těžba mědi včetně nezanedbatelného množství stříbra v oblastním důlním revíru Tři Sekery probíhala od 16. století až do poloviny 19. století. Cílem je pátrání po pozůstatcích montánní činnosti v daném revíru a společně s leteckou archeologií, lidarovým skenováním, různými metodami nedestruktivní archeologie se pokusit objasnit původní význam a účel zkoumaných objektů.

1.1 Struktura práce

Práce je rozdělena na jednotlivé úseky. Kapitola o geologii seznamuje se základními informacemi o dobývaném ložisku. Historie báňského provozu útržkovitě prozrazuje podobu tehdejších vlastnických vztahů mezi majiteli dolů, popisuje způsoby financování těžby, vzniklé potíže při dolování rudy a řešení této problematiky. Práce obsahuje tři hlavní části, z nichž dvě jsou věnovány samotným Třem Sekerám kvůli katastrálnímu rozdělení obce (Tachovské Tři Sekery a Kynžvartské Tři Sekery), zbývající třetí část je věnována poznatkům o Tachovské Huti. K některým zkoumaným objektům je poskytnuta informace o jejich historii, zobrazení původní historické podoby objektů a posléze jejich aktuální stav v momentě objevení při terénním průzkumu.

1.2 Zkoumaná oblast

Zkoumaná oblast se nachází v západních Čechách v Karlovarském kraji západním směrem šest kilometrů od Mariánských Lázní (obr. 1). V třísekerské oblasti se projevují téměř horské klimatické podmínky z důvodu polohy celé oblasti v nadmořské výšce přibližně mezi 600 až 700 m n. m. Informace v této práci zahrnují jen okrajově území obce Krásné, avšak hlavní pozornost je detailněji a podrobněji zaměřená na katastrální území Tří Seker, Tachovské Huti a jejich okolí.

2. Geologie

Třísekerský důlní revír se nachází na hranici tří geotektonických zón v Českém masivu (obr. 2). První zóna se nazývá sasko-durinské pásmo ležící severním směrem od obce Tří Seker. Druhá je známá pod názvem armorické a moldanubické pásmo a její západní část přímo zasahuje do Tří Seker a blízkého okolí (*Kafka 2003, 16*). Poslední, třetí geotektonická zóna zvaná bohemikum, je běžně označovaná jako tepelsko-barrandienská oblast situovaná východně od Tří Seker (*Kafka 2003, 20*).

Západní oblast moldanubika je nositelem rul. Tektonické zlomy (*Cháb et al. 2007*) mohly odkrývat horninu včetně zrudnění, a tak napomáhat těžařům prospekci rudných ložisek. Na hranici svoru a ruly probíhají bohaté žíly chalkopyritu, sfaleritu, galenitu s malachitem a chryzokolem. Cílem horníků byly nálezy křemenných žil polymetalických ložisek obsahující sulfidy, které vznikly hydrotermálními procesy (*Kafka 2003, 20*).

Zmíněné prvky náleží k západnímu obvodu moldanubické metalogenetické zóny s charakteristickým výskytem mineralizací uranu (U), olova (Pb), zinku (Zn), antimonu (Sb) a mědi (Cu), (*Kafka 2003, 20; 22*). Křemenné žíly měly šíři maximálně jeden metr a jejich zrudnění dosahovalo délky 10 km (*Majer 2004, 82*). V minulosti prosluly doly krásně naběhlým boritem a azuritem. Těžené měděné rudy byly tvořeny různými minerály, jejichž celkový seznam je následující: alofan (hroznovitý, ledvinitý, kusově srostlý s křemenem, měďnatě zelený), azurit, bornit (naběhlý jak holubí peří), čern měděná (tenorit), galenit, chalkolit, chalkopyrit, chryzokol, kuprit a malachit. Vedle toho měly malý obsah (Au) zlata, stříbra (Ag) a uranových minerálů (*Kratochvíl 1963, 425-426*).

V roce 1950 se uskutečnil chemický rozbor vzorků rudniny¹, který byl odebrán z místa „Na Haldě“ severozápadně od Tří Seker. Obsah chemických vzorků z důlní hlušiny je následující (*Bílek 1959, 57*):

- Fe 4, 41%, 5, 45 % a 5, 89%
- Pb je tu zastoupeno pouze stopovým množstvím
- Cu 4, 06%, 5, 21% a 5, 57%
- U pouze stopové množství
- S 4, 99%, 5, 90% a 6, 16%
- Ag 1, 3 g/t, 6, 3 g/t a 13, 2 g/t

Celkový průběh dolování pod Třemi Sekerami byl ovlivňován nepravidelným výskytem rud (*Bílek 1959, 58; Malý et al. 2005, 2*) a ten ovlivnil průběh a chod prací celého dolu. To znamená, že na jedné straně dolů docházelo k přerušení práce a na druhé straně se těžba zintenzivnila (*Bílek 1959, 58*).

¹ Rudnina - vytěžený neupravený materiál obsahující užitkovou rudu (Hrubý a kol. 2016, 92).

3. Historie báňského provozu ve Třech Sekerách

Prvopočátek osídlení Tří Seker není přesně znám, nejstarší záznamy se opírají pouze o místní pověst zmiňující okamžik, kdy norimberští formani si chtěli zkrátit cestu do Chebu přes hvozdu a při této cestě objevili kameny těžké a lesklé v barvě holubích krků² (*May 1977, 133*).

Nejstarší písemné zprávy zmiňují ves „Drey Hokkhen“ jako tachovský majetek z roku 1529 (*Hlávka 2009, 6*). Z dosavadních znalostí o dolování na Třech Sekerách víme, že těžba rud začala z iniciativy Kašpara Pfluga, jenž byl majitelem panství Tachov a Kynžvart v roce 1538 a již tehdy byly doly proslulé výskytem bornitem a azuritem (*Kratochvíl 1963, 424*). Někdy je rok 1538 označen za začátek těžby (*Majer 2004, 82*), nicméně není označen jako prvopočátek těžby na Třech Sekerách, ale šlo o obnovu starých dolů. Jestli se jednalo o doly pár let opuštěné nebo mnohem starší, je těžko říci, každopádně náznak starší tradice důlního podnikání je zřejmý. Jistý nástin poskytovaly slavkovské knihy propůjček obsahující dokumentaci z let 1539 až 1547 zmiňující obnovu starých dolů (*Bílek 1959, 13*). Z uvedeného krátkého období existuje záznam z roku 1540, kdy je jistému A. Geudnerovi propůjčena dědičná štola a roku 1541 je W. Kirsteinovi propůjčena nalezená jáma a dědičná štola, kterou razili staří kverkové (těžaři) na Kupferwaldu (prostor bývalé osady Kix), (*Bílek 1959, 14*). Ze záznamu lze vyčíst existenci starší dědičné štoly, nálezné jámy a případně starší tradici těžby (díky níž byla nutnost zřídit dědičnou štolu). Obecně v 16. století hornictví v Českých zemích prošlo érou vzestupu, nejbližší paralelu lze vysledovat v oblasti Slavkovského lesa a dále také v Krušnohoří.

V letech 1538 až 1547 zde probíhala další fáze objevu hornických ložisek a částečná obnova starých dolů na Kupferwaldu neboli na Kixu. Patrně nejstarší doly provozovali kverkové (členové důlního těžařstva) podle Bílka nejdříve z Chebu a posléze z Norimberka. Jejich koncentrace se nacházela v blízkosti tzv. kynžvartského hostince (dnes neznámý pojem) na hlavní žíle Eliáš. Brzy po znovuoobnově dolování s vysokou výtěžností měděné rudy získávaly doly roku 1538 významné postavení. Dolování ve Třech Sekerách se neobešlo bez potíží, spodní voda značně komplikovala chod dolů, tento citelný problém se projevoval

² Jednal se o nález bornitu, jenž dle záznamů byl naběhlý jako holubí peří, taktéž se mohlo jednat o azurit, který se zde vyskytoval (*Kratochvíl 1963, 425*).

hlavně v hlubších patrech důlních děl. Což byl tehdejší důvod pro budování dědičných štol, které odváděly vodu z dolů ven. I přes vysoké technologické pokroky byla v 16. století voda v dolech jednou z hlavních příčin jejich úpadku, a to právě kvůli finančně nákladnému odčerpávání (*Bílek 1959, 13–14*).

Roku 1606 Rudolf II. potvrdil hornické svobody a rozšířil privilegium. (*Nekuda, Bílek 1959, 15*), (*Hlávka 2009, 7*). Jenže podle Kašpara Šternberka zdejší horní výsada byla vydána 1. září roku 1607 a obsahovala tato ustanovení: „*Tři Sekery. Z horní výsady udělené pro zdejší důlní činnost císařem Rudolfem I. září 1607 je vidět, že zdejší důl na stříbro a měď vznikl v roce 1538 a obdržel horní výsadu, která byla takto rozšířena: 1. Důl je podřízen hornímu úřadu v Horním Slavkově a má ho na starosti hormistr v Kramolíně. 2. Poloviční důlní desátek je odpuštěn na 10 let a je povoleno vyvážet ze země měď, nevhodnou pro vycezování. 3. Potřebu dřeva za lesní poplatek je povoleno krýt z tachovských lesů; pro obchodní činnost těžařů mají být volné cesty a stezky jako u ostatních dolů. 4. Mají jim být podle předpisu horního narovnání z roku 1575 poskytnuta vhodná místa pro hutě a stoupy a propůjčena potřebná voda. Nakonec je dána možnost volného dovážení potravin pro těžaře a horníky, které nemají být zatěžovány cestovními náklady ani jinými poplatky.*“ (*Sibrt I. 1984, 216–217*) Dále bylo povoleno volné právo stěhování horníků, obchody a využívání pozemků pro stavbu chalup a hornického zařízení. (*Nekuda, Bílek 1959, 15*), (*Hlávka 2009, 7*).

V prvním desetiletí 17. století se projevil mírný úpadek hornictví a kolísání intenzity těžby. Roku 1610 byla od Štolního mlýna (Stollmühle) ražena nová, později hlavní štola, která zabraňovala zavodňování a zatápění dolů, tak jak se to stávalo v minulých letech (*Bílek 1959, 18*).

V roce 1619 byly na žádost kverků³ provedeny konfirmace⁴ hornických svobod, v období mezi lety 1623 a 1634 byl ustanoven samostatný správce perkmistr Eliáš Werner pro doly v Dolním Kramolíně a ve Třech Sekerách. Mezi roky 1620–1634 dokončili dědičnou štolu od Štolního mlýna. Následky třicetileté války se neblaze projevily na důlní činnosti tak, že hospodářská vyčerpanost celého kraje spolu s výskytem velkého množství spodních vod v dolech vyústily v těžkou krizi v polovině 17. století. Podle Eliáše Wenera byl zapříčiněn tehdejší

³ Termín pro členy důlního těžarstva, těžařský, báňský podnikatel (*Jangl 1986, 22*).

⁴ Ověření a potvrzení listin.

úpadek dolování ve Třech Sekerách rabováním zdejších ložisek bez ohledu na budoucnost. Neodborný šichtmistr⁵ a faktor⁶ vedli provoz velmi neekonomicky. Tito byli ustanoveni vrchností, nikoli císařským horním úřadem⁷, jak tomu bývalo dříve (*Bílek 1959, 19*). Nutno podotknout, že jedním z problémů třísekerského dolování spočíval hlavně v tom, že doly nespádaly pod jednoho majitele, který by řídil celý chod dolů. Buď zde panovaly spory mezi různými panstvími, majiteli, nebo panství a majitelé měli problémy s královskou korunou (*Bílek 1959, 13 – 20*).

Ještě v polovině 17. století se začalo s ražením nové dědičné štoly za účelem efektivnějšího odvodnění dolů z důvodu nedostatečnosti stávající dědičné štoly u Stollmülle, která k odvodnění dolů nestačila. Vyústění této štoly se nalézá za Herrbergem (Panský vrch) poblíž Malé Hled'sebe, (*Bílek 1959, 31*), dnes neznámo kde. Ražení nové a delší štoly s níže umístěným vstupem než je ústí hlavní štoly nedaleko Štolního mlýna naznačuje, že se již tehdy předpokládalo dlouhodobější využívání třísekerského rudného ložiska (*Derner et. al. 2019, 941*).

Postupný zdokonalující se rozvoj důlních prací nastal v 50. a 60. letech 17. století, tedy po třicetileté válce (*Hlávka, 2009, 7*). Na kynžvartském panství (část třísekerského revíru) získal první propůjčky hrabě z Heimhausenu, jehož podílníkem byl jakýsi Winkler. Hlavní práce pod vedením šichtmistra a později perkmistra⁸ Pleila se soustředily na zefektivňování odvodňovacích metod dolů na ložisku Eliáš. Během těchto let za velkých finančních investic se nainstalovalo nové vodotěžné zařízení. Na hlavní štole Eliáš se postavilo vodou poháněné kolo s připojenými pumpami (četková nebo pístová čerpadla, obr. 60, 61). Zdrojem pro pohon se využívala voda vedená ze zdejšího rybníka (Kunsteichu), nejdříve náhonem a potom několik set metrů podzemním kanálem východním směrem. Záznamy udávají objevení měděné žíly nalezené při ražení tohoto díla „Wasserlaufu“ v hloubce 45 m. Žíla pravděpodobně protínala nejen kynžvartské, ale i tachovské panství, a tím se nastartovaly spory na obou územích. Při propůjčkách a exploataci⁹ této žíly vznikly mezi horníky a vrchností ostré rozepře.

⁵ Směnmistr - organizátor směny (*Jangl 1986, 49*).

⁶ Pomocník (*Jangl 1986, 8*).

⁷ Barevné kovy nepatřily mezi státem hrazené mincovní kovy, tak poplatky byly přiřazeny vrchnostem, jelikož těžená měděná ruda ve Třech Sekerách obsahovala i stříbro, tak jeho těžba již podléhala pod Císařský horní regál (*Majer 2004, 92*).

⁸ Správce dolu (*Jangl 1986, 33*).

⁹ Exploatace – těžba ložiska

Tehdejší majitel panství hrabě Lozy se nebránil snahám rozšiřování dolování, ale kritizoval a stavěl se proti problému ohledně vyplacení desátku. Hlavním iniciátorem akce se stal hejtman J. Casanova (*Bílek 1959, 20*).

Roku 1664 vydal hrabě Lozy toto prohlášení: Že každý, kdo si propůjčí staré doly u Tří Seker, musí platit vrchnostenský desátek. Protože se i tehdy na erárních (státních) dolech platil desátek poloviční, vznikl problém i po této stránce. Z jeho strany byl podněcován útlak proti hornictvu dokumentovaný četnými stížnostmi na hospodářských úřadech hraběte Lozyho mezi lety 1667–1693. Za problémy vzniku těchto stížností stojí zdražení cen dřeva odebírané pro doly, odmítání a omezování dodávky pohonné vody a jiné nepříjemnosti, které vyústily až k násilí vůči horníkům (*Bílek 1959, 20*).

Problematika třísekerských dolů si žádala jistých zásahů, a proto president dvorské komory vydal roku 1668 výnos: „*ty doly, jež jsou ve skutečném provozu, totiž doly ve Třech Sekerách se všemi šachtami, vodozdvižnými stroji atd., jsou vyhrazeny jako dříve Majestátu, ale jsou propůjčovány kynžvartskou vrchností, takže jde o pravomoc kynžvartské a nikoliv tachovské vrchnosti.*“ (*Bílek 1959, 20*). Výnos však nezakončil spory mezi oběma vrchnostenskými rivaly.

I přes modernizaci dolování ve Třech Sekerách v 60. letech 17. století těžba stále nenabývala předpokládaného vzestupu. Tehdejší situaci popisuje zpráva perkmistra W. Hüschmanna s přísežným¹⁰ A. Kuglerem z Horního Slavkova. Jednalo se o revizi dolů v roce 1671. V záznamu se píše: „*Podle této zprávy je tehdy provozován pouze důl Eliáš; třebaže jsou na něm instalovány už dva vodozdvižné stroje, pokračuje čerpání vod jen s největšími obtížemi, při čemž každá další otvorka v dole je provázena zvýšením jejich přítoků. K pohonu čerpadel je sice využito potoku Plannbach, nicméně k odstranění celého problému s odvodněním dolu je znovu obnovena stará štola u Malé Hled'sebi za Herrnbergem*“ dnes Panský Vrch (*Bílek 1959, 21*).

Písemné záznamy neuváděly přesné umístění staré štoly. Štola je podle kontextu pravděpodobně otevřena 100 m směrem ke Třem Sekerám od Panského Vrchu, takže k jejímu konečnému cíli zbývá cca. 600 m. Štola měla dosahovat

¹⁰ Přísežní–pomocní ve správce revíru (*Jangl 1986, 40*).

hloubky na úrovně kunstů¹¹ na hlavní štole. Výsledným efektem výstavby nové štoly by nastala absence nákladných a zdlouhavých vodotěsných prací. Zároveň by se opět zvýšily výtěžky těchto dolů. Nicméně razící práce na rozvoji dolování pokračovaly velmi pomalu (*Bílek 1959, 21*). Přes nepřízeň podmínek k dolování na konci druhé poloviny 17. století se stal rok 1681 pro zdejší hornictví kulminačním bodem v celkové produkci třisekerského rudného revíru (*Hlávka 2009, 7*).

Roku 1690 podle záznamů pána z Heinfeldu a Franze z Heimhauseru je propůjčovaná žíla odkrytá již před lety na místě „Wasserlaufu“ v hloubce okolo 40–45 metrů. Před přelomem 17. století tyto doly nabyly nového vlastníka hraběte z Kokořova, který roku 1700 zažádal o prominutí desátku, ale i přesto na dolech úpadek stále pokračoval. Zadluženost dolů se vyšplhala až na vysokých 12 000 zlatých, a tím se podlamovala veškerá snaha o jejich záchranu. Roku 1728 doly přešly opět do vlastnictví Kazimíra z Kupferwaldu a podle tehdejších záznamů se dílo nacházelo ve velmi kritickém stavu. Těžba klesla na minimum, objevily se nové nečekané obtíže způsobené důlními vodami. Komplikovalo se tím tak otevírání nových ložisek. Nedostatek finančních prostředků spolu s malou atraktivností vytěženého množství mědi stále více urychlovaly započatou krizi (*Bílek 1959, 21–22*).

Obecná zpráva z roku 1732 popisovala zdejší hornická a hutní zařízení jako ve velmi dobrém stavu. Zmiňovala se i o vodních příkopech (*Hlávka 2009, 8*). Jenže další zpráva datovaná před rokem 1745 sepsaná A. J. Ruppertem a J. G. Ruppertem zaznamenávala svědectví o zcela jiném stavu na dole Eliáš: „*Na tomto dole, který zůstal několik let úplně opuštěn se za posledního půlroku nepostoupilo vpřed ani o jediný palec, zařízení je ve velmi špatném stavu, takže nebylo možné vykonat ani obvyklou prohlídku dolu...*“ (*Bílek 1959, 22*). Po roce 1736 těžba ustává z důvodu zatopení dolů po průtrži mračen (*Kratochvíl 1963, 424*), avšak věrohodnost zprávy nelze potvrdit.

Důl Eliáš získal roku 1745 von Gollem z Frankfurtu, a jen o dva roky později byl odstoupen hraběti z Heimhausenu. Přesto v roce 1748 horníci ve Třech Sekerách stále těžili dostatek rudy do té míry, aby splatili roční desátek (*May 1977, 137*), ale výtěžnost dolů zřejmě nebyla dostačující, protože hrabě

¹¹ Kunst – vodotěsný stroj (*Jangl 1986, 21*).

Heimhausen nakonec v roce 1750 definitivně zastavil veškerý provoz (*Bílek 1959, 22*).

Ukončení hornictví v obci částečně napomohla osudová tragická událost, která se stala roku 1749. Těžba rudy závisela především na odčerpávání podzemních vod za pomoci důlního mechanického zařízení nazývané „čerpací kolo“. Dne 24. prosince 1749 měl službu u kola vrchní štajgr¹². Vánoce chtěl zřejmě trávit s rodinou a rozhodl se na několik hodin dílo opustit. Po návratu zpět ke kolu shledal vodozdvižné zařízení rozbité a celé důlní dílo se začalo rychle plnit vodou. Oprava kola byla komplikovaná, neboť byl k němu již znemožněn přístup a finanční náklady na jeho opravu zřejmě převyšovaly finanční možnosti těžařů. Výtěžný Eliášův cech byl zničen a další snahy o obnovení důlní činnosti byly marné (*May 1977, 133*), (*Švandrlík, Buchtele 2006, 15*). Nenávratné zničení vodního kola mohlo být zapříčiněno důsledkem dlouhodobého chatrného stavu celé odčerpávací soustavy, jejímž úkolem bylo zabezpečit odvodnění celého díla.

Z aktů je poznamenáno ve zprávě gubernia (správního úřadu) popisující důl Eliáš: „*Byl tento kdysi bohatý měděný důl, který vynesl královské komoře přibližně 200 tisíc zlatých desátků, opuštěn posledním kverkem hr. Heimhausenem v roce 1750. Hlavní příčiny toho byly silné důlní vody a stálé potíže s jejich čerpáním, nedostatek nárazových vod pro pohon kunstů, zvýšení cen dřeva atd.*“ Údaj o 200 tisících prý neodpovídá skutečnosti, správně by to mělo být pouze 20 tisíc (*Bílek 1959, 23*). Ještě roku 1756 byl obnoven provoz pouze na štole Bernard za účelem podsednutí dobývky na hlavním dole. V druhé polovině 18. století byl důl Eliáš ponechán stranou zájmu, krom dvou štol Bernard a Jan, kde byl udržován určitý provoz, délka jejich štol se pohybovala kolem 300 metrů. Štoly byly raženy směrem k Eliášově dolu (*Bílek 1959, 23*).

Poté se pozornost zaměřila na jiné menší nevytěžené dobývky v okolí Tří Seker. Na Dlouhé Hoře a podle záznamu se zřejmě jednalo o šurf¹³ u Zadního Chodova. Zde je chybná lokalizace, jelikož se Dlouhá Hora (dnes Dlouhý Vrch) nalézá v lese východně od Tachovské Huti. Zájem byl také zaměřen na doly Ondřej, Marie Pomocná (Tachovská huť), štole Antonín (Tachovská huť) a důl Jan Bajtista u Hájů (Grafengrün) a u Vysoké (Maiersgrün), (*Bílek 1959, 23- 24*).

¹² Štajgr – důlní dozorce (*Jangl 1986, 51*).

¹³ Šufr- kutání, kutiště, průzkumná šachtice (*Jangl 1986, 53*).

Tehdejší provoz dolů se soustřeďoval pouze na otvírkové práce, těžba zůstávala bez významu a narůstaly pouze náklady. Brzy nato byly zastaveny práce na dolech Marie Pomocná a Anna a řada horníků odešla ze Tří Seker do jiných revírů např.: do Stříbra, Teplé a Ratibořic. Hlavním důvodem byla absence pracovních příležitostí a nedostatek potravin. V únoru roku 1783 císař Josef II. opět potvrdil Třem Sekerám horní svobody udělené Rudolfem II. a celá tehdejší těžba byla podržena hornímu městu Jáchymov (*Bílek 1959, 24*). Obnovení horních svobod souvisí s posledními pracemi na měděném dole, které probíhaly právě v roce 1783 (*Kratochvíl 1963, 424*).

Na sklonku 18. století neměly nové pokusy o dolování žádný vliv na již stagnující stav. Neustálé spory s vrchností brzdily nové práce a situaci těžby nevyřešily. Hlavními iniciátory obnovení dolování na třisekersku byli horníci a méně zámožní kverkové ze Slavkova, Krásna a okolí. Ti měli značné zkušenosti s dolováním, ale za daných podmínek nemohli přispět k dalšímu rozvoji. Jejich práce probíhaly pouze v rámci dřívějších otvírek a nelze vůbec vyhodnotit rozsah exploatace ložisek včetně skutečného stavu a charakteru (*Bílek 1959, 24–25*).

Důl Eliáš byl na tom podobně. V roce 1811 došlo k jeho propůjčení a hned následující rok 1812 opět k opuštění. Např.: důl Jan Babtista u Broumova měl perspektivu trvalejšího rázu, ale přesto skončil tak rychle, jak začal. Výsledky těžby nebyly rentabilní, a to i přes značnou podporu báňských úřadů (např.: prominutí desátku). Přes všechna privilegia dolování důl stagnoval důsledkem hlubších a složitějších příčin (opět spory s vrchností), (*Bílek 1959, 25*). Roku 1836 byla těžba obnovena a v tomto roce se razily dvě nové štoly. Jedna se nalézala na východě „U Štolního mlýna“ a druhá na západním úbočí obce (*Kratochvíl 1963, 425*). Věrohodnost této zmínky nelze nijak ověřit.¹⁴

K menšímu probuzení hornické činnosti ve Třech Sekerách a nejbližšího okolí (Brounov a Drmoul) došlo opět před koncem 19. století, přesněji roku 1860, kdy bylo na Eliášově dole (Elias Kupferzeche) pokusně kutáno, avšak bezúspěšně (*Kratochvíl 1963, 425*). Jednalo se o větší společnosti např.: Západočeská báňská a hutní, která se zajímala o uhelná ložiska, ale rudy byly předmětem okrajových zájmů). V první polovině 20. století zájem o Tří Sekery a Drmoul projevovaly zahraniční a podnikatelské firmy, zejména O. Gehrenbecka a J. Muzicka. Ještě

¹⁴ Je možné, že tato zmínka inspirovala G. Muzicka při vytváření jeho báňských map.

roku 1942 se ve Třech Sekerách objevili dva rakouští odborníci se zájmem o obnovu starých dolů (*May 1977, 139*). Těžba uranu započala až v druhé polovině 20. století v Zadním Chodově a u Dyleň 940 m. n. m. (důl Dyleň), (*Kolektiv autorů 1984, 93, 104*). O těžbu ve Třech Sekerách zájem tak skončil a staré doly definitivně pozbyly důležitosti (*Bílek 1959, 26–27*).

3.1 Přehled historické produkce mědi ve Třech Sekerách

Autor předpokládá, že před rokem 1538 bylo vytěženo 50—75 tun mědi. Těžba trvala do roku 1606 a odhadem vytěžené množství mědi se pohybuje mezi 340—520 tunami (*Bílek 1959, 47*) nebo mezi 350—520 tunami mědi (*Majer 2004, 82*). Důvody, proč k takovému malému rozdílu autoři došli, nejsou uvedeny. Od roku 1628 do roku 1640 se získalo z vytěženého materiálu 612 centýřů mědi, tedy 31,2 tuny. Doly byly mezi léty 1632—1633 mimo provoz. Vytěžené množství mezi lety 1679—1686 dosahovalo 41,3 tuny. Mezi léty 1688 - 1699 je registrované množství asi 769 centýřů, tedy 39,2 tuny mědi. Těžební zisk mezi léty 1679 až do roku 1686 ze záznamů činí 41,3 tuny. Nižší výnosy máme podle Gedächtnissebuchu zmapované z let 1700—1705, a to celkem 30,7 tun mědi (*Bílek 1959, 47-48*). V letech 1709—1713 vykazují zisky cca 15 tun mědi. Následující léta 1716—1719 bylo celkem vytěženo 9,5 tuny mědi, a v letech 1721 a 1732 ukazuje výsledovaný výnos 41,5 tun mědi a pak mezi roky 1734—1741 nastal útlum se ziskem pouze 4,1 tuny (*Bílek, 1959, 47*). Na základě výtěžnosti dolů se dá vysledovat jejich postupný vzestup nebo pozvolna přicházející útlum.

Autor odhaduje množství vytěžené mědi na základě výkazů odvodu desátku z Gedächtnissebuchu. Do odhadu zahrnuje roky, kdy byl odvod prominut a s pomocí jiných záznamů se dostává k závěru, že množství vyprodukované mědi z třísekerského revíru za dobu svého provozu činilo cca 1000—1200 tun mědi (*Bílek 1959, 48*).

Výtěžnost mědi podle písemných pramenů v tunách.	
Před rokem 1538	50—75 tun
1538—1606	340, 350—520 tuny
1628—1640	31,2 tun
1679—1686	41,3 tuny
1688—1699	39,2 tun
1700—1705	30,7 tun
1709—1713	15 tun
1721—1732	41,5 tun
1734—1741	4,1 tuny

4. Metodika

K poznání bývalého důlního revíru bylo nutné získat všechny dostupné informace z historických písemných pramenů, lidarového 5G snímkování krajiny, historických kartografických map apod. Spolu s terénním průzkumem vznikala snaha zjistit původ a účel existujících i zaniklých nadzemních reliktnů po montánní činnosti, projevující se v morfologii terénu (obr. 5, 6, 30, 33, 44, 47, 48). V současné době je celá podzemní část důlního revíru zcela zneprístupněna. Všechny zmíněné metody přispěly k vytvoření mapové dokumentace zkoumané oblasti.

4.1 Písemné prameny

Historicky významnými písemnými prameny jsou knihy Mariendbad Stadt und Land od Josefa Maye (*May 1977*), popisující život a historii v oblasti obce Tři Sekery před odsunem Němců žijících v pohraničí a kniha s názvem Tři Sekery v historii a dnes od Richarda Švandrlíka a Zdeňka Buchteleho (*Švandrlík – Buchtele 2007*). Velmi ceněným informačním zdrojem je geologická zpráva od Jaroslava Bílka, který sepsal „Dějiny dolování v oblasti Císařského lesa II., revír Tři Sekery – Tachovská Huť“, který pracoval s písemnými prameny z různých archivů, například ve Státním ústředním archivu v Praze, SAR v Klatovech, OAR v Lokti, v Geofondu Praha a v Kutné Hoře.

4.2 Kartografické prameny

Velmi důležitou úlohu představovaly staré kartografické prameny (báňské mapy, indikační skici) zakreslující dnes již zapomenuté pomístní názvy a terénní situace, z nichž nejvýznamnější je mapa vrchnostenských lesů a pozemků při obcích Pavlův Studenec a Tachovská Huť od Josepha Mühlsteina z roku 1806 a indikační skici z roku 1838 a 1841.

4.3 Terénní průzkum

Provedení fyzického terénního průzkumu je nezbytné pro dosažení detailního zkoumání objektů a jeho nejbližšího okolí. Kartografické záznamy, letecké snímkování, lidarové snímky jsou významným pomocníkem, ale tato samotná metoda nemůže nahradit obraz reálné situace v terénu. Jedná se například o složení materiálu vytěžené hlušiny v haldách nebo přímo o samotnou lokalitu,

kde se nalézají zavalené vstupy do štol, které jsou prozrazeny například pramenem vyvěrající vody. Některé lokalizace pořízené lidarovým skenováním mohou být zavádějící a mohou vést k mylnému zmapování zkoumaného objektu nebo k špatnému pochopení zobrazené pozemní situace. Dále bylo zapotřebí si ověřit problematiku pojmu označením „*Oed*“, v celém názvu „*Oeden und nackte Felsen*“, což v překladu znamená: „*Pustá a holá skála*“, tyto pojmy se vyskytují na indikačních skicích. Mohou představovat zemědělsky nevyužívanou půdu např.: v blízkosti úvozových cest, ale také mohou představovat haldy po důlní nebo jiné zpracovatelské činnosti, některé se do dnešních dnů nezachovaly, a proto bylo velmi důležité takové ověřování přímo terénním průzkumem a ujasnit si, zda dané místo má nebo nemá spojitost s montánní činností.

