

**Univerzita Pardubice**

**Fakulta restaurování**

Ateliér restaurování a konzervace uměleckých děl na papíru a  
souvisejících materiálů

Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl

Restaurování koláže na papíru Panna Maria Kutnohorská

Lucie Živná

Vedoucí práce: Mgr. art Veronika Kopecká

Bakalářská práce

2013

Univerzita Pardubice  
Fakulta restaurování  
Akademický rok: 2012/2013

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lucie Živná**  
Osobní číslo: **R09015**  
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**  
Studijní obor: **Restaurování a konzervace uměleckých děl na papíru a souvisejících materiálech**  
Název tématu: **Restaurování koláže Panna Maria Kutnohorská**  
Zadávací katedra: **Ateliér restaurování uměleckých děl na papíru**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Zásady pro zpracování Studentka vypracuje soupis charakteristických poškození koláží s ohledem na papírové podložky. Vymezí rizika vyplývající z procesu restaurování koláží. Studentka se zaměří na techniky restaurování koláží vytvořených z kombinací materiálů (textil, papír, kov atd.) a zpracuje na toto téma literární rešerši. Rozsah Soupis charakteristických poškození koláže Soupis rizik v procesu restaurování koláže s ohledem na její materiálové složení Komplexní restaurátorský zásah na díle: Panna Maria Kutnohorská z Českého muzea stříbra v Kutné Hoře

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

Berger, G., A., Testing Adhesives for the Consolidation of Painting, Studies in Conservation, Vol. 17, No. 4, (Nov., 1972), pp. 173-194. Brandí, C., Teorie restaurování, Tichá Byzanc, Praha 2002. Cennini, C., Kniha o umění středověku. Praha, 1946. Ďurovič, M., a kol., Restaurování a konzervování archiválií a knih, Paseka 2002. Hégr, M., Technika Malířského umění. Umělecká beseda 1941. Kelly, F., Art Restoration, Newton Abbot: David and Charles, 1971. Kiplik, D.I., Technika Malby, 1952 Orbis Praha. Knut, N., The restoration of paintings, Konemann 1999. Kolařík, L., Restaurování písemných památek a tvorba faksimilií, Praha: SNTL-Nakl.techn.literatury, 1991. Kolektiv autorů, Modern works, modern problems? Tate galéry London 1994. Kopecká, I., Nejedlý V., Průzkum Historických materiálů. Grada 2005. Kubička, R., Zelinger, J., Výkladový slovník, Grada 2004. Losos, L., Nové metody konzervace musejních sbírek, Praha: Národní museum, 1959. Nikitin, M., K., Chemie v konzervátorské a restaurátorské praxi, Brno: Masarykova univ., 2003. Petr, F., O starých malbách a jejich restaurování 1. vyd. – Praha : Stát. nakl. krásné lit., hudby a umění, 1954. Poulson, T., G., Retouching of Art on Paper, 2008. Slánský, B., Techniky Malby I, II, Paseka Litomyšl 2003. Šimůnková, E., Karhan, J., Pigmenty, barviva a metody jejich identifikace, VŠCHT PRAHA 1993. Šimůnková, E., Bayerová, T. Pigmenty. Praha, 1999. Zelinger, J. a kol., Chemie v práci konzervátora a restaurátora, Academia 1987.

Vedoucí bakalářské práce:

**Mgr. art. Veronika Kopecká**

Ateliér restaurování uměleckých děl na papíru

Datum zadání bakalářské práce:

**30. října 2012**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**16. srpna 2013**



Ing. Karol Bayer  
děkan

L.S.



Mgr. art. Veronika Kopecká  
vedoucí ateliéru

V Litomyšli dne 23. května 2013

## **Prohlašuji:**

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice (Dislokované pracoviště – Fakulta restaurování, Litomyšl).

V Litomyšli dne 13. 8. 2013

Lucie Živná

## **Poděkování**

V první řadě bych ráda poděkovala vedoucí práce Mgr. art. Veronice Kopecké za poskytnuté cenné rady a také za ochotu a trpělivost při konzultacích ohledně této práce. Dále bych ráda poděkovala všem odborníkům, kteří mi poskytli rady ohledně restaurování, ale také ikonografie, jmenovitě paní PhDr. Zdeně Paukrtové, paní Ing. Aleně Samohýlové, paní Radce Kalabisové, restaurátorce textilu a panu Jiřímu Kmoškovi, odborníkovi na technologii restaurování kovů. V neposlední řadě bych také chtěla poděkovat paní Ing. Evě Dytrychové za provedení chemicko-technologického průzkumu.

Na závěr děkuji také rodině a příteli za všeobecnou podporu, které se mi při práci dostalo.

## **Anotace**

Tato práce popisuje restaurátorský zásah provedený na koláži na papíru (či tzv. klášterní práci) Panna Maria Kutnohorská z poloviny 18. stol. ze sbírky Českého muzea stříbra v Kutné Hoře. Součástí práce je podrobný popis restaurátorských prací včetně dokumentace provedeného průzkumu. Teoretická část se věnuje typickým poškozením koláží vyplývajících z různorodosti jejich materiálového složení. Dále jsou zde zařazeny kapitoly věnující se problematice restaurování kovů a textilu v jejich kombinaci s papírovou podložkou.

## **Klíčová slova**

koláž, klášterní práce, Panna Maria, hedvábí, dracoun, mosaz

## **Title**

Restoration of collage on paper Panna Maria Kutnohorská

## **Annotation**

This thesis describes the conservation of collage on paper (or the monastic work) Panna Maria Kutnohorská of the 18th cent. from the collection of the Czech Museum of Silver in Kutná Hora. The work is a detailed description of the restoration work, including documentation of the survey. The theoretical part deals with typical collages damage arising from the diversity of their composition. There are also included chapters devoted to the issue of restoration of metals and textiles in combination with a paper.

## **Keywords**

collage, monastic work, Virgin Mary, silk, gold thread, brass

## Obsah

1	Úvod.....	11
1.1	Klášterní práce .....	12
1.2	Stručná charakteristika památky .....	14
2	Popis díla.....	15
2.1	Popis výjevu.....	15
2.2	Popis z hlediska materiálového složení a struktury.....	16
2.3	Ikonografie.....	19
2.4	Popis stavu památky před započítím restaurátorských prací .....	19
3	Průzkum díla.....	21
3.1	Metodika průzkumu .....	21
3.1.1	Provedené neinvazivní metody průzkumu .....	21
3.1.2	Provedené invazivní metody průzkumu .....	22
3.2	Realizace a vyhodnocení průzkumu .....	22
3.2.1	Neinvazivní metody průzkumu .....	22
3.2.2	Invazivní metody průzkumu .....	23
4	Restaurátorský záměr .....	24
5	Postup restaurátorských prací .....	25
5.1	Čištění.....	25
5.2	Snímání papírové podložky .....	25
5.3	Demontáž horní poloviny objektu.....	26
5.3.1	Demontáž andělů .....	27
5.3.2	Demontáž Panny Marie a paprsků.....	28
5.4	Restaurování papírových částí demontovaných objektů .....	29
5.5	Restaurování textilních částí demontovaných objektů .....	31
5.6	Restaurování kovových částí demontovaných objektů .....	32



5.7	Restaurování papírové podložky.....	33
5.7.1	Čištění na principu chemické reakce .....	33
5.7.2	Rovnění .....	34
5.7.3	Doplnění ztrát .....	35
5.8	Restaurování a montáž modrého pozadí a dalších prvků .....	36
5.9	Montáž Panny Marie a andělů .....	37
5.10	Závěrečná retuš .....	38
5.11	Restaurování rámu.....	39
5.12	Adjustace díla .....	39
5.13	Vytvoření desek na fragmenty .....	41
6	Seznam použitých materiálů .....	42
7	Podmínky a způsob uložení .....	44
8	Charakteristická poškození koláží .....	45
8.1	Lepidla.....	45
8.2	Kombinace materiálů .....	46
9	Rizika restaurování koláží s ohledem na materiálové složení .....	48
9.1	Demontáž.....	48
9.2	Rozpustnost lepidel a nepřístupnost barevných vrstev .....	49
9.3	Montáž.....	50
10	Restaurování a konzervace kovů.....	51
11	Restaurování a konzervace textilu.....	58
11.1	Druhy přírodních textilních vláken.....	58
11.2	Preventivní konzervace textilních materiálů .....	58
11.3	Konzervace kovových materiálů na textilu a jejich přehled .....	60
11.3.1	Historie a přehled.....	60
11.3.2	Metody čištění .....	62
12	Závěr.....	64

13	Seznam použité literatury a pramenů .....	65
14	Seznam tabulek.....	66
15	Seznam vyobrazení .....	67
16	Seznam textových příloh .....	72

# 1 Úvod

Cílem této práce je podrobně popsat proces restaurování koláže Panny Marie Kutnohorské a také na základě literární rešerše a vlastních zkušeností popsat rizika spojená s restaurováním koláží a charakterizovat jejich nejběžnější poškození. Výše zmíněná koláž vznikla pravděpodobně v polovině 18. století. V průběhu práce bylo zejména díky knize "*Sláva barokní Čechie*"<sup>1</sup> zjištěno, že tento objekt patří do okruhu tzv. klášterních prací, jejichž tvorba byla v 18. století poměrně běžnou záležitostí. Proto se následující kapitola krátce věnuje definici a dobovým souvislostem ohledně jejich vzniku.

