

RANĚ NOVOVĚKÉ A NOVOVĚKÉ NÁLEZY SKEL ZE DVOU ODPADNÍCH JÍMEK Z VNITŘNÍHO DVORA SALMOVSKÉHO PALÁCE V PRAZE

GABRIELA BLAŽKOVÁ – ŠÁRKA KŘÍŽOVÁ

Předložená studie se zabývá analýzou skleněných nálezů ze dvou odpadních jímek z vnitřního dvora Salmovského paláce v Praze na Hradčanech. Jejich uživateli však byli obyvatelé sousedního Schwarzenberského paláce. Oba nálezy soubory skel byly analyzovány za pomoci mezioborové spolupráce z archeologického a archeometrického hlediska. Předložená studie potvrzuje význam a důležitost této kooperace při analyzování archeologických nálezových souborů skel. Chemická analýza 35 vzorků ukázala jednoznačnou převahu draselného skla. Sklo sodno-popelové je zastoupeno pouze torzem poháru s nodem ve tvaru maskaronu a skleněným knoflíkem. Oba studované soubory jsou podobného, víceméně shodného stáří – 2. polovina 17. století až 18. století. Avšak z morfologického hlediska se jedná o různorodý celek. Bylo identifikováno jak stolní, okenní, tak zejména obalové sklo. Mezi ojedinělé nálezy se řadí fragmenty zrcadla a bohatě zdobený skleněný knoflík.

EARLY POSTMEDIEVAL AND POSTMEDIEVAL GLASS FINDS FROM TWO WASTE PITS FROM THE INNER COURT YARD OF THE SALM PALACE IN PRAGUE

This study presents the analysis of glass artefacts found in two waste pits at the inner courtyard of the Salm Palace in Prague Hradčany. The pits, however, were used by the residents of the neighbouring Schwarzenberg Palace. Both glass assemblages were analysed from an archaeological and archaeometric point of view. This study confirms great significance and importance of such interdisciplinary cooperation. Chemical analysis of 35 samples showed a clear predominance of potassium glass. Sodium-ash glass is represented only by a goblet fragment with a mascarón-shaped knob and by a glass button. Although both studied assemblages are of a similar, more or less identical date – from the second half of the 17th century to the 18th century, morphologically they perform certain diversity. Both table, window and especially container glass was identified. The unique finds include fragments of a mirror and a richly decorated glass button.

Klíčová slova — Praha – Hradčany – Salmovský palác – odpadní jámka – sklo – skleněný pohár – nodus – zrcadlo – baroko

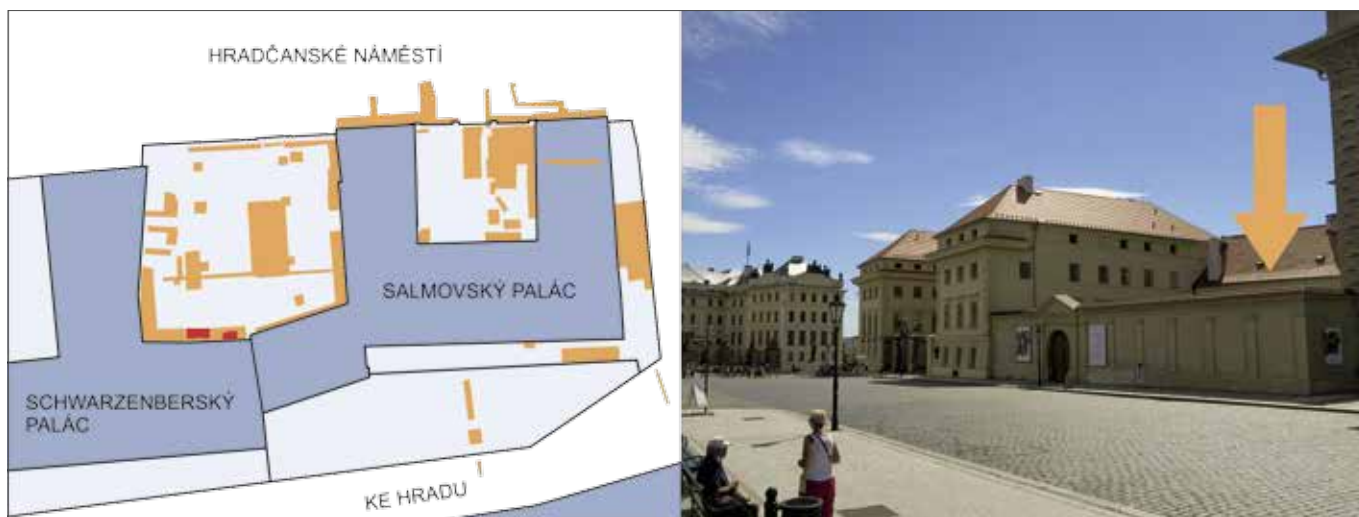
Key words — Prague – Hradčany – Salm Palace – waste pit – glass – glass goblet – knob – mirror – Baroque

V souvislosti s rozsáhlou rekonstrukcí a úpravou Salmovského paláce pro výstavní účely Národní galerie proběhl od ledna 2009 do července 2010 záchranný archeologický výzkum realizovaný Archeologickým ústavem AV ČR, Praha, v. v. i., pod vedením Kataríny Mašterové (roz. Chlůstkové).

Palác umístěný v jihozápadním sousedství Matyášovy brány Pražského hradu byl postaven v letech 1800–1810 neznámým architektem na příkaz pražského arcibiskupa Viléma Florentina Josefa knížete Salm-Salma. Novostavba sloužila jako dům pro služebnictvo z naproti stojícího arcibiskupského paláce. Nejednalo se tedy v pravém smyslu slova o rezidenční palác. Přestože několikrát měnil majitele, zůstal jeho klasicistní ráz bez větších změn uchován do současnosti (VLČEK 2000, 422–425; VEČERNÍKOVÁ 2018, 56–60). Rozsáhlá rekonstrukce objektu byla plánována již od konce 80. let minulého století. Z těchto důvodů zde byly v letech 1988–1989, 1991–1992 a 1994 realizovány dílčí předstihové archeologické výzkumy (BOHÁČOVÁ 1988; CHLŮSTKOVÁ 2005). V souvislosti s plánovaným projektem stávajícího nájemce – Národní galerie, Praha – proběhla další zjišťovací fáze archeologického výzkumu v letech 2005–2006.

Záchranný archeologický výzkum v letech 2009–2010 (obr. 1) dokumentoval komplikovaný stavební vývoj parcely od raného středověku až po novověk (CHLŮSTKOVÁ 2011, 393–395; MAŠTEROVÁ 2018; BLAŽKOVÁ 2018, 76–87). Celkem bylo prozkoumáno 50 sond rozličného plošného rozsahu, který byl dán projektovou dokumentací a rekonstrukčními požadavky. V rámci terénního výzkumu byly prozkoumány rozsáhlé plochy historických terénů především na obou nádvořích paláce a v prostoru přiléhajícím k Hradčanskému náměstí severně od paláce. Další sondy se nacházely na volných plochách na východ i jih od paláce a v interiéru. Ve sklepích paláce byly na několika místech dokumentovány stavební relikt, které přispěly k revizi závěrů stavebněhistorického průzkumu (VILÍMKOVÁ/KAŠIČKA 1973).

Novověkým archeologickým situacím dominuje nález dvou raně novověkých až novověkých odpadních jímek (označeny 22/23 a 23) zděné kamenné konstrukce. Tyto jámky byly nalezeny ve vnitřním dvoře dnešního Salmovského paláce pod severní zdí východního křídla sousedního Schwarzenberského paláce, přímo pod svodem záchodového arkýře z horního patra. Jak



Obr. 1. Hradčanské náměstí čp. 186/IV (Salmovský palác). **Oranžově** vyznačeny plochy záchranných archeologických výzkumů od roku 1988 do 2013; **červeně** poloha jímek. **Šipka** na fotografii označuje umístění odpadních jímek (sestavil F. Adámek, 2020).

naznačuje jejich poloha, funkčně bezesporu sloužily obyvatelům sousedního Schwarzenberského paláce. Obě jímky byly vybudovány nejdříve v roce 1567 v souvislosti s výstavbou Schwarzenberského paláce (zdivo 1179), k němuž byly přisazeny (zdivo 1121), a předcházely tak výstavbě Salmovského paláce.

Předmětem této studie je rozbor nálezů skel z odpadních jímek 22/23 a 23. Skleněné fragmenty nádob byly nejprve očištěny a roztříděny. Pokud to bylo možné, byly provedeny rekonstrukce původních tvarů a odebrány vzorky pro chemickou analýzu. Následovalo archeometrické vyhodnocení, které je v této studii propojeno s archeologickým zhodnocením, tj. zasazeno do nálezového kontextu. Skleněné předměty jsou chronologicky zařazeny a vyhodnoceny.

Chemické složení předmětů bylo zjištěno pomocí skenovacího elektronového mikroskopu buď s vlnově (WDS), nebo s energiově (EDS) disperzním detektorem, případně pomocí rentgenové fluorescence (XRF). Stopové prvky byly stanoveny pomocí laserové ablace s indukčně vázaným plazmatem ve spojení s hmotnostní spektrometrií (LA-ICP-MS). Výsledky chemických analýz a popis metodik jsou publikovány (Křížová et al. 2018a; Jonášová/Cílová 2012). Typ použitého skla a případná interpretace jsou zde uvedeny u popisovaného předmětu v souvislosti s archeologickým kontextem.

ODPADNÍ JÍMKA 22/23

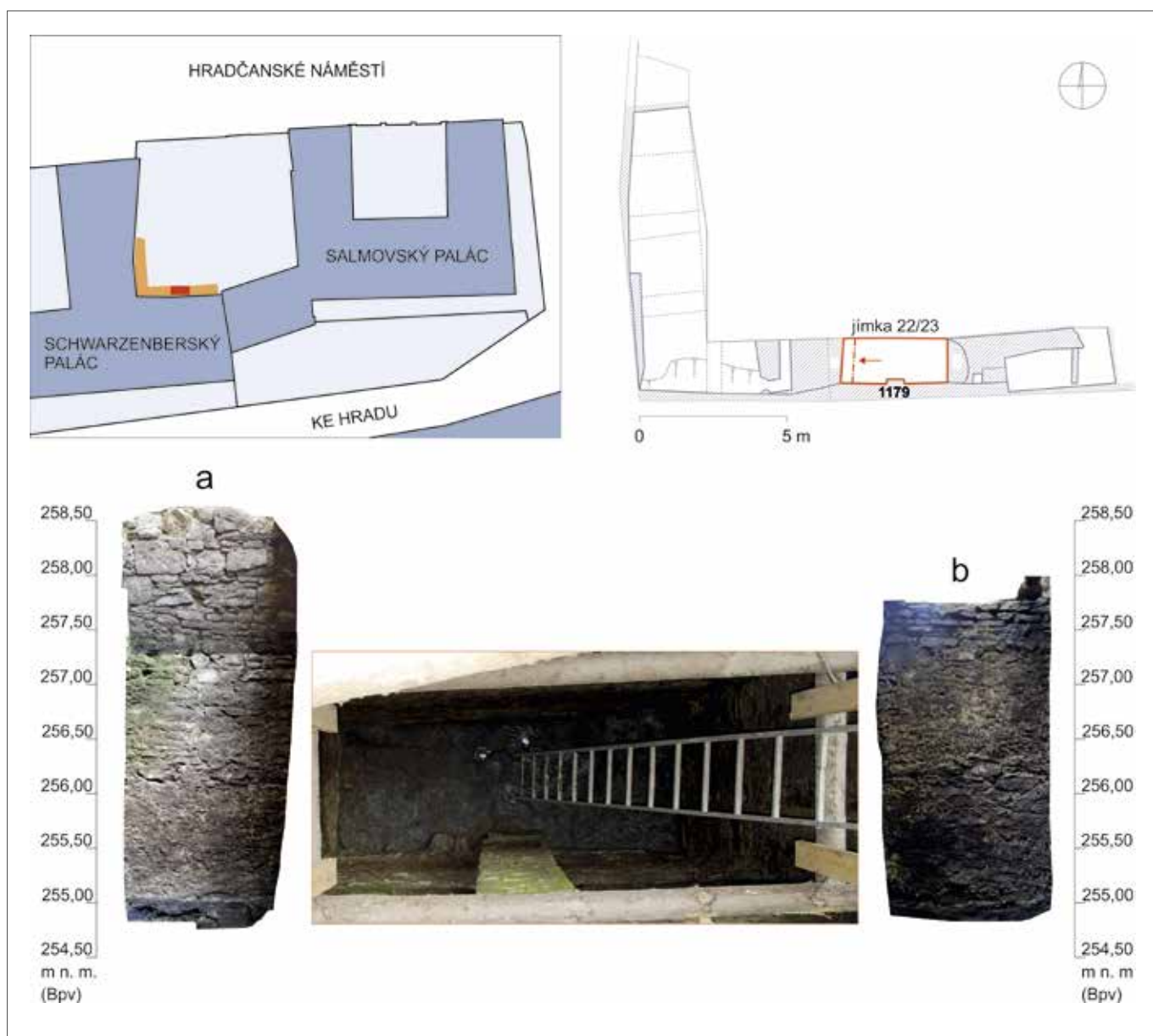
Nálezová situace

Odpadní jímka 22/23 na rozhraní sond 22 a 23 (obr. 2) měla obdélníkový tvar o délce 3,5 m, šířce 1,5 m a hloubce přibližně 4,0 metru. Stěny jímky byly vyzděny ze smíšeného zdiva spojovaného maltou (zdivo 1121). Převážnou část materiálu tvořila hrubě opracovaná opuka od obdélných bloků až po nepravidelné i malé fragmenty, které vyplňovaly větší mezery ve skladbě zdiva. Řádky byly nepravidelné, místy zešíkmené, ve svrchní části byly doplňovány cihlami – zejména jejich fragmenty. Líc zdiva byl nepravidelně vystupující až hladký. Spodní polovina zdiva byla nepřiliš pečlivě omítnuta s cílem snížit propustnost jímky. Ve stěnách jímky byly ve dvou úrovních nalezeny kapsy jako konstrukční pozůstatek po lešení, nacházely se pravidelně rozmístěné ve dvou řádcích po třech proti sobě na severní a jižní stěně. Původní klenba jímky byla valená, s osou ve směru východ–západ. Klenba byla vyzděna z cihel a napojovala se na opukové zdivo. Dochoval se z ní však pouze její náběh.

Jímka 22/23 byla zbourána nejpozději při rekonstrukci paláce ve 2. polovině 19. století. Svrchní část výplně o mocnosti cca 2,0 m tvořil stavební odpad, který vznikl v 19. století při úpravách paláce. Pod vrstvou odpadu následovala 2,0 m mocná vrstva silně organické výplně rozdělené na základě odlišného složení jednotlivých uloženin na 17 vrstev (285–301; obr. 3). Ty měly převážně vlhký humusovitý charakter, místy proložený nepřiliš mocnými suťovitými vrstvami. Na dně jímky byla vrstva jílu. Dno se v hloubce 255,10–255,30 m n. m./Bpv zařezávalo do geologického podloží charakteru zjílovatělé skály, která nepropouštěla vlhkost nadložních vrstev.

