



Univerzita
Pardubice
Fakulta
restaurování

Ateliér restaurování a konzervování nástěnné malby a sgrafita

Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl

RESTAURÁTORSKÝ PRŮZKUM

RESTAURÁTORSKÝ ZÁMĚR

Interiérová malířská výzdoba kaple Bolestné Panny Marie
v Broumově, Olivětín

Květen-červenec 2017



Průzkum provedli: Romana Čivrná, Marián Grančák, Bc. Anna Tomanová, MgA. Barbora Vařejková,
Mgr. Art. Jan Vojtěchovský

Vedoucí práce: MgA. Zuzana Wichterlová

Záměr zpracovala: MgA. Zuzana Wichterlová, Bc. Anna Tomanová

1.1 Úvodní údaje

Kraj: Královehradecký

Adresa: Horská, Velká Ves u Broumova, Broumov

Objekt: kaple Bolestné Panny Marie - interiérová malířská výzdoba

Bližší určení místa popisem: malby na zdech a stropě kaple

Klasifikace památky: kulturní památka

Rejstříkové číslo objektu v ÚSKP: 19652/6-1541

Architekt kaple: K.I. Dientzenhofer ?

Autor maleb: barokní malba - snad Josef Hager¹

Sloh, datace stavby: počátek 18. stol., baroko

Sloh, datace maleb: 60. léta 18. stol.?, baroko

Materiál, technika barokní malby: Vápenná omítka, barevná vrstva pojená vápnem, částečně provedená do čerstvého podkladu²

Předchozí známé zásahy na díle: přemalba z 19. stol. – Führichova škola³ nebo Adolf Tinzmann⁴, secco malba (kaseinová, či vaječná tempera)⁵

Předchozí známé restaurátorské zásahy: čištění (patrně ve 20. stol.)

Vlastník památky: Benediktinské opatství sv. Václava v Broumově, Klášterní 1, 55001 Broumov

2 Úvod a použité metody průzkumu

V kapli byl proveden průzkum nástěnných maleb na stěnách a stropu. Byl proveden vizuální průzkum, průzkum v bočním světle, v UV záření a sondážní průzkum. Zároveň byly provedeny zkoušky čištění malby z 19. století a zkoušky jejího odstranění. V rámci průzkumu byly odebrány i vzorky pro chemickotechnologický průzkum. Detailní vyhodnocení průzkumu bude součástí restaurátorských zpráv.



¹ dle ústního sdělení PhDr. Martina Mádla, Ph.D.

² R. Tišlová, Ph.D., Chemickotechnologický průzkum, 2017

³ Památkový katalog NPÚ (13.7.2017 <http://www.pamatkovykatalog.cz/?mode=parametric&locality=Oliv%C4%9Bt%C3%ADn&presenter=ElementsResults>)

⁴ dle ústního sdělení PhDr. Martina Mádla, Ph.D.

⁵ R. Tišlová, Ph.D., Chemickotechnologický průzkum, 2017

3 Popis a stav nástěnných maleb

3.1 Popis kaple

Neorientovaná kaple čtvercového půdorysu se zaoblenými rohy, sklenuta českou plackou. Zvenku je na jihovýchodní straně kaple umístěna nápisová deska s částečně čitelným textem. Na jihozápadní straně se nacházejí dvoukřídlé vstupní dveře, na jihovýchodní a severozápadní straně špaletová okna a v severovýchodní zdi je oltářní výklenek s polychromovaným kamenným reliéfem vsazeným do zdi. Zaoblené rohy jsou zdobeny pilastry zakončenými profilovanou římsou. Před oltářní nikou je usazen dřevěný polychromovaný barokní krucifix a nad ním je barokní polychromovaná plastika – polopostava Boha Otce v oblacích.

3.2 Barokní malba – popis a původní technika

Sondážním průzkumem bylo zjištěno, že se pod současnou výmalbou nachází starší, barokní výmalba. Dle ústního sdělení PhDr. Martina Mádla, Ph.D. výmalba pochází přibližně ze 60. let 18. století a jejím autorem by mohl být malíř Josef Hager. Téma barokní malby je zcela jistě shodné s tématem přemalby (viz další kapitola).

Zdi kaple jsou tvořeny kamenným zdívem, na němž je nanесena hrubozrnná omítka narůžovělé barvy (barevnost patrně způsobena odstínem lokálního písku) v cca 2 cm silné vrstvě. Na ní je nanесen štuk světlejší barvy, jemného plniva o síle cca 4 mm. Na povrchu je pojednaný do hladka, zrna písku mírně vystupují, z čehož vyplývá, že povrch není kletovaný, nýbrž filcovaný. Omítka je slabě hydraulická (obsah Si je cca 10-15 %) ⁶. Na této omítce je nanесena barokní malba. Přípravná kresba byla provedena do vlhké omítky rytím (velmi dobře zřetelné v bočním světle). Je tedy pravděpodobné, že malba byla (minimálně v první fázi) prováděna al fresco. Zároveň však jsou na některých vzorcích jasná rozhraní mezi omítkou a barevnou vrstvou. ⁷ Také barevné vrstvy barokní malby obsahují jako hlavní pojivovou složku uhlíčitán vápenatý. Takže nejde o čistou freskovou techniku, ale o malbu vápennými barvami do čerstvé omítky. Modifikace organickými příměsemi není potvrzena ani vyloučena. ⁸ Přípravná rytá kresba je v různých částech malby do různé míry propracovaná, např. obličejové figur jsou poměrně detailně rozkresleny, kdežto tvary architektury pouze naznačeny. Podmalba figurálního výjevu byla patrně provedena v červených tónech. Malba není vodou rozpustná, pouze v místech poškození je zpráškovatělá. Z použitých pigmentů byly nalezeny tyto pigmenty – modrý smalt (odbarvený), zem zelená, červený okr, příměs rumělky a patrně červeného auripigmentu. ⁹

3.3 Malba z 19. století – popis a původní technika

V současné době je celý interiér kaple zdoben přemalbou z 19. století. Stěny kaple jsou zdobeny malbou iluzivní architektury s prvky rokokového dekoru (rokaje, kartuše nad okny a dveřmi), v náběžích klenby se nacházejí iluzivní niky s vázami. Na klenbě je iluzivní architektura ukončena iluzivní profilovanou římsou okrové barvy, která ohraničuje kruhové zrcadlo s nástrovní malbou s výjevem Nanebevstoupení Páně. Centrální postava Krista se vznáší nad oblaky a je obklopena

⁶ R. Tišlová, Ph.D., Chemickotechnologický průzkum, 2017

⁷ R. Tišlová, Ph.D., Chemickotechnologický průzkum, 2017

⁸ R. Tišlová, Ph.D., Chemickotechnologický průzkum, 2017

⁹ R. Tišlová, Ph.D., Chemickotechnologický průzkum, 2017

paprščitou září. Pod ním na zemi se nacházejí dvě skupiny apoštolů, vpravo od Krista skupina o šesti figurách, vlevo o pěti.

Sondážní průzkum byl proveden jak na architektuře stěn, tak na figurálním výjevu stropu. Z provedených sond (i z prosvítající ryté kresby) je zřejmé, že přemalba přibližně kopíruje původní barokní malbu, co se tvarosloví a kompozice týká, nikoli co do barevnosti. Například barevnost iluzivní architektury 19. století je zeleno – okrová oproti světlezeleno - růžové barokní (typická barevnost pro druhou polovinu 18. století). Místy je v přemalbě barokní výzdoba zjednodušena (např. chybí některé ornamenty v architektuře). Postava centrální postavy Krista je v přemalbě menší než v původní barokní malbě.¹⁰ Přemalba je celoplošná.

Podle informací z Památkového katalogu NPÚ jde o Führichovu školu.¹¹ Dle ústního sdělení PhDr. Martina Mádl, Ph.D. může být jejím autorem Adolf Tinzmann, který působil na Broumovsku v 90. letech 19. století. Výtvarná kvalita přemalby byla původně relativně vysoká. V dnešním stavu (po přeměně pigmentů) je to možné pozorovat již pouze v UV záření.

Je možné, že před provedením přemalby byla barokní malba omyta – vrstva nečistot, či rozhraní, které by oddělovalo původní malbu od přemalby není v nábrusech patrné.¹² V souvislosti s přemalbou byly vyspraveny statické trhliny v klenbě pravděpodobně sádrovým tmelem (bílý, měkký tmel bez plniva). Ten byl rozmazán okolo trhlin do šířky přes původní malbu, místy se propisuje. Následně byla barokní malba překryta souvislou, tenkou vrstvou bílého nátěru (obsahuje zinkovou bělobu, uhličitan vápenatý a bílou hlinku).¹³ V UV záření má tento nátěr namodralou luminiscenci. Přemalba byla provedena na sucho, s pojivem pravděpodobně na bázi proteinů. Vzhledem k analyzovanému obsahu fosforu by se mohlo jednat o vaječnou nebo kaseinovou temperu.¹⁴ Z použitých pigmentů byly v přemalbě nalezeny – ultramarín (asi umělý), zinková běloba, chromoxid, chromová žluť.¹⁵ Díky obsahu zinkové běloby a také díky organickému pojivu přemalba místy silně luminuje v UV záření.

3.4 Čištění (nedatováno, patrně 20. století)

Na některých částech, konkrétně na všech zdech po výšku římsy, v oltářní nice a na celé levé straně kaple až nahoru po nástrovní malbu (včetně zásahu do spodní části levé skupiny), jsou patrné stopy mechanického suchého čištění (asi smetáčkem/štetcem). Výmalba z 19. století je zde poškozená, v plochách světlejší (čištěny pouze plochy, tak, aby nedošlo při čištění k odstranění dekorů). Místy jsou patrné stopy (škrábance) po čištění.

3.5 Stav památky a jeho příčiny

Objekt je celkově v zanedbaném stavu, pouze střecha je opravená.

¹⁰ Viz zkoušky – sondážní průzkum

¹¹ Památkový katalog NPÚ (13.7.2017 <http://www.pamatkovykatalog.cz/?mode=parametric&locality=Oliv%C4%9Bt%C3%ADn&presenter=ElementsResults>)

¹² R. Tišlová, Ph.D., Chemickotechnologický průzkum, 2017

¹³ R. Tišlová, Ph.D., Chemickotechnologický průzkum, 2017

¹⁴ R. Tišlová, Ph.D., Chemickotechnologický průzkum, 2017

¹⁵ R. Tišlová, Ph.D., Chemickotechnologický průzkum, 2017

Vyskytují se zde statické trhliny, a to na všech čtyřech zdech nad dveřním a okenními výklenky a nad oltářní nikou. Sondážním průzkumem bylo zjištěno, že byly tyto trhliny zatmeleny v 19. století. Z toho lze posoudit rychlost statického pohybu zdiva. Pohyb zdiva se nezdá nijak rizikový.

Vnější terén je zvýšený a odvodnění vnější paty zdi kaple není dořešeno. Okapové svody jsou nainstalovány nevhodně a odvádějí dešťovou vodu přímo do základů stavby. Zeleň okolo kaple je přerostlá. V soklových partiích jsou malby i omítky poškozeny vzlínající vlhkostí. Spolu s vlhkostí jsou do omítky zanášeny vodorozpustné soli, které rekrystalizují a omítku i malbu poškozují. Omítky soklu jsou nesoudržné, místy oddělené od zdiva, opadané na zdivo.

V minulosti do klenby zatékalo. Zejména na klenbě a jejích náběžích na levé straně od oltářní niky je nástěnná malba poškozena zatékáním. V současnosti se zdá, že je střecha v pořádku.

Na některých částech, konkrétně na všech zdech po výšku římsy, v oltářní nice a na celé levé straně kaple až nahoru po nástrovní malbu (včetně zásahu do spodní části levé skupiny) je přemalba poškozená předchozím čištěním.

