



Univerzita  
Pardubice  
Fakulta  
restaurování

Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl  
telefon: 466 036 590  
fax: 461 612 565  
email: dekanat.fr@upce.cz

## Dokumentace restaurátorského průzkumu a zásahu

Exteriérová mozaika na průčelí fasády kostela  
Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích



Mgr. art. Jan Vojtěchovský, Ph.D., BcA. David Svoboda, BcA. Adéla Škrabalová

Litomyšl 2017



## Prohlášení

---

Prohlašuji, že při restaurování byly použity pouze materiály a postupy uvedené v této restaurátorské dokumentaci. Nejsm si vědom nových zjištění a skutečností na restaurované památce, které by nebyly uvedeny v této dokumentaci.

Prohlašuji, že restaurátorský zásah byl proveden v mezích určených zadáním.

V Litomyšli dne.....

.....  
zodpovědný restaurátor





## Obsah

1	Základní údaje o díle .....	3
1.1	Lokalizace památky .....	3
1.2	Údaje o památce .....	3
1.3	Údaje o akci .....	4
1.4	Údaje o dokumentaci restaurátorského průzkumu .....	4
2	Úvod .....	6
3	Průzkum díla .....	7
3.1	Uměleckohistorický průzkum .....	7
3.1.1	Popis díla .....	7
3.1.2	Stručná historie díla .....	9
3.1.3	Předlohy a analogie díla .....	10
3.1.4	Předchozí restaurátorské zásahy a průzkumy .....	10
3.2	Restaurátorský průzkum .....	11
3.2.1	Vizuální průzkum v rozptýleném denním světle .....	11
3.2.2	Perkusní průzkum .....	13
3.3	Přírodovědný průzkum .....	14
3.3.1	Konkrétní cíle průzkumu .....	14
3.3.2	Výsledky přírodovědného průzkumu .....	14
3.4	Komplexní vyhodnocení průzkumu .....	15
4	Zkoušky technologií a materiálů .....	18
5	Návrh restaurátorského zákroku .....	18
5.1	Návrh koncepce restaurování .....	18
5.2	Návrh postupu restaurátorských prací .....	19
6	Dokumentace restaurátorského zásahu .....	20
6.1	Postup restaurátorských prací .....	20
6.2	Použité materiály .....	23
6.3	Doporučený režim památky .....	24
7	Seznam literatury, pramenů a použitých zkratek .....	25
7.1	Prameny .....	25
7.2	Internetové zdroje .....	26
7.3	Zkratky .....	26



8	Fotografická dokumentace.....	27
9	Grafická dokumentace .....	74
10	Seznam příloh.....	94

---



## 1 Základní údaje o díle

### 1.1 Lokalizace památky

- **Kraj:** Jihočeský
- **Adresa:** Žižkova tř. 251/6, České Budějovice 6, 370 01 České Budějovice; dům stojí na parcele č. 428.
- **GPS souřadnice:** N 48°58.328', E 14°28.794'
- **Objekt (budova, jejíž je restaurované dílo součástí):** budova Kongregace bratří Nejsvětější Svátosti (petrini).
- **Bližší určení místa popisem:** severovýchodní fasáda (průčelí).

### 1.2 Údaje o památce

- **Název (charakteristika) restaurovaného díla:** exteriérová mozaika.
- **Klasifikace památky:** Objekt je chráněn jako nemovitá kulturní památka (KP v ochranném pásmu).
- **Rejstříkové číslo objektu v ÚSKP:** 44594/3-5743
- **Autor návrhu:** Jaroslav Pantaleon Major
- **Autor realizace mozaiky:** Viktor Foerster (figury) a členové řádu Nejsvětější Svátosti (petrini) za dozoru Viktora Foerstera (ornamentika).
- **Datace, sloh:** 1904, mozaika je realizována v tzv. beuronském stylu.
- **Technika, materiál:** mozaika; mozaikové kostky z italského barevného štípaného skla o velikosti cca 1 × 1 cm (zlatá) a cca 1,5 × 1 cm (ostatní barvy).
- **Rozměry restaurovaného díla:** cca 21,66 m<sup>2</sup>
- **Předchozí známé (restaurátorské) zásahy na díle:** jeden až dva restaurátorské zásahy provedené mozaikářskou dílnou Ústředí uměleckých řemesel, 2. pol. 20. stol. Restaurátorský zásah, František Tesař, 1997. Základní zajištění nejohroženějších částí mozaiky, Mgr. art. Jan Vojtěchovský, Ph.D. a MgA. Petr Hampl, 2016.
- **Předchozí známé restaurátorské průzkumy:** restaurátorský průzkum mozaiky v souvislosti se zajišťovacím zásahem, Mgr. art. Jan Vojtěchovský, Ph.D. a MgA. Petr Hampl, 2016.



### 1.3 Údaje o akci

- **Předmět restaurování:** Mozaiková výzdoba průčelní fasády budovy Kongregace bratří Nejsvětější Svátosti před kostelem Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích.
- **Vlastník památky, objednatel:** Kongregace bratří Nejsvětější Svátosti (petrini), Žižkova tř. 250/4, České Budějovice 6, 37001 České Budějovice
- **Památkový dohled:** PhDr. Roman Lavička, Ph.D. (NPÚ, ÚOP, České Budějovice)
- **Restaurátorský záměr – návrh na restaurování:** Mgr. art. Jan Vojtěchovský, Ph.D., MgA. Petr Hampl, František Tesař; 2017.
- **Závazné stanovisko:** Rozhodnutí Magistrátu města České Budějovice, odbor památkové péče, č.j.: OPP/469/2017 ze dne 24. 2. 2017.
- **Zhotovitel:** Fakulta restaurování Univerzity Pardubice, Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl, email: dekanat.fr@upce.cz
- **Odborný pedagogický dozor:** František Tesař (č.j. MK: 4067/1992)
- **Odborný garant za FR UPa:** Mgr. art. Jan Vojtěchovský, Ph.D.
- **Restaurovali:** František Tesař, Mgr. art. Jan Vojtěchovský, Ph.D., MgA. Petr Hampl, studenti magisterského studia ARNMS, FR UPa (BcA. Ivana Milionová, BcA. David Svoboda, BcA. Adéla Škrabalová).
- **Odborná spolupráce:** Ing. Petra Lesniaková, Ph.D., Ing. Michal Novák, Ph.D., Mgr. Vladislava Říhová, Ph.D.
- **Termín započetí a ukončení akce:** duben–září 2017.

### 1.4 Údaje o dokumentaci restaurátorského průzkumu

- **Dokumentaci vyhotovili:** Jan Vojtěchovský, David Svoboda, Adéla Škrabalová
- **Fotografie pořídili:** Petr Hampl, Ivana Milionová, Jan Vojtěchovský, David Svoboda, Adéla Škrabalová
- **Použitá snímací technika:** Canon EOS 80D, Canon EOS 550D, Fujifilm X-E2, Nikon D5500
- **Počet stran textu dokumentace:** 24
- **Počet vyobrazení ve fotografické a grafické dokumentaci:** 82
- **Počet příloh:** 4





- **Místa uložení dokumentace ve fyzické i digitální podobě:** Archiv restaurátorských dokumentací, Fakulta restaurování UPa, Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl, NPÚ ÚOP České Budějovice, Senovážné náměstí 6, 370 21 České Budějovice, Kongregace bratří Nejsvětější Svátosti (petrini), Žižkova tř. 250/4, České Budějovice 6, 370 01 České Budějovice.



## 2 Úvod

Restaurátorský průzkum i zákrok popisovaný v této zprávě byl zacílen na mozaikové prvky průčelní fasády, náležící budově Kongregace bratří Nejsvětější Svátosti (petrini), která je součástí areálu kostela Panny Marie Růžencové. Kostel vznikl na počátku 20. století a výzdoba jeho interiéru i mozaika jsou realizovány v tzv. beuronském stylu. Mozaiková výzdoba je pravděpodobně prvním dílem českého mozaikáře na našem území. Do této doby byly totiž mozaiky realizovány pouze zahraničními dílnami a mozaikáři. Výzdoba fasády je tvořena několika mozaikovými poli s figurálními a ornamentálními motivy, které se tematicky vztahují k budově kostela.

Současný restaurátorský průzkum i zásah navazuje na vstupní restaurátorský průzkum a základní zajištění mozaikové výzdoby, uskutečněné na podzim roku 2016. Podnětem pro provedení základního ohledání exteriérových mozaik na fasádě kostela Panny Marie Růžencové byl jejich neuspokojivý stav. Na mozaice se vyskytovala poškození zejména ve formě otevřených defektů s odhalenou osazovací maltou, která vznikla odpadnutím mozaikových kostek. Rovněž bylo zaznamenáno velké množství dutin. Samotné skleněné mozaikové kostky nejevily známky zásadnější degradace. Na mozaice byl proveden vizuální průzkum v denním světle, průzkum perkusní metodou a pro účely chemicko-technologického průzkumu byly odebrány vzorky pro vyhodnocení složení použitých materiálů. Cílem provedeného průzkumu bylo poznání stavu mozaiky, důsledné zmapování jednotlivých druhů poškození a snaha o určení jejich příčin. S ohledem na to bylo rovněž nutné prozkoumat materiálové složení osazovací malty, které je podrobněji analyzováno v rámci souvisejícího chemicko-technologického průzkumu. Na základě provedeného průzkumu byl vypracován návrh restaurátorského zákroku s předběžným návrhem koncepce restaurování a postupu restaurátorských prací. Poté bylo přistoupeno k samotnému restaurátorskému zásahu, který byl pro zachování mozaiky nezbytný. V rámci restaurování mozaikové výzdoby proběhla i stavební obnova celé průčelní fasády a restaurování kamenných prvků po stranách vstupního portálu.

Při restaurátorském průzkumu i samotném zákroku byla pořízena důkladná fotodokumentace a byla vyhotovena grafická dokumentace přehledu poškození a druhotných zásahů a zásahů ze současného restaurátorského zásahu (2017).



## 3 Průzkum díla

### 3.1 Uměleckohistorický průzkum

Cílem uměleckohistorického průzkumu bylo dohledání, ověření či upřesnění základních historických údajů o díle, historických souvislostí, autorství, ikonografie a předloh pro dílo. Pro tyto účely byly využity materiály z archivu NPÚ, ÚOP v Českých Budějovicích, pozůstalosti Jaroslava Pantaleona Majora<sup>1</sup>, informace z archivních materiálů a dobových publicistických článků, dvou připravovaných článků<sup>2</sup>, internetové databáze [www.mozaika.vscht.cz](http://www.mozaika.vscht.cz), publikace *Hle, přibyték Boží mezi lidmi – Kostel Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích*<sup>3</sup> a konzultace s Mgr. Vladislavou Říhovou, Ph.D.

#### 3.1.1 Popis díla<sup>4</sup>

Mozaiková výzdoba byla realizována na severovýchodní průčelní fasádě budovy Kongregace bratří Nejsvětější Svátosti (petrini) na Žižkově třídě v Českých Budějovicích. Budova kostela Panny Marie Růžencové je skryta za budovou Kongregace a proto musela být průčelní fasáda chrámu posunuta právě na tuto předsunutou budovu. Vzniká tak zajímavé skloubení klasického třípatrového městského domu s průčelím zakončeným tympanonem. Jednoduše zdobená, avšak poměrně netypická fasáda s trojosým rizalitem je nad korunní římsou zakončena trojúhelníkovým štítem.

Mozaikové prvky jsou tvořeny sedmnácti samostatnými poli s mozaikou. Jedná se o trojúhelníkovou ornamentální výplň tympanonu, osm drobných obloukovitě zakončených polí, pod nimiž se nachází podlouhlé nápisové pole, dvě figurální a čtyři ornamentální pole obdélníkového tvaru a téměř čtvercové nápisové pole v úrovni prvního patra. V tympanonu je zobrazen akantový motiv na zlatém pozadí, uprostřed nějž nalzáme do kruhu vepsaný Kristův monogram (christogram) složený z řeckých písmen *X* a *P*. Po stranách monogramu

---

1 Konzultace s panem Josefem Klazarem.

2 ŘÍHOVÁ, Vladislava, KŘENKOVÁ, Zuzana a KLAZAR, Josef. Viktor Foerster, Pantaleon Major a Desiderius Lenz (?) – spolupráce na mozaice pro Růženecký kostel v Českých Budějovicích. Památky jižních Čech. České Budějovice, 2017. V tisku. KLAZAR, Josef. Mozaika Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích a její autor Jaroslav Pantaleon Major. E-Monumentica. 2018. V tisku

3 MUROŇOVÁ, Eva a HAVEL, Tomáš Cyril. *Hle, přibyték Boží mezi lidmi – Kostel Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích*. Brno, 2008. ISBN 978-80-86953-26-7.

4 VOJTĚCHOVSKÝ, Jan, HAMPL, Petr a TESAŘ, František. Restaurátorský záměr: *Návrh na restaurování mozaikové výzdoby na fasádě kostela Panny Marie Růžencové, Žižkova tř. 251/6, České Budějovice* 6. Litomyšl, 10. 1. 2017.



jsou provedena řecká písmena  $A$  a  $\Omega$ . Celý trojúhelník pole je orámován pruhem chladné zelené barevnosti. Další kompozice jsou zasazeny mezi konzoly korunní římsy pod tympanonem. Jedná se o osm drobných, obloukem zakončených obdélných polí s motivem řeckého kříže. Kříže mají modrou barevnost a jsou vepsány do fialového a vínově červeného kruhu, který je umístěn na zeleném pozadí. Celé pole je orámováno pruhem okrově-hnědé barevnosti. Pod korunní římsou se přes celou šíři rizalitu rozvíjí nápisové pole tvořené modrým pozadím, do nějž je zlatými kostkami vyskládan nápis ve znění: *HIC EST DOMUS DOMINI ET PORTA COELI*. Níže pod nápisem je situována ústřední část výzdoby fasády, která je dělena jinak, než vnitřní struktura domu a zaujímá tak jeden a půl patra. Hlavní prvek představuje, ve shodě se zasvěcením kostela, figurální výjev přibližně čtvercového tvaru ( $v \times š = \text{cca } 3,52 \times 3,42 \text{ m}$ ), v němž je zobrazena monumentální postava trůnící Panny Marie, pozvedající pravou ruku v žehnajícím gestu. Levou ruku, zakrytou pláštěm, pokládá na rameno dětské postavy, zobrazující Ježíše Krista. V žehnající ruce přidržuje Panna Maria růženec, přičemž jeho druhá část je připevněna ke zlatému kříži vykládanému drahokamy, který drží v ruce postava Krista. Krista je možné rozeznat především podle svatozáře s vepsaným křížem, červeného roucha a dlouhých vlasů světle hnědé barvy. Postava Panny Marie je oproti všem dalším postavám ve výjevu výrazně větší, dokonce i vůči Kristu, který tak není menší jen vzhledem ke svému dětskému věku. Panna Maria je oděna do spodního fialového a svrchního modrého šatu. Na hlavě nese korunu a splývající textilií byzantského charakteru. Její gloriola má tyrkysovou barvu, zlaté jsou pouze jednoduché lineární paprsky rozmístěné rovnoměrně do pole kruhu. Na bohatě zdobeném trůnu jsou vyobrazeny dvě zeleno-zlato-hnědé tiáry, které směřují diagonálně směrem vzhůru do rohů výjevu. Po obou stranách trůnu stojí dvě hnědé, drahokamy vykládané stojanové lampy, na jejichž vrcholu hoří červený plamínek orámovaný zeleno-zlatým světlem. Celá tato scéna je vepsána do kruhu zlaté barevnosti s paprskovitým členěním, jenž je orámován tyrkysovým pásem. Z trůnu, konkrétně z jeho spodní části, vytéká pramen vody se zlatým, hnědě rámovaným řeckým křížem uprostřed. Na proudu vody klečí dvě postavy. Dle literatury<sup>5</sup> jde o biskupa Martina Říhu a zakladatele kostela P. Václava Klementa Petra. Do čtvercového tvaru doplňuje výjev pozadí tvořené hnědými a okrovými pruhy, dva kruhy v horních rozích celého výjevu (jeden s řeckým křížem a druhý s motivem jazyka, jenž do kruhu opisuje text: *FRATRES NEPOMUCENI*) a pás tmavě fialové barevnosti, jenž opisuje pole po třech stranách (obou bočních a horní) a je v pravidelných rozestupech pokryt šestnácti červenými květy, zřejmě

5 MUROŇOVÁ, Eva a HAVEL, Tomáš Cyril. *Hle, příbytek Boží mezi lidmi - Kostel Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích*. Brno, 2008.





růžemi, vepsanými do zeleného kruhu. Výjev po obou stranách lemují úzká okna druhého podlaží, pod nimiž jsou umístěna dvě obdélníková, na výšku orientovaná dekorativní mozaiková pole. Kromě bohatě zdobeného motivu řeckého kříže jsou na výjevech vytvořeny i nápisy: na levém *ANNO DOMINI*, na pravém *MCM*, který znázorňuje rok 1900, tj. rok vysvěcení kostela (mozaiková výzdoba na průčelní fasádě byla dle nalezených informací dokončena až v r. 1904; viz níže). V prvním patře, odděleném od právě popsané části fasády pouze jednoduchým, mírně vystupujícím pásem omítky, najdeme tři mozaiková pole. Ve střední části naležeme textové pole, kde je na zeleném pozadí vyskládán červeným, zlatě stínovaným písmem text referující o založení kostela. Pole je rámováno cihlově červeným, bílým a modro-šedým pruhem. Další dvě obdélníková a na výšku orientovaná pole zobrazují motiv hnědé vázy amforovitého tvaru s egyptskými působícími květy červené a černé barevnosti. Vázy, nesoucí opět Kristův monogram *X* a *P*, jsou umístěny na okrově-žlutém pozadí. Oba výjevy jsou rámovány tyrkysovým pásem se zlatými a tmavě modrými prvky. V úrovni přízemního podlaží se nachází portál lemovanými dvěma pískovcovými reliéfy s ženskými postavami s gloriolou. Nad širokými, dvoukřídlymi dveřmi je tympanon s mozaikou, zobrazující motiv polopostavy Vítězného Krista. Kristus s dlouhými hnědými vlasy a vousy je oděný do spodního bílého a svrchního červeného šatu a v levé ruce drží modrý dvouramenný kříž upevněný na hnědé, zřejmě dřevěné tyči. Druhou ruku má položenou na bílé, obdélníkové tabulce s nápisem *JÁ JSEM VZKŘÍŠENÍ A ŽIVOT*. Okolo hlavy má svatozář tmavě modré barvy se zlatým křížem. Na zlatém pozadí jsou podél postavy umístěny písmena *A* a  $\Omega$ . Celý výjev rámuje středně modrý silný pás, orámovaný zlatými a tmavě modrými linkami.

### 3.1.2 Stručná historie díla<sup>6</sup>

Klášterní areál vznikl přestavbou starších budov na jihozápadní straně Žižkovy třídy. Součástí areálu je i kostel Panny Marie Růžencové, postavený podle plánů Jakuba Stabernaka, který byl vysvěcen 7. října 1900.

Mozaikové dílo vzniklo v rozmezí let 1903–1904. Autorem návrhu fasády byl dle písemných pramenů benediktinský umělec Jaroslav (Pantaleon) Major, jenž je rovněž autorem výzdoby interiéru kostela, provedené také v tzv. beuronském stylu. Svůj podíl ve formě celkové inspirace zde měl i vedoucí beuronské umělecké školy Desiderius Lenz. Major sestavil

---

6 ŘÍHOVÁ, Vladislava, KŘENKOVÁ, Zuzana a KLAZAR, Josef. Viktor Foerster, Pantaleon Major a Desiderius Lenz (?) – spolupráce na mozaice pro Růženecký kostel v Českých Budějovicích. *Památky jižních Čech*. České; Budějovice, 2017. V tisku.



kompozici včetně detailů, např. znaku zastupujícího jednoho z donátorů, Karla Jäniga. Autorem praktického převedení Majorova návrhu do techniky mozaiky byl první český mozaikář Viktor Foerster. Major spolu s Foersterem připravovali mozaiku už v italském klášteře Monte Cassino a zřejmě spolu vytvořili i zkušební panely, které byly z Itálie zaslány na zkoušku do Českých Budějovic. Těmito mozaikami jsou dle našeho názoru Vítězný Kristus v tympanonu nad dveřním portálem a levé pole s motivem řeckého kříže a nápisem *ANNO DOMINI* v prvním poschodí, které jsou, na rozdíl od ostatních mozaikových polí, zhotoveny na panelech s kovovými rámy, nikoliv zasazeny přímo do maltového lože na fasádě.

Po návratu do Čech Viktor Foerster vedl celou práci přípravy mozaikových částí na kartony a následné osazování na fasádu. Pravděpodobně samostatně tvořil obličej, ruce a jiné exponované části kompozic. Ornamentální složku a nečleněné plochy zpracovávali členové řádu petrinů. Použité skleněné kostky byly pravděpodobně benátského původu.

### 3.1.3 Předlohy a analogie díla

Autorem kresebného návrhu mozaiky byl, jak bylo již výše popsáno, Jaroslav Pantaleon Major. Původní návrh byl nalezen v zachované pozůstalosti, která byla podrobně zkoumána Josefem Klazarem.

### 3.1.4 Předchozí restaurátorské zásahy a průzkumy

Na mozaikové výzdobě byly v historii dle ústního svědectví provedeny dva až tři restaurátorské zásahy. První dva probíhaly v 60. až 80. letech 20. století a jejich realizátory byli pracovníci mozaikářské dílny Ústředí uměleckých řemesel, kterou vedl od roku 1963 František Tesař. Dokumentace zásahu se nedochovala nebo nebyla provedena. Třetí zásah z roku 1997, provedený tentokrát samostatně Františkem Tesařem, je i stručně fotograficky zdokumentován. Zachyceny jsou především transfery nejpoškozenějších mozaikových částí, u kterých hrozilo jejich odpadnutí. Ohrožené části mozaiky byly sejmuty a následně znovu osazeny na novou omítku na bázi cementu. Byly doplněny i chybějící mozaikové kostky, rovněž do nové malty cementového charakteru. Na podzim roku 2016 proběhl základní restaurátorský průzkum a zajištění. Nové defekty ve formě úplné ztráty mozaikových kostek a částí mozaiky, kde hrozilo odpadnutí kostek byly přelepeny ochrannými přelepky. Na tento zákrok navázal na jaře roku 2017 současný restaurátorský průzkum a zásah.



## 3.2 Restaurátorský průzkum

V rámci restaurátorského průzkumu byla mozaika zkoumána především neinvazními metodami: pozorováním v rozptýleném denním světle a v bočním nasvícení. Ztráta adheze mozaikových kostek k osazovací malty byla zkoumána průzkumem poklepem. Mezi invazivní metody průzkumu patřil odběr vzorku pro chemicko-technologický průzkum.

### 3.2.1 Vizuální průzkum v rozptýleném denním světle

#### Původní realizace a její technologie

Mozaika je provedena ze skleněných barevných mozaikových kostek různých velikostí a tvarů. Velikost zlatých mozaikových kostek se pohybuje nejčastěji okolo cca  $1 \times 1$  cm, velikost ostatních barevných kostek okolo cca  $1,5 \times 1$  cm. Jednotlivé kostky však byly při realizaci ručně štípány a upravovány do požadované velikosti a tvaru. Zatímco barevné skleněné kostky jsou probarveny ve hmotě, v případě zlatých kostek se jedná o zlatou fólii zatavenou na průsvitnou zelenkavou skleněnou kostku a překrytou tenkou svrchní vrstvou průhledného skla, tzv. cartellinou. Podle vzhledu i dostupných informací o materiálech, které Viktor Foerster obvykle používal, by se mělo jednat o sklo italské provenience (oblast Benátek).

Mozaikové výjevy byly zřejmě částečně skládány na kartony a později po menších částech osazovány na fasádu, o čemž svědčí různé úrovně povrchu mozaiky oddělené v ostrých rozhraních. Některá mozaiková pole byla na fasádu umístěna již jako hotové panely v kovových rámech. Těmi jsou mozaika Vítězného Krista v tympanonu nad vstupním portálem a pole s mozaikou zobrazující motiv řeckého kříže a nápis *ANNO DOMINI*. Tyto panely byly k fasádě přichyceny pomocí kovových skob. U výjevů s výskytem otevřených defektů, je zřejmé, že mozaika byla osazována do červeno-hnědého maltového lože, které se jeví jako poměrně tvrdé. Na základě vizuálního průzkumu a faktu, že je mozaika umístěná v exteriéru, lze předpokládat přítomnost hydraulické příměsi. Materiálové složení osazovací maltoviny bylo podrobněji analyzováno v rámci chemicko-technologického průzkumu.

Mozaikové kostky nebyly pravděpodobně původně spárovány, jejich skladba je provedena tak, aby byly mezery mezi kostkami minimální. Výjimku nepřítomnosti spárování tvoří opět scéna s Vítězným Kristem v tympanonu nad vchodem, u které je svrchní spárování provedeno v závislosti na barvě spárovaného úseku. Odlišné je tak především spárování inkarnátů, které je provedeno okrovo-růžovou maltovinou. Ostatní spáry se jeví jako šedé.



## Druhotné zásahy

V ploše mozaikových polí se lokálně vyskytují viditelné druhotné zásahy, a to především v centrálním výjevu s trůnicí Pannou Marií a nápisovém poli pod ní. Na základě vizuálního ohledání však nelze přesněji určit, zda se jedná o jeden, či více zásahů, stejně jako není možné zásah konkrétněji časově zařadit. Od starších zásahů je možné na základě fotodokumentace odlišit zásahy z roku 1997. Vzhledem k zaměření dokumentace především na největší transferovanou část však není možné jednoznačně určit, zda nebyly opravovány i další části, na fotografiích nezachycené. Druhotné vysprávky spočívají v doskládání míst s úplnou absencí mozaikových kostek kombinací původních, ale i nových kostek, které jsou již pravděpodobně produktem českých sklářů a od původních kostek se často odlišují svou barevností a někdy i strukturou. Kombinace a skladba původních a doplňovaných kostek byla volena tak, aby byly nové kostky co nejlépe zapojeny. Dle již zmíněné fotodokumentace z roku 1997 došlo i k několika transferům a zpětným osazením. Zřejmě největší transfer se nachází ve spodní části centrálního výjevu, v oblasti klečící postavy zakladatele kostela P. Václava Klementa Petra. Tyto doplňky a transfery jsou osazeny do světla šedé osazovací malty na bázi cementu, patrné ve spárách, které jsou často širší než na původních částech mozaiky. Stejná maltovina je přítomna ve spárách v místech, kde zřejmě k žádným doplňkům v minulosti nedošlo a někdy překrývá i původní kostky. Tímto přespárováním mělo dojít k uzavření povrchu mozaiky vůči dešťové vodě, která je pravděpodobně spolu s různou tepelnou roztažností použitých materiálů hlavní příčinou uvolňování mozaikových kostek.

Na podzim roku 2016 byl proveden zajišťovací zásah, při kterém byly nejohroženější části mozaiky opatřeny přelepem z gázy a lepidla na bázi derivátu celulosy a akrylátu.<sup>7</sup>

## Současný stav a poškození

Povrch mozaiky je poměrně silně znečištěn tmavým depozitem usazených částic a pavučinami. Vzhledem k umístění fasády v bezprostřední blízkosti rušné pozemní komunikace se jedná především o nečistoty spojené s exhaláty motorových dopravních prostředků. Depozit nečistot se usazuje především ve spárách mezi mozaikovými kostkami a na nerovném povrchu skla. Samotné barevné sklo však nejeví známky výraznější degradace (jen drobné defekty, např. uštípnutí), pouze lokálně se na mozaice vyskytují prasklé kostky vzniklé pravděpodobně

---

7 VOJTĚCHOVSKÝ, Jan, HAMPL, Petr a TESAŘ, František. Restaurátorský záměr: *Návrh na základní zajištění mozaikové výzdoby na fasádě kostela Panny Marie Růžencové, Žižkova tř. 251/6, České Budějovice 6*. Litomyšl, 18. 10. 2016.





následkem nárazu těžkého předmětu do plochy mozaiky. Na zlatých kostkách došlo lokálně ke ztrátě svrchní tenké vrstvy skla, někdy i včetně zlaté fólie. Nejzávažnější problematikou jsou místa s otevřenými defekty, u kterých došlo k úplné ztrátě původních mozaikových kostek a odhalení osazovací malty. Tyto defekty se vyskytují jak na centrálním výjevu s trůnicí Pannou Marií, tak i v tympanonu a v jednom z dekorativních výjevů s motivem řeckého kříže a datací *MCM*.

Při pozorování z bočního úhlu je patrné výrazné zvlnění a místy i větší vyboulení na povrchu mozaiky. V těchto místech lze předpokládat výskyt dutin, avšak pro jejich potvrzení je nutné prozkoumat mozaiku tzv. perkusní metodou (viz níže).

Ztrátu adheze mezi mozaikovými kostkami a ložnou maltou vykazují i druhotné vysprávkování a jejich okolí, jako např. v oblasti čtvercového zeleného nápisového pole.

Známku koroze vykazují i kovové rámy osazených panelů.

### 3.2.2 Perkusní průzkum

Při průzkumu mozaiky perkusní metodou, tj. poklepem, byla podrobně ohledávána celá plocha mozaiky. Při tomto průzkumu bylo zjištěno, že pouze některé z nerovností, odhalené při vizuálním průzkumu v rozptýleném denním světle přímo souvisí s přítomností dutin. Některá zvlnění povrchu jsou totiž pouze následkem samotného osazování mozaikových dílů na fasádu. I přesto je však množství nalezených dutin a s ním souvisejících uvolněných mozaikových kostek alarmující. Na mozaikové výzdobě bylo odhaleno několik hloubkových dutin i dutin přímo pod mozaikovými kostkami, z nichž některé byly pohyblivé a mohou se tak v blízké době taktéž projevit ztrátou skleněného materiálu. Hloubkové dutiny jsou způsobeny pravděpodobně prasklinami a ztrátou adheze osazovací malty ke zdivu a v případě mozaik na panelu se jedná o dutiny v oblasti za panelem. Tyto dutiny se však neprojevují pohybem kostek na povrchu mozaiky a nejsou tak pro zachování díla tolik ohrožující, jako pohyblivé dutiny přímo pod mozaikovými kostkami. Ty byly detekovány v okolí otevřených defektů a dále nejvíce na centrálním výjevu s trůnicí Pannou Marií a v čtvercovém zeleném nápisovém poli. Lokálně se podobné dutiny vyskytovaly i v ostatních mozaikových polích. Grafické znázornění poškození, včetně lokalizace dutin je zařazeno v kapitole 9 Grafická dokumentace.



### 3.3 Přírodovědný průzkum<sup>8</sup>

#### 3.3.1 Konkrétní cíle průzkumu

Pro související chemicko-technologický průzkum byly z mozaiky odebrány vzorky svrchní vrstvy předpokládané původní osazovací malty. Cílem odběru těchto vzorků je materiálové složení maltoviny. Pro tyto účely byly použity následující metody: vizuální hodnocení malty, světelná/polarizační mikroskopie (viditelné, modré světlo, UV záření), skenovací elektronová mikroskopie s energiově-disperzní analýzou (SEM/EDX), mikrochemická reakce, infračervená spektrometrie (FTIR), analýza fázového složení pomocí rentgenové difrakční spektrometrie a termická analýza (TG-DTA-MS).

#### 3.3.2 Výsledky přírodovědného průzkumu

Z vyhotovených chemicko-technologických průzkumů a restaurátorského průzkumu lze vyvodit, že tloušťka vrstvy malty se obvykle pohybuje okolo 3 cm a případné odchylky v tloušťce jsou způsobeny nerovným povrchem podkladu. Svrchní osazovací malta byla nanášena pravděpodobně v jedné vrstvě. Původní maltovina je velmi jemnozrná a velikost částic nepřesahuje 1 mm. Okrová až hnědo-červená cihlová barevnost je způsobena zřejmě přidavkem pigmentu či mleté cihly. Čichem lze identifikovat slabý zápach oleje. Vzhledem k vysokému podílu uhličitanu vápenatého (až 75 %) lze usuzovat, že se jedná o vápennou maltu s přidavkem mletého vápence či mramoru, malým množstvím jemného křemičitého písku a relativně vysokým obsahem organické složky (mastné kyseliny). Nejpravděpodobnější variantou je, že pro přípravu malty byly použity olej a bílé vzdušné vápno, přičemž v alkalickém prostředí došlo k degradaci oleje a vzniku solí vyšších mastných kyselin, případně dalších degradačních produktů.

---

<sup>8</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.*



### 3.4 Komplexní vyhodnocení průzkumu

Provedený restaurátorský průzkum a zásah na exteriérové mozaice na Žižkově třídě v Českých Budějovicích navazoval na předchozí vstupní restaurátorský průzkum a základní zajištění mozaik na podzim roku 2016. Cílem průzkumu bylo důkladně zmapovat současný stav mozaiky, jednotlivé druhy poškození a pokusit se určit jejich příčiny. V této souvislosti bylo rovněž nutné v rámci chemicko-technologického identifikovat materiálové složení mozaiky osazovací malty.

Jedná se o exteriérovou mozaikovou výzdobu tvořenou několika poli. Severovýchodní průčelní fasáda, na níž se mozaika nachází, je součástí budovy Kongregace bratří Nejsvětější Svátosti (petrini), která je součástí areálu kostela Panny Marie Růžencové. Mozaikové prvky jsou tvořeny sedmnácti samostatnými poli s mozaikou a obsahují 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 P. Václav Klement Petr. Druhou figurální kompozicí je Vítězný Kristus v tympanonu nad vchodem. Zbytek fasády tvoří dvě nápisová pole a několik ornamentálních 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 autorem realizace jeho blízký spolupracovník Viktor Foerster spolu s kolektivem členů řádu Nejsvětější Svátosti oltářní (petrini). Materiál mozaikových kostek je pozlacené a barevné sklo různých velikostí a tvarů, pravděpodobně italského původu. Mozaikové výjevy byly většinou skládány na kartony a později po menších částech osazovány na fasádu. To dokazuje zvlněný povrch mozaiky. Pouze dvě mozaiková pole jsou vyhotovena na transportovatelných panelech v kovových rámech, které byly následně přichyceny na fasádu pomocí kovových skob. Konkrétně se jedná o mozaiku Vítězného Krista v tympanonu nad vstupním portálem a pole s mozaikou zobrazující motiv řeckého křížem a nápis *ANNO DOMINI*. S výjimkou právě zmíněných polí byla mozaika osazována do jemnozrné červenohnědé maltoviny, o tloušťce cca 3 cm, která byla nanesena na vyrovnávací podkladovou omítku podobné barevnosti. Z chemicko-technologického průzkumu vyplývá, že složení osazovací malty je z většiny na bázi vápna s příměsí poměrně velké části organického pojiva, zřejmě oleje. Mezi další příměsí malty patří i pigmenty či cihlová drť, křemičitý písek a mramorová či vápencová moučka. Mozaikové kostky nebyly pravděpodobně původně



spárovány. Lze tak usuzovat na základě skladby, která je provedena tak, že jsou spáry mezi kostkami minimální. Výraznější spárování se vyskytuje pouze na mozaikovém poli s Vítězným Kristem, kde je navíc i odlišena barevnost spárovací malty v inkarnátu – okrovo-růžová maltovina a okolí – šedá maltovina.

Na mozaice proběhly ve druhé polovině 20. století dva až tři restaurátorské zákroky, které vzájemně nelze vizuálním průzkumem odlišit. První dva se uskutečnily v 60. až 80. letech 20. století a byly realizovány mozaikářskou dílnou Ústředí uměleckých řemesel pod vedením Františka Tesaře. V roce 1997 František Tesař mozaiku opět restauroval. Při těchto zásazích došlo k doplnění chybějících mozaikových kostek kombinací původního a nového skla (většinou českého původu), k několika fotograficky zdokumentovaným transferům a k lokálnímu přespárování. Jako maltovina pro doplňky, opětovné osazení transferů a přespárování byla použita malta na bázi cementu. Poslední zajišťovací zásah, předcházející současnému restaurátorskému zákroku (započatý na jaře roku 2017), proběhl na podzim roku 2016. V rámci tohoto zajištění byly nejohroženější části mozaiky opatřeny přelepy provedenými bavlněnou gázou a lepidlem na bázi derivátu celulosy a akrylátu.

Povrch mozaiky byl poměrně silně znečištěn depozitem usazených částic z ovzduší a pavučinami. Tmavé nečistoty se usazovaly především ve spárách mezi kostkami a na nerovném povrchu skla. Samotné barevné sklo nejevilo známky výraznější degradace. Pouze v případě pozlacených kostek došlo lokálně ke ztrátě svrchní tenké vrstvy skla, někdy i včetně zlaté fólie. Celkový stav mozaiky byl však velmi neuspokojivý. Nejzávažnější problematikou byla místa s otevřenými defekty, u kterých došlo k úplné ztrátě původních mozaikových kostek a odhalení osazovací malty. Tyto defekty se vyskytovaly jak na centrálním výjevu s trůnicí Pannou Marií, tak i v tympanonu a v jednom z dekorativních výjevů s motivem řeckého kříže a datací *MCM*. Na několika dalších místech, v okolí otevřených defektů a dále nejvíce na centrálním výjevu s trůnicí Pannou Marií a v čtvercovém zeleném nápisovém poli, lokálně i v ostatních mozaikových polích, se vyskytovaly dutiny způsobené ztrátou adheze skleněných kostek k původní osazovací maltě. Některé z těchto dutin byly při poklepu pohyblivé a znamenaly tak další hrozbu, která se mohla projevit ztrátou skleněného materiálu. Příčinou ztráty přilnavosti skleněných mozaikových kostek k jejich podkladu je pravděpodobně složení maltoviny. Osazovací malta se sice na první pohled jeví jako tvrdý, pevný materiál, ale při kontaktu s vlhkostí se, zřejmě kvůli přítomnosti oleje, mění v mazlavou nesoudržnou a nepřilnavou hmotu. Vzhledem k umístění mozaiky v exteriéru lze kontakt s vlhkostí předpokládat a proto je původní maltovina pro tyto účely





zcela nevhodná. Ztráta adheze mezi mozaikovými kostkami a ložnou maltou se projevovala i v druhotných vysprávkách, např. v oblasti čtvercového zeleného nápisového pole. Kovové rámy osazených panelů jevíly známky koroze.



## 4 Zkoušky technologií a materiálů

### Zkoušky čištění

Zkoušky čištění byly provedeny na několika vytipovaných místech. Byla zkoušena možnost míry očištění povrchu mozaikových kostek. Bylo použito mechanického způsobu čištění pomocí kartáčů a navlhčení vodou z běžného vodovodního řádu. Tento způsob však neměl velkého účinku a tak byl do vody přidán detergent *Ethomeen C25* ředěný ve vodě v poměru 1:300. Tento způsob dostatečně odstranil drobné depozity zakalující povrch mozaiky. Zatvrdlé stékanice fasádní barvy a cementové zbytky po spárování během předešlých restaurátorských zásazích bylo možné odstranit mechanicky za pomoci skalpelů a zubařských háčků.

### Zkoušky upevnění jednotlivě uvolněných kostek

Pro upevnění uvolněných jednotlivých kostek byly zkoušeny: 2 % (hm) *disperze K9*, *Ledan TCI*, a *Ledan TCI* rozmíchaný v 2% (hm.) *disperzi K9*.

Žádný z těchto tří způsobů nebyl dostatečný a kostky neupevnil. Jako vhodný způsob upevnění se ukázalo vyjmutí kostek, vyčištění lože a opětovně osazení do osazovací malty.

## 5 Návrh restaurátorského zákroku

Na základě poznatků zjištěných při umělecko-historickém, restaurátorském a chemicko-technologickém průzkumu, po poradě se zástupci památkové péče a vlastníkem památky, bylo s ohledem na celkový vzhled a kritický stav v důsledku vlastností ložné malty mozaiky konstatováno, že nejvhodnější způsob záchrany bude ohrožené partie mozaiky transferovat a osadit znovu, chybějící části pak doplnit kostkami novými.