Další kapitoly se věnují samotnému průběhu restaurování a jejich členění zhruba odpovídá struktuře klasické restaurátorské dokumentace. Věnují se tedy popisu objektu, popisu poškození, ikonografii výjevu a také popisu z hlediska materiálového složení a uspořádání prvků v koláži. Následující kapitoly se věnují metodice průzkumu a jeho vyhodnocení. Dále jsou zde zařazeny kapitoly popisující restaurátorský postup, přičemž provedené zákroky jsou chronologicky řazeny. Následující tři kapitoly spadající spíše do teoretické části se zabývají otázkou demontáže a následné montáže kolážových prvků, dále charakteristickými poškozeními koláží a riziky spojenými s restaurováním koláží. Na závěr se v této práci nachází stručné kapitoly věnované základům restaurování kovu a textilu.

---

<sup>1</sup> VLNAS, Vít. *Sláva barokní Čechie: umění, kultura a společnost 17. a 18. století*. Praha: Národní galerie v Praze, 2001, s. 84. ISBN 80-7035-254-X.

## 1.1 Klášterní práce

*"Jako klášterní práce se označuje různorodý okruh devocionálií z nejrůznějších materiálů. Označení zahrnuje závěsné plastické trojrozměrné obrazy-od větších rozměrů téměř po miniatury-, obrazy stojánkové, domácí oltáře i oltářičky, plastiky a montáže v zasklených skříňkách, pod skleněnými poklopy i v dutém skle, relikviáře a relikviářičky včetně ostatkových kapsulí a medailonů na krk, svatých obrázků a votivních dárků náročně adjustovaných do rámu umně zdobených svící, či voskových sloupků apod."*<sup>2</sup>

Tyto umělecko-řemeslné práce jsou označovány jako klášterní proto, že vznikaly v prostředí klášterů, a to zejména ženských. Vznikaly však také mimo klášterní prostory pod rukama řemeslníků a laické veřejnosti. Klášterní práce by se daly označit jako jakýsi předchůdce asambláží a koláží, které dosáhly největšího rozmachu teprve v moderním umění 20. století.

Klášterní práce začaly vznikat již v 15. století, nicméně nejvíce jich vzniklo v období 17. - 18. stol. Osvícenské reformy Josefa II. však ukončily tento rozmach a později vznikající práce (v 19. stol.) již nedosahují takové úrovně.<sup>3</sup>

Klášterní práce mají téměř uzákoněnou podobu: medailon s vyobrazením P. Marie nebo příslušného světce, dracouny, drahé kameny či skleněné aplikace, vzácně i ostatky světců. Tzv. klášterní práce se rozšiřují zejména v 18. století a nejčastěji zdobí domy měšťanů a v nákladnějším provedení také zámecké prostory.<sup>4</sup>

Tato díla měla v divákovi evokovat prostředí katolických chrámů s jejich bohatým vybavením (oltáři, relikviemi, zázračnými obrazy, sochami). Mnohá z nich by se dala připodobnit k relikviářům a ostatkovým skříním, které byly bohatě umělecky ztvárněné.

---

<sup>2</sup> KAFKA, Luboš. *Dárek z poutí*. 1. vyd. Praha: Lika klub Akademie věd České republiky, 2009, s. 125. ISBN 9788086069524.

<sup>3</sup> Ibidem, s. 125-126.

<sup>4</sup> VLNAS, Vít. *Sláva barokní Čechie: umění, kultura a společnost 17. a 18. století*. Praha: Národní galerie v Praze, 2001, s. 84. ISBN 80-7035-254-X.

Na klášterních pracích z období baroka a rokoka se také projevuje vliv tehdejší estetiky a nadšení pro zdobnost a dekorativnost. Je však pochopitelné, že jejich výtvarná úroveň je kolísavá.

Samotná práce na těchto dílech byla vyjádřením zbožnosti a upoutávání mysli k Bohu, avšak jejich vznik neměl pouze duchovní rozměr. Tyto práce byly vytvářeny také z důvodu potřeby řeholnic věnovat se nějaké hravé umělecké činnosti a často jimi obdarovávaly například rodinu nebo ostatní členy řádu. Zřejmě nejpragmatičtějším účelem vzniku klášterních prací (což se týkalo zejména 19. století) bylo jejich prodávání na poutních místech, popřípadě dokonce výroba na objednávku.<sup>5</sup>

Prakticky ve všech případech byla výroba klášterních prací pracná a časově náročná záležitost. Jedná se totiž většinou o složitou "asambláž" prvků, jejichž ústřední motiv je náboženské povahy (např. motiv světce) v medailonu, a ten je bohatě dozdoben různorodými materiály. Tyto materiály kolísají od těch relativně méně cenných (jako jsou např. barevná sklička, sušené květiny apod.) až po drahé a cenné (například perly, zlato, stříbro, nebo dokonce drahé kameny).

Častým objektem vsazovaným do těchto prací bývají relikvie doplňující centrální motiv, dalšími typickými materiály bývají textilní prvky, sklo, rokajové výšivky, drátky, zlacený papír napodobující filigrán atd. Svatozáře bývaly často vytvářeny z tzv. bulionu (stáčený měděný drát). Autoři dokázali klášterní práce efektně doplnit levnými, přesto však efektními předměty, jako například kamínky, mušličkami, sušenými květinami či perletí.

Jako prostředek při výrobě klášterních prací sloužilo speciálně upravené nářadí, aby mohl být vybraný materiál zpracováván sešíváním, drátkováním malováním nebo šitím tak, aby výsledek vyvolal v divákovi dojem drahocenného předmětu.

---

<sup>5</sup> KAFKA, Luboš. *Dárek z poutí*. 1. vyd. Praha: Lika klub Akademie věd České republiky, 2009, s. 126. ISBN 9788086069524.

Klášterní práce nezdobily pouze interiéry chrámů a klášterů, ale i prostředí šlechtických a měšťanských domů a v lidovém prostředí byly umisťovány do svatého kouta, na domácí oltářiky apod.

V českých zemích je výroba klášterních prací dnes již zaniklou činností, avšak v Západní Evropě tato tradice nebyla přerušena a věnuje se jí i laická veřejnost.<sup>6</sup>

## **1.2 Stručná charakteristika památky**

**Předmět restaurování:** Panna Maria Kutnohorská

**Autor díla:** nesignováno

**Datace:** zhruba pol. 18. stol.

**Signatura:** 1307/80

**Technika:** koláž

**Podložka:** ruční papír

**Rozměry:** 350 x 410 mm, rám

**Zadavatel:** České muzeum stříbra v Kutné Hoře

**Zhotovitel:** Fakulta restaurování Univerzity Pardubice, Jiráskova 3,  
570 01, Litomyšl

**Zodpovědný restaurátor:** Mgr. art. Veronika Kopecká

**Restaurovala:** Lucie Živná

**Datum započetí a ukončení restaurátorských prací:** 3. 4 - 21. 8 2013

---

<sup>6</sup> Ibidem, s. 126-127.

## 2 Popis díla

### 2.1 Popis výjevu

Předmětem restaurování je kombinovaná technika na papíře. (viz Obr. 1) Jde o koláž tvořenou více materiály, konkrétně se jedná o papír, brokátové textilie, různé druhy hedvábných textilií, mosazné a měděné plíšky, korálky a dracouny.