Současná výmalba z 19. století je místy zpráškovatělá a zpuchýřovatělá. K poškození samotné barevné vrstvy přispěla pravděpodobně i kondenzující vlhkost. Nejvýraznější zpráškovatění je patrné na okrových pigmentech, které jsou na změny vlhkosti nejcitlivější (botnají).

Na mnoha místech se projevuje ztmavnutí související s přeměnou použitých pigmentů (olovnatých pigmentů do šeda a chromové žluti do zelenohněda).¹⁶ Přeměněné pigmenty způsobují celkovou tmavost a snižují výrazně původní výtvarnou kvalitu přemalby (viz foto v UV záření).

Povrch přemalby je pokryt vrstvou depozitů.

Stav barokní malby bude možné podrobněji posoudit až po odkryvu, avšak ze sond je patrné, že je povětšinou dochována v relativně dobrém stavu. Místy, zejména v oblasti figur (v oblasti kondenzace, v okrových tónech) je i barokní barevná vrstva částečně zpráškovatělá.

4 Zkoušky čištění, odstranění přemalby

V rámci průzkumu byly provedeny zkoušky čištění malby z 19. století. Zkoušky byly provedeny jemnými metodami - nasucho měkkým štětcem, houbou Wallmaster a houbou Akapad měkkou. Všechny tři varianty čištění neprokázaly příliš dobré výsledky. Na jedné straně byly patrné ztráty barevné vrstvy, na druhé straně nebyl redukován v přijatelné míře šedý charakter malby.

V rámci průzkumu byly provedeny zkoušky odstranění přemalby z 19. století - vodou, anionaktivním iontoměničem Amberlite 4400 OH a uhličitánem amonným. Prostředky byly zkoušeny v různých koncentracích, v různých dobách působení a v různých nosičích. Jako nejcitlivější a nevhodnější metoda bylo vybráno čištění vodou (na místech, kde je barokní vrstva zřetelně rezistentní). Vodou nerozpustné vrstvy budou dále čištěny anionaktivním iontoměničem v zábalu (cca 6 hod), či v případě nezbytnosti uhličitánem amonným (10-20 %) aplikovaným v nosiči (étery celulózy, či buničina). V místech, kde je malba méně rezistentní bude nutno užít kombinaci metod suchých a mokrých s případnou prefixází.

¹⁶ R. Tišlová, Ph.D., Chemickotechnologický průzkum, 2017

5 Koncepce restaurování

Varianta A) Čištění přemalby z 19. století (v kombinaci s fixáží), prezentace přemalby z 19. století.

Varianta B) Odstranění přemalby z 19. století, prezentace barokní malby.

Současná výmalba z 19. století je velmi tmavá a zároveň zpráškovatělá. Navíc je poškozená předchozím čištěním (velká část levé strany kapse). Temný a málo plastický dojem z přemalby je způsobený jak nečistotami, tak zejména chybou v samotné podstatě techniky malby - přeměněnými pigmenty použitými v 19. století. Tento dojem již nelze dnes napravit. Malbu nelze bez poškození vyčistit. Lze nanejvýš v místech, kde je zpráškovatělá odstranit její povrchovou, nejtmavější barevnou vrstvu.

Stav barokní malby je na většině plochy relativně dobrý, je možné ji odkrýt vodou a následně dočišťovat lokálně chemicky (anionaktivními iontoměniči, uhličitánem amonným), doplňkově mechanicky (skalpelem).

I ostatní výzdobné prvky v kapli jsou barokní (sochy) a starší (reliéf). Tudíž je obnovení barokního vzhledu interiéru s nimi v souladu.

Z výše uvedených důvodů doporučujeme variantu B) - Odstranit (redukovat) přemalbu z 19. století a barokní malbu odkrýt a prezentovat.

6 Návrh na restaurování

Před započítáním prací na soklových partiích je nutno dořešit zatékání do paty zdi a zasolení. Práce na ostatních částech kapse je možné započít hned.

6.1 Sokl:

- průzkum rozsahu a míry zasolení vodorozpustnými solemi
- posoudit možnost snížení okolního navýšeného terénu
- provést venkovní drenáž
- vhodně zaústit okapy
- prořezat okolní zeleň
- nejlépe v následující sezóně, kdy již bude v procesu vysychání - provést (odhadem) tři cykly odsolovacích zábalů. Jejich počet a výška bude určena na základě průzkumů – cca 1 m nad úroveň zasolení.

6.2 Sokl i všechny ostatní malby:

- Restaurátorský a chemickotechnologický průzkum
- Uměleckohistorická rešerše
- Rozšířený sondážní průzkum, kombinovaný s UV světlem s cílem přesně vymezit odstraňované vrstvy
- V místech, kde je barokní malba zřetelně rezistentní (zejména v oblasti pozadí a architektury) bude přemalba z 19. století odstraněna vodou, případně s dočištěním lokálně chemicky (anionaktivními iontoměniči, uhličitánem amonným), doplňkově mechanicky (skalpelem).

- V místech, kde je barokní malba citlivější (oblast figur), bude čištění kombinováno se suchým čištěním, případně s prefixáží. Na citlivějších místech bude míra odstranění přemalby konzultována v rámci Kontrolních dnů.
- Odstranění sádrových tmelů ve statických trhlinách
- Injektáž dutin maltou na bázi hydraulického vápna
- Strukturální zpevnění omítek hloubkové (prostředek na bázi etylsilikátu, případně v kombinaci s vápennou nanosuspenzí CaloSil)
- Fixáž barevné vrstvy (pouze pokud bude nezbytné) vápennou nanosuspenzí, či akrylátovou disperzí (na základě zkoušek)
- Doplnění omítek vápennou maltou
- Retuš minerálními pigmenty spojenými arabskou gumou
- Závěrečná restaurátorská dokumentace

V Hostimi dne 13.7.2017

Za FR, Univerzita Pardubice: MgA. Zuzana
Wichterlová, Atelier restaurování a konzervace
nástěnné malby a sgrafita, zwichterlova@email.cz,
603530234, licence MK ČR č.j. 7031/96, 48427/2015



Exterier kaple - přerostlá zeleň, zvýšený terén, nevhodné zaústění okapů, poškození omítek na soklových partiích v interieru (vlhkost, zasolení).



Nanebevstoupení krista - barokní malba s přemalbami z 19. století.



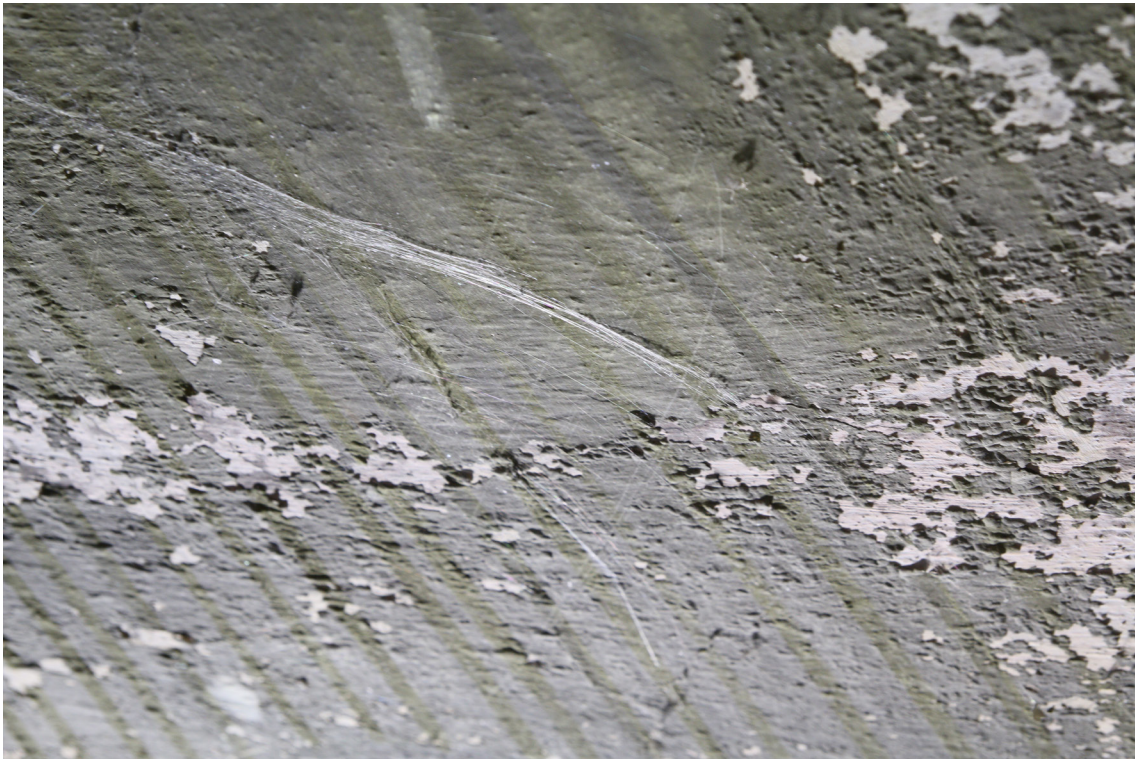
Figury apoštolů pod Kristem - barokní malba s přemalbami z 19. století.



Figurální kompozice a iluzivní architektura v UV záření.
Ve snímcích v UV záření je patrná původní kvalita malby z
19. století, dnes poškozená znečištěním a nevratnou pře-
měnou pigmentů. Luminiscence jednotlivých barevných
vrstev mohou napomoci při redukci přemalob.



Architektura okolo figurální kompozice - barokní malba s přemalbou z 19. století. Ta je z části poškozená od mechanického čištění, které bylo provedené patrně ve 20. stol. (označená oblast).



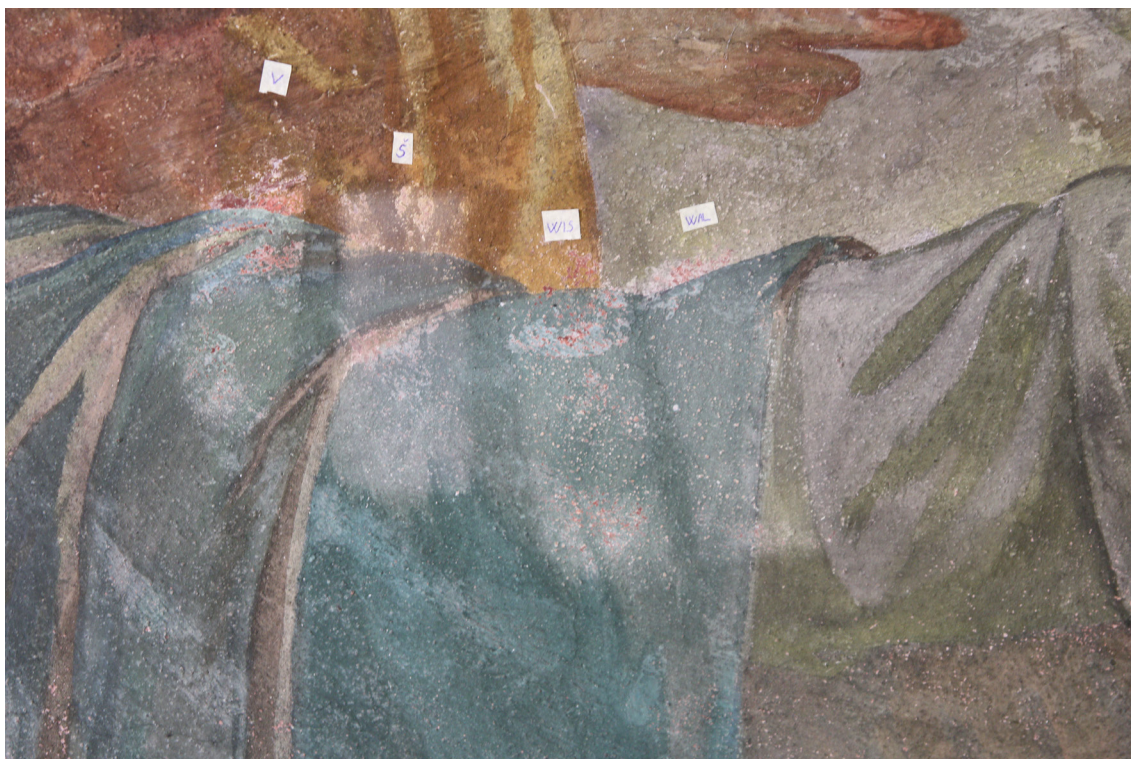
Stav přemalby na vybraných místech - detaily puchýřovatení a zpráškovatění.