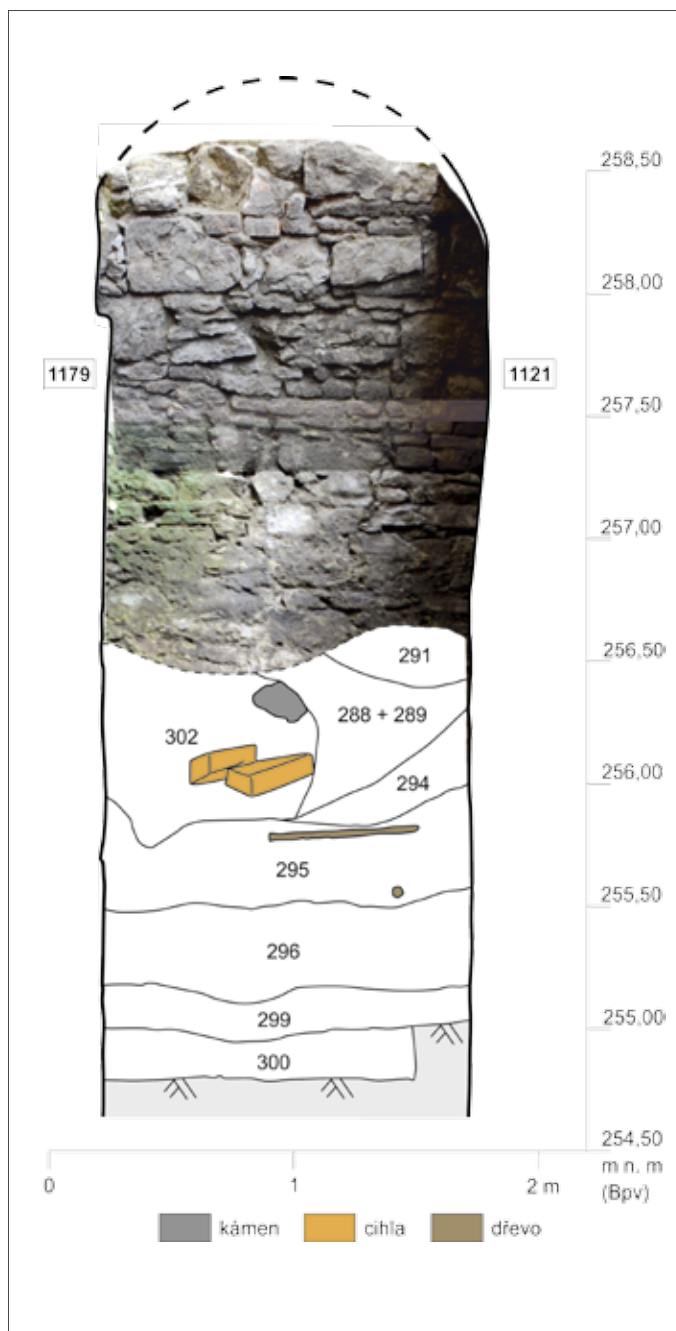
Výplň odpadní jímky byla nálezově velmi bohatá. Kromě nálezů skel se zde dochovaly fragmenty stolní i kuchyňské keramiky,¹ kachle, kovové předměty, dřevěné nálezy, pozůstatky stavebního odpadu, ale také fragmenty textilií. Mezi keramickými nálezy byla zastoupena běžná kuchyňská a stolní produkce 2. poloviny 17. až 18. století. Konkrétně se jedná o hrnce s uchem různého objemu, pánve na třech nožkách, džbány s tordovaným tělem a modře malované talíře (KŘÍŽOVÁ ET AL. 2018a, Fig. 4). Zejména vysoká vlhkost jednotlivých vrstev umožnila uchování předmětů z organických materiálů – kůže, textilu a dřeva, z něhož se dochovalo několik dřevěných kuzelek, koule a proutěná metla (BLAŽKOVÁ 2018, 81, obr. 59 a 60). Početný je soubor poměrně dobře dochovaných dřevěných desek a latí různých rozměrů nejasného využití. Dvacet šest dřevěných artefaktů (13× jedle, 5× smrk, 5× borovice) bylo dendrochronologicky datováno (KYNCL 2009). Převážná většina dřev měla poslední letokruh datovaný do období 1628–1653, z čehož autor analýzy odvozuje předpokládanou dobu skácení stromu někdy těsně po polovině 17. století. Podkorní letokruh datující kácení stromu se na žádném z datovaných prvků nedochoval.

Obr. 2. Hradčanské náměstí čp. 186/IV (Salmovský palác). Červeně vyznačena odpadní jímka 22/23; a – západní stěna jímky; b – východní stěna jímky; červená šipka – umístění západního řezu výplně jímky 22/23 (foto archiv ARÚ Praha, sestavil F. Adámek, 2020).



¹ Detailní analýza keramické složky z obou odpadních jímek záměrně není předmětem tohoto příspěvku, neboť aktuálně probíhá její vyhodnocení v rámci projektu Ministerstva kultury NAKI II – Technologie ošetření a identifikace degradačních procesů keramických nálezů z hradčanských paláců – Metody restaurování a konzervování pórovité i slinuté keramiky a porcelánu, DG 18P02OVV028.

Obr. 3. Hradčanské náměstí čp. 186/IV (Salmovský palác). Odpadní jímka 22/23, generalizovaný západní řez souvrstvím výplně. Nad řezem výplně promítnuta horní část západní stěny jímky (upravil F. Adámek, 2020).



Pomocí archeobotanické analýzy byla v odpadní jímce určena skladba rostlinných druhů (KOSŇOVSKÁ 2009). Na základě výsledků lze konstatovat hojný počet rostlinných makrozbytků užitkových rostlin, které jsou nedílnou součástí výplně odpadních jímek. Vlhké a anaerobní prostředí poskytl ideální podmínky pro zachování diaspor. Určené druhy rostlin bylo možné rozdělit do několika skupin: užitkové, světlomilné, ruderaly, plevely, vlhkomilné, louky a pastviny. Užitkové rostliny tvořily více než 50 % identifikovaných diaspor. Nejčastějšími byly zastoupeny: fíkovník smokvoň, jahodník, rod *Rubus* sp. (maliník, ostružiník), dále olejniný a koření. Zvláštním nálezem byly pluchy rýže, která bývá v českých raně novověkých archeobotanických souborech poměrně vzácná.² Vedle rostlinných makrozbytků byly proplavením získány krovky brouků, ulity, pupária much, kosti (včetně rybích), rybí šupiny, uhlíky, kousky dřeva a části zvířecích zubů. Několik fragmentů textilií bylo při laboratorním zpracování určeno jako zbytky „toaletního papíru“.³ Z hlediska historického jsou cenným pramenem fragmenty pečeti.⁴

Popis nálezového souboru skel z odpadní jímky 22/23

Z odpadní jímky 22/23 se podařilo částečně nebo v celém profilu rekonstruovat 38 skleněných nádob, z nichž 24 bylo chemicky analyzováno.⁵ Práce v laboratoři přinesly poznání, že střepový materiál z rekonstruovatelných nádob je poměrně rovnoměrně rozmístěn ve střední části výplně odpadní jímky, především mezi kontexty 291–295. Skleněné fragmenty z jedné nádoby často pocházejí z více vrstev. Na základě tohoto zjištění tedy není možné využít stáří předmětů pro dataci ukládání jednotlivých stratigrafických vrstev.

² Cf. ČULÍKOVÁ 2008; ČULÍKOVÁ 2013, 76.

³ Soubor fragmentů textilií byl zpracován a vyhodnocen ve spolupráci s Vysokou školou chemicko-technologickou v Praze (NAGYOVÁ ET AL. 2014).

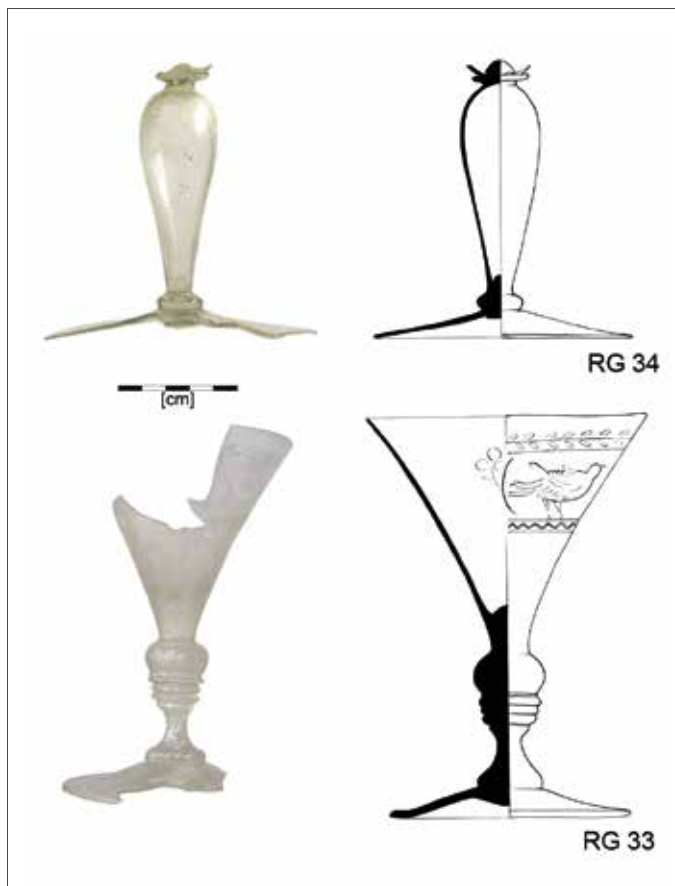
⁴ Cf. ČIHÁKOVÁ/MÜLLER 2013.

⁵ Prezentované údaje o chemickém složení skel byly převzaty z publikace KŘÍŽOVÁ ET AL. 2018a, tab. 1, 2, Fig. 8, 9. Pro přehlednost a jasnou vazbu na provedené analýzy je u všech analyzovaných předmětů nebo fragmentů v závorce uvedeno číslo RG, pod nímž je ve zprávě k chemické analýze daný vzorek evidován.



Obr. 4. Hradčanské náměstí čp. 186/IV (Salmovský palác), odpadní jímka 22/23. Analyzované skleněné lahve (foto G. Blažková, V. Pincová, kresba V. Pincová, 2020).

Obr. 5. Hradčanské náměstí
čp. 186/IV (Salmovský palác), od-
padní jámka 22/23. Skleněné poháry
RG 33, RG 34 (foto G. Blažková,
kresba V. Pincová, 2020).



Nálezový soubor skel obsahoval značné množství skleněných lahví a lahviček různých velikostí, a to jak s pravoúhlo, tak s kruhovou podstavou (obr. 4). V celém profilu se podařilo rekonstruovat šest lahví (RG 8, 9, 14, 21, 30, 31) z draselného popelového skla⁶ se čtyřbokou podstavou, jejichž výška se pohybuje v rozmezí 20,0–28,0 cm a délka základny 10,7–12,5 cm. Spíše než tvarová diverzita upoutá pozornost barva skla, ze kterého jsou jednotlivé lahve vyrobeny. Tři čtyřboké lahve byly vyrobeny z tmavě šedého skla (RG 9, 21, 30), dvě ze zeleného (RG 8, 31) a konečně poslední ze světle fialového (RG 14). Z draselného popelového skla modrozelené barvy (RG 5) byla zhotovena lahvička s kulatou podstavou o výšce 8,3 cm. Do podobné velikostní kategorie

náleží i bezbarvá lahev (RG 4) se čtyřbokou podstavou a se širokým, ven vyloženým okrajem s průměrem 5,3 cm, která je jako jediná z draselného potašového skla. Stejně tvarované ústí má pak i středně velká lahev (RG 24) s kruhovou podstavou ze zeleného draselného popelového skla o celkové výšce 14,0 cm. Mezi lahve a lahvičky různé velikosti je možné zařadit i kulovitou baňku (RG 1) z tenkostěnného skla na odsazené nožce. Baňka je vyrobena z bezbarvého draselného potašového skla. Průměr dna baňky je 3,3 cm a dochovaná výška 8,5 cm. Částečně rekonstruované lahve chemicky analyzovány nebyly. Makroskopickým hodnocením bylo zjištěno přibližně stejné zastoupení skel světle šedé až šedé barvy (9×) a nazelenalé až světle zelené barvy (8×).⁷ Barevnou škálu doplňují dvě torza lahví ze zeleného, dvě z nažloutlého a malá lahvička ze světle hnědého skla.

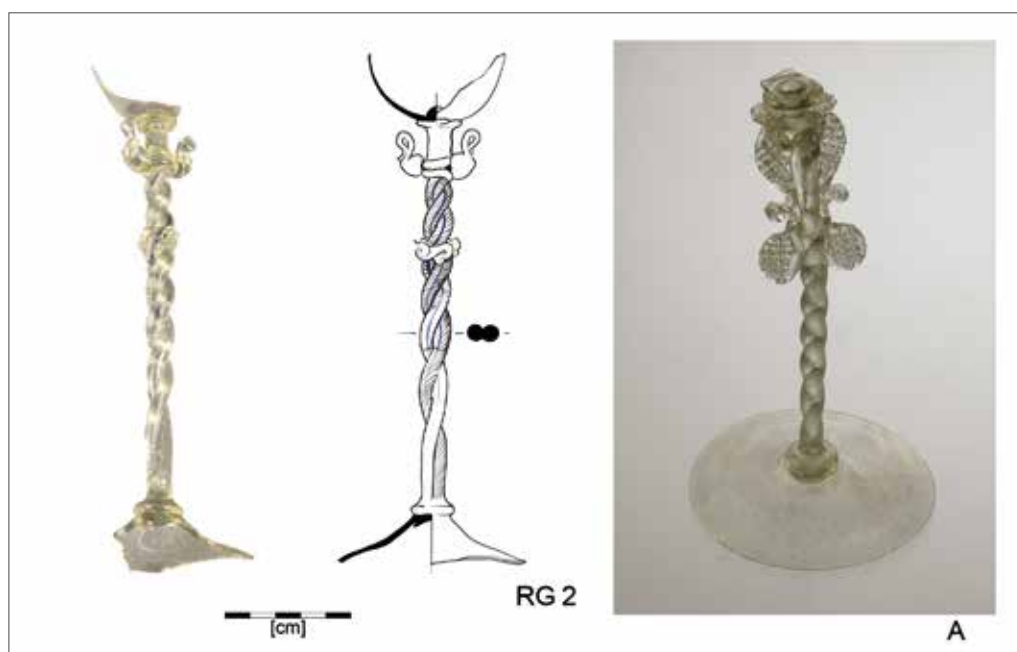
V nálezovém souboru bylo celkem identifikováno pět torz pohárů (RG 2, 11A+B, 15, 33, 34). Konkrétně se jedná o pohár (RG 33, obr. 5) z šedého draselného potašového skla s nálevkovitě rozevřenou kupou na duté nožce se členěným prstencem. Kupa poháru je zdobena rytým motivem ptáčka s detailně propracovanými křídly, který je z obou stran ohraničen klikatkou mezi dvěma rýhami. Celková výška rekonstruovaného tvaru je 14,0 cm. Dále byl nalezen dutý dílek poháru (RG 34, obr. 5) z bezbarvého popelového draselného skla. Kupa poháru se nedochovala. Patrně se jednalo o větší pohár, neboť dochovaná výška dílku je 11,8 cm a průměr patky 11,6 cm. Mezi reprezentativní předměty jistě náležely poháry s dílky s vnitřní červenou, případně modrou nitkou (RG 11A+B, RG 2). Chemická analýza zjistila, že oba fragmenty dílku s červenou nitkou (obr. 6) byly vyrobeny z bezbarvého draselného popelového skla. S ohledem na tvarovou náročnost bylo očekáváno sklo sodné, které má delší interval zpracování, a je tedy vhodnější pro výrobu tvarově složitých typů pohárů. Dílek druhého poháru je vyrobený z nažloutlého skla ze dvou stočených tyčinek s vnitřní modrou nitkou na nízké zvonovité patce a s torzem spodní

6 Draselná skla jsou typická pro raně novověkou a novověkou sklářskou produkci. Dělí se dle použitého zdroje vnesené draselné složky do sklářského kmene na dvě základní skupiny – popelová a potašová.

7 Pro draselné popelové sklo je charakteristická řada různých odstínů, od bezbarvé po hnědou, olivově zelenou až růžovou/lehce fialovou. Výsledná barva skla je závislá především na chemickém složení použitého dřevěného popela. Zvýšené koncentrace MnO mezi 0,5 a 3,0 hm. % tak mohou pocházet z dřevěného popela a nemusí být nutně indikovat přidávek barviva (STERN/GERBER 2004, 137).



Obr. 6. Hradčanské náměstí čp. 186/IV (Salmovský palác), odpadní jímka 22/23. Skleněný pohár RG 11; analógie A – V&A MUSEUM LONDON [online] (foto Š. Křížová; kresba V. Pincová, 2020).



Obr. 7. Hradčanské náměstí čp. 186/IV (Salmovský palác), odpadní jímka 22/23. Skleněný pohár RG 2; analógie A – Praha, Nové Město, čp. 135/II Národní–Mikulandská, výzkum NPÚ Praha č. 2013/33, č. sáčku C09-071 (foto Š. Křížová; kresba V. Pincová, 2020; foto A – M. Frouz).

části kupy (RG 2, obr. 7). Bohužel stav zachování neumožňuje kresebnou rekonstrukci celého původního tvaru. Posledním zástupcem pohárů je dřík ve tvaru lvího maskaronu (RG 15), který byl vyroben ze sodno-popelového skla.

Nejvýraznějšími skleněnými nálezy z odpadní jímky 22/23 jsou dva skleněné džbány s uchem s náběhem na žaludovou opěrku. Oba džbány – tmavě modrý i světle modrý – jsou vyrobeny z opakního draselného popelového skla (obr. 8).⁸ Ze světle modrého džbánu (RG 12) bylo shledáno celkem 97 skleněných střepů, pro rekonstrukci bylo nakonec použito 79.⁹ Džbán má

⁸ Chemické složení obou džbánů je převzato z JONÁŠOVÁ/ČILOVÁ 2012.

⁹ Vzhledem k tomu, že se nepodařilo využít všechen nalezený střepový materiál, který mimo jiné obsahoval i části dalšího vypíchnutého dna, lze oprávněně předpokládat, že nálezy soubor obsahoval ještě minimálně jednu skleněnou nádobu ze světle modrého skla.

Obr. 8. Hradčanské náměstí
čp. 186/IV (Salmovský palác), odpadní jímka 22/23. Skleněné džbány RG 12, RG 13 (foto Š. Křížová, kresba V. Pincová, 2020).