Pěší terénní průzkum obnášel fyzicky projít velmi rozsáhlou a členitou oblast několika katastrů, lesní a zamokřené prostředí, a to za účelem skutečného ověření terénních situací a jejich interpretace, především v jarním období. Rozlohu celého revíru bylo zapotřebí rozdělit na několik oblastí a tyto prozkoumávat postupně a v některých případech i opakovaně. Průzkum rozsáhlého a členitého terénu byl časově náročný. Nutno zmínit, že výpovědi místních pamětníků také napomáhaly objasnit některé situace v terénu.

4.4 Zkoumané objekty

Pro snadnější orientaci montánních pozůstatků na mapě bylo ke každému zkoumanému objektu reprezentující haldu, přiřazeno písmenko a číslo H1, H2... patřící k haldám v oblasti Tři Seker a k haldám v Tachovské huti byly přiřazeny k společnému označení H a číslu ještě abecedně přiřazená písmenka, např.: H1 a, H2 b, H3 c. Označení ústí štoly bude náležet pod označením Št 1, Št 2... Objekty nepřímo související s těžbou, které sloužily jako kamenolomy, jsou označeny pod písmenkem K.

4.5 Ostatní metody

Užívaly se zde primárně principy nedestruktivní archeologie, které jsou „*souborem technik, metod a teorií, zaměřených na vyhledávání a vyhodnocení archeologických pramenů bez provedení destruktivního zásahu do terénu*“ (Kuna a kol. 2004, 15). Tyto metody pomáhaly odhalit a ujasnit lokalizace zaniklých i skrytých montánních objektů na základě porovnání nových a starých ortofotomap,

použití volně dostupných webových mapových aplikací: Analýzy výškopisu (veřejně dostupné lidarové 5G snímky) od ČÚZK, Archiv – ČÚZK , České geologické služby, Geoportálu a především aplikace ArcGIS umožňují zobrazovat a analyzovat data v geografických souvislostech. Využívají se tu principy letecké archeologie ke studiu historické krajiny např.: zaniklé úvozy, cesty, haldy... (*Kuna a kol. 2004, 50*).

Od druhé poloviny 20. století se vzhled krajiny velmi změnil, různé meze, polní cesty a montánní objekty byly nenávratně zničeny, a tak, aby bylo možné zjistit původní vzhled krajiny a případně se dopátrat pozůstatků zaniklých montánních objektů, bylo nutné pracovat se starými archivními ortofotomapami. Nejvíce užívanou archivní ortofotomapou se stal letecký snímek Tří Seker a jeho okolí z roku 1947, který zachytil krajinu před proměnou způsobenou kolektivizací rok po odsunu původních německých obyvatel. Význam tohoto leteckého snímku spočívá v zachycení tehdejších míst, které nebyly pokryty náletovým porostem a využívaly se například jako pastviny.

4.6 Užívaná terminologie

Pro definici a interpretaci zkoumaných montánních objektů je zapotřebí co nejpřesnější terminologie, proto jsem užití termíny použil z článku od Josefa Večery, kde je snaha o vytvoření jednotné terminologie a vyřešení problematiky pojmenování jednotlivých objektů podle několika stupňovité klasifikace, umožňující zpřesňování označení jednotlivých objektů od obecného až k detailní úrovni poznání (*Večera 2017, 41*).

4.6.1 Užívané termíny:

Deprese: je obecné označení části zemského povrchu, která je druhotně snižená oproti původnímu terénu bez rozlišení původu vzniku. Lze použít i termínu konkávní, tedy objekt vyklenutý směrem dovnitř (od pozorovatele).

Původ objektů vytvořené člověkem:

1. **Urbánní:** objekty vytvořené stavební činností (sklep, taras, základy apod.).
2. **Montánní:** objekty spojené s hornickou činností.
3. **Industriální:** objekty spojené se zpracováním vstupních surovin (milíř, pece, haldy).
4. **Vodohospodářské:** objekty spojené s hospodařením s vodou (kanál, náhon, rybník, jez, splav, hráz apod.).
5. **Agrární:** objekty spojené se zemědělskou a lesnickou činností (meliorace, plůžiny, hranice pozemků, terasy apod.).

Terénní tvary umělého původu vzniklé při prospekci, průzkumu a těžbě nerostů

1. **Zářez:** je konkávní tvar s relativně rovným dnem, ležícím na úrovni nejnižší položeného okraje.
2. **Pínka (propadlina):** je konkávní tvar ze všech stran snížený oproti původnímu terénu, vzniklý povrchovým dobýváním, propadnutím podzemních prostor nebo zasutím důlních děl ústících na povrch.
3. **Halda:** je konvexní zemní stavba vytvořená ukládáním materiálu, který vzniká při vyhledávání, průzkumu, těžbě a zpracování nerostných surovin.
4. **Plošina:** je vyrovnaný terén sloužící k manipulaci nebo instalaci zařízení souvisejícího s vyhledáváním, průzkumem a těžbou nerostných surovin nerostných surovin.

Objekty jsou rozděleny nejen podle morfologie, ale také podle jejich vzniku a účelu. Pro pochopení provozu těžebních areálů je důležité rozlišení účelu objektů.

1. **Prospekční díla,** kterými jsou hlavně odkopy, rýhy a drobné šachtice bez zřetelných odvalů, pokrývající někdy plošně rozsáhlé plochy. Typické je pro ně

chaotické uspořádání. Vznik těchto tvarů není podmíněn žádnými pravidly a pro zhodnocení a časové zařazení rudního revíru se nehodí.

2. Průzkumná díla již sledují rudní struktury a většinou je u nich možné pozorovat zákonité rozmístění. Nejčastěji se jedná o jámy, případně mělké lineární povrchové dobývky, odkrývající rudní struktury. Průzkumná díla, zvláště jámy, se již řídila určitými pravidly vyplývajícími z báňských předpisů, čehož lze využít při posuzování stáří objektů.

3. Těžební díla jsou většinou výrazná, doprovázená odvaly. Nejčastěji se jedná o jámy a štoly. Jejich vzájemné vzdálenosti, kubatura a konfigurace odvalů jsou pozorovatelné a měřitelné vlastnosti, které mohou mít orientační chronologické souvislosti. Největšími hornickými objekty jsou povrchové dobývky, dosahující mnohdy až 100 m rozměrů. Jejich založení je závislé na geologické stavbě a nelze je většinou využít k chronologickému zařazení objektů. Pro odlišení průzkumných a těžních jam může sloužit jejich vzájemná vzdálenost nebo velikost odvalu, ale nemusí to platit vždy.

Zářezy vzniklé při prospekci, vyhledávání a těžbě nerostných surovin

Štolový zářez: úvodní zářez ve svažitém terénu, končící vstupem nebo zasutým vstupem do horizontálního důlního díla (štoly).

Propadliny vzniklé při prospekci, vyhledávání a těžbě nerostných surovin

Rýha: konkávní tvar, u něhož délka výrazně převyšuje šířku a hloubku a dno je níže než nejnižší vnější okraj. Jde o prospekční dílo, většinou široké 1–1,5 m, dlouhé 4–5 m, ale i desítky metrů a hluboké do 2 m.

Jáma (šachta): svislé nebo strmě ukloněné hornické dílo, ústící na povrch a sloužící dopravě, větrání a ostatním specifickým požadavkům dolu. Podle současného stavu lze odlišit jámu otevřenou, zasutou, zajištěnou, aplanovanou. U průzkumných nehlubokých jam lze použít termín šachtice.

Zahloubená dobývka: povrchový zářez vzniklý těžbou nerostné suroviny, jehož dno je níže než okraj dobývky. Zahloubené povrchové dobývky lze dále členit podle těžené suroviny (rudní, nerudní, rýžoviště, uhelná, stavebních surovin – hliniště, pískovna, lom).

Propad: část zemského povrchu deformovaná propadnutím (zřícením) nadložních vrstev do vytěžených podzemních prostor v místě kde nebylo důlní dílo ústící na povrch. Podle současného stavu lze odlišit propad otevřený, zasutý, zajištěný, aplanovaný. Podle propadlé podzemní prostory lze rozlišit propad chodby nebo propad komory.

Pokles: část zemského povrchu mísovitého nebo nálevkovitého tvaru, v němž došlo k poměrně rovnoměrnému poklesu nadložních vrstev do vytěžených podzemních prostor.

Haldy vzniklé při prospekci, vyhledávání a těžbě nerostných surovin

1. **Odval:** je konvexní tvar vzniklý ukládáním více méně sypkého materiálu (hlušiny nebo skrývky), který vzniká při prospekci, průzkumu a těžbě nerostných surovin v blízkosti ústí důlního díla. Plocha určená pro umístění odvalu se nazývá odvališť.
2. **Obval:** je specifický odval, lemující ústí jámy po celém jejím obvodu a sloužící většinou jako pracovní plošina na níž byl instalován vrátek.

Jiné tvary vzniklé při prospekci, vyhledávání a těžbě nerostných surovin

1. **Plošina pro vrátek:** zarovnaný prostor pro umístění vrátku.
2. **Plošina pro trejb:** zarovnaný prostor pro umístění trejbu.

Skupiny montánních objektů v reliéfu krajiny

Důlní revír: správně nebo historicky vymezené území, v němž probíhala těžba určité nerostné suroviny.

Dílčí rudní revír: prostorově vyčlenitelná část důlního revíru.

Důl: skupina vzájemně souvisejících hornických a zpracovatelských objektů.

Lom: skupina vzájemně souvisejících povrchových hornických a zpracovatelských objektů po těžbě stavebních surovin.

5. Výsledky terénního průzkumu

Provedení fyzického terénního průzkumu je nezbytné pro dosažení detailního zkoumání objektů a jeho nejbližšího okolí. Kartografické záznamy, letecké snímkování a lidarové snímky jsou významným pokrokem, ale tato samotná metoda nemůže nahradit obraz reálné situace v terénu. Jedná se například o složení materiálu vytěžené hlušiny v haldách nebo přímo o samotnou lokalitu, kde se nalézají zavalené vstupy do štol, které jsou prozrazeny například pramenem vyvěrající vody. Některé lokalizace pořízené lidarovým skenováním mohou být zavádějící a mohou vést k mylnému zmapování zkoumaného objektu nebo k špatnému pochopení zobrazené pozemní situace.

5.1 Obec Krásné

Východně od obce Krásné, přesněji od Nového Mitternichu se v lese směrem na Malou Hled'sebi nacházejí těžební díla (*Bílek 1959, 45; Malý et al. 2005, 3*). Místa výskytů dolů prozrazují jámy, odvaly a propady, které bývají porušovány hledači a sběrateli minerálů (obr. 3).

Na jižním okraji obce Krásné (německy Schönthal) po pravé straně při výjezdu z ní směrem ke Třem Sekerám (Dreyhacken) cca. 100 metrů od označení obce leží odval (obr. 4) z polymetalických rud (barevných kovů). Jedná se o pozůstatek horní činnosti, což potvrdil pamětník pan Získal z nedaleké osady Jedlová (německy Tannaweg). Poblíž odvalu se v minulosti nacházel malý rybníček, který zanikl v rámci melioračního programu krajiny ve druhé polovině sedmdesátých let 20. století. Jelikož staré báňské a jiné mapování nezakresluje přítomnost haldy nebo dolu, tak je spíše pravděpodobné, že se jedná o prospekční jámu vzniklou v mladším období, která byla později zatopena a přeměněna na místní rybníček.

6. Kynžvartské Tři Sekery

6.1 Eliášova halda (H1)

Do katastru Kynžvartských Tří Seker zasahuje jižní část Eliášovy haldy, která je nejvýraznějším pozůstatkem dolu Eliáš. Eliášova halda je v současnosti rozdělena obecní cestou na dvě části, na severní část nalézající se na Tachovských Třech Sekerách a jižní v Kynžvartských Třech Sekerách (obr. 7). Jižní část haldy dosahuje délky kolem 90 metrů, šířky 60 metrů a místy výšky 2,5 metrů a nyní je částečně zastavěná domy čp. 53, 108, 52 a 86.

6.2 „Na Kopečku“ (H2)

Jeden z dominantních pozůstatků po důlním provozu v Kynžvartských Třech Sekerách se nachází na místě zvaném „Na Kopečku“ nebo „U hřiště“. Celá část této obce se nachází nad haldou tvořenou materiálem z kamenité zvětralé hlušiny dosahující výšky takřka 3 metrů, která byla poměrně hojně narušována antropogenní činností (obr. 8, 9, 10, 11). Na místě haldy po ukončení těžby začali obyvatelé obce stavět domy či hospodářská stavení. Hlušina se nedala využít pro zemědělskou činnost, a tak byla častokrát přemístěna a využita k jiným účelům např. pro vybudování fotbalového hřiště.

S menší jistotou se může potvrdit, že celá východní řada domů od čp. 34 (dříve čp. 51), podle indikační skici stojí pravděpodobně na bývalé haldě, která je zakreslena na indikační skice pod pojmem „*Oede*“ a „*Montan aeran*“. Tvrzení podporují i výpovědi místních lidí, kteří na okraji obce poblíž čp. 120 prováděli výkopové práce. Od očitých svědků bylo sděleno, že nejdříve narazili na 1 metr mocnou vrstvu drobného kamení stejného jako na haldě „Na kopečku“ a při dosažení hloubky více než jeden metr se našla vrstva původní ornice. Potvrzení bývalé haldy by mohl ověřit například archeologický výzkum. Na vrcholu haldy pod názvem „Na Kopečku“ stával ještě na začátku 21. století hrázděný dům, po jeho demolici se na místě objevil podle vyprávění propad nebo sesutá jáma. V domnění, že se jedná o septik náležící k bývalému domu, byla vzniklá deprese zasypána a povrch zabetonován. Vzniklá prohlubeň musela souviset s již dávno zapomenutým vstupem do dolu, který se vlivem eroze zbortil. Na ploše fotbalového hřiště se ještě v poválečných letech nacházela výrazná nerovnost. Podle leteckého snímkování a vyprávění starousedlíků se mohlo jednat o propad

nebo pokles nějakého důlního díla, což je dnes nemožné ověřit, protože v poválečných letech došlo k vyrovnání terénu hlušinovým materiálem z haldy „Na Kopečku“ za účelem vybudování fotbalového hřiště. Při této akci, podle výpovědi pana Získala z Jedlové, do zásypu dělníci pohřbili vrak nákladního německého automobilu (pouhá karoserie). Dle výpovědi se nejednalo o malý útvar, hloubka podle vyprávění dosahovala minimálně 2 metrů a ze starých ortofotomap je možno zjistit přibližné rozměry délky asi 20 metrů a šířky 11 metrů (obr. 9). Z vyprávění od paní Rity Koubové jsem se dozvěděl, že z „jámy“ byla původně těžena hlína pro nedalekou hrnčířskou dílnu. Není potvrzeno, že celý zaniklý útvar souvisel s montánní činností.

6.3 Montan aeran u čp. 26 (H3)

Zaniklý malý důlní prostor se nacházel za bývalou usedlostí čp. 3, na indikační skice z roku 1841 je parcela označena pod pojmem „*Montan aeran*“ a písmenkem „*W*“ Wiesen (v překladu pastviny). V současné době přímo na místě nad bývalou důlní plochou stojí dům čp. 26. Pravděpodobně se jednalo o haldu nebo možný vstup jako v předchozích případech, ale ověření je nutné podrobnějším průzkumem např. mikrosondám (obr. 12).

6.4 Východní stráň Tří Seker (H4, H5, K1, Št1)

Od důlního prostoru na místě domu čp. 26 se nalézají asi 600 metrů východním směrem jedna ze dvou zachovalých důlních hald. Povrch haldy (H4) přibližné výšky 3 m a šířky 35 m je porostlý směsicí náletových dřevin. Obsahuje čistou křemennou hlušinu bez náznaku jakéhokoliv zabarvení včetně větších kusů kamene. Přítomnost čisté horniny bez stop měděné rudy pravděpodobně naznačuje, že halda vznikla navršením materiálu po vykutaném světlíku (vzdušná šachta) sloužící k odvětrání dědičné štoly, která ústila nedaleko Štolního mlýna (obr. 13, 14).

Halda (H5) je situována níže východním směrem cca. 270 metrů od předchozí haldy (H4) a je opět tvořena čistou křemennou hlušinou bez zabarvení dosahující výšky 4 metrů a šířky 40 metrů s většími kusy kamene (obr. 15). Její vznik je spojen s dnes již zaneseným štolovým zářezem se zabořeným vstupem do dědičné štoly (obr. 16), která se nacházela mezi zmíněnými dvěma haldami. Z ústí hlavní dědičné štoly byla vytékající voda využívána k vodohospodářské činnosti,

příčemž tekoucí voda z dolů se sváděla náhonem do rybníka u Štolního mlýna, ta se po naakumulování v rybníku používala pro chod mlýnského zařízení. V místech okolí ústí štoly vyvěrá dnes pramen čiré vody zejména v jarních měsících, v nižší poloze v zanesené rýze byl objeven při průzkumu další viditelný vývěr vody, ale již rezavého zbarvení.

Dědičná štola u „Štolního mlýna“ byla prohloubena mezi roky 1620 až 1634. Hloubka této štoly dosahuje maximálně 50 metrů (*Bílek 1959, 18*), čemuž by napovídala i rozdíl výšek od ústí štoly k patě haldy „Na Kopečku“ měřeného podle webové aplikace Analýz výškopisu. Štola se klikatila pod obcí a měla různé odbočky. Byla ražena ze 2/3 v pevné skále a její délka měla dosahovat až 2400 metrů (*Hlávka 2009, 8*). Ještě v polovině 17. století se začalo s ražením nové dědičné štoly¹⁵, která pomáhala odvodnění dolů, protože dědičná štola u Štolního mlýna (Stolmülle) neumožňovala maximální odvodnění díla. Ústí zmíněné štoly se nalézají někde za Herrbergem (Panský vrch) poblíž Malé Hleděsebe (*Bílek 1959, 31*). Její umístění není přesně známo. Ražení nové a delší štoly umístěné níže než bylo ústí hlavní štoly „U Štolního mlýna“, naznačuje, že již tehdy se předpokládalo dlouhodobější těžby třísekerského měděného ložiska (*Derner et. al. 2019, 941*). K lokalizaci se nabízí pouze dvě možnosti. První z nich je, že se výstup nachází v údolí tří kyselek mezi Panským Vrchem (Herrbergem) a Malou Hleděsebí. Druhá možnost je, že štola mohla vést 250 metrů jihovýchodním směrem od haldy (H5) na okraji lesa u Panského potoka. Na podmáčeném místě v daném terénu se nalézají malá skupina zářezů s hloubkou až 1 metru a maximální délkou 40 metrů. Přesný účel této terénní nerovnosti nelze zjistit, je možné, že se jedná o meliorace.

Ze schematické mapy od G. Muzicky (obr. 56, 57, 58) je možné vyčíst několik informací. Lze na ní rozpoznat zakreslení dvou štol vedoucích pod Třemi Sekerami. První krátká štola se jmenuje „Kizstollen“¹⁶ a vede směrem pod Eliášovu haldou. Jejím účelem bylo podsednout hlavní ložisko v této oblasti (*Bílek 1959, 52*). Druhá štola vede od Sekerského rybníka. První její část směřuje

¹⁵ Dědičné štoly – přinášejí pro doly velký užitek v podobně odvádění vody a přísunu čerstvého vzduchu, avšak jejich těžba je velmi nákladná. Musí se udržovat stále v čistotě a v pořádku například: voda musí odtékat bez problému, světlíky se musí udržovat provozuschopné bez znaků zchátralosti. Nazývá se dědičnou, protože má dlouhodobý význam, veškerý důlní majetek je dědičný a přechází na dědice. (*Kolek 85, 89 -90*).

¹⁶ Název odkazuje na výskyt kyzu měděného, neboli chalkopyritu (CuFeS₂), (*Chmelíková 2014, 26*).

k místu „Radstube“. Zde vznikla halda ležící u bývalého domu čp. 40. Historická dokumentace tu zaznamenává existenci vodního kola pohánějící čerpací soustavu. Štola vedoucí ke kolu se nazývala „Wasserlauf“, nebo-li „vodní patro“ přivádějící vodu pro pohon čerpacího zařízení. Odtok vody od čerpacího kola měl zajistit napojení „Wasserlaufu“ na dědičnou štolu, která ústí u „Štolního mlýna“. Hlavní dědičná štola je podle zprávy E. Wernera z let 1625—1630 dlouhá přibližně 1000 metrů, zpráva podle M. Adlera a G. Rupperta z roku 1730 udává délku odhadem 3000 metrů, a to zřejmě se všemi odbočkami i s „Wasserlaufem“. Další informace nebo přesnější záznamy ohledně délky dědičné štoly nelze zjistit, protože z 19. století navíc neexistují záznamy (Bílek 2021, 52). Domněnku o propojení štol podporuje výškové měření z Analýz výškopisu. Rozdíl mezi hladinou Sekerského rybníku a ústím dědičné štoly u „Štolního mlýna“ vykazuje výškový rozdíl minimálně 15 metrů, avšak jedná se pouze o orientační výpočet hloubky vodního patra. Výškový rozdíl mezi rybníkem a ústím štoly teoreticky umožňuje dobrý odtok vody.

Není známo, jak dalece dědičná štola zasahuje pod území obce Tři Sekery, ale z mapy se dá vyčíst, že protíná čtyři haldy. Od první, zřejmě haldy „Na Kopečku“, vede dědičná štola směrem k bývalé haldě na místě domu čp. 26 a od tohoto bodu vedla dědičná štola směrem k haldě (H4) nacházející se u chybně zakresleného ústí u „Štolního mlýna“. Lokalizace vstupu do hlavní dědičné štoly je typována asi do prostoru mezi haldu (H4) a (H5) u „Štolního mlýna“.

7. Tachovské Tři Sekery

7.1 Halda mezi Třemi Sekerami a Krásném (H6, Št2)

Mezi obcemi Krásné a Tři Sekery je zřetelně viditelná navršená vyvýšenina známá pod obecním názvem "Na Haldě" (obr. 17, 18). Výška haldy dosahuje asi 3 metry, délky 42 metrů a šířky 34 metrů. V místě této haldy by se podle záznamů měl nacházet vstup (Št 2) do dolu „Lochschacht“ (*Bílek 1959, 32*). Halda je geologicky zajímavá tím, že obsahuje zbytky rudniny¹⁷ s převahou křemenné hlušiny, a jedná tak se o chryzokol na křemeni (obr. 19).

7.2 „U vodárny“ (H7)

U vodárny (H7) je místo, které během několika staletí zcela změnilo svůj vzhled. Na mapě stabilního katastru z roku 1838 je parcela označena pod názvem „Oed“. Tato zkratka znamená: „*Oeden und nackte Felsen*“, což v překladu znamená: „*Pustá a holá skála*“. Význam zapsané fráze odkazuje na možnou zaniklou haldu s hlušinou, která byla postupnou stavební činností v místě vodárny zcela rozrušena. Do roku 1945 na levé straně od vodárny stávaly domy s čp. 112, 49, 80 a 63. Na severní straně za domy s čp. 80 a 63 je zakreslen malý rybníček, u kterého není zřejmý jeho původ, účel nebo zda jeho vznik souvisel s těžbou. Přestože rybníček u vodárny spolu s domy postupně v poválečných letech zanikly, je i dnes v jarních měsících možné zpozorovat objevující se hladinu vody, která stále ještě připomíná jeho bývalou existenci. V posledních letech se k vodárně vyváží zbytkový stavební materiál, jenž postupně zarůstá náletovými rostlinami a rozhodně nesouvisí s historickou těžbou. Jediný způsob jak je tvrzení o zaniklé haldě možné přesněji ověřit, spočívá ve vyhloubení malé sondy v rámci malého destruktivního výzkumu (obr. 20).

¹⁷ Rudnina - vytěžený neupravený materiál obsahující užitkovou rudu (Hrubý a kol. 2016, 92)

7.3 Eliášova halda (H1)

Nejdominantnější halda nacházející se na katastru obce v nadmořské výšce 670 m n. m. Je známá pod názvem Eliášova halda (obr. 7). První severní část haldy se nachází v Tachovských Třech Sekerách a dosahuje délky 90 metrů, šířky 60 metrů a postupně dosahuje výšky až 7 metrů. Zatímco druhá část na Kynžvartských Třech Sekerách dosahuje stejné délky a šířky s rozdílem výšky 2,5 metru. V současnosti je jižní část haldy zastavěna domy čp. 53, 108, 52 a 86. Její existence pravděpodobně souvisí s největším rozmachem těžby od počátku 16. století. Svou mohutnost si částečně zachovává od konce těžby dolu Eliáš roku 1812 (*Bílek 1959, 25*). Tato skutečnost je patrna i po několika staletích od ukončení těžby ve Třech Sekerách. Její postupný úbytek byl způsoben především postupným odtěžováním materiálu hlušiny pro různé účely lidské činnosti např. zpevnění polních cest (*Švandrlík–Buchtele 2006, 17*), a průběžně objem haldy klesal vlivem sídelních antropogenních aktivit v obci. Vytěžená hlšina v prostoru haldy se nemohla využívat pro zemědělské účely, protože je tvořena zvětralým kamenito-písčitým materiálem, a proto byl pozemek nabízen jako stavební parcela. Halda je obecní cestou rozdělena na dvě části.

Na severní straně haldy stojí dům čp. 64 a na přilehlé zahradě se v minulosti měla nacházet šachta, otvor do dolu o šířce a délce 1 metru s bedněním o tloušťce výdřevy 10 cm. Po ukončení těžby roku 1812 (*Bílek 1959, 25*) byla šachta druhotně používána jako studna (*Švandrlík–Buchtele 2006, 17*). V současné době je šachta zasypána a podle vyprávění pamětníků býval vstup po válce nejdříve zaplněn nepotřebným vybavením z domácností a poté postupně zasypáván popelem a nakonec povrchově zabetonován. K ověření a potvrzení historických pramenů a vyprávění pamětníků by bylo nutné provést badatelský a archeologický výzkum.

7.4 Zaniklá halda mezi osadou Kix a Eliášovou haldou (H8)

Východním směrem 130 metrů od osady Kix a 150 metrů od Eliášovy haldy ležela jedna hlušinová halda (H8), která zanikla ve druhé polovině 20. století. Halda mírně oválného tvaru měla délku 38 metrů a šířku 35 metrů, výška se z leteckého pozorování nedá zjistit. Porovnáním leteckého snímkování z padesátých let dvacátého století se současným snímkováním se skutečně potvrdila existence haldy právě v místě porostních příznaků (obr. 21).

Na základě leteckého snímkování mohla proběhnout tzv. letecká archeologie. Zaniklá halda v půdě po sobě zanechala určitou vrstvu neúrodné hlušiny, a z toho důvodu se zde v letních měsících projevují vegetační porostní příznaky (*Kuna et. al. 2004, 76—82*). Z ptačího pohledu je možné rozlišit místo zaniklé haldy od okolního terénu na základě rozdílných odstínů zeleně travin.

7.5 Zaniklá malá parcela „Ode“ (H9)

Místo se nalézá cca 100 metrů od osady Kix a zhruba 170 metrů od okraje obce Tří Seker mírně jihozápadním směrem (obr. 22, 24). Letecký snímek z roku 1947 již nic neprozrazuje a plocha je v současnosti zarostlá mladým smrkovým porostem. Jedná-li se skutečně o místo bývalé haldy, bude muset potvrdit archeologický destruktivní výzkum. Na indikační skice po levé straně po směru cesty do osady Kix ze Tří Seker je vyobrazena velmi malá parcela, nečitelně označena s písmeny „Oed“ (v překladu: pustá a holá skála).

7.6 Zaniklá osada Kix

Osada Kix do padesátých let 20. století stávala nedaleko od obce Tří Sekery severozápadním směrem (obr. 23). Historie osady je spojena s rozmachem hornictví na třísekersku od roku 1529 (*Hlávka 2009, 6*) a první písemná zmínka o této osadě je z roku 1540, kdy je W. Kirsteinovi propůjčena nálezná jáma a dědičná štola, kterou razili staří kverkové (těžari) na Kupferwaldu¹⁸ (Kix), (*Bílek 1959, 14*). Zpráva naznačuje, že historie osady spadá před rok 1540 nebo až před rok 1529. V současnosti území osady protíná neudržovaná polní cesta spolu s pozůstatky po urbánních objektech (základy, propadlé i nepropadlé sklepy). Jméno

¹⁸ V překladu znamená „Měděný les“.

osady Kix je pravděpodobně odvozeno od kuxů, tedy těžebních podílů (*Majer 2004, s. 58*).

Zpráva z roku 1540 se zmiňuje o propůjčené jámě a dědičné štole, u kterých nebyla upřesněna lokalizace. Na základě terénního průzkumu a ústního vyprávění lze přiřadit výskyt důlních děl k následujícímu místu. Propůjčenou jámu může do dnešních dnů reprezentovat doposud viditelný mohutný úvoz vedoucí z osady Kix k Ptačímu mlýnu.

Úvoz si zachovává svojí mohutnost i přes padesát let nepřetržitého zavážení odpadového materiálu. Šíře úvozu dosahuje místy až 20 metrů, hloubky více jak 3 metrů a délky dosahuje více jak 150 metrů, po jeho svazích jsou znatelně viditelné stopy po povrchové těžbě. Dnes nevyužívaná úvozová cesta mohla v první fázi představovat jámu jako průzkumné dílo, v pozdější fázi zde vznikla zahlobená dobývka, jak napovídá jeho stále zachovaná mohutnost a po ukončení těžby bylo místo přetvořeno a již využíváno jako úvozová cesta. Pravděpodobně celá jáma byla z počátku druhotně využívána jako kamenolom a postupně přeměněna na úvozovou cestu. Hluboký úvoz ještě může souviset s možnou Kizovou štolou, která by měla ústít 500 metrů západně od Tří Seker, kdesi nedaleko Ptačího mlýna (*Bílek 1959, 52*), jejíž přesnou polohu nelze již přesně určit.

Zmínka o staré propůjčené jámě u Kixu (*Bílek 1959, 14*) může ještě reprezentovat existence bývalého obecního kamenolomu známého pod obecním názvem Dolina (K1), nacházející se jižně 100 metrů od osady Kix. Délka Doliny dosahovala 52 metrů a šířky 25 metrů. Daná poloha v minulosti mohla ve své podstatě být prostá zahlobená dobývka, a zda do takového objektu byl zařazen i štolový zářez, nelze již spolehlivě zjistit, neboť je v současnosti místo kompletně zavezeno navážkou.

O propůjčené dědičné štole též nejsou k dispozici žádné podrobnější záznamy uvádějící její přesnou lokalizaci. Při terénním průzkumu byla mezi Ptačím mlýnem a bývalou osadou Kix objevena malá zamokřená lokalita obrostlá rákosím, ze které vyvěral pramen vody (obr. 23, 49). Tento vodní zdroj se nalézá v nižší poloze pod svahem nedaleko staré cesty k Ptačímu mlýnu. Podle vyprávění pana Vernerá Kiprého z Krásného, který jako malý kluk navštěvoval osadu Kix,

vyplývá, že přímo v těchto místech vedlo potrubí ze země a svádělo pravidelný proud vody do vybetonovaného žlabu. Daný pramen vody vytékal severně u cesty naproti malému domečku, který stával mezi Kixem a Ptačím mlýnem. Vyprávění se naprosto shoduje s objevenou situací a je možné, že v těchto místech se nacházelo ústí Kizové štoly (obr. 56, 57) vedoucí směrem pod osadu Kix, kterou zmiňuje již zpráva z roku 1540 (*Bílek 1959, 14*). K ověření informací bude zapotřebí provést destruktivní archeologický výzkum, který by z důvodu zdejšího podmáčeného terénu byl technicky náročný.