### 5.1 Návrh koncepce restaurování

Vzhledem k podstatě poškození, které je zejména způsobeno vlastnostmi původní ložné malty by bylo nejvhodnější dílo kompletně sejmout a osadit na novou ložnou maltu. Tento zásah byl nejvhodnější z hlediska technologického, protože by při něm došlo k plné podkladu a bylo tak znemožněno další odpadávání mozaikových kostek. Nevýhodou takového zásahu je ale ztráta původní osazovací hmoty, která je nedílnou součástí díla a nese stopy o uvažování jeho autorů i způsobech jejich práce. Dalším důvodem zamítnutí úvah o takovém zásahu by byla jeho časová a finanční náročnost. Proto bylo rozhodnuto k rozhodnutí. Budou tedy provedeny



transfery na místech, kde došlo k uvolnění mozaikových kostek od podkladu. I přesto, že jsou lokální sejmutí také poměrně radikálním zásahem, oproti celoplošnému snímání jde o výrazně méně invazivní metodu, která byla zkouškami, na rozdíl od injektáže, vyhodnocena jako efektivní.

Během předešlých restaurátorských zásahů došlo k doplnění scházejících kostek a transferům do cementové malty. Z technologického hlediska není vhodné tyto zásahy odstraňovat, protože originální dílo nepoškozuje a při jejich revizi by došlo k dalším poškozením originálu. Cementová malta je v některých místech světlejší, a proto ji bude vhodné ztmavit lazurní retuší.

Stejně tak bude nutné retušemi opatřit i spáry vzniklé při opětovném osazování sejmutých částí a skládání chybějících partií.

Dva z mozaikových výjevů jsou zasazeny do kovových rámců, který na povrchu podléhá korozi. Tuto korozi bude nutné redukovat a ocel opatřit ochranným nátěrem. Výjev s latinským křížem a nápisem *ANNO DOMINI* bude vhodné opatřit černým barevným nátěrem tak, aby rámování barevně korespondovalo s protilehlým výjevem s letopočtem *MCM*, který je rámován tmavými kostkami. Spodní výjev s Vítězným Kristem v tympanonu nad dveřmi byl v minulosti opatřen cementovým nátěrem, proto se jeví jako nejvhodnější varianta tento nátěr obnovit.

## 5.2 Návrh postupu restaurátorských prací

Na základě výše zmíněných předpokladů a cílů byl navržen následující postup restaurátorských prací:

- **Celoplošné očištění** mozaik od prachového a jiného depozitu pomocí tvrdších kartáčů za mokra s přídavkem detergentu (*Ethomeen C25* ředěný ve vodě v poměru 1:300) a skalpely.
- **Příprava pro sejmutí** proběhne přelepením kritických mís gázou a lepidlem vhodným použitím na mozaiku (2 d. 3% (hm.) *Methylan*, 1 d. 48% (hm.) *disperze K9*).
- **Sejmutí a znovuosazení ohrožených částí mozaiky.**
  - **Sejmutí** proříznutím spáry a mechanickým oddělením kostek od lože.
  - **Očištění rubové strany sejmutých částí** od zbytků osazovací malty, očištění původní ložné malty tak, aby bylo možné nanést osazovací maltu novou.
  - **Injektáž** rozpraskaných a pohyblivých částí původní ložné malty maltovinou na hydraulické bázi (např. *Ledan TCI*).



- **Opětovné osazení sejmutých částí** na maltu, jež bude pojena směsí vzdušného a hydraulického vápna s přísadkou akrylátové disperze (max. 2 % hm.)
- **Sejmutí přelepů** a očištění povrchu mozaiky bude provedeno po navlhčení přelepů a zbylá rezidua přelepového lepidla budou odstraněna mechanicky skalpelem.
- **Rekonstrukce chybějících partií** pro dosažení maximální vizuální shody bude použito mozaikové sklo italské provenience. Osazovací malta bude pojena směsí vzdušného a hydraulického vápna s přísadkou akrylátové disperze (max. 2 % hm.).
- **Retuš spár** bude provedena lazurní barvou tmavé barvy (minerální pigmenty spojené 3% (hm.) disperzí K9).
- **Kovové rámy** je nutné ošetřit od rzi vhodným odrezovacím prostředkem a opatřit nátěry, které budou specifické pro každý rám:
  - Výjev s řeckým křížem a nápisem *ANNO DOMINI* bude pojednán černou syntetickou barvou tak, aby korespondoval s protějším výjevem, který má z tmavých kostek vyskládané orámování.
  - Výjev s Vítězným Kristem v tympanonu nad dveřmi bude opatřen cementovým nátěrem, který byl použit již v minulosti.

## 6 Dokumentace restaurátorského zásahu

### 6.1 Postup restaurátorských prací

Na mozaice se nacházely přeplepy z předběžného zásahu zamezující další poškozování a ztrátu mozaikových kostek.

#### Čištění povrchu mozaiky

Mozaika byla čištěna především mechanicky za pomoci kartáčů různé tvrdosti a vody z místního vodovodního řádu s přísadkou detergentu (*Ethomeen C25 1:300*). Silněji drží nečistoty a cementové zbytky zakrývající mozaikové kostky byly odstraňovány pomocí skalpelů a zubařských háčků. V některých částech mozaiky se nepodařilo odstranit nečistoty ani těmito metodami, proto bylo přistoupeno k dočištění za pomoci přístroje produkujícího vodní páru o nízkém tlaku (*Parní čistič Clatronic DR 3280*). Tento způsob byl proveden pouze lokálně na nezbytných místech, kde nebyla žádná jiná metoda účinná.



### Příprava pro sejmutí – přeplepy

Díky navlhčení spár mezi mozaikovými kostkami při čištění bylo možné lépe identifikovat kritická místa ztráty adheze mozaikových kostek k osazovací maltě. Uvolněné části mozaiky totiž začaly vzhledem ke změknutí degradované osazovací malty po navlhčení pružit. Tato místa byla označena a následně graficky zaznamenána.

Dutiny byly přeplepeny jednou až dvěma vrstvami gázy a přeplepového lepidla (2 d. 3% (hm.) methylcelulosity (*Methylan*), 1 d. 48% (hm.) akrylátové disperze *K9*).

### Sejmutí a znovuosazení uvolněných částí

**Sejmutí:** po vytvrnutí přeplepového lepidla byl ostrým skalpelem vyříznut a uvolněn transfer ve spárách mezi mozaikovými kostkami. Na ložné maltě, od které byly mozaikové kostky odděleny, se usazovalo značné množství prachového depozitu. Povrch ložné malty byl očištěn a redukován tak, aby bylo možné nanést novou osazovací maltu.

**Injektáž:** ložná malta byla na některých místech silně rozpraskaná a mírně uvolněná. Proto bylo nutné tyto části zafixovat pomocí injektážní směsi na hydraulické bázi (*Ledan TCI*). Před aplikací injektážní směsi byl do dutiny aplikován etanol pro lepší smáčivost. Injektážní směs byla použita v hustší konzistenci.

**Osazení:** před osazením bylo nutné očistit rubovou část mozaikových kostek od zbytků nečistot a druhotného cementu. Některé kostky kolem okraje mozaiky bylo třeba před osazením upevnit. Většinu kostek bylo možné upevnit pomocí nové osazovací malty. V případě tenkých mezer bylo použito injektážní směsi s přídavkem 2% (hm.) akrylátové disperze *K9*. Nová osazovací malta obsahovala jak hydraulické vápno, které zajišťuje potřebné vytvrnutí bez přístupu vzduchu (pod skleněnými kostkami), tak i vápno vzdušné, které zlepšovalo plasticitu a lepivost směsi, jež byly potřebné pro samotné osazení. Z důvodu zlepšení zpracovatelských vlastností i výsledné elasticity byla do malty přidána také akrylátová disperze. Složení malty, které bylo odvozeno na základě zkoušek provedených při restaurování mozaikového panelu *Žena-květ* od Jaroslava Bejčka<sup>9</sup> bylo následující: 2 díly jemně prosátého písku, 1 díl hydraulického vápna *NHL2*, 1 díl vápenného hydrátu, 0,16 dílu akrylátové disperze *K9* (48 % (hm.)), 0,3 dílu vody. Malta byla nanášena na očištěný a redukováný povrch původní osazovací omítky i na rubovou stranu transferu. Alespoň na jedné straně sejmuté části bylo nutné vynechat

---

<sup>9</sup> VAŘEJKOVÁ, Barbora, *Restaurátorský průzkum dokumentace: Skleněná mozaika Žena – květ*. Litomyšl 2017.



minimálně jednu řadu mozaikových kostek. Vzniklou mezerou bylo totiž možné odebrat přebytečný materiál osazovací malty, která by jinak neměla kudy uniknout a mohla by tak způsobit zvlnění povrchu osazované části.

Vzniklé mezery byly dosázeny mírně upravenými kostkami, které musely být místy zmenšeny, protože původně byla mozaika skládána negativně na kartón, a to zcela beze spár. Při znovuosazení vyjmuté části ale vždy k vytvoření nějaké spáry došlo a místa pro mozaikové kostky tak ubylo.

**Sejmutí přelepů:** Po vytvrdnutí osazovací malty byla gáza přelepu navlhčena a sejmuta. Zbytky přelepové směsi ve spárách mozaikových kostek byly odstraněny mechanicky za pomoci skalpelů a zubařských háčků.

#### Zajištění jednotlivě uvolněných kostek

Postup prací byl obdobný jak u snímání a osazování větších částí s tím rozdílem, že nebyl proveden přelep a sejmutí v kuse. Uvolněné mozaikové kostky byly vyjmuty jednotlivě. Tento zásah byl prováděn pouze ojediněle.

#### Rekonstrukce chybějících partií

V místech kde došlo k úplné ztrátě mozaikových kostek došlo k doplnění buď původními kostkami, které byly nalezeny a uschovány nebo novým italským mozaikovým sklem (sklárna *Mosaici Dona Murano*). Postup osazení probíhal *alla prima* do výše popsané osazovací malty.

#### Lokální spárování

Lokálně bylo nutné zamezit zatékání vody do spár mezi mozaikovými kostkami. Proto bylo na místech s většími otevřenými spárami přistoupeno k přespárování jemnou směsí stejného složení jako osazovací malta. Tento krok byl proveden pouze lokálně, převážně na místech, kde nedošlo k přespárování během předešlých restaurátorských zásahů.

#### Retuš

Osazovací malta měla výrazně světlejší tón, než původní spáry (převážně bez malty), jež byly zaplněny spíše tmavými nečistotami. Proto bylo přistoupeno k jejich retuši pomocí tmavé lazury z minerálních pigmentů pojených 3% (hm.) akrylátovou disperzí K9.



### Ošetření kovových ráků

Pole s motivem řeckého kříže s nápisem *ANNO DOMINI*: ocelový rám byl nejdříve zbaven rzi pomocí odrezovacího prostředku na bázi kyseliny fosforečné (*Kittfort*). Po okartáčování zbytků po odrezovači byl rám opatřen černou syntetickou jednosložkovou vodoodpudivou matnou barvou na kovy s možností aplikace na rez (*Hammerite*).

Pole s Vítězným Kristem v tympanonu nad dveřmi: ocelový rám byl nejdříve zbaven rzi pomocí odrezovacího prostředku na bázi kyseliny fosforečné (*Kittfort*). Po okartáčování zbytků po odrezovači byl rám opatřen cementovým nátěrem (šedý cement rozmíchaný v 10% (hm.) akrylátové disperzi *K9*).

### Závěrečné čištění a zakrytí

Na závěr byl celý povrch mozaiky mechanicky dočištěn suchou houbou a kartáči.

Před provedením fasádního nátěru byly jednotlivé mozaikové výjevy zakryty PE fólií.

Po ukončení zednických a natěračských prací byly výjevy odhaleny a dočištěny od případných nečistot. Výjev Panny Marie bylo nutné čistit v celé ploše z důvodu odlepení krycí fólie v průběhu zednických prací.

## 6.2 Použité materiály

### Čištění

- **čisticí roztok** – *Ethomeen C25* ředěný ve vodě v poměru 1:300
- **voda** – z místního vodovodního řádu
- **demineralizovaná voda**
- **Ethomeen C25** – [distributor: *Kremer Pigmente*]
- **Kittfort odrezovač** – směs odstraňující rez z povrchů kovů na bázi kyseliny fosforečné [výrobce: *Kittfort Praha, s. r. o.*]

### Sejmutí a znovuosazení, zpevnění

- **přelepové lepidlo** – 2 díly 3% (hm.) methylcelulosity *Methylan*, 1 díl 48% (hm.) akrylátové disperze *K9*
- **osazovací malta** – 2 díly jemně prosátého písku, 1 díl hydraulického vápna *NHL2*, 1 díl vápenného hydrátu, 0,16 dílu akrylátové disperze *K9* (48 % (hm.)), 0,3 dílu vody
- **Methylan** – Metylcelulóza [distributor: *Henkel CR, spol. s r. o.*]





- **Disperze K9** – [distributor: *Kremer Pigmente*]
- **etanol** – (etylalkohol) technický líh
- **Ledan TC1** – materiál se skládá ze speciálních hydraulických a chemicky stabilních pojiv s nízkým podílem rozpustných solí. Dále obsahuje vzdušné vápno, pocuolu a speciální směs ztekutelnovačů a injekčních přísad [výrobce: *Tecno Edile Toscana*]
- **kopaný písek** – pískovna Kostelecké Horky [distributor: *Písník Kinský, s. r. o.*]
- **vápenný hydrát** – bílé vzdušné vápno (vápenná kaše)
- **hydraulické vápno Clacidur NHL2** – přirozeně hydraulické vápno [výrobce: *Otterbein, Německo*]
- **mramorová moučka** – hrubost 0-200 $\mu$  [distributor: *Aqua Bárta, s. r. o.*]
- **mozaikové kostky** – [výrobce: *Mosaici Dona Murano, Itálie*]

#### Retuš

- **retuš** – minerální pigmenty pojené 3% (hm.) akrylátovou disperzí K9
- **cementový nátěr na kov** – šedý cement rozmíchaný v 10% (hm.) akrylátové disperzi K9
- **Disperze K9** – [distributor: *Kremer Pigmente*]
- **šedý cement** – jednosložková cementová hmota [výrobce: *LB Cemix, s. r. o.*]
- **minerální pigmenty** – [distributor: *Kremer Pigmente*]
- **barva Hammerite** – černá syntetická jednosložková na vzduchu schnoucí antikoroziční barva [výrobce: *Akzo Nobel Coatings CZ, a. s.*]

### 6.3 Doporučený režim památky

Vzhledem k problematice a koncepci restaurátorského zásahu se záruka vztahuje pouze na současně restaurované části mozaik. Doporučujeme v pravidelných intervalech (maximálně jednou za 5 let) kontrolovat stav mozaik z blízka (např. za použití zdvižné plošiny) a to nejlépe v jarních měsících kdy během zimního období dochází k největším klimatickým změnám a zatížení mozaiky. Prohlídku by měl provádět restaurátor s příslušnou specializací. Je nutné sledovat především vzdouvání a uvolňování mozaikových kostek a předejít tak havarijnímu stavu, kdy začnou mozaikové kostky opadávat.



## 7 Seznam literatury, pramenů a použitých zkratk

### 7.1 Prameny

- » ŘÍHOVÁ, Vladislava, KŘENKOVÁ, Zuzana a KLAZAR, Josef. Viktor Foerster, Pantaleon Major a Desiderius Lenz (?) – spolupráce na mozaice pro Růženecký kostel v Českých Budějovicích. *Památky jižních Čech*. České Budějovice, 2017. V tisku.
- » KLAZAR, Josef. Mozaika Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích a její autor Jaroslav Pantaleon Major. *E-Monumentica*. 2018. V tisku.
- » VOJTĚCHOVSKÝ, Jan, HAMPL, Petr a TESAŘ, František. *Restaurátorský záměr: Návrh na základní zajištění mozaikové výzdoby na fasádě kostela Panny Marie Růžencové, Žižkova tř. 251/6, České Budějovice 6*. Litomyšl, 18. 10. 2016.
- » VOJTĚCHOVSKÝ, Jan, HAMPL, Petr a TESAŘ, František. *Restaurátorský záměr: Návrh na restaurování mozaikové výzdoby na fasádě kostela Panny Marie Růžencové, Žižkova tř. 251/6, České Budějovice 6*. Litomyšl, 10. 1. 2017.
- » VAŘEJKOVÁ, Barbora. *Restaurátorský průzkum a dokumentace: Skleněná mozaika Žena – květ*. Litomyšl 2017
- » MUROŇOVÁ, Eva a HAVEL, Tomáš Cyril. *Hle, příbytek Boží mezi lidmi - Kostel Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích*. Brno, 2008.
- » 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.
- » Kresebný návrh mozaiky od Jaroslava Pantaleona Majora – ze soukromého archivu Josefa Klazara, pozůstalost Jaroslava Pantaleona Majora



## 7.2 Internetové zdroje

- » [www.mozaika.vscht.cz](http://www.mozaika.vscht.cz)
- » [www.nahlizenidokn.cuzk.cz](http://www.nahlizenidokn.cuzk.cz)

## 7.3 Zkratky

**ARNMS:** Ateliér restaurování nástěnné malby a sgrafita

**ČR:** Česká republika

**FR:** Fakulta restaurování

**KP:** Kulturní památka

**NPÚ:** Národní památkový ústav

**ÚOP:** Územní odborné pracoviště

**UPa:** Univerzita Pardubice

**ÚSKP:** Ústřední seznam kulturních památek



## 8 Fotografická dokumentace



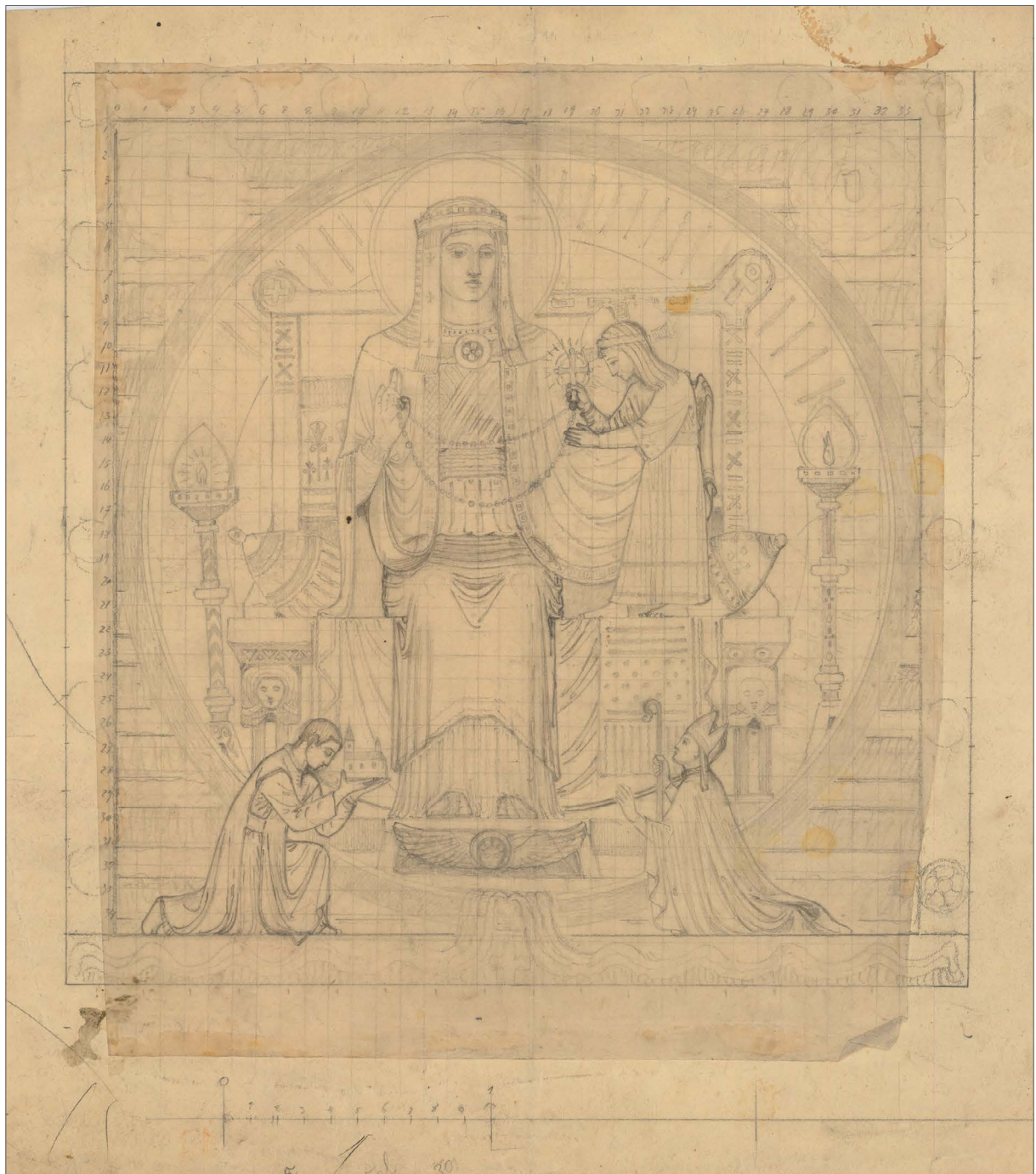
**Obr.01:** Historická fotografie – rizalit čelní fasády domu na Žižkově třídě 512 (nedatováno – pravděpodobně před rokem 1948, kdy byla zavedena trolejbusová doprava).



**Obr.02:** Historická fotografie – čelní fasáda domu na Žižkově třídě 512 (nedatováno – pravděpodobně po roce 1948, kdy byla zavedena trolejbusová doprava).







**Obr.03:** Kresebný návrh mozaiky od Jaroslava Pantaleona Majora





**Obr.04:** Stav před restaurováním – celkový pohled na čelní fasádu s mozaikou v ulici Žižkova třída 512.





**Obr.05:** Stav před restaurováním – pohled na rizaliti s mozaikou na čelní fasádě na Žižkově třídě 512.





**Obr.06:** Stav před restaurováním – horní část rizalitu s tympanonem čelní fasády, v modrém poli se nachází nápis HIC EST DOMVS DOMINI ET PORTA COELI.

**Obr.07:** Stav před restaurováním – střední část rizalitu s výjevem Panny Marie a dvěma bočními výjevy: vlevo s nápisem ANNO DOMINI, vpravo letopočet MCM.



**Obr.08:** Stav před restaurováním – levý výjev s řeckým křížem a nápisem ANNODOMINI.



**Obr.09:** Stav před restaurováním – pravý výjev s řeckým kříže. a leto- počtem MCM.





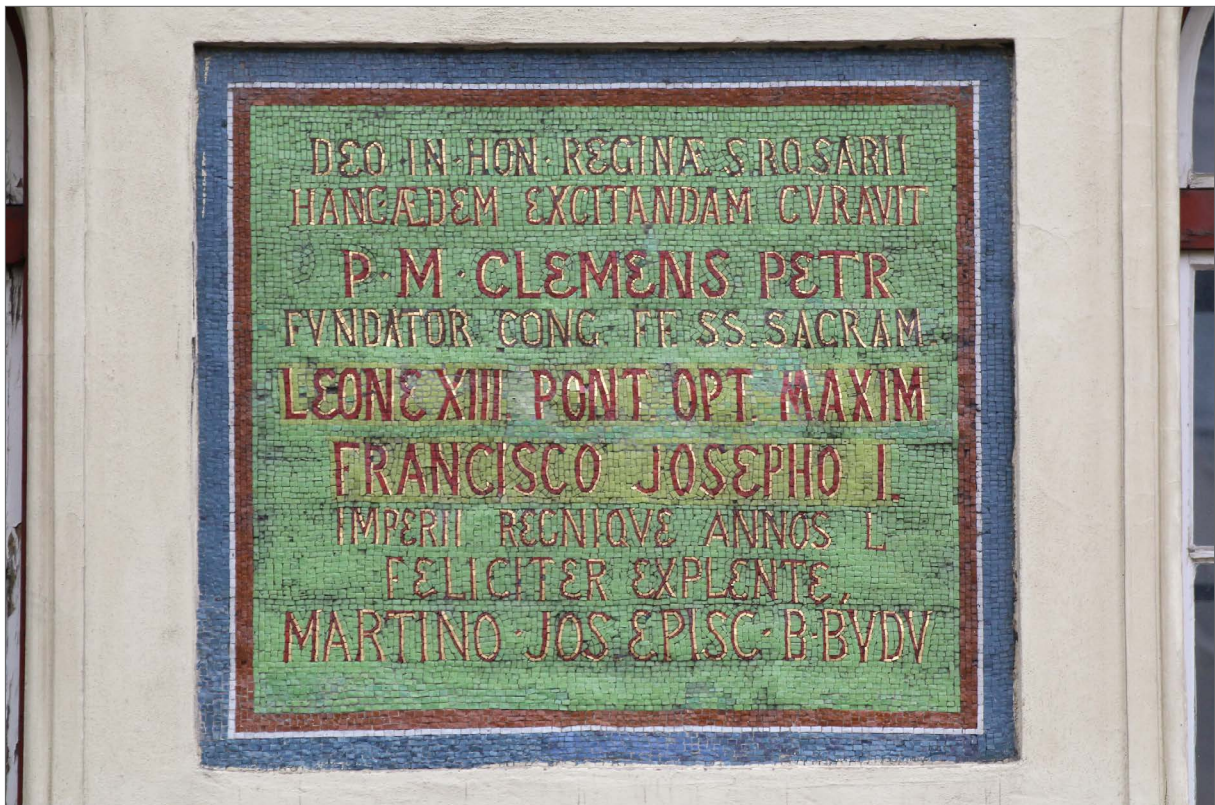
**Obr. 10:** Stav před  
restaurováním  
– levý výjev s moti-  
vem květin ve váze.



**Obr. 11:** Stav před  
restaurováním  
– pravý výjev s mo-  
tivem květin ve váze.







**Obr. 12:** Stav před restaurováním – nápisové pole.

**Obr. 13:** Stav před restaurováním – výjev s Vítězným Kristem v tympanonu nad vchodem.

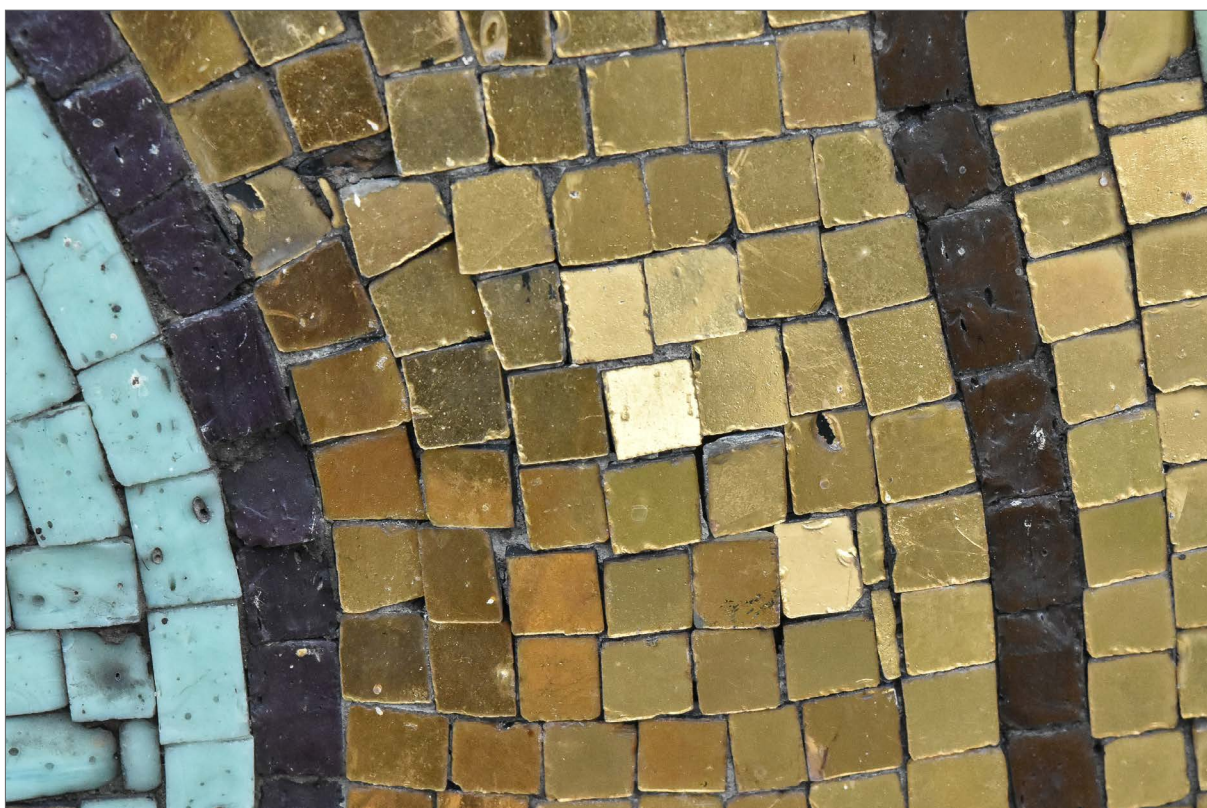
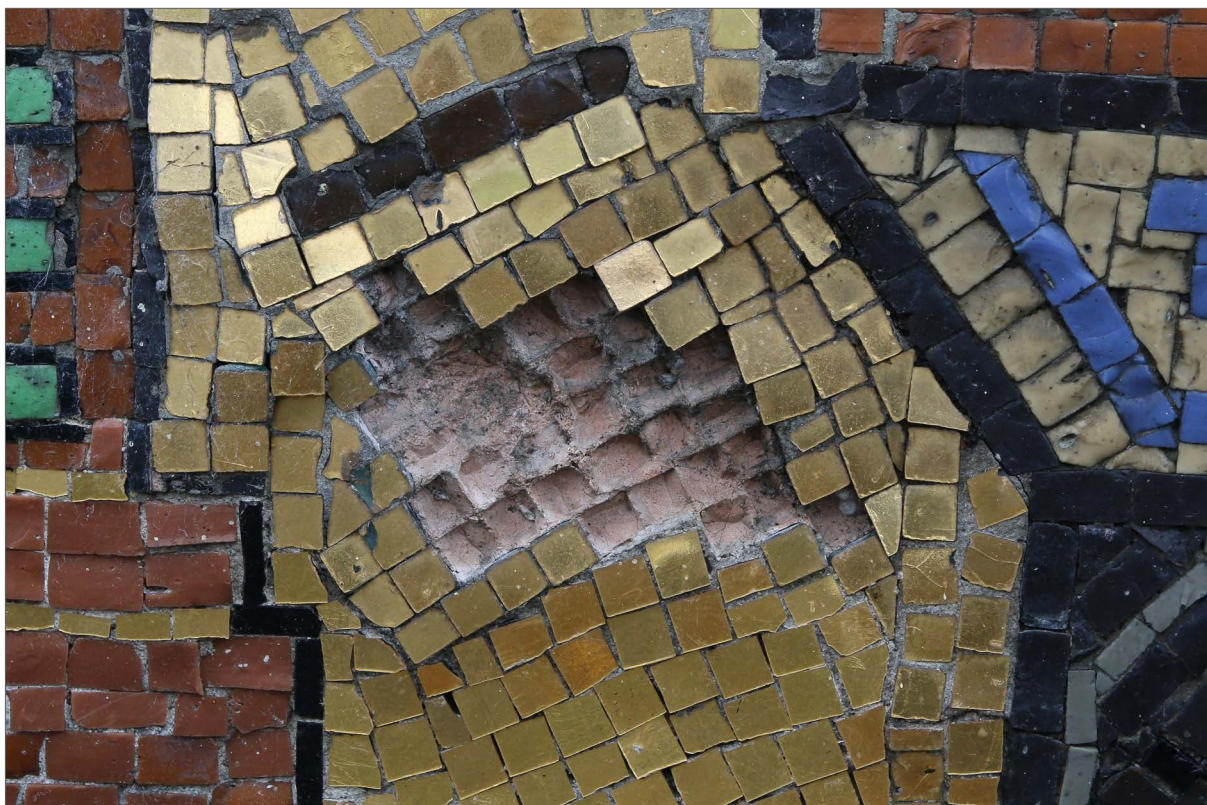




**Obr. 14:** Poškození – silné znečištění depozitem usazených částic z ovzduší a pavučinami.

**Obr. 15:** Poškození – lokální poškození tenké svrchní skleněné vrstvy na zlatých kostkách, místy ztráta i zlaté fólie.

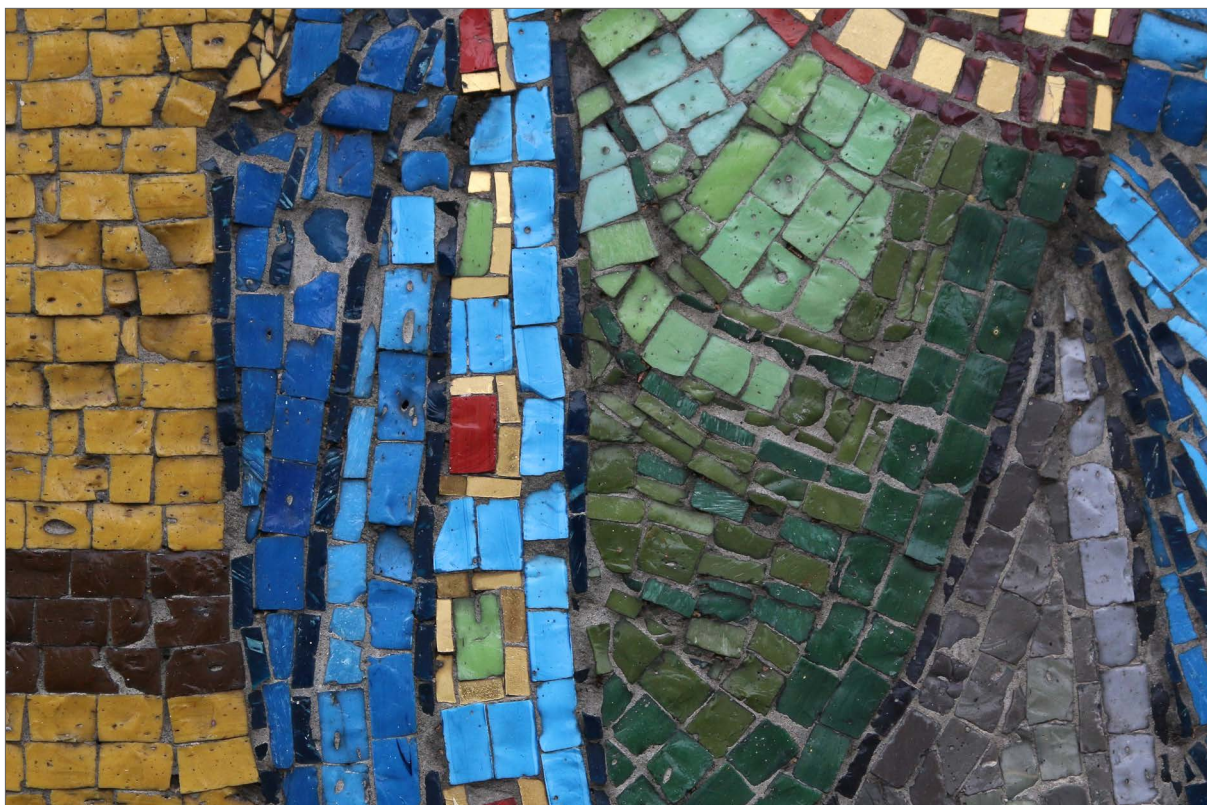




**Obr. 16:** Poškození – úplná ztráta mozaikových kostek a odhalení osazovací malty.

**Obr. 17:** Poškození – ztráta adheze mozaikových kostek k osazovací maltě – tvorba dutin a vyboulení



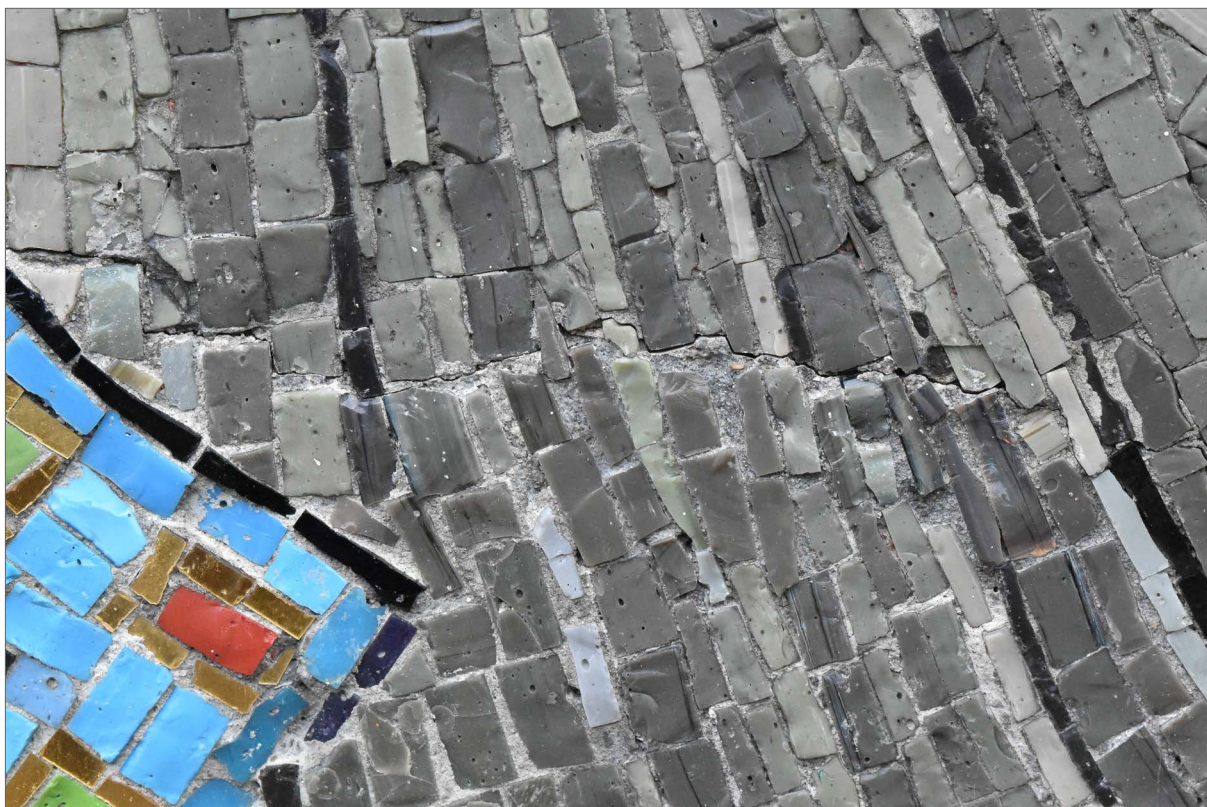


**Obr. 18:** Druhotné zásahy – spárování portlandským cementem během jednoho z předešlých restaurátorských zásahů.



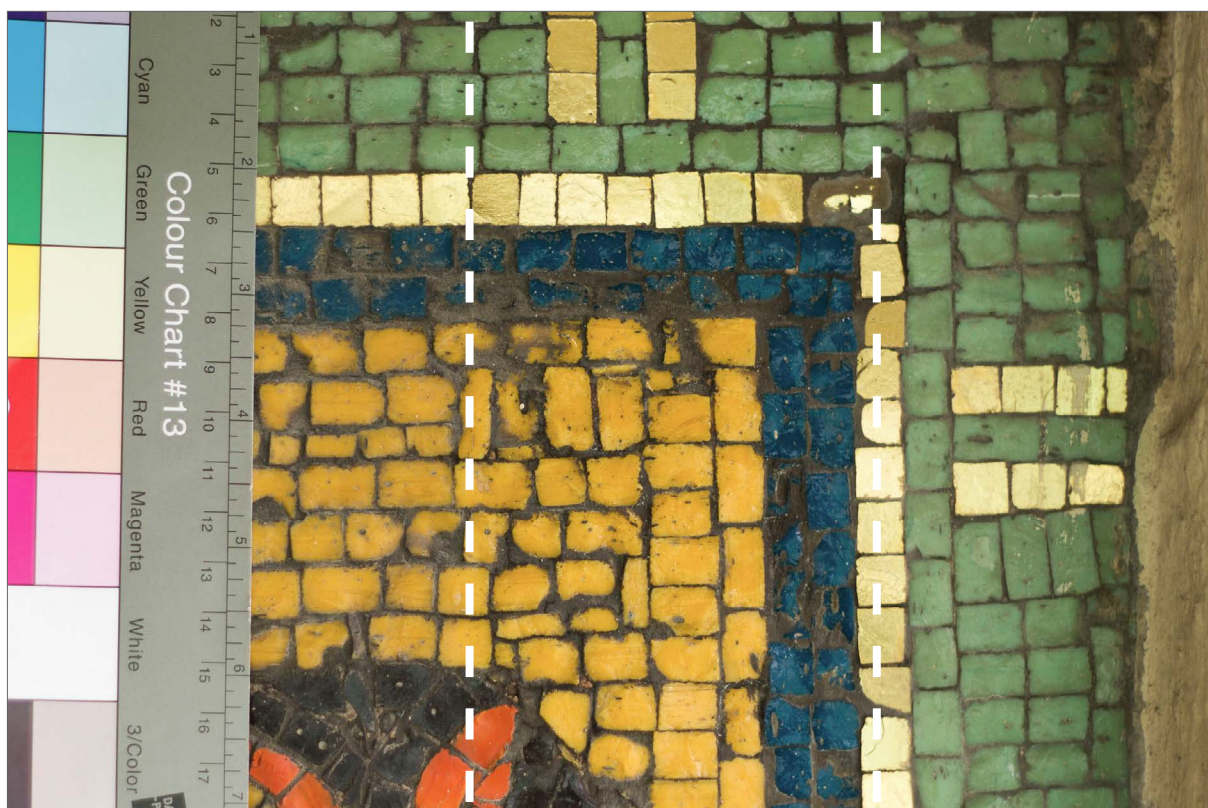
**Obr. 19:** Druhotné zásahy – transfery nebo nově osazené kostky do cementové ložné malty během jednoho z předešlých restaurátorských zásahů.





