

## PAMÁTKOVÝ POSTUP

# MOŽNOSTI RESTAUROVÁNÍ SKLENĚNÝCH MOZAIK „IN SITU“

### **Autoři:**

MgA. Barbora Viková

Mgr. art. Jan Vojtěchovský, Ph.D.

MgA. Petr Hampl

MgA. Adéla Škrabalová

### **Oponenti:**

Ing. Jan Válek, Ph.D.

Ing. Lenka Zamrazilová

### **Na souvisejících výzkumech, experimentech a analýzách spolupracovali:**

Ing. Petra Lesniaková, Ph.D. a Mgr. Vladislava Říhová, Ph.D. (FR UPa), Ing. Irena Kučerová, Ph.D., Mgr. Zuzana Křenková Ph.D. a Ing. Michal Novák, Ph.D. (VŠCHT Praha).

Památkový postup vznikl na základě výzkumu provedeného v rámci projektu *Restaurování mozaik tzv. české mozaikářské školy ze skla a kamene* (identifikační číslo: DG16P02M056), financovaného z programu NAKI Ministerstva kultury České republiky v letech 2015-2020.

**Litomyšl 2019**

## OBSAH

1	ÚVOD .....	1
2	Výběr Mozaik pro stanovení památkového postupu .....	1
2.1	Skleněná mozaiková výzdoba průčelní fasády kostela Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích .....	1
2.2	Skleněná mozaika na náhrobku Jana Tumpacha na Vinohradském hřbitově... 3	
2.3	Skleněná mozaika s motivem Jana Nepomuckého na průčelí kostela Nanebevzetí Panny Marie v Táboře-Klokotech .....	3
2.4	Skleněná mozaika s motivem cirkusových scén od Radomíra Koláře na Turkmenské ulici v Praze-Vršovicích .....	4
3	Degradace exteriérových skleněných mozaik .....	10
4	CÍLE PAMÁTKOVÉHO POSTUPU .....	11
5	PAMÁTKOVÝ POSTUP .....	11
5.1	Průzkum mozaik .....	11
5.2	Konsolidace uvolněných částí mozaiky .....	11
5.2.1	Upevnění jednotlivě uvolněných mozaikových kostek .....	11
5.2.2	Konsolidace rozsáhlejších oblastí mozaiky se ztrátou adheze .....	13
5.3	Čištění .....	19
5.3.1	Čištění tmavého rezistentního povlaku .....	20
5.4	Doplňování chybějících částí mozaiky .....	25
5.4.1	Doplňování drobných defektů .....	26
5.4.2	Rekonstrukce rozsáhlejších částí mozaikového motivu .....	27
6	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ .....	30
7	PŘÍLOHY .....	33

# 1 ÚVOD

Předkládaný památkový postup se zaměřuje na obecněji aplikovatelné postupy při restaurování skleněných mozaik v maltovém loži, i když vychází z restaurování konkrétních mozaik. Specificky řeší případy, kdy je vyžadováno (ať již z jakéhokoli důvodu) provedení restaurátorského zásahu přímo v místě stávajícího osazení díla, bez možnosti sejmutí a transportu mozaiky do restaurátorského ateliéru. Důvody pro toto řešení mohou být odlišné, a to jak památkově-etické (narušení původního souvrství), tak i praktické, jako příliš velké rozměry díla, či pevné osazení skla do rigidního (neodnímatelného) podkladu.

Restaurování skleněných mozaik *in situ* je v rámci památkového postupu ilustrováno na čtyřech exteriérových mozaikových realizacích, které se vzájemně liší jak typem použitého mozaikového skla, tak složením maltového lože. Konkrétně se jedná o skleněnou štípanou mozaiku na průčelní fasádě kostela Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích, skleněnou štípanou mozaiku na náhrobku Jana Tumpacha na Vinohradském hřbitově, skleněnou mozaiku z plochého vitrážového skla na průčelí kostela Nanebevzetí Panny Marie v Táboře-Klokotech a skleněnou štípanou mozaiku umístěnou na betonovém panelu mezi panelovými domy na sídlišti v Praze-Vršovicích. Přestože se památkový postup snaží o jistou míru zobecnění, nevytyčuje si za cíl poskytnout všeobecné řešení pro všechny případy skleněných mozaik restaurovaných *in situ*.

## 2 VÝBĚR MOZAIK PRO STANOVENÍ PAMÁTKOVÉHO POSTUPU

### 2.1 Skleněná mozaiková výzdoba průčelní fasády kostela Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích

Popisovaná exteriérová mozaika se nachází na severovýchodní průčelní fasádě budovy Kongregace bratří Nejsvětější Svátosti (petrini), jež je součástí areálu kostela Panny Marie Růžencové. Mozaiková výzdoba je tvořena celkem sedmnácti samostatnými poli s figurální i ornamentální motivy. Ústředním námětem je trůnící Panna Marie s Kristem, pod nimiž jsou vyobrazeni tehdejší budějovický biskup Martin Josef Říha a zakladatel kostela Václav Klement Petr. Druhou figurální kompozicí je Vítězný Kristus v tympanonu nad vchodem. Zbytek fasády tvoří dvě nápisová pole a několik dekorativních polí s motivy řeckých křížů, váz s květinami, christogramy a řeckými písmeny A a Ω.

Mozaiková výzdoba vznikala v letech 1903–1904. Autorem kresebného návrhu je benediktinský umělec Jaroslav Pantaleon Major a realizátorem jeho blízký spolupracovník

Viktor Foerster, jenž mozaiku prováděl spolu s kolektivem členů řádu Nejsvětější Svátosti oltární (petrini). Materiál mozaikových kostek je pozlacené a barevné sklo různých velikostí a tvarů, dle archivních dokumentů se jedná o materiál italského původu.<sup>1</sup> Mozaikové výjevy byly většinou skládány na kartony a později po menších částech osazovány na fasádu. Pouze dvě mozaiková pole<sup>2</sup> jsou vyhotovena na transportovatelných panelech v kovových rámech, které byly následně přichyceny na fasádu pomocí kovových skob. S výjimkou právě zmíněných polí byla mozaika osazována do jemnozrnné červenohnědé maltoviny na bázi vápna s příměsí poměrně velké části organického pojiva, jež bylo analýzami určeno jako přírodní olej<sup>3</sup> (zřejmě lněný olej, či fermež).

Povrch mozaiky byl silně znečištěn depozitem usazených částic prachu a exhalací z městského ovzduší. Nejzávažnějším poškozením však byla místa s otevřenými defekty, u kterých došlo k úplné ztrátě původních mozaikových kostek a k odhalení osazovací malty. Rovněž se vyskytovaly dutiny způsobené ztrátou adheze skleněných kostek k původní osazovací maltě. Příčinou ztráty přilnavosti skleněných mozaikových kostek k jejich podkladu bylo pravděpodobně složení maltoviny. Osazovací malta se sice na první pohled jevila jako tvrdý, pevný materiál, ale při kontaktu s vlhkostí se, zřejmě kvůli přítomnosti oleje, změnila v mazlavou nesoudržnou a nepřilnavou hmotu. Vzhledem k umístění mozaiky v exteriéru je samozřejmě kontakt s vlhkostí nevyhnutelný.

Na mozaice proběhly ve druhé polovině 20. století pravděpodobně dva restaurátorské zákroky. První zákrok se uskutečnil v roce 1967 a byl realizován mozaikářskou dílnou Ústředí uměleckých řemesel pod vedením Františka Tesaře. Při něm došlo k lokálnímu přespárování cementovou maltou v místech, kde byla mozaika ohrožena uvolněním.<sup>4</sup> V roce 1994 mozaiku opět restauroval František Tesař, tentokrát již jako samostatný restaurátor. V rámci zásahu došlo k doplnění chybějících mozaikových kostek do malty na bázi cementu, k několika fotograficky zdokumentovaným sejmutím a znovuosazením uvolněných částí a k lokálnímu přespárování.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> Soukromý archiv Kongregace bratří Nejsvětější Svátosti (petrini) České Budějovice, dopis Viktora Foerstera, datovaný v Praze 3. 4. 1903.

<sup>2</sup> Konkrétně se jedná o mozaiku Vítězného Krista v tympanonu nad vstupním portálem a pole s mozaikou zobrazující motiv řeckého křížem a nápis ANNO DOMINI.

<sup>3</sup> LESNIAKOVÁ, Petra, Chemicko-technologický průzkum: Fragment osazovací malty mozaiky; kostel Panny Marie Růžencové, České Budějovice. Litomyšl 2017; NOVÁK, Michal, Laboratorní zpráva: Analýza složení malty. Praha 2017.

<sup>4</sup> Podle ústního sdělení Františka Tesaře [2019-03-08]

<sup>5</sup> TESAR, František, Restaurátorská zpráva, Restaurování skleněné mozaiky v průčelí fasády kostela Panny Marie Růžencové - v Českých Budějovicích, Praha 1994

## 2.2 Skleněná mozaika na náhrobku Jana Tumpacha na Vinohradském hřbitově

Exteriérová skleněná mozaika, jež zdobí náhrobek Jana Tumpacha na Vinohradském hřbitově, byla vyhotovena podle předlohy význačného českého malíře Jana Zrzavého v roce 1937, a to přímo v mozaikářské dílně Jana Tumpacha. Mozaika s motivem stojící ženské postavy je vytvořena z ručně štípaných skleněných mozaikových kostek různých barev a velikostí. V některých partiích mozaiky jsou použity i zlaté kostky složené z podkladového skla zelené barevnosti, plátku zlata a tenké krycí vrstvy z čirého skla (tzv. *cartellina*). V rámci původní technologie byla mozaika vyskládána negativně (lícem dolů) a z rubové strany byla zalita cementovou omítkou do ocelového rámu s vnitřním armováním. Vznikl tak přenosný mozaikový panel, který byl následně vložen do stély náhrobku. Panel stojí na žulovém podstavci, ze stran a ze shora je kryt kvádry z černé žuly, ze zadní strany monolitickým pískovcem.

Mozaika byla poškozena především vlivem zatékání dešťové vody. Vinou malého přesahu kamenných desek rámujičích mozaiku docházelo k tomu, že dešťová voda stékala na některé její části a odstříkovala z náhrobní desky na její spodní část. Právě v těchto partiích byla mozaika nejvíce poškozena. Kromě ukládání depozitů nečistot transportovaných stékající a odstříkující dešťovou vodou, zde byla narušena i osazovací omítka a docházelo k uvolňování a poměrně rozsáhlé ztrátě mozaikových kostek. Na některých mozaikových kostkách se zatavenou zlatou fólií zcela chyběla svrchní vrstva skla *cartellina*, místy včetně zlaté fólie, která byla obvykle minimálně částečně poničena. Povrch většiny mozaikových kostek byl potažen rezistentním tmavým povlakem tvořeným částicemi prachu a exhalací.

## 2.3 Skleněná mozaika s motivem Jana Nepomuckého na průčelí kostela Nanebevzetí Panny Marie v Táboře-Klokotech

Skleněná exteriérová mozaika s motivem sv. Jana Nepomuckého se nachází na průčelí kostela Nanebevzetí Panny Marie, jenž je součástí barokního poutního areálu v Táboře-Klokotech. Dílo vzniklo pravděpodobně ve 40. letech 20. stol. a farnosti bylo věnováno Albínou Nepomuckou na památku jejího zesnulého manžela Františka Nepomuckého.<sup>6</sup> Jedná se o mozaiku vyskládanou z předem nařezaného a dobroušeného plochého vitrážového skla, osazeného do lože z vápenné, částečně hydraulické omítky. Mozaika byla s největší pravděpodobností vyskládána předem v dílně autora a následně byla jako transportovatelný

---

<sup>6</sup> František Nepomucký zemřel v roce 1938, ale fotografie pořízená v roce 1941 (Archiv GNŘ NPÚ, inventární číslo: F38.727, F26.497, F26498) zachycuje průčelí se zaskleným a nezazděným oknem, z čehož je zřejmé, že mozaika vznikla o něco později, a to při úpravě kruchty v roce 1942.

panel v kovovém rámu vsazena na určené místo v průčelí kostela. Pro vytvoření mozaiky bylo použito několik druhů tabulového skla – hladké polotransparentní barevné sklo, povrchově strukturované (hrbolky) polotransparentní sklo a „dvouvrstvé“ sklo, které je z jedné poloviny transparentní a zářivě barevné a z druhé strany neprůhledné, v jemných světlých tónech.

Již samotná původní technologie, kdy byly do omítky zalévány příliš ploché dílky skla (vitrážové sklo má většinou tloušťku jen 3–5 mm, zatímco mozaikové je silné více než 1 cm), které se nemohly v omítce dostatečně pevně ukotvit, vedla ke vzniku problémů. Původní osazovací malta byla navíc v důsledku působení klimatických podmínek částečně degradovaná (rozpraskaná a uvolněná), což mělo za následek postupné uvolňování a odpadávání skleněných dílků. Na několika místech, kde v minulosti došlo k rozsáhlejším ztrátám mozaikových dílků, byly chybějící části mozaiky doplněny jiným, ne zcela vhodným, skleněným materiálem. Konkrétně se jednalo o netransparentní štípané mozaikové sklo a mačkané prefabrikované skleněné kostky obdélníkového tvaru. Samotné provedení oprav bylo oproti originálu méně precizní a nedodržovalo systém skladby, který byl uplatněn ve zbytku mozaiky. Další opravy byly provedeny patrně pouze přespárováním uvolněných míst.

#### **2.4 Skleněná mozaika s motivem cirkusových scén od Radomíra Koláře na Turkmenské ulici v Praze-Vršovicích**

Skleněná exteriérová mozaika s názvem *Cirkus* je součástí souboru mozaikových děl podle návrhu Radomíra Koláře, jež byly navrženy pro výzdobu exteriérů panelového sídliště *Vlasta* v Praze-Vršovicích. Mozaika byla sestavena z ručně štípaných skleněných mozaikových kostek různé velikosti v mozaikářské dílně *Ústředí uměleckých řemesel* v roce 1980.<sup>7</sup> Dle vizuálního posouzení lze předpokládat, že mozaikové kostky byly skládány negativně (lícem dolů). Následně byla s největší pravděpodobností mozaika po částech osazována do cementové malty nanesené na samostatně stojícím betonovém monolitu, jenž je umístěn na dětském hřišti v prostoru mezi dvěma bloky panelových domů na ulici Turkmenská.