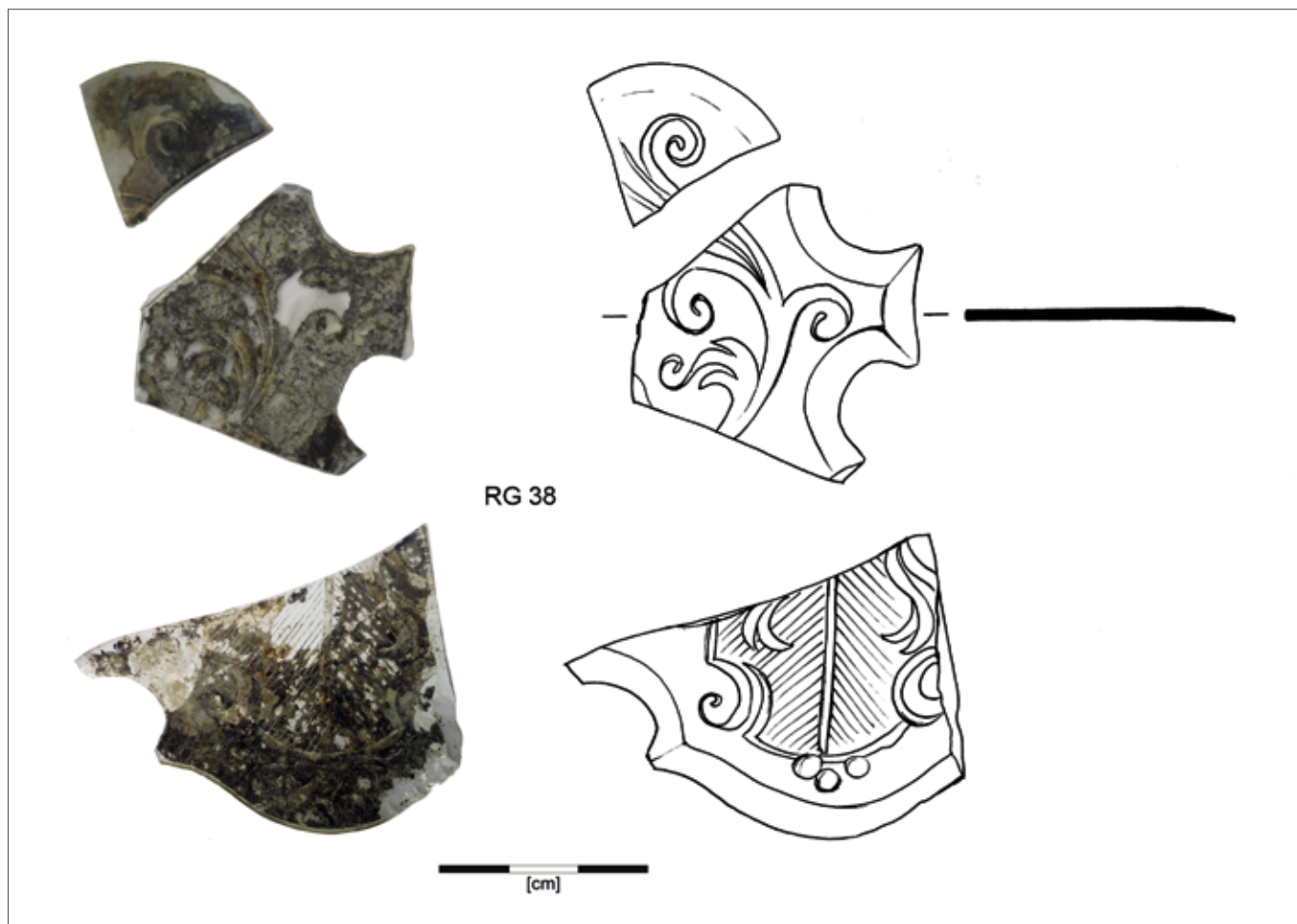


soudkovité tělo propojené s prstencem s vypíchnutým dnem. V dolní čtvrtině výšky hrdla je nataveno promačkávané transparentní tmavě modré vlákno (hovor. *spina*). Výška džbánu je 13,8 cm, průměr okraje 7,4 cm, dna 8,3 cm. K získání světle modrého zabarvení skla bylo využito oxidů železa. Ve skle jsou viditelné neprotavené částice, které mají rozdílné složení a vlastnosti než základní sklo. Opticky světlé částice byly identifikovány jako neprotavený písek nebo křemen; opticky hnědé částice jako draselný živec. Výsledná opacita skla byla způsobena kalivem na bázi fosforečnanu vápenatého $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. Pravděpodobně byla k dosažení požadované opacity použita kostní moučka, chemicky fosforečnan vápenatý $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ (JONÁŠOVÁ/CÍLOVÁ 2012). Z kostní moučky vlivem dalších chemických reakcí může během tavení vzniknout analyzovaný hydroxyapatit $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{OH})$.¹⁰ Transparentní modré ucho a natavené vlákno byly barveny pomocí mědi a kobaltu (JONÁŠOVÁ/CÍLOVÁ 2012).

Tmavě modrý džbán (RG 13) z draselného popelového skla byl rekonstruován z 87 fragmentů. Při jeho rekonstrukci bylo použito i několik střepů ze sousední odpadní jímky 23. Nevýrazné vejčité tělo je spojeno s prstencem s vypíchnutým dnem. V dolní části válcového hrdla je natavené tmavě modré vlákno. Výška džbánu je 17,3 cm, průměr okraje je 8,1 cm, dna 9,6 cm. Tmavě modrého zabarvení džbánu bylo dosaženo pomocí oxidů mědi. Stopy kobaltu byly zjištěny pouze u nataveného vlákna a ucha. Stejně jako u předchozího džbánu byla k vytvoření opakního zabarvení použita kostní moučka.¹¹ Ve srovnání se shodně datovanými transparentními skly jsou modrá opakní skla charakteristická zvýšeným obsahem P_2O_5 až 6,0 hm. % (SMRČEK 2005b, 414, 415). To je dáno použitým kalivem – fosforečnanem vápenatým $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, kdy se fosfor disperguje do skla.

¹⁰ Apatit byl pro získání opacity použit i v případě dvou džbánů z Brna, Jakubského náměstí (SEDLÁČKOVÁ/LESÁK 2016, 107).

¹¹ Restaurátorskému průzkumu dvou opakních džbánů se podrobně věnují publikace JONÁŠOVÁ/CÍLOVÁ 2010; JONÁŠOVÁ/CÍLOVÁ 2012.



Mezi fragmenty skla z odpadní jámy 22/23 byly identifikovány dva zlomky zrcadel, z nichž jeden o velikosti cca 3,5 × 3,5 cm byl analyzován (RG 38, obr. 9).¹² Na obou fragmentech zrcadel je rytý dekor. Chemická analýza vzorku RG 38 ukázala, že zrcadlo bylo vyrobeno z draselného potašového skla s podobným obsahem MgO, P₂O₅ a Al₂O₃ jako u nádob. Obsah CaO je však vyšší a naopak obsah SiO₂ je nižší než u ostatních vzorků ze skupiny draselných potašových skel.

Střepový materiál z odpadní jámy 22/23 obsahoval také četné zlomky dutého a okenního skla různých barevných odstínů. Tento materiál však nebyl chemicky hodnocen. Nálezově nejbohatší kolekce střepového materiálu pocházela z vrstvy 295 (sedm přírůstkových čísel). Ve střepovém materiálu bylo identifikováno dalších nejméně 25 lahví různých velikostí se čtyřbokou podstavou. Lahve byly vyrobeny ze skel různých odstínů od tmavě zelené přes zelenou až světle zelenou, případně modrozelenou nebo šedou. Stejně tak z různých odstínů zelené barvy byly identifikovány lahve s kruhovou podstavou. Ve střepovém materiálu byly nalezeny tři malé lahvičky z čirého bezbarvého skla. Z vrstev 288 a 295 pocházejí zejména části den celkem z devíti čísel vyrobených rovněž z čirého bezbarvého skla. V jednom případě je fragment zdoben rytou výzdobou a další torzo je zdoben rytými vrypy. Ve vrstvě 288 bylo identifikováno torzo jednoho poháru a z vrstvy 295 pochází část malé konvičky ze světle zeleného skla (obr. 10). V souvrství ohraničeném vrstvami 291 a 295 byla nalezena řada fragmentů okenního skla – konkrétně kruhových terčíků a trojúhelníkových výplní. Jak u kruhových, tak trojúhelníkových okenních výplní jsou dobře patrné stopy po zaštipování již hotových výrobků do požadovaného tvaru. Současně na okraji fragmentů je možné identifikovat plochy zasazené do okenních konstrukcí (obr. 11).

K ojedinělým nálezům patří bohatě zdobený skleněný knoflík o průměru 3,0 cm (obr. 12). Na ohnutou kovovou tyčinku byla navíjena trubička z modro-fialového sodného popelového transparentního skla (šířka cca 13–15 mm), která posloužila jako podklad pro další dekorativní prvky. Knoflík má podobu květu s dominantní středovou částí. Byl dekorován emailovou plastickou

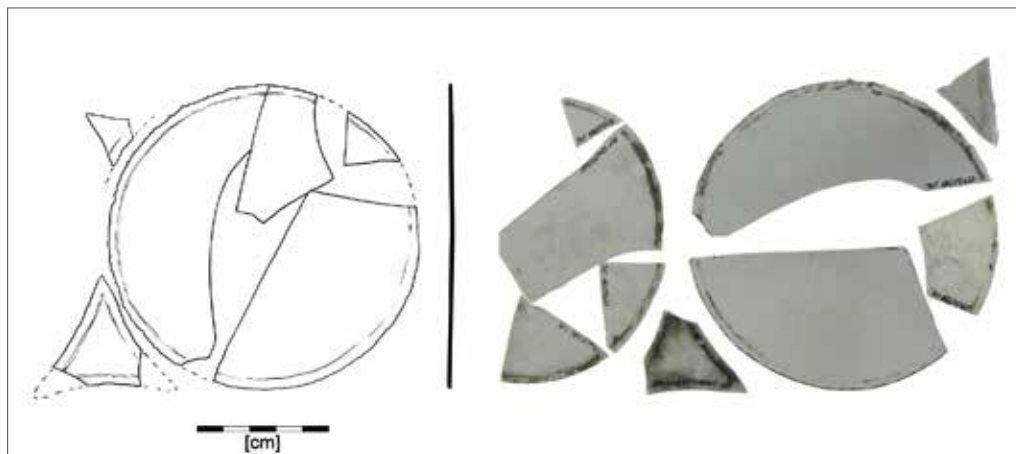
Obr. 9. Hradčanské náměstí čp. 186/IV (Salmovský palác), odpadní jáma 22/23. Zrcadlo RG 38 (foto, kresba V. Pincová, 2020).

¹² Chemická analýza zrcadlové strany vzorku provedena nebyla.

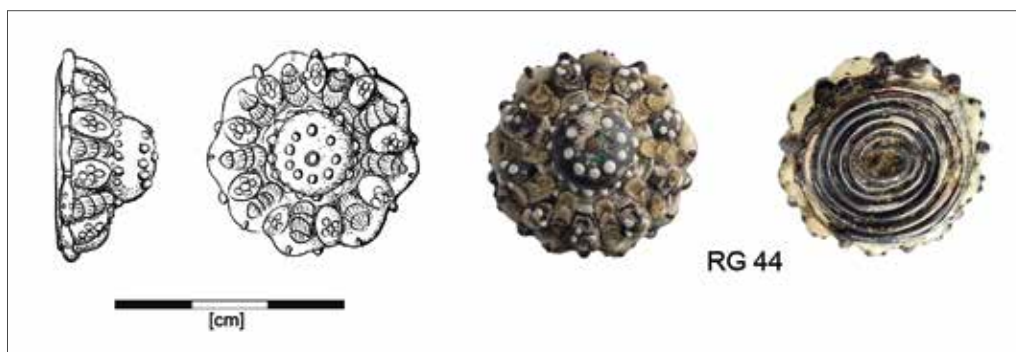
Obr. 10. Hradčanské náměstí
čp. 186/IV (Salmovský palác), odpadní jímka 22/23. **1, 2** – lahvičky; **3** – konvička (foto, kresba V. Pincová, 2020).



Obr. 11. Hradčanské náměstí
čp. 186/IV (Salmovský palác), odpadní jímka 22/23. Okenní sklo (foto, kresba V. Pincová, 2020).



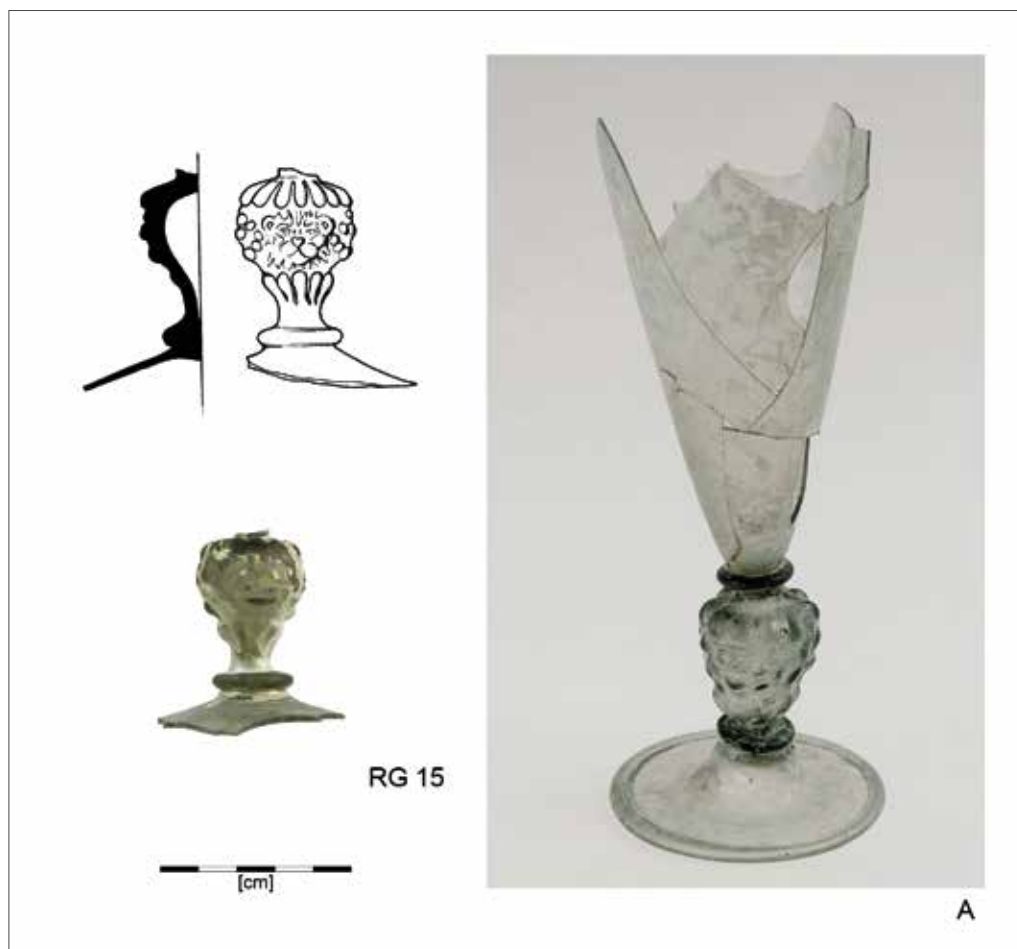
Obr. 12. Hradčanské náměstí
čp. 186/IV (Salmovský palác), odpadní jímka 22/23. Skleněný knoflík RG44 (foto Š. Křížová, kresba V. Pincová, 2020).



malbou složenou z bílých a žlutých teček. Uložení v odpadní jímce způsobilo, že žlutá malba dnes vypadá jako hnědá. Samotný střed knoflíku tvoří hnědá (původně žlutá) emailová tečka, okolo ní jsou nanесeny další bílé emailové tečky ve dvou soustředných kružnicích. Ve spodní části knoflíku se po obvodu devětkrát opakuje květinový motiv malby (hnědý/původně žlutý střed osazený čtyřmi bílými tečkami), který je oddělen zlacenými tordovanými jazykovými lístky.