7.7 Halda Hirschkopf (Jelení hlava), (H10)

Na severovýchodě nedaleko od Sekerského rybníka se vypíná 4 metry vysoká zarostlá halda Hirschkopf o délce 30 metrů a šířce 22 metrů. Severovýchodním směrem od haldy směřuje mírná terénní nerovnost připomínající žlab, který mohl dříve být štolovým zářezem (obr. 24, 25). Na místě možného vstupu štoly vyvěrá studánka s pramenem zcela čisté vody. Jihovýchodním směrem se nalézá další vývěr vody, ale jeho podoba byla značně upravena melioračními zásahy. Je možné, že se jedná o další vstup do štoly, ale tuto hypotézu nelze ověřit, vzhledem k absenci písemných záznamů.

7.8 Zaniklá halda (H11)

Bezejmenná halda vyskytující se 150 metrů od haldy Hirschkopf mírně severovýchodním směrem. Za pomoci archivního leteckého snímkování bylo možné zjistit tvar lichoběžníku o rozměrech 18 metrů, 22 metrů, 10 metrů a 10 metrů, výšku nelze zjistit. Podrobnější informace by musel doplnit archeologický výzkum.

Halda je zakreslena na mapě z roku 1806 od autora Josepha Mühlsteina¹⁹ a její viditelné pozůstatky zobrazuje ještě letecké snímkování z padesátých let dvacátého století (obr. 24).

¹⁹ Halda je zakreslena na mapě z roku 1806 od autora Josepha Mühlsteina (Mühlstein, J. 1806).

7.9 Sekerský rybník

Oblast Sekerského rybníka se postupně přeměnila na louky a samotný rybník byl obnoven až v šedesátých letech 20. století a zároveň byla jeho hráz úpravou zesílena, přičemž dnes délka hráze činí asi 212 metrů, výška dosahuje 4 metrů, rozmezí šířky hráze se pohybuje od 5 metrů až do 18 metrů (obr. 25).

Na mapě z roku 1806 od Josepha Mühlsteina je zakreslen vodou naplněný Sekerský rybník. Název rybníku je zapsán německy „Kunstteüch“, název odkazuje na vybudování rybníka pro průmyslové a vodohospodářské účely. Po ukončení hornictví ve Třech Sekerách roku 1812 (*Bílek 1959, 25*) rybník pozbyl své funkce a jeho plocha byla využita na louku a pastviny. Na mapě stabilního katastru z roku 1838 je místo rybníka zakresleno již jen jako louka. Snímek z roku 1947 ukazuje zarostlý areál rybníka vegetací, spolu s přerušenou hrází kudy odtékal volně potok vody z areálu rybníka. V místě chybějícího materiálu v hrázi byla pravděpodobně dřevěná výpusť s vantroky nebo-li s umělým korytem.

7.10 Zaniklá halda u Štolního pramene (H12)

Zaniklá halda a vývěr pramene možná odkazují na existenci starého důlního díla v daném místě. Od studánky je dobře patrná dlouhá terénní umělá deprese, která se postupně ztrácí směrem k rybníku. Na severním okraji deprese je dobře viditelný a řídkou vegetací obrostlý nahromaděný materiál připomínající haldu nebo sejp. Z vypořádání terénního průzkumu vyplývá, že terénní deprese v minulosti mohla být ve skutečnosti štolovým zářezem, který se nacházel přibližně v místě dnešní studánky. Po skončení těžby se místo již nevyužívalo, postupně se zanášelo, zarůstalo a proměnilo se v močál. Podobnou situaci lze pozorovat v místě bývalého štolového zářezu dědičné štoly u „Štolního mlýna“.

V současnosti v blízkosti pramene po levé straně cesty směrem od Sekerského rybníka (Kunsteich) do obce Tři Sekery prozrazují existenci bývalé haldy již nevelké, avšak viditelné pozůstatky, které se daly spatřit ještě v 50. letech 20. století. V současnosti po haldě nezůstaly takřka žádné stopy (obr. 25).

7.11 Halda z „Wasserlaufu“ (H13)

Na protější straně domu čp. 74 těsně u polní cesty leží halda, v níž byl v rámci poválečné obrany Československa vystavěn malý vojenský bunkr se střílnou. Délka haldy činí 26 metrů, šířka 25 metrů a výška dosahuje téměř 3 metrů. Při budování „Wasserlaufu“ horníci narazili na měděnou žílu a právě při této těžbě vznikla halda, na které byla zřízená i šachta. Halda se měla nacházet 200 metrů východním směrem od hráze rybníka a místo, které odpovídá této lokaci je toto (obr. 26), (*Bílek 1959, 29-30*).

7.12 In der Radstuben (V kolnicích); (H14)

Místo pojmenované pod německým názvem „In der Radstuben“²⁰ se nachází 220 metrů od úpatí hráze Sekerského rybníka (obr. 24, 28) po proudu Huťského potoka. Na mapě vrchnostenských lesů a pozemků při obcích Pavlův Studenec a Tachovská Huť od Josefa Mühlsteina z roku 1806 je v těchto místech zaznamenána úzká dlouhá halda o délce několika desítek metrů. Německý název odkazuje na místo, kde bylo umístěné dřevěné kolo/kola poháněna přivedenou vodou náhonem nebo dřevěnými koryty (vantroky). Kinetická energie vody zde roztáčela tato kola, která poháněla vodotěžná zařízení pravděpodobně ještě za pomoci mihadel (obr. 59), dodávající potřebnou energii k domu čp. 40, pod nímž se mělo nacházet vodní kolo s pumpami.

7.13 Zaniklá halda nad „In der Radstuben“ (H15)

Halda je zakreslená na mapě vrchnostenských lesů a pozemků při obcích Pavlův Studenec a Tachovská Huť od Josefa Mühlsteina z roku 1806. Pravděpodobně souvisela s místem kolnic, kde byla umístěna vodní kola (obr. 24, 28). Přibližně se nacházela několik desítek metrů severně od místa „In der Radstuben“. V pozdější fázi hornictví tu byl pravděpodobně vybudován „Wasserlauf“ (vodní patro, vodní kanál), kterým protékala voda z rybníka směrem k čerpacímu zařízení. Z důvodu nedostatku písemných pramenů se lze pouze domnívat, z jaké příčiny a potřeby vedly ke vzniku této haldy.

²⁰ V překladu znamená: Rad – kolo, Stube – kolnice. Místo pro umístění vodního kola (Jangl 1989, 194).

7.14 Kunstteüch Flur

Význam slova Flur v němčině znamená oblast označující území s výskytem orné půdy, pole, louky a humna. Název Kunstteüch bude patrně zkomolenina z Kunstteich, společně „Kunstteüch Flur“ bylo označení zdejších polností východně nad rybníkem (obr. 24).

Je možné, že v těchto místech byl uvedený do provozu předprůmyslový technický vynález, který vytvářel energii z vody pomocí mechanického pohybu. Tato energie poháněla již zmíněná mihadla (obr. 59). Existenci mihadel na třísekersku nelze ničím potvrdit a lze se pouze domýšlet možnosti jejich existence na základě několika náznaků. Mihadla se užívala v horských oblastech, kde se užívala v krajině s terénním převýšením. Přesně podobná situace je ve Třech Sekerách. Pokud se nacházela kolnice v údolí (In der Radstuben) a výše umístěné kolo s vodotěžným zařízením poblíž bývalého domu čp. 40 (In der Radstube), výškový rozdíl mezi zmíněnými místy činí 40 metrů a délka činí 500 metrů. Aby byl zajištěn přenos energie z nižšího bodu do vyššího, bylo zapotřebí vybudovat mihadla. Mihadla byla později i s kolnicí v údolí v místě „In der Radstuben“ nahrazena „Wasserlaufem“ (vodním kanálem). Toto tvrzení nepřímou podporuje zpráva, že pohon čerpacího zařízení byl zajištěn nejdříve náhonem a později „Wasserlaufem“.

Délka těchto táhel (mihadel) dosahovala v Krušnohoří vzdálenosti až 1, 5 km a udržovala se až do 18. století a poprvé v Evropě byla použita u nás v Jáchymově (*Majer 2005, 117*).

7.15 In der Radstube (V kolnici); (H16)

Halda (H16) je v současnosti rozrušena „novostavbou“ z devadesátých let 20. století a od té doby se rozestavěný dům postupně rozpadá a zarůstá náletovými dřevinami. Předpokládá se, že halda v minulosti byla mnohem větší a postupně zanikala vlivem rozrůstající se obce, takže se do dnešních dnů zachovala pouze stavbou narušená nejmohutnější část haldy o délce 70 metrů, šířce 40 metrů a výšky místy kolem 2 metrů (obr. 27).

Dle výpovědi současných majitelů domu čp. 83 byla na tuto parcelu v minulosti navezena navážka. Původně se zřejmě jednalo o haldu, která byla terénně upravena pro výstavbu bývalého hospodářství čp. 40. Východně od domu čp. 83 se dodnes nachází nepřiliš výrazná halda v intravilánu obce. Na předválečné mapce od Ervina Hellingera je zde pouze zapsán název „In der Radstube“ (V kolnici), (*Švandrlík–Buchtele 2006, 194*). V místě haldy (obecně řečeno „U Rubášů“) se nacházela hlavní šachta u zaniklého domu čp. 44 a přímo pod zaniklým domem čp. 40 se měl nacházet vedlejší vstup do místnosti s vodním kolem (*May et. al. 1977, 137*).

Název Radstube v německé terminologii označuje umístění velkého kola, které pohánělo důlní mechanismus. V případě třisekerských dolů velké horní kolo pohánělo soustavu čerpadel za účelem zabránění zatopení podzemního systému chodeb. Později se termínem Radstube označovala podzemní komora, kde bylo umístěno velké vodní kolo.

7.16 Rybník pod Makovnou

Účel tohoto rybníka spočíval ve vodohospodářské funkci jako jeden z dalších přítoků k pohonu vodních zařízení. Délka hráze rybníka činí 70 metrů, šířka 13 metrů a výška 4 metry. Mapa stabilního katastru z roku 1838 zakresluje v místě rybníka název Kunstteüch, a takový záznam opět odkazuje na těžební a zpracovatelskou činnost v daných místech (obr. 29).

8. Místa nepřímo související s těžbou

8.1 „U oříšků“ (K1)

Oblast východně od Tří Seker je v současné době hustě porostlá smíšeným lesem, v minulosti byla využívána jako pastviny. Celý terén je poměrně dost nerovný vlivem roztroušených menších hald po prostoru, připomínající sejpy, včetně otvírkového zářezu, který pravděpodobně druhotně sloužil jako kamenolom (obr. 31). Na severní straně „U Oříšků“ se nachází hlava skály, ze které se získával lomový kámen. Při těžbě se samovolně dělil na kusy připomínající kvádríky podobající se tvarem cihle. Charakter povrchu působí velmi dynamicky a dá se předpokládat, že celá oblast sloužila jako prospekční dílo.

8.2 Dolina (K2)

Mezi Sekerským rybníkem a bývalou osadou Kix se vyskytuje místo zvané Dolina (obr. 5, 6, 23). Pravděpodobně se tu v době těžby nacházel vstup do podzemí nebo se jednalo o pouhou dobývací těžební jámu, jak je známo ze zprávy, kdy je roku 1540 W. Kirsteinovi propůjčena nálezná jáma a dědičná štola, kterou razili staří kverkové na Kupferwaldu (Kix), (*Bílek 1959, 14*). Podle dosavadních poznatků je místo zahloubenou dobývkou.

Po ukončení nebo ještě v průběhu hornické činnosti se místo využívalo jako zdroj stavebního kamene. Na předválečné mapě je označeno pod jménem Steinbruch (*Švandrlík–Buchtele 2006, s. 194*). Během Kubánské krize v poválečných letech byl jižní okraj Doliny pro svou strategickou polohu využitý k vybudování malého betonového bunkru kvůli obraně hranic. V devadesátých letech se místo stalo úložištěm různého stavebního odpadu včetně kovového šrotu a nakonec bylo zasypáno až do úrovně okolního terénu.

8.3 Kamenolom „U hřbitova“ (K3)

Třetí kamenolom se nacházel severozápadně za místním hřbitovem (obr. 5, 6). Na předválečné mapě se nazýval Tauber Berg (Hluchá Hora); (*Švandrlík–Buchtele 2006, s. 194*).

9. Tachovská Huť

Podle písemných záznamů je hornictví v Tachovské Huti (obr. 32, 33, 34, 35) známo už od poloviny 17. století. Doly v Tachovské Huti sloužily jako dílčí důlní revír, podřízený Sekerskému důlnímu revíru, přičemž jeho starší původ není vyloučen. Vývoj hornictví zde probíhal po ukončení těžby na dole Eliáš autonomně oproti Třem Sekerám, samostatný provoz po zániku Sekerských dolů neměl dlouhého trvání (*Bílek 1959, 35*). Těžba stříbra a mědi v Tachovské Huti byla zastavena roku 1861 (*May et. al. 1977, 996*). Tachovská Huť vznikla v místech, kde se v minulosti vyskytovalo jedno z montánních a předindustriálních zpracovatelských center. Zabývala se zpracováním vytěžených měděných rud získaných z nedalekých dolů, jak tomu vypovídá zpráva z roku 1718, kde je zapsána žádost o *povolení kutání na šesti dolových mirách, nalezené jámě, štole a stavbu tavící huti, drtírny, cechhauzu, kovárny, vodního náhonu atp.* (*Hlávka 2009, 8*).

Podzemní zdroje v Tachovské Huti nabízely široké spektrum ložisek, o které býval veliký zájem. V dole Sv. Jan Nepomucký se štolami Anna a Maria Pomocná se těžila především měď spolu se železem (*Bílek, 1959, 38*). Jiné záznamy zmiňují důl Jan Nepomucký pouze na olovo (*Kratochvíl 1963, 425*). Nutno dodat, že ložiska měděné rudy obsahovala vysoké procento stříbra a železa (*Bílek, 1959, 38*). Konkrétní přehlednost o složení těžené rudy nabízí rudný vzorek z dolu Štěpán v Tachovské Huti. První záznam o rudném vzorku pochází z konce 18. století a píše se zde, že na štole Antonín (později Štěpán) *„jsou zastíženy krásné měděné a olověné rudy s bohatým obsahem stříbra“*; (*Bílek 1959, 37*). Druhý, mladší a přesnější záznam se týká vzorku, jenž byl analyzován v Příbrami roku 1840. Vzorek obsahoval stopy stříbra (Ag), 12 % železa (Fe) a 20% mědi (Cu); (*Bílek 1959, 26*).

9.1 Důl Sv. Štěpán

Nejhlavnější důlní dílo náleží k dolu Štěpán (obr. 33, 36, 37, 38, 39, 40, 58). Vstup do dolu Štěpán se nacházel jižním směrem od Tachovské Huti pod bývalým hospodářstvím čp. 20. Místo vstupu indikuje nevelká halda (H6 f) z těžby nacházející se pod hrází malého rybníčku. Halda dosahuje délky 22 metrů, šířky 13 metrů a výšky kolem 1,5 metrů. Materiál haldy je zvětralá hlušina se stopami po druhotném odtěžení materiálu z haldy.

V současnosti je štola zabořená a zanesená. Na povrchu jsou dobře viditelné propady, podle kterých se dá bez problému určit směr štoly od rybníčku. Maximální hloubka štoly dosahuje 20 metrů. Zhruba prvních 120 metrů byla štola podpořena výdřevou (*Bílek 1959, 36-17*) a tento fakt byl ověřen, když se při obnově rybníka pod hospodářstvím čp. 20 bagrováním narušila horní část dřevěné konstrukce. V současné době je zbytek konstrukce zanesen vrstvou písčitých sedimentů a po jejich odkrytí je možné odebrat vzorek výdřevy pro další výzkumné účely, například pro dendrochronologii. Původní vstup do zanesené štoly prozrazuje nevelká halda, nalézající se pod hrází malého rybníčka, který je zásobován čirou důlní vodou. Po ukončení těžby byl prostor ústí štoly přehrazen hrází malého rybníčka za účelem využití přítoku důlní vody pro vodohospodářské účely. Směr štoly lze sledovat na základě propadů vedoucí severozápadním směrem od místa přítoku vody v rybníčku, pak dále do luk a pastvin. Podle zakresleného plánu se po zhruba 120 metrech od ústí láme směrem na sever a pokračuje pod Tachovskou Huť.

Původně se jmenoval důl Antonín a jméno Štěpán se objevuje až po roce 1836. Celý důl včetně stejnojmenné štoly Štěpán byl propůjčován v roce 1707, 1718 a 1725, kdy ho provozovali kverkové z Frankfurtu. V roce 1733 označení štoly spadalo pod název Silberzech (Stříbrný cech), roku 1746 byl propůjčen hrabětem Heimhauserem a koncem 70. let 18. století jej převzali do půjčky domácí (místní) kverkové. K uzavření dolu došlo v období roku 1790 a veškeré práce se zastavily z důvodu nedostatku dřeva. Dnes je až na vzdálenost 500 metrů k ústí zabořený (*Bílek 1959, 36, 37*). Do dnešní doby se dochovala a jeho podrobný plán z července roku 1856, jehož autorem je Anton Lekesch (obr. 36), což znamená, že k jeho postupnému zaboření muselo dojít až po tomto datu.

Výjimečnost dolu Štěpán (Antonín) spočívá v tom, že zatím jako jediný ze všech dolů má zaznamenanou svoji dokumentaci ve formě plánu, podle něhož se dá určit směr štoly, její hloubku a lokalizaci větracích šachet. K systému dolů Štěpán patří doly Sv. Ducha a Františka Jana Pavla (*Bílek 1959, 37-37*), protínající hlavní štolu Štěpán, ale jejich vstup nebo lokalizaci krom dolů Štěpán, zatím nelze přesně určit.

9.2 Důl Jana Nepomuckého

Na levé straně Huťského potoka, u domu čp. 18 (stojí na místě bývalých domů čp. 77 a 69) se ve východní stráni nalézal důl Jan Nepomucký se dvěma štolami Anna a Marie Pomocná (*Bílek 1959, 38*), které jsou navzájem propojeny a nezasahují do soustavy dolů Štěpán (obr. 33, 34, 36). Roku 1783 je zmíněn v propůjčce hrabětem Kolovratem stejnojmenný důl na železo pod názvem Jan Nepomucký. Provoz štol Anna a Marie Pomocná spadá převážně do období mezi lety 1719 až 1779, k ukončení provozu a opuštění štol došlo roku 1798 z důvodu nedostatku financí těžářstva (*Bílek 1959, 38*).

Jedna ze zavalených štol se nalézá 40 metrů severovýchodním směrem od domu čp. 18 a jedná se o štolový zářez se zborceným vstupem. Jedná se o nejlépe zachovaný vstup do dolů z celého okolí, avšak případnému odkryvu by bránily kořeny z okolních mohutných smrků a jisté nepříjemnosti by způsobila i rezavě vytékající zbarvená důlní voda.

Druhá štola se pravděpodobně nalézala poblíž mohutné haldy severně od Tachovské Huti, ale místo vstupu nelze objevit, okolní terén krom hald nic neprozrazuje. Obě štoly Anna a Marie Pomocná byly vzájemně propojeny, pozůstatky po provozu těchto štol lze stále najít ve formě hald v pastvinách východně od Tachovské Huti, přesněji mezi obcí a bývalým JZD a 200 metrů od domu čp. 18 po levé straně údolí proti proudu potoka. Přiřazení jmen ke štolám zatím nelze zjistit. Dále je možné, že bývalá stavení čp. 77 a 69 (dnes čp. 18), byla postavena na bývalé haldě tvořené z hlušiny z dolů nebo nevyužité odpadní strusky (viz. v textu níže), jak naznačuje označení prostoru pod zkratkou „Ode“ na indikační skice z roku 1838.

K tomuto dolu náleží celkem pět hald:

1. (H1 a) Délka 20 metrů, šířka 11 metrů a výška max. 2 metry. Nalézá se v lesním prostředí a je tvořena zvětralou hlušinou, halda je částečně narušena vojenským bunkrem, který vznikl v poválečných letech, v blízkosti haldy se nalézají vojenské okopy.
2. (H2 b) Délka 30 metrů, šířka 22 metrů a výška v některých místech dosahuje přes 4 metry. Halda se nalézá ve svahu v lesním prostředí a je tvořena zvětralou hlušinou.
3. (H3 c) Délka 24 metrů, šířka 20 metrů, výška v nejvyšším bodě dosahuje maximálně 4 metry, tvořena je zvětralou hlušinou s výskytem křemene a limonitu, halda je situována ve svahu a je narušována pastvou dobytka (obr. 42).
4. (H4 d) Délka 60 metrů, šířka až 24 metrů, výška dosahuje max. 2 metrů, je tvořena zvětralou hlušinou s výskytem křemene a limonitu, halda je narušována pastvou dobytka. V mase haldy se nalézá vojenský bunker, který byl vybudován v poválečných letech (obr. 43).
5. (H5 e) Délka 40 metrů, šířka 20 metrů, výšku nelze zjistit, jedná se o zaniklou haldu (obr. 35).

9.3 Staré zpracovatelské centrum

Vytěžené rudy se zpracovávaly ve stoupách (obr. 41), tyto provozy se nacházely v místě domů čp. 10, 76, 78 (obr. 32, 33). Pohon stoup zajišťovala voda vedená náhonem od rybníka, který se nalézal 160 metrů od hlavní silnice proti proudu Huťského potoka. Pozůstatky rozrušené hráze rybníka jsou stále patrné, dosahují 70 metrů délky, výšky 0,7 metrů a šířky kolem 8 metrů. Hráz spolu s náhonem sloužila jako jedna z vedlejších komunikací pro místní lidi.

Dům číslo 79 byl postaven na staré skládce strusky. Vedle potoka Schladabach (Huťský potok) provozovaly činnost stoupy v místě usedlostí čp. 10, 76 a 78. Tato část obce situovaná bezprostředně západně od potoka Schladabach se nazývala „Huťský úhelník“ („Hüttenwinkel“), bylo to staré centrum hutí a zpracoven vytěžených rud (*May et. al. 1977, 966*).

Lokalizace pecí/hutí na zpracování měděné rudy je zatím neznámá, jistou nápodědu nabízí zpráva o domu čp. 79, který byl postaven na místě staré skládky trusky. Zprávu potvrzuje zakreslení haldy na mapě vrchnostenských lesů a pozemků při obcích Pavlův Studenec a Tachovská Huť od Josepha Mühlsteina z roku 1806. To podporuje neověřenou domněnku, že se někde v blízkém okolí musely nacházet tavící pece.

10. Vedlejší těžební oblasti v údolí potoka Tichá

10.1 Důl pod osadou Kamenec (H6 g, Št 4d)

Jediným viditelným dochovaným reliktem je částečně porostlá halda s náletovými křovinami a částečně zatopená vodou z Dornova rybníka. Délka haldy dosahuje 43 metrů, šíře 27 metrů a výšky 1,2 metrů. Okolí haldy je obklopeno močálem a jeho štola zatím nebyla přesně lokalizována.

Jeden z prvních dolů se nalézal v údolí na protější straně zaniklého mlýnu čp. 49 patřící k osadě Kamenec podle haldy (H6 f), na které stával dům čp. 106. Objeven byl podle báňské mapy od G. Muzicky. Může se jednat o zkušební štolu, která byla ražena u Mühlbregu, (dnes Ovčí Vrch 669,5 m n. m.), (*Kratochvíl 1963, 425*), avšak její přesnou lokalizaci nelze zjistit (obr. 44, 47, 58).

10.2 Halda u Ficken Mühle (H7 h)

Halda u Ficken Mühle (Pěnkavý mlýn) je na mapě od Josepha Mühlsteina označeno jako místo s haldou pod názvem „bei der SielberHütten“ (Na stříbrné boudě). Značení může nepřímo odkazovat na mlýn, který v minulosti sloužil ke zpracovatelským účelům, nebo byl jeho součástí zpracovatelského areálu (stoupy a hutě). Zakreslená halda mohla být tvořena struskou, podobně jako ve východní Části Tachovské Huti na místě domu čp. 79. V současnosti nelze nijak ověřit skladbu materiálu haldy, zda se jedná o strusku nebo o vytěženou hlušinu z dolů, protože na jejím místě je postavena hráz Dornova rybníka (obr. 45, 47).

10.3 Zaječí Štola (H8 ch)

Halda je situována ve východním svahu přímo v těsné blízkosti silnice a dosahuje délky 57 metrů, šířky 37 metrů, výšky 3 metrů. Z pouhého pozorování se dá usoudit, že se jedná o odval. Halda je zakreslena na mapě od Josepha Mühlsteina z roku 1806 pod názvem „Haasenstolln“ a po té na indikační skice z roku 1837 pod označením „Ode“. Štola by se mohla nalézat ve východní stráni svahu poblíž zaniklého hospodářství čp. 43. Terénní průzkum potvrdil, že se jedná o jakousi navážku, pro ověření původu haldy je potřebný archeologický průzkum. Případné pátrání po štolovém zářezu by komplikovala destrukce domu s hustým porostem dřevin. Může se jednat o zkušební štolu, která byla ražena u bývalého Mühlbregu, dnes Ovčí Vrch 669,5 m n. m. (*Kratochvíl 1963, 425*), avšak její přesnou lokalizaci nelze zjistit (obr. 45, 46, 47).

10.4 Důl sv. Ducha (Št 5e)

Zmínky o tomto dolu jsou známy z let 1653 a 1738. Patří k němu záznam, že k jeho podsednutí je provozována štolá Antonín, což znamená, že se jeho poloha nachází na stříbrnosné (i měděné) žíle překřížené štolou Štefan (*Bílek 1959, 37 – 38*). Důl by měl údajně být propojen nebo překřížen s dolem Štefan (Antonín – starší název), (*Bílek 1959, 37*) a je možné, že se jedná o důl Františka Pavla nebo Svatého Ducha. Na mapě od G. Muzicky je zakreslen jediný důl vedoucí od západu, který zasahuje pod Tachovskou Huť a podle písemných záznamů by se mělo jednat o důl sv. Ducha.

Vstup se podle mapy nalézá poblíž bývalého čp. 82 na východním svahu od zaniklého mlýna (Königmühle) čp. 45, dnes pod názvem U Guldů; (*May et al. 1977, 956*). Přesnější lokalizaci zatím není možno určit, jelikož terénní průzkum spolu s absencí písemných pramenů nic přesnějšího neprokázaly (obr. 47, 58).

10.5 Důl mezi mlýny (Št 6e)

Poslední důl je veden jako neznámý a vstup se nachází na východním svahu nad údolím v prostoru přibližně mezi zaniklými mlýny čp. 46 (Baiermühle) a čp. 47 (Neumühle – bývalá stoupa). V současnosti se jeví pravděpodobný vstup do dolu v zamokřeném místě s vývěrem pramene pocházející pravděpodobně ze štoly. Důl byl lokalizován podle báňské mapy od G. Muziczky (obr. 47, 58).

10.6 Osamocená halda (H9 i)

Halda je zakreslená pouze na mapě vrchnostenských lesů a pozemků při obcích Pavlův Studenec a Tachovská Huť od Josepha Mühlsteina z roku 1806 pod názvem im Mühtraum. Z toho důvodu v současné době nelze upřesnit její význam, zda se jedná o haldu z montánní činnosti nebo jen o navožené kamení z polí. Zakreslená halda nebyla fyzicky nalezena, důvodem mohou být prodělané změny v krajině v rámci kolektivizace zemědělství. Halda může souviset se zkušební štolou, která byla ražena u Mühlbregu (dnes Ovčí Vrch 669,5 m n. m.), (*Kratochvíl 1963, 425*), avšak její přesnou lokalizaci nelze zjistit (obr. 47).

11. Zaniklý vodní kanál Tichagraben

Zmínka o kanálu Tichagraben pochází z knihy *Marienbad Stadt und Land*, kde je možné se dozvědět zajímavé informace o zaniklém technickém díle, a to ze zápisů faráře Weichsmüllera. Duchovní otec Weichsmüller psal o Tichagrabenu (také nazývaném Tichabach) ve zmínce o jakémsi dole Schönfeld z roku 1732. Zmiňoval se, že pro udržení potřeb chodu dolů a zpracovatelských areálů bylo zapotřebí vybudovat vodní kanál, který zachytával lesní prameny od potoka Tichá a po vrstevnici nad údolím přiváděl potřebnou vodu až do Sekerského rybníka (obr. 48), (*May et. al. 1977, 135–136*).

Mapa z roku 1806 od Josepha Mühlsteina zobrazuje trasu zakreslenou dvojitě přerušovanými čarami a písmenkem „F“ vedoucí od potoka Tichá až do Sekerského rybníka, zřejmě tehdy bylo dílo ještě v provozu nebo zachovalé. (*Mühlstein, 1806*). Změna zřejmě nastala po ukončení těžby třísekerských dolů, jelikož záznam z roku 1846 již zmiňuje pouze jeho zachovalé a viditelné části (*May et. al. 1977, 136*).

K ověření záznamů, zákresů na mapě a lidarových dat, které velmi špatně zobrazují zaniklý příkop, bylo zapotřebí provést terénní průzkum. Na Kamenci (Hollensteinu) pod domem čp. 64 je na mapě Josepha Mühlsteina zakreslena trasa kanálu. Zhruba v těchto místech se nachází vrstevnice v nadmořské výšce 650 metrů n. m. Pátrání po kanále probíhalo v lese na území mezi osadou Kamenec a potokem Tichá a pěší trasa vedla po vrstevnici v minimální nadmořské výšce 650 metrů n. m. Přibližně 500 metrů západně od místa zvané „U směny“ se skutečně našly zřetelně zachovalé pozůstatky po vodním příkopu.

Nejzachovalejší a nejvíce viditelné části příkopu dosahují až 2 metrové šíře. Příkop je v lesním terénu stále viditelný a jeho boky nejsou ničím zpevněny, krom míst pod cestou nedaleko Kamence, kde do velikých balvanů jsou vytesané záseky kvůli snadnému proudění vody (obr. 50). Místy je kanál poničen lesní těžbou nebo přerušen cestou. V současnosti v některých místech připomíná spíše nepřilíš široký a zanedbaný náhon do mlýna. Délka vodního kanálu podle záznamů z mapy od Josepha Mühlsteina dosahuje 2884 vídeňských sáhů (*Mühlstein, 1806*), tedy 5 469 metrů, což podle měření za pomoci mapové aplikace od Geoportálu odpovídá realitě.

Pokračování průzkumu probíhalo směrem „K směně“, kde jsou zřetelné zářezy do terénu za účelem podchycení lesních pramenů. Průzkum probíhal podél bývalého, nyní mělkého kanálu a při jeho procházení se objevilo jedno milířiště. Asi 100 metrů za tímto místem se ke kanálu rozděluje na dvě větve, které se zhruba po 150 metrech opět spojují. Následná zachovalá část kanálu se nachází v lese mezi Kamencem a místem „U směny“, kde v těchto místech je kanál nejvíce zachován a je dobře viditelný (obr. 49, 51, 52, 53, 54, 55). Průzkum nadále směřoval jižním směrem do Tachovské Huti a k Sekerskému rybníku. Zde na pastvinách a lukách není po pozůstatcích kanálu ani památky, ačkoliv podle vrstevnice by měl kanál teoreticky protínat prostory domu čp. 15, kde se v blízkosti nachází malý rybníček.

