



**MUFLE PRUBÍŘSKÝCH PECÍ**  
ze sbírek Českého muzea stříbra v Kutné Hoře

Martin Bartoš, Jana Králová, Michaela Janečková





*Obr. 1. Vnitřní povrch muflové klenby pokrytý parami klejtu s kapkou klejtu uprostřed (šířka snímku 7,5 mm).*



*Obr. 2. Vnitřní povrch muflové klenby pokrytý silnou vrstvou par klejtu (šířka snímku 0,75 mm).*



*Obr. 3. Vnitřní povrch muflové klenby, prstování (šířka snímku 7,5 mm).*



*Obr. 4. Vnější povrch muflové klenby (šířka snímku 7,5 mm).*

# MUFLE PRUBÍŘSKÝCH PECÍ

## ze sbírek Českého muzea stříbra v Kutné Hoře

Martin Bartoš, Jana Králová, Michaela Janečková

### OBSAH

Úvod	1
Katalog zlomků muflí prubířských pecí	6
Mufle se zadní stěnou s kruhovými otvory	8
Mufle se zadní stěnou s kruhovými otvory a zesíleným okrajem výřezu	19
Mufle se zadní stěnou s obdélnými otvory	24
Muflové klenby	35
Muflová brána	40
Muflové listy	40
Optická a elektronová mikroskopie	42
Základní charakteristiky zlomků muflí prubířských pecí	44

## ÚVOD

V nedávné době se podařilo ve sbírkách Českého muzea stříbra v Kutné Hoře identifikovat zlomky muflí z prubířských pecí (původně byly označeny jako zlomky hliněného roštu). Asi se už nepodaří zjistit, jak se tyto zlomky dostaly do muzejních sbírek. Snad se tak stalo v souvislosti s bouráním a následnou novostavbou Vlašského dvora před rokem 1900 - v jeho areálu byly prubířské pece používány po řadu staletí.<sup>1</sup>

Nález tvoří 54 zlomků (před slepením souvisejících částí to bylo 68 zlomků). Vzhledem k čistým lomům, které vznikly pravděpodobně až v době nálezů, se zdá, že byly vybrány pouze reprezentativnější exempláře vniklé rozlámáním větších částí (možná i celých muflí) např. v průběhu výkopových prací. Tomu nasvědčuje i to, že se jedná převážně o zlomky zadních stěn, které jsou poměrně snadno odlišitelné od jiného archeologického materiálu.

Mufle byly součástí prubířských pecí používaných v Kutné Hoře především ke zjišťování obsahu stříbra ve vzorcích rud a slitin pomocí tzv. kupelace. Mají tvar přibližně půlkruhového korytka se zaslepenou zadní stěnou, které je hřbetem vzhůru položeno na keramické podložce. Tvarem i velikostí poněkud připomínají střešní prejzy.

Mufle byla umístěna v prubířské peci a z horní a bočních stran obklopena hořícím dřevěným uhlím. Teplo se z rozehrátých stěn šířilo do vnitřního prostoru mufle a ohřívalo dovnitř vložené nádobky (především kapelky a struskovací střepty) se vzorky. Dosahované teploty se blížily až k 1200 °C (*Jirkovský 1956, 99*). Muflové pece umožňovaly, na rozdíl od kelímkových pecí, zpracovávat více vzorků současně v relativně čistém prostředí, umožňovaly práci v oxidační atmosféře (tj. za přístupu vzdušného kyslíku) a průběžné sledování vzorků. Tyto podmínky byly nezbytné pro závěrečné operace prubířského stanovení stříbra a zlata, tj. pro tzv. struskování a kupelaci.<sup>2</sup>

**Terminologie** (*Jirkovský 1956, 99*): Přední okraj mufle se nazývá *muflová brána*. Od ní až k *zadní stěně* se táhne *muflová klenba*. Zadní stěnou i klenbou poblíž jejího dolního okraje prochází *oka*,<sup>3</sup> případně jsou okraje zadní stěny a klenby opatřeny různě širokými výřezy. Horní část mufle leží na podložce - *muflovém listu*. Přední stranu mufle je možné uzavřít *zástrčí*.

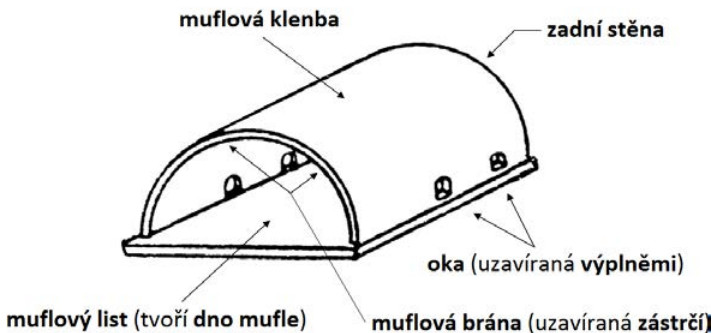
**Statistika:** Z původních 68 zlomků vzniklo po slepení 54 zlomků. Nejvíce je zlomků zadních stěn, z nichž kruhové otvory má 23 zlomků (s případně navazující částí klenby), obdélné otvory má 18 zlomků. Jedenáct zlomků pochází z muflové klenby, z toho jeden je částí muflové brány. Dva zlomky pravděpodobně pochází z muflového listu. Zlomky pocházejí nejméně z 35 kusů muflí.

---

<sup>1</sup> Obdobný soubor zlomků prubířských muflí byl nedávno nalezen ve Vlašském dvoře při archeologickém výzkumu vedeném Mgr. Filipem Velímským, Ph.D., z Archeologického ústavu AV ČR, Praha, v.v.i. (osobní sdělení F. Velímského).

<sup>2</sup> Správnější by bylo používat přítomný čas, protože muflové pece (na elektřinu) se dosud v laboratorních chemické analýzy používají a to dokonce i k stanovení obsahu zlata a stříbra kupelací.

<sup>3</sup> V tomto textu je používán srozumitelnější termín *otvory* místo správnějšího termínu *oka*.



Názvosloví muflí (dle *Jirkovský 1956, 99*; upraveno).

**Datování** zlomků je zatím nemožné. Pravděpodobné je, že se nejedná o muflle středověké nebo raně novověké, které měly podle soudobých údajů menší rozměry (*Agricola 2001, 239*; *Ercker 1982, 23*), ale o muflle mladší. Ražba mincí byla ve Vlašském dvoře ukončena roku 1727 (*Leminger 1912, 273*), což by mohl být nejzazší termín vzniku muflí za předpokladu, že souvisí s provozem mincovny ve Vlašském dvoře. Podle prakticky shodných základních rozměrů lze soudit na přibližně stejnou dobu vzniku všech nalezených muflí.

**Rozměry muflí** lze určit podle téměř v úplnosti dochované zadní stěny a několika dalších zlomků. Šířku lze odhadnout na přibližně 21 cm a výšku na 9 cm (bez ohledu na konkrétní typ muflle). Délku (resp. hloubku) odhadnout nelze, pouze podle historických popisů i rozměrů současných muflí lze předpokládat, že byla v rozmezí 20 až 25 cm. Tloušťka stěny je nejčastěji 6 mm, u některých zlomků se zadní stěnou s obdélnými otvory i výrazně silnější (až 10 mm).

**Zadní stěna muflle**, pokud to lze posoudit, měla v dolní části jediný široký obloukovitý výřez, rozprostřený po téměř celém dolním okraji stěny. Výška výřezu u zadních stěn s kruhovými otvory byla dvojitá - nízká a vysoká. Nízký výřez zdaleka nedosahuje poloviny výšky zadní stěny a jeho tvar by se dal popsat jako silně stlačený ovál. Vysoký výřez měl tvar kruhového segmentu a jeho vrchol sahal nad polovinu výšky zadní stěny. Na zadních stěnách s obdélnými otvory je vždy nízký výřez. Dolní obloukovitý okraj zadní stěny obvykle není seříznut kolmo k vnějšímu povrchu, ale více či méně šikmo (zvláště u stěn s kruhovými otvory). Vnější povrch zadní stěny s kruhovými otvory je často mírně miskovitě prohnutý, snad v důsledku propichování otvorů.

**Kruhové otvory v zadní stěně** se kuželovitě zužují směrem do muflle. Otvory jsou uspořádány do dvou až tří řad tvořících oblouk pod horním a nad dolním okrajem zadní stěny resp. mezi těmito oblouky. Rozteč kruhových otvorů je nejčastěji 2 až 2,5 cm a jejich počet u jediné muflle, u které to lze spočítat (zlomek č. 1+2), je 12 v horní a 9 v dolní řadě. Otvory na levém resp. pravém okraji muflle mají obvykle mírně menší průměr. Otvory byly vytvořeny propíchnutím stěny muflle ve směru zvenčí dovnitř. Hlína vyhrnutá z otvorů byla shrábnuta (odlomena, nikoli odřezána) s výjimkou zlomku č. 14, kde vytlačená hlína nebyla odstraněna a její natavené zbytky poněkud zmenšují plochu otvorů. Průměr otvorů je na vnější straně

nejčastěji 8 až 10 mm a zužuje se na 6 až 8 mm na vnitřní straně. Otvory byly vytvářeny nástrojem o průměru přibližně 11 mm, jak ukazují zlomky č. 18+24 a 16, jejichž otvory jsou spíše válcovité. Zda byl dřívě vytvořen výřez v dolní části zadní stěny (což je snad pravděpodobnější) nebo otvory, nelze jednoznačně rozhodnout.

**Obdélné otvory v zadní stěně** jsou uspořádány vějířovitě a výrazně nesymetricky. Celkový počet otvorů lze odhadnout na 5, maximálně na 7. Podle způsobu jejich vyřezání lze usuzovat, že je vytvářel pravák. Byly vyřezávány zevnitř směrem od muflové klenby k obloukovitému výřezu. Nejprve byly zhotoveny dva paralelní řezy, pak byla hlína mezi nimi vydloubnuta, takže se v horní části otvoru odlomila. V horní části otvorů jsou obvykle vidět pozůstatky řezů a mezi nimi zbytek nevyložené hlíny, dolní okraj otvorů bývá obvykle šikmý a zaoblený. Ani zde nelze určit, jestli byl napřed vytvořen široký obloukovitý výřez v dolní části zadní stěny nebo otvory.

**Dolní okraj zadní stěny**, tvořící výřez, je u některých zlomků ztlustělý. Tato úprava byla pravděpodobně provedena dodatečně po vyříznutí výřezu přidáním další hlíny a vytvarováním okraje, jak je vidět na zlomcích č. 16, 18+24, 20 a 23. (K tomuto typu patří ještě zlomky č. 13, 21 a 25.)

**Klenba** mufle je tvořena válcovitou plochou, vytvořenou vytáčením na hrncířském kruhu (na vnitřním povrchu je zřetelné prstování). Klenba je mírně deformována, pravděpodobně záměrně (pokud to z poměrně malých zlomků lze určit), takže nemá kruhový profil, ale spíše připomíná mírně stlačený oblouk. V některých případech nelze vyloučit deformaci v důsledku působení vysoké teploty.

**Otvory na bočních stěnách** u dolních okrajů muflové klenby byly patrně rozmístěny po celé délce stěn. Jsou zhruba obdélné, orientované svisle (směrem nahoru se obvykle zužují, někdy až do podoby lomeného oblouku resp. kapky), vyřezané z vnější strany mufle ostrým tenkým nástrojem. Při jejich vytváření byly nejprve provedeny dva svislé řezy, hlína mezi nimi byla pak na spodním okraji podebrána a vylomena směrem ven takovým způsobem, že se na dolním okraji otvoru zachovala stopa po použitém nástroji, obvykle směřující šikmo nahoru do mufle.

**Muflová brána** se dochovala pouze na jednom zlomku (je pravděpodobné, že zlomky muflových bran byly považovány za běžnou keramiku a nebyly vytříděny mezi zlomky muflí). Jde o přibližně třetinu původního oblouku brány, který pravděpodobně nebyl kruhový, ale spíše eliptický resp. stlačený. Profil okraje brány je jednoduchý, oboustranně mírně rozšířený z 6 na 10 mm.

**Vnitřní povrch** zlomků má hnědočervenou barvu, je hladký s mírně vystupujícím ostrivem, nese stopy po vytáčení na hrncířském kruhu (mělké rýhy, prstování). Na klenbě je plynule se proměňující vrstva tvořená výpary klejtu a různé velké kruhové tmavě hnědé sklovité skvrny od kapek klejtu (velikost je od zlomku milimetru až po 7 mm), které vystříkly na klenbu. Uvnitř některých skvrn je důlek, možná po „strávené“ částici ostríva (křemene), které je klejtem napadáno více než hlína. Dolní část zadní stěny (po stranách výřezu) má obvykle sklovitý povrch. Zesklovatělý je velmi často i vnitřní povrch otvorů.

**Vnější povrch** zlomků je matný, popelavě šedý. U zadní stěny a někdy i kolem bočních otvorů v klenbě je pokrytý lesklou sklovitou vrstvou nebo hrubou struskou.



Ve vrcholu zadní stěny a na přilehlé ploše klenby se může vyskytovat někdy až několik milimetrů silná vrstva porézní strusky se slinutým povrchem. U zadního okraje klenby se pravidelně vyskytuje prstenec hrubé strusky. Vznik lesklé i hrubé strusky byl patrně podpořen působením výparů klejtu, vycházejících z otvorů, na popel a keramický materiál mufle.

**Keramická hmota muflí** je jemná s vysokým obsahem bílých jemných kousků ostřiva (křemene) do velikosti 2 mm, výjimečně i větších. Barva na lomu je červená u vnitřního povrchu a šedá u vnějšího povrchu, přechod mezi barvami je obvykle ostrý. Poměr tloušťek červené a šedé části je proměnlivý, šedá vrstva je jen zcela výjimečně silnější než vrstva červená.

**Postup výroby mufle** lze rekonstruovat následovně: Z připravené hlíny byla na hrnčířském kruhu vytvořena nádoba s kolmými stěnami o stejnoměrné tloušťce, jednoduchým okrajem a plochým dnem. Průměr nádoby byl přibližně 21 cm. Výšku nádoby (určující délku mufle) nelze z nalezených zlomků určit, ale podle historických popisů i rozměrů současných muflí lze předpokládat, že ležela v rozmezí 20 až 25 cm. Z tohoto polotovaru byla pak svislými řezy vyříznuta mufle (nebo pravděpodobněji dvě mufle) a následně byl zhotoven obloukovitý výřez v zadní stěně. Pak byly vytvořeny otvory v zadní stěně a nakonec otvory v bočních stěnách. Obloukovitý výřez v zadní stěně byl řezán z vnitřní strany. Kruhové otvory v zadní stěně byly vytvořeny z vnější strany, obdélné otvory v zadní stěně byly řezány z vnitřní strany a to směrem od klenby k okraji výřezu. Otvory v bočních stěnách byly řezány z vnější strany a to směrem k dolnímu okraji mufle.

Zatím nelze určit, jestli rozdíly v podobě zadní stěny muflí (tvar otvorů, výšky výřezu a případné zesílení jeho dolního okraje) mají technologický význam (typ pece, charakter operací prováděných v mufli) nebo jsou spíše jen projevem zvyklostí příp. individuality výrobce mufle. Obdobně nelze rozhodnout, jestli jsou pozůstatky muflí dílem jednoho nebo více výrobců, ani to, jestli pocházejí všechny ze stejné doby. Na více výrobců nebo odlišnou dobu vzniku by snad mohl poukazovat především tvar otvorů v zadní stěně, případně i výška výřezu a zesílení jeho okraje u některých zlomků.