Rozměry díla jsou 41 x 30,5 cm a tento formát je komponován na výšku. Dominantou celého díla je výjev Panny Marie s Ježíškem centrálně umístěný v horní části díla. Panna Marie je zde zobrazena jako královna nebes. Panna Marie i Ježíš mají na hlavě korunu, přičemž Panna Maria třímá v pravé ruce zlaté jablko a levou rukou podpírá Ježíše. Pod konci paprsků jsou šedá oblaka, na nichž jsou nalepeny tři hlavičky andílků s křídly. Po pravé i levé ruce Panny Marie se nacházejí také celé postavy andělů, na každé straně jeden. Tito andělé se vznášejí před paprsky u nohou Panny Marie. Anděl po pravé ruce Panny Marie drží ruce zkřížené na hrudi a má bílo-modrá křídla a béžové roucho se zelenými prvky. Anděl po levici si drží pravou ruku na hrudi, jeho křídla mají nazelenalou barvu a jeho roucho je světle béžové a kolem ramen zelené.

Pod tímto výjevem se nachází panorama Kutné Hory, zcela vlevo vidíme chrám sv. Barbory, vedle Jezuitskou kolej a napravo kostel sv. Jakuba staršího. Za kostelem sv. Jakuba se nachází další kutnohorské pamětihodnosti. Zcela v pozadí tohoto výjevu jsou modře zobrazeny hory. V popředí před chrámem sv. Barbory je vyobrazena kaple Božího těla a dále táhlé vinné sady, před nimiž rostou zelené stromy. Nalevo od nich jsou částečně patrné zřejmě hradby, ale větší část z nich chybí, nebo je poškozená.

Zcela v popředí, v dolní části díla je vyobrazena scéna, jak kutnohorský horník předává vytěžené produkty šlechtici. V levém rohu na pravém kolenu klečí šlechtic. Levou rukou natahuje vstříc horníkovi. Na sobě má černý plášť, červené kalhoty a boty odpovídající dobové módě. Horník klečí na levé noze a je oblečen v pracovním béžovém šatu, na palci pravé ruky mu visí hornický kahan.

Na béžových šatech horníka je v levé části hrudníku namalován hornický znak (tj. zkřížené hornické nástroje - mlátek a želízko). V rukou drží horník hnědou mísu s vytěženým (pravděpodobně) stříbrem a podává jí šlechtici.

Uprostřed, mezi těmito dvěma postavami, se nachází znak Kutné Hory. Tento znak je tvořen červeným rakouským štítkem se stříbrným břevnem nesoucí císařův monogram F III a je završen korunou. Dále se ve znaku nachází černá jednohlavá říšská orlice (z pohledu štítonoše vpravo) ve zlatém poli a také bílý český lev (vlevo) v červeném poli. Každý z nich drží v pařátu překřížený jeden z hornických znaků. Za štítem stojí svatá Barbora s korunkou, držící v levé ruce věž se třemi okny, po její pravici stojí alegorie naděje s kotvou a palmovou ratolestí, a po její levici alegorie víry - žena držící kříž. Celý znak podpírá malá postava horníka s roztaženýma rukama.

Celý obraz je lemován rámečkem tvořeným papírovým proužkem, ten však zejména v pravé části chybí.

Obraz je pod sklem adjustován do dřevěného rámu (viz Obr. 2), zadní dřevěná deska je k rámu připevněná pomocí hřebíčků. Rám je jednoduchý, opatřený z přední strany lesklým oranžovým lazurním nátěrem. Jeho vnější a vnitřní okraj je opatřen tenkým jednoduše profilovaným olemováním (viz Obr. 10). Boky rámu jsou zřejmě mořené tmavě hnědou barvou, stejně jako jeho zadní deska, ta má však o něco světlejší barvu a z vnitřní strany není opatřena žádnou povrchovou úpravou. Dílo bylo v rámu podloženo šedivým novodobým papírem ze zadní strany potištěným.

## **2.2 Popis z hlediska materiálového složení a struktury**

Je poměrně složité popsat tento objekt a postihnout při tom v jedné kapitole kompozici, barevnost, materiály, zobrazený výjev apod. a zároveň strukturu koláže, tj. jakým způsobem jsou jednotlivé prvky v koláži upevněné, který prvek je přilepen na povrchu, který prvek se nachází pod povrchem atd. Ani na fotografiích často nejsou tyto rozdíly příliš patrné. Z tohoto důvodu byla zařazena zvláštní kapitola, ve které se pokusím co nejlépe popsat strukturu tohoto objektu z hlediska jeho uspořádání i ve třetím rozměru (horizontálně).



Základem celého objektu je papírová podložka (střed), která je podle potřeby prostřihána, podlepena či přelepena. Na této podložce je akvarelem zobrazené pozadí celého výjevu, tj. šedá oblaka obklopující Pannu Marii, nebe, pohoří, hradby, zelené vinice a pozadí za postavami šlechticů a horníkem se dvěma tmavými stromy na každé straně.

Tato podložka je na několika místech prostřihána: v levém a pravém horním rohu jsou pokaždé dva prostřihy, jimiž jsou vsunuty trojice paprsků (viz Obr. 7). Dále je v horní části vystřižený velký ovál, kopírující tvar oblaků, v němž se nachází Panna Marie na modrém pozadí, které je přilepeno k podložce ze zadní strany. Také paprsky nacházející se pod Pannou Marií jsou prostřiženy a ze zadní strany jsou vlepeny mosazné plíšky. Nakonec už jsou jenom vystřiženy prostory pod nohama šlechticů a horníka, kde jsou ze zadní strany vlepeny různorodé kousky hedvábí.

Další objekty už jsou nalepeny na základní podložce a jsou tvořeny různorodými materiály. Anděl s rohem hojnosti v levém horním rohu je vystřižen z papíru, avšak květiny pod ním jsou vytvořeny různými druhy hedvábí a různými barvami. Bílý proužek, který je lemuje, je vystřižen z papíru a nalepen těsně na okrajích květů, aby skryl roztřepené konce tkaniny. Paprsky v levém i pravém horním rohu jsou tvořeny mosaznými plíškami a jejich okraje jsou také přelepeny (olemovány) tenkým proužkem papíru. Paprsky vycházející zpoza postav Panny Marie a Ježíše jsou také mosazné a lemované papírovým proužkem. Jsou připevněné na modré podložce pod Pannou Marií a jejich konce jsou nalepeny na koncích základní papírové podložky v místě, kde se nachází oblaka. Okřídlené hlavičky andílků obklopující ústřední výjev jsou vystřižené a nalepené, přičemž křídla a hlavičky jsou vystřiženy zvlášť

Postava Panny Marie a Ježíše se nachází na modrém (vlepeném pozadí) a jejich šaty jsou tvořeny dvěma druhy brokátu, spodní lem jejich ošacení tvoří drobné měděné plíšky. Ruce, obličej a stupy Panny Marie a Ježíše jsou vystřiženy z papíru. Jejich šaty jsou zdobeny prověšenými dracouny a korálovými aplikacemi. Rukávy pod jejich rukama jsou ze zřasené tkaniny.

Jejich koruny jsou vlepeny pod obličej a jsou, stejně jako ostatní kovové aplikace na jejich šatech, z mosazného plíšku. Koruny dotváří dracounové prvky v pozadí za korunami.

Postavy andělů po pravici a levici Panny Marie jsou poměrně komplikovaně vytvořeny z kousků hedvábí, vystřihovaných papírových prvků a tenkých papírových proužků, které zde tvoří lemy, ale i naznačují záhyby jejich oděvu (viz Obr. 4). Podat přesný popis uspořádání jednotlivých prvků těchto postav by bylo nesmírně obtížné.

Obecně však lze říct, že jejich šaty jsou tvořeny hedvábím (příčemž anděl na pravé straně má šat složitější, tvořený mnoha kusy), jejich hrud', ruce a hlavy (papírové) částečně hedvábné šaty překrývají a jejich nohy, také z papíru, naopak vychází zpoza hedvábí.

Níže se nachází panorama Kutné Hory, budovy (zleva Chrám sv. Barbory, Jezuitská kolej, kostel sv. Jakuba) jsou z papíru vystřiženy jednotlivě. Každá z těchto budov je podlepena černou látkou, na níž jsou aplikovány malé kousky slídy, takže okna, která jsou prostříhaná, vytváří skutečný lesklý dojem. Kaple Božího těla v popředí těchto budov je vytvořena stejným způsobem.

