

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Diplomová práce

**Topografie novověké nezemědělské výroby
na vybraných lokalitách Českého lesa**

Jan Čibera

Plzeň 2014

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra archeologie

Studijní program Historické vědy

Studijní obor Archeologie

Diplomová práce

**Topografie novověké nezemědělské výroby na
vybraných lokalitách Českého lesa**

Jan Čibera

Vedoucí práce:

Doc. Mgr. Karel Nováček, Ph.D.

Katedra archeologie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2014

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

Plzeň, květen 2014

.....

Práci věnuji obětem českého školství.....

Na tomto místě bych chtěl poděkovat všem Pařezům a dívkám, které mi během psaní byly nápomocny. Poděkování patří i mému vedoucímu práce, který mi pomohl s volbou zajímavého tématu a jeho kritickým usměrněním.

Настоящим, позвольте признать поблгодарность всем тем, кто написанную работу дочитают до конца и в будущем не будут ее обсуждать в моменте наслаждения пивом в помещении Гусовка.

Obsah

ÚVOD	8
1.1 Vymezení tématu v oboru.....	9
1.2 Dějiny bádání.....	10
1.3 Přírodní poměry sledovaného území	11
2 HISTORICKÝ VÝVOJ OBLASTI	11
2.1 Statek Lesná.....	12
2.2 Statek Zahájí.....	12
2.3 Tachovské panství	13
2.4 Panství Velké Dvorce.....	14
3 DATOVÝ SOUBOR	15
3.1 Kartografické prameny	15
3.1.1 Geologická mapa 1: 50 000.....	15
3.1.2 Müllerova mapa Čech.....	15
3.1.3 I. vojenské mapování.....	16
3.1.4 Mapy stabilního katastru.....	17
3.1.4.1 Georeferencování a digitalizace stabilního katastru	18
3.1.5 II. vojenské mapování.....	20
3.1.6 III. vojenské mapování.....	21
3.1.7 Mapy Vodní knihy	21
3.1.8 Speciální mapy III. vojenského mapování 1923 - 1928.....	22
3.1.9 Pozemkový katastr	23
3.1.10 Historické ortofotomapy kontaminace.cenia.cz	24
3.1.11 Katastr nemovitostí	25
3.1.12 Základní mapa České republiky 1: 10 000	25

3.1.13	Turistická mapa Klubu Českých turistů 1: 50 000 Český Les- sever (28)	26
3.1.14	Ortofotomapy	26
3.1.15	Letecké laserové skenování (lidar)	26
3.1.15.1	Zpracování dat leteckého laserového skenování	28
3.1.16	Mapa potenciální přirozené vegetace ČR	29
3.1.17	Toponyma	30
3.2	Geodeticko- topografický průzkum	31
3.2.1	Sběr dat	32
3.2.1.1	Tachymetrická metoda pomocí totální stanice	32
3.2.1.2	Fotogrammetrie	33
3.2.1.3	Laserové skenování (Lidar)	33
3.2.2	Archeologie a přesnost	34
4	NEZEMĚDĚLSKÁ VÝROBA OBLASTI	35
4.1	Sklářství v Českém lese	35
4.1.1.1	Zušlechťovací provozy	37
4.1.2	Statek Lesná (Schönwald)	38
4.1.2.1	Kolm	38
4.1.2.2	Schönwaldská Huť	39
4.1.3	Statek Zahájí	41
4.1.3.1	Waldheim (Zahájí)	41
4.1.3.2	Stará Knížecí Huť	42
4.1.3.3	Nová Knížecí Huť	43
4.1.4	Tachovské panství	47
4.1.4.1	Draxelhütte	47
4.1.4.2	Kollerova huť	48
4.1.4.3	Lučina	49
4.1.4.4	Ostrůvek	50
4.1.4.5	Pavlova huť	52
4.1.4.6	Skláře (Neu Windischgrätz)	53
4.1.4.7	Zlatý potok	54

4.1.5	Panství Velké Dvorce	56
4.1.5.1	Nová huť (Hraničky)	56
4.2	Železářství v Českém lese	66
4.2.1	Nová Huť (Hraničky)	66
4.2.2	Lučina	66
4.2.2.1	Nedestruktivní výzkum	67
4.2.3	Pozůstatky těžby	67
4.3	Uhlířství	67
4.3.1	Pozůstatky uhlířství (milíře)	67
5	ZÁVĚR	68
6	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ	69
7	SUMMARY	75
8	PŘÍLOHY	76

ÚVOD

Práce se zabývá topografií nezemědělské výroby severní části území Českého lesa z období průmyslového rozmachu v 17. - 19. století. Konkrétní územní rozsah se týká bývalého území části tachovského panství, statku Zahájí, statku Lesná a části panství Velké Dvorce.

Hlavním smyslem práce je sledování variability nezemědělské činnosti a činností s ní spojenou. Jedná se především o výrobu sklářskou, železářskou a uhlířskou, jejichž výrobní proces a zpracování se buď přímo, či nepřímo váže na vodní toky. Ze zájmového území se jedná především o bezprostřední okolí Hraničního, Celního a Kateřinského potoka.

Cílem výzkumu zvoleného území je určení polohy výrobních a zpracovatelských průmyslových objektů vázaných na vodní tok a zjištění jejich četnosti a skladby v prostředí jejich výskytu.

Svým rozsahem a koncepcí se tato práce opírá o okruh teoretických modelů a metodických postupů z oblastí prostorové, krajinné a industriální archeologie. Veškerá data byla získána nedestruktivními technikami, zpracovanými v prostředí geografických informačních systémů, ve kterých lze sledovat jak některé formální, tak prostorové vlastnosti sledovaných objektů (srov. Kuna 2004, 407).

Zároveň je ambicí této práce navázat na průzkumnou a badatelskou činnost Zdeňka Procházky, který se danou oblastí podrobně zabýval. Jedním z hlavních cílů, které si tato práce klade, je především rozvinout bádání v oblasti nedestruktivní archeologie díky nahlížení na problematiku pomocí geografických informačních systémů, v jejichž prostředí lze přehledně aplikovat prostorové analýzy mezi dílčími objekty spojené s průmyslovou výrobou a výsledky a hypotézy konfrontovat se

širokou škálou získaných dat (např. historických kartografických děl či vlastních terénních měření apod.)

1.1 Vymezení tématu v oboru

Sledované území představuje specifický krajinný celek nejen z hlediska prostorového vymezení pohraničním regionem, ale především poměrně vysokou koncentrací zachovaných antropogenních reliktních, vypovídajících o minulosti lidské aktivity na tomto území. Abychom mohli zkoumat lidské chování, je nutné zabývat se především výzkumem odrazů lidské aktivity v podobě archeologických artefaktů a komponent, které tvoří interpretovatelné struktury (Neustupný 2007, 188-193). Tyto struktury je nutné analyzovat jak z hlediska jejich formálních aspektů, tak i prostorových. V minulosti byla tato druhá složka analýzy a interpretace archeologických struktur opomíjena. V posledních letech se zvýšil zájem o snahu získání komplexní znalosti interakce mezi jednotlivými archeologickými objekty v krajině. Ty kdysi tvořily ekonomický a sociální systém zasazený do určitého prostředí, charakterizovaného svými geografickými a přírodními specifiky, které formovalo podmínky tehdejšího života. Zároveň vývoj a hlubší interakce lidského faktoru do krajiny způsobovaly výrazné změny krajinného rázu, které se odrážejí i v současném terénu a živém světě.

Pro územní celek, který je předmětem této práce lze tvrdit, že se dominantním faktorem jeho utváření se stala v průběhu 17. a 18. století průmyslová výroba. Ta měla zásadní vliv na sociální podmínky zdejších obyvatel a prostředí. Lze tak mluvit o *industriální krajině*, která nabízí možnosti studia kulturního prostředí specifické skupiny obyvatel, která byla s tímto typem krajiny v přímé interakci (Palmer 2000, 119).

Jednou z definicí *industriální krajiny*, kterou představila Marylin Palmer je: „fyzický“ záznam způsobu, jakým lidé prováděli různé druhy průmyslové činnosti v minulosti.“ Tyto činnosti zahrnují objekty spojené

s průmyslem nikoliv v jejich jednotlivosti, nýbrž v jejich vztahu k ostatním stavením či objektům (Palmer 2000, 122).

Tato práce sleduje prostorovou distribuci, ve kterém jednotlivé složky průmyslové výroby navazují na předchozí, a v rámci sledovaných územních celků jednotlivých panství tvoří ekonomický systém, který v minulosti tvořil základní prvek hospodářského rozvoje.

Ačkoliv se o kulturní krajinu zajímá více oborů, jimiž jsou zejména ekologie a geografie, tak právě archeologie nám může poskytnout vysvětlení současného odrazu zaniklých skutečností (Fairclough 2002, 27). Díky této disciplíně tak můžeme určit rozsah kulturního dědictví, dokumentovat jej a začlenit do památkové péče.

1.2 Dějiny bádání

Hlavním badatelem věnujícím se tématu zaniklých sklářských hutí a zpracovatelskými provozy na ně vázanými je v současné době Zdeněk Procházka. Ten se jako první soustavně věnoval mimo archivních pramenů především terénnímu průzkumu a dokumentaci reliktních výrobních areálů. Konfrontoval výsledky předchozích výzkumů jak českých, tak německých badatelů, jimiž byli zejména Josef Blau, Bedřich Štiess, Friedrich Holl a Franz Schuster. Své výsledky úspěšně publikoval ve své knize Sklářství v Českém lese na Domažlicku a Tachovsku (Procházka 2009).

Za významného badatele v oblasti železářské výroby, hutnictví a hamernictví v tomto pro tento kraj je považován bezesporu PhDr. Gustav Hoffman. Ten jakožto archivář shromáždil velké množství historiografických informací nejenom pro tento kraj.

Problematice uhlířství a výzkumu dochovaných milířišť se v Českém lese kromě Ing. Jiřího Kadery doposud nikdo systematicky nezabýval a tudíž jsou veškeré poznatky na poli tohoto bádání cenným přínosem (Hlávka- Kadera 2010, 5 - 6).

1.3 Přírodní poměry sledovaného území

Zkoumané území je z východní části ohraničeno hranicí CHKO Český les a ze západní strany je určeno státní hranicí se Spolkovou republikou Německo. Přesný rozsah průzkumu dané oblasti byl dán získáním dat leteckého laserového skenování v kvalitě Digitálního modelu reliéfu 5. generace poskytnutých, po ustanovení nadstandardních smluvních podmínek, Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním. Dalším faktorem, podstatně ovlivňující rozsah zkoumaného území, bylo získání map stabilního katastru pro katastrální území dnes již převážně zaniklých obcí Pavlův Studenec, Milíře, Písařova Vesce, Lesná, Jedlina, Česká Ves, Zahájí, Nové Domky, Žebráky a Stará Knížecí Huť. Svoji podstatou zalesněného území tvoří zkoumaná část krajiny kompaktní geografický celek nápadného bezejmenného výběžku severně od Rozvadova, zasahujícího do Bavorska.

Charakter této oblasti lze hodnotit jako hustě zalesněný, členitý reliéf. Průměrná nadmořská výška činí 650 m. n. m. Takovýto typ přírodního prostředí je z hlediska archeologického výzkumu velmi obtížně analyzovatelný. Terénní prospekce je limitována celou řadou faktorů, snižujících kvalitu i kvantitu získaných dat. Jako adekvátní řešení se k tomuto problému nabízí využití metod, umožňujících prospekci i v takovýchto podmínkách – letecké laserové skenování.

2 HISTORICKÝ VÝVOJ OBLASTI

S historií krajiny Českého lesa je pevně spjatá nezemědělská výroba využívající přírodních zdrojů zdejší krajiny. Jedná se především o výrobu dřevěného uhlí a kolomazi, sklářství, železářství a s nimi spojené provozy hamrů, brusíren, leštíren a stoup. V prostředí, které poskytovalo dostatek dřeva, vodní síly z lesních potoků a nerostných surovin tak vzhledem ke svým málo úrodným a kyselým pastvinám poskytovalo ideální prostor pro rozvoj průmyslu již v době před rozmachem industriální společnosti.

Naprostá většina zkoumaných objektů byla zbořena během 50. let 20. století v souvislosti s vysídlováním pohraničního pásu pro obranu pozdější Československé socialistické republiky (Kovařík 2009, 102-103).

2.1 Statek Lesná

Statek Lesná, který tvořila jediná vesnice stejného názvu, náležela k tachovskému obvodu. Během období jeho fungování v letech 1570-1944 ji spravovalo několik rytířských rodů. V období kolem poloviny 16. století, kdy zde fungovala první sklárna, spravoval statek rod Habsberků. Po nich se panství dostává do rukou Schirdingů, kteří jeho majetek obhospodařovali až do jeho zániku pozemkovou reformou v poválečném období. Před jeho zánikem patřilo tehdejšímu majiteli 652ha půdy, z čehož 537ha tvořily lesy (Haubert a kol. 1975, 150; Procházka 2009, 124).

2.2 Statek Zahájí

V roce 1607 byly zakoupeny Pavlem Schürerem z Waldheimu po obou stranách tzv. schönwaldské silnice, k nimž o rok později od tachovského panství přikoupil další. V roce 1617 však rod Shürerů statek prodal Leonardovi Colovi z Felsu, terému byl v roce 1621 zkonfiskován. V této době patřil k majetku statku zámeček Waldheim s pivovarem a mlýnem včetně dvou okolních vsí. Po postupných změnách dalších majitelů panství se roku 1813 dostává do vlastnictví Arnošta Malovce z Malovic a Kosoře. V této době pod správu statku náležely početné osady Nová Knížecí Huť, Stará Knížecí Huť, Zahájí a Česká Ves. Rozloha Statku byla 1465 ha a do jeho režie spadal i dvůr a sklárna s brusírnou v Nové Knížecí Huti. Roku 1840 převzal panství Arnošt Antonín Malovec, syn předchozího majitele, který o 8 let později zakoupil statek Střeble i se zušlecht'ovacími provozy na Kateřinském potoce. Roku 1884, kdy byl velkostatek v majetku Alberta Duba, se jeho výměra částečně zmenšila.

Dvůr, pivovar, dvě pily a sklárny byly propachtovány (Haubert a kol. 1975, 179 - 180).

2.3 Tachovské panství

Panství Tachov, které do roku 1623 patřilo Královské komoře, koupil Jan Filip Husman z Nemydy. Po něm panství bylo v držení od roku 1664 v rukou Losyů z Losimthalu, po jejichž vymření se správy ujímá od roku 1785 rod Windischgrätzů, který jej vlastnili až d roku 1945. Pod správu jejich území spadala katastrální území velkého počtu obcí, mezi které patřily Žebráky, Žebrácký Žďár, Milíře, Bažantov, Písařova Vesce, Lučina, Pavlův Studenec, Ostrůvek, Zlatý Potok, Skláře, Slatina a další. Tato vyjmenovaná území včetně později připojeného velkostatku Velké Dvorce byly předmětem zkoumání této práce.

Od roku 1796 se na území tachovského panství začalo systematicky hospodařit s lesními plochami a jejich území byla pro hospodaření rozdělena do devíti revírů, z nichž do zkoumaného polygonu spadají čtyři (Žebrácký Žďár, Milíře, Pavlův Studenec a Ostrůvek).

V roce 1890 se k lesním revírům počítal i Zlatý potok a Randevous se Slatinou. Tehdy se na území těchto revírů významně rozvinula uhlířská výroba, pro jehož uhlí byla významným odběratelem vysoká pec železární v Lučině a Karlově Dole až do roku 1864. Jejich spotřeba činila ročně 12 000 sáhů dřeva. Část těženého dřeva bylo zpracovávána i na šesti vodních pilách a část byla určena na vývoz do vnitrozemí. V sedmdesátých letech 19. století jsou známy dvě moderní pily na Ostrůvku, jedna na Zlatém Potoce a jedna na výrobu šindelů v Pavlově Studenci. Kromě nich byly v režii panství další tři pily, které byly propachtovány. Po zrušení odběru dřeva Pražskou železářskou společností pro potřeby výše zmíněných železáren, bylo odpadové dříví určené k otopu prodáváno do skláren na výrobu zrcadlového skla v Lučině, Kollerově huti a huť ve Zlatém Potoce. Do roku 1900 byly propachtovány šindelky a brusírny skla ve Zlatém potoce a Pavlově huti.

Roku 1945 byl veškerý majetek Windischgrätzů zabrán Československým státem a rozparcelován. Území lesních revírů připadlo do správy závodů Československých státních lesů (Hoffman 1973, 12- 15).

2.4 Panství Velké Dvorce

Než vzniklo panství Velké Dvorce, náleželo jeho rozsáhlé území správě panství královského hradu Přimda. To je zmiňováno od roku 1331. V průběhu následujících staletí dochází ke změnám vlastnických poměrů, kdy bylo zprvu panství spravované rodem Švamberků, později v 2. polovině 17. století bylo připojeno k tachovskému panství a nakonec bylo roku 1664 koupeno Janem Václavem Kolovratem Novohradským. Tím vzniklo jedno z nejstarších svěřenství v Čechách, na kterém se až do roku 1861 vysídaly další členové rodu Kolovratských. Do roku 1850 spadalo do správy panství mimo vsi Velké Dvorce a městečka Přimda dalších 18 vsí včetně Hraniček a Milířů. Na panství pracovaly železné hutě ve Frauenthalu a Reichenthalu (Hraničkách). V roce 1861 přešla správa do držení Krakovských z Kolovrat.

Na sklonku 19. století, kdy byl velkostatek v držení Jindřicha Kolovrata Krakovského, náleželo k jeho hospodaření 767ha polí, 765ha luk a 5588ha lesů. Během pozemkové reformy v meziválečném období byla část území velkostatku odkoupena a převedena do státní správy. V roce 1942 bylo však celé jeho území zabráno a prohlášeno za německý majetek. Po druhé světové válce se správcem opět stává Jindřich Kolovrat, kterému je o tři roky později s nástupem komunistického režimu veškerý majetek zabrán. Po roce 1989 jsou lesy a zámky navraceny zpět Kolovratům (Váňová 2003, 5 - 11; Procházka 2009, 245).

3 DATOVÝ SOUBOR

3.1 Kartografické prameny

Základ nedestruktivního výzkumu prováděného v terénu a v prostředí GIS, byly informace zjištěné podrobným zkoumáním všech níže uvedených kartografických děl.

3.1.1 Geologická mapa 1: 50 000

Tato mapa obsahuje znázornění stavby zemské kůry včetně geologické stavby pro území celé ČR v měřítku 1: 50 000. Obsahuje zákresy rozšíření stratigrafických jednotek, průběh tektonických linií a další údaje, které jsou předmětem geologických zkoumání (zdroj: geology.cz).

Mapu poskytuje Česká geologická služba od roku 2013 jako volnou WMS službu s možností jejich prohlížení na všech prohlížečích umožňující jejich zobrazení. Díky tomuto zdroji lze sledovat, kde se v polygonu zkoumaného území nachází zdroje např. žilného křemene a dalších prvků geologie mající vliv na vhodné umístění sklářských hutí (Gelnar 1988, 130).

