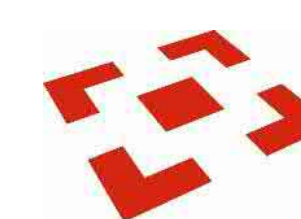


# Konzervace emailových skel z archeologických výzkumů

Bc. Doubravka Novotná, Anežka Hřebíčková, DiS.

Národní památkový ústav, ú. o. p. v Praze  
(novotna.doubravka@npu.cz, hrebickova.anezka@npu.cz)



NÁRODNÍ  
PAMÁTKOVÝ  
ÚSTAV

ÚZEMNÍ ODBORNÉ  
PRACOVNÍŠTĚ  
V PRAZE

## Úvod

Na renesančních předmětech jsou zde představeny dva rozdílné postupy konzervace archeologických skel zdobených emaily. Na fragmentech nádoby pocházející z výzkumu v prostorách Sázavského kláštera je prezentován postup, v jehož průběhu je sklo před vyhledáváním a lepením volně sušeno a konsolidant nanášen lokálně na oblasti s malbou. Na fragmentech dvou nádob pocházejících z výzkumu na Starém Městě v Praze, je popsán postup celkového zpevnění bez vysušení předmětu před aplikací konsolidantu. V obou případech byl jako konsolidant a adhezivum použit roztok akrylátové pryskyřice Paraloid B 72.

## Konzervace fragmentů nádoby ze Sázavského kláštera

Archeologický výzkum označený: Sázava klášter – fara, vlastník: NPÚ ÚOP středních Čech



Fragmenty po převzetí



Fragmenty po očištění, stabilizaci emailů a vyhledání



Vyznačení přetíženého spoje



1. z výsledných fragmentů po slepení



2. z výsledných fragmentů po slepení



Uložení fragmentů v plastovém boxu

Malované skleněné zlomky v počtu 21 kusů pocházejí z archeologického výzkumu, který proběhl v roce 2019 v prostorách dnešní fary Sázavského kláštera. Zlomky byly datovány do 2. pol. 17. stol. až 1. pol. 18. stol. Převzaty byly přímo z terénu v uzavřeném černém plastovém sáčku s malým množstvím vody. Střepy byly pokryty nečistotami z místa nálezu a kromě iridizujících vrstev také korozními vrstvami tmavými, které samovolně opadávaly. Na některých částech střepů byly patrné stopy po již odpadlé emailové výzdobě.

Na základě vizuálního restaurátorského průzkumu byl navržen následující konzervátorský postup. Vzhledem k velmi dobré stabilitě střepového materiálu a jeho dekorativních povrchových vrstev byly fragmenty nejprve očištěny od nečistot pomocí demineralizované vody a následně pozvolna volně sušeny.

Ke konsolidaci byl zvolen 5% roztok akrylátového kopolymeru Paraloid B 72 v toluenu, který byl nanášen ve dvou vrstvách metodou bodové aplikace – pouze po obvodu a ploše emailového zdobení. Toluenu byl zde zvolen jako rozpouštědlo pro svou velmi nízkou rychlost těkání a tedy i k nízké tendenci tvořit bublinky. K aplikaci byl použit velmi malý úzký štětec.

Vlastní lepení nádoby bylo po vyhledání provedeno 35% roztokem Paraloidu B 72 v toluenu pomocí akupunkturní jehly. Střepy byly slepeny ve 2 fragmenty, které však kvůli nedostatku návazných spojů nemohly být spojeny v celek. Jediný návazný spoj na dně nádoby byl příliš přetížený a vždy po slepení povolil.

Předložené návrhy použití vyztužení, kterým by se lepený spoj odlehčil 1.) netkanou textilií nebo 2.) výztuhou z plexiskla zadavatel odmítl a proto byly fragmenty uloženy do vypracovaného lůžka z technické pěny Polylam odděleně.