**Stopy používání mufle** spočívají především v náletu par klejtu a jeho kapkách na vnitřní straně klenby, popelu připečeném až nataveném na vnější straně klenby, sklovitých povlacích kolem otvorů a výřezu v zadní stěně a případně na celé zadní stěně a přilehlé části muflové klenby, a možná i v některých deformacích.

## Literatura

**Agricola J. (2001):** Jiřího Agricoly Dvanáct knih o hornictví a hutnictví (překlad: B. Ježek a J. Hummel). - Montanex a.s., Ostrava.

**Ercker L. (1982):** Kniha o pruběství. - Národní technické muzeum v Praze (překlad: P. Vitouš), Praha.

**Jirkovský R. (1956):** Pruběství a základy vzorkování. - Státní nakladatelství technické literatury, Praha.

**Leminger E. (1912):** Královská mincovna v Kutné Hoře. - Praha.

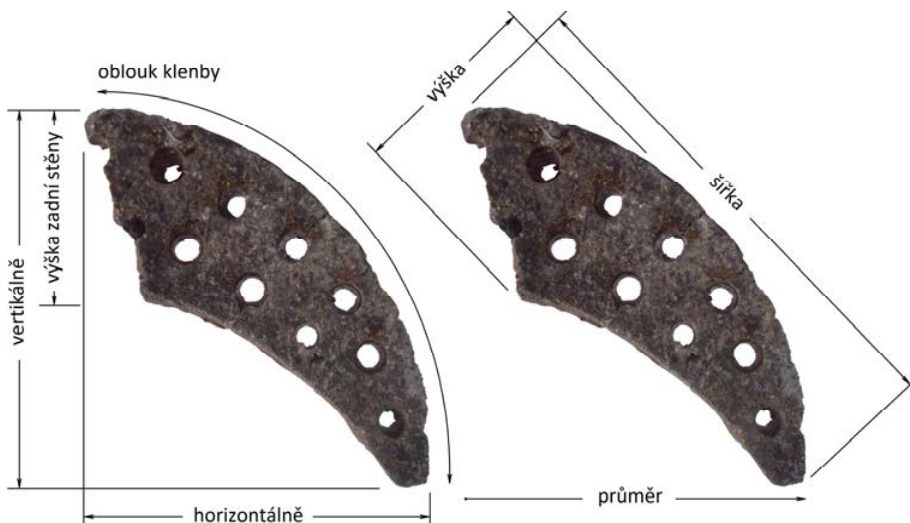
## KATALOG ZLOMKŮ MUFLÍ PRUBÍŘSKÝCH PECÍ

uložených v Českém muzeu stříbra v Kutné Hoře.

Struktura hesel vychází ze systému používaného k popisu kamnových komorových kachlů, který byl pro tento účel modifikován.

**Zlomek č. ...** - Pro snazší orientaci v souboru při jeho zpracování a publikaci byly zlomky muflí před zpracováním označeny pomocnými čísly. Některé související zlomky byly slepeny již před zapůjčením ke zpracování, ty mají pouze jedno číslo. Zlomky slepené až v průběhu zpracování jsou označeny všemi čísly původních zlomků.

**Stupeň zachování:** Základní popis zlomku, z které části mufla pochází, z kolika dílčích zlomků je slepen.



**Rozměry:** Při měření rozměrů zlomku byla *výška* a *šířka* měřena kolmo na osu klenby, *hloubka* je paralelní s osou klenby. *Šířka* uvádí maximální hodnotu změřenou paralelně se zadní stěnou, *výška* je maximální hodnota získaná při měření víceméně kolmo na *šířku*. Termínem *oblouk klenby* je označena maximální změřitelná délka oblouku klenby (měřena paralelně se zadní stěnou). Parametr *průměr* označuje přibližnou velikost maximálního průměru zadní stěny (zjištěno přikládáním zadní stěny zlomku na papír se soustřednými kružnicemi). U zlomků s dochovaným dolním okrajem bylo často možné zjistit i *výšku* a *šířku* zlomku při jejich umístění v původní poloze - tyto rozměry jsou označeny termíny *horizontálně* a *vertikálně*. *Výška zadní stěny* je vzdálenost mezi vrcholem výřezu a vrcholem klenby na zadní stěně. Uváděna je pouze tehdy, pokud bylo možné ji s přijatelnou přesností změřit. Rozměry byly pokud možno měřeny s přesností na milimetry, v nejasných případech byly odhadovány po 5 mm.



Hmotnost byla měřena na laboratorních vahách (předvážkách) Kern PCB600-2 (rozsah do 600 g, citlivost 0,01 g) a je uváděna s přesností na desetiny gramu.

Zadní stěna: Základní popis tvaru a profilu zadní stěny včetně charakteristických rozměrů, výřezů a otvorů v ní (jejich tvar, počet a uspořádání, způsob vytvoření, základní rozměry), popis dolního okraje mufle. Způsob výroby zadní stěny (vytáčení na hrncířském kruhu nebo pomocí formy), trhliny a praskliny procházející hmotou. Charakter napojení zadní stěny na klenbu. Provozní deformace zadní stěny.

Klenba: Základní popis tvaru a profilu muflové klenby včetně charakteristických rozměrů, výřezů a otvorů v ní (jejich tvar a počet, maximální šířka otvoru, vzdálenost bližšího okraje od konce mufle a od dolního konce muflové klenby, způsob vytvoření, základní rozměry), popis dolního okraje mufle. Způsob výroby klenby (vytáčení na hrncířském kruhu nebo pomocí formy, prstování), trhliny a praskliny procházející hmotou. Provozní deformace klenby.

Brána: Tvar resp. profil muflové brány. Deformace muflové brány.

Vnitřní povrch: Barva vnitřního povrchu, vystupující úlomky křemene, sklovitý povlak od výparů klejtu, kapky klejtu. Plynulé změny charakteru povrchu, odlišnosti u otvorů a u dolního okraje. Trhliny v povrchu.

Vnější povrch: Barva vnějšího povrchu, jeho charakter (slinutí až zeskloutění, nataveniny). Plynulé změny charakteru povrchu, odlišnosti u otvorů a u dolního okraje. Trhliny v povrchu.

Hmota: Základní charakter keramické hmoty, její barva, ostřivo (relativní obsah, velikost částic, barva), rozdíly v barevnosti u vnitřního a vnějšího povrchu.

Poznámka: upozorňuje na nějakou jedinečnou vlastnost daného zlomku.

Pro potřeby katalogu a klasifikace byly zlomky muflí rozděleny do několika skupin. Mufle se zachovanou částí zadní stěny byly rozděleny do skupin *Mufle se zadní stěnou s kruhovými otvory* (15 zlomků), *Mufle se zadní stěnou s kruhovými otvory a zesíleným okrajem výřezu* (8 zlomků) a *Mufle se zadní stěnou s obdélnými otvory* (18 zlomků). Dalšími skupinami jsou *Muflové klenby* (10 zlomků), *Muflová brána* (1 zlomek) a *Muflové listy* (2 zlomky).

### **Poznámky:**

Strany (*levá/pravá/přední/zadní*) jsou udávány při pohledu dovnitř mufle.

Při zobrazení muflí byla dána přednost fotografiím před nákresey.

Ze zlomků č. 36 a 57 byly odlomeny vzorky zachycující celý profil stěny mufle a tyto vzorky byly použity ke sledování optickým a elektronovým mikroskopem.

**Měřítko fotografií:** přibližně 1 : 2

**Uložení nálezů:** České muzeum stříbra v Kutné Hoře, podsírka Archeologie, přírůstkové číslo 1051/79.

### Mufle se zadní stěnou s kruhovými otvory

**Zlomek č. 1+2.** *Stupeň zachování:* Téměř úplná zadní stěna mufle s částí klenby. Spleno ze dvou zlomků. *Rozměry:* šířka 208 mm, výška 87 mm, hloubka 68 mm, oblouk klenby 300 mm,

*Zlomek č. 1+2 - pohled dovnitř, zezadu, shora a z levé a pravé strany.*



horizontálně 208 mm, vertikálně 87 mm, průměr 22 cm, výška zadní stěny 46 mm. **Hmotnost:** 273,7 g. **Zadní stěna:** Chybí jen malý zlomek nad horní části výřezu mezi dvěma otvory. Na dolním okraji zadní stěny je obloukovitý výřez o šířce 180 mm a výšce 42 mm. Tloušťka zadní stěny je 10 mm u klenby a 4 mm v nejnižším místě u vrcholu výřezu. Ve stěně jsou dvě řady kruhových otvorů (12 v horní a 9 v dolní řadě) o průměru 8 až 10 mm na vnějším povrchu zadní stěny a 5 až 6 mm na vnitřním povrchu zadní stěny. Dolní plocha výřezu je nakloněna ven z muflle. Zadní stěna je mírně miskovitě prohnutá. **Klenba:** Tloušťka 6 mm. U dolních okrajů zlomku jsou zbytky dvou otvorů, po jednom na každé straně. Výška obou otvorů je přibližně 25 mm, šířka otvoru vlevo je 10 mm, šířku otvoru vpravo nelze zjistit. Otvor vlevo je těsně u zadní stěny, 14 mm od konce muflle a 10 mm nad dolním okrajem klenby a narušuje nejbližší z kruhových otvorů zadní stěny. Otvor vpravo je 23 mm od konce muflle a 8 mm nad dolním okrajem klenby. **Vnitřní povrch:** Tmavě červený. Na klenbě jsou kapky a výpary klejtu. Dolní část zadní stěny je sklovitá. Výrazné stopy po vytáčení na hrnčířském kruhu. **Vnější povrch:** Popelavě šedý, matný. Horní polovina zadní stěny a dolní plocha výřezu jsou zesklivatělé. Na zadní části klenby jsou hrubé struskovité nataaveniny. **Hmota:** Tmavě červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Ostré rozhraní mezi červenou a šedou částí. Tloušťka šedé části je většinou do 2 mm. **Poznámka:** Jedná se o zlomek s největší vypovídací hodnotou z celého souboru.

**Zlomek č. 3. *Stupeň zachování:*** Větší zlomek z pravé poloviny zadní stěny muflle s částí navazující klenby (bez dolního rohu muflle). **Rozměry:** šířka 120 mm, výška 45 mm, hloubka 78 mm, oblouk klenby 135 mm, průměr 18 cm, výška zadní stěny 45 mm. **Hmotnost:** 165,4 g. **Zadní stěna:** Tloušťka zadní stěny klesá od 10 mm u klenby až na 6 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 řady kruhových otvorů, dochovalo se 9 úplných (5 v horní a 4 v dolní řadě) a 3 neúplné otvory (2 vlevo a 1 vpravo). Průměr otvorů je nejčastěji 8 až 9 mm na vnějším povrchu a 5 až 6 mm na vnitřním povrchu zadní stěny. Dolní plocha výřezu je nakloněna ven z muflle. **Klenba:** Tloušťka 6 mm. U dolního okraje zlomku jsou horní části dvou obdélných otvorů.

*Zlomek č. 3 - pohled zezadu, zepředu, šikmo zprava nahoru, šikmo zleva nahoru a šikmo zprava dolů.*



Jeden leží těsně u zadní stěny, jeho vzdálenost od konce mufler je 11 mm, široký je 9 mm. Druhý otvor je vzdálený 40 mm od konce mufler a jeho šířka je 13 mm, vzdálenost mezi otvory je 20 mm. Vnitřní povrch: Tmavě červený. Dolní okraj zadní stěny je mírně zesklivatělý. Na klenbě jsou menší kapky klejtu. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Zadní stěna a dolní plocha výřezu jsou zesklivatělé. Povrch klenby je hrubý, pokrytý struskou. Hmota: Tmavě červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přechod mezi červenou a šedou částí je přibližně uprostřed střepu a není ostře ohraničený.

**Zlomek č. 15.** Stupeň zachování: Zlomek z levé části zadní stěny mufler s navazující částí klenby včetně dolního rohu mufler. Rozměry: šířka 145 mm, výška 55 mm, hloubka 78 mm, oblouk klenby 147 mm, horizontálně 135 mm, vertikálně 78 mm, průměr 19 cm, odhad výšky zadní stěny 70 mm. Hmotnost: 163,2 g. Zadní stěna: Výška nízkého výřezu na dolním okraji zadní stěny zřejmě nepřevyšovala 20 mm. Tloušťka zadní stěny klesá z 10 mm u klenby až na 5 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 řady kruhových otvorů a zdá se, že původně jich nebylo více, i když je v zadní stěně velmi nízký výřez, který pravděpodobně nebyl větší než 10 mm. Dochovalo se 9 úplných (6 v horní a 3 v dolní řadě) a 3 neúplné otvory. Průměr otvorů je nejčastěji 8 mm na vnějším povrchu a 5 až 6 mm na vnitřním povrchu. Dolní plocha výřezu je velmi mírně nakloněna ven z mufler. Klenba: Tloušťka 6 mm. Klenba je mírně deformovaná, její vrcholnice se směrem k zadní stěně zvyšuje. U dolního okraje jsou horní části dvou svislých otvorů. Otvor blíže zadní stěně je 11 mm od konce mufler (tj. těsně u zadní stěny) a 7 mm nad dolním okrajem, jeho minimální výška byla 25 mm a tvar měl snad kapkovitý. Z druhého otvoru se dochoval malý zbytek horní části 40 až 47 mm od konce mufler. Vnitřní povrch: Tmavě červený, v dolní části zadní stěny sklovitý. Na klenbě výpary a ojedinělé kapky klejtu. Výrazné stopy po vytáčení na hrncářském kruhu. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný, v horní části zadní stěny sklovitý. Na zadní části klenby jsou hrubé struskovité nataveniny. Hmota: Tmavě červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přechod mezi červenou a šedou částí je na klenbě ostře ohraničený, šedá část zasahuje maximálně do poloviny střepu.

*Zlomek č. 15 - pohled zepředu, zezadu, šikmo zleva dolů a zdoła.*





**Zlomek č. 5. *Stupeň zachování:*** Téměř celá pravá polovina zadní stěny mufle s částí nava-  
zující klenby (bez dolního rohu mufle). Spleno ze dvou zlomků. ***Rozměry:*** šířka 152 mm,

výška 50 mm, hloubka 80 mm, oblouk klenby 177 mm, průměr 21 cm, výška zadní stěny 45 mm.

***Hmotnost:*** 161,8 g. ***Zadní stěna:*** Tloušťka zadní stěny klesá z 10 mm u klenby až na 4 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 řady kruhových otvorů, dochovalo se 10 úplných (6 v horní a 4 v dolní řadě) a 3 neúplné otvory (2 vlevo a 1 vpravo). Průměr otvorů je nejčastěji 10 mm na vnějším povrchu a 6 až 8 mm na vnitřním povrchu. Dolní plocha výřezu je výrazně nakloněna ven z mufle. Celá zadní stěna je miskovitě prohnutá. ***Klenba:*** Tloušťka 6 mm. U dolního okraje v těsné blízkosti zadní stěny se dochoval velmi malý kousek horní části otvoru, který je od konce mufle vzdálený 8 mm. ***Vnitřní povrch:*** Tmavě červený. Ojedinelé menší kapky klejtu. Výpary klejtu jsou zřetelnější na zadní stěně. ***Vnější povrch:*** Popelavě šedý, matný.

