
Vápenictví ve středověku

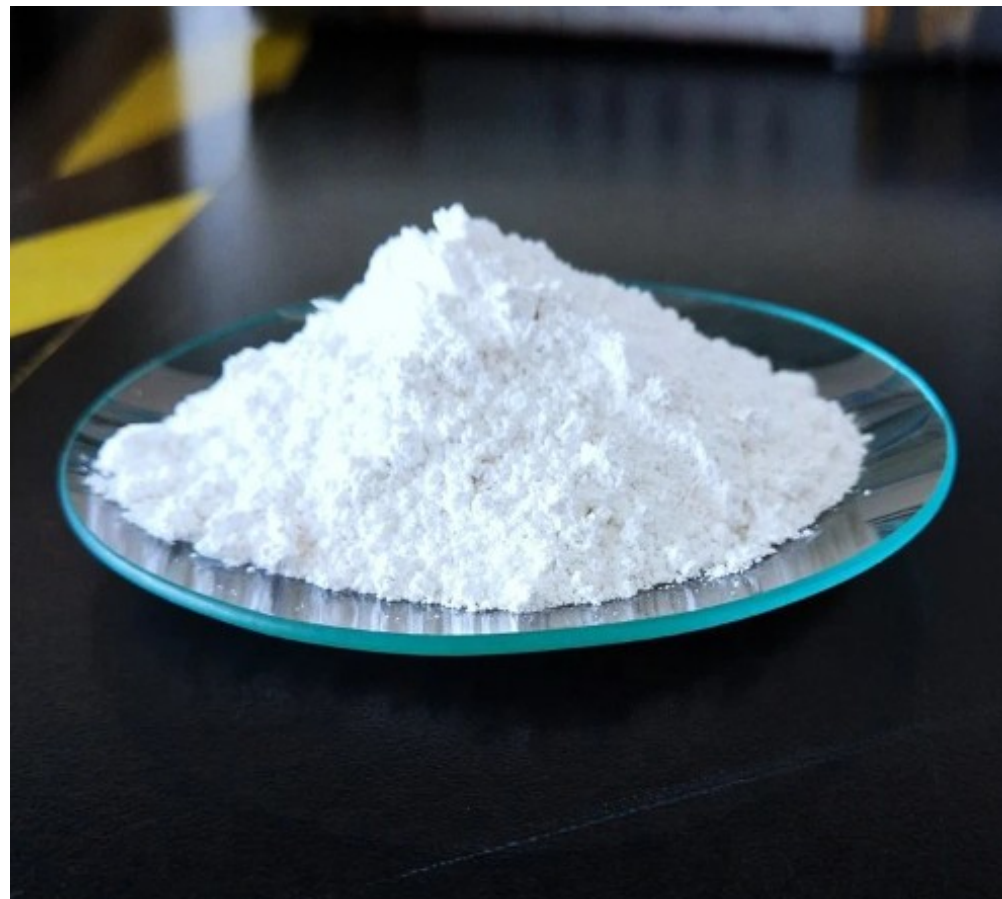
MATTIA MASOPUST

Úvod

- Vápno
- Lokalizace vápenek
- Vápenické pece
- Vlastníci
- Provoz a experimentální výpal

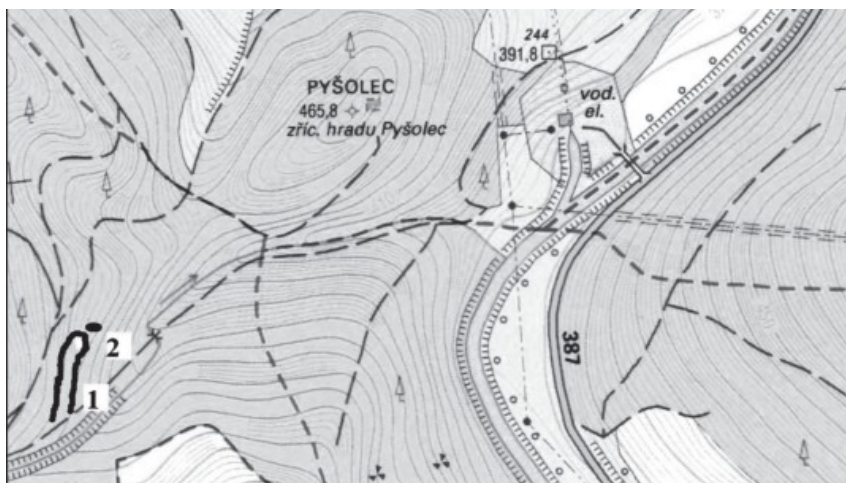
Vápno

- Ca(OH)_2
- Hašené/nehašené
- Vzniká kalcinací vápence
- Využití ve stavebnictví, zemědělství i kožedělnictví