3.1.2 Müllerova mapa Čech

Mapa Jana Kryštofa Müllera z roku 1720 patří mezi nejstarší kartografická díla zobrazující území Čech. Vznikla na základě vojenských, správních a hospodářských požadavků habsburské monarchie a jejím obsahem jsou sídla, vodstvo, schematicky zobrazený reliéf a komunikace. Dále obsahuje zákresy zemědělských usedlostí, hutí, skláren a mnoha dalších prvků topografie (Semotanová, nedat.; Semotanová 2002). Samotné mapování Plzeňského kraje probíhalo v roce 1713 a v roce 1717 bylo mapování celých Čech dokončené. Měřítko mapy bylo určeno

porovnáním délky obrazu jedné české míle s její skutečnou hodnotou a jeho přibližná hodnota je 1: 132 000 (Bělecká 2011).

Pro potřeby této práce bylo využito nahlížení na tuto mapu přes WMS službu poskytovanou Výzkumným ústavem geodetickým, topografickým a kartografickým. Tímto přístupem je možné nahlížet na grafickou naskenovanou podobu této mapy, která je v rámci možností zachování jejích původních rozměrů transformovaná do přibližných souřadnic odpovídajících skutečné poloze. Sledované území je na mapě zobrazené jako lesnatá kopcovitá krajina, v níž je zobrazený Waldheim (Zahájí), Rosenthal, Kolben (Kolm), Neuhütten (Nová Huť u Hraniček) a Schönwald. V době vzniku této mapy byla Nová huť u Hraniček v provozu teprve tři roky, zatímco sklárny ve Waldheimu a Komu byly již zaniklé. Další sklárny ani jejich zaniklé polohy (např. Draxelhütte) v mapě zobrazené nejsou.

3.1.3 I. vojenské mapování

Podkladem pro I. vojenské mapování, neboli tzv. Josefské byla Müllerova mapa zvětšená do měřítko 1: 28 800. Mapování bylo prováděno od oka bez jakýchkoliv geometrických základů, a tudíž její přesnost a topografie zobrazených prvků neodpovídá skutečnosti. Přesto lze z jejich zobrazení, četnosti a vzájemných vazeb z tohoto zdroje čerpat cenné informace o stavu zkoumaného území z období mezi lety 1764-17768, kdy byly vyhotovovány. Jejich obsahem jsou komunikace roztríděné podle sjízdnosti, dále řeky, potoky a umělé strouhy a půdy s rozlišením jejich využití. Budovy byly zobrazeny podle typů do různých barev. Mapy Josefského mapování tak poskytují významný zdroj zachycující území Čech, Moravy a Slezka ještě v podobě před nástupem průmyslové revoluce v době největšího rozkvětu kulturní barokní krajiny (zdroj: <http://oldmaps.geolab.cz>).

Pro zkoumání mapy pro potřeby této práce byla sehnána pouze severní část zájmového území v podobě naskenovaného mapového listu kladu 135. To obsahuje zakreslené sklářské hutě Zlatého Potoka, Sklářů, Pavlovy hutě a Ostrůvku. U každé z těchto osad lze sledovat počet zakreslených stavení, z nichž některé provozy vázané na vodní tok jsou označeny kartografickou značkou vodního kola.

3.1.4 Mapy stabilního katastru

Ve 20. až 40. letech 19. století bylo z potřeby přesných map prováděno na celém území Rakouska- Uherska rozsáhlé mapování na základně patentu císaře Františka I. z roku 1811. Potřeba nových a přesných map velkého měřítka vycházela z požadavku na stanovení rozsahu majetku, ze kterého se oddávaly daně. Stabilní katastr se skládal ze tří částí, a to z měřického, písemného a vceňovacího operátu.

Měřický operát obsahoval samotné mapy a jejich měřickou dokumentaci. Mapy byly vyhotoveny v měřítku 1:2880, které vzniklo potřebou zobrazení dolnorakouského jitra (čtverec o straně 40 sáhů) jako jednoho čtverečního palce na mapě. Hranice všech pozemků byly v terénu zaměřeny na základě trigonometrického stabilizovaného základu umožňující zobrazení do pravoúhlých souřadnic. Výsledky měření byly do mapy vyneseny v podobě parcel, z nichž každá byla očíslována. Vlastní terénní měření probíhalo pro oblast Čech od roku 1826- 1843 (Semotanová 2002, 73-125; zdroj: cuzk.cz). Pro zkoumanou oblast této práce byly využity mapy, jejichž vznik je datován do roku 1838. Mimo samotné pozemkové a stavební parcely obsahovaly mapy i zakres průběhu katastrálních hranic obcí, silnic a ostatních komunikací většího významu. Dále je zde zobrazené vodstvo a vybrané objekty jako např. boží muka, křížky, mostky atd. Zobrazené pozemky byly rozlišeny podle kategorií jejich užitku a tříděny do jakostních tříd bonit. Pro účely této práce byly sledovány především stavební objekty, které lze ztotožnit s vodním hospodářstvím. Veškeré budovy zobrazené na mapách jsou rozlišeny mezi spalné (dřevěné), které jsou vybarveny žlutou barvou a

budovy nespalné, tedy zděné, které jsou červené. U některých staveb, které fungovaly jako vodní provozy, je do polygonu znázorňující jejich půdorys zakreslena při straně, která byla blíže k vodnímu toku značka vodního kola. Jedná se většinou o provozy hamrů a brusíren, ale také některých leštíren bez ohledu na to, zdali je budova zobrazená jako spalná či nespalná. U provozů, jako byly např. stoupy, tato značka chybí, ačkoliv je k nim mnohdy přiveden náhon vodoteče. Zobrazení samotných náhonů a průběhu důmyslných systémů rozvodných kanálů vodních toků je jedním z důležitých zdrojů informací o hospodaření s přírodními zdroji energie.

Další dvě dílčí části stabilního katastru, který popisují majetkové poměry, detailní informace o vlastnostech parcel včetně jejich hodnoty na základě bonity a možných výnosů z plodin nebyly předmětem zájmu pro tuto práci a tudíž nebyly využity.

3.1.4.1 Georeferencování a digitalizace stabilního katastru

Důležitým faktorem ovlivňující průběh prospekční činnosti a nedestruktivního průzkumu i v terénu bylo získání naskenovaných map stabilního katastru pro naprostou většinu zájmového území. Jedná se o katastry obcí Pavlův Studenec, Milíře, Písařova Vesce, Lesná, Jedlina, Česká Ves, Zahájí, Nové Domky, Žebráky a Stará Knížecí Huť. Zpracování těchto map zahrnující jejich identifikaci, oříznutí od sekčních rámců a georeferenci do přesných souřadnic na základě identických bodů obsažených v jiných kartografických dílech znamenalo časově nejnáročnější část této práce. Zmíněné kroky byly prováděny v prostředí geografických informačních systémů v softwaru ArcMap, ve kterém bylo zpracováno celkem 78 částí jednotlivých mapových listů s časovou náročností bezmála 70 hodin práce. Práci vyhledávání identických bodů pro georeferencování velice usnadnila katastrální mapa a mapa pozemkového katastru, která je pro většinu území dostupná přes webové rozhraní WMS, poskytovaná ČÚZK. V oblastech, kde obě mapy nejsou přístupné, byly mapy georeferencovány pomocí liniových prvků

z ostatních současných map, nebo byla nejdříve určena velikost a pootočení daného listu, který byl následně nalícován na list vedlejší, již usazený do souřadnic (srov. Brůna a kol 2002, 17- 22). Každý z listů byl uložen do složky s názvem katastru, kterému přísluší společně s průvodními soubory určující jejich geografickou polohu a pootočení v souřadnicovém systému S-JTSK.

Pro celou oblast zkoumaného území byly z map stabilního katastru zdigitalizovány prvky znázorňující vodní toky ať již zobrazující menší potoky vedoucí prostředím lesního porostu, tak i větší potoky s jejich uměle vybudovanými náhony vedoucích většinou na vodní kola zpracovatelských provozů. Přestože jsou na mapách širší vodoteče znázorněny tak, že by je při jejich vektorizaci spíše vystihl tvar polygonu, tak jak je to na originále, tak byly tyto prvky realizovány jednoduchou linií. Linie byla v takových případech vedena hypotetickým středem vektorizovaného prvku. K tomuto kroku jsem se rozhodl zejména pro možnost budoucích síťových analýz vodotečí s ohledem na terén a jejich efektivní využití včetně jejich úprav jako je změna směru a zesílení jejich hnací síly. Z tohoto důvodu byly jednotlivé linie vždy na každém křížení ukončeny, tak aby se jejich návaznost na konečné uzlové body splňovala pravidla topologické návaznosti. Další výhodou použití linií místo polygonů je možnost snazšího určení vzdáleností a spádu v terénu. Díky tomu si lze u jednotlivých náhonů a uměle vybudovaných koryt lépe představit rozsah zemních prací, které byly k jejich vybudování potřeba. Z dat leteckého laserového skenování a jejich terénních ověření by pak bylo možné získat jejich konkrétní velikostní rozměry, ze kterých by bylo následně možné modelovat a simulovat konkrétní situace ovlivňující výkon a spotřebu hnací síly provozů na vodní pohon.

Vektorizace skenovaných map byla prováděna převážně v přiblíženích okolo měřítko 1:300. Toto zobrazení odpovídalo potřebnému přiblížení vzhledem k rozlišení map a odpovídajícímu potřebnému počtu uzlových bodů tak, aby byly liniové útvary vyjádřeny co nejvěrohodněji. V místech překryvů mapových listů, kde byla předpokládána větší odchylka zkraslení

po georeferencování, byla linie vedena s přihlédnutím na rastrovou vizualizaci lidarových dat Sky-view factoru, kde se z terénu dal průběh buď již zaniklé či stávající vodoteče předpokládat.

Díky digitalizaci vodních toků lze sledovat v porovnání s dnešními mapami změnu jejich průběhu, četnosti a využití. Mimo vodní toky byly zároveň digitalizovány i všechny budovy, díky nimž lze sledovat v porovnání s III. vojenským mapováním a Speciálních map III. vojenského mapování.

Digitalizované prvky byly ve vytvořených shapefilech importovány do GPS Archer Hemisphere XF 101 a vybrané prvky byly ověřovány v terénu (viz podrobněji níže).

3.1.5 II. vojenské mapování

Mapy II. vojenského mapování byly vytvářeny na základě nařízení císaře Františka II., po kterém se také často zjednodušeně nazývají Františkovým mapováním. Vznik těchto map již vycházel z geometrických základů v podobě vojenské triangulace. Podkladem pro vznik tohoto díla byly mapy stabilního katastru, z nichž byly generalizovány veškeré prvky do měřítka 1: 28 800. Jejich obsah je totožný s I. vojenským mapováním, ačkoliv jejich stav již odráží rozvoj průmyslu a zemědělství. V době vzniku těchto map v letech 1836- 1852 dosáhly na našem území historicky nejmenšího rozsahu lesní plochy, díky čemuž se toto dílo stává cenným zdrojem pro environmentální studie (zdroj: <http://oldmaps.geolab.cz>).

Pro potřeby této práce byla tato mapa čerpána jako WMS služba poskytovaná geoportálem CENIA. Vzhledem k její generalizaci a obsahu vztahujícímu se k stejné době jako mapy stabilního katastru, byla využita především pro konfrontaci toponym a změny lesní plochy v porovnání s mladšími mapami.

3.1.6 III. vojenské mapování

Třetí vojenské mapování neboli Františko- josefské bylo zahájeno v roce 1869 a oblast Čech byla měřena v letech 1877- 1880. Výsledky tohoto měření tvořily až do poloviny 20. století jediné kompletní mapové dílo našeho území. Potřeba nového mapování vznikla z požadavku zajištění topografických map s přesným výškopisem vzhledem k rozvoji silnic a železnic. Zobrazení polohopisu bylo v souřadnicových systémech Gusterberg a Sv. Štěpán a výškopis v jadranském systému. Mapy vycházely ve dvou vyhotovených měřítkách 1: 25 000 a 1: 75 000 (Drápela a kol. 2005).

Tyto mapy tvoří, vzhledem k prvnímu číselnému vyjádření výškopisu na našem území jedinečnou možnost sledovat morfologický průběh krajinného reliéfu, čímž se nabízí možnost porovnání se současným terénem a jeho změn. V mapách se kromě podrobného místopisu dá sledovat i změnu sídelních jednotek, pro které jsou rozlišeny budovy mezi spalné a nespalné. Budovy sloužící jako vodní provozy jsou opatřeny kartografickou značkou vodního kola. Kromě výše zmíněných, nabízí se v tomto díle možnost sledovat změnu vodních toků, které pro zkoumané území tvoří cennou informační základnu pro průzkum jejich transformací (zánikových, vzniklých intencionální přestavbou a erozních).

3.1.7 Mapy Vodní knihy

Na základě zemského zákona z roku 1870, byly od roku 1872 vedeny v jednotlivých okresech tzv. Vodní knihy. Jejich obsahem je popis vodních děl a provozů, vztahujících se k určitému vodnímu toku. Mimo polohy vodního díla a pozemku, na kterém byly vystavěny, jsou zde uváděny technické popisy hnacích zařízení, vodních cest, rozměry vodních kol a majetkové poměry k datu jejich zápisu. Součástí Vodní knihy jsou i listiny obsahující zápisy komisí provádějících šetření ve mlýně, stručný popis mlýna, výměry a kolaudační protokoly. Podstatnou část, kterou lze využít pro výzkum zaujímá soubor map a plánů

s lokalizací a stavební dokumentací provozů. Mapy vycházejí z podkladu stabilního katastru, kde je potlačena pro všechny jeho prvky barevná informace, kromě prvků vztahujících se k vodohospodářským objektům a okolních budovám. Vodohospodářské objekty jsou na mapě vyznačeny vždy červenou barvou s číselnou poznámkou vztahující se k jejich slovnímu popisu, který se nachází v samostatné části knihy. Ostatní budovy jsou vyznačeny žlutě. Vodní náhony a rybníky, které jsou také předmětem popisů, zobrazuje modře. Slovní popisy byly k jednotlivým objektům vytvářeny nejednotně a jejich výpovědní hodnota se liší (zdroj: www.vodnimlyny.cz).

Zmíněné mapy byly pro zkoumané území získány ve Státním okresním archivu v Tachově ve formě nafocených digitálních snímků. Z tohoto zdroje čerpala i řada badatelů, zabývajících se tímto tématem včetně Zdeňka Procházky. Ze získaných snímků byly identifikovány zkoumané objekty, které byly následně ztotožněny s objekty na již zpracovaných mapách stabilního katastru v GIS, kde bylo možné vytvořit shapefile zaznamenávající jejich polohu v S-JTSK včetně popisu. K oblasti Hraničního potoka procházejícího územím k. ú. Nové Domky, týkající se především okolí obce Hraničky byla podrobena bližšímu zkoumání i popisná část vodní knihy (k tomu viz kap. 9.1.5.1.1).

3.1.8 Speciální mapy III. vojenského mapování 1923 - 1928

Tato mapa je vyhotovená pro měřítko 1:75 000 z podkladů III. vojenského mapování. Na počátku 20. let 20. století získal tyto podklady Vojenský zeměpisný ústav, opatřil je českým názvoslovím a zeleným přítiskem lesů a průběžně je od roku 1920 aktualizoval. Aktualizovaných map tohoto druhu existoval velký počet, z něhož některé byly zpracovány do barevné podoby. Pro velký počet aktualizovaných vydání je jejich pokrytí dnešního území České republiky nerovnoměrné. Mapy se staly oficiálními mapami Československa i v období po 2. světové válce a nahrazeny byly až topografickými mapami v roce 1956 (Chodějovská nedatováno; Semotanová 2002, 78-125).

Využití těchto map pro předkládanou práci má přínos především při sledování vývoje osídlení, které zachycuje v období, kdy všechny průmyslové provozy již zanikly, ale jejich sídelní jednotky byly nadále využívány.

Mapy jsou přístupné přes službu WMS poskytované Výzkumným ústavem geodetickým, topografickým a kartografickým v. i. i.

3.1.9 Pozemkový katastr

Mapy pozemkového katastru vznikly na základě katastrálního zákona z roku 1927. V podstatě se jednalo o období stabilního katastru, ze kterého byla částečně převzata i jeho struktura a podklady měřického operátu. V rámci nového měřického operátu došlo vzhledem k vývoji geodetických metod k výraznému zpřesnění a podrobnějšímu zobrazení. Tímto způsobem vznikaly mapy v měřítkách 1:1000 nebo 1:2000, které již byly zobrazovány v závazném souřadnicovém systému S- JTSK. Tyto mapy byly stejně jako stabilní katastr veřejné a jejich správa a aktualizace spadaly pod okresní katastrální úřady. Jeho spolehlivost byla nejvyšší zejména do roku 1938, kdy se přestal aktualizovat a udržovat. Díky poválečným konfiskacím a přidělovým řízením po roce 1945 se jeho využití postupně vytrácelo a od roku 1956 se přestal udržovat s konečnou platností. V nadcházejících letech až do roku 1989 zcela upadl zájem o evidování soukromých práv k nemovitostem. Oficiálně byl pozemkový katastr zrušen až v roce 1971 (zdroj: cuzk.cz).

Mapy pozemkového katastru jsou k některým areálům průzkumu cenným zdrojem informací například o změnách přestavby od dob jejich zaznamenání ve stabilním katastru. Dále je zde možné sledovat vznik a zánik jednotlivých staveb včetně podoby hospodářsky využívaných území. Přestože pro značnou část sledovaného území není mapa k dispozici, tak v místech podrobnějších průzkumů, v oblasti zaniklé vsi Hraničky mapa k dispozici byla.

Mapy jsou součástí balíčku veřejně přístupných map v několika mapových aplikačních serverů (např. Marushka) a zároveň je přístupná spolu s dalšími vrstvami katastrálních údajů jako WMS do vlastního prostředí GIS.

3.1.10 Historické ortofotomapy kontaminace.cenia.cz

Historicky poslední datový soubor, který zachycuje ještě některé ze zkoumaných objektů nedlouho před jejich zbouráním v 50. letech 20. století jsou historické ortofotomapy dostupné na internetovém portále kontaminace.cenia.cz. Jedná se o výsledky celoplošného leteckého snímkování našeho území z období okolo 50. let, které bylo zpracováno pro potřeby mapování starých ekologických zátěží a jejich odstranění v rámci Operačního programu Životního prostředí. Snímky jsou přístupny pouze na internetovém prohlížeči Cenia umožňující odečítání souřadnic v S-JTSK a překrývání s vrstvami katastru nemovitostí a map pozemkového katastru. Poskytovatelem historických snímků je Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad v Dobrušce. Kvalita jejich zobrazení odpovídá prostorovému rozlišení 50cm (Břoušek, 2011; zdroj: cenia.cz).

Pro zkoumané území jsou k dispozici k nahlédnutí pro převážnou většinu snímky vztahující se k roku 1947. Severní část území, zejména v území bývalého katastrálního území Pavlova Studence byla nasnímána v roce 1948.