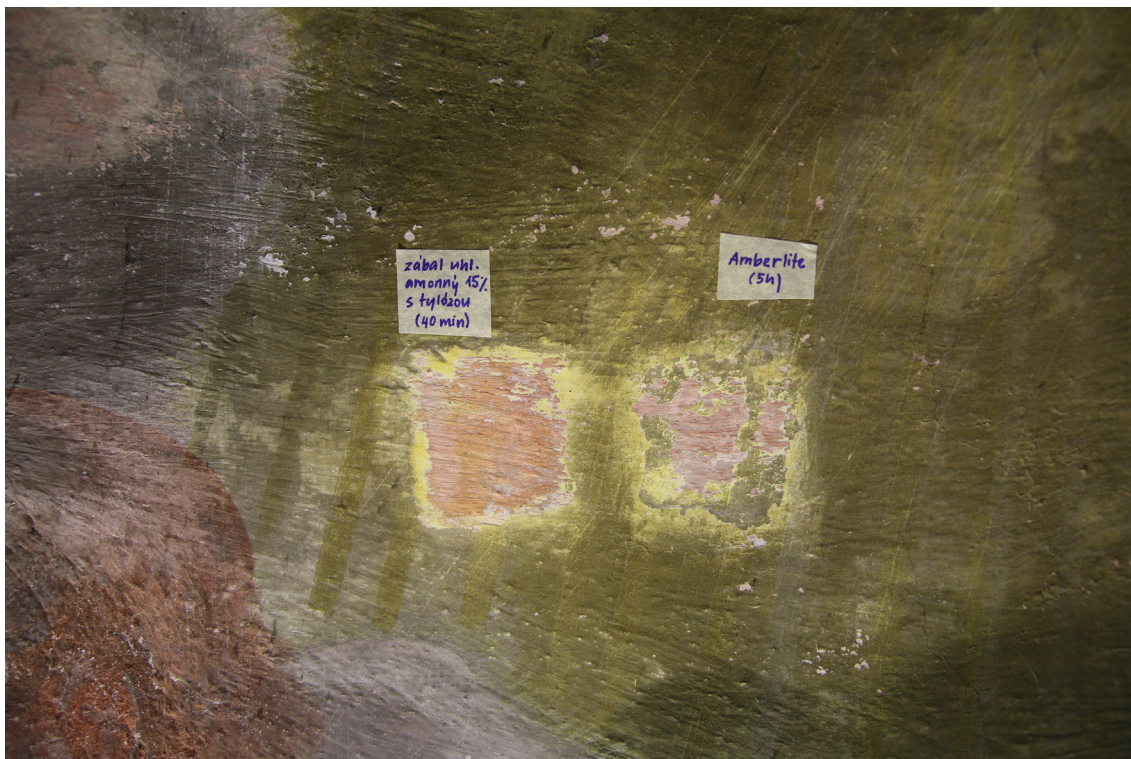
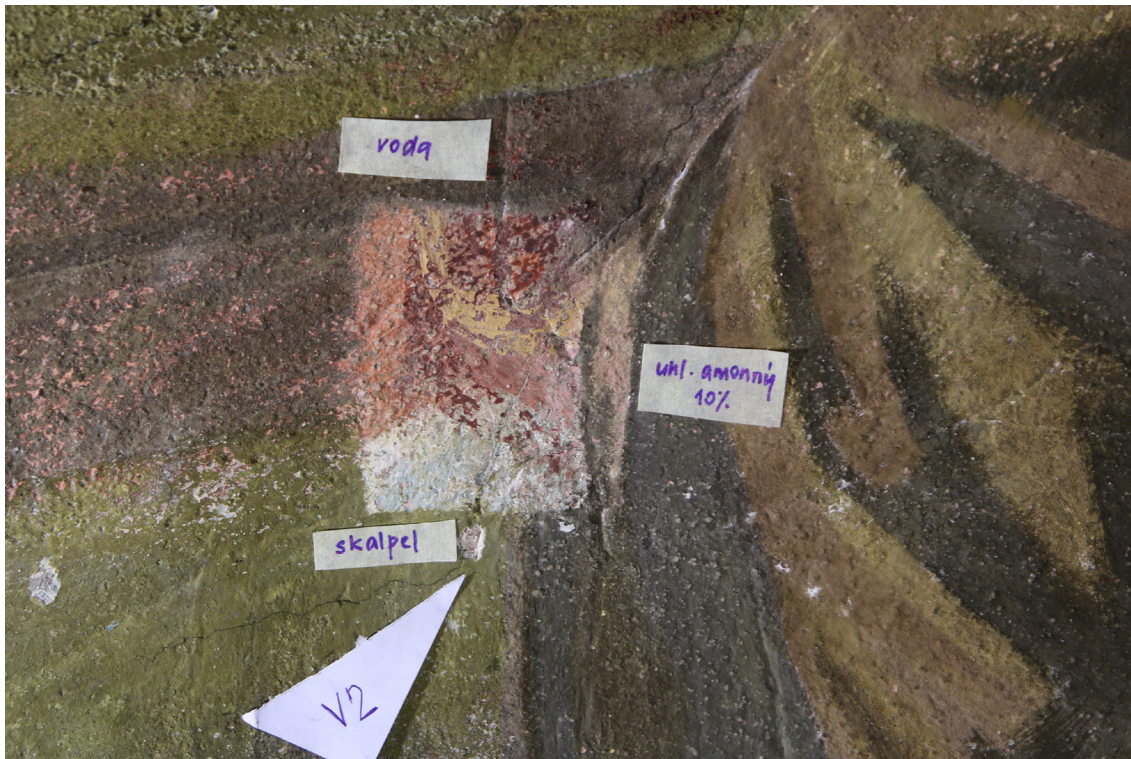
Stav přemalby na vybraných místech - detaily puchýřovatení a zpráškovatění. Nahoře - pod přemalbou prosvítá barokní malba. Dole - vysprávka trhliny se propisuje na povrch.



Stav malby na vybraných místech - Nahoře poškození od zatékání. Dole poškození od mechanického čištění na levé skupině od oltáře (provedeno patrně někdy ve 20. století).



Zkoušky čištění malby z 19. století suchými metodami a vodou. Efekt je pouze částečný, přesto dochází ke ztrátám barevné vrstvy. Nejvýraznější ztráty při čištění vodou.



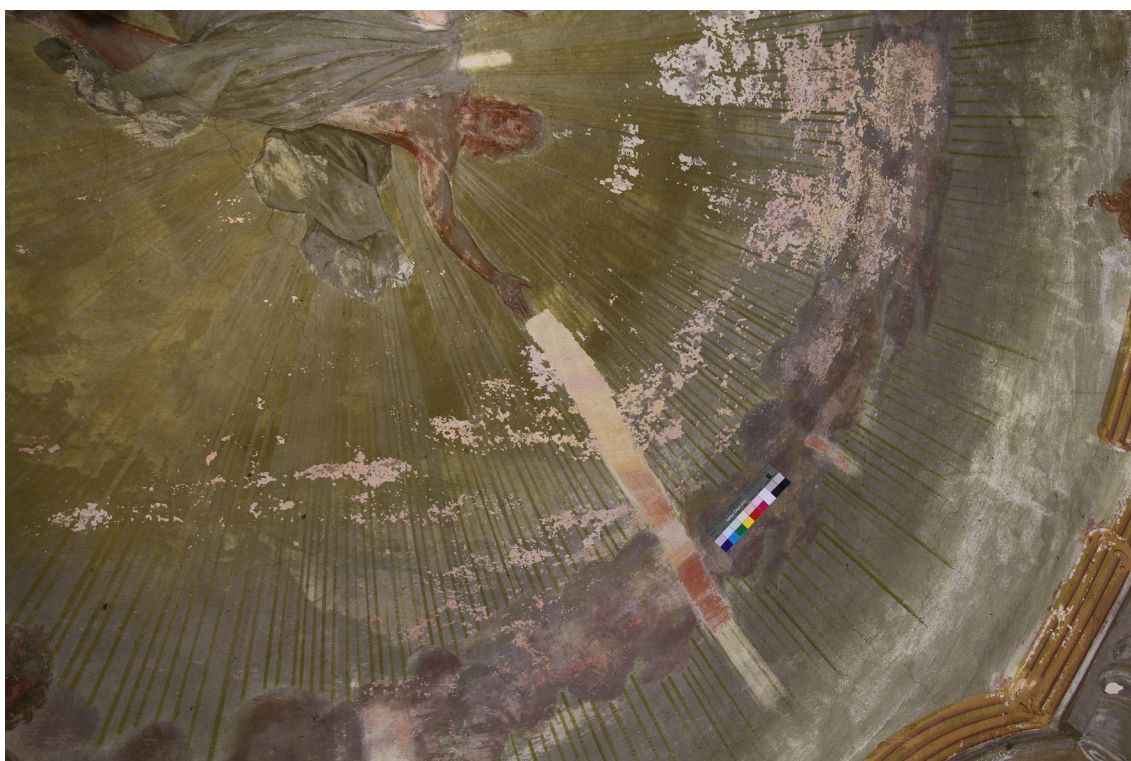
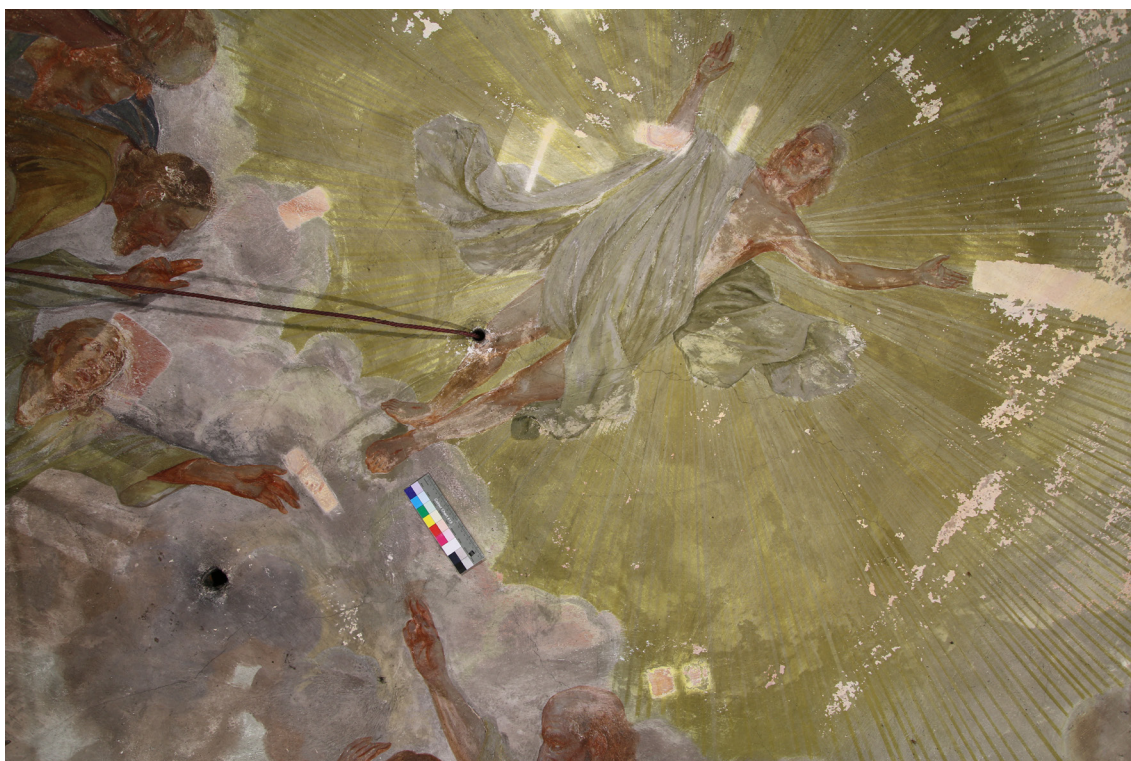
Zoušky odstranění přemalby z 19. století vodou a doplňkovými metodami (anionaktivním iontoměničem Amberlite 4400 OH, uhličitánem amonným a skalpelem).