Vzhledem k tomu, že se mozaika nachází v oblasti s vysoce frekventovanou dopravou, je dílo vystaveno především negativním vlivům městského ovzduší. Povrch většiny mozaikových kostek je silně znečištěn tmavým povlakem tvořeným částicemi prachu a exhalací. Na povrchu některých kostek jsou patrné také drobné tečky bělavého zbarvení. Nejzávažnějším poškozením je však lokální vydrolování skleněného materiálu ve vrstvách. Důvod tohoto poškození doposud nebyl zcela jednoznačně objasněn. S největší pravděpodobností jde však

---

<sup>7</sup> Podle ústního sdělení Františka Tesaře [2019-03-08]

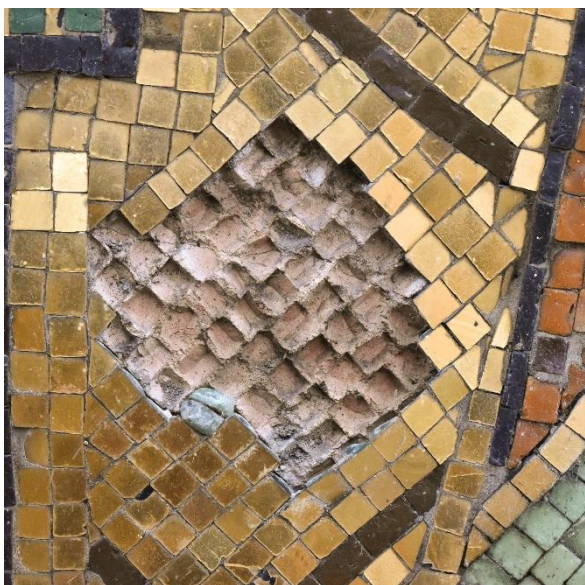
o mechanické poškození díla, např. vandalstvím (úderý tvrdými předměty). Lokálně se také vyskytují místa, kde došlo k uvolnění a úplné ztrátě mozaikových kostek. Původní skladba a velikost použitých kostek je v těchto místech patrná podle otisku v cementovém loži. Samotné cementové lože se jeví jako soudržné. Mozaika je do značné míry poškozena i dalšími projevy vandalismu – na několika místech se nacházejí novodobé sprejové graffiti.

Mozaika nebyla doposud komplexně restaurována, byly na ní provedeny pouze zkoušky čištění tmavého povrchového povlaku.

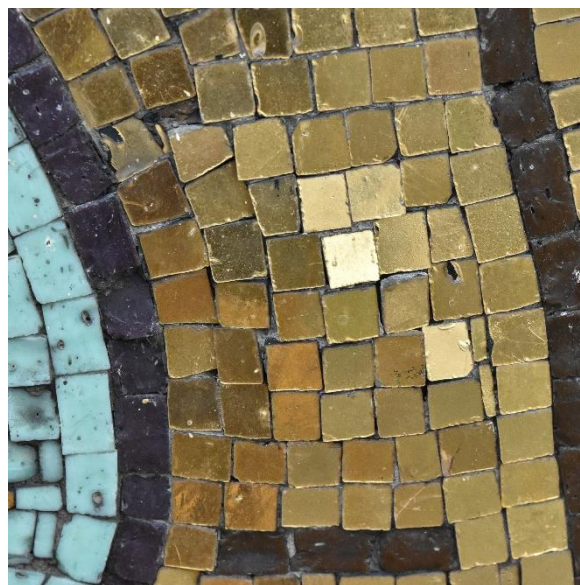


Obr. 1: Celkový pohled na mozaiku na průčelní fasádě kostela Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích. Stav před restaurováním.

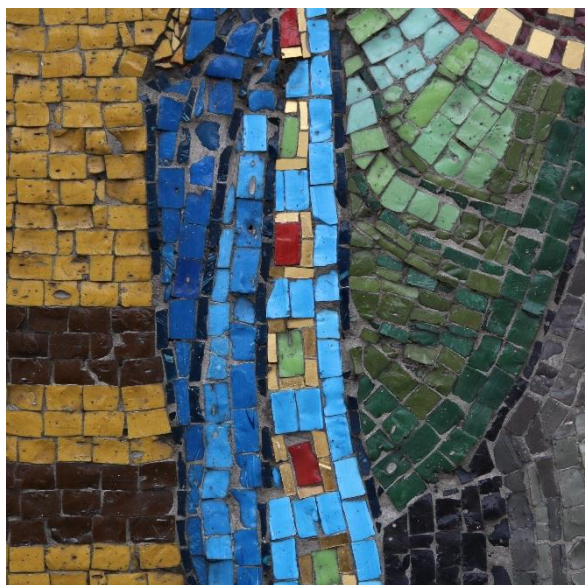




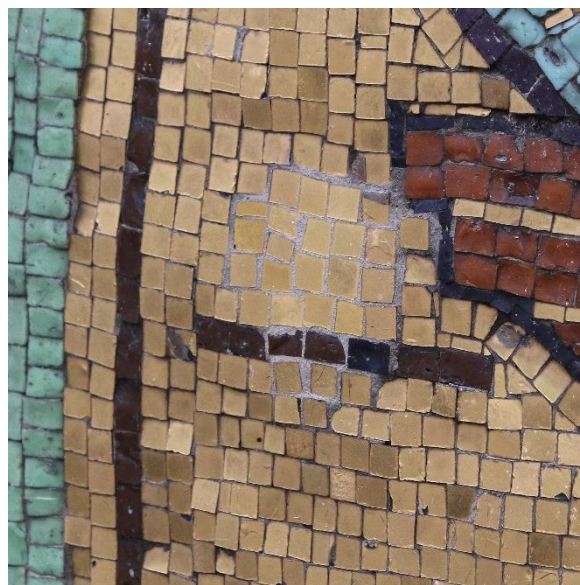
Obr. 2: Detail poškození mozaiky v Českých Budějovicích – úplná ztráta mozaikových kostek a odhalení osazovací malty.



Obr. 3: Detail poškození mozaiky v Českých Budějovicích – ztráta adheze mozaikových kostek k osazovací maltě – tvorba dutin a vyboulení.



Obr. 4: Detail druhotného zásahu na mozaice v Českých Budějovicích – spárování portlandským cementem během jednoho z předešlých restaurátorských zásahů.



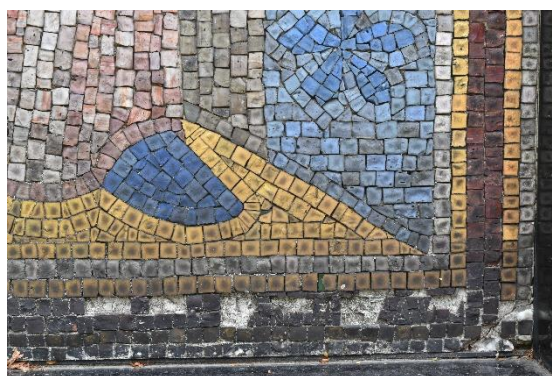
Obr. 5: Detail druhotného zásahu na mozaice v Českých Budějovicích – sejmuté a nově osazené kostky do cementové ložné malty během jednoho z předešlých restaurátorských zásahů.



Obr. 6: Celkový pohled na mozaiku na náhrobku Jana Tumpacha. Stav před restaurováním.



Obr. 7: Detail poškození mozaiky na náhrobku Jana Tumpacha – povrchové znečištění mozaikových kostek a degradace zlatých kostek.



Obr. 8: Detail poškození mozaiky na náhrobku Jana Tumpacha – znečištění a ztráta mozaikových kostek.



Obr. 9: Celkový pohled na mozaiku s motivem Jana Nepomuckého. Stav před restaurováním.



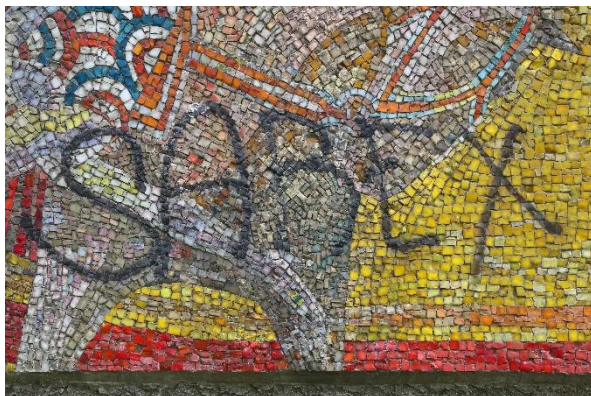
Obr. 10: Detail mozaiky s motivem Jana Nepomuckého – ztráta mozaikových kostek a druhotná vysprávka.



Obr. 11: Detail mozaiky s motivem Jana Nepomuckého – nahrazení původního nápisového pole neuměle zpracovaným mariánským motivem.



Obr. 12: Celkový pohled na mozaiku Radomíra Koláře s názvem *Cirkus*. Stav před restaurováním.



Obr. 13: Detail graffiti v levé spodní části mozaiky *Cirkus*. Stav před restaurováním.



Obr. 14: Detail mozaiky *Cirkus* – degradované a scházející mozaikové kostky. Stav před restaurováním.



Obr. 15: Detail mozaiky *Cirkus* – znečištění tmavým povrchovým povlakem. Stav před restaurováním.



Obr. 16: Detail mozaiky *Cirkus* – znečištění tmavým povrchovým povlakem. Stav před restaurováním.

### 3 DEGRADACE EXTERIÉROVÝCH SKLENĚNÝCH MOZAIK

Nejzávažnějším poškozením exteriérových skleněných mozaik bývá ztráta adheze mezi jednotlivými vrstvami (podklad, osazovací omítka a mozaikové kostky), která v mnohých případech může souviset s degradací původní osazovací malty. Degradace se může projevat jak ztrátou koheze (pojivých schopností) osazovací omítky, tak i jejím rozpraskáním, či jinou ztrátou adheze k podkladu, nebo naopak k mozaikovým kostkám. V důsledku oslabené adheze se mohou uvolňovat a odpadávat jak jednotlivé mozaikové dílky, tak může docházet k uvolňování, vyboulení, či úplné ztrátě větších oblastí mozaikového motivu. Ztráta přilnavosti skleněných kostek k jejich podkladu, i samotná degradace původní osazovací malty bývá z velké části zapříčiněna negativním působením klimatických vlivů. Problematická však může být i nepříliš vhodně zvolená původní technologie mozaiky, např. složení původní osazovací malty (průčelí kostela Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích), či nevhodný materiál mozaikových kostek/dílků (průčelí kostela Nanebevzetí Panny Marie v Táboře-Klokotech).

U exteriérových skleněných mozaik bývá z hlediska restaurování často problematické také jejich povrchové znečištění. Zvláště v městském prostředí se toto znečištění, jež je tvořené převážně částicemi prachu a exhalacemi, může vyskytovat ve velké míře. V krajních případech dochází k tvorbě rezistentního tmavého povlaku, který je velmi rezistentní a odolává většině metod čištění běžně užívaných pro čištění omítek, nástěnných maleb a dalších nástěnných dekorativních a uměleckých technik.

Na exteriérových skleněných mozaikách se můžeme setkat i s jinými typy znečištění, jako jsou např. sprejové graffiti, minerální povlaky na povrchu mozaiky, projevy zasolení, povlaky biologického původu, korozní produkty okolních materiálů, apod. Dále se vyskytuje také koroze skla, jež se projevuje barevnými skvrnami, drobnými (většinou světlými) tečkami, či matněním povrchu skla. Rovněž bývají časté i různé druhy mechanického poškození (většinou plynoucí z vandalismu), degradace vícevrstvých mozaikových kostek se zatavenou zlatou fólií (zde může být rozpraskána, uvolněna, či zcela chybět svrchní vrstva skla, tzv. *cartellina*, případně může dojít i k degradaci či úplné ztrátě vrstvy zlaté fólie) a dalšími specifickými poškozeními.

## 4 CÍLE PAMÁTKOVÉHO POSTUPU

Cílem památkového postupu je zaměřit se na nejčastější problémy při restaurování exteriérových skleněných mozaik, jimiž jsou ztráta adheze mozaikových kostek k ložné maltě a povrchové znečištění mozaik ve formě tmavého rezistentního povlaku. V předkládaném textu jsou na třech (respektive čtyřech) dílech popsány restaurátorské postupy uplatnitelné při řešení těchto dvou základních problémů *in situ*, tedy přímo v místě umístění mozaiky, bez nutnosti jejího sejmutí.

Rovněž je v památkovém postupu věnován prostor metodám doplňování chybějících částí mozaik a jiným dílčím úkonům, které je obvykle třeba provést při restaurování *in situ*.

## 5 PAMÁTKOVÝ POSTUP

### 5.1 Průzkum mozaik

Před započítím jakéhokoli restaurování je nutné nejprve provést důkladný průzkum díla, který nám napoví o jeho základní struktuře a materiálech, druhotných zásazích, degradačních procesech i následných poškozeních. Teprve na základě výsledků průzkumu by měl být navržen konkrétní restaurátorský zákrok tak, aby byl maximálně přizpůsoben danému dílu. Tento památkový postup se průzkumem konkrétněji nezabývá, ale zaměřuje se na specifické postupy restaurování.

### 5.2 Konsolidace uvolněných částí mozaiky

Uvolněné části mozaiky je obvykle možné konsolidovat dvěma základními způsoby. Výběr vhodné metody závisí na velikosti poškozené oblasti. Pokud jsou uvolněny jednotlivé mozaikové kostky, či drobné oblasti mozaikového motivu, jejich konsolidaci je možné provést přímým vyjmutím jednotlivých mozaikových dílků a následným navrácením do nově naneseného osazovacího materiálu (viz níže). V případě, že však došlo ke ztrátě adheze rozsáhlejších oblastí mozaiky, musí být tyto partie nejprve opatřeny ochranným přelepem, sejmuty a navráceny do nového maltového lože. Oba postupy jsou detailně popsány v následujících kapitolách.