Tento pramen je významný z hlediska sledování vývoje krajiny a jejího využívání za poslední půlstoletí. Rozsah využívaných lesních ploch i sídelní struktury, které zobrazuje, v určité míře odpovídá jejich využití z dob, kdy byla tato krajina ještě v krátkém dozvuku průmyslové výroby.

3.1.11 Katastr nemovitostí

Na základě katastrálního zákona z roku 1992 vzniká katastr nemovitostí České republiky, který do sebe integroval mapy pozemkového katastru a je soustavně aktualizován. V roce 1998 byla zahájena jeho digitalizace, která probíhá dodnes (zdroj: cuzk.cz).

Díky veřejnému přístupu k těmto mapám a možnosti jejich připojení jako WMS v GIS ve stejném balíčku s mapami pozemkového katastru bylo možné georeferencovat naprostou většinu map stabilního katastru. Vzhledem k jejich aktuálnosti nemělo toto dílo oproti mapám stabilního katastru a pozemkového katastru zásadní výpovědní význam. Přestože se zobrazené parcely ve velké míře stále shodují s průběhem parcel na těchto dvou starších dílech, posloužily jeho mapy pouze jako orientační rámec, jehož výhodou je jeho dostupnost v souřadnicích S-JTSK a jeho územní kompletnost.

3.1.12 Základní mapa České republiky 1: 10 000

Toto mapové dílo představuje v současnosti nejpodrobnější pravidelně aktualizovanou základní mapu středního měřítka obsahující polohopis, výškopis a popis pro celé území České republiky. Od roku 2001 se vyhotovuje digitální technologií ze Základní báze geografických dat ČR (ZABAGED), kde mají všechny její prvky vektorovou podobu (zdroj: cuzk.cz).

Využití této mapy umožňuje její volný přístup jako vzdálený klient prostřednictvím webového rozhraní WMS, poskytovaným ČÚZK. Díky tomu lze pro zkoumanou oblast v grafické podobě sledovat aktuální stav zalesněné a zastavěné plochy včetně popisných toponym vztahujících se převážně k minulým situacím svého okolí. Pro celé území zkoumaného polygonu byly do mapové vrstvy shapefile digitalizovány průběhy všech vodních toků včetně k nim náležícím vodních ploch. Díky tomu lze pak sledovat jejich odraz v terénu na datech leteckého skenování a snadněji

je identifikovat a rozlišit od uměle vytvořených náhonů přivádějících vodní pohon k průmyslovým provozům.

3.1.13 Turistická mapa Klubu Českých turistů 1: 50 000 Český Les- sever (28)

Tato mapa byla použita především kvůli udávání jediných dosud známých koordinátů pro lokalizaci všech zkoumaných objektů uváděných Zdeňkem Procházkou v jeho místopisech skláren a zušlechťovacích provozů. Ty jsou uváděny v milimetrech vedoucích od sekčních čar mapy kolmo až k místu, kde byla památka lokalizována. Vzhledem k měřítku toto zobrazení znamená určení polohy s přesností 50 m¹.

3.1.14 Ortofotomapy

Použité ortofotomapy pro tuto práci byly využívány přes službu Inspire v. 3. 1 v připojení jako WMS (Web Map Service) v prostředí software ArcGIS od firmy ESRI. Využívána byla především aktuální data produktu Ortofoto České republiky. Pro porovnání výsledků především s ohledem na porostové příznaky u zaniklé vsi Nová Huť na k.ú. Jedlina bylo využíváno mapového serveru mapy.cz, kde jsou mimo aktuálních k nahlédnutí a porovnání i ortofotomapy z let 2006 a 2003.

3.1.15 Letecké laserové skenování (lidar)

Jedním z nejdůležitějších zdrojů dat, ze kterých tato práce čerpá, jsou data digitálního modelu reliéfu České republiky 5. generace poskytovanými Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním. Jedná se momentálně o nejpodrobnější výškopisná data, která lze pro naše území sehnat. Tento model vznikl leteckým laserovým skenováním v rámci *Projektu tvorby nového výškopisu České republiky* (Brázdil 2011a; 2011b).

¹ Tato přesnost odpovídá přesnosti PIAN 2, používané v systému Archeologické databáze Čech (Šimana – Vencel 1970, Kuna- Křivánková 2006, Procházka- Vařeka 2005)

Sledované území spadá do pásma Západ, které bylo skenováno v během období od 9. března do 27. června 2011. Data jsou distribuována ve formě textových souborů obsahující mračna bodů, která jsou natransformována do souřadnicového systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S- JTSK) a výškového Balt po vyrovnání (Bpv). Mračna bodů jsou po robustní filtraci rozřazena do kategorií bodů, které představují povrch reliéfu terénu, vegetační povrch, stavby a chybná měření. U dat zemědělsky obhospodařovaných oblastí (louky, pastviny, orná půda), kde se v době skenování vyskytovala nízká a hustá vegetace a vystihnutí průběhu reálného terénu nebylo z mračna zcela jednoznačné, byla řešena uvnitř jednotlivých polygonů generalizace výběrem reprezentativních výškových bodů v síti 5 x 5m. Z těchto polygonů byl vybrán bod s nejnižší výškou, přičemž bylo kontrolováno, aby se bod nelišil svoji hodnotou do extrémů, který by nesplňoval přiměřené odchylky výšky od okolních výškových bodů. Během těchto filtrací byl však brán zřetel na to, aby nebyly odstraněny oblasti s ostrými zlomy, jako jsou strouhy a terénní hrany. Data byla vzhledem k nekonzistentní hustotě bodů dále generalizována v síti 1 x 1m tak, aby byly odstraněny nepodstatné nerovnosti terénu. V oblastech, kde nebyl dostatečný počet bodů, buď z důvodu vodní plochy, husté vegetace apod. byly vytvořeny umělé body v síti 5 x 5m tak, aby reprezentovaly pravděpodobný průběh reálného terénu. Jednou z úprav takto upravených mračen bodů bylo i zjednodušení modelu reliéfu tak, že došlo k odstranění nadbytečných bodů a úpravě výšky s maximální povolenou úpravou 16cm s ohledem na plynulost reliéfu okolního terénu (Brázdil 2011a).

Data jsou distribuována garantovanými přesnostmi 0,18 m pro oblasti s terénními hranami u komunikací, 0,14 m pro ornou půdu, 0,21 m pro louky a pastviny a 0,13 m pro křoviny, stromořadí a území porostlé lesy (Brázdil 2012).

3.1.15.1 Zpracování dat leteckého laserového skenování

Získaná data byla importována do softwaru geografických informačních systémů ArcGIS od firmy ESRI a byla zpracována do výškového modelu nepravidelné trojúhelníkové sítě (funkce Create TIN). Pro potřeby další práce a analýz bylo třeba tento model vizualizovat tak, aby z terénu vynikly liniové, konkávní či konvexní terénní deprese, které by šlo ztotožnit s bývalou lidskou činností a identifikovat je jako antropogenní (mikro)relief terénu (Vařeka 2006, 58). Jelikož základní vizualizační funkce Viewshed osvětluje digitálním sluncem trojrozměrný model pouze z jednoho úhlu, zaniká tak možnost zřetelně zviditelnit všechny tyto objekty tak, aby dostatečně zvýraznil jejich tvar a polohu v terénu. Pro tuto potřebu bylo využito samostatné freewarové aplikace Lidar Tool Box, díky níž byly zpracovány všechny digitální modely terénu (DTM) vizualizačním algoritmem Sky-view factor. Vizualizace Sky-view factor zvýrazňuje pomocí různých úhlů náklonu digitálního slunce náhlé změny reliéfu terénu tak, že lze při dobrém rozlišení výsledného snímku mnohem snadněji identifikovat objekt archeologického zájmu (Kokalj et al. 2011; Zakšek et al. 2011). Tímto způsobem bylo zpracováno všech třicet digitálních modelů terénu. Nutno poznamenat, že zpracovat více jak jeden soubor najednou nebylo z hardwarových kapacit možné. Zpracování jednoho takového souboru v rozměrech listu SMO5 (tedy 2x 2,5km) většinou zabralo minimálně 3 hodiny. Z tohoto důvodu bylo prozatím od dalších vizualizačních technik upuštěno, ačkoliv právě porovnání mezi různými výsledky jiných vizualizačních algoritmů může konečný výsledek výrazně zkvalitnit.

Výsledky těchto jednotlivých operací byly importovány zpět do prostředí geografických informačních systémů a byla vytvořena individuální škála barev v černobílých odstínech tak, aby byly zvýrazněny podrobné prvky georeliéfu. Tímto postupem tak vznikla možnost efektivního vyhledávání především pozůstatků uhlířství v podobě milířšť. Ty se projevují v terénu jako rovinná platforma s průměrem okolo cca 20 metrů, které se často nalézají kvůli tehdejšímu odvozu vypáleného

dřevěného uhlí v blízkosti menších lesních komunikací a vodních toků (Hlávka-Kadera 2010, 177). Ohledně mapování tohoto druhu objektů je třeba zmínit, že zpracovaný rastr ve velikosti kladu SMO5 se jeví jako dobře zkoumatelná jednotka, kterou lze mapováním milířů postihnout cca za 0,5 hodiny. Jednotlivé objekty byly sledovány většinou v přiblížení na 1:2500 či 1:3000, což umožňovalo nejvhodnější rozlišení objektů. Jejich poloha byla zaznamenána do bodové vrstvy shapefile s názvem *milire*. Postupným vyhledáváním na všech mapových listech bylo v terénu identifikováno 3546 jednotlivých potenciálních milířů, ačkoliv jejich počet lze odhadovat za ještě větší.

Jednou z otázek výzkumu milířů bylo jejich relativní prostorové rozložení vůči ostatním milířům a jejich shlukování. Pro sledování této otázky byla v ArcMapu použita funkce *Density* v nadstavbě *Spatial analyst*, díky které byl vytvořen rastr zobrazující zóny jednotlivých prostorových shluků z celého datového souboru. Na výsledku této mapy lze sledovat prostorové shlukování uhlířské výroby s ohledem na terén, komunikační síť, kterou se uhlí odváželo a jejich četnost.

Další otázkou ohledně milířů je jejich vazba na okolní terén vůči svažitosti. K tomuto kroku bylo třeba vytvořit z triangulovaného výškového modelu výškový rastr, jehož rozlišení bylo zvoleno tak, aby velikost nejmenší buňky byla 50 metrů – tedy větší než jednotlivé milířště, přičemž do výpočtu byl zahrnut pouze okolní terén. K tomuto kroku byla použita funkce *TIN to raster*. Z tohoto rastru byl vytvořen další, pomocí funkce *Slope (3D Analyst)* zobrazující mapu svažitosti terénu. Následně byla v tabulce atributů v shapefile *milire* jednotlivým bodům pomocí funkce *Extract value to points* přiřazena každému bodu hodnota sklonu svahu okolního terénu v procentech.

3.1.16 Mapa potenciální přirozené vegetace ČR

Toto mapové dílo zachycuje rozšíření potenciální přirozené vegetace na našem území. V měřítku 1:500 000 je zobrazen hypotetický

vegetační pokryv, který by se vytvořil v případě, že by v současné době ustala veškerá další lidská činnost člověka. Koncepce mapy vychází ze současných podmínek prostředí, které nebere v úvahu možný vliv dlouhodobých klimatických změn. Respektuje všechny nevratné změny krajiny, které byly vytvořeny člověkem a představuje ekologický potenciál přirozeného prostředí (Neuhäuslová a kol. 1998).

Pro zkoumané území je z této mapy zřejmé, že přirozená vegetace je pro naprostou většinu jeho rozsahu biková bučina. Území tohoto druhu porostu se táhne přes celé CHKO Český les. Pouze v bezprostředním okolí Sklářského vrchu u křižovatky Randevouz, tj. v místech kde je značený na mapě Farský les s mokřinami a poloha V bažinách je vyznačena plocha, jejíž potenciální vegetace by odpovídala komplexu submontánních borových rašelinišť. V těchto místech zároveň pramení Hraniční potok.

3.1.17 Toponyma

V rámci zkoumání jednotlivých míst, popsaných toponymy vyjadřujících vlastnosti určitých částí krajiny bylo provedeno porovnání s historickými kartografickými díly. Jednalo se především o prostorově vyznačená místa, jejichž hranice nejsou přímo definovány, avšak jejich popisné vlastnosti obsaženy v jejich názvech odrážejí zaniklé skutečnosti spojené s využitím jejich okolí. Za tímto účelem byla vytvořena bodová mapová vrstva shapefile s názvem Toponyma rozdělující tyto prvky do čtyř skupin podle vztahu k jakému areálu zaniklých aktivit se vztahovaly. Tak byla přiřazena všem 47 nalezeným mapovým prvkům příslušná kategorie vyjadřující náležitost k uhlířské výrobě, výrobě vztahující se k vodním tokům (hamry, mlýny, šlejfirny), zpracovatelským hutím či místům odrážející následky minulého lesního hospodářství (U mýta, Pustý vrch, Holý vrch, Mýtský kopec).

3.2 Geodeticko- topografický průzkum

Jednou z hlavních metod nedestruktivní archeologie je geodeticko-topografický průzkum. Při této metodě dochází k podrobnému zaměření antropogenních reliéfů terénu, čímž se získá výškopis a polohopis objektů archeologického zájmu. Tato metoda je na našem území využívána ve větším měřítku od 70. let minulého století, kdy její metodiku rozvíjel archeolog Zdeněk Smetánka s geodetem Miloslavem Šimanou především na lokalitách středověkých zaniklých vsí (Smetánka - Klápště 1979, 1981; Smetánka – Škabrada - Krajíc 1988). Od dob zavádění systematického zaznamenávání přesné polohy do archeologické praxe se metoda vyvíjela současně s postupným vývojem měřicích a výpočetních technologií, a to především díky možnostem zaznamenávání získaných dat v terénu. Díky vývoji počítačů a potřebných softwarů se nabízí poměrně široká škála možností v oblasti zpracování těchto dat.

V počátcích rozvoje této metody byly k dispozici přístroje umožňující zaznamenávání měřených dat s dostatečnou přesností pouze v podobě teodolitů vyžadující znalosti a geodetickou praxi jak v terénu, tak především během zpracování výsledků. V tom případě byly omezené možnosti především v počtu naměřených dat, které se všechny musely ručně zpracovávat a počítat. Jejich kartografické znázornění bylo omezené pouze na dvourozměrné zobrazení. Zaznamenání tvaru a velikosti archeologického objektu bylo vyjádřeno buď složitým a mnohdy nepřehledným vykreslováním podrobných vrstevnic, nebo znázorněním objektů nahrazujícími geometrickými tvary vystihující jejich průběh za předpokladu jejich vyjmutí z okolního terénu. Tyto možnosti byly však omezeny svojí složitostí, časovou náročností a především výpovědní hodnota jednotlivých výstupů většinou nemohla s ohledem na přehlednost zaručit větší míru nesených informací.

3.2.1 Sběr dat

Jedním z důležitých faktorů je během provádění geodeticko-topografického průzkumu viditelnost jednotlivých objektů díky vazbě na okolní terén a jejich morfologická zřetelnost. Ta může být v terénu nedostatečně znatelná například díky vegetaci, nedostatku světla či členitosti reliéfu. Díky tomu může během terénního zaměřování pouze viditelně nápadných hran vzniknout chyba odhadu průběhu objektu. V tom případě se chyba interpretace objektu díky nedostatku dalších dat, vztahující se na bezprostřední okolí objektu již nedá během kancelářského zpracování opravit či ji později identifikovat.

3.2.1.1 Tachymetrická metoda pomocí totální stanice

Díky stálému vývoji moderních měřících pomůcek a softwarů na zpracování a zobrazování dat vznikla možnost sběru větších datových objemů. Tak lze tedy během terénního sběru dat zohlednit přímo v terénu zřetelné hrany včetně okolí, na něž mají objekty bezprostřední vazbu, bez většího ohledu na velikost a složitost zpracovávaného souboru. V tom případě by se terénní sběr dat měl přizpůsobit následnému zpracování do trojrozměrného modelu v podobě nepravidelné triangulační sítě, tak aby co nejlépe vystihla terén sledovaného mikroreliéfu (srov. Novák 2006, 62; Frischer - Dakouri 2008, 118). Jedná se především o hustotu měřených bodů v individuálně koncipované síti s ohledem na průběh terénních změn. Tak vznikne během terénního měření mračno bodů, odpovídající potřebám digitálního zpracování. V praxi to znamená, že se pomocí tachymetrické metody (současně sbíraná data na tvorbu výškopisu a polohopisu zpracovávají na základě trigonometrie) ukládají na paměťové médium totálních stanic hodnoty vodorovných a svislých úhlů a vzdáleností k jednotlivým bodům. Z těchto údajů se následně spočítají souřadnice Y, X a Z pro každý bod.

Jelikož naprostá většina archeologizovaných objektů má na okolní terén postupnou a plynulou návaznost bez náhlých ohraničujících změn, lze tímto způsobem interpretovat jejich velikost a rozměry až v podobě

digitálního modelu bez zkrslující vegetace a textury okolí. Právě problematika vystihnutí správného tvaru reliéfu terénu charakterizuje tak specifický obor geodézie v archeologii.

3.2.1.2 Fotogrammetrie

Méně časově náročnou a bezkontaktní metodou sběru dat v terénu je (pozemní) fotogrammetrie. Díky této metodě lze získat mračno bodů vyextrahované většinou ze dvou či více následných fotografických snímků jednoho objektu (srov. Švejnoha 2009). Na základě referenčních bodů, které jsou na snímcích identické, se díky pixelové korelaci spočítají souřadnice Y, X, Z v potřebné hustotě a rozlišení. Tato metoda lze využít pro získání polohopisu a výškopisu v archeologii spíše pro menší objekty vzhledem k potřebným parametrům snímků. Limitujícím faktorem je i potřeba minimálního vegetačního porostu snímaného objektu. Další nevýhodou může být i vyšší pořizovací cena potřebného softwaru na zpracovávání.

V současné době se však objevila freewarová internetová aplikace 123D Catch od firmy Autodesk, která umožňuje plně automatizovanou tvorbu trojrozměrných modelů. Jelikož se však jedná o automatizovanou internetovou aplikaci, má uživatel omezené možnosti zasáhnout do nastavení parametrů pro výpočet bodového mračna včetně úpravy výsledného modelu. Během pokusů o využití této aplikace se však vyskytly problémy s exportem dat do vlastního počítače tak, aby vypočtená data byla v potřebných souřadnicích a tím by bylo možné nakombinovat takto získané bodové mračno s daty vlastními.

