



ARCHEOLOGIA TECHNICA 33/2022

ISSN 1805-7241

<http://archeologiatechnica.cz>

VÝPAL VÁPNA V AREÁLU BÝVALÉHO PANSKÉHO PIVOVARU V ČECHTÍNĚ NA TŘEBÍČSKU

Petr Kos, Petr Holub

Dostupné online:

<http://archeologiatechnica.cz/node/385>

Citace článku:

Kos, P. – Holub, P. 2022: Výpal vápna v areálu bývalého panského pivovaru v Čechtíně na Třebíčsku. *Archeologia technica* 33, 57-59.

© Autoři, 2022

Technické muzeum v Brně / Purkyňova 105, 612 00 Brno, Czech Republic
Tel.: 541 421 426 / www.tnbrno.cz

 TECHNICKÉ
MUZEUM
V BRNĚ

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.

Úvod třicátého třetího čísla AT nabízí několik nově nalezených a identifikovaných naseknutých železářských lup, resp. jejich polovin, pocházejících z Mikulčic, Starých Zámků u Líšně a Moravského krasu. Druhý text popisuje experimentální ověření použití různých historických tavidel při kovářském svařování z pera a kovadliny Patricka Bárty a Michala Hlavici. Dalším příspěvkem se vztahem ke zpracování železa je článek věnovaný souboru raně středověkých železářských artefaktů nalezených před takřka čtyřiceti lety nedaleko Lažánek u Veverské Bítýšky a zařazených do sbírkového fondu vydavatele tohoto časopisu.

Železářství se nevyhne ani při čtení dalších příspěvků: Hany Grison a Romana Křivánka týkajícího se využití geofyzikálních metod při mapování pozůstatků hutnických činností v oblasti Moravského krasu a Jaroslavy Neubauerové z Banického muzea v Rožňavě, přibližujícího jeden z významných exponátů muzea – podstatnou část železářské pece vyzvednuté při archeologickém výzkumu nedaleko Gemerského Sadu. Neželezářskou část letošního čísla reprezentují dvěma texty pravidelní příspěvatelé Petr Kos a Petr Holub posílení v případě popisu průběhu a výsledků pokusného kombinovaného výpalu vápna a cihel v areálu Staré huti u Adamova o Petera Majoroše. Relaci o výpalu vápna v Čechtíně na Třebíčsku pak zvládli sami, stejně jako činnost, již popisují.

Obsah čísla završuje zpráva Dominika Tally o železářském snažení ve Staré huti u Adamova v roce 2022. I tento rok zde byl svým průběhem neobvyklý. Tentokrát však byla důvodem potřebná rekonstrukce objektu muzea – Kameňáku.

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.tmbрно.cz. Doporučili bychom Vaší pozornosti i stránky www.starahut.com, kde je možné nalézt jak starší publikace Archeologia technica ve formátu pdf, tak 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 archeologiatechnica.cz.

Za redakční radu Ondřej Merta

Obsah

Znamé nalezy raně středověkých železářských naseknutých lup z území Moravy 2 <i>Ondřej Merta – Michal Hlavica – Michael Lebsak – Michal Přichystal – Roman Mikulec</i>	3
Experimentální ověření možných historických tavidel v kovářském svařování <i>Patrick Bárta – Michal Hlavica</i>	9
Doklady středověkého železářství z Lažánek u Veverské Bítýšky <i>Ondřej Merta – Michal Hlavica</i>	21
Využití geofyzikálních metod při mapování pozůstatků raně středověké hutní činnosti ve střední části Moravského krasu <i>Hana Grison – Roman Křivánek – Ondřej Merta</i>	33
Polná šachtová pec z Gemerského Sadu <i>Jaroslava Neubauerová</i>	43
Pokusný výpal kombinované vsázky ve vápenické peci na Staré huti u Adamova na příkladu čtyř druhů stavebních surovin <i>Petr Kos – Petr Holub – Peter Majoroš</i>	49
Výpal vápna v areálu bývalého panského pivovaru v Čechtíně na Třebíčsku <i>Petr Kos – Petr Holub</i>	57
Stará huť u Adamova 2022 <i>Dominik Talla</i>	60

VÝPAL VÁPNA V AREÁLU BÝVALÉHO PANSKÉHO PIVOVARU V ČECHTÍNĚ NA TŘEBÍČSKU

Petr Kos – Petr Holub

Informační příspěvek představuje akci, která proběhla v letech 2020–2022 v areálu bývalého panského pivovaru v Čechtíně na Třebíčsku v rámci odborné edukace určené pro zájemce o správu údržbu historických staveb, pořádané Odborem edukace a dalšího vzdělávání NPÚ. Předmětem Workshopu byla vápenická dílna, jejíž součástí je nově zbudovaná periodická plamenná pec na vápno a zemní jáma k uskladnění vápenné kaše. Dílna představila postup výroby od přípravy suroviny po výsledný produkt.