Sondy - odstranění přemaleb z iluzivní architektury - v sondách patrné barokní malby.



Sondy - odstranění přemalby z figurální kompozice - v sondách patrné barokní malby,
Lokalizace odebraných vzorků. Dole - okolo praskliny je pod přemalbou bílý tmel statické trhliny, barokní malba až pod ním.



Sondy - odstranění přemaleb z figurální kompozice - v sondách patrné barokní malby, U Krista je v sondách zřetelná původní větší velikost postavy (loket, noha).



Sondy - odstranění přemaléb z figurální kompozice - detaily.



Sondy - odstranění přemaléb z figurální kompozice - detaily.

Kaple Bolestné Panny Marie, Olivětín Chemicko-technologický průzkum nástěnných maleb (Část I)

Akce: Restaurování nástěnných maleb v kapli Bolestné Panny Marie

Objekt/zkoumaná část památky: nástěnné malby

Materiál/technika: nejstarší malba (originál) malba vápennými barvami na vápenné omítce (blíže neurčeno)

Popis objektu a jeho stavu: popis stavu detailně popisuje Restaurátorská dokumentace

Sloh, datace: výstavba kaple poč. 18. století (baroko), realizace maleb 60. léta 18. století

Realizace restaurování: červen 2017 - květen/červenec 2018

Lokalizace památky: Královéhradecký kraj, Broumov, Olivětín

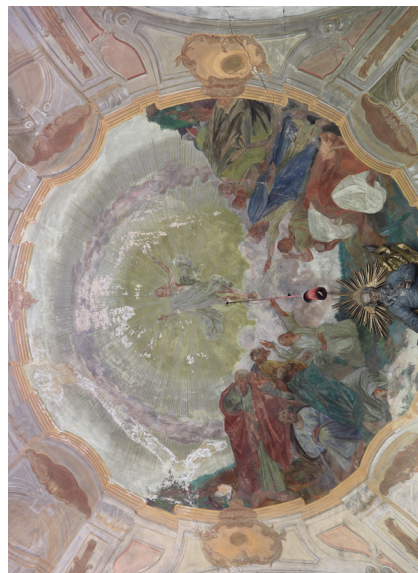
Objednatel/zadavatel restaurování: Omnium z.s., Smetanova 135 550 01 Broumov

Památkový dozor: NPÚ, ÚOP v Josefově, Šlězová Táňa, MgA., Bc.

Zadání a cíle průzkumu:

ad 1) Stratigrafie vzorků barevných úprav - studium stratigrafie se zaměří na popis výstavby barevných vrstev odebraných vzorků. Primárním cílem průzkumu je popsat původní souvrství a odlišit pozdější úpravy. Odlišnosti mezi jednotlivými fázemi úprav je možné popsat na základě výstavby a optického charakteru vrstev, přítomnosti vrstev depozitů či jiných povrchových vrstev, případně užití odlišného typu pigmentů a pojiva. Průzkum bude proveden na příčných řezech vzorky (nábrusy) pomocí mikroskopických technik optické a skenovací elektronové mikroskopie (SEM).

ad 2) Skladba vybraných barevných vrstev - průzkum bude zaměřen na analýzu použitých pigmentů v původních barevných vrstvách i pozdějších úpravách. Rozdíly v paletě užitých pigmentů mohou být specifické pro dílčí etapy úprav a mohou napomoci při jejich bližší charakterizaci.



Obr. 1 a, b: kaple Bolestné Panny Marie, Olivětín, nástěnné malby. Foto: FR, UPa.

Restaurování/odborné vedení: Mgr. art. Zuzana Wichterlová, asistent, studenti 3. ročníku Fakulty restaurování (FR), Ateliéru restaurování nástěnné malby a sgrafita (ANM), Univerzita Pardubice (UPa)

Odborný a pedagogický dozor: Mgr. art. Zuzana Wichterlová, asistent ANM, FR, UPa

Průzkum provádí: Ing. Renata Tišlová, Ph.D., Katedra chemické technologie, FR, UPa

II. METODY PRŮZKUMU, INSTRUMENTACE

a) Optická mikroskopie (OM) nábrusů v odraženém bílém světle a fluorescenci (UV a modrém světle)

Popis analýzy: metoda slouží pro dokumentaci a charakterizaci barevných úprav (stratigrafii), podkladu a jiných povrchových úprav, příp. depositů.

Instrumentace a podmínky měření: optický mikroskop Nikon Eclipse LV-100, pozorování bylo prováděno na příčných řezech vzorky (nábrusech) v odraženém bílém světle, UV a modrém světle. Mikroskop je vybaven fluorescenční jednotkou Nikon s UV 365 nm fluorescencí.

b) Skenovací elektronová mikroskopie (SEM) s mikrosondou (EDX) - prvková analýza barevných vrstev

Popis analýzy: při analýze se zjišťuje stratigrafie a prvkové složení vybraných vrstev, na základě níž lze určit složení vrstvy (pigmenty, plniva, příp. pojiva).

Instrumentace a podmínky měření: skenovací elektronový mikroskop MIRA3-LMU (TESCAN) nebo VEGA3-SG s EDX analyzáto-rem v režimu zpětně odražených elektronů (BSE). Vzorky byly analyzovány ve vysokém napětí 20kV, před analýzou pouhličeny. Vzorky byly analyzovány ve formě nábrusů.

III. VZORKY K ANALÝZE

V první etapě průzkumu byly odebrány celkem čtyři vzorky z vybraných částí malby nástropního zrcadla. Popis vzorků a míst odběru sumarizuje *Tab. 1*, detaily míst odběru jsou zdokumentovány v *Restaurátorské dokumentaci*, orientačně označeny v *Obr. 2*. Detaily míst odběru jsou uvedeny v části *VI. Příloha - Dokumentace míst odběru vzorků pro chemicko-technologický průzkum*.

Odběr vzorků: studenti pod odborným vedením pedagoga

Označení: vzorky byly označeny dle zadavatele VI-V4, označení čísla vyplývá ze vzorkového systému Katedry chemické technologie, FR UPa, kde budou vzorky archivovány.

Popis vzorků: Vzorky povrchových úprav byly dodány jako fragmenty souvrství omítky a povrchových vrstev. Popis vzorků, místa odběru poskytl zadavatel. Bližší specifikaci a dokumentaci míst odběru vzorků lze nalézt v *Restaurátorské dokumentaci*.

Datum odběru vzorků (Část I): červen 2017



Obr. 2 a, b: Lokalizace míst odběru vzorků: a) (vlevo) místa odběru vzorku VI, V2 a V4, b) (vpravo) místa odběru vzorků V2 a V3. Detaily míst odběru vzorků dokumentuje kap. VI. Příloha- Dokumentace míst odběru vzorků pro chemicko-technologický průzkum.

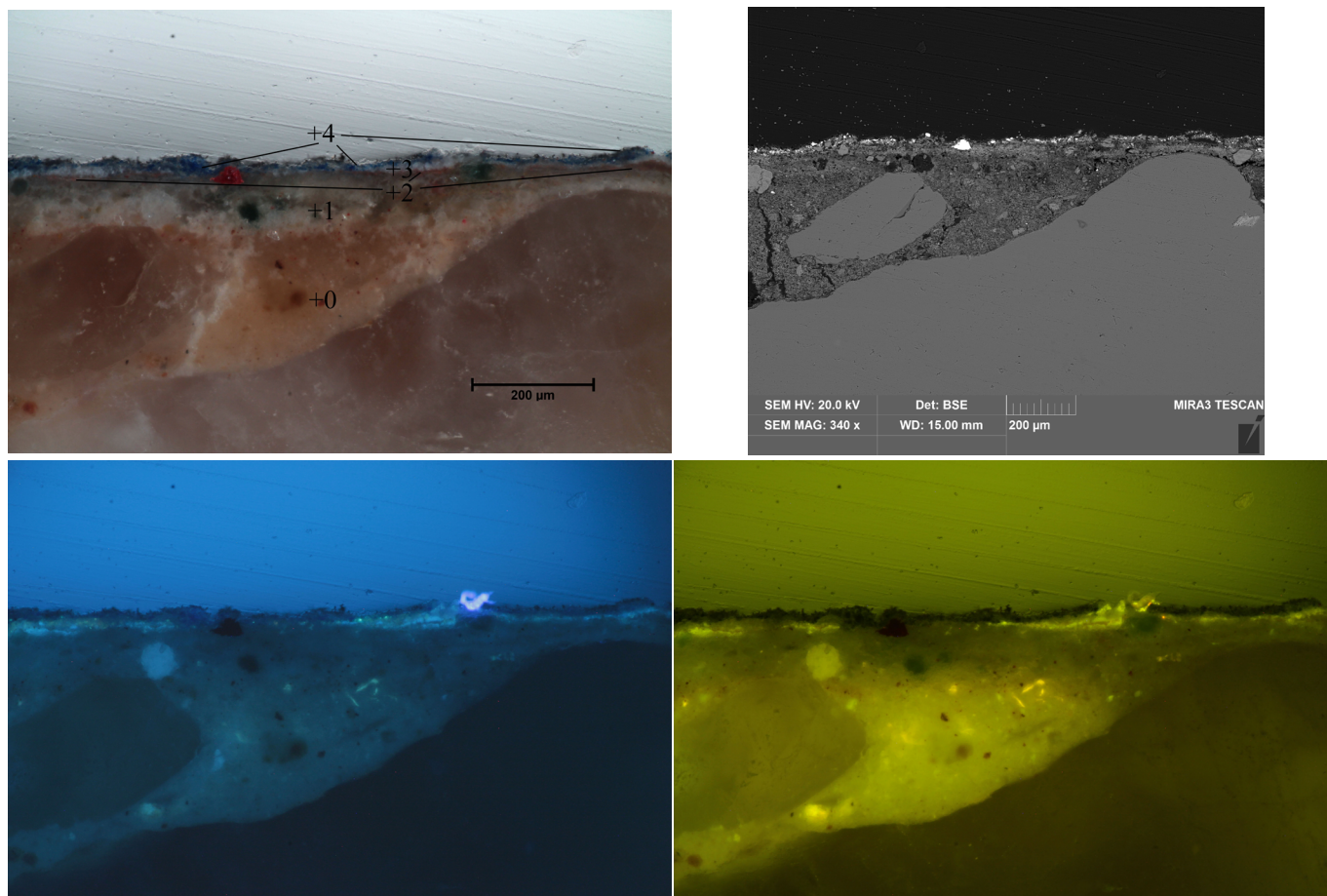
vzorek	popis vzorku	Místo odběru	Požadovaný průzkum	Metody analýzy
V1/8756	modrá na zeleném podkladu	modré roucho apoštola v pravé skupině apoštolů	stratigrafie, určení modrého pigmentu	optická mikroskopie skenovací elektronová mikroskopie s EDX mikroskopem (SEM-EDX)
V2/8757	žlutá na zeleném podkladu	žluté roucho v pravé skupině apoštolů	stratigrafie, určení zeleného pigmentu v tmavě a světle zelené vrstvě	
V3/8758	zelená na bílém až namodralém podkladu	zelené pozadí vpravo od pravé skupiny apoštolů	stratigrafie	
V4/8759, 8760	narůžovělá na souvrství bílého a růžového podkladu, zpracovány dva vzorky	inkarnát ruky apoštola v modrém rouchu v pravé skupině apoštolů	stratigrafie, určení složení růžové vrstvy, určení alterace pigmentů (ztmavlého povrchu)	

Tab. I: Vzorky k chemicko-technologickému průzkumu. Popis vzorků, míst odběru a požadovaný průzkum. Místa odběru jsou zdokumentována v části VI. Příloha - Dokumentace míst odběru vzorků pro chemicko-technologický průzkum. Přibližná lokalizace míst odběru vzorků je znázorněna na Obr. 2a a b. Detail míst odběru a jejich popis je uveden v Restaurátorské dokumentaci.