*Zlomek č. 5 - pohled zezadu, zepředu, šikmo zprava dolů, šikmo zleva nahoru, šikmo zleva dolů a šikmo zprava nahoru.*

Zadní stěna a dolní plocha výřezu jsou částečně zesklovatělé. K zadní stěně je přitaven kus porézni strusky o velikosti 18 x 14 mm. Povrch klenby je hrubý, pokrytý struskou. *Hmota*: Tmavě červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přechod mezi červenou a šedou částí je ostře ohraničený.

**Zlomek č. 14. *Stupeň zachování:***

*Větší zlomek z levé části zadní stěny mufle s náběhem klenby (bez dolního rohu mufle). Spleno ze dvou zlomků.*

*Rozměry:* šířka 130 mm, výška 60 mm, hloubka 37 mm, oblouk klenby 140 mm, průměr 22 cm, výška zadní stěny 55 mm.

*Hmotost:* 146,0 g. *Zadní stěna:*

Thloušťka zadní stěny klesá z 13 mm u klenby až na 8 mm u výřezu. Ve stěně jsou 3 řady kruhových otvorů, dochovalo se 14 úplných (6 v horní, 5 v prostřední a 3 v dolní řadě) a 4 neúplné otvory (po dvou na každé straně). Průměr otvorů je nejčastěji 9 mm na vnějším povrchu a 3 až 5 mm na vnitřním povrchu. Dolní plocha výřezu je mírně nakloněna ven z mufle.

*Klenba:* Dochoval se náběh klenby o tloušťce 8 mm. *Vnitřní povrch:*

Tmavě červený, bez výraznějších stop klejtu. *Vnější povrch:*

Popelavě šedý, matný, na zadní stěně mírně sklovitý.

*Hmota:* Cihlově červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Šedá část zasahuje maximálně do třetiny hmoty střepu. *Poznámka:* Hlína, vytlačena při vytváření otvorů v zadní stěně, nebyla odstraněna.

**Zlomek č. 19. *Stupeň zachování:***

*Větší zlomek z levé části zadní stěny mufle s navazující částí klenby včetně dolního rohu mufle. Spleno ze dvou zlomků.*

*Rozměry:* šířka 135 mm, výška 40 mm, hloubka 55 mm, oblouk klenby 150 mm, horizontálně 112 mm, vertikálně 93 mm, průměr 21 cm, od-



*Zlomek č. 14 - pohled zezadu, zepředu, shora, zdola a zprava.*



had výšky zadní stěny 70 mm. Hmotnost: 100,5 g. Zadní stěna: V zadní stěně je nízký výřez. Dolní plocha výřezu je nakloněna ven z mufle. Tloušťka zadní stěny klesá z 10 mm u klenby až na 6 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 řady kruhových otvorů (nelze vyloučit, že další řada se nedochovala). Dochovalo se 7 úplných (6 v horní a 1 v další řadě) a 5 neúplných otvorů (1 v horní a 4 v dolní řadě). Průměr otvorů je 8 až 9 mm u vnějšího povrchu (dva otvory mají průměr 6 mm) a 6 mm u vnitřního povrchu. Horní řadou otvorů prochází výrazná trhlinka, která je ale viditelná pouze na vnější straně. Klenba: Tloušťka 6 mm. U dolního okraje je jeden úplný otvor a boční část dalšího otvoru. Dochovaný otvor je umístěn v těsné blízkosti zadní stěny, 11 mm od konce mufle, a má kapkovitý tvar o výšce 28 mm a šířce 10 mm. Druhý otvor, vzdálený 27 mm od konce mufle, byl pravděpodobně obdélný o výšce 25 mm. Otvory jsou od sebe vzdáleny 5 mm. Vnitřní povrch: Červený, zesklivatělý u dolního okraje. Na klenbě jsou větší kapky kletu. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Zadní stěna je místy mírně zesklivatělá. Hmota: Červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přejechod mezi červenou a šedou částí je na klenbě ostře ohraničený, šedá část má tloušťku asi ¼ střeptu.

*Zlomek č. 19 - pohled zezadu, zleva, zepředu a detail vnitřní strany dolní části zlomku.*



**Zlomek č. 7. Stupeň zachování**: Větší zlomek z levé části zadní stěny mufle s navazující částí klenby včetně dolního rohu mufle. Spleno ze dvou zlomků. Rozměry: šířka 132 mm, výška 47 mm, hloubka 60 mm, oblouk klenby 150 mm, horizontálně 110 mm, vertikálně 87 mm, průměr 19 cm, odhad výšky zadní stěny 45 mm. Hmotnost: 83,6 g. Zadní stěna: V zadní stěně je relativně vysoký výřez, jehož dolní plocha je mírně nakloněna ven z mufle. Tloušťka zadní stěny se mírně zužuje z 8 mm u klenby až na 5 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 řady kruhových otvorů, dochovalo se 9 úplných (6 v horní a 3 v dolní řadě) a 2 neúplné otvory. Průměr otvorů je 7 až 9 mm u vnějšího povrchu a 5 až 7 mm u vnitřního povrchu. Klenba: Tloušťka 6 mm. U dolního okraje je boční část otvoru o výšce přibližně 25 mm, vzdáleného 10 mm od konce mufle. Otvor narušuje krajní kruhový otvor v zadní stěně. Vnitřní povrch: Tmavě červený, ojedinělé menší kapky kletu. Výpary kletu jsou nejzřetelnější na přechodu mezi zadní stěnou

a klenbou. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Zadní stěna je místy zesklivatělá. Na zadní části klenby je hrubá struska. Hmota: Tmavě červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přechod mezi červenou a šedou částí je na klenbě ostře ohraničený, šedá část zabírá jednu až dvě třetiny tloušťky střepeu.



*Zlomek č. 7 - pohled  
zepředu, zezadu,  
šikmo zleva dolů,  
šikmo zprava nahoru,  
šikmo zprava dolů.*

**Zlomek č. 11. Stupeň zachování:** Menší zlomek z pravé části zadní stěny mufler s náběhem klenby (bez dolního rohu mufler). **Rozměry:** šířka 65 mm, výška 80 mm, hloubka 26 mm, oblouk klenby 70 mm, výška zadní stěny 80 mm. **Hmotnost:** 83,1 g. **Zadní stěna:** Tloušťka zadní stěny klesá z 13 mm u klenby na 6 mm u výřezu. Ve stěně jsou 3 řady kruhových otvorů, dochovalo se 8 úplných (po 3 v horní a prostřední řadě a 2 v dolní řadě) a 2 neúplné otvory (po jednom na každé straně). Průměr otvorů je přibližně 8 mm na vnějším povrchu a 3 až 5 mm na vnitřním povrchu. Dolní plocha výřezu je mírně nakloněna ven z mufler. **Klenba:** Dochoval se náběh klenby o tloušťce 6 mm. **Vnitřní povrch:** Tmavě červený. Zadní stěna a dolní plocha výřezu jsou mírně zesklivatělé. **Vnější povrch:** Popelavě šedý, matný. Zadní stěna je mírně zesklivatělá, na klenbě je hrubší struska. **Hmota:** Tmavě červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přechod mezi červenou a šedou částí je převážně ostře ohraničený.

Zlomek č. 11 - pohled zezadu, zepředu, zleva, zprava, zdola (2x) a shora.



**Zlomek č. 4. *Stupeň zachování:*** Menší zlomek z pravé části zadní stěny mufle s navazující částí klenby včetně dolního rohu mufle. ***Rozměry:*** šířka 110 mm, výška 38 mm, hloubka 55 mm, oblouk klenby 120 mm, horizontálně 77 mm, vertikálně 92 mm, průměr 20 cm, odhad výšky zadní stěny 40 mm. ***Hmotnost:*** 82,3 g. ***Zadní stěna:*** V zadní stěně je vysoký výřez, jehož dolní plocha je nakloněna ven z mufle. Tloušťka zadní stěny klesá z 10 mm u klenby až na 5 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 řady kruhových otvorů, dochovalo se 8 úplných (5 v horní a 3 v dolní řadě) a 2 neúplné otvory. Průměr otvorů je 7 až 9 mm u vnějšího povrchu a 5 mm u vnitřního povrchu. ***Klenba:*** Tloušťka 6 mm. U dolního okraje je jeden úplný otvor a horní část dalšího otvoru. Dochovaný otvor leží těsně u zadní stěny (narušuje jeden z kruhových



Zlomek č. 4 - pohled zezadu, zepředu, šikmo zleva dolů, detail vnější strany dolního okraje s otvorem, šikmo zleva nahoru, šikmo zprava dolů.



otvorů) 8 mm od konce mufle a asi 10 mm nad dolním okrajem klenby. Má lichoběžníkovitý tvar o výšce 20 mm a šířce přibližně 12 mm. Druhý otvor byl pravděpodobně obdélný o šířce větší než 10 mm a ležel 35 mm od konce mufle. Vzdálenost mezi otvory je 15 mm. Vnitřní povrch: Tmavě červený. Ojedinelé kapky klejtu, zesklivatělý povrch poblíž bočního otvoru. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Zadní stěna je místy zesklivatělá, podobně jako dolní plocha výřezu. Povrch klenby je hrubý, pokrytý struskou, nad obdélným otvorem zesklivatělý. Hmota: Červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přechod mezi červenou a šedou částí je na klenbě ostře ohraničený, šedá část má tloušťku kolem 1 mm.

**Zlomek č. 6. Stupeň zachování:** Menší zlomek z pravé části zadní stěny mufle s navazující částí klenby včetně dolního rohu mufle. Rozměry: šířka 92 mm, výška 42 mm, hloubka 46 mm, oblouk klenby 100 mm, horizontálně 70 mm, vertikálně 85 mm, průměr 20 cm, odhad výšky zadní stěny 45 mm. Hmotnost: 72,8 g. Zadní stěna: V zadní stěně je vysoký výřez. Tloušťka zadní stěny se mírně zužuje z 10 mm u klenby na 8 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 řady téměř válcových otvorů, dochovalo se 7 úplných (4 v horní a 3 v dolní řadě) a 1 neúplný otvor. Průměr otvorů je 7 mm u vnějšího povrchu a 6 mm u vnitřního povrchu. Dolní plocha výřezu je nakloněna ven z mufle. Klenba: Tloušťka 5 mm. U dolního okraje je jeden úplný otvor a boční část dalšího otvoru, vzdáleny jsou od sebe 25 mm. Dochovaný otvor je v těsné blízkosti zadní stěny (narušuje nejbližší z kruhových otvorů v zadní stěně) 8 mm od konce mufle a 5 mm nad dolním okrajem klenby. Má obdélný tvar o výšce 27 mm a šířce 12 mm. Druhý otvor je 45 mm od konce mufle. Vnitřní povrch: Tmavě červený, mezi bočními otvory zesklivatělý. Výrazné stopy po vytáčení na hrncířském kruhu. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Povrch zadní stěny je mírně zesklivatělý. Povrch klenby je hrubý, pokrytý struskou. Hmota: Tmavě červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Rozhraní mezi červenou a šedou částí je ostře a probíhá přibližně středem stěpu.

*Zlomek č. 6 - pohled zezadu, zepředu, šikmo zleva dolů, šikmo zprava dolů, šikmo zleva nahoru a šikmo zprava nahoru.*



**Zlomek č. 9. Stupeň zachování:** Menší zlomek z pravé části zadní stěny mufle s navazující částí klenby včetně dolního rohu mufle. Rozměry: šířka 85 mm, výška 55 mm, hloubka 50 mm, oblouk klenby 90 mm, horizontálně 70 mm, vertikálně 78 mm, průměr 19 cm, odhad výšky zadní stěny je 60 mm. Hmotnost: 69,8 g. Zadní stěna: V zadní stěně je poměrně nízký výřez.



Stěna je miskovitě prohnutá. Tloušťka zadní stěny klesá z 10 mm u klenby až na 5 mm u výřezu. Ve stěně jsou 3 řady kruhových otvorů, dochovalo se 7 (po 3 v horní a prostřední a 1 v dolní řadě) úplných a 3 neúplné otvory. Průměr otvorů je 7 až 9 mm u vnějšího povrchu a 5 mm u vnitřního povrchu. Dolní plocha výřezu je nakloněna ven z muflle. **Klenba:** Tloušťka 6 mm. U dolního okraje je část obdélného otvoru (výška 25 mm, šířka přibližně 10 mm, vzdálenost od konce muflle 8 mm, začíná 10 mm nad dolním okrajem klenby a narušuje nejbližší kruhový otvor v zadní stěně) a horní část dalšího otvoru (vzdálenost od konce muflle 40 mm). Vzdálenost mezi otvory je přibližně 20 mm. **Vnitřní povrch:** Červený, mírně zesklovatělý u výřezu v zadní stěně. **Vnější povrch:** Popelavě šedý, matný. Zadní stěna je místy zesklovatělá. Povrch klenby je pokrytý hrubou struskou a tmavě hnědými skvrnami. **Hmota:** Červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přechod mezi červenou a šedou částí je na klenbě ostře ohraničený, šedá část má tloušťku asi 1 mm.

*Zlomek č. 9 - pohled zezadu, dovnitř a na mufllovou klenbu.*



**Zlomek č. 8. *Stupeň zachování:*** Menší zlomek z pravé části zadní stěny muflle s náběhem klenby (bez dolního rohu muflle). Spleno ze dvou zlomků. ***Rozměry:*** šířka 95 mm, výška 37 mm, hloubka 29 mm, oblouk klenby 88 mm, výška zadní stěny 35 mm, průměr 20 cm. ***Hmotnost:*** 63,8 g. ***Zadní stěna:*** Tloušťka zadní stěny klesá z 15 mm u klenby až na 7 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 řady kruhových otvorů, dochovalo se 7 úplných (4 v horní a 3 v dolní řadě) a 3 neúplné otvory (2 vlevo a 1 vpravo). Průměr otvorů je přibližně 7 mm na vnějším povrchu a 5 mm na vnitřním povrchu. Dolní plocha výřezu je mírně nakloněna ven z muflle. ***Klenba:*** Dochoval se náběh klenby o tloušťce 5 mm s velmi malým kouskem horní části otvoru v těsné blízkosti zadní stěny, 12 mm od zadního okraje muflle. ***Vnitřní povrch:*** Tmavě červený, u výřezu mírně zesklovatělý. ***Vnější povrch:*** Popelavě šedý, matný. Zadní stěna a dolní plocha výřezu jsou zesklovatělé. Klenbu pokrývá hrubá struska. ***Hmota:*** Tmavě červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přechod mezi červenou a šedou částí je v klenbě ostře ohraničený, v zadní stěně pozvolný.



*Zlomek č. 8 - pohled zezadu, zepředu, zprava a shora.*

**Zlomek č. 17. *Stupeň zachování:*** Malý zlomek levé části zadní stěny muflle s náběhem klenby (bez dolního rohu muflle). ***Rozměry:*** šířka 55 mm, výška 70 mm, hloubka 30 mm, oblouk

klenby 38 mm, odhad výšky zadní stěny 70 mm. Hmotnost: 58,1 g. Tloušťka zadní stěny klesá z 9 mm u klenby až na 7 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 řady kruhových otvorů, dochovaly se 2 úplné (po jednom v každé řadě) a 1 neúplný otvor. Průměr otvorů je nejčastěji 9 a 10 mm na vnějším povrchu a 8 mm na vnitřním povrchu. Dolní plocha výřezu je nakloněna ven z mufle. Klenba: Tloušťka stěny je 8 mm. Vnitřní povrch: Cihlově červený, matný. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Zadní stěna je slabě zesklzatělá, povrch klenby, pokrytý hrubou struskou. Hmota: Cihlově červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přechod mezi červenou a šedou částí není ostře ohraničený.