#### 5.2.1 Upevnění jednotlivě uvolněných mozaikových kostek

V případě, že jsou na mozaice uvolněny pouze jednotlivé mozaikové kostky, či méně rozsáhlé oblasti, může být postup konsolidace následující:

1. Uvolněné mozaikové kostky je třeba fotograficky zdokumentovat, případně očíslovat a vyznačit do grafického zákresu.
2. Poté mohou být mozaikové kostky postupně vyjímány, např. pomocí skalpelu, špachtle, či jiného vhodného nástroje.
3. Při snímání více než jedné mozaikové kostky je vhodné fotograficky zdokumentovat také otisk vyjmutých kostek v původním maltovém lůžku.
4. Po vyjmutí uvolněných mozaikových kostek musí být povrch osazovacího lůžka řádně očištěn, případně jeho povrch mírně mechanicky redukován (např. pomocí skalpelu, restaurátorského kladívka, dláta, či elektrické mikrobrusky), aby se kvůli následně nanesené vrstvě nového osazovacího materiálu nenacházela navrácená mozaiková kostka výše než mozaikové dílky v jejím okolí.
5. Na takto připravené místo již může být nanesena tenká, obvykle cca 1 mm silná vrstva nového ložného materiálu. Tradičně se používají malty na hydraulické bázi s různými typy přísad. Na základě provedených zkoušek<sup>8</sup> se ze zkoumaných materiálů jako nejvhodnější typ nového osazovacího materiálu jeví komerčně dostupná injektážní směs na hydraulické bázi *Ledan TAI*, jež po vytvrdnutí nepraská a vykazuje dostatečnou pevnost i přídržnost i k hladkým skleněným kostkám. Obdobných vlastností zřejmě mohou dosahovat i jiné komerční materiály, které však nebyly v tomto případě zkoušeny. V rámci provedeného experimentu byly dále testovány pouze restaurátorem připravené osazovací malty tvořené směsí mramorové moučky, bílého vzdušného vápna a přírodně hydraulického vápna *NHL5*. Některé směsi byly v rámci testování modifikované přísadkou vodné akrylátové disperze *Dispersion K9* či dealkalizovaným vodním sklem *Binzil*. Žádná z restaurátorsky připravených směsí však nevykazovala dostatečnou adhezi ke skleněným mozaikovým dílkům. Osazovací maltu je možné z důvodu zapojení do barvy původní osazovací omítky probarvit práškovými anorganickými pigmenty.
6. Do čerstvě nanesené osazovací malty je pak možné umístit vyjmuté mozaikové kostky.
7. Po osazení mozaikových kostek je třeba přebytky osazovací malty očistit vodou a po jejím vytvrdnutí a vyschnutí je možné spáry dále tónovat. Pro tyto účely se jeví jako vhodná lazura připravená z práškových pigmentů pojených 2–3% vodnou akrylátovou disperzí (např. *Dispersion K9*), jež je poměrně stabilní i v exteriérových podmínkách.

---

<sup>8</sup> MATHES, Josef. *Dokumentace restaurátorského průzkumu a zásahu. Mozaika s motivem Jana Nepomuckého na průčelí kostela Nanebevzetí Panny Marie v Táboře-Klokotech*. Litomyšl, 2019, s. 14.

## 5.2.2 Konsolidace rozsáhlejších oblastí mozaiky se ztrátou adheze

Při ztrátě adheze rozsáhlejších oblastí mozaiky je postup konsolidace následující:

1. Uvolněné části mozaiky je třeba nejprve opatřit zajišťovacím přelepem. Pro přelep se nejčastěji používá gáza, textilie (ať již tkaná, či netkaná) či speciální papír vhodný pro přelepy (japonský papír, čajový papír, apod.) a přírodní nebo syntetické adhezivum, které však musí splňovat požadavek snadné reverzibility. Vzhledem k tomu, že přírodní adheziva (nejčastěji jsou používána adheziva na bázi klihu)<sup>9,10,11,12,13</sup> mohou být snadno biologicky napadnutelná, je vhodnější použít adhezivum syntetické. Ze syntetických adheziv se v restaurátorské praxi používají pro přelepy mozaik nejčastěji lepidla na bázi derivátů celulózy, akrylátů a polyvinylacetátů.<sup>14,15,16,17</sup> Na rozdíl od výše zmíněných klišových lepidel syntetická adheziva lépe odolávají biologickému napadení, jejich nevýhoda však může u akrylátů a polyvinylacetátů spočívat v jejich průběžném síťování a nutnosti použití organických rozpouštědel při jejich odstraňování. U derivátů celulózy je naopak problematické jejich použití v exteriéru vzhledem k jejich rozpustnosti ve

---

<sup>9</sup> STOUT, Geogre, L. *A Roman Mosaic Pavement Rebuilt*. In: *Studies in Conservation*, Vol. 14, No. 4 (Nov., 1969), pp. 165-169.

<sup>10</sup> MEI-AN Tsu, C.; HATCHFIELD, Pamela; KONDOLEON, Christine; BARNES, Craig. *Where Theory meets Practice: The Conservation and Presentation of a Roman Floor Mosaic at the Museum of Fine Arts, Boston*. In: *Lesson Learned: Reflecting on the Theory and Practise of the Mosaic Conservation: proceedings of the 9th ICCM Conference, Hammamet, Tunisia, November 29 – December 3, 2005*. in: ABED, Aïcha Bed; DEMAS, Martha; ROBY, Thomas (Editors). Los Angeles: Getty Conservation Institute, c2008, pp. 108-117. ISBN 9780892369201.

<sup>11</sup> GIUSTI, Anna Maria; DELLE RUOTE, Ginacarlo Raddi; ATTARDO, Francesca; FRIZZI, Simona; MARTINELLI, Chiara; TOSO, Francesca. Battistero di San Giovanni a Firenze. Coretto delle Gerarchie Angeliche: Intervento di restauro della lunetta. A CURA DI FEDERICO GUIDOBALDI E ANDREA PARIBENI. *Atti dell'VIII colloquio dell'Associazione Italiana per lo Studio e la Conservazione del Mosaico: (Firenze, 21 - 23 febbraio 2001)*. Ravenna: Edizioni del Girasole, 2001. ISBN 8875673950, s. 243-250.

<sup>12</sup> HAMPL, Petr. *Restaurátorská zpráva. Restaurování a rekonstrukce Interiérové fontány z čs. pavilonu na EXPO 58*. Praha, 2008.

<sup>13</sup> ČERVINKA, Josef. Transfer mozaiky z průčelí synagogy v Čáslavi. In: *Sborník z konference konzervátorů a restaurátorů, Plzeň 2005*. Brno, 2005, str. 12-14.

<sup>14</sup> ŽUPANEK, Bernarda; LESAR KIKELJ, Martina; ŽAGAR, Katarina; KRAMAR, Sabina. A New lightweight support for the restoration and presentation of a large Rman mosaic. *Journal of Cultural Heritage* (2016).

<sup>15</sup> BRADLEY, S. M.; BOFF, R. M.; SHORER, P. H. T. A Modified Technique for the Lightweight Backing of Mosaics. *Studies in Conservation*, Vol. 28, No. 4 ( Nov., 1983), pp. 161-170.

<sup>16</sup> FRANKOVIC, Maja. Inadeqaute Storage Conditions: Causes of Deterioration of Mosaics in a Museum Environment. In: *Lesson Learned: Reflecting on the Theory and Practise of the Mosaic Conservation: proceedings of the 9th ICCM Conference, Hammamet, Tunisia, November 29 – December 3, 2005*. Abed, Aïcha Bed; Demas, Martha; Roby, Thomas (Editors). Los Angeles: Getty Conservation Institute, c2008, pp. 85-90. ISBN 9780892369201.

<sup>17</sup> VINCENT, Robert. Conservation and Display of the Three Mosaics in the Greco-Roman Museum, Alexandria, Egypt. In: *Lesson Learned: Reflecting on the Theory and Practise of the Mosaic Conservation: proceedings of the 9th ICCM Conference, Hammamet, Tunisia, November 29 – December 3, 2005*. Abed, Aïcha Bed; Demas, Martha; Roby, Thomas (Editors). Los Angeles: Getty Conservation Institute, c2008, pp. 100-107. ISBN 9780892369201.

vodě. Proto byly přelepové materiály modifikovány vzájemným mísením, takže jsou využívány výhody obou skupin.<sup>18</sup> Pro přelepy námi restaurovaných mozaik se dobře osvědčila lepidlová směs složená z 2 (obj.) dílů derivátu celulózy (např. 3-5% hm. *Tylosy MH300*) a 1 (obj.) dílu neředěné<sup>19</sup> akrylátové disperze *Dispersion K9*. Výsledné lepidlo se vyznačuje výbornou lepivostí, elasticitou (díky obsahu disperze) a snadnou reverzibilitou (díky derivátu celulózy). Pokud má však i tento přelep zůstat snadno odstranitelný vodou, je třeba ho na povrchu mozaiky neponechávat déle než několik měsíců, protože vzhledem k obsahu disperze bude lepidlová směs v důsledku přirozeného stárnutí síťovat a stávat se hůře rozpustnou.

2. Po vytvrnutí přelepu je třeba ostrým skalpelem vyříznout a uvolnit část mozaikového motivu určenou k transferu. Řez se vede spárou mezi mozaikovými kostkami.<sup>20</sup> V případě posunu kostek z důvodu jejich uvolnění je možné postupovat tak, že se přelepem zajistí pouze okolí uvolněné části mozaiky, skladba mozaiky v místě defektu se překreslí na papír (např. silnější japonský papír) a poté jsou z defektu postupně vyjímány jednotlivé mozaikové kostky a jsou přeskládány na rubovou stranu takto připravených papírových šablon. Následně se sejmuté kostky přilepí lícovou stranou do správné pozice na papír, a to pomocí stejné lepidlové směsi, jako byla použita pro zajišťovací přelepy.<sup>21</sup>
3. Sejmutý díl mozaiky většinou není možné znovu osadit zpět do lože, ze kterého byl vyjmut, protože v něm nezůstává žádný prostor pro novou osazovací maltu. Proto je nutné zredukovat původní podkladové vrstvy tak, aby navrácené mozaikové kostky nevystupovaly nad úroveň povrchu mozaiky. Přestože se jedná o zásah do originální hmoty díla, není redukována pohledová část díla a v rámci projektu nebyla nalezena technologicky smysluplná a vizuálně přijatelná alternativa, která by ponechání původního lože umožnila. Redukci podkladových vrstev je možné provést např.

---

<sup>18</sup> Maďarská restaurátorka Brigitta Maria Kürtösi např. připravuje lepidlovou směs z PVAC disperze a metylcelulózy v objemovém poměru 1:3. KÜRTÖSI, Brigitta Maria. Originál a kópia. Archeometrický výskum odkrytej rímskej mozaikovej dlažby a príprava jej kópie pre miesto nálezu. Villa Romana, Baláca, Maďarsko. In: Zborník prednášok XII. Megzinárodného Seminára o Reštaurovaní, Tatraská Lomnica 2013, 32-38. ISBN 978-80-969779-8-7.

<sup>19</sup> Tedy cca 50% (hm.).

<sup>20</sup> Viz např. restaurování mozaiky na fasádě kostela Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích. VOJTĚCHOVSKÝ, Jan; SVOBODA, David; ŠKRABALOVÁ, Adéla. *Dokumentace restaurátorského průzkumu a zásahu. Exteriérová mozaika na průčelí fasády kostela Panny Marie Růžencové v českých Budějovicích*. Litomyšl, 2017, s. 21.

<sup>21</sup> Viz např. restaurování mozaiky s motivem Jana Nepomuckého na průčelí kostela Nanebevzetí Panny Marie v Táboře-Klokotech. MATHES, Josef. *Dokumentace restaurátorského průzkumu a zásahu. Mozaika s motivem Jana Nepomuckého na průčelí kostela Nanebevzetí Panny Marie v Táboře-Klokotech*. Litomyšl, 2019, s. 17.



odsekáváním pomocí restaurátorských kladívek, sekáčů, případně odbrušováním ruční elektrickou mikrobruskou.<sup>22</sup>

4. Rubovou stranu sejmutých mozaikových kostek je třeba mechanicky očistit od zbytků původní osazovací malty, případně druhotných malt a jiných nečistot.
5. Před navrácením sejmuté části mozaiky je nutné konsolidovat oblast krajů defektu. Pro tyto účely je možné použít např. injektážní maltovou směs na hydraulické bázi *Ledan TAI*, kterou je třeba injektážně vpravit do spár a dutinek mezi sklem a podkladem.
6. Následně lze přikročit k samotnému osazení vyjmutých částí mozaiky. Na očištěnou a redukovanou původní osazovací omítku (či na její podklad), případně i na rubovou stranu transferu, je třeba nanést přiměřeně silnou vrstvu nového osazovacího materiálu. Tloušťka vrstvy závisí na míře redukce původní osazovací malty a na tom, zda se má osazovací malta uplatňovat ve spárách, či nikoliv. Pro opětovné osazení sejmutých částí mozaiky s hladkými, či zcela plochými mozaikovými kostkami (dílký) se nejvíce osvědčila injektážní malta *Ledan TAI*,<sup>23</sup> případně její směs s jemným křemičitým pískem v obj. poměru 6:1.<sup>24</sup> Injektážní směs *Ledan TAI* je vhodné tónovat práškovými anorganickými pigmenty, a to jak z důvodu zapojení spár do barvy původní osazovací omítky, tak kvůli tomu, že čistě bílá osazovací směs by v případě přítomnosti transparentních skel „zářila“ a doplněná místa by se tak výrazně odlišovala od originální mozaiky. V případě, že je mozaika vyskládána z mozaikových kostek více nepravidelného tvaru, je možné použít také maltu ve složení 2 (obj.) díly hnědého křemičitého písku (frakce do 0,5 mm), 1 (obj.) díl přírodně hydraulického vápna *NHL2*, 1 (obj.) díl bílého vzdušného vápna, 0,16 (obj.) dílu neředěné vodné akrylátové disperze *Dispersion K9* a 0,3 (obj.) dílu vody.<sup>25</sup> Jedná se o modifikaci složení malty, jež byla na základě zkoušek vybrána jako nejvhodnější při restaurování mozaikového panelu *Žena-květ* z obchodního střediska Luna v Chomutově od J. Bejčka.<sup>26</sup> Hydraulické vápno

<sup>22</sup> Např. *Dremel® Fortiflex (9100-21)*.