3.2.1.3 Laserové skenování (Lidar)

V současné době velice populární a v archeologii stále více aplikovanou metodou je laserové skenování neboli Lidar (z anglického Light Detection And Ranging) (Wagner et al. 2004; Devereux et al. 2005; Doneus, M. – Briese, Ch. 2011). To lze rozdělit na pozemní (terestické) a letecké skenování. Vzhledem k rozsahu možného využití a efektivitě

v rámci zpracovávaného území se však spíše mluví o leteckém laserovém skenování (LLS). U těchto dat je nejdůležitější dostatečný počet bodů na metr čtvereční a způsob filtrace bodů odstraňující hodnoty odražených paprsků od vegetace, či jiných pro archeologický výzkum nepotřebných dat (Ackermann, F. 1999; Opitz – Cowley 2003; Doneus et al. 2007, 275 – 276; Cowley, D.C. et al. 2011). Mimo filtrace se pro mračna provádí i generalizace nadbytečného počtu bodů, tak že se pro daný reliéf určí potřebná priorita zachovávané křivosti průběhu změn v terénu. Tak se na rovinatém povrchu smažou přebytečné body, které ve výsledném modelu nehrají významnou roli v jeho utváření, ale výrazné prvky morfologie se nevyhladí.

3.2.2 Archeologie a přesnost

Podstatou a jmenovatelem úspěšné kombinace různě získaných datových souborů je kritické zhodnocení jejich smyslu a účelu pořízení. To může podstatně ovlivnit závěr a interpretaci výzkumu. Jestliže se jedná o geografická data, vyjadřující polohové vlastnosti, je jedním z jejich nejdůležitějších atributů *přesnost*, s jakou byla data pořízena. Tato metadatová informace bývá v technických oborech většinou včetně použité metody popsána v technických zprávách (srov. Majer v tisku).

V prostředí (české) archeologie, která bohužel ke svojí škodě ještě nedospěla alespoň k částečné standardizaci pracovních postupů, co se týče dokumentace, dosud u velké části badatelů chybí vědomí potřeby dokládat pracovní postup a kvalitu svých výsledků. Tak může snáze docházet k nekompatibilitě datových souborů z jednotlivých výzkumů a navázání na předchozí výsledky mohou být problematické. Tento problém se však netýká pouze oborového rozmezí. Archeologové by především měli zajistit dostatečně kvalitní polohové určení archeologických objektů pro památkovou péči a ochranu kulturního dědictví tak, aby svou přesností odpovídalo důstojnému argumentu stavební činnosti a územnímu plánování (Čibera 2011, 11).

Lze říci, že díky postupnému rozvoji technologických možností došlo na zpřesňování i v oblasti archeologie. Doba, kdy při určení přesné polohy a podrobném zaměřování bylo potřeba odborných znalostí školeného geodeta, se v současnosti zdá být minulostí. V průběhu rozvoje metodiky geodeticko- topografického průzkumu byla například M. Šimanou vytvořena směrnice pro zaměřování mohylových pohřebišť, která vychází z předpisů a požadavků pro tvorbu technicko- hospodářských map (Šimana 1971, 138- 139; 1999, 194). Během 90. let nastal rozmach nových technologií, především GPS, které se postupně stávaly cenově dostupnými zejména pro instituce akademického rázu (srov. Kuna 1999). Tak se do praxe postupně zaváděly přístroje, které usnadňují práci v terénu, kterou si badatel zároveň zvládl obstarat sám, bez odborného dozoru. Přesnost a kvalita přijímačů GPS se do dnešní doby stále zvyšuje a plánovaným připojením na družice evropského navigačního systému Galileo se bude situace nadále zlepšovat. Díky příznivé cenové relaci a dostupnosti se stále více archeologických pracovišť vybavuje profesionálními geodetickými přístroji, jejichž plné využití však mnohdy samotným badatelům uniká. Mnoho badatelů tak má tendenci k fascinaci moderní technologií, která vytváří iluzi jejich jednoznačně správných výsledků

Jednou z možností, kdy lze naměřená data kriticky porovnat je jejich grafické promítnutí do výsledků leteckého laserového skenování v prostředí GIS. To díky své přesnosti zaručuje v současné době nejvyšší mapový podklad. K tomuto viz více v kapitole 3.2.1.3.

4 NEZEMĚDĚLSKÁ VÝROBA OBLASTI

4.1 Sklářství v Českém lese

Jedním z hlavních průmyslových odvětví, které bylo pevně spjato s územím Českého lesa, je sklářství, jehož třísetletá tradice byla postupně

ukončena během počátků dvacátého století. Skláři žijící na tomto území tvořili jednu z nejvýznamnějších a svým způsobem života velice specifickou skupinu obyvatelstva tehdejší krajiny (Procházka 2009, 13).

Podle historických zpráv se nejstarší sklářské hutě dají datovat do období kolem 2. poloviny 16. století. Podobu nejstarších skláren tvořila nevelká tavící pec chráněná dřevěným přístřeškem a jejich stanoviště nebylo vždy stálé v důsledku spotřeby dřeva v blízkém okolí. Právě díky změnám polohy lze některé sklárny v dnešní době lokalizovat jen stěží. Součástí hutí byly zároveň chladící pece, v nichž se postupně výrobky chladily tak, aby náhlou změnou nepopraskaly nebo rovnací pece, kde se narovnávaly rozstřížené skleněné válce na pláty a destičky které se dále složitým broušením a leštěním opracovávaly na čiré tabulové nebo zrcadlové sklo. V blízkosti skláren se vyskytovaly i stoupy na drcení křemene a skelných střepeň a varny potaše, neboli flusárny, kde se louhováním popela získávala další důležitá přísada do sklářského kmene (srov. Černá 1994).

Nejstarší sklárny se zabývaly především výrobou okenních čoček, dutého skla a páteříky – korálky do růženců. V období od 2. poloviny 18. století se však produkce postupně specializovala čím dál tím víc na žádané tabulové sklo. Během 1. poloviny 19. století se následně rozrůstal i počet zušlechťovacích provozů tabulového skla, jimiž byly brusírny a leštírny (Procházka 2009, 13- 18).

„Základem každé sklářské hutě byla tavící pec, která obsahovala obvykle 6 - 8 pánví. Jednalo se o válcové silnostěnné nádoby o průměru 50 - 70 cm a výšce 70 - 80 cm, v nichž se taval sklářský kmen – směs nerostných surovin, z nichž se tavením získávalo sklo různých kvalit a barev“ (Procházka 2009, 16).

Sklářští pracovníci většinou bydleli v dřevěných koloniích v blízkosti hutí. Mimo šmelcířské taviče, kteří měli na starosti přípravu sklářského kmene, zde pobývali ostatní pracovníci hutě, jako např. sklářští mistři, tovaryši a jejich učňové, pohrabovači, nosiči dříví, dřevorubci a vazači a

povozníci, kteří již obstarávali distribuci hotových výrobků. Do personálu sklárny byli započítáváni i dělníci pracující při stoupách a varnách potaše.

4.1.1.1 Zušlechtovací provozy

Provozy, které fungovaly jako brusírny a leštírny, byly často souhrnně označovány jako Schleifwerk. K jejich budování dochází až na počátku 19. století. Do té doby se většina tabulového skla vozila ke zpracování do Bavorska. V některých případech obsahovala jedna zpracovatelská budova jak brusírnu, tak leštírnu. Ve většině případů byly však jednotlivé provozy rozmístěny podél vodních toků tak, aby byla co nejlépe využita jejich hnací síla jejich proudu. Pro tyto účely byly potoční sítě upraveny do důmyslných náhonů. Funkce těchto objektů se mohly podle potřeby časem měnit a přestavbami se tak z objektů mohly stát fazetárny na broušení hran, pily, železné hamry, mlýny, papírny, hamry na cínové fólie a další (Procházka 2009, 19- 20).

Technologie zušlechtování skla spočívala nejprve v broušení, kdy se z tabulí odstraňovaly nerovnosti z již vychladlého skla. Pro broušení byla skleněná tabule přisádrována k hladké vápencové desce, která byla pevně zasazena do stolice. Ta se nazývala dolní kámen. Na ní byla přiklopena druhá deska nazývaná horní kámen, která byla však volná a vykonávala díky transmisi poháněné vodní silou jednoho až tří vodních kol točivé pohyby. Mezi horní a dolní kámen, které na sebe velkou silou tlačily, byl přidáván křemenný písek různé hrubosti. Po obroušení však byla tabule matná a neprůhledná a bylo ji třeba vyleštit do čirého stavu.

K tomu sloužili leštírny pracující na podobném principu, jen po skle se pohybovala kovová deska potažená leštícím filcem, která svoji práci vykonávala rytmickými pohyby pomocí leštící pasty. Leštící pasta byla vyráběna z černé hlíny a nazývala se *potte*. Procesu leštění byly často nápomocny ženy a děti sklářských mistrů. Vyleštění jedné tabule tak, aby odpovídala kvalitě skla, trvala zhruba 10 - 20 hodin (Procházka 2009, 20- 21).

4.1.2 Statek Lesná (Schönwald)

4.1.2.1 Kolm

Nejstarší zmínky o sklářské huti pracující na panství Lesná jsou z let 1559 - 1560 a mnozí badatelé ji ztotožňují se sklárnou v Kolmu. Její název vznikl patrně z českého pojmenování nedalekého kopce Chlum. Z údajů v pozemkové knize k roku 1589 jsou zde uvedena jména sklářů Erharta Rüdella a Jeronýma Thumbse. Od konce 16. století jsou jako pronajímatelé uváděni Lucas a Michael Lorenz. V roce 1622 je sklárna prodána skláři Janu Pauerovi, avšak již v roce 1630 se jako skelmistr uvádí Jan Thumbs. Ve fasi tereziánského katastru z roku 1722 je sklárna popsána jako již 50 let zaniklá, na jejímž místě vznikl panský dvůr se čtyřmi chalupami, jejichž obyvatelé jsou uváděni jako velice chudí. Od poloviny 19. století byla chudá pole i louky v okolí Kolmu postupně zalesňovány. V roce 1860 zde byla zřízena vrchností obora a dvůr byl používán již pouze jako ubytovna pro lesní dělníky. V téže době zde byla posledním majitelem vybudována soustava rybníků na chov pstruhů (Procházka 2009, 124- 125).

4.1.2.1.1 Nedestruktivní výzkum

viz obrázek *Kolm* v příloze na CD

Na Josefském mapování je lokalita označena jako Kolben a jižně od ní je značka provozu na vodní pohon. Ten Procházka ztotožňuje se stoupou, která zřejmě stávala v místech pozdější rasovny, po které zůstaly zbytky zbořených zdí. Na mapě stabilního katastru je zakreslena jako nespalná budova nacházející se u potoka 180 metrů jihovýchodně od zakresleného rybníčku. S přihlédnutím na lidarové snímky, lze pozorovat mírně zřetelný náhon, který se asi po 100 metrech vrací zleva zpět do koryta Lesního potoka. Dále je zde možné vysledovat mimo soustavy rybníků relikty dlouhých a úzkých parcel zaniklých a dnes zalesněných polí. V místech, kde Procházka označil stanoviště sklárny, se objevují liniové objekty, které lze po konfrontaci se současnou ortofotomapou

téměř s jistotou ztotožnit s recentní těžbou dřeva. Dále se zde nacházejí shluky konvexních objektů, jejichž původ lze však z větší části interpretovat jako chyby ve filtraci skenovaných dat. Zároveň se zde však objevují objekty menší, které spíše odkazují na objekty antropogenního původu. Z časových důvodů však nebylo provedeno terénní ověření.

4.1.2.2 Schönwaldská Huť

Po zániku huti na Kolmu byla v polovině 18. století založena Schönwaldská Huť, kde se vyrábělo tabulové a zrcadlové sklo. Od roku 1764 byl nájemcem František Koller, který v této době vlastnil i nedalekou Kollerovu Huť. V letech 1781 - 1805 byla sklárna ve správě Jana Kašpara Lenka a později jeho syna. Po nich měl sklárnu Emanuel Fuchs, za jehož držení byla výroba přerušena. Během opětovného uvedení do provozu zde byla vystavěna nová sklářská, rovnací a temperovací pec. Od roku 1817 mělo huť v režii panství, které ji však již roku 1822 pronajímá Eljakimovi Blochovi. V té době ke sklárně patří i brusírna na Lužním potoce. V polovině 18. století byla sklárna poškozena větrem a výroba byla z nedostatku dřeva opět přerušena. Po jejím znovuoobnovení dochází k definitivnímu vyhašení pecí až v roce 1880, z důvodu vysoké ceny dřeva (Procházka 2009, 128).

4.1.2.2.1 Nedestruktivní výzkum

viz obrázek *Schönwaldská Huť* v příloze na CD

Sklárna se nacházela uprostřed lesů při cestě do 4km vzdálené Lesné a necelé 2km severovýchodně od Kollerovy Hutě. Na mapě stabilního katastru je značena jako Glasshütte, kde je sklárna zakreslena jako největší dřevěná budova nepravidelného půdorysu. Její poloha je zakreslena i na mapách I. a II. vojenského mapování. Na Mapě III. vojenského mapování jsou některé ze staveb označeny jako zděné. Na mapě ZM 10 je vyznačen rybníček, který k huti kdysi také patřil. Pro tuto

oblast nebyly vyhodnoceny data leteckého laserového skenování², zároveň nebyl proveden terénní průzkum.

Výrobky ze Schönwaldské Huti se zpracovávaly v brusírně na Lužním potoce. Tato brusírna je na mapách stabilního katastru a mapách III. vojenského mapování zakreslena jako zděná budova se značkou vodního provozu 590m po proudu níže, než je stoupa. Ta je však na mapách stabilního katastru zakreslena jako dřevěná budova bez bližšího popisu a na mapách III. vojenského mapování je už popsána jako pila na šindele „Schindelsäge,“ která ji v pozdějších dobách nahradila. 350 metrů po proudu níže byl od brusírny postaven Horní mlýn. Za ním se 20 vodní tok rozdvojoval a levé rameno vedlo jako přítok k dosud stojícímu rybníku, pod kterým jsou na mapě stabilního katastru zakresleny dva zděné vodní provozy, z nichž jeden byl Dolní Mlýn. 430 metrů po proudu byl na lidarových snímcích identifikován relikt stavby mající nápadnou blízkost ke korytu potoka. Tento objekt konvexního obdélného tvaru o rozměrech 16x 13m se díky mapám pozemkového katastru podařilo interpretovat jako Tichého Mlýn.

Zajímavostí na těchto čtyřech popsáných vodních provozech je, že jsou na mapě III. vojenského mapování popsány s posunem o jednu pozici. Tím poloha Dolního Mlýnu na III. vojenském mapování odpovídá Tichého Mlýnu., který se na mapě stabilního katastru nevyskytuje. V rámci interpretace těchto provozů a jejich ztotožnění s jejich jmény a funkcemi bylo vycházeno ze stabilního katastru, ze kterého vychází i Procházka.

Na Lužním potoce byly z map Pozemkového katastru identifikovány ještě další tři provozy, z nichž první se nacházel jihozápadně pod Mýtským kopcem v místech, kde je na současné ZM 10 označena poloha Mýtský mlýn, jehož budovy dodnes stojí. Další provoz zvaný Krebshammer, který byl později přestavěn na brusírnu se nacházel necelých 40 m od místa, kde je dnes zakresleno místo, kde vtéká Lužní

² Data se v rozmezí období od srpna 2013 do května 2014 na rozdíl od dalších třiceti dat stejného typu paní Ing. Renatě Novákové z oddělení pro odbytu na ČÚZK záhadným způsobem nepodařilo poslat. Doba neschopnosti dodání těchto dat však zřejmě potrvá.

potok do vodní nádrže Lučina. Na III. vojenském mapování je tento provoz označen již jako „Spiegelschleife.“ Poslední z provozů zaznamenaných na III. vojenském mapování a Pozemkovém katastru je zděná budova, v obou případech zdrojů značená jako „Waffenhammer.“ Jeho poloha se však v současnosti nachází pod hladinou vodní nádrže Lučina, čímž je uchráněna před nelegálními zásahy aktivit detektorových hledačů (srov. Vencel 2006).

4.1.3 Statek Zahájí

4.1.3.1 Waldheim (Zahájí)

V roce 1609 byly zapsány hranice statku náležícímu skláři Pavlu Schürerovi do zemských desek a zároveň mu byla schválena výstavba obytných budov, sklárny, pivovaru, krčmy a masných krámů. O sklárně, která pravděpodobně zanikla během třicetileté války, se toho mnoho neví. Z výsledků Procházka terénního průzkumu je zřejmé, že kromě okenních čoček Schürer úspěšně experimentoval s výrobou barevného skla. Po zániku této hutě byla nahrazena sklárnou dnes známou jako Stará Knížecí Huť. Její lokalizace je částečně zmíněna v údajích tereziánského katastru v souvislosti s výstavbou nových domů na pozemcích bývalé sklářské hutě. Jedná se o posledních 8 domů osady Waldheim (Procházka 2009, 272- 273).

4.1.3.1.1 Nedestruktivní výzkum

viz obrázek *Waldheim* v příloze na CD

Podle popisu Z. Procházky se sklárna nacházela asi 300 metrů od státní hranice nalevo od potoka, který vytéká z waldheimského rybníka v blízkosti rybníčka, jehož hráz je dnes již sotva patrná. Její prostor je tvořen čtvercem o hraně 40 metrů a hlína v něm je promísena úlomky skla a popela (Procházka 2009, 273).

Během vlastního terénního výzkumu v rámci této práce byl v terénu identifikován pravděpodobný náhon pro stoupu, která údajně stála v bezprostřední blízkosti sklárny, a který přiváděl vodu do zmiňovaného rybníčku. Z dat leteckého skenování tento náhon vynikl mnohem jasněji a s určitostí lze sledovat jeho průběh kopírující vrstevnici 655 na 200 metrech po svahu podél cesty a Zahájského potoka. Náhon vůči terénnímu převýšení nemohl být napájen z waldheimského rybníka a jeho přítok byl pravděpodobně přiveden z východně asi 1 kilometr vzdálených mokřin, ze kterých se stékají menší potůčky, které jsou pak přes dnešní pastvinu přivedeny do Zahájského potoka ještě před přítokem do rybníka. Na výrazné terénní ostrožně 160 metrů jižně od tohoto rybníka se nacházejí destrukce staveb, ve kterých byla během terénního průzkumu 26. 8. 2013 nalezena část vápencové desky nápadně připomínající desku z leštírenského provozu. Pokud zde býval v pozdějších dobách leštírenský provoz, musel být napájen stejným vodním náhonem jako necelých 400 metrů vzdálená stoupa. Tím by se potvrdila domněnka výše zmíněného průběhu celého náhonu. Z časových důvodů terénní ověření jeho průběhu však neproběhlo.

Od pravděpodobné polohy sklárny se stoupou, kde jsou z lidaru znatelné nerovnosti, které by se daly ztotožnit se zmíněným rybníčkem u těchto staveb, vede nejspíš jeho odtok po spádnici, kde se asi po 100m pravděpodobně stékal se Zahájským potokem. Náhon i jeho pravděpodobný odtok včetně výrazně odlišné plochy od okolí, kde pravděpodobně stávala sklárna, lze vysledovat i na současné ortofotomapě, dostupné na serveru mapy.cz, díky porostovým příznakům.

4.1.3.2 Stará Knížecí Hut'

Založení Staré knížecí Huti lze patrně datovat do konce 17. století, kdy panství Zahájí vlastnili Lobkovicové. O povolení k založení huti, na které se mělo vyrábět tabulové sklo, sklo do kočárů a pravděpodobně i křišťálové sklo, zde žádal sklář Jan Kollhauf.