*Zlomek č. 17 - pohled zezadu, zepředu, zprava a shora.*



**Zlomek č. 12.** Stupeň zachování: Malý zlomek z levé části zadní stěny mufle s náběhem klenby (bez dolního rohu mufle). Rozměry: šířka 70 mm, výška 42 mm, hloubka 24 mm, oblouk klenby 74 mm, odhad výšky zadní stěny 45 mm. Hmotnost: 48,2 g. Zadní stěna: Tloušťka zadní stěny klesá z 12 mm u klenby na 7 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 řady kruhových otvorů, dochovaly se 3 úplné otvory (2 v horní a 1 v dolní řadě) a 4 neúplné otvory (po 2 na každé straně). Průměr otvorů je přibližně 9 mm na vnějším povrchu a 6 mm na vnitřním povrchu. Dolní plocha výřezu je mírně nakloněna ven z mufle. Klenba: Dochoval se náběh klenby o tloušťce 6 mm. Vnitřní povrch: Tmavě červený. Malé kapky klejtu. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Zadní stěna a dolní plocha výřezu jsou zesklzatělé. Klenba je pokryta hrubou struskou. Hmota: Červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přechod mezi červenou a šedou částí není ostře ohraničený.

*Zlomek č. 12 - pohled zezadu, zepředu, zprava a shora.*



**Zlomek č. 10.** Stupeň zachování: Malý zlomek z pravé části zadní stěny mufle s náběhem klenby (bez dolního rohu mufle). Rozměry: šířka 50 mm, výška 60 mm, hloubka 23 mm, oblouk klenby 50 mm. Hmotnost: 48,1 g. Zadní stěna: Tloušťka zadní stěny klesá z 13 mm u klenby na 8 mm u výřezu. Ve stěně jsou 3 řady kruhových otvorů, dochovalo se 5 úplných (po 2 v horní a dolní řadě a 1 v prostřední řadě) a 4 neúplné otvory (3 na levé a 1 na pravé straně). Průměr otvorů je přibližně 8 mm na vnějším povrchu a 3 až 4 mm na vnitřním povrchu. Dolní plocha výřezu je mírně nakloněna ven z mufle. Klenba: Dochoval se náběh klenby o tloušťce 6 mm s malým kouskem horní části otvoru ležícího těsně u zadní stěny 13 mm od konce mufle. Vnitřní povrch: Tmavě červený. Povrch zadní stěny je zesklzatělý. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Zadní stěna je místy slabě zesklzatělá, stejně jako dolní



plocha výřezu. Na klenbě je hrubší struska. Hmota: Tmavě červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přechod mezi červenou a šedou částí není ostře ohraničený.

*Zlomek č. 10 - pohled zezadu, zepředu, zleva, zprava a shora.*



### **Mufle se zadní stěnou s kruhovými otvory a zesíleným okrajem výřezu**

**Zlomek č. 18+24.** Stupeň zachování: Větší zlomek z levé a střední části zadní stěny mufle s navazující částí klenby včetně dolního rohu mufle. Spleno ze čtyř zlomků. Rozměry: šířka 162 mm, výška 70 mm, hloubka 58 mm, oblouk klenby 190 mm, horizontálně 145 mm, vertikálně 93 mm, průměr 21 cm, výška zadní stěny 70 mm. Hmotnost: 203,6 g. Zadní stěna: Výšku obloukového výřezu na dolním okraji zadní stěny lze odhadnout na 25 mm. Tloušťka zadní stěny je 8 až 10 mm, větší tloušťka je u klenby a u výřezu. Výřez má zevnitř zesílený okraj. Ve stěně jsou 3 (?) řady kruhových otvorů, dochovalo se 5 úplných (4 v horní a 1 v další řadě) a 4 neúplné. Otvory jsou válcovité o průměru přibližně 11 mm. Dolní plocha výřezu je velmi mírně nakloněna dovnitř mufle. Klenba: Tloušťka 8 mm. U dolního okraje je boční (35 mm) a dolní (13 mm) stěna obdélného otvoru. Otvor je umístěn 45 mm od konce mufle a 10 mm nad jejím dolním okrajem. Vnitřní povrch: Zadní stěna je hnědá, klenba hnědočervená. Silné výpary klejtu až sklovitý povrch jsou zvláště na zadní stěně a u bočního otvoru. Výrazné stopy po vytáčení na hrnčířském kruhu. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Zadní stěna je v horní části zlomku zesklovatělá, dolní část je matná, pokrytá hrubou struskou. Povrch klenby je šedivý, hrubý, pokrytý struskou, která je na vrcholu klenby u zadní stěny sklovitá. Hmota: Tmavě červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přechod mezi červenou a šedou částí je na klenbě ostře ohrani-

*Zlomek č. 18+24 - pohled zepředu a zezadu.*



čený, šedá část zasahuje maximálně do poloviny střepu.

*Zlomek č. 18+24 - pohled šikmo zleva dolů  
a šikmo zprava nahoru.*

**Zlomek č. 25.** *Stupeň zachování:* Malý zlomek z levé části zadní stěny mufle s navazující částí klenby včetně dolního rohu mufle. *Rozměry:* šířka 80 mm, výška 60 mm, hloubka 40 mm (i s nataveným kusem strusky 70 mm), horizontálně 75 mm, vertikálně 70 mm, oblouk klenby 83 mm. *Hmotost:* 126,7 g. *Zadní stěna:* V zadní stěně je pravděpodobně nízký výřez. Tloušťka zadní stěny se mírně zužuje z 18 mm u klenby na 16 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 řady kruhových otvorů, dochova-



ly se 2 úplné a 2 neúplné otvory. Průměr měřitelného otvoru je 9 mm u vnějšího povrchu a 7 mm u vnitřního povrchu, druhý otvor je zvenčí přikryt kusem strusky. Dolní plocha výřezu je víceméně kolmá na stěnu mufle. K zadní ploše je přitaven kus porézní strusky o průměru téměř 5 cm. *Klenba:* Tloušťka 6 mm. U dolního okraje je boční část obdélného otvoru ležícího 40 mm od konce mufle, výška otvoru byla minimálně 25 mm. *Vnitřní povrch:* Červený, místy mírně zesklivatělý. *Vnější povrch:* Zadní stěna i klenba jsou popelavě šedé, pokryté hrubou struskou. *Hmota:* Tmavě červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přejechod mezi červenou a šedou částí je spíše neostří. *Poznámka:* K zadní ploše je přitaven kus porézní strusky o průměru téměř 5 cm. V černé základní hmotě strusky jsou bílé částice výjimečně větší než 1 mm a dále partie o velikosti i více než 5 mm.



*Zlomek č. 25 - pohled  
zepředu, zezadu, zdola a  
šikmo zprava dolů.*

**Zlomek č. 16.** *Stupeň zachování:* Menší zlomek z pravé části zadní stěny mufle s náběhem klenby včetně dolního rohu mufle. *Rozměry:* šířka 100 mm, výška 65 mm, hloubka 45 mm, oblouk klenby 90 mm, horizontálně 95 mm, vertikálně 80 mm, odhad výšky zadní stěny 70 mm. *Hmotnost:* 114,3 g. *Zadní stěna:* Tloušťka zadní stěny se pohybuje od 7 do 10 mm, větší tloušťka je u klenby a zesílený zevnitř je i okraj výřezu. Ve stěně jsou 2 řady kruhových otvorů, dochovaly se 3 úplné (2 v horní a 1 v dolní řadě) a 2 neúplné otvory. Otvory jsou válcovité o průměru 10 mm. Dolní plocha výřezu je velmi mírně nakloněna dovnitř mufle. *Klenba:* Dochoval se náběh klenby o tloušťce 6 mm s boční stěnou obdélného otvoru (dochovaná výška přibližně 40 mm, vzdálenost od konce mufle 40 mm). *Vnitřní povrch:* Hnědý až hnědočervený. Na klenbě je velká skvrna klejtu. Povrch na okraji výřezu je mírně lesklý. Výrazné stopy po vytáčení na hrnčířském kruhu. *Vnější povrch:* Popelavě šedý, matný. Zadní stěna je v horní části zlomku zesklivatělá, část taveniny mezi trojicí otvorů má charakter porézní strusky s lesklým povrchem, dosahující tloušťky až 8 mm. Povrch klenby je hrubý, pokrytý struskou, která je u zadní stěny zesklivatělá. *Hmota:* Tmavě červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přechod mezi červenou a šedou částí není ostře ohraničený, šedá část zasahuje až do poloviny střepu.

*Zlomek č. 16 - pohled zezadu, zepředu, zdola a šikmo zprava dolů.*



**Zlomek č. 20.** *Stupeň zachování:* Malý zlomek z levé a střední části zadní stěny mufle s náběhem klenby včetně dolního rohu mufle. *Rozměry:* šířka 92 mm, výška 60 mm, hloubka 32 mm, oblouk klenby 97 mm, horizontálně 80 mm, vertikálně 80 mm, průměr 21 mm, odhad výšky zadní stěny 70 mm. *Hmotnost:* 89,6 g. *Zadní stěna:* Tloušťka zadní stěny je od 8 do 12 mm, větší tloušťka je u klenby a mírně zesílený zevnitř je i okraj výřezu. Ve stěně jsou 2 řady kruhových otvorů, dochovaly se 2 úplné a 2 neúplné otvory. Průměr otvorů je 10 mm na vnějším povrchu a 7 mm na vnitřním povrchu (otvor nejbliže rohu mufle je výrazně menší, má průměry 6 a 3 mm). Dolní plocha výřezu je mírně nakloněna dovnitř mufle. *Klenba:* Dochoval se náběh klenby o tloušťce 7 mm s boční stěnou obdélného otvoru (dochovaná výška 25 mm, 32 mm od konce mufle). *Vnitřní povrch:* Hnědý až hnědočervený. Povrch je zesklivatělý u bočního otvoru a na výřezu v zadní stěně. Ojedinelé kapky klejtu. Výrazné stopy po vytáčení na hrnčířském kruhu. *Vnější povrch:* Popelavě šedý, matný, mírně zesklivatělý u otvorů na zadní stěně. Povrch klenby i zadní stěny je pokrytý hrubší struskou. *Hmota:* Tmavě červená,

u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přechod mezi červenou a šedou částí není ostře ohraničený, šedá část je spíše jen u povrchu střepu.



Zlomek č. 20 - pohled zepředu, zezadu, šikmo zleva dolů a zdola.

**Zlomek č. 21.** *Stupeň zachování:* Menší zlomek z pravé části zadní stěny mufle s náběhem klenby (bez dolního rohu mufle). *Rozměry:* šířka 58 mm, výška 69 mm, hloubka 31 mm, oblouk klenby 60 mm, odhad výšky zadní stěny 70 mm. *Hmotnost:* 80,5 g. *Zadní stěna:* Tloušťka zadní stěny je 10 až 12 mm. Ve stěně byly původně 2 řady kruhových otvorů, dochovaly se 2 úplně (po jednom v každé řadě) a 4 neúplné otvory (po dvou na každé straně). Průměr otvorů je přibližně 10 mm na vnějším povrchu a 6 až 7 mm na vnitřním povrchu. Okraj výřezu je mírně zesílený zevnitř. Dolní plocha výřezu je mírně nakloněna dovnitř mufle. *Klenba:* Dochoval se malý úsek klenby o tloušťce 6 mm. *Vnitřní povrch:* Hnědý. Zadní stěna a zvláště okraj dolního výřezu jsou zesklivatělé. *Vnější povrch:* Sklovitý, zadní stěna je hnědá, klenba je téměř černá. *Hmota:* Tmavě červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přechod mezi červenou a šedou částí není ostře ohraničený, šedá část zasahuje přibližně do poloviny střepu.

Zlomek č. 21 - pohled zezadu, zepředu, shora, zleva a zprava.



**Zlomek č. 23.** *Stupeň zachování:* Malý zlomek z levé části zadní stěny mufle s náběhem klenby včetně dolního rohu mufle. *Rozměry:* šířka 68 mm, výška 47 mm, hloubka 32 mm, oblouk klenby 75 mm, horizontálně 63 mm, vertikálně 64 mm. *Hmotnost:* 59,8 g. *Zadní stěna:* Tloušťka zadní stěny je přibližně 13 mm. V zadní stěně je nízký výřez, jeho okraj je mírně zesílený zevnitř. Dolní plocha výřezu je přibližně kolmá ke stěně mufle. Na stěnách výřezu je zřetelně vidět, že byl po vyříznutí dodatečně formován patrně s přidavkem hlíny. Ve stěně jsou 2 řady kruhových otvorů, dochovaly se 2 úplně a 1 neúplný otvor. Průměr otvorů je 8 a 6 mm u vnějšího povrchu a 4 a 5 mm u vnitřního povrchu. *Klenba:* Dochoval se pouze náběh o tloušťce 7 mm. *Vnitřní povrch:* Šedý až téměř černý a matný, stejně jako všechny lomové plochy. *Vnější povrch:* Šedý, matný, na zadní stěně mírně zesklivatělý, na klenbě hrubší



struska. **Hmota:** Všechny lomové plochy jsou zakouřeny, takže barva hmoty není zřetelná. **Poznámka:** Téměř černý povrch všech stěn zlomku naznačuje, že zlomek po odlomení z mufle prošel ohněm (redukčním výpalem).

*Zlomek č. 23 - pohled zepředu, zezadu, šikmo zprava dolů, šikmo zleva dolů a zdola.*



**Zlomek č. 13. Stupeň zachování:** Malý zlomek zadní stěny mufle (bez pozůstatků klenby a bez dolního rohu mufle). **Rozměry:** šířka 55 mm, výška 50 mm, hloubka 15 mm. **Hmotnost:** 36,2 g. **Zadní stěna:** Tloušťka zadní stěny je 12 až 14 mm. Ve stěně je 1 úplný a 4 neúplné otvory v nejméně 2 řadách. Průměr otvoru je 10 mm na největším a 7 mm na vnitřním povrchu. Okraj výřezu je mírně zevnitř zesílený. Dolní plocha výřezu je mírně nakloněna dovnitř mufle. **Klenba:** Nedochovala se. **Vnitřní povrch:** Hnědý, sklovitý. **Vnější povrch:** Hnědý až černý, sklovitý včetně okraje výřezu. **Hmota:** Červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostrůva. Přejechod mezi červenou a šedou částí není ostře ohraničený, šedá část zasahuje maximálně do poloviny střepu.