V Českém lese výskyt umělých vodních kanálů nepatří mezi ojedinělá díla. Například Teplobystřický umělý kanál z roku 1571 vedl z Čerchova do Domažlic. Původně vedl dlouhým úsekem 16 km a do dnešní podoby se zachoval v délce 8 km (*Dudák et al. 531*). Nejbližší vodní dílo vzdálené od Tří Seker se nalézá v nedalekém Slavkovském lese pod jménem Dlouhá Stoka, budovaná na přelomu 15. a 16. století, kdy ve 30. letech 16. století dosáhla délky 24 km. Dlouhá Stoka (Flossgraben) přiváděla vodu z oblasti rašelinišť na Kladské u Kynžvartu k dolům a hutím nacházejících se v Horním Slavkově (*Majer 2004, 88*). Nejpodobnější dílo Tichagrabenu je Puškařovská stoka takřka o podobné délce 6 km, přivádějící vodu pro potřeby hornických provozů ke zpracování cínu směrem k Hornímu Slavkovu (*Beran et al. 1996, 138*). Dataci vzniku vodního příkopu Tichagraben zatím nelze přesně určit, a však na základě zprávy faráře Weichsmüllera, lze stavbu kanálu datovat před rok 1732 stejně tak, jako výstavbu hráze Sekerského rybníka (tehdejší vodní nádrže), do něhož byla voda přiváděna.

Otázkou zůstává, zda byl kanál pouze zapuštěn do země bez výrazných konstrukčních úprav nebo byl v některých místech zpevněn oporou např. dřevěnou nebo kamennou konstrukcí podél břehů za účelem ochrany proti vodní erozi a udržení stabilního průtoku. Odpověď by nám dal archeologický destruktivní výzkum na některých místech kanálu.

12. Interpretace

Hlavní těžební oblasti ve Třech Sekerách spadají do okolí Eliášovy haldy, která zasahuje do Tachovských a Kynžvartských Tří Seker a do prostoru u obecního fotbalového hřiště „Na Kopečku“. Spletitou sít' podzemních chodeb nelze přesněji zmapovat, neboť vůbec není známo, kolik pater mají, jakými směry vedou a jak jsou mezi sebou propojené. Jediné, co lze zatím přibližně odhadnout, jsou přibližné směry tras několika štol. Česká geologická služba poskytuje archiv starých báňských map, jež pouze schematicky zaznamenávají směry štol vedoucích pod Třemi Sekerami. První z map zaznamenává vstupy do štol v údolí Huťského potoka poblíž Sekerského rybníka. V této mapě je štola č. 1 jen krátce zakreslena a odhadem vede do oblasti Eliášovy Haldy. Podle záznamů by se mělo jednat o Kyzovou štolu, jejíž účel byl podsednutí hlavního ložiska na Eliášově dole. Lokalizaci vstupu do této Kyzové štoly orientují k mohutnému úvozu nacházející se západně pod Kixem či k zamokřené oblasti nalézající se v nižší poloze pod svahem nedaleko staré cesty k Ptačímu mlýnu, a v poslední řadě k bývalému kamenolomu Dolina (K3).

Štola č. 2 je již zakreslena dlouze a vede pod celými Třemi Sekerami směrem od západu na východ. Hlavní problém u této štoly spočívá v její nepřesné lokalizaci, protože spadá do údolní oblasti Sekerského rybníka. Podle terénního průzkumu by se zde mělo nalézat více zavalených vstupů od několika neznámých štol. Podle schematických báňských map od G. Muziczky lze zjistit, že vzdálenost vstupu mezi horní a spodní zakreslenou štolou činí 500 metrů (obr. 56, 57, 58). A jediné místo, které by odpovídalo takové vzdálenosti a přibližné orientaci, spadá do okolí hald „in der Radstuben“, kudy by měl vést „Wasserlauf“ z místa pod hrází rybníka. Účel „Wasserlaufu“ byl přivádět vodu k vodnímu kolu a rozpohybovat odvodňovací zařízení pod bývalým čp. 40. „Wasserlauf“ se podle mapy měl napojovat na hlavní dědičnou štolu ústící u Štolního mlýna (obr. 28, 27, 24), (Kynžvartské Tři Sekery). Zpráva od Jaroslava Bílka naznačuje, že dílo na odčerpávání vody mělo v historii dvě stavební fáze. *„Na hlavní štole (Eliášově) je postaveno vodní kolo s připojenými pumpami, které je opět poháněno vodou, vedenou ze zdejšího rybníka (Kunstteichu) nejdříve náhonem a potom několik set metrů podzemním kanálem na východ.“ (Bílek 1959, 19).*

Sekerský rybník sloužil původně jako zdroj naakumulované vody, která byla do této umělé nádrže sváděna z místních vodotečí, spolu s vodním kanálem Tichagraben. V první stavební fázi odčerpávacího systému se svedla voda z rybníku k vodním kolům pod hrází „In der Radstube“, (V kolnicích). Voda protékala náhonem nebo vantroky směrem ke kolům, kde se její kinetická energie přetransformovala do točivého momentu, díky němuž mohla být poháněna mihadla (obr. 59). Na místě „In der Radstube“ (V Kolnici) se opět energie z pohybu kyvadel přetransformovala zpět na točivý moment, a ten poháněl velké vodní kolo v místě bývalého čp: 40 (May et. al. 1977, 137), které dál pohánělo soustavu pump. Soustava pump musela čerpat vodu z nižších pater dolu, aby se zabránilo jejich zatopení.

V druhé fázi Sekerský rybník nadále sloužil ke svému účelu jako zdroj vody pro pohon zařízení, akorát s tím rozdílem, že voda už nebyla sváděna k vodním kolům, ale vodní kola v údolí včetně mihadel byla nahrazena vodním „Wasserlaufem“, který pravděpodobně ústí v místech „In der Radstube“ nedaleko hald. Vybudovaný kanál směřoval směrem pod haldu s „Wasserlaufem“, jejíž vznik byl spojen s objevem měděné žíly při výstavbě „Wasserlaufu“ (Bílek 1959, 30). „Wasserlauf“ směřoval od haldy dále k vodnímu kolu umístěnému pod bývalým domem čp. 40. Podle G. Muziczky se „Wasserlauf“ napojoval na hlavní dědičnou štolu, která ústí u „Štolního mlýna“ (Bílek 1959, 53). Naskýtá se možnost, že odčerpávaná voda byla sváděna k dědičné štole nebo pouze částečně a část odčerpané vody se mohla vracet zpátky do rybníka cestou jedné nebo více štol přibližně do míst, kde v současnosti vyvěrá Štolní pramen východně nad rybníkem.

V 15. a 16. století se k odčerpávání vody používala čtvková důlní čerpadla (obr. 60). Pohánělo je vodní kolo s hřídelí. Druhá strana hřídele měla upevněné menší kolo s řetězy, na nichž pevně visely vaky na nabírání vody, a tyto se spouštěly do podzemí svislou šachtou dolů (Majer 2005, 85).

V 16. století se objevují pístová důlní čerpadla (obr. 61) opět poháněná vodním kolem. Pístová čerpadla bývala stupňovitě umístěna a z každého stupně se přelévala voda do nádrží a z nádrží vodu odsávalo další čerpadlo směrem na povrch (Majer 2005, 107). V případě Tří Seker se již s největší pravděpodobností využívala pístová čerpadla až do poloviny 18. století.

“Například na jáchymovském dole Helena Huber pohánělo vodní kolo o průměru 10,5 m 22 čerpadlových soustav a stupňovitým vynášením zmáhalo vody z hloubky 339 m.“ (Majer 2005, s. 142). Třísekerské doly měly nekonstantní výskyt měděné rudy, a proto se kutalo do všech možných směrů, i v úklonu, a tak doly dosahovaly velkých hloubek. Bílek ve své práci dochází k závěru na základě konfrontace různých údajů, že průměrná hloubka dolů na Eliášově žíle se pohybuje mezi 60 metry a 100 metry a maximální hloubka se pohybuje mezi 100 a 150 metry (Bílek 1959, 57 – 58).

Z historických záznamů lze dohledat jistou příčinu, proč o Vánocích roku 1749 došlo k fatální události zdejšího hornictví. Roku 1732 bylo zdejší hornické zařízení popsáno v dobrém stavu (Hlávka 2009, 8). O 13 let později v roce 1745 zpráva popisuje zařízení jako již ve špatném stavu a na dole Eliáš se nikam nepostoupilo (Bílek 1959, 22). O čtyři roky později, na Štědrý den roku 1749 došlo ke zdejší tragédii, kdy se porouchalo vodní kolo a důl se zaplavil (Švandrlík, Buchtele 2006, 15). Zdejší těžárstvo již v době před celou tragédií muselo vědět, že zdejší zařízení není v odpovídajícím technickém stavu, ale zřejmě nemělo dostatek finančních prostředků na opravu odčerpávacího zařízení. Tehdy již doly nebyly výdělečné jako kdysi a zřejmě museli těžaři více šetřit penězi na úkor údržby technického stavu zařízení. Podcenění rizika nevalného technického stavu zařízení dovršilo osud zdejších dolů. Nebyly-li dříve finance na průběžné opravy, pak po konečné devastační havárii bez cizí finanční pomoci nezbyla žádná naděje na znovuobnovení těžby mědi.

V dnešní době lze akorát spekulovat o tom, co se tehdy v čase Vánoc u důlního kola přesně přihodilo. Události naznačují, že přístup k čerpacímu kolu byl po rychlém zatopení důlní vodou komukoliv znemožněn. Konec dolů ve Třech Sekerách je podobný osudu dolu u Mutětína, kdy tam roku 1874 prasklo táhlo pumpy, celé spodní patro dolů se zatopilo a ložisko se již nevyplatilo znovu otevřít (Chmelíkova 2014, 24).

Při průzkumu starých důlních děl můžeme podle Ondřeje Maliny očekávat následující nálezy: *„Častým nemovitým i movitým nálezem jsou dřevěné části původního vystrojení. Zjednodušeně je možné rozdělit je na funkčně určitelné a neurčitelné kusy. Mezi první z nich a nejčastěji in situ zachované patří části výdřevy, jejíž funkcí bývalo například zpevnit problematická místa, umožnit*

snadné kotvení žebříků a pochozích lávek a případně včas indikovat deformace okolního horninového masivu. Další skupinu představují části vodotěžných zařízení (čerpadel), nejčastěji v podobě vrtaných kmenů s dalšími detaily, jako jsou špuntové záslepky či boční otvory. Do-provází je obvykle doplňující výdřeva, na kterou byly vodotěžné roury upevněné. Takové nálezy jsou známé například z dobývek při Poštovní štole či z dolu starý Hackelsberg ve Zlatých Horách.“ (Malina 2016, 619).

V případě objevení starých důlních děl pod Třemi Sekerami je možné pravděpodobně očekávat nález vodního kola spolu s čerpacím zařízením nebo alespoň s jejich částmi dochovanými v původním stavu na místě neštěstí do dneška. Potvrdit by to mohl pouze hlubinný archeologický výzkum přímo v místě události. Otázkou zůstává, zda by byl výzkum vůbec po technické stránce možný, místo se od dob zániku hornictví velmi změnilo.

12.1 Haldy

V intravilánu a extravilánu obce Tří Seker a jeho okolí se zachovaly haldy jako nejprůkaznější pozůstatek po těžbě. Při budování dědičných štol nebo v místech nalezené rudy byly hloubeny šachty od povrchu směrem do hloubky, po sklonu rudní žíly a dědičné štoly se razily směrem k nim takovým způsobem, aby je zastihly v hloubce a podsedly je za účelem odvodu důlních vod. Na povrchu v těsném okolí ústí šachet se hromadil vytěžený nepotřebný hlušinový materiál. U štol se vytěžený materiál mohl hrnout mírně bokem, avšak záleželo na geomorfologii terénu. U prosperujících dolů s nadějnou perspektivou hloubení horníci přecházeli z rumpálu na žentour, který mohl být zakryt šachetní boudou, a to z důvodu ochrany vrátku a jejich obsluhy před deštěm a mrazem. Vedle důlní boudy mohla stát druhá budova sloužící k ubytování horníků, uložení pracovních nástrojů a vytěžené rudy (*Schneiderwinklová et al. 2018, 550*). V třísekereském revíru se nalézají tři místa, která dosud nasvědčovala existenci vrátku nebo trejbu (obr. 62). Jedná se o haldy, jejichž vrchol má zarovnanou plošinu, stejně tak jako je tomu u Eliášovy haldy (H1), haldy „Na kopečku“ (H2) a zaniklé haldy (H8) mezi Kixem a Třemi Sekerami.

13. Závěr

Hlubinná těžba měděné rudy probíhala od 15. století (těžba před 15. stoletím není vyloučena) a svého vrcholu dosahovala v 16. a v 17. století. Od té doby docházelo ke stagnaci a postupnému úpadku dolů, který vyvrcholil zničením čerpacího zařízení roku 1749 a na začátku 19. století těžba ve Třech Sekerách definitivně zanikla.

Částečně dochované archivní materiály spolu s pozůstatky těžby zatím neumožňují utvoření přesné podoby bývalého horního revíru, ale i přes nedostatek písemných pramenů a útržkovitých informací se podařilo některá důlní díla úspěšně identifikovat. Terénní průzkum nepochybně přispěl k bližšímu poznání pozůstatků montánního dědictví, při němž bylo potřeba prozkoumat objekty montánního, urbánního, agrárního, komunikačního a vodohospodářského původu. U vodohospodářských objektů se zjistilo, že měly v třísekerském hornickém regionu velmi důležitý význam, například právě objevení vodního kanálu Tichgrabenu. U některých hald, které jsou nejvýraznějším montánním pozůstatkem, se podařilo najít jejich historický původ a příčiny vzniku, avšak stále tu jsou haldy, u nichž chybí potřebné informace. Při průzkumech se podařilo lokalizovat místa, která reprezentují, nebo by mohla reprezentovat vstupy do zavalených štol, a to jak ve Třech Sekerách, taktéž v Tachovské Huti s nejzachovalejšími důlními pozůstatky z celého revíru. Značné komplikace při pátrání v terénu ztěžovala míra destrukce montánních objektů z důvodů antropogenními aktivitami, především urbánní a agrární činností, která měla negativní dopad na vzhled zkoumaných objektů včetně morfologie krajiny.

14. Resumé

The bachelor's thesis "In the footsteps of mining in the Three Axes" is focused on the remains of copper ore mining in the village of Three Axes and its surroundings. The investigated area is located in western Bohemia near Mariánské Lázně. Mining activities took place here from the 16th to the 19th century.

The aim of the work is to search for various remnants of mining activities and to try to create the image of that time from the findings. To find out new information, it was necessary to search for various written sources, in old maps, aerial photographs, publicly available lidar data, and the most important part was the field survey.

The most significant remains after the mining of copper ores are heaps, to which any information is assigned in the work, such as their purpose, or to which mines the heaps (galleries) belonged. Part of the work is focused on the form and operation of the mines and old mining pumping system, which pumped unwanted water from the depths of the mine. The work is supplemented by pictorial material and possibly there is a reflection on further future research in this micro-region.

15. Seznam použité literatury

Agricola G. 1557: De re Metallica, Henrich Froben, Basilej. Státní zámek Kynžvart, zámecká knihovna, 20, C, 28.

Beran, P. et al. 1000 let hornictví cínu ve Slavkovském Lese, Muzeum Sokolov, 138.

Bílek J. 1959: Dějiny dolování v oblasti Císařského lesa II., revír Tři Sekery – Tachovská Hut'. – Geofond, Praha.

Derner, K. et al. 2019: Hornické revíry vrcholného středověku a raného novověku ve srovnávacím pohledu, Archaeologia historica 44, 2, 925 – 947.

Dudák, V, et al. 2005: Český les, Nakladatelství Miloš Uhlíř – Baset, Praha.

Chmelíková, D. 2014: Ložiska měděné rudy u Mutěšina (okr. DO) v západních Čechách a otázka jejich využití v pravěku, Acta rerum naturalium 16, 19 – 32.

Gojda, M – John, J. 2009: Dálkový archeologický průzkum starého sídelního území Čech, konfrontace výsledků letecké prospekce a analýzy družicových dat. Archeologické rozhledy LXI, 76 – 82.

Hlávka, J. 2009: Dolování ve Třech Sekerách, Arnika 2, 6- 12.

Hrubý, Petr a kol. 2016: Identifikace a dokumentace jako základ památkové ochrany předindustriálních montánních areálů, Archaia Brno o.p.s.

Cháb, J. et al. 2007: Geologická mapa České Republiky 1:500 000, Česká geologická služba, Praha.

Jangl, L. 1986: Hornický slovník, komitét symposia Hornická Příbram ve vědě a technice, Příbram.

Jangl, L. 1989: Báňskohistorický slovník německo-český 1. Část hornická, Hornická Příbram ve vědě a technice, Příbram.

Kafka, Jan a kol. 2003: Rudné a uranové hornictví České Republiky, Anagram, Český Těšín.

Kolek, M. 1984: Šternberk - Nástin dějin českého hornictví a báňského zákonodárství II. Příbram.

Kratochvíl, J. a kol. 1963: Topografická mineralogie Čech VI (S–T), Nakladatelství Československé akademie věd, Praha.

Kuna, M. a kol. 2004: Nedestruktivní archeologie: Teorie, metody a cíle, Akademie věd České Republiky, Praha.

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

Maly, K. et al. 2005: Pb - Zn - Cu mineralization in the historical Broumov - Tři Sekery mining district (Western Bohemia), Journal of the Czech Geological Society 50/1-2, 1-8.

Malina, O. 2016: Památkový underground: historická podzemní důlní díla, možnosti poznání a ochrany jejich hodnot, Zprávy památkové péče 6, 617–626.

May, J. et al. 1977: Marienbad der Weltkurort mit den Gemeinden des Landes: Ein Heimat und Ortsbuch Band II, München.

Schneiderwinklová, P. et al. 2016: Archeologické nálezy z důlních areálů 16. století v Jáchymově, Archaeologia historica 43,2, 537 - 557.

Síbrt, V. 1984: Šternberk - Nástin dějin českého hornictví a báňského zákonodárství I. Příbram.

Švandrlík, R. – Buchtele, Z. 2006: Tři Sekery v historii a dnes, Mariánské Lázně: vlastní náklad.

Večeřa, J. 2017: Jednotná terminologie – základ úspěšné mezioborové spolupráce, Acta rerum naturalium 21, 41 – 46.

15.1 Internetové zdroje:

Archiv ČÚZK, Císařské povinné otisky stabilního katastru 1:2880 – Čechy, Tři Sekery u Tachova (1838),

https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=cioc&idrastru=B2_a_6C_8080-1_11, cit. 13. 5. 2021.

Archiv ČÚZK, Indikační skica Tři Seker u Tachova (1838),

<https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=skicic&idrastru=PLZ084018380>, cit. 13. 5. 2020.

Archiv ČÚZK, Indikační skica Tři Seker u Kynžvartu z roku 1841,

<https://geoportal.gov.cz/web/guest/maphttps://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=skicic&idrastru=LOK051018410>, cit. 13. 5. 2020.

Archiv ČÚZK, Letecký měřický snímek z roku 1947,

<https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=lms&idrastru=WMSA08.1947.ML AZ99.09110>, cit. 13. 5. 2020.

ČÚZK – Prohlížeč služba WMS - DMR 5G (Stínovaný model reliéfu),

<https://ags.cuzk.cz/arcgis2/services/dmr5g/ImageServer/WMSServer?request=GetCapabilities&service=WMS>, cit. 14. 2. 2022

ČÚZK – Prohlížeč služba WMS – Ortofoto, geoportal, <https://geoportal.cuzk.cz>,

cit. 14. 2. 2022.

ČÚZK – Prohlížeč služba WMS - ZM 10, <https://geoportal.cuzk.cz>, cit. 14. 2.

2022

Lekesch A. 1856: Báňská mapa dolu Sv. Štěpán, Česká geologická služba,

https://mapy.geology.cz/dotnet/proxy.ashx?http://www.geology.cz/app/archiv/sdd/php/gf.php?s=bm/GFM000000005591_01.jpg cit. 14. 3. 2022.

G. Muzicka, nedatováno, báňská mapa A), GFM000000004342, Česká geologická služba,

http://www.geology.cz/app/archiv/sdd/php/gf.php?s=bm/GFM000000004342_01.jpg, cit. 13. 5. 2021.

G. Muzicka, nedatováno, báňská mapa B), GFM000000004008, Česká geologická služba,

http://www.geology.cz/app/archiv/sdd/php/gf.php?s=bm/GFM000000004008_01.jpg, cit. 13. 5. 2021.

Letecký snímek „U Oříšků“, dostupné z:

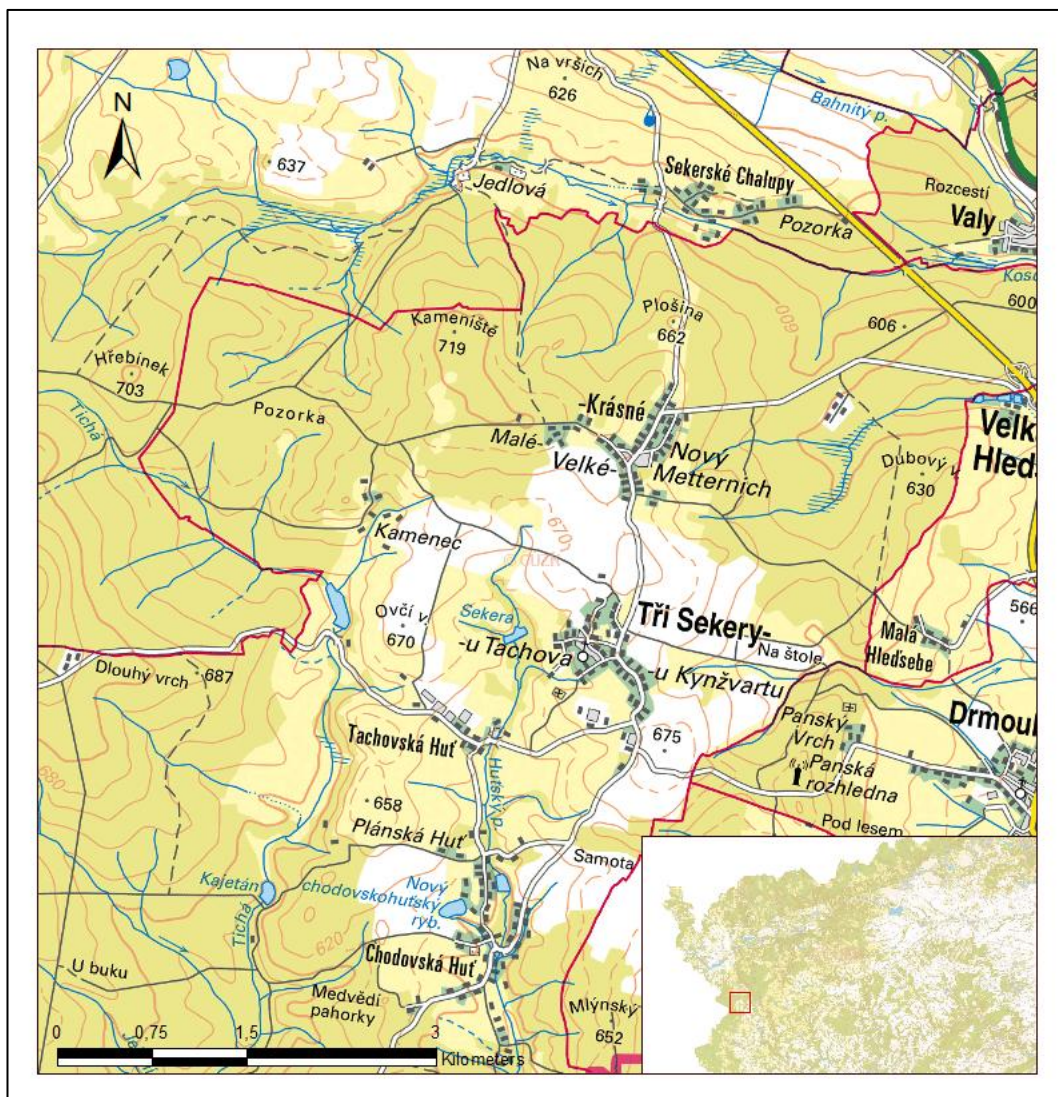
<https://mapy.cz/zakladni?x=12.6293678&y=49.9419512&z=17&base=ophoto>, cit 15. 5. 2021.

Mihadla: Zdroj: <https://www.hornickyspolekstibro.cz/fotogalerie/rumpaly-a-zentoury/724-rumpaly-zentoury-mihadla/>, cit. 14. 3. 2022.

Mühlstein, J. (1806): Mapa vrchnostenských lesů a pozemků při obcích Pavlův Studenec a Tachovská Huť. In: Virtualní mapová sbírka Chartae-Antiquae.cz [online]. Zdíby: Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. [cit. 2021-05-13]. Dostupné z: <http://chartae-antiquae.cz/cs/maps/22039>, 13. 5. 2020.

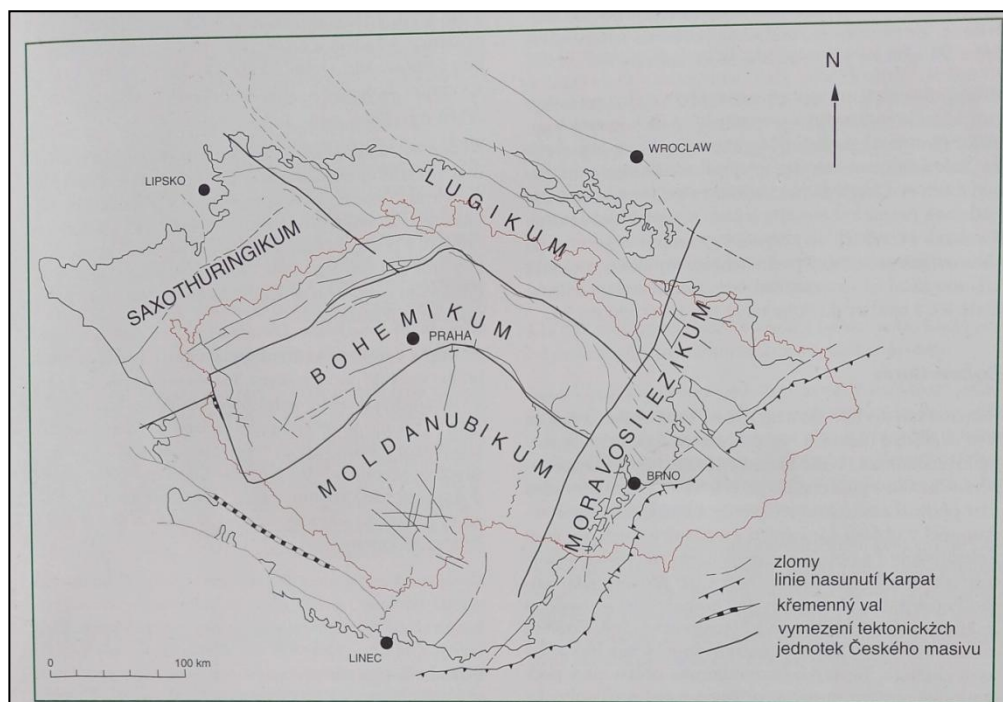
Webová aplikace Analýzy výškopisu od Českého zeměměřického a katastrálního úřadu, <https://ags.cuzk.cz/av/>, cit. 13. 5. 2020.

16. Přílohy:

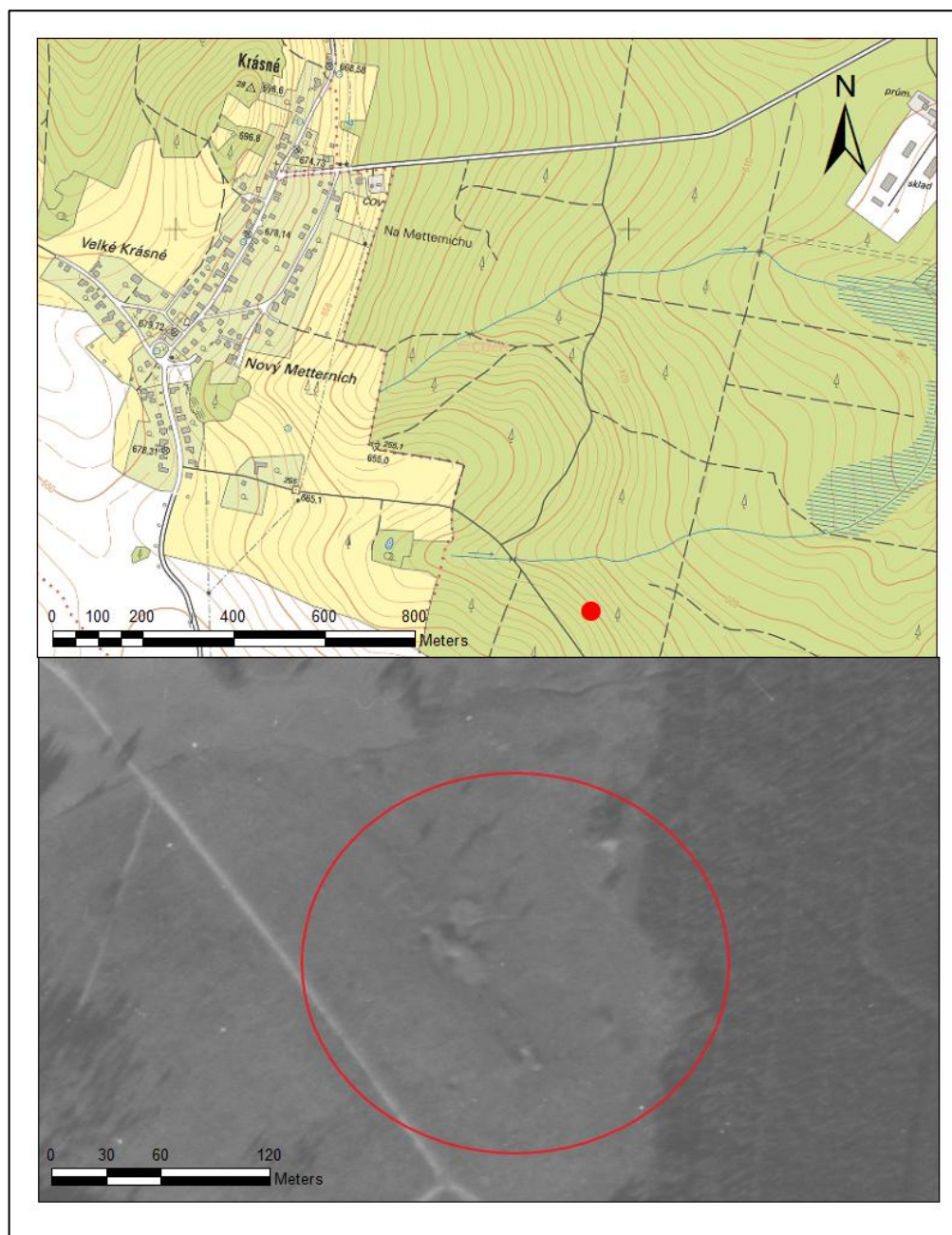


Obrázek 1. Mapa zkoumané oblasti. Práce je primárně zaměřena především na okolí Tří Seker, Tachovské Huti, údolí potoka Tichá a jen okrajově jsou obsaženy poznatky u obcí Krásné a Nový Metternich.²¹ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

²¹ Podkladová mapa: ČÚZK – prohlížeč služba WMS - ZM 10.