<sup>23</sup> Použito při restaurování mozaiky na náhrobku Jana Tumpacha na Vinohradském hřbitově. HAMPL, Petr. *Restaurování mozaikové výzdoby náhrobku stavitele Jana Tumpacha na Vinohradském hřbitově*, Praha 3. 2018, s. 9.

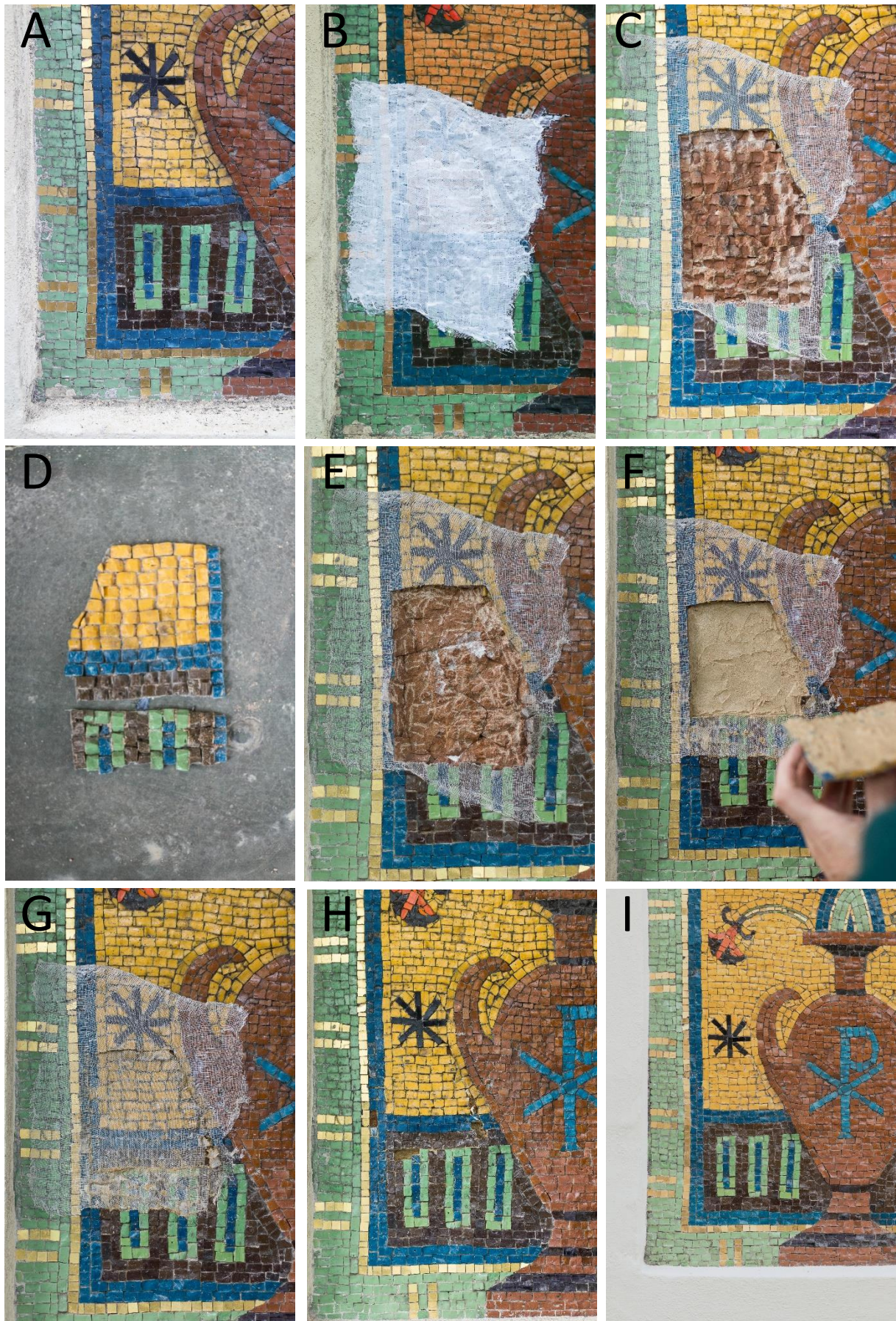
<sup>24</sup> Použito při restaurování mozaiky s motivem Jana Nepomuckého na průčelí kostela Nanebevzetí Panny Marie v Táboře-Klokotech. MATHES, Josef. *Dokumentace restaurátorského průzkumu a zásahu. Mozaika s motivem Jana Nepomuckého na průčelí kostela Nanebevzetí Panny Marie v Táboře-Klokotech*. Litomyšl, 2019, s. 17.

<sup>25</sup> Použito při restaurování mozaiky na průčelí kostela Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích. VOJTĚCHOVSKÝ, Jan; SVOBODA, David; ŠKRABALOVÁ, Adéla. *Dokumentace restaurátorského průzkumu a zásahu. Exteriérová mozaika na průčelí fasády kostela Panny Marie Růžencové v českých Budějovicích*. Litomyšl, 2017, s. 21.

<sup>26</sup> VAREJKOVÁ, Barbora. *Dokumentace restaurátorského průzkumu a zásahu. Skleněná mozaika Žena – květ. Rooseveltova 4194, Chomutov*. Litomyšl, 2017.

zajišťuje možnost vytvrzení malty bez přístupu vzduchu, bílé vzdušné vápno zlepšuje plasticitu směsi při samotném osazování a přídavek akrylátové disperze umožňuje vyšší elasticitu a lepivost malty k mozaikovým kostkám. Vzhledem k více hrubozrnnému charakteru malty je vhodné při osazování sejmuté části mozaikového motivu alespoň na jedné straně vynechat jednu řadu mozaikových kostek. Vzniklou mezerou je totiž možné odebrat přebytečný materiál osazovací malty, která by jinak neměla kudy unikat a mohla by tak způsobit zvlnění povrchu osazované části. Vynechaná řada se následně dosází mozaikovými kostkami metodou *alla prima*.

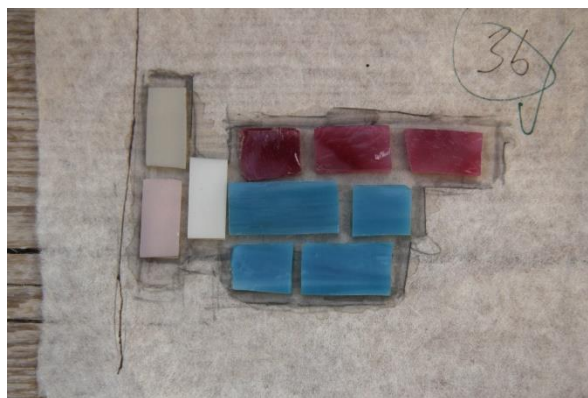
7. Po vytvrzení osazovací malty je možné sejmut ochranný přelep. V případě, že bylo pro přelep použito vodorozpustné adhezivum, postačí přelep navlhčit vodou (např. postřikem či houbou), v případě směsi akrylátové disperze a derivátu celulózy je nutné aplikovat na povrch mozaiky vodné zábaly, či využít nízkotlakého parního čističe. Po sejmutí přelevu je třeba konsolidované místo řádně omýt od zbytků adheziva.
8. V případě potřeby mohou být pomocí retuše sjednoceny barevné rozdíly mezi původním osazovacím materiálem a nově použitou osazovací maltou, jež se uplatňuje ve spárách mezi mozaikovými kostkami. Jak bylo uvedeno již výše, pro tyto účely se jeví jako vhodná varianta retuš připravená z práškových pigmentů a 2–3% vodné akrylátové disperze (např. *Dispersion K9*), jež je poměrně stabilní i v exteriérových podmínkách.



Obr. 17: Postup sejmutí a znovuosazení části mozaiky na průčelí kostela Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích: a) stav před restaurováním (ztráta adheze mozaikových kostek k ložné maltě), b) zajištění dutiny přelepem, c) sejmutí uvolněné části (transferu), d) očištěný transfer z rubové strany, e) redukce původní ložné malty a zajištění uvolněných částí injektážní směsí, f) nanesení nové osazovací malty (na zredukovanou původní osazovací maltu a na rubovou stranu transferu), g) zpětné osazení transferu, h) průběh dosazování zbývajících kostek při okrajích, i) stav po restaurování.



Obr. 18: Detail mozaiky na průčelí kostela v Táboře-Klokotech. Defekt připravený pro znovuosazení skleněných dílků – stav po zajištění okolí přelepem, jeho konsolidaci a redukcí původní osazovací malty.



Obr. 19: Detail mozaiky z průčelí kostela v Táboře-Klokotech. Vyjmuté skleněné dílky.



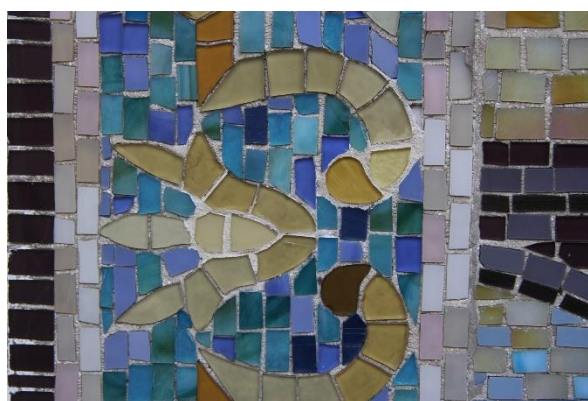
Obr. 20: Detail mozaiky na průčelí kostela v Táboře-Klokotech. Defekt připravený pro znovuosazení skleněných dílků – stav po zajištění okolí přelepem, jeho konsolidaci a redukcí původní osazovací malty.



Obr. 21: Detail mozaiky z průčelí kostela v Táboře-Klokotech. Vyjmuté skleněné dílky.



Obr. 22: Detail mozaiky na průčelí kostela v Táboře-Klokotech. Znovuosazené skleněné dílky před začišněním osazovací malty.



Obr. 23: Detail mozaiky na průčelí kostela v Táboře-Klokotech. Znovuosazené skleněné dílky po začišnění osazovací malty.

### 5.3 Čištění

Po konsolidaci uvolněných částí mozaiky může být přikročeno k očištění povrchu mozaiky od nežádoucího znečištění. U skleněných mozaik umístěných v exteriéru bývá z hlediska čištění nejnáročnější odstranění výše zmiňovaných depozitů prachu a exhalací (tzv. „městská špína“), které se často vyskytují ve formě rezistentního tmavého povlaku. Rovněž se však mohou objevovat i jiné typy znečištění, např. stavebními pojivy, nevyhovujícími opravnými maltami, sekundárními úpravami povrchu mozaiky (jež jsou nanášeny s cílem konsolidovat, ochránit nebo zlepšit barevnost povrchu mozaiky – např. vosky, laky či jiné obdobné materiály), korozními produkty pomocných, většinou kovových konstrukcí mozaiky a korozními produkty okolních stavebních materiálů.

Cílem čištění, které může spočívat jak v úplném odstranění znečištění, tak pouze v jeho redukci, je obvykle navrátit mozaikovému obrazu jeho čitelnost a estetickou hodnotu, tedy zejména barevnost a charakter povrchu (lesk). Mezi nejběžnější metody čištění skleněných mozaik patří suché mechanické čištění, jež je realizováno pomocí různých čisticích nástrojů, jako jsou štětce, čisticí štětce, kartáče, skalpely, sklená vlákna, dláta, zubařské nástroje, atd. Dále je frekventované i mokré čištění, které je většinou prováděno houbami, různými druhy kartáčů, štětců a textilíí smočených ve vodě. Pro zvýšení čisticího účinku bývá do vody přidáváno i malé množství neionogenních detergentů. Rovněž se pro mokré čištění používají vodné zábaly a vysokotlaké i nízkotlaké čističe. Používá se však i čištění pomocí parního čističe,<sup>27</sup> abrazivní čištění (jež může být prováděno ručně, za pomoci různých přístrojů, nebo tzv. tryskáním), fyzikální čištění (organickými rozpouštědly), či chemické čištění pomocí kyselin a jiných chemikálií (zejména chelatačních činidel). Naopak není doporučováno použití alkálií, které působí korozivně na povrch skla a při hodnotě pH 9 a výše rozpouští mozaikové sklo.<sup>28</sup> Poměrně diskutované je čištění laserem, které má svůj potenciál i v případě čištění skleněných mozaikových kostek, i když možné negativní vlivy na povrch skla, popřípadě alteraci jeho barevnosti, nebyly zatím dostatečně prozkoumány. Zatím lze vycházet z výsledků

---

<sup>27</sup> DELLA VEDOVA, Evelina. Restauri integrativi di mosaici nelle esperienze della Scuola mosaicisti del Friuli. In: *A CURA DI CLAUDIA ANGELELLI E CARLA SALVETTI. Atti del XV Colloquio dell'Associazione italiana per lo studio e la conservazione del mosaico: (Aquila, 4-7 febbraio, 2009)*. Tivoli (Roma): Scripta manent, 2010. ISBN 9788890169342., s. 225-232.

KRACÍK ŠTORKÁNOVÁ, Magdalena. *Restaurátorská zpráva. Restaurování skleněné mozaikové výzdoby na severní a západní fasádě bývalé Zemské banky Království Českého (Živnostenské banky), Na Příkopě č. p. 858, Nekázanka č. p. 882, 110 00, Praha 1. Únětice, 2014* (archiv NPÚ, ÚOP v Praze).