Vyhodnocení nálezů skel z odpadní jímky 22/23

Chronologické zařazení skleněných nádob z odpadní jímky 22/23 není snadné. Pro dataci nálezu souboru skel jsou důležité zejména poháry. Torza bohatě zdobených noh s vnitřní barevnou nitkou (RG2, 11A+B) patří k luxusnímu stolnímu sklu. Centrem výroby těchto pohárů byla v 17. století především oblast severní Itálie a Nizozemí (DRAHOTOVÁ/ŽEGKLITZOVÁ-VESELÁ 2003, 123), odkud později pronikaly do ostatních částí Evropy (SEDLÁČKOVÁ/LESÁK 2016, 167, 168). Ve střední Evropě je produkce těchto bohatě zdobených pohárů doložena od poloviny 17. století (EGG 1962, Abb. 5, 12, 13, 15–17, 20). V archeologických souborech se nejčastěji dochovávají právě části za horka tvarovaných noh. Největší popularity dosáhly tyto výrobky ve 2. polovině 17. století, kolem let 1670/80. Byly zpravidla vyráběny z bezbarvého skla, ovšem vyskytují se i varianty, kdy ve středu tyčinek jsou červené nebo modré nitky. Na nožky byla aplikována další výzdoba



Obr. 13. Hradčanské náměstí čp. 186/IV (Salmovský palác), odpadní jímka 22/23. Fragment poháru s nodem ve tvaru maskaronu RG 15; analogie **A** – Bratislava, Ventúrska 3, inv. č. BrVe3-1-127 (foto G. Blažková, kresba V. Pincová, 2020; foto A viz pozn. 15).

v podobě zaštipovaných nebo sekaných křídílek nebo aplikace vytvořené pomocí otisků razidel. Obě části bohatě zdobené nožky křídlatého poháru (RG 11A+B) je možné kresebně rekonstruovat na základě analogického nálezu z londýnského muzea Viktoria & Albert (obr. 6: A). Zde uložený pohár je datován do 17. století a byl vyroben v Nizozemí nebo v Německu (V&A MUSEUM LONDON [online]). Skutečnost, že tyto bohatě zdobené křídlaté poháry byly v českých novověkých domácnostech vzácné, dokládá jejich sporé zastoupení v archeologických nálezových souborech, které zpravidla čítá pouze jednotky kusů. Analogický nález k poháru se dvěma stáčenými tyčinkami a modrou nitkou (RG 2) pochází z archeologického výzkumu z Prahy ze Starého Města, čp. 223/I mezi Řetězovou a Karlovou ulicí, z let 1996–1997.¹³ Varianta bez nitky byla nalezena v kurii v Časté na západním Slovensku (ŠIMONČÍČOVÁ-KOŮŠOVÁ 2014, 234, 235). Torzo stáčené nožky bez modré nitky, ale s modrými volutami pod dřikem pochází z německého Wittenbergu.¹⁴ Další podobné torzo je z nálezového souboru z Brna, z Mečové ulice čp. 2. V tomto případě se také jedná o nohu stáčenou ze dvou tyčinek s modrým vláknem z nažloutlého skla (SEDLÁČKOVÁ/LESÁK 2016, 171, BoMe2_350-102).

Zpravidla do 1. poloviny 17. století jsou datovány poháry s dutým kuželovým dřikem a nízkou talířovitou patkou (RG 34, obr. 5; BLAŽKOVÁ/VEPŘEKOVÁ 2015, 348; SEDLÁČKOVÁ/LESÁK 2016, 159, BoJN_196-1). K produkci poslední třetiny 17. až počátku 18. století náleží i rekonstruovaný pohár s nálevkovitě rozevřenou kupou na duté nožce s prstencem (RG 33), jeho chronologické zařazení vychází jednak z jeho celkového tvaru, jednak z použité výzdobné techniky rytí kotoučkem (VEPŘEKOVÁ 2016, 367, 368; SEDLÁČKOVÁ/LESÁK 2016, 183). Podobně provedený výzdobný motiv byl zaznamenán na fragmentu poháru z odpadní jímky S na Pražském hradě (BLAŽKOVÁ/VEPŘEKOVÁ 2015, 293).

¹³ Fragment poháru pochází z odpadního záspy z jedné z pěti studní, které po ukončení své primární funkce byly využívány pro odpadní účely. Za poskytnutí fotografie děkujeme Jaroslavu Podliskovi (Národní památkový úřad, územní odborné pracoviště v Praze).

¹⁴ Dvě torza stáčených tyčinek byla nalezena ve Wittenbergu, Archäologisches Museum der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Inv.-Nr. HK4100:576:37ap; výška 14,2 cm, průměr nožky 7,8 cm.

Posledním skleněným pohárem z odpadní jámy 22/23 je torzo dřívku ve tvaru lvího maskaronu. Jedná se o poměrně běžný tvar dřívku, jehož výroba se rozšířila z benátských sklářských dílen téměř do celé Evropy (obr. 13).¹⁵ Záhy se poháry s tímto dřívkem staly oblíbeným sortimentem a tzv. *façon de Venise* se v četných variantách vyráběly zejména v Antverpách. Doklady o produkci takto tvarovaných dřívků pocházejí i z území Čech, Moravy, Slovenska a dolního Rakouska (SEDLÁČKOVÁ/ROHANOVÁ 2016, 23; SEDLÁČKOVÁ ET AL. 2016, 53). Oblibu a rozšíření těchto pohárů dokazuje jak variabilita provedení dřívku (VEPŘEKOVÁ 2016, obr. 224), tak především četnost nálezů především z městského prostředí (např. BLAŽKOVÁ/VEPŘEKOVÁ 2015, 356; JORDÁNKOVÁ/ROHANOVÁ/SEDLÁČKOVÁ 2014, P2/5, P7/7, P5/10; PODLIŠKA 2003; BLÁHA ET AL. 1998, 85; ŽEGKLITZ 2007, Fig. 39/7). Z hlediska datačního se jedná o tvary, které náleží do raného novověku. Těžištěm jejich produkce bylo období 1550–1625. S ohledem na víceméně celoevropské rozšíření výroby těchto pohárů (např. HANNING 2009, Taf. 37/1; HESS/HUSBAND 1997, 176, 177; TARCSAY 1999, 107/F4; TARCSAY 2008, 130; THEUERKAUFF-LIEDERWALD 1994, 240–256; WILLMOTT 2002, 63, 64) je pro jasnou identifikaci původu nezbytná analýza chemického složení skla. Obsahy hlavních prvků ukazují podobnost mezi námi analyzovaným dřívkem a běžným benátským sklem (15.–16. století), ale i s benátským sklem tzv. *vitrum blanchum* (16.–18. století) a s antverpským sklem tzv. *à la façon de Venise*. Nicméně na základě obsahů stopových prvků získaných metodou LA-ICP-MS (především na základě obsahů zirkonia, hafnia a titanu) lze dřív ze Salmovského paláce identifikovat jako benátské *vitrum blanchum*. Nejedná se tedy o výrobek domácích skláren, ale o dovezený předmět.

Džbány vyrobené z opakního světle modrého a tmavě modrého skla se řadí k ojedinělým nálezům.¹⁶ Nepříliš běžné je jak použité sklo, tak především skutečnost, že se u obou džbánů podařilo zrekonstruovat jejich celkovou podobu. Světle modrý džbán byl v minulosti z hlediska chemického složení porovnáván s konvicí¹⁷ ze světle modrého opakního skla, která pochází ze záchranného archeologického výzkumu na náměstí Republiky v Praze na parcele domu čp. 1115. Dále bylo provedeno i srovnání s takto zabarvenými zlomky skel z Lichtenštejnského paláce v Praze a se zlomkem pocházejícím z Portugalska (JONÁŠOVÁ/ČILOVÁ 2012, 332–335). Tvarovou podobnost a i použití opakního skla lze spatřit u dvou džbánů z Brna z Jakubského náměstí (SEDLÁČKOVÁ/LESÁK 2016, 107). Počátek výroby těchto džbánů je zpravidla kladen do období kolem roku 1680. Jejich produkce pak pokračovala po celou 1. polovinu 18. století. S ohledem na zjištěné chemické složení skla se zdá, že se v případě obou džbánů jedná o domácí produkci. Skla zakalená pomocí fosforečnanu vápenatého se nazývala také opalinová, mléčná skla nebo také koštěnky (VOLF 1978, 157, 158). Tato skla jsou charakterizována jako slabě zakalená, s vysokým prostupem světla a s charakteristickou opalescencí. Avšak v případě studovaných džbánek prostup světla, nejspíše kvůli větší síle střepu, vlivem dalších příměsí a nečistot nebyl patrný. V českém sklářství se výroba zakalených skel rozvinula především v 18. století. Skleněné výrobky měly nahrazovat tehdy málo dostupný porcelán (HAIS 2005, 454).¹⁸

Z nálezového souboru z odpadní jámy 22/23 pochází šest zrekonstruovaných čtyřbokých lahví a dalších minimálně třicet torz lahví s pravoúhlou podstavou. Takto tvarované lahve byly výhodné nejen pro přepravu v dřevěných kufrech, ale i pro následné skladování (KRAJÍČ ET AL. 2005, 167). Obecně se jedná o chronologicky málo citlivé tvary, které se v nezměněné podobě objevují v prostoru širší střední Evropy od 2. poloviny 16. do 1. poloviny 18. století. Byly určeny k uchování tekutin a byly nedílnou součástí stolování. Ani jeden z rekonstruovaných tvarů nebyl žádným způsobem dekorován. Stejně tak jsou chronologicky málo citlivé i nálezy lahví s kruhovou podstavou. Zcela zrekonstruovat se podařilo dva tvary (RG 5, 24). V torzálním stavu se pak dochovalo osm lahví s kruhovou podstavou různých velikostí. Všechny lahve, jak s kruhovou, tak pravoúhlou podstavou, lze označit za běžné užitkové nebo obalové sklo.

15 Za poskytnutí fotografie děkujeme slovenským kolegům Petre Šimončíčové-Koášové a Bronislavu Lesákovi z Mestského ústavu ochrany pamiatok Bratislava, a Hedvice Sedláčkové a Lence Sedláčkové z Archaia Brno, z. ú.

16 Takto zabarvené opakní modré sklo se vyrábělo již v mladší době železné, v laténu. Z hlediska chemického složení se však jednalo o sklo sodné (více VENCLOVÁ ET AL. 2018).

17 Konvice má vejčité tělo, které plynule přechází v zobákovitou výlevku. Tělo není propojeno s vysokou zvonovitou nožkou s talířovou podstavou. Mezi nožkou a tělem konvice je nálep z tmavě modrého transparentního skla. Na protilehlé straně výlevky je umístěno ucho, které je připojeno k okraji a nad maximální výduť. Výška konvice je 27,0 cm (JONÁŠOVÁ/ČILOVÁ 2012, 332).

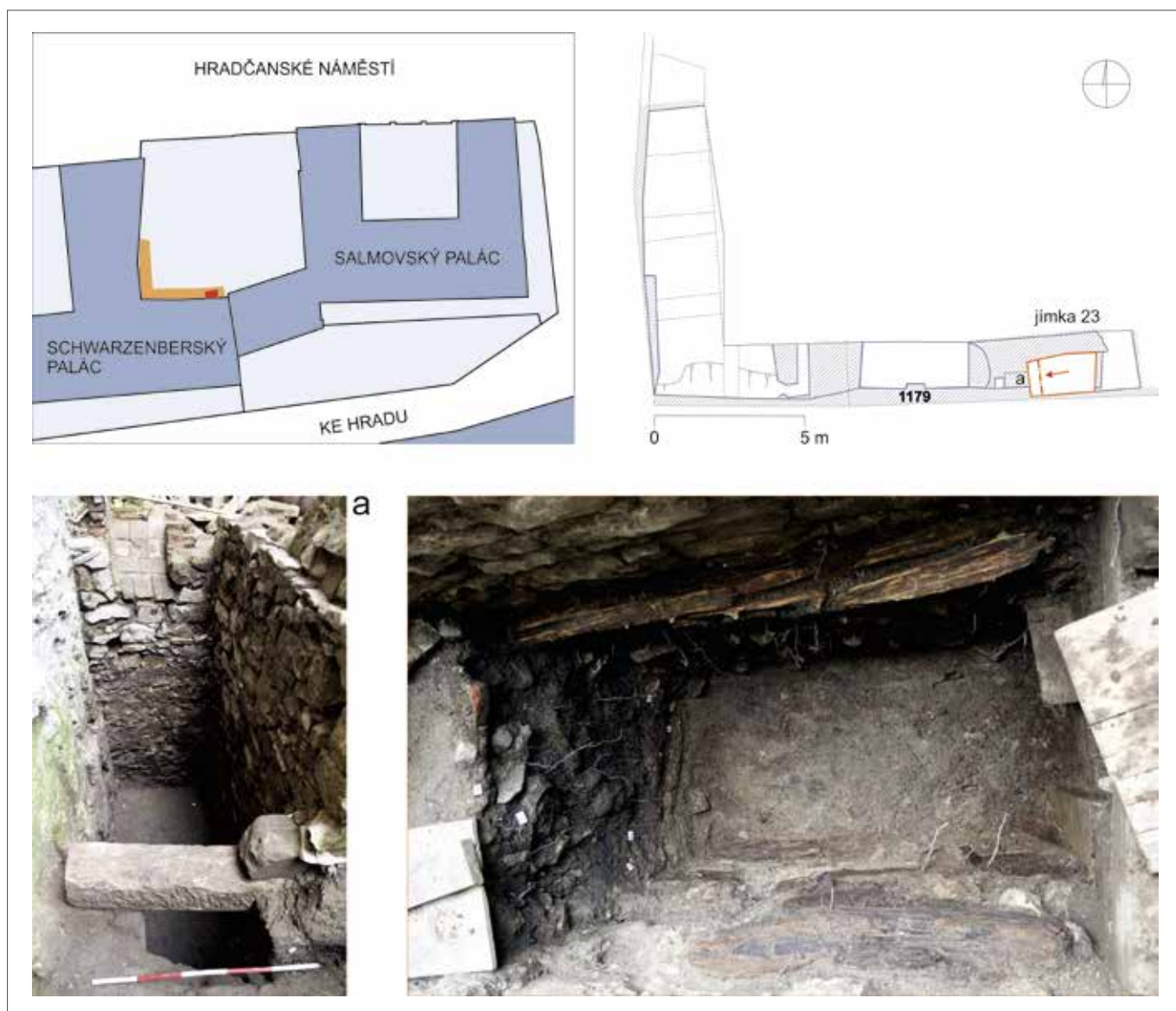
18 Další rozvoj tzv. mléčných skel představovalo období *biedermeieru*. Vyrábělo se značné množství typických poloprůhledných pohárků buď bílých, nebo zabarvených sloučeninami mědi, kobaltu, chromu či manganu do jemných pastelových tónů (HAIS 2005, 454).

Datování odpadní jímky 22/23

Z chronologického vyhodnocení nálezů skel a samotné konstrukce odpadní jímky lze předpokládat její dlouhodobé fungování, které nutně provázelo opakované čištění. Na tuto skutečnost poukazuje rozložení nálezů v jímce, kdy ve většině případů jsou fragmenty jedné nádoby rozesety v několika vrstvách. Datace jednotlivých vrstev na základě archeologických nálezů tak není možná, neboť rozmístění nálezů ve výplni nekoresponduje s jejich stratigrafickým uložením. Na základě morfologického rozboru je možné nálezový soubor skel z odpadní jímky 22/23 datovat do 2. poloviny 17. až 1. poloviny 18. století. Nejstarším identifikovaným předmětem je dřík ve tvaru maskaronu RG 15, který pochází z 2. poloviny 16., případně z 1. čtvrtiny 17. století (obr. 13). Jedná se o ojedinělý dovezený předmět, který mohl v živé kultuře přetrvávat déle než převažující běžné užitkové sklo. Z tohoto důvodu nenarušuje chronologickou integritu skleněných nálezů z jímky.

Dataci skla víceméně odpovídá i chronologické určení keramických nálezů, které je možné zařadit do širokého intervalu konce 16. až 2. poloviny 18. století. Mezi keramikou byly identifikovány jak malované výrobky tzv. berounského zboží, produkovaného ve 2. polovině 16. až 1. třetině 17. století ve městě Beroun, tak běžná kuchyňská keramika 2. poloviny 17. až 18. století. Užívání jímky bylo ukončeno nejpozději ve 2. polovině 19. století, kdy byla zbořena klenba přes zanesenou jímku a byl vybudován cihlový kanál.

Obr. 14. Hradčanské náměstí čp. 186/IV (Salmovský palác). Červeně vyznačena odpadní jímka 23; **a** – pohled od východu do vnitřního prostoru jímky, **b** – pohled do jímky od jihu; červená šipka – umístění západního řezu výplně jímky 23 (sestavil F. Adámek, 2020).