Stopy po odpadlé emailové výzdobě



Stabilní emailová malba

## Konzervace fragmentů ze Starého Města v Praze

Archeologický výzkum v ulici Za Haštalem čp. 785/3, ppč. 864/3, Praha – Staré Město, vlastník: Archaia Praha o. p. s.



Fragmenty z vrstvy E5-017 po převzetí



Fragmenty z vrstvy E5-016 po převzetí



Fragmenty z vrstvy B5-019 po převzetí



Dehydratace fragmentů – 50% roztok ethanolu v destilované vodě



Uvolněná malba a „rozlískování“ dvou střepů



Fragmenty z vrstvy E5-017 po konzervaci



Fragmenty z vrstvy E5-016 po konzervaci



Fragmenty z vrstvy B5-019 po konzervaci

Soubor 48 malovaných skel datovaný do období 2. pol. 16. stol. až 1. pol. 17. stol. byl nalezen v zásypu zaniklého sklepa během záchranného archeologického výzkumu v ulici Za Haštalem na přelomu let 2014 a 2015. Střepy byly převzaty ve 3 uzavřených plastových nádobách, ponořeny ve znečištěné destilované vodě. Již při prvotní prohlídce bylo zřejmé, že jsou střepy silně korozně poškozeny. Ve vodě kromě nečistot z místa nálezu plavaly také kousky opadané malby a korozních vrstev.



Okraj malby poškozený korozi



Stopy po odpadlé malbě poškozené iridiscencí



Výrazné korozní poškození malby

Vzhledem k velmi nízké stabilitě skla i malovaných povrchových vrstev byl navržen postup konsolidace, při němž nejsou střepy před zpevněním čištěny ani sušeny. Malba i korozní vrstvy ze skla opadávaly téměř bezprostředně po vyjmutí z vody. Sušením či čištěním by tak mohlo dojít k nenávratnému poškození nálezů.

Nejprve byla provedena velmi šetrná desalinace střepů ponorem v destilované vodě. Následně byly střepy pomalu a dokonale dehydratovány v 50% roztoku ethanolu a destilované vody a na závěr ponorem v roztoku 99,8% ethanolu. Ke konsolidaci byl vybrán roztok akrylátového kopolymeru Paraloid B 72 rozpuštěný ve směsi ethanolu a acetonu. Důvodem je nedostatečná rozpustnost zvoleného kopolymeru v ethanolu a zároveň příliš rychlé odpařování acetonu. Koncentrace roztoku Paraloidu byla postupně zvyšována z 2% na finálních 7%. Po vysušení byla malba přetřena ještě jednou vrstvou 7% roztoku konsolidantu. Během sušení došlo pouze u jednoho střepu k tzv. „rozlískování“ a u dalšího k uvolnění části emailové malby.

Tyto a několik málo dalších vyhledaných fragmentů bylo následně lepeno 40% roztokem Paraloidu B 72 v toluenu.

Slepené a vyhledané zlomky z vrstvy B5 – 019 byly uloženy v polylamovém lůžku do plastového boxu.

## Závěr

- U vypalovaných maleb z nízkotavitelných skel dochází vlivem jejich nižší chemické odolnosti k rychlejšímu koroznímu poškození, než je tomu u podkladového skla. Dochází k podkorodování dekorů, a tedy i ke ztrátě jejich soudržnosti s povrchem skla. Nutnost zpevnění pomocí vhodně zvoleného konsolidantu je tedy často zcela zásadní pro dosažení kvalitně stabilizovaného předmětu. Při výběru vhodného postupu konsolidace se řídíme nejen mírou zachování povrchových vrstev a podkladového skla, ale také náleзовými podmínkami a původním vzhledem předmětu. U malovaných archeologických skel se ještě více potvrzuje nutnost co nejrychlejšího přesunu nálezů do kontrolovaných podmínek restaurátorského pracoviště. Samozřejmě s důrazem na zachování náleзовých podmínek, a tedy i obdobné míry vlhkosti v plastovém obalu během převozu.
- U námi vybraných renesančních souborů se popsání konzervátorské postupy projeví jako vhodně zvolené a zcela dostačující pro kvalitní stabilizaci. Malované povrchové vrstvy přilnuly pevně k povrchu skla. Nedošlo ani k výrazné změně lesku povrchů střepů ani ke vzniku nežádoucích povrchových výkvětů. Stav nálezů byl v roce 2022 kontrolován, oba soubory se jeví stále stejně stabilní a bez známek pokračující degradace.