*Zlomek č. 13 - pohled zezadu, zepředu, šikmo zleva dolů, šikmo zprava dolů, šikmo zleva nahoru a šikmo zprava nahoru.*



**Zlomek č. 22. Stupeň zachování:** Malý zlomek zadní stěny mufle (bez pozůstatků klenby a bez dolního rohu mufle). **Rozměry:** šířka 57 mm, výška 46 mm, hloubka 13 mm. **Hmotnost:** 34,0 g. **Zadní stěna:** Tloušťka zadní stěny je 10 až 13 mm. Ve stěně je 1 úplný a 2 neúplné otvory, původní počet řad nelze určit. Průměr otvoru je 10 mm na největším povrchu a 8 mm na vnitřním povrchu. Okraj výřezu je mírně zesílený zevnitř. Dolní plocha výřezu je mírně nakloněna dovnitř mufle. **Klenba:** Nedochovala se. **Vnitřní povrch:** Červený, spíše matný. **Vnější povrch:** Popelavě šedý, matný, pokrytý hrubou struskou. **Hmota:** Červená, u vnějšího

*Zlomek č. 22 - pohled zezadu, zepředu, zleva, prava, zdola a shora.*



povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přechod mezi červenou a šedou částí není ostře ohraničený, šedá část je pouze u povrchu střepeu.

### Mufle se zadní stěnou s obdélnými otvory

**Zlomek č. 45+46.** *Stupeň zachování:* Velký zlomek z pravé části zadní stěny mufle s navazující částí klenby včetně dolního rohu mufle.

Slepeno ze dvou zlomků. *Rozměry:* šířka 120 mm, výška 70 mm, hloubka 100 mm, oblouk klenby 115 mm, horizontálně 118 mm, vertikálně 87 mm, průměr 21 cm. *Hmotnost:* 262,0 g. *Zadní stěna:* Zadní stěny klesá z 20 mm u klenby až na 6 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 úplné a 1 neúplný obdélný otvor.

Rozměry otvorů jsou 38 x 8 mm a 35 x 6 mm (vnitřní 47 x 9 mm a 43 x 8 mm). *Klenba:* Tloušťka 10 mm. U dolního okraje je jeden úplný a dva částečně dochované otvory. Vzdálenost otvorů od konce mufle je 15 mm, 48 mm a 90 mm. Rozměry otvoru v těsné blízkosti zadní stěny jsou 35 x 10 mm a je 7 mm nad dolním okrajem. Stejně rozměry má druhý otvor. Třetí otvor byl vysoký 40 mm a byl 8 mm

zadní stěny klesá z 20 mm u klenby až na 6 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 úplné a 1 neúplný obdélný otvor. Rozměry otvorů jsou 38 x 8 mm a 35 x 6 mm (vnitřní 47 x 9 mm a 43 x 8 mm).

*Klenba:* Tloušťka 10 mm. U dolního okraje je jeden úplný a dva částečně dochované otvory. Vzdálenost otvorů od konce mufle je 15 mm, 48 mm a 90 mm. Rozměry otvoru v těsné blízkosti zadní stěny jsou 35 x 10 mm a je 7 mm nad dolním okrajem. Stejně rozměry má druhý otvor. Třetí otvor byl vysoký 40 mm a byl 8 mm

zadní stěny klesá z 20 mm u klenby až na 6 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 úplné a 1 neúplný obdélný otvor. Rozměry otvorů jsou 38 x 8 mm a 35 x 6 mm (vnitřní 47 x 9 mm a 43 x 8 mm).

*Klenba:* Tloušťka 10 mm. U dolního okraje je jeden úplný a dva částečně dochované otvory. Vzdálenost otvorů od konce mufle je 15 mm, 48 mm a 90 mm. Rozměry otvoru v těsné blízkosti zadní stěny jsou 35 x 10 mm a je 7 mm nad dolním okrajem. Stejně rozměry má druhý otvor. Třetí otvor byl vysoký 40 mm a byl 8 mm

zadní stěny klesá z 20 mm u klenby až na 6 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 úplné a 1 neúplný obdélný otvor. Rozměry otvorů jsou 38 x 8 mm a 35 x 6 mm (vnitřní 47 x 9 mm a 43 x 8 mm).

*Klenba:* Tloušťka 10 mm. U dolního okraje je jeden úplný a dva částečně dochované otvory. Vzdálenost otvorů od konce mufle je 15 mm, 48 mm a 90 mm. Rozměry otvoru v těsné blízkosti zadní stěny jsou 35 x 10 mm a je 7 mm nad dolním okrajem. Stejně rozměry má druhý otvor. Třetí otvor byl vysoký 40 mm a byl 8 mm



*Zlomek č. 45+46 - pohled dovnitř.*





nad dolním okrajem. Vnitřní povrch: Červený, zesklzatělý mezi bočními otvory a u dolního otvoru v zadní stěně. Ojedinelé drobné kapky klejtu. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Hrubší struska je na zadní stěně a dolním a zadním okraji klenby. Hmota: Cihlově červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přejod mezi červenou a šedou částí není ostře ohraničený, šedá část zasahuje maximálně do poloviny střepeu.

**Zlomek č. 30.** Stupeň zachování: Přibližně polovina levé části zadní stěny mufle s navazující částí klenby včetně dolního rohu mufle. Rozměry: šířka 155 mm, výška 73 mm, hloubka 45 mm, oblouk klenby 185 mm, horizontálně 145 mm, vertikálně 87 mm, průměr 20 cm. Hmotnost: 166,9 g. Zadní stěna: Tloušťka zadní stěny klesá z 13 mm u klenby až na 5 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 úplné obdélné otvory a 1 neúplný. Rozměry měřitelných otvorů jsou 37 x 9 mm, 40 x 9 mm a 40 mm (zevnitř 47 x 9 mm a 45 x 8 mm). Klenba: Tloušťka 7 mm. Pozůstatek tvor u zadní stěny má výšku 28 mm (vnitřní 23 mm) a je vzdálený 20 mm od konce mufle a 12 mm od dolního okraje. Vnitřní povrch: Temně červený, bílé částice ostřiva. Dolní okraj zadní stěny je zesklzatělý. Na klenbě jsou ojedinelé menší kapky klejtu. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Zadní stěna je místy zesklzatělá. Na klenbě jsou u dolního okraje a u zadní stěny hrubé struskovité nataveniny, část klenby má spíše hnědou barvu. Hmota: Červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přejod mezi červenou a šedou částí ostře ohraničený, šedá část má tloušťku asi 1 mm, místy ale zasahuje až do poloviny střepeu.

*Zlomek č. 30 - pohled zezadu, dovnitř, zdola a šikmo zleva dolů.*



**Zlomek č. 47+48+49.** Stupeň zachování: Přibližně polovina pravé části zadní stěny mufle s navazující částí klenby včetně dolního rohu mufle. Spleno ze tří zlomků. Rozměry: šířka 161 mm, výška 70 mm, hloubka 45 mm, oblouk klenby 190 mm, horizontálně 145 mm, vertikálně 92 mm, průměr 22 cm. Hmotnost: 162,4 g. Zadní stěna: Tloušťka zadní stěny klesá

z 13 mm u klenby až na 5 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 úplné a 3 neúplné obdélné otvory. Rozměry měřitelných otvorů jsou 23 x 7 mm, 30 x 6 mm a 40 x 6 mm (výška na vnitřní straně 28, 40 a 43 mm), šířka jednoho z neúplných otvorů byla 7 mm. **Klenba:** Tloušťka 6 až 8 mm. Těsně u zadní stěny je neúplný otvor o výšce 30 mm vzdálený 14 mm od konce mufle a 5 mm od dolního okraje. **Vnitřní povrch:** Temně červený, bílé částice ostřiva. Lesklé výpary klejtu až zesklivatění povrchu zvláště mezi krajními otvory. **Vnější povrch:** Popelavě šedý, matný. Zadní stěna je místy sklovitá, v horní části je silnější vrstva strusky přecházející na klenbu. Na vrcholu klenby u zadní stěny je porézní struska o tloušťce až 12 mm. **Hmota:** Cihlově červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přechod mezi červenou a šedou částí je ostře ohraničený, šedá část má tloušťku asi 1 mm, místy ale zasahuje až do poloviny střepu.



*Zlomek č. 47+48+49 - pohled zezadu, zepředu, zdola a šikmo zprava dolů.*

**Zlomek č. 31. *Stupeň zachování:*** Menší zlomek z levé části zadní stěny mufle s navazující částí klenby včetně dolního rohu mufle. ***Rozměry:*** šířka 130 mm, výška 55 mm, hloubka 58 mm, oblouk klenby 140 mm, horizontálně 105 mm, vertikálně 80 mm, průměr 21 cm. ***Hmotnost:*** 156,7 g. ***Zadní stěna:*** Tloušťka zadní stěny klesá z 15 mm u klenby až na 10 mm u výřezu. Ve stěně je 1 úplný a 1 neúplný obdélný otvor. Měřitelné rozměry otvorů jsou 39 x 7 mm (zevnitř 47 x 9 mm) a 39 mm (zevnitř 52 mm). ***Klenba:*** Tloušťka 10 mm. Těsně u zadní

stěny je částečně dochovaný otvor o výšce 35 mm vzdálený 16 mm od konce mufle a 10 mm od dolního okraje. Vnitřní povrch: Cihlově červený. Dolní část zadní stěny je zesklivatělá. Na klenbě jsou kapky klejtu. Výrazné stopy po vytáčení na hrnčířském kruhu. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný, hnědé matné skvrny. Zadní stěna je mírně zesklivatělá. Na klenbě je u dolního okraje a v zadní části hrubá struskovitá natavenina. Hmota: Cihlově červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přechod mezi červenou a šedou částí není ostře ohraničený, šedá část zasahuje místy až do poloviny střepeu.



*Zlomek č. 31 - pohled  
zepředu, zezadu,  
šikmo zleva dolů a  
šikmo zprava nahoru.*

**Zlomek č. 35.** Stupeň zachování: Menší zlomek muflové klenby s náběhem zadní stěny (bez dolního rohu mufle a bez okraje výřezu). Rozměry: šířka 112 mm, výška 32 mm, hloubka 65 mm, oblouk klenby 85 mm, horizontálně 87 mm, vertikálně 78 mm. Hmotnost: 138,7 g. Zadní stěna: Tloušťka 13 mm. Torzo většího obdélného otvoru o výšce přibližně 35 mm (vnější) a 45 mm (vnitřní). Klenba: Tloušťka 12 mm. Dochoval se jeden úplný otvor o rozměrech 38 x 8 mm (vnitřní 25 x 8 mm), vzdálený 17 mm od zadní stěny a 8 mm od dolního okraje mufle. Torzo dalšího otvoru o výšce 40 mm (zevnitř 30 mm) je vzdálené 60 mm od konce mufle a 8 mm od dolního okraje. Vzdálenost mezi otvory je 33 mm. Vnitřní povrch: Temně červený, ojedinělé kapky klejtu, které jsou i na vnitřním povrchu otvoru v zadní stěně. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný, na klenbě tmavší hnědé matné skvrny. Hmota: Červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva.

Zlomek č. 35 - pohled šikmo zleva dolů, zezadu a šikmo zprava nahoru.



**Zlomek č. 29. Stupeň zachování:** Menší zlomek z levé části zadní stěny mufle s navazující částí klenby včetně dolního rohu mufle. **Rozměry:** šířka 118 mm, výška 65 mm, hloubka 57 mm, oblouk klenby 107 mm, horizontálně 75 mm, vertikálně 92 mm, průměr 19 cm. **Hmotnost:** 128,1 g. **Zadní stěna:** Tloušťka zadní stěny klesá z 15 mm u klenby až na 10 mm u výřezu. Ve stěně je 1 úplný a 1 neúplný obdélný otvor. Měřitelné rozměry otvorů jsou 27 x 7 mm (zvnitř 47 x 9 mm) a 35 mm (zvnitř 50 mm). **Klenba:** Tloušťka 8 mm. Těsně u zadní stěny je částečně dochovaný otvor o výšce 27 mm vzdálený 15 mm od konce mufle a 20 mm od dolního okraje. **Vnitřní povrch:** Cihlově červený. Na klenbě i zadní stěně jsou drobné kapky klejtu. **Vnější povrch:** Popelavě šedý, matný. Zadní stěna je jen málo postižena žárem a stru-

Zlomek č. 29 - pohled zezadu, zepředu, šikmo zprava dolů, šikmo zleva dolů a šikmo zprava nahoru.





skou. Povrch klenby je hrubý, pokrytý struskou z popela. Hmota: Cihlově červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Šedá část tvoří převážně jen asi 1 mm silný povlak na povrchu střepeu.

**Zlomek č. 32.** Stupeň zachování: Menší zlomek z levé části zadní stěny mufle s navazující částí klenby včetně dolního rohu mufle. Rozměry: šířka 115 mm, výška 55 mm, hloubka 60 mm, oblouk klenby 115 mm, horizontálně 98 mm, vertikálně 75 mm, průměr 23 cm. Hmotnost: 120,4 g. Zadní stěna: Tloušťka zadní stěny klesá z 20 mm u klenby až na 7 mm u výřezu. Ve stěně je 1 neúplný obdélný otvor, jeho výška je 35 mm (vnitřní 45 mm), šířka byla přibližně 15 mm. Klenba: Tloušťka 10 mm. Těsně u zadní stěny je částečně dochovaný otvor o výšce 35 mm vzdálený 16 mm od konce mufle a 15 mm od dolního okraje. Vnitřní povrch: Cihlově červený. Dolní polovina zadní stěny je sklovitá. Na klenbě jsou kapky klejtu. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Zadní stěna mírně sklovitá. Hmota: Cihlově červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva (jedna výjimečně velká o průměru 6 mm). Přechod mezi červenou a šedou částí je ostře ohraničený, šedá část zasahuje až do poloviny střepeu.



*Zlomek č. 32 - pohled zepředu, zezadu, šikmo zleva dolů, šikmo zprava nahoru a zevnitř.*

**Zlomek č. 36.** Stupeň zachování: Menší zlomek z pravé části zadní stěny mufle s navazující částí klenby (bez dolního rohu mufle). Rozměry: šířka 75 mm, výška 70 mm, hloubka 65 mm, oblouk klenby 70 mm. Hmotnost: Původní 84,8 g, po odebrání vzorku k přírodovědným analýzám 83,4 g. Zadní stěna: Tloušťka zadní stěny klesá z 12 mm u klenby až na 6 mm u výřezu. Ve stěně je 1 úplný obdélný otvor o rozměrech 33 x 9 mm (zevnitř 45 x 10 mm) a 2

neúplné otvory. Klenba: Tloušťka 6 mm. Vnitřní povrch: Temně červený, výrazné bílé částice ostřiva, mírně lesklý od výparů klejtu. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Zadní stěna je sklovitá, v horní části je nepravidelná silnější vrstva kompaktní strusky, která přechází na klenbu, kterou pokrývá v celém dochovaném rozsahu. Hmota: Temně červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Pechod mezi červenou a šedou částí je ostře ohraničený.

*Zlomek č. 36 - pohled zezadu, zepředu, zleva, shora, zdola a zprava.*



**Zlomek č. 33. Stupeň zachování**: Menší zlomek z levé části zadní stěny mufle s náběhem klenby (bez dolního rohu mufle). Rozměry: šířka 113 mm, výška 77 mm, hloubka 18 mm, oblouk klenby 85 mm, průměr 20 cm. Hmotost: 82,8 g. Zadní stěna: Tloušťka zadní stěny klesá z 11 mm u klenby až na 5 mm u výřezu. Ve stěně je 1 úplný obdélný otvor o rozměrech 38 x 8 mm (zevnitř 45 x 8 mm) a 2 neúplné otvory o výšce 42 mm (zevnitř 50 mm) a 45 mm (zevnitř 50 mm). Klenba: Tloušťka 7 mm. Torzo otvoru o výšce nejméně 23 mm vzdálené 15 mm od konce mufle. Vnitřní povrch: Červený. Stopy po vytáčení na hrnčířském kruhu. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Zadní stěna je místy sklovitá. Na klenbě je hrubší struska a rezavé matné skvrny. Hmota: Cihlově červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Pechod mezi červenou a šedou částí není ostře ohraničený.