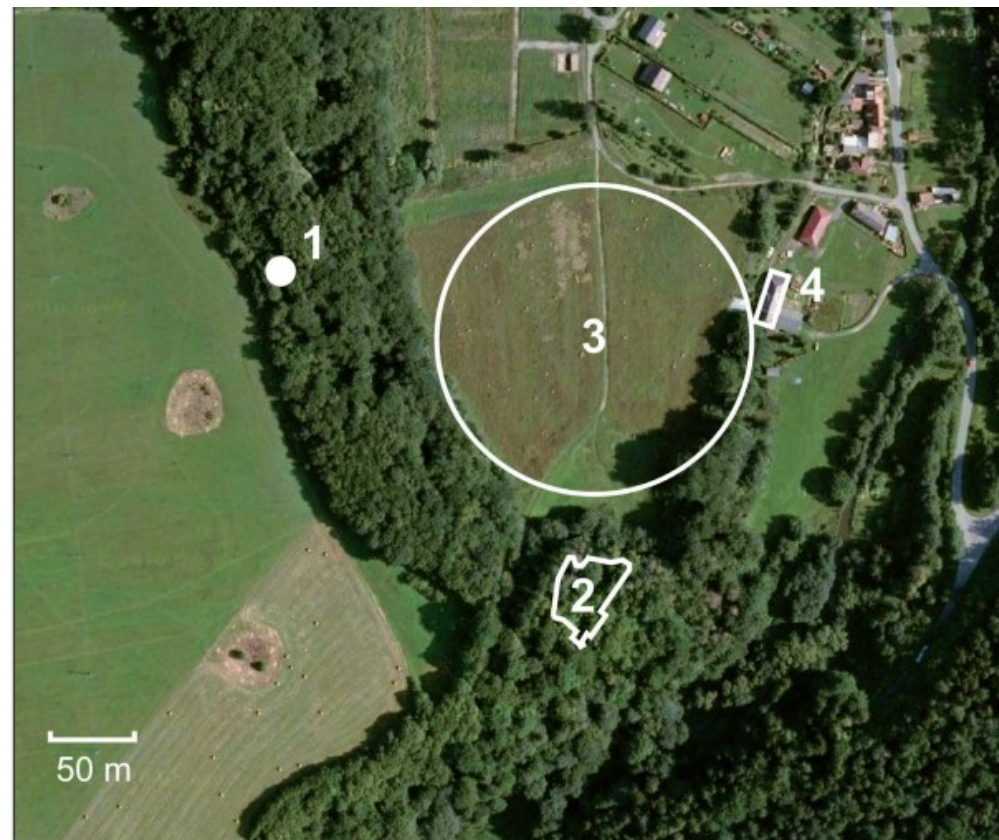


Lokalizace vápenek

- Vázané na zdroje
- Ve městech
- V okolí velkých staveb
- Český a Moravský kras



Obr. 1: Situační mapa 1: 10 000. 1 – lom krystalického vápence, 2 – pozůstatky vápenické pece