<sup>28</sup> KUČEROVÁ, Irena; ZLÁMALOVÁ CÍLOVÁ, Zuzana; KNĚZŮ KNÍŽOVÁ, Michaela; KNOTEK, Vítězslav; HOLUBOVÁ, Barbora; NOVÁK, Michal. *Metodika monitoringu a technologie údržby skleněných exteriérových mozaik*. VŠCHT Praha. 2015.

experimentů prováděných především na vitrážových sklech.<sup>29</sup> Poslední v literatuře zmiňovanou metodou čištění je čištění ultrazvukem.<sup>30</sup> Vhodná metoda čištění by měla být vybírána individuálně v závislosti na vlastnostech použitého mozaikového skla, typu znečištění, velikosti čištěné plochy a požadovaném výsledku čištění. Výběr čisticí metody by měl být stanoven na základě provedených zkoušek čištění, při jejichž vyhodnocení musí být zohledněno především hledisko maximální šetrnosti k mozaikovému sklu.

### 5.3.1 Čištění tmavého rezistentního povlaku

Pro odstranění povlaku tvořeného částicemi prachu a exhalací bylo na zkoumaných mozaikách testováno několik metod čištění. Vůči mokrému čištění vodou i vodní párou (*Larident VP Maxi*), případně vůči mokrému čištění za současného mechanického namáhání (např. kartáčky, či čisticími štětci) byl povlak zcela rezistentní. Stejně tak odolával i dalším metodám čištění, při kterých byl použit detergent (*Ethomeen C-25*, ve směsi s vodou v objemovém poměru 1 : 100), vybraná organická rozpouštědla (v základní stupnici od nepolárních až po silně polární – vše aplikováno na vatovém smotku), iontoměníčů (kationové *Purolite C-100H*, *Amberlite IR120H* a anionový *Amberlite OH 4400* – doba působení 10 min.) a chelatačních činidel. Z chelatačních činidel byly testovány uhličitan amonný, hydrogenuhličitan amonný, citrát amonný, *Komplexon III* (disodná sůl kyseliny ethylendiamintetraoctové) upravený hydroxidem sodným na pH 7, *Komplexon II* (kyselina ethylendiamintetraoctová, EDTA) upravený čpavkovou vodou na pH 7 a komplexonát tetrasodný hydrát (pH 12). Testovány byly různé koncentrace roztoků a různé metody jejich aplikace (viz obr. 29 a 30).

---

<sup>29</sup> FERKSANATI, F.; KLEIN, S.; HILDENHAGEN, J.; DICKMANN, K.; MARAKIS, Y.; MANOUSAKI, A.; ZAFIROPOLUS, V. Investigations regarding the behaviour of historic glass and its surface layers towards different wavelenght applied for laser cleaninh. *Journal of Cultural Heritage*, Vol. 2, No. 4 (2001), s. 253-258. RÖMICH, H.; MOTTNER, P.; HILDENHAGEN, J.; DICKMANN, K.; HETTINGER, G.; BORNSCHEIN, F. Comparison of Cleaning Methods for Stained Glass Windows. In: Dickmann, K.; Fotakis, C.; Asmus, J. (eds.). *Laser in the Conservation of Artworks*. Springer Berlin Heidelberg, Vol. 100 (2005), s. 157-161.

KARASZKIEWICZ, P. Periodis report Summary – LASERGLASS (Laser technologies in the analysis, conservation and restoration of historic stained glass windows). Dostupné z: <http://cordis.europa.eu/> [staženo 5. 5. 2016].

<sup>30</sup> BAUER, J. Čištění gotické mozaiky. In: *Sedmé zasedání přírodovědců-konzervátorů*. Ohrada, 1991, str. 7-15.



Obr. 24: Zkoušky čištění mozaiky v Praze-Vršovicích. Zkouška čištění pomocí parního čističe za současného mechanického namáhání čisticími kartáčky.



Obr. 25: Zkoušky čištění mozaiky v Praze-Vršovicích. Zkouška čištění pomocí technického lihu a detergentu Ethomeen C-25 s vodou v objemovém poměru 1 : 100.



Obr. 26: Zkoušky čištění mozaiky v Praze-Vršovicích. Zkouška čištění pomocí acetonu, xylenu a isopropanolu.



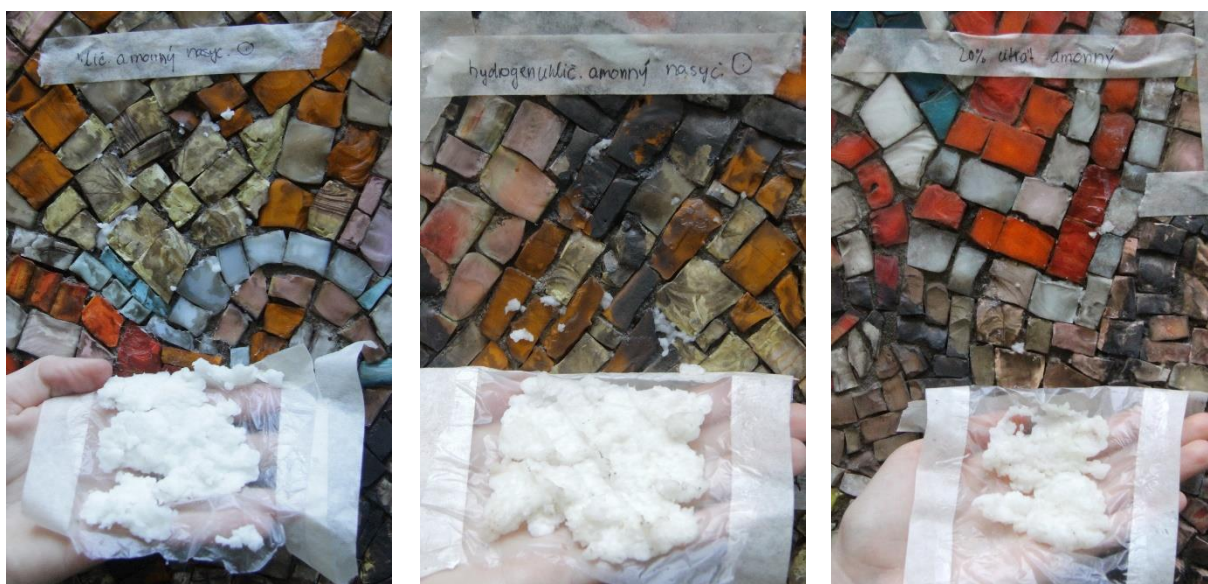
Obr. 27: Zkoušky čištění mozaiky v Praze-Vršovicích. Zkouška čištění pomocí toluenu a rozpouštědlové směsi obsahující toluen, aceton a technický lih v poměru 1 : 1 : 1 (obj.).



Obr. 28: Zkoušky čištění mozaiky v Praze-Vršovicích. Zkoušky čištění pomocí kationových iontoměničů: Purolite C-100H a Amberlite IR120H a anionového iontoměniče Amberlite OH 4400. Doba působení 10 min.



Obr. 29: Zkoušky čištění mozaiky v Praze-Vršovicích. Zkoušky čištění pomocí chelatačních činidel: 5% (hm.) uhličitán amonný, 5% (hm.) hydrogenuhličitán amonný, 5% (hm.) citrát amonný, 5% (hm.) Komplexon III (disodná sůl kyseliny ethylendiamintetraoctové) upravený hydroxidem sodným na pH 7, Komplexon II (kyselina ethylendiamintetraoctová, EDTA) upravený čpavkovou vodou na pH 7 (nasycený roztok) a 5% (hm.) Komplexonát tetrasodný hydrát (tetrasodná sůl kyseliny ethylendiamintetraoctové). Testované 5% roztoky byly aplikovány na vatovém smotku (spodní řada zkoušek) a v zábalu z papíroviny *Arboce* BC 200 na 15 min (horní řada zkoušek).



Obr. 30: Zkoušky čištění mozaiky v Praze-Vršovicích. Zkoušky čištění pomocí chelatačních činidel: uhličitán amonný (nasycený roztok), hydrogenuhličitán amonný (nasycený roztok), citrát amonný 20% (hm.). Testované roztoky byly aplikovány v zábalu z papíroviny *Arboce* BC 200 na 90 minut.





Obr. 31: Zkoušky čištění mozaiky v Praze-Vršovicích. Zkoušky čištění pomocí chelatačních činidel: Komplexon II (kyselina ethylendiamintetraoctová, EDTA) upravený čpavkovou vodou na pH 7 (nasyčený roztok), Komplexon III (disodná sůl kyseliny ethylendiamintetraoctové) upravený hydroxidem sodným na pH 7 (nasyčený roztok) a komplexonát tetrasodný hydrát (tetrasodná sůl kyseliny ethylendiamintetraoctové) – 20% (hm.) roztok. Testované roztoky byly aplikovány v zábalu z papíroviny Arboceľ BC 200 na 90 minut.

Vzhledem k neúspěšnému čištění pomocí vybraných fyzikálních a chemických metod bylo přistoupeno k odzkoušení několika způsobů mechanického a abrazivního čištění. Konkrétně bylo testováno čištění skalpelem, skelným vláknem, ale také čištění mikrobruskou (*Dremel® Fortiflex 9100-21*) při použití různých leštících/brusných kotoučů<sup>31</sup> za současného zvlhčování čištěných míst vodou. Nejvíce se osvědčilo čištění mikrobruskou s kotouči z jemného brusného rouna. Kotouče z brusných roun měly (vůči vrstvě znečištění) dostatečný abrazivní účinek a dokázaly se dobře přizpůsobit nerovnému povrchu štípaného skla, což umožňovalo výrazný úbytek tmavého povlaku. Zároveň se tato metoda jevila jako velmi šetrná k povrchu skla.

Jednotlivé kroky při odstraňování povlaku exhalací mikrobruskou a kotouči z jemného brusného rouna jsou následující:

1. Nejprve je třeba připravit dostatečný počet kotoučů z jemného brusného rouna, při čištění totiž dochází k velmi rychlému úbytku brusného materiálu. Velikost kotoučů musí být přizpůsobena velikosti použité brusky. Do mikrobrusky je vhodné použít kotouče vyrobené ze dvou vrstev brusného rouna o průměru cca 3 cm.
2. Samotné broušení by mělo být prováděno za přítomnosti vody. Ta může být dodávána na povrch mozaikových kostek např. rozprašovačem, nebo parním čističem.
3. Čištěné místo je třeba po broušení omýt vodou a kartáčky, nebo vodní párou.

<sup>31</sup> Filcový kotouč, brusná rouna *Bosch* (hrubší zelené i jemnější fialové) a brusné papíry (zr. 1200 a 2000), ze kterých byly vyrobeny brusné kotouče.



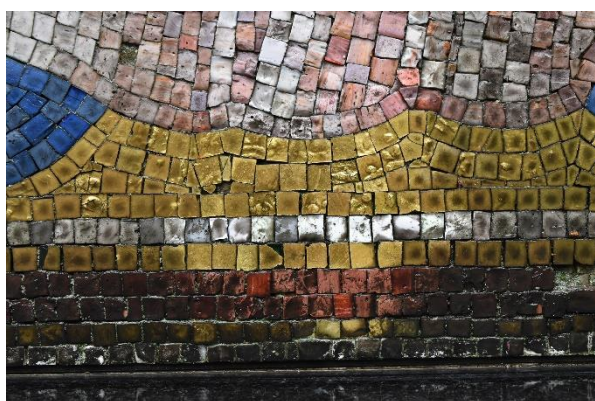
Obr. 32: Zkoušky čištění tmavého povlaku na mozaice *Žena – květ* z Rooseveltovy ul. v Chomutově – zkoušky mechanického a abrazivního čištění pomocí mikrobrusky, na které byly upevněny následující abrazivní materiály: sklené vlákno, středně hrubé brusné round, jemné brusné round, brusný papír 1200, brusný papír 2000 a filc.



Obr. 33: Mozaika na náhrobku Jana Tumpacha na Vinohradském hřbitově. Průběh odstraňování tmavého povlaku pomocí mikrobrusky a kotoučů z jemného brusného rounda.



Obr. 34: Mozaika na náhrobku Jana Tumpacha na Vinohradském hřbitově. Průběh odstraňování tmavého povlaku. Odmývání nečistot pomocí parního čističe.



Obr. 35: Mozaika na náhrobku Jana Tumpacha na Vinohradském hřbitově. Výsledek zkoušky čištění pomocí mikrobrusky a kotoučů z jemného brusného rounda.



Obr. 36: Mozaika na náhrobku Jana Tumpacha na Vinohradském hřbitově. Rozšířená zkouška čištění pomocí mikrobrusky a kotoučů z jemného brusného rounda.

## 5.4 Doplnování chybějících částí mozaiky

Pokud je žádoucí, aby byl mozaikový motiv prezentován ve své celistvosti (bez přiznaných defektů), lze v závěrečném kroku restaurování přistoupit k doplňování v místech, kde došlo ke ztrátě mozaikových kostek. K doplňování kostek bývá v první řadě přistupováno v případě, že celkové ztráty mozaikového motivu jsou spíše malé a pouze lokálně schází jednotlivé kostky nebo skupina kostek. Vyžadovány však mohou být i rekonstrukce rozsáhlých defektů. Pokud však má být přistoupeno k provedení rekonstrukcí větších rozměrů, je třeba mít dispozici (s výjimkou monochromních ploch) potřebné podklady, např. archivní fotografie dokumentující stav mozaiky před jejím poškozením, návrhové kresby, atd.

Doplňování mozaik obdobným mozaikovým sklem jako sklo originální je u nás nejběžnějším řešením. V zahraničí jsou však uplatňovány i jiné metody doplňování, založené na imitaci původních mozaikových kostek, např. kostkami z omítky<sup>32,33,34</sup> nebo ze syntetických pryskyřic.<sup>35,36</sup> Je zřejmé, že z pohledu rozpoznatelnosti doplňku je užití jiného materiálu vhodnější. Z hlediska vizuální celistvosti díla je však mnohdy příhodnější použít sklo, a to materiálově, odstínově a tvarově co nejblíží originálu. Pro zajištění co největší podobnosti je v mnohých případech (díla pocházející z 20. stol.) stále možné dohledat a použít sklo zcela stejného původu jako originál. Rovněž mohou být druhotně použity originální kostky uvolněné z poškozených partií mozaiky.