*Zlomek č. 33 - pohled zezadu, zepředu, zprava a shora.*

**Zlomek č. 37. Stupeň zachování**: Menší zlomek z pravé části zadní stěny mufle s náběhem klenby včetně dolního rohu mufle. Rozměry: šířka 110 mm, výška 57 mm, hloubka 27 mm,



oblouk klenby 110 mm, horizontálně 75 mm, vertikálně 85 mm, průměr 18 cm. Hmotost: 78,1 g. Zadní stěna: Tloušťka zadní stěny klesá z 11 mm u klenby až na 7 mm u výřezu. Ve stěně je 1 úplný trojúhelný otvor o rozměrech 25 x 6 mm (zevnitř 37 x 7 mm) a 2 neúplné otvory (šířka jednoho z nich je 7 mm). Klenba: Tloušťka 7 mm. Dochovalo se torzo otvoru o výšce nejméně 23 mm vzdálené 15 mm od konce muflle. Vnitřní povrch: Temně červený. Mezi otvory zadní stěny je větší skvrna klejtu. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Zadní stěna je místy sklovitá, v horní části pokrytá vrstvou strusky. Na klenbě je hrubší struska. Hmota: Tmavě červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Přechod mezi červenou a šedou částí není ostře ohraničený.



*Zlomek č. 37 - pohled zezadu, zepředu, zdola, šikmo zleva dolů a šikmo zprava dolů.*

**Zlomek č. 34. Stupeň zachování**: Malý zlomek zadní stěny muflle s náběhem klenby (bez dolního rohu muflle a bez okraje výřezu). Rozměry: šířka 92 mm, výška 47 mm, hloubka 20 mm, oblouk klenby 73 mm, průměr 23 cm. Hmotost: 72,1 g. Zadní stěna: Tloušťka zadní stěny klesá z 14 mm u klenby až na 9 mm u výřezu. Ve stěně jsou 3 neúplné obdélné otvory, jejichž dolní okraj se nedochoval. Šířka prostředního otvoru je 6 mm (zevnitř 8 mm), šířku neúplných otvorů lze odhadnout na 8 a 6 mm. Klenba: Tloušťka 8 mm. Vnitřní povrch: Cihlově červený, bez kapek klejtu. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Na klenbě hrubá struska, zadní stěna mírně sklovitá. Hmota: Cihlově červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Neostré rozhraní mezi červenou a šedou částí.

*Zlomek č. 34 - pohled zezadu, zepředu, zleva, zprava, shora a zdola.*



**Zlomek č. 39. Stupeň zachování**: Malý zlomek z levé části zadní stěny muflle s navazující částí klenby včetně dolního rohu muflle. Rozměry: šířka 80 mm, výška 35 mm, hloubka 55 mm,

oblouk klenby 77 mm, horizontálně 50 mm, vertikálně 72 mm. *Hmotnost*: 58,4 g. *Zadní stěna*: Tloušťka zadní stěny klesá z 14 mm u klenby na 6 mm u výřezu. Ve stěně je jeden neúplný obdélný otvor. *Klenba*: Tloušťka 8 mm. U dolního okraje je v blízkosti zadní stěny částečně dochovaný otvor o výšce 30 mm (zevnitř 28 mm), vzdálený 18 mm od konce mufle a 14 mm od dolního okraje. *Vnitřní povrch*: Červený, malé kapky klejtu. *Vnější povrch*: Popelavě šedý, matný s hnědými skvrnami. Na zadní stěně je hrubší struska. Na klenbě jsou rezavé matné skvrny. *Hmota*: Cihlově červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Šedivá vrstva má tloušťku do 2 mm.

*Zlomek č. 39 - pohled zepředu, zezadu, šikmo zleva dolů, šikmo zprava nahoru, šikmo zprava dolů a šikmo zleva nahoru.*



**Zlomek č. 43. *Stupeň zachování***: Malý zlomek z pravé části zadní stěny mufle s náběhem klenby (bez dolního rohu mufle). *Rozměry*: šířka 48 mm, výška 82 mm, hloubka 25 mm, oblouk klenby 48 mm. *Hmotnost*: 54,8 g. *Zadní stěna*: Tloušťka zadní stěny klesá z 15 mm u klenby až na 8 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 neúplné obdélné otvory o výšce 40 mm (zevnitř 52 mm) a 32 mm (zevnitř 42 mm). *Klenba*: Dochoval se pouze náběh o tloušťce 7 mm. *Vnitřní povrch*: Červený. Na zadní stěně a stěnách otvorů jsou lesklé výpary klejtu. *Vnější povrch*: Popelavě šedý, matný. Zadní stěna je místy sklovitá, na je klenbě hrubá matná struska. *Hmota*: Červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Šedá vrstva u vnějšího povrchu je jen velmi tenká.



*Zlomek č. 43 - pohled zezadu, zepředu, zleva, zprava a shora.*

**Zlomek č. 38. *Stupeň zachování***: Malý zlomek muflové klenby s náběhem zadní stěny (bez dolního rohu mufle). *Rozměry*: šířka 50 mm, výška 36 mm, hloubka 75 mm, oblouk klenby

45 mm. Hmotnost: 53,3 g. Zadní stěna: Tloušťka 10 mm. Ve stěně jsou pozůstatky 2 obdélných otvorů. Klenba: Tloušťka 7 mm. Vnitřní povrch: Cihlově červený, bez kapek klejtu. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Na povrchu klenby i zadní stěny je jen málo strusky. Hmota: Cihlově červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Šedá vrstva u vnějšího povrchu je jen velmi tenká.

Zlomek č. 38 - pohled zezadu, shora, zdola, zleva a zprava.



**Zlomek č. 42.** Stupeň zachování: Malý zlomek zadní stěny mufle s náběhem klenby (bez dolního rohu mufle a bez okraje výřezu). Rozměry: šířka 50 mm, výška 70 mm, hloubka 27 mm, oblouk klenby 50 mm. Hmotnost: 46,9 g. Zadní stěna: Tloušťka zadní stěny klesá z 18 mm u klenby až na 7 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 neúplné obdélné otvory o výšce přes 50 mm, jejichž dolní okraj se nedochoval. Klenba: Dochoval se pouze náběh o tloušťce 6 mm. Vnitřní povrch: Červený, téměř bez kapek klejtu. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Na zadní části klenby a horní části zadní stěny výrazná vrstva strusky s matným povrchem. Část klenby je hnědá. Hmota: Červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Šedá vrstva u vnějšího povrchu je jen velmi tenká.

Zlomek č. 42 - pohled zezadu, zepředu, zleva, zprava.



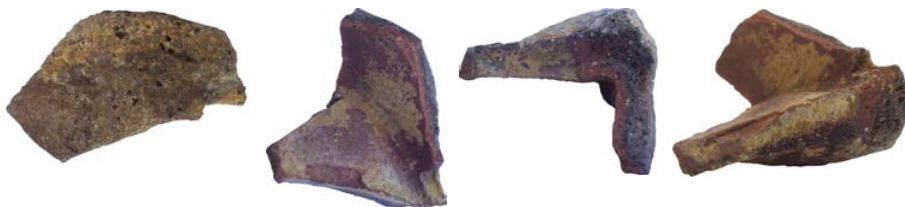
**Zlomek č. 41.** Stupeň zachování: Malý zlomek z pravé části zadní stěny mufle s náběhem klenby včetně dolního rohu mufle. Rozměry: šířka 48 mm, výška 62 mm, hloubka 25 mm, oblouk klenby 58 mm, horizontálně 52 mm, vertikálně 56 mm. Hmotnost: 46,3 g. Zadní stěna: Tloušťka zadní stěny klesá z 15 mm u klenby na 10 mm u výřezu. Ve stěně je 1 úplný a 1 neúplný obdélný otvor. Rozměry úplného otvoru jsou 17 x 6 mm (zevnitř 30 x 9 mm). Klenba: Tloušťka 7 mm. U dolního okraje je v těsné blízkosti zadní stěny částečně dochovaný otvor o výšce 34 mm (zevnitř 31 mm), vzdálený 13 mm od konce a 6 mm od dolního okraje mufle. Vnitřní povrch: Červený, sklovitý. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Na zadní stěně i klenbě je hrubá struska. Hmota: Cihlově červená, u vnějšího povrchu šedá.



Zlomek č. 41 - pohled zezadu, zepředu,  
zleva, zprava, shora a zdola.

**Zlomek č. 44.** *Stupeň zachování:* Malý zlomek z pravé části zadní stěny mufle s navazující částí klenby (bez dolního rohu mufle). *Rozměry:* šířka 67 mm, výška 52 mm, hloubka 45 mm, oblouk klenby 45 mm. *Hmotnost:* 41,2 g. *Zadní stěna:* Tloušťka zadní stěny klesá z 12 mm u klenby na 7 mm u výřezu. Ve stěně jsou 2 neúplné obdélné otvory. Vnější povrch zadní stěny a přilehlá část klenby jsou pokryté silnou vrstvou porézní strusky. *Klenba:* Tloušťka 6 mm. U dolního okraje je v blízkosti zadní stěny malý zbytek otvoru vzdáleného asi 12 mm od konce mufle. *Vnitřní povrch:* Temně červený. Přibližně polovina povrchu klenby i zadní stěny je pokryta žlutým povlakem. *Vnější povrch:* Popelavě šedý, matný. Velká vrstva porézní strusky, která je na povrchu žlutá až šedá. *Hmota:* Červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Na lomu je vidět natavení keramiky a její plynulý přechod v porézní strusku.

Zlomek č. 44 - pohled na muflovou klenbu, dovnitř mufle, šikmo zleva dolů a zdola.



**Zlomek č. 40.** *Stupeň zachování:* Malý zlomek z pravé části zadní stěny mufle s náběhem klenby včetně dolního rohu mufle. *Rozměry:* šířka 47 mm, výška 44 mm, hloubka 17 mm, oblouk klenby 48 mm, horizontálně 45 mm, vertikálně 45 mm. *Hmotnost:* 20,5 g. *Zadní stěna:* Tloušťka zadní stěny klesá z 12 mm u klenby na 4 mm u výřezu. Ve stěně je 1 neúplný obdélný otvor. *Klenba:* Tloušťka 7 mm. U dolního okraje je v těsné blízkosti zadní stěny částečně dochovaný otvor o výšce 33 mm (zevnitř 28 mm), vzdálený 8 mm od konce mufle a 6 mm od dolního okraje. *Vnitřní povrch:* Převážně šedý až černý, místy temně červený. *Vnější povrch:* Popelavě šedý, matný, struskovitý. *Hmota:* Červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva.

Zlomek č. 40 - pohled  
zezadu, zepředu,  
zleva a zprava.





### Muflové klenby

**Zlomek č. 54.** Stupeň zachování: Větší zlomek muflové klenby včetně dolního okraje. Spleno ze dvou zlomků. Rozměry: šířka 180 mm, výška 50 mm, hloubka 45 mm, oblouk klenby 200 mm, horizontálně 160 mm, vertikálně 70 mm. Hmotnost: 140,5 g. Zadní stěna: Nedochovala se. Klenba: Tloušťka 8 až 9 mm. Dochoval se dolní okraj klenby a boční strany dvou otvorů o výšce 38 a 35 mm (šířka tohoto otvoru byla přibližně 10 mm) vzdálených od dolního okraje 11 a 13 mm a od sebe 35 mm. Vnitřní povrch: Cihlově červený, bílé částice ostřiva, jemné kapičky klejtu. Mezi otvory jsou lesklé výpary klejtu. Vnější povrch: Popelavě šedý, pokrytý jemnou matnou struskou. Hmota: Cihlově červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Neostré rozhraní mezi šedou a červenou částí.



*Zlomek č. 54 - pohled na  
vnější povrch,  
vnitřní povrch,  
zepředu/zezadu;  
vpravo: pohled  
na okraj zlomku.*

**Zlomek č. 55.** Stupeň zachování: Menší zlomek muflové klenby (bez dolního okraje). Rozměry: šířka 145 mm, výška 30 mm, hloubka 65 mm, oblouk klenby 155 mm. Hmotnost:



111,8 g. Zadní stěna: Nedochovala se. Klenba: Tloušťka 10 mm. Dochoval se okraj pravděpodobně dvou otvorů vzdálených 20 mm. Klenba mezi otvory je deformovaná, jakoby promáčklá prstem. Vnitřní povrch: Cihlově červený. Kapičky klejtu. Vnější povrch: Popelavě šedý, pokrytý jemnou matnou struskou. Hmota: Cihlově červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Neostře rozhraní mezi šedou a červenou částí.

*Zlomek č. 55 - pohled zvenku, zevnitř a z boků.*



**Zlomek č. 59.** Stupeň zachování: Větší zlomek muflové klenby včetně dolního okraje. Rozměry: šířka 117 mm, výška 37 mm, hloubka 90 mm, oblouk klenby 140 mm. Hmotnost: 102,4 g. Zadní stěna: Nedochovala se. Klenba: Tloušťka 6 až 7 mm. Dochoval se dolní okraj klenby a boční strany dvou otvorů, oba o výšce 32 mm a vzdálenosti od dolního okraje 8 a 11



*Zlomek č. 59 - pohled zvenku, zevnitř, z boků, šikmo zdola a šikmo shora.*

mm, a horní okraj třetího otvoru. Šířka prostředního otvoru byla 10 mm a vzdálenost mezi otvory byla 35 a 25 mm. Klenba je pravděpodobně mírně deformovaná žárem. Vnitřní povrch: Temně červený, výrazné bílé částice ostřiva. Kapky a výpary klejtu, sklovitá vrstva mezi otvory. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný. Hrubá struska je zvláště v okolí otvorů. Na povrchu je kapka klejtu o průměru přibližně 10 mm se sníženým středem. Hmota: Tmavě červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Šedá vrstva sahá místy i přes polovinu střepe.

**Zlomek č. 58. Stupeň zachování:** Menší zlomek muflové klenby (bez dolního okraje). Rozměry: šířka 95 mm, výška 20 mm, hloubka 80 mm, oblouk klenby 102 mm. Hmotnost: 86,6 g. Zadní stěna: Nedochovala se. Klenba: Tloušťka 6 až 8 mm. Dochoval se horní okraj jednoho otvoru. Klenba je pravděpodobně mírně deformovaná žárem. Vnitřní povrch: Červený až temně červený, výrazné bílé částice ostřiva. Jedna velká kapka klejtu o průměru přibližně 15 mm s prohlubní uprostřed. Lesklé výpary klejtu. Vnější povrch: Popelavě šedý, pokrytý jemnou matnou struskou. Hmota: Červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Převážně ostré rozhraní mezi šedou a červenou částí. Šedá část zasahuje maximálně do poloviny hmoty.



Zlomek č. 58 - pohled zvenku, zevnitř, z boků a šikmo zdola.