Ošacení šlechticů, které vidíme v levém dolním rohu (viz Obr. 3) je hedvábné, pravděpodobně s výjimkou jejich košil, které jsou u krku zřasené a zřejmě vytvořené ze lněné či bavlněné látky (stejně jako rukávy Ježíše a Panny Marie). Kromě obvyklých bílých proužků papíru, sloužících k vizuálnímu vytvoření řasení, se na jejich šatech nachází také zdobněji pojaté béžové papírové lemy, a to na klobouku, lemech kabátce, a rukávů a také na kolenou.

Horník na protější straně má šaty také tvořené hedvábnou tkaninou, v oblasti hrudníku a krku je pod ní vsunuta modrá textilie. Mísa, kterou drží v ruce je zřejmě také hedvábná a hroudy v ní, představující pravděpodobně vytěžené stříbro jsou tvořené dracounovými aplikacemi. Jeho obličej a ruce jsou papírové, stejně tak hornický kahan, který drží v pravé ruce. Žebříky vedoucí ze šachet na pravé a levé straně jsou zřejmě hedvábné, opět lemované proužky papíru.

Na závěr, erb uprostřed postav je jednoduchá papírová aplikace na několika místech prostříhaná a podložená mosazným plíškem. Korunka sv. Barbory a kříž alegorie Víry jsou také z mosazných plíšků.

### 2.3 Ikonografie

*"Madona je představena jako královna nebes (Regina Coeli) - má na hlavě korunu = Regina, v pravici drží říšské jablko = symbol vlády, anděle kolem bych označila jako dvojice andělských postav a hlavičky andělků v oblacích. Přitom anděl vlevo Madonu s dítětem adoruje, pravý anděl pravicí poukazuje na zobrazení v dolní části a doporučuje je k Boží pozornosti.*

*Nevím, co dělá dítě pravou rukou, případně co v ní drží.? Do kontextu výbavy by mohlo patřit žezlo v ruce dítěte. Další variantou by mohlo být gesto požehnání. Vzhledem k zahalení obou postav do slavnostního roucha, nelze říct nic bližšího."<sup>7</sup>*

### 2.4 Popis stavu památky před započítím restaurátorských prací

Přední i zadní strana objektu je pokryta prachovým depozitem. (viz Obr. 5-6) Papírová podložka je vlivem stárnutí značně zkřehlá a zažloutlá. Zejména ve střední horizontální části a po celém obvodu byl papír napaden hmyzem, který způsobil ztenčení a značné ztráty papírové hmoty (viz Obr. 8). Horní a dolní okraj, zejména v rozích, je v důsledku znečištění velmi ztmavlý. Levý horní okraj je navíc znečištěn hmyzími exkrementy, ty se v menší míře vyskytují téměř po celém povrchu objektu. Dále se na celém objektu vyskytují výrazné hnědé zatekliny nejvíce patrné ve střední a pravé části. Zřejmě vlivem vlhkosti a nesprávné manipulace v minulosti je celý objekt značně zvlněný, toto zvlnění a vrásky vedou v horizontálním směru a nejvýraznější z nich prochází středem objektu.

---

<sup>7</sup> Napsala při konzultaci formou e-mailu PhDr Zdena Paukrťová

V pravé horní části v minulosti zřejmě došlo k úplnému oddělení a odpadnutí lepeného výjevu (viz Obr. 7), který se bohužel nedochoval. Dá se však předpokládat, že šlo o velmi podobné zrcadlově otočené vyobrazení, jaké se nachází v protilehlém horním rohu. Konkrétně šlo zřejmě o andílka držícího roh hojnosti, z něhož se vine množství květin vystřižených z různých hedvábných textilií. Na pravé části jsou totiž patrné světlé stopy ve tvaru listů a květin a jeden dochovaný zbytek hedvábí, na kterém je matně patrný barevný otisk ve tvaru květu. Navíc se dochovalo pravděpodobné torzo druhého anděla, které se pevně přilepilo na andílka v levém horním rohu.

Kovové části jsou pokryté korozními produkty v různé míře. V místech, kde jsou opatřeny lepidlem a pevně spojeny s papírovou podložkou je míra poškození korozi největší. Týká se to zejména mosazných paprsků umístěných v horní části objektu (viz Obr. 4 – 7) a konců paprsků tvořících záři kolem Panny Marie. V těchto místech koroze prostupuje celou hmotou tenkého mosazného plíšku. V místech, kde se paprsky odlepují je na papírové podložce patrné znečištění zelenými korozními produkty. Papírové proužky lemující okraje paprsků jsou také korozi znečištěné a jejich adheze ke kovovému povrchu je velmi špatná, místy se odlupují a jsou zohýbané.

Většina hedvábných částí je v poměrně špatném stavu, hedvábí je (zejména v případě ošacení horníka a šlechtice) zkřehlé a místy i potřhané. Brokát tvořící šat Panny Marie a Ježíše se zdá být v poměrně dobrém stavu, pouze stříbrné nitě, kterými je protkán jsou mírně ztmavlé patinou.

Rám, ve kterém bylo dílo adjustováno je v pravém horním rohu rozklížený a také na spodní straně je část rámu povolena. Po celém povrchu rámu a zadní desky se místy nachází výletové otvory dřevokazného hmyzu (viz Obr. 10 – 14). Dále se na různých místech rámu i zadní desky nachází hmyzí exkrementy, nejvíce ve vnitřních rozích.

## 3 Průzkum díla

### 3.1 Metodika průzkumu

#### 3.1.1 Provedené neinvazivní metody průzkumu

- Průzkum ve viditelném světle (VIS): Je možné ho provádět pouhým okem, lupou, mikroskopem či fotoaparátem. Tímto způsobem zjišťujeme míru a způsob poškození objektu, nečistoty, stupeň degradace materiálu. Někdy lze také tímto způsobem určit techniku či objevit předešlé restaurátorské zásahy jako např. retuše, vysprávky apod.
- IR - infračervená reflektografie: umožňuje pozorování objektu v jiných vlnových délkách záření (cca 730nm do 400 000nm), než jaké je lidské oko schopno vnímat. Díky tomuto záření lze pozorovat i nižší vrstvy výstavby obrazu, tedy např. podmalby, podkresby, autorské úpravy apod.
- UV - ultrafialové světlo: Jedná se o krátkovlnné záření (cca 250-400nm), které díky schopnosti některých materiálů UV záření pohltit či odrazit, umožňuje orientační materiálové rozlišení, nebo např. zjištění, příp. určení druhu lakové vrstvy. Luminiscenci může prokázat také výskyt aktivních plísní.
- Optická mikroskopie: umožňuje pozorování objektu při mnohonásobném zvětšení díky systému optických čoček<sup>8</sup>
- Průzkum v procházejícím viditelném světle na prosvětlovací podložce. Tato metoda umožňuje lepší viditelnost např. ztenčených míst či chybějících částí papírové podložky, nebo také umožňuje lepší pozorování filigránů či průsvitek na ručním papíru.

---

<sup>8</sup> Studijní materiály od Mgr. art. Veroniky Kopecké

### **3.1.2 Provedené invazivní metody průzkumu**

- Zkoušky rozpustnosti: Tyto zkoušky se provádí pomocí proužků ze silného filtračního papíru, namočených v příslušných rozpouštědlech a postupně přikládaných k barevné vrstvě. Po zjištěné reakci se zbytek rozpouštědla odsaje filtračním papírem.
- Měření pH: Měření pH se provádí pomocí dotykové elektrody.
- Orientační stěr pro mikrobiologickou analýzu: Stěr se provádí sterilním vatovým tamponem na ploše 10 x 10 cm a je přenesen na živnou půdu (agar s inaktivátorem) a hermeticky uzavřen v Petriho misce. Mikrobiologická kultivace probíhá na teplém světlém místě po dobu 14 dní. Poté je odečteno množství narostlých kolonií plísní. Pokud počet kolonií přesáhne 10, je pravděpodobné, že objekt je zasažen plísní a měl by být dezinfikován
- Odebrání vzorků (viz příloha P. II. Chemicko-technologický průzkum, s. 76-87)

## **3.2 Realizace a vyhodnocení průzkumu**

### **3.2.1 Neinvazivní metody průzkumu**

Průzkum ve viditelném světle prokázal, že objekt je znečištěn prachovým depozitem a je dále znečištěn zateklinami a nečistotami neznámého původu a hmyzími exkrementy. Dále bylo patrné, že papírová podložka je zkřehlá a zažloutlá a zejména ve střední části a po okrajích ztenčená a místy až zcela sežraná hmyzem. Dále byly patrné některé chybějící části a koroze použitých kovů.