Klíčová slova: vápenická pec – výpal vápna – pivovar – Českomoravská vysočina

LIME BURNING ON THE SITE OF A FORMER MANOR BREWERY IN ČECHTÍN IN THE TŘEBÍČ REGION

The information paper presents an event that took place in 2020–2022 on the site of a former manor brewery in Čechtín in the Třebíč region as part of professional training designed for those interested in the management and maintenance of historical buildings, organized by the Department of Education of the National Heritage Institute. The subject of the workshop was a lime workshop, which included a newly built periodic lime kiln and an earth pit for storing lime slurry. The workshop presented the production process from raw material preparation to the final product.

Keywords: lime kiln – lime burning – brewery – Českomoravská vysočina (Bohemian-Moravian Highlands)

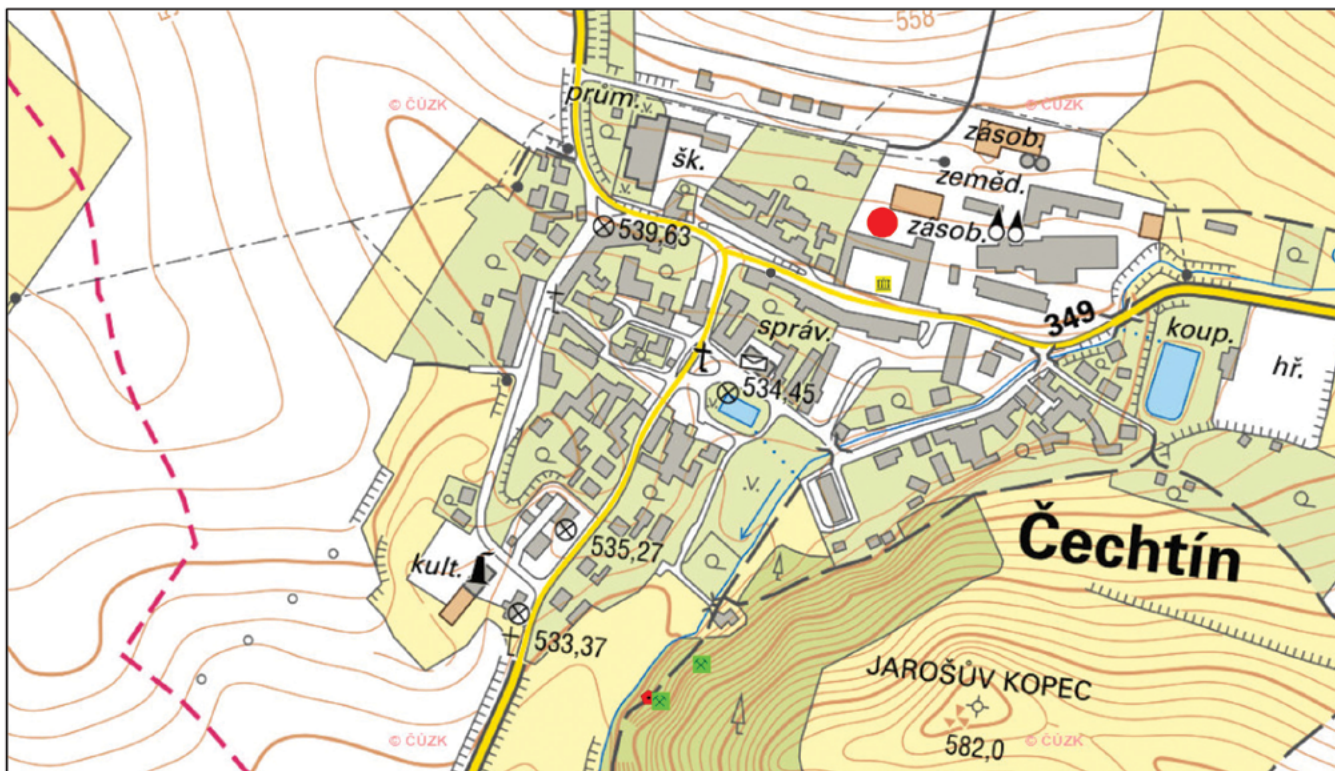
V rozmezí tří let 2020–2022 proběhla v areálu bývalého panského pivovaru v Čechtíně (okr. Třebíč) akce pořádaná Odborem edukace a dalšího vzdělávání NPÚ (K. Samojská) ve spolupráci s ÚAPP Brno, v. v. i., a NPÚ, ÚOP v Brně, určená pro zájemce z řad veřejnosti, řemeslníků, ale i vlastníků a správců historických objektů. Předmětem kurzu řemeslné obnovy, se stala nově zbudovaná vápenická dílna, která předvedla ve třech cyklech, pod vedením kameníka M. Kostě a archeologů P. Holuba a P. Kosa, přípravu vápence v kamenolomu, stavbu pece, instalaci vsázky, výpal a vyhašení produktu v hasnici a následně uskladnění vápenné kaše do zemní jámy. Současně provedl zaměstnanec VUT Brno P. Baxant během výpalu prostřednictvím speciálního přístroje jasovou analýzu.