Obrázek 2. Vymezení geotektonických jednotek vývoje Českého masivu (podle M. Malkovského 1976), výřez z knihy Rudné a uranové hornictví České Republiky (Kafka 2003, 15).



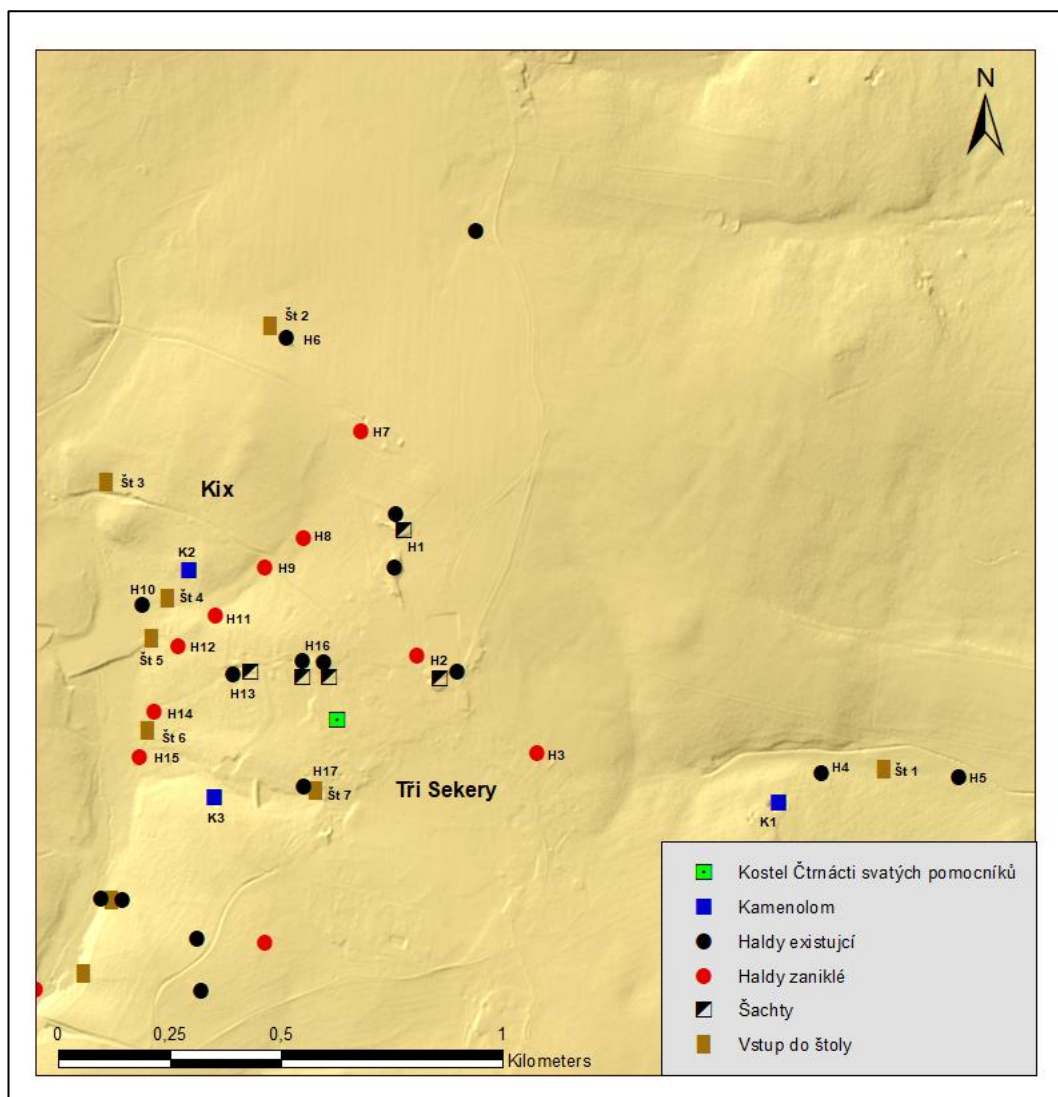
Obrázek 3. Pohled na těžební díla východně od Nového Metternichu. Pouze letecký snímek z roku 1947 umožňuje nejzřetelnější pohled na důlní pozůstatky.²² Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

²² Podkladová mapa: ČÚZK – prohlížečská služba WMS - ZM 10Archiv ČÚZK, letecký měřický snímek z roku 1947, <https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=lms&idrastru=WMSA08.1947.ML> .



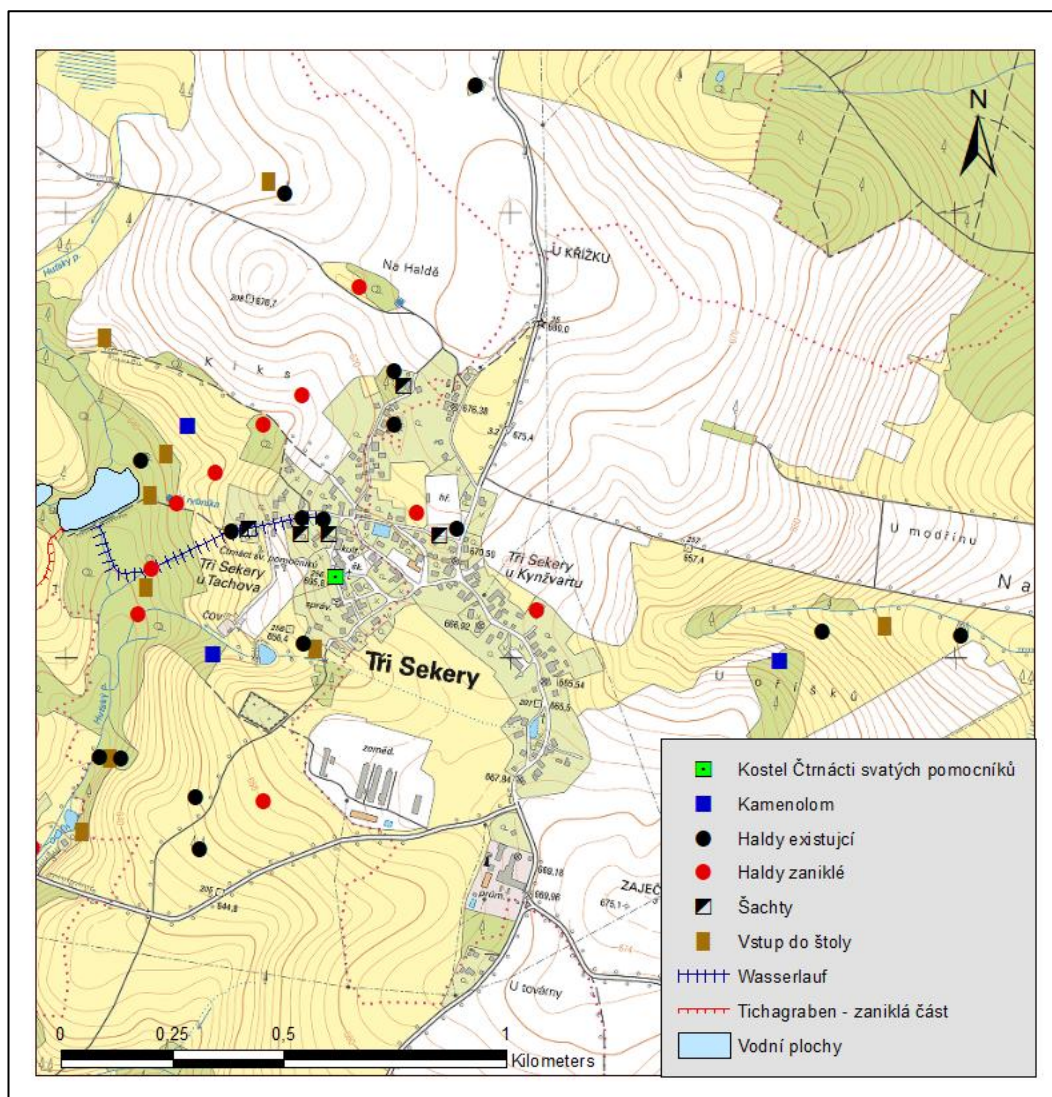
Obrázek 4. Pohled na obval u hlavní silnice jižně od obce Krásné. Horní obrázek zobrazuje obval na stínovaném modelu reliéfu krajiny odvozen z dat leteckého laserového snímkování. Spodní obrázek zachycuje obval na současné ortofotomapě.²³ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

²³ Podkladová mapa: ČÚZK – Prohlížeč služba WMS - DMR 5G (Stínovaný model reliéfu), prohlížeč služba WMS – Ortofoto.



Obrázek 5. Zkoumané objekty na mapě jsou zakreslené na obarveném stínovaném reliéfu krajiny, který byl odvozen z dat leteckého laserového skenování.²⁴ Zobrazené objekty náležejí ke Třem Sekerám, kde je každý objekt kódově označen. Zavalená ústí štol jsou na mapě reprezentovány jako vstupy do štoly. Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

²⁴ Podkladová mapa: ČÚZK – Prohlížečská služba WMS - DMR 5G (Stínovaný model reliéfu).



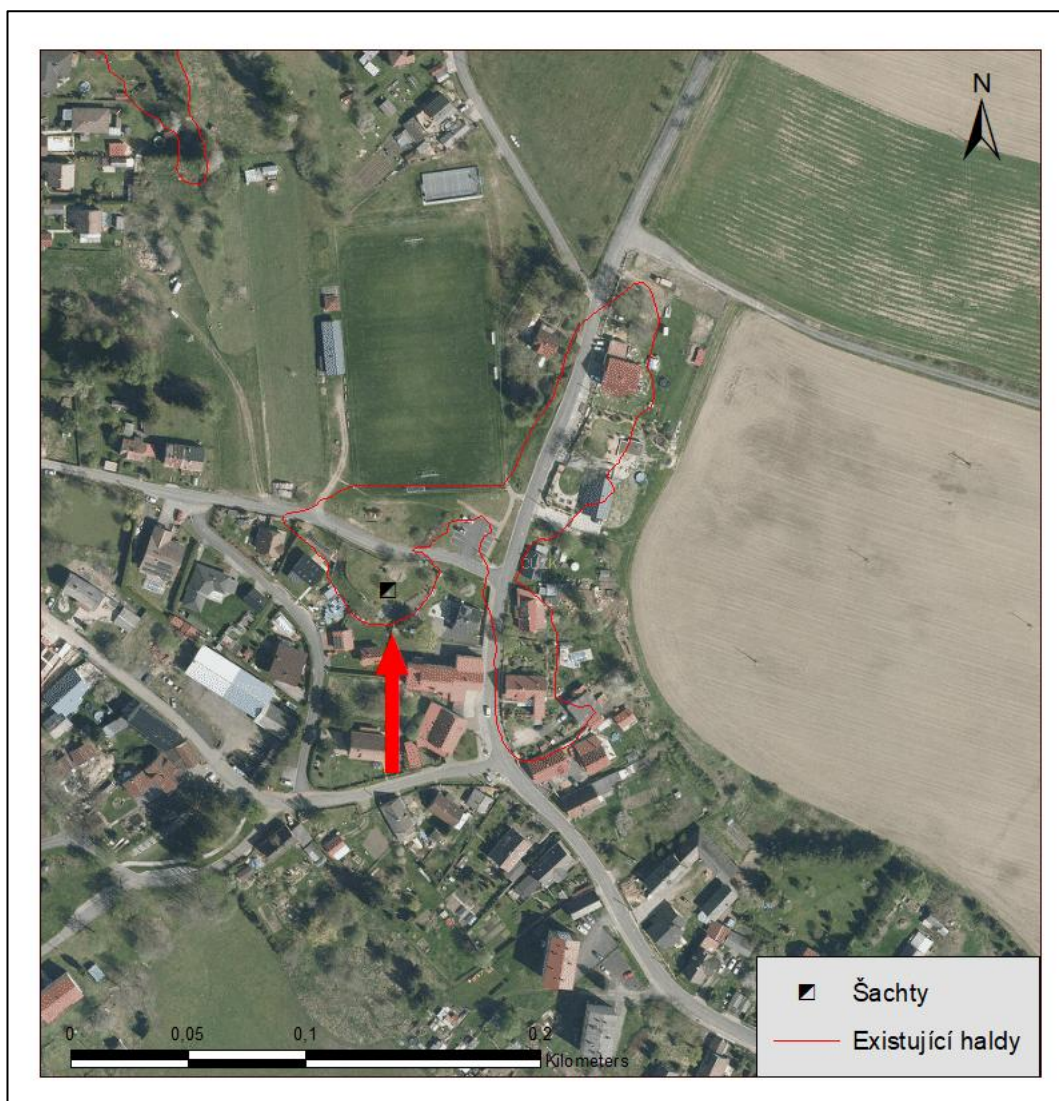
Obrázek 6. Zkoumané objekty vyznačené na mapě bez kódového označení. Zavalená ústí štól jsou na mapě reprezentovány jako vstupy do štoly.²⁵ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

²⁵ Podkladová mapa: ČÚZK – Prohlížeč služba WMS - ZM 10Archiv ČÚZK.



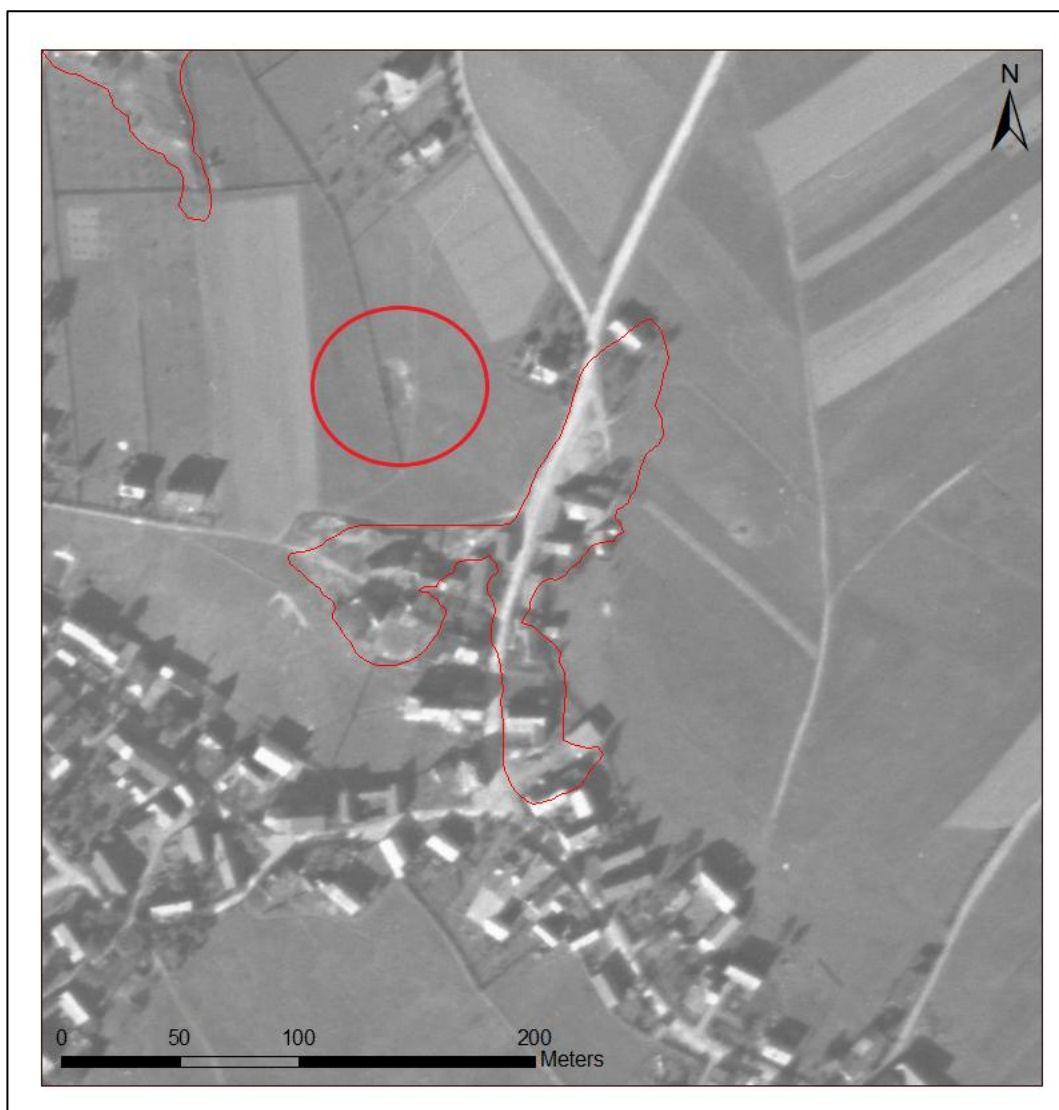
Obrázek 7. Horní obrázek zobrazuje Eliášovu haldu na stínovaném modelu reliéfu krajiny odvozený z dat laserového leteckého snímkování. Spodní obrázek zobrazuje současnou ortofotomapu Eliášovy haldy.²⁶ Halda je rozdělena cestou na horní severní část a spodní jižní část. Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

²⁶ Podkladová mapa: ČÚZK – Prohlížeč služba WMS - DMR 5G (Stínovaný model reliéfu), ČÚZK – Prohlížeč služba WMS – Ortofoto.



Obrázek 8. Letecký pohled na haldu pod obecním jménem „Na Kopečku“, halda je dnes rozrušená obecní cestou a částečně zastavěná domy.²⁷ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

²⁷ Podkladová mapa: ČÚZK – prohlížeč služba WMS – Ortofoto.



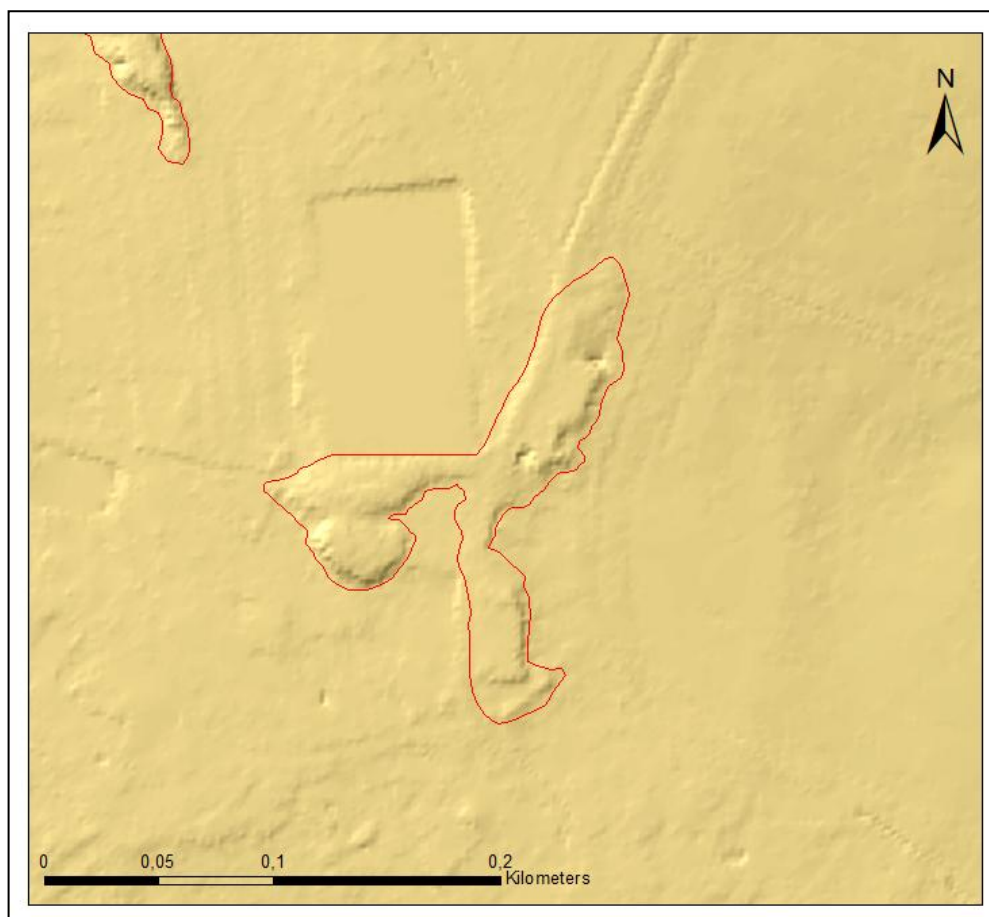
Obrázek 9. Letecký pohled na haldu "Na Kopečku" z roku 1947, krom hustě zastavěného prostoru v místě haldy je v kruhu vyznačená zasypaná jáma, dnes již na ploše fotbalového hřiště.²⁸ Červeně je vyznačen současný rozměr haldy. Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

²⁸ Podkladová mapa: Letecký měřický snímek z roku 1947, <https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=lms&idrastru=WMSA08.1947.ML> .



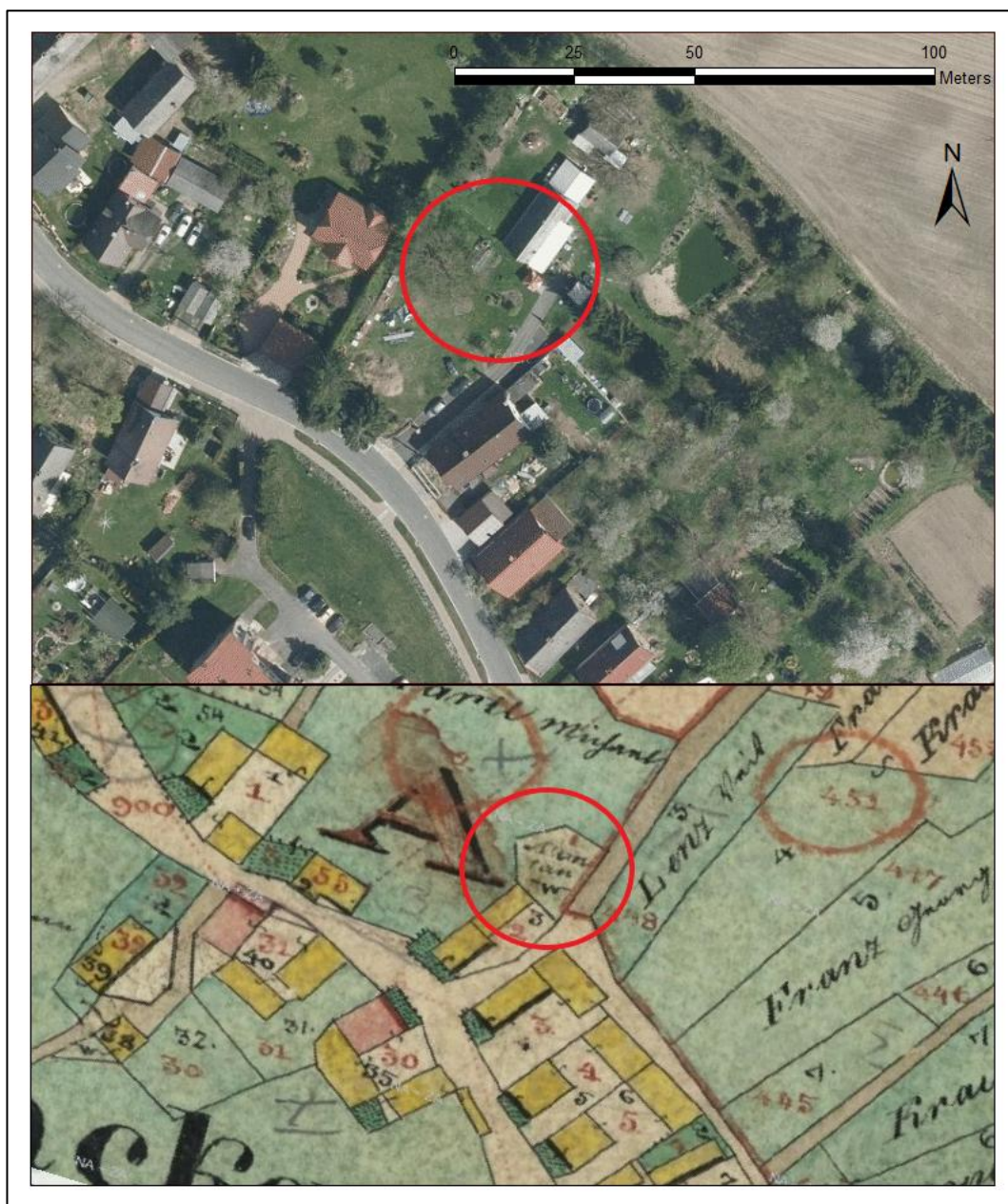
Obrázek 10. Výřez z indikační skici z roku 1841. Zobrazuje hustě zastavěnou důlní haldu, důlní prostory jsou označeny pod pojmem „Montan Aerar“.²⁹

²⁹ Zdroj: Archiv ČÚZK, Indikační skica Tří Seker u Kynžvartu z roku 1841, <https://geoportal.gov.cz/web/guest/maphttps://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=skicic&idrast ru=LOK051018410>



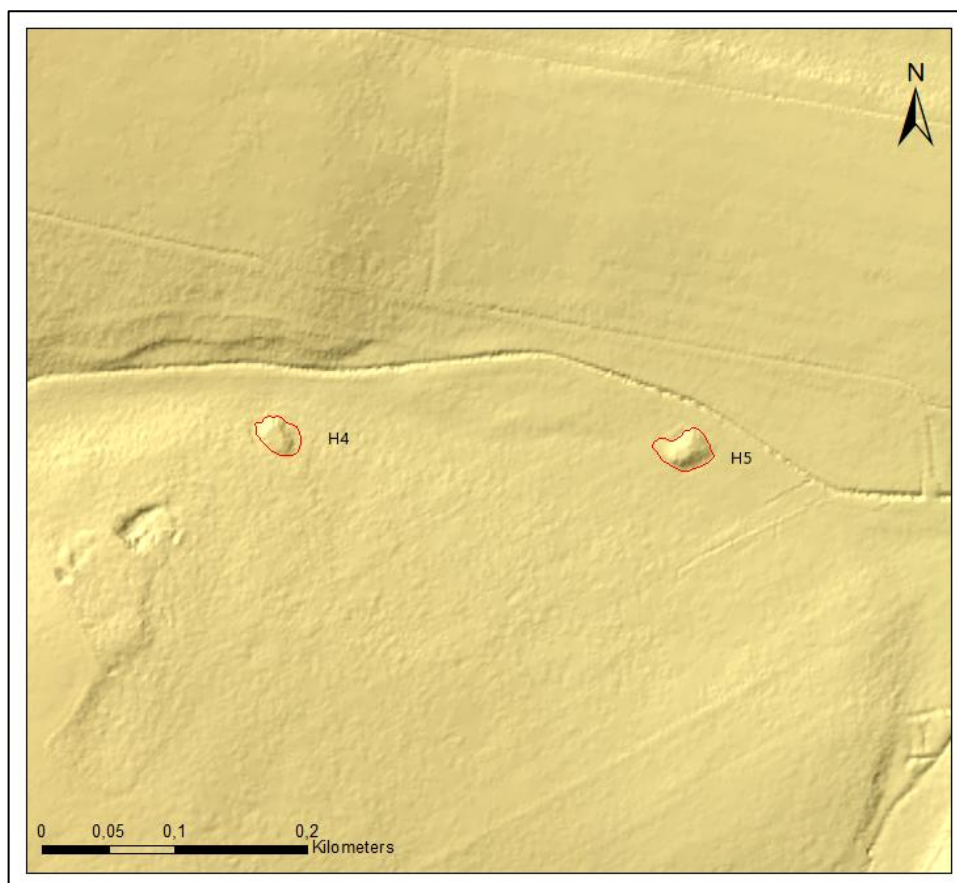
Obrázek 11. Pohled na haldu „Na Kopečku“ u fotbalového hřiště. Obrázek zobrazuje haldu na obarveném stínovaném modelu reliéfu krajiny, který byl odvozen z dat leteckého laserového skenování.³⁰ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

³⁰ Podkladová mapa: ČÚZK – Prohlížečská služba WMS - DMR 5G (Stínovaný model reliéfu).



Obrázek 12. Horní pohled na místo bývalého důlního prostoru ze současných ortofotomap. Spodní obrázek zobrazuje výřez z indikační skici z roku 1841 se zakresleným důlním prostorem „Montan Aerar“ bez domu čp. 26.³¹ Vytvořeno v programu ArcGIS. Autor Šimon Kouba.

³¹ Podkladová mapa: ČÚZK– prohlížeč služba WMS – Ortofoto, Archiv ČÚZK, Indikační skica Tří Seker u Kynžvartu z roku 1841, <https://geoportal.gov.cz/web/guest/maphttps://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=skicic&idrast ru=LOK051018410> .



Obrázek 13. Horní halda (H4) a spodní halda (H5) je zachycena na obarveném stínovaném modelu reliéfu krajiny, který byl odvozen z dat leteckého laserového skenování.³² Vytvořeno v programu ArcGIS. Autor Šimon Kouba.

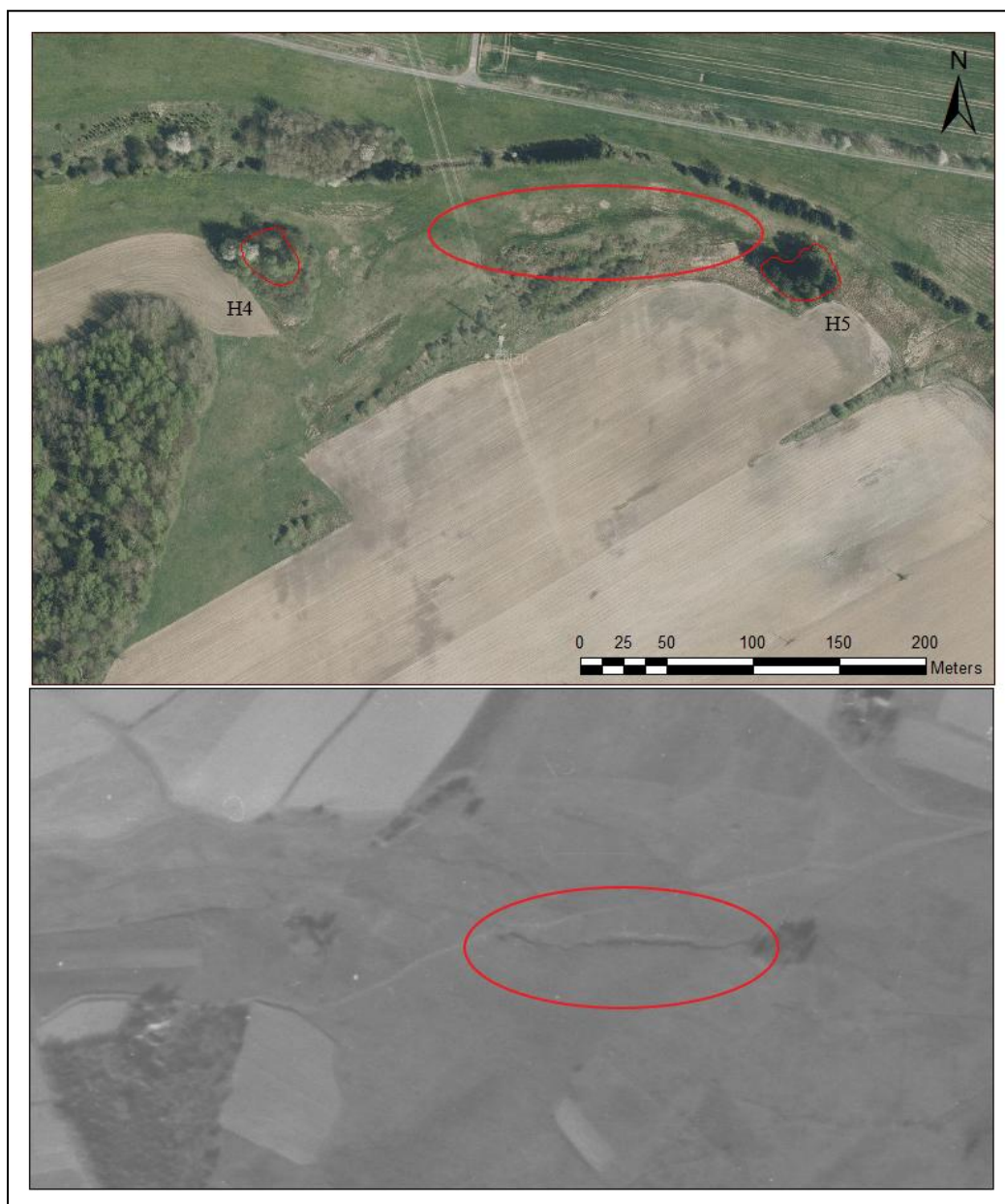
³² Podkladová mapa: ČÚZK – prohlížeč WMS - DMR 5G (Stínovaný model reliéfu).