**Zlomek č. 53. Stupeň zachování:** Menší zlomek muflové klenby (bez dolního okraje). Rozměry: šířka 100 mm, výška 22 mm, hloubka 67 mm, oblouk klenby 105 mm. Hmotnost: 85,0 g. Zadní stěna: Nedochovala se. Klenba: Tloušťka 8 až 10 mm. Vnitřní povrch: Cihlově červený. Malé kapky klejtu. Vnější povrch: Popelavě šedý, pokrytý jemnou matnou struskou.

Zlomek č. 53 -  
pohled zvenku,  
zevnitř a z boku.



**Hmota:** Cihlově červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Neostré rozhraní mezi šedou a červenou částí.

**Zlomek č. 56. Stupeň zachování:** Menší zlomek muflové klenby včetně dolního okraje. **Rozměry:** šířka 90 mm, výška 22 mm, hloubka 85 mm, oblouk klenby 97 mm, horizontálně 65 mm, vertikálně 65 mm. **Hmotnost:** 69,4 g. **Zadní stěna:** Nedochovala se. **Klenba:** Tloušťka 7 mm. Dochoval se dolní okraj klenby a boční strany dvou otvorů o výšce 28 (šířka 15 mm) a 25 mm a vzdálenosti od dolního okraje mufle 8 a 10 mm. Vzdálenost mezi otvory je 35 mm (dole) a 30 mm (nahore). **Vnitřní povrch:** Červený až temně červený, výrazné bílé částice ostřiva. Kapky a lesklé výpary klejtu. Stěna u jednoho z otvorů je sklovitá. **Vnější povrch:** Popelavě šedý, pokrytý matnou struskou. **Hmota:** Červená, u vnějšího povrchu tenká ostře oddělená šedá vrstva, bílé částice ostřiva.

*Zlomek č. 56 - pohled zvenku, zevnitř a z boků.*



**Zlomek č. 50. Stupeň zachování:** Menší zlomek muflové klenby (bez dolního okraje). **Rozměry:** šířka 115 mm, výška 18 mm, hloubka 50 mm, oblouk klenby 120 mm. **Hmotnost:** 47,2 g. **Zadní stěna:** Nedochovala se. **Klenba:** Tloušťka 5 až 6 mm. Dochoval se horní okraj 2 otvorů, jeden z nich o šířce přibližně 12 mm, vzdálenost mezi otvory je 37 mm. **Vnitřní povrch:** Červený. Povrch u jednoho z otvorů je sklovitý. **Vnější povrch:** Popelavě šedý, matný, pokrytý relativně jemnou matnou struskou. **Hmota:** Červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Tenká šedá vrstva je relativně ostře oddělena od červené vrstvy.

*Zlomek č. 50 - pohled zvenku, zevnitř a z boku.*



**Zlomek č. 52. Stupeň zachování:** Malý zlomek muflové klenby (bez dolního okraje). **Rozměry:**

šířka 90 mm, výška 9 mm, hloubka 45 mm, oblouk klenby 92 mm. Hmotnost: 37,6 g. Zadní stěna: Nedochovala se. Klenba: Tloušťka 8 až 9 mm. Vnitřní povrch: Cihlově červený. Jedna malá kapka klejtu. Vnější povrch: Popelavě šedý, jemná matná struska. Hmota: Cihlově červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Neostré rozhraní mezi šedou a červenou částí.

Zlomek č. 52 - pohled zvenku a zevnitř.



**Zlomek č. 51.** Stupeň zachování: Malý zlomek muflové klenby včetně dolního okraje. Rozměry: šířka 57 mm, výška 14 mm, hloubka 55 mm, oblouk klenby 60 mm, horizontálně 25 mm, vertikálně 55 mm. Hmotnost: 32,8 g. Zadní stěna: Nedochovala se. Klenba: Tloušťka 7 mm. Dochoval se dolní okraj klenby a boční stěny dvou otvorů, jeden z nich byl vysoký 25 mm a vzdálený od dolního okraje 7 mm, druhý byl široký 10 mm. Vzdálenost mezi otvory je 35 mm. Vnitřní povrch: Cihlově červený, jemné kapičky klejtu. Vnější povrch: Popelavě šedý, pokrytý jemnou matnou struskou. Hmota: Cihlově červená, u vnějšího povrchu velmi tenká šedá vrstva, bílé částice ostřiva.

Zlomek č. 51 - pohled zvenku, zevnitř a z boků.



**Zlomek č. 57.** Stupeň zachování: Malý zlomek muflové klenby (bez dolního okraje). Rozměry: šířka 40 mm, výška 10 mm, hloubka 63 mm (po odběru vzorku 55 mm), oblouk klenby 42 mm. Hmotnost: Původně 23,4 g, po odebrání vzorku na přírodovědné analýzy 22,1 g. Zadní stěna: Nedochovala se. Klenba: Tloušťka 6 mm. Dochoval se horní okraj jednoho otvoru. Vnitřní povrch: Temně červený, výrazné bílé částice ostřiva, lesklý od výparů klejtu. Vnější povrch: Popelavě šedý, matný, pokrytý hrubou struskou. Hmota: Temně červená, bílé částice ostřiva. Ostré rozhraní mezi šedou a červenou částí.

Zlomek č. 57 - pohled zvenku (před odběrem vzorku), zevnitř (po odběru vzorku) a z boků.





## Muflová brána

**Zlomek č. 26.** Stupeň zachování: Větší zlomek pravé strany muflové klenby s částí muflové brány. Spleno ze dvou zlomků. Rozměry: šířka 97 mm, výška 20 mm, hloubka 120 mm, oblouk klenby 105 mm (u brány 75 mm). Hmotnost: 108,2 g. Zadní stěna: Nedochovala se. Klenba: Tloušťka 6 mm. Dochovaly se horní části dvou otvorů o šířce přibližně 15 mm vzdálené od sebe 25 mm a ležících přibližně 35 mm a 75 mm od okraje muflové brány. Zadní lom je částečně pokrytý struskou, patrně vznikl ještě v době používání muflé. Brána: Z brány se dochovala přibližně třetina původního oblouku, který pravděpodobně nebyl kruhový, ale spíše eliptický resp. stlačený. Profil okraje brány je jednoduchý, oboustranně mírně rozšířený z 6 na 10 mm. Vnitřní povrch: Cihlově červený, místy větší lesklé kapky klejtu, u bočních otvorů jsou lesklé výpary klejtu. Výrazné stopy po vytáčení na hrncářském kruhu. Vnější povrch: Šedivý, hrubý, pokrytý struskou. Hmota: Cihlově červená, u vnějšího povrchu šedá, bílé částice ostřiva. Ostrý přechod mezi červenou a šedou částí. Poznámka: Jedná se o jediný dochovaný zlomek okraje muflové klenby.



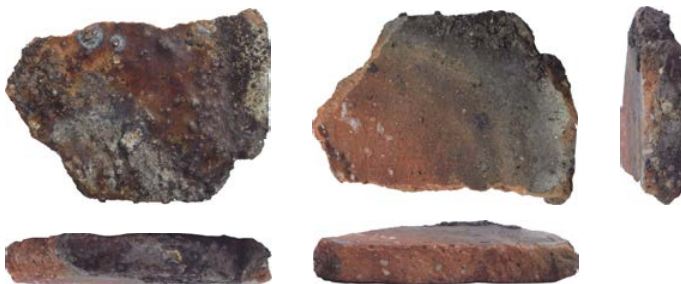
Zlomek č. 26 - pohled shora, zdola, zprava a zepředu.

## Muflové listy

**Zlomek č. 28.** Stupeň zachování: Malý zlomek pravděpodobně levého zadního rohu muflového listu. Rozměry: šířka 70 x 46 mm, tloušťka 10 mm. Hmotnost: 48,3 g. Boční stěny: Dvě navzájem kolmé boční stěny zlomku jsou původním okrajem muflového listu. Roh listu byl již v době používání mírně deformovaný. Protilehlá (nejkratší) strana zlomku je stěnou praskliny existující již v době používání listu (jsou na ní náteky klejtu přecházející až na dolní plochu zlomku). Boční strany s ní sousedící vznikly až později (jsou bez klejtu). Horní plocha: Pokryta hnědou sklovitou vrstvou klejtu s výjimkou levého okraje, kde se snad dochoval otisk muflové klenby, a matný popelavý pruh je i u zadního okraje listu. Dolní plocha: Téměř bez dodatečných nánosů, pouze u zadní stěny je matná struska. Zbarvení se postupně mění od rohu a původních okrajů listu, kde je šedé, na červené na protilehlé straně zlomku. Hmota: Červená s bílým ostřivem, šedá část se vyskytuje pouze u původní zadní boční stěny.

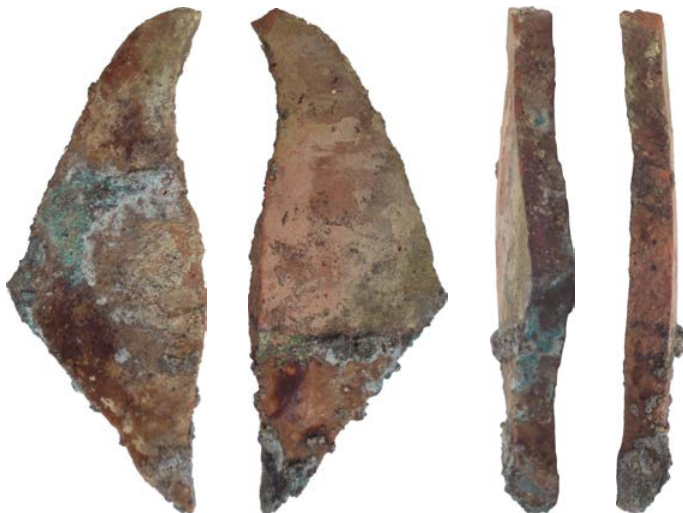


Zlomek č. 28 - pohled shora, zdola, pravý okraj, dolní okraj a delší lomová plocha.



**Zlomek č. 27.** Stupeň zachování: Malý trojúhelníkovitý mírně prohnutý zlomek pocházející snad z muflového listu. Rozměry: šířka 135 x 52 mm, tloušťka 11 mm. Hmotnost: 84,8 g. Horní plocha: Cihlově červená, pokrytá hnědou sklovitou vrstvou klejtu a zelenými korozními produkty obsahujícími měď. Obloukovitý okraj zelené plochy o průměru přibližně 3,5 cm by snad mohl být stopou po struskovací misce. Dolní plocha: Cihlově červený matný povrch přechází ve žlutý u tupouhlého vrcholu. Plocha u dalšího vrcholu je pokryta lesklou vrstvou klejtu ohraničenou několik milimetrů vysokými „bobulemi“ strusky (?). Boční stěny: Všechny mají charakter lomu. Na všech bočních stěnách jsou náteky klejtu a zelené korozní produkty indikující přítomnost mědi. Hmota: Cihlově červená, bílé částice ostřiva jsou velmi malé až nezřetelné.

Zlomek č. 27 - pohled shora, zdola, zleva a zprava.



## OPTICKÁ A ELEKTRONOVÁ MIKROSKOPIE

Ze zlomků č. 36 a č. 57 byly odlomeny malé vzorky zachycující celý profil stěny mufle. Tento profil byl následně vyhlazen pomocí brusků z karbidu křemíku a takto zhotovené nábrusy a také vnější a vnitřní stěny mufle byly dále sledovány pomocí optického a elektronového mikroskopu a binokulární lupy.<sup>1</sup>

Na řezu muflovou klenbou (viz obrázek na zadní straně obálky dole) je v optické oblasti dobře viditelné rozhraní mezi šedou redukčně vypálenou keramickou hmotou u vnějšího povrchu mufle a červenou oxidačně vypálenou hmotou u vnitřního povrchu. Dobře viditelná jsou i zrna ostřiva (křemene) a větší dutiny v keramické hmotě. Na snímku z elektronového mikroskopu je tatáž oblast. Nelze zde odlišit redukčně vypálenou část od části vypálené oxidačně a keramickou hlinu lze jen poměrně obtížně odlišit od ostřiva. Zato je velmi dobře viditelná tenká světlá vrstvička na vnitřním povrchu mufle, obsahující zvýšené obsahy olova.<sup>2</sup>

Tloušťka této vrstvičky, která vznikla působením par oxidu olovnatého (klejtu) na keramickou hlinu a pokrývá celý vnitřní povrch mufle, není všude stejná. Na obr. 5 je silná přibližně 20  $\mu\text{m}$ . Sametově matný vnitřní povrch mufle (viz obr. 1 na vnitřní straně obálky) může v místech silné expozice parám klejtu (např. v zadní části mufle a především u otvorů v zadní i bočních stěnách) přecházet až do sklovitě lesklé plochy připomínající glazuru (obr. 2).

Hmotnostní poměr olova ke křemíku závisí na tloušťce vrstvičky. U tenkých filmů je olova méně než křemíku, u silných povlaků a kapek klejtu může být olova ve srovnání s křemíkem až desetkrát více. Kromě olova může vrstvička obsahovat další prvky pravděpodobně pocházející z analyzovaných materiálů, což se týká především arsenu. Velmi často se na vnitřním povrchu mufle vyskytují kapky klejtu, které vystříkly z nádob v peci (obr. 1).

Na vnitřním povrchu muflové klenby jsou často viditelné paralelní linie (prstování) dokládající vytvoření mufle na hrnčičském kruhu (obr. 3).

Zatímco vnitřní povrch mufle je tvořen relativně jednolitým filmem vytvořeným reakcí klejtu s keramickou hmotou, vnější povrch je už na první pohled daleko pestřejší (obr. 4). Jeho barva přechází mezi nejrůznějšími odstíny šedi od špinavě bílé až po černou, původně hladká plocha může být deformovaná a pokrytá připečenými nánosy. Povrch okolo otvorů, kudy vycházely z mufle mj. páry klejtu, je sklovitý, v zadní části muflové klenby, kde byl největší žár, se často vyskytuje porézní struska (škvára).

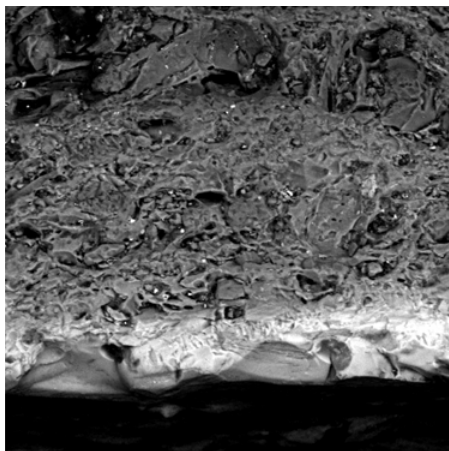
Případné natavení vnějšího povrchu muflové klenby (obr. 6) bylo usnadněno alkáliemi z popela, vzniklého spálením dřevěného uhlí - vnější povrch má ve srovnání s keramickou hmotou zvýšený obsah sodíku a draslíku. Na povrchu se

---

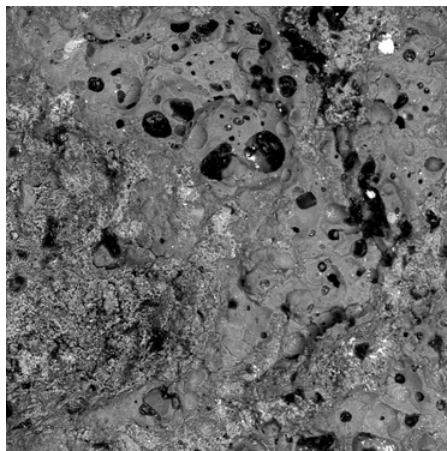
<sup>1</sup> Použity byly stereomikroskop Leica S8 APO doplněný kamerou Leica MC120 HD a binokulární lupa Imocot s fixním dvacetinásobným zvětšením a zorným polem o průměru 10 mm. Dále byl požit elektronový mikroskop Tescan VEGA3 SBU doplněný energiově dispersním analyzátozem rentgenového záření Quantax (Bruker Nano XFlash® Detector 410-M). Parametry: urychlovací napětí 20 kV, detektor BSE, režim nízkého vakua (10 Pa, N<sub>2</sub>).

<sup>2</sup> Použit byl detektor zpětně odražených elektronů (BSE), jehož signál odpovídá mj. průměrnému atomovému číslu daného místa. Olovo jako těžký kov průměrné atomové číslo zvyšuje, což se projeví světlejším odstínem.

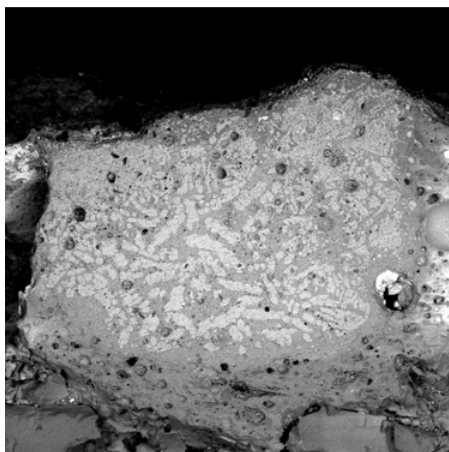
mohou vyskytovat částice kompaktní železité strusky (obr. 7), částice tvořené oxidy železa a výjimečně byly pozorovány částice sulfidu železa a zirkonu. Pokud se na vnější stranu mufle dostal zlomek olova či klejtu, mohl natavit stěnu do značné hloubky (obr. 8).



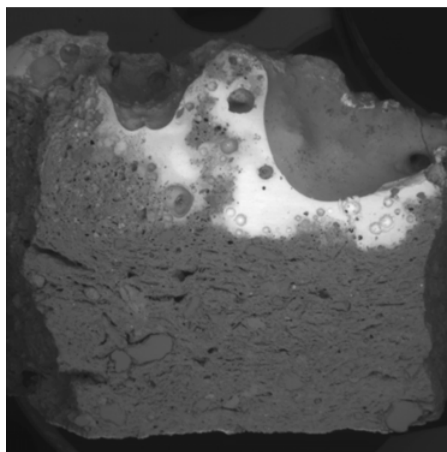
Obr. 5. Řez muflovou klenbou u vnitřního povrchu (šířka snímku 200  $\mu\text{m}$ ).



Obr. 6. Vnější stěna muflové klenby, detail natavené části (šířka snímku 1 mm).



Obr. 7. Řez muflovou klenbou u vnější stěny, částice železité strusky (šířka snímku 2 mm).



Obr. 8. Řez muflovou klenbou, poškození vnější stěny muflové klenby klejtem (šířka snímku 8 mm).

## ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY ZLOMKŮ MUFLÍ PRUBÍŘSKÝCH PECÍ

Mufler se zadní stěnou s kruhovými otvory								
Zl. číslo	základní popis	váha (gr)	šířka (mm)	výška (mm)	hloubka (mm)	oblouk (mm)	horiz. (mm)	vertik. (mm)
1,2	19+2/2ř/0+2/kv2r/LSP/2zl	273,7	208	87	68	300	208	87
3	9+3/2ř/0+2/kv/P	165,4	120	45	78	135	-	-
15	9+3/2ř/0+2/kvr/LS	163,2	145	55	78	147	135	78
5	10+3/2ř/0+1/kv/PS/2zl	161,8	152	50	80	177	-	-
14	14+4/3ř/0+0/kv/LS/2zl	146,0	130	60	37	140	-	-
19	7+5/2ř/1+1/kvr/LS/2zl	100,5	135	40	55	150	112	93
7	9+2/2ř/0+1/kvr/LS/2zl	83,6	132	47	60	150	110	87
11	8+2/3ř/0+0/kv/PS	83,1	65	80	26	70	-	-
4	8+2/2ř/1+1/kvr/P	82,3	110	38	55	120	77	92
6	7+1/2ř/1+1/kvr/P	72,8	92	42	46	100	70	85
9	7+3/3ř/0+2/kvr/P	69,8	85	55	50	90	70	78
8	7+3/2ř/0+1/kv/P/2zl	63,8	95	37	29	88	-	-
17	2+1/2ř/0+0/kv/L	58,1	55	70	30	38	-	-
12	3+4/2ř/0+0/kv/L	48,2	70	42	24	74	-	-
10	5+4/3ř/0+1/kv/P	48,1	50	60	23	50	-	-

**Základní popis:** počet otvorů v zadní stěně (úplných + neúplných) / počet řad otvorů / počet otvorů v klenbě (úplných + neúplných) / k - zadní okraj klenby, v - okraj výřezu, r - roh mufler / zadní stěna: L - levá část, P - pravá část, S - střední část / 2zl - slepeno ze dvou zlomků

**základní popis - příklad:** 19+2/2ř/0+2/kv2r/LSP/2zl

19+2 19 úplných a dva neúplné otvory v zadní stěně

2ř dvě řady otvorů v zadní stěně

0+2 žádný úplný a dva neúplné otvory v klenbě

kv2r zlomek obsahuje zadní okraj klenby a okraj výřezu a oba dva rohy zadní stěny

LSP zlomek levé, střední a pravé části zadní stěny

2zl slepeno ze dvou zlomků

Mufle se zadní stěnou s kruhovými otvory (pokračování)

Zl. číslo	zadní stěna		tloušťka klenby (mm)	otvory v klenbě				
	průměr (cm)	výška (mm)		výška (mm)	šířka (mm)	zezadu (mm)	mezi (mm)	okraj (mm)
<b>1,2</b>	22	46	6	(L) 25 (P) 25	10 -	14 23	-	10 8
<b>3</b>	18	45	6	- -	9 13	11 40	20	-
<b>15</b>	19	(70)	6	25 -	10 -	11 40	20	7 -
<b>5</b>	21	45	6	-	-	8	-	-
<b>14</b>	22	55	8	-	-	-	-	-
<b>19</b>	21	(70)	6	28 25	10 -	11 27	5	9 10
<b>7</b>	19	(45)	6	25	-	10	-	6
<b>11</b>	-	80	6	-	-	-	-	-
<b>4</b>	20	(40)	6	20 -	12 10	8 35	15	-
<b>6</b>	20	(45)	5	27 -	12 -	8 45	25	5 -
<b>9</b>	19	(60)	6	25 -	10 -	8 40	20	10 -
<b>8</b>	20	35	5	-	-	12	-	-
<b>17</b>	-	(70)	8	-	-	-	-	-
<b>12</b>	-	(45)	6	-	-	-	-	-
<b>10</b>	-	-	6	-	-	13	-	-



<b>Mufle se zadní stěnou s kruhovými otvory a zesíleným okrajem výřezu</b>								
<b>Zl. číslo</b>	<b>základní popis</b>	<b>váha (gr)</b>	<b>šířka (mm)</b>	<b>výška (mm)</b>	<b>hloubka (mm)</b>	<b>oblouk (mm)</b>	<b>horiz. (mm)</b>	<b>vertik. (mm)</b>
<b>18,24</b>	5+4/2ř/0+1/kvr/LS/4zl	203,6	162	70	58	190	145	93
<b>25</b>	2+2/2ř/0+1/kvr/LS	126,7	80	60	40 (70)	83	75	70
<b>16</b>	3+2/2ř/0+1/kvr/P	114,3	100	65	45	90	95	80
<b>20</b>	2+2/2ř/0+1/kvr/L	89,6	92	60	32	97	80	80
<b>21</b>	2+4/2ř/0+0/kv/P	80,5	58	69	31	60	-	-
<b>23</b>	2+1/2ř/0+0/kvr/L	59,8	68	47	32	75	63	64
<b>13</b>	1+4/2ř/0+0/v	36,2	55	50	15	-	-	-
<b>22</b>	1+2/2ř/0+0/v	34,0	57	46	13	-	-	-

<b>Mufle se zadní stěnou s obdélnými otvory</b>								
<b>Zl. číslo</b>	<b>základní popis</b>	<b>váha (gr)</b>	<b>šířka (mm)</b>	<b>výška (mm)</b>	<b>hloubka (mm)</b>	<b>oblouk (mm)</b>	<b>horiz. (mm)</b>	<b>vertik. (mm)</b>
<b>45,46</b>	2+1/1+2/kvr/PS/2zl	262,0	120	70	100	115	118	87
<b>30</b>	2+1/0+1/kvr/LS	166,9	155	73	45	185	145	87
<b>47-49</b>	2+3/0+1/kvr/PS/3zl	162,4	161	70	45	190	145	92
<b>31</b>	1+1/0+1/kvr/LS	156,7	130	55	58	140	105	80
<b>35</b>	0+1/1+1/kv	138,7	112	32	65	85	87	78
<b>29</b>	1+1/0+1/kvr/L	128,1	118	65	57	107	75	92
<b>32</b>	0+1/0+1/kvr/L	120,4	115	55	60	115	98	75
<b>36</b>	1+2/0+0/kv	84,8	75	70	65	70	-	-
<b>33</b>	1+2/0+1/kv/L	82,8	113	77	18	85	-	-
<b>37</b>	1+2/0+1/kvr/P	78,1	110	57	27	110	75	85
<b>34</b>	0+3/0+0/k/S	72,1	92	47	20	73	-	-
<b>39</b>	0+1/0+1/kvr/L	58,4	80	35	55	77	50	72
<b>43</b>	0+2/0+0/kv/P	54,8	48	82	25	48	-	-
<b>38</b>	0+2/0+0/k/P	53,3	50	36	75	45	-	-
<b>42</b>	0+2/0+0/k/P	46,9	50	70	27	50	-	-
<b>41</b>	1+1/0+1/kvr/P	46,3	48	62	25	58	52	56
<b>44</b>	0+2/0+1/kv/P	41,2	67	52	45	45	-	-
<b>40</b>	0+1/0+1/kvr/P	20,5	47	44	17	48	45	45

Mufle se zadní stěnou s kruhovými otvory a zesíleným okrajem výřezu (pokračování)

Zl. číslo	zadní stěna		tloušťka klenby (mm)	otvory v klenbě				
	průměr (cm)	výška (mm)		výška (mm)	šířka (mm)	zezadu (mm)	mezi (mm)	okraj (mm)
18,24	21	70	8	35	13	45	-	10
25	-	-	6	25	-	40	-	-
16	-	(70)	6	40	-	40	-	-
20	21	(70)	7	25	-	32	-	-
21	-	(70)	6	-	-	-	-	-
23	-	-	7	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-

Mufle se zadní stěnou s obdélnými otvory (pokračování)

Zl. číslo	zadní stěna		tloušťka klenby (mm)	otvory v klenbě				
	průměr (cm)	výška (mm)		výška (mm)	šířka (mm)	zezadu (mm)	mezi (mm)	okraj (mm)
45,46	21	(75)	10	35	10	15	25	7
				35	10	48	33	7
				40	-	90	-	8
30	20	75	7	28	7	20	-	12
47-49	22	(75)	6-8	30	-	14	-	5
31	21	-	10	35	-	16	-	10
35	-	-	12	38	8	17	33	8
				40	-	60		8
29	19	-	8	27	-	15	-	20
32	23	-	10	35	-	16	-	15
36	-	-	6	-	-	-	-	-
33	20	-	7	-	-	-	-	-
37	18	-	7	(23)	-	15	-	-
34	23	-	8	-	-	-	-	-
39	-	-	8	30	-	18	-	14
43	-	-	7	-	-	-	-	-
38	-	-	7	-	-	-	-	-
42	-	-	6	-	-	-	-	-
41	-	-	7	34	-	13	-	6
44	-	-	6	-	-	12	-	-
40	-	-	7	33	-	8	-	6

Muflové klenby								
Zl. číslo	základní popis	váha (gr)	šířka (mm)	výška (mm)	hloubka (mm)	oblouk (mm)	horiz. (mm)	vertik. (mm)
54	2/d/2zl	140,5	180	50	45	200	160	70
55	2	111,8	145	30	65	155	-	-
59	3/d	102,5	117	37	90	140	-	-
58	1	86,6	95	20	80	102	-	-
53	0	85,0	100	22	67	105	-	-
56	2/d	69,4	90	22	85	97	65	65
50	2	47,2	115	18	50	120	-	-
52	0	37,6	90	9	45	92	-	-
51	2/d	32,8	57	14	55	60	25	55
57	1	23,4	40	10	63	42	-	-
26	2/P/2zl - muflová brána	108,2	97	20	120	105	-	-

Základní popis: počet otvorů v klenbě (všechny jsou neúplné) / d - dochovaný dolní okraj klenby / 2zl - splepeno ze dvou zlomků

**Brána:** Základní popis: počet otvorů v klenbě (všechny jsou neúplné) / P - zlomek z pravé strany mufle / 2zl - splepeno ze dvou zlomků

Muflové listy					
Zlomek číslo	váha (gr)	šířka (mm)	výška (mm)	hloubka (mm)	klenba tloušťka (mm)
28	48,3	70	46	10	11
27	84,8	135	52	11	11

**Autoři:**

*Ing. Martin Bartoš, CSc., Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická*

*RNDr. Jana Králová, České muzeum stříbra, Kutná Hora*

*Ing. Michaela Janečková, Ph.D., Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická*

Muflové klenby (pokračování)							
Zl. číslo	průměr (cm)	tloušťka klenby (mm)	otvory v klenbě				
			výška (mm)	šířka (mm)	brána (mm)	mezi (mm)	okraj (mm)
54	-	8-9	38	-		35	11
			35	10			13
55	-	10	-	-		20	-
			-	-			-
59	-	6-7	32	-		35	8
			32	10			11
			-	-		25	-
58	-	6-8	-	10		-	-
53	-	8-10	-	-		-	-
56	-	7	28	15		30-35	8
			25	-			10
50	-	5-6	-	12		37	-
			-	-			-
52	-	8-9	-	-		-	-
51	-	7	25	-		35	7
			-	10			-
57	-	6	-	-		-	-
26	-	6	-	15	35	25	
			-	15	75		

**Přední strana obálky:** Zlomek č. 1+2, zadní stěna mufle s kruhovými otvory zezadu a zevnitř.

**Zadní strana obálky nahoře:** Zlomky č. 30 (vlevo) a č. 37 (vpravo), zadní stěna mufle s obdélnými otvory.

**Zadní strana obálky uprostřed:** Zlomek č. 45+46, zadní stěna mufle s obdélnými otvory zezadu a zevnitř.

**Zadní strana obálky dole:** Zlomek č. 57, řez muflovou klenbou pozorovaný binokulární lupou (barevný snímek) a elektronovým mikroskopem (šířka záběru 5 mm).

Název: Mufle prubířských pecí ze sbírek Českého muzea stříbra v Kutné Hoře

Autor: Martin Bartoš, Jana Králová, Michaela Janečková

Vydal: Vydavatelství a nakladatelství Martin Bartoš (Kuttna)

17. listopadu 97, 284 01 Kutná Hora

(kuttna@seznam.cz)

Kutná Hora 2020

ISBN 978-80-86406-85-5