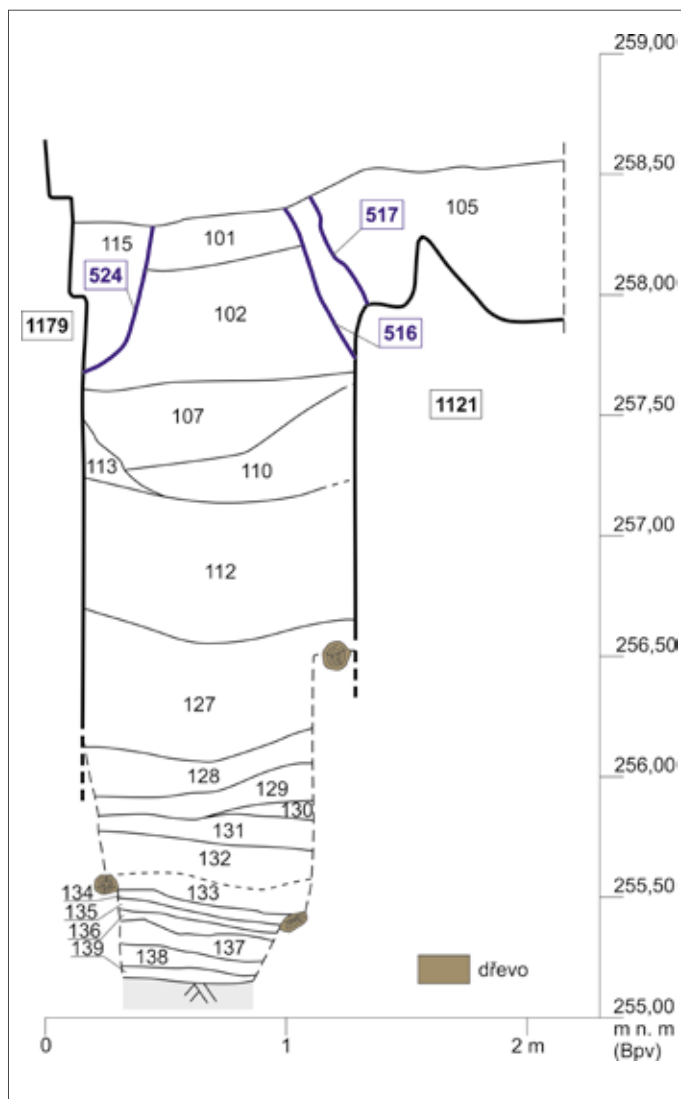


ODPADNÍ JÍMKA 23

Nálezová situace

Druhá odpadní jímka byla odkryta v sondě 23. Měla nepravidelný, přibližně obdélníkový tvar o délce 2,5 m a šířce 1,2 m (obr. 14). Dokumentovaná hloubka jímky byla 3,2 m. Jižní stěnou byl základ severní obvodové zdi východního křídla sousedního Schwarzenberského paláce (zdívo 1179), zbývající tři stěny jímky tvořily skládané opukové zdi ze středních až velkých lomových kamenů spojených maltou (zdívo 1121). Vnitřní strana jímky byla nepravidelně, ale zřetelně líco-

Obr. 15. Hradčanské náměstí čp. 186/IV (Salmovský palác). Odpadní jímka 23, západní řez výplní (foto archiv ARÚ Praha, upravil F. Adámek, 2020).



vána. Kapsy po lešení nebo dřevěných trámech zjištěny nebyly. Vnitřní zdívo jímky neslo stopy omítnutí. Při jižní a severní obvodové zdi jímky byly zachyceny pozůstatky výdřevy, ze které byly odebrány dva vzorky na dendrochronologické analýzy. Určené dřevo je smrk a borovice. Podkorní letokruhy získány nebyly (KYNCL 2009).

Odpadní jímka byla vybírána tak, aby mohl být dokumentován západní řez její výplně, která byla na základě struktury uloženin rozdělena do 19 vrstev (obr. 15). Do hloubky 2,2 m bylo identifikováno sedm vrstev o mocnosti 0,3–0,5 m převážně hlinitopísčitého charakteru. Výjimkou byla vrstva 112 cihlové destrukce, mocná cca 0,6 metru. Pod ní následovala přibližně stejně mocná tmavě šedá, písčito-hlinitá, kyprá vrstva 127 s kameny, fragmenty cihel, malty a uhlíků o charakteru jednorázové zásypové vrstvy. Následující souvrství bylo tvořeno 12 vrstvami o celkové mocnosti cca 1,6 m, jednotlivé vrstvy měly

průměrnou mocnost kolem 0,1 metru. Tvořily ho zejména hnědé až tmavě hnědé hlinité uloženy. Vrstvy 130, 134, 137 a 139 jsou popsány jako maltová drť, případně písčité vrstvy s 40% (137) nebo 70% (130) podílem maltové drti. Vzhledem k tomu, že se tyto vrstvy opakují, a s ohledem na způsob užívání objektu jako odpadní jímky, se mohlo jednat o hygienické separační vrstvy. Toto souvrství je možné dát do souvislosti s využíváním objektu jako fekální, případně odpadní jímky.

Výplň jímky 23 lze rozdělit na dvě souvrství – stratigraficky mladší část zahrnuje kontexty 128–131, stratigraficky starší tvoří vrstvy 132–138. Ve výplni odpadní jímky byla zastoupena jak kuchyňská, tak stolní keramika. Ze střepového materiálu bylo možné kromě běžných hrnců rekonstruovat pánve na třech nožkách, hlubokou mísu se dvěma třmenovými uchy s oboustrannou vícebarevnou glazurou (BLAŽKOVÁ 2018, 70) či lékárenskou nádobu – tzv. *albarello*. Mezi keramickými fragmenty jsou zastoupeny i nálezy malovaného tzv. berounského zboží – hluboká mísa bez ucha, čtvera a torzo džbánu (KŘÍŽOVÁ ET AL. 2018a, Fig. 6).

Popis nálezového souboru skel z odpadní jímky 23

Všechny analyzované nálezy skel byly vyrobeny z draselného skla. S výjimkou holb (RG 18, 32, obr. 16) z draselného potašového skla byly všechny ostatní vzorky určeny jako draselné popelové sklo.¹⁹

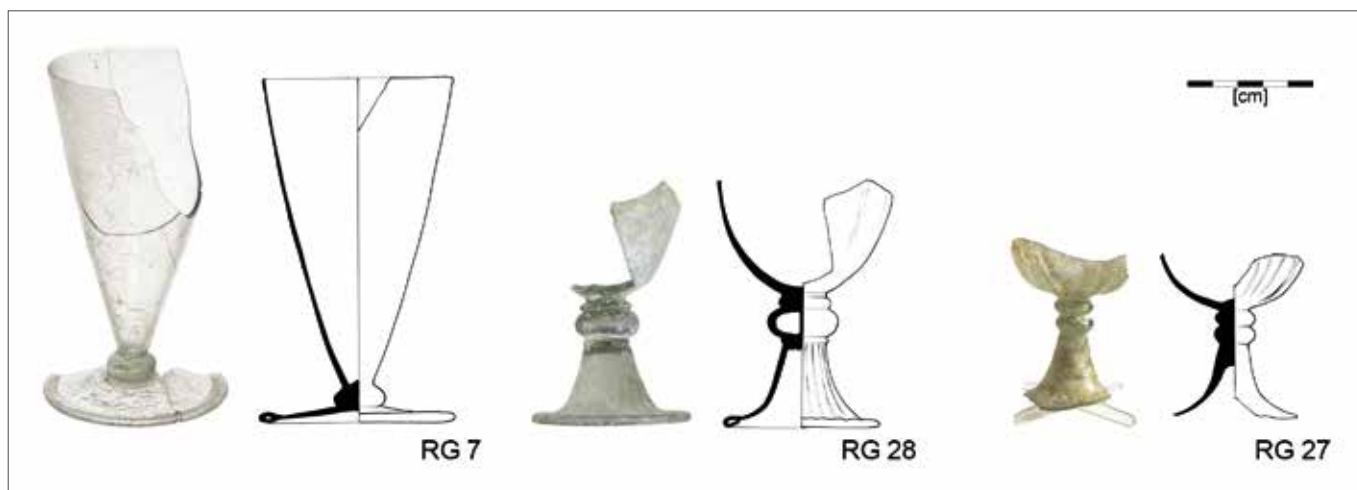
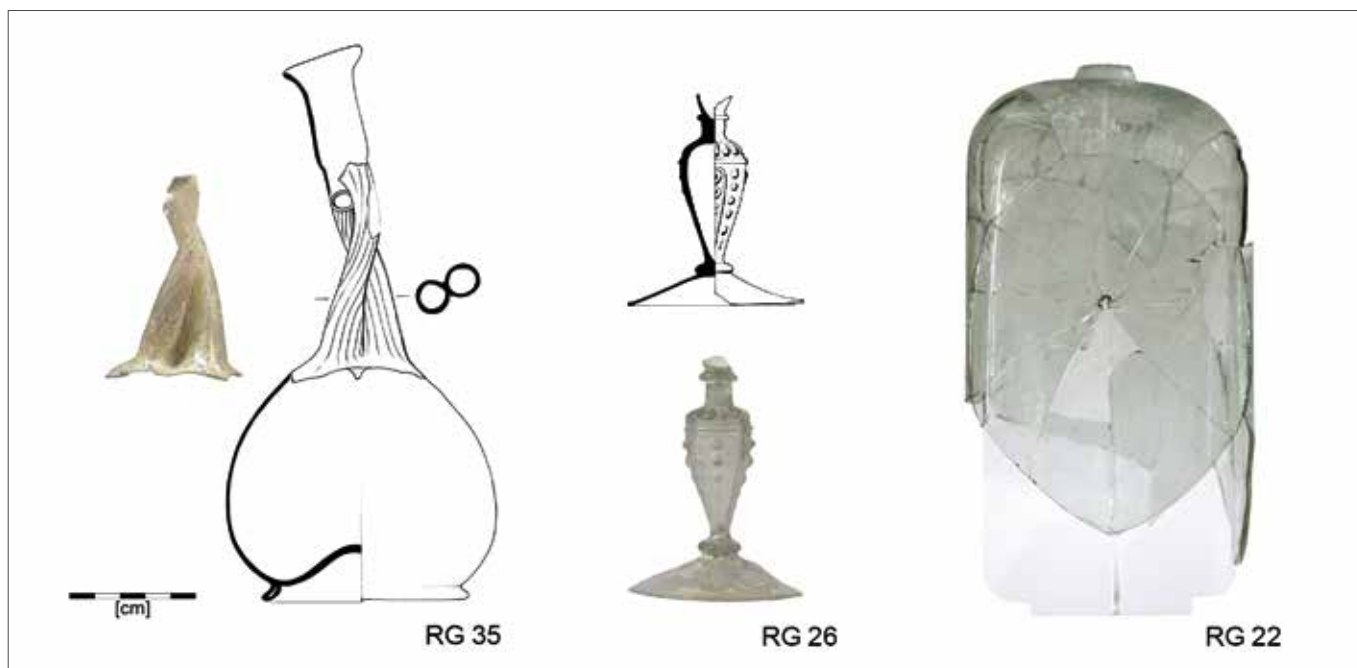


Obr. 16. Hradčanské náměstí čp. 186/IV (Salmovský palác), odpadní jímka 23. Skleněné holby RG 18 a RG 32 (foto G. Blažková, kresba V. Pincová, 2020).

Z kontextů 128–131 pocházejí dvě rekonstruované holby. V prvním případě (RG 18, obr. 16) je to holba s válcovým tělem a páskovým uchem vyrobená z bezbarvého draselného potašového skla. Výška holby činí 14,4 cm, průměr okraje 9,1 cm. Druhá holba (RG 32) má mírně kónický tvar, v dolní polovině členěný žebry. Je vyrobena rovněž z bezbarvého potašového skla a byla foukána do formy. Horní třetina těla je zdobena rytým dekorem s geometrickým motivem. Výška holby je 10,3 cm, průměr okraje 8,8 cm. Ze stejné části výplně pochází fragment hrdla kutrolfu (RG 35) ze světle fialového draselného popelového skla a z podstatné části zrekonstruovaná lahev (RG 22) se čtyřbokou podstavou ze zeleného draselného popelového skla o délce základny 10,6 cm a celkové výšce 21,4 cm. Z kontextu 131 pochází torzo dřívku a patky (RG 26, obr. 17) ze světle šedého popelového skla se stylizovaným rostlinným motivem, který se svým provedením podobá benátským vzorům (SEDLÁČKOVÁ/LESÁK 2016, 161, Fig. 152). Z kontextů 132 a 133 byla vyzvižena nízká miska (RG 17, obr. 19) o průměru dna 8,6 cm a výšce 4,0 cm, vyrobená z šedého draselného-popelového skla.

Nejpočetnější skupinu alespoň částečně zrekonstruovaných tvarů tvoří poháry (obr. 18). Raně novověké poháry na zvonovité patce s vejčitou kupou a s dřívkem s jednoduchým nebo se zdvojeným prstencem jsou zastoupeny třemi exempláři. Konkrétně je to torzo dřívku s jednoduchým prstencem a se zvonovitou lehce tordovanou patkou (RG 28) ze světle zeleného popelového skla a torzo dřívku s dvojitým prstencem (RG 27), s částí zvonovité patky a dolní částí kupy ze světle šedého popelového skla. V celém profilu se podařilo rekonstruovat pohár s vejčitou kupou (RG 6, obr. 20) zdobený navíjeným vláknem a hutním optickým svisle žebrovaným dekorem, vyrobený z tmavě šedého popelového skla. Celková výška poháru je 12,6 cm a průměr okraje 7,6 cm. Dále

¹⁹ Prezentované údaje o chemickém složení skel byly stejně jako v případě odpadní jímky 22/23 převzaty z publikace KŘÍŽOVÁ ET AL. 2018a, tab. 1, 2, Fig. 8, 9.



Obr. 17. Hradčanské náměstí čp. 186/IV (Salmovský palác), odpadní jímka 23. Torzo kutrolfu RG35 – kresebná rekonstrukce; skleněný pohár RG26; skleněná čtyřboká lahev RG22 (foto G. Blažková, V. Pincová, kresba V. Pincová, 2020).

Obr. 18. Hradčanské náměstí čp. 186/IV (Salmovský palác), odpadní jímka 23. Skleněné poháry RG7, RG27 a RG28 (foto G. Blažková, kresba V. Pincová, 2020).

byl z podstatné části rekonstruován pohár s vřetenovou kupou (RG7) s jednoduchým prstencem a talířovou patkou ze světle modrošedého popelového skla, který se podařilo rekonstruovat v celé výšce 13,4 cm, průměr okraje 7,3 cm. Všechny tyto nálezy pocházejí z vrstev 128–138. Ze stejných vrstev (133–136) jako pohár s vřetenovou kupou pochází i 9,3 cm vysoká hruškovitá lahvička (RG25) ze zeleného popelového skla (obr. 19).

Kromě rekonstruovaných předmětů byl vyhodnocen i skleněný střepový materiál, který však nebyl chemicky analyzován. Konkrétně se jedná o fragmenty dutého a okenního skla, u nichž často nelze identifikovat původní tvar. Okenní sklo je zastoupeno především zlomky terčiků, případně trojúhelníkových výplní. Nejpočetnější soubor skleněných fragmentů pochází z vrstvy 133. Mezi zlomky bylo možné identifikovat fragmenty raně novověkých pohárů a číší. Zlomky raně novověkého poháru a číše pocházejí i z vrstvy 132, jeden zlomek raně novověkého poháru byl nalezen ve vrstvě 137.

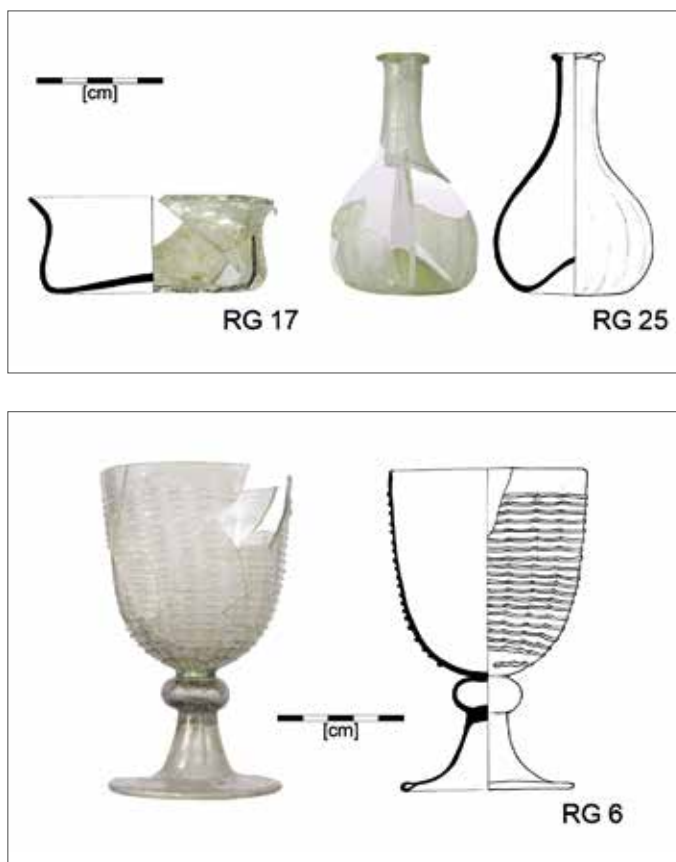
Vyhodnocení nálezů skel z odpadní jímky 23

Chronologické zařazení skleněných nádob z odpadní jímky 23 lze rozdělit na dvě části. Mladší souvrství v intaktní výplni tvoří kontexty 128–131, starší souvrství pak kontexty 132–138. Z mladšího souvrství pocházejí nálezy dvou holb – nezdobená válcová holba (RG18) a holba mírně kónicky rozevřená (RG32). Ve druhém případě se jedná o tvar foukaný do formy, zdobený rytým dekorem. Rytí a řezání pomocí rotačního kotoučku se začalo používat v německých zemích

v 1. polovině 17. století. Do českých zemí se pak rozšířilo v poslední třetině 17. století (DRAHOTOVÁ 1989, 24, 33–37). Skleněné tvary, zpravidla číše a holby, v dolní části bohatě zdobené žebry a fazetami, foukané do formy, se objevují v 1. polovině 18. století.²⁰ Nálezy obou holb je možné zařadit mezi produkci 1. poloviny 18. století. Z téhož souvrství pochází i nález fragmentu hrdla kutrolfu (RG 35), tj. lahve s vícenásobným trubicovým hrdlem. V tomto případě se jedná o chronologicky velmi málo citlivý tvar, který se objevuje již ve středověkých náleзовých souborech (ČERNÁ 1994, 92), ale nechybí ani v kolekcích datovaných do 18. století. Nálezy fragmentů hrdel kutrolfů patří k častějším nálezům, neboť jsou díky specifickému tvaru hrdla poměrně snadno identifikovatelné. Rekonstruovaných celkových tvarů je však výrazně méně. Počátky produkce kutrolfů v českých sklárnách jsou kladeny do 14. století (ČERNÁ 1994, 74; SEDLÁČKOVÁ/LESÁK 2016, 116). Rekonstruovaný kutrolf ze zeleného skla s mnohoúhelníkovým tvarem podstavy pochází z archeologického výzkumu v Bratislavě a je datovaný do 18. století (SEDLÁČKOVÁ ET AL. 2016, 58, Fig. 85). Z kontextu 131 pochází torzo patky a dřívku (RG 26), který se svým provedením podobá benátským vzorům označovaným

jako *spirálové pyramidy* (SEDLÁČKOVÁ/LESÁK 2016, 161, Fig. 152). Podobně provedený dřív byl nalezen v Bratislavě, kde je datován do 2. poloviny 16. století (SEDLÁČKOVÁ/LESÁK 2016, 176; LESÁK 2009, Fig. 1: 3). Výrobu tohoto fragmentu lze datovat do intervalu 2. poloviny 16. až 1. poloviny 17. století.