Řešením rozpoznatelnosti doplňku v případě užití skleněných mozaikových kostek by mohlo být, zvláště v případě rozsáhlých rekonstrukcí, například použití mírně světlejšího odstínu doplňovaných mozaikových kostek, jiná průměrná velikost kostek, nebo jejich zapuštění pod úroveň originálního povrchu mozaiky.<sup>37</sup> Rovněž je možné doplněk po okrajích vymežit, např. mozaikovými kostkami položenými nastojato,<sup>38</sup> tvarem a barvou odlišnými mozaikovými kostkami,<sup>39</sup> či probarvením spáry.<sup>40</sup>

---

<sup>32</sup> CHANTRIAUX, E.; HAYES, M.; LAPORTE, C.; PHOUNGAS, A.; SIMON, M.. La restauration de la mosad'que du VIe siècle de Qabr Hiram (Liban) par l'Atelier de restauration de mosad'ques de Saint-Romain-en-Gal. In: A.B. Abed; M. Demas; T. Roby (Eds.). *Proceedings of the 9th Conference of the International Committee for the Conservation of Mosaics*, November 29–December 3, Hammamet, Tunisia, 2005, pp. 370–372.

<sup>33</sup> ŽUPANEK–LESAR KIKELJ–ŽAGAR–KRAMAR 2016 (viz pozn. 15).

<sup>34</sup> FRANKOVIC 2008 (viz pozn. 17).

<sup>35</sup> TOSI, Michele. *Il Mosaico Contemporaneo: Tradizione, evoluzione, tecnica e conservazione*. Milano: A. Mondadori, 2004. ISBN 88-370-2471-1, s. 145-146.

<sup>36</sup> MEI-AN–HATCHFIELD–KONDOLEON–BARNES 2008 (viz pozn. 11).

<sup>37</sup> VINCENT 2008 (viz pozn. 23).

<sup>38</sup> TOSI 2004 (viz pozn. 37).

<sup>39</sup> GIUSTI–DELLE RUOTE–ATTARDO–FRIZZII–MARTINELLI–TOSO 2001 (viz pozn. 12).

<sup>40</sup> TESÁŘ, F.; KLOUDA, A. *Mozaikářství: učební text pro 1. a 3. ročník učebního oboru mozaikář: učební text pro střední odborná učiliště*, 1. vyd. SNTL: Praha, 1988. s. 121.

Při doplňování defektů u všech tří restaurovaných mozaik bylo použito obdobné, případně zcela totožné mozaikové sklo jako sklo originální. Mozaika na průčelní fasády kostela Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích byla doplněna původními mozaikovými kostkami, které byly nalezeny a uschovány, nebo novým italským mozaikovým sklem (sklárna *Mosaici Dona Murano*). Pro mozaiku na náhrobku Jana Tumpacha na Vinohradském hřbitově se podařilo získat mozaikové sklo podobné originálu ze zásob mozaikářské dílny *Ústředí uměleckých řemesel*, které poskytl pro účely restaurování František Tesař, který odkoupil část zásob podniku po privatizaci na poč. 90. let 20. stol. Scházející mozaikové dílky z plochého vitrážového skla na mozaice s motivem Jana Nepomuckého na průčelí kostela Nanebevzetí Panny Marie v Táboře-Klokotech mohly být doplněny vizuálně podobným sklem ze současné produkce plochého tabulového skla (výrobci *Spectrum* a *Wissmach*). Vzhledem k tomu, že se ani v jednom případě nejednalo o příliš rozsáhlé doplňky a s přihlédnutím ke kvalitní fotografické a grafické dokumentaci provedených restaurátorských zákroků, nebylo přistoupeno k vizuálnímu odlišení doplňků.

#### 5.4.1 Doplnění drobných defektů

Při doplňování jednotlivě vypadaných mozaikových kostek a drobných defektů je vhodné použít metodu *alla prima*. Postup prací může být následující:

1. V místě defektu je třeba fotograficky zdokumentovat otisk scházejících mozaikových kostek v maltovém lůžku, případně si jej překreslit na průhlednou fólii, či papír.
2. Podle otisku v původním maltovém loži, či podle nákresu je možné připravit mozaikové kostky pro doplnění. Při výběru konkrétních odstínů by měl být kladen důraz na to, aby se co nejvíce blížily odstínům použitým na mozaice. Mozaikové kostky je třeba přizpůsobit originálu i tvarově. Do přibližného tvaru a velikosti je možné sklo opracovat mozaikářskými kleštěmi. Přesný tvar může být dále zpřesňován na diamantové elektrické brusce na sklo.<sup>41</sup>
3. Povrch lůžka je třeba řádně očistit, případně jeho povrch mírně mechanicky redukovat (pomocí skalpelu, restaurátorského kladívka, sekáče, brusky, apod.), aby se vzhledem k následně nanesené vrstvě nového osazovacího materiálu neocitla navracená mozaiková kostka výše než mozaikové dílky v jejím okolí.
4. Na takto připravené místo již může být nanesena nová ložná malta s dostatečně jemným plnivem, která umožní osazení při zachování potřebné šířky spáry, např. *Ledan TA1* probarvený práškovými pigmenty (viz kapitola 5.2.1).

---

<sup>41</sup> Např. bruska na sklo zn. *Kristall 1*.

5. Poté lze do čerstvé malty pokládat připravené mozaikové kostky a případně odebírat přebytečný vytlačený materiál ze spár a z povrchu.
6. Po osazení mozaikových kostek je třeba doplňované místo omýt vodou a po vytvrnutí a vyschnutí osazovací malty je možné spáry dále tónovat (viz kapitola 5.2.1).

#### **5.4.2 Rekonstrukce rozsáhlejších částí mozaikového motivu**

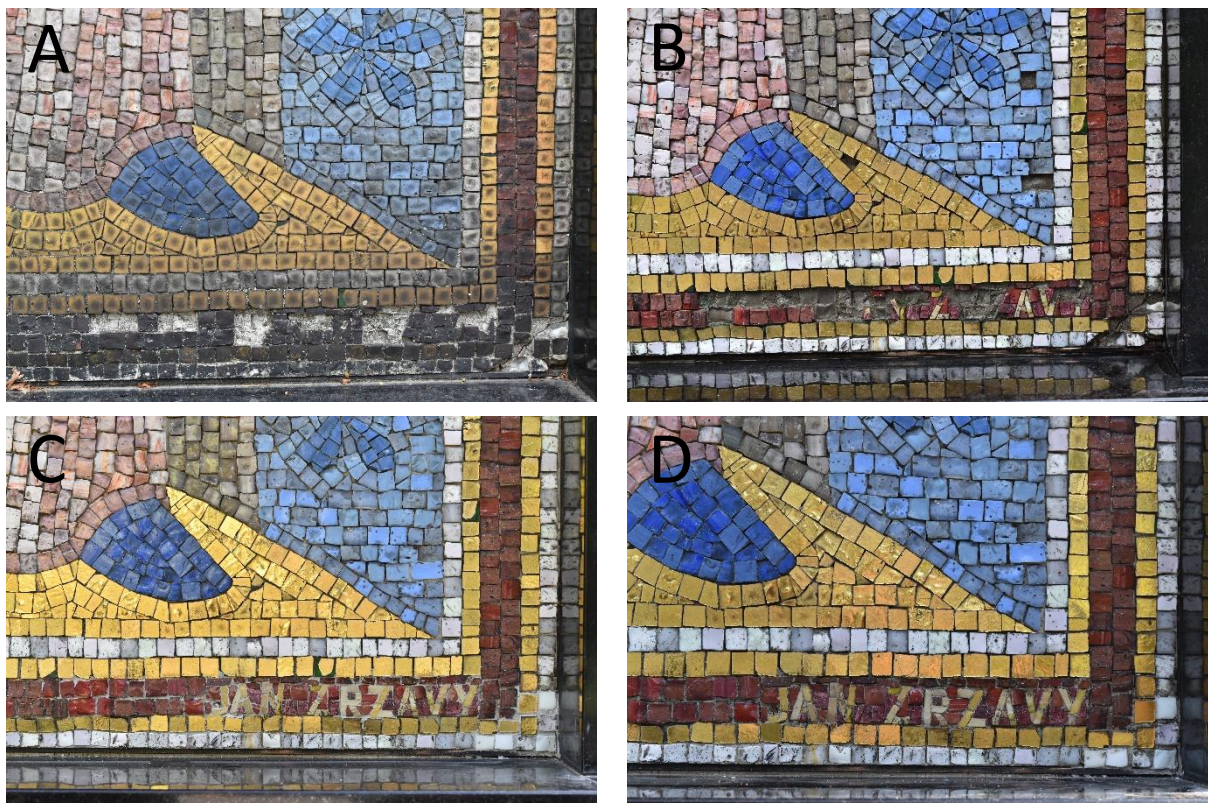
Postup restaurátorských prací při rekonstrukci rozsáhlejších defektů metodou nepřímého vyskládání a následného osazení do místa defektu může být následující:

1. Pokud zůstal v místě defektu otisk scházejících mozaikových kostek v původním maltovém lůžku, je třeba jej překreslit (na transparentní fólii či papír) a kresbu následně použít jako šablonu pro vytvoření rekonstrukce scházejícího motivu. Rovněž je možné použít jako šablonu historickou fotografii nepoškozené mozaiky. Fotografie je třeba zvětšit a pomocí grafických editorů zrektifikovat na skutečnou velikost, vyříznout potřebnou část mozaiky a stranově převrácený výřez vytisknout na papír. Z důvodu snadnější manipulace při osazování doplňku je možné vytištěný motiv překreslit na pomocný papír, na který bude mozaikový motiv lepen a následně pomocí něj osazen.
2. Na šablonu na papíru (např. silnějším japonském papíru), případně přímo na vytištěnou fotografii, je možné lepit rozštípnuté a přesně tvarově dobroušené mozaikové kostky. Pro lepení kostek lze použít stejnou lepidlovou směs jako pro zajišťovací přelepy (viz kapitola 5.2.2). Při sestavování doplňku je vhodné z důvodu snadnějšího osazení vynechat 1–2 okrajové řady mozaikových kostek. Okrajová část tak zůstane ponechána pro přímé doskládání jednotlivých kostek po osazení doplňku.
3. Před osazením rekonstrukce musí být nejprve připraven podklad v doplňované části mozaiky, tzn. očištěn a mírně redukován, aby byl vytvořen dostatečný prostor pro novou osazovací maltu.
4. Následně lze přikročit k samotnému osazení doplňku. Osazování rozsáhlejších doplňků lze provádět postupně, po menších částech (nařezáním sestaveného motivu a následným postupným osazením). Na očištěný a redukováný povrch původní osazovací omítky, případně i na rubovou stranu doplňku, se nanese přiměřeně silná vrstva nové osazovací malty. Je vhodné použít stejný materiál jako při zpětném osazování transferů (viz kapitola 5.2). Do malty lze následně osadit (papírem nahoru) rekonstruovaný motiv.
5. Po vytvrnutí osazovací malty musí být papír, kterým byla podložena rekonstrukce, dostatečně provlhčen vodou, aby jej spolu s rozpuštěným lepidlem bylo možné odstranit (např. kartáčky a houbami).

6. Poté je třeba doskládat vynechané okrajové řady mozaikových kostek.
7. Na závěr by mělo být doplňované místo řádně omyto od zbytků adheziva a osazovací malty. V případě potřeby mohou být pomocí retuše sjednoceny barevné rozdíly mezi nově použitou osazovací maltou a původním osazovacím materiálem, jež se uplatňují ve spárách mezi mozaikovými kostkami (viz kapitola 5.2.2).



Obr. 37: Postup rekonstrukce části mozaiky s motivem Jana Nepomuckého: a) výřez historické fotografie s původním obsahem textového pole na spodní straně mozaiky, b) nově vytvořená rekonstrukce textového pole, c) příprava na osazení – nařezání na části, d) oblast textového pole po odstranění druhotných zásahů a redukcí původní ložné malty, e) průběh osazování rekonstrukce, f) stav po osazení a vyretušování spár.



Obr. 38: Postup doplňování mozaiky na náhrobku Jana Tumpacha metodou *alla prima*: a) stav před restaurováním, b) stav po očištění a vyjmutí uvolněných mozaikových kostek, c) stav po doplnění, d) stav po vyretušování spár.

## 6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ

BAUER, J. Čištění gotické mozaiky. In: *Sedmé zasedání přírodovědců-konzervátorů*. Ohrada, 1991, str. 7-15.

BRADLEY, S. M.; BOFF, R. M.; SHORER, P. H. T. A Modified Technique for the Lightweight Backing of Mosaics. *Studies in Conservation*, Vol. 28, No. 4 ( Nov., 1983), pp. 161-170.

ČERVINKA, Josef. Transfer mozaiky z průčelí synagogy v Čáslavi. In: *Sborník z konference konzervátorů a restaurátorů, Plzeň 2005*. Brno, 2005, str. 12-14.

DELLA VEDOVA, Evelina. Restauri integrativi di mosaici nelle esperienze della Scuola mosaicisti del Friuli. In: A CURA DI CLAUDIA ANGELELLI E CARLA SALVETTI. *Atti del XV Colloquio dell'Associazione italiana per lo studio e la conservazione del mosaico: (Aquila, 4-7 febbraio, 2009)*. Tivoli (Roma): Scripta manent, 2010. ISBN 9788890169342., s. 225-232.

FERKSANATI, F.; KLEIN, S.; HILDENHAGEN, J.; DICKMANN, K.; MARAKIS, Y.; MANOUSAKI, A.; ZAFIROPOLUS, V. Investigations regarding the behaviour of historic glass and its surface layers towards different wavelength applied for laser cleaninh. *Journal of Cultural Heritage*, Vol. 2, No. 4 (2001), pp. 253-258.

FRANKOVIC, Maja. Inadeqaute Storage Conditions: Causes of Deterioration of Mosaics in a Museum Environment. In: *Lesson Learned: Reflecting on the Theory and Practise of the Mosaic Conservation: proceedings of the 9th ICCM Conference, Hammamet, Tunisia, November 29 – December 3, 2005*. Abed, Aïcha Bed; Demas, Martha; Roby, Thomas (Editors). Los Angeles: Getty Conservation Institute, c2008, pp. 85-90. ISBN 9780892369201.