Obrázek 14. Pohled od severu na horní haldu (H4), která je hustě porostlá náletovými dřevinami. (Foto Šimon Kouba 27. 2. 2022).



Obrázek 15. Pohled od severu na spodní haldu (H5). (Foto Šimon Kouba 27. 2. 2022).



Obrázek 16. Horní obrázek ukazuje současnou ortofotomapu se zaneseným štolovým zářezem (Št 1). Spodní snímek z roku 1947 zachycuje štolový zářez dědičné štoly ve stavu před melioracemi.³³ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

³³ Podkladová mapa: ČÚZK – prohlížeč služba WMS – Ortofoto, prohlížeč služba WMS - DMR 5G (Stínovaný model reliéfu).

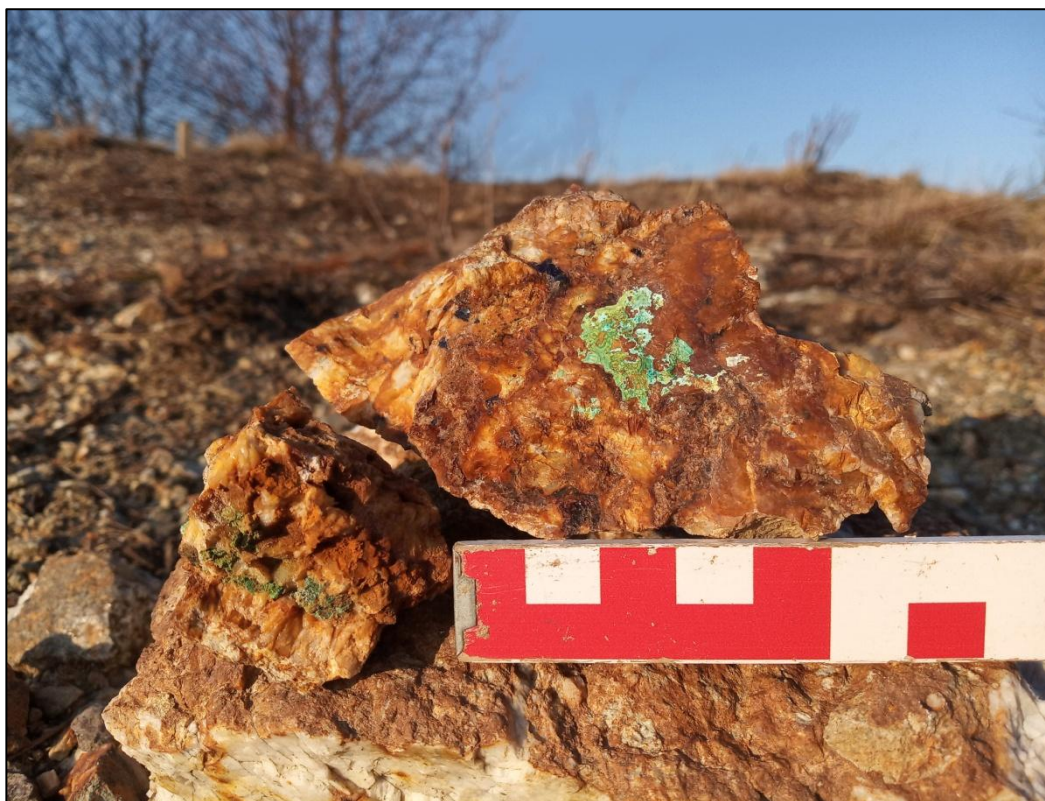


Obrázek 17. Horní obrázek zachycuje stínovaný model reliéfu krajiny s haldou (H6), odvozené z dat laserového leteckého snímkování, spodní snímek zobrazuje haldu na současné ortofotomapě.³⁴ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

³⁴ Podkladová mapa: ČÚZK – prohlížeč služba WMS - DMR 5G (Stínovaný model reliéfu), prohlížeč služba WMS – Ortofoto.



Obrázek 18. Pohled na haldu (H6) mezi obcemi Krásné a Tři Sekery. Foceno z jihu směrem na sever. (Foto Šimon Kouba 26. 3. 2022).



Obrázek 19. Halda (H6) je geologicky zajímavá výskytem chryzokolu na křemeni (zelené povlaky). (Foto Šimon Kouba 26. 3. 2022).



Obrázek 20. Horní obrázek ukazuje současný stav „U vodárny“ (H7), po druhé světové válce prošlo místo výraznou proměnou, všechna stavení zde zanikla, krom vodárny napravo. Červený kruh ukazuje na místo bývalé haldy. Spodní obrázek reprezentuje výřez leteckého snímku z roku 1947, červeně je označen prostor bývalé haldy v místech zaniklých stavení čp. 63. a 82.³⁵ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

³⁵ Podkladová mapa: ČÚZK – prohlížeč služba WMS – Ortofoto, letecký měřický snímek z roku 1947, <https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=lms&idrastru=WMSA08.1947.ML> .



Obrázek 21. Horní letecký snímek zachycuje pozůstatky haldy (H8) zřetelné na základě vegetačních příznaků. Spodní obrázek zobrazuje letecký snímek z roku 1947 s ještě existující haldou.³⁶ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

³⁶ Podkladová mapa: ČÚZK – prohlížeč WMS – Ortofoto, letecký měřický snímek z roku 1947, <https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=lms&idrastru=WMSA08.1947.ML> .



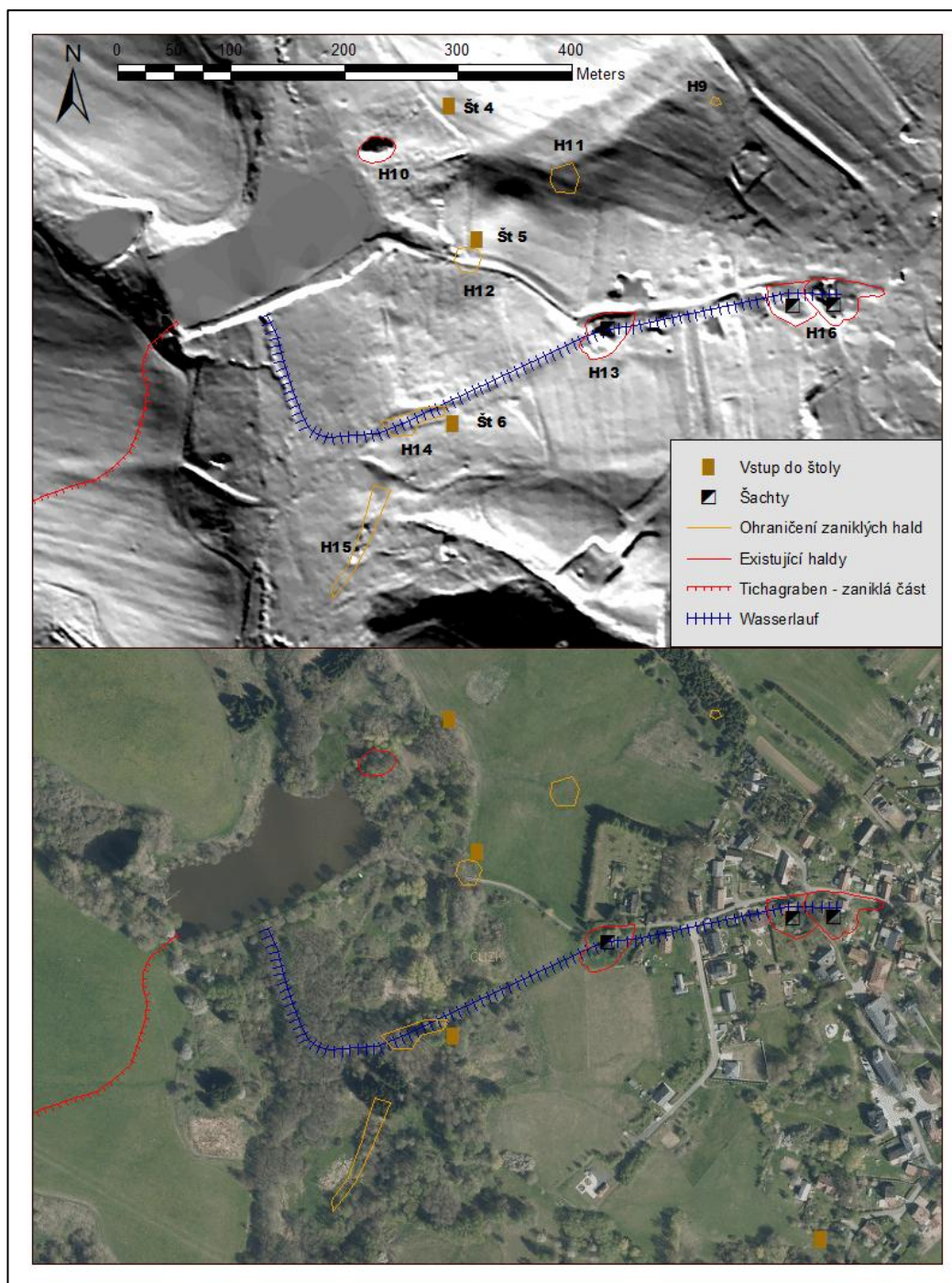
Obrázek 22. Výřez z indikační skici z roku 1838 zachycuje dnes zaniklou parcelu pod názvem „Ode“.³⁷ Úprava Šimon Kouba.

³⁷ Zdroj: Archiv ČÚZK, Indikační skica Tři Seker u Tachova (1838),
<https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=skicic&idrastru=PLZ084018380> .



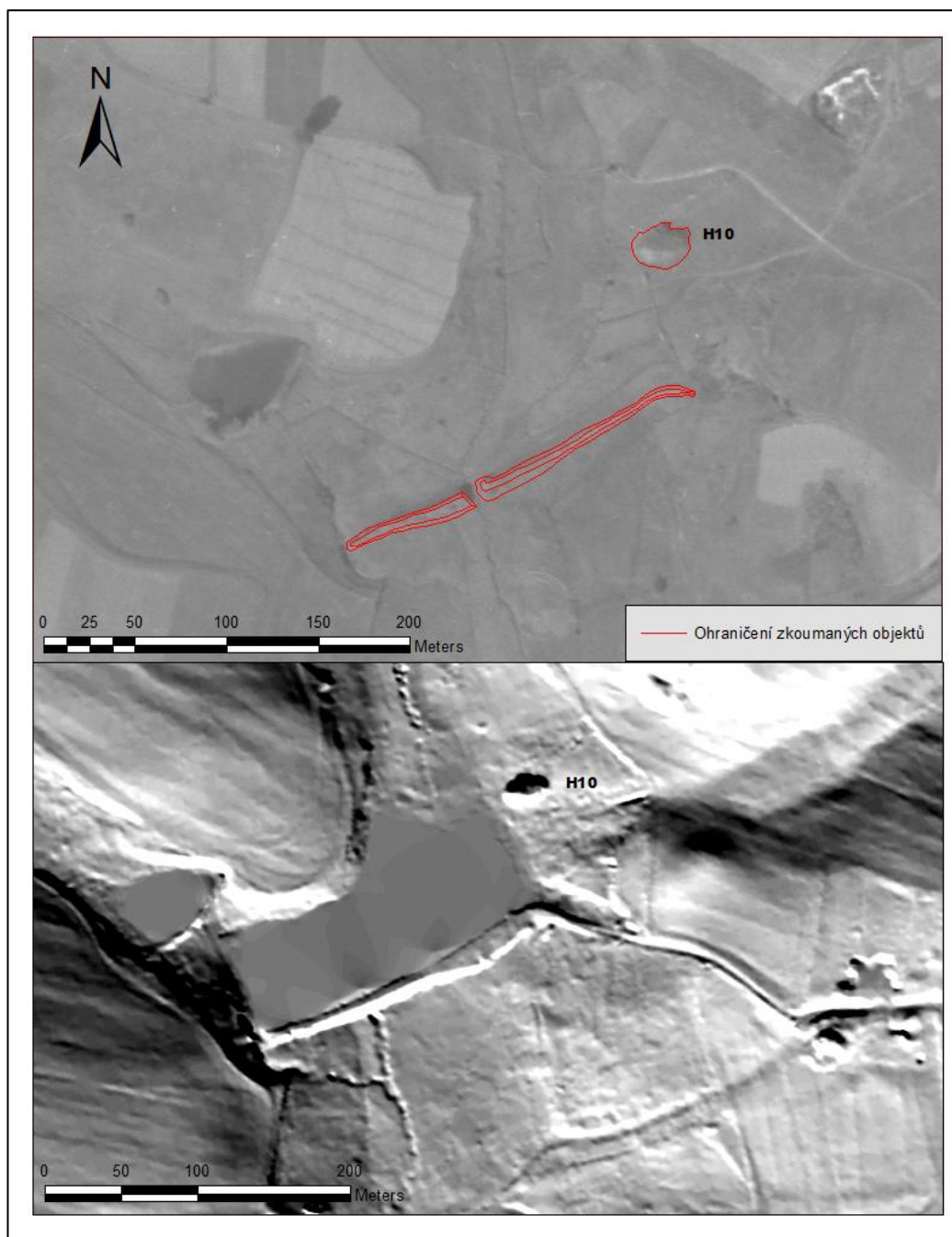
Obrázek 23. Horní obrázek zobrazuje současný stav oblasti okolo dnes již zaniklé osady Kix. Spodní obrázek je výřez z leteckého snímku z roku 1947, kde dokumentuje existující osadu Kix a okolí.³⁸ Červeně zakroužkovaný prostor u (Št 3) zobrazuje zamokřenou oblast s vývěrem pramene vody. Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

³⁸ Podkladová mapa: ČÚZK – prohlížeč WMS – Ortofoto, prohlížeč WMS - DMR 5G (Stínovaný model reliéfu), letecký měřický snímek z roku 1947, <https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=lms&idrastru=WMSA08.1947.ML> .



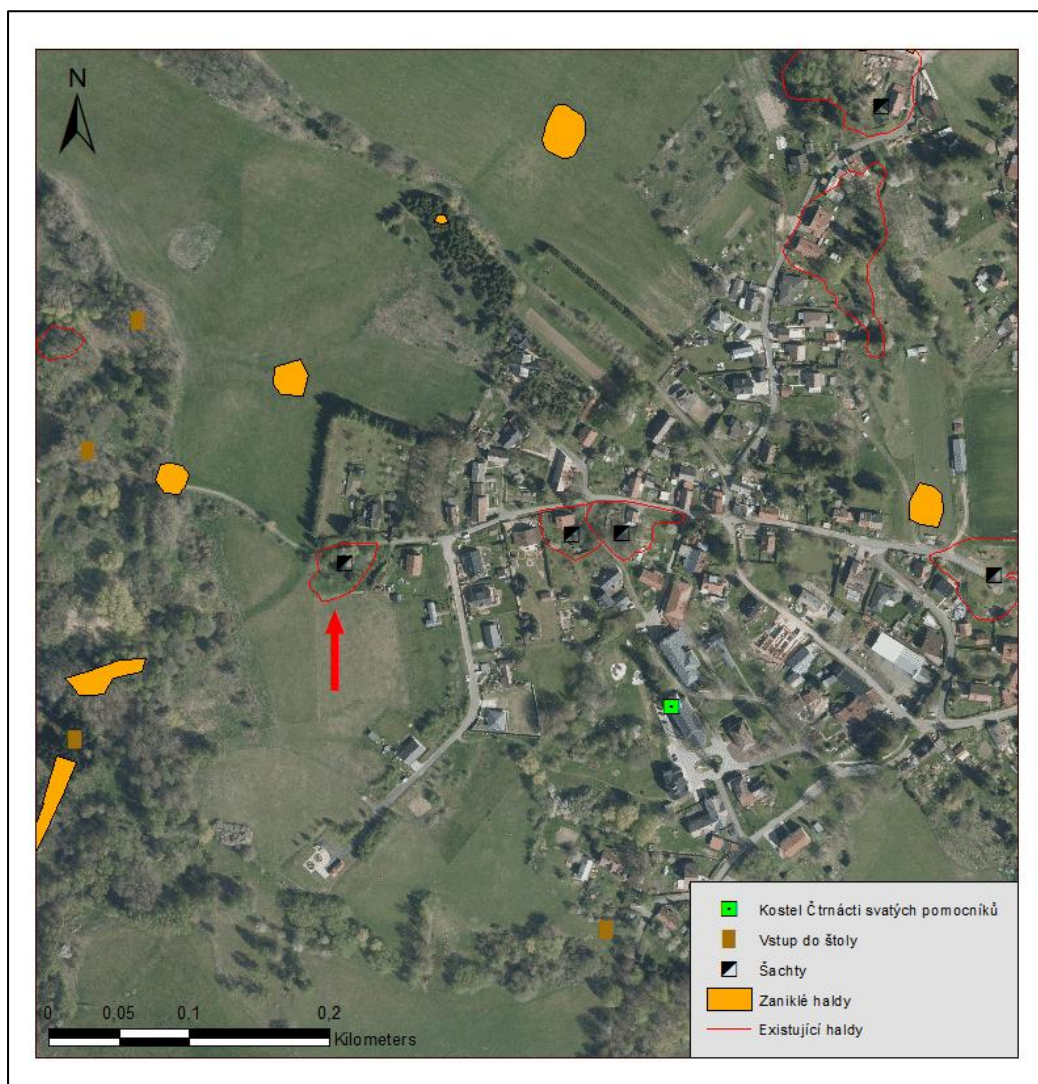
Obrázek 24. Přehledná mapka zobrazuje oblast Třísekerského rybníka s vyznačenými zachovalými i zaniklými montánními objekty. Horní obrázek zobrazuje současný stínovaný model reliéfu krajiny, který byl odvozen z dat leteckého laserového skenování a spodní obrázek reprezentuje současnou ortofotomapu.³⁹ Zavalená ústí štol jsou v mapce reprezentovány jako vstupy do štol. Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

³⁹ Podkladová mapa: ČÚZK – Prohlížečská služba WMS - DMR 5G (Stínovaný model reliéfu), prohlížečská služba WMS – Ortofoto.



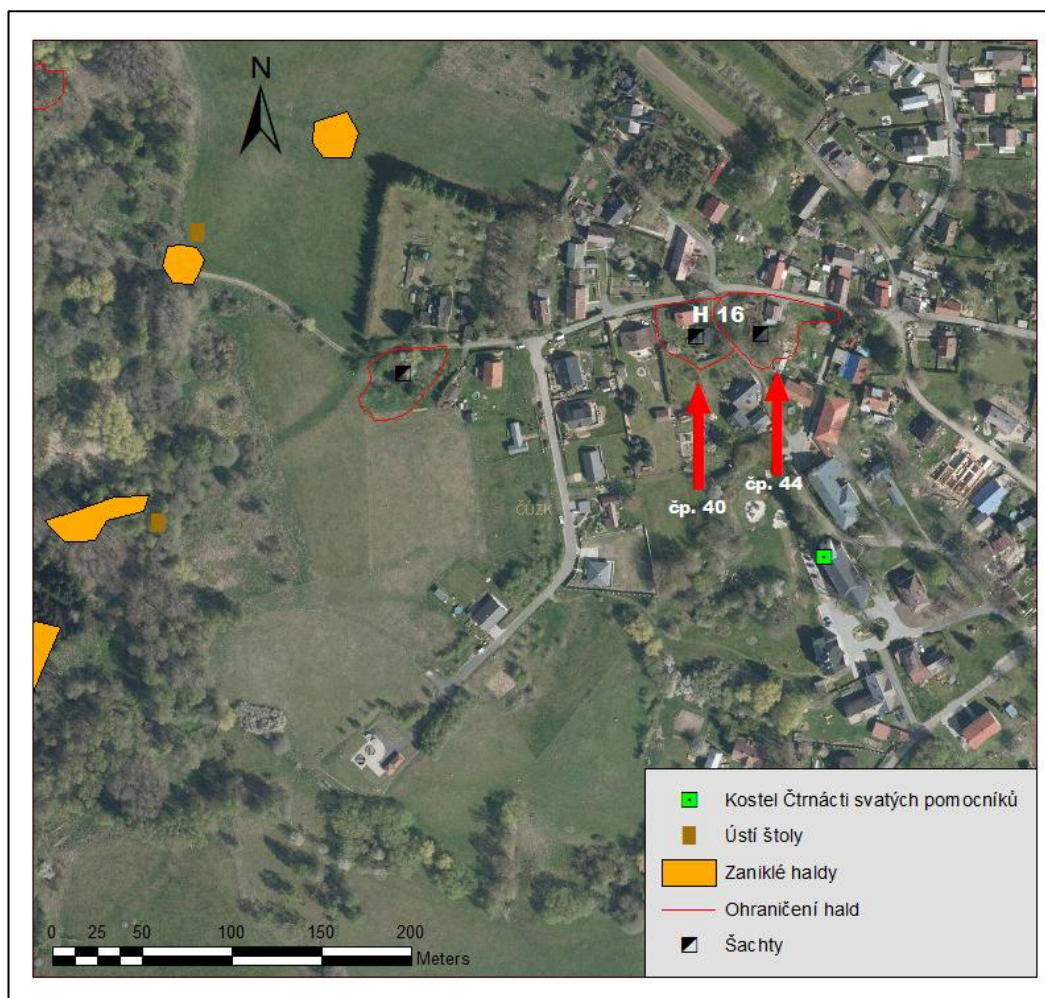
Obrázek 25. Horní obrázek zachycuje plochu Sekerského rybníka na leteckém snímku z roku 1947, kdy byl celý prostor rybníka využíván jen na pastviny a louky. Spodní obrázek zobrazuje současný stav zkoumaných objektů na stínovaném modelu reliéfu krajiny odvozen z dat leteckého laserového snímkování.⁴⁰ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

⁴⁰ Podkladová mapa: ČÚZK – letecký měřický snímek z roku 1947, <https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=lms&idrastru=WMSA08.1947.ML>, prohlížeč služba WMS - DMR 5G (Stínovaný model reliéfu).



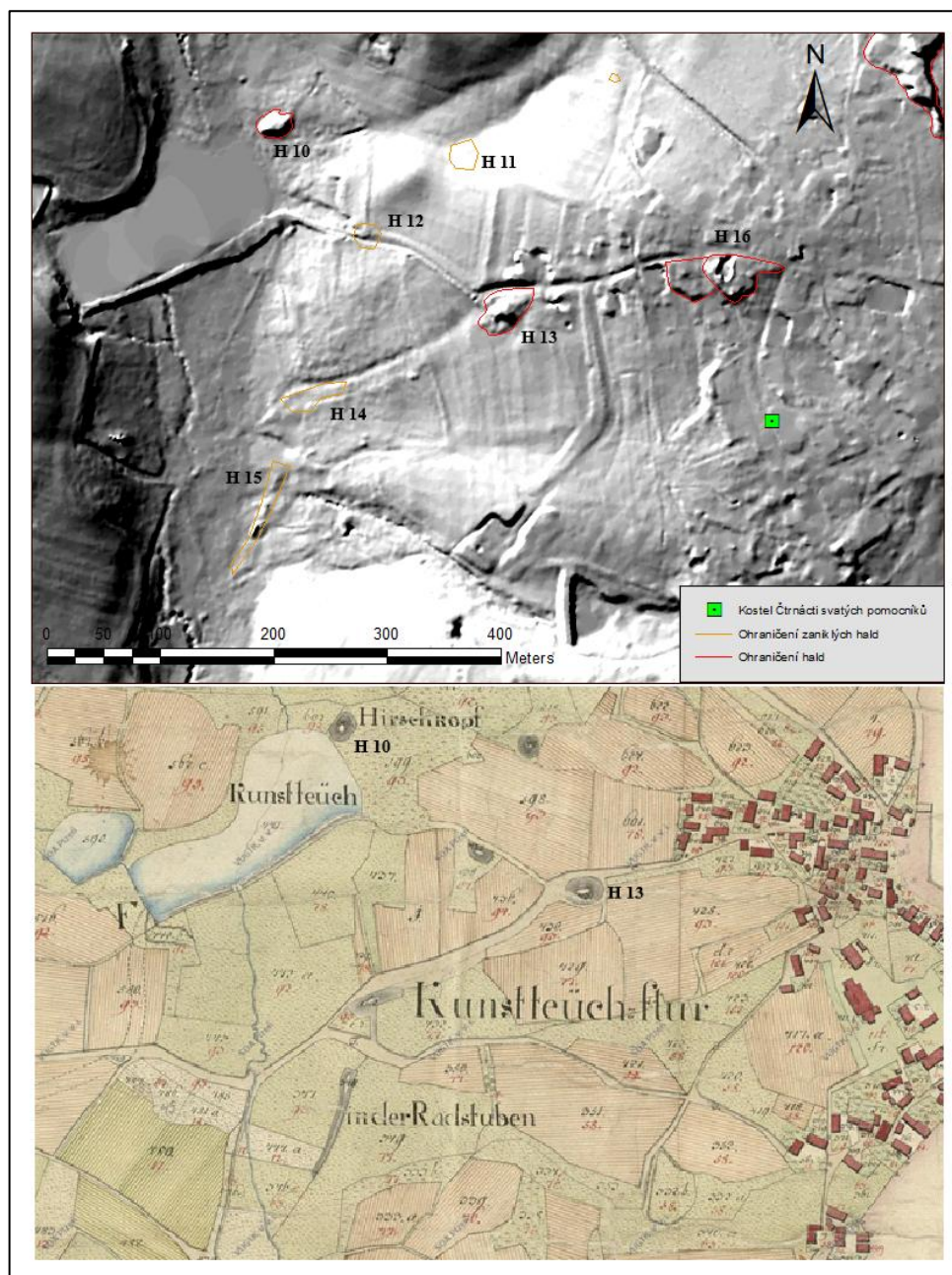
Obrázek 26. Na současné ortofotomapě je zakreslená halda (H13), která byla navržena v rámci těžby na nově objevené měděné žíle při stavbě „Wasserlaufu“. Zavalené ústí štol jsou v mapě reprezentovány jako vstupy do štoly.⁴¹ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

⁴¹ Podkladová mapa: ČÚZK – prohlížeč služba WMS – Ortofoto.



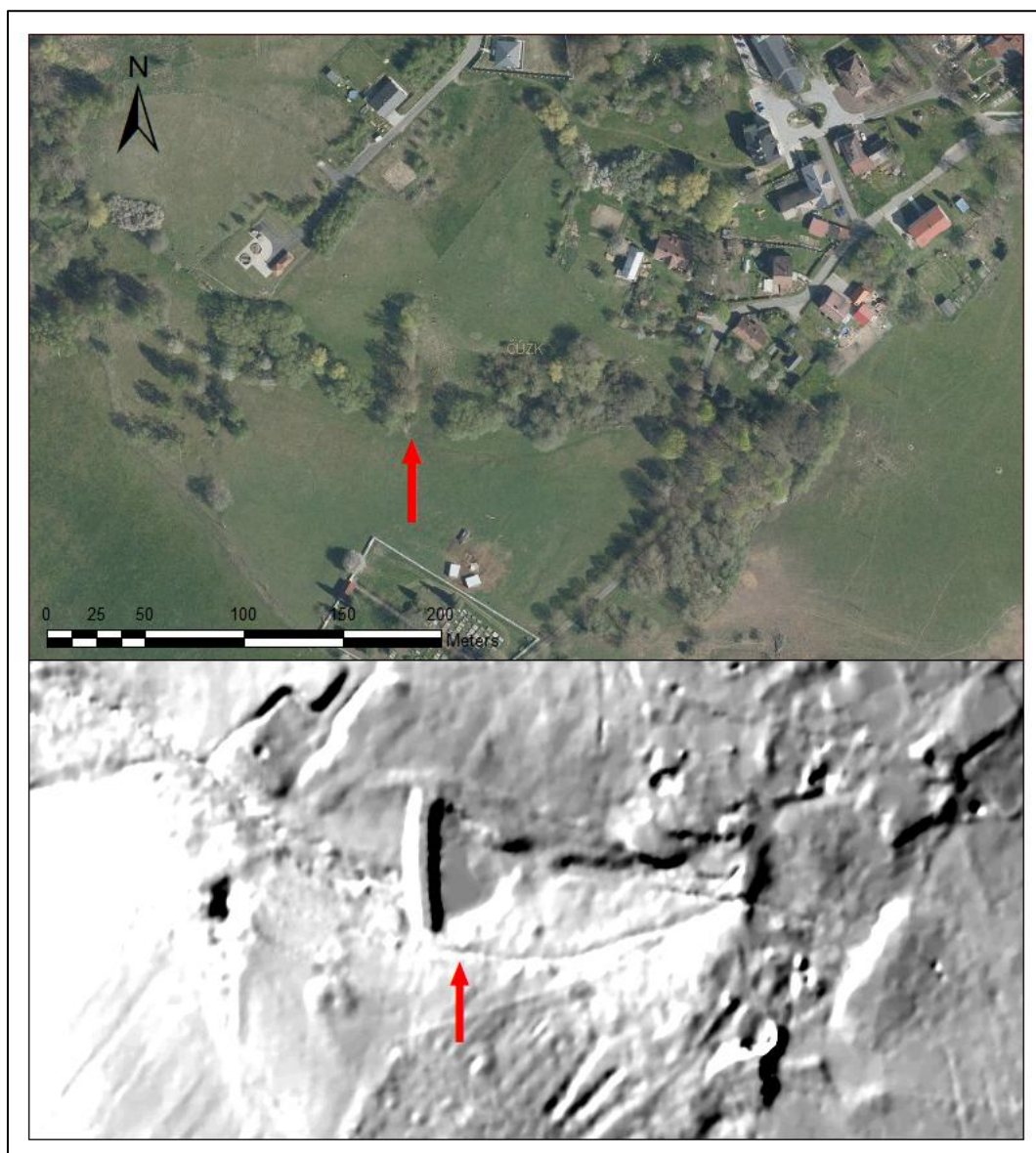
Obrázek 27. Na současné ortofotomapě je zakreslena halda (H16), rozdělena na dvě části.⁴² Na pozici haldy (obecně řečeno „U Rubášů“) se nacházela hlavní šachta v místě zaniklého domu čp. 44 a v místě zaniklého domu čp. 40 se měl nacházet vedlejší vstup do místnosti (kolovny) s vodním kolem. Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

⁴² Podkladová mapa: ČÚZK – prohlížeč služba WMS – Ortofoto.