IV. VÝSLEDKY PRŮZKUMU - STRATIGRAFIE, SLOŽENÍ BAREVNÝCH VRSTEV

V1/8756: modrá na zeleném podkladu

Místo odběru vzorku: modré roucho apoštola v pravé skupině apoštolů



Obr. 3 a-d: Stratigrafie povrchových úprav vzorku V1 (8756). Popis: a) snímek v odraženém světle z optického mikroskopu Nikon LV100 při zvětšení na mikroskopu 200x. b, c) snímky v UV a modrém světle. b) snímek ze skenovacího elektronového mikroskopu SEM MIRA3-LMU (Tescan) v režimu zpětně odražených elektronů (BSE), 20 kV.

Popis stratigrafie: na omítkové vrstvě (0) se nachází vrstva barevného podkladu (se zeleným pigmentem, ojedinělou příměsí jemnozrnného červeného pigmentu) (1). Na povrchu podkladu je červená tenká barevná vrstva (2), u vzorku dochovaná lokálně.

Vrstva přemaleb je charakterizovaná bílým podkladem (3) a barevnou úpravou (4 – modrá). Obě vrstvy jsou charakteristické proměnlivým množstvím Zn běloby (luminují po excitaci UV světlem). Modrá vrstva obsahuje patrně syntetický ultramarín. Na povrchu se nachází vrstva nečistot.

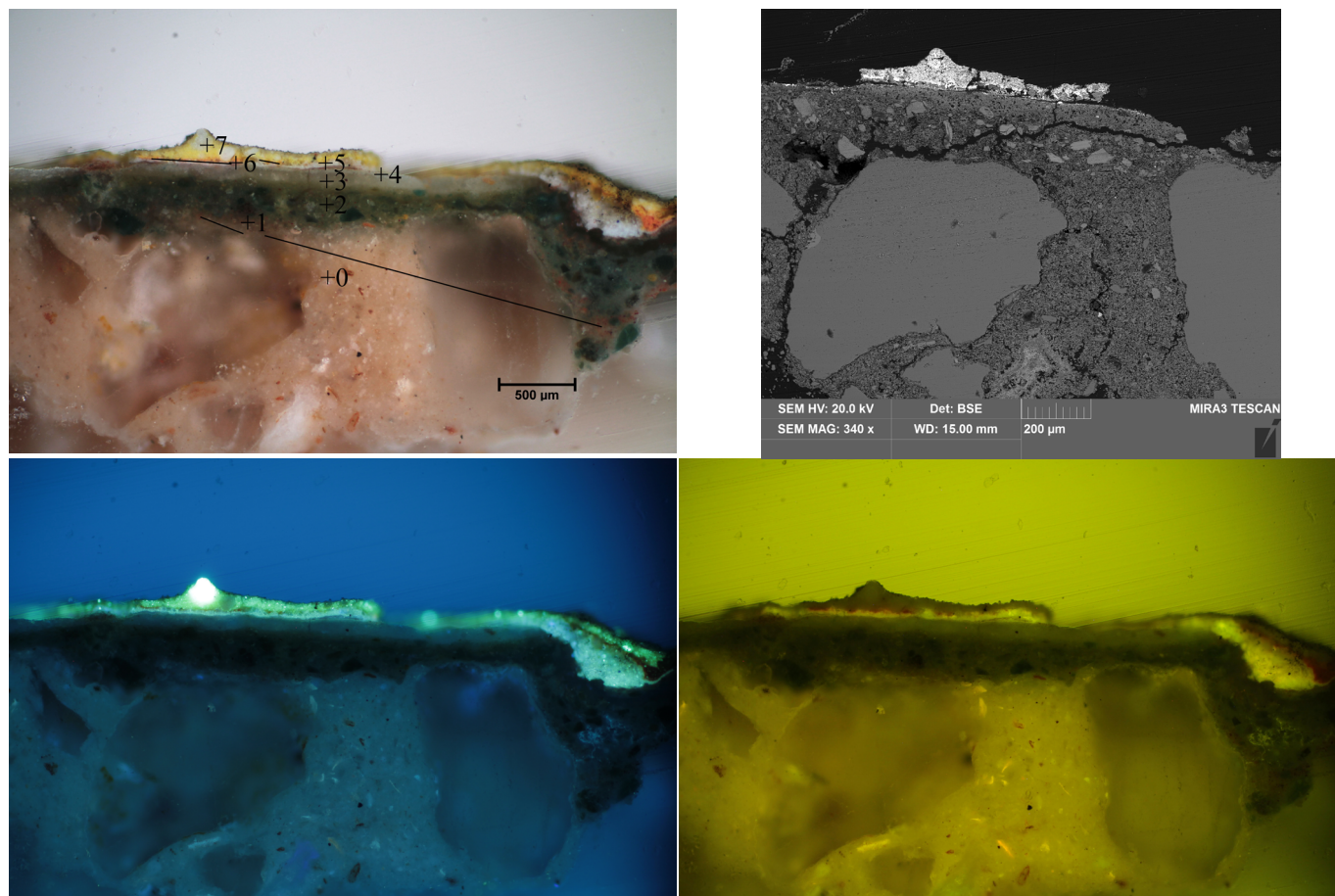
V1/8756: modrá na zeleném podkladu

Místo odběru vzorku: modré roucho apoštola v pravé skupině apoštolů

VI/8756	Popis	složení dle SEM-EDX	Popis
0	podklad - vápenná omítka	matrice: Ca, Si, (Mg, Fe, S, K, Na, stopy P), kamenivo: Si	podklad; tvořený vápennou omítkou s pojivem na bázi slabě hydraulického vápna (obsah Si fází byl stanoven okolo 10-15 % z celkového podílu pojivových složek). Pojivo má charakteristickou sv. okrovou barvu způsobenou přítomností složek s obsahem železa (Fe). Nelze také vyloučit záměrnou pigmentaci vrstvy příměsí hlínky (ve vrstvě jsou ojediněle patrná zrna červeného pigmentu s obsahem železa). Kamenivo omítky tvoří převážně křemičitý písek. V omítce byl zjištěn zvýšený obsah složek s obsahem fosforu a síry (kontaminace sloučeninami s obsahem fosforu a síry je patrná u všech analyzovaných vzorků napříč souvrství).
1	bílá s ojedinělými zelenými zrny	org. , Ca, Si, Al, Zn, Fe (As nebo Pb, K, Ti, P) zrna země zelená: Si , Al Fe, K, Ti jiná barevná zrna nelze odlišit od pojivové matrice. Ojediněle neohraňovaná zrna s obsahem arsenu (As) a olova (Pb)	podklad nebo barevná úprava bez luminiscence; vrstva s obsahem uhličitanu vápenatého a zvýšeným obsahem organických složek, obsahuje příměs bílé hlínky, uhličitanu vápenatého, zelený pigment (hrubozrnný s oválným tvarem částic) je země zelená, ojediněle přítomný červený pigment je tvořen patrně červeným okrem, nelze vyloučit ani příměs jiného červeného pigmentu (s obsahem olova (Pb) nebo arsenu (As)). Vrstva navazuje na omítkovou vrstvu bez rozhraní (podobný optický efekt by mohl být způsoben omytím barevné vrstvy). Vrstva obsahuje vysoký podíl organického pojiva (bez luminiscence). Ve vrstvě byla identifikována zrna s obsahem zinku. Patrně se jedná o zinkovou bělobu, jejíž zvýšený obsah byl zřetelně prokázán u následujících vrstev 3 a 4. Lze se proto spíše domnívat, že se jedná o kontaminaci než původní součást vrstvy. Ve vrstvě nelze vyloučit malou příměs dalších pigmentů s obsahem arsenu (As) nebo olova (Pb).
2	červená	-	barevná úprava; nesouvislá tenká vrstva, u vzorku lokálně dochovaná. Neanalyzována.
3	bílá	-	podklad?; tenká lokálně dochovaná. Od předchozího souvrství oddělená rozhraním. Vyznačuje se výraznou nazelenalou luminiscencí zrn (zinková běloba). Patrně tvoří podklad po modrou barevnou úpravu. Vrstva složením odpovídá např. vrstvě 4 u vzorku V3.
4	modrá	org. , S, Ca, Ba, Si, Al, Na, Zn, K (P, Mg) zrno uhličitán vápenatý: Ca, zrno umělý ultramarín: Si, Al, S, Na, K i Zn (kontaminace?) zrno baryt: Ba, S zrno litopon: S, Ba, Zn	barevná úprava; patrně součástí přemalby. Obsahuje organické pojivo, modrý je umělý ultramarín, běloby tvoří uhličitán vápenatý, zinková běloba a patrně i litopon. Ojediněle jsou patrná zrna červeného pigmentu (s největší pravděpodobností se jedná o červený okr), nelze vyloučit ani ojedinělou příměs barytu nebo litoponu. Na povrchu vrstvy se vyskytuje tmavá vrstva nečistot.

V2/8757: žlutá na zeleném podkladu

Místo odběru vzorku: žluté roucho v pravé skupině apoštolů



Obr. 4 a-d: Stratigrafie povrchových úprav vzorku V2 (8757). Popis: a) snímek v odraženém světle z optického mikroskopu Nikon LV100 při zvětšení na mikroskopu 200x. b, c) snímky v UV a modrém světle. b) snímek ze skenovacího elektronového mikroskopu SEM MIRA3-LMU (Tescan) v režimu zpětně odražených elektronů (BSE), 20 kV.

Popis stratigrafie: na omítkové vrstvě (0) se vyskytuje vrstva nesouvislé červené barevnosti (1) (lokálně součástí zelených vrstev 2 a 3. Následuje vrstva zelené (se zeleným hrubozrnným pigmentem, s příměsí jemnozrnného červeného pigmentu) (2), na které je proveden druhý nános ve světlejším zeleném tónu (3). Vrstva (2) optickým charakterem i složením odkazuje k vrstvě I u vzorku VI. Na povrchu se nachází ještě ve fragmentech bělavá vrstva, která mohla být součástí staršího souvrství (4).

Vrstva přemaleb je charakterizována bílým podkladem s výraznou bělavou až nazelenalou luminiscencí (5) a barevnou úpravou, která je tvořena červenou (6) a žlutou vrstvou (7). Povrch je charakteristický nánosem tmavých depositů neznámého původu. Všechny sekundární vrstvy jsou charakteristické proměnlivým množstvím Zn běloby (luminují po excitaci UV světlem).