**Obr.20:** Druhotné zásahy – trhliny mezi osazeným transferem a originální mozaikou.





**Obr.21:** Zkouška čištění – výjev pravé vázy – čištění pomocí vody s detergentem.

**Obr.22:** Průběh čištění – výjev s nápisem ANNO DOMINI – čištění pomocí vody s detergentem a kartáčkem.





**Obr. 23:** Poškození – usazené depozity pod mozaikovými kostkami.

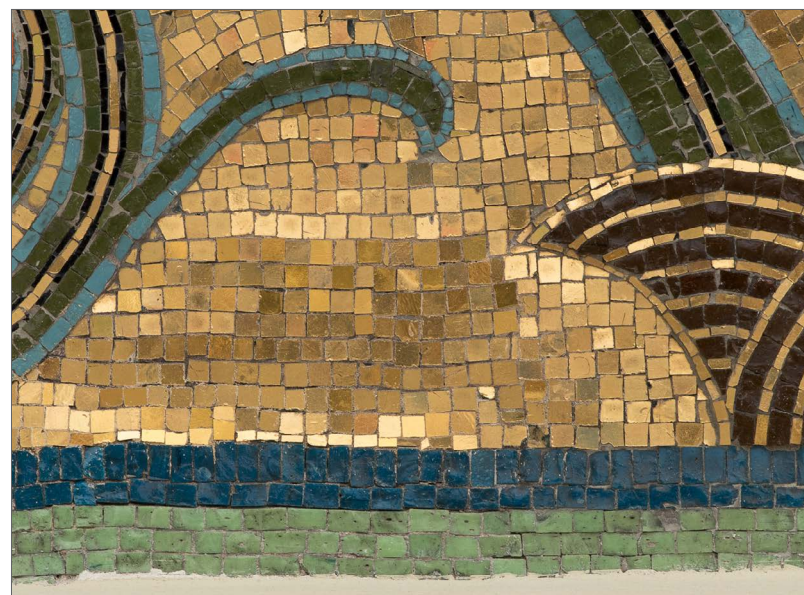
**Obr. 24:** Poškození – trhliny v původní osazovací maltě.





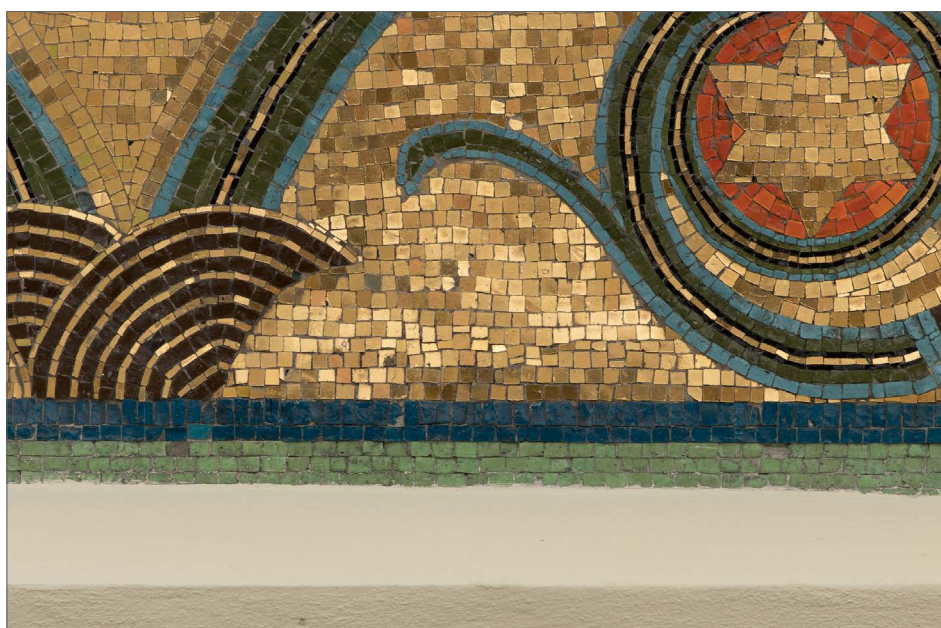
**Obr. 25:** Druhotné zásahy – cementové výspravy velkých trhlin v původní ložné maltě z předešlých restaurátorských zásahů.





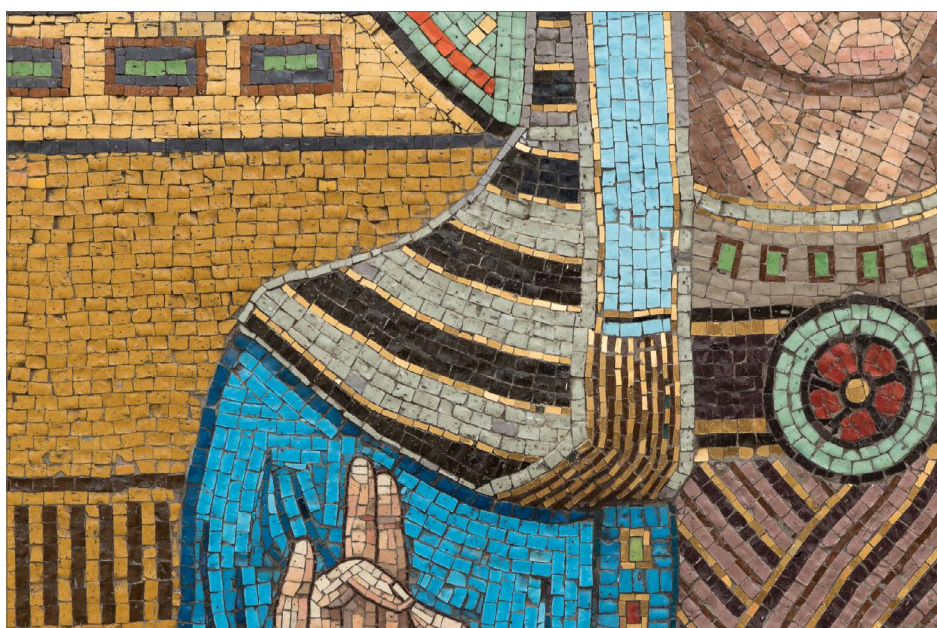
**Obr.26:** Sejmутá část T01/1 – a) před restaurováním, b) před restaurováním, c) po sejmutí a očištění původní ložné malty, d) po restaurování.





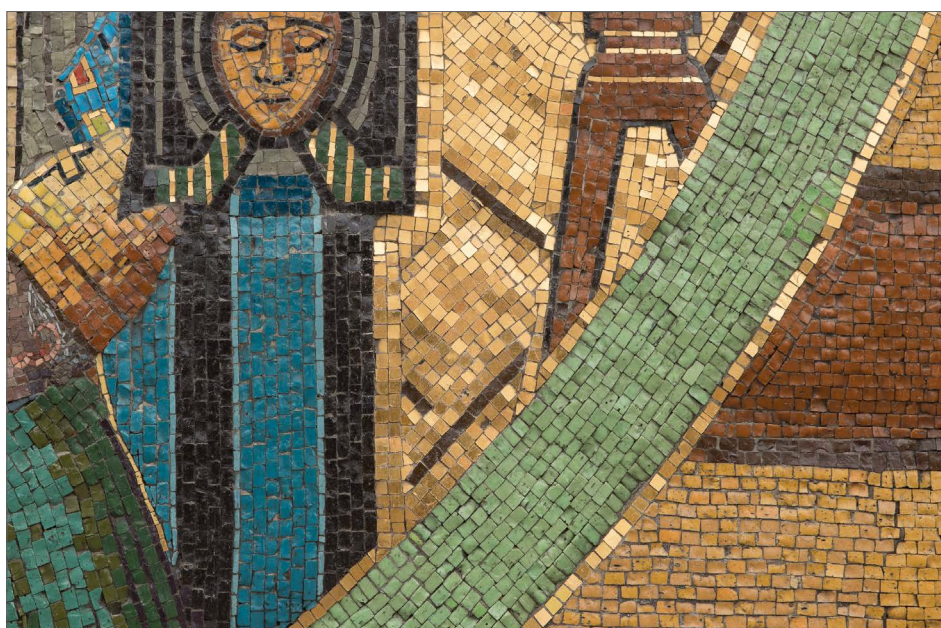
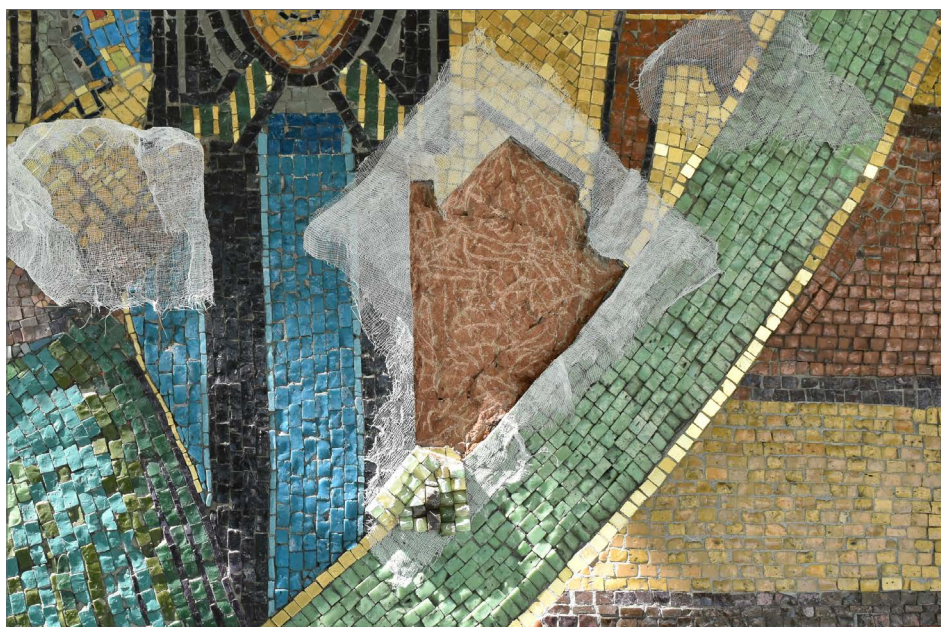
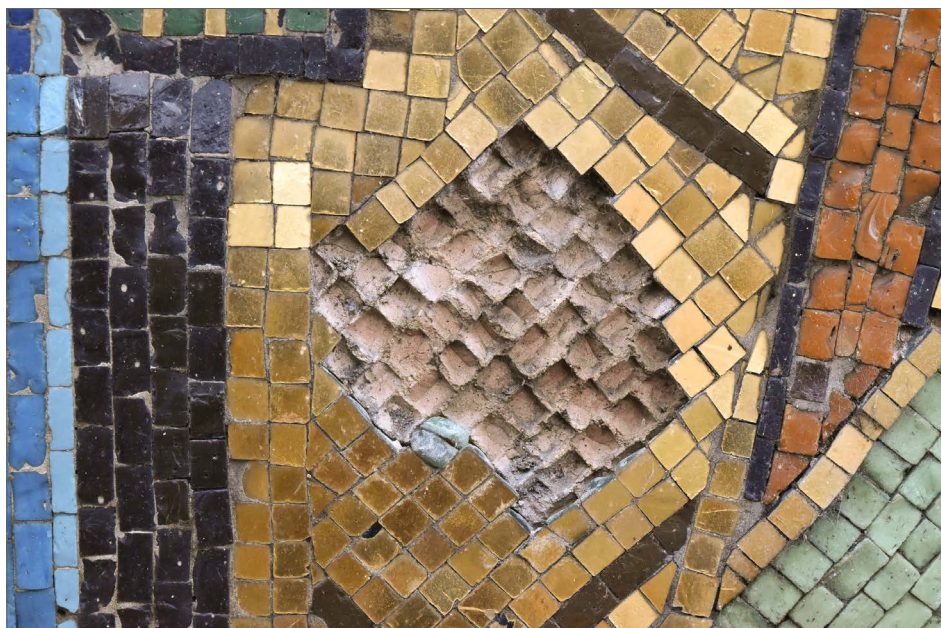
**Obr. 27:** Sejmутá část T01/2 – a) před restaurováním, b) po sejmutí transferu a očištění původní ložné malty, c) po restaurování.





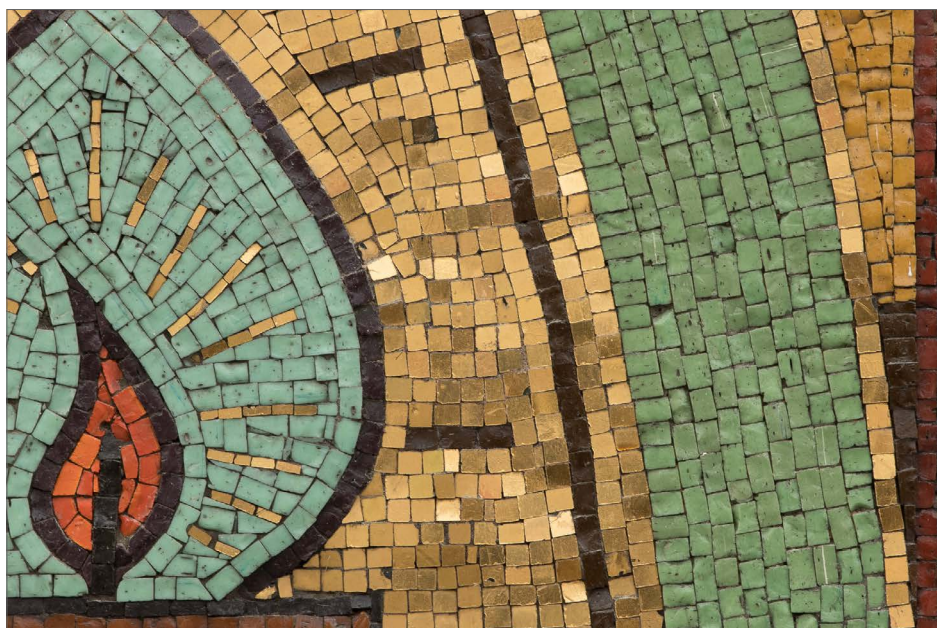
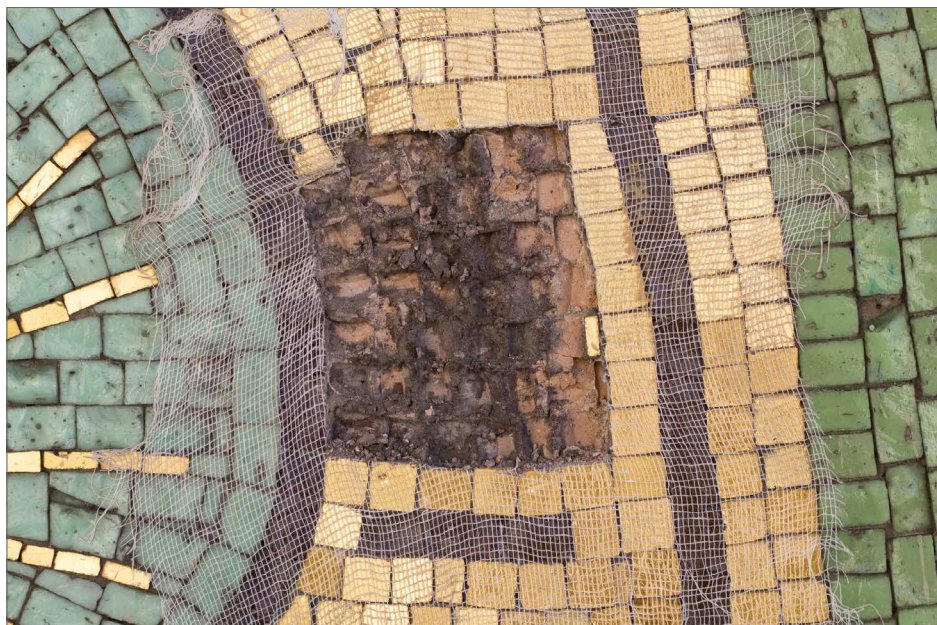
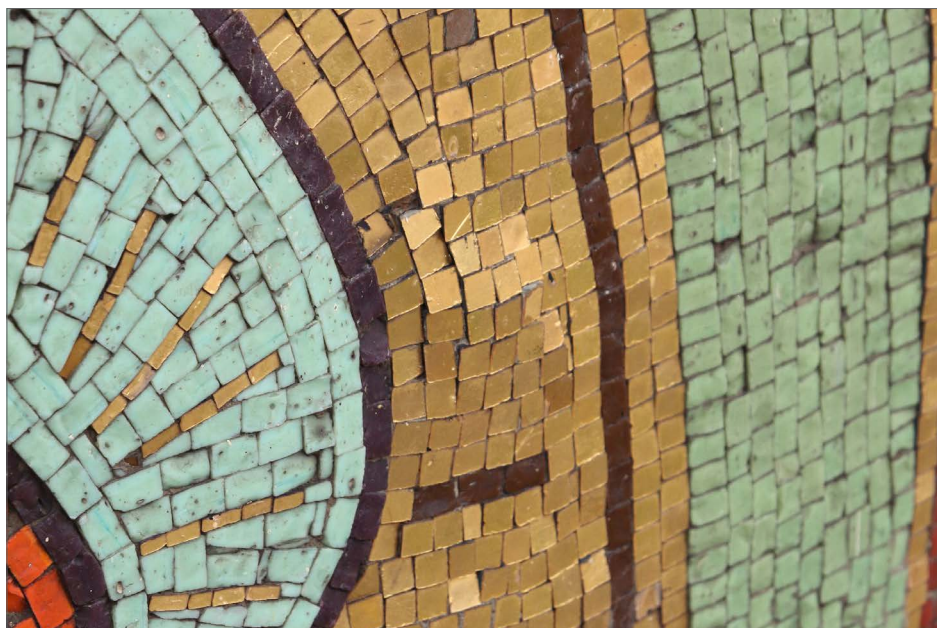
**Obr. 28:** Sejmутá část T04/2 – a) po zajištění, b) po sejmутí transferu a očištění původní ložné malty, c) po restaurování.





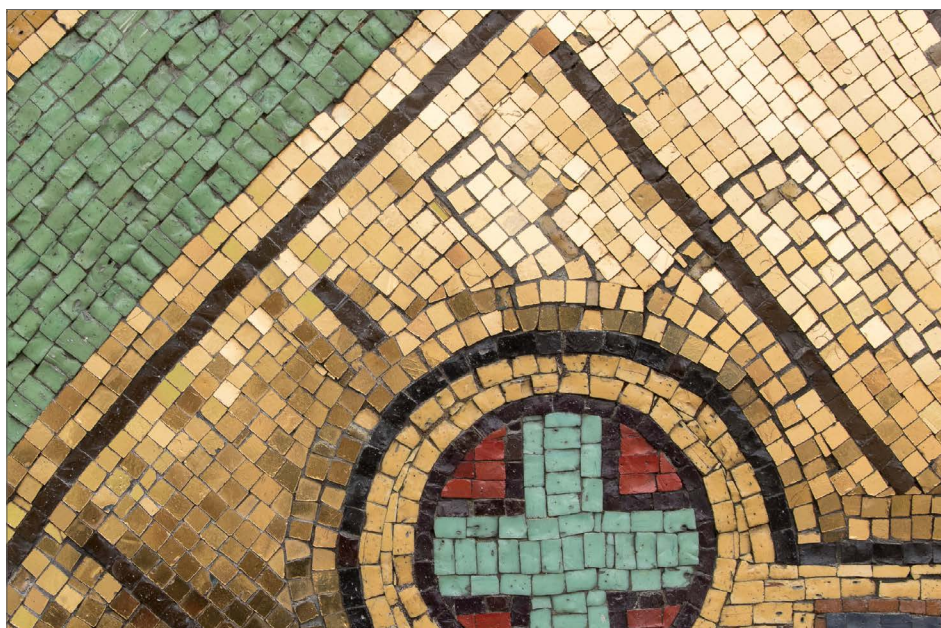
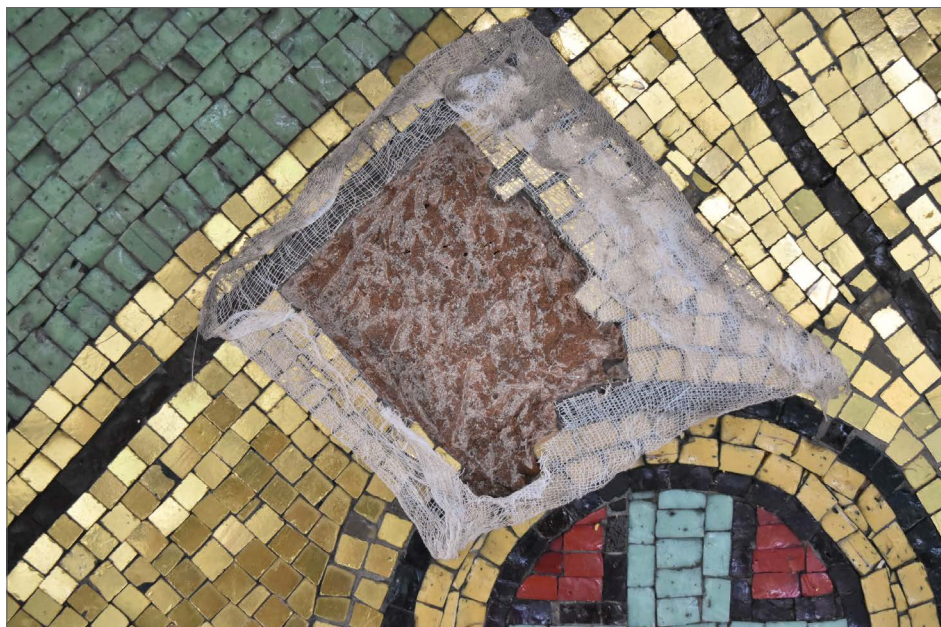
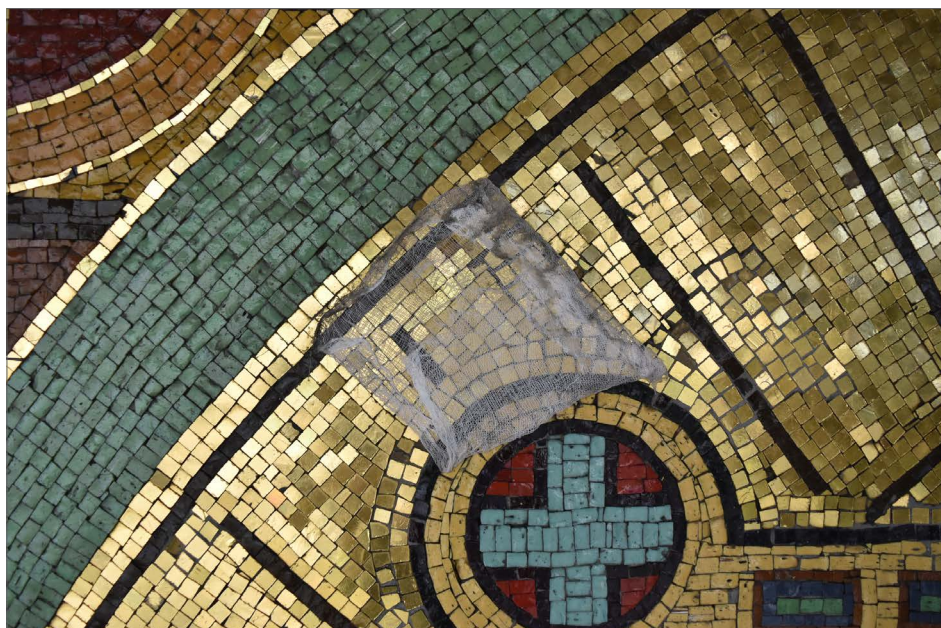
**Obr. 29:** Sejmутá část T04/4 – a) před restaurováním, b) po sejmutí transferu a očištění původní ložné malty, c) po restaurování.





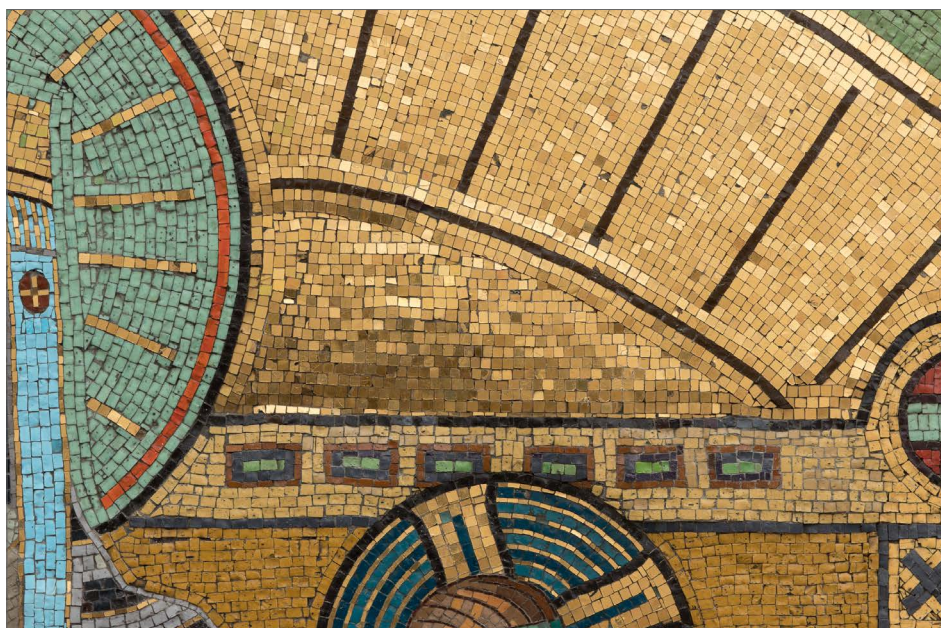
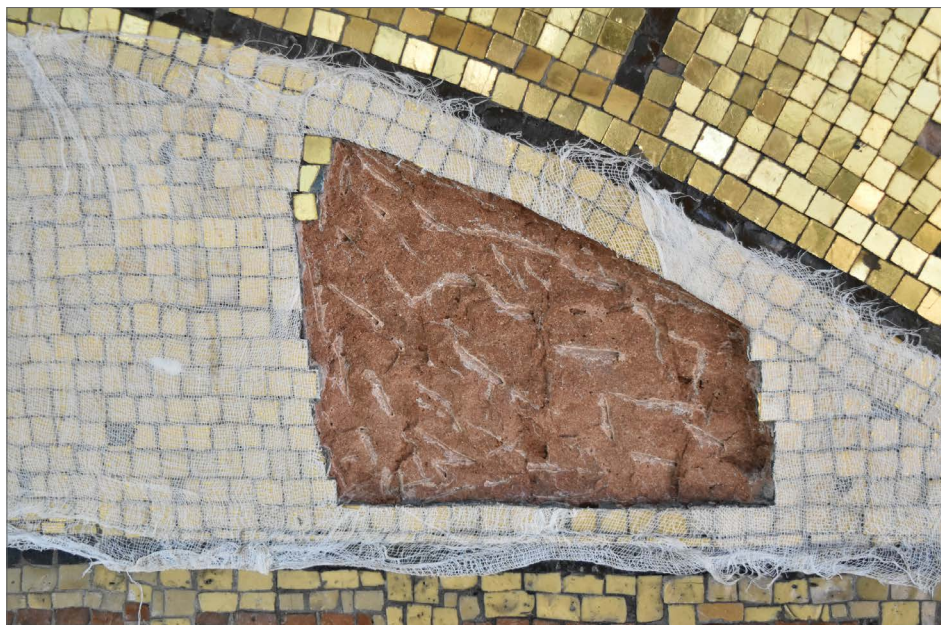
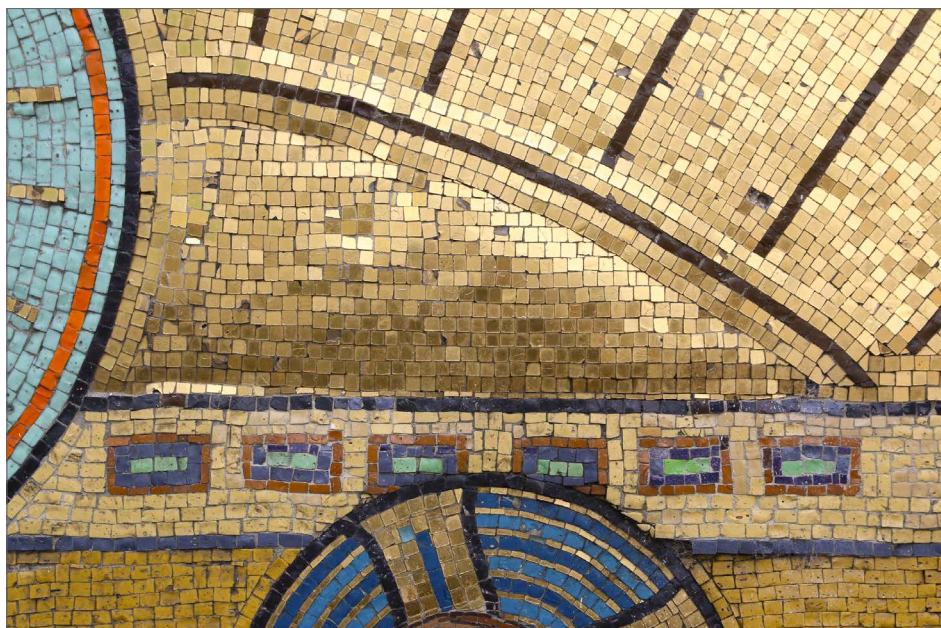
**Obr. 30:** Sejm ut á  
část T04/5 – a) před  
restaurováním, b) po  
sejmutí transferu,  
c) po restaurování.





**Obr. 31:** Sejm ut á  
část T04/6 – a) po za-  
jištění, b) po sejm ut í  
transferu a očištění  
ložné malty, c) po  
restaurování.





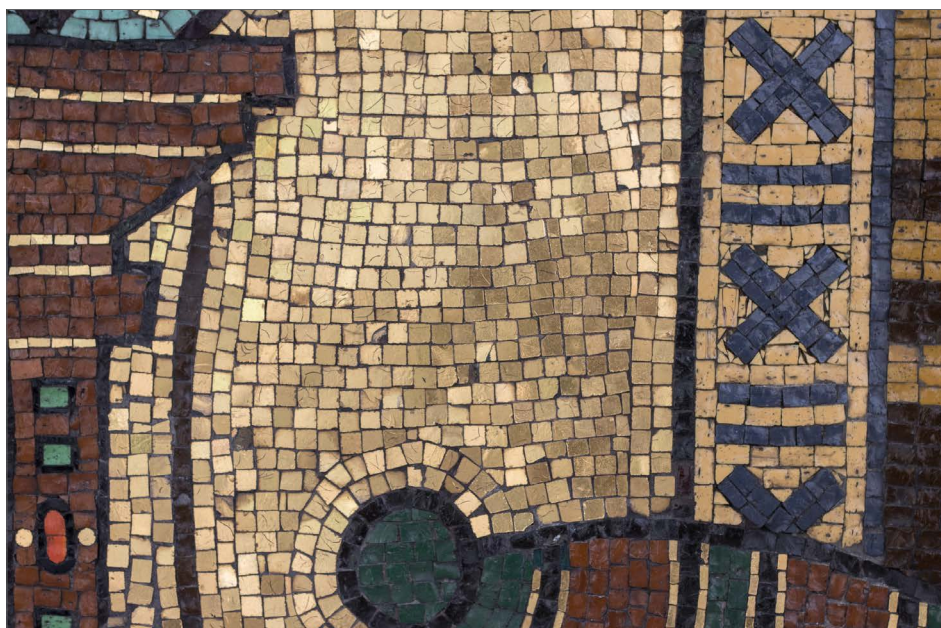
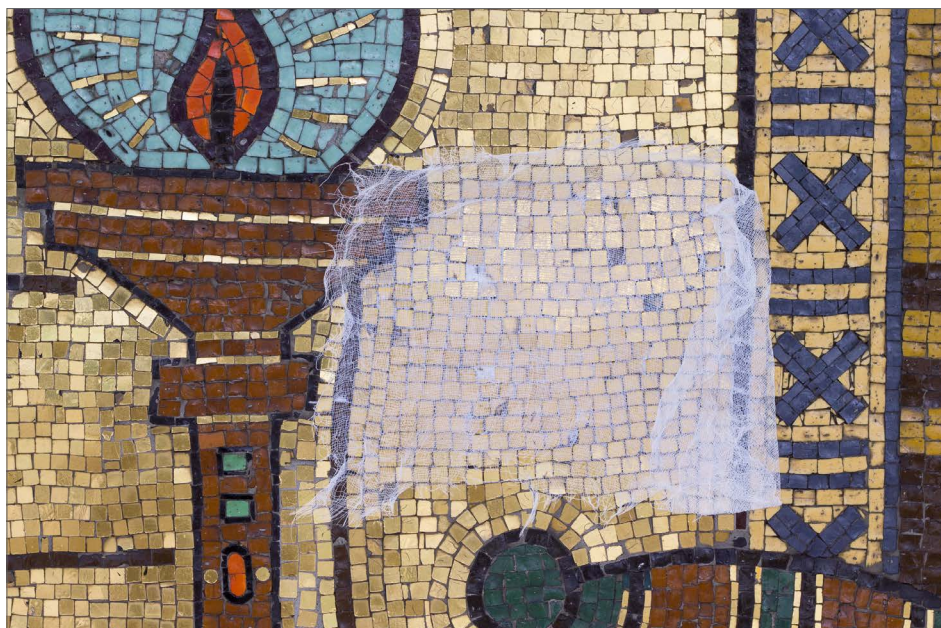
**Obr. 32:** Sejmутá část T04/7 – a) před restaurováním, b) po sejmutí transferu a očištění ložné malty, c) po restaurování.





**Obr. 33:** *Sejmutá část T04/8 – a) před restaurováním, b) po sejmutí transferu a v průběhu očištění ložné malty, c) po restaurování.*





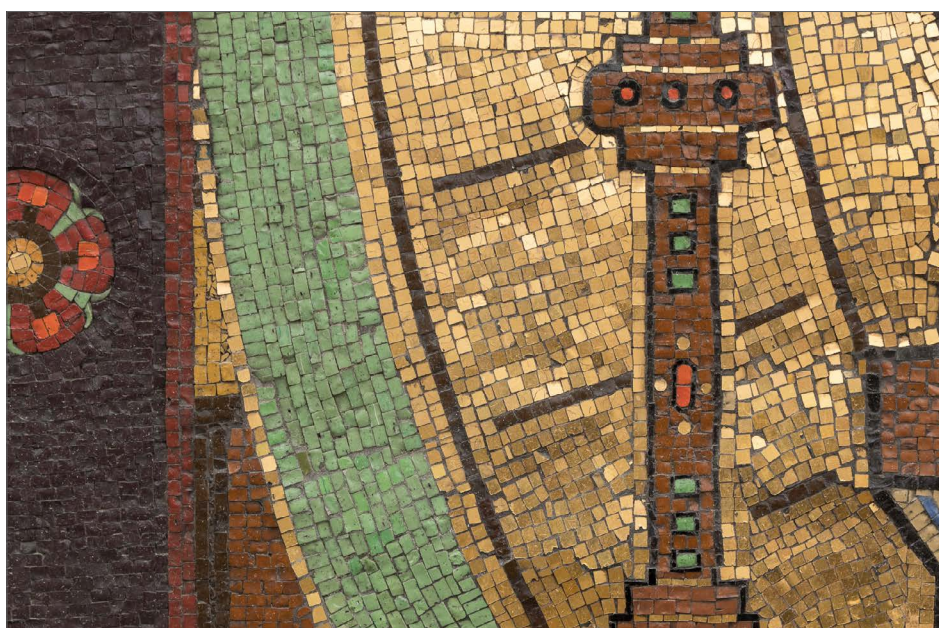
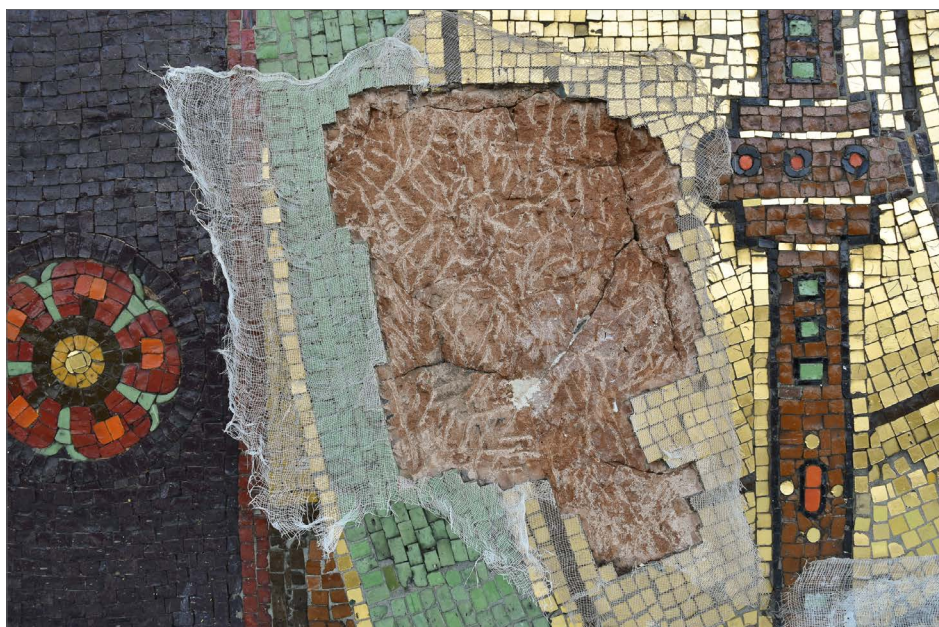
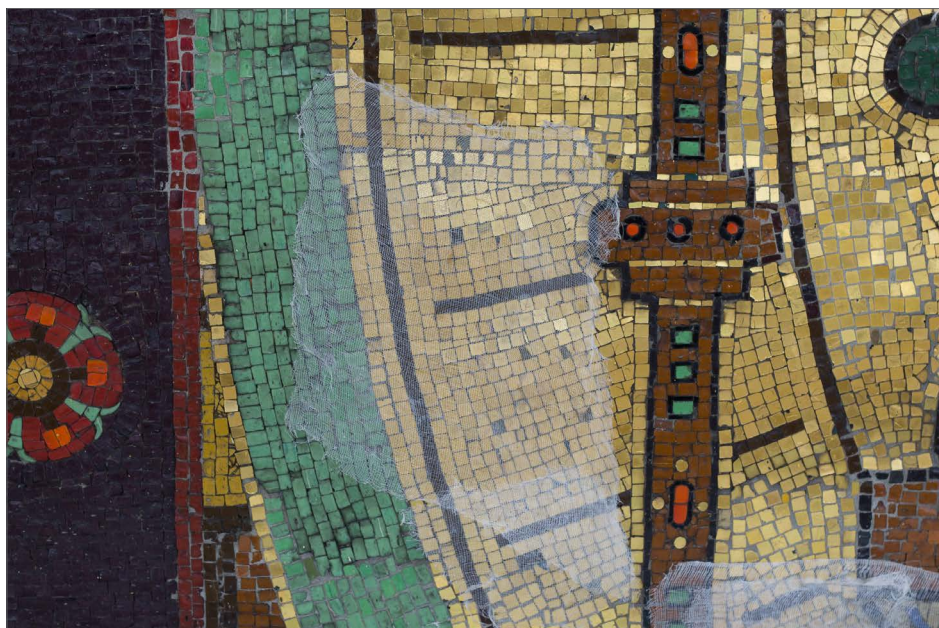
**Obr. 34:** Sejm ut á  
část T04/7 – a) po  
zajištění, b) po  
sejmutí transfe-  
ru a očištění lož-  
né malty, c) po  
restaurování.