Průzkum infračervenou reflektografií neprokázal žádné podkresby. Podmalby a autorské úpravy vzhledem k lazurnosti barevné vrstvy nemohly být patrné (viz Obr. 19 – 21).

Průzkum v UV světle prokázal materiálovou různorodost (viz Obr. 24 - 25 ). Výskyt aktivních plísní zde nebyl pozorován (viz Obr. 22 – 23).

Při průzkumu v optickém mikroskopu šlo lépe pozorovat charakter některých nečistot a poškození (viz Obr. 30). Byl upozorován výskyt mikroskopických zřejmě starých schránek či vajec hmyzu (viz Obr. 31). Dále byl v mikroskopu dobře patrný charakter dracounů a způsob tkaní hedvábných nití u jednotlivých textilií. U hedvábí byla také dobře patrná křehkost a poškození hedvábných vláken (viz Obr. 31).

Při průzkumu na prosvětlovací podložce (viz Obr. 26 – 28) byla nejlépe patrná místa, kde došlo ke ztrátám nebo úbytku papírové hmoty. Dále se v některých místech dalo pozorovat vrstvení kolážových prvků, které by za normálních okolností nebylo vůbec čitelné (viz Obr. 27).

Průzkum v razantním bočním osvětlení prokázal značné zvlnění papírové podložky a oddělování některých prvků koláže (viz Obr. 17 – 18). Zvlnění a zlomy vedou zejména horizontálně po celé délce objektu (viz Obr. 15 – 16).

### **3.2.2 Invazivní metody průzkumu**

Zkoušky rozpustnosti prokázaly citlivost veškerých barev a barviv na vodu, více viz Tab. 1-5, s. 73 – 75.

Měření pH probíhalo celkem na 5 místech z lícové a rubové strany, viz Tab. 6, s. 75.

Orientační stěr pro mikrobiologickou analýzu neprokázal výskyt aktivních plísní. V petriho misce nenarostla žádná kolonie (viz Obr. 28). V průběhu restaurování byl po sejmutí spodní vrstvy papíru proveden kontrolní stěr v původně nepřístupných místech a ani ten přítomnost plísní neprokázal. Dílo tedy nebylo nutné dezinfikovat

Odběr vzorků pro chemicko-technologickou analýzu byl prováděn technologem, výsledky viz příloha P. II. Chemicko-technologický průzkum, s. 78-87.

## 4 Restaurátorský záměr

- Fotografická dokumentace před, po a v průběhu restaurování
- Mechanické čištění
- Měření pH, zkoušky rozpustnosti
- Částečná demontáž
- Restaurování kovových prvků (čištění, stabilizace, doplnění, retuš)
- Restaurování textilních prvků
- Lokální čištění papírové podložky mokkými procesy
- Doplnění papírové podložky
- Zajištění hedvábných částí krepelínou
- Nalepení proužků japonského papíru
- Montáž oddělených prvků
- Lokální retuš
- Uchycení objektu pomocí proužků japonského papíru na nekyselou podložku
- Čištění rámu
- Lepení a tmelení rámu
- Retuš rámu
- Vytvoření pasparty
- Adjustace objektu do rámu s paspartou



## **5 Postup restaurátorských prací**

### **5.1 Čištění**

Po provedení průzkumu a fotografické dokumentace bylo přistoupeno k samotnému restaurování. Nejprve byla odstraněna část prachového depozitu pomocí velmi jemného vlasového štětce z rubu i líce. Rubová strany byla čištěna také pomocí latexových pryží Wallmaster a Wishab. Poté byly provedeny zkoušky čištění pomocí rigidního gelu (viz Obr. 32 -36). Jako nejvhodnější se ukázal vodný 10 % roztok ztuhlé želatiny, roztoky do 10 % byly příliš lepivé a roztoky s viskozitou vyšší než 10% nebyly účinné. Dílo bylo tedy čištěno pomocí malých kostek 10% želatiny tím způsobem, že kostka byla přiložena na dané místo a zatížena zhruba na 30 sekund sklíčkem. Poté bylo možné kostku se sklíčkem sejmout.

### **5.2 Snímání papírové podložky**

Poté byly provedeny zkoušky rozpustnosti adheziva použitého k podlepení celého objektu. Podle výsledků z laboratorního průzkumu nebylo možné přímo identifikovat, o jaký typ lepidla se jedná. Pravděpodobně jde o směs lepidel, možná klihu či ovocných gum, protože výsledky z laboratoře prokázaly jak přítomnost proteinů, tak i sacharidů, ale také lipidů. Bylo zjištěno, že adhezivum se částečně rozpouští v etanolu, ale jen ve velmi malé míře. Byly provedeny také zkoušky citlivosti adheziva na studenou vodu, ale pouze ve formě lokálního působení vodní páry, protože barevná vrstva je citlivá na vodu. Na vodu lepidlo reagovalo lépe než na etanol, ale také jen velmi slabě. Ukázalo se, že adhezivum se nejlépe rozpouští ve vodě o teplotě zhruba 40 ° C.

Vzhledem k tomu, že se objekt skládal z mnoha velmi malých částí a papírové části byly na mnoha místech ztenčeny a napadeny hmyzem, byly nejprve některé části opatřeny můstky z japonského papíru (viz Obr. 38) a poté byl proveden celoplošný přelep (viz Obr. 37, 39). K přelepu byl použit 9 g/m<sup>2</sup> japonský papír a roztok Klucelu G v etanolu. Nejprve byly provedeny zkoušky různých koncentrací Klucelu G od 4 %.

Jako nejvhodnější se ukázala koncentrace 10 %, přičemž přelep byl proveden způsobem tzv. studené laminace. Japonský papír o patřičné velikosti byl přetřen 10% roztokem Klucelu G v etanolu na melinexové fólii. Po zaschnutí adheziva byl japonský papír sejmут, přiložen (stranou opatřenou nátěrem) k líci díla a adhezivum bylo aktivováno přetřením etanolem.

Na základě výsledků zkoušek rozpustnosti adheziva bylo možné přistoupit ke snímání rubového podlepu (viz Obr. 40 – 41). Dílo bylo z lícové strany podloženo filcem a Hollytexem, aby při snímání nedošlo k poškození reliéfních částí.

V některých částech bylo možné podlep odstranit mechanicky, protože zde lepidlo chybělo nebo bylo velmi zdegradované. Zejména v pravé části, však bylo nutné odstraňovat podlep pomocí ultrazvukového parového skalpelu, který vyvíjel páru o teplotě 40 ° C. V takových případech byla průběžně kontrolována lícová strana a vždy po odstranění části podlepu bylo zvlhčené místo přetřeno štětcem namočeným v etanolu, aby se zabránilo riziku zateklin na rubové i lícové straně a aby se minimalizovalo riziko narušení barevné vrstvy. Po sejmutí papírové lepenky sloužící k podlepu byla pomocí páry dočištěna místa s velkým nánosem lepidla.

V této fázi byly také pomocí páry sejmuty některé lokální podlepy tvořené vystřiženými kusy papíru (viz Obr. 43 – 45). Tyto podlepy se nacházely pod mosaznými paprsky (s výjimkou těch, které obklopují Madonu) a také pod textiliemi v pravé a levé dolní části díla.

### **5.3 Demontáž horní poloviny objektu**

Vzhledem k tomu, že se mosazné paprsky umístěné v horní polovině objektu vzájemně negativně ovlivňují s papírovou podložkou a adhezivem, bylo přistoupeno k demontáži prvků nacházejících se v horní polovině díla. Dalším důvodem k demontáži bylo značné zvlnění papírové podložky, které by nebylo možné později vyrovnat.