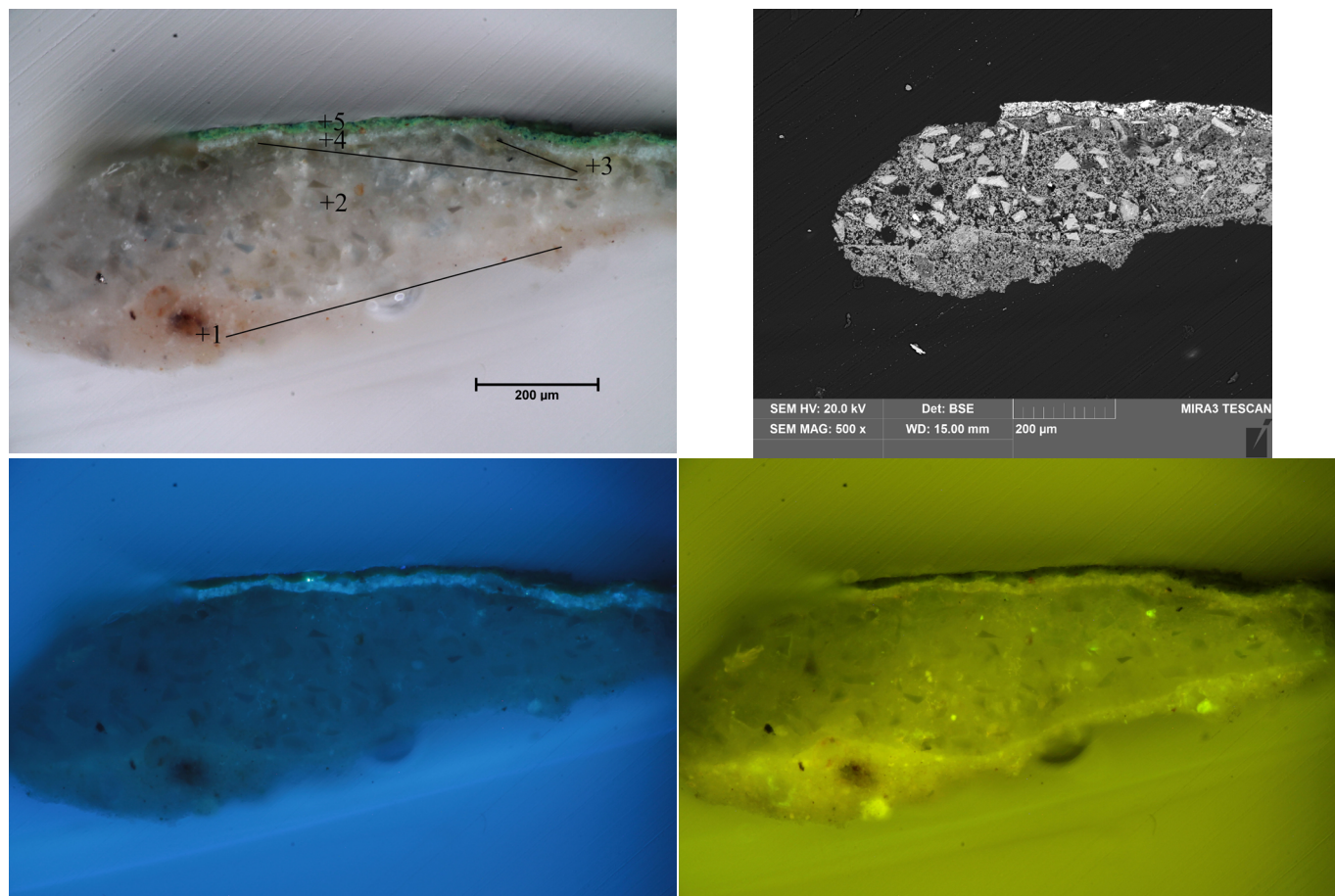
V2/8757: žlutá na zeleném podkladu

Místo odběru vzorku: žluté roucho v pravé skupině apoštolů

V2/8757	Popis	složení dle SEM-EDX	Popis
0	podklad - vápenná omítka	matrice: Ca, Si, (Mg, Fe, S, K, Na, stopy P), kamenivo: Si	podklad; tvořený vápennou omítkou s pojivem na bázi slabě hydraulického vápna. Složení vrstvy odpovídá omítce vzorku V1.
1	červená	org. , Ca, Si, Al, Mg, K, Fe	podklad nebo barevná úprava; nesouvislá tenká vrstva, u vzorku lokálně dochovaná. Nelze vyloučit, že se jedná o integrální součást zelených vrstev 2 a 3, ve kterých byl pigment podobného optického charakteru i složení identifikován. Mezi vrstvami se také nenachází vrstva rozhraní, která by indikovala postupné nanášení.
2	tmavě zelená	Si , Al, Ca, Mg, K, Fe (S, Na)	barevná úprava bez luminiscence; obsahuje země zelenou, uhličitán vápenatý. Ve vrstvě jsou ojediněle patrná zrna červené a žluté hlínky.
3	sv. zelená	Si , Al, Ca, Mg, K, Fe (S, Na)	barevná úprava bez luminiscence; prvkové složení odpovídá vrstvě 2, ve vrstvě byl zjištěn zvýšený obsah uhličitánu vápenatého a nižší obsah země zelené. Ve vrstvě jsou ojediněle patrná zrna červené a žluté hlínky.
4	bílá	Ca , Si, Al, Mg, K, Fe (S, Na)	barevná úprava bez luminiscence; hlavní složku vrstvy tvoří uhličitán vápenatý, nelze vyloučit malý obsah země zelené. Na povrchu vrstvy je patrné rozhraní.
5	bílá	-	podklad? s výraznou modro-bílou luminiscencí; u vzorku nesouvisle dochovaná. Od původního souvrství oddělená rozhraním. Vrstva se vyznačuje identickým složením např. s vrstvou 4 u vzorku V3. Hlavní složky tvoří zinková běloba, uhličitán vápenatý, bílá hlínka.
6	oranžovo-červená	org. , Ca, Zn, S, Ba, Si, Al, S (As, K, Fe, P)	barevná úprava s výraznou nazelenalou luminiscencí; patrně součástí přemalby. Obsahuje organické pojivo, uhličitán vápenatý, zinkovou bělobu, červený pigment je patrně červená hlínka, nelze vyloučit ani příměs olovnatého pigmentu nebo červeného auripigmentu (As). Pravděpodobná je i malá příměs litoponu nebo barytu.
7	žlutá	org. , Zn, S (Si, Ca, Cr), ojediněle příměs Pb povrch: Pb jiné místo povrch: S , Ca, Zn, Ba	barevná úprava s výraznou nazelenalou luminiscencí; patrně součástí přemalby. Obsahuje organické pojivo, zinkovou bělobu, žlutá je patrně chromová žlut (vrstva neobsahuje chromoxid), nelze vyloučit ani příměs zinkové žluti (zrna zinkové žluti nelze jednoznačně při analýze SEM-EDX odlišit od zinkové běloby). Další pigmenty nebo příměsi tvoří uhličitán vápenatý, malá příměs hlínky. Na povrchu se vyskytuje ztmavlá vrstva tvořená sádrovcem a sloučeninami s obsahem Cr a Zn, lokálně se na povrchu vyskytují složky s obsahem olova.

V3/8758: zelená na bílém až namodralém podkladu

Místo odběru vzorku: zelené pozadí vpravo od pravé skupiny apoštolů



Obr. 5 a-d: Stratigrafie povrchových úprav vzorku V3 (8758). Popis: a) snímek v odraženém světle z optického mikroskopu Nikon LV100 při zvětšení na mikroskopu 200x. b, c) snímky v UV a modrém světle. b) snímek ze skenovacího elektronového mikroskopu SEM MIRA3-LMU (Tescan) v režimu zpětně odražených elektronů (BSE), 20 kV.

Popis stratigrafie: První vrstva je načervenalá (1) s jemnozrnným červeným pigmentem nebo sloučeninami se zvýšeným obsahem železa (Fe). Mohlo by se též jednat o omítkovou vrstvu, která se vyznačovala načervenalým odstínem a podobným prvkovým složením. Vrstva (2) je vápenná vrstva se smaltem (zrna jsou silně odbarvená). Vrstva je hrubá, tl. okolo 200-300 µm. Na povrchu se ojediněle vyskytuje nazelenalá vrstva (na snímku z optického ani mikroskopu není zcela zřetelná, mohlo by se též jednat o součást modré vrstvy, ve které se ojedinělá načervenalá zrna také vyskytují).

Vrstva přemaleb je charakterizovaná bílým podkladem (4) a barevnou úpravou modro-zeleného odstínu (5). Sekundární vrstvy jsou shodně charakteristické proměnlivým množstvím Zn běloby (luminují po excitaci UV světlem) (shodně se vzorky V1 a V2).

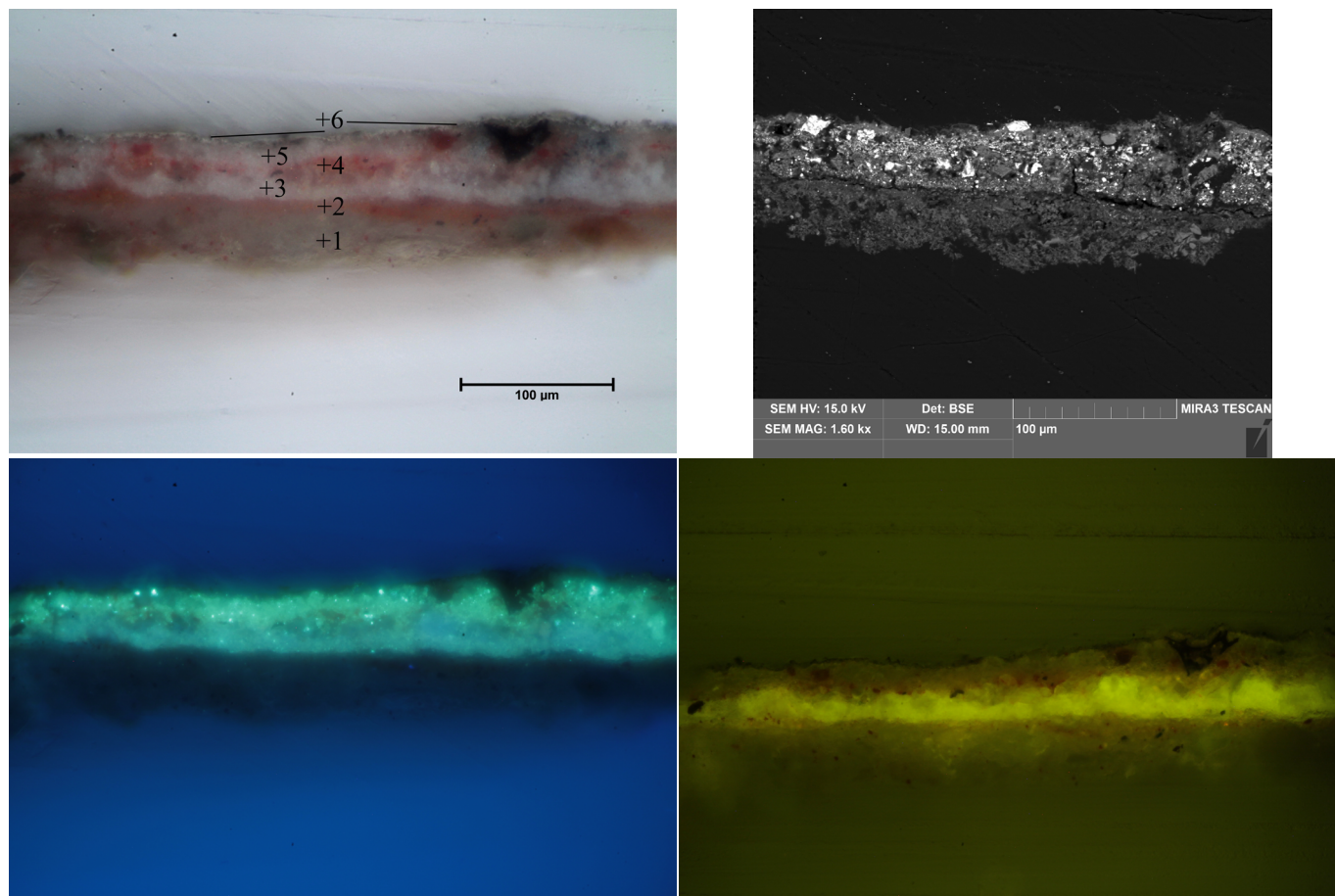
V3/8758: zelená na bílém až namodralém podkladu