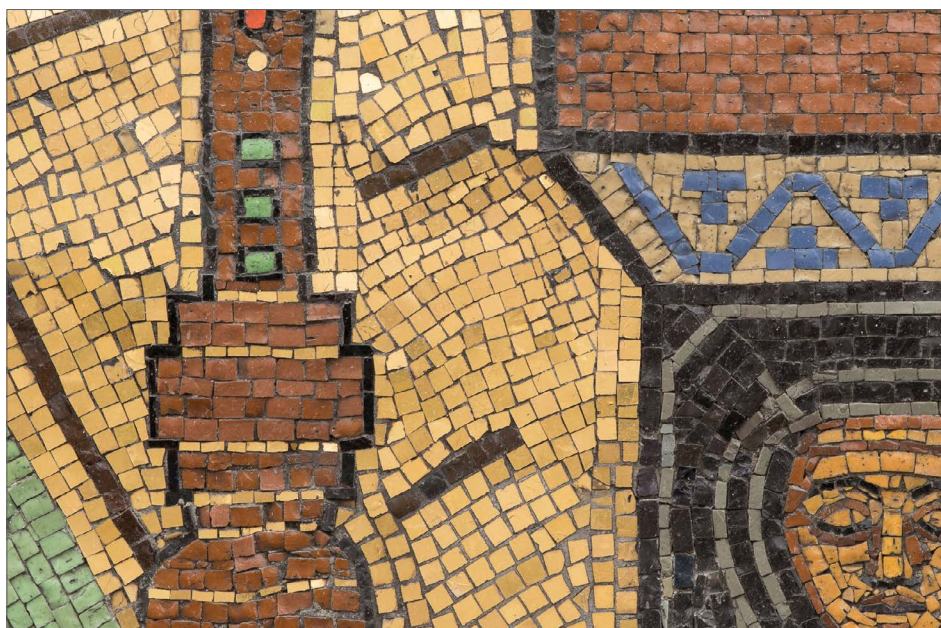
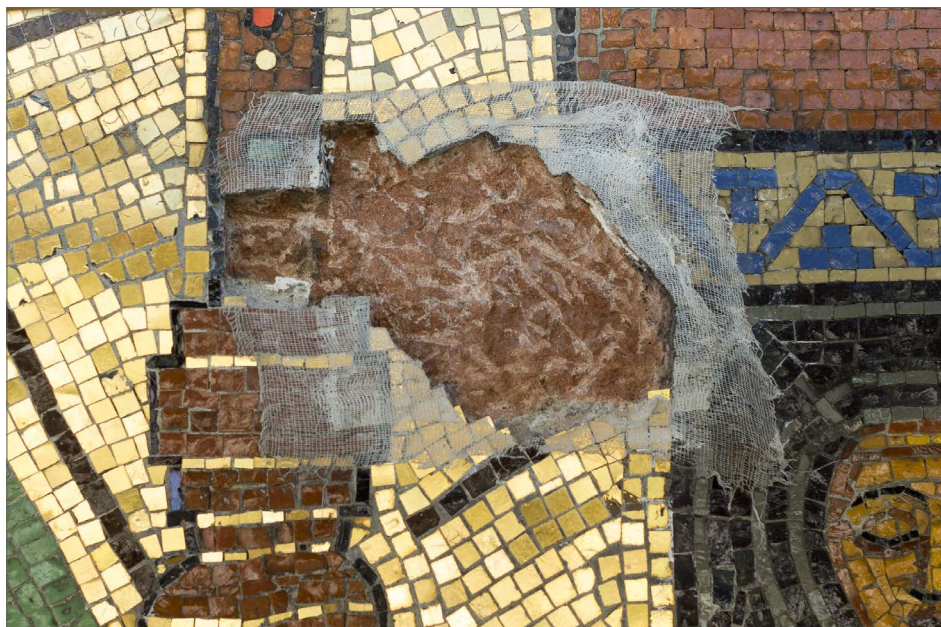
**Obr. 35:** Sejmutá část T04/10 – a) po zajištění, b) po sejmutí transferu, c) po restaurování.





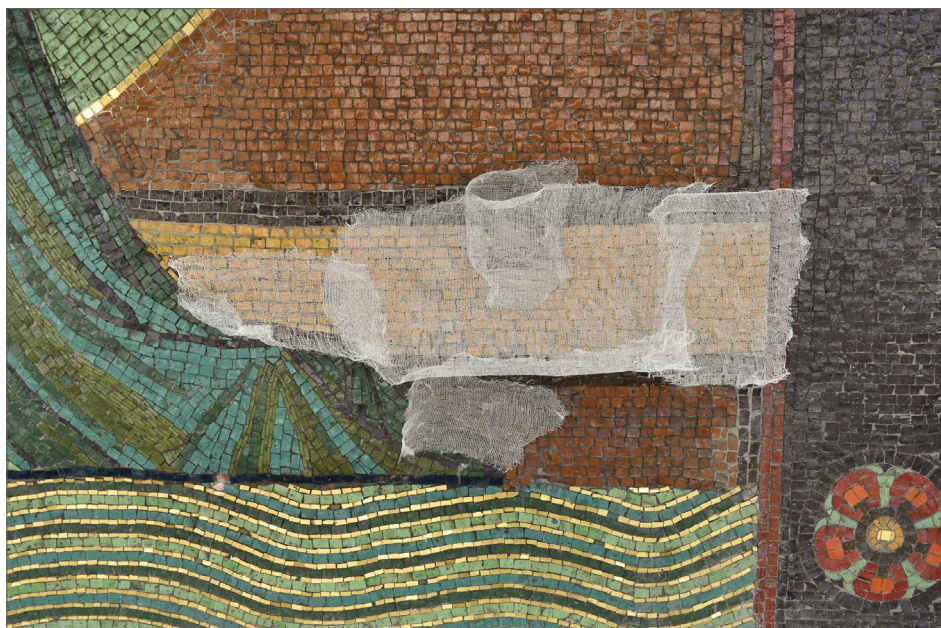
**Obr. 36:** Sejm ut á  
část T04/11 – a) po  
zajištění a očištění  
ložné malty, b) po  
sejmutí transfe-  
ru a očištění lož-  
né malty, c) po  
restaurování.





**Obr. 37:** S e j m u -  
tá část T04/12  
– a) před restauro-  
váním, b) po sejmu-  
tí transferu, c) po  
restaurování.

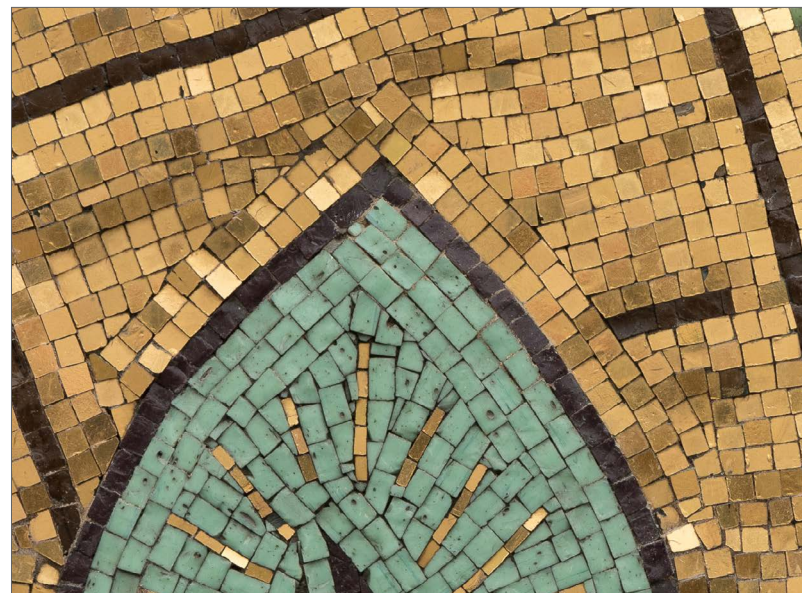
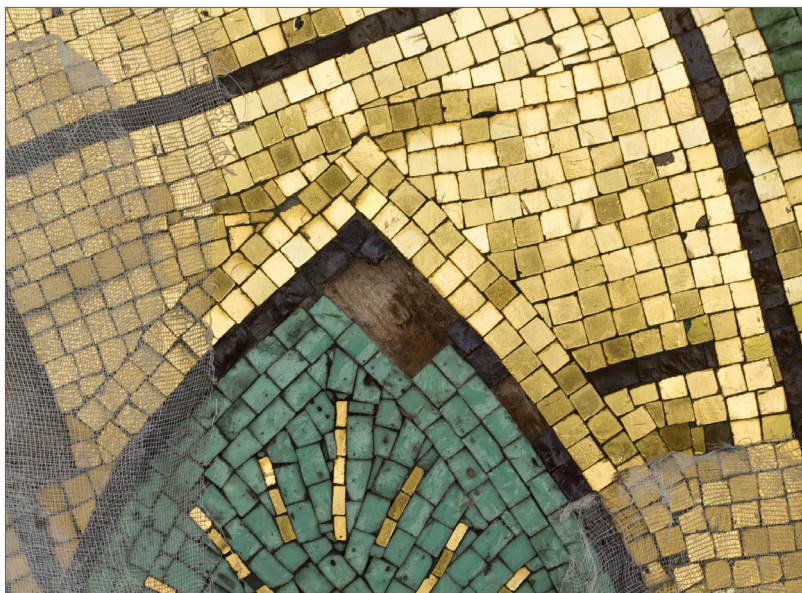




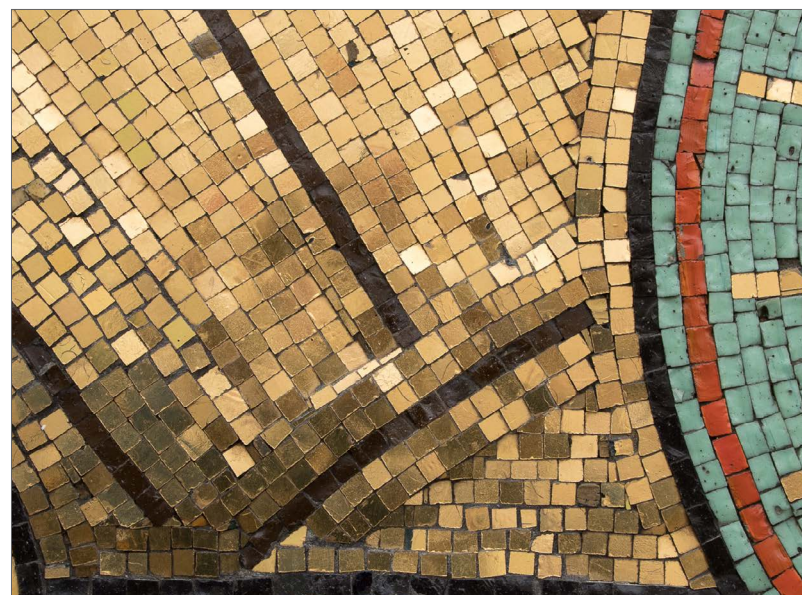
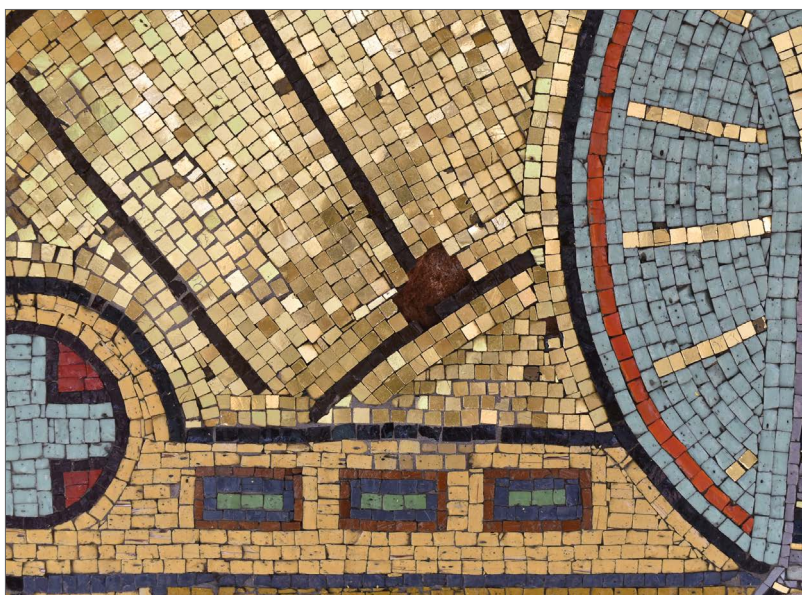
**Obr. 38:** Sejm ut á  
 část T04/13 – a) po  
 zajištění a očištění  
 ložné malty, b) po  
 sejmutí transfe-  
 ru a očištění lož-  
 né malty, c) po  
 restaurování.



**Obr. 39:** Sejmутá část T04/3 – a) po sejmutí transferu a očištění původní ložné malty, b) po restaurování.

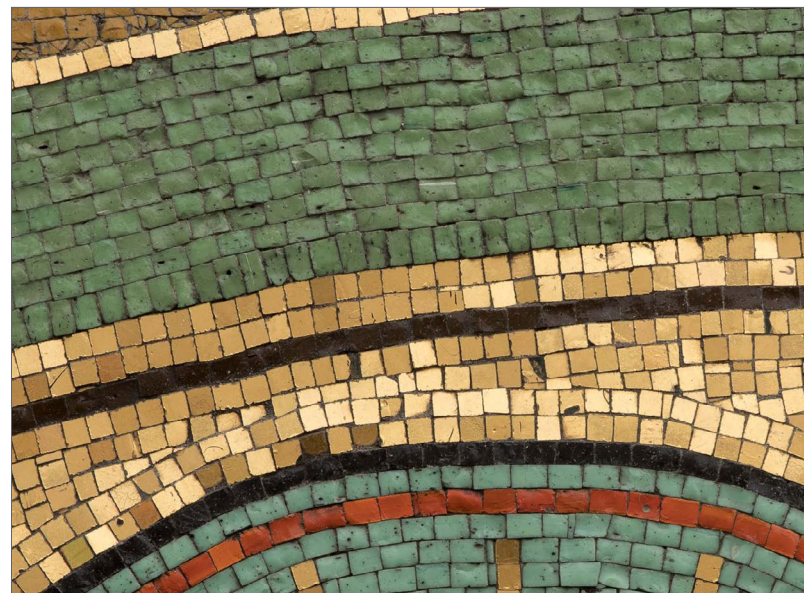
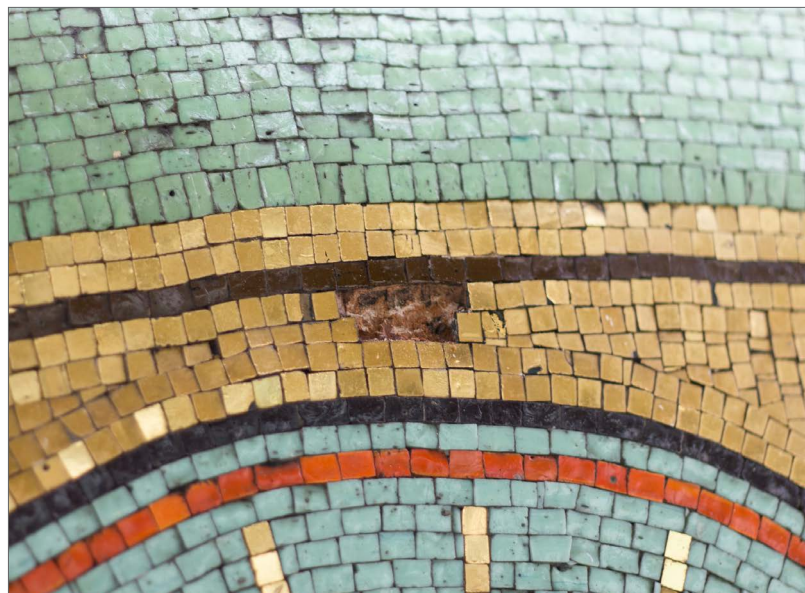


**Obr. 40:** Sejmутá část T04/14 – a) po sejmutí transferu a očištění původní ložné malty, b) po restaurování.

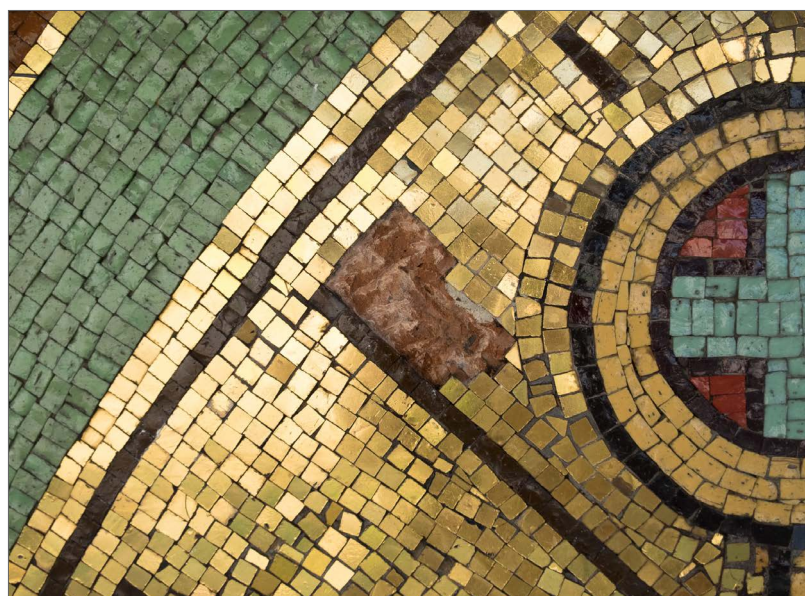




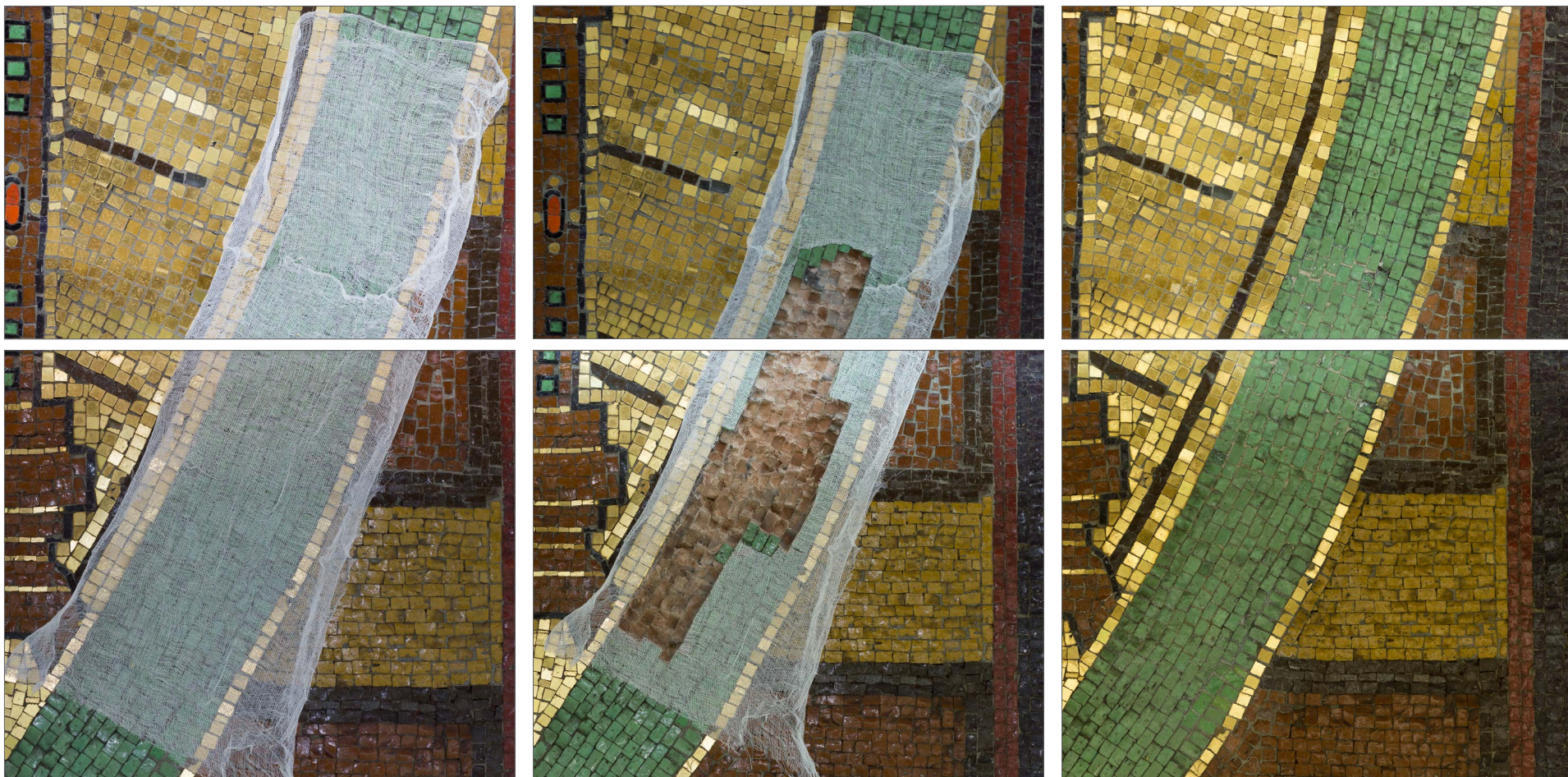
**Obr.41:** Sejmутá část T04/15 – a) po sejmutí transferu a očištění původní ložné malty, b) po restaurování.



**Obr.42:** Sejmутá část T04/16 – a) po sejmutí transferu a očištění původní ložné malty, b) po restaurování.

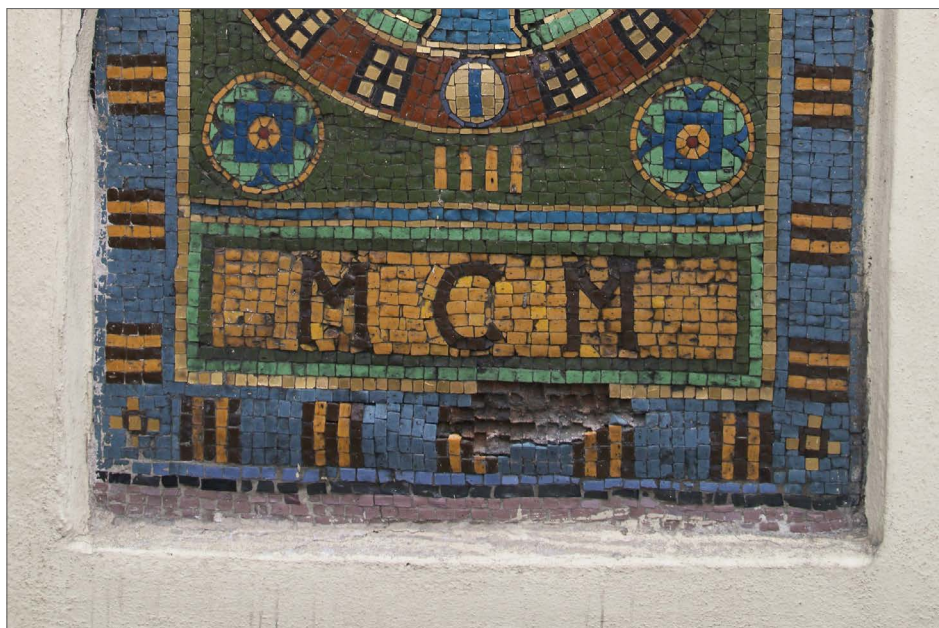






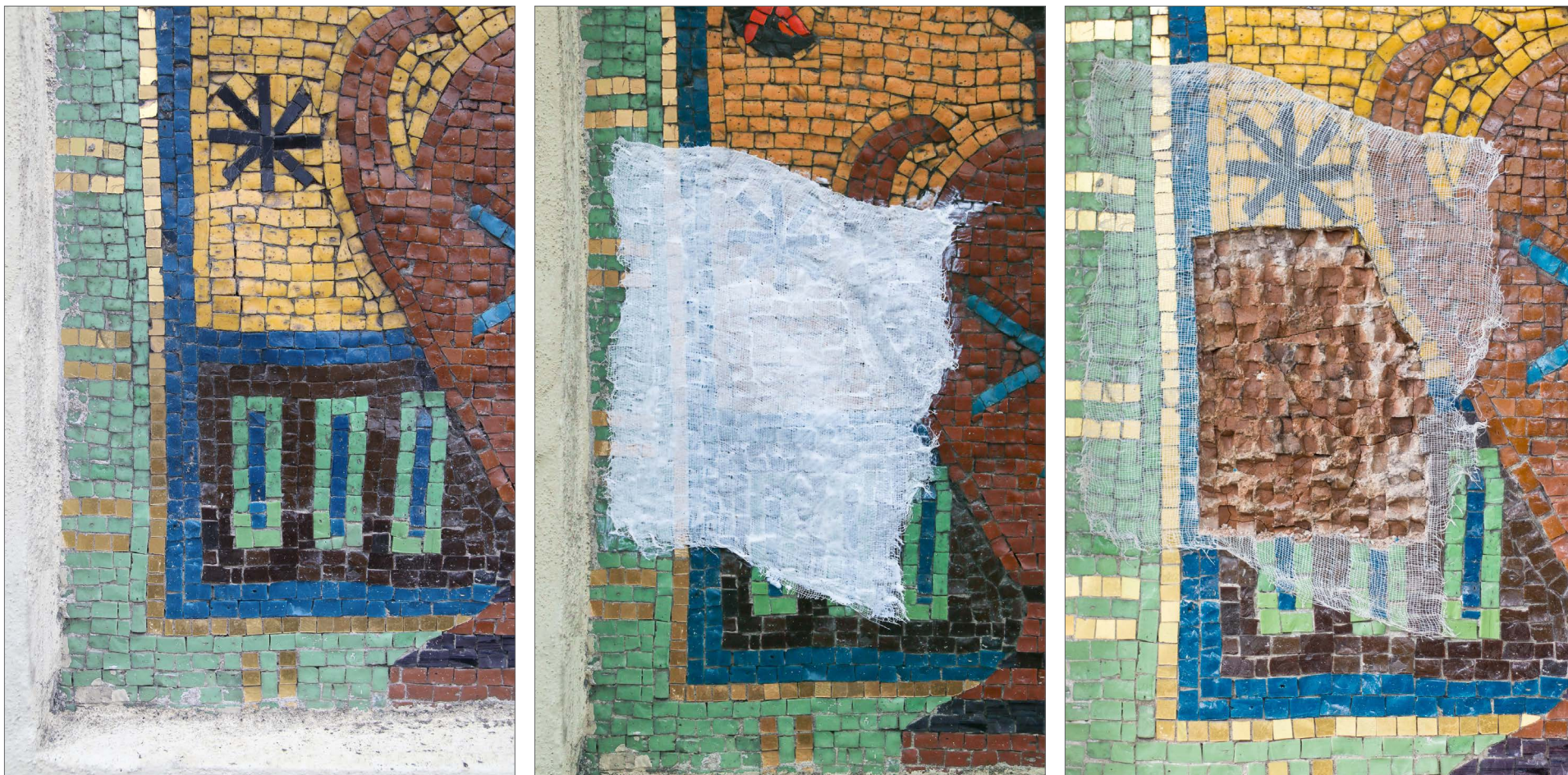
**Obr. 43:** *Sejmutá část T04/17 – a) po zajištění, b) po sejmutí transferu, c) po osazení.*





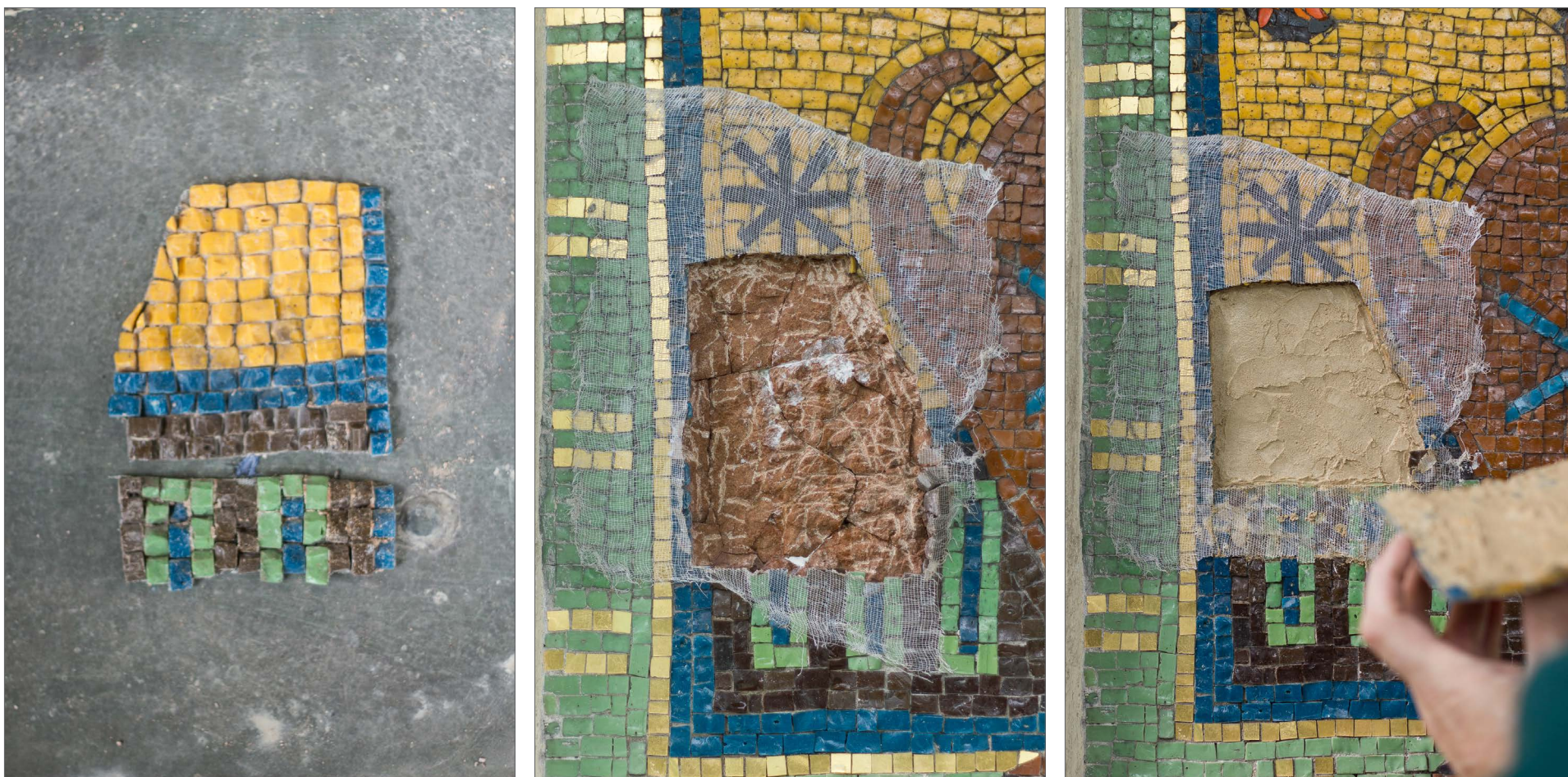
**Obr.44:** Sejmутá část T06/1 – a) před restaurováním, b) po sejmutí transferu a očištění ložné malty, c) po restaurování.





**Obr. 45:** Sejmutá část T07/1, průběh práce, a) – před restaurováním (ztráta adheze mozaikových kostek k ložné maltě), b) – zajištění dutiny přelepem, c) – sejmutí transferu.





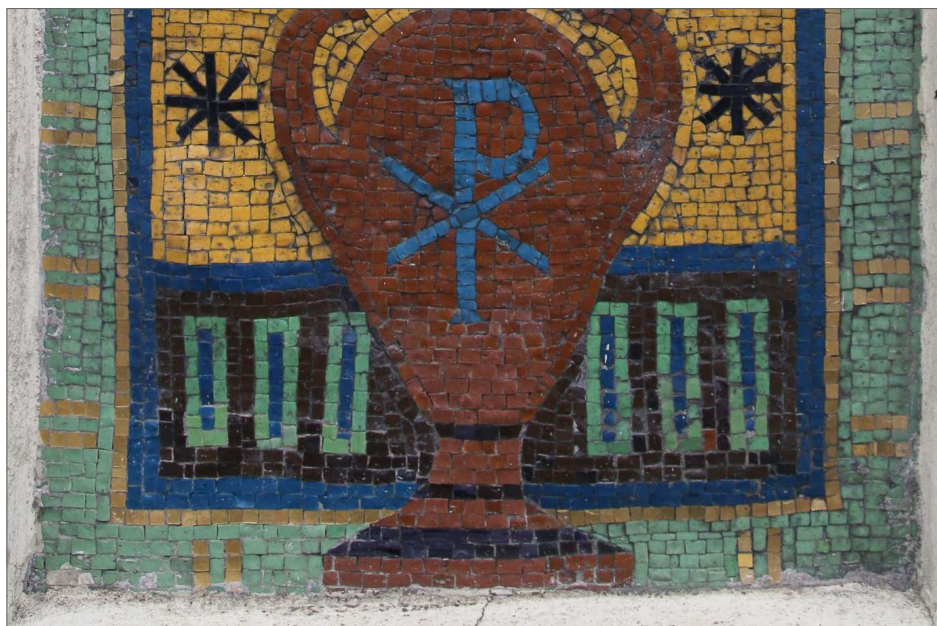
**Obr. 46:** Sejmutá část T07/1, průběh práce, d) – očištěný transfer z rubové strany, e) – snížení profilu původní ložné malty a zajištění uvolněných částí injektážní směsí, f) – nanesení nové osazovací malty na obě strany (na původní osazovací maltu a na rubovou stranu transferu).





**Obr. 47:** *Sejmutá část T07/1, průběh práce, g) – zpětné osazení transferu, h) – dosazení nepasujících kostek důsledkem zvětšení spár mezi jednotlivými kostkami transferu, i) – stav po restaurování.*





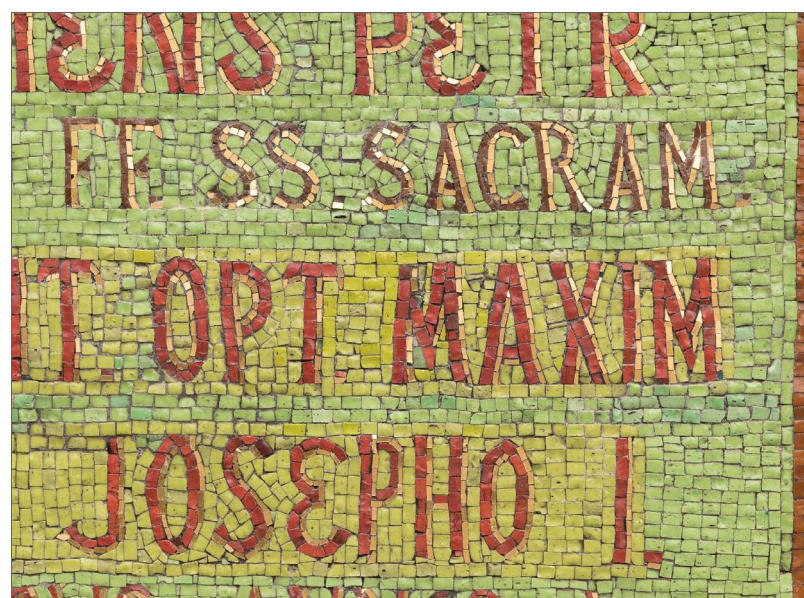
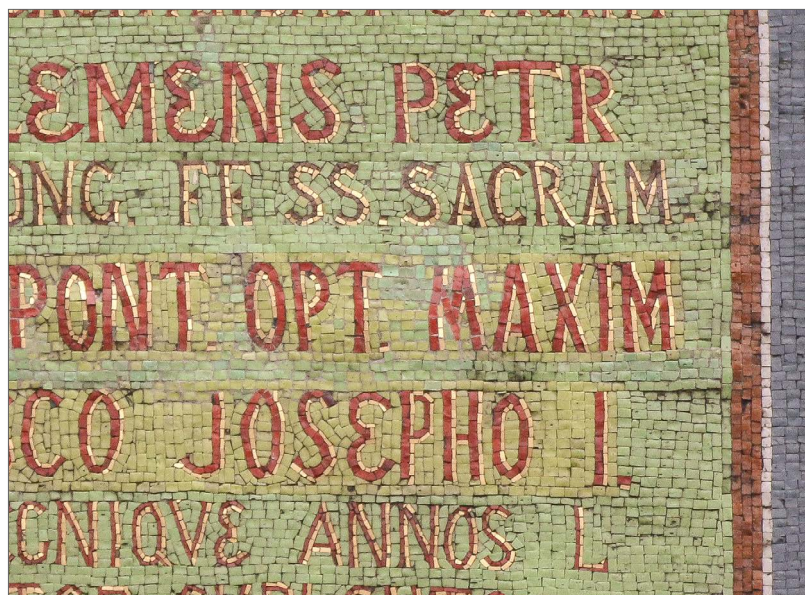
**Obr. 48:** Sejmutá část T07/2 – a) před restaurováním, b) po sejmutí transferu a očištění ložné malty, c) po restaurování.





**Obr. 49:** Sejm ut á  
část T09/1 – a) po za-  
jištění, b) po sejmutí  
transferu a očištění  
ložné malty, c) po  
restaurování.





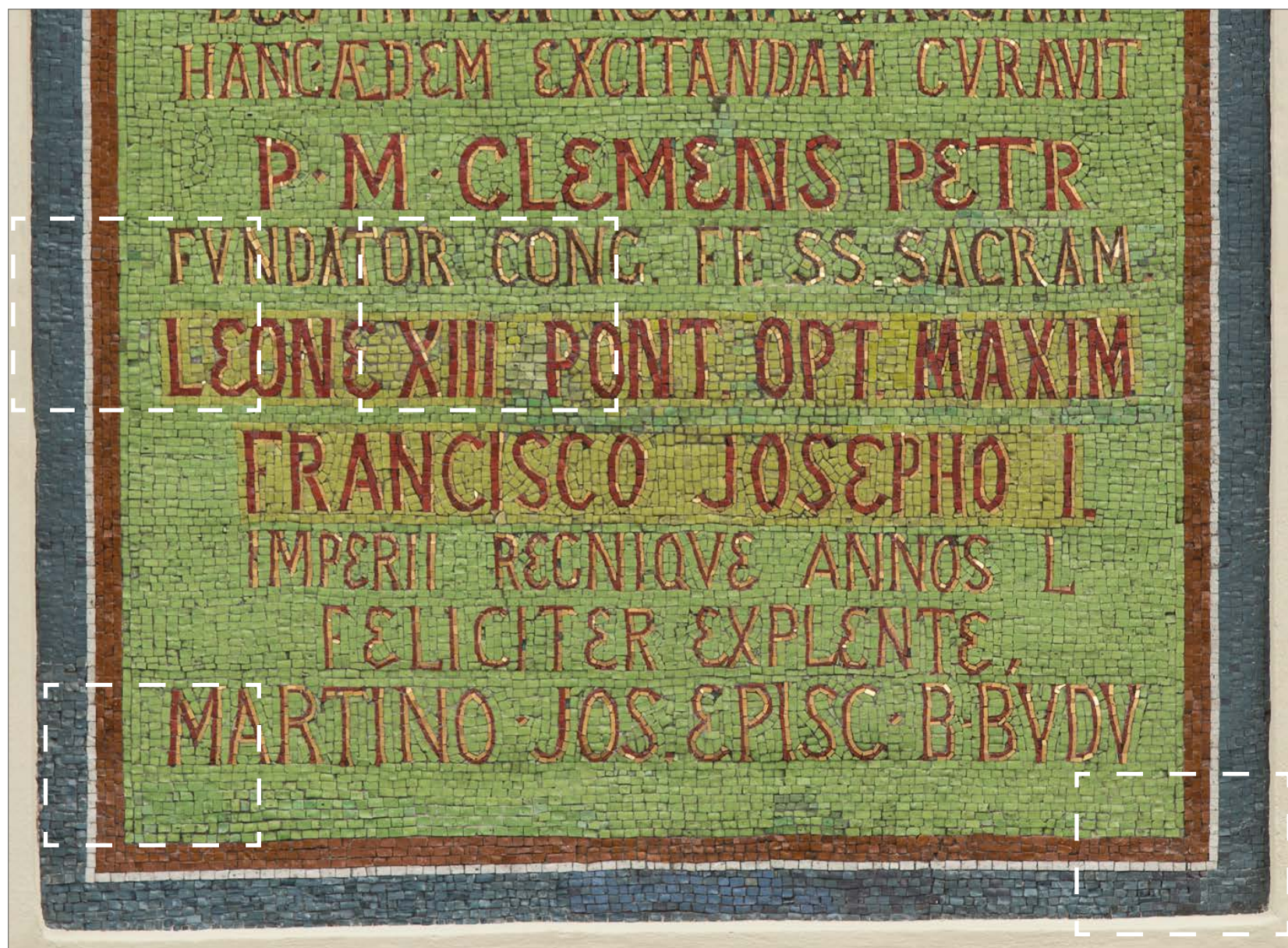
**Obr.50:** Sejmутá část T08/1 – a) před restaurováním b) po sejmutí transferu a očištění původní ložné malty, b) rub sejmutého transferu s cementovou vysprávkou, c) po restaurování.