Do chronologicky staršího souvrství (132–138) náleží zbývající čtyři zcela nebo z části rekonstruované poháry. Nejlépe dochovaným tvarem je pohár s polovejščitou kupou na zvonovité patce (RG 6, obr. 20). Pohár byl rekonstruován z fragmentů nalezených ve vrstvě 136; jeden střep pak pochází z mladšího souvrství 128. Jedná se o standardní raně novověký pohár zdobený do spirály nataveným vláknem tzv. spinováním²¹ a optickým svisle žebrovaným dekorem. Pohár s polovejščitou kupou s jednoduchým prstencem patří k běžným raně novověkým tvarům. Analogické nálezy pocházejí z Prahy (BLAŽKOVÁ/VEPŘEKOVÁ 2015, 343) nebo z Brna (SEDLÁČKOVÁ 2007, Fig. 31). Do stejné kategorie nálezů patří i torza pohárů RG 27, 28. Takto tvarované poháry se v různých modifikacích dřívku nebo kupy vyráběly od 2. poloviny 16. až do poloviny 17. století v celé střední Evropě (VEPŘEKOVÁ 2016, 342–344). Stejně tak pohár s vřetenovou kupou (RG 7) reprezentuje poměrně rozšířený tvar. U většiny dosavadních nálezů je kupa i dřív nezdobený, ale objevuje se i emailová výzdoba nebo plátkování zlatem (BLAŽKOVÁ/VEPŘEKOVÁ 2015, 349–352). Poháry s vřetenovou kupou pocházejí z náleзовých souborů jak z Čech (BLAŽKOVÁ/VEPŘEKOVÁ 2015, 345, 359, 433; PODLIŠKA 2003), tak z Moravy (JORDÁNKOVÁ/ROHANOVÁ/SEDLÁČKOVÁ 2014, P2/2; SEDLÁČKOVÁ/LESÁK 2016, 150–152), tak i z ostatních středoevropských lokalit (SEDLÁČKOVÁ ET AL. 2016, 50–52; TARCSAY/ROHANOVÁ 2016, 72–74, Fig. 96). Stejně jako poháry s polovejščitou kupou se vyráběly i poháry s vřetenovou kupou od 2. poloviny 16. do konce 1. poloviny 17. století.



Obr. 19. Hradčanské náměstí čp. 186/IV (Salmovský palác), odpadní jímka 23. Skleněná miska RG 17; skleněná hruškovitá lahvička RG 25 (foto G. Blažková, kresba V. Pincová, 2020).

Obr. 20. Hradčanské náměstí čp. 186/IV (Salmovský palác), odpadní jímka 23. Skleněný pohár RG 6 (foto G. Blažková, kresba V. Pincová, 2020).

20 Cf. SEDLÁČKOVÁ/LESÁK 2016, 135 – číše Brno, Veselá (autopark), Be-Ves_1-02.

21 Navíjení skleněné nitě (spirály) na základní tvar.

Datace a typologické zařazení nízké misky (RG 17) s ohledem na tvarovou i užžitnou univerzálnost není možné. Jedná se o chronologicky málo citlivý tvar, který se v nezměněné podobě vyráběl od počátku 16. do poloviny 18. století. Zpravidla se jedná o velmi tenkostěnné tvary, které jsou obtížně rekonstruovatelné. I z tohoto důvodu není publikovaný srovnávací materiál příliš početný. Jedna z mála analogií pochází z Pražského hradu, odkud jsou známy misky v různých tvarových modifikacích (BLAŽKOVÁ/VEPŘEKOVÁ 2015, 439; VEPŘEKOVÁ 2016, obr. 251). Do stejné kategorie dlouhodobě v nezměněné podobě užívaných univerzálních tvarů náleží i hruškovitá lahvička (RG 25).

Datování odpadní jímky 23

Datace užívání odpadní jímky 23 není snadná. V porovnání s odpadní jímkou 22/23 jsou zde výrazněji zastoupeny raně novověké nálezy z konce 16. až 1. poloviny 17. století. Na základě morfologické a chemické analýzy skleněných nálezů se zdá, že je možné vytvořit dva chronologické horizonty užívání odpadní jímky. Mladší s kontexty 128–131, jehož vznik by bylo možné klást do 1. poloviny 18. století, a starší s kontexty 132–138, jehož celková mocnost je cca 1,0 m a který se mohl usadit do poloviny 17. století. V následujících letech pak starší horizont zřejmě nebyl narušen případným procesem čištění odpadní jímky. Argumentem pro podporu hypotézy, že spodní část jímky nebyla narušena při čištění, jsou horizontálně uložené vrstvy o maximální mocnosti do 0,1 m, odpovídající přirozenému ukládání. Sekundárními zásahy nebyly narušeny ani separační vrstvy s výrazným podílem maltové drti.

Dendrochronologické analýzy datují skácení stromů využitých k výdřevě odpadní jímky do období kolem poloviny 16. století (KYNCL 2009, tab. 2). Doba užívání odpadní jímky tedy náleží do širokého intervalu 2. poloviny 16. až 1. poloviny 18. století s tím, že spodní část o mocnosti cca 1,0 m nebyla narušena sekundárními zásahy.

Archeologický výzkum současně naznačil možné propojení odpadních jímek 22/23 a 23 pomocí přepadového kanálku. Z rozboru skleněné části nálezového souboru vyplývá, že po podstatnou dobu své existence byly obě odpadní jímky využívány ve stejném časovém období. Nelze vyloučit, že docházelo k jejich střídavému zaplňování. Nepřímým dokladem jejich propojení je střepový materiál z tmavě modrého džbánu RG 13, který byl nalezen v odpadní jímkce 22/23, ale je doplněn několika střepy z odpadní jímky 23.

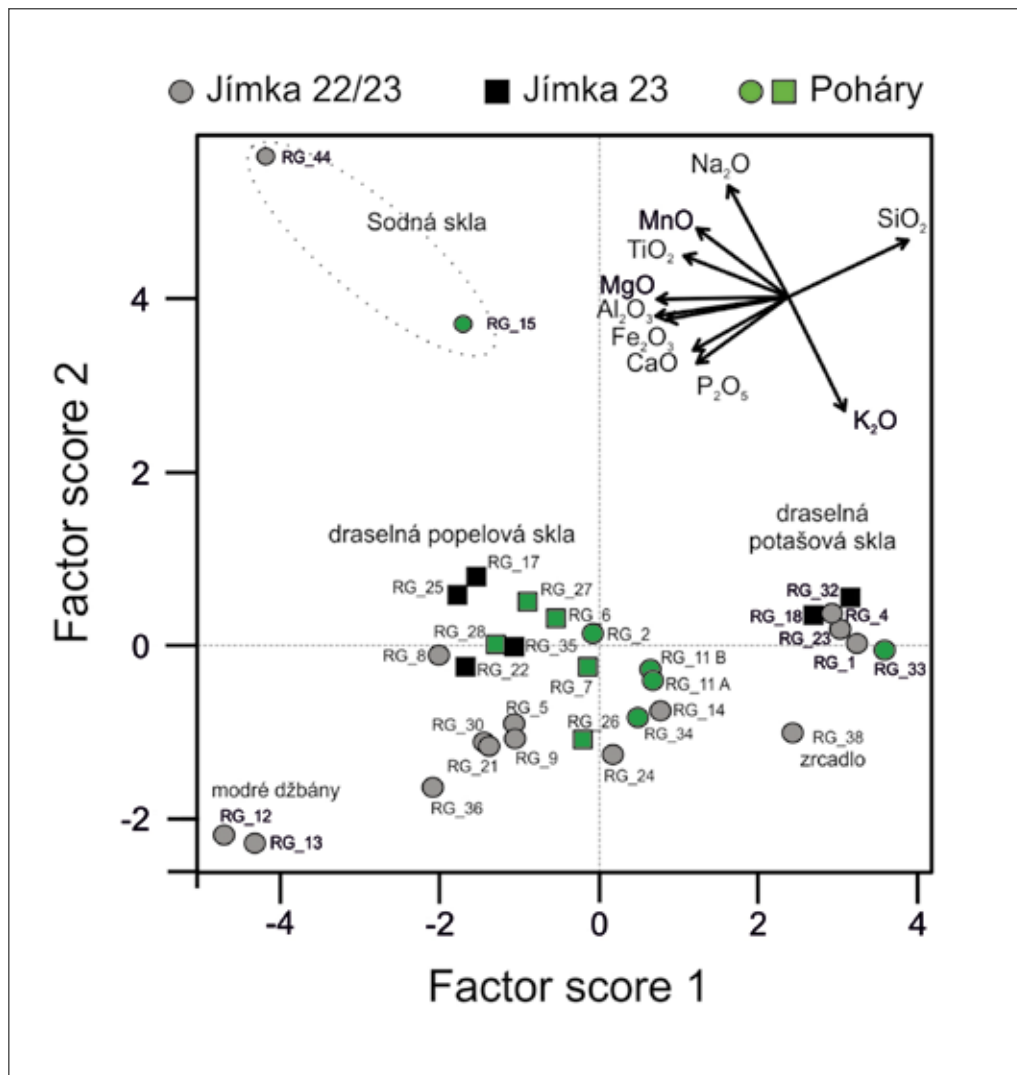
VYHODNOCENÍ CHEMICKÉHO PRŮZKUMU SKEL

S ohledem na víceméně shodné stáří obou odpadních jímek bylo možné s nimi při vyhodnocování chemického složení skel pracovat jako s jedním souborem. Z původně střepového materiálu byly rekonstruovány poháry, holby, džbány, miska, čtyřboké lahve a lahve s kruhovou podstavou. Na všech studovaných vzorcích je patrné korozní poškození způsobené dlouhodobým uložením v odpadních jímkách. Chemická analýza ukázala,²² že přestože z tvarového hlediska jsou soubory z odpadních jímek 22/23 a 23 poměrně heterogenní, z hlediska chemického složení lze konstatovat, že pouze dva předměty byly vyrobeny ze sodného skla (obr. 21). Jedná se o nodus ve tvaru lvího maskaronu a knoflík. U obou předmětů lze předpokládat, že se jedná o importované zboží.

Ostatní studované předměty byly vyrobeny z draselného skla. To je možné rozdělit na dvě hlavní skupiny: (1) skla tzv. popelová a (2) skla tzv. potašová. Skupina draselných popelových skel je zde charakterizována obsahem $\text{SiO}_2 < 66$ hm. %, $\text{K}_2\text{O} > 9$ hm. % a $\text{CaO} > 13$ hm. %, $\text{MgO} > 1$ hm. %, $\text{P}_2\text{O}_5 > 0,5$ hm. %, $\text{Sr} > 250$ ppm a $\text{Ba} > 1000$ ppm a zahrnuje vzorky, které jsou vizuálně nižší kvality. Často i při makroskopickém pozorování jsou u jedné nádoby patrné různé odstíny barvy skla způsobené nedokonalým promícháním skloviny, viditelné neprotavené částice nebo četné bublinky ve skle.

Předměty z draselného potašového skla (RG 1, RG 4, RG 32, RG 33) jsou čiré a bezbarvé. Vyznačují se obsahem $\text{SiO}_2 > 72$ hm. %, $\text{K}_2\text{O} > 10$ hm. % a $\text{CaO} < 10$ hm. %. Obsahy MgO , P_2O_5 , Al_2O_3 , a Fe_2O_3 nedosahují hodnot jednoho procenta. Všechna skla, která zde jsou označena jako potašová skla, jsou ve srovnání se skly popelovými ochuzena především o hořčík, fosfor, stroncium a baryum. Obsahy MgO , $\text{P}_2\text{O}_5 < 1$ hm. %, obsah stroncia a barya nepřesáhl 100 ppm a 500 ppm.

²² Chemické složení bylo detailně publikováno KŘÍŽOVÁ ET AL. 2018a, tab. 2, Fig. 8, 9.



Obr. 21. Analýza hlavních komponent zřetelně roztříдила datový soubor skel na skla sodná, draselná popelová a draselná potašová.

Tato skutečnost je dána technologickým postupem, kdy potaš byla získávána čištěním popela.²³ Koncentrace stopových prvků normalizované hodnotami pro svrchní kontinentální kůru (UCC) ukazují, že obsahy vzácných zemin jsou u potašových skel v absolutním měřítku nižší, než je tomu u popelových skel (KŘÍŽOVÁ ET AL. 2018b).

Chemické složení zrcadla (RG38) se od užitkových/stolních potašových skel nepatrně liší. Toto sklo vykazuje podobné obsahy MgO , P_2O_5 a Al_2O_3 , ale obsah CaO je mnohem vyšší a SiO_2 nižší, než je tomu u ostatního analyzovaného potašového skla. Dále je toto sklo obohaceno o rubidium (*Rb*), wolfram (*W*), olovo (*Pb*), cín (*Sn*) a měď (*Cu*) a naopak ve srovnání s ostatním studovaným potašovým sklem ochuzeno o thorium (*Th*), niobium (*Nb*), titan (*Ti*) a skandium (*Sc*). Z chemického složení vyplývá, že při výrobě byla použita jiná receptura sklářského kmene a nejspíše i jiné vstupní suroviny.

Na základě obsahu arsenu ($As > 6000$ ppm) ve vzorcích RG32 a RG33 lze konstatovat, že arsen byl do těchto skel přidán záměrně jako čerivo. Čerení²⁴ pomocí arseniku se začalo ve větší míře používat v 17. století (SMRČEK 2005a, 406). Bez dusičnanů však nemá arsen požadovaný čerící účinek (VOLF 1978, 357), bylo tedy doporučováno využít k čerení směs arseniku (As_2O_3) a ledku (KNO_3). Arsenik je schopen za nižších teplot vázat kyslík z okolí (např. kyslík vznikající rozkladem KNO_3) a ten se pak se silným čerícím účinkem uvolňuje až při teplotě 1300 °C. Při tavení skla arsen téká – rychlost závisí na složení skla a pecní atmosféře (BLUMENTRITT 1972, 66).

²³ Více se přechodem technologické změny z popelových na potašová skla a výrobou potaše (uhličitan draselný K_2CO_3) zabývají publikace ČILOVÁ/WOITSCH 2005; ČILOVÁ/WOITSCH 2007; ČILOVÁ/WOITSCH 2012; STERN/GERBER 2004.

²⁴ Proces odstranění drobných bublin plynů, které ve sklovině zůstávají po předešlých chemických reakcích.

Celkem bylo analyzováno devět vzorků pohárů (RG2, RG6, RG11A+B, RG7, RG15, RG27, RG28, RG33, RG34). V analyzovaném souboru nelze najít dva poháry shodného chemického složení, tvaru a výzdoby. Pohár s nálevkovitě rozevřenou kupou (RG33) z odpadní jímký 22/23 byl vyroben z draselného potašového skla. Zbývající poháry, které pocházejí z obou odpadních jímek, byly vyrobeny z draselného popelového skla s různým poměrovým zastoupením jednotlivých prvků. Překrývající se výsledky chemického složení obou fragmentů s vnitřní červenou nitkou (RG11A+11B) jsou dokladem, že byly vyrobeny při jedné tavbě. Dle dostupných analogií se zdá pravděpodobné, že se jedná o dvě části dřívku z jednoho bohatě zdobeného poháru (obr. 6: A). S ohledem na chemické složení skel lze konstatovat, že všechny poháry pocházejí z domácí produkce, která se snažila napodobit benátské, případně hornorakouské nebo nizozemské sklářské výrobky.