Místo odběru vzorku: zelené pozadí vpravo od pravé skupiny apoštolů

V3/8758	Popis	složení dle SEM-EDX	Popis
1	načervenalá	matrice: Ca, Si, Al, Mg, (Fe, S, K, Na)	podklad nebo omítková vrstva? ; nesouvislá vrstva bez kameniva s obsahem uhličitanu vápenatého a červeného okru. Může se též jednat o vrstvu omítky s charakteristickým obsahem hydraulických složek s obsahem křemíku (Si), Al (Al), železa (Fe) a alkálií (viz. vzorky V1 a V2). Vrstva je patrně částečně sulfatizovaná.
2	bílá, namodralá	Ca , Si, Al, S, Zn (P, K, Na, Co, stopy As) zrna smalt: Si, As, Al, K, Ca, Co	barevná úprava nebo podklad; vápenná vrstva s obsahem smaltu. V současnosti je smalt výrazně odbarven jako důsledek koordinace Co ²⁺ iontů. ¹ Ojediněle se vyskytují zrna oranžovo červené hlínky. Ve vrstvě byly dále identifikovány složky s obsahem fosforu (P). Vrstva je bez luminescence. Zrna s obsahem zinku jsou patrně kontaminací a tvoří původní součást vrstvy.
3	načervenalá	-	podklad? ; lokálně dochovaná. Na snímku z optického i elektronového mikroskopu není výrazně patrná.
4	bílá	org., Ca , Zn, Si, Al, S (Pb, Cr, FeP, Mg, Ba) zrna zinková běloba: Zn zrna barytová běloba: Ba, S zrna litopon: S, Ba, Zn (z matrice Ca, Si, Al)	barevná úprava s bělavou až nazelenalou luminescencí; patrně součástí přemalby. Obsahuje uhličitan vápenatý, zinkovou bělobu a bílou hlínku. Vrstva patrně obsahuje další minoritní příměsi - baryt nelze vyloučit ani litopon. Ve vrstvě byl identifikován zvýšený obsah sloučenin s obsahem fosforu (P) a dalších stopových příměsí např. chromu (Cr), sloučenin s obsahem železa (Fe). Obsah chromu je patrně kontaminací z vrstvy 5.
5	modro-zelená	org., Ca , S, Ba, Si, Al, Cr, Fe (P, K, Cl) zrna zinková běloba: Zn zrna barytová běloba: Ba, S (patrně drcený - hrubá zrna) lokálně zrna s obsahem Pb, Zn, K a Cr (nelze přesně zaznamenat prvkové složení jednotlivých zrn).	barevná úprava bez viditelné luminescence; s obsahem uhličitanu vápenatého, zinkové běloby, barytu. Barevný pigment je patrně pouze zelený chromoxid, modro-zeleného odstínu mohlo být docíleno spíše než přidávkem jiného modrého pigmentu kombinací se žlutým pigmentem s obsahem chromu (Cr), olova (Pb) a zinku (Zn) (příměs chromové nebo zinkové žlutí?). Ve vrstvě byly dále identifikovány sloučeniny s obsahem fosforu (P).

V4a/8759: narůžovělá na souvrství bílého a růžového podkladu

Místo odběru vzorku: inkarnát ruky apoštola v modrém rouchu v pravé skupině apoštolů



Obr. 6 a-d: Stratigrafie povrchových úprav vzorku V4a (8759). Popis: a) snímek v odraženém světle z optického mikroskopu Nikon LV100 při zvětšení na mikroskopu 200x. b, c) snímky v UV a modrém světle. b) snímek ze skenovacího elektronového mikroskopu SEM MIRA3-LMU (Tescan) v režimu zpětně odražených elektronů (BSE), 20 kV.

Popis stratigrafie: Na bílém až sv. načervenalém podkladu s ojedinělým obsahem zelených zrn (1) se nachází načervenalá barevná úprava s přítomností jemnozrnného červeného pigmentu (viz. vrstva např. 1, vzorek 1 nebo 2) (2), následuje souvrství přemaleb.

Vrstva přemaleb je tvořena bílým podkladem (3) a barevnou úpravou, která je tvořena červenou (4) a bílou až narůžovělou barevnou vrstvou (5). Zcela na povrchu je další světle okrová vrstva neznámého složení (bez luminiscence) (6).

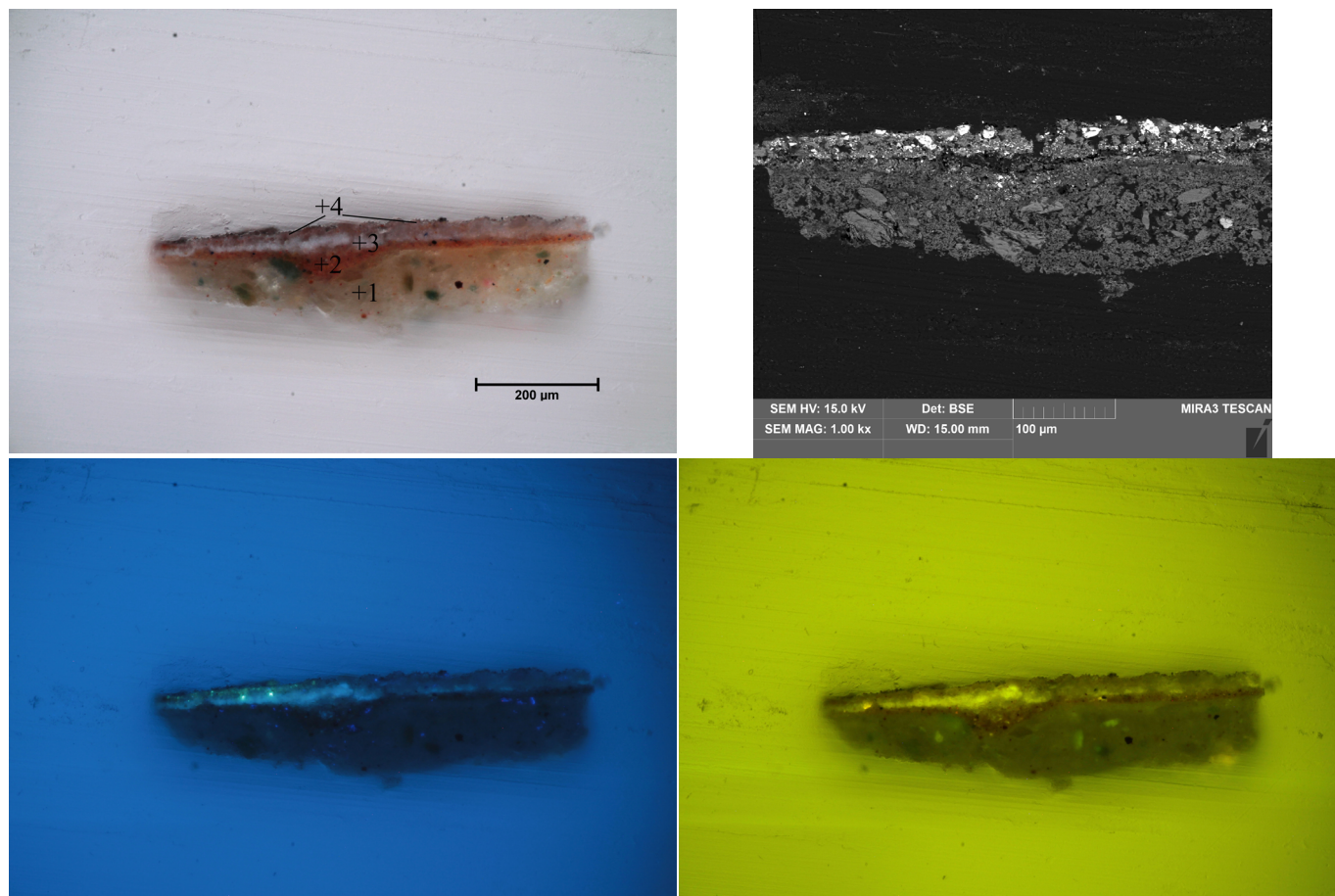
V4a/8759: narůžovělá na souvrství bílého a růžového podkladu

Místo odběru vzorku: inkarnát ruky apoštola v modrém rouchu v pravé skupině apoštolů

V4a/8759	Popis	složení dle SEM-EDX	Popis
1	bílá, načervenalá s ojedinělými zrny zeleného pigmentu	matrice: Ca, Si, Al, Mg, (S, K, Fe, Cl, P)	podklad? ; nesouvislá vrstva bez kameniva s obsahem uhličitane vápenatého a patrně červené hlínky, s ojedinělou přítomností zelených zrn země zelené. Vrstva je částečně sulfatizovaná. U vzorku je patrná kontaminace sloučeninami obsahující Zn z mladších vrstev.
2	načervenalá	Ca, Si, Al, S, Zn, Na, K (Mg, P, Cl)	barevná úprava bez viditelné luminiscence; vrstva s uhličitane vápenatým, červená je hlínka, nelze vyloučit užití bílé hlínky. Ve vrstvě byl zjištěn zvýšený obsah sloučenin s obsahem síry (S) a zinku (patrně jsou kontaminací z mladších vrstev).
3	bílá	-	podklad? s nazelenalou luminiscencí; viz. složení bílé vrstvy přemalby u vzorků V1-V3. Jako hlavní složky obsahuje zinkovou bělobu, uhličitane vápenatý a bílou hlínku.
4	červená narůžovělá	<u>org.</u> Zn, S Ca, Si, Al, Ba, Fe (K, Cl, Mg, P) zrna baryt: Ba, S (drcený - hrubozrnné částice) uhličitane vápenatý: Ca (ojediněle hrubozrnné částice)	barevná úprava s bělavou až nazelenalou luminiscencí; patrně součástí přemalby. Obsahuje uhličitane vápenatý, zinkovou bělobu a bílou hlínku. Červená je červený okr. Ve vrstvě byla zjištěna příměs dalších barvicích nebo výplňových složek (barytu nebo litoponu). Vrstva je propojená s vrstvou 5.
5	bílá, sv. růžová	<u>org.</u> Zn, S (Ca, Si, Al, Ba, Fe, K, Cl, Mg, P)	barevná úprava s bělavou až nazelenalou luminiscencí; složení vrstvy odpovídá vrstvě 4, výrazně vyšší je obsah zinkové běloby. Vrstva je propojená s vrstvou 6.
6	okrová	<u>org.</u> Zn, S, (Ca, Si, Al, Fe, Ba, K, Cl, Mg, P)	barevná úprava bez viditelné luminiscence; subtilní vrstva může být barevnou úpravou, nelze vyloučit, že je součástí vrstvy 5 nebo její alterací. Prvkové složení odpovídá vrstvě 5 s výjimkou mírně zvýšeného obsahu hlínky.

V4b/8759: narůžovělá na souvrství bílého a růžového podkladu, úlomek 2

Místo odběru vzorku: inkarnát ruky apoštola v modrém rouchu v pravé skupině apoštolů



Obr. 7 a-d: Stratigrafie povrchových úprav vzorku V4b (8759). Popis: a) snímek v odraženém světle z optického mikroskopu Nikon LV100 při zvětšení na mikroskopu 200x. b, c) snímky v UV a modrém světle. b) snímek ze skenovacího elektronového mikroskopu SEM MIRA3-LMU (Tescan) v režimu zpětně odražených elektronů (BSE), 20 kV.

Popis stratigrafie: První barevná vrstva nanesená okrovém, načervenalém podkladu (1) je červená (2) s jemnozrnným červeným pigmentem.

Vrstva přemaleb je tvořena bílým podkladem (3) a barevnou úpravou v červené barevnosti (4). Povrch je ztmavlý, s vrstvou nečistot, možná je i alterace barevné vrstvy.

V4b/8759: narůžovělá na souvrství bílého a růžového podkladu, úlomek 2

Místo odběru vzorku: inkarnát ruky apoštola v modrém rouchu v pravé skupině apoštolů

V4b/8759	Popis	složení dle SEM-EDX	Popis
1	okrová, nazelenalá	-	podklad; popis a složení odpovídá vrstvě 1 u vzorku V4a.
2	načervenalá	org., Si, Al, Ca, S, Zn, K, Cl, Ba (Cl, P)	barevná úprava bez viditelné luminiscence; vrstva se zvýšeným obsahem organických složek, s uhličitánem vápenatým, červená je hlínka, nelze vyloučit ani přítomnost bílé hlínky. Ve vrstvě byl zjištěn zvýšený obsah sloučen s obsahem síry (S) a zinku (nelze přesně určit zda se jedná o kontaminaci z mladších vrstev nebo jsou integrální součástí vrstvy).
3	bílá	-	podklad? s nazelenalou luminiscencí; viz. složení bílé vrstvy přemalby u vzorků V1-V4. Jako hlavní složky obsahuje zinkovou bělobu, uhličitán vápenatý a bílou hlínku.
4	červená narůžovělá	org., Zn, S, Ca, Si, Al, Ba, Fe (K, Cl, Mg, P) zrna baryt: Ba, S (drcený - hrubozrnné částice) zinková běloba: Zn	barevná úprava se slabou bělavou až nazelenalou luminiscencí; patrně součástí přemalby. Obsahuje zinkovou bělobu, bílou hlínku. Červená je hlínka, obsah olovnatých pigmentů nebyl prokázán. Ve vrstvě byla zjištěna minoritní přítomnost dalších barvicích nebo výplňových složek (barytu nebo litoponu). Povrch vzorku je ztmavý v důsledku přítomnosti nečistot, možná je i alterace některých složek vrstvy.

V. SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ, ZÁVĚR

Chemicko-technologický průzkum nástropních maleb v kapli Bolestné Panny Marie v Olivětíně je prováděn v rámci restaurátorského zásahu, který na nástropních malbách probíhá v roce 2017-2018. Předkládaný průzkum představuje první (předběžný průzkum, část I), na nějž naváže rozšířený průzkum provedený v souvislostech nových poznatků zjištěných průzkumem in-situ.

Předmětem průzkumu jsou figurální nástěnné malby, původně barokní, které byly v minulosti celoplošně přemalovány. Rozsah a podoba originální malby není v současnosti zcela známa. Informaci k charakterizaci originálu i přemaleb má částečně přinést chemicko-technologický průzkum maleb, který byl zaměřen na dva základní dílčí cíle:

ad1) *Dokumentace a popis stratigrafie malby* - důraz průzkumu byl kladen na rozpoznání původní malby a přemaleb, jejich popis a dokumentaci. Na základě stratigrafie lze vyvodit základní popis techniky, výstavby malby a barevnost původních maleb a přemaleb. Výsledky průzkumu budou porovnávány se sondážním průzkumem provedeným na malbách in-situ.

ad2) *Materiálová skladba malby originálu a přemaleb* - součástí průzkumu malby je identifikace materiálových složek malby a přemaleb, na jejímž základě může dojít k přesnější identifikaci originálu a jednotlivých fází úprav malby. V rámci průzkumu byla určena paleta užitých pigmentů, případně dalších složek vrstev. Identifikace pigmentů je určující při specifikaci jednotlivých fází úprav, v případě maleb je určující pro stanovení koncepce restaurování (určující pro orientaci ve vrstvách in-situ a případné snímání, čištění maleb, aj.). Z průzkumu vyplynula i orientační skladba pojiva malby, na jejímž základě bylo možné rozlišit originální malbu i vrstvu přemaleb. Bližší identifikace pojiva malby i přemaleb bude provedena v rámci rozšířeného průzkumu.

Z malby byly odebrány celkem 4 vzorky z různých barevných částí malby. Selektivně byly vybrány vzorky z modré či modro-zelené barevné části (V1/8756, resp. V3/8758), žluté (V2/8757), inkarnátu (V4/8759), u vzorku byly připraveny dva úlomky označené V4a a V4b). Průzkum byl proveden pomocí mikroskopických technik, optické a skenovací elektronové mikroskopie s mikrosondou (SEM-EDX), na úlomcích vzorků souvrství barevných úprav. Vzorky byly pro účely průzkumu upraveny do formy nábrusů, příčných řezů vzorky.

Výsledky průzkumu:

ad1) Stratigrafie všech odebraných vzorků nese některé podobné charakteristiky z hlediska výstavby původních vrstev i přemaleb.

Původní vrstvy - původní souvrství je u všech vzorků patrně nekompletně dochované. Je tvořeno omítkovou vrstvou a vrstvou barevného podkladu. Samotná vrstva malby patrně u všech vzorků chybí nebo je zachovaná nezřetelně ve fragmentech (patrně pouze vzorek V4a). Barevný podklad je u většiny vzorků zelený nebo nazelenalý (může mít několik barevných tónů vzniklých kombinací zeleného pigmentu a červené a žluté hlínky). Výjimku tvoří vzorek V3, u kterého je zelený podklad nezřetelně dochován a na omítce je nanesen podklad ve sv. modré barevnosti (viz. Obr. 5). Vrstva podkladu je s omítkovou vrstvou provázaná (vzorek V1) nebo se mezi vrstvami nachází rozhraní tvořené zkarbonatovanou vrstvou vápna z omítky (vzorky V2 a V3), u vzorku V4 omítková vrstva chybí a způsob nanášení podkladové vrstvy nelze jednoznačně určit. Barevná vrstva malby je dochovaná patrně pouze u vzorku V4 (úlomek a i b, označené jako vrstva 2). Vrstva je patrně provedena ve vápenné technice s obsahem červeného okru. U úlomku V4a je červená propojená s vrstvou podkladu, naopak u vzorku V4b je mezi vrstvami podkladu a barevnou vrstvou patrné rozhraní.

V souvislosti s posuzování stáří této barevné vrstvy je však nutné vyslovit i domněnku, že by tato vrstva nemusela být součástí nejstarší malby; ve vrstvě byl zachycen zvýšený obsah zinkové běloby, který byl spíše interpretován jako kontaminace z mladších vrstev, které pigment obsahovaly ve vysoké koncentraci. Přesto je možné uvažovat také o mladší úpravě.

Sekundární vrstvy - jsou patrně přítomné u všech studovaných vzorků. Jednoznačně byla identifikována jedna fáze přemaleb, která se u všech vzorků opakuje. Je tvořena vždy bílým podkladem s vysokým obsahem zinkové běloby (charakteristicky nazelenale lumínuje po excitaci UV světlem), na ní následuje barevná úprava (většinou jedna vrstva, pouze u vzorku V2 se vyskytují dvě barevné vrstvy) taktéž s obsahem zinkové běloby. Toto souvrství (tj. bílý podklad/nátěr a barevná vrstva) byly identifikovány jako jediné sekundární vrstvy u vzorků V1, V2, V3 a V4b. Z popisovaného kontextu částečně vybočuje vzorek V4a odebraný z inkarnátu jedné z postav. Zde byly identifikovány dvě nebo dokonce tři fáze sekundárních úprav v narůžovělé barevnosti, přičemž první dva nánosy mohou pocházet ze společné etapy úprav malby. První fáze souhlasí s výše popisovanou kombinací vrstev podkladu a barevné vrstvy, následuje druhé souvrství o podobné stratigrafii i složení. Navíc mezi těmito nánosy se nevyskytuje rozhraní, které by jednoznačně indikovalo pozdější aplikaci vrstev. Poslední, v současnosti prezentovanou úpravu, nelze blíže charakterizovat ani barevností ani složením. Jedná se o velmi subtilní vrstvu o podobném složení jako mají spodní vrstvy. Z těchto důvodů nelze vyloučit ani variantu, že se jedná stále o součást staršího souvrství nebo alterovaný povrch těchto vrstev.

ad2) Paleta užitých materiálů v nejstarších vrstvách odpovídá době vzniku maleb. Omítková vrstva je patrně tvořena slabě hydraulickým vápnem se zvýšeným obsahem železitých složek, které dávají omítkové vrstvě charakteristickou načervenalou barevnost. Barevný tón omítky mohl být vyvolán nebo podpořen také užitým kamenivem. Nelze ani vyloučit, že omítka mohla být také záměrně tónovaná přidávkem zemitých pigmentů červeného odstínu. Následující vrstvy podkladu jsou také patrně vápenné (i když se zvýšeným obsahem organických složek) s přidávkem země zelené a červené hlínky, jejichž zastoupení v různých vzorcích variiují. V případě modrého podkladu u vzorku V3 je podklad tónovaný přidávkem smaltu, jehož modrý odstín je v současnosti světlejší v důsledku odbarevnění smaltových zrn pozorovaných v optickém mikroskopu. Barevná vrstva červená (V4b), která by mohla být součástí původního souvrství je patrně také vápenná s obsahem červené hlínky.

Výše popsané souvrství tvořící mladší úpravu lze odlišit skladbou pojiva (patrně organické pojivo) i paletou užitých pigmentů. Bílý podklad je z hlavních složek tvořen zinkovou bělobou, příměsí uhličitanu vápenatého a bílé hlínky. Barevná úprava přemalby obsahuje podobnou paletu bělob, barevné pigmenty jsou umělé ultramarín ve vzorku modré V1, chromoxid ve vzorku modro-zelené, žlutá je patrně chromová nebo zinková žlutá (všechny pigmenty lze v nástěnném malířství nalézt od 2. pol. 19. století). Červená inkarnátu (vzorek V4) je tvořena hlínkou.

V Litomyšli, 28.9. 2017

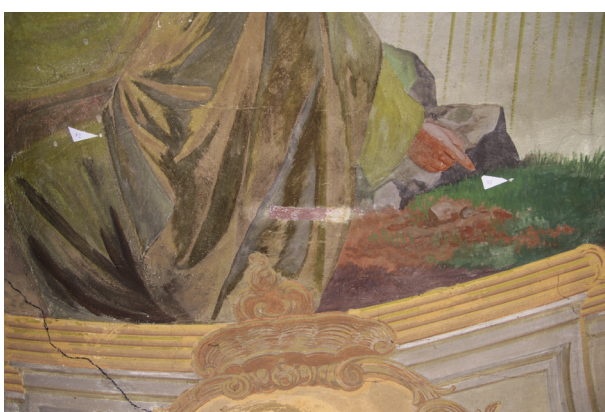
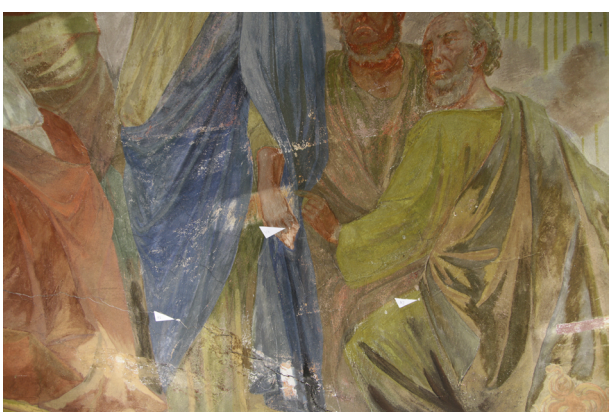
Ing. Renata Tišlová, Ph.D., Katedra chemické technologie
Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice

Počet stránek ve zprávě: 16

VI. PŘÍLOHA - dokumentace míst odběru vzorků pro Chemicko-technologický průzkum.



Obr. 8 a-d: Místa odběru vzorků V1-V4 pro chemicko-technologický průzkum. Popis míst odběru je uveden v Tab. I. Foto: ANM, FR, UPa.



Obr. 9 a, b: Lokalizace míst odběru vzorků V1-V4 pro chemicko-technologický průzkum: a) (vlevo) lokalizace míst odběru vzorků V1, V2 a V4. b) (vpravo) vzorky V2 a V3.