**Obr. 51:** *Sejmuté části – nápisové pole – další drobné sejmuté části*





Obr. 52: Sejmuté  
části – nápisové  
pole – po osazení





**Obr.53:** Stav po restaurování – celkový pohled na čelní fasádu domu na Žižkově třídě 512.





**Obr. 54:** Stav po restaurování – celkový pohled na rizalit čelní fasády domu na Žižkově třídě 512.





**Obr.55:** Stav po restaurování – horní část rizalitu s tympanonem čelní fasády.



**Obr.56:** S t a v  
po restaurování  
– střední část riza-  
litu s výjevem Pan-  
ny Marie a dvěma  
bočními výjevy:  
vlevo s nápisem  
ANNO DOMINI,  
vpravo letopočet  
MCM.





**Obr. 57:** Stav po restaurování – levý výjev s řeckým křížem a nápisem ANNO DOMINI.



**Obr. 58:** Stav po restaurování – pravý výjev s řeckým křížem a letopočtem MCM.

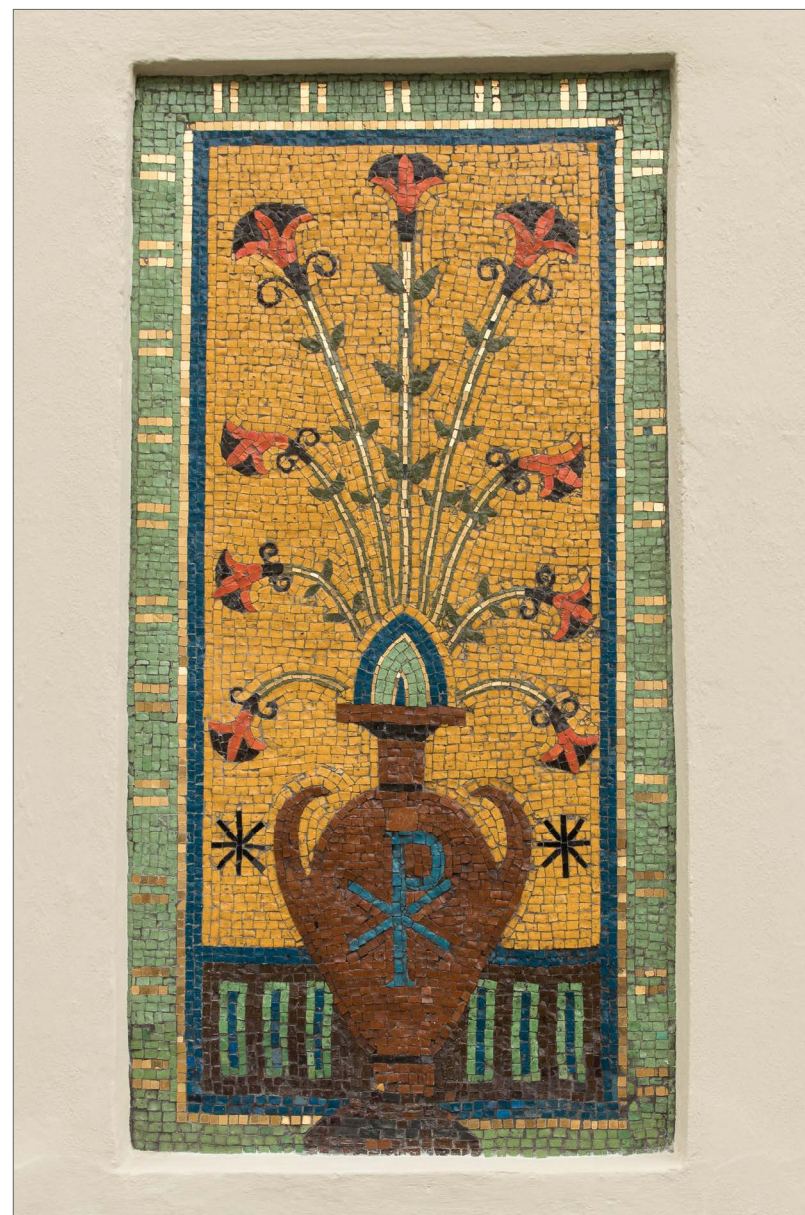




**Obr. 59:** Stav po restaurování – levý výjev s motivem květin ve váze.



**Obr. 60:** Stav po restaurování – pravý výjev s motivem květin ve váze.







Obr. 61: Stav po restaurování – nápisové pole.

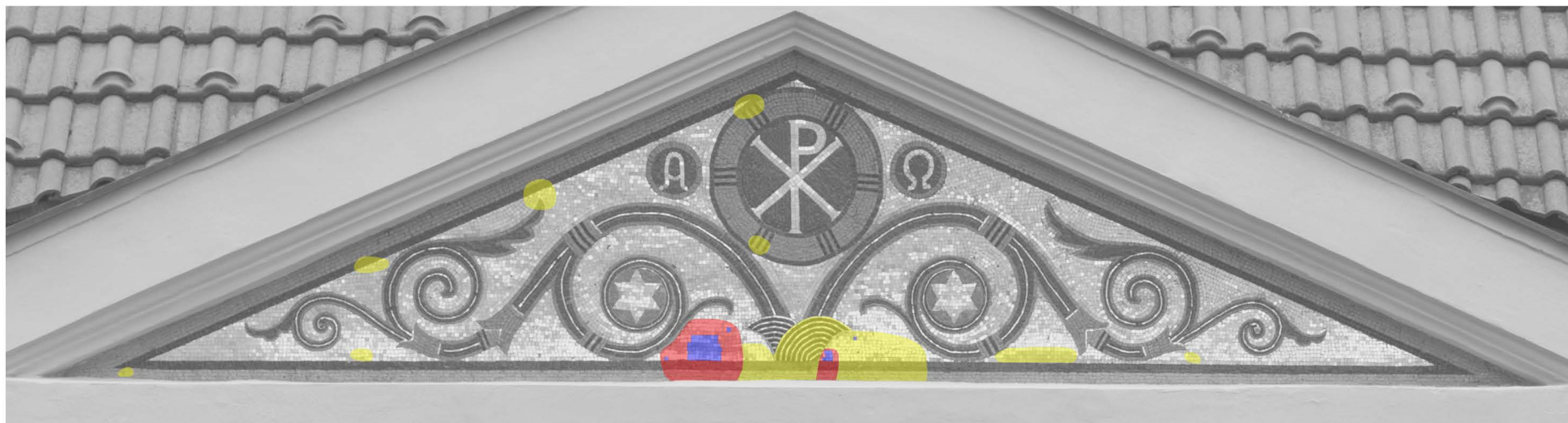
Obr. 62: Stav po restaurování – výjev s Vítězným Kristem v tympanonu nad vchodem.









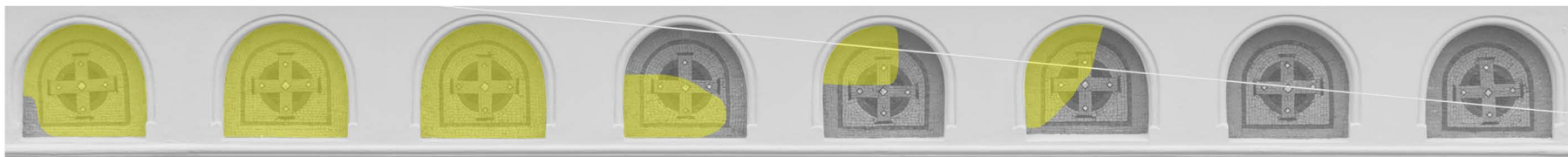
## 9 Grafická dokumentace













	Celek	1.92 m <sup>2</sup>	100.0%
	Pohyblivé dutiny	0.03 m <sup>2</sup>	1.6%
	Hlubkové dutiny	0.09 m <sup>2</sup>	4.7%
	Úplná ztráta mozaikových kostek	0.01 m <sup>2</sup>	0.5%





	Celek	1.22 m <sup>2</sup>	100.0%
	Pohyblivé dutiny	0.00 m <sup>2</sup>	0.0%
	Hlubkové dutiny	0.63 m <sup>2</sup>	51.6%
	Úplná ztráta mozaikových kostek	0.00 m <sup>2</sup>	0.0%

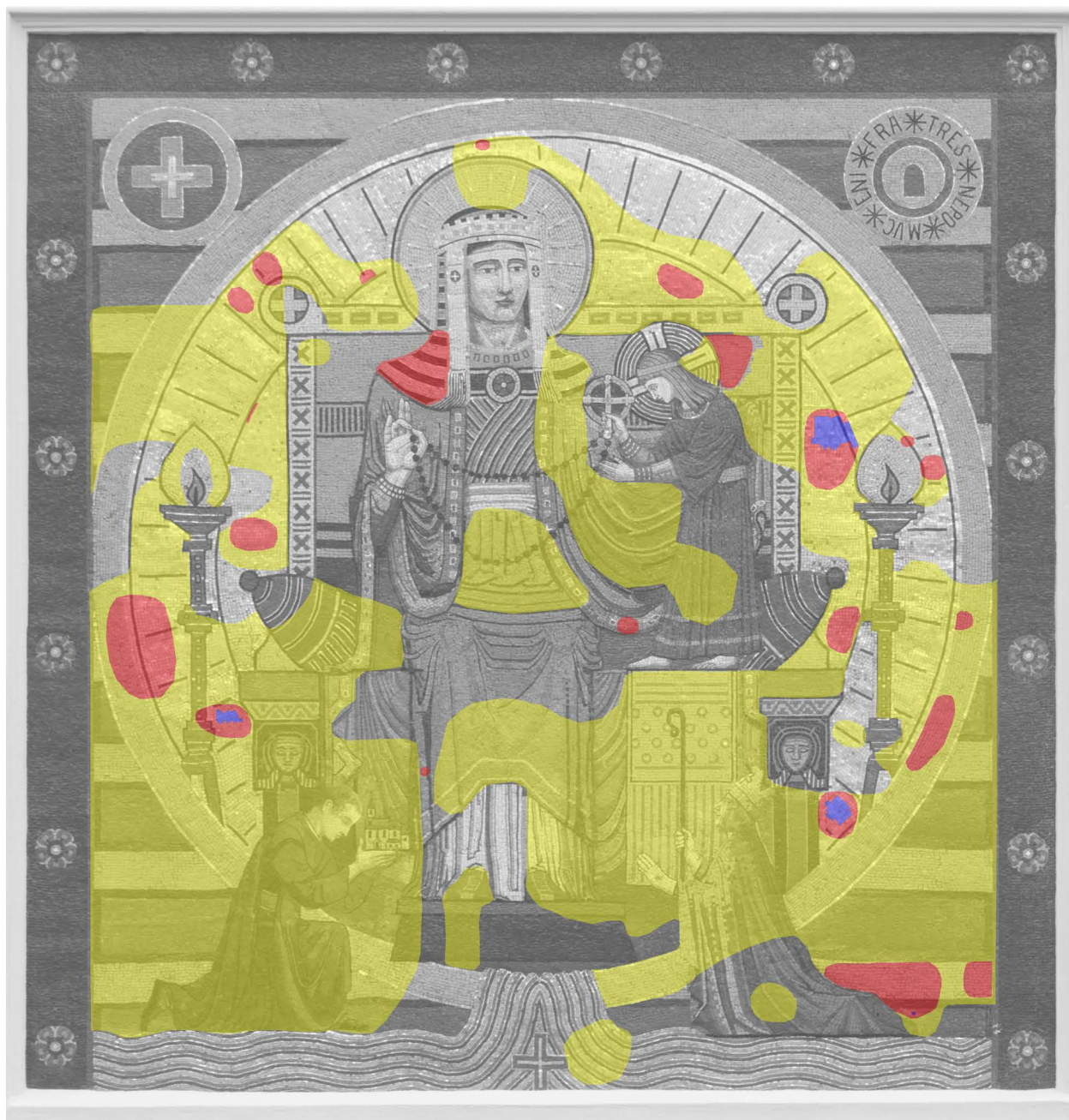






	Celek	1.58 m <sup>2</sup>	100.0%
	Pohyblivé dutiny	0.00 m <sup>2</sup>	0.0%
	Hlubkové dutiny	0.69 m <sup>2</sup>	43.7%
	Úplná ztráta mozaikových kostek	0.00 m <sup>2</sup>	0.0%

**Obr. 65:** Grafický zákres – poškození – výklenky.

**Obr. 64:** Grafický zákres – poškození – nápis v horní části rizalitu.









	Celek	12.04 m <sup>2</sup>	100.0%
	Pohyblivé dutiny	0.32 m <sup>2</sup>	2.7%
	Hloubkové dutiny	4.50 m <sup>2</sup>	37.4%
	Úplná ztráta mozaikových kostek	0.02 m <sup>2</sup>	0.2%

**Obr. 66:** Grafický zakres – poškození – výjev P. Marie.









	Celek	0.53 m <sup>2</sup>	100.0%
	Pohyblivé dutiny	0.00 m <sup>2</sup>	0.0%
	Hlubkové dutiny	0.45 m <sup>2</sup>	84.9%
	Úplná ztráta mozaikových kostek	0.00 m <sup>2</sup>	0.0%

**Obr. 67:** Grafický zakres – poškození – výjev s nápisem ANNO DOMINI.

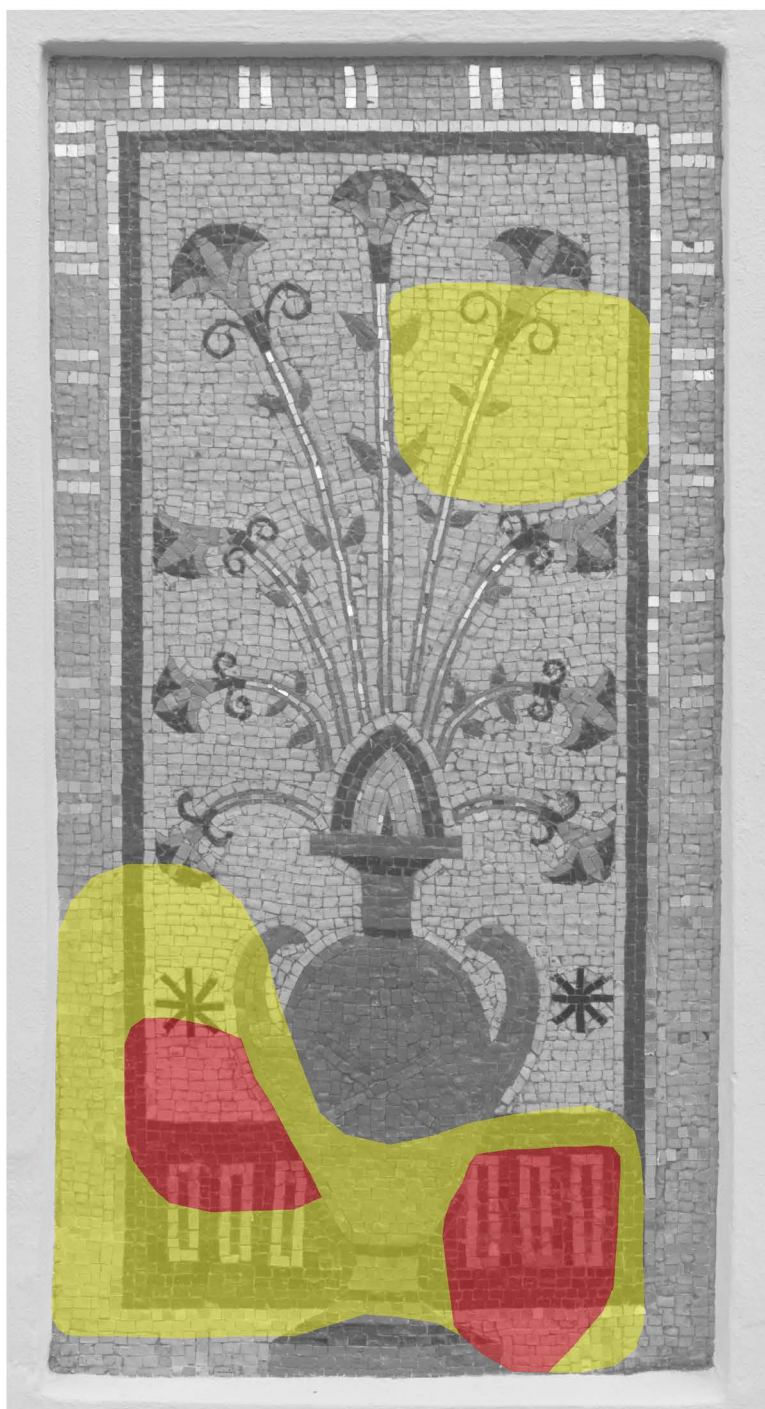








	Celek	0.54 m <sup>2</sup>	100.0%
	Pohyblivé dutiny	0.02 m <sup>2</sup>	3.7%
	Hlubkové dutiny	0.10 m <sup>2</sup>	18.5%
	Úplná ztráta mozaikových kostek	0.01 m <sup>2</sup>	1.9%

**Obr. 68:** Grafický zákres – poškození – výjev s nápisem MCM.

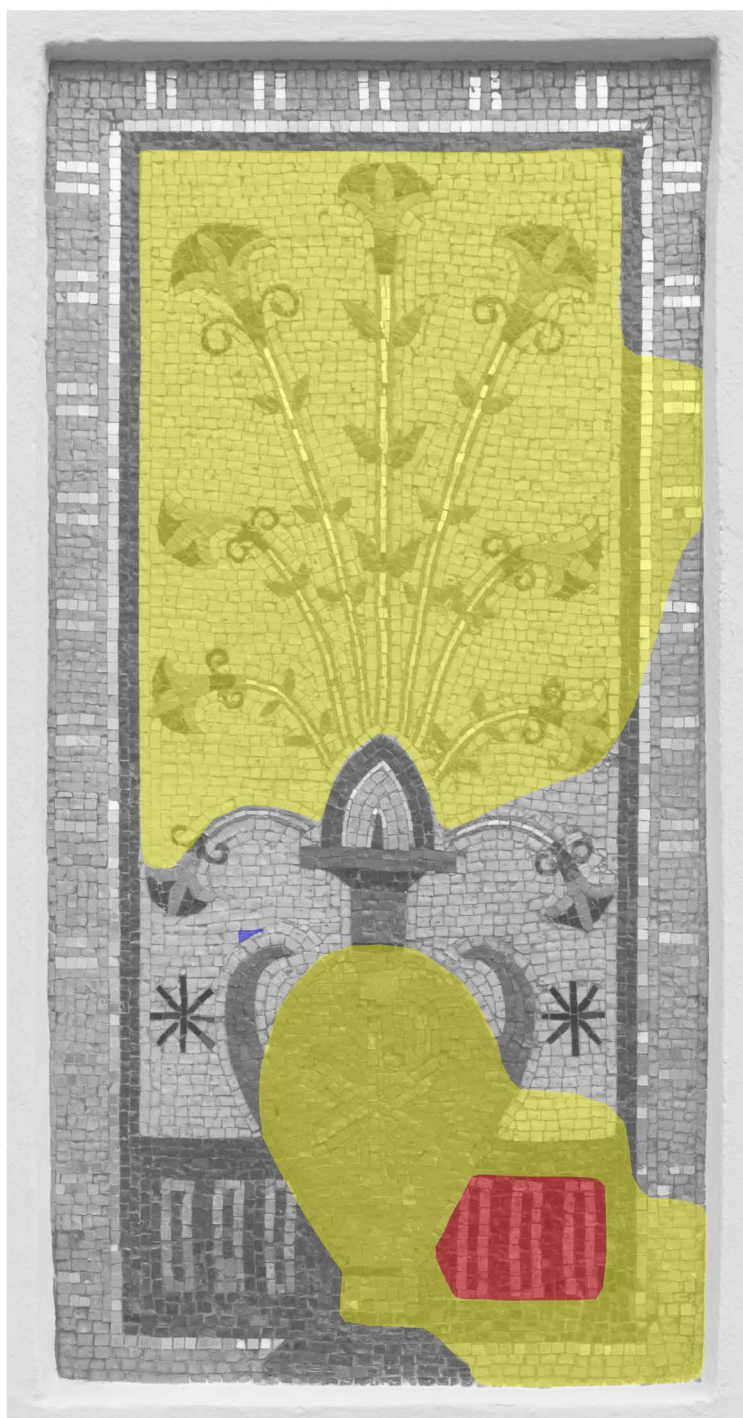








	Celek	0.77 m <sup>2</sup>	100.0%
	Pohyblivé dutiny	0.05 m <sup>2</sup>	6.5%
	Hloubkové dutiny	0.15 m <sup>2</sup>	19.5%
	Úplná ztráta mozaikových kostek	0.00 m <sup>2</sup>	0.0%

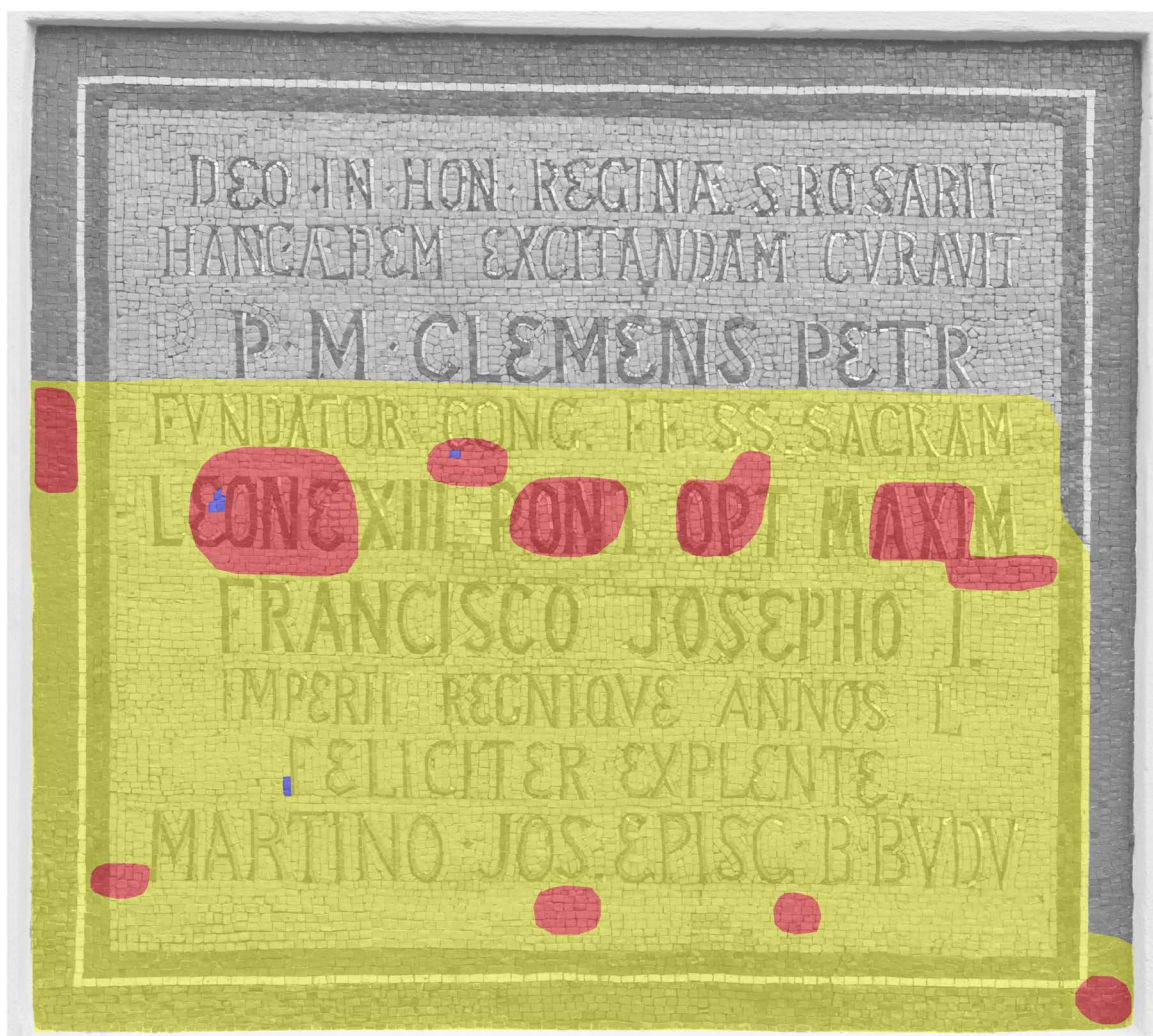
**Obr. 69:** Grafický zákres – poškození – výjev levé vázy.









	Celek	0.75 m <sup>2</sup>	100.0%
	Pohyblivé dutiny	0.02 m <sup>2</sup>	2.7%
	Hloubkové dutiny	0.39 m <sup>2</sup>	52.0%
	Úplná ztráta mozaikových kostek	0.00 m <sup>2</sup>	0.0%

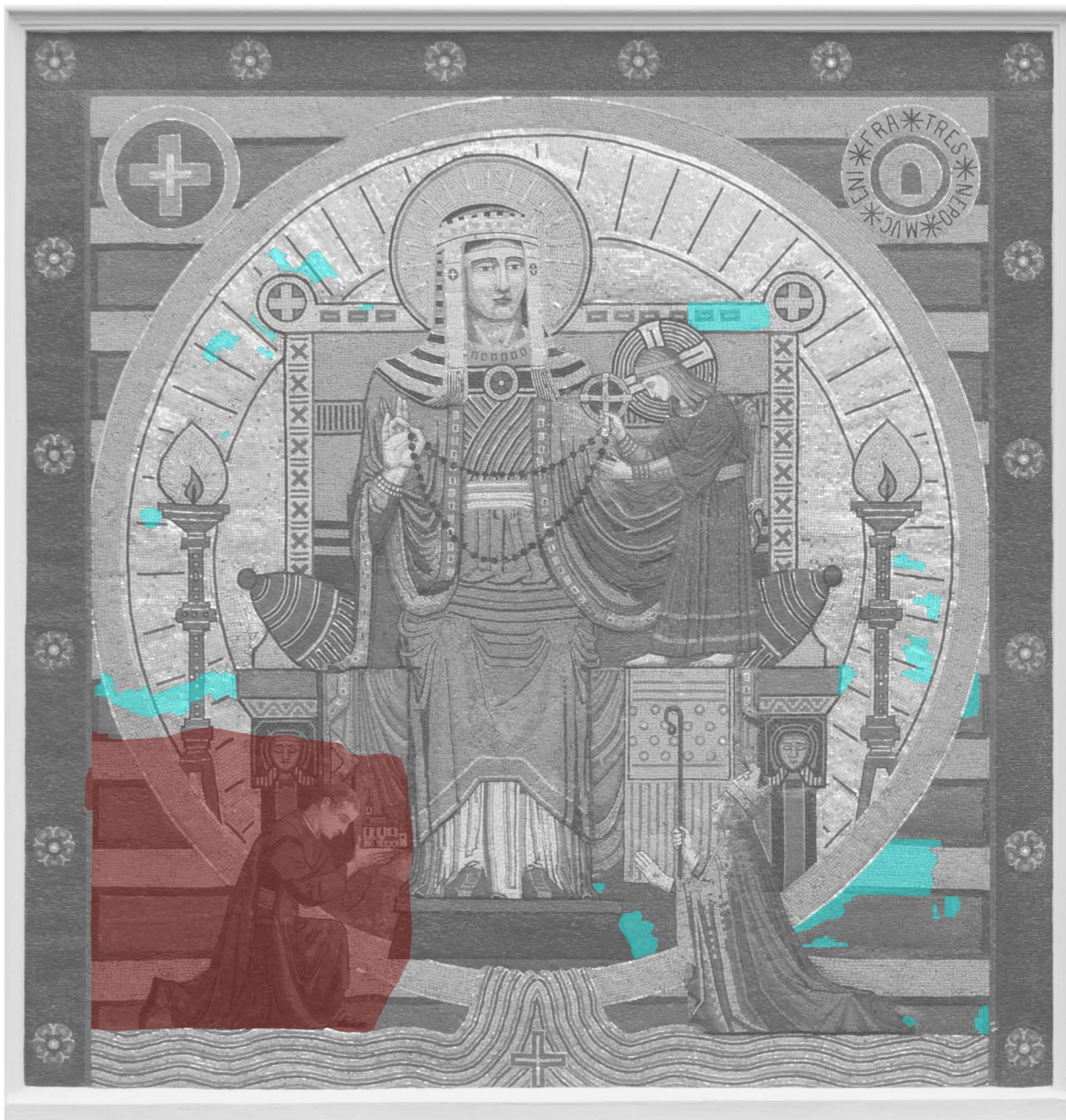
**Obr.70:** Grafický zakres – poškození – výjev pravé vázy.






	Celek	1.73 m <sup>2</sup>	100.0%
	Pohyblivé dutiny	0.10 m <sup>2</sup>	5.8%
	Hloubkové dutiny	0.98 m <sup>2</sup>	56.6%
	Úplná ztráta mozaikových kostek	0.00 m <sup>2</sup>	0.0%

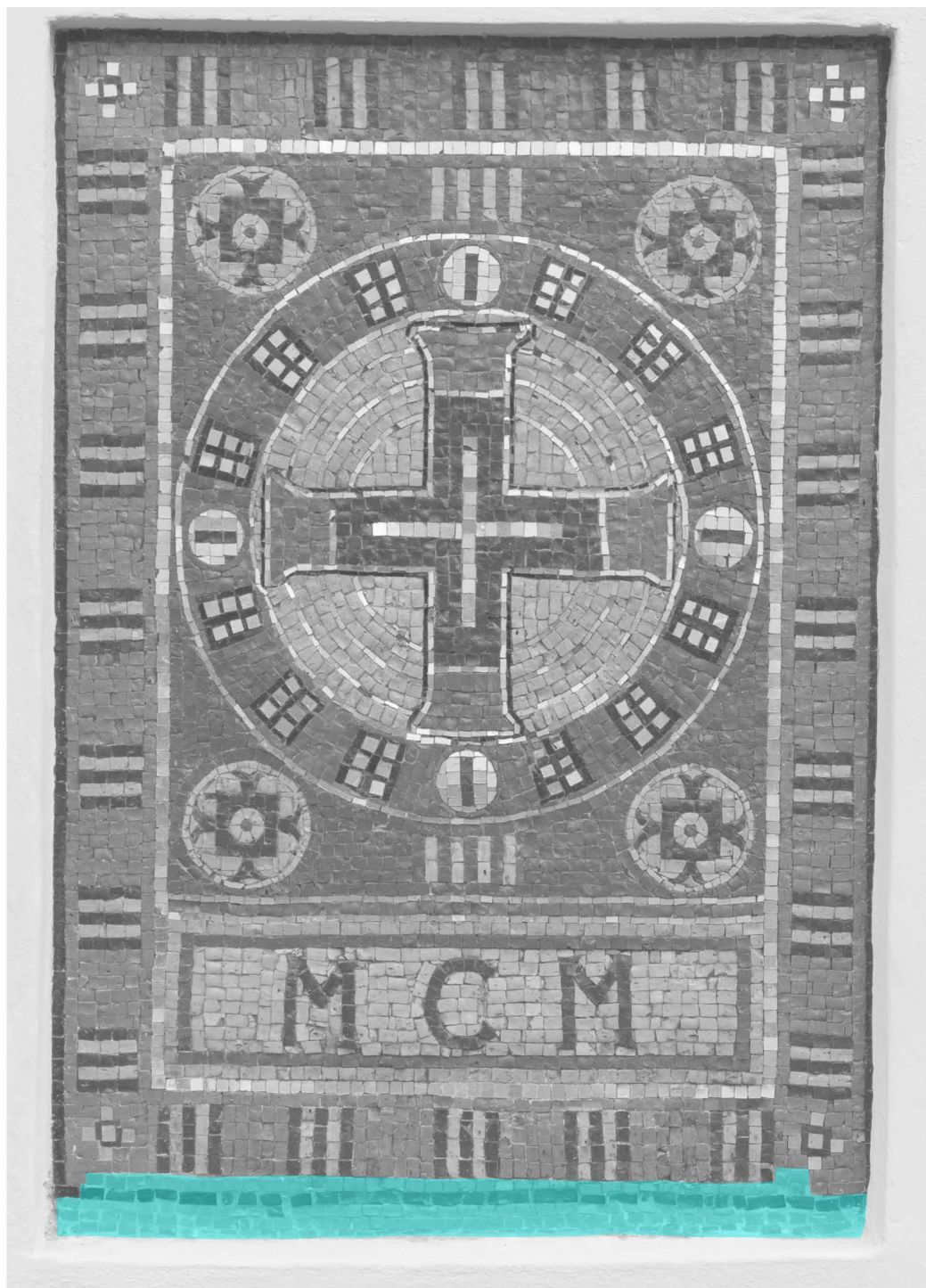
**Obr. 71:** Grafický zázkes – poškození – nápisové pole.








	Celek	12.04 m <sup>2</sup>	100.0%
	Cementové vysprávky	0.19 m <sup>2</sup>	1.6%
	Transfery	1.01 m <sup>2</sup>	8.4%

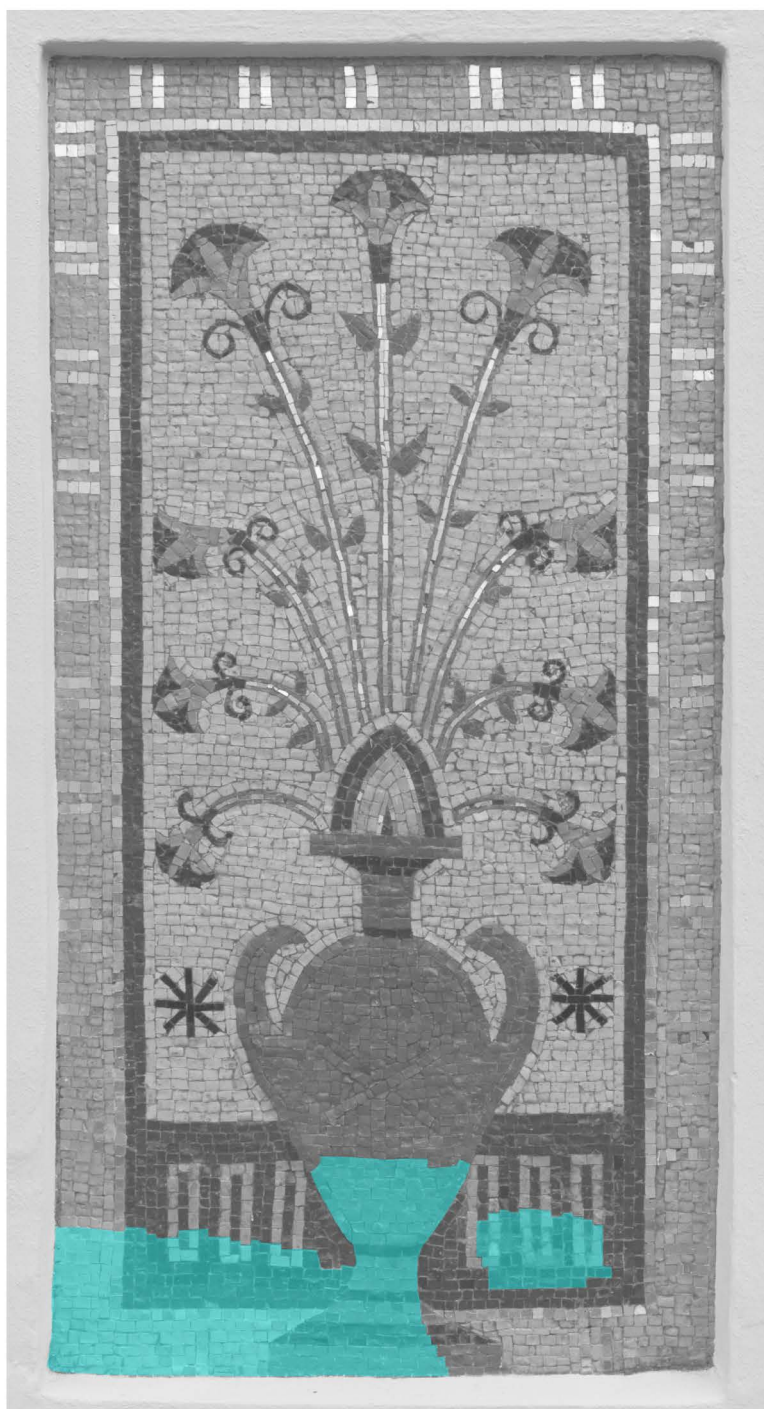
**Obr.72:** Grafický zákres – druhotné zásahy – výjev P. Marie.






	Celek	0.54 m <sup>2</sup>	100.0%
	Cementové vysprávky	0.03 m <sup>2</sup>	5.6%
	Transfery	0.00 m <sup>2</sup>	0.0%

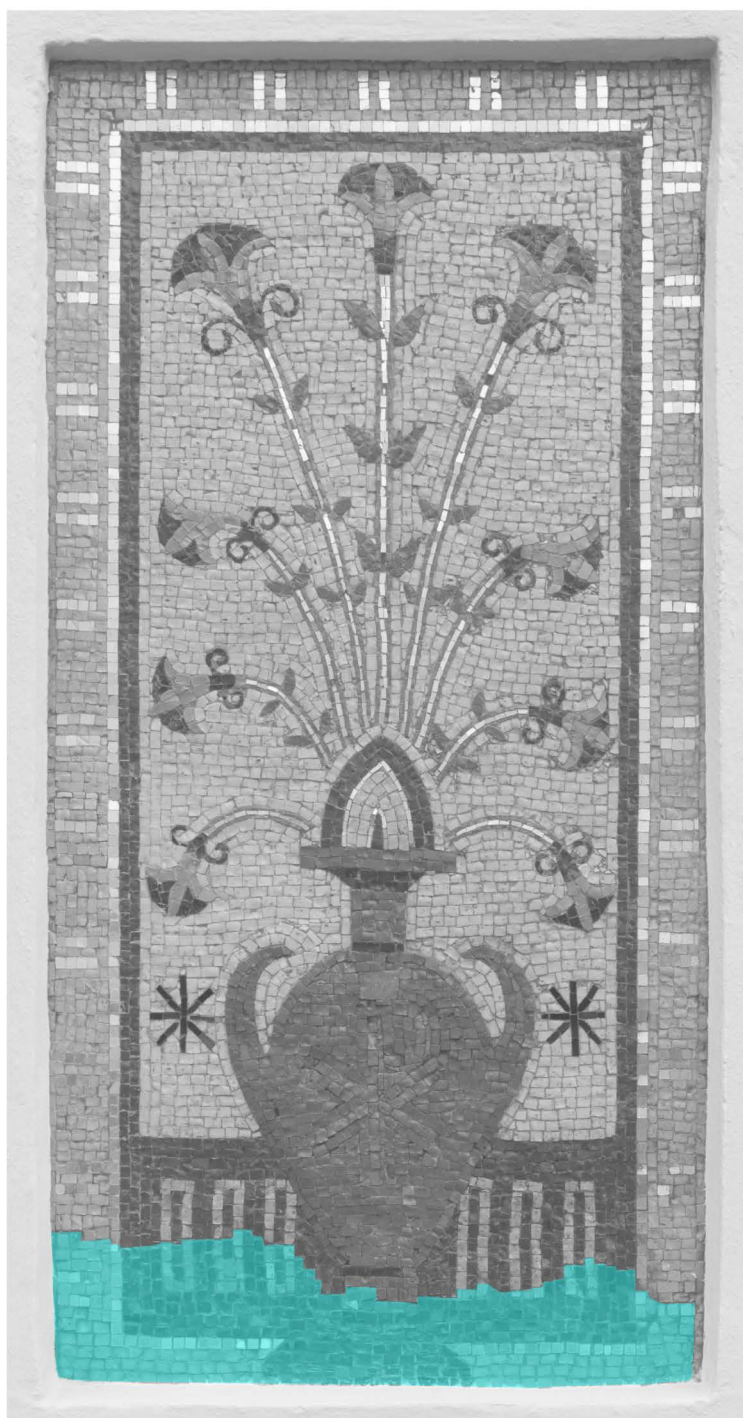
**Obr. 73:** Grafický zakres – druhotné zásahy – výjev s nápisem MCM.