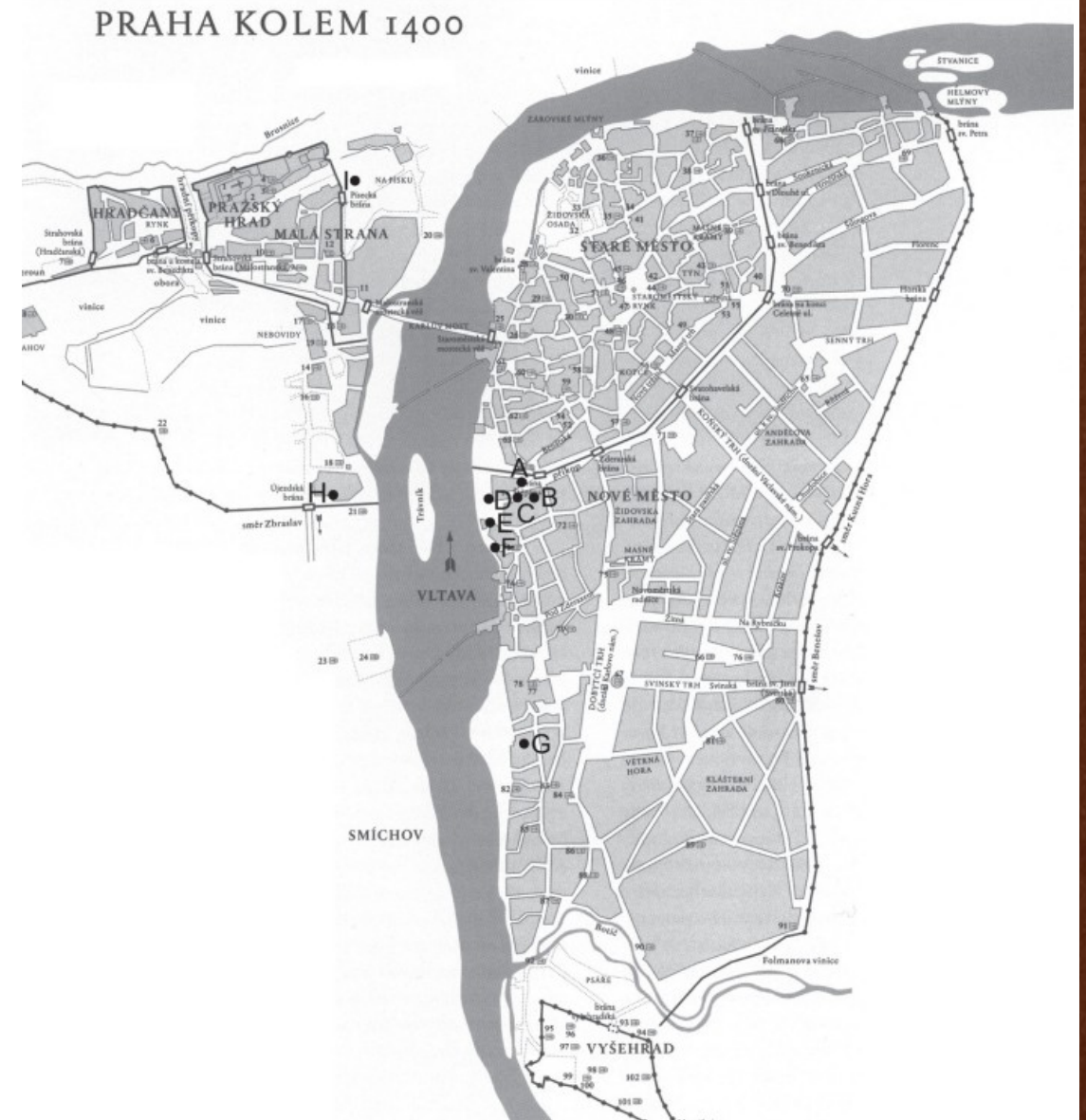


Obr. 2: Holštejn, lokalizace středověké vápenické pece. 1 – vápenická pec, 2 – zřícenina hradu Holštejna, 3 – zaniklé městečko Holštejn. 4 – vodní mlýn (zdroj maov: <http://www.maov.cz>)

