



ARCHEOLOGIA TECHNICA 34/2023

ISSN 1805-7241

<http://archeologiatechnica.cz>

VÝSLEDKY A ZHODNOCENÍ STAVEBNÍ OBNOVY VODNÍHO HAMRU DOBŘÍV NA PODBRDSKU

David Tuma, Zdeněk Vaindl

Dostupné online:

<http://archeologiatechnica.cz/node/396>

Citace článku:

Tuma, D. – Vaindl, Z. 2023: Výsledky a zhodnocení stavební obnovy vodního hamru Dobřív na Podbrdsku. Archeologia technica 34, 21-37.

Archeologia technica

Archeologia technica je odborným recenzovaným periodikem předkládajícím příspěvky spojené se „zkoumáním výrobních objektů a technologií archeologickými metodami“, průmyslovou archeologií i praktickými experimenty. Poskytuje prostor pro publikování a diskusi problematiky spjaté s archeologickými výzkumy technických a technologických zařízení, dokumentací a záchranou průmyslového dědictví a seznamování s výsledky praktických experimentů prováděných v rekonstrukcích starých výrobních zařízení. Publikujeme též kratší zprávy o vybraných výrobních objektech, výrobních technologiích z nejrůznějších časových období, ale i dalších tematicky souvisejících aktivitách.

Čtyřiatřicáté číslo AT začíná textem navazujícím na řadu příspěvků potýkajících se s doklady raně středověkého železářství, zejména těmi uchovávanými ve sbírkovém fondu vydavatele tohoto periodika, tentokrát se jedná o tzv. dyznové vložky.

Tradiční uspořádání s tou nejdůležitější (železářskou) tematikou na počátku (vápeníci, cihláři, pivovarníci a jiní necht' prominou) pokračuje příspěvkem o materiálové analýze funerální litiny ze slovenské Spiše a jejího možného využití ke zjištění provenience z pera a laboratoře Petera Rotha, Jozefa Petrika a Petera Blaška. Památkové obnově známého železářského hamru v Dobřívě a obohacení našich znalostí o jeho vývoji díky nedávnému archeologickému výzkumu provedenému během rekonstrukčních prací se věnuje článek Davida Tумы a Zdeňka Vaindla. I čtvrtý příspěvek pojednává o metalurgické problematice, tentokrát však ne železářské, ale v chronologii dle Christiana Thomsena nahlédneme do období předchozího, do pozdní doby bronzové, a to v práci Michaela Kamaráda o dokladech metalurgické činnosti v jihomoravských Hodonicích.

Stavebním hmotám, konkrétně vápenictví, je věnován další text. Petr Nový a Martin Černý nás seznámí s archeologickým výzkumem pozdně hradištní jámy k pálení vápna u kostela Narození Panny Marie ve středočeských Holubicích. Autorský kolektiv Michala Hlavici, Antonína Přichystala, Rudolfa Procházky a Petra Gadaše přináší poznatky o jednom z možných zdrojů suroviny pro výrobu mlecích kamenů – žernovů – v raném středověku, ležícím ve všem trampům dobře známém údolí Oslavky u Čučic. Poslední příspěvek nás zavede do zahraničí, do severoitalské nížiny při řece Isonzo, kam se zatoulal výrobek jednoho z nejslavnějších brněnských výrobců, parní stroj První brněnské strojírny.

Shrnutí experimentálních a ukázkových taveb, jakož i dalších rekonstrukcí starých výrobních činností ve Staré huti u Adamova v takřka uplynulém roce 2023 jsme si ponechali na příští rok. Objeví se v jarním čísle našeho časopisu, který se promění v časopis internetový se dvěma čísly – jarním (dubnovým) a podzimním (říjnovým). Mimo příspěvků v elektronické podobě se budeme též snažit o tištěné supplementum (s omezeným nákladem) obsahující shromážděné texty v hmotné formě.

Archeologia technica je odborným recenzovaným periodikem předkládajícím příspěvky spojené se „zkoumáním výrobních objektů a technologií archeologickými metodami“, průmyslovou archeologií i praktickými experimenty. Rádi bychom poskytovali prostor pro publikování a diskusi problematiky spjaté s archeologickými výzkumy technických a technologických zařízení, dokumentací a záchranou průmyslového dědictví a seznamování s výsledky praktických experimentů prováděných v rekonstrukcích starých výrobních zařízení.

Kromě obsáhlejších příspěvků jsou přijímány též kratší zprávy o vybraných výrobních objektech, výrobních technologiích z nejrůznějších časových období, ale i dalších tematicky souvisejících aktivitách.

Další informace pro autory jsou uvedeny na webu Technického muzea v Brně www.tmbrno.cz. Doporučili bychom Vaši pozornosti i stránky www.starahut.com, kde je možné nalézt informace o akcích pořádaných Technickým muzeem v Brně na poli starého železářství. A v neposlední řadě web tohoto periodika i tradiční stejnojmenné odborné konference, jehož adresa zní www.archeologiatechnica.cz.

Za redakční radu Ondřej Merta

Obsah

Dyznové vložky – neobvyklý inventář moravských raně středověkých železářských hutí? <i>Ondřej Merta</i>	3
Materiálová analýza funerálnej liatiny z oblasti západného Spiša a jej vzťah ku Coburgovským železiarňam na Horehroní <i>Peter Roth – Jozef Petrík – Peter Blaško</i>	14
Výsledky a zhodnocení stavební obnovy vodního hamru Dobřív na Podbrdsku <i>David Tuma – Zdeněk Vaindl</i>	21
Doklady o metalurgické činnosti v Hodonicích ve starší době bronzové <i>Michael Kamarád</i>	38
Pozdně hradištní milířovací jáma na pálení vápna z Holubic, okr. Praha-západ <i>Petr Nový – Martin Černý</i>	46
Svorové ruly z Čučic. Zdroj raně středověkých žernovů na Moravě <i>Michal Hlavica – Antonín Přichystal – Rudolf Procházka – Petr Gadas</i>	56
Brněnský parní stroj na hranici Monarchie (a jedna jedinečná technická památka) <i>Ondřej Merta</i>	66

VÝSLEDKY A ZHODNOCENÍ STAVEBNÍ OBNOVY VODNÍHO HAMRU DOBŘÍV NA PODBRDSKU

David Tuma – Zdeněk Vaindl

Příspěvek se věnuje stavební obnově areálu vodního hamru v obci Dobřív na Podbrdsku, která započala v červnu roku 2017. Plně funkční technická památka byla ve zkušebním provozu otevřena 9. června roku 2020, slavnostně pak za přítomnosti odborné i široké veřejnosti 5. září roku 2020. Opravy stály správce objektu, Západočeské muzeum v Plzni, více než 15,5 milionu korun českých, přičemž na financování se podílela Evropská unie prostřednictvím Ministerstva pro místní rozvoj ČR a Plzeňský kraj. V průběhu rekonstrukce se podařilo zrestaurovat všechny stroje a veškeré vybavení pocházející z 19. století, například dřevěné skříňové dmychadlo poháněné novým vodním kolem pro vyhřívací pec a historické dynamo poháněné transmisí, revize se dočkal také nadhazovací buchar, důmyslně konstruovaná stojanová vrtačka, excentrické nůžky na stříhání silných plátů železa /pákové nůžky s levým a pravým břitem/ a brusky. Národní kulturní památka, jejíž původ sahá do 16. století, prošla důkladnou rekonstrukcí, která trvala bezmála tři roky. Obnova se týkala také tří vodních kol, která pohání voda přiváděná vantroky. Hamr získal čtvrté vodní kolo sloužící pro provoz dmychadla. Stavebně-historický průzkum areálu vodního hamru byl díky obnově doplněn o nález pozůstatků vysoké pece, dlouhý odvodňovací kanál a řadu dalších nálezových situací.

Klíčová slova: buchar – dmychadlo – Dobřív – dynamo – náhon – Rokycansko – technické památky – transmise – vodní hamr – vodní kola – vybavení hamru – vysoká pec – Zaječov – Západočeské muzeum v Plzni – železářství

RESULTS AND EVALUATION OF THE STRUCTURAL RESTORATION OF THE DOBŘÍV HAMMER MILL IN THE PODBRDY REGION

The paper is devoted to the structural restoration of the water wheels powered iron hammermill in the village of Dobřív in the Podbrdy region, which began in June 2017. The fully functional technical monument was opened in trial operation on 9 June 2020, and inaugurated in the presence of experts and the general public on 5 September 2020. The repairs cost the administrator of the building, the West Bohemian Museum in Pilsen, more than 15.5 million Czech crowns, with funding from the European Union through the Ministry for Regional Development of the Czech Republic and the Pilsen Region. In the course of the reconstruction, all the machines and equipment dating back to the 19th century were restored, e.g. a wooden box blower driven by a new water wheel for the heating furnace and a historic dynamo driven by transmissions; the pitching hammer, an ingeniously constructed stand drill, eccentric shears for cutting thick iron sheets / lever shears with left and right blades/ and grinders were also revised. The national cultural monument, whose origins date back to the 16th century, underwent a thorough reconstruction that took almost three years. The restoration also included the three water wheels, which are powered by water supplied by the vantrocks. The mill has acquired a fourth water wheel used to operate the blower. Thanks to the restoration, the structural and historical survey of the hammer mill area was supplemented by the discovery of the remains of a blast furnace, a long drainage channel and a number of other findings.

Keywords: hammer – blower – Dobřív – dynamo – mill race – Rokycany – technical monuments – transmission – hammer mill – water wheels – hammer mill equipment – blast furnace – Zaječov – West Bohemian Museum in Pilsen – iron industry

Nejvýznamnější památku v obci Dobřív na Podbrdsku představuje vodní hamr situovaný v lokalitě nazvané Hořejší huť (Horní huť). Hamr je největším dochovaným zařízením svého druhu v České republice (obr. 1). V červnu roku 2017 byla zahájena jeho stavební obnova (Pavlov 2017), která trvala bezmála tři roky.¹ Plně funkční technická památka byla ve zkušebním provozu otevřena 9. června roku 2020, slavnostně pak za přítomnosti odborné i široké veřej-

nosti 5. září roku 2020. Opravy stály správce objektu, Západočeské muzeum v Plzni, více než 15,5 milionu korun českých, přičemž na financování se podílela Evropská unie prostřednictvím Ministerstva pro místní rozvoj ČR a Plzeňský kraj. Podařilo se při ní zrestaurovat všechny stroje a veškeré vybavení, například obnovit další dva funkční exponáty jako dřevěné skříňové dmychadlo poháněné novým vodním kolem pro ohřívací pec (např. Vaindl 2018) a histo-

1 Před generální obnovou hamru v Dobřívě proběhly nebo byly plánovány pouze dílčí stavební úpravy objektu a jeho strojního vybavení, např. Anonym 1960–1970; Kloubek – Malý – Rasl 1972; Gabriel – Králová, 1983; Čunderle 2002; Aubrecht – Brada – Jílek, 2003; Aubrecht – Brada – Jílek – Jindřich 2004.

rické dynamo poháněné transmisí. Revize se dočkal také nadhazovací buchar, důmyslně konstruovaná stojanová vrtačka, excentrické nůžky na střihání silných plátů železa a brusky. Obnova se týkala rovněž tří vodních kol, která pohání voda přiváděná vantroky. Hamr získal čtvrté vodní kolo sloužící pro provoz dmychadla. Stavebně-historický průzkum areálu vodního hamru byl díky obnově doplněn o nález pozůstatků vysoké pece, dlouhý odvodňovací kanál a řadu dalších nálezových situací.

STRUČNÝ POPIS SOUČASNÉHO STAVU NÁRODNÍ KULTURNÍ PAMÁTKY

Budova hamru stojí pod jihozápadním cípem rybníka, cca 50 metrů západně od Padrtského potoka, na severovýchodě obce Dobřív. Stavba je orientovaná podélnou osou ve směru jihozápad-severovýchod, je opatřena nástřešním světlíkem a zapuštěna na jedné straně až po střechu do terénu. Dříve nebyl hamr zapuštěn tolik do okolního terénu, stávající stav je výsledkem terénních úprav provedených ve 2. polovině 19. století (úroveň zvýšena navážkou strusky; Jindřich 1968, 39–40). Na jihovýchodní straně se v celé její délce táhnou vantroky. Sedlová střecha objektu s vloženým větracím střešním světlíkem zakrývá zadní odskočený zděný štít stavby. Západní strana střechy je opatřena rovnoměrně umístěnými vikýři se sedlovými stříškami. Střechu prostupuje komín, který je v horní části nastaven vysokým válcovým železným komínkem. Ve východní stěně nad vantrokami je nepravidelně rozmístěno osm obdélných okének. Z pěti prostředních okének vyčnívají dřevěná táhla, otevírací a zavírací přívod vody k vodním kolům umístěným níže. Na severním konci najdeme podstatně větší obdélný otvor s dřevěnými dvířky (otvor pro doplňování uhlí). Jihozápadní zděné průčelí člení fabion, který průběžně obíhá i obě přiléhající dlouhé

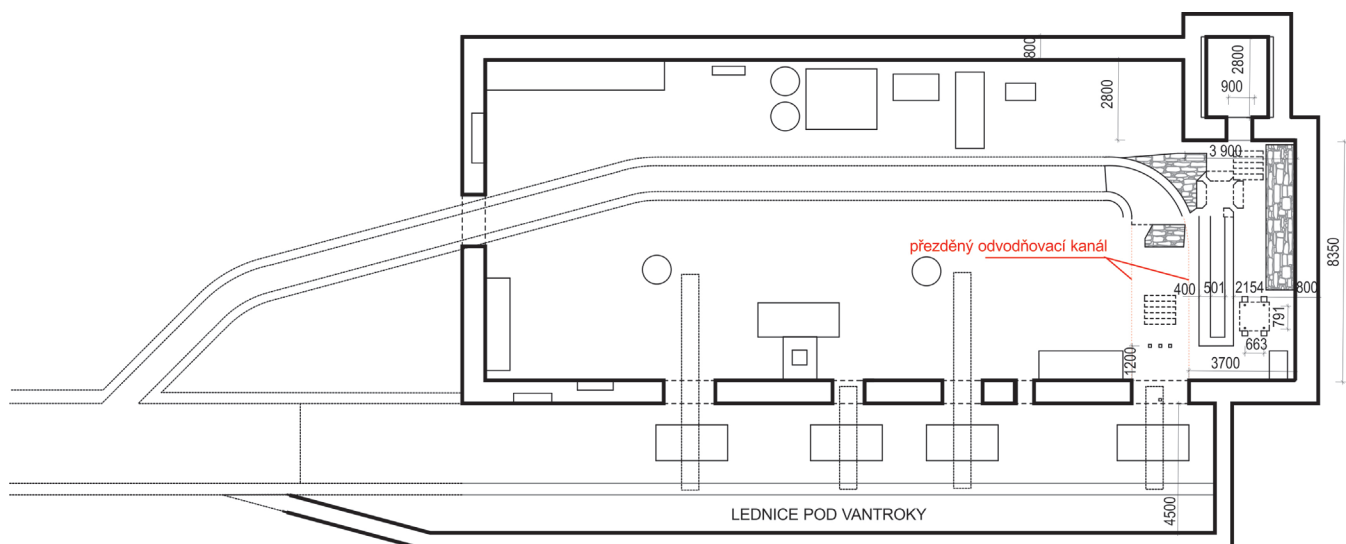
strany. Nad fabionem v průčelí se nachází symetrický trojúhelný štít s poměrně velkou obdélnou železnou mříží s okenními tabulkami. V ose průčelí je osazen typový, vrcholně až pozdně barokní portál, jehož obdélné ostění má široce vykrojené rohy a vrcholový klenák s vročením 1536 (srov. Ryšavý 2003, 7). Klenáky, pilířky a cvikly nesou rytou linii po obvodě s čtvrtkruhovým zvýrazněním rohů.

Interiér stavby tvoří jednotná nečleněná hala. V severozápadním rohu je patrná vestavba z cihlového zdiva s nízkým segmentovým vstupem. Vestavba obsahuje nízký sklípek s příčně uloženou valem cihlovou klenbou (Rasl 2004b, 326–330). Sklípek není možné datovat, pravděpodobně pochází z doby výstavby nové vysoké pece (čemuž odpovídá i získané datum dendrochronologické analýzy dřevěného fragmentu datovaného do roku 1762 (srov. Hofmann 1968, 95). Kamenná opěrná zeď sklípku mohla sloužit pro umístění lávky na kychtu vysoké pece. Podobná struktura zdiva se nachází i v druhém rohu zadní části hamru. Jde o vyzdívku, která není provedená vodorovně, ale už od základů šikmo. Široké okénko vzniklo po úpravách hamru a původně sloužilo pro doplňování uhlí. Pro nás je velmi zajímavé zazděné okno nebo průchod nad současným otvorem pro čtvrté vodní kolo dmychadla. Jedná se pravděpodobně o pozůstatek odbočky z vantroků pro vodní kolo pohánějící dmychadla peci (obr. 2, 3, 4).

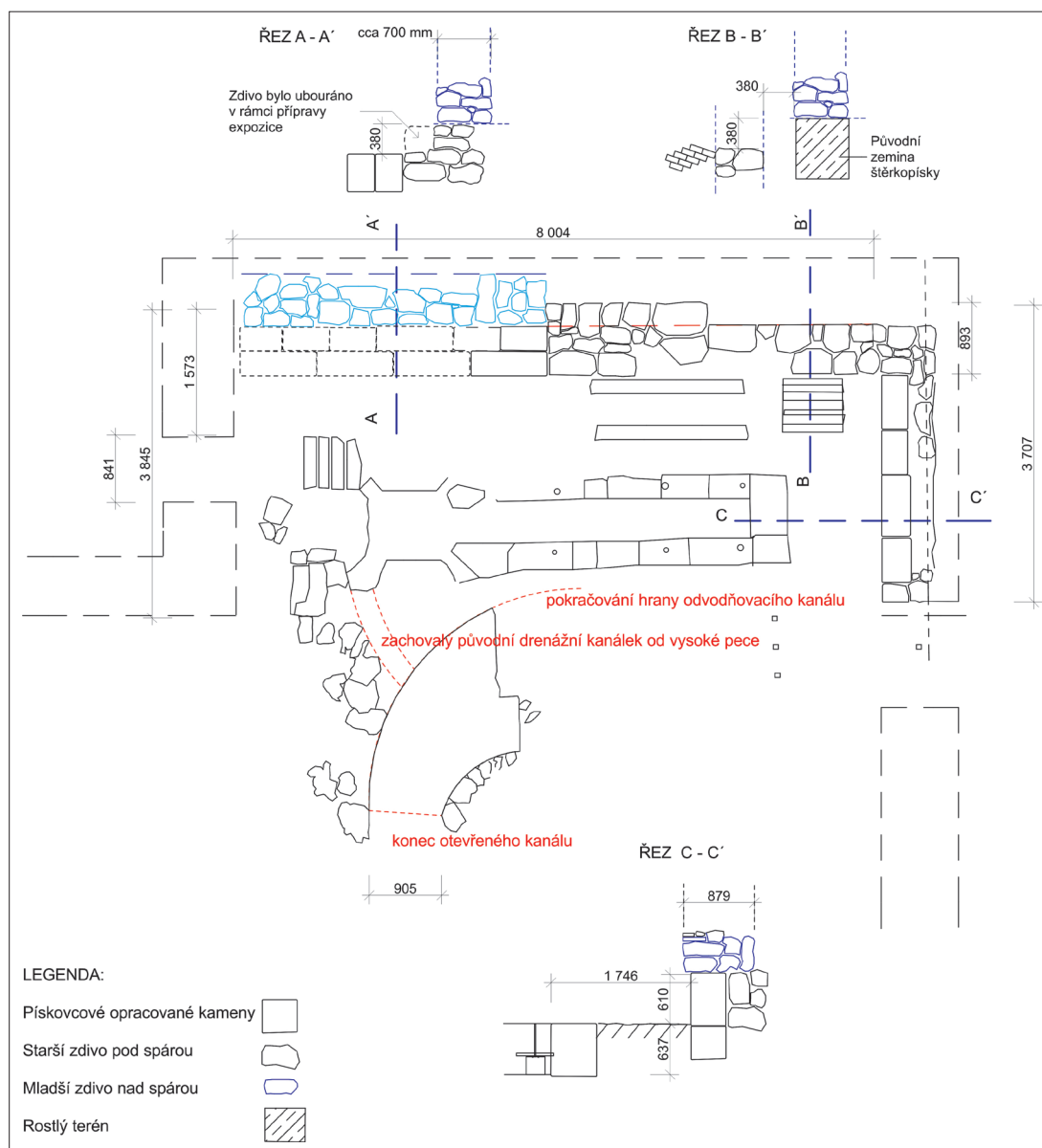
Východní stěna je prolomena do prostoru tzv. lednice (prostor s vodními koly) čtyřmi širokými otvory se segmentovými záklenky. Dva zazděné výklenky v přední části hamru na východní straně jsou konstrukčně a velikostně naprosto stejné jako je výklenek pro hřídel transmisního kola. V horní části nad výklenky se nachází otvory pro ovládání stavidel ve vantrokách. Jde o pozůstatek existence dalších dvou vodních kol. Z nálezové situace můžeme odhadovat, že tato dvě kola poháněla brusy pro očištění a broušení náradí. Umístění současného brusu na transmisii je podstatně mladší. Na fotografiích stavu po skončení provozu brus ani horní řemenice ještě není.



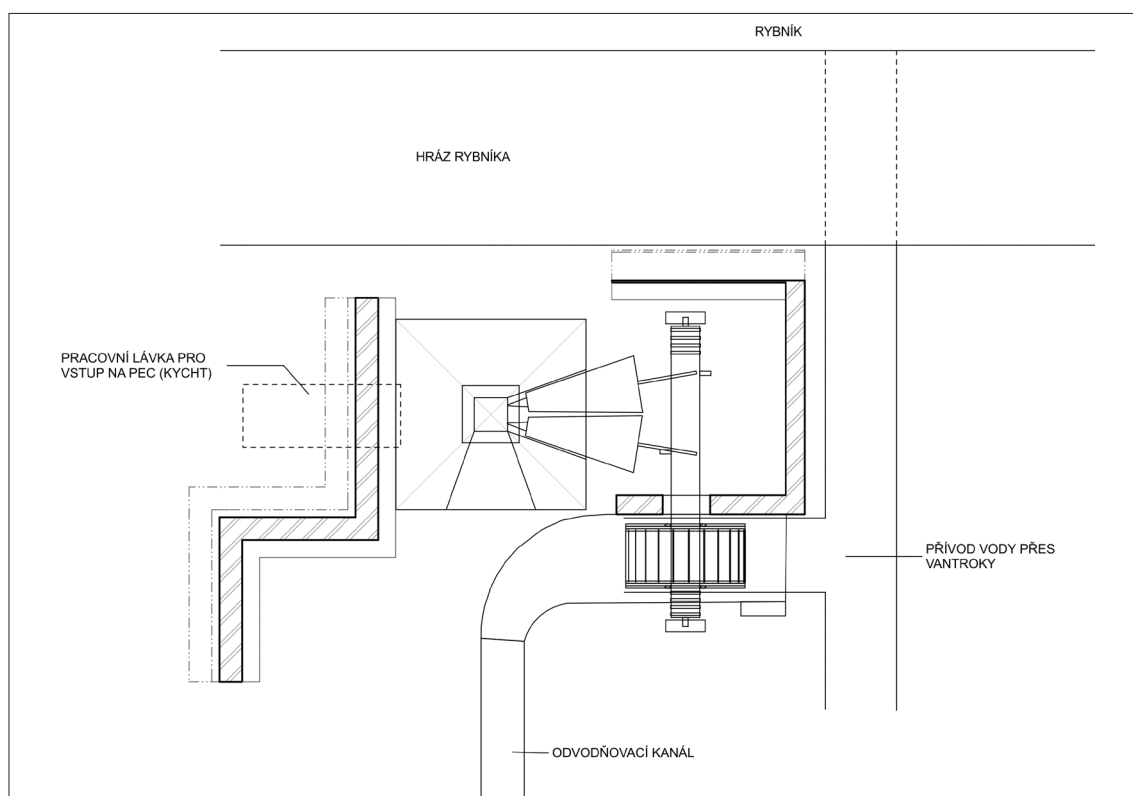
Obr. 1: Dobřív, Horní (Hořejší) huť, hamr (okr. Rokycany) – celkový pohled na objekt od jihu. Foto: David Tuma, 2020



Obr. 2: Dobřív, Horní (Hořejší) huť, hamr – zákres odvodňovacího kanálu. Zaměření a kresba: Zdeněk Vaindl, 2019



Obr. 3: Dobřív, Horní (Hořejší) huť, hamr – zákres náleзовé situace – půdorys a řezy. Zaměření a kresba Zdeněk Vaindl, 2019; zaměření budovy hamru, akce: „Revitalizace NKP, Vodní hamr Dobřív, D.1 Objekt hamru“, zpracoval/ kreslil: Ing. Jan Pavlov, Ateliér Mastný, DPS, květen 2017, M 1 : 50



Obr. 4: Dobřív, Horní (Hořejší) huť, hamr – předpokládaná situace umístění vysoké pece, rekonstrukce. Zaměření a kresba: Zdeněk Vaindl, 2019



Obr. 5: Dobřív, Horní (Hořejší) huť, hamr – interiér budovy, průhled budovou k východu. Foto: Václav Marian, 2020



Obr. 6: Dobřív, Horní (Hořejší) huť, hamr – interiér budovy, průhled budovou k západu. Foto: Václav Marian, 2020

Krov objektu je otevřený do prostoru haly a osazený na masivních vazných trámech, stojaté hambalkové soustavy s jednoduchým zavětrováním. Zadní zúžená část krovu je sestavena z podstatně hustěji řazených stojatých stolic. Na celém objektu byla použita šindelová krytina. Střechu prostupuje komínové těleso se zděnou odbočkou k peci vystavěné ve 2. polovině 19. století (obr. 5, 6).

Hamr je napojen na průtočný systém s rozvedem vodní energie z Padrťského (Černého) potoka k jednotlivým objektům bývalých hutí (Tuma 2014, 366), vedený z části i klenutými podzemními kanály.

STRUČNÁ HISTORIE HUTNICTVÍ V DOBŘÍVĚ S POZNÁMKAMI KE STAVEBNÍMU VÝVOJI HAMRU

Počátky hutní výroby na Podbrdsku jsou doloženy písemnými prameny již ve 14. století (Hofmann 1968, 13). Nejstarší dochovaná informace o hutní výrobě pochází z roku 1379 z rožmberského urbáře a vztahuje se k nedaleké vsi Strašice (Hofmann 1964, 88; Hofmann 1998, 5). V nějaké podobě již zpracování železa probíhalo patrně ve vsi Dobřív, například ve výhních nebo ve formě dýmaček (jednoduché redukční pece). První zpráva o huti² však pochází až z roku 1526 (Světlík 1996, 15), tehdy už byla v plném chodu, a to zřejmě v souvislosti se získáním zbirožského panství rodem Lobkowiczů (Lobkoviců) v roce 1505³ (Kořan 1946, 207; Hofmann 1968, 14). Písemné prameny o tehdejším stavu dobřívské huť se však nedochovaly. Z tohoto období se zachoval klenák s vrocením 1536 umístěný na vstupním portálu budovy vodního hamru. Letopočtem se podrobněji zabýval historik Vratislav Ryšavý v roce 2003–2005 a domnívá se, že byl při poslední opravě hamru chybně

přečten a přetesán, a považuje jej za památkovou závalu (Ryšavý 2003, 10–11; Ryšavý 2005, 81–85). Podle jeho výkladu by letopočet měl obsahovat rok 1774, který odpovídá době výstavby současné budovy hamru (srov. SA v Praze, Vs Zbiroh, inv. č. 1088, sign. 24a/10, kart. 230, fol. 1–119). Poměrně kvalitní fotografie z roku 1956 však ukazuje, že letopočet nebyl přetesán, jen vlivem degradace materiálu se stal obtížně čitelným (obr. 7). Navíc oprava a očištění provedená ve 2. polovině 20. století potvrzuje rozdílnost druhů pískovce použitého na vstupním portálu budovy hamru. Klenák s letopočtem byl proveden z bílého čistého pískovce používaného na zdění částí nístějových pecí, tzv. štukového kamene. Je tedy pravděpodobné, že byl přenesen z pece nebo z portálu u pece po vystavění první vysoké pece umístěné v lokalitě Horní huť před rokem 1614 (Müllner 1910, 70; Kořan 1946, 220; Hofmann – Rasl 1982, 90). Huť tehdy stála pod hrází Huťského rybníka založeného ve stejné době.

V polovině 16. století souvisí rozvoj hutí s dalším majitelem panství, Floriánem Gryspekem z Grysparu (1504–1588), který zlepšil vodní hospodářství a průtok na celém toku Černého potoka (dnes Padrťský potok; Světlík 2006, 14). Hráz Huťského rybníka měla výšku až 7 metrů. Svah tak, jak ho dnes vidíme nad hamrem, pokračoval až do řečiště dnešního Padrťského potoka. K vybudování prostoru pro hamr bylo nezbytné zhotovit zářez do svahu, a vytvořit tak rovnou plochu s opěrnou stěnou. Dá se tedy předpokládat, že současná východní strana hamru patří k nejstarším stavebním částem areálu. Skladba kamenného zdiva i jeho stav, který byl v roce 2019 zajištěn speciální armaturou, tomu odpovídá. I když byl dále popisován objekt hamru a huti jako dřevěný předpokládáme, že tato strana byla vždy kamenná, jelikož sloužila i jako opěrná stěna.

2 První zmínka o zřízení vysoké pece pochází z této oblasti (a současně i českých zemí) z roku 1595 z Karlovy Huti (zaniklá osada) u Berouna, kterou založil Jindřich Kašpar de Sarth. Tento valonský železář pak následně nechal v letech 1603–1604 zřídit vysokou pec také ve vsi Strašice (Hofmann 1997, 8–11).

3 V roce 1546 obdržel tuto huť Jan III. Popel z Lobkowicz (1490–1569).

K výstavbě nové huti došlo v 1. polovině 17. století, kdy vznikla nová vysoká pec a hamr na místě Hořejší (Horní) huti (srov. obr. přílohy Beck 1897; *Lampadius* 1810). Jednalo se o dřevěnou stavbu pokrytou šindelem o půdorysu 11×8 sáhů⁴ ($19,69 \times 14,32$ metrů) s jednou zkujňovací výhňí a dmychadly, se dvěma kovacími kladivý a čtyřmi vodními koly (*Maur* 1979, 41–61). Ve srovnání s dnešním stavem byla budova o cca 12 metrů kratší, ale šířka už odpovídá současným rozměrům. V letech 1701–1702 byl stavebně-technický stav tohoto hamru natolik závažný, že se uvažovalo o stavbě nového. V roce 1705 postihl huť velký požár, načež byla huť obnovena opět ze dřeva. Ale ani po jejím obnovení neměla tato nová dřevěná budova hamru dlouhého trvání. V souvislosti s výstavbou hamru se již zmiňuje také jedna zděná stěna (*Rasl* 2004a, 22–32), která byla v textu uváděna jako nejstarší prvek současné stavby. Historik Gustav Hofmann předpokládá, že někdy okolo roku 1726 byla budova Hořejšího hamru opět ve špatném stavu a uvažovalo se o její likvidaci. Z písemných pramenů není jasné, jestli v tomto roce prošel hamr přestavbou a byl jednou ze dvou nových budov hamrů ve vsi (*Hofmann – Rasl* 1982, 89–110). Zazděný dubový fragment, který dle dendrochronologie pochází ze stromu pokáceného po roce 1756, nám pravděpodobně udává období vystavění první zděné budovy s pecním odvodňovacím kanálem a novou vysokou pecí. K roku 1765 se totiž vztahuje archiválie o výstavbě nové budovy hamru v Dobřívě, přičemž rozpočet počítal již s budovou menší o rozměrech cca $12,6 \times 11$ metrů (*NA, ČDKM V.*, kart. 120; *SA v Praze, Vs Zbiroh*, inv. č. 909, sign. XL/40-1, kart. 83, fol. 1–7). Huť měla mít dvě stěny a nároží zděné, čemuž odpovídal i nále z dendrochronologickým dato-

váním dubového fragmentu zazděného v odvodňovacím kanálu do roku 1756 a část konstrukce z vysoké pece z roku 1762. Stávající budova hamru tedy musela vzniknout jako novostavba někdy mezi lety 1756–1801 (*Ryšavý* 2003, 3) a sloužila ke zkujňování vysokopecního surového železa, z něhož se vykovávaly tyčové polotovary. Produkci kujného železa zvýšilo zavedení dvouformové výhně v roce 1830 (srov. *SA v Praze, Vs Zbiroh*, inv. č. 909, sign. XL/40-1, kart. 83, fol. 1–7; Inv. č. 1088, sign. 24a/3, kart. 228, fol. 1–64). Z této doby pochází také zaklenutí výpusti z Huťského rybníka s vročením 1766 na klenáku. Množství strusky produkované hutí už zřejmě překračovalo kapacitu prostranství v její bezprostřední blízkosti. Inventář hutí na komorním panství Zbiroh pro rok 1801 uvedl ve vsi Dobřív již stavbu vystavěnou z kamene „se žlabem 69 loktů dlouhým“⁵, kdy pod jednou střechou byly umístěny dva tyčové hamry. Popis již odpovídá stávající budově hamru (*Jindřich* 2008, 40–43; *NA, ČDKM VI.*, kart. 243). Císařské otisky map stabilního katastru nám celkem jednoznačně poskytují pohled do vývoje stavby po roce 1839 (obr. 8). Je zde zachycen ještě stav s vysokou pecí a přístavkem pro dmychadla. Historikové Gustav Hofmann a Zdeněk Rasl zmiňují v hamru čtyři výhně místo původních dvou (*Hofmann – Radl* 1982, 95). V roce 1837 Vrchní horní úřad v Příbrami vydal nařízení na přestavbu vnitřního zařízení hamru. Pod kovářskými nadhazovacími bucharů byly při revitalizaci objeveny zakopané dubové kmeny datované mezi léta 1843–1857 (*Chajbullin Košťál* 2019). Vzhledem k tomu, že nebyly přesně na středech současných kovářských, ale cca o 30 centimetrů blíže k vantroům předpokládáme, že byly součástí původních dřevěných konstrukcí bucharů.

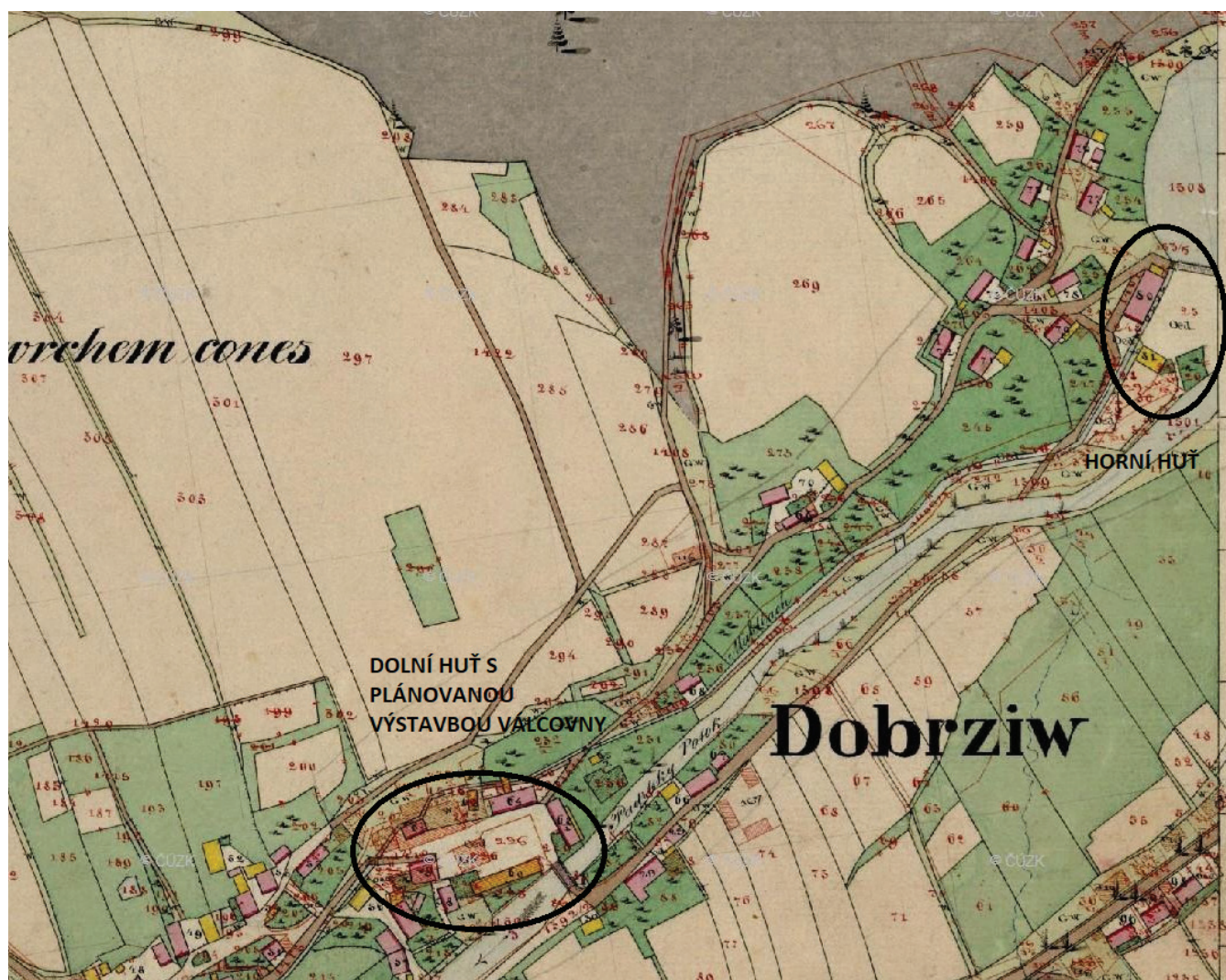


Obr. 7: Dobřív, Horní (Hořejší) huť, hamr – detail klenáku a části portálu s čitelným letopočtem 1536.

Zdroj: Vlastní sbírka fotografií Zdeňka Vaindla, 1968

4 Staročeský sáh činí 1,79 metrů.

5 Zhruba 69 loktů dlouhým (loket český 59 centimetrů), tj. 40,71 metrů.

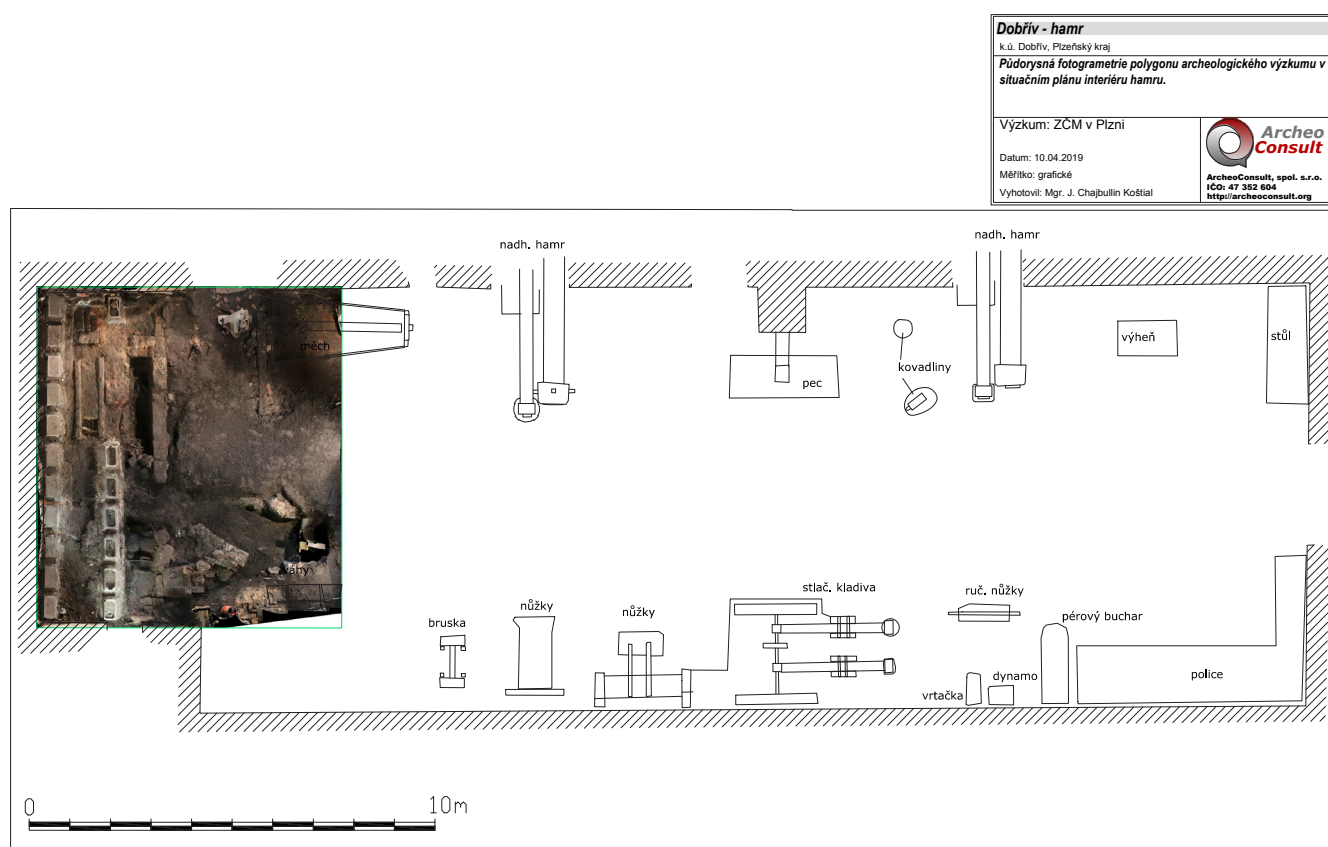


Obr. 8: Dobřív (okr. Rokycany) – výřez Císařského otisku mapy stabilního katastru, mapováno roku 1839. Zdroj: <https://ags.cuzk.cz/archiv/>

Zánik vysokopecní výroby v Dobřívě ovlivnil i techniku zpracování v hamru, který po rozšíření modernější ocelářské technologie přešel na výrobu těžkého kovaného nářadí. Stalo se tak za působení podnikatele Bethela Henryho Strousberga (1823–1884) v roce 1868, kdy se zde přestalo vyrábět kujné železo a hamr byl přestavěn na výrobu nářadí (stal se tzv. hamrem nářadovým). Strousberg koupil v roce 1868 mimo jiné také panství Mirošov, Osek a také Zbiroh, jejichž součástí byly rovněž hamry (Tuma 2018, 127–148). V Dobřívě nechal postavit čtyři pudlovací pece. Kromě pozůstatků základů pudlovací pece nalezené při archeologickém průzkumu během revitalizace hamru (Chajbullin Košťál 2019), se našly také zbytky výdřevy datované mezi lety 1871–1872. Dále se dochovaly litinové desky, jimiž se obkládaly nístěje pudlovacích pecí. V roce 1877, po Strousbergově krachu, převzalo dobřívské železářství družstvo Merore a Hopfengärtner. Podnikatel Adam Maxmilián (Max) Hopfengärtner (1842–1918) v roce 1885 všechny objekty koupil. Podle odebraných dendrochronologických vzorků Hopfengärtner s největší pravděpodobností pudlovací pec udržoval v provozu, a to až do roku 1903. Tehdy byla válcovna z Dolní huti v Dobřívě přestěhovaná do Rokycan a místo ní zřízena kovárna a pilníkárna (Rasl – Laboutková 2014, 131). Do Dobříva byly přeneseny některé provozy z nedalekých Strašic. Nejvíce dochovaných dřevěných prvků v hamru pochází právě z let

1889–1890. V roce 1901 bylo obnoveno jeho výrobní zařízení, jak dnes ukazují datované litinové šaboty nad nadhazovacími kladivy. Sortiment výrobků zahrnoval kovářské svěráky, kovadliny, rohatky, vložky do kovadlin, zápustky, kovářské nástroje, kladiva všeho druhu, palice na kámen a ostatní nářadí pro zpracování kamene, klepadla na kosa, krumpáče a kopací nářadí, hornické nástroje, lopatky, sekery, sochory, páčidla, kleště, orné nářadí, podkovy, podkovářské nářadí, kolejnicové hřeby, pilotové botky, stavební kleštiny, zděře a další volné i zápustkové výkovky. V této podobě se pak hamr dochoval až do roku 1949, kdy se práce zastavily. Rok výroby šaboty na nadhazovacím bucharu odpovídá roku 1901, a zřejmě skutečně souhlasí s rokem technologické přestavby vnitřního strojního zařízení hamru. V rámci revitalizace byly objeveny v zadní části hamru pozůstatky po kotvách třetího nadhazovacího bucharu. Litinové součásti rozebraného třetího bucharu jsou deponovány v Muzeu Dr. Bohuslava Horáka v Rokycanech.

V roce 1912 byly Zbirožské železářny, kam spadal i hamr v Dobřívě, přeměněny na akciovou společnost. Následně do rozvoje železáren zasáhla 1. světová válka. Tehdy Horní hamr pracoval naplno a vyráběl zákopnické nářadí. K významnějším změnám došlo v železárnách až v letech 1919–1921, kdy byla v Rokycanech zřízena ocelárna a rovněž rekonstruovány provozy v Dobřívě.



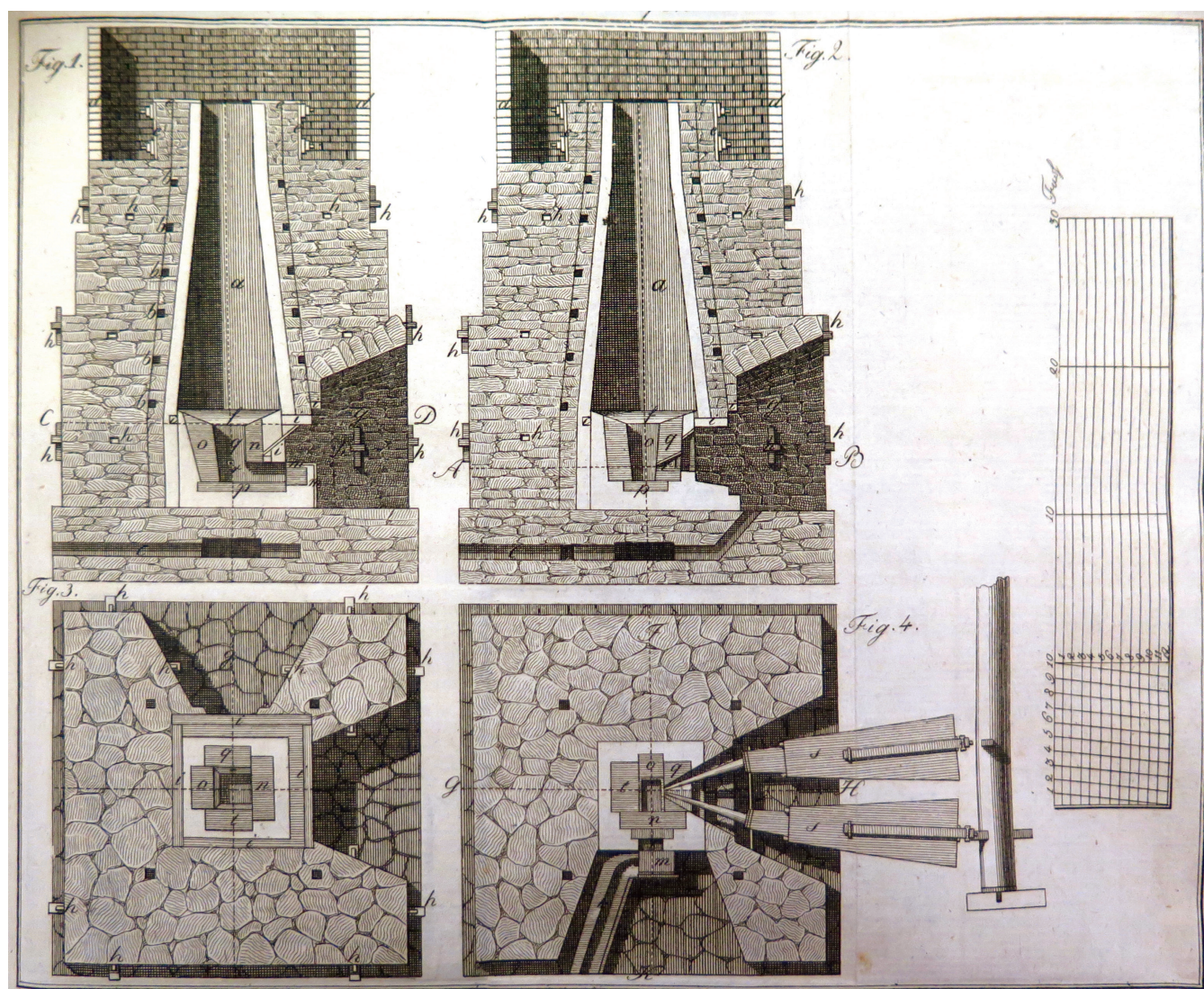
Obr. 9: Dobřív, Horní (Hořejší) huť, hamr – půdorysná fotogrammetrie polygonu náleзовé situace odhalené v zadní části budovy hamru. Zdroj: Výzkum ZČM v Plzni, zpracováno prostřednictvím programu Archeo Consult, spol. s.r.o., vyhotovil: J. Chajbullin Košťál, 2019

V poválečné době zůstala v hamru ještě předchozí zmíněná výroba doplněná o výrobu kamen a zejména o zemědělské nářadí, jehož zpracováním byl Dobřív vyhlášený (SOA v Plzni, AP 611). Hamr zastavil výrobu v roce 1949 a v roce 1950 ji převzaly do správy ocelárny a válcovny v Hrádku u Rokycan (Hučka 2010, 58; SOA v Plzni, AP 612). V roce 1958 se hamr stal nemovitou kulturní památkou (evidován pod rejstříkovým číslem 35458/4-2443 Ústřední seznam kulturních památek České republiky). V roce 1963 bylo rozhodnuto o záchraně objektu a následovaly opravy komína, hráze, výměna vodních kol a dřevěných vantroků. Ke zpřístupnění památky veřejnosti došlo v roce 1967. V roce 2010 získala budova nařízením vlády ČR status národní kulturní památky.

UNIKÁTNÍ NÁLEZ POZŮSTATKŮ VYSOKÉ PECE A JEJÍ POZICE VE VZTAHU K NOVĚ ZÍSKANÝM NÁLEZŮM

Revitalizace památky v letech 2017 až 2020 přispěla nejenom k záchraně a obnově objektu hamru včetně jeho vnitřního vybavení, ale pomohla zodpovědět některé otázky ke stavebně-historickému vývoji objektu (Ryšavý 2003). Po zahájení přípravných prací pro založení patek pro ocelovou mírně vyvýšenou plošinu v budoucí expozici věnované dějinám železářství na Podbrdsku a hutnictví v Dobřívě, byly v zadní části budovy současného hamru odhaleny a zdokumentovány náleзовé situace (Chajbullin Košťál 2019), které mohou přispět k novému poznání historického vývoje Horní/Hořejší hutě (obr. 9).

Na úvod analýzy dosud zpracovaných pohledů na historický vývoj hutí a porovnání s výsledky archeologického průzkumu si ujasněme termín a pojem slova hamr a huť. Pojmem hamr se v průběhu staletí měnil a platil pro různé stavební objekty s rozdílnou technologií. Od středověku (15.–16. století) označoval celou železářskou huť, teprve později po zavedení vysokých pecí souvisejících se změnou výrobní technologie se označení hamr začalo vztahovat pouze na hutní budovu, v níž se vysokopecní surové železo zkujňovalo ve výhních a kovalo na hutní polotovary, a podle něhož se rozlišoval například zkujňovací nebo tyčový či prutový hamr. Vedle toho existovaly při hutích i hamry specializované pracující s kujným železem, nazývané například plechhamry (nebo také cánhamry) nebo nářadové hamry, či hamry mědikovecké (Rasl – Laboutková 2014, 161–162). Označení huť je spjata jak se zpracováním železné rudy, tak s tavením litiny ve zkujňovacích pecích (Kořan 1946, 164). Pojem huť pak zahrnuje budovy s pecemi a dalším zařízením pro výrobu kovů a jejich slitin z rud. Podle druhu kovu bývala označována jako železná (železářská), stříbrná, olověná aj. Nejstarší hutě pak obsahovaly dřevouhelné vysoké pece tzv. belgického typu s nepřetržitým provozem, které plynule vyráběly tekuté surové železo. Tyto pece měly poměrně velký čtvercový základ s masivní cihelnou nebo kamennou obezdívkou a otevřeným hrudím, s vysutou nístějí a s předpecím s hrází, přes kterou odtékala struska. Horní otvor vysoké pece se nazývá kychta, pod ním až k nejširšímu místu se těleso označuje šachtou. Kychta tedy představuje ústí šachty na vrcholu pece, kudy se do pece vsypává závažka (vsázka) a kudy unikají plyny z pece (Rasl – Laboutková 2014, 165, 175–176).



Obr. 10: Vysoká pec z konce 18. století podle Lampadia, průřezy pecí. Zdroj: Lampadius, W. A. 1810: *Handbuch der allgemeinen Hüttenkunde...*, Göttingen, sv. 5, tab. A1; Kořan, J. 1946: *Staré české železářství*, Praha, s. 136

Vysoká pec se stavěla, pokud pro to byly podmínky, buď pod hrází rybníků, anebo u strání tak, aby přes krátkou lávku bylo možné snadno dopravovat do pece vsázku (obr. 10). Pokud to podmínky nedovolovaly, musely se stavět vedle pece další objekty, ve kterých byly výtahy nebo dlouhé rampy. A právě na umístění vysoké pece v obci Dobřív v místě tzv. Horní huti vrhají nové světlo archeologické nálezy objevené v zadní části budovy hamru (*Chajbullin Košťál 2019*).

Zatím poslední shrnutí výsledků stavebně-historického vývoje hamru v Dobřívě provedl, spolu s hamrem v Holoubkově, Vratislav Ryšavý v roce 2003 (*Ryšavý 2003*). Jeho práce se opírá zejména o výsledky studie historických pramenů Gustava Hofmana a Zdeňka Rasla a jejich hledisek ohledně hutnictví, výroby a zpracování železa na Podbrdsku. Oba badatelé, ve snaze o zpřehlednění poměrně komplikovaného vývoje dvou hutí v obci Dobřív, tedy Dolní a Horní/ Hořejší hutě, zavedli do literatury číslování hamrů na hamr 1, 2 a 3

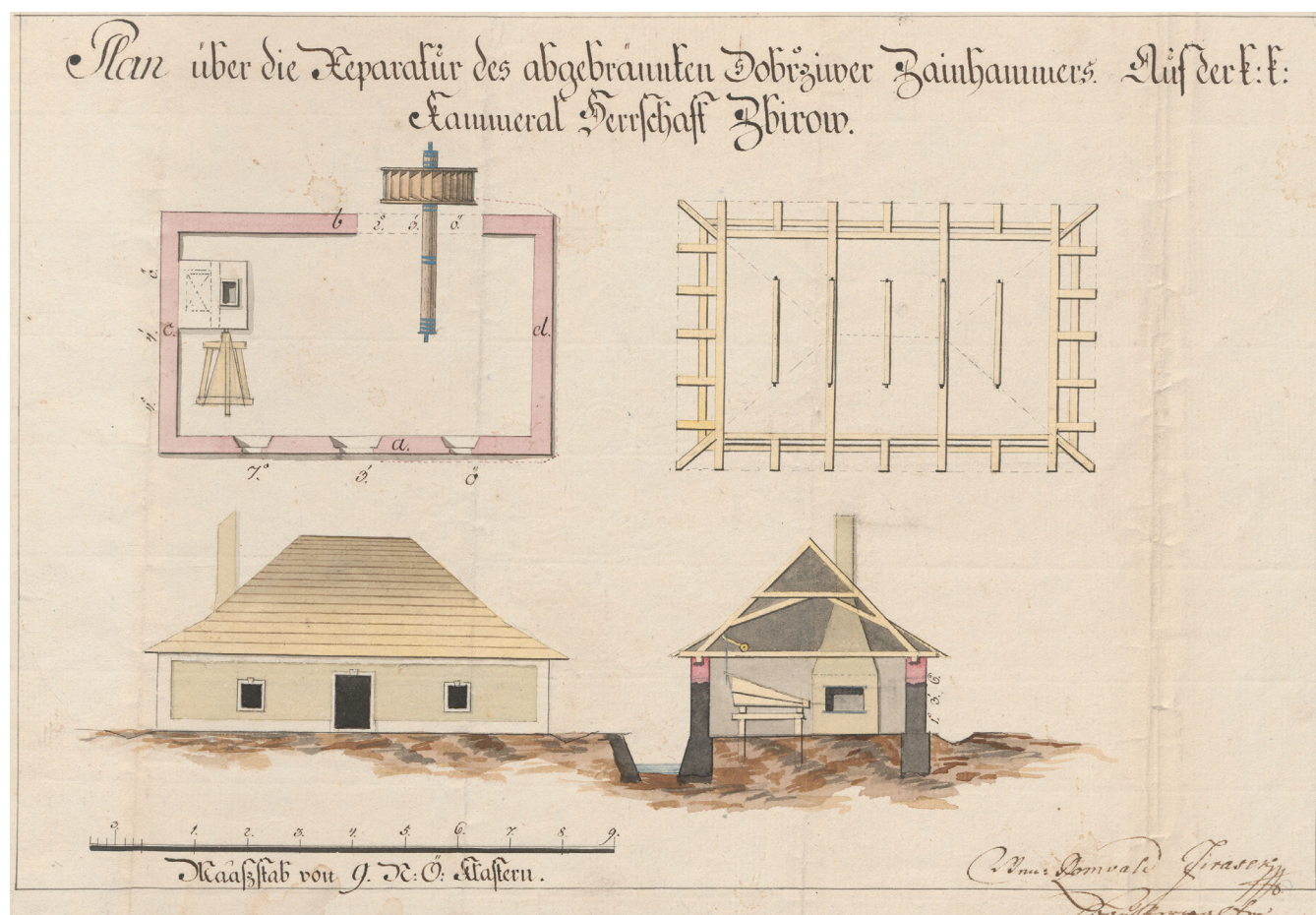
a také hamr cánový (obr. 11). Předpokládanou dřevouhelnou vysokou pec pak umístili do středu vsi, poblíž současného Švédského mostu a ztotožnili ji s tzv. Dolní hutí.

Rozhodnutí umístit vysokou pec do místa tzv. Dolní huti v Dobřívě, vycházelo z údaje historika Antonína Drachovského (1842–1914), který uvedl, že novým majitelem huti v Dobřívě se k roku 1646 stal nejmladší syn Šalamouna Šířera (*Schirer; Pohl 1908*, 50, 118, 137), Vilí(é)m Šířer⁶. „S novým majitelem nastal huti klid, ta prospívala tak, že do roku 1656 byla zde vysoká pec, při ní dva hamry, cejrnfeyer,⁷ puchýř rudní a stoupy na strusky, vše to s osmi⁸ vodními koly. Na takové množství kol na místě jednom nebývalo vždy dostatek vody, pročež brzy kolo u pece, brzy kolo některého hamru státi muselo. Stěžoval sobě Vilém, že přes takovouto nepohodu přece jen každý rok z těch hamrů věčného platu po 50 vahách železa dobrého a mimo to ještě obzvláště z pustého mlýnce, kdež prv také hamr stával, i co více k tomu drží po 5 kop. 19 groš. ouroků odvozovati musí.

6 V roce 1637 zemřel majitel dobřívské huti Šalamoun Šířer (Schürer). Majetek přešel následně na syny Jana (*1625) a Viléma (*1630).

7 Lze uvažovat o pražici peci, viz plán (obr. 14).

8 Osm kol bylo pravděpodobně rozděleno na tři kola v Dolní huti a pět v Horní huti.



Obr. 11: Dobřív. Plán opravy vyhořelého hamru v Dobřívě (cánový hamr), autor Jirásek, 1 : 9, rkp., kolor., rozměr 33 × 22 cm.

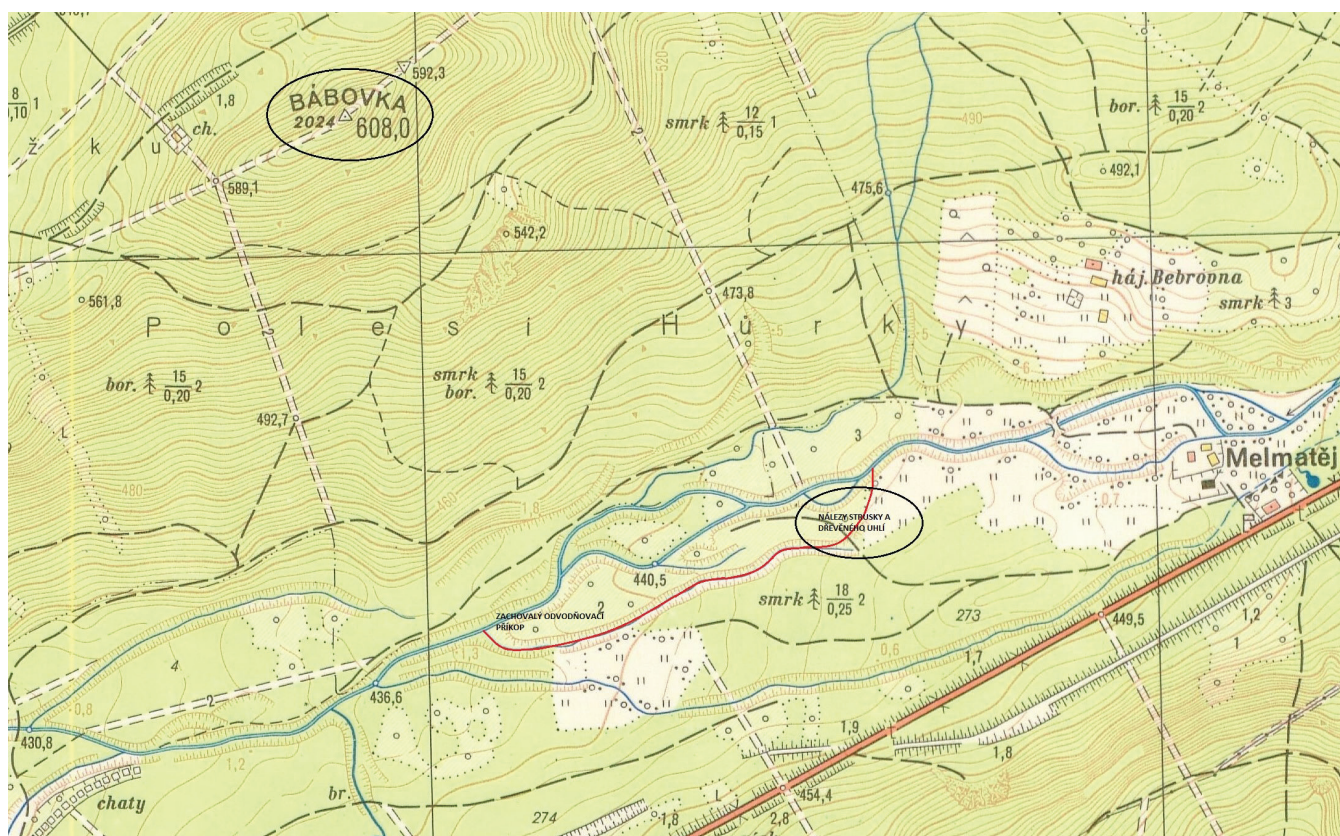
Zdroj: Státní oblastní archiv v Praze, Vs Zbiroh, 1540–1948 (1953), NAD 397, Mapy a plány, inv. č. 4528

Žádal tedy, aby jemu povoleno bylo jeden hamr dole při peci rozebrati a nad hutí, kdy prv hamr stával, tam nákladem vlastním postaviti. Dne 16. září 1656 uděleno povolení k přeložení hamru“ (Drachovský 1913a, 129–130; Drachovský 1913b, 127; srov. Hofmann ed. 1981, 79). Drachovský vycházel z úvahy, že „pustý mlýnec“ byl na místě současného hamru a „dole při peci“ se nacházela Dolní huť a u ní údajně vysoká pec. Drachovský následně v dalším díle uvedl přepis a interpretaci dalších historických archiválií, a totiž „že táž huť se vším k ní příslušenstvím, i se vším hospodářstvím, nábytkem, huťským forotem, kovárnou a mlejnem pustým na jisté poručení JMsti osvíc. knížete p. K. vladaře domu Lichtensteinského a JMsti pánů rad zřízené komory v králov. českém za 1500 kop m. prodána byla. Kupní cena také do 20. dubna 1634 do důchodu JMC. zúplna zaplacená. K huti náležely tenkrát tři poloulány, totiž jednoho mlejniště, druhého Hluchýho a třetího Nováckovského a louka Štítáčka. Z huti odváděno do důchodu 6 kop šínů železa neb 50 vah, a z gruntů 2 kopy 16 grošů a ze mlýniště, kde nyní hamr stojí, 3 k. 6 g“ (Drachovský 1913b, 13). Dále A. Drachovský zmínil, že v době kdy Šírer huť koupil, byl její vzhled, rozsah a umístění zcela jiný než nyní. Kromě hamru a skrovné jakési hutě, byl zde uvedený „pustý mlýnec“. I poslední údaj umísťuje huť uprostřed obce, a tedy zmiňuje „Dolejší huť, v níž se cejny táhly“. Při ní se měla nacházet „krčma, v níž vládl krčmář

Linhart Miller“ (Drachovský 1913b, 14). Tento údaj však nepotvrzuje umístění vysoké pece a je třeba si vyhodnotit způsob zpracování železa v Dolní i Horní huti. Kombinace vysokopecní výroby a zkujňovacích výhní byla v 17. století obvyklá a právě výroba tzv. cejnů patřila i do produkce zkujňovacích výhní.

Dalším důvodem k lokaci vysoké pece do místa tzv. Dolní huti byla informace, že při dosud stojící kancelářské budově původem z doby H. B. Strousberga došlo k odhalení základů a pozůstatků bývalého mlýnského stavidla a žlabu (Bělohávek 1943, 8; srov. Světlík 2000, 33, 35). Na tomto místě vystavěl předchozí majitel Šírer z počátku jen skromnou chalupu, brzy ji však nahradila stavba nové kancelářské budovy (úřadovny). Nález stavidla a žlabu v prostoru Dolní hutě však nedokládá pozici vysoké pece, ale spíše vypovídá o možném umístění mlýnu. Ves Dobřív, jejíž vznik se datuje před rok 1325, mohla mít pravděpodobně ještě před vznikem hutí svůj mlýn na zpracování obilí v prostoru současné Dolní hutě. Vodní dílo s jezem uprostřed obce znázorňuje zakres na I. vojenském mapování (tzv. Josefské 1764–1768; Dolní huť, označená v mapování jako „Hoch offen“, <http://oldmaps.geolab.cz/>) je umístěna v prostoru na Černém potoce mezi Švédským mostem a Horní hutí. Dolní huť a Horní huť ještě nebyly propojené přímým kanálem a vzhledem k poměrně velkému spádu, zde nemohl být ani velký rezervoár vody, jak je tomu v případě dnešního Huťského rybníka.

9 Místní historik Jiří Světlík pozůstatky stavidla pod úroveň dnešních podlah klade do objektu Dolní hutě tzv. šichtamtu, dnes č. p. 35; informaci převzal (srov. Koublé 2005, 8).



Obr. 13: Dobřív – výřez z topografické mapy s vrstevnicemi s vyznačeným místem vrchu Bábovka a vyznačenými místy nálezů strusky a uhlí a odvodňovací příkopu. Zdroj: <https://ags.cuzk.cz/geoprolizec/>

Revitalizace hamru v Dobřívě přispěla k objasnění a doplnění historického stavebního vývoje a hlavně potvrdila skutečné umístění dřevouhelné vysoké pece. Díky archeologickým nálezům a dendrochronologickým rozborům se podařilo dostatečně zdokumentovat a potvrdit pozici v současném objektu hamru tzv. Horní hutí. Místo pod Huťským rybníkem, kde byl největší rezervoár vody s přímou regulací, se přímo nabízí pro vybudování hutní výroby s dřevouhelnou vysokou pecí. Archeologický průzkum v současném hamru zde potvrdil dřevouhelnou vysokou pec. Tím se zpřehlednil výklad dosud známých historických podkladů, čímž lze konstatovat, že od 16. století byla ve vsi Dobřív Horní a Dolní huť. Horní huť využívala větší rezervu vody v Huťském rybníce, kdežto Dolní huť měla svůj vlastní jez po bývalém mlýnu a rezervoár vody byl podstatně menší.

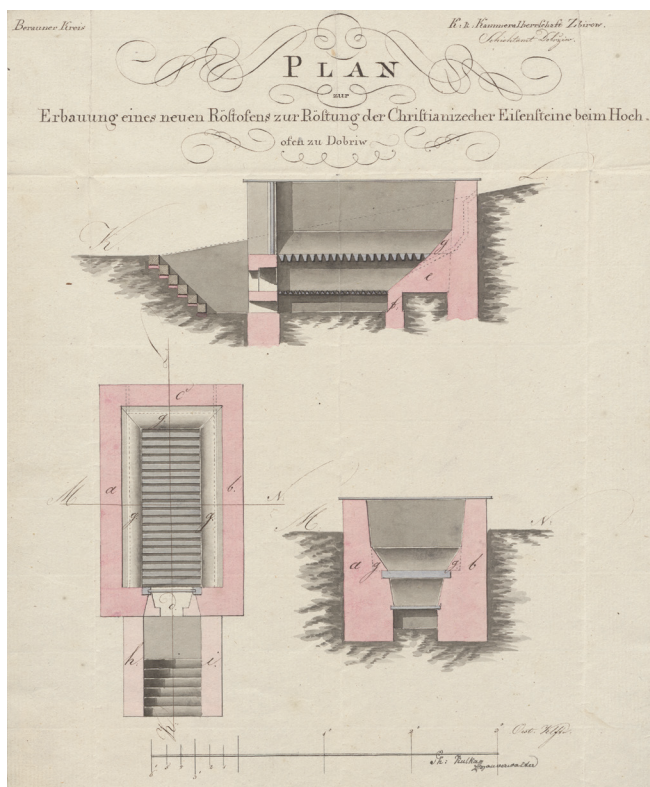
Pravděpodobně ve 2. polovině 17. století došlo k propojení hutí přímým kanálem a v 19. století k vybudování rezervoáru nádržky. Tento stav také vysvětluje, proč obě hutě měly vždy jednoho nájemce nebo správu. Vznik dvou hutí v takové blízkosti umožňoval poměrně velký spád vody, když rozdíl hladin horního jezu a výtoku u Dolní hutí činí 7,3 metrů. Blízkost hutí pak umožňovala návaznost obou provozů. Dochovaný výkres pražicí pece (žárové pece; Kořan 1946, 220), která se nacházela mezi hutěmi v místě současného domu *U beranů*, tomu nasvědčuje (obr. 14). Také žádost Jana Vilíma Šířera o přenesení jednoho hamru nad huť, protože nemá pro osm kol dostatek vody, svědčí o dvou blízkých společných hutích, protože je velmi nepravděpodobné, aby bylo osm kol v jedné hutí s hamrem. Současný objekt hamru má šest výklenků

(dva už zazděné) a na 36 m dlouhé vantroky předpokládáme před osazením transmise maximálně šest vodních kol. Při Dolní hutí lze počítat s maximálně čtyřmi koly (před zrušením Dolní hutí zde byla tři kola).

Pozici vysoké pece na Horní hutí potvrzuje také obrovské množství dochované strusky s vysokým obsahem železa v prostoru od hamru k Padrťskému potoku, a to i přesto, že obecně vysokopecní strusky značný obsah železa nemají (v budoucnu nutno ověřit rozbořem). Zřejmě někdy po roce 1766 (letopočet na klenáku) došlo k zaklenutí odtokového kanálu z rybníka, aby se dál mohla sypat struska z vysoké pece.

V procesu přetavování litiny je množství strusky minimální. Ta se vozila přes lávku na druhou stranu potoka a v žádném případě nedosahovala takového množství jako u Horní hutí. Materiál byl navíc vhodný pro různé zásypy a podsypy, a tak víme, že například u roubeného domu č. p. 5 *U Vondrů* (cca 150 metrů vzdáleného; Světlík 2000, 11), byl zásyp pod podlahou právě tohoto charakteru.

Další důležitou záležitostí je samotná konstrukce a doprovodné stavby dřevouhelných pecí. Samostatně stojící vysoká pec musela mít ještě jednu věž v těsné blízkosti, aby zde mohl být umístěn výtah. V Dolní hutí by to byla nezbytnost, protože využití blízkého náspu nebo zářezu nepřipadalo v úvahu. Stráž je příliš vysoká a nepřístupná. Taková věž by se určitě objevila v mapách stabilního katastru v indikačních skicích z roku 1837. Umístění vysoké pece v Horní hutí pod hráz s vybudováním boční stěny pro vsázkovou lávku bylo technicky velmi jednoduché a přitom navazovalo na stávající komunikaci.

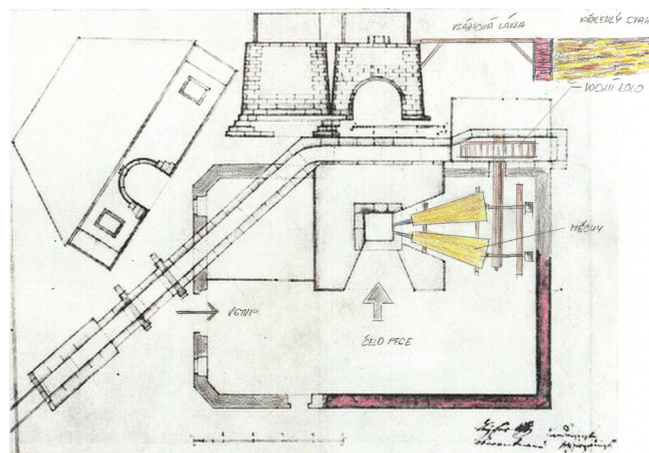


Obr. 14: Dobřív. Plán stavby nové žárové pece v Dobříví, autor Kulka, 1 : 3, rkp., kolor., rozměr 29 × 23 cm. Zdroj: Státní oblastní archiv v Praze, Vs Zbiroh, 1540–1948 (1953), NAD 397, Mapy a plány, inv. č. 4529

Ze stabilního katastru pak lze poměrně jasně vyčíst pozici opěrné stěny pro vsázkovou lávku (spodní šikmá část cihelného zdiva se zachovala), prostor vysoké pece označený žlutě (pec zakrývala dřevěná stavba) a také cihelný přístavek pro dmychadla (<https://ags.cuzk.cz/archiv/>).

Při archeologickém průzkumu v objektu hamru (*Chajbullin Košťál* 2019), právě v této části byly objeveny masivní kamenné základy s odvodňovacími systémy a hlavně velký kamenný kanál, který je typický pro vysoké pece vzniklé v té době také v Holoubkově a Zaječově (dříve Svatá Dobrotivá, okr. Beroun). Typologicky a konstrukčně vysoká pec v Dobřívě (cca 6,5–7 metrů) odpovídá vysoké peci v Zaječově, odkud se zachoval i její plán (obr. 15). V době čištění zmíněného odvodňovacího kanálu v Dobřívě došlo v nedaleké obci Zaječov při rekonstrukci místního fotbalového hřiště k nálezu téměř totožného odvodňovacího kanálu patřícího rovněž zaniklému objektu vysoké pece.

Klásterská¹⁰ vysoká pec v Zaječově měla mnoho společného s nalezenou dobřívskou vysokou pecí (Švandrlik – Fryš 1993, 10–13). Z hlediska historického vývoje obě vysoké pece patřily do Zbirožského panství. Jejich výstavba proběhla patrně ve stejném období, mohli je budovat totožní řemeslníci a zanikly ve stejném období. V Zaječově se s obnovou povrchu hřiště ukázalo vyústění kanálu do Jalového potoka. Zasypaný náhon z Panenského rybníka vedoucí přes cestu k obci Olešná zůstal dosud zřetelný. Ze snímků císařských otisků map stabilního katastru z let 1827–1836 byl patrný náhon



Obr. 15: Plán vysoké pece (Klásterská hut) ve Svaté Dobrotivě z roku 1763. Zdroj: Reprografická Národní technické muzeum v Praze, metalurgické oddělení

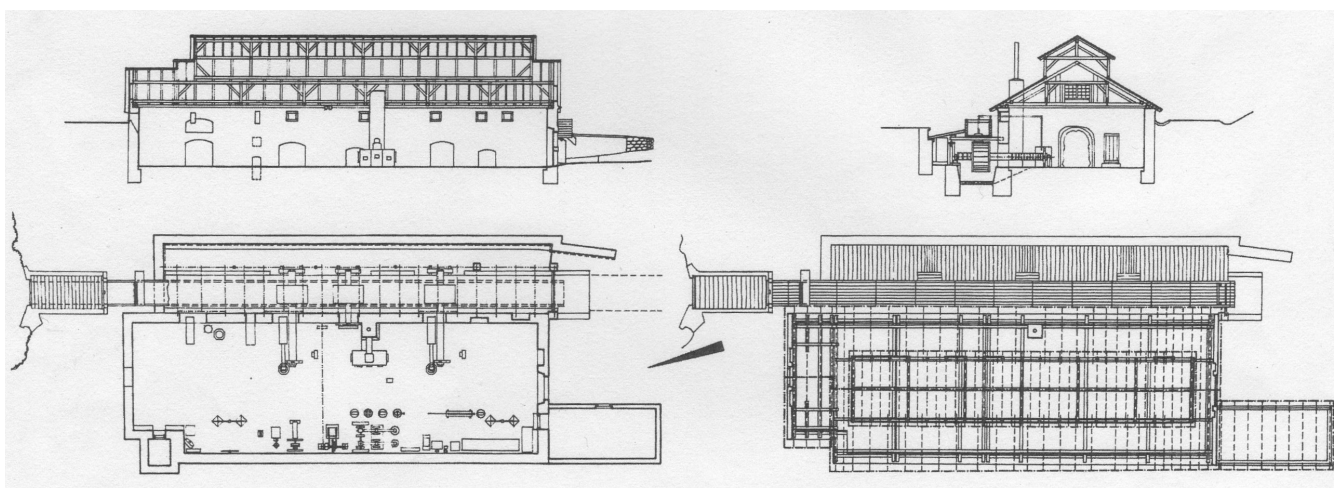


Obr. 16: Zaječov (okr. Beroun), odkrytá část kanálu odvodňující vysokou pec. Foto: Tomáš Polišenský, 2020

z Panenského rybníka a prostor bývalé vysoké pece včetně hald strusky a pozůstatky objektů. Mapa odhaluje rovněž pomístní název *Travníky nad Peci*, a zobrazuje dnes už neexistující Huťský rybník. Vysoká pec v Zaječově byla u paty svahu někde vedle stávající hlavní tribuny současného hřiště fotbalového stadionu v prodloužené linii objeveného výkopu kanálu. Svah umožňoval snadné zásobování pece surovinami zavážecí lávkou. V hamru v Dobřívě základy vysoké pece zůstaly ukryty pod podlahou a kanál se zachoval a obnovil během revitalizace prakticky v celé své délce.

Velký kamenný kanál v Dobřívě prochází podélně téměř celou délkou budovy hamru a pokračuje až k odtoku za přepad vody z vantroků v délce 42 metrů. Kanál sloužil k odvodnění původních základů staré vysoké pece a odvádění vody z vodního kola dmychadel vysoké pece, jejíž pozůstatky byly rovněž archeologicky zdokumentovány. Při obnově památky se podařilo odhalit původní valounovou dlažbu a zdivo před objektem hamru (obr. 17).

¹⁰ Vžitý název podle označení místního kláštera.



Obr. 17: Dobřív, Horní (Hořejší) huť, hamr – řez a půdorys hamru z roku 1967. Zaměření a kresba: Ing. Arch. S. Mojžíš, 1967



Obr. 18: Dobřív, Horní (Hořejší) huť, hamr – pohled na budovu hamru od jihu, patrné jsou ještě oba přístavky.

Zdroj: Muzeum Dr. Bohuslava Horáka v Rokycanech, pobočka Západočeského muzea v Plzni, p. o., Sbírka fotografií, Inv. č. 022021/1

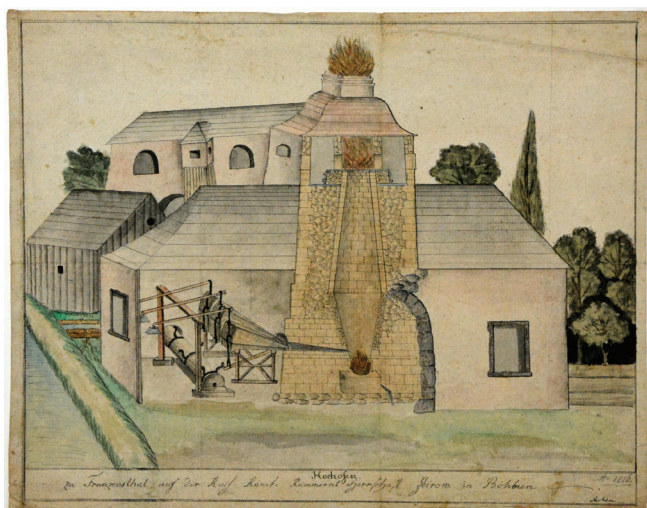
Dendrochronologické datování vytipovaných dřevěných prvků v místech prováděného archeologického výzkumu poskytlo představu o jejich využití. Vzorky byly odebrány z dvanácti konstrukčních prvků nalezených v podlaze hamru. Determinace dřeva byla provedena pomocí běžných xylotomických metod – devět prvků bylo zhotoveno ze smrkového dřeva a tři z dubového dřeva. Vyhodnocené konstrukční prvky s dochovanými podkorními letokruhy byly dle výsledků analýzy zhotoveny ze smrků pokácených v letech 1870–1871 a 1888–1889. Také většina ostatních prvků nedatovatelných (bez dochovaných podkorních letokruhů) s vysokou pravděpodobností pochází z tohoto období. Starší typ konstrukce prezentuje dubový pilot pod zdívkou zhotovený ze stromu pokáceného po roce 1756 a fragment konstrukce pece zhotovený z dubu pokáceného po roce 1762. Ze staršího období může být také jedna z desek výdřevy kanálu zhotovená ze smrku pokáceného po roce 1829 (Kyncl 2019, bez paginace). Dendrochronolo-

gicky se podařilo také datovat nadhazovací hamr č. 1 (od vstupu po pravé straně), kde vzorek odebraný z jedné kulatiny pod hřídelí se spolehlivě podařilo určit jako jedli, doba skácení se pohybovala mezi lety 1837–1838. Z nadhazovacího hamru č. 1 pocházel také vzorek odebraný ze šaboty (kulatina s velkým průměrem). Zde se jednalo o dub skácený mezi lety 1843–1857. Dva vzorky pocházely také z překladu a sloupku zárubně čtvrtého okna. Určit se podařilo pouze sloupek vyrobený ze smrkového dřeva se skácením stromu datovaným k roku 1829 (Kyncl 2018, bez paginace).

Budova hamru byla v době rekonstrukce také doplněna o čtvrté kolo a novou hřídel napojenou na konstrukci dmychadla. Hamr tedy získal původní počet vodních kol zmíněných v inventáři hamrů z roku 1801. Ten pro Dobřív zmiňuje: „vstup s kamenným futrem / ostěním/ a v něm dvoukřídlá dubová vrata, a také čtyři vodní kola“ (NA, ČDKM VI., kart. 243).

OPRAVA TECHNICKÉHO VYBAVENÍ HAMRU

Opravou či restaurováním prošly všechny stroje a veškeré vybavení hamru, například pérový buchar AJAX 2 poháněný motorem z dílny Kolben-Daněk a vyrobený po roce 1900. Technická památka získala obnovou plně funkční transmisní převody, čímž se zlepšil záběr od vodního kola. Obnoveny byly rovněž obě předloňové transmise, malé buchary, pákové nůžky, velké nůžky, brus a dynamo. Podařilo se také zrestaurovat další dva funkční exponáty – dřevěné skříňové dmychadlo poháněné novým vodním kolem s novou hřídelí a historické dynamo poháněné transmisí. Dynamo má pravotočivý i levotočivý směr otáčení.¹¹ Hřídel dmychadla byla osazena na sloupy dle historické dokumentace. Trojdílná skříň dmychadla získala nový dřevěný základ. Na dmychadle byl zrestaurován letopočet 1873 a místo výroby Pfraumberg (Přimda) a iniciály výrobců W=S. Důslednou repasí výpusti na vantrokách a ráhen na jejich ovládání bylo dosaženo lepšího proudění vody na vodní kola bez nežádoucích průsaků. Zlepšil se také rozvod vzduchu do pece u bucharu č. 1 a č. 2. Revizí a obnovou prošla dvouformová ohřívací pec. Veškeré základy bucharů v podobě litinových desek a dubových kmenů pod šabotami se důkladně prozkoumaly a očistily (zachovaly se bez poškození). A tak se na svá místa vrátily také 1,5 tuny vážící šaboty. Expozice hamru byla vybavena souborem kleští, kladiv a dalších zařízení pocházejících ze sbírek Západočeského muzea v Plzni. V závěru obnovy byl osazen velký dřevěný krucifix, který byl po rekonstrukci hamru v roce 2020 pověšený na pravé zdi nad velkými kladivy. Nyní je zavěšen na levé stěně u vstupu, kde se podle pamětníka a bývalého správce hamru Františka Cipry původně nacházel. Hamr měl na obou stranách přístavby a dělníci vstupovali do prostoru malými dveřmi z přístavby vlevo (obr. 18). Krucifix byl pověšený hned u nich, aby každý dělník mohl zahájit pracovní den malou modlitbou. Druhý dveřní prostor sloužil pro přímý vstup do skladu.



Obr. 19: Františkov, část obce Zbiroh (okr. Rokycany), vysoká pec, 1816. Zdroj: Sběrka Muzea a galerie severního Plzeňska v Mariánské Týnici, p. o., inv. č. 4215. Foto: Václav Podestát

ZÁVĚREM

V roce 2017 byla zahájena rozsáhlá obnova vodního hamru v Dobřívě, v jejímž rámci bylo vybudováno zázemí pro návštěvníky provoz včetně sociálních zařízení. Během oprav samotné národní kulturní památky byly zjištěny nové poznatky, které přispěly k prohloubení znalostí o vývoji hamru a historii zpracování železa na Podbrdsku. Mezi největší objevy patřil nález pozůstatků vysoké pece v zadní části hamru. Dřevo v základech odvodňovacího kanálu pece bylo dendrochronologickým průzkumem datováno do poloviny 18. století, kdy se zde odlévala hlavně litina na výrobu munice a zbraní (Světlik 1996, 32–33).

Generální opravou prošly kromě vlastní stavby také vantroky i vodní kola pohánějící hamernická zařízení jako kladiva, vrtačky, skružovací stroje, brusy nebo lisy. Obnovy se dočkalo také dmychadlo s dynamem, tedy generátor elektřiny. Hamr byl doplněn o chybějící čtvrté vodní kolo. V zadní části budovy vznikla malá expozice o historii podbrdského železářství.

V roce 2020 během slavnostního vyhlášení vítězů Národní soutěže muzeí *Gloria musaealis* získala obnova zvláštní ocenění za revitalizaci národní kulturní památky v kategorii *Muzejní počin roku 2020*. V roce 2021 Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Plzni, nominovalo obnovu této národní kulturní památky v kategorii *Obnova památky* v rámci soutěže *Patrimonium pro futuro*. V kategorii *Obnova památky* bylo nominováno Západočeské muzeum v Plzni a tesařská firma Zdeněk Vaindl za revitalizaci technické národní kulturní památky Vodní hamr Dobřív. Samotné ocenění revitalizace však přináší především návštěvníci, kteří o památku jeví čím dál tím větší zájem.



Obr. 20: Forma na oplátky s vyobrazením vysoké pece. Litina. Čechy, 19. století. Horizontálně převráceno. Zdroj: Západočeské muzeum v Plzni, p. o., inv. č. UMP 11598

11 Parametry dynama: Ub (buzení do cívek statoru) = stejnosměrné 115 V, 3A; otáčky 875 n/min. (vyšší otáčky = vyšší napětí na rotoru); Un (výstupní napětí na svorkách rotoru) = 115V DC; chod trvalý S1; mazání ložisek (kroužkové s olejovou náplní, strojní olej); váha dynama cca 800 kg.

POUŽITÁ LITERATURA

Beck, L. 1897: Die Geschichte des Eisens: in technischer und kultur-geschichtlicher Beziehung. Dritte Abteilung, Das XVIII. Jahrhundert. Braunschweig: Friedrich Vieweg und Sohn.

Bělohávek, J. 1943: Dějiny železáren v Dobřívě a ve Strašicích. Dobřív: J. Bělohávek.

Drachovský, A. 1913a: Kulturní obrázky ze Zbirovska. V Rokycanech: nákladem okresu, sv. 4.

Drachovský, A. 1913b: V huti dobřívské. Brdský kraj: měsíčník věnovaný zájmům musejním a osvětovým, roč. 5, číslo 5, Rokycany, 12–19, pokračování 121–139.

Hofmann, G. – Rasl, Z. 1982: Hamr v Dobřívě – minulost a přítomnost technické památky. Rozpravy Národního technického muzea v Praze. Dějiny vědy a techniky, sv. 87, II. díl, Praha: Národní technické muzeum, 89–110.

Hofmann, G. 1964: Soupis železných hutí a hamrů v Čechách v období feudalismu. Praha: Národní technické muzeum.

Hofmann, G. 1968: Komorní železářny na Podbrdsku: studie z dějin starého českého železářství. Praha: Národní technické muzeum.

Hofmann, G. 1997: Dvě otázky z počátků našich vysokých pecí. Gustav Hofmann. Z dějin hutnictví 26 (Rozpravy NTM. Sv. 148), Praha, s. 8–11.

Hofmann, G. 1998: Strašické hutě a slévárny. Rokycany: Muzeum Dr. Bohuslava Horáka, Suppl. Historie, 5/1998.

Hofmann, G. ed. 1981: Jakub Optalius z Třebnice: Sprosta sprostíčká a kratičká vypsání o huti železné. Praha: Národní technické muzeum.

Hučka, J. 2010: Osobnosti západočeského železářství a strojírenství 19. století. Z dějin hutnictví 40 (Rozpravy NTM. Sv. 214), Praha, 58–63.

Jindřich, K. 1968: K otázce vzniku dobřívského hamru. Minulosti Rokycanska 3, Rokycany, 39–40.

Jindřich, K. 2008: Vysoká pec v Dobřívě po převzetí Zbirožským panstvím. Z dějin hutnictví 38 (Rozpravy NTM. Sv. 207), Praha, 40–43.

Kořan, J. 1946: Staré české železářství. Praha: Práce.

Kouble, K. 2005: Vodní hamr a výroba železa. Rokycany: Muzeum Dr. Bohuslava Horáka.

Lampadius, W. A. 1810: Handbuch der allgemeinen Hüttenkunde. des Zweyten Theiles vierter Band, die hüttenmännische Benutzung der Cisererze überhaupt, so wie die Frischprocesse und die Stahlfabrikation. Göttingen: Heinrich Dieterich.

Maur, E. 1979: K otázce technického pokroku v českém železářství v 17. století. Z dějin hutnictví 5 (Rozpravy NTM. Sv. 73), Praha, 41–63.

Müllner, A. 1910: Das Eisenwesen in Böhmen und seine Konkurrenz mit dem Steirischen Erzberge im XVI. Und XVII. Jahrhundert. Oesterr. Zeitschrift f. Berg- und Hüttenwesen LVIII, Wien, 67–70, 79–80.

Pohl, J. 1908: Dopisy Jana Kolence z Kolna, hejtmana JMCské panství Zbirova, Točnicka i Králova Dvora z let 1639 až 1642. Věstník královské české společnosti nauk, třída filosoficko-historicko-jazykozpytná, roč. 1907. Praha 1–149. (Národní archiv, Knihovna, Fond: knih. B, sign. V132/48).

Rasl, Z. – Laboutková, I. 2014: Přehled dějin českého hutnictví. Praha: Národní technické muzeum, Práce z dějin techniky a přírodních věd; sv. 40.

Rasl, Z. 2004a: Železářství a nářadové hamry v Čechách dříve a nyní, Sborník referátů ze semináře Vesnické technické památky, Výrobní objekty (14.–15. 10. 2003), Vysoké Mýto: Regionální muzeum, 22–32.

Rasl, Z. 2004b: K historickému, technickému a stavebnímu vývoji hamru v Dobřívě. Zprávy památkové péče, ročník 64, číslo 4, 326–330.

Ryšavý, V. 2005: Hamr v Dobřívě a hamry v Holoubkově a okolí. Z dějin hutnictví 35 (Rozpravy NTM. Sv. 194), Praha, 81–85.

Světlík, J. 1996: Dobřív: historie podbrdské vesnice. Plzeň: Nadace České hrady.

Světlík, J. 2000: Dobřív 675 let: historický místopis. Plzeň: Petr Mikota.

Světlík, J. 2006: Dobřív: historie podbrdské vesnice. Plzeň: Petr Mikota.

Švandrlík, J. – Fryš, V. 1993: První zaječovská ročenka: z historie našich obcí. Domažlice: Chodské nakladatelství.

Tuma, D. 2014: Hořejší huť v Dobřívě, těžební areály v Mirošově, zaniklé hamry a mlýny na Padrti, areál bývalých železáren a vagonka v Holoubkově. Zprávy památkové péče, roč. 2014/74, č. 6, Praha, 366–375.

Tuma, D. 2018: Průmyslový rozvoj Brd a Podbrdsku za Bethela Henryho barona Strousberga. Brdy, Krajina, historie, lidé. Praha, 127–148.

POUŽITÉ PRAMENY

Anonym 1960–1970: Dispozice dřevěného dmychadla v hamru v Dobřívě. Plzeň: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Plzni, 1960–1970. Nepublikováno. Uloženo v Plzni, plánová dokumentace – archiv, pod č. M 032-5-0874.

Aubrecht, V. – Brada, V. – Jílek, V. – Liška, J. 2004: Dobřív – hamr „Hořejší lub“, projekt na opravu ocelových konstrukcí. Plzeň: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Plzni, 2004. Nepublikováno. Uloženo v Plzni, plánová dokumentace – archiv, pod č. O 034-4-23912.

Aubrecht, V. – Brada, V. – Jílek, V. 2003: Podpěrný sloup – vodní hamr Dobřív. Zkreslení skutečného stavu. Plzeň: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Plzni, 2003. Nepublikováno. Uloženo v Plzni, plánová dokumentace – archiv, pod č. O 034-4-23875.

Čunderle, K. 2002: Znalecký posudek. Stavební stav objektu vodního náhonu Horního hamru v Dobřívě u Rokycan. Plzeň: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Plzni, 2002. Nepublikováno. Uloženo v Plzni, plánová dokumentace – archiv, pod č. O 037-4-23471.

Gabriel, L. – Králová, M. 1983: Dobřív, hamr – krov. Pracovní schéma pro rekonstrukci. Plzeň: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Plzni, 1983. Nepublikováno. Uloženo v Plzni, plánová dokumentace – archiv, pod č. T 037-4-21262.

Chajbullin Košťál, J. 2019: Dobřív – hamr, k. ú. Dobřív, Plzeňský kraj, Archeologický výzkum Západočeského muzea v Plzni, p. o., grafické výstupy, Půdorysná fotogrammetrie polygonu archeologického výzkumu v situačním plánu interiéru hamru, zpracováno prostřednictvím programu Archeo Consult, spol. s r. o. Plzeň: Západočeské muzeum v Plzni, p. o., 2019. Nepublikováno.

Kloubek, Z. – Malý, J., - Rasl, Z. 1972: Hamr v Dobřívě. Projekt zkoušovací výhně s dmychadlem a vodním kolem. Plzeň: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Plzni, 1972. Nepublikováno. Uloženo v Plzni, plánová dokumentace – archiv, pod č. T 037-4-10398.

Kyncl, J. 2018: Výzkumná zpráva. Dendrochronologické datování dřevěných konstrukčních prvků hamru v Dobřívě – 1. etapa průzkumu. Brno: DendroLab Brno. Nepublikováno.

Kyncl, J. 2019: Výzkumná zpráva. Dendrochronologické datování dřevěných konstrukčních prvků hamru v Dobřívě – 2. etapa průzkumu. Brno: DendroLab Brno. Nepublikováno.

Národní archiv, České oddělení dvorské komory V., kart. 120.

Národní archiv, České oddělení dvorské komory VI., kart. 243, Inventář hamrů v Dobřívě, 1801.

Pavlov, J. 2017: Revitalizace NKP, Vodní hamr Dobřív. Plzeň: Ateliér Mastný, Projektová dokumentace pro stavební povolení. Nepublikováno.

Ryšavý, V. 2003: Dobřív – stavebně historický průzkum. Plzeň: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Plzni, 2003. Nepublikováno. Uloženo v Plzni, plánová dokumentace – archiv, pod č. O 037-4-23637.

Státní archiv v Praze, pracoviště Křivoklát, Vs Zbiroh, Inv. č. 1088, sign. 24a/3, kart. 228, Výkaz z výnosu hamrů v letech 1747–49 a popis hamrů na velkostatku z roku 1750, fol. 1–64.

Státní archiv v Praze, pracoviště Křivoklát, Vs Zbiroh, Inv. č. 1088, sign. 24a/10, kart. 230, Dobřív huť 1773–1796, fol. 1–119.

Státní archiv v Praze, pracoviště Křivoklát, Vs Zbiroh, Inv. č. 891, sign. XL/7-1, kart. 81.

Státní archiv v Praze, pracoviště Křivoklát, Vs Zbiroh, Inv. č. 909, sign. XL/40-1, kart. 83, fol. 1–7.

Státní oblastní archiv v Plzni, AP 611, Zbirožské železářny v Dobřívě, 1921–1949.

Státní oblastní archiv v Plzni, AP 612, Podpůrný fond zaměstnanců železáren v Dobřívě, 1948–1949.

Vaindl, Z. 2018: Revitalizace NKP Vodní hamr Dobřív, Objekt hamru – Obnova dmychadla a vodního kola. Návrh řešení – obnova základů pod buchary, Technická zpráva, Mirošov, 2018. Nepublikováno.

DAVID TUMA, památkář, Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Plzni, Prešovská 7, 306 37 Plzeň; tuma.david@npu.cz
ZDENĚK VAINDL, restaurátor, Dobřívská 187, 338 43 Mirošov; zdenekvaindl@cbox.cz

Adresář autorů

Ing. Peter Blaško, Ph.D.

Ústav materiálů a inženýrstva kvality
Letná 9
042 00 Košice

Mgr. Martin Černý

Středočeské muzeum v Roztokách u Prahy
Zámek 1, 252 63 Roztoky
cerny@muzeum-roztoky.cz

Mgr. Petr Gadas, Ph.D.

Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta,
Ústav geologických věd
Kotlářská 267/2
602 00 Brno
gadas@sci.muni.cz

Mgr. Michal Hlavica, Ph.D.

Archeologický ústav AVČR, Brno
Čechyňská 363/19, 602 00 Brno
hlavica@arub.cz

Mgr. Michael Kamarád

Masarykova univerzita, Filozofická fakulta,
Ústav archeologie a muzeologie
Arna Nováka 1, 602 00 Brno
542172@mail.muni.cz

Mgr. Ondřej Merta

Technické muzeum v Brně
Purkyňova 105, 612 00 Brno
merta@tmbrno.cz

Mgr. Petr Nový

Středočeské muzeum v Roztokách u Prahy
Zámek 1, 252 63 Roztoky
novy@muzeum-roztoky.cz

Doc. Ing. Jozef Petrik, Ph.D.

Technická univerzita v Košiciach,
Fakulta materiálů, metalurgie a recyklácie
Letná 9, 04200, Košice
jozef.petrik@tuke.sk

doc. PhDr. Rudolf Procházka, CSc.

Archeologický ústav AVČR, Brno
Čechyňská 363/19, 602 00 Brno
prochazka@arub.cz

prof. RNDr. Antonín Přichystal, DSc.

Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta,
Ústav geologických věd
Kotlářská 267/2
prichy@sci.muni.cz

PhDr. Peter Roth, Ph.D.

Terra Antiqua
Karadžičova 8/A, 821 08 Bratislava
info@archo.sk

Mgr. David Tuma, Ph.D.

Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Plzni
Prešovská 7, 306 37 Plzeň,
tuma.david@npu.cz

Zdeněk Vaindl

Dobřívská 187, 338 43 Mirošov
zdenekvaindl@cbox.cz