	Celek	0.77 m <sup>2</sup>	100.0%
	Cementové vysprávky	0.06 m <sup>2</sup>	7.8%
	Transfery	0.00 m <sup>2</sup>	0.0%

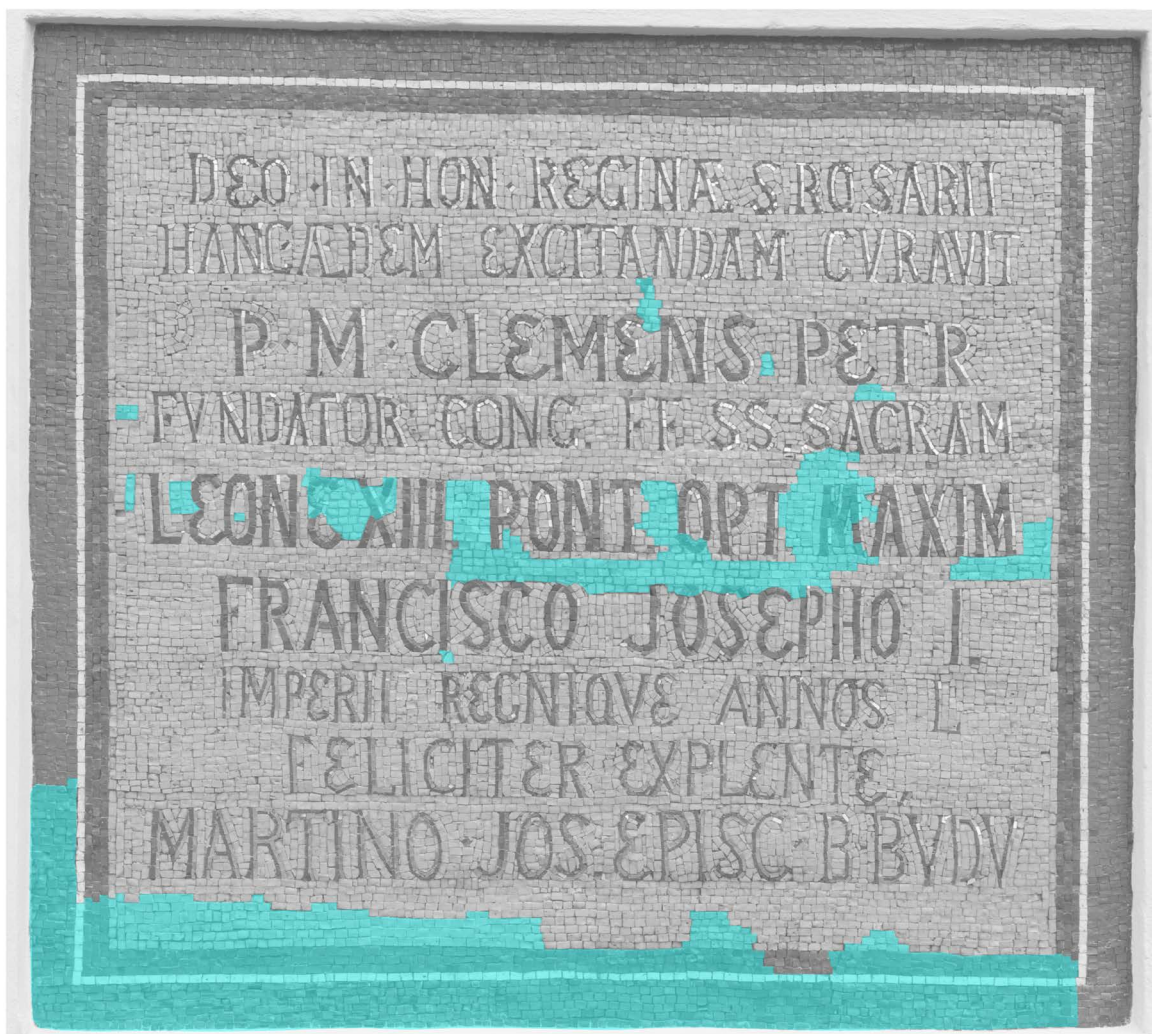
**Obr. 74:** Grafický zakres – druhotné zásahy – výjev levé vázy.






	Celek	0.75 m <sup>2</sup>	100.0%
	Cementové vysprávky	0.06 m <sup>2</sup>	8.0%
	Transfery	0.00 m <sup>2</sup>	0.0%

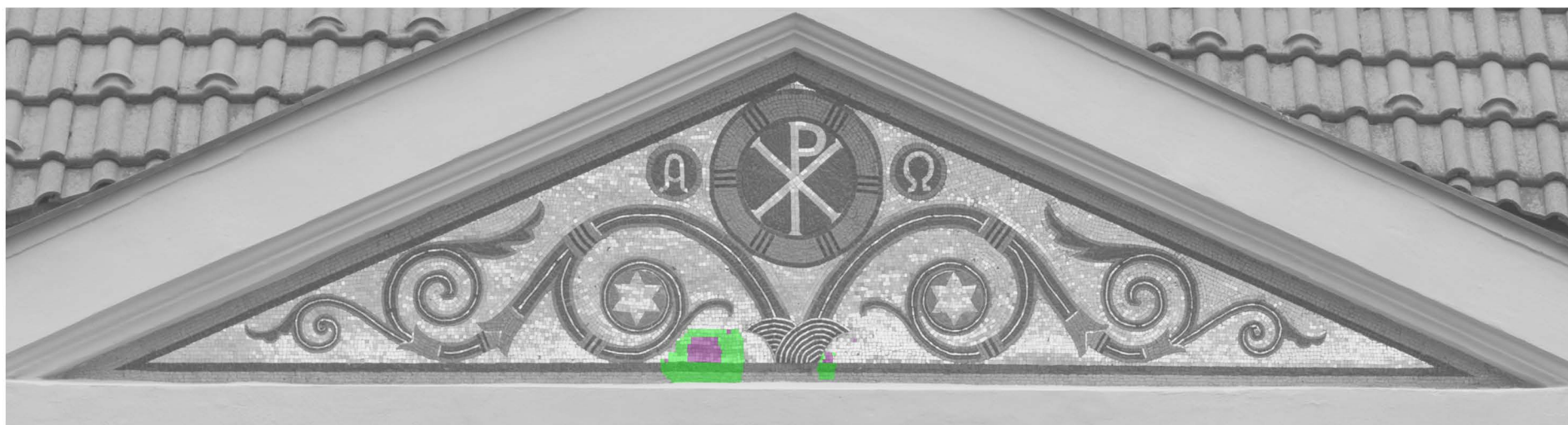
**Obr. 75:** Grafický zakres – druhotné zásahy – výjev pravé vázy.





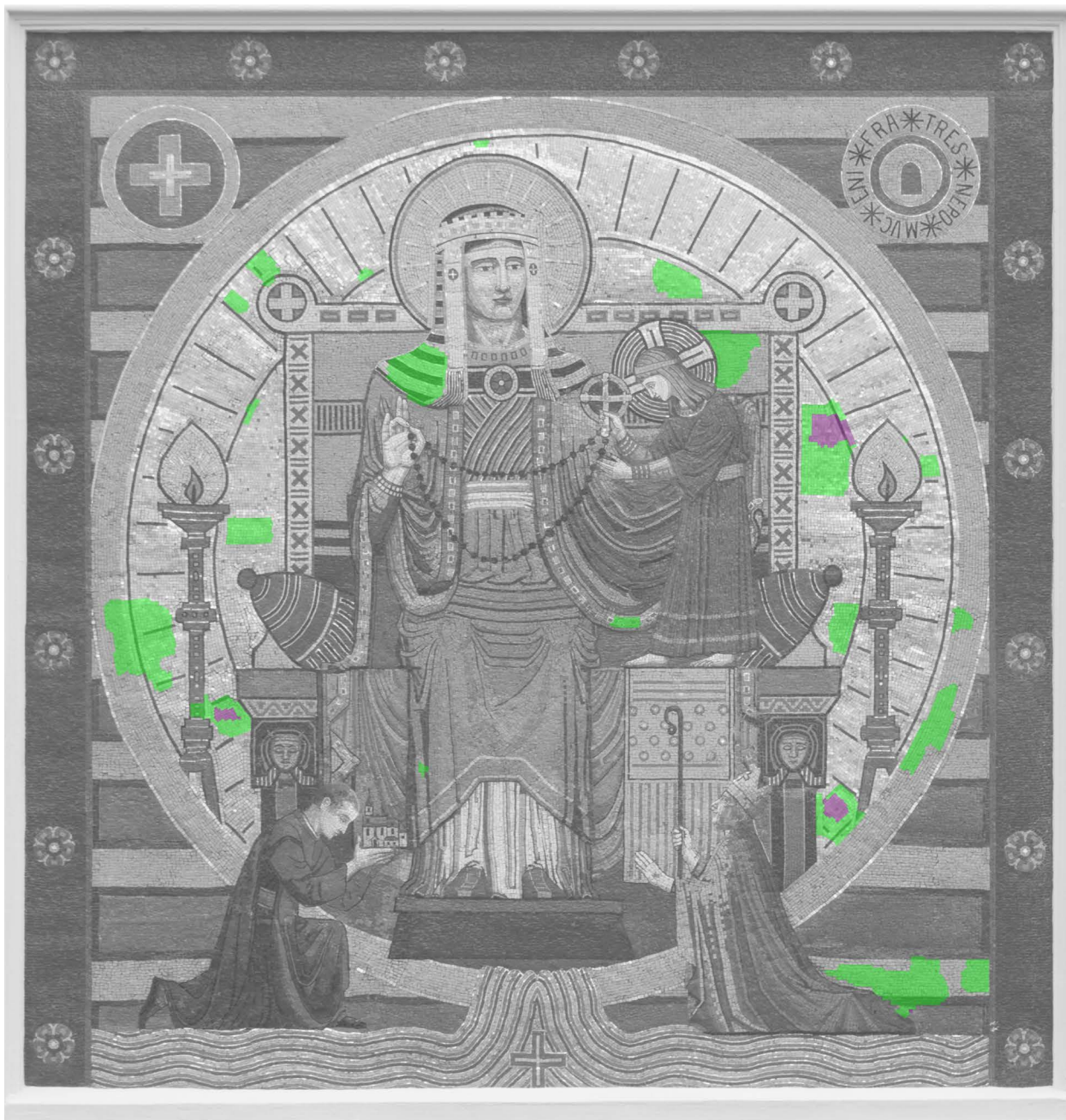
	Celek	1.73 m <sup>2</sup>	100.0%
	Cementové vysprávky	0.23 m <sup>2</sup>	13.3%
	Transfery	0.00 m <sup>2</sup>	0.0%

**Obr. 76:** Grafický zakres – druhotné zásahy – nápisové pole.



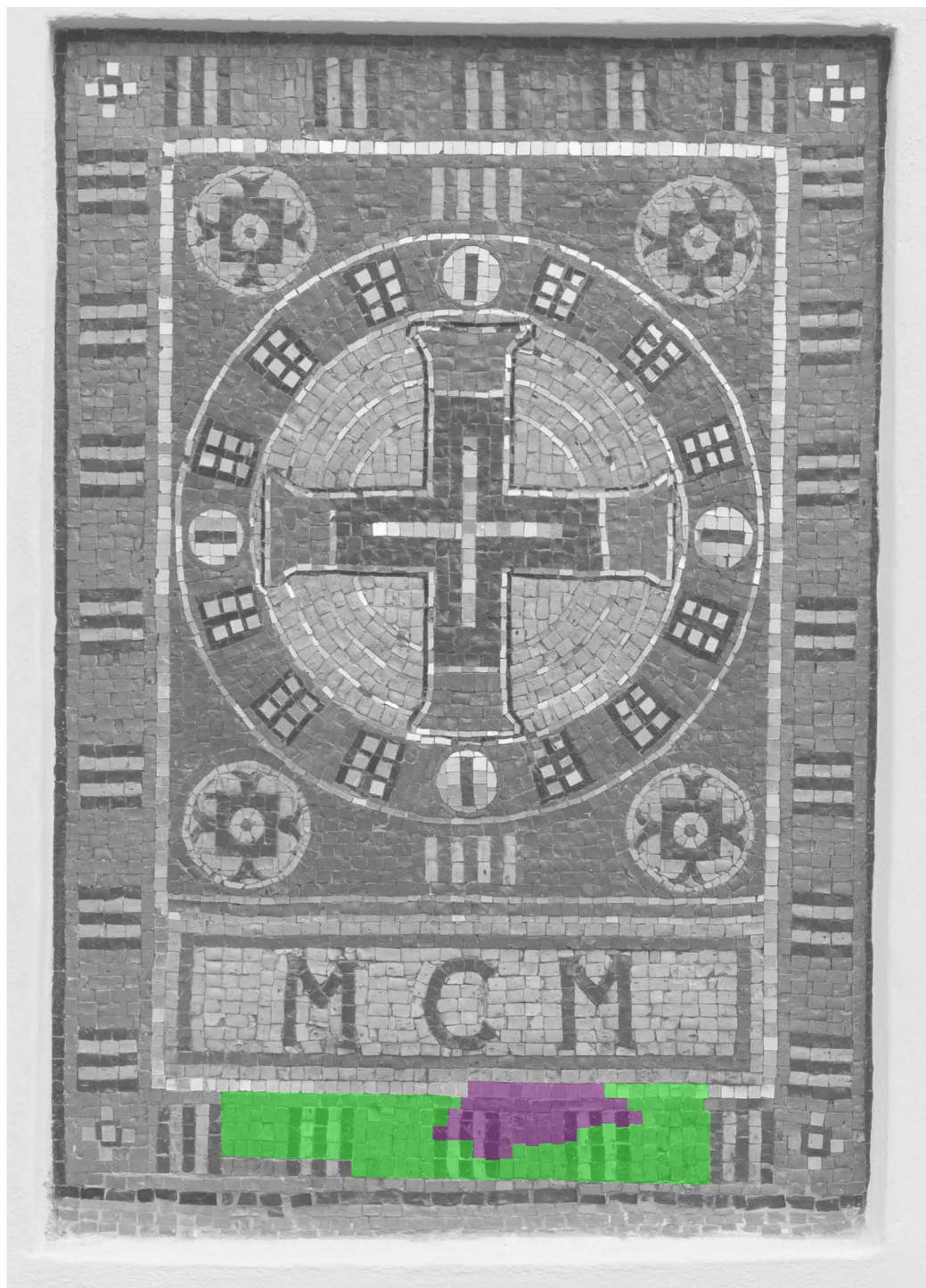
	Celek	1.92 m <sup>2</sup>	100.0%
	Doplňky	0.01 m <sup>2</sup>	0.5%
	Transfery	0.03 m <sup>2</sup>	1.6%





	Celek	12.04 m <sup>2</sup>	100.0%
	Doplňky	0.02 m <sup>2</sup>	0.2%
	Transfery	0.31 m <sup>2</sup>	2.6%

**Obr. 78:** Grafický zákres – současný restaurátorský zásah – výjev P. Marie.






	Celek	0.54 m <sup>2</sup>	100.0%
	Doplňky	0.01 m <sup>2</sup>	1.9%
	Transfery	0.02 m <sup>2</sup>	3.7%

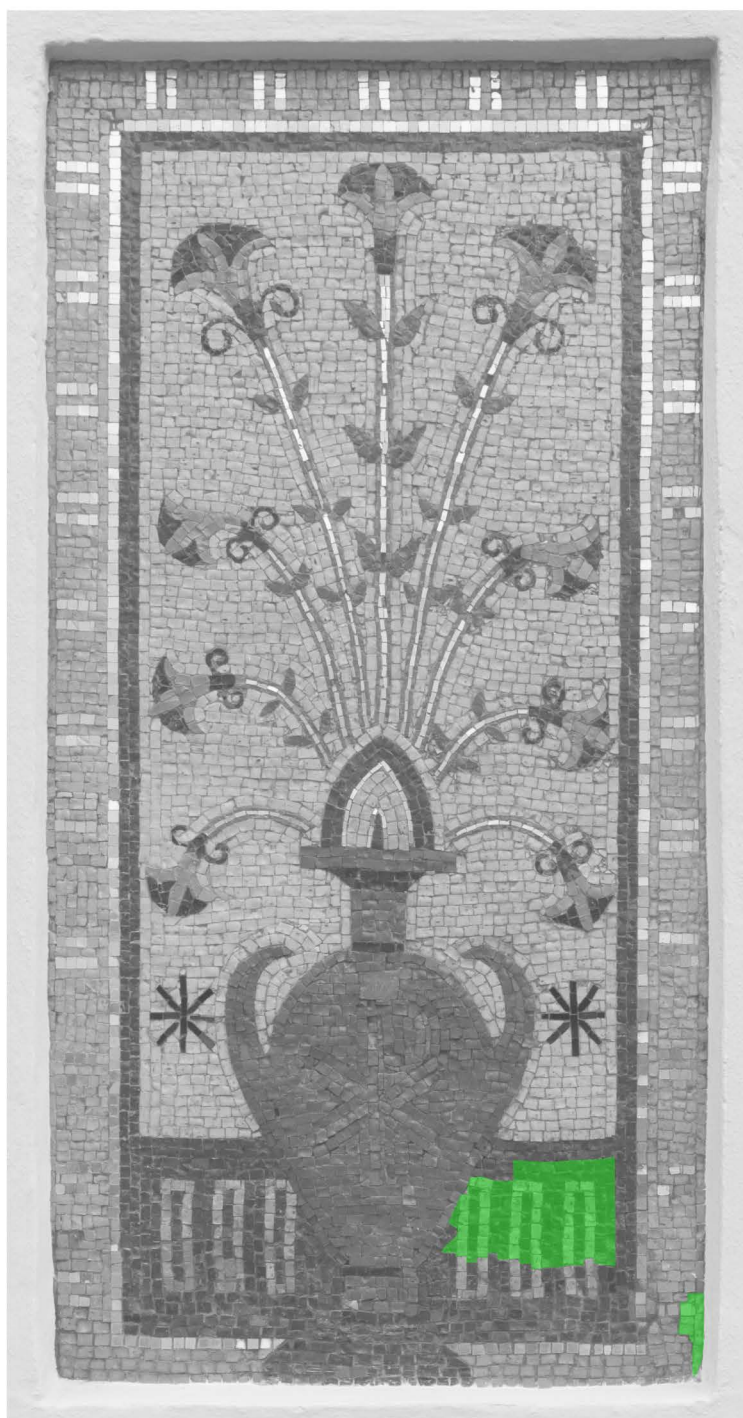
**Obr. 79:** Grafický zákres – současný restaurátorský zásah – výjev s nápisem MCM.








	Celek	0.77 m <sup>2</sup>	100.0%
	Doplňky	0.00 m <sup>2</sup>	0.0%
	Transfery	0.03 m <sup>2</sup>	3.9%

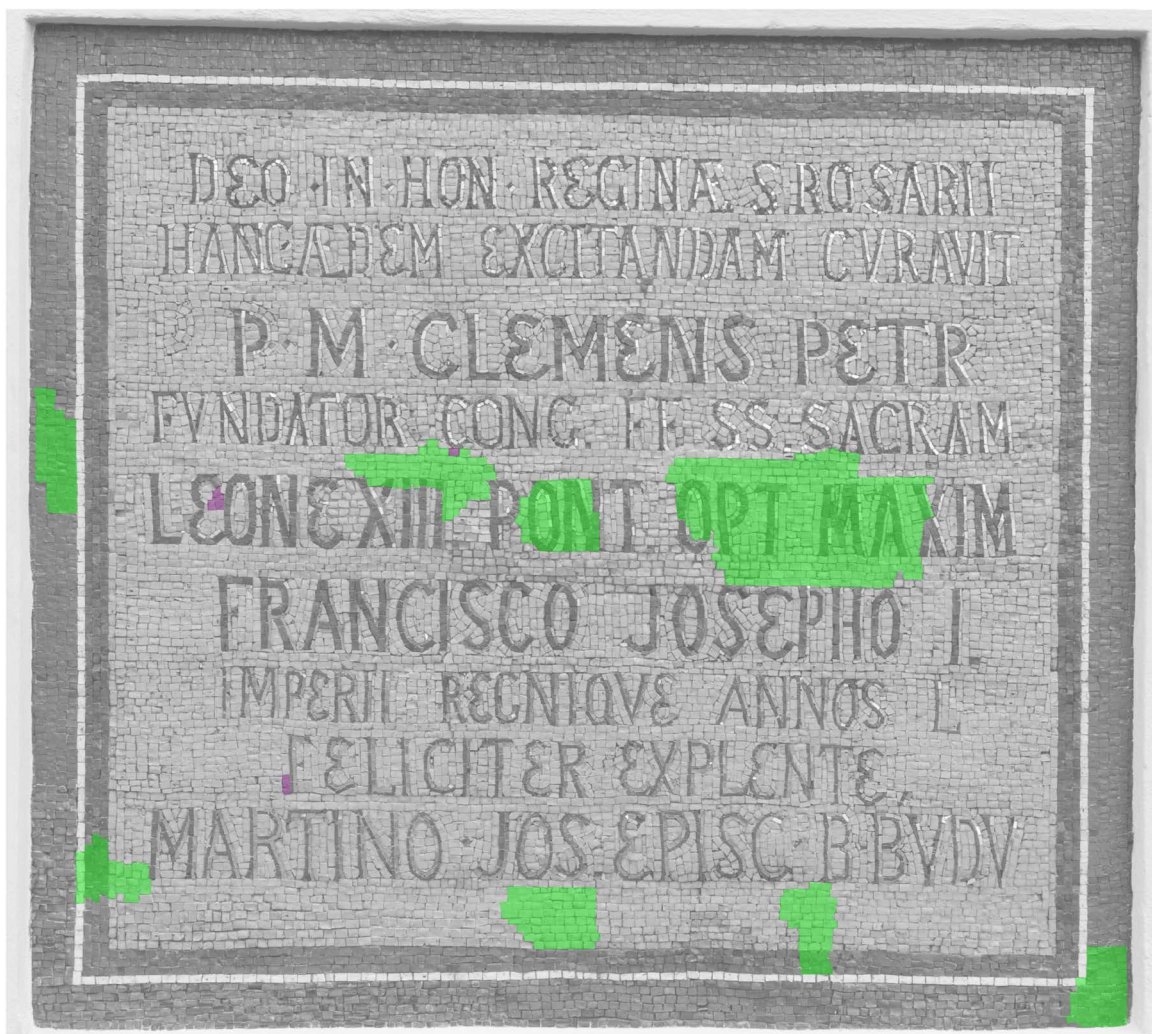
**Obr. 80:** Grafický zákres – současný restaurátorský zásah – výjev levé vázy.



	Celek	0.75 m <sup>2</sup>	100.0%
	Doplňky	0.00 m <sup>2</sup>	0.0%
	Transfery	0.01 m <sup>2</sup>	1.3%

**Obr. 81:** Grafický zakres – současný restaurátorský zásah – výjev pravé vázy.





	Celek	1.73 m <sup>2</sup>	100.0%
	Doplňky	0.00 m <sup>2</sup>	0.0%
	Transfery	0.09 m <sup>2</sup>	5.2%

**Obr. 82:** Grafický zákres – současný restaurátorský zásah – nápisové pole.



## 10 Seznam příloh

**Př. 01:** Restaurátorský záměr

**Př. 02:** Závazné stanovisko

**Př. 03:** Chemicko-technologický průzkum

**Př. 04:** Analýza vzorku malty z mozaiky



## Restaurátorský záměr

### Návrh na restaurování mozaikové výzdoby na fasádě kostela Panny Marie Růžencové, Žižkova tř. 251/6, České Budějovice 6

#### Popis díla

Mozaikové prvky poměrně netypické fasády kostela Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích jsou tvořeny dvěma figurálními a čtyřmi ornamentálními poli obdélníkového tvaru, téměř čtvercovým nápisovým polem v úrovni prvního patra, trojúhelníkovou ornamentální výplní tympanonu, drobnými, obloukovitě zakončenými poli pod ním a ještě níže situovaným podlouhlým nápisovým polem. V tympanonu je zobrazen akantový motiv na zlatém pozadí, uprostřed nějž nalézáme do kruhu vepsaný Kristův monogram složený z řeckých písmen X a P. Po stranách monogramu jsou provedeny řecká písmena A a Ω. Celý trojúhelník pole je orámován pruhem chladné zelené barevnosti. Pod tympanonem je umístěno osm drobných, obloukem zakončených obdélných polí s motivem řeckého kříže. Kříže mají modrou barevnost, jsou vepsány do fialového a vínově červeného kruhu, který je umístěn na zeleném pozadí. Celé pole je orámováno pruhem okrově-hnědé barevnosti. Pod profilovaným ústupkem tympanonu se nachází nápisové pole táhnoucí se přes celou šíři fasády. Na tmavě modrém pozadí je zlatými kostkami vyskládán nápis ve znění: *HIC EST DOMUS DOMINI ET PORTA COELI*.

Níže pod nápisem je situována ústřední část výzdoby fasády, která je dělena jinak, než vnitřní struktura domu a zaujímá jeden a půl patra. Hlavním prvkem je figurální výjev přibližně čtvercového tvaru. V něm je zobrazena trůnící Panna Maria pozvedající pravou ruku v žehnajícím gestu, levou ruku, zakrytou pláštěm, pokládá na rameno dětské postavě zobrazující zřejmě Ježíše Krista. V žehnající ruce přidržuje Panna Maria růženec, přičemž jeho druhá část je připevněna ke zlatému kříži vykládanému drahokamy, který drží v ruce postava Krista. Krista je možné rozeznat především podle svatozáře s vepsaným křížem, červeného roucha a dlouhých vlasů světle hnědé barvy. Postava Panny Marie je oproti všem dalším postavám ve výjevu výrazně větší, dokonce

i vůči Kristu, který tak není menší jen vzhledem ke svému dětskému věku. Panna Maria je oděna do spodního fialového a svrchního modrého šatu. Na hlavě má korunu a splývající textilií byzantského vzezření. Její gloriola má tyrkysovou barvu, zlaté jsou pouze jednoduché lineární paprsky rozmístěné rovnoměrně do pole kruhu. Na bohatě zdobeném trůnu si všimneme dvou zeleno-zlato-hnědých tiár, které směřují diagonálně směrem vzhůru do rohů výjevu. Po obou stranách trůnu stojí dvě hnědé, drahokamy vykládané stojanové lampy, na jejichž vrcholu hoří červený plamínek orámovaný zeleno-zlatým světlem. Celá tato scéna je vepsána do kruhu zlaté barevnosti s paprskovitým členěním, jenž je orámován tyrkysovým pásem. Z trůnu, konkrétně v jeho spodní části, vytéká pramen vody se zlatým, hnědě rámovaným řeckým křížem uprostřed. Na proudu vody klečí dvě postavy – dle literatury biskup Martin Říha a zakladatel kostela Klement Petr. Do čtvercového tvaru doplňují výjev hnědé a okrové pruhy pozadí, dva kruhy v horních rozích celého výjevu (jeden s řeckým křížem a druhý s motivem jazyka, jenž do kruhu opisuje text: *FRATRES NEPOMUCENI*) a pás tmavě fialové barevnosti, jenž opisuje pole po třech stranách (bočních a horní) a je v pravidelných rozestupech pokryt šestnácti červenými květy (zřejmě růžemi) vepsanými do zeleného kruhu. Výjev po obou stranách lemují úzká okna druhého podlaží, pod nimiž jsou umístěna dvě obdélníková, na výšku orientovaná dekorativní mozaiková pole. Kromě bohatě zdobeného motivu řeckého kříže jsou na výjevech vytvořeny i nápisy – na levém *ANNO DOMINI*, na pravém *MCM*, které datuje vznik výzdoby do roku 1900.

V prvním patře, odděleném od právě popsané části fasády pouze jednoduchým, mírně vystupujícím pásem omítky, najdeme tři mozaiková pole. Ve střední části nalezneme textové pole, kde je na zeleném pozadí vyskládán červeným, zlatě stínovaným písmem text referující o založení kostela. Pole je rámováno cihlově červeným, bílým a modro-šedým pruhem. Další dvě obdélníková a na výšku orientovaná pole zobrazují motiv hnědé vázy amforovitého tvaru s egyptsky působícími květy červené a černé barevnosti. Vázy, nesoucí opět Kristův monogram XP, jsou umístěny na okrově-žlutém pozadí, oba výjevy jsou rámovány tyrkysovým pásem se zlatými a tmavě modrými prvky.

V úrovni přízemního podlaží nalézáme portál lemovanými dvěma pískovcovými reliéfy s ženskými postavami s gloriolou. Nad širokými, dvoukřídlými dveřmi je umístěna luneta s mozaikou s motivem polopostavy Krista. Kristus, s dlouhými hnědými vlasy a vousy, oděný do spodního bílého a svrchního červeného šatu, drží v jedné ruce modrý dvouramenný kříž upevněný na hnědé, zřejmě dřevěné tyči. Druhou ruku má položenou na bílé, obdélníkové tabulce s nápísem



*JÁ JSEM VZKŘÍŠENÍ A ŽIVOT.* Okolo hlavy má svatozář tmavě modré barvy se zlatým křížem. Na zlatém pozadí jsou podél postavy umístěny písmena A a Ω. Celý výjev rámuje středně modrý silný pás orámovaný zlatými a tmavě modrými linkami.

### **Původní realizace a její technologie**

Mozaiková výzdoba byla dle literatury vytvořena na základě návrhu benediktinského umělce Panthaleona Majora, její provedení řídil a částečně také sám zajišťoval neoficiální zakladatel českého mozaikářství Viktor Foerster. Mozaika je realizována v tzv. beuronském stylu, ve kterém jsou provedeny i malby a jiné dekorace v interiéru kostela. Je tvořena skleněnými kostkami různých velikostí a tvarů. Podle vzezření i dostupných informací o materiálech Viktorem Foersterem obvykle užívaných, by se mělo jednat o sklo italské provenience. Mozaikové výjevy byly zřejmě částečně skládány v ateliéru a později po menších částech osazovány na fasádu, o čemž svědčí různé úrovně mozaiky oddělené v ostrých rozhraních. Části mozaiky byly nicméně skládány pravděpodobně i přímo na místě, čemuž napovídá např. absence rozhraní v tyrkysovém kruhovém pásu v centrálním výjevu. Některé mozaiky byly na fasádu umístěny již jako hotové panely v kovových rámech, jak je tomu např. u mozaiky Krista v lunetě nad vchodem, či u pole s řeckým křížem, obsahujícím nápis *ANNO DOMINI*. Tyto panely byly k fasádě přichyceny pomocí kovových skob. U výjevů, kde se vyskytují otevřené defekty, je zřejmé, že mozaiky byly osazovány do červeno-hnědé maltoviny, která se jeví jako velmi tvrdá. Můžeme tedy usuzovat na to, že byla záměrně připravena jako vysoce hydraulická s ohledem na její umístění v exteriéru. Mozaikové kostky nebyly pravděpodobně původně spárovány, jejich skladba je provedena tak, aby byly mezery mezi kostkami minimální. Výjimku nepřítomnosti spárování tvoří opět scéna s Kristem v lunetě, u které je svrchní spárování provedeno v závislosti na barvě spárovaného úseku. Odlišné je tak především spárování inkarnátů, které je provedeno okrovo-růžovou maltovinou. Ostatní spáry se jeví jako šedé.

### **Druhotné zásahy**

V ploše mozaik, především v centrálním výjevu s trůnící Pannou Marií a nápisovém poli pod ním, se vykytují druhotné zásahy. Pouze na základě vizuálního ohledání nelze přesněji určit, zda se jedná jen o jeden či více zásahů. Zásahy spočívají v doskládání poškozeného místa původními

i nepůvodními mozaikovými kostkami a následném dospárování šedou, zřejmě cementovou maltovinou. Tato maltovina je ve spárách přítomna i v místech, kde zřejmě k žádné opravě kostek nedošlo. Je možné, že tím byla řešena větší spára mezi kostkami a že takto mělo dojít k uzavření povrchu mozaiky vůči dešťové vodě, která je pravděpodobně spolu s různou tepelnou roztažností použitých materiálů hlavní příčinou uvolňování mozaikových kostek. Skladba oprav v některých případech kombinuje původní kostky s nepůvodními, jež mají odlišnou barevnost. Je zřejmé, že tato kombinace měla sloužit k co nejlepšímu zapojení doplněných míst právě s ohledem na odlišnou barvu nových kostek.

### **Současný stav mozaik**

Podnětem pro provedení základního ohledání exteriérových mozaik na fasádě kostela Panny Marie růžencové je jejich neuspokojivý stav. Ten se projevuje především výskytem otevřených defektů, ve kterých došlo k odpadnutí mozaikových kostek a odhalení osazovací omítky. Takové defekty se vyskytují jak centrálním výjevu s trůnicí Pannou Marií, tak i v tympanonu a v jednom z dekorativních výjevů s motivem řeckého kříže a datací *MCM*. Z úrovně chodníku zaujme pozorovatele na první pohled výrazně zvlňný povrch mozaik, který může nasvědčovat výskytu dutin, jež se mohou v blízké době taktéž projevit ztrátou skleněného materiálu. Při bližším ohledání z mobilní plošiny je nicméně zřejmé, že pouze některé z těchto nerovností souvisí s přítomností dutin. Jiné jsou výsledkem již samotného osazení mozaik na fasádu. I tak je však množství dutin a uvolněných kostek alarmující. Problémy s přilnavostí kostek k podkladu nacházíme také v místech druhotných oprav a v jejich okolí, jak je například patrné na nápisovém poli se zeleným pozadím v úrovni prvního podlaží. Povrch skla je pokryt depozity nečistot, sklo nicméně nejeví zásadnější známky degradace. Na některých mozaikových kostkách se zatavenou zlatou fólií zcela chybí nebo je částečně poničena svrchní vrstva skla „*cartellina*“, a to včetně zlaté fólie.

### **Návrh restaurátorského zásahu**

Na sklonku roku 2016 došlo k provedení zajišťujícího zásahu na vybraných místech mozaikové výzdoby, a to v oblastech otevřených defektů, či v oblastech, které bezprostředně hrozily ztrátou skleněného materiálu. Nebyly však zajištěny defekty v oblasti tympanonu a nápisového pruhu pod ním pro nedostatečný dosah mobilní plošiny. Přelepy byly provedeny tak, aby zajistily dočasnou



ochranu mozaiky. Přeplepy byly tvořeny bavlněnou gázou a lepem, jenž se skládá z 2 dílů 3% metylcelulosity (*Metylan*) a 1 dílu 48% akrylátové disperze (*K9*). Jedná se o dočasný přeplep, k jehož odstranění a následnému komplexnějšímu zásahu by mělo být přistoupeno nejlépe již v roce 2017. Komplexní restaurování by mělo vést k plné rehabilitaci výzdoby tak, aby byla zachována její celistvost. To znamená, že tento návrh počítá s plnou rekonstrukcí chybějících částí mozaiky, nejlépe podle dochovaných historických fotografií. S tímto cílem jsou koncipovány i jednotlivé kroky restaurátorského záměru.

#### Návrh postupu restaurátorský prací:

1. Podrobný restaurátorský, historický a přírodovědný průzkum.
2. Opatření povrchu mozaiky ochranným gázovým přeplepem na dosud neošetřených místech, kde došlo k odtržení mozaikové výzdoby od podkladu, kde mozaikové kostky vypadávají a hrozí její další destrukce. Přeplepy by měly být tvořeny bavlněnou gázou a lepem, jenž se skládá z 2 dílů 3% metylcelulosity (např. *Metylan*) a 1 dílu 48% akrylátové disperze (např. *K9*).
3. Injektáž uvolněných částí mozaikové výzdoby injektážní směsí na bázi hydraulického vápna (např. *Ledan TA1*). Směs by měla být probarvena minerálními pigmenty na barvu původní osazovací omítky.
4. Opatrné mechanické čištění spár skleněné mozaiky pomocí kartáčků, omytí povrchu mozaiky od povrchových nečistot vodou, či pomocí parního čističe při nízkém tlaku. V případě rezistentních nečistot je možné také použití neionogenního detergentu (např. *Triton X100*).
5. Zbroušení původní podkladové omítky v místech vypadavých mozaikových kostek mechanickým způsobem. Odstranění degradované omítky, konsolidace podkladu pomocí organokřemičitého zpevňovače (např. *KSE 300*).
6. Odmytí gázových přelepů pomocí horké vody, případně pomocí parního čističe při nízkém tlaku.
7. Doplnění a rekonstrukce chybějící části mozaikové výzdoby původním mozaikovým sklem (nalezeným po odpadnutí z fasády), či obdobným skleněným materiálem. Jako osazovací

omítka bude použita maltovina na bázi hydraulického vápna s tvrdostí nižší nebo stejnou s tvrdostí původních omítek.

8. Tmelení spár mozaikových kostek maltovinou na bázi hydraulického vápna.
9. Barevné sjednocení spár mozaikové výzdoby retušemi tvořenými minerálními pigmenty pojenými 1-2% akrylátovou disperzí (např. *K9*).

Detailnější rozvržení oblastí, kde budou jednotlivé kroky provedeny, je vyznačeno na fotografii v závěru tohoto dokumentu. Vyznačení je ale samozřejmě orientační, protože k vyhotovení přesného grafického zákresu by bylo nutné provést detailní restaurátorský průzkum, který není možné realizovat bez postavení lešení na celou plochu fasády. Všechny kroky a postupy navrženého restaurátorského zásahu budou řádně, textově fotograficky a graficky dokumentovány a po dokončení zákroku bude odevzdána restaurátorská zpráva se všemi náležitostmi, jež vyžaduje zákon 20/1987 sb. o státní památkové péči.

v Litomyšli dne 10. 1. 2017

za Fakultu restaurování UPa:

Mgr. art. Jan Vojtěchovský

MgA. Petr Hampl

František Tesař





Celkový pohled na fasádu kostela Panny Marie Růžencové na Žižkově tř. 251/6.

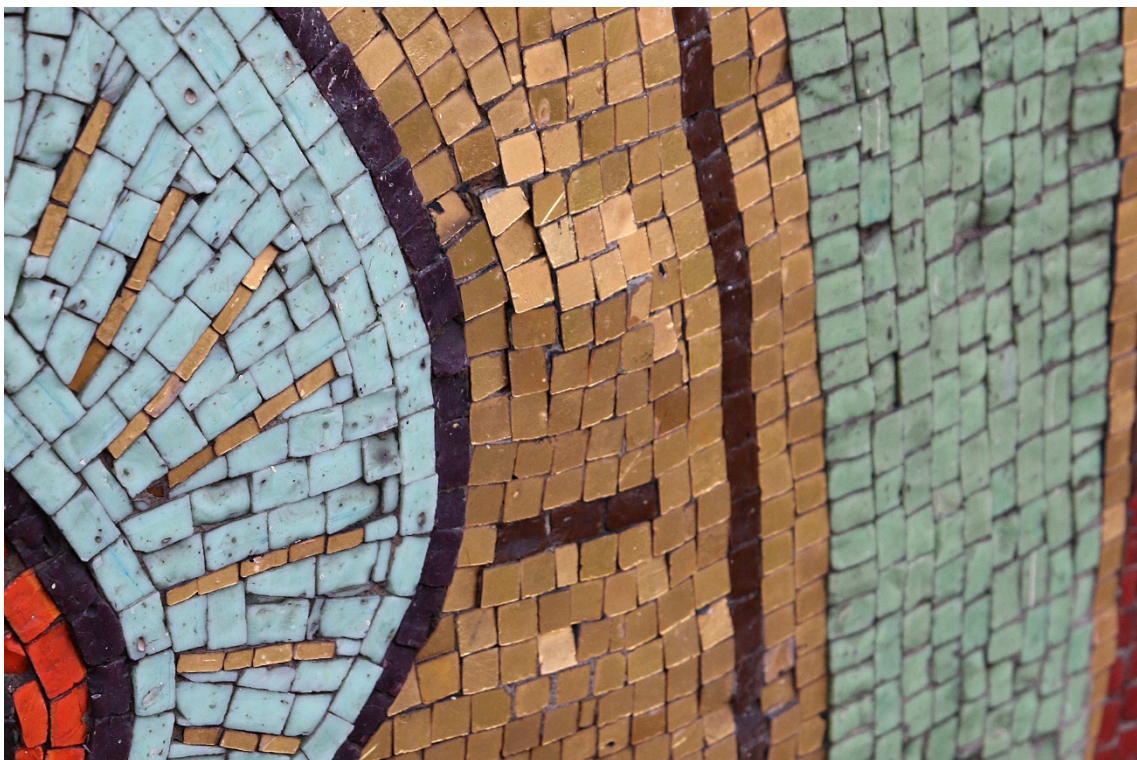


Při bočním pohledu z úrovně chodníku jsou patrné různé úrovně osazení jednotlivých dílů mozaiky.