Nejprve byla pomocí etanolu sejmuta příslušná část přelepu a poté bylo přistoupeno k demontáži Panny Marie včetně paprsků a jejího pozadí tvořeným modrým papírem ve tvaru oválu. Dále byly demontovány i dvě postavy andělů po pravici a levici Panny Marie (viz Obr. 51) a veškeré kovové části v horní polovině díla (viz Obr. 46 – 47).

Ve spodní polovině díla byly opatrně sejmuty textilie, ke kterým byl přístup z rubu, konkrétně šlo o hedvábné textilie, které představovaly zem, na které klečí šlechtic s horníkem (viz Obr. 50). Ostatní části na spodní polovině díla (konkrétně postavy šlechticů, horník s mísou, důlní šachty a erb) byly ponechány na papírové podložce. Snímání těchto částí by totiž vzhledem k jejich stavu bylo příliš riskantní. Zejména hedvábní tvořící ošacení šlechticů a horníka bylo v natolik špatném stavu, že jakákoliv manipulace s nimi by představovala velké riziko.

Také sejmutí erbu tvořeného tenkým papírem by představovalo velké riziko a vzhledem k tomu, že mosazný plíšek umístěný pod ním se nezdá být ve špatném stavu, byl erb ponechán na svém místě.

Demontované prvky (tj. Panna Maria s modrou podložkou, veškeré paprsky a dva velcí andělé) byly dále rozebrány na jednotlivé díly s ohledem na jejich materiálové složení (viz Obr. 52 – 62). Nebylo totiž možné provést efektivní restaurátorský zásah, z toho důvodu, že každý materiál vyžaduje jiný přístup, a zejména co se týká papíru a kovových částí by mohlo docházet k dalšímu vzájemnému negativnímu ovlivňování. Je nutné zdůraznit, že veškeré prvky před demontáží byly pečlivě zakresleny a očíslovány, aby se předešlo komplikacím při opětovné montáži a byla dodržena co možná nejpřesněji vzájemná poloha daných prvků.

### **5.3.1 Demontáž andělů**

Oba andělé byli opatrně sejmuti z papírové podložky pomocí teplé páry a skalpelu. Poté byly přes pauzovací papír překresleny jednotlivé části, ze kterých jsou andělé tvořeni, a to z přední i zadní strany (viz Obr. 52 – 53).

Následně byly některé hedvábné, nebo zkřehlé papírové prvky v kritických místech přelepeny můstky z japonského papíru (9 g/m<sup>2</sup>) pomocí 10% etanolového roztoku Klucelu G. Po zajištění byly od sebe jednotlivé části odděleny opět s pomocí párového skalpelu (viz Obr. 54 - 55), přičemž tenké papírové proužky imitující záhyby na textilu byly ponechány na svém místě, protože byly velmi křehké a jejich sejmutí by bylo příliš riskantní. Vždy po navlhčení daného úseku párou byl oddělovaný prvek jemně nadzdvihnut skalpelem a místo bylo zvlhčeno malým množstvím etanolu, aby se urychlilo schnutí a předešlo vzniku zateklin.

### **5.3.2 Demontáž Panny Marie a paprsků**

Demontáž ústředního motivu Panny Marie s Ježíškem (viz Obr. 58 – 59) mohla být provedena až po sejmutí andělů, protože pod nimi byly okraje fixovány paprsků. Nejprve byly zkorodované konce paprsků přelepeny tenkým japonským papírem pomocí 10% etanolového roztoku Klucelu G. Poté byla místa, kde byly paprsky přilepeny z rubu vlhčeny teplou párou a nakonec byly uvolněny pomocí skalpelu. Bohužel, konce některých paprsků byly natolik zasaženy korozí, že zpráškovatěly a nebylo možné je zachránit.

Následně byl z rubu objektu, taktéž pomocí páry uvolněn modrý papír oválného tvaru, na němž byla Madona s paprsky připevněna. Poté bylo možné ze zadní strany tuto podložku odejmout, přičemž bylo nutné opatrně protáhnout uvolněné paprsky vzniklým otvorem. Následně bylo možné opět ze zadní strany párovým skalpelem zvlhčit rubovou stranu oválné podložky a sejmut z ní Pannu Marii a paprsky. Místy bylo možné paprsky oddělit suchou cestou pomocí skalpelu, protože použité adhezivum na kovu příliš nedrželo a navíc v těchto místech probíhala koroze, která zřejmě účinky lepidla narušila. Koroze paprsků však nechala na modrém podkladu patrné zelené stopy korozních produktů mědi (viz Obr. 48).

Oddělení paprsků ze zadní strany brokátových šatů Panny Marie bylo možné také provést suchou cestou, místy bylo nutné vlhčení teplou párou. Přední strana šatů však byla zdobena dracouny a korálkovými aplikacemi navlečenými na tenké nitě, které byly z rubové strany různě prošity a různě navazovány na sebe.

Bohužel takto byly na některých místech spolu s látkou prošity i některé plíšky, což znemožňovalo jejich odejmutí. Jednou ze zvažovaných možností bylo povolení uzlíků a protažení nití zpět na lícovou stranu. Tento způsob by však byl velmi riskantní, protože nitě z přední strany fixovaly u samého konce tenké dracouny spletené do copánků a jejich povolení by znamenalo prakticky nenávratné rozpletení konce copu. Nit by navíc bylo velmi složité prošit zpět na rub a znovu zauzlovat. Výsledné řešení bylo nakonec poměrně radikální, ale mnohem bezpečnější. V místech, kde to bylo nezbytně nutné, byly na rubové straně nitky přestříženy a protaženy paprsky tak, že oba konce nitě mohly zůstat na rubové straně, na tyto konce byla poté navázána bavlněná nit, čímž byly oba konce opět spojeny (viz Obr. 59).

Zdobné prvky (s výjimkou dracounů a šitých korálek) z lícové strany na šatech Ježíše a Panny Marie bylo možné poměrně snadno opatrně sejmout suchou cestou skalpelem. V případě oddělení obličejových částí bylo nutné mírné zvlhčení z rubové strany párovým skalpelem.

## **5.4 Restaurování papírových částí demontovaných objektů**

Tato kapitola se týká restaurování demontovaných papírových částí, tj. modrého pozadí, rukou a obličeje Panny Marie a Krista, křídel andělů, jejich hrudí a obličejů, nohou a rukou a také stuh zdobících šaty Panny Marie a Krista.

Tyto části byly nejprve z rubu i líce ometeny jemným vlasovým štětcem a jemně očištěny latexovou pryží Wallmaster. Dále byly jemně pomocí vatového tamponku odstraněny zbytky adheziva Klucelu G pocházející z předešlého celoplošného přelepu. Ze zadní strany se nacházely různě silné vrstvy lepidla. Pomocí zkoušek rozpustnosti provedených v rámci průzkumu díla bylo zjištěno, že barevná vrstva je částečně rozpustná ve vodě, nicméně adhezivum, které bylo nutné odstranit je rozpustné v teplé vodě a pouze velmi málo v etanolu. Pro úspěšné odstranění zbytků lepidel a nečistot byl tedy zvolen roztok vody a etanolu s 15 % obsahem vody.

Tento roztok nepředstavoval nebezpečí pro barevnou vrstvu a při zahřátí na 40 °C účinně odstraňoval zbytky lepidel. Čištění bylo prováděno formou obkladů na vyhřívaném vakuovém stole. Silné filtrační papíry byly nejprve namočeny do roztoku a položeny na vakuový stůl, na namočené papíry byl poté přiložen Hollytex (mezivrstva zajišťující, aby se filtrační papíry nepřilepily k objektu). Nakonec byly rubovou stranou přiloženy papírové části a překryty další vrstvou Hollytexu a následně igelitem. Poté bylo zapnuto odsávání a vyhřívání. Barevná vrstva papírových částí byla průběžně kontrolována a ve chvíli, kdy teplota dosáhla 40 °C, bylo vyhřívání a odsávání vypnuto. Poté byly objekty vloženy mezi vrstvu suchého tenkého filtračního papíru a HollyTexu z obou stran (HollyTexem k objektu), zatíženy a ponechány vyschnout (viz Obr. 56).

Jediný problém při tomto zásahu představovaly černé skvrny (pravděpodobně od rzi) na pravé ruce jednoho z andělů (nacházel se po levici Panny Marie). Tyto skvrny nejen, že nebylo možné odstranit, naopak při kontaktu s vodou i etanolem se ještě více rozšiřovaly a způsobovaly značné křehnutí poškozeného papíru. Tato ruka byla proto ještě v průběhu čištění, ihned po zpozorování šíření skvrny odebrána z vakuového stolu a ponechána vysušit mezi tenkými filtračními papíry.