GIUSTI, Anna Maria; DELLE RUOTE, Ginacarlo Raddi; ATTARDO, Francesca; FRIZZI, Simona; MARTINELLI, Chiara; TOSO, Francesca. Battistero di San Giovanni a Firenze. Coretto delle Gerarchie Angeliche: Intervento di restauro della lunetta. A CURA DI FEDERICO GUIDOBALDIE ANDREA PARIBENI. *Atti dell'VIII colloquio dell'Associazione Italiana per lo Studio e la Conservazione del Mosaico: (Firenze, 21 - 23 febbraio 2001)*. Ravenna: Edizioni del Girasole, 2001. ISBN 8875673950, s. 243-250.

HAMPL, Petr. *Restaurování mozaikové výzdoby náhrobku stavitele Jana Tumpacha na Vinohradském hřbitově, Praha 3*. 2018.

CHANTRIAUX, E.; HAYES, M.; LAPORTE, C.; PHOUNGAS, A.; SIMON, M.. La restauration de la mosad'que du VIe siècle de Qabr Hiram (Liban) par l'Atelier de restauration de mosad'ques de Saint-Romain-en-Gal. In: A.B. Abed; M. Demas; T. Roby (Eds.). *Proceedings of the 9th Conference of the International Committee for the Conservation of Mosaics*, November 29–December 3, Hammamet, Tunisia, 2005, pp. 370–372.



KARASZKIEWICZ, P. Periodis report Summary – LASERGLASS (Laser technologies in the analysis, conservation and restoration of historic stained glass windows). Dostupné z: <http://cordis.europa.eu/> (staženo 5.5.2016).

KUČEROVÁ, Irena; ZLÁMALOVÁ CÍLOVÁ, Zuzana; KNĚZŮ KNÍŽOVÁ, Michaela; KNOTEK, Vítězslav; HOLUBOVÁ, Barbora; NOVÁK, Michal. *Metodika monitoringu a technologie údržby skleněných exteriérových mozaik*. VŠCHT Praha. 2015.

KÜRTÖSI, Brigitta Maria. Originál a kópia. Archeometrický výskum odkrytej rímskej mozaikovej dlažby a príprava jej kópie pre miesto nálezu. Villa Romana, Baláca, Maďarsko. In: Zborník prednášok XII. Medzinárodného Seminára o Reštaurovaní, Tatraská Lomnica 2013, 32-38. ISBN 978-80-969779-8-7.

MATHES, Josef. *Dokumentace restaurátorského průzkumu a zásahu. Mozaika s motivem Jana Nepomuckého na průčelí kostela Nanebevzetí Panny Marie v Táboře-Klokotech*. Litomyšl, 2019.

MEI-AN Tsu, C.; HATCHFIELD, Pamela; KONDOLEON, Christine; BARNES, Craig. Where Theory meets Practice: The Conservation and Presentation of a Roman Floor Mosaic at the Museum of Fine Arts, Boston. In: *Lesson Learned: Reflecting on the Theory and Practise of the Mosaic Conservation: proceedings of the 9th ICCM Conference, Hammamet, Tunisia, November 29 – December 3, 2005*. Abed, Aïcha Bed; Demas, Martha; Roby, Thomas (Editors). Los Angeles: Getty Conservation Institute, c2008, pp. 108-117. ISBN 9780892369201.

RÖMICH, H.; MOTTNER, P.; HILDENHAGEN, J.; DICKMANN, K.; HETTINGER, G.; BORNSCHEIN, F. Comparison of Cleaning Methods for Stained Glass Windows. In: Dickmann, K.; Fotakis, C.; Asmus, J. (eds.). *Laser in the Conservation of Artworks*. Springer Berlin Heidelberg, Vol. 100 (2005), pp. 157-161.

STOUT, Geogre, L. A Roman Mosaic Pavement Rebuilt. *Studies in Conservation*, Vol. 14, No. 4 (Nov., 1969), pp. 165-169.

TESAŘ, F.; KLOUDA, A. *Mozaikářství: učební text pro 1. a 3. ročník učebního oboru mozaikář: učební text pro střední odborná učiliště*, 1. vyd. SNTL: Praha, 1988. s. 121.

TOSI, Michele. *Il Mosaico Contemporaneo: Tradizione, evoluzione, tecnica e conservazione*. Milano: A. Mondadori, 2004. ISBN 88-370-2471-1, s. 145-146.

VAŘEJKOVÁ, Barbora. *Dokumentace restaurátorského průzkumu a zásahu. Skleněná mozaika Žena – květ. Rooseveltova 4194, Chomutov*. Litomyšl, 2017.

VINCENT, Robert. Conservation and Display of the Three Mosaics in the Greco-Roman Museum, Alexandria, Egypt. In: *Lesson Learned: Reflecting on the Theory and Practise of the Mosaic Conservation: proceedings of the 9th ICCM Conference, Hammamet, Tunisia, November 29 – December 3, 2005*. Abed, Aïcha Bed; Demas, Martha; Roby, Thomas

(Editors). Los Angeles: Getty Conservation Institute, c2008, pp. 100-107. ISBN 9780892369201.

VOJTĚCHOVSKÝ, Jan; SVOBODA, David; ŠKRABALOVÁ, Adéla. *Dokumentace restaurátorského průzkumu a zásahu. Exteriérová mozaika na průčelí fasády kostela Panny Marie Růžencové v českých Budějovicích*. Litomyšl, 2017.

ŽUPANEK, Bernarda; LESAR KIKELJ, Martina; ŽAGAR, Katarina; KRAMAR, Sabina. A New lightweight support for the restoration and presentation of a large Roman mosaic. *Journal of Cultural Heritage* (2016).

## **7 PŘÍLOHY**

**Příloha č. 1:** Protokol o ověření v praxi – skleněná mozaiková výzdoba průčelní fasády kostela Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích

**Příloha č. 2:** Protokol o ověření v praxi – skleněná mozaika na náhrobku Jana Tumpacha na Vinohradském hřbitově

**Příloha č. 3:** Protokol o ověření v praxi – skleněná mozaika s motivem Jana Nepomuckého na průčelí kostela Nanebevzetí Panny Marie v Táboře-Klokotech

## **Protokol o ověření v praxi – skleněná mozaiková výzdoba průčelní fasády kostela Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích**

Název památkového postupu: Možnosti restaurování skleněných mozaik „in situ“

Památkový postup ověřila organizace: Fakulta restaurování Univerzity Pardubice  
Jiráskova 3, 570 01, Litomyšl

Ověření památkového postupu provedli: František Tesar

Mgr. art. Jan Vojtěchovský, Ph.D.

MgA. Petr Hampl

a studenti magisterského studia Ateliéru restaurování

a konzervace nástěnné malby a sgrafita, FR UPa:

Ivana Milionová, David Svoboda

a Adéla Škrabalová

Popis ověření památkového postupu v praxi:

Památkový postup byl ověřen při restaurování mozaikové výzdoby na předsunuté průčelní fasádě kostela Panny Marie Růžencové, jež je součástí areálu budov Kongregace bratří Nejsvětější Svátosti (petrini). Restaurovaná mozaiková výzdoba z roku 1903–1904 je pravděpodobně prvním dílem českého mozaikáře na našem území. Mozaika byla provedena malířem Viktorem Foersterem dle kresebného návrhu benediktinského řádového umělce Jaroslava Pantaleona Majora. Je tvořena několika mozaikovými poli s figurálními a dekorativními motivy, které jsou sestavené z ručně štípaného mozaikového skla osazeného do jemnozrné červenohnědé maltoviny na bázi vápna s poměrně velkou příměsí organického pojiva, zřejmě přírodního oleje. Nejzávažnějším poškozením mozaikové výzdoby byla ztráta přilnavosti skleněných mozaikových kostek k maltovému loži, které se sice na první pohled jeví jako tvrdé a pevné, ale při kontaktu s vlhkostí se mění v nesoudržnou a nepřilnavou hmotu.

V důsledku toho se v ploše mozaiky vyskytovalo množství dutin, ale i otevřených defektů se ztrátou původních mozaikových kostek. Vzhledem k podstatě poškození bylo z technického hlediska nejvhodnější dílo kompletně sejmout a osadit na novou ložnou maltu. Tento zásah však byl z eticko-památkových důvodů zamítnut, vzhledem k tomu, že by došlo ke ztrátě původní osazovací hmoty, která je nedílnou součástí díla a nese stopy o uvažování jeho autorů i způsobu jejich práce. Proto bylo přistoupeno pouze k lokálnímu sejmutí a opětovnému osazení uvolněných částí mozaiky do nového maltového lože. Mozaiková výzdoba byla v průběhu restaurátorského zákroku také celoplošně čištěna a místa ztrát mozaikového motivu byla doplněna obdobným mozaikovým sklem jako originál. Zásah provedli v roce 2017 studenti Fakulty restaurování Ivana Milionová, Adéla Škrabalová a David Svoboda ve spolupráci a pod vedením Františka Tesaře, MgA. Petra Hampla a Mgr. art. Jana Vojtěchovského, Ph.D.

#### Výsledky ověření památkového postupu v praxi:

Památkový postup byl na restaurovaném díle realizován s velmi dobrým výsledkem – viz příložená fotografická dokumentace.

#### Ověření památkového postupu schválil:

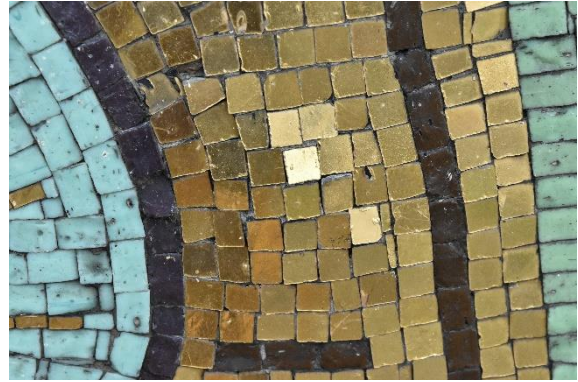
.....

Mgr. et BcA. Radomír Slovik

děkan Fakulty restaurování Univerzity Pardubice



Ukázka zásahu – zajištění uvolněné oblasti ochranným přeplem.



Stav před restaurováním – uvolnění a vyboulení oddělené části mozaikového motivu.



Ukázka zásahu – stav po vyjmutí uvolněné oblasti a redukci původní ložné malty.



Ukázka zásahu – stav po vyjmutí uvolněné oblasti a redukci původní ložné malty.



Ukázka zásahu – stav po opětovném osazení uvolněné oblasti.



Ukázka zásahu – stav po opětovném osazení uvolněné oblasti.



Celkový pohled fasádu s mozaikovou výzdobou. Stav po restaurování.

## **Protokol o ověření v praxi – skleněná mozaika s motivem Jana Nepomuckého na průčelí kostela Nanebevzetí Panny Marie v Táboře-Klokotech**

Název památkového postupu: Možnosti restaurování skleněných mozaik „in situ“

Památkový postup ověřila organizace: Fakulta restaurování Univerzity Pardubice  
Jiráskova 3, 570 01, Litomyšl

Ověření památkového postupu provedli: BcA. Josef Mathes, DiS.

Mgr. art. Jan Vojtěchovský, Ph.D.

MgA. Barbora Víková

Popis ověření památkového postupu v praxi:

Památkový postup byl ověřen při restaurování skleněné exteriérové mozaiky s motivem sv. Jana Nepomuckého, jež se nachází na průčelí kostela Nanebevzetí Panny Marie v Táboře-Klokotech. Dílo pochází pravděpodobně ze 40. let 20. stol. a farnosti bylo věnováno Albínou Nepomuckou na památku jejího zesnulého manžela. Jedná se o mozaiku vyskládanou z plochého vitrážového skla, které bylo nařezáno, či vybroušeno do požadovaného tvaru a následně osazeno do lože z vápenné, mírně hydraulické omítky. Původní osazovací malta byla v důsledku působení klimatických podmínek částečně degradovaná (rozpraskaná a uvolněná), což mělo za následek postupné uvolňování a odpadávání plochých skleněných dílků. Na několika místech, kde v minulosti došlo k rozsáhlejším ztrátám mozaikových dílků, byly chybějící části mozaiky doplněny jiným, ne zcela vhodným, skleněným materiálem. Konkrétně se jednalo o netransparentní štípané mozaikové sklo a mačkané prefabrikované skleněné kostky obdélníkového tvaru. Všechny druhotné vysprávky, jež se vyznačovaly nejen jiným typem použitého mozaikového skla, ale i méně precizní až rustikální technikou osazení a skladby, byly v rámci provedeného zákroku odstraněny a nahrazeny novými skleněnými dílky, a to



z materiálu vizuálně podobného původnímu vitrážovému sklu. Rovněž bylo nutné provést konsolidaci nesoudržných částí mozaiky (technikou sejmutí a znovuosazení) a doplnění již zcela chybějících mozaikových kostek. Zásah provedl v roce 2018 student Fakulty restaurování UPa BcA. Josef Mathes, DiS., pod odborným dohledem Mgr. art. Jana Vojtěchovského, Ph.D. a MgA. Barbory Víkové.