- Brno ul. Panenská

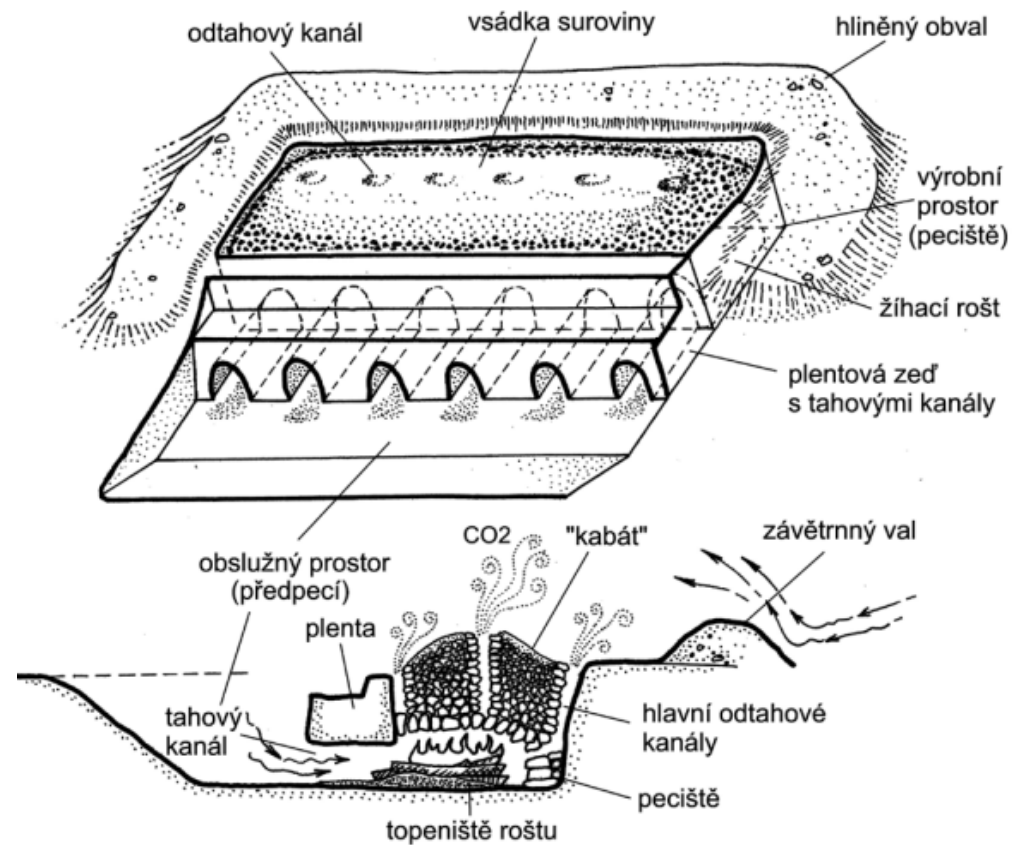
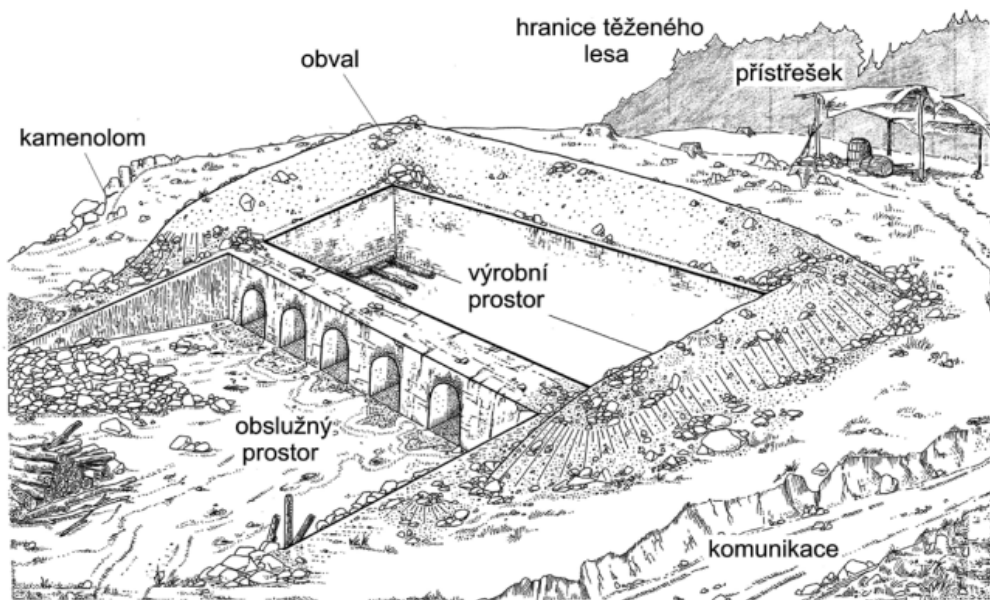