Ozdobné papírové stuhy na šatech Panny Marie a Krista byly velmi poškozené - ztenčené pravděpodobně působením hmyzu. Proto byly všechny tyto části podlepeny japonským papírem 9 g/m<sup>2</sup> pomocí 3 % vodně-etanolového roztoku Tylose MH 6000. Stejným způsobem bylo nutné také podlepit ruku Panny Marie a ruku anděla s černými skvrnami. Tyto papírové části byly totiž v přímém kontaktu s kovem a zřejmě následkem působení korozních produktů byly velmi zkrhlé. Ostatní papírové části, které se také dotýkaly mosazných plíšků, nebyly v tak špatném stavu, protože byly buď podlepeny druhotnou vrstvou papíru (hlavičky Panny Marie a Ježíše), nebo se dotýkaly jen lehce - nebyly přilepeny (např. ruka a křídlo anděla na levé straně).

## 5.5 Restaurování textilních částí demontovaných objektů

Aby se zabránilo dalšímu poškození, byla nejprve natržená či lámající se místa přelepena tenkým japonským papírem o gramáži 9 g/m<sup>2</sup> s použitím 2% Tylose MH 6000. Při konzultaci s paní Ing. Alenou Samohýlovou jsme dospěli k závěru, že čištění ve vodní lázni by bylo pro takto zkrěhlé hedvábí příliš riskantní. Bylo mi doporučeno vyzkoušet čištění pomocí celulózového prášku jemně napuštěného roztokem s tenzidy (konkrétně šlo o přípravek s komerčním názvem Tepur). Čištění pomocí Tepuru bylo šetrné a poměrně účinné. Čištění bylo prováděno následujícím způsobem: na vrstvu tenkého filtračního papíru a hollyTexu byla položena textilie, na ní potom znovu tenký HollyTex a na něj byla nanesena vrstvička přípravku Tepur. To vše bylo následně lehce zatíženo silným sklem. Na základě provedených testů bylo čištění nejúčinnější po dobu minimálně 30 minut. Tímto způsobem byly čištěny všechny textilní části s výjimkou brokátů tvořících ošacení Panny Marie s Ježíšem a textilií, které nebyly sejmuty z papírové podložky. Toto čištění bylo provedeno z rubu i z líce textilních částí, v případě, že byl textil hodně znečištěn (většinou lepidlem na rubové straně), bylo čištění opakováno.

V případě oděvu žehnajícího anděla (po pravici Panny Marie) bylo po demontáži zjištěno, že jeho hedvábné roucho, které se jevilo jako béžové, bylo původně zářivě žluté. Bylo to patrné zejména na rubu a v místech, kde bylo hedvábí překryté.

Změna barevnosti byla způsobena patrně vyblednutím barviva, nebo změnou pH. Při čištění Tohoto textilu se podařilo původní barevnost částečně navrátit (viz Obr. 57).

Po čištění byly textilie ponechány volně vyschnout na HollyTexu položeném na skleněné podložce. Díky malé velikosti textilních částí nedocházelo při sušení ke kroucení či křivení ani k rozměrovým změnám.

Kousky hedvábí, které byly hodně tenké, nebo velmi zkrěhlé, byly po vyčištění podlepeny z rubové strany tenkým japonským papírem 8,6 g/m<sup>2</sup> (viz Obr. 63).

Japonský papír položený na skleněnou podložku byl nejprve natřen 3% vodně-etanolovým roztokem Tylose MH 6000 a poté na něj byly rubovou stranou přiloženy textilní části a byly ponechány uschnout. Po uschnutí byl přebytečný okraj japonského papíru opatrně odstřižen.

Textilie, které byly ponechány nalepené na papírové podložce, byly pouze ometeny velmi jemným vlasovým štětcem. Velmi zkřehlé hedvábné textilie byly poté opatřeny z lícové strany nebarvenou krepelínou vystřiženou do požadovaného tvaru (viz. Obr. 73). Konkrétně se jedná o kalhoty klečícího šlechtice a plášť horníka. K tomuto kroku bylo přistoupeno v zájmu zachování hedvábné tkaniny, která je ve velmi špatném stavu a je ohrožena zejména slunečním zářením, K přelepu byla použita čistá, nebarvená krepelína, jednak proto, že případně použitá barviva by mohla představovat další riziko a také proto, že původní barevnost přelepené tkaniny zůstala patrná, i když poněkud světlejší.

## **5.6 Restaurování kovových částí demontovaných objektů**

Na základě laboratorního průzkumu bylo zjištěno, že v případě paprsků se jedná o mosaz (konkrétně slitina mědi a zinku v poměru 3:1) a v případě dekorativního lemu šatů Panny Marie a Ježíše jde o čistou měď. Mosazné plíšky tvořící paprsky jsou velmi tenké, mající charakter takřka fólie, jejich průměrná měřená tloušťka činila pouhých 0,06 mm. Při vizuálním průzkumu v denním světle a pod mikroskopem byla na těchto plíškách patrná koroze, a to zejména v místech, kde byly plíšky přilepeny a dostávaly se do kontaktu s lepidlem a papírem (viz Obr. 60, 61). V některých případech koroze postoupila do takové míry, že plíšek byl zkorodován v celé své hmotě.

Restaurování kovových prvků koláže bylo po jejich demontáži konzultováno s panem Jiřím Kmoškem, odborníkem na technologii restaurování kovů. Vzhledem k tomu, že mosazné plíšky jsou velmi tenké a odstraňování korozních produktů mechanickou nebo chemickou cestou nepřicházelo v úvahu, bylo mi doporučeno jemné očištění plíšků v destilované vodě, následné vysušení, poté stabilizace akrylátovým lakem a v případě potřeby retuš.



Jednotlivé paprsky byly postupně vkládány do plastové nádoby a zde jemně očištěny jemným syntetickým štětcem, po krátkém očištění byly ihned vytaženy a ponechány volně uschnout na slabém filtračním papíru.

Pro následnou stabilizaci a prevenci proti další korozi mi byl doporučen 2-6% roztok akrylátového laku, v tomto případě Paraloidu B 72, přičemž koncentrace roztoku měla být taková, aby nátěr po zaschnutí v případě mírného ohýbání plíšku nepraskal. Byly tedy provedeny zkoušky a plíšky byly opatřeny nátěrem 5% roztokem Paraloidu B 72 v toluenu.

Na závěr byla provedena retuš směsí práškových bronzů zatónovaných práškovým pigmentem do požadovaného odstínu pojených 4% roztokem Paraloidu B 72 v toluenu (viz Obr. 61).

## **5.7 Restaurování papírové podložky**

### **5.7.1 Čištění na principu chemické reakce**

Tato kapitola se týká restaurování papírové podložky bez demontovaných částí. Nejprve, po sejmutí přeplepu, byly dočištěny zbytky lepidla pomocí vatových tamponků navlhčených v etanolu. Tím se podařilo odstranit i některé další nečistoty. Vzhledem k množství a povaze materiálů, které nebyly z této papírové podložky demontovány, přicházelo v úvahu pouze lokální čištění.

Čištění se týkalo zejména četných zateklin na papíru ve střední a spodní části objektu. Tyto nečistoty nereagovaly na čištění etanolem a nemohly být čištěny ani vodou vzhledem k rozpustnosti barevné vrstvy. Byly proto provedeny zkoušky čištění pomocí jemně rozemletého papíru, který byl napuštěn destilovanou vodou a poté vymačkán téměř do sucha. Takto připravená malá "hrudka" papírové hmoty byla přes tenký HollyTex přiložena na okraj zatekliny, pouze na velmi malou plochu, tak aby skutečně pouze kopírovala tvar nečistoty a nezasahovala do okolí. Poté byla zatížena sklíčkem tak, aby se dalo pozorovat chování barevné vrstvy a zda se voda či zateklina nerozpíjí do okolí. Protože byl papír zvlhčen jen velmi málo, nebyla narušena barevná vrstva ani nedocházelo k rozpíjení, voda působila pouze na zateklinu.