V několika případech došlo k odpadnutí kostek z jejich původního lože a vzniku otevřených defektů, podél nichž dochází k další degradaci.



Místy došlo k uvolnění kostek a jejich vyboulení, ačkoli zatím nedošlo k jejich ztrátě.





Lokálně dochází také uvolňování jednotlivých kostek, které může vyústit v rozsáhlejší poškození.



Ke ztrátě kostek dochází i v blízkosti dříve opravovaných partií.





Druhotné zásahy se vyznačují přítomností bílé až šedé spárovací omítky.



V některých případech je kromě druhotného skla použit i materiál původní, který je záměrně prokládáván s druhotnými, odlišně barevnými kostkami tak, aby došlo k jejich zapojení.





Původní spárování je přítomno pouze v lunetě nad vchodem, kde můžeme pozorovat dvě různé barevnosti spárovací hmoty. Zatímco v inkarnátu je použit hnědo-okrový tón, v ostatních oblastech se vyskytuje tón šedý.



Mozaika v lunetě nad vchodem je vytvořena jako samostatný panel v kovovém rámu, jenž je do niky osazen pomocí železných skob.





Na obrázku je vyznačení míst, kde budou provedeny kroky č. 3, 5, 6, a 7 tohoto návrhu. Ostatní kroky (s výjimkou č. 2) budou provedeny na celé ploše mozaik.





# Magistrát města České Budějovice

Odbor památkové péče

nám. Přemysla Otakara II. 1/1

Magistrát města České Budějovice

Bc. František Hrdý  
odbor památkové péče  
pracoviště Kněžská 19  
370 92 České Budějovice

Bc. Jiří Švehla  
Skuherského 1463/24  
370 01 České Budějovice

Internet: <http://www.c-budejovice.cz>

Značka:

OPP/341/2017

Vyřizuje:

Mgr. Foltýnová S. 386 804 306

Tel.:

E-mail:

foltynovas@c-budejovice.cz

Datum:

24. 2. 2017

Č.j.: OPP/469/2017

**Závazné stanovisko k resturování mozaikové výzdoby rizalitu hlavního průčelí objektu Kongregace bratří Nejsvětější Svátosti (petrini), Žižkova 251/6, kdy uliční rizalit s mozaikou je nemovitou kulturní památkou zapsanou v ÚSKP pod rej. č. 44594/3-5743, parc. č. 428, k. ú. České Budějovice 6, na území ochranného pásma hradebního systému města České Budějovice.**

Magistrát města České Budějovice, odbor památkové péče, jako místně příslušný správní orgán na úseku státní památkové péče, dle ustanovení § 11 odst. 1 písm. b) zákona číslo 500/2004 Sb., správní řád, jako dotčený orgán dle ustanovení § 67 správního řádu ve smyslu ustanovení § 29 odst. 2 písm. e) zákona číslo 20/1987 Sb., o státní památkové péči, v platném znění (dále jen památkový zákon), v přenesené působnosti, ve smyslu ustanovení § 42a památkového zákona, na žádost Bc. Jiřího Švehly, naroz. 17. 4. 1984, trvale bytem Skuherského 1463/24, 370 01 České Budějovice, zplnomocněného vlastníkem dotčené nemovitosti Kongregací bratří Nejsvětější Svátosti (petrini), Žižkova 250/4, 370 01 České Budějovice 6, IČ: 600 83 590, v zastoupení generálního vikáře Petera Madára, podanou dne 8. 2. 2017 a na základě vyjádření Národního památkového ústavu, územního odborného pracoviště v Českých Budějovicích zn.: NPÚ-331/12521/2017 ze dne 20. 2. 2017 (doručeno 22. 2. 2017), dle ustanovení § 14 odst. 1 a 8 památkového zákona, vydává toto

## **r o z h o d n u t í :**

**Restaurování mozaikové výzdoby rizalitu hlavního průčelí objektu Kongregace bratří Nejsvětější Svátosti (petrini), Žižkova 251/6, kdy uliční rizalit s mozaikou je nemovitou kulturní památkou zapsanou v ÚSKP pod rej. č. 44594/3-5743, parc. č. 428, k. ú. České Budějovice 6, na území ochranného pásma nemovitým kulturním památkám hradebního systému města České Budějovice, vyhlášeného rozhodnutím OkÚ Č. Budějovice, čj. RRR-920/95/411-Val v roce 1995, dle restaurátorského záměru „Návrh na restaurování mozaikové výzdoby na fasádě kostela Panny Marie Růžencové, Žižkova tř. 251/6, České Budějovice 6“ zpracovaného Mgr. art. Janem Vojtěchovským, MgA. Petrem Hamplem a Františkem Tesařem, z 10. 1. 2017, ve smyslu žádosti, dle ustanovení § 14 odst. 3 památkového zákona, je**

## **p ř í p u s t n é.**

**při splnění následující podmínky:**

1. Po dokončení prací bude vyhotovena závěrečná restaurátorská zpráva, která bude předána odborné organizaci v termínu do jednoho měsíce od dokončení restaurátorských prací.

### **Odůvodnění:**

Rozhodnutí bylo vydáno dle ustanovení § 14 odst. 1 a 8 památkového zákona, na žádost Bc. Jiřího Švehly, naroz. 17. 4. 1984, trvale bytem Skuherského 1463/24, 370 01 České Budějovice, zplnomocněného vlastníkem dotčené nemovitosti Kongregací bratří Nejsvětější Svátosti (petrini), Žižkova 250/4, 370 01 České Budějovice 6, IČ: 600 83 590, v zastoupení generálního vikáře Petera Madára, podanou dne 8. 2. 2017 a na základě vyjádření Národního památkového ústavu, územního odborného pracoviště v Českých Budějovicích zn.: NPÚ-331/12521/2017 ze dne 20. 2. 2017 (doručeno 22. 2. 2017).

Kostel Růžencové Panny Marie a průčelí Kongregace bratří Nejsvětější Svátosti (petrini) – rizalit s mozaikou, jsou nemovitou kulturní památkou, zapsanou v ÚSKP pod r.č. 44594/3-5743 a zároveň se nacházejí na území ochranného pásma hradebního systému města České Budějovice, vyhlášeného rozhodnutím OkÚ Č. Budějovice č.j. RRR-920/95/411.

Vstupní průčelí objektu Kongregace bratří Nejsvětější Svátosti, respektující linii fasád okolní zástavby, zdůrazňuje hmotu kostela velkoplošnou figurální mozaikou, zvýrazňující kamenné pilastry postav andělů. Vchodová vrata umístěná v uličním průčelí – rizalit, tvoří vstup do kostela Panny Marie Růžencové. Mozaiková výzdoba je realizována v tzv. beuronském stylu, je tvořena skleněnými kostkami různých velikostí a tvarů.

Jedná se o návrh restaurování mozaikové výzdoby hlavního průčelí budovy kongregace, dle restaurátorského záměru „Návrh na restaurování mozaikové výzdoby na fasádě kostela Panny Marie Růžencové, Žižkova tř. 251/6, České Budějovice 6“ zpracovaného Mgr. art. Janem Vojtěchovským, MgA. Petrem Hamplem a Františkem Tesařem, z 10. 1. 2017.

Návrh restaurování navazuje na předchozí zajišťující zásah, kdy k zajištění mozaikové výzdoby rizalitu hlavního průčelí objektu Kongregace bratří Nejsvětější Svátosti (petrini), Žižkova 251/6, prostřednictvím lokálních přelepů tvořených bavlněnou gázou a lepem, jenž se skládá ze 2 dílů 3% metylcelulosity a 1 dílu 48% akrylátové disperze, dle restaurátorského záměru zpracovaného Mgr. art. Janem Vojtěchovským, z 18. 10. 2016, bylo odborem památkové péče Magistrátu města České Budějovice vydáno přípustné rozhodnutí zn. OPP/1870/2016, č. j.: OPP/1959/2016, ze dne 11. 11. 2016.

Dle uvedeného záměru je současný stav mozaik neuspokojivý a projevuje se výskytem otevřených defektů, ve kterých došlo k odpadnutí mozaikových kostek a odhalení osazovací omítky. A to jak v oblasti centrálního výjevu s trůnicí Pannou Marií, tak v tympanonu a ve výjevu s motivem řeckého kříže a datací MCM. Navržena je injektáž uvolněných částí mozaikové výzdoby injektážní směsí na bázi hydraulického vápna, probarvenou minerálními pigmenty. Následně dojde k mechanickému čištění spár skleněné mozaiky pomocí kartáčků a omytí povrchu vodou, či za pomoci parního čističe při nízkém tlaku. Původní podkladová omítka v místech vypadaných mozaikových kostek bude zbroušena mechanickým způsobem, podklad konsolidován pomocí organokřemičitého zpevňovače. Následně budou gázové přelepky zajišťující povrch mozaiky odmyty pomocí horké vody, případně parního čističe při nízkém tlaku. Dojde k doplnění a rekonstrukci chybějící části mozaikové výzdoby mozaikovým sklem, jako osazovací omítka bude použita maltovina na bázi hydraulického



vápna, a následnému tmelení spár mozaikových kostek. Na závěr je navrženo barevné sjednocení spár mozaikové výzdoby retušemi tvořenými minerálními pigmenty pojenými 1-2% akrylátovou disperzí.

Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Českých Budějovicích, ve svém vyjádření zn.: NPÚ-331/12521/2017 ze dne 20. 2. 2017 uvedl, že vzhledem k druhu a rozsahu poškození mozaikové výzdoby výše uvedené památky souhlasí s jejím restaurováním za dodržení následujících podmínek:

1. Na základě zákona České národní rady č. 20/1987, § 14a, odstavec 1, bude navrhované restaurátorské práce provádět kvalifikovaný restaurátor s příslušným povolením Ministerstva kultury České republiky.
2. Jednotlivé etapy restaurování budou konzultovány s odborným pracovníkem NPÚ ú. o. p. v Českých Budějovicích.
3. Po dokončení restaurátorských prací bude vyhotovena restaurátorská zpráva, jejíž jedno pare bude do jednoho měsíce od dokončení restaurátorských prací odevzdáno k archivování v NPÚ, ú. o. p. v Č. Budějovicích. Na základě vyhlášky č. 66/1988 Sb., kterou se provádí zákon České národní rady č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění vyhlášky č. 139/1999 Sb. a vyhlášky č. 538/2002 Sb., účinný ke dni 1. ledna 2003, část Obnova kulturních památek (k § 14 zákona), § 10, odstavec 4, bude odevzdána RESTAURÁTORSKÁ ZPRÁVA obsahující komplexní vyhodnocení průzkumných a výzkumných prací, dokumentaci provedeného restaurování, popis použitých technických a technologických postupů, popis použitých materiálů, nová zjištění o kulturní památce a pokyny pro další ochranný režim, fotodokumentaci jednotlivých fází restaurování a výsledného stavu, další dokumentaci podle povahy věci, předávací protokol a vyčíslení nákladů restaurování.

Žadatel byl s výše uvedeným písemným vyjádřením Národního památkového ústavu seznámen při ústním jednání dne 24. 2. 2017, kdy do protokolu uvedl, že s vyjádřením souhlasí bez výhrad.

Jednání se uskutečnilo za účelem seznámení žadatele se všemi podklady pro vydání závazného stanoviska v daném řízení na žádost, které jsou vloženy ve vedeném spisu.

Orgán státní památkové péče posoudil výše uvedené skutečnosti, podklady a zjištění, včetně daného odborného vyjádření Národního památkového ústavu, územního odborného pracoviště v Českých Budějovicích.

Rozhodnutí vychází ze současného stavu poznání zachovaných kulturních hodnot a vyjádření Národního památkového ústavu, územního odborného pracoviště v Českých Budějovicích.

K podmínkám stanoveným ve vyjádření Národního památkového ústavu správní orgán sděluje následující. Orgán státní památkové péče vydává rozhodnutí na základě § 14, obnova kulturních památek, odst. 1 a 8 zákona číslo 20/1987 Sb., o státní památkové péči a § 10 vyhlášky č. 66/1988 Sb., k provedení zákona o státní památkové péči. Výše uvedené práce jsou uměleckými pracemi (řemeslným výtvarným dílem), které mohou provádět fyzické osoby na základě povolení Ministerstva kultury ČR, či osoby, které ministerstvu kultury oznámily svůj záměr provést restaurování v rámci svobody poskytování služeb a přiložily doklady podle zákona o uznávání odborné kvalifikace a zároveň doložily zákonem stanovené náležitosti oznámení („osoby oprávněné k restaurování“) v souladu s § 14a a 14b zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, v platném znění. Tato podmínka je řešena přímo zákonem a je tedy nadbytečná.

K podmínce č. 2, kdy jednotlivé etapy restaurování budou pravidelně konzultovány se zástupcem NPÚ správní orgán sděluje, že stanovení této podmínky je nadbytečné, neboť vyplývá z § 32 odst. 2 písm. g) památkového zákona, který uvádí, že odborná organizace státní památkové péče (Národní památkový ústav) zabezpečuje odborný dohled nad prováděním komplexní péče o kulturní památky a nad jejich soustavným užíváním.

Výše uvedená podmínka rozhodnutí č. 1 (a zároveň podmínka č. 3 ve vyjádření NPÚ) vychází z § 10 odst. 3 písm. c) vyhlášky č. 66/1988 Sb., kterou se provádí zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči. K této podmínce správní orgán sděluje, že vypracování závěrečné restaurátorské zprávy a její předání odborné organizaci je podmínka povinně stanovovaná pro záměry restaurování dle prováděcí vyhlášky č. 66/1988 Sb. k zákonu o státní památkové péči. Termín vychází z rozsahu prací a právní možnosti vymožení splnění podmínky. Náležitosti závěrečné restaurátorské zprávy jsou stanoveny zákonem, konkrétně v § 10 odst. 4 výše zmiňované vyhlášky. Druhá část podmínky č. 3 vyjádření Národního památkového ústavu, vztahující se právě k náležitostem závěrečné restaurátorské zprávy je tedy nadbytečná.

Správní orgán upozorňuje, že pokud by při realizaci došlo ke zjištění, která by vyvolala potřebu provedení jiných prací, než které jsou řešeny tímto rozhodnutím, nebo provedení prací v jiném rozsahu, je žadatel povinen na tyto práce zažádat místně příslušný obecní úřad obce s rozšířenou působností o vydání nového závazného stanoviska.

Restaurování bude provedeno za účelem zachrany výtvarného, řemeslného díla a estetické rehabilitace.

Navrhované práce nebudou mít negativní dopad na památkové hodnoty kulturní památky a jsou v souladu se zákonem o státní památkové péči při dodržení stanovené podmínky.

Z uvedených důvodů správní orgán rozhodl tak, jak je uvedeno ve výroku rozhodnutí.

### ***Poučení o opravném prostředku***

Dle ustanovení § 81 odst. 1 a § 83 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, se proti tomuto rozhodnutí **lze do patnácti dnů od jeho oznámení odvolat** ke Krajskému úřadu Jihočeského kraje prostřednictvím správního orgánu, který toto rozhodnutí vydal – Magistrát města České Budějovice, odbor památkové péče. Podané odvolání musí splňovat náležitosti dle ustanovení § 81 a 82 správního řádu.

podepsáno elektronicky

Bc. František Hrdý

vedoucí odboru památkové péče

„otisk úředního razítka“



**Obdrží na doručku**

Viz adresáta

**Obdrží na vědomí**

Národní památkový ústav, ú.o.p. v Č. Budějovicích - IDDS: 2cy8h6t

# CHEMICKO-TECHNOLOGICKÝ PRŮZKUM FRAGMENTY OSAZOVACÍ MALTY MOZAIKY KOSTEL PANNY MARIE RŮŽENCOVÉ, ČESKÉ BUDĚJOVICE

## ZADAVATEL PRŮZKUMU

Ateliér restaurování a konzervování nástěnné malby a sgrafita  
Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice, Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl

## VEDOUcí PRÁCE / STUDENTI

Mgr. art. Vojtěchovský J., Ph.D. / BcA. Škrabalová A., BcA. Svoboda D.

## SPECIFIKACE, LOKALIZACE OBJEKTU

České Budějovice, kostel Panny Marie Růžencové, Žižkova třída 251/6, fasáda kostela se skleněnými mozaikami, mozaika s motivem vázy s květinami vlevo, vznik mozaik 1903-1904

## ZADÁNÍ PRŮZKUMU, ODBĚR A POPIS VZORKŮ

Počet a typ dodaných vzorků: 1 vzorek zatvrdlé malty – předpokládaná původní osazovací malta mozaiky

Zadání: materiálový průzkum malty

**Tab. 1:** Popis a evidenční číslo vzorku.

Evidenční číslo	Popis
8783	osazovací malta mozaiky, kusový vzorek složen z několika částí, hnědá až terakotová barva, jemnozrná, kompaktní, pevná, alkalické pH vodného výluhu (indikátorový papírek pH 8-8,5), hydrofobní

## ZPRÁVA Z CHEMICKO-TECHNOLOGICKÉHO PRŮZKUMU

Počet stran:	9	Datum:	17. 10. 2017
Autor:	Lesniaková P.		
Místo:	Katedra chemické technologie, Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice Jiráskova 3, Litomyšl		



## METODIKA PRŮZKUMU

### SEZNAM POUŽITÝCH METOD

Světelná/polarizační mikroskopie (viditelné, modré světlo, UV záření)  
Skenovací elektronová mikroskopie s energiově-disperzní analýzou (SEM/EDX)  
Mikrochemická reakce  
Infračervená spektrometrie (FTIR)

### PRŮZKUM SVĚTELNOU A SKENOVACÍ ELEKTRONOVOU MIKROSKOPIÍ S PRVKOVOU ANALÝZOU

Studium stratigrafie a složení omítky bylo provedeno s využitím mikroskopických technik světelné/optické a skenovací elektronové mikroskopie s energiově-disperzní analýzou (SEM/EDX). K mikroskopickému průzkumu byly připraveny ze vzorků nábrusy a výbrusy (příčné řezy, firma Diatech). Ke studiu a dokumentaci nábrusů byl využit světelný/polarizační mikroskop Eclipse LV100D-U (Nikon) s digitálním fotoaparátem EOS 1100D (Canon). Pozorování i dokumentace byly provedeny v dopadajícím viditelném, modrém světle a UV záření. Jako imerzní kapalina byla použita demineralizovaná voda. Pouhličené příčné řezy byly dále studovány elektronovým mikroskopem Mira 3 LMU (Tescan) s analytickým systémem Bruker Quantax 2000. Měření bylo provedeno ve vysokém vakuu v režimu zpětně odražených elektronů (BSE). Výsledky prvkového složení analyzovaných míst jsou uvedeny v tabulkách na základě atomových procent tak, že prvky s dominantním zastoupením jsou podtrženy, následují prvky s menším zastoupením, přičemž v závorkách jsou uvedeny prvky s minoritním zastoupením.

### PRŮZKUM ORGANICKÝCH LÁTEK VYBRANÝMI SELEKTIVNÍMI MIKROCHEMICKÝMI REAKCEMI<sup>1</sup>

Přítomnost vybraných organických látek byla stanovena na základě mikrochemických reakcí selektivních pro oleje, bílkoviny a polysacharidy. Mikrochemická zkouška na přítomnost bílkovin byla provedena přes pyrroly a pyrrolové deriváty reakcí s p-dimethylaminobenzaldehydem, důkaz vysychavých olejů byl proveden reakcí se čpavkem a peroxidem vodíku. Přítomnost polysacharidů byla zjištěna důkazovou reakcí s anilinacetátem.

### PRŮZKUM ORGANICKÝCH LÁTEK INFRAČERVENOU SPEKTROMETRIÍ (FTIR)

Analýza zaměřená na identifikaci organických látek byla provedena metodou infračervené spektrometrie s Fourierovou transformací (FTIR). K analýze byl použit spektrofotometr Nicolet 380, měření bylo provedeno technikou ATR (ZnSe krystal). Měření bylo provedeno na práškovém vzorku, odparku výluhu vzorku ve chloroformu (1 h) a žluté kapalině získané zahříváním vzorku ve skleněné kapiláře nad plamenem. Naměřená spektra jsou uvedena v Příloze na konci dokumentu. K interpretaci spekter byla použita databáze Univerzity Pardubice (UPa) a Katedry chemické technologie fakulty restaurování (KCHTFR).

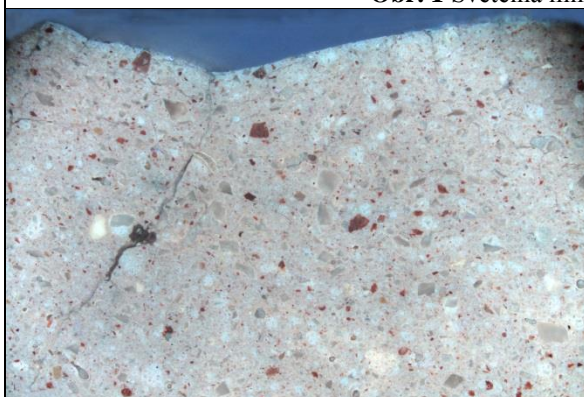
## POUŽITÁ LITERATURA

1. Hering. B, Schramm H. P. Historische Malmaterialien und ihre Identifizierung. Stuttgart 2000. ISBN 3-473-48067-3.
2. Derrick M. R. a kol. Scientific Tools for Conservation, Infrared Spectroscopy in Conservation Science. The Getty Conservation Institute, 1999.
3. Otmarová A. Studium vzniku solí mastných kyselin při urychleném stárnutí barevné vrstvy. Diplomová práce, VŠCHT Praha, 2010.
4. Novák M. Analýza složení malty použité při osazování mozaikových kostek na kostele Panny Marie Růžencové, Žižkova tř. 251/6, České Budějovice. Předběžné výsledky, nepublikovaná zpráva. VŠCHT Praha, 2017.

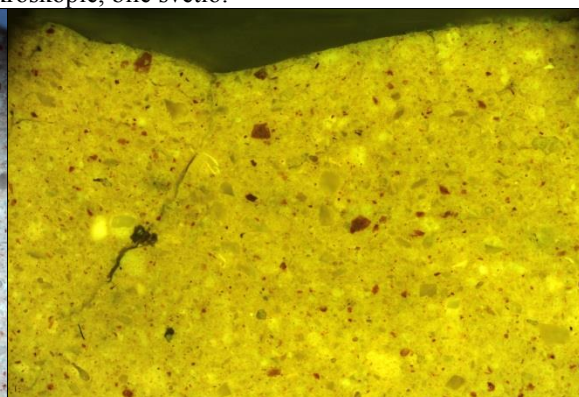
VÝSLEDKY PRŮZKUMU MALTY MIKROSKOPICKÝMI TECHNIKAMI



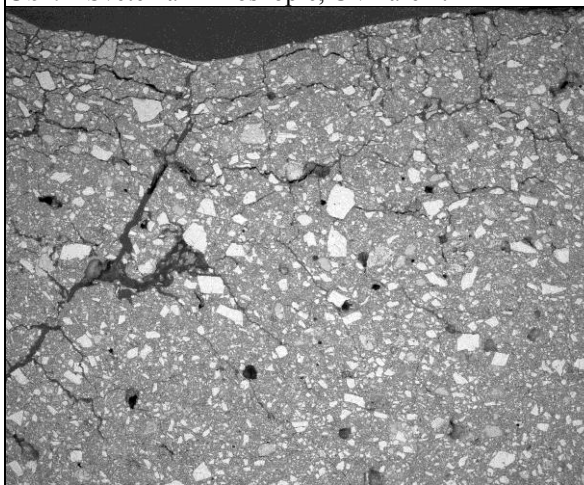
Obr. 1 Světelná mikroskopie, bílé světlo.



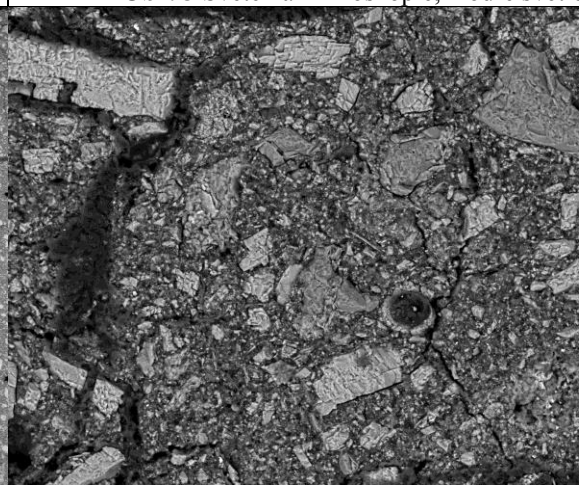
Obr. 2 Světelná mikroskopie, UV záření.



Obr. 3 Světelná mikroskopie, modré světlo.



SEM HV: 25.0 kV Det: BSE MIRA3 T  
SEM MAG: 58 x WD: 13.89 mm 2 mm



SEM HV: 25.0 kV Det: BSE MIRA3 TE  
SEM MAG: 685 x WD: 13.52 mm 200 µm

Obr. 4 Elektronová mikroskopie, BSE.

Obr. 5 Elektronová mikroskopie, BSE, detail.



**Tab. 2:** Výsledky mikroskopického průzkumu, vzorek 8783.

Popis vrstvy, světelná mikroskopie	Složení vrstvy - elektronová mikroskopie s prvkovou analýzou (SEM/EDX)
Úlomek malty hnědé barvy, kompaktní, pevný, jemnozrný, obsahuje malé oranžovo-červené, bílé částice a poloprůhledná zrna, zřejmě bez vrstvení	Mezizrná hmota/pojivo <u>C</u> , Ca (Si, Al, Mg, K, Fe): uhličitán vápenatý, dále zřejmě organické pojivo/složka <u>Plnivo</u> : dominantně zrna uhličitá vápenatého <u>Ca</u> , oranžové/červené úlomky zřejmě pálené keramiky <u>Si</u> , <u>Al</u> , Ca (Fe, K, S, Na, Mg), méně křemenná <u>Si</u> a jiná silikátová zrna <u>Si</u> , Al (K, Na), ojediněle zrna na bázi dolomitu <u>Ca</u> , <u>Mg</u> , vápnité schránky mikroorganismů, velikost zrn spíše s úzkou distribucí do cca 500 $\mu\text{m}$



**Obr. 6, 7** Stereomikroskopie - dokumentace vzorku z pohledové a spodní strany.

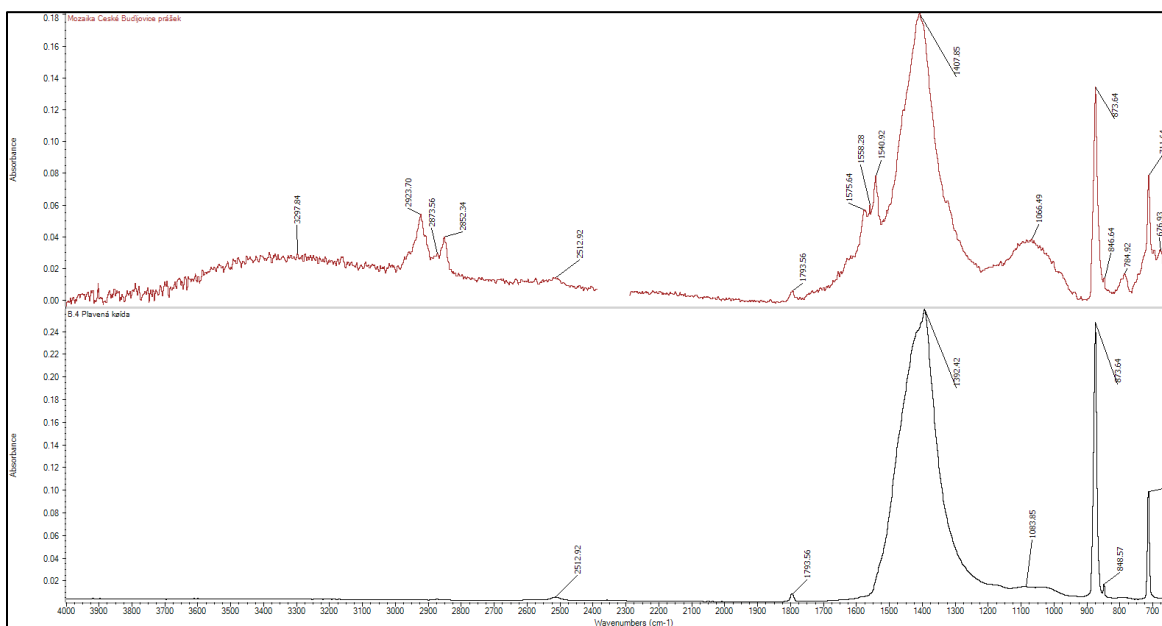
**Shrnutí:**

Plnivo malty sestává zejména z ostrohranných zrn mletého mramoru<sup>1</sup>, dále obsahuje menší červené úlomky keramiky, v menším množství také křemenná a jiná silikátová zrna, ojediněle zrna na bázi dolomitu. Velikost zrn nepřesahuje přibližně 500  $\mu\text{m}$ . Plnivo zřejmě obsahuje vzhledem k přítomnosti vápnitých schránek mikroorganismů přírodní křídou.

Součástí pojiva jsou organické látky nebo je pojivo na bázi organických látek. Pojivo není možné na základě prvkové analýzy přesně specifikovat. Nelze vyloučit přítomnost vápna, hydraulického vápna nebo cementu, částice charakteristické pro tyto typy pojiva však nebyly zaznamenány.

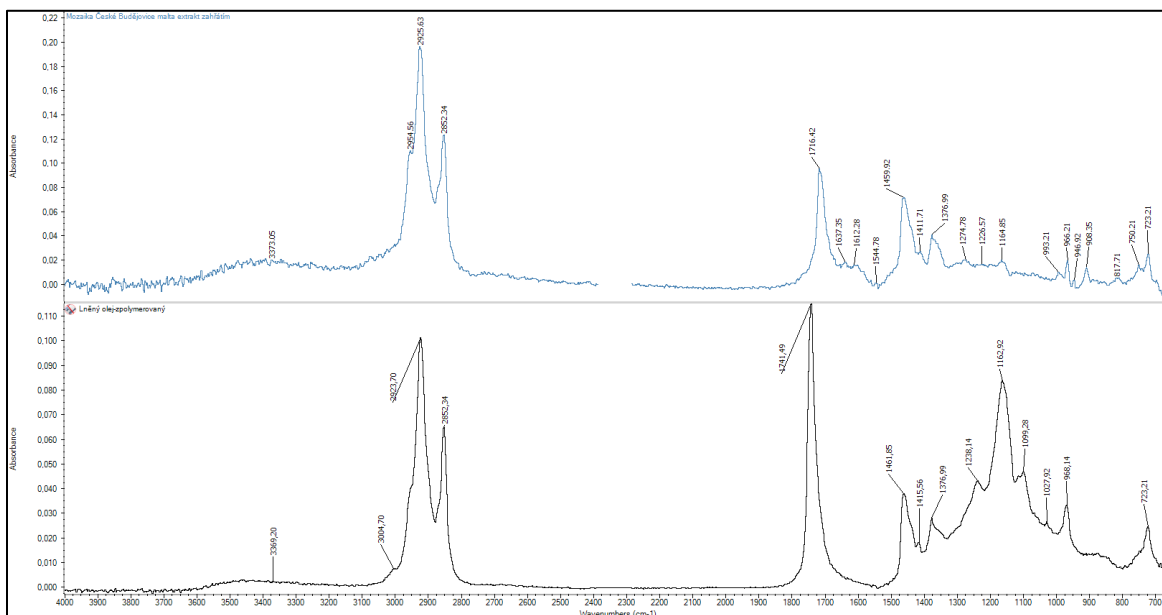
<sup>1</sup> Mletý mramor byl určen na základě konzultace s profesorem J. Weberem z Universität für angewandte Kunst Wien.

## VÝSLEDKY PRŮZKUMU INFRAČERVENOU SPEKTROMETRIÍ (FTIR)



Obr. 8, 9 FTIR spektra práškového vzorku a křída (uhličitan vápenatý).

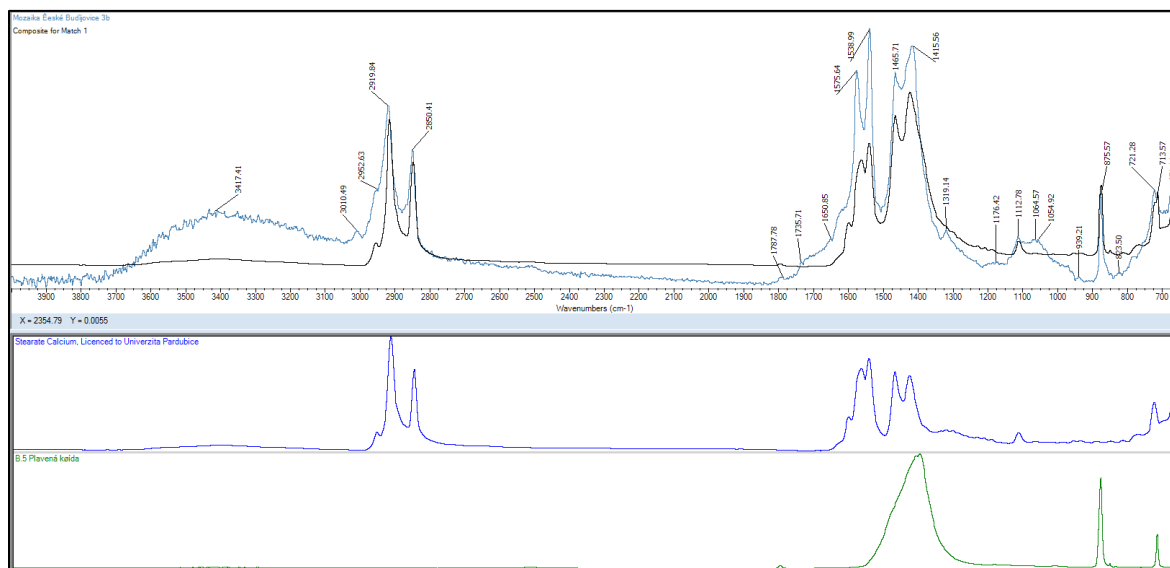
Ve spektru práškového vzorku (Obr. 8) se projevují zejména absorpční pásy uhličitanu vápenatého (vrcholy 2513, 1794, 1408, 874, 847 a 712 cm<sup>-1</sup>), většina ostatních pásů je z organických látek.



Obr. 10, 11 FTIR spektrum žluté kapaliny získané zahříváním vzorku malty ve skleněné kapiláře a spektrum lněného oleje.

Ve spektru žluté kapaliny organického původu (Obr. 10) se vyskytuje široký absorpční pás náležící hydroxylovým OH skupinám (rozmezí 3200 až 3600 cm<sup>-1</sup>, vrchol cca 3373 cm<sup>-1</sup>), pásy CH, CH<sub>2</sub> a CH<sub>3</sub> skupin (rozmezí 2800 až 3000 cm<sup>-1</sup>, vrcholy 2954, 2924 a 2852 cm<sup>-1</sup> a rozmezí 1300-1480 cm<sup>-1</sup>, vrcholy 1460, 1377 cm<sup>-1</sup> a rozmezí 700 až 750 cm<sup>-1</sup>, vrchol 723 cm<sup>-1</sup>), pásy karbonylových skupin C=O (rozmezí 1480 až 1650 cm<sup>-1</sup>, zejména vrchol 1716) a pásy CO skupin (rozmezí cca 1000 až 1300 cm<sup>-1</sup>, vrchol 993 cm<sup>-1</sup>). Na základě datace mozaiky, odborné literatury a srovnání FTIR spekter lze předpokládat, že kapalina obsahuje estery organických kyselin, aldehydy, ketony, karboxylové kyseliny a jejich soli, které mohou pocházet z degradovaného přírodního oleje.





**Obr. 12, 13, 14** FTIR spektra odparku výluhu vzorku malty (modrá linka, nahoře) ve chloroformu, spektrum stearátu vápenatého (modrá linka, níže) a křídý (zelená linka, dole). Dále je uvedeno teoretické spektrum směsi (černá linka, nahoře) stearátu vápenatého a křídý (uhličitanu vápenatého).

Ve spektru odparku výluhu vzorku ve chloroformu (Obr. 12) se vyskytuje absorpční široký pás náležící hydroxylovým OH skupinám (rozmezí 3200 až 3600  $\text{cm}^{-1}$ , vrchol cca 3401  $\text{cm}^{-1}$ ), dále pásy CH, CH<sub>2</sub> a CH<sub>3</sub> skupin (rozmezí 2800 až 3000  $\text{cm}^{-1}$ , vrcholy 2956, 2916 a 2848  $\text{cm}^{-1}$ ) a pásy solí organických kyselin (rozmezí cca 1400 až 1630  $\text{cm}^{-1}$ , vrcholy 1576, 1539, 1466, 1416  $\text{cm}^{-1}$ ). Dále se projevují absorpční pásy uhličitanu vápenatého (vrcholy 2513, 1415, 876, 847 a 714  $\text{cm}^{-1}$ ). Na základě odborné literatury a srovnání FTIR spekter s knihovnami spekter se lze domnívat, že je odparek malty ve chloroformu složen zejména ze solí organických kyselin, pravděpodobně vápenatých, dále obsahuje uhličitan vápenatý, pocházející zřejmě z neodfiltrovaného plniva, případně pojiva.

#### Shrnutí:

Z výsledků měření metodou infračervené spektrometrie (FTIR) vyplývá přítomnost uhličitanu vápenatého v maltě. Z měření dále vyplývá, že malta obsahuje organické látky, zejména vápenaté soli organických kyselin, dále organické kyseliny, zřejmě také aldehydy, ketony a estery. Vzhledem ke skutečnosti, že malta vznikla v letech 1903-1904 lze předpokládat, že byly k její přípravě použity přírodní organické látky. Na základě výsledků průzkumu, komparace s knihovnami spekter a odborné literatury lze předpokládat, že malta obsahuje degradovaný olej.

### VÝSLEDKY PRŮZKUMU SELEKTIVNÍMI MIKROCHEMICKÝMI REAKCEMI

**Tab. 3:** Výsledky důkazových mikrochemických reakcí \*.

vzorek	lipidy	bílkoviny	polysacharidy
8783	?	-	-

\*vysvětlivky: + látka je přítomna, - negativní stanovení, ? stanovení není jednoznačné

#### Shrnutí:

Předmětem průzkumu byla orientační identifikace vybraných organických látek ve vzorku osazovací malty mozaiky. Na základě výsledků mikrochemických testů lze předpokládat, že součástí omítky nejsou bílkoviny ani polysacharidy. Výsledek stanovení lipidů není jednoznačný. Jiné organické látky nebyly stanovovány.

## ZÁVĚR

V rámci průzkumu byl studován vzorek předpokládané původní osazovací malty hnědé barevnosti pro skleněnou mozaiku. Vzorek byl odebrán z levého pole mozaiky s motivem vázy s květinami, z pozadí se zlatými mozaikovými kostkami. Mozaika je umístěna na fasádě kostela Panny Marie Růžencové v Českých Budějovicích, vznikla v letech 1903-1904.

Z průzkumu vyplývá, že plnivo malty sestává zejména z ostrohranných zrn mletého mramoru (mramorová moučka), dále obsahuje menší úlomky/částice keramiky (zřejmě cihlový prach), které jsou zdrojem barevnosti malty. V menším množství jsou součástí plniva také křemenná a jiná silikátová zrna, ojediněle zrna na bázi dolomitu. Velikost zrn plniva nepřesahuje přibližně 500  $\mu\text{m}$ . Plnivo obsahuje vzhledem k přítomnosti vápenných mikrofosilií přírodní křídou.