## Použitá literatura

destilovaná a demineralizovaná voda, 50% roztok ethanolu v destilované vodě, roztok Paraloidu B 72 (o koncentraci 2–7 %) a 50% acetonu v ethanolu, 5% roztok Paraloidu B 72 v toluenu, 40% roztok Paraloidu B 72 v toluenu, 35% roztok Paraloidu B 72 v toluenu, ethanol 96% p. a. a 99,8% pro UV spektroskopii zn. Lach-ner, aceton p. a. zn. Penta, toluen zn. Penta, univerzální indikátorové papírky pro pH 0–12 zn. Lach-ner, dentální vosk Ceradent, velké Petriho misky, gáza, pipety, štětec, plastová pinzeta, nůžky, akupunkturní jehly, rýže jako fixační médium, lepicí páska Scotch Invisible, vata, skalpel, nůžky, malé kuličky, technická pěna Polylam, plastové boxy

## Použitá literatura

- CÍLOVÁ, Z. – SVOBODOVÁ, L. Hodnocení vývoje materiálů a technik používaných při restaurování a konzervování skla na příkladu rekonzervačního zásahu. *Sborník z konference konzervátorů-restaurátorů*. Opava 2011. s. 90-93.
- DAVISON, S. *Conservation and Restoration of Glass*. [online] 2nd ed. Oxford: Butterworth – Heinemann, 2003. s. 250-270 [cit. 2017-03-20]. Dostupné z: [https://www.academia.edu/3386155/Conservation\\_and\\_Restoration\\_of\\_glass\\_Sandra\\_Davison](https://www.academia.edu/3386155/Conservation_and_Restoration_of_glass_Sandra_Davison).
- GRIFFITHS, D. R. a A. M. FEUERBACH. The conservation of wet medieval Windows glass: A test using an ethanol and acetone mixed solvent system. *Journal of the American Institute for Conservation* [online]. 2001, 40(2), 125-136 [cit. 2017-03-23]. Dostupné z: <http://cool.conservation-us.org/jaic/articles/jaic40-02-004.html>.
- HAJMANOVÁ, D. *Konzervace fragmentů malovaných renesančních číši, archeologický výzkum v ulici Za Haštalem čp. 785/3, ppč. 864/3, Praha – Staré Město*. Nepublikovaná restaurátorská zpráva. Praha, 2017. Uloženo: NPÚ, ú. o. p. v Praze.
- HŘEBÍČKOVÁ, A. *Konzervace fragmentů renesanční nádoby zdobené emaily, archeologický výzkum NPÚ ÚOP středních Čech, Sázava klášter – fara*. Nepublikovaná restaurátorská zpráva. Praha, 2019. Uloženo: NPÚ, ú. o. p. v Praze, Archiv OA.
- PODLISKA, J., E. ČERNÁ, Z. ZLÁMALOVÁ a R. KOZÁŘOVÁ, eds. *Sklo z archeologických výzkumů: archeologie, technologie a metody průzkumů, konzervace a restaurování*. Brno: Technické muzeum v Brně, 2022. s. 127-174. ISBN 978-80-7685-001-9.
- VYŠOHLÍD, M. a J. ŽEGKLITZ. O malované číši staroměstského hrnčířského cechmistra Mikuláše Měřilouky. *Archeologie západních Čech 10*. Plzeň: Západočeské muzeum v Plzni, 2016. s. 201-212. ISBN 978-80-7247-129-4.