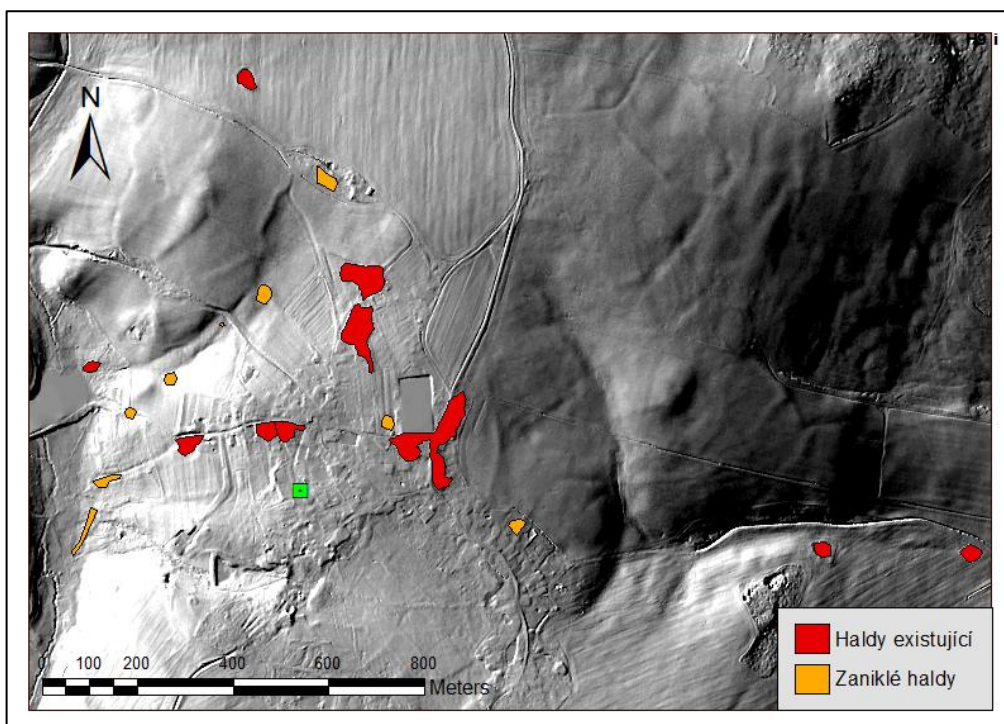
Obrázek 28. Horní obrázek zobrazuje současný stínovaný model reliéfu krajiny, který byl odvozen z dat leteckého laserového skenování se zakreslenými zkoumanými objekty. Kunstteüch flur pojmenované podle mapy od Josepha Mühlstejna z roku 1806 (spodní obrázek). Mapa z roku 1806 zachycuje tehdy viditelné haldy na daném území.⁴³ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

⁴³ Podkladová mapa: ČÚZK– prohlížeč služba WMS - DMR 5G (Stínovaný model reliéfu), Mapa vrchnostenských lesů a pozemků při obcích Pavlův Studenec a Tachovská Huť. In: Virtuální mapová sbírka Chartae-Antiquae.cz [online]. Zdíby: Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. [cit. 2022-03-07]. Dostupné z: <http://chartae-antiquae.cz/cs/maps/>.



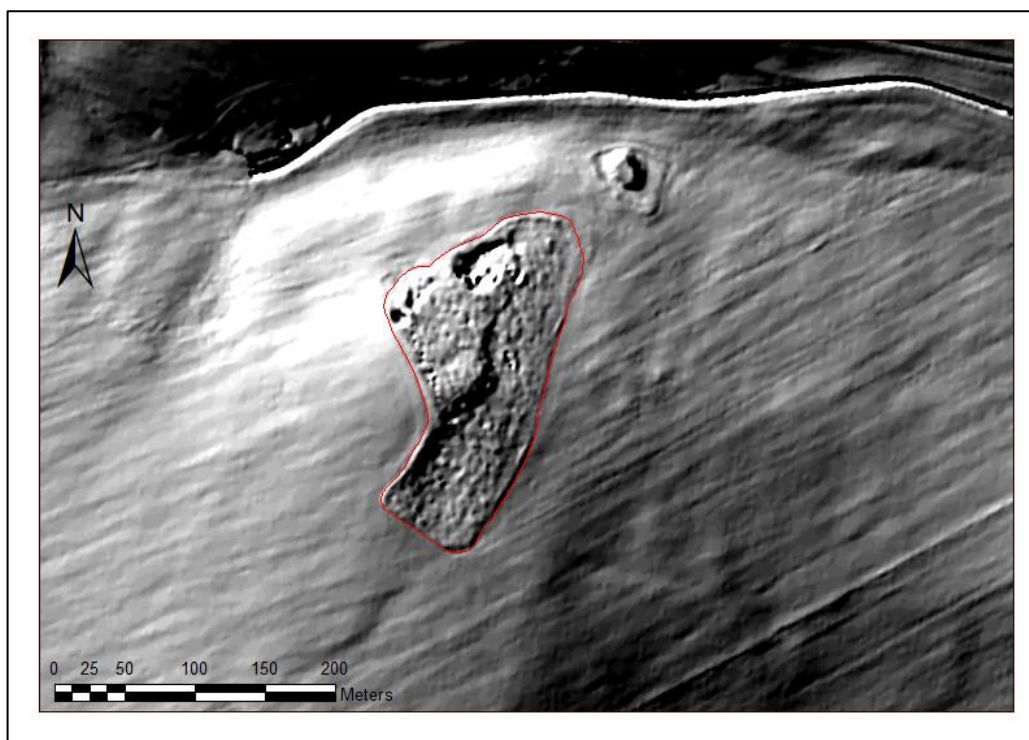
Obrázek 29. Horní obrázek zobrazuje současnou ortofotomapu s pohledem na dnes již vegetací zarostlý rybník „U Makovny“ a spodní obrázek zobrazuje současný stínovaný model reliéfu krajiny hráze rybníka, který byl odvozen z dat leteckého laserového skenování.⁴⁴ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

⁴⁴ Podkladová mapa: ČÚZK – Prohlížečská služba WMS - Ortofoto, prohlížečská služba WMS - DMR 5G (Stínovaný model reliéfu).



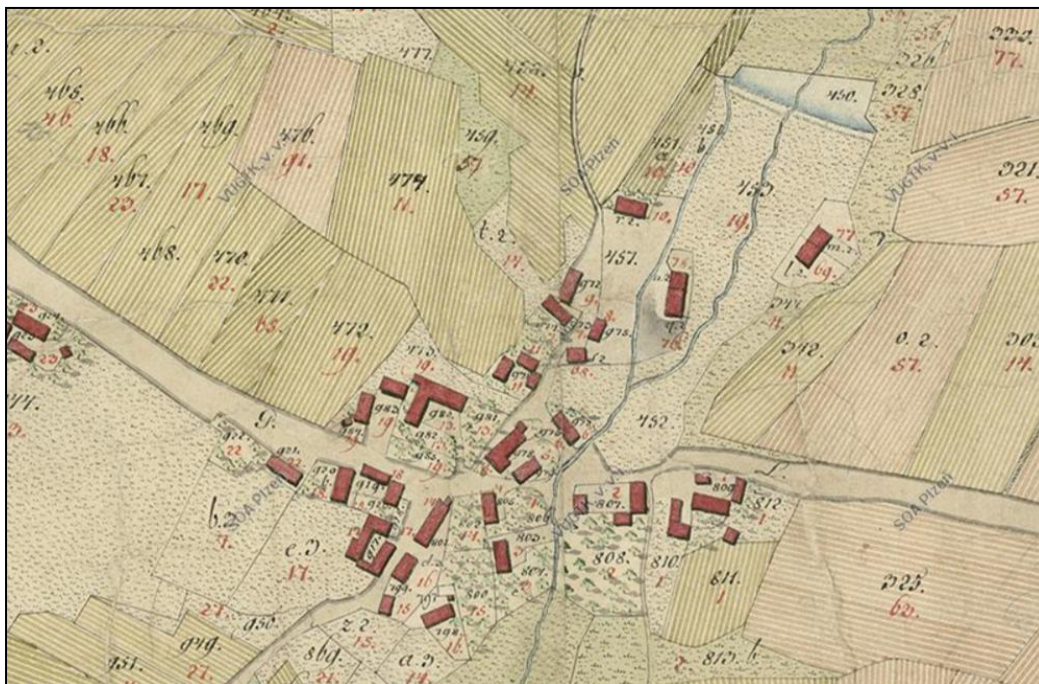
Obrázek 30. Existující a zaniklé haldy náležící ke zkoumané oblasti Tří Seker. Objekty jsou zakreslené na podkladu stínovaného reliéfu krajiny odvozeného z dat leteckého laserového snímkování.⁴⁵ Zelený čtverec s tečkou uprostřed reprezentuje kostel Čtrnácti svatých pomocníků. Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

⁴⁵ Podkladová mapa: ČÚZK – Prohlížeč služba WMS prohlížeč služba WMS - DMR 5G (Stínovaný model reliéfu).



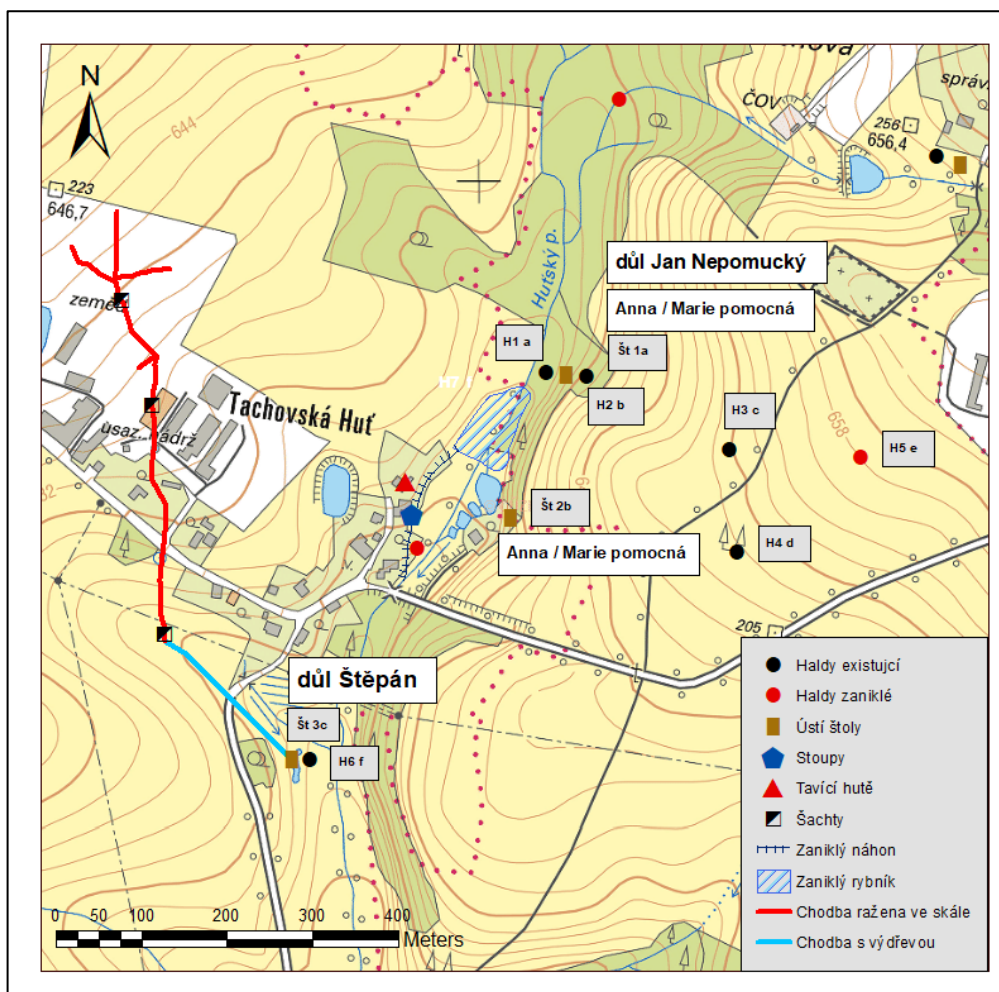
Obrázek 31. Stínovaný model reliéfu zachycující dynamický povrch lokality pod názvem „U oříšků“ (K1).⁴⁶ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

⁴⁶ Podkladová mapa: ČÚZK – Prohlížeč služba WMS - DMR 5G (Stínovaný model reliéfu).



Obrázek 32. Výřez z mapy od Josefa Mühlsteina z roku 1806.⁴⁷ Mapa zakresluje rybník s náhonem, a však již bez stoup v místě domu čp. 10. Dále je zde šedě vyznačená stále viditelná vedle domu čp. 78.

⁴⁷ Mapa vrchnostenských lesů a pozemků při obcích Pavlův Studenec a Tachovská Huť. In: Virtuální mapová sbírka Chartae-Antiquae.cz [online]. Zdíby: Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. [cit. 2022-03-07]. Dostupné z: <http://chartae-antiquae.cz/cs/maps/22039>



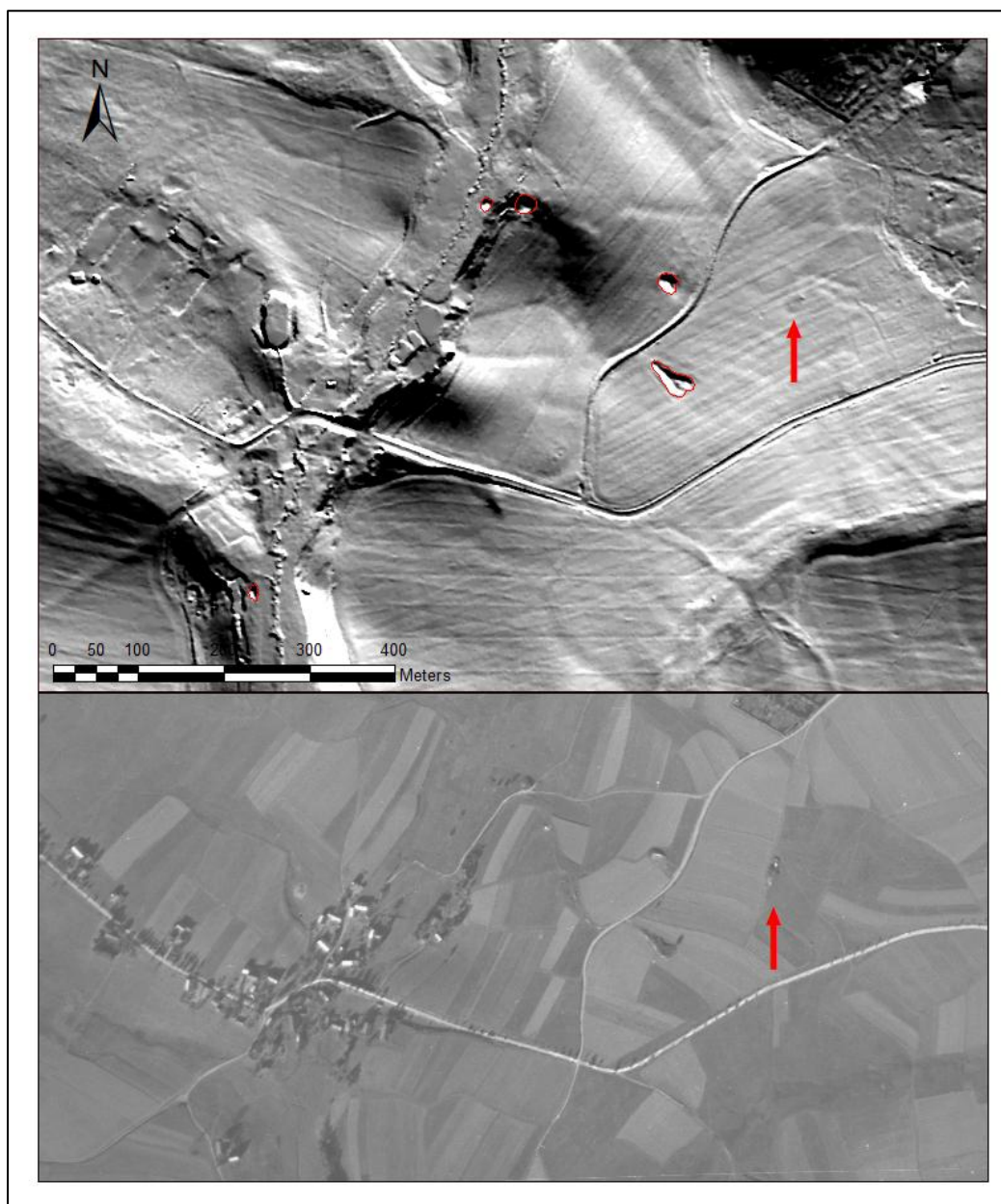
Obrázek 33. Přehledná mapa zkoumaných objektů v Tachovské Huti a blízkého okolí.⁴⁸ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

⁴⁸ Podkladová mapa: ČÚZK – Prohlížeč služba WMS - ZM 10Archiv ČÚZK.



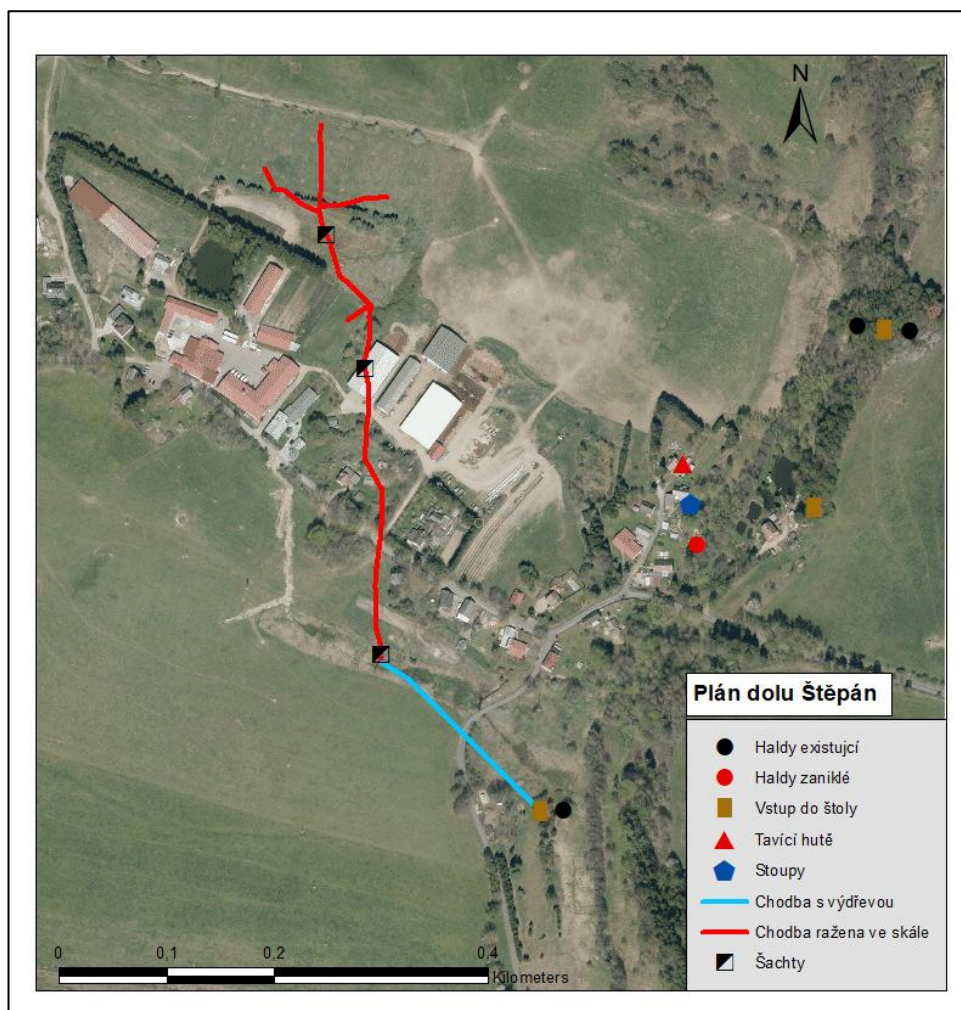
Obrázek 34. Existující a zaniklé haldy zakreslené na současné ortofotomapě náležící k Tachovské Huťi.⁴⁹ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

⁴⁹ Podkladová mapa: ČÚZK – Prohlížečská služba WMS – Ortofoto.



Obrázek 35. Horní obrázek zobrazuje současný stínovaný reliéf krajiny odvozený z dat leteckého laserového snímkování. Šipka na horním a dolním obrázku směřuje k místu dnes již zaniklé haldy.⁵⁰ Spodní obrázek zobrazuje letecké snímkování z roku 1947, kde je zachycena dnes již neexistující halda (H5 e). Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

⁵⁰ Podkladová mapa: ČÚZK – prohlížeč služba WMS - DMR 5G (Stínovaný model reliéfu), letecký měřický snímek z roku 1947, <https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=lms&idrastru=WMSA08.1947.ML> .

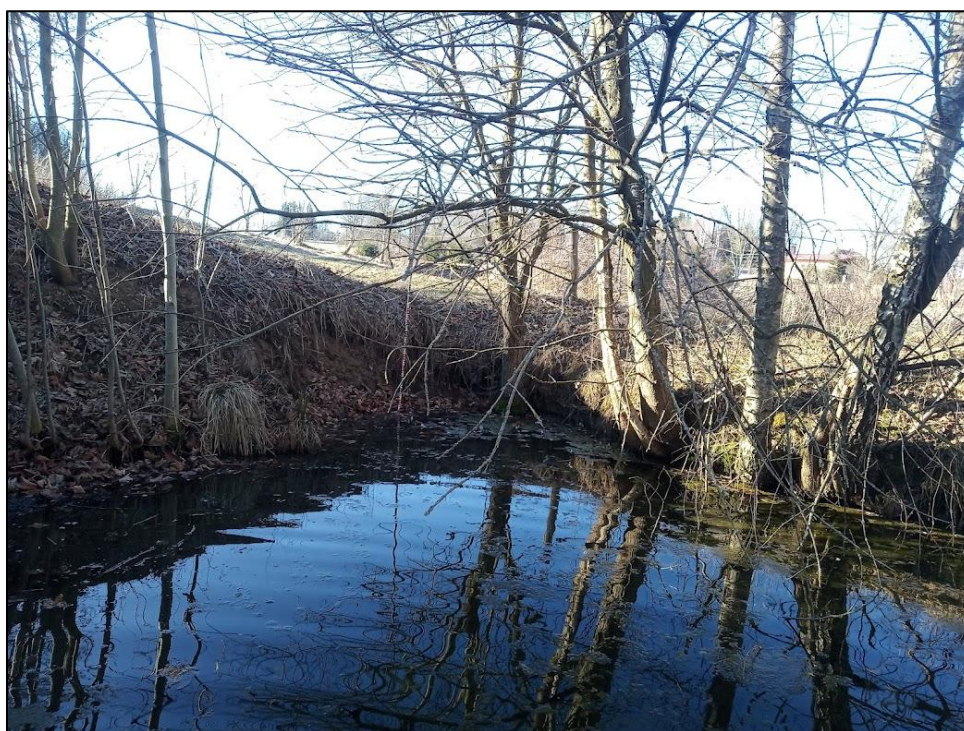


Obrázek 37. Vyobrazení georeference plánu štoly dolu Štěpán do současné ortofotomapy.⁵² Zavalené ústí je reprezentováno na mapě pod pojmem vstup do štoly. Všechny chodby dolu Štěpán se nalézají v podzemních prostorech. Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

⁵² Podkladová mapa: ČÚZK – Prohlížečská služba WMS – Ortofoto



Obrázek 38. Hada (H6 f) z dolu Štěpán, foceno směrem od východu. (Foto Šimon Kouba 12. 3. 2022).



Obrázek 39. Zavalené a zatopené ústí dolu Štěpán. Foceno směrem k severozápadu. (Foto: Šimon Kouba 12. 3. 2022).



Obrázek 40. Na snímku je zachycená první vzdušná šachta (světlík) dolu Štěpán. Vzdušná šachta je dnes po okraj zatopena vodou, k této vzdušné šachtě náleží nevýrazná halda na východě od šachty. Objevení této zavalené a zatopené vzdušné šachty pomohlo k přesnému georeferencování plánu dolu Štěpán do současné ortofotomapy. Foceno směrem k východu pohledem k zavalenému ústí dolu Štěpán. (Foto: Šimon Kouba 12. 3. 2022).

Der pauchtrog A. Seulen B. Quärhölzer C. Pauchstempffel D. Zirkköpff E. Die welle F. Seulings G. Siedcumling der wellen H.



Die pauchstempffel aber werde auß doñhölzern neun werckschüh lāg / gfiert
 dre / vnd zū allen seitten anderthalbē werckschüh breit gemacht. Eines jertlichē
 eisern kopff ist also gestaltet / sein vnder teil ist dreier spannen lang / der ober
 teil auch so viel / des vnderen teils / das mittlest ist dreier / vnd einer spannen
 dick / zweier spannen lang / das vnderst teil borzet herauß / daß es breit vnd dick
 werde anderthalbe spanne / zweier finger lang / oben da es in die pauchstempffel
 hinein geschlossen / ist es durchbozert / zū gleicher weisse ist auch durchbozert der
 pauchstempffel / vnd durch beider loch ghet ein eisern teil / welcher den kopff
 helt / daß er nicht von dem pauchstempffel herab falle. Daß aber der pauchstem
 pffel / die weil er an ein ander ohn vnderlaß die geschübe oder stein pauchē muß /
 auff daß er nicht zerbreche / so wirt zwischen ihm vnd dem oberen teil des vnder
 en teils / ein gfiert eisern blech glegt / dz eines quār fingers dick ist / sieben quār
 finger breit / vnd sechs quār finger hoch / welche aber drei pauchstempffel ma
 chend / wie dann der merer teil thut / so machend sie diese viel grösser : dan so
 sie gfiert seindt / so seindt sie an allem ort dreier spannen breit. Aber mit eines
 jertlichē eisern kopff hats diese gestalt / der ganze kopff ist zweier werckschüh vñ
 ein spannen lang / das vnder teil ist sechsecht / daß es breit vnd dick siebē quār
 finger ist / dessen vnder teil / welchs auß dem pauchstempffel herauß ghet / ist ein
 werckschüh

Obrázek 41. Vyobrazení stoup, které byly užívané v 16. století (Agricola G. 1557).⁵³

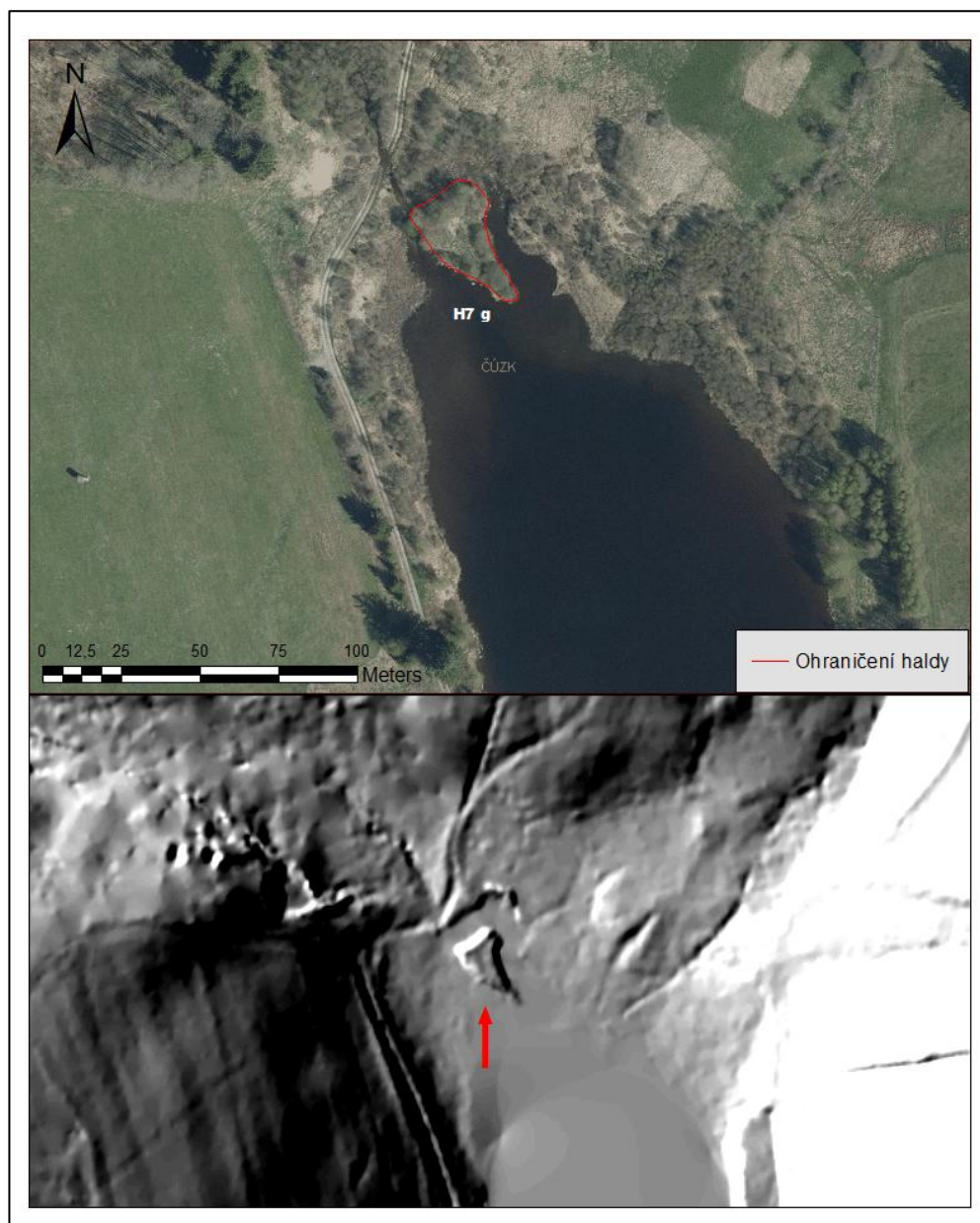
⁵³ Výřez z knihy Agricola G. 1557: De re Metallica.



Obrázek 42. Pohled na haldu (H3 c) od západu. (Foto: Šimon Kouba 27. 2. 2022).

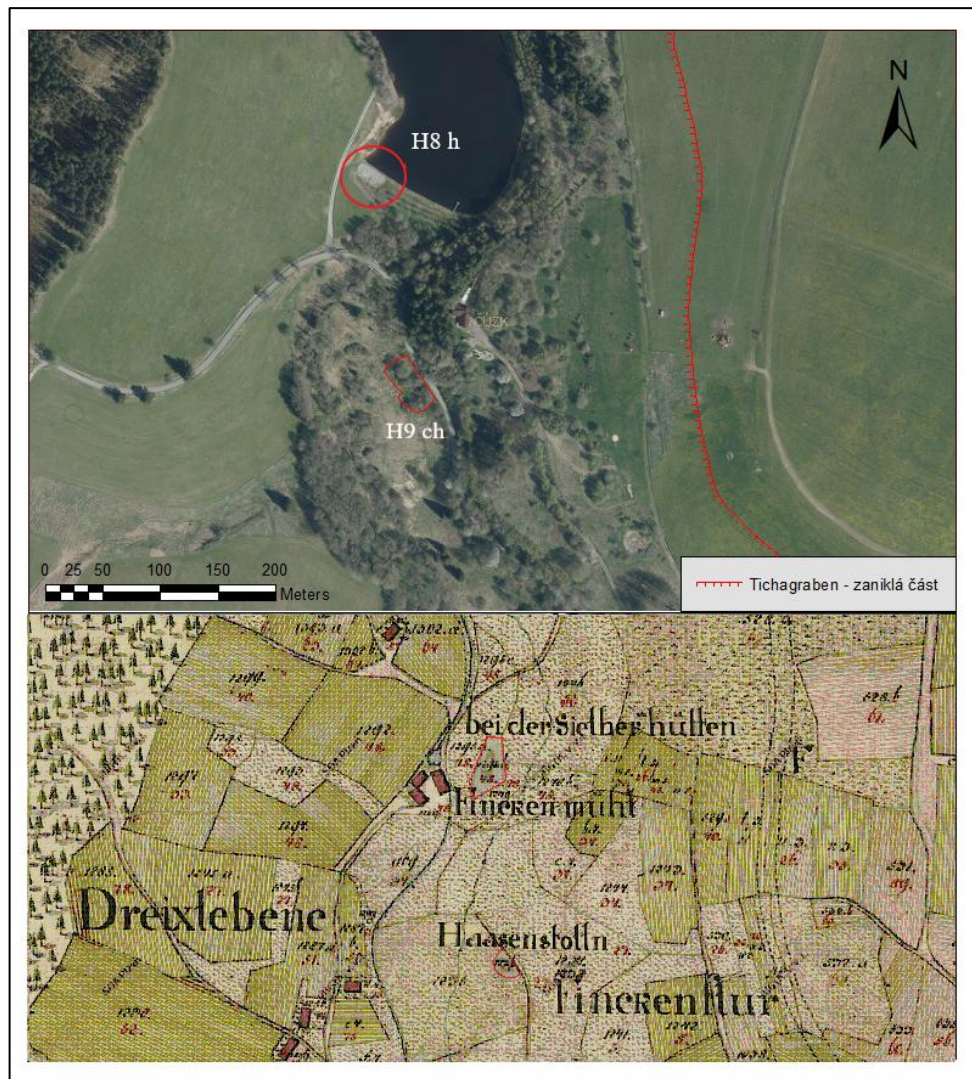


Obrázek 43. Pohled na haldu (H4 d) se zabudovaným kulometným objektem KŽ – 1, který byl vybudován v poválečných letech (na snímku mezi stromy), foceno od jihu. (Foto: Šimon Kouba 27. 2. 2022).



Obrázek 44. Halda (H7 g) nalézající se na severním okraji Dornova rybníka zachycena na současné ortofotomapě a na současném stínovaném modelu reliéfu krajiny odvozeného z dat leteckého laserového snímkování.⁵⁴ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

⁵⁴ Podkladová mapa: ČÚZK – Prohlížeč WMS - Ortofoto, prohlížeč WMS - DMR 5G (Stínovaný model reliéfu).



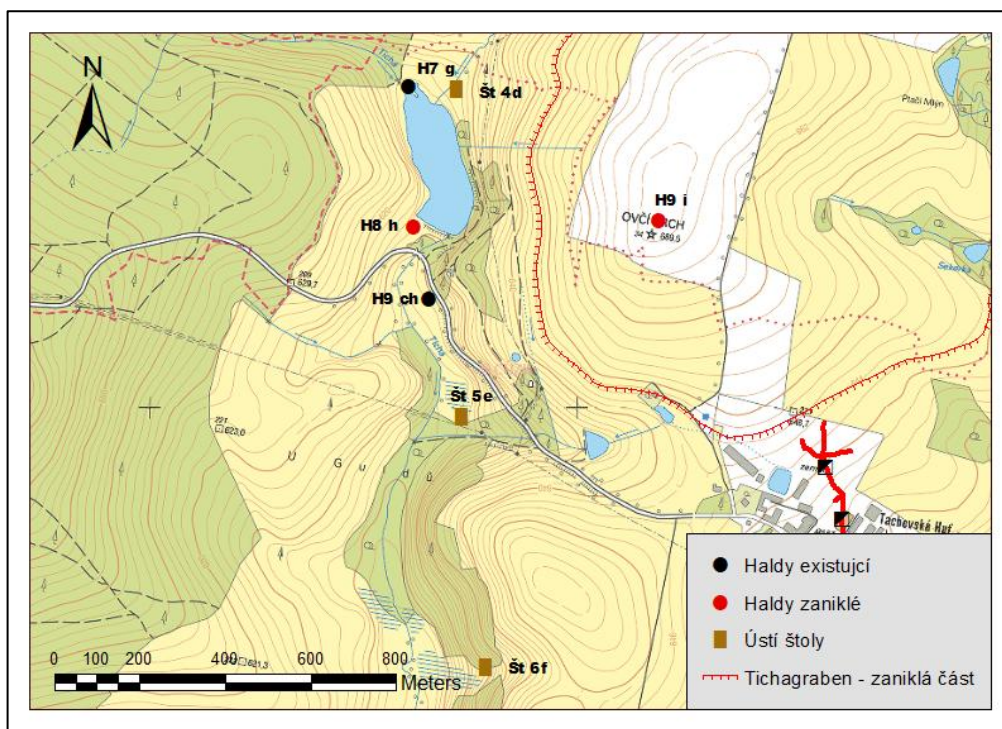
Obrázek 45. Horní obrázek zobrazuje zkoumaná místa na současné ortofotomapě. Po mlýnu Fincken mühle (Pěnkavý mlýn) a haldě (H8 h) v místě hráze Dornova rybníku není dnes ani památka. Spodní obrázek zachycuje tehdejší mlýn spolu s haldou (H8 h) u Fincken mühle a nápis Zaječí štola (Haasensstolln) spolu s haldou (H9 ch) na mapě z roku 1806 od Josepha Mühlsteina.⁵⁵ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

⁵⁵ Podkladová mapa: ČÚZK – Prohlížečská služba WMS - Ortofoto, Mapa vrchnostenských lesů a pozemků při obcích Pavlův Studenec a Tachovská Hut'. In: Virtuální mapová sbírka Chartae-Antiquae.cz [online]. Zdíby: Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. [cit. 2022-03-07]. Dostupné z: <http://chartae-antiquae.cz/cs/maps/22039>.



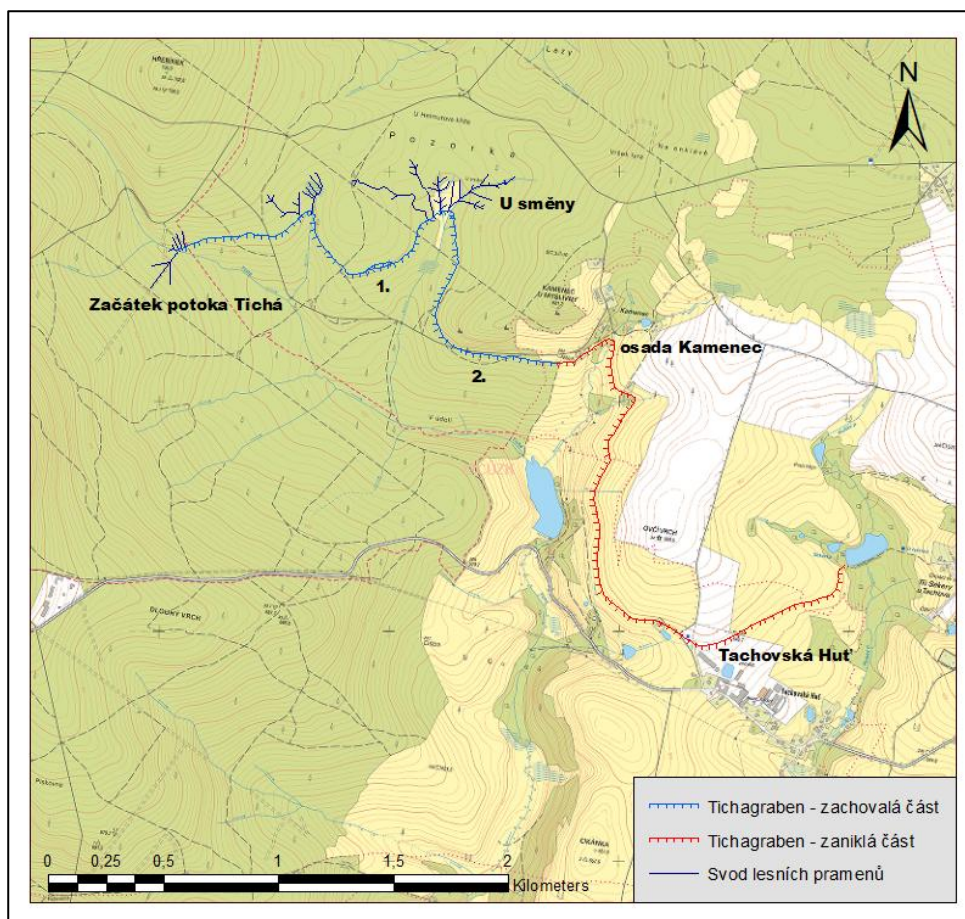
Obrázek 46. Halda (H9 ch) ze Zaječí štoly na stínovém modelu reliéfu krajiny odvozen z dat leteckého laserového snímkování. Spodní obrázek zachycuje haldu na současné ortofotomapě.⁵⁶ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

⁵⁶ Podkladová mapa: ČÚZK – prohlížeč služba WMS - DMR 5G (Stínovaný model reliéfu), prohlížeč služba WMS - Ortofoto.



Obrázek 47. Přehledná mapa zkoumaných objektů v údolí potoka Tichá.⁵⁷ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

⁵⁷ Podkladová mapa: ČÚZK – Prohlížeč služba WMS - ZM 10Archiv ČÚZK.



Obrázek 48. Trasa vodního kanálu Tichagraben. Pod číslem 1 je označené místo, kde se kanál rozděluje na dvě ramena, která se opět spojují. Pod číslem 2 je označeno místo, kde byla trasa kanálu vytesána skrz velké balvany kvůli bezbariérovému průtoku vody.⁵⁸ Vytvořeno v programu ArcGIS. Úprava Šimon Kouba.

⁵⁸ Podkladová mapa: ČÚZK – Prohlížeč služba WMS - ZM 10Archiv ČÚZK.



Obrázek 49. Poslední viditelný pozůstatek kanálu směřující směrem k Sekerskému rybníku se nachází na okraji lesa západně u osady Kamenec. Přesněji několik desítek metrů jižně od silnice. Foceno směrem k východu. (Foto: Pavel Vondráček; 18. 4. 2021).



Obrázek 50. Na fotografii je zachycen zásek do balvanu přímo v korytě kanálu, který byl vytvořen za účelem bezbariérového průtoku vody. Lokalizace místa viz obr. 48, (Foto: Pavel Vondráček 20. 2. 2022).



Obrázek 51. Nejzachovalejší část kanálu vedoucí po západním svahu údolí směrem od Kamence k místu „U směny“. Foceno směrem k severu. (Foto: Pavel Vondráček 20. 2. 2022).



Obrázek 52. Šířka v zachovalé části vodního kanálu se pohybuje kolem 2 metrů. Vyfocená část se nachází na západním svahu údolí vedoucí směrem od Kamence směrem k místu „U směny“. Foceno směrem k severu. (Foto: Pavel Vondráček 20. 2. 2022).



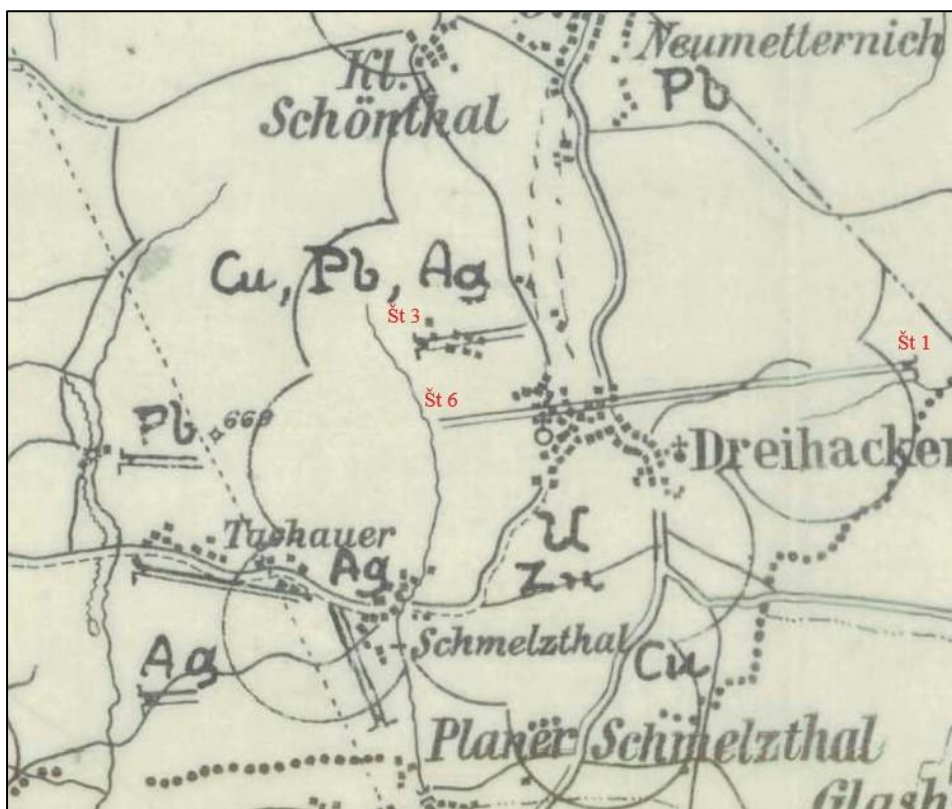
Obrázek 53. V místě „U směny“ se podchytily lesní prameny k naakumulování dostatečného množství vody do vodního kanálu. Nachází se zde nejmohutnější a nejzachovalejší část kanálu. Fotografie ukazuje začátek vodního kanálu v místě „U směny“, který dále vedl směrem ke Kamenci. (Foto: Pavel Vondráček 20. 2. 2022).



Obrázek 54. Část kanálu Tichgrabenu vedoucí z místa „U směny“ směrem k pramenu potoka Tichá. (Foto: Pavel Vondráček 20. 2. 2022).

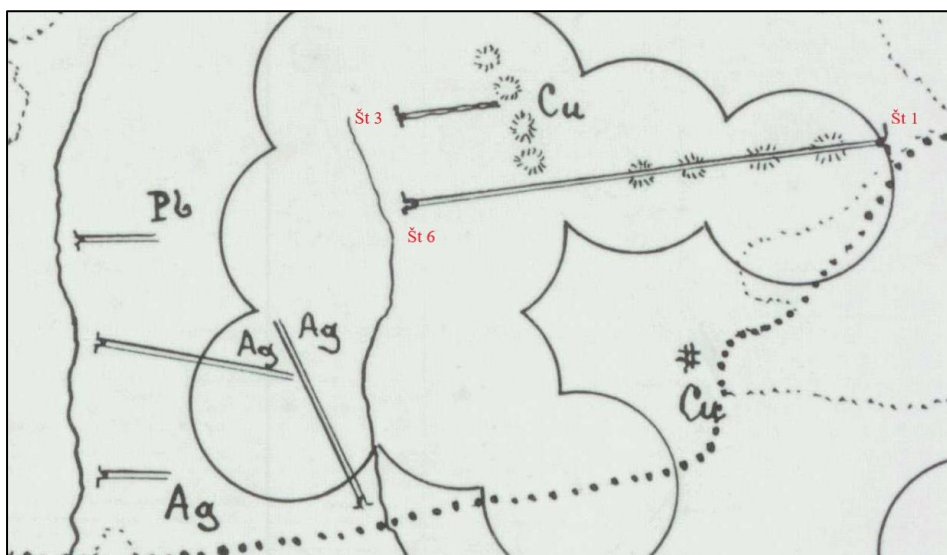


Obrázek 55. Dochovaná část vodního kanálu Tichagraben v lesním porostu. Vlevo je vidět narušená část kanálu, může se jednat o úmyslný překop za účelem deaktivace díla nebo o pozůstatek stavidla. (Foto: Šimon Kouba 18. 4. 2021).



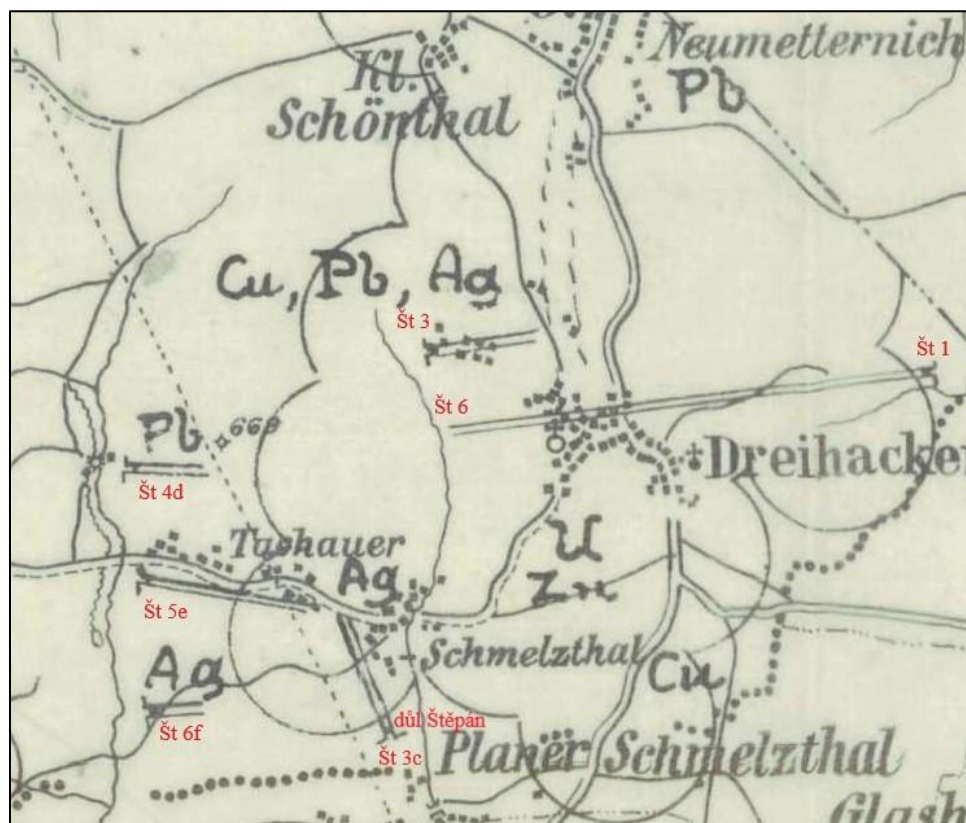
Obrázek 56. Schematické vyobrazení směru štol. Horní štola (Št 3) směřuje více pod osadu Kix směrem k Eliášově haldě (Kizová štola). Zatímco dolní štola reprezentuje „Wasserlauf“ (Št 6) spolu s hlavní dědičnou štolou (Št 1) směřující pod obec Tři Sekery k bývalému Štolnímu mlýnu. Autor mapy G. Muzicka.⁵⁹ Úprava Šimon Kouba.

⁵⁹ Odkaz na báňskou mapu A) od G. Muzicky:
http://www.geology.cz/app/archiv/sdd/n.php?fi=bm/GFM000000004342_01.jpg



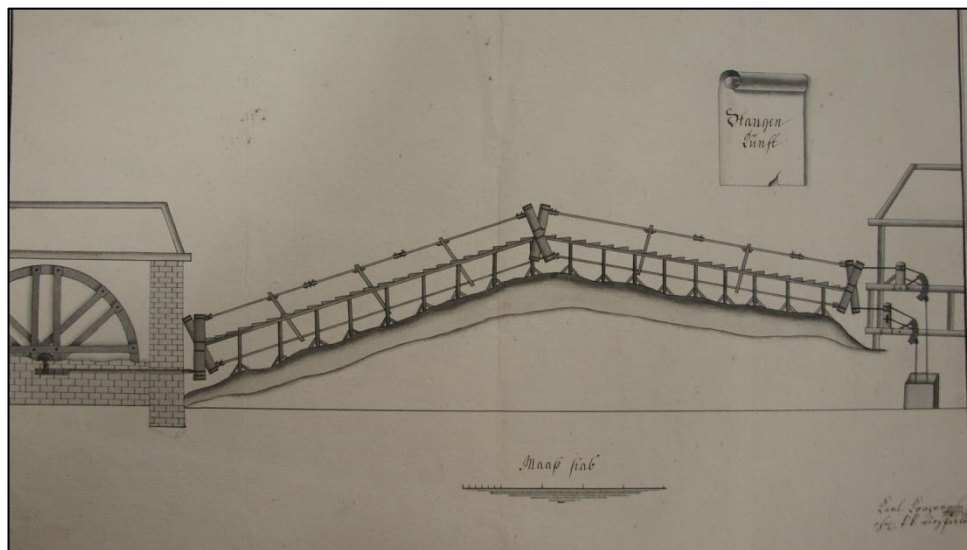
Obrázek 57. Schematické vyobrazení štol pod obcí Tři Sekery, horní štola (Št 3) směřuje do oblasti Eliášovy haldy. Dolní štola (Št 6) směřuje pod obec Tři Sekery a přetíná čtyři haldy až do oblasti bývalého Štolního mlýna. Mělo by se jednat o „Wasserlauf“ (Št 6) napojený na hlavní dědičnou štolu (Št 1). Haldy, které jsou zobrazeny na mapě nelze přesně identifikovat. Autor mapy G. Muzicka.⁶⁰ Úprava Šimon Kouba.

⁶⁰ Odkaz na báňskou mapu B) G. Muzický:
https://mapy.geology.cz/dotnet/proxy.ashx?http://www.geology.cz/app/archiv/sdd/php/gf.php?s=bm/GFM00000004008_01.jpg



Obrázek 58. Označení štol a jejich směrů, které jsou jednoduše zakresleny na výřezu schematické báňské mapy od autora G. Muzický.⁶¹ Zajímavostí je absence zakreslení dolu Jana Nepomuckého. Úprava Šimon Kouba.

⁶¹ Odkaz na báňskou mapu A) od G. Muzický:
http://www.geology.cz/app/archiv/sdd/n.php?fi=bm/GFM00000004342_01.jpg



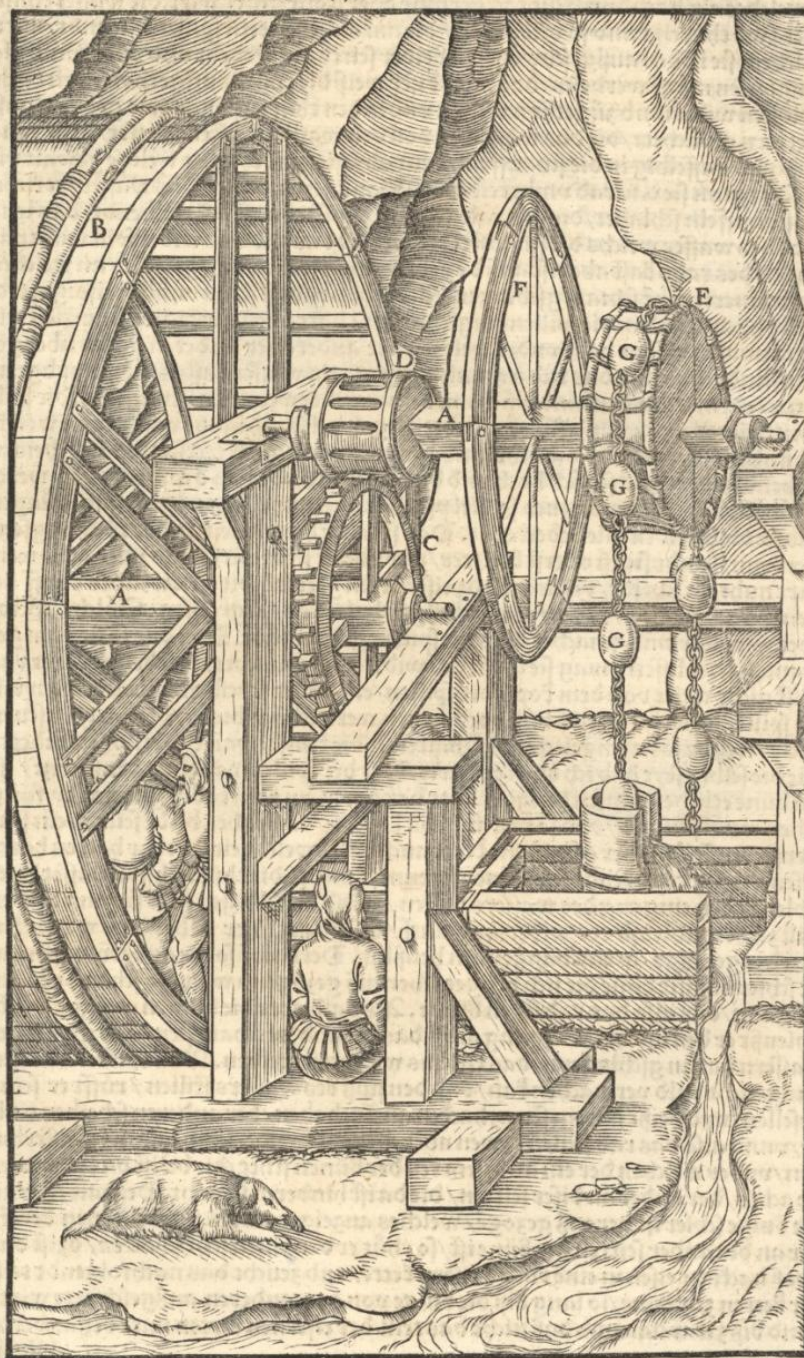
Obrázek 59. Ukázka mihadel. Podobná mihadla mohla sloužit svému účelu v třisekerském horním revíru ještě před výstavbou „Wasserlaufu“.⁶²

⁶² Zdroj: <https://www.hornickyspolekstibro.cz/fotogalerie/rumpaly-a-zentoury/724-rumpaly-zentoury-mihadla/> cit. : 16. 3. 2022.

Das sechste buch

clxi

Die wellen A. Das rad so geträitten wirt B. Das kamprad C. Das für-
gelege D. Die scheiben daran eiserne klammern seindt geschlagen E.
Das ander rad F. Die taschen G.

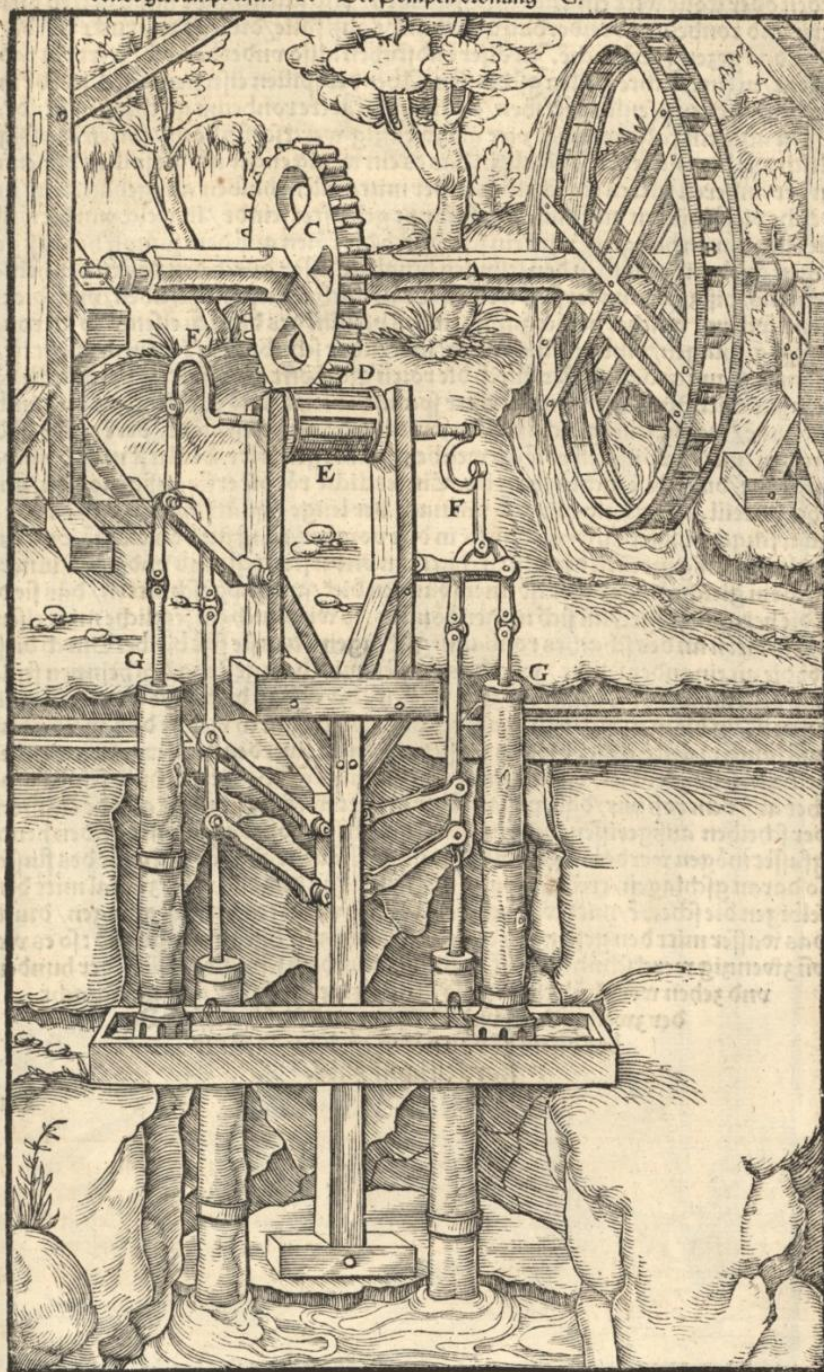


o 3 Aber

Obrázek 60. Vyobrazení četkového důlního čerpadla užívaného v 16. století. (Agricola G. 1557).⁶³

⁶³ Výřez z knihy Agricola G. 1557: De re Metallica.

Die ober spillen A. Das rad/des schauffen der gwalt des bachs schlecht B.
 Das samprad C. Die ander spillen D. Das fürgelege E. Ein
 ronte gekrümpft eisen F. Der Pompen ordnung G.



Abce

Obrázek 61. Vyobrazení pístových vodních čerpadel, která se používala v 16. století (Agricola G. 1557).⁶⁴

⁶⁴ Výřez z knihy Agricola G. 1557: De re Metallica.

cloij

Vom Bergwerck

Die spillen A. Das kamprad B. Die timen C. Die wellen D. Das für
geleg E. Die andere scheiben F. Das heinzen seil G. Die taschen H.



Auß

Obrázek 62. Vyobrazení trejbu z 16. století (Agricola G. 1557).⁶⁵

⁶⁵ Výřez z knihy Agricola G. 1557: De re Metallica.