Od roku 1709 měl sklárnu v pronájmu Jan Götzinger, který k huti získal i pole a louky, které však nesměl rozšiřovat. V období 1713 - 1716, kdy vyráběla huť okenní čočky, byl huťmistr nucen platit vysoké clo do 7 km vzdálené Lesné. Aby se Götzinger vyhnul celním poplatkům, chtěl sklárnu přemístit na falcké území. V roce 1743 měl v nájmu sklárnu včetně přilehlého panského dvora sklářský mistr Kryštof Ardmann. Ve fázi tereziánského katastru z roku 1749 je pravděpodobně tato sklárna zmíněna už jako zchátralá a sešlá, fungující s omezeným provozem, jelikož v jejím okolí není dostatek topného dříví. Sklárna zanikla kolem roku 1800, kdy se její výroba přesunula do perspektivnější polohy Nové Knížecí Huti, která měla v blízkosti síť zušlechťovacích provozů (Procházka 2009, 268 - 269).

4.1.3.2.1 Nedestruktivní výzkum

viz obrázek *Stará Knížecí Huť* v příloze na CD

Pro polohu této sklárny nebyly zjištěny žádné novější upřesňující poznatky, než zmiňuje Procházka (k tomu Procházka 2009, 269). Stanoviště zanesené do vrstvy shapefile s názvem *Poloha skláren Zahájí*, bylo umístěno podle jeho popisu. Použité kartografické zdroje nepřinesly žádné další nové informace a k jeho terénnímu průzkumu a ověření v rámci této práce nedošlo.

4.1.3.3 Nová Knížecí Huť

Sklářská huť v Nové Knížecí Huti byla založena před rokem 1738, kdy došlo k rozlišení na Starou a Novou Knížecí Huť, které po krátkou dobu pracovaly současně. Přímá zmínka o této sklárně je uvedena až v souvislosti s jejími nájemci, kterými byli od r. 1743 Pavel a Vít Kambové, Jan Willfurth a Oldřich Stadler. V tomto období byl vybudován i přilehlý Huťský rybník, který napájel síť zdejších přilehlých provozů k zušlechťování vyráběného tabulového skla do zrcadel. Od 2. poloviny 18. století do roku 1826, kdy funkci správního sídla přebírá zdejší panský dům, byla sklárna v nájmu 5 sklářských mistrů. Pod správou panského

domu spadaly i lesní vsi v okolí včetně šlejfirén. V roce 1838 je pro Novou Knížecí Huť uváděno 6 sklářů, a to jeden topič, jeden pracovník při stoupě, 2 topiči a 2 nosiči dříví. Ve šlejfirnách bylo zaměstnáno 8 brusičů a 4 leštiči. Přílehlá osada ke sklárně čítala 13 domů, v nichž žilo 123 obyvatel. Sklárnou zanikla nedlouho po roce 1884, zatímco šlejfirny pracovaly pro okolní pobozy dál. V roce 1890 je kupuje firma Kupfer & Glaser, která udržuje provozy až do počátku 2. světové války.

4.1.3.3.1 Nedestruktivní výzkum

Poloha sklárny Nové Knížecí huti je zobrazena na mapě stabilního katastru jako spalná budova o rozměrech 39x 24m, čímž kdysi tvořila největší budovu ze všech, které do této osady patřily. Její poloha se nacházela asi 50 metrů západně od Huťského potoka, ze kterého levý odtok na západní straně tvořil náhon na dvě stoupy nazývané Kiespocher a Teglpocher (Procházka 2009, 284). Náhon, který je poháněn, se po 200 metrech stéká s druhým odtokem z rybníku v poloze, kde dříve stávala Huťská brusírna. Její bývalou polohu naznačuje v datech leteckého skenování výraznou rovinu. Po 60 metrech se vodní tok na mapě stabilního katastru opět rozdvouje, jelikož jeho levé rameno tvoří 170m dlouhý náhon na tzv. Annenskou brusírnu. Mapy stabilního katastru ještě zobrazují starší situaci, kdy se její náhon po 90 metrech opět vrací do koryta potoka. V mladším období byl však náhon z tohoto provozu prodloužen a poháněl tak tzv. Nový podnik, který byl někdy také nazýván jako Ernest Polier. Parcela jeho umístění včetně náhonu je zakreslena v katastrálních mapách. Na lidarových datech lze pak k tomuto provozu sledovat i přivedený pomocný náhon, jehož průběh činí délku 1800 metrů. Náhon je budován z polohy, která je na dnešních mapách ZM 20 pojmenována jako poloha „U Hedvičiny pily.“ Toto místo je vzdálené asi 800 metrů od sklárny Zlatý Potok. Náhon využívá toku celního potoka a je veden víceméně v přímém směru podél vrstevnice 651 tak, aby jeho voda nabrala dostatečný proud.

Výstavba provozu Nového podniku, který obsahoval brusírnu i leštírnu byla provedena patrně kolem poloviny 19. století a na počátku 20. století bylo jeho vybavení výrazně zmodernizováno. V jeho prostoru je dodnes k vidění unikátně dochovaný brusný stroj, který je v současnosti součástí sklářské naučné stezky. Jeho dochování lze patrně přisuzovat těžko přístupnému terénu pro těžkou techniku, kterou byly všechny tyto budovy bourány v 50. letech 20. století (Procházka 2009, 283).

200 metrů po proudu byla náhonem vedoucím z Nového podniku poháněna bývalá Malovcova pila, původně vystavěná jako Arnoštova brusírna (Procházka 2009, 281). Při terénním průzkumu zde bylo nalezeno velké množství střepů matného rozbroušeného silnostěnného skla, dokládající starší funkci budovy, jejíž základy jsou v terénu z části zachovalé.

Na stejné úrovni potoka se připojuje pravostranný náhon, který se po 240 metrech proti jeho bývalému proudu rozdvouje. Jeho kratší rameno je napojené po 200 metrech na Celní potok a jeho delší rameno vede k vrstevnici 650, kterou kopíruje rovnoběžně s náhonem na Nový podnik. Po 700 metrech se však v místech, kde se nachází i zařízení na upouštění vedlejšího náhonu, připojuje na Celní potok. Na rozdíl od vedlejšího a delšího náhonu není tento náhon zobrazený na dosud žádných známých mapách. Proud jeho vody byl přiváděn na 160 metrů vzdálený provoz Annenské leštírny po proudu níže.

Ta byla spolu s Annenskou brusírnou hlavním provozem pracující pro blízkou sklářskou huť, založena po roce 1813 Arnoštem Josefem Malovcem. Na mapě stabilního katastru jsou tyto provozy zřesleny jako dřevěné. V roce 1890 byly tyto provozy zakoupeny firmou Kupfer & Glaser a tou byly provozy následně zmodernizovány. Nedaleko Annenské leštírny se nachází i malý lom, z něhož byl těžen kámen na stavbu zdejších provozů (Procházka 2009, 282). Při terénním průzkumu byly v okolí zjištěny i relikty blíže neurčených staveb menší velikosti, o kterých se Procházka taktéž zmiňuje. Na lidarových snímcích se objevuje

v prodloužení bývalého náhonu pro Annenskou leštírnu nápadný konkávní liniový objekt naznačující jeho možné využití jako náhonu pro další provoz, který ovšem nebyl zjištěn. Ten by se i na základě členitého terénu pozorovaného taktéž bezkontaktně ze stejného zdroje mohl vyskytovat přesně mezi leštírnou a soutokem Celního a Huťského potoka.

Po několika metrech je ze soutoku těchto potoků odveden pravostranný náhon tak, aby obě části tohoto potoka mohly pohánět četné provozy v nedalekém Josephsthalu. Jejich zakladatelem byl roku 1788 nájemce sklárny Nové Knížecí Huti Jan Křtitel Dannhofer. Proti výstavbě těchto provozů ostře protestoval sklář František Koller, který rok předtím nechal vystavět stejné provozy v nedaleké Střebli. V roce 1890 kupuje provozy firma Kupfer & Glaser, která je později prodává židovské firmě Naschauer & Pollak, kterým je v roce 1938 majetek zabrán, čímž historie zdejších provozů končí (Procházka 2009, 278). V osadě Josephsthal jsou na mapě stabilního katastru zobrazeny čtyři zděné budovy, z nichž největší budovu čtvercového půdorysu Procházka popisuje jako brusírnu, která měla v patře leštírnu skleněných tabulí a prostor k pokládání zrcadel. Dále se zmiňuje o budově, ve které byl umístěn mlýn a pila. Další budovy údajně sloužily jako truhlárna na výrobu zrcadlových rámu a jako hospodářské budovy (Procházka, tamtéž). Ve vzdálenosti necelého kilometru se od Josephsthalu nacházela stoupa, značená na mapách stabilního katastru jako Alt Pocher.

Během vlastního průzkumu v rámci této práce nebyly objeveny žádné podstatné objevy vnášející nové světlo do znalostí ohledně lokality týkající se Josephsthalu.

Asi 500 metrů od soutoku obou částí potoka od Josephsthalu se potok opět odděluje do přímějšího pravostranného náhonu, který po 830 metrech poháněl Josefiinu brusírnu, která je na mapě stabilního katastru zobrazena jako stavba ze dřeva a která podle Procházky v pozdějších letech zcela zanikla. Z leteckého skenování je ze sledování průběhu koryta původního potoka a náhonu na brusírnu zřejmé, že v současnosti

potok protéká bývalým náhonem, ze kterého se 270 m před polohou brusírny opět vrátil do svého původního koryta. Původní náhon pokračoval přímo z brusírny dál, kde po 380m poháněl kola Malovcova podniku.

Ten je značen na mapě stabilního katastru jako zděná budova brusírny a pozdější leštírny, pod kterou je vyznačena dřevěná stoupa, která v pozdějších dobách fungovala jako mlýn. Provozy, které byly vystavěny v 1. polovině 19. století, ukončili svoji práci po 1. světové válce (Procházka 2009, 275).

Jako zděné budovy jsou na mapách stabilního katastru značeny poslední provozy početné soustavy tohoto potoka, které všechny pracovaly pro Novou Knížecí Huť. Jedná se o budovy Huťského mlýna, který byl údajně roku 1891 firmou Kupfer & Glaser přestavěný na leštírnu, kterou poháněla dvě vodní kola na horní vodu stejně tak, jako tomu bylo v případě naprosté většiny všech obdobných provozů v širokém okolí. Z údajů ve Vodní knize je patrné, že se jedná o třináctý provoz pracující pro blízkou huť (Procházka 2009, 275). Z leteckého skenování lze částečně rozpoznat polohu a rozměr bývalého rybníka, který udržoval vodu pro potřeby tohoto mlýna. V místech bývalých staveb provozů lze vytyčit i pravouhlý půdorys jejich stavby, okolo které se jižním směrem stáčí pozorovatelný liniový relikt úzkého náhonu, který se ve vzdálenosti 190 metrů od jasně zřetelné bývalé hráze stéká s původním korytem potoka, kterým teče potok dodnes.

4.1.4 Tachovské panství

4.1.4.1 Draxelhütte

Sklářská huť Draxelhütte (Jedlina, Neu Donnhausen) byla založena poddanými tachovského panství v pohraničních lesích v roce 1626. Během třicetileté války na chvíli přerušila svůj provoz a nedlouho potom

byla opět obnovena. Úřední protokol z roku 1635 pravděpodobně vztahující se k této huti uvádí platy pro její zaměstnance, jimiž bylo 8 tovaryšů, jeden hutník, 3 kutilové a dva popeláři. Pro rok 1680 existují doklady, že huť ještě pracovala, ale ve zmínkách z roku 1699 je uváděna už jako zaniklá vyhořením. Po zániku sklárny byla vystavěna majitelem tachovského panství Janem Filipem Husmanem sklárna nová, která Draxelhütte nahradila nedaleko obce Svatá Kateřina, která byla ovšem od roku 1664 odkoupena do vlastnictví velkostatku Velké Dvorce (Procházka 2009, 178).

4.1.4.1.1 Nedestruktivní výzkum

viz obrázek *Draxelhütte* v příloze na CD

Poloha této sklárny nebyla ověřena v terénu z důvodu její náležitosti k dnešnímu výběhu pro dobytek. Z dat leteckého skenování ani díky porostovým příznakům na všech dostupných ortofotomapách nebyly zjištěny žádné podrobnější informace, které by zpřesnily stávající Procházkovu lokalizaci. Ta byla udána do vrstvy shapefile obsahující databázi skláren tachovského panství včetně jejich souřadnic Y, X v systému S- JTSK a datace, které jsou zadány i pro ostatní sklárny.

4.1.4.2 Kollerova huť

Stavba huti Františka Kollera započala v roce 1764. V roce 1784 celá huť i s okolními domky kromě jednoho a varny potaše vyhořela. Koller ji však nechal vystavět znovu a měl ji v pronájmu až do roku 1791, kdy sklárna zaměstnávala 4 - 7 sklářských tovaryšů, 1 až 2 učně a 15 pomocníků. Huť fungovala na pec francouzského typu, ve které se tavila sklářská hmota s osmi pánvemi. V následujících letech se střídali v nájmu skláři, s jejichž jmény byly spojovány i některé hutě v okolí. Byli to skláři jako Jan Křtitel Dannhofer, Václav Lenk a Meir a Eljakim Blochové. V letech 1841 - 1868 byl provoz huti ukončen a v jejích budovách byla zřízena výrobní dřevního octa a na dvou výhních zde fungovala výroba lžic. V roce 1868 byly provozy odkoupeny firmou Kupfer & Glaser, která

zde až do roku 1894 provozuje opět výrobu skla. Po ukončení provozu budovy zcela zanikly (Procházka 2009, 180).

4.1.4.2.1 Nedestruktivní výzkum

viz obrázek *Kollerova huť* v příloze na CD

Podle Procházky je bývalá huť zakreslena již na mapách I. vojenského mapování jako Neu Hütte. Na mapách předcházejících stabilnímu katastru pak popisuje podobu jako dřevěnou, která je v pozdějších mapách značená jako zděná. Na lidarových snímcích lze sledovat terénní průběh hráze dosud stojícího rybníka, který stával bezprostředně nad hutí včetně zvláštního a blíže neidentifikovatelného terénního objektu ve formě prstence o průměru 22 metrů, který se nachází na druhé straně silnice ve vzdálenosti asi 80m od polohy bývalé huti. Na mapě stabilního katastru je v těchto místech parcela dřevostavby, která by tomuto tvaru objektu svými relikty neodpovídala. Objekt lze sledovat i na současné a historické ortofotomapě z roku 1947 jako tmavější a hustější travní pokryv oválného tvaru. 100 metrů na východ od stanoviště sklárny se nalézají podle porostových příznaků zřetelný objekt o rozměrech 42x 20m, který lze patrně ztotožnit s dřevěnou budovou, kterou zmiňuje Procházka jako barák pro totálně nasazené Poláky, kteří zde pracovali jako lesní pracovníci během 2. světové války.

4.1.4.3 Lučina

V letech 1866 - 1867 byla železárna v Lučině přestavěna na brusírnu a leštírnu skleněných tabulí. V téže době byla nedaleko těchto provozů vybudována i nová sklářská huť, která patrně zaujala polohu zaniklé cínárny. Sklárnu i s provozem pronajal kníže Windischgrätz významným sklářským podnikatelům bratřím Kupferovým a Zikmundu Glaserovi, zakladatelům pozdější úspěšné firmy Kupfer & Glaser. Ta měla ve své správě mimo četných zušlechťovacích provozů zejména na konci 19. století i sklářské hutě ve Zlatém Potoce, Nové Knížecí Huti a Kollerově huti.

Budova huti na Lučině je popisována jako kamenná stavba s mohutnými krovy, kde se sušilo palivové dříví. Sklárna pracovala do roku 1904 a v roce 1906 byla zbořena jako již opuštěná. Provozy v budově bývalé železárny se udržely patrně až do období po 1. světové válce. V roce 1974 byly všechny budovy provozů zbourány a na jejich místě byla vybudována vodní nádrž Lučina (Procházka 2009, 185- 186).

4.1.4.3.1 Nedestruktivní výzkum

viz obrázek *Lučina 1, Lučina 2* v příloze na CD

Procházka pro polohu sklářské hutě udává pouze předpokládané koordináty pro turistickou mapu v měřítku 1: 50 000. Nemožnost její přesnější lokalizace je v současnosti dána její nedostupností díky jejímu zatopení vodní nádrží shodného jména. Přestože byla do vytvořeného shapefilu pro provozy tachovského panství tato poloha zaznamenána na jím udávané pozici, tak by díky ztotožnění budovy se zaniklou cínárnou, na jejímž místě byla huť vystavěna, mohla být poloha určena přesně. Pro prostor Lučiny pro potřeby této práce již nebyly zajištěny mapy stabilního katastru, přesto je zde možné sledovat dostupnou mapu pozemkového katastru, která zobrazuje parcely před vybudováním přehrady. V okresním archivu v Tachově jsou pro železářské objekty v Lučině podrobné zákresy, ze kterých by zřejmě některý z objektů mohl být zmíněnou cínárnou (srov. Kadera - Hlávka 2010, 62).

4.1.4.4 Ostrůvek

Sklářskou huť na Ostrůvku založil Antonín Zachariáš Fuchs v roce 1777. V následujícím roce však vyhořela a byla vystavěna znovu. Z údajů z roku 1787 je zřejmé, že zde tehdy při francouzské peci s osmi tavíci pánevemi pracovalo 5- 6 sklářských tovaryšů. Jako nájemci huti jsou postupně udáváni sklářští mistři, jako byli František Koller nebo Jan Kašpar Lenk, který měl v pronájmu na tachovském panství všech 5 tehdy pracujících hutí (tedy Kollerovu huť, Zlatý Potok, Skláře, Pavlovu Huť a Ostrůvek). Posledním nájemcem byl Emanuel Fuchs, ale za jeho

působení kolem roku 1820 sklárna již postupně zanikala (Procházka 2009, 188). V sedmdesátých letech 19. století jsou zde zmiňovány 2 moderní pily s hájovnou vzniklého lesního revíru (Hoffman 1973, 14).

4.1.4.4.1 Nedestruktivní výzkum

viz obrázek *Ostrůvek* v příloze na CD

Poloha sklárny je zaznamenána na mapě stabilního katastru jako dřevěná budova stejně jako blízká hájovna a dalších 6 budov, které v roce 1838 tvořily tuto malou osadu, která tvořila prostřed lesů vzdálenou samotu. Na mapě I. vojenského mapování je osada znázorněna u soutoku dvou potoků jako Inselhütte s 11 budovami. Budova samotné hutě stála 30m východně od současného malého horního rybníčku po levé straně silnice vedoucí ke Zlatému Potoku. V její poloze nezůstalo žádných výrazných terénních nerovností. V současné době je prostor součástí rozlehlé louky. Na lidarových snímcích jsou výrazně zřetelné liniové konkávní útvary upravených vodních toků, z nichž dva odvodňují přilehlou louku z jejího středu. Všechny tyto kanály se stékají jižně na kraji lesa u budovy, která stojí dodnes. Přestože nebylo v terénu ověřeno, zdali se jedná o pilu ze 70. let 19. století, jedná se o výhodnou polohu, kde by se s největší pravděpodobností její poloha dala určit. Všechny zmíněné kanály včetně stavby jsou obsaženy již na historických ortofotomapách z roku 1947.