- Praha

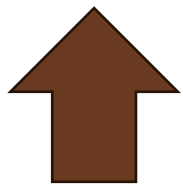
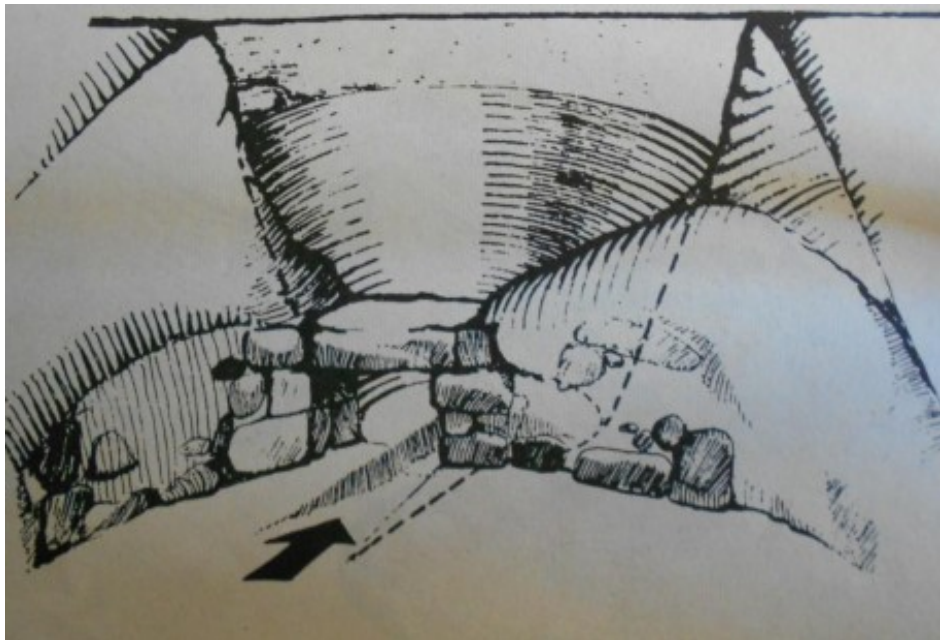


Vápenická pec

- Milíře
- Oválné nebo kruhovitě
- Kvadratického půdorysu

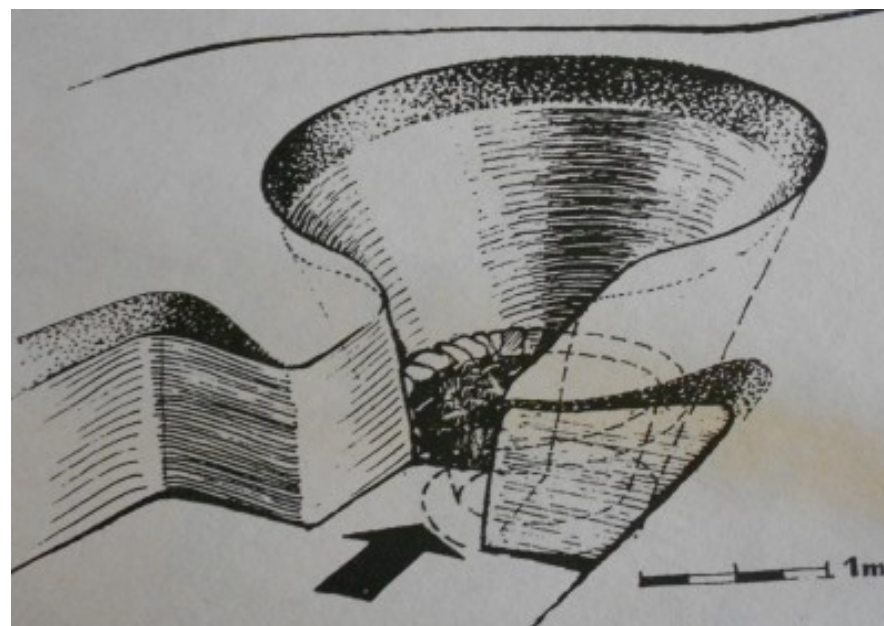
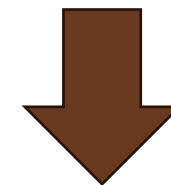