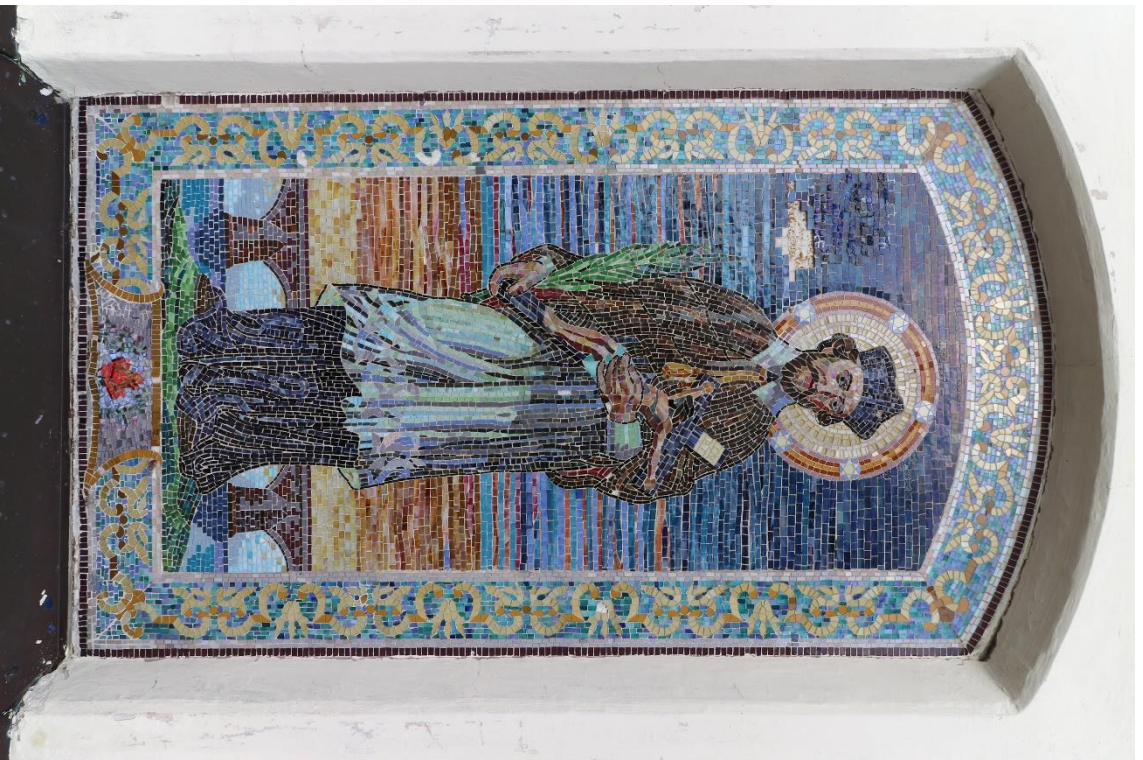
Výsledky ověření památkového postupu v praxi:

Památkový postup byl na restaurovaném díle realizován s velmi dobrým výsledkem – viz přiložená fotografická dokumentace.

Ověření památkového postupu schválil:

.....

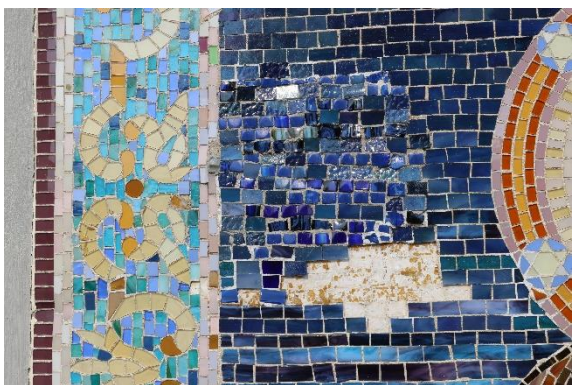
Mgr. et BcA. Radomír Slovík  
děkan Fakulty restaurování Univerzity Pardubice



Celkový pohled na mozaiku. Stav před restaurováním.



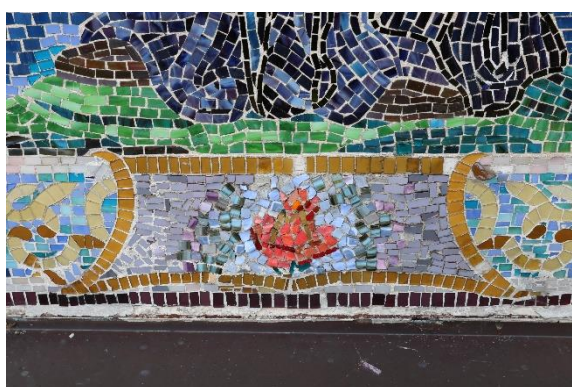
Celkový pohled na mozaiku. Stav po restaurování.



Detail oblasti se ztrátou původních mozaikových dílků a s druhotným zásahem v oblasti pozadí figury. Na fotografii je patrné použití odlišných skleněných dílků v rekonstrukci. Stav před restaurováním.



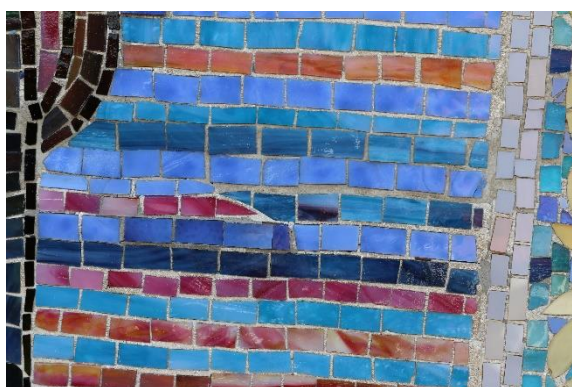
Stejný detail mozaiky po vyjmutí druhotného doplňku a rekonstrukci chybějící oblasti.



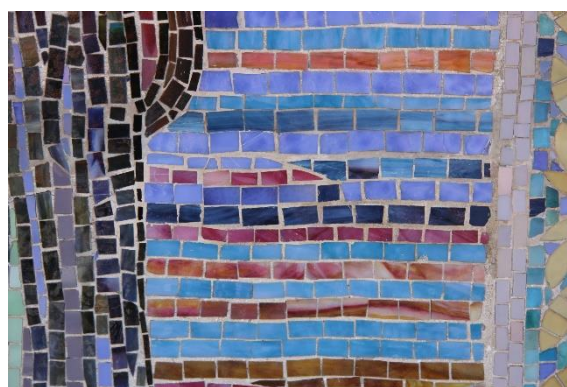
Detail textového pole ve spodní části mozaiky, které bylo nahrazeno jiným motivem za použití odlišných materiálů a jiného způsobu skladby. Stav před restaurováním.



Stejný detail mozaiky po vyjmutí druhotného doplňku a rekonstrukci původního znění textového pole dle historické fotografie.



Detail poškození mozaiky v oblasti pozadí figury, kde došlo ke ztrátě adheze mozaikových dílků k maltovému loži. Stav před restaurováním.



Stejný detail mozaiky po sejmutí a znovuosazení uvolněných mozaikových dílků.

## **Protokol o ověření v praxi – skleněná mozaika na náhrobku Jana Tumpacha na Vinohradském hřbitově**

Název památkového postupu: Možnosti restaurování skleněných mozaik „in situ“

Památkový postup ověřila organizace: Fakulta restaurování Univerzity Pardubice  
Jiráskova 3, 570 01, Litomyšl

Ověření památkového postupu provedli: MgA. Barbora Viková

MgA. Petr Hampl

Popis ověření památkového postupu v praxi:

Památkový postup byl ověřen při restaurování exteriérové skleněné mozaiky z roku 1937, jež zdobí náhrobek stavitele Jana Tumpacha na Vinohradském hřbitově. Mozaika s motivem stojící ženské postavy, vytvořená dle předlohy významného českého malíře Jana Zrzavého, je sestavena z ručně štípaných skleněných mozaikových kostek osazených do cementové omítky. Mozaika byla narušena především v důsledku působením stékající dešťové vody a s tím souvisejících faktorů, jako tvorba krust či transport a ukládání povrchového znečištění. Odstřikování dešťové vody navíc ve spodní části mozaiky zapříčinilo rozvolnění osazovací omítky a následné uvolňování a poměrně rozsáhlé ztráty mozaikových kostek. Povrch většiny mozaikových kostek byl potažen rezistentním tmavým povlakem tvořeným částicemi prachu a exhalací. Zásadním krokem při provedeném restaurátorském zásahu proto bylo odstranění povrchového znečištění (metodou abrazivního čištění pomocí mikrobrusky a kotoučů z jemného brusného rouna), konsolidace uvolněných mozaikových kostek a doplnění již zcela scházejících částí mozaiky. V rámci preventivní konzervace byla na horní část náhrobku umístěna krycí deska s okapovým žlábkem na spodní straně, která zabrání stékání vody na mozaiku i jejímu odstřiku na ní. Zásah provedli v roce 2018 restaurátoři MgA. Barbora Viková a MgA. Petr Hampl.

Výsledky ověření památkového postupu v praxi:

Památkový postup byl na restaurovaném díle realizován s velmi dobrým výsledkem – viz příložená fotografická dokumentace.

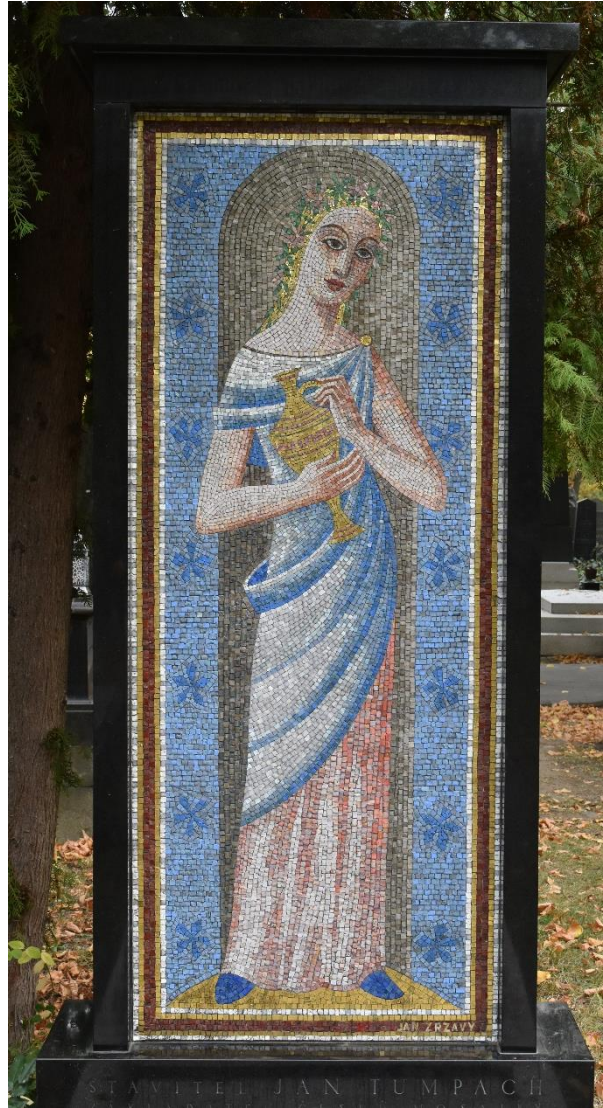
Ověření památkového postupu schválil:

.....

Mgr. et BcA. Radomír Slovík  
děkan Fakulty restaurování Univerzity Pardubice



Celkový pohled na mozaiku. Stav před restaurováním.



Celkový pohled na mozaiku. Stav po restaurování.



Detail povrchového znečištění mozaiky a chybějících mozaikových kostek. Stav před restaurováním.



Stejný detail mozaiky po očištění povrchového znečištění, konsolidaci uvolněných mozaikových kostek a doplnění.



# Ministerstvo kultury



Maltézské náměstí 471/1  
118 11 Praha 1

Telefon: 257 085 111  
Fax: 224 318 155  
E-mail: [epodatelna@mkcr.cz](mailto:epodatelna@mkcr.cz)

**Univerzita Pardubice**  
**Prof. Ing. Jiří Málek, DrSc.**  
**rektor**  
**Studentská 95**  
**532 10 Pardubice**

Váš dopis značky

Naše značka  
MK 29183/2020 OVV

Vyřizuje/linka  
Rýparová Irena Mgr. / 441

V Praze dne: 6.5.2020

Vážený pane rektore,

v návaznosti na „Příkaz ministra kultury č. 21/2018“ (dále jen „PM“), kterým se ruší Příkaz ministra kultury č. 25/2014 a stanovuje se „Postup schvalování metodik a památkových postupů Ministerstvem kultury jako uznatelných výsledků výzkumu, experimentálního vývoje a inovací a postup ve věci vydání stanoviska poskytovatele k využitelnosti výsledku specializovaná mapa s odborným obsahem“, byl Vaší institucí předložen ke schválení památkový postup  $N_{\text{pam}}$  s názvem „**Restaurování skleněných mozaik „IN SITU“** k řešenému projektu účelové podpory vedenému pod názvem „**Restaurování mozaik tzv. české mozaikářské školy ze skla a kamene**“, a identifikačním kódem **DG16P02M056**. Předložená dokumentace k památkovému postupu byla posouzena a na tomto základě Ministerstvo kultury, jako orgán státní správy, **vyjádřilo souhlas** s vydáním osvědčení pro výše uvedený památkový postup jako výsledku výzkumu a vývoje ve vazbě na cíle výzkumného projektu **DG16P0M056**.

S pozdravem

Mgr. Irena Rýparová  
vedoucí oddělení účelové podpory výzkumu a vývoje

Příloha: Osvědčení č. 38 k památkovému postupu „**Restaurování skleněných mozaik „IN SITU“**“

Na vědomí: Mgr. Vladislava Říhová, Ph.D., odpovědná řešitelka projektu

8221 2020 OVV



MKCRX00FA56S

**Ministerstvo kultury, Maltézské náměstí 1, Praha 1, odbor výzkumu a vývoje**

Č.j. MK 29183/2020 OVV  
Sp. zn.: MK-S 16395/2015

**v y d á v á**

## **OSVĚDČENÍ**

**č. 38**

o uznání uplatněného památkového postupu  
v souladu s podmínkami „Metodiky hodnocení výzkumných organizací a hodnocení programů účelové podpory  
výzkumu, vývoje a inovací“

**Název Památkového postupu:** „Možnosti restaurování skleněných mozaik „In situ“

**Autorský kolektiv:** MgA. Barbora Viková, Mgr.art. Jan Vojtěchovský, Ph.D., MgA. Petr Hampl, MgA. Adéla Škrabalová


**Příjemce podpory, na jehož základě byl památkový postup vytvořen:** Univerzita Pardubice

**Dedikace :** Projekt Programu NAKI II  
„Restaurování mozaik tvz. české mozaikářské školy ze skla a kamene“  
Identifikační kód **DG16P02M056**

**Uživatelé památkového postupu v praxi:**

- restaurátoři
- studenti restaurování, chemické technologie restaurování a dějin umění
- vlastníci děl (soukromí i institucionální)
- pracovníci památkové péče

V Praze dne 6. 5. 2020

  
.....  
Ing. Martina Dvořáková  
ředitelka Oboru výzkumu a vývoje<sup>10-</sup>