Majitelé historické budovy pivovaru, prohlášené roku 2016 za kulturní památku, soustřeďují svou pozornost na postupnou obnovu objektu tradičními technologiemi. Výstavba vápenické pece je jedním z kroků postupné obnovy, s cílem získat tradiční materiál pro rekonstrukci jádrových omítek. Vápenka byla proto konstruována pro periodickou výrobu s jednorázovou produkcí cca 1 m³ kusového vápna, páleného z místních surovinových zdrojů (Nová Ves). Experiment proto neřeší jen kvalitu výpalku a jeho vlastnosti v omítkách po hašení vodou, ale spěje také k poznatkům ekonomickým, zdali se v dnešní době vůbec soukromému majiteli vyplatí při stavební rekonstrukci historického objektu provozovat vlastní vápenici.

V roce 2020 se podařilo účastníkům akce překvapivě při jedné z poznávacích pochůzek lokalizovat při úpatí Jarošova kopce, u nedaleké osady Kukla, reliktu historické vápenické pece s jámovými kamenolomy na krystalické vápence (Kos 2021). Je tak prokázáno, že panství, k němuž patřil i pivovar, provozovalo i vlastní vápenku. Jejím prostřednictvím byla patrně zajišťována dodávka vápna pro stavební, dezinfekční a zemědělské účely. Tamní pec měla kamennou konstrukci obdélného tvaru perforovanou minimálně dvěma až třemi topnými kanály. Původní ložiska krystalického vápence jsou zde patrně již zcela vytěžena.

Pro experiment byly použity krystalické vápence ze zaniklého lomu v Nové Vsi u Třebíče, které se tradičně shodují s původními surovinovými zdroji. V současnosti jde, vůči obnovovanému objektu, o nejbližší situované, „vytěžené“ ložisko vápenců. Analýza vápence z Nové Vsi, provedená v laboratoři mokerské cementárny (Českomoravský cement, a. s.) prokázala, že jde o vápence s vysokým obsahem CaCO₃ (až 93 %), vhodné k výrobě bílého vzdušného vápna. Pro účely zprovoznění pece byla proto do Čechtína převezena zásoba vápence v množství cca 2 m³.

Roku 2021 byla v prostoru původní zahrady severně od budovy pivovaru započata výstavba pece v předem vyhloubené stavební jámě situované tak, aby byly při výpalu zajištěny vhodné tahové podmínky. Vlastní stavbě předcházela pečlivý výběr přírodních materiálů, které pocházely z bezprostředního okolí dílny.



