

# Vápenictví ve středověku

## Úvod

V tomto referátu se budeme zabírat tím, kde se vápenky ve středověku nacházeli, jak vypadali, kdo mohl takovou vápenku vlastnit a na závěr si ukážeme experimentální výpal vápna.

## Vápno

Chemická značka  $\text{Ca(OH)}_2$ . Vzniká kalcinací, neboli hořením vápence a dělí se na nehašené vápno, které vzniká hned po pálení vápence a hašené vápno, používané k výrobě malt. Obecně se mohlo vápno využívat ve stavebnictví, zemědělství i kožedělnictví.

## Lokalizace vápenek

Vápenky mají několik klíčových prvků, podle kterých byli stavěny, ve většině případů byli stavěny v lokalitách, které jsou bohaté na vápno, jako mohou být Český a Moravský kras. Dále se mohou objevovat nedaleko staveb, jako například hradů jako třeba u hradu Pišolec a zříceniny hradu Holštejn, nebo kostelů a je také běžné, že se mohou objevovat i ve městech. V Praze se například okolo roku 1500 postavilo až 7 vápenek, které měli zásobovat zdejší výstavbu nového města dostatkem vápna, přičemž se do vápenek vápenec dostával říční dopravou na vorech z nedalekého lomu. Máme i další doklady vápenek v městském prostředí, v Brně ulici Panenská byl zjištěn půdorys vápenické pece přímo v domě, což naznačuje že po ukončení provozu vápenky, byl prostor využíván třeba jako sklep.

## Vápenické pece

Nejprimitivnější pece se kterými se můžeme ve vápenictví setkat jsou milíře, které byly primárně využívány k výrobě dřevěného uhlí, ale mohli být využity i k výrobě vápna.

### Pece oválného půdorysu

Složitější typ pecí, využíval se už za doby římské v primitivnější podobě. Je již vybaven místem pro rošt a místem pro vsádku, která má oválný tvar. Na našem území se usuzuje, že pece oválného půdorysu jsou spíše mladší a spadají do tzv. období selských vápeníků, kdy více než velké hutě byli preferovány menší pece.

### Pece kvadratického půdorysu

Velkokapacitní pec tvořena roštem, plentovou zdí, tahovými kanály a vsádkou. Pece kvadratického půdorysu jsou rozdělovány, podle počtu tahových kanálků, největší mohli mít až šest kanálků, jako je třeba v peci v Mokré. Tyto pece byly zapuštěné do země, aby oheň nemohl uhasit vítr.

## Zajímavost

Zajímavé peciště je na lokalitě u Hradu Obřany, kde se nachází troj pecí, Pec č.2 je pec kvadratického půdorysu se třemi tahovými kanálky a je chronologicky nejstarší a zapuštěna do svahu, což je pro tyto pece typické, další zajímavost na této peci je, že se vně pece nachází lidská kostra. Pec č.1 je chronologicky mladší a zasahuje do předpecního prostoru pece č.2, je to též pec kvadratického půdorysu, ale se čtyřmi tahovými kanálky. Nejmladší pecí je pec č.3, která je již pecí oválného půdorysu.

## Vlastníci pecí

Vlastníků bylo mnoho, ale naprosto převládá stavební huť, která se specializovala na stavbu velkých staveb jako třeba hradů. Nebo klášterů a měla pod sebou jak vápenické pece, tak i třeba kameníky. Stavební huť byla nezávislá na cechovních organizacích a v jejím čele stál hlavní mistr.

Dalšími, méně častějšími vlastníky mohl být panovník, církevní instituce, šlechta, nebo měšťané. Máme písemné doklady o nakládání s vápenickými pecemi, kdy jeden měšťan prodává druhému pec i s přidruženým lomem vápna a loděmi, kterými mohl vápenec dovést na místo vápenek.

## Experimentální výpal

### Příprava

Pan Mgr. Petr Kos se svým týmem si vyzkoušeli, jak nejspíš mohl probíhat výpal v takové peci kvadratického půdorysu se šesti tahovými kanálky. Provoz pece byl 63 hodin a bylo spotřebováno až 100m<sup>3</sup> paliva z toho 30m<sup>3</sup> habr/buk a 70m<sup>3</sup> smrk, na celý experiment bylo využito 5 pracovníků a vypalovalo se až 85 tun vápence.

### Průběh

Výpal probíhal dost obtížně, bylo zjištěno, že tahové kanálky musí být až po okraj plné, jelikož se jinak v jejich blízkosti, kvůli žáru, nedá pohybovat. Dále se vedoucí výzkumu domnívá, že ve středověku muselo být na provoz takovéto pece využito až 12 lidí, kdy 6 manipuluje u tahových kanálků a přikládá palivo a dalších 6 kácí stromy na další využití. Po vypálení bylo vápno ponecháno 2-3 dny zchladnout a poté s pomocí vody přeměněno na hašené vápno.

### Závěr

Po analýze v laboratoři bylo zjištěno, že vápno, které bylo vypáleno by ani zdaleka neodpovídalo dnešním standardům a ani teplo nebyla tak velká, jaký tým očekával. Došli tak k závěru, že byla tato profese velmi těžká, jak fyzicky, tak i znalecky a daný jedinec musel znát mnoho faktorů, jako například barvu ohně, podle které mohl zjistit kolik stupňů oheň má.

## Zdroje

Kos, P. 2015: Výzkum vrcholně středověkých vápenických pecí v jižní části Moravského krasu se zřetelem na oblast u Mokré, *Archeologia technica* 26, 27–68.

Kos, P. – Válek, J. 2016: Experimentální výpal vápna v šestikanálové vápenné peci z období vrcholného středověku v Mokré, *Archeologia technica* 27, 32–50.

Merta, J. 1980: Výzkumy vápenných pecí, Zkoumání výrobních objektů a technologií archeologickými metodami 1, 30–55.

*Archeologia technica* 22: zkoumání výrobních objektů a technologií archeologickými metodami : sborník přednášek z 29. semináře *Archeologia technica* - 20. duben 2010. Brno: Technické muzeum v Brně, [2011]. ISBN 978-80-86413-78-5.

Merta, J., 1977: Středověké vápenické pece při Obřanském hradě, *Archaeologia historica* 2, 239-246

Suchý, M., 2014: Vápno, katedrála sv. Víta a pražští vápeníci v pozdním středověku: výpověď písemných pramenů, *Archaeologia historica* 39/1, 349-363

Merta, J., 1977: Středověké vápenické pece při Obřanském hradě, *Archaeologia historica* 2, 239-246

Suchý, M., 2014: Vápno, katedrála sv. Víta a pražští vápeníci v pozdním středověku: výpověď písemných pramenů, *Archaeologia historica* 39/1, 349-363