Pojivo sestává z anorganických materiálů na bázi uhličitanu vápenatého<sup>2</sup> a z organických látek. Z anorganických materiálů připadá v úvahu použití bílého vzdušného vápna, hydraulického vápna nebo cementu, případně směsí uvedených materiálů. Částice jednoznačně indikující tyto typy pojiva však nebyly mikroskopicky zaznamenány. V maltě pravděpodobně nejsou přítomny bílkoviny a polysacharidy. Z organických látek se v maltě vyskytují zejména soli organických kyselin, pravděpodobně také karboxylové kyseliny, aldehydy, ketony a estery vyšších mastných kyselin. Nejpravděpodobnější variantou je, že pro přípravu malty bylo použito relativně vyšší množství oleje<sup>3</sup> a bílé vzdušné vápno, přičemž v alkalickém prostředí došlo k degradaci oleje a vzniku solí vyšších mastných kyselin, případně dalších degradačních produktů.

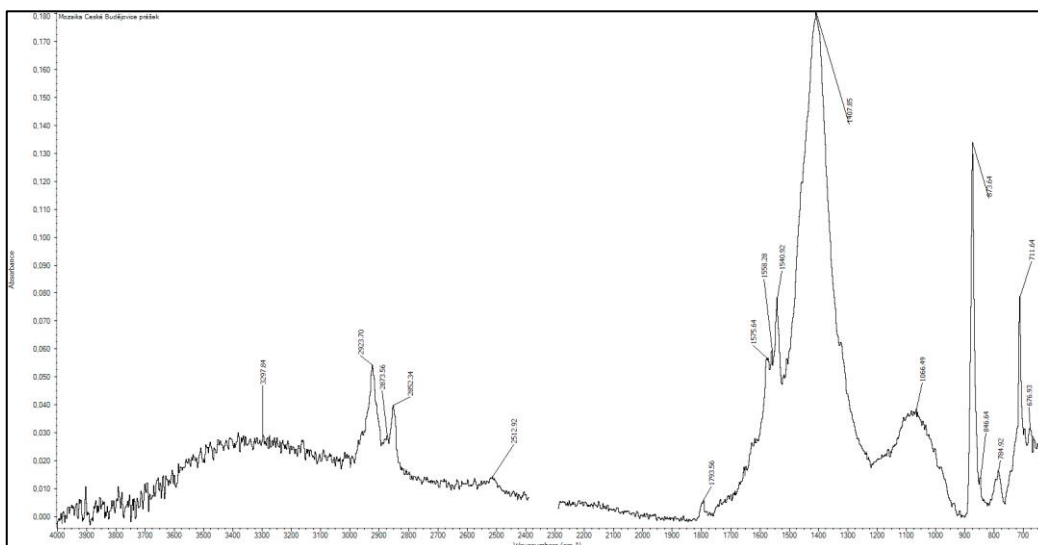
---

<sup>2</sup> V předběžné verzi průzkumu malty M. Nováka<sup>4</sup> se uvádí, že malta obsahuje hydroxid vápenatý. Dále bylo v rámci předkládaného průzkumu zjištěno alkalické pH malty.

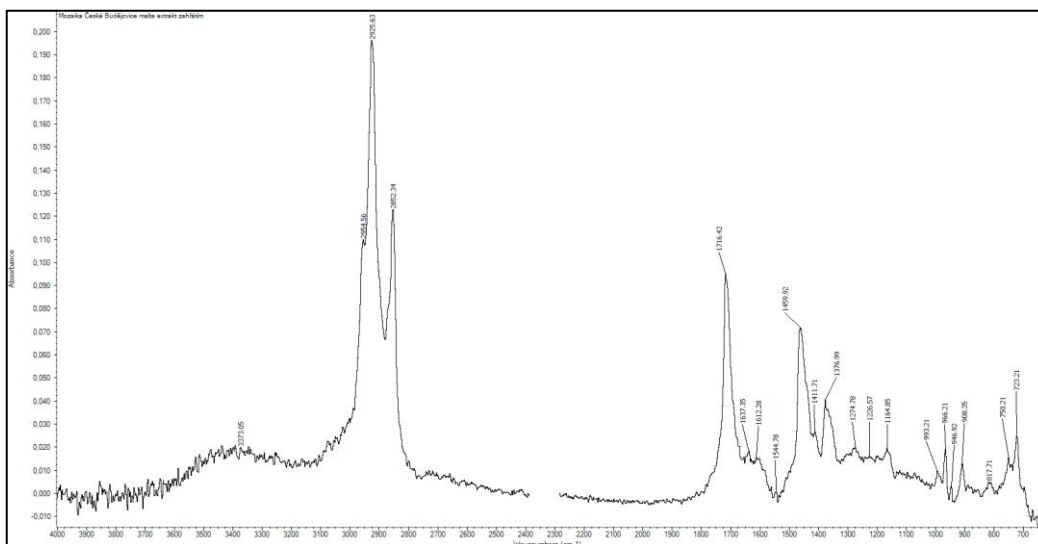
<sup>3</sup> Z předběžné verze průzkumu malty M. Nováka<sup>4</sup> vyplývá, že malta může obsahovat 20-23 hm. % organických látek.



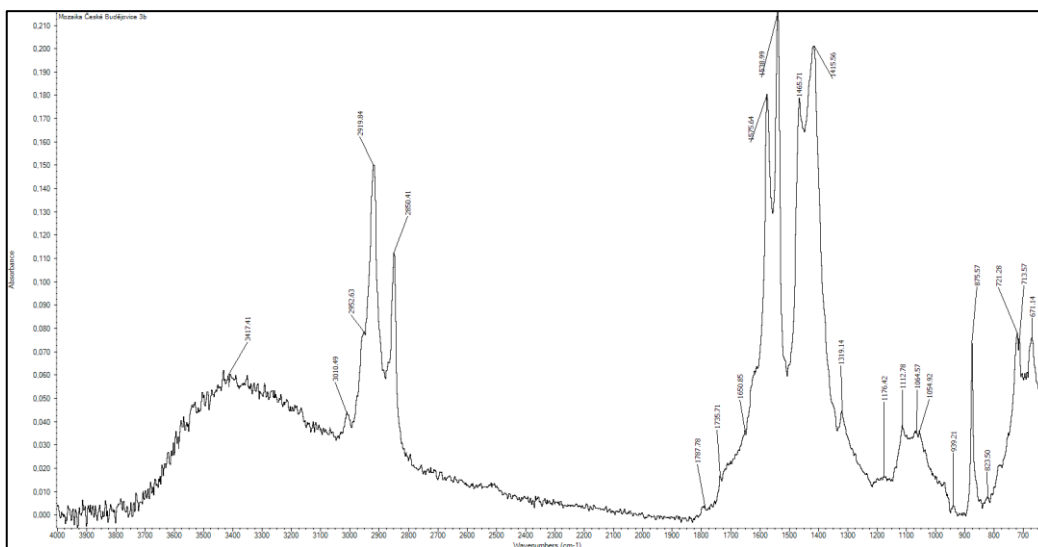
**PŘÍLOHA I – INFRAČERVENÁ SPEKTROMETRIE (FTIR), NAMĚŘENÁ SPEKTRA**



**Obr. 15** FTIR spektrum práškového vzorku malty.



**Obr. 16** FTIR spektrum žluté tekutiny získané zahříváním vzorku ve skleněné kapiláře.



**Obr. 17** FTIR spektrum odparku výluhu vzorku malty ve chloroformu.

**PŘÍLOHA II – DOKUMENTACE ODBĚRU VZORKU**

Autor snímků: BcA. Svoboda D.



**Obr. 18, 19** Lokalizace místa odběru vzorku osazovací malty mozaiky.



**Obr. 20** Místo odběru vzorku osazovací malty mozaiky, detail.



## Analýza složení malty

### Předmět

Analýza složení malty použité pro osazování mozaikových kostek na kostele Panny Marie Růžencové, Žižkova tř. 251/6, České Budějovice.

### Popis vzorků

Malta byla odebrána v průběhu restaurování mozaiky. Jedná se o svrchní vrstvu malty, do které jsou zasazeny mozaikové kostky.

Vzorek byl předán v PE zipovém sáčku ve formě celistvého kusu malty včetně v ní osazených mozaikových kostek.

### Popis analýz

Bylo provedeno vizuální hodnocení malty, analýza fázového složení pomocí rentgenové difrakční spektrometrie, termická analýza (TG-DTA-MS) a analýza pomocí infračervené spektrometrie.

### Výsledky

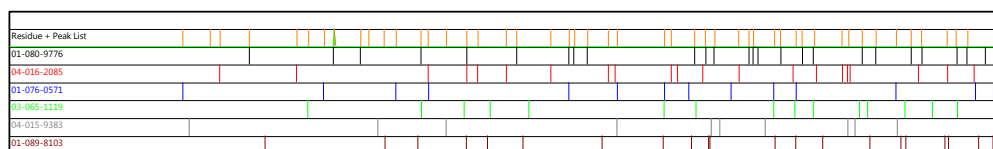
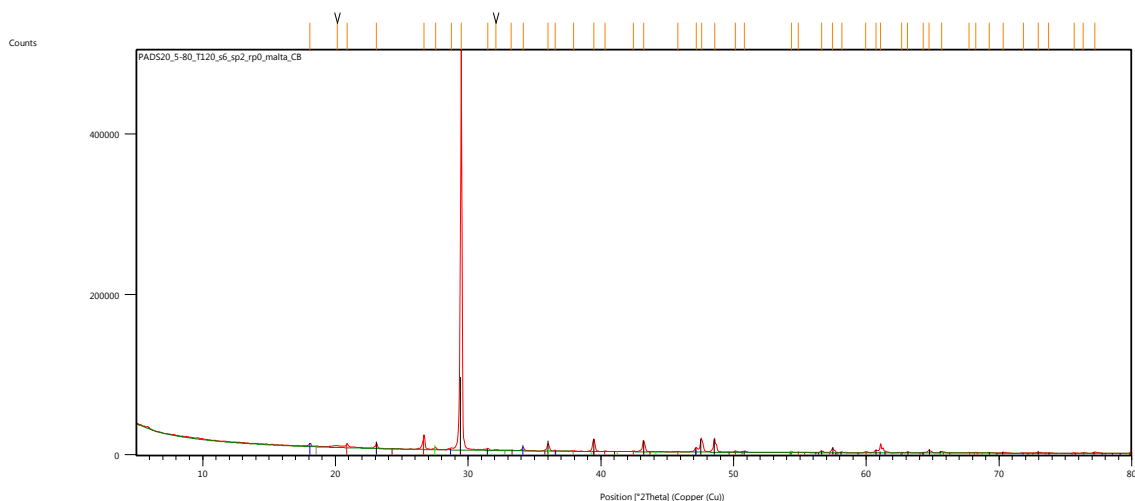
#### Vizuální hodnocení

Tloušťka vrstvy malty se pohybuje kolem 3 cm, odchylky v tloušťce jsou zřejmě způsobeny ne zcela rovným podkladem a dosahují max. 0,5 cm. Malta byla zřejmě nanášena v jediné vrstvě, nelze identifikovat žádné stopy, které by dokládaly postupné nanášení více vrstev (např. změna zabarvení, dutiny atp.). Malta je velmi jemnozrnná, velikost částic se pohybuje pod 1 mm. Malta má okrovou až cihlovou barvu a lze předpokládat, že tato barevnost je způsobena buď přidavkem pigmentu, nebo mleté cihly. Čichem lze identifikovat slabý zápach oleje.

#### Analýza fázového složení

Analýza fázového složení byla provedena v Centrálních laboratořích VŠCHT na difraktometru PANalytical X'Pert<sup>3</sup> se software HighScore Plus (viz protokol). Pro analýzu byl použit jemně rozemletý vzorek malty. Dle výsledků semikvantitativní analýzy je malta tvořena přibližně ze 75 % uhličitánem vápenatým. Ten může pocházet jak z karbonatace vápenného pojiva, tak se může jednat o mramorovou moučku (mletý mramor), který byl dle literatury do malt pro osazování mozaik přidáván jako jemné plnivo. Z přibližně 10 % je malta tvořena oxidem křemičitým, tedy křemenným pískem a z 5 % hydroxidem vápenatým, tedy nezkarbonatovaným vápenným pojivem. Dále bylo nalezeno malé množství (kolem 1 %) titanové běloby, oxidu železitého a hydroxidu hořečnatého. Amorfni fáze (např. organické látky) nejsou v tomto složení započítány. Vzorek malty byl rozpouštěn ve zředěné kyselině octové za účelem odstranění majoritní fáze (uhličitán vápenatý) a umožnění přesnější analýzy ostatních přítomných fází. Zbytek po rozpouštění však měl v důsledku přítomnosti organických látek (olejů) pastovitou konzistenci a proto nebyl dále pomocí XRD analyzován.

Výňatek z protokolu o analýze



Peak List:

Pos. [°2Th.]	d-spacing [Å]	Height [cts]	Rel. Int. [%]	FWHM Left [°2Th.]	Matched by
18,0861	4,90492	4181,38	0,85	0,1535	01-076-0571
20,1233	4,41272	2244,87	0,45	0,3838	
20,8840	4,25367	5238,38	1,06	0,1151	04-016-2085
23,0994	3,85050	6701,22	1,36	0,1151	01-080-9776
26,6790	3,34143	18933,76	3,83	0,1151	04-016-2085
27,5474	3,23804	3141,55	0,64	0,1151	03-065-1119
28,7314	3,10724	2630,53	0,53	0,1151	01-076-0571
29,4805	3,02997	494411,20	100,00	0,1535	01-080-9776
31,4822	2,84173	2703,02	0,55	0,1535	01-080-9776
32,0858	2,78964	1197,84	0,24	0,1919	
33,2378	2,69554	611,35	0,12	0,3070	01-089-8103
34,1385	2,62646	5003,51	1,01	0,1535	01-076-0571
36,0276	2,49295	9701,61	1,96	0,1535	01-080-9776; 03-065-1119
36,5627	2,45769	1310,07	0,26	0,1151	04-016-2085; 01-076-0571
37,9453	2,37126	685,61	0,14	0,2686	04-015-9383
39,4713	2,28303	15417,33	3,12	0,1919	01-080-9776; 04-016-2085; 01-089-8103
40,3219	2,23682	770,89	0,16	0,1151	04-016-2085
42,4586	2,12906	966,97	0,20	0,1535	04-016-2085
43,2222	2,09320	14153,41	2,86	0,1919	01-080-9776
45,8168	1,98053	669,44	0,14	0,1919	04-016-2085
47,1804	1,92642	5817,92	1,18	0,1535	01-080-9776; 01-076-0571





47,5780	1,91124	17573,30	3,55	0,2303	01-080-9776
48,5720	1,87443	17467,07	3,53	0,2303	01-080-9776
50,1506	1,81907	1782,64	0,36	0,1535	04-016-2085
50,8098	1,79700	1742,43	0,35	0,2303	04-016-2085; 01-076-0571; 04-015-9383
54,3762	1,68727	743,43	0,15	0,1919	01-076-0571; 03-065-1119; 01-089-8103
54,8849	1,67283	619,99	0,13	0,1151	04-016-2085
56,6228	1,62555	2197,84	0,44	0,1919	01-080-9776; 03-065-1119
57,4570	1,60391	5456,23	1,10	0,1919	01-080-9776
58,1428	1,58662	910,42	0,18	0,1535	01-080-9776
59,9672	1,54264	1558,27	0,32	0,1151	04-016-2085
60,7345	1,52497	3394,81	0,69	0,1535	01-080-9776
61,0796	1,51718	11891,36	2,41	0,1151	01-080-9776
62,6582	1,48271	514,98	0,10	0,2303	01-076-0571; 03-065-1119; 01-089-8103
63,1114	1,47315	1147,53	0,23	0,1151	01-080-9776
64,2847	1,44906	637,74	0,13	0,1151	01-076-0571; 03-065-1119; 01-089-8103
64,7195	1,44037	3616,42	0,73	0,1151	01-080-9776
65,6866	1,42149	2057,50	0,42	0,1919	01-080-9776; 04-016-2085; 03-065-1119
67,7380	1,38335	739,52	0,15	0,0768	04-016-2085
68,2629	1,37399	867,91	0,18	0,1535	04-016-2085; 04-015-9383
69,2541	1,35673	730,98	0,15	0,1151	01-080-9776; 03-065-1119
70,3161	1,33882	1160,76	0,23	0,1535	01-080-9776
71,8284	1,31431	244,46	0,05	0,1535	01-076-0571; 04-015-9383
72,9556	1,29676	1548,24	0,31	0,1535	01-080-9776
73,7217	1,28517	536,97	0,11	0,1151	01-080-9776
75,6508	1,25712	327,68	0,07	0,1535	04-016-2085; 01-089-8103
76,3329	1,24758	658,39	0,13	0,1151	01-080-9776; 03-065-1119
77,2347	1,23525	1512,91	0,31	0,1151	01-080-9776

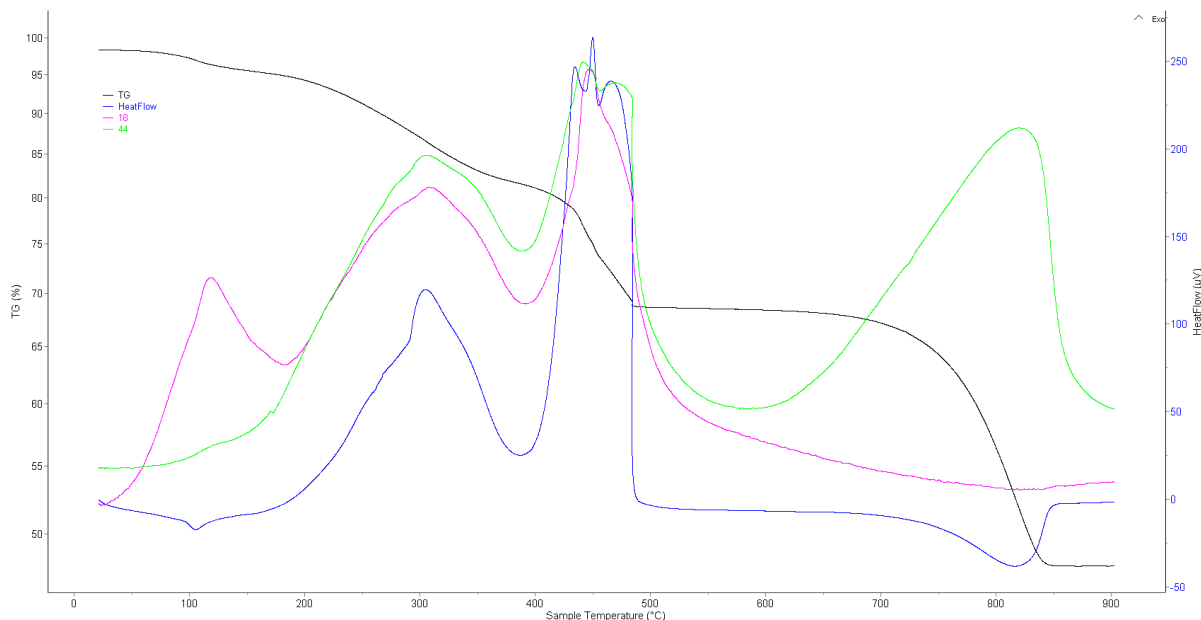
Pattern List:

Ref. Code	Score	Compound Name	Mineral Name	Chemical Formula	SemiQuant [%]
01-080-9776	44	Calcium Carbonate		Ca ( C O3 )	77
04-016-2085	43	Silicon Oxide	Quartz	Si O2	15
01-076-0571	21	Calcium Hydroxide	Portlandite, syn	Ca ( O H )2	5
03-065-1119	12	Titanium Oxide	Rutile, syn	Ti O2	1
04-015-9383	5	Magnesium Hydroxide	brucite, syn	Mg ( O H )2	1
01-089-8103	4	Iron Oxide	Hematite, syn	Fe2 O3	1

### Termická analýza

Vzorek rozemleté malty byl dále zkoumán pomocí termické analýzy. Analýza byla provedena v Centrálních laboratořích VŠCHT. Byla použita kombinace metod termogravimetrie, difererenční termické analýzy a detekce látek hmotnostním spektrometrem.(TG-DTA-MS). Z výsledků vyplývá, že malta obsahuje kolem 20-23 % organických látek, přibližně 75 % uhličitanu vápenatého a kolem 5 % oxidu křemičitého (hodnoty hrubě odhadnuté z termogravimetrické křivky). Takto nízký obsah plniva není pro malty typický, značná část uhličitanu vápenatého tedy bude zřejmě pocházet z plniva (mletý vápenec či mramor).

### Záznam z termické analýzy





### Analýza složení – organická část

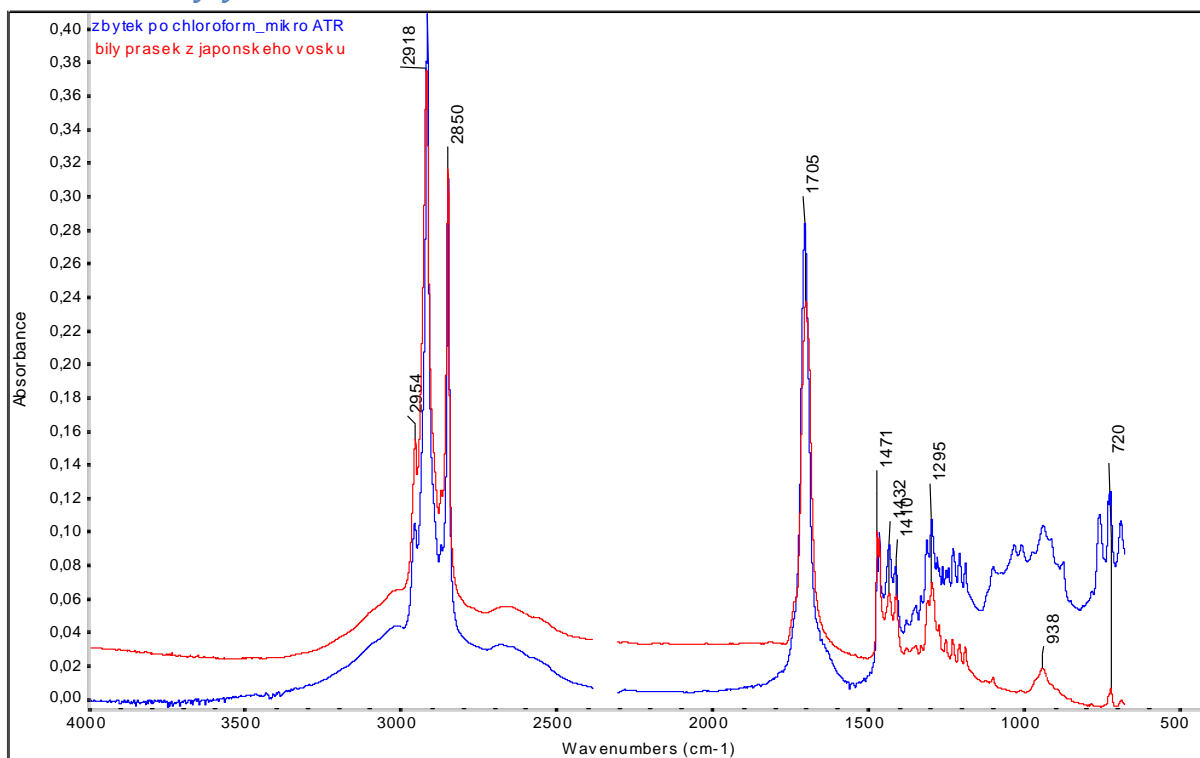
Analýza byla provedena na Ústavu chemické technologie restaurování památek VŠCHT (Ing. Klára Drábková, viz protokol) pomocí FTIR mikroskopu Nicolet iN10 v režimu transflektančním a ATR (germániový krystal). Počet akumulací spekter 128, rozlišení 4 cm<sup>-1</sup>, kapalným dusíkem chlazený MCT-A detektor.

Vzhledem k vysokému obsahu anorganického podílu ve vzorku byl pro analýzu organické části připraven výluh do chloroformu. Spektra odparku výluhu byla měřena na ocelové destičce v transflektančním režimu. Nerozpuštěný zbytek byl měřen technikou ATR mimo anorganické částice. Spektra odparku i nerozpuštěného zbytku byla shodná. Ve vzorku byla na základě charakteristických vibrací zjištěna přítomnost alifatické karboxylové kyseliny s uhlíkatým řetězcem delším než 4 atomy uhlíku. Absorpční pás v oblasti cca 1705 cm<sup>-1</sup> je charakteristický pro karboxylovou skupinu přítomnou v karboxylové kyselině. Pro spektrum karboxylových kyselin je také typický široký pás v oblasti cca 2400-3300 cm<sup>-1</sup> podkreslující absorpční pásy náležející uhlíkatému řetězci (2850-2954 cm<sup>-1</sup>). Při počtu atomů uhlíku 4 a více se ve spektru objevuje pás v oblasti cca 720 cm<sup>-1</sup>, který se u kratších řetězců nevyskytuje.

Jako srovnávací standard byl použit bílý prášek z japonského vosku, který by měl obsahovat převážně kyselinu palmitovou.

Pomocí provedené analýzy není možné jednoznačně určit, o jakou karboxylovou kyselinu se jedná a případně je nutné využít jiné analytické techniky.

### Záznam z analýzy FTIR





## Shrnutí

Pravděpodobně se jedná o vápennou maltu s přídavkem mletého vápence či mramoru, malým množstvím jemného křemičitého písku a relativně vysokým obsahem organické složky (mastné kyseliny). Malta je probarvená buď přídavkem pigmentu, nebo přídavkem malého množství cihlového prachu.

### Přílohy:

- 1) Protokol o XRD analýze
- 2) Protokol o FTIR analýze

V Praze 11. 5. 2017

Ing. Michal Novák, Ph.D.



## REPORT OF MEASUREMENT and ANALYSIS

### Measurement Conditions:

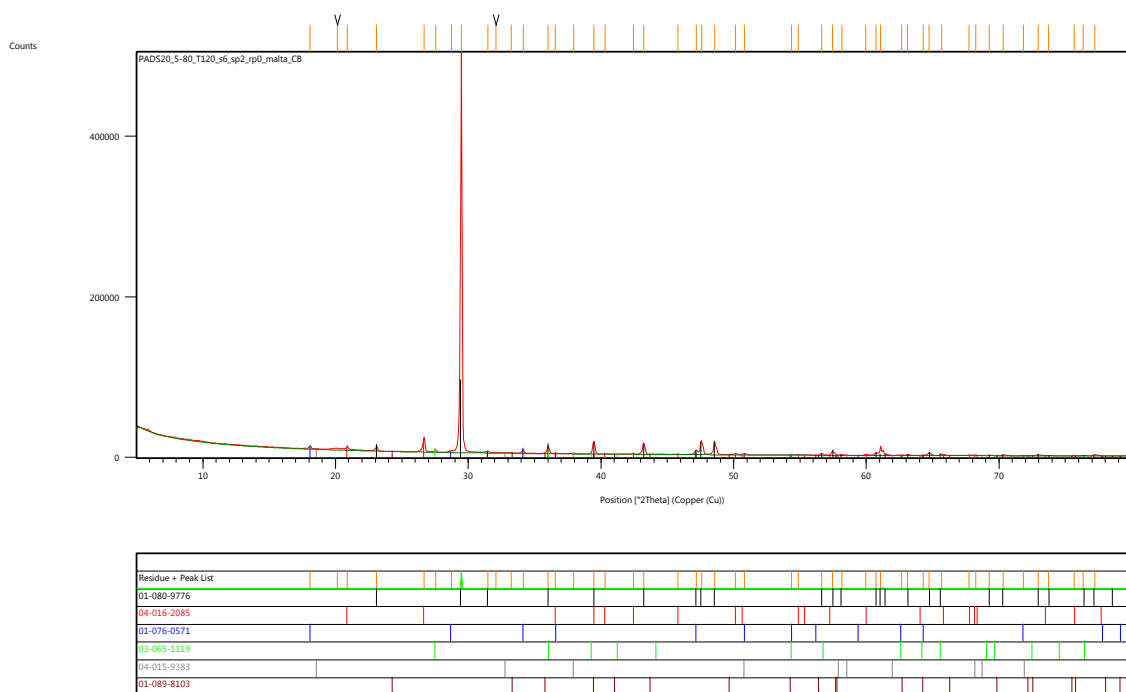
Dataset Name PADS20\_5-80\_T120\_s6\_sp2\_rp0\_malta\_CB  
File name F:\Powder Data 2017\Novak\_M\2017-03-15\PADS20\_5-80\_T120\_s6\_sp2\_rp0\_malta\_CB.xrdml  
Sample Identification malta\_CB  
Comment Configuration=Reflection-Ransmission Spinner, Owner=User-1, Creation date=9/4/2015 9:06:43 AM  
Goniometer=PW3050/60 (Theta/Theta); Minimum step size  
2Theta:0.001; Minimum step size Omega:0.001  
Sample stage=Reflection-Transmission Spinner PW3064/60;  
Minimum step size Phi:0.1  
Diffractometer system=XPRT-3  
Measurement program=C:\PANalytical\Data  
Collector\Programs\PADS20\_5-80\_T120\_s6\_sp2\_rp0.xrdmp, Identifier={E2555C9D-0CBF-462A-8CF3-EFBEA45F3665}  
Batch program=C:\PANalytical\Data  
Collector\Programs\Sample batch Novak\_Michal.xrdmp, Identifier={6DDFD2F5-71C1-4572-9AB7-0D44A1F3E8CD}  
5-80,15min 40s  
PHD Lower Level = 4.02 (keV), PHD Upper Level = 11.27  
(keV)  
Measurement Date / Time 15.3.2017 8:33:31  
Operator localadmin  
Raw Data Origin XRD measurement (\*.XRDML)  
Scan Axis Gonio  
Start Position [°2Th.] 5,0197  
End Position [°2Th.] 80,0167  
Step Size [°2Th.] 0,0390  
Scan Step Time [s] 115,2600  
Scan Type Continuous  
PSD Mode Scanning  
PSD Length [°2Th.] 3,35  
Offset [°2Th.] 0,0000  
Divergence Slit Type Fixed  
Divergence Slit Size [°] 1,0000  
Specimen Length [mm] 10,00  
Measurement Temperature [°C] 25,00  
Anode Material Cu  
K-Alpha1 [A] 1,54060  
K-Alpha2 [A] 1,54443  
K-Beta [A] 1,39225  
K-A2 / K-A1 Ratio 0,50000  
Generator Settings 30 mA, 40 kV  
Diffractometer Type 0000000011173078

---

Diffractometer Number	0
Goniometer Radius [mm]	240,00
Dist. Focus-Diverg. Slit [mm]	100,00
Incident Beam Monochromator	No
Spinning	Yes
Fast detector	X'Celerator



**Main Graphics, Analyze View:**



**Peak List:**

Pos. [°2Th.]	d-spacing [Å]	Height [cts]	Rel. Int. [%]	FWHM Left [°2Th.]	Matched by
18,0861	4,90492	4181,38	0,85	0,1535	01-076-0571
20,1233	4,41272	2244,87	0,45	0,3838	
20,8840	4,25367	5238,38	1,06	0,1151	04-016-2085
23,0994	3,85050	6701,22	1,36	0,1151	01-080-9776
26,6790	3,34143	18933,76	3,83	0,1151	04-016-2085
27,5474	3,23804	3141,55	0,64	0,1151	03-065-1119
28,7314	3,10724	2630,53	0,53	0,1151	01-076-0571
29,4805	3,02997	494411,20	100,00	0,1535	01-080-9776
31,4822	2,84173	2703,02	0,55	0,1535	01-080-9776
32,0858	2,78964	1197,84	0,24	0,1919	
33,2378	2,69554	611,35	0,12	0,3070	01-089-8103
34,1385	2,62646	5003,51	1,01	0,1535	01-076-0571
36,0276	2,49295	9701,61	1,96	0,1535	01-080-9776; 03-065-1119
36,5627	2,45769	1310,07	0,26	0,1151	04-016-2085; 01-076-0571
37,9453	2,37126	685,61	0,14	0,2686	04-015-9383
39,4713	2,28303	15417,33	3,12	0,1919	01-080-9776; 04-016-2085; 01-089-8103
40,3219	2,23682	770,89	0,16	0,1151	04-016-2085

42,4586	2,12906	966,97	0,20	0,1535	04-016-2085
43,2222	2,09320	14153,41	2,86	0,1919	01-080-9776
45,8168	1,98053	669,44	0,14	0,1919	04-016-2085
47,1804	1,92642	5817,92	1,18	0,1535	01-080-9776; 01-076-0571
47,5780	1,91124	17573,30	3,55	0,2303	01-080-9776
48,5720	1,87443	17467,07	3,53	0,2303	01-080-9776
50,1506	1,81907	1782,64	0,36	0,1535	04-016-2085
50,8098	1,79700	1742,43	0,35	0,2303	04-016-2085; 01-076-0571; 04-015-9383
54,3762	1,68727	743,43	0,15	0,1919	01-076-0571; 03-065-1119; 01-089-8103
54,8849	1,67283	619,99	0,13	0,1151	04-016-2085
56,6228	1,62555	2197,84	0,44	0,1919	01-080-9776; 03-065-1119
57,4570	1,60391	5456,23	1,10	0,1919	01-080-9776
58,1428	1,58662	910,42	0,18	0,1535	01-080-9776
59,9672	1,54264	1558,27	0,32	0,1151	04-016-2085
60,7345	1,52497	3394,81	0,69	0,1535	01-080-9776
61,0796	1,51718	11891,36	2,41	0,1151	01-080-9776
62,6582	1,48271	514,98	0,10	0,2303	01-076-0571; 03-065-1119; 01-089-8103
63,1114	1,47315	1147,53	0,23	0,1151	01-080-9776
64,2847	1,44906	637,74	0,13	0,1151	01-076-0571; 03-065-1119; 01-089-8103
64,7195	1,44037	3616,42	0,73	0,1151	01-080-9776
65,6866	1,42149	2057,50	0,42	0,1919	01-080-9776; 04-016-2085; 03-065-1119
67,7380	1,38335	739,52	0,15	0,0768	04-016-2085
68,2629	1,37399	867,91	0,18	0,1535	04-016-2085; 04-015-9383
69,2541	1,35673	730,98	0,15	0,1151	01-080-9776; 03-065-1119
70,3161	1,33882	1160,76	0,23	0,1535	01-080-9776
71,8284	1,31431	244,46	0,05	0,1535	01-076-0571; 04-015-9383
72,9556	1,29676	1548,24	0,31	0,1535	01-080-9776
73,7217	1,28517	536,97	0,11	0,1151	01-080-9776
75,6508	1,25712	327,68	0,07	0,1535	04-016-2085; 01-089-8103
76,3329	1,24758	658,39	0,13	0,1151	01-080-9776; 03-065-1119
77,2347	1,23525	1512,91	0,31	0,1151	01-080-9776



**Pattern List:**

Ref. Code	Score	Compound Name	Mineral Name	Chemical Formula	SemiQuant [%]
01-080-9776	44	Calcium Carbonate		Ca ( C O3 )	77
04-016-2085	43	Silicon Oxide	Quartz	Si O2	15
01-076-0571	21	Calcium Hydroxide	Portlandite, syn	Ca ( O H )2	5
03-065-1119	12	Titanium Oxide	Rutile, syn	Ti O2	1
04-015-9383	5	Magnesium Hydroxide	brucite, syn	Mg ( O H )2	1
01-089-8103	4	Iron Oxide	Hematite, syn	Fe2 O3	1



## **Analýza vzorku malty z mozaiky**

Technika měření:

Analýza byla provedena na FTIR mikroskopu Nicolet iN10 v režimu transflektančním a ATR (germániový krystal). Počet akumulací spekter 128, rozlišení  $4\text{ cm}^{-1}$ , kapalným dusíkem chlazený MCT-A detektor.

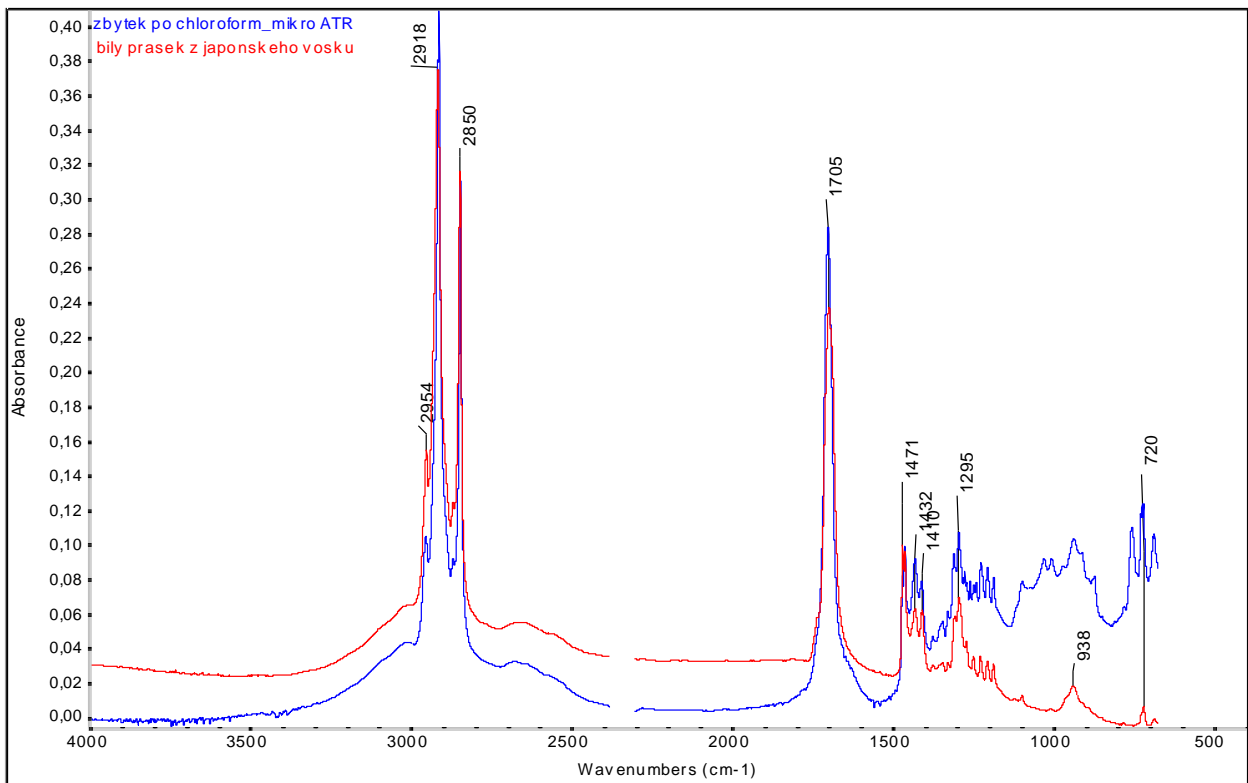
Výsledky:

Vzhledem k vysokému obsahu anorganického podílu ve vzorku byl pro analýzu organické části připraven výluh do chloroformu. Spektra odparku výluhu byla měřena na ocelové destičce v transflektančním režimu. Nerozpuštěný zbytek byl měřen technikou ATR mimo anorganické částice. Spektra odparku i nerozpuštěného zbytku byla shodná. Ve vzorku byla na základě charakteristických vibrací zjištěna přítomnost alifatické karboxylové kyseliny s uhlíkatým řetězcem delším než 4 atomy uhlíku. Absorpční pás v oblasti cca  $1705\text{ cm}^{-1}$  je charakteristický pro karboxylovou skupinu přítomnou v karboxylové kyselině. Pro spektrum karboxylových kyselin je také typický široký pás v oblasti cca  $2400\text{--}3300\text{ cm}^{-1}$  podkreslující absorpční pásy náležející uhlíkatému řetězci ( $2850\text{--}2954\text{ cm}^{-1}$ ). Při počtu atomů uhlíku 4 a více se ve spektru objevuje pás v oblasti cca  $720\text{ cm}^{-1}$ , který se u kratších řetězců nevyskytuje.

Jako srovnávací standard je na obr. 1 použit bílý prášek z japonského vosku, který by měl obsahovat převážně kyselinu palmitovou.

Pomocí provedené analýzy není možné jednoznačně určit, o jakou karboxylovou kyselinu se jedná a případně je nutné využít jiné analytické techniky.





Obr. 1: Spektrum nerozpuštěného organického podílu

V Praze 10. 5. 2017  
Ing. Klára Drábková