Kruhovit  nebo ov ln  pece

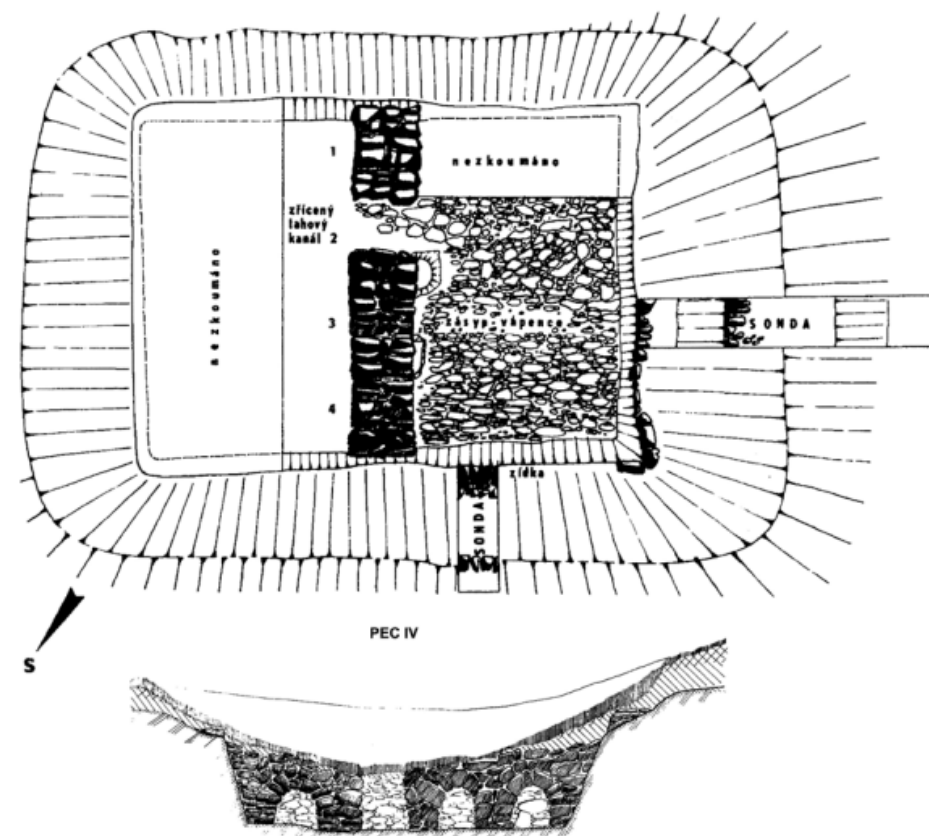


Ř msk  ťachtov  pec z Rusovc 

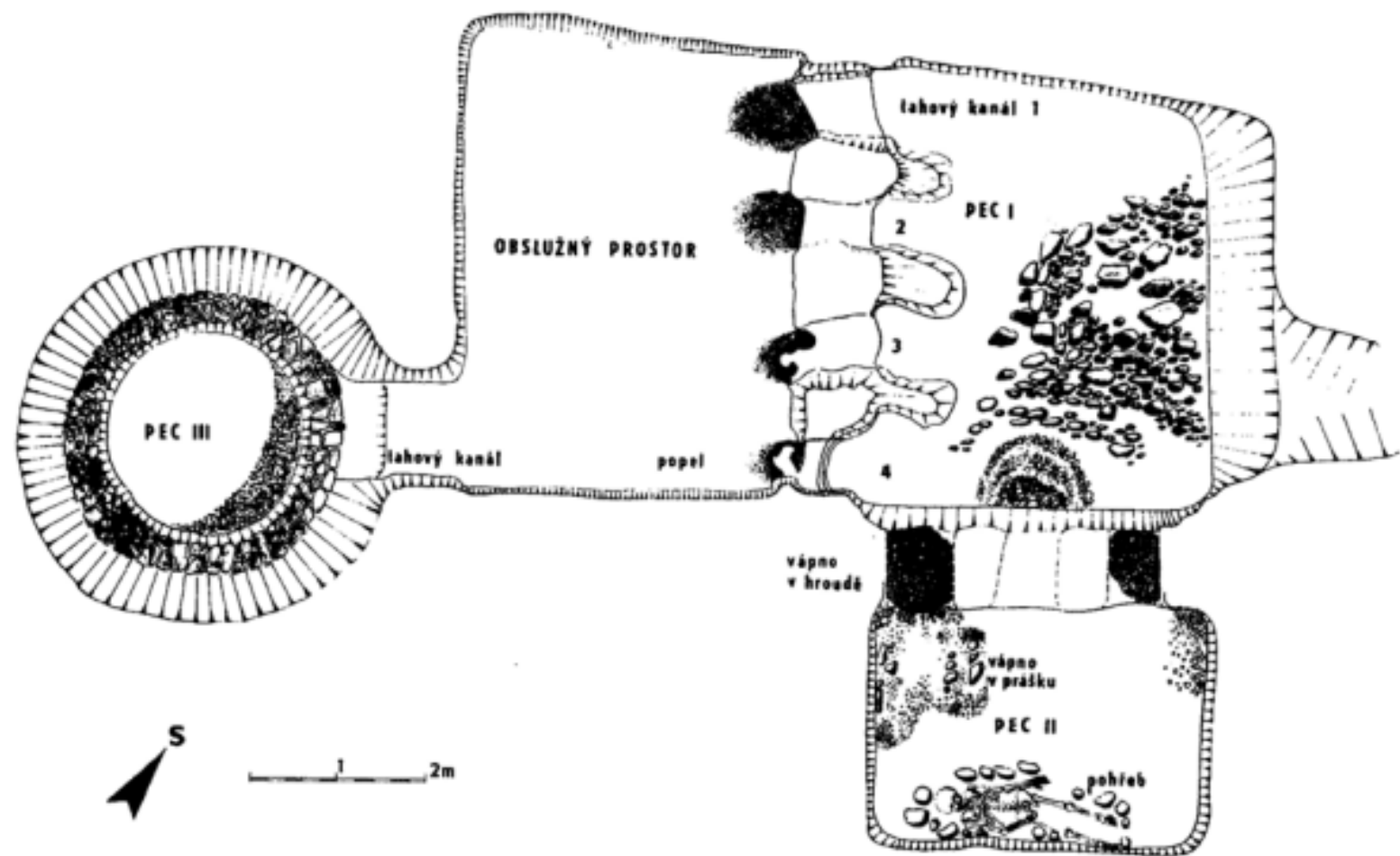
ťachtov  pec u Obřansk ho hradu



Milíř a pec kvadratického půdorysu



Zajímavost



Vlastníci

- Král
- Šlechta
- Duchovenstvo
- Měšťané a soukromí majitelé

Provoz a experimentální výpal

- 63 hodin
- 30 m³ paliva habr/buk
- 70 m³ paliva smrk
- 4-5 pracovníků
- 85 tun vápence

Vzorek		Chemické složení v hm. %						
č.	popis	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	CaCO ₃	MgCO ₃
1	původní vápencová vsázka	1,1	0,2	0,1	54,4	0,2	97,2	0,5
2	klenba 1 a 2 – vsázka	5,4	1,1	1,0	49,7	0,6	88,7	1,3
3	klenba 3 a 4 – vsázka	18,0	0,5	0,2	43,7	0,4	78,0	0,8
4	klenba 5 a 6 – vsázka	28,6	1,2	0,8	37,6	0,4	67,2	0,9
5	stavební kámen – rekonstrukce	30,5	0,8	0,7	37,2	0,4	66,3	0,7
6	kontrolní vzorek – vsázka	0,7	0,4	0,1	54,5	0,3	97,3	0,6
7	kontrolní vzorek – vsázka	2,6	0,8	0,3	52,2	0,4	93,2	0,8

Tab. 1: Rozbor suroviny: č. 1 – vzorek suroviny z historické vápenky, č. 2 – vzorky vápence experimentální pece z roštů č. 1–2, č. 3 – vzorky vápence z roštů č. 3–4, č. 4 – vzorky vápence z roštů č. 5–6, č. 5 – vzorky stavebního vápence z kanálové plenty, č. 6 – vzorky svrchní suroviny ze SZ strany peciště, č. 7 – vzorky svrchní suroviny z JV strany peciště (autor: K. Palucha, Carmeuse Česká republika)



Experimentální výpal - průběh



Experimentální výpal - výsledky

označení komory	CO ₂ %		aktivní (volné) CaO %		Max. teplota při zkoušce reaktivity °C	
	nad klenbou	klenba	nad klenbou	klenba	nad klenbou	klenba
1	18,4	8,8	46	50	48,3	35,9
2	12,1	5,0	63	79	56,6	61,0
3	12,5	7,9	64	35	60,9	32,1
4	2,6	4,5	85	43	70,4	33,6
5	17,8	6,8	44	71	31,4	48,9
6	3,2	2,6	87	46	68,8	34,4



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.

Zdroje

- 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