Působení bylo průběžně kontrolováno, nejprve po půl minutě, poté po minutě a nakonec po pěti minutách. Na čistou destilovanou vodu však zateklina nereagovala. Dále byl tedy vyzkoušen stejný proces, avšak do destilované vody byl přidán tenzid v podobě Benátského mýdla. Toto čištění již bylo o málo úspěšnější, avšak výsledek nebyl příliš patrný.

Nakonec byl tedy stejný proces vyzkoušen s použitím 1% roztoku tetrahydridoboritanu sodného, což je relativně šetrný čisticí prostředek fungující na principu redukční chemické reakce. Použití tetrahydridoboritanu již mělo dobré výsledky. Na okraje zateklin byly tedy postupně pokládány malé kousky papírové hmoty lehce napuštěné 1% vodně-etanolovým roztokem a ponechány působit 5 minut (viz Obr. 64). Po každém působení bylo nutné zastavit redukční reakci, což bylo prováděno následným přiložením papírové hmoty jemně zvlhčené v destilované vodě, tím byl roztok v daném místě neutralizován. Po každém takto provedeném procesu byl na dané místo přiložen filtrační papír, lepenka a zátěž, aby nedocházelo k deformaci nebo rozměrovým změnám papíru.

### **5.7.2 Rovnání**

Jak je patrné na fotografiích v bočním osvětlení, papírová podložka je velmi zvlněná. Její narovnání mohlo být prováděno pouze lokálně, aby se neslisovaly nalepené prvky. Rovnání bylo prováděno z rubové strany pomocí restaurátorské vyhřívané špachtle. Jednotlivá zvlnění či vrásky byly postupně zvlhčovány vodně-etanolovým (s 15% vody) a přes HollyTex přejížděny špachtlí zahřátou na 50 a následně zatíženy. Tento postup byl poměrně účinný na jemné zvlnění, ne však na zvrásnění s ostrou hranou. Po následné montáži modrého pozadí a Panny Marie s paprsky (které bude podrobněji popsáno v některé z dalších kapitol) se však zvlnění částečně vrátilo a bylo nutné tento proces opakovat. Tentokrát byla zvolena účinnější metoda. Rovnání probíhalo opět z rubu vyhřívanou restaurátorskou špachtlí zahřátou na 50 ° C, ale aby se předešlo navracení zvrásnění, byl papír ze zadní strany lokálně zvlhčován 3% Tylosou MH 6000 a teprve poté zažehlován a lokálně zatěžován. Klížidlo zajistilo, že takto srovnaná papírová podložka se již nevracela do zvlněného stavu.

Je však nutné dodat, že přesto se papír nepodařilo srovnat naprosto dokonale. Domnívám se, že je to zejména z toho důvodu, že původní lepidla použitá k připevnění kolážových prvků a také celkového podlepu, stárnutím ztrácela pružnost, smršťovala se, čímž působila pnutí a spolu se vzdušnou vlhkostí nevratné rozměrové změny papíru. Na zvlnění se jistě také podílela různorodost použitých materiálů, protože každý organický materiál reaguje na vzdušnou vlhkost rozpínáním či smršťováním v jiné míře. Aby tedy mohla být papírová podložka dokonale srovnána, musely by být sejmuty veškeré kolážové prvky a lepidla, což by však mohlo způsobit nepoměrně větší škody, obzvláště při manipulaci s jemným hedvábím.

### **5.7.3 Doplnění ztrát**

Ještě před doplňováním ztrát papírové podložky byly vráceny některé prvky na původní místo (viz Obr. 63). Jednalo se o celkem 6 kousků hedvábí, které, jak již bylo popsáno výše, bylo vyčištěné a podlepené japonským papírem.

V případě větších výpadků byly použity vysrávky z předem odlitého papíru, u drobnějších perforací, nebo v případě ztenčení papíru byl použit tmel z předem obarvené papíroviny (viz Obr. 65 – 68).

Nejprve byla připravena papírová suspenze. Ta se připravuje nabobtnáním potřebného množství papíroviny v destilované vodě tak, aby poměr papíroviny a vody činil 12 g papíroviny na 1 litr vody. Po nabobtnání byla papírovina ve vodě rozmělněna tyčovým mixérem se ztupenými noži (aby nedocházelo ke krácení vláken). Takto vzniklá papírová suspenze byla následně obarvena do požadovaného odstínu azobarvivy. Po 24 hodinách byla papírovina scezena přes síto a doplněna stejným množstvím destilované vody. Tento proces bylo nutné opakovat, dokud voda v suspenzi nezůstala čirá, aby byla jistota, že barvivo je navázáno pouze na vlákna papíroviny. Část papíroviny byla odlita a scezena, část ponechána. Ta část papírové suspenze, která byla ponechána s vodou, byla doplněna klíždlem (v tomto případě 1% vodný roztok Tylose MH 300) v poměru: dva díly suspenze, jeden díl klíždla.

Suspenze s klížidlem byla poté odlévána pomocí naběračky, jednotlivé vrstvy papíroviny byly odlévány křížem přes sebe, aby vznikl rovnoměrný arch papíru. Poté byl vložen mezi HollyTaxy, silné filtrační papíry a lepenky a ponechán do uschnutí v tlakovém lisu. Záplaty byly z tohoto papíru vytvořeny tak, že byl obkreslen tvar výpadku na pauzovací papír a poté přenesen na odlitý arch. Podle přenesených linií byl opatrně vytrhán přibližný tvar záplaty a ta byla vložena na příslušné místo, přičemž její okraje byly ještě jemně zvlhčeny vodou a dotvarovány tak, aby vzniknul plynulý přechod. Poté bylo nutné toto místo ještě podlepit tenkým japonským papírem o gramáži 9 g/m<sup>2</sup> pomocí vodně-etanolového roztoku Tylosy MH 6000 a na závěr zatížit.

Z druhé části papíroviny (odvodněné) byl připraven tmel pojený vodně-etanolovým roztokem 3% Tylosy MH 6000. Pomocí skalpelu byl poté nanášen na místa menších výpadků s mírným přesahem a také na místa, kde byl papír ztenčený působením hmyzu. Z rubu i líce byl poté přiložen filtrační papír s mezivrstvou HollyTex a tmelené místo bylo zatíženo a ponecháno vyschnout.

## **5.8 Restaurování a montáž modrého pozadí a dalších prvků**

Modře natřený oválný papír tvořící podložku pro Pannu Marii byl před navrácením čištěn a vyrovnán (viz Obr. 48). Čištěny byly zejména stopy po přilepených mosazných paprscích. Jednalo se o poměrně silné vrstvy lepidla zbarvené do zelena korozními produkty mědi obsažené v mosazi.

Protože barevná vrstva v tomto případě odolávala působení vody, probíhalo čištění následujícím způsobem. Objekt byl na HollyTexu vložen do klimatické komory a zde ponechán zvlhčit studenou párou při relativní vzdušné vlhkosti 80% po dobu 20 minut. Působením vlhkosti nabobtnalo lepidlo a bylo možné jej postupně odstraňovat přikládáním tenkého filtračního papíru, který lepidlo odsál. Stejný proces byl proveden i na rubové straně. Bohužel nebylo možné tímto způsobem odstranit veškeré zbytky lepidla, protože bylo vsáklé do poměrně silného nánosu barevné vrstvy.

Po čištění byl tento objekt položen na suchý filtrační papír s mezivrstvou HollyTexu, na něj byl položen opět HollyTex a tenký filtrační papír, následně lepenka, dřevěná deska a takto byl zatížen a ponechán do druhého dne vyschnout. Tímto způsobem byl tedy objekt vyčištěn a zároveň vyrovnán.

Následně, po vyrovnání, bylo toto modré pozadí vlepeno do oválného výřezu v základní papírové podložce. K lepení byl použit 3% vodně-etanolový roztok Tylose MH 6000. Lepení bylo prováděno z rubové strany. Okraje oválného výřezu byly nejprve natřeny lepidlem, poté zde bylo položeno modré pozadí s důrazem na správnou (původní) pozici a pod vrstvou HollyTexu, tenkého filtračního papíru a lepenky bylo ponecháno pod zátěží do úplného vyschnutí.

V této fázi byly na základní podložku přilepeny stejným způsobem také mosazné plíšky pod výřezem. Po zaschnutí lepidla byly následně vlepeny také paprsky v levém a pravém horním rohu na lícové straně (viz Obr. 69 – 70).

## **5.9 Montáž Panny Marie a