Jihozápadně od dolního rybníka, který je uprostřed louky se ve vzdálenosti 150 – 300metrů v lese objevují na lidarových snímcích pravidelné liniové objekty vedoucí k bezejmennému toku lesního potoka. Pro jejich interpretaci by bylo třeba podrobnějšího terénního průzkumu, ačkoliv je patrné, že se jedná o vodní náhony, které musely mít vůči svému umístění konkrétní důvod. Jestliže byly v pozdějším období na Ostrůvku pily dvě, pak druhá pila mohla být umístěna zřejmě na tomto místě. Na žádném z kartografických děl tyto objekty nelze identifikovat. V dotyčných místech je na současné mapě ZM 10 zakreslena pouze mokřina s průběhem vodních toků.

4.1.4.5 Pavlova huť

Kolem roku 1740 založili novou sklářskou huť nedaleko Zlatého Potoka skláři Baltazar a Michael Fuchsové. Ta byla pojmenována podle vsi Pavlův Studenec, blízko jehož katastrálního území se nacházela. Na huti se vyrábělo tabulové sklo, okenní čočky, lahve, pивní sklenice a hodinová sklíčka. V huti s jednou pecí a osmi tavíciemi pánvemi pracovalo 6 - 7 tovaryšů. Od roku 1760 měl sklárnu na starosti František Koller, po kterém ji provozoval Jan Kašpar Lenk až do doby jejího zrušení v roce 1810 (Procházka 2009, 189 - 191).

4.1.4.5.1 Nedestruktivní výzkum

viz obrázek *Pavlova huť* v příloze na CD

Sklárna je zobrazena na I. vojenském mapování jako osada s devíti budovami a rybníkem, u jehož výpusti je zanesena značka pro vodní provoz. Podle Procházky se sklárna nacházela na louce nad rybníkem (Procházka 2009, 191). V této poloze z výsledků leteckého skenování nejsou k rozpoznání žádné terénní změny z důvodu současného využívání pozemku pro zemědělské účely. Na ortofotomapě z roku 2003 (zdroj mapy.cz) je díky porostovým příznakům patrná zaniklá cesta vedoucí k osamělému stromu uprostřed pole, která dále pokračovala k hospodářskému stavení. Průběh této cesty je vidět ještě v době jejího využívání z ortofotomapy z roku 1948. V půli vzdálenosti mezi osamělým stromem uprostřed pole a rybníkem jsou na současné mapě mírně patrné porostové příznaky patrně zaniklých budov, které na ortofotu z roku 1948 však také již neexistují. Na ortofotomapě z roku 2003 jsou tyto objekty v počtu čtyř obdélných dispozicí zřetelné jasněji. Jedná se pravděpodobně o porostové příznaky zviditelňující pozůstatky budov, které byly součástí tehdejší sklářské hutě. Tomu odpovídá i poloha udávaná Procházkou.

V mapě Pozemkového katastru je 50 metrů od hráze rybníka zakreslená parcela bývalého vodního provozu, od kterého se po 70

metrech na stejném náhonu nachází další. Patrně se jedná o budovy mlýna a šindelky z roku 1900 zmíněná Hoffmanem v historii panství (Hoffman 1973, 14). Půdorysy obou provozů včetně jejich náhonu jsou patrné i z terénního reliéfu zaznamenané leteckým skenováním. Za druhým provozem je náhon opět přiveden zpět do Sklářského potoka, kde po pár metrech začíná nový levostranný náhon. Ten kopíruje vrstevnici 676 v přímém směru až k 270 metrů vzdálenému dalšímu provozu. Terénní odraz parcely tohoto provozu je čtverec o straně 30 metrů, dokládající platformu pro zaniklou stavbu³. Na Sklářském potoce bylo nalezeno ještě jedno stanoviště prozatím blíže neurčeného provozu, které se nachází 3,3km proti proudu od místa kde se vlévá potok do vodní nádrže Lučina. Na současných mapách ZM 10 je jeho poloha nazvána „Viktorinka.“

4.1.4.6 Skláře (Neu Windischgrätz)

Tato sklárna byla vystavěna sklářským hutníkem Janem Kašparem Lenkem, který ji nechal vystavět roku 1793. Spolu s hutí byly vystavěny i 2 domky pro 8 dřevorubců, kteří zajišťovali těžbu dřeva pro hut. Lenk, který měl už tehdy v nájmu i sousední sklárnu Zlatý Potok mezi těmito provozy nechal vystavět i dvě stoupy na drcení křemene pro výrobu sklářské tavící hmoty. Když začal Lenk krachovat, a po roce 1813 sklárnu opustil, tak byli v jejím nájmu židovští skláři. Od roku 1822 sklárnu provozovali Maier a Eljakim Blochové, kteří sklárnu provozovali až do jejího vyhašení v roce 1839. Po ukončení výroby byla osada opuštěna. V období socialistického Československa zde byla vybudována vojenská střelnice (Procházka 2009, 193).

4.1.4.6.1 Nedestruktivní výzkum

viz obrázek *Skláře* v příloze na CD

³ Na tomto místě je zřejmá chyba transformace mapy Pozemkového katastru, jelikož ta polohu objektu zobrazuje posunutou asi o 50 metrů severovýchodním směrem.

Na mapě I. vojenského mapování je osada Skláře zakreslená jako 8 budov nedaleko soutoku dvou potoků, od kterého se po proudu níže objevují 3 stavby, které lze ztotožnit se stoupami. Z map stabilního katastru lze lokalizovat sklárnu jako největší ze třinácti dřevěných budov. Z lidarových snímků jsou patrné rozsáhlé terénní úpravy spojené s pozdější vojenskou střelnicí v těchto místech. Interpretace jednotlivých objektů je však nutné ověřit v terénu. Podle Procházkova popisu se jejich ztotožnění s doklady sklářské výroby či s ní spojenými objekty nedá předpokládat. Odraz v terénu po půl kilometru vzdálených stoupách díky leteckému skenování nelze sledovat ani na základě průběhu vodního toku. Na současné katastrální mapě je stoupa zaznamenaná uprostřed lesů stále v částečně původní parcelní šíři s původními parcelními čísly 1380, 1381 a 1382. Parcely 1385 a 1386, které k tomuto místu jsou zakresleny na stabilním katastru, jsou dnes z neznámého důvodu zrušeny. Budovy zaniklé osady jsou ještě viditelné na historické ortofotomapě z roku 1947.

4.1.4.7 Zlatý potok

Sklárna na Zlatém Potoce byla založena nejprve v roce 1736 a podruhé v roce 1737. V obou případech byla však zcela zničena a vypálena poddanými z nedalekých vsí Waldheim (Zahájí) a České Vsi, kteří si na zdejší pozemky dělali nárok. V roce 1739 však došlo mezi panskými k domluvě a roku 1743 byla sklárna hutníkem Janem Michaelem Fuchsem založena znovu. V roce 1763 je v souvislosti se Zlatým Potokem zmíněna rozsáhlá těžba dřeva a výroba dřevěného uhlí, kvůli jejichž údajnému nelegálnímu prodeji do Falce chtěl tachovský vrchnostenský úřad sklárnu zrušit. V období nájemce Jana Kašpara Lenka od roku 1771 ke sklárně byla přistavěna pila, mlýn a domy pro personál hutě, která v době svého rozmachu zaměstnávala 10 - 13 tovaryšů. V rámci výroby se postupně přecházelo od dutého k tabulovému sklu, které se tavilo v jedné francouzské a jedné německé peci, které obsahovaly 14 pánví. Po Lenkovi se vystřídala na huti řada dalších nájemců až do doby, kdy po židovském rodě Blochů přechází zpět do

režie panství. Od roku 1876 jsou zde však zmíněni nájemci Eduard a Jindřich Kupferové. Provoz na huti se zastavil v roce 1894 a osada je pomalu opouštěna, přestože ještě v roce 1878 čítá počet jejích obyvatel 296 lidí (Procházka 2009, 198).

4.1.4.7.1 Nedestruktivní výzkum

viz obrázek *Zlatý Potok* v příloze na CD

Na mapě I. vojenského mapování je osada huti označena jako Goldbacher Glashütte (Fuchs Hütte), která je zakreslena jako 8 stavení, z nichž u jednoho je značka pro vodní provoz. Na mapě stabilního katastru jsou všechny její stavby zakresleny jako dřevěné a sklárna představuje největší budovu přesahující rozměry 40 x 30 m. Její poloha včetně tvaru půdorysu je na III. vojenském mapování zobrazena shodně, avšak již jako zděná. Na soutoku potoka od sklářské hutě a Celního potoka je v místech, které odpovídá vodnímu provozu z I. vojenského mapování ze stabilního katastru zakreslena na křižovatce cest rybník, který zde stojí dodnes. Vodní provoz se však nepodařilo potvrdit. 250 metrů jižně od tohoto místa lze v terénu a z dat leteckého skenování sledovat výrazný náhon vedoucí k 550m vzdálenému dosud zřetelně dochované ruině Hedvičiny pily, jejíž poloha je stále zakreslena v podobě její parcely v dnešních katastrálních mapách včetně přivedeného náhonu. Ten se pak vlévá do bezejmenného potoka jako levostranný přítok. Na mapě ZM 10 je náhon k Hedvičině pile značen jako vodní tok značený přerušovanou čarou. Je zde pojmenovaná i poloha „U Hedvičiny pily,“ která zde byla vybudována jako šindelka v 70. letech 19. století. Polohu zmiňované brusírny se nepodařilo zjistit (Hoffman 1973, 14).

Z lidarových snímků se z bývalé osady Zlatý Potok kromě zříceniny dlouhé budovy jihovýchodně od bývalé hutě nedají rozeznat žádné terénní tvary dokládající polohu bývalého osídlení. Příčinou jsou tomu rozsáhlé pozdější terénní úpravy. Jediným přímým dokladem zdejší huti je sklářský odpad a zlomky sklářských pánví, které jsou v početném množství k nalezení ve zdejším potoce.

4.1.5 Panství Velké Dvorce

4.1.5.1 Nová huť (Hraničky)

Sklárna Nová Huť byla založena Kolovraty roku 1716 asi 2km od vsi Nové Domky. Mezi výrobky sklárny patřily především páteříky do růženců. V roce 1730 zde byla vystavěna vrchnostenská železárna s několika hamry. Ta svým významem výrobu zdejšího skla výrazně předčila. V roce 1732 byla Nová Huť a přilehlá osada rozkládající se podél zalesněného údolí Hraničního potoka přejmenována na Reichenthal / Hraničky. Ty se pak staly významnou průmyslovou lokalitou až do 19. století. V katastrálních údajích k roku 1756 je uváděn údaj o 12 lesních domcích s 69 osadníky, později se však počet obyvatel zvýšil asi na 300.

O sklárně je známo, že na ní v roce 1737 pracoval sklářský mistr Baltazar Fuchs, který byl otcem Antonína Zachariáše, který měl později v nájmu sklárnu na Ostrůvku. Později je zde zmiňován v letech 1747 - 1753 sklářský mistr Josef Lenk, který po zrušení huti v Hraničkách patrně v roce 1750 přešel do Nové Huti u Nové Vsi. Právě díky stejnému názvu hutí, ve kterých Josef Lenk pracoval lze narazit v archivních pramenech na problémy s jejich možnou záměnou.

Poloha samotné hutě není stále jednoznačně určena. Podle Procházky stávala ve vzdálenosti asi 250 metrů od bývalé vojenské střelnice nedaleko hráze Mlýnského rybníka, kde se v současné době nachází podmáčená niva zarostlá břízami a křovisky. Podle nedatované zmínky Schustera byly nalevo od cesty vykopány skleněné tyče k výrobě perel a korálků včetně základového zdiva sklárny a zbytků tavících pecí (Procházka 2009, 255- 256).

V roce 1730 zde založili Kolovratové železárnou, která postupně přebrala hlavní úlohu výroby ve vsi. Spolu s ní vzniklo podél Hraničního potoka i několik hamrů, z nichž některé byly součástí samotné vsi.

Železářna s vysokou pecí však také neměla dlouhého trvání a podle historických údajů roku 1755 zanikla. To však odporuje výkazům z její výroby dokládající provoz ještě roku 1784. Po vyhašení vysoké pece přilehlé hamry zpracovávaly nadále výrobky z Kolovratské železářny ve Frauenthalu až do roku 1866, kdy je zakoupila firma Kupfer & Glaser a přestavěla je na brusírny a leštírny. Pro provoz těchto přestavěných objektů byla zaučena část bývalých hamerníků. Některé z těchto provozů pak pracovaly až do roku 1938. V roce 1838 je k vesnici uváděno 6 tyčových hamrů, 1 hamr na kovové pruty a 1 na plech (Procházka 2009, 259- 261). Všechny tyto budovy, pokud nezanikly zchátráním, byly během válečného období v 50. letech 20. století strženy.

4.1.5.1.1 Nedestruktivní výzkum

viz obrázek *Hraničky* v příloze na CD

Na zmíněném místě stanoviště sklárny nebyly ani z terénního průzkumu, ani z dat leteckého skenování a v jiných kartografických děl nalezeny žádné nápadné objekty umožňující přesnější lokalizaci, než je uvedeno výše. Z map stabilního katastru lze sledovat větší rozlohu Horního (Franzova) rybníka, než má v současnosti. Jeho bývalé rozměry jsou rozeznatelné i na zaniklé břehové linii, která je zřetelná na výsledcích skenování. Původní rozměry tohoto rybníka zároveň tvořily při severní straně u přítoku přirozenou hranici, která dále podél lesa na východní stranu a od hráze na západní stranu tvořila katastrální hranici mezi územní správou obcí Jedlina a Nové domky, kam spadaly i celé Hraničky. Zároveň se jedná o hranici mezi tachovským panstvím a Kolovratským panstvím Velké Dvorce. Spolu s níže položeným Dolním mlýnským rybníkem, jehož rozměry se od zobrazení na katastrálních mapách po současnost shodují, tvořili zásobárnu vody pro provozy ve vsi. Oba nechali vybudovat Kolovratští, přičemž dolní rybník je starší.

Ze západní strany (již na k.ú. obce Jedlina) do Franzova rybníku přitéká náhon ze dvou blízkých mlýnů, jejichž poloha je zaznamenána i v mapě stabilního katastru. Jedná se o mlýn Zahnmühle a Loslebenův mlýn. Oba byly součástí malé vsi, jejíž název Neuhütten (Nová Huť) je i na současné mapě ZM 10 zaznamenán včetně polohy „U mlýnských domků“. Zaniklá ves se skládala z mlýnů a domků rozmístěných po velké louce, která je obklopena lesy (Procházka 2009, 262).

Konfrontací lidarových dat s mapami stabilního katastru a ortofotomapou z roku 2006 lze díky morfologickým objektům reliéfu a porostovým příznakům určit pravděpodobnou polohu několika parcel této vsi. Díky Sky-view factorové vizualizaci leteckého skenování vynikly nápadné liniové objekty na louce severně od Francova rybníka, kde Procházka předpokládá polohu zaniklé vsi. Tyto liniové objekty se v několika případech dají ztotožnit s průběhem parcelních hranic stabilního katastru, které jsou již sloučené do větších celků, než vykazují linie znatelné ze skenování. Podobně velký počet stejných liniových objektů je viditelný díky porostovým příznakům na ortofotomapě z roku 2006 (zdroj: Mapy.cz). Svými rozměry se tyto linie dají porovnat s menšími polnostmi četně se vyskytujícími v okolních vsích. Na stabilním katastru jsou tyto parcely již z velké části sloučeny a zakresleny jako pastviny a louky, pravděpodobně z důvodu jejich zániku před katastrálním mapováním.

Oba mlýny této vsi se dnes nacházejí na soukromém majetku JUDr. Jiřího Chmelarčíka, který je aktivním nadšencem širokého okolí již od 60. let 20. století, kdy zde sloužil jako důstojník ve službách obrany Československého státu. Relikty Losbenova mlýnu, který se nachází blíže k rybníku na sebe, dává znát kusy betonových bloků, ze kterých nad úroveň země stále trčí ocelové kusy jeho bývalého zařízení. Nedaleko těchto ruin má majitel pozemku vodní turbínu, údajně podobného typu, který byl po určitý čas užíván v jednom z objektů. Z důvodu slabého proudu náhonu ji však již nelze využívat (Chmelarčík 2013, ústní sdělení).

Druhý z provozů – Zahnmühle je v podstatně zachovalejším stavu. Procházka uvádí, že zde jeho stavba ještě v 60. letech stála neporušená. Dále uvádí, že mlýn založený již roku 1732 byl během času přejmenováván podle majitelů na Kilbertův a Bauerův (Procházka 2009, 262) Do současnosti se po něm dochovaly všechny obvodové zdi a dobře je i zachovaná lednice vodního kola na horní vodu. Z lidarových dat lze sledovat k tomuto provozu přivedení vodního náhonu od severu. Průběh jeho toku je více méně shodný s polohou zobrazené vodoteče na stabilním katastru. Zde lze sledovat necelých 190 metrů od hamru připojený pravostranný potok, který je od III. vojenského mapování až do současných map ZM 10 zobrazován jako mnohem delší, pramenící až asi 1200 metrů na západ, v blízkosti dnešní silnice pod kopcem dnes nazvaným Na karabině. Na 320 metrech od hamru proti proudu náhonu je další pravostranný přítok. Jeho prameniště se nalézá v mokřinách asi 1,5 km na sever, západně pod Flusárenským vrchem, nedaleko polohy Kollerovy hutě. Průběh tohoto lesního bezejmenného potoka je pravděpodobně na mapách stabilního katastru zakreslen chybně, jelikož na lidarových snímcích není nejmenší známky po jeho zaniklém korytu a navíc by potok v krátkém úseku před soutokem s náhonem překonával mírné převýšení. Začátek náhonu byl vybudován jako pravostranný odtok Hraničního potoka asi 100 metrů od místa na stabilním katastru označeném jako Spanmühl. Ve svých prvních 900 metrech od odklonění od potoka téměř kopíruje vrstevnici 559 a pak se na něj postupně napojují zmíněné pravobřehé přítoky.

Na lokalitě Spanmühl bývala brusírna, která byla později přestavěna na fazetárnu a leštírnu. Dále zde byly i dvě stoupy na drcení křemene. Název Spanmühl vznikl ze slova špána, což je louče na svícení, které se zde původně pravděpodobně vyráběly, než provoz pro svoji sklárnu koupil a dal přestavět Koller. Její provoz zanikl společně se sklárnou v roce 1894 (Procházka 2009, 263). Na mapě stabilního katastru jsou zobrazeny pouze dvě spalné budovy, které podle mapy nejsou napojeny na vodní náhon a oproti vodním provozům např. v Hraničkách

neobsahují jejich zakreslení kartografickou značku pro vodní dílo. Přesto se však jejich zákres objevuje ve vodní knize. Na mapě III. vojenského mapování lze najít v těchto místech už budovy nespalné (zděné).