Z obou odpadních jímek bylo analyzováno jedenáct vzorků lahví (RG1, RG4, RG5, RG8, RG9, RG14, RG21, RG22, RG24, RG30, RG31). Vzhled, velikost a chemické složení těchto lahví je značně individuální. Dvě lahve z odpadní jímký 22/23 byly vyrobeny z draselného potašového skla, konkrétně se jedná o tenkostěnnou lahev/baňku s baňatým tělem (RG1) a středně velkou lahev se čtyřbokou podstavou a vyloženým okrajem (RG4). Zbývajících devět lahví různých velikostí a barvy skla bylo vyrobeno z draselného popelového skla. Z hlediska chemického složení mají k sobě blízko dvě velké lahve se čtyřbokou podstavou z tmavě šedého skla RG21 a RG30. Škálu chemického složení analyzovaných skel významným způsobem doplňují dva rekonstruované džbány z modrého opakního skla a fragment zrcadla z draselného potašového skla. Za ojedinělý archeologický nález lze bezesporu označit skleněný knoflík, který je technologicky vysoce propracovaný a svou zdobností se řadí mezi luxusní oděvní doplňky.

ZÁVĚR

Předložená studie se zabývá analýzou skleněného materiálu pocházejícího ze dvou odpadních jímek objevených na vnitřním dvoře Salmovského paláce v Praze na Hradčanech. S ohledem na umístění obou odpadních jímek je zřejmé, že jejich uživateli byli obyvatelé sousedního Schwarzenberského paláce.

Analýzovaný soubor skel je z tvarového hlediska různorodý. Vzhledem k tomu, že rekonstruované skleněné předměty z odpadní jímký 22/23 byly sestaveny z fragmentů pocházejících z několika vrstev, a to i takových, které na sebe přímo nenavazují, lze tuto skutečnost považovat za doklad sekundárních zásahů do výplně jímký. Vycházíme-li z toho, že jednotlivé stratigrafické vrstvy vznikají tak, že je odpadní jímka postupně zasypávána, zpravidla střepový materiál z jednoho předmětu pochází z jedné, případně několika sousedních vrstev. Rozptýlení střepového materiálu z jednoho předmětu ve větším prostoru odpadní jímký je podle našeho názoru nepřímým dokladem sekundárních zásahů do výplně, tedy konkrétně čištění jímký.

S ohledem na víceméně shodné stáří obou jímek – 2. polovina 17. století a 18. století – bylo možné z chemického hlediska vyhodnotit nálezy skel společně. Na základě morfologické analýzy byl oproti raně novověkému období zjištěn nárůst jednoduchých skleněných lahví, které sloužily jako užitkové předměty, transportní a obalový materiál. Reprezentativní stolní sklo, které je nedílnou součástí raně novověkých nálezových souborů z městského prostředí, je v obou odpadních jímkách zastoupeno v menší míře.

Chemická analýza 35 vzorků ukázala jednoznačnou převahu přítomnosti draselného skla. Sodné sklo bylo určeno pouze u dvou nálezů z odpadní jímký 22/23 – u torza raně novověkého poháru s nodem ve tvaru lvího maskaronu a u skleněného knoflíku. Chemická analýza a vyhodnocení stopových prvků maskaronu identifikovala jeho zahraniční původ jako *benátské vitrum blanchum*. U ostatních předmětů, určených jako draselné sklo, lze předpokládat výrobu ve střední Evropě, nejspíše v českých zemích. A to včetně dřívku s vnitřní barevnou nitkou, jejichž výrobní centra jsou zpravidla hledána v severní Itálii, v Nizozemí nebo v Německu.

Jednoznačně převažující draselná skla byla rozdělena na potašová a popelová. Potašové sklo bylo identifikováno pouze u sedmi z 35 analyzovaných vzorků z obou odpadních jímek – dvou pohárů, zrcadla, ryté holby, hladké holby a dvou nádob, které lze spíše řadit k technickému sklu (baňka, lahvička se širokým ústím). V nálezovém souboru převažují nádoby vyrobené z draselného popelového skla. Chemická analýza tak potvrdila koexistenci skel popelových a čirých

skel potašových. S ohledem na technologickou náročnost a nákladnost výroby potaše (čištění popela) byl i v průběhu 18. století při produkci skel k běžnému použití využíván popel.²⁵

Při analýzách souborů skel novověkého stáří (z 2. poloviny 17.–18. století) je třeba vzhledem k nástupu masové sklářské produkce věnovat pozornost především vazbě mezi výsledným tvarem, s ním spojenou funkcí předmětu a kvalitou použitého skla. Analyzovaný soubor doložil nejen koexistenci draselného popelového a potašového skla po roce 1700, ale naznačuje, že technologicky méně náročné draselné popelové sklo mohlo být cíleně využíváno pro výrobu obalového skla ještě výrazně později, než se obecně předpokládá.

Předložená studie potvrzuje význam a důležitost mezioborové spolupráce při analyzování archeologických nálezových souborů skel. Opět se potvrdilo, že makroskopické a optické vyhodnocení skel má své limity. Nedokonalost lidského oka nedokáže zhodnotit kvalitu skla tak dobře jako přístroje. Teprve exaktně provedené analýzy mohou poskytnout verifikovaná data, která mohou odhalit a následně popsat změny v technologii výroby skel. Současně tato data poslouží jako zdroj informací pro celkové hodnocení sklářské produkce novověku, zvláště raného. Chemické analýzy provedené u torza poháru se lvím maskaronem navíc potvrdily nutnost určení i stopových prvků, neboť byly to právě ony, pomocí nichž bylo možné bezpečně identifikovat původ skla.

PRAMENY A LITERATURA

- BLÁHA ET AL. 1998 — Josef BLÁHA / Tomáš DROBNÝ / Pavel MICHNA / Hedvika SEDLÁČKOVÁ: Katalog – Catalogue. In: *Renesanční Olomouc v archeologických nálezech : Sklo, slavnostní keramika a kachle : Archeologické výzkumy Památkového ústavu v Olomouci 1973–1996 – Renaissance Olomouc in archaeological Finds : Glass, Festive Ceramics and Tiles : Archaeological Research of the Institute of Landmark Conservation in Olomouc 1973–1996*. H. Sedláčková (ed.), Olomouc 1998, 39–100.
- BLAŽKOVÁ 2018 — Gabriela BLAŽKOVÁ: Archeologický průzkum – Archäologische Grabungen. In: *Schwarzenberský a Salmovský palác – Die Prager Palais Schwarzenberg und Salm*. M. Winzeler (ed.), Praha 2018, 66–87.
- BLAŽKOVÁ/VEPŘEKOVÁ 2015 — Gabriela BLAŽKOVÁ / Jana VEPŘEKOVÁ: Nálezy hmotné kultury z renesančních odpadních jímek z Pražského hradu – Material Finds from the Renaissance Waste Pits at Prague Castle. (= *Castrum Pragense*, sv. 13/I – Katalog), Praha 2015.
- BLUMENTRITT 1972 — Josef BLUMENTRITT: Sklářské materiály pro 1. a 2. ročník odborných učilišť a učňovských škol sklářských. Praha 1972.
- BOHÁČOVÁ 1988 — Ivana BOHÁČOVÁ: Praha-Hradčany, Hradčanské nám. čp. I/186. Nepublikované hlášení o zjišťovací sondáži čj. 3268/88. Uloženo: Archeologický ústav AV ČR, Praha, v. v. i.
- ČÍLOVÁ/WOITSCH 2005 — Zuzana ČÍLOVÁ / Jiří WOITSCH: Experimentální výroba potaše tradičními technologiemi – Experimental Production of Potash. *Sklář a keramik* 55, 2005/6, 125–135.
- ČÍLOVÁ/WOITSCH 2007 — Zuzana ČÍLOVÁ / Jiří WOITSCH: Experimentální výroba potaše tradičními technologiemi II – Experimental Production of Potash II. *Sklář a keramik* 57, 2007/9, 226–235.
- ČÍLOVÁ/WOITSCH 2012 — Zuzana ČÍLOVÁ / Jiří WOITSCH: Potash – a key raw material of glass batch for Bohemian glasses from 14th–17th centuries? *Journal of Archaeological Science* 39, 2012/2, 371–380. DOI: <https://10.1016/j.jas.2011.09.023>.
- ČERNÁ 1994 — Eva ČERNÁ (ed.): *Středověké sklo v zemích Koruny české. Katalog výstavy. Most 1994*.
- ČIHÁKOVÁ/MÜLLER 2013 — Jarmila ČIHÁKOVÁ / Martin MÜLLER: Hygienické zázemí koleje theatinů v Thunovské ulici na Malé Straně – Hygienic facilities of the Theatine College in Thunovská Street at Malá Strana in Prague. *Staletá Praha* 29, 2013/2, 120–184.
- ČULÍKOVÁ 2008 — Věra ČULÍKOVÁ: Ovoce, koření a léčiva z raně novověké odpadní jímky hradčanského špitálu – Fruits, spices and medicaments from the post-Medieval cesspit of hospital at Prague-Hradčany. *Archeologické rozhledy* 60, 2008/2, 229–260.
- ČULÍKOVÁ 2013 — Věra ČULÍKOVÁ: Moderní sortiment užitkových rostlin v barokové jímce v Thunovské ulici čp. 192 na Malé Straně v Praze – Modern assortment of utility plants in baroque cesspit in Thunovská street No. 192 at Lesser Town in Prague. *Staletá Praha* 29, 2013/2, 64–119.
- DRAHOTOVÁ 1989 — Olga DRAHOTOVÁ: *Barokní řezané sklo : 1600–1760*. Praha 1989.
- DRAHOTOVÁ ET AL. 2005 — Olga DRAHOTOVÁ ET AL.: *Historie sklářské výroby v českých zemích 1 : Od počátků do konce 19. století – Geschichte der Glasproduktion in den Böhmischen Ländern 1 : Von den Anfängen bis zum Ende des 19. Jhdts*. Praha 2005.

25 Souběžnou produkci potašového a popelového skla potvrzují technologické příručky ještě v 19. století (HARTMANN 1842, 745).

- DRAHOTOVÁ/ŽEGKLITZOVÁ-VESELÁ 2003 — Olga DRAHOTOVÁ / Jana ŽEGKLITZOVÁ-VESELÁ: Die Typen Renaissancekelch-gläser (Weingläser) in venezianischer Art aus böhmischen und mährischen Fundorten. In: Auf gläsernen Spuren : Der Beitrag Mitteleuropas zur archäologisch-historischen Glasforschung. (= Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich, Bd. 19), S. Felgenhauer-Schmiedt et al. (eds), Wien 2003, 119–126.
- EGG 1962 — Erich EGG: Die Glashütten zu Hall und Innsbruck im 16. Jahrhundert. (= Tiroler Wirtschaftsstudien, Bd. 15), Innsbruck 1962.
- HAIS 2005 — Rudolf HAIS: Historický vývoj barevných a zakalených sklovin. In: DRAHOTOVÁ ET AL. 2005, 441–460.
- HANNIG 2009 — Rita HANNIG: Glaschronologie Nordostbayerns vom 14. bis zum frühen 17. Jahrhundert. (= Monographien der Archäologischen Staatssammlung München, Bd. 3), Remshalden 2009.
- HARTMANN 1842 — Carl Friedrich Alexandr HARTMANN: Handbuch der Thon- und Glas- Waaren- Fabrikation... Berlin 1842.
- HESS/HUSBAND 1997 — Catherine HESS / Timothy HUSBAND: European Glass in the J. Paul Getty Museum. Los Angeles 1997.
- CHLUSTIKOVÁ 2005 — Katarína CHLUSTIKOVÁ: Výskum v Salmovskom paláci : Príspevok k osídlení Hradčian v ranom stredoveku. Bakalárska práca, Praha 2005. Uloženo: Ústav pro archeologii, FF UK Praha.
- CHLUSTIKOVÁ 2011 — Katarína CHLUSTIKOVÁ: Salmovský palác. In: Zd. Dragoun a kol., Archeologický výzkum v Praze v letech 2009–2010. Pražský sborník historický 39, 2011, 393–395.
- JONÁŠOVÁ/ČILOVÁ 2010 — Šárka JONÁŠOVÁ / Zuzana ČILOVÁ: Restaurování předmětu z modrého zakaleného skla – The restoration of the object made of the milk glass. In: Sborník z Konference konzervátorů-restaurátorů Uherské Hradiště 2010 : Uherské Hradiště 7.–9. září 2010. H. Grossmannová (ed.), Brno 2010, 144–145.
- JONÁŠOVÁ/ČILOVÁ 2012 — Šárka JONÁŠOVÁ / Zuzana ČILOVÁ: Chemicko-technologický průzkum netypických modrých zakalených skel z období 16.–17. století – Chemical-technological research of unusual opaque blue glass from the 16th–17th century. Sklár a keramik 62, 2012/13–14, 331–335.
- JORDÁNKOVÁ/ROHANOVÁ/SEDLÁČKOVÁ 2014 — Hana JORDÁNKOVÁ / Dana ROHANOVÁ / Hedvika SEDLÁČKOVÁ: Renesanční a barokní sklo z Mečové ulice v Brně – Renaissance- und Barockglas aus der Schwertgasse in Brünn. Brno v minulosti a dnes : Příspěvky k dějinám a výstavbě Brna 27, 2014, 11–48, 373–374, II–VII.
- KOŠŇOVSKÁ 2009 — Jitka KOŠŇOVSKÁ: Salmovský palác – raně novověká jímka. Makrozbytková analýza, odborný posudek, Praha 2009. Uloženo: ARÚ AV ČR, Praha, v. v. i., Oddělení archeologie středověku, pracoviště Pražský hrad.
- KRAJÍČ ET AL. 2005 — Rudolf KRAJÍČ / Jaroslav PODLIŠKA / Hedvika SEDLÁČKOVÁ / Jana VESELÁ: Renesanční sklo v archeologických nálezech v Čechách a na Moravě. In: DRAHOTOVÁ ET AL. 2005, 159–185.
- KŘÍŽOVÁ ET AL. 2018a — Šárka KŘÍŽOVÁ / Gabriela BLAŽKOVÁ / Roman SKÁLA: Chemical analyses of glasses found in cesspits during archaeological excavations in the Salm palace, Prague, Czech Republic. Journal of Glass Studies 60, 2018, 183–206.
- KŘÍŽOVÁ ET AL. 2018b — Šárka KŘÍŽOVÁ / Gabriela BLAŽKOVÁ / Roman SKÁLA: Chemical composition of archaeological glasses from Prague Castle (Czech Republic) from the period 1650–1800 determined by electron probe microanalysis and laser ablation inductively coupled plasma mass spectrometry. Microchemical Journal 142, 2018, 236–250. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.microc.2018.06.026>.
- KYNCL 2009 — Tomáš KYNCL: Výzkumná zpráva č. 050-09. Dendrochronologické datování dřevěných konstrukčních prvků nalezených při archeologickém výzkumu v Salmovském paláci v Praze na Hradčanech. Nepublikovaný posudek, Praha 2009. Uloženo: ARÚ AV ČR, Praha, v. v. i., Oddělení archeologie středověku, pracoviště Pražský hrad.
- LESÁK 2009 — Bronislav LESÁK: Sbor renesančného skla z Ventúrskej ulice 3 v Bratislave – Sammlung von renaissancezeitlichem Glas aus der Ventúrska Str. 3 im Denkmalschutzgebiet Bratislava. Študijné zvesti Archeologického ústavu SAV 46, 2009, 23–29.
- MAŠTEROVÁ 2018 — Katarína MAŠTEROVÁ: Objev druhé románské stavby na Hradčanech – Discovery of the second romanesque building at Hradčany. In: Profil archeologie středověku : Studie věnované Janu Frolíkovi. K. Kapustka (ed.), Praha 2018, 87–104.
- NAGYOVÁ ET AL. 2014 — Dominika NAGYOVÁ / Aneta DUŠKOVÁ / Michaela ZÁVADSKÁ: Konzervátorská zpráva : Sbor fragmentů textilií z archeologického nálezu Salmovský palác. Praha 2014. Uloženo: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze.
- PODLIŠKA 2003 — Jaroslav PODLIŠKA: Renesanční sklo z pražských archeologických výzkumů – Renaissance-Glas aus Prager Ausgrabungen. Historické sklo 3, 2003, 21–33.
- SEDLÁČKOVÁ 2007 — Hedvika SEDLÁČKOVÁ: From the Gothic period to the Renaissance : Glass in Moravia 1450–circa 1560 – Od gotiky k renesanci : Sklo na Moravě 1450–ca 1560 – Von der Gotik zur Renaissance : Glas aus Mähren 1450–ca 1560. Studies in Post-Medieval Archaeology 2, 2007, 181–226.
- SEDLÁČKOVÁ/LESÁK 2016 — Hedvika SEDLÁČKOVÁ / Bronislav LESÁK / Petra ŠIMONČICOVÁ-KOŇOVÁ: Catalogue. In: Renaissance and baroque glass from the central Danube region. H. Sedláčková / D. Rohanová (eds), Brno 2016, 96–218.
- SEDLÁČKOVÁ/ROHANOVÁ 2016 — Hedvika SEDLÁČKOVÁ / Dana ROHANOVÁ: Glass from Brno (and Moravia) : Assessment. In: Renaissance and baroque glass from the central Danube region. H. Sedláčková / D. Rohanová et al. (eds), Brno 2016, 15–41.
- SEDLÁČKOVÁ ET AL. 2016 — Hedvika SEDLÁČKOVÁ / Dana ROHANOVÁ / Bronislav LESÁK / Petra ŠIMONČICOVÁ-KOŇOVÁ: Glass from Bratislava : Assessment. In: Renaissance and baroque glass from the central Danube region. H. Sedláčková / D. Rohanová et al. (eds), Brno 2016, 47–60.