4/6/2022, 1:42:29 PM

Vápenkové lomy Technologie



Využití - stavby



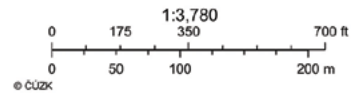
ověřené



vápenná pec historická

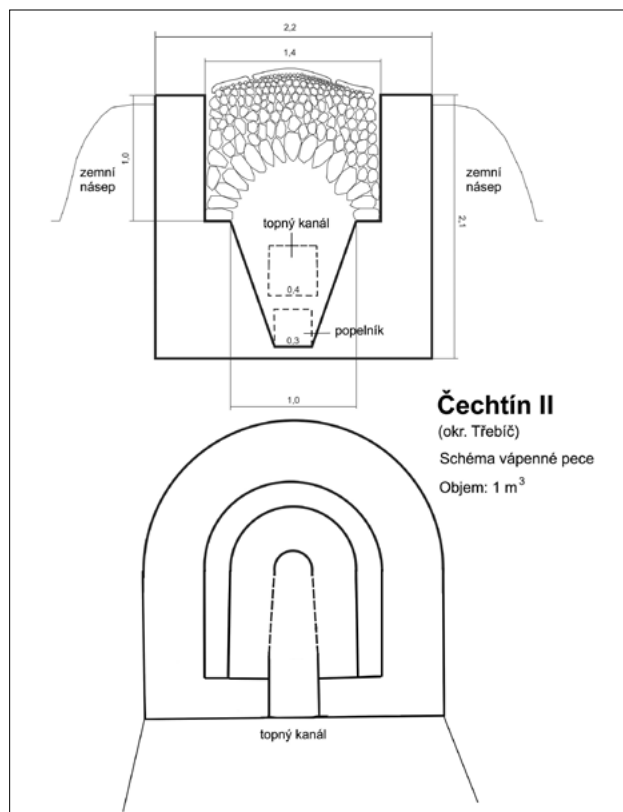


vápenná pec pokusná



ArcGIS Web AppBuilder
Kos 2022

Obr. 1: Čechtín (okr. Třebíč). Mapa s vyznačením historického pivovaru, vápenice, lomů a nově zbudované pokusné vápenické pece.
Zdroj geodatabáze Calcarius 2022; © Central European Data Agency, a. s.; © CALCARIUS 2015



Obr. 2: Schéma pokusné vápenické pece. Kresba: P. Kos

Hlavní hmotu stavby tvořily tvrdé horniny místního původu (paraly až migmatity), pojivem se stala písčitá hlína, která se historicky osvědčila již při výrobě cihel v místní cihelně, jejíž kruhová pec je, obdobně jako budova pivovaru, taktéž zapsána v Ústředním seznamu kulturních památek. Místo původní projektované šachty válcového tvaru byla nakonec upřednostněna pec s polooválnou šachtou, jejíž analogie je známa například z katastru obce Studnice u Nového Města na Moravě, kde je místopisně doložena historická výroba páleného vápna od 17. do 20. století. Pro velkou nepřízeň počasí a neustálé zatápění stavební jámy byla stavba pece, realizovaná v březnu 2022, dočasně přerušena.

K dostavbě došlo až bezprostředně před vlastním výpalem (7.–9. 4.), kdy byla pec opatřena hliněnou omítkou a nahromaděná voda odčerpána. Současně proběhla ruční úprava vápence pro účely vsázky do pece na předem ručně vyskládanou klenbu a příprava dřeva zkráceného na jednotnou délku polen (cca 1 m). Na ztopení bylo připraveno asi 13 m³ měkkého i tvrdého dřeva v kulatinách. Po zakládce pece byl zahájen pozvolný proces vysoušení pece i vsázky (21:00 h; 1,5 m³ dřeva), který trval celou noc za přikládání méně výhřevných kusů odpadního dřeva. Ráno v 6:00 h byl zbudován nad vsázkou hliněný čepec a zahájen výhřev vsázky, který trval až do dosažení teploty cca 800–900 °C v dolní vsázce asi 7–8 h (0,5 m³ dřeva). Pak probíhala kalcinace zbylé vsázky dalších 14 h (3 m³ dřeva). Celkem bylo za dobu 31 h spotřebováno kolem



Obr. 3: Stavba pokusné vápenické pece. Foto: P. Kos



Obr. 4: Noční výpal prováděný výzkumem jasových efektů: Foto: P. Kos

5 m³ dřeva. Problémem se při výpalu stal silný nárazový vítr, který měnil periodicky tah ohně v peci, což vedlo automaticky ke kolísání vypalovacích teplot. Z návětrné strany šachty bylo proto nutné vystavět vyšší plechové zátarasý zabraňující nežádoucímu ochlazování horní vsázky. Výsledný produkt proto obsahoval četná nedopálená jádra, která musela být po vyhašení pomocí síta oddělována od čisté kaše. Přesto se procesem hašení, probíhající v dřevěné hasnici v nadbytku vody, podařilo získat kolem 2 m³ kvalitní vápenné kaše, která byla uskladněna v zemní jámě vyhloubené poblíž pece.

Frakce krystalického vápence 100–150 mm evidentně vyžadovala delší dobu pálení. Podle vztahu kalcinační doby a velikosti kamene, by měl žihací proces při teplotě 900–1000 °C trvat u střední vsázky minimálně 12 a u dolní/klenební přes 20 hodin (srov. Helan – Klement 1960). Při dalším výpalu bude proto nutné kalcinační dobu prodloužit ze 14 na cca 18–20 hodin, což samozřejmě povede i ke zvýšení spotřeby palivového dřeva minimálně o 1 m³, tj. na výsledných 6 m³.

LITERATURA

Helan, B. – Klement, K. 1960: Vápno: Výroba a použití. Praha.
Kos, P. 2021: Čechtín (okr. Třebíč), Přehled výzkumů 62/2, 220.



Obr. 5: Výsledek výpalu po částečném odebrání hliněného čepce. Foto: P. Kos



Obr. 6: Hašení vápna po skončení výpalu a vychladnutí pece. Foto: P. Kos

PETR KOS, Ústav archeologické památkové péče Brno, v.v.i., Kaloudova 1321/30, 614 00 Brno, kos@uapp.cz

PETR HOLUB, Národní památkový ústav, Územní odborné pracoviště v Brně, náměstí Svobody 8, 601 54 Brno, holub.petr@npu.cz

Adresář autorů

Mgr. Patrick Bárta

Archeologický ústav AV ČR Brno, v.v.i.
Čechyňská 363/19, 602 00 Brno
barta@arub.cz

Ing. Hana Grison, Ph.D.

Geofyzikální ústav AV ČR, v.v.i.
Environmentální a aplikovaná geofyzika
Boční II/1401, 141 00 Praha 4 – Spořilov
grison@ig.cas.cz

Mgr. Michal Hlavica, Ph.D.

Archeologický ústav AV ČR Brno, v.v.i.
Čechyňská 363/19, 602 00 Brno
hlavica@arub.cz

Mgr. Petr Holub

Národní památkový ústav
Územní odborné pracoviště v Brně
náměstí Svobody 8, 601 54 Brno
holub.petr@npu.cz

Mgr. Petr Kos

Ústav archeologické památkové péče Brno, v.v.i.
Kaloudova 1321/30, 614 00 Brno
kos@uapp.cz

RNDr. Roman Křivánek

Archeologický ústav AV ČR, Praha, v.v.i.
Oddělení informačních zdrojů a archeologie krajiny
Letenská 123/4, 118 00 Praha – Malá Strana
krivanek@arup.cas.cz

Michael Lebsak, MA

Archeologický ústav AV ČR Brno, v.v.i.
Čechyňská 363/19, 602 00 Brno
lebsak@arub.cz

MgA. Peter Majoroš

Univerzita Pardubice
Fakulta restaurování v Litomyšli
Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl
peter.majoroskrafcik@gmail.com

Mgr. Ondřej Merta

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

Mgr. Roman Mikulec

Masarykova univerzita
Filozofická fakulta
Ústav archeologie a muzeologie
Arna Nováka 1/1, 602 00 Brno
472045@mail.muni.cz

PhDr. Ing. Jaroslava Neubauerová, Ph.D.

Banické muzeum v Rožňave
Šafárikova 31, 048 01 Rožňava, Slovensko
banictvo@banmuz.sk

Mgr. Michal Přichystal

Ústav archeologické památkové péče Brno, v.v.i.
Kaloudova 1321/30, 614 00 Brno
prichystal@uapp.cz

Mgr. Dominik Talla, Ph.D.

Institut für Mineralogie und Kristallographie
Fakultät für Geowissenschaften und Astronomie
Universität Wien
Althanstraße 14 (UZA 2), A-1090 Wien, Rakousko
sutrar@volny.cz