Asi 150 metrů proti proudu potoka byla pod hrází malého rybníka situována stoupa, v mapě stabilního katastru zaznamenaná jako Pucher, v jejímž místě jsou zakresleny tři spalné budovy. Podle Procházky nad rybníkem byla ještě druhá stoupa, která však na mapě stabilního katastru není zobrazená a kterou dokládá nálezy křemenné drtě a surového skla. Na mapě III. vojenského mapování je však v oblasti dolní stoupy zakreslena jedna budova zděná a tři spalné. Zatímco u horní stoupy jsou při soutoku Hraničního potoka a bezejmenného potoka, který přitéká od Kollerovy hutě zakresleny tři spalné budovy. Rybník zde však zakreslen není, zato je zde zakreslen asi 300 metrů dlouhý pravobřehý náhon vedený po vrstevnici 650 z Hraničního potoka až ke stoupě, kde se stéká s potokem tekoucím od 700 metrů daleké sklárny a následně se pak stékají zpět do koryta Hraničního potoka.

Na území bývalého intravilánu vsi Hraničky byl proveden podrobný povrchový průzkum, během kterého byly zkoumány relikty jednotlivých zušlechťovacích provozů. Pro tyto účely byly v terénu v listopadu 2013 zaměřeny pomocí totální stanice Leica TCR 1201+ s připojenou GPS Smart Station mimo jiné i body, u kterých byl předpoklad, že jsou obsaženy i v mapách stabilního katastru. Konkrétně se jednalo o body průběhu vyzděného náhonu k prvnímu provozu leštírny pod Dolním hraničním rybníkem, pilíře bývalého mostu v jeho blízkosti, dále zbytky zděné hráze rybníčku označeného parcelním číslem 344 a předpokládané relikty rohů nespalných domů s parcelními čísly 86, 87 a 88. Tím byly pomocí vetknutého, jednostranně orientovaného polygonu spočítány v programu Groma 7 z naměřených úhlů a vzdáleností přesné souřadnice těchto bodů, které byly následně využity jako identické body pro přesnou transformaci mapy stabilního katastru. Tento metodický postup se běžně využívá v geodetické praxi při digitalizaci katastrálních map, nebo při vytyčování pozemkových parcel v oblastech, kde ještě neproběhla

celková digitalizace⁴. Jelikož se tyto body nacházely ve středu georeferencovaného listu mapy stabilního katastru, byly do výpočtu transformace zadány i identické body okrajových částí, které byly vyhledány z map pozemkové knihy či katastrální mapy. Díky těmto krokům bylo dosaženo dostatečně přesné transformaci mapy do souřadnic S-JTSK a jednotlivým prvkům polohopisu tak mohly být odečteny souřadnice pro následné vytyčení v terénu. Za účelem orientace v terénu během terénní prospekce a vyhledávání pozůstatků konkrétních budov, náhonů a dalších staveb byla zdigitalizována většina polohopisu vesnice Hraničky. Pro tyto účely byly vytvořeny jednotlivé polygonové vrstvy shapefile pro budovy, vodní toky, komunikace a zahrady (případně parcel vytvářející hranici různých majetků, nebo mezi rozdílnými druhy pozemku). Veškerá tato data byla importována do GPS Archer Hemisphere XF 101 obsahující software ArcPad firmy ESRI a fungující na obdobných principech jako ArcMap, ve kterém byla data vytvářena. Nespornou výhodou ArcPadu je možnost grafické vizualizace mapových podkladů a současné měření a ukládání dat přijímačem GPS s přesností v řádech decimetrů. Tím bylo možno přímo v terénu ztotožnit jednotlivé antropogenní prvky reliéfu se situací zakreslenou v roce 1838 do map stabilního katastru. V několika případech byla zjištěna pozdější úprava stavební parcely, která nebyla zaznamenána ani do map pozemkového katastru. Pravděpodobně by se tato změna však mohla vyskytovat v zákresu geodetické dokumentace uložené na Katastrálním úřadě v Tachově, jelikož byla pravděpodobně provedena až během posledních let vedení pozemkového katastru. V tuto dobu byla postupně uváděna v praxi povinnost poskytovat údaje o veškerých stavebních změnách, které ve zmíněných případech do map zapsány už nebyly.

4.1.5.1.1.1 Objekt č. 1

Jedním ze sledovaných provozů byl mlýn napájený vodou z malého rybníčka, jehož relikty jsou dodnes v terénu zřetelně rozeznatelné. Jeho

⁴ Grafická forma Katastrálních map přístupná přes WMS je již transformovaná do souřadnic S-JTSK, jedná se však o globální transformaci, která v lokálním měřítku může způsobit chybu až několik metrů. Za konzultace a sdílení

poloha se nachází asi 60 metrů západně od hráze Dolního hraničního rybníka, směrem k bývalé rotě pohraniční stráže. V místě mlýna jsou patrné zbytky půdorysů dvou zděných budov, které jsou zakresleny i v mapách stabilního katastru Půdorys budovy blíže k dnešní silnici má z jedné strany dosud zjištělné základové zdivo tvořené žulovými na sebe líčujícími kvádry. Rozměr se vzhledem k zánikovým transformacím však nepodařilo zjistit a tak je nebylo možné porovnat s původními rozměry z mapy v GPS. Pravděpodobně však objekt odpovídá půdorysu z mapy. Půdorys druhého objektu blíže rybníčku je díky zarostlým sutinám, které vytvářejí rozmanitý terén obtížně odhadnutelný. V pravděpodobném středu trčí ze země kusy železných tyčí, které byly zřejmě součástí provozního zařízení. V prostoru mezi tímto objektem a ústím rybníčku byly nalezeny střepy matného rozbroušeného skla, které by mohly naznačovat na pozdější brusírenskou funkci objektu.

4.1.5.1.1.2 Objekt č. 2

Jako první z provozů pod Dolním rybníkem se nacházela největší z průmyslových staveb v Hraničkách. Od hráze rybníka k němu vedl asi 150 metrů dlouhý samostatný náhon, který je vystaven z kamenných kvádrů. Budova údajně stála na místě bývalé vysoké pece, o čemž svědčí i velké množství strusky v potoce a okolí. Pozdější provoz v této budově původně fungoval jako hamr, který byl později přestavěn na leštírnu. Dokladem leštírny je mimo početných střepů i do červena zbarvená půda od leštícího prachu (srov. Procházka 2009, 262). Nedaleko blízkých pilířů zaniklého mostku přes potok byl v potoce nalezen kus vápencové desky, na níž se skleněné tabule během leštění přidělávaly. Na profilu erodovaného koryta potoka lze sledovat mimo skleněných střepů a strusky výrazné zbarvení leštícího prachu potte.

Půdorys budovy, jejíž rozměry činily obdélník o stranách 43 x 13m se v terénu vyznačuje mírně vyvýšenou platformou s neurčitými nárožími, v jejíž středu se nalézají mírné terénní deprese nepřesahující výšku

20cm. Na západní straně této platformy, která je totožná s podélnou osou půdorysu zaniklé budovy je dosud rozpoznatelný průběh cesty, která vedla od bývalého mostku přes náhon, kde se ostře lámala vlevo a po 30 metrech se připojovala k hlavní komunikaci, která vedla podél potoka od návsi až k hrázi Dolního rybníka. Na lidarových výsledcích Sky-view factoru jsou k rozpoznání jak půdorysná platforma, tak průběh cesty a úzkého náhonu velice nepatrně. V případě takto málo rozpoznatelných objektů by se pro jejich zvýraznění mohlo využít trojrozměrného dynamického pohledu z izometrického úhlu nebo znásobení terénních převýšení, které tento typ dat ve své vektorové podobě umožňují.

4.1.5.1.1.3 Objekt č. 3

Po 125 metrech po proudu se na hlubokém dosud v terénu velmi zřetelném náhonu nacházela budova brusírny. Na lidarových snímcích je náhon k tomuto objektu zřejmý jako pravostranné rameno Hraničního potoka s upravenými rozměry pravidelných tvarů i přestože se v jeho místech objevují chyby ve filtrování vyhodnocovaného mračna bodů. Poloha, ve které tato budova stála, nevykazuje z těchto dat žádné výrazné nerovnosti, které by se dalo identifikovat jako její relikty. Během terénního zaměřování pomocí totální stanice byl v reliéfu zjištěn průběh obvodového zdiva, které po vyhodnocení naměřených dat nesouhlasí s původním tvarem budovy zakreslené v mapě stabilního katastru, ve které je zakreslen ještě jako spalná. Objekt tedy musel být v průběhu pozdějších rekonstrukcí přestavěn od základu.

4.1.5.1.1.4 Objekt č. 4

Ve vzdálenosti 8 metrů od silnice se vodorovně táhne dlouhý náhon na provoz bývalé leštírny. K té je v písemné části Vodní knihy uvedeno, že jednu dobu v ní pracovaly 3 poháněcí motory, které poháněla dvě mlýnská kola na horní vodu. V prostoru, kde se nalézala budova tohoto provozu, se nacházejí mírné liniové konvexní útvary naznačující průběh zdiva. Žádný z těchto objektů v terénu se však nepodařilo jednoznačně ztotožnit s pozůstatky původního půdorysu této stavby. Terén v těchto

částech zřejmě prošel mnoha transformacemi včetně rozsáhlé eroze koryta potoka v severozápadní části okolí tohoto objektu.

4.1.5.1.1.5 Objekt č. 5

Nad budovou brusírny s parcelním číslem 94 podle Stabilního katastru byl vybudován rybník, ze kterého se v erodovaných březích zachovala protržená hráz z obou stran. Při pravém břehu stála budova provozu, po kterém se zachovala výrazná terénní platforma. Hnací síla vodního proudu byla zavedena dosud znatelným úzkým vyžděným náhonem, který končí na vysokém náspu, ze kterého bylo poháněno vodní kolo na horní vodu. Na lidarových snímcích je patrná břehová čára zaniklého, v terénu sotva postřehnutelného půdorysu rybníčka zakresleného na mapě stabilního katastru s parcelním číslem 334, který zmiňuje i popisná část Vodní knihy jako zásobárnu vody pro přilehlý provoz.

4.1.5.1.1.6 Objekt č. 6

Pro objekt, který byl nazýván Dolní leštírna, byl vybudován dodnes patrný, široce rozlévající se náhon, jehož terénní pozůstatky odpovídají svým tvarem rozměrům shodným s mapami stabilního katastru. V místech jeho vyústění na vodní kolo hnané horní vodou se nachází členitý terén obsahující zbytky stavebního materiálu, patrně zbytky poslední podoby zdejšího provozu, který stával nedaleko mostu u návsi Hraniček.

4.1.5.1.1.7 Objekt č. 7

Ve vzdálenosti 280 metrů od dodnes zchovalého mostu přes hraniční potok u bývalé návsi, se nacházela pod hrází rybníka budova hamru na výrobu plechu. Podle výroby plechu byl pojmenován i rybník jako Plechový. V popisné části Vodní knihy je patrné, že tento rybník měl v pravé hrázi výpust', která se větvila do tří náhonů. Jeden vedl jako horní voda pohánějící vodní kolo k výrobně šindelů, další k pile, která byla poháněna taktéž vodním kolem na horní vodu, a třetí z nich odváděl vodu

do níže položeného Nového rybníka, který zadržoval vodu pro Arnoštin hamr. Z údajů o Plechovém rybníce je udáváno, že měl v pravém břehu výpust' o šířce 17 délkových jednotek (zřejmě stop), která se následně napojuje na Divoký potok. V levém břehu rybníka je zmíněno stavidlo na úpravu výšky rybniční vody. Z tohoto stavidla byla odváděna voda do náhonu vedoucí k Arnoštinu hamru. K samotným provozům v jedné budově je uváděno, že v její jižní části byla umístěna pila a stroj na výrobu šindelů. Podle Vodní knihy byl hamr poháněn dvěma poháněcími koly na horní vodu, která poháněla tři pily a jeden stroj na výrobu šindelů (zdroj: Vodní kniha).

4.1.5.1.1.8 Objekt č. 8

Ve vzdálenosti 450 metrů od hráze Plechového rybníka se nachází výrazné terénní zbytky hráze Nového rybníka, který zásoboval 400 metrů dlouhým dosud jasně patrným náhonem Arnoštin hamr. Tento náhon lze sledovat i na lidarových snímcích jako vyústění konkávního liniového objektu napojeného na hráz zaniklého rybníka u levého břehu. Průběh přímého náhonu končí v menší vodní nádrži, která se nacházela v bezprostřední blízkosti hamru. Ten byl založen roku 1805 a byl pojmenován po hraběnce Ernestině Kolovratové. Tento hamr jako jediný nebyl přestavěn na jiný zpracovatelský provoz a zanikl se železářskou výrobou (Procházka 2009, 261). V údajích ve Vodní knize je zmíněno, že zde vodním kolem byly poháněny dva měchy pro hořák.

Během terénní prospekce dne 20. 12. 2013 byl k ruinám zaniklých budov mimo zmíněného náhonu zjištěn i náhon od severně přitékajícího bezejmenného potoka. Ten se odděloval od potoka ve vzdálenosti necelých 40 metrů od silnice jako pravostranné rameno a veden byl zřejmě umělým průtokem pod náspem cesty. Zbytky tohoto průtoku však v současné době nejsou v terénu patrné. Na druhé straně silničního náspu tento mělký náhon pokračuje na stejné úrovni a vede až k zaniklé stavbě, kde je pro jeho ústí zpět do potoka vytvořen asi 2 metry vysoký spád. Tento náhon na blíže neidentifikovatelný provoz se neobjevuje na

žádném ze sledovaných kartografických děl. Vývoj budov v rámci objektů, které tvořily zástavbu v okolí hamru lze sledovat porovnáním map stabilního katastru a pozdější Pozemkové knihy. Zde je v průběhu času znatelný nárůst nových budov a změna v uspořádání několika parcel.

4.2 Železářství v Českém lese

V oblastech Českého lesa nikdy nedosáhla výroba železa svojí produkcí tak velkého významu jako v jiných regionech. Jeho rozvoj započal v pozdním 18. století a udržel se jen do 70. let 19. století. Situování železářských hutí bylo oproti sklářským hutím vázáno mnohem méně na zdroj zpracovávané suroviny, jimiž byly většinou přípovrchově těžené limonitové rudy (tzv. železné klobouky) (Hlávka – Kadera 2010, 26), které lze nalézt téměř všude. Hlavním aspektem volby polohy hutě byla blízkost zpracovatelských hamrů pracujících na vodních tocích a zalesněné území, ze kterého se mohlo těžit dřevo na výrobu dřevěného uhlí, které se v nich spotřebovávalo.

4.2.1 Nová Huť (Hraničky)

Viz kapitola 4.1.5.1

4.2.2 Lučina

V blízkosti železného hamru stojícího v údolí Mže západně od Tachova nechali Windischgrätzové vybudovat železářnu s vysokou pecí. Podoba železářny se zachovala na četných plánech, z nichž nejstarší je datován do roku 1808. Budova hutě byla vystavěná v neorománském slohu a připomínala spíše zámeček (Procházka 2009,182). Těžba rudy pro její provoz byla zpočátku soustředěna do bezprostřední blízkosti města Tachova a přísun dřevěného uhlí byl zajištěn z panských lesů. První hamr zde stával patrně již v době před výstavbou samotné hutě. V roce 1749 jsou zde zmiňovány dva hamry, z nichž jeden je nářadový. Z roku 1753 je vedle pece zmiňována i slévárna cínu a mědi. V roce 1838

bylo při huti zaměstnáno 7 mistrů, 18 tovaryšů a 12 učedníků. O deset let později jsou k vysoké peci uváděny 3 tyčové hamry, 2 cánové hamry, válcovna plechu, nářadový hamr a válcovna. Tehdy se v roční produkci huti uvádí 4224q surového železa a 91q litiny (Hlávka- Kadera 2010, 51-62).

4.2.2.1 Nedestruktivní výzkum

viz. kapitola 4.1.4.3.

4.2.3 Pozůstatky těžby

Těžená ruda se získávala ve formě zeminy a limonitizované horniny, která byla hrabána v mělkých jamách a povrchových odklizech. Bohatší ložiska se těžila do maximální hloubky 10m (Hlávka- Kadera 2010, 26). V rámci zkoumaného území byly při povrchovém průzkumu i na lidarových snímcích zjištěny relikty těžby z 1. poloviny 19. století (Hlávka - Kadera 2010, 94) nacházející se v okolí.

4.3 Uhlířství

4.3.1 Pozůstatky uhlířství (milíře)

Těžená ruda se získávala ve formě zeminy a limonitizované horniny, která byla hrabána v mělkých jamách a povrchových odklizech. Bohatší ložiska se těžila do maximální hloubky 10 metrů (Hlávka - Kadera 2010, 26).

Metoda vyhledávání pozůstatků milířů byla popsána výše v kapitole 3.1.15.1.

5 ZÁVĚR

V předkládané práci byly lokalizovány výrobní a zpracovatelské objekty nezemědělské výroby tachovské části Českého lesa spojené především se sklářstvím a uhlářstvím. Základní informace o lokalizaci skláren a zušlechťovacích provozech byly čerpány především z publikace o sklářství v Českém lese Zdeňka Procházky (Procházka 2009) kde jsou uváděné pouze v koordinátech uváděných pro mapy Klubu českých turistů v měřítku 1:50 000. Pro většinu provozů tak byly určeny přesné souřadnice usnadňující další práci jak v terénu pro vytyčování, tak usnadnění při mapovacích pracích ve velkých měřítkách pro potřeby ochrany archeologických památek a kulturního dědictví. Dále bylo z dat leteckého laserového skenování vymapováno velké množství pozůstatků uhlářské výroby. Díky těmto nově zjištěným skutečnostem je tak možné rozšířit vědomí o rozsahu činností, která měla vliv na lesní hospodářství, využívání a vlivu tehdejšího obyvatelstva na krajinu.

V práci byly zhodnoceny limity a problematika získávání dat potřebných ke zpracování výzkumu podobného rozsahu.

Pro vytvořená data byla vytvořena databáze v MS Access, kde jsou obsaženy tabulky s jednotlivými vymapovanými prvky. V příloze na CD se nachází dokumentace k jednotlivým provozům a objektům. V přiložených obrazových přílohách je, mimo dokumentace jednotlivých sklářských hutí, i mapa celého zkoumaného území odrážející vývoj sklářství v tomto regionu v čase. Z časové perspektivy je zřejmé, že produkce tohoto průmyslu kulminovala těsně po přelomu 18. a 19. století. V následujících letech se s nástupem industriální společnosti postupně z této krajiny vytrácela.

6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ

Ackermann, F. 1999: Airborne laser scanning - present status and future expectations. *ISPRS Journal of Photogrammetry & Remote Sensing* 54, 64–67.

Bělecká, V. 2011: Müllerova mapa Čech. Dostupné na <http://mapy.vugtk.cz/muller/index.php?rs=2> . Čerpáno dne 13. 4. 2014.

Brázdil, K. 2011a: Technická zpráva k digitálnímu modelu reliéfu 4. Generace DMR 4G. Zeměměřický úřad, Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad.

Brázdil, K. 2011b: Technická zpráva k digitálnímu modelu reliéfu 5. Generace DMR 5G. Zeměměřický úřad, Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad.

Brůna a kol 2002: Identifikace historické sítě prvků ekologické stability krajiny na mapách vojenského mapování. Dostupné na https://www.academia.edu/3021924/Identifikace_historicke_site_prvku_ekologicke_stability_krajiny_na_mapach_vojenskych_mapovani (citováno 2. 3. 2002)

Břoušek, L. 2011: Šest desetiletí vojenského zeměměřictví v Dobrušce a něco navíc. *Vojenský geografický obzor*, 54, č. 2.

Cowley, D. C. et al. 2011: Remote sensing for archaeological heritage management. In: Cowley, D. (ed.), *Remote Sensing for Archaeological Heritage Management*. EAC Symposium Paper No. 5.

Černá, E. (ed.) 1994: *Středověké sklo v zemích Koruny české*. Katalog výstavy. Most.

Čibera, J. 2011: *Geodézie v archeologii*. Nepublikovaná bakalářská práce KAR ZČU. Plzeň.

Devereux, B. J. - Amable, G. S. - Crow, P. - Cliff, A.D. – 2005: The potential of airborne LiDAR for detection of archaeological features under woodland canopies. *Antiquity* 79, 648-660.

Doneus M. - Briese C. - Fera M. - Fornwagner U. - Griehl M. - Janner M. - Zingerle M-C. 2007: Documentation and Analysis of Archaeological Sites Using Aerial Reconnaissance and Airborne Laser Scanning. In: A. Georgopoulos (Ed.), *Anticipating the future of the cultural past. Proceedings of the XXIst International Symposium CIPA, Athens 2007. The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. XXXVI-5/C53, 2007, 275-280.*

Drápela, M. - Stachoň, Z. – Tajovská, K. 2003: III. vojenské mapování. In: *Dějiny kartografie, Multimediální učebnice. Geografický ústav Masarykova univerzita. Brno.*

Doneus, M. – Briese, Ch. 2011: Airborne Laser Scanning in forested areas – potential and limitations of an archaeological prospection technique. In: Cowley, D. (ed.), *Remote Sensing for Archaeological Heritage Management. EAC Symposium Paper No. 5.*

Fairclough, G. 2002: Europe's landscape: archaeology, sustainability and agriculture. In: Fairclough (ed.) *Europe's cultural landscape: archaeologists and the management of change. English heritage.*

Fisher, B. - Dakouri-Hild A. (eds.) 2008: *Beyond Illustration: 2d and 3d Digital Technologies as Tools for Discovery in Archaeology. British archaeological reports international series 1805.*

Gelnar, M. 1988: Poznámka k metodice vyhledávání zaniklých stanovišť sklářských hutí a zpracování jejich nálezů. In: *Zkoumání výrobních objektů a technologií archeologickými metodami 5. (dostupné na*

http://www.starahut.com/at/at05/AT_05_15_metodika_vyhledavani_stanovist_sklarskych_huti.pdf citováno 27. 2. 2014)

Hlávka, J. - Kadera, J. 2010: Historie železářství a uhlířství v Českém lese. Příbram.

Chodějovská, E. nedatováno: Speciální mapy III. vojenského mapování z období mezi dvěma světovými válkami. Dostupné na <http://mapy.vugtk.cz/specialky/index.php?rs=2&lg=cze>. Citováno 13. 5. 2014.

Kokalj, Ž. et al. 2011: Application of sky-view factor for the visualization of historic landscape features in lidar-derived relief models. *Antiquity* 85, 327: 263-273.

Kovařík, D. 2009: Demoliční akce v českém pohraničí v letech 1945–1960. Nepublikovaná disertační práce. Brno.

Kuna, M. 1999 : Využití GPS při zaměřování archeologických nemovitých památek, in: Beneš, A. - Michálek, J. - Zavřel, P. (eds.), *Archeologické nemovité památky okresu České Budějovice I*, Praha, 193-195.

Kuna, M. – Křivánková, D. 2006: *Archiv 3.0, Archeologická databáze Čech*. Archeologický ústav AV ČR, Praha.

Kuna, M. a kol 2004: *Nedestruktivní archeologie*. Praha. Academia.

Majer, A. (v tisku), *Základy praktické geometrie pro archeology*. In: Vařeka, P. (ed.), *Terénní archeologický výzkum odkryvem*. Plzeň.

Neustupný, E. 2007: *Metoda archeologie*. Plzeň.

Novák, R. 2006: Zaměřování a vizualizace antropogenních reliéfních tvarů, in: *Archeologie zaniklých středověkých vesnic na Rokycansku I*, Plzeň, 61- 65.

Opitz, R. - Cowley, D. (eds) 2013: Interpreting archaeological topography. Oxbow books, Oxford.

Photogrammetry and Remote Sensing, XXth ISPRS Congress, Istanbul, Turkey, 12-23 July 2004, Vol. XXXV, Part B3, pp. 201-206.

Procházka, R. – Vařeka, P. 2005: Manuál terénního výzkumu odkryvem: popis stratigrafických jednotek. Katedra archeologie FF ZČU v Plzni, Plzeň.

Procházka, Z. 2009: Sklářství v Českém lese na Domažlicku a Tachovsku. Místopis skláren, brusíren a leštíren. Domažlice.

Semotanová, E. 2002: Historická geografie českých zemí. Historický ústav AV ČR, Praha, 279 s

Semotanová, E. nedat: Müllerova mapa Čech z roku 1720 a Müllerova mapa Moravy z roku 1716 ve vydání z roku 1790. Dostupné na http://oldmaps.geolab.cz/map_root.pl?z_height=70&lang=cs&z_width=0&z_newwin=0&map_root=mul . Čerpáno dne 13. 4. 2014.

Smetánka, Z. – Klápště, J. 1979: Geodeticko – topografický průzkum zaniklých středověkých osad, Archeologické rozhledy 31, 614 – 639.

Smetánka, Z. - Klápště, J. 1981: Geodeticko – topografický průzkum zaniklých středověkých vsí na Černokostecku, Památky archeologické, 72, 416-458.

Smetánka, Z. - Škabrada, J. - Krajíc, R. 1988: Příspěvek ke kritice vyovídací hodnoty geodeticko - topografického průzkumu. In: Rodná země. Brno, 81 - 98.

Šimana, M. - Vencl, S. 1970: Návrh na jednotné polohové určování archeologických nalezišť, AR 22, 574- 585.

Šimana, M. 1971: Geodeticko - topografický průzkum archeologické lokality a dokumentace výzkumu, Zaniklé středověké vesnice v ČSSR ve světle archeologických výzkumů 2, 137 - 152.

Šimana, M. 1999: Geodetická dokumentace mohylových pohřebišť, in: Beneš, A. - Michálek, J. - Zavřel, P. (eds.), Archeologické nemovité památky okresu České Budějovice I, Praha, 193-195.

Švejnoha, J. 2009: Fotogrammetrická dokumentace archeologických výzkumů. Nepublikovaná diplomová práce. Plzeň

Vařeka, P. 2006: Dokumentace reliéfních antropogenních tvarů, in: Archeologie zaniklých středověkých vesnic na Rokycansku I, Plzeň, 57-59.

Váňová, L. 2003: Velkostatek Velké Dvorce (1548) 1698- 1941 Inventář. Inventáře a katalogy fondů Státního oblastního archivu v Plzni. Pobočka Klatovy. Klatovy.

Vencl, S. 2006: Detektoráři jsou specializovaní zloději, něco na způsob bytařů, Archeologické rozhledy LVIII, s. 307-309.

Wagner, W. - Ullrich, A. - Melzer, T. - Briese, C. - Kraus, K., 2004: From single-pulse to full-waveform airborne laser scanners: Potential and practical challenges. In: International Archives of

Zakšek, K., Oštir, K., Kokalj, Ž., 2011. Sky-View Factor as a Relief Visualization Technique. Remote Sensing, 3, 398-415.

Internetové zdroje:

[http://mapy.vugtk.cz/cgi
bin/mapserv?map=/var/www/map_data/wms.map&](http://mapy.vugtk.cz/cgi-bin/mapserv?map=/var/www/map_data/wms.map&)

http://oldmaps.geolab.cz/map_root.pl?z_height=70&lang=cs&z_width=0&z_newwin=0&map_root=1vm

http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_rt_II_vojenske_mapovani/MapServer/WMSServer

<http://www.cuzk.cz/Katastr-nemovitosti/O-katastru-nemovitosti/Historie-pozemkovych-evidenci.aspx>

<http://vodnimlyny.cz/poznavame-mlyny/default/17-vodni-knihy-a-jejich-vlozky>

[http://www.cenia.cz/web/www/cenia-akt-tema.nsf/\\$pid/MZPMSG0E9EQP](http://www.cenia.cz/web/www/cenia-akt-tema.nsf/$pid/MZPMSG0E9EQP)

<http://geoportal.cenia.cz>

www.mapy.cz

www.cuzk.cz

www.kontamimace.cenia.cz

7 SUMMARY

The thesis deals with the topography of non-agricultural production of the northern part of the National park Bohemian Forest from the period of industrial expansion (during the 17th to 19th century). Specific territorial scope covers the area of the former Tachov estate, farmhouse Zahájí, farmhouse Lesná and a large part of the estate dominion Velké Dvorce.

The main aim of this thesis is to monitor the variability of agricultural activities and other activities, associated with it. This represents mainly the production of glass, iron and charcoal, which manufacturing process is directly or indirectly linked to watercourses. From the area of interest represents this primarily the immediate vicinity of the Hraniční, Celní and Kateřinský stream.

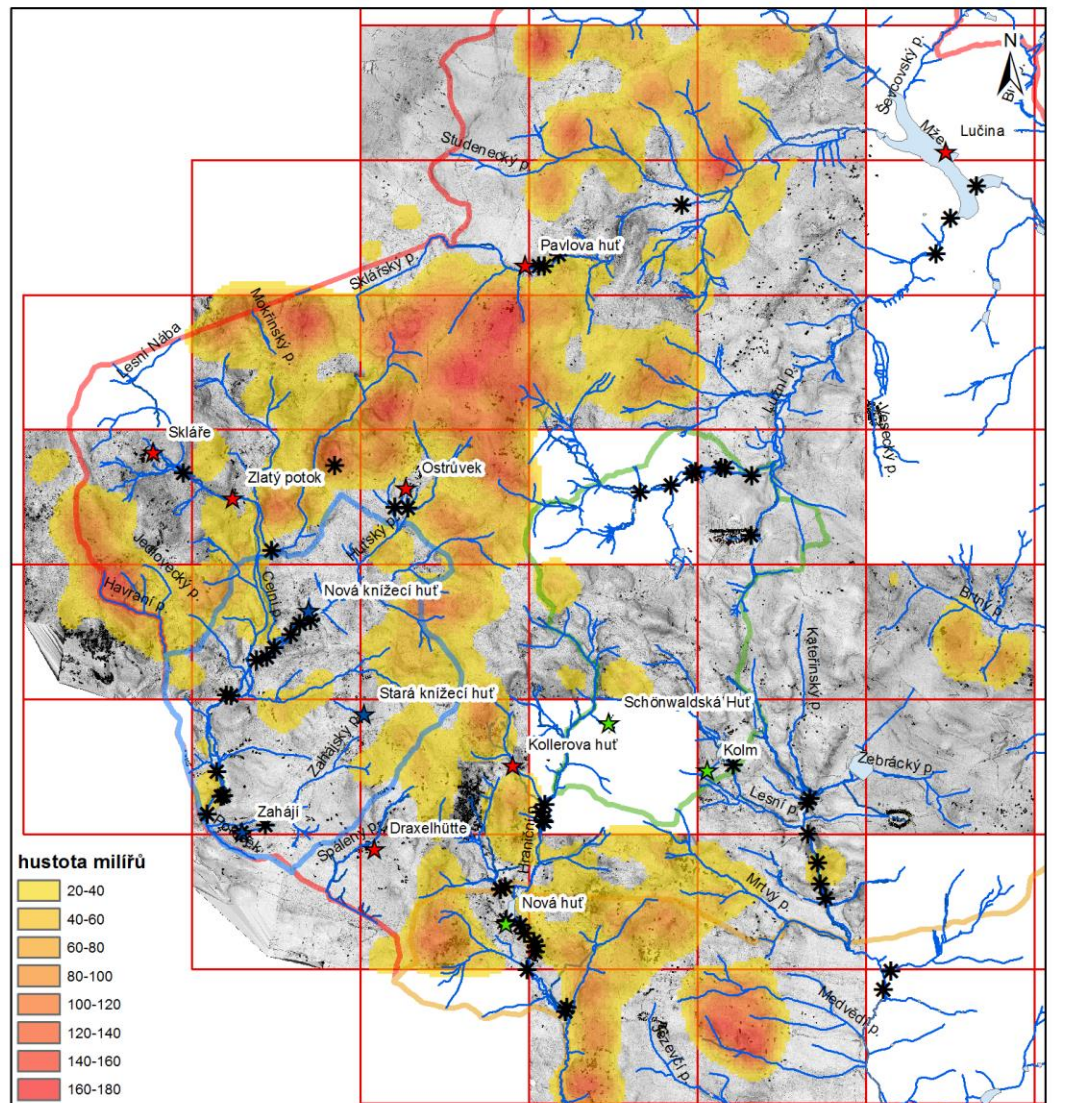
The aim of the research is to determine the selected position of the production and processing of industrial facilities, dependent on water flow and determine the frequency and composition of the habitats.

With its scope and concept is this thesis based on circuit theoretical models and methodologies in the sphere of spatial, landscape and industrial archeology. All data were obtained by non-destructive techniques, processed in geographic information systems, where you can observe and analyze formal and spatial properties of the objects.

One of the main aims of this thesis is to develop the research primarily in the sphere of non-destructive archeology. This process will be done through the point of view at the issue of using geographic information systems in the sphere, where can be clearly applied spatial analysis between the sub - objects (associated with manufacturing) and hypotheses to confront a wide range of obtained data (eg. historical cartographic or custom field measurements, etc.).

8 PŘÍLOHY

Data DMR 5G zpracovaná jako Sky-view factor



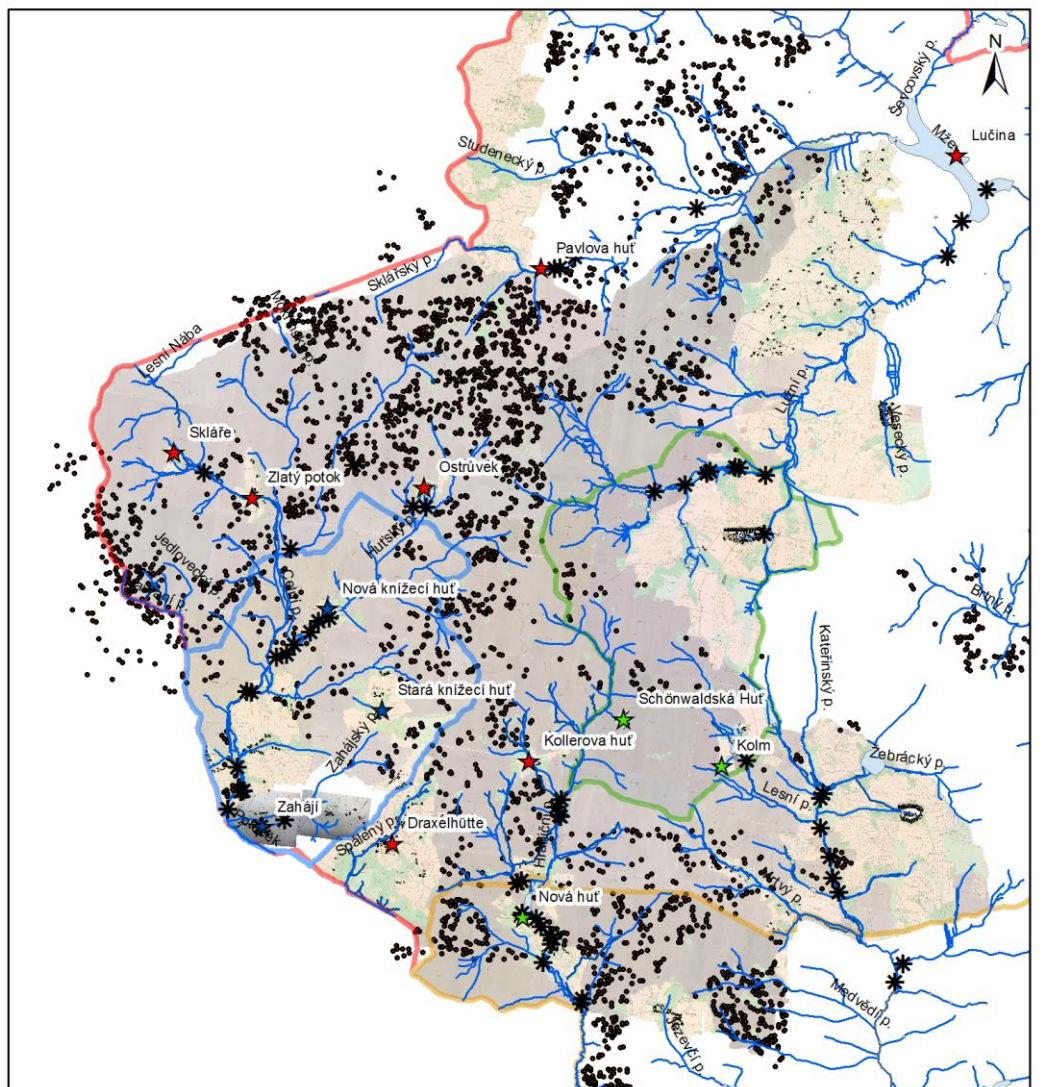
Legenda

- ★ Poloha sklárny statku Lesná
- ★ Sklárny náležící statku Zahájí
- ★ Sklárny tachovského panství
- * vodní provozy
- digitalizované vodní toky
- hranice panství Tachov
- hranice panství Velké Dvorce
- hranice statku Lesná
- hranice statku Zahájí
- klady SMO5

0 0,5 1 2 3 4 5 Km

Vypracoval: Bc. Jan Čibera 2014

Georeferencované mapy Stabilního katastru



Legenda

- | | | | |
|----------|--------------------------------|------------|------------------------------|
| ★ | Poloha sklárny statku Lesná | ▭ (red) | hranice panství Tachov |
| ★ (blue) | Sklárny náležící statku Zahájí | ▭ (orange) | hranice panství Velké Dvorce |
| ★ (red) | Sklárny tachovského panství | ▭ (green) | hranice statku Lesná |
| * | vodní provozy | ▭ (blue) | hranice statku Zahájí |
| — (blue) | digitalizované vodní toky | ● | milíře |

0 0,5 1 2 3 4 5 Km

Vypracoval: Bc. Jan Čibera 2014