- SMRČEK 2005a — Antonín SMRČEK: Sklářské suroviny. In: DRAHOTOVÁ ET AL. 2005, 379–411.
- SMRČEK 2005b — Antonín SMRČEK: Chemické složení českých skel ze 14. až 17. století. In: DRAHOTOVÁ ET AL. 2005, 412–437.
- STERN/GERBER 2004 — Willem B. STERN / Yvonne GERBER: Potassium-calcium glass : New data and experiments. *Archaeometry* 46, 2004, 137–156. DOI: <<https://doi.org/10.1111/j.1475-4754.2004.00149.x>>.
- ŠIMONČIČOVÁ-KOŮŠOVÁ 2014 — Petra ŠIMONČIČOVÁ-KOŮŠOVÁ: Sůbor skla z Killyho kúrie v Častej – Glaskomplex aus der Killy-Kurie in Častá. *Zborník Slovenského národného múzea* 108 – Archeológia 24, 2014, 221–244.
- TARCSAY 1999 — Kinga TARCSAY: Mittelalterliche und neuzeitliche Glasfunde aus Wien : Altfunde aus den Beständen des Historischen Museums der Stadt Wien. (= Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich, Beiheft 3). Wien 1999.
- TARCSAY 2008 — Kinga TARCSAY: Frühneuzeitliche Glasproduktion in der Herrschaft Reichenau am Freiwald, Niederösterreich. (= Fundberichte aus Österreich, Materialheft A 19). Wien 2008.
- TARCSAY/ROHANOVÁ 2016 — Kinga TARCSAY / Dana ROHANOVÁ: Glass from Vienna and Lower Austria : Overview. In: Renaissance and baroque glass from the central Danube region. H. Sedláčková / D. Rohanová et al. (eds), Brno 2016, 62–93.
- THEUERKAUFF-LIEDERWALD 1994 — Anna-Elisabeth THEUERKAUFF-LIEDERWALD ET AL.: Venezianisches Glas der Veste Coburg : Die Sammlung Herzog Alfreds von Sachsen-Coburg und Gotha (1844–1900) : Venedig, A la façon de Venise, Spanien, Mitteleuropa. Coburg 1994.
- VEČERNÍKOVÁ 2018 — Lucie VEČERNÍKOVÁ: Majitelé – Die Besitzer. In: Schwarzenberský a Salmovský palác – Die Prager Palais Schwarzenberg und Salm. M. Winzeler (ed.), Praha 2018, 54–65.
- VENCLOVÁ ET AL. 2018 — Natálie VENCLOVÁ / Šárka KŘÍŽOVÁ / Veronika DILLINGEROVÁ / Tomáš VACULOVÍČ: Hellenistic cast monochrome glass vessels from Staré Hradisko, 2nd–1st cent. BCE. *Journal of Archaeological Science, Reports* 22, 2018, 540–549. DOI: <<https://doi.org/10.1007/s12520-019-00998-y>>.
- VEPŘEKOVÁ 2016 — Jana VEPŘEKOVÁ: Raně novověké sklo – Early Modern Glass. In: Nálezy hmotné kultury z renesančních odpadních jímek z Pražského hradu – Material Finds from the Renaissance Waste Pits at Prague Castle. (= Castrum Pragense, sv. 13/II – Studies), G. Blažková et al. (eds), Praha 2016, 339–380.
- VILÍMKOVÁ/KAŠIČKA 1973 — Milada VILÍMKOVÁ / František KAŠIČKA: Hradčany čp. 186/IV. (= Praha : Stavebně historický průzkum; pasportizace SÚRPMO), Praha 1973, strojopis. Uloženo: NPÚ ÚOP v Praze, dokumentační fondy.
- VLČEK 2000 — Pavel VLČEK ET AL.: Umělecké památky Prahy : Pražský hrad a Hradčany. Praha 2000.
- VOLF 1978 — Miloš B. VOLF: Chemie skla – Chemie des Glases. Praha 1978.
- V&A MUSEUM LONDON [online] — V&A Explore The Collections, dostupné na <<https://collections.vam.ac.uk/item/O530/goblet/>> [vid. 2020-23-06].
- WILLMOTT 2002 — Hugh WILLMOTT: Early post-medieval vessel glass in England, c. 1500–1670. (= CBA Research Report, Vol. 132), York 2002. DOI: <<https://doi.org/10.5284/1081737>>.
- ŽEGKLITZ 2007 — Jaromír ŽEGKLITZ: Renaissance glassworks in Broumy – Renesanční sklářská huť v Broumku – Eine renaissance-zeitliche Glashütte in Broumy. *Studies in Post-Medieval Archeology* 2, 2007, 145–180.

SUMMARY

Extensive reconstruction and modification of the Salm Palace instigated rescue archaeological excavation, carried out from January 2009 to July 2010 (Fig. 1). This study presents the analysis of glass artefacts found in the waste pits 22/23 and 23, which were located in the inner courtyard of the Salm Palace. The pits, however, were used by the inhabitants of the neighbouring Schwarzenberg Palace. Glass artefacts are analysed from both archaeological and archaeometric point of view. The greatest attention is paid to glass finds, which have been completely or at least partially reconstructed. The chemical composition was determined using a scanning electron microscope with either a wave (WDS) or energy (EDS) dispersion detector, or X-ray fluorescence (XRF). Trace elements were determined by laser ablation with inductively coupled plasma in conjunction with mass spectrometry (LA-ICP-MS).

The stone built waste pit 22/23 was located at the interface of trenches 22 and 23 (Fig. 2). The upper part of the fill consisted of construction waste. This was followed by a 2.0 m thick strongly organic formation, which was divided into 17 layers (285–301; Fig. 3). The fill of the waste pit was very rich in finds, apart from glass artefacts, also fragments of table and kitchen ceramics, oven tiles, metal objects, wooden artefacts, construction waste remains, and fragments of textiles have been preserved (Blažková 2018). Twenty-six wooden artefacts have been dendrochronologically dated (KYNCL 2009). The vast majority of woods were dated to the period 1628–1653, from which the author of the analysis states the expected time of tree felling just after the mid-17th century. Plant species composition of the waste pit was determined by archaeobotanical analysis (Kosňovská 2009). The specified plant species were sorted into several groups – utility, light-loving, ruderal, weeds, moisture-loving, meadows and pastures. Utility plants accounted for more than 50% of the identified diaspores. A special finding was rice husks. From the waste pit 22/23, 38 glass vessels were partially or completely reconstructed, 24 were chemically analysed. The glass assemblage contained a considerable number of glass bottles and phials of various sizes, both with a rectangular and circular foot (Fig. 4). Also fragments of five goblets were identified (Figs. 5–7, 13), some of them prestige ware with an inner red or

blue thread in the stems (Fig. 6, 7). Represented is also goblet with the stem in the shape of a lion mascaron (Fig. 13), which was made of sodium-ash glass. The most distinctive glass finds from the waste pit 22/23 are two glass jugs, one of dark blue and the other light blue colour, made of opaque, potassium ash glass (Fig. 8). Iron oxides were used to obtain the blue colour. The resulting turbidity in the glass was caused by a calcium phosphate $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, probably due to the use of bone meal (JONÁŠOVÁ/CÍLOVÁ 2012). Among the glass artefacts also two fragments of the mirror were identified (Fig. 9). Chemical analysis identified potassium potash glass used for the production of the mirror. Sodium ash glass, on the other hand, was used for the production of richly decorated, unique glass button (Fig. 12).

The second stone built waste pit was revealed in trench 23 (Fig. 14). The fill of the pit was divided into 19 layers. The lower part of the fill with a total thickness of about 1.0 m consisted of 12 layers (Fig. 15), some of them described as mortar crumbling. Since these layers are repeated and regarding the way the feature was used as a waste pit, they could be hygienic separation layers. Both kitchen and table ceramics were represented in the fill of the waste pit. The glass artefacts from the waste pit 23 come from two layers – the stratigraphically later contexts 128–131 and stratigraphically earlier formation 132–138. With the exception of tankards (Fig. 16), which were made of potassium, potash glass, all other analysed samples were determined as potassium, ash glass. Both tankards come from the stratigraphically later contexts. In the same part of the fill was a neck fragment of a kuttroff, a substantially reconstructed part of a bottle and a stem fragment with a foot decorated with a stylized plant motif, resembling Venetian patterns (Fig. 17). A low bowl and a small pear-shaped bottle (Fig. 19) come from the contexts 132 and 133. The most numerous group of at least partially reconstructed shapes from the stratigraphically earlier formation consists of goblets (Fig. 18). The best preserved is a goblet with a semi-oval knob with a simple ring decorated with a spiral of fused fibre and an optical vertically ribbed decor (Fig. 20).

The ceramics and glass artefacts date the use of both waste pits from the second half of the 17th to the end of the 18th century. Compared to the early postmedieval period, an increase in simple glass bottles is evidenced in the glass assemblage, which probably served as a transport and packaging material. Representative table glass, which is an integral part of early postmedieval finds from the urban environment, is represented to a lesser extent in both waste pits.

The more or less identical dating of both waste pits enabled to chemically evaluate the glass artefacts together (Fig. 21). Corrosion weathering caused by long-term deposition in waste pits is evident on all studied samples. Regarding the chemical composition (KŘÍŽOVÁ ET AL. 2018a) of these in form relatively heterogeneous assemblages from waste pits 22/23 and 23, only two objects were made of sodium glass (Fig. 21). It is a fragment of a goblet with lion heads (mascaron, Fig. 13) and a knob (Fig. 12). Chemical analysis of mascaron identified its foreign origin as the Venetian vitrum blanchum. The other objects studied were made of potassium glass. This can be divided into two main groups: (1) ash glass and (2) potash glass. Ash glass group (SiO_2 content < 66 wt.%, K_2O > 9 wt.% and CaO > 13 wt.%, MgO > 1 wt.%, P_2O_5 > 0.5 wt.%, Sr > 250 ppm and Ba > 1 000 ppm) includes samples that are visually of lower quality. Compared to potash glass, all ash glasses are enriched mainly with magnesium, phosphorus, strontium and barium. This is due to the technological process where potash was obtained by cleaning the ash. The contents of MgO , P_2O_5 in potash glasses are < 1 wt. %, the strontium and barium content did not exceed 100 ppm and 500 ppm. Potash glass items are clear and colourless. They are characterized by a SiO_2 content > 72 wt. %, K_2O > 10 wt. % and CaO < 10 wt. %. The contents of MgO , P_2O_5 , Al_2O_3 , and Fe_2O_3 do not reach the values of one percent (KŘÍŽOVÁ ET AL. 2018b). The chemical composition of the mirror is different from utility/table glass. This glass has similar contents of MgO , P_2O_5 and Al_2O_3 , but the CaO content is much higher and SiO_2 lower than the other potash glass analysed. The chemical composition indicates the use of a different recipe of the glass stem and probably also different raw materials. Items designed as potassium glass can be assumed to have been made in Central Europe, most likely in the Bohemian lands. Potassium glass was also identified in the stems with internal coloured thread (Fig. 6, 7). The production centres of these richly decorated prestige goblets are usually presumed in northern Italy, the Netherlands or Germany.

Chemical analyses showed the coexistence of potassium ash glasses and clear potash glasses. The technological change was confirmed, when potash began to be used instead of ash in the production of glass.

Fig. 1. Hradčanské Square No. 186/IV (Salm Palace). **Orange** – areas of rescue archaeological excavations from 1988 to 2013; **red** – position of waste pits. The **arrow** on the photo indicates the location of waste pits (compiled by F. Adámek, 2020).

Fig. 2. Hradčanské Square No. 186/IV (Salm Palace). Waste pit 22/23 marked in **red**; **a** – the west side of the pit; **b** – the eastern side of the pit; **red arrow** – location of the western section of its fill (photo ARÚ archive, compiled by F. Adámek, 2020).

Fig. 3. Hradčanské Square No. 186/IV (Salm Palace). Waste pit 22/23, generalized western section of the fill with projected upper part of the western side of the pit (edited by F. Adámek, 2020).

Fig. 4. Hradčanské Square No. 186/IV (Salm Palace), waste pit 22/23. Analysed glass bottles (photo by G. Blažková, V. Pincová, drawing by V. Pincová, 2020).

Fig. 5. Hradčanské Square No. 186/IV (Salm Palace), waste pit 22/23. Glass goblets RG33, RG34 (photo by G. Blažková, drawing by V. Pincová, 2020).

Fig. 6. Hradčanské Square No. 186/IV (Salm Palace), waste pit 22/23. Glass goblet RG11; analogy **A** – V&A Museum London [online] (photo by Š. Křížová, drawing by V. Pincová, 2020).

Fig. 7. Hradčanské Square No. 186/IV (Salm Palace), waste pit 22/23. Glass goblet RG2; analogy **A** – Prague, New Town, No. 135/II, Národní–Mikulandská, excavation by NPÚ Prague No. 2013/33, bag no. C09-071 (photo by Š. Křížová; drawing by V. Pincová, 2020; **A** – M. Frouz).

Fig. 8. Hradčanské Square No. 186 / IV (Salm Palace), waste pit 22/23. Glass jugs RG12, RG13 (photo by Š. Křížová, drawing by V. Pincová, 2020).

Fig. 9. Hradčanské Square No. 186/IV (Salm Palace), waste pit 22/23. Mirror RG38 (photo, drawing by V. Pincová, 2020).

Fig. 10. Hradčanské Square No. 186 / IV (Salm Palace), waste pit 22/23. 1, 2 – phials; 3 – narrow-necked jug (photo, drawing by V. Pincová, 2020).

Fig. 11. Hradčanské Square No. 186/IV (Salm Palace), waste pit 22/23. Window glass (photo, drawing by V. Pincová, 2020).

Fig. 12. Hradčanské Square No. 186/IV (Salm Palace), waste pit 22/23. Glass button RG44 (photo by Š. Křížová, drawing by V. Pincová, 2020).

Fig. 13. Hradčanské Square No. 186/IV (Salm Palace), waste pit 22/23. Fragment of a goblet with a mascarón knop RG15; analogy **A** – Bratislava, Ventúrska 3, inv. No. BrVe3-1-127 (photo by G. Blažková, drawing by V. Pincová, 2020; photo A see note 15).

Fig. 14. Hradčanské Square No. 186/IV (Salm Palace). Waste pit 23 marked in **red**; **a** – the inner space of the pit from the east, **b** – the pit from the south; **red arrow** – location of the western section of its fill (compiled by F. Adámek, 2020).

Fig. 15. Hradčanské Square No. 186/IV (Salm Palace). Waste pit 23, western section of its fill (photo ARÚ archive, edited by F. Adámek, 2020).

Fig. 16. Hradčanské Square No. 186/IV (Salm Palace), waste pit 23. Glass tankards RG18 and RG32 (photo by G. Blažková, drawing by V. Pincová, 2020).

Fig. 17. Hradčanské Square No. 186/IV (Salm Palace), waste pit 23. Fragment of kuttrolf RG35 – reconstruction drawing; glass goblet RG26; quadrilateral glass bottle RG22 (photo by G. Blažková, V. Pincová, drawing by V. Pincová, 2020).

Fig. 18. Hradčanské Square No. 186/IV (Salm Palace), waste pit 23. Glass goblets RG7, RG27 and RG28 (photo by G. Blažková, drawing by V. Pincová, 2020).

Fig. 19. Hradčanské Square No. 186/IV (Salm Palace), waste pit 23. Glass bowl RG17; glass pear-shaped phial RG25 (photo by G. Blažková, drawing by V. Pincová, 2020).

Fig. 20. Hradčanské Square No. 186/IV (Salm Palace), waste pit 23. Glass goblet RG6 (photo by G. Blažková, drawing by V. Pincová, 2020).

Fig. 21. The principal components analysis clearly classified the glass assemblage into sodium, potassium ash, and potassium potash glasses.

Translation by Linda Foster

*Příspěvek vznikl za podpory Grantové agentury České republiky, projekt 19-23566S, **Prehistorické a historické sklo z České republiky. Kontinuita dialogu archeologie a archeometrie**. Dále byl vznik studie podpořen institucionálním programem RVO 67985912 Archeologický ústav AV ČR, Praha, v.v.i., a RVO 67985831 Geologický ústav AV ČR, v.v.i.*

Mgr. Gabriela BLAŽKOVÁ, Ph.D., archeolog, blazkova@arup.cas.cz
Archeologický ústav AV ČR, Praha, v.v.i., Letenská 4, CZ-118 00 Praha 1

Ing. Šárka KŘÍŽOVÁ, chemický analytik, krizova@gli.cas.cz
Geologický ústav AV ČR, Praha, v.v.i., Rozvojová 269, CZ-165 00 Praha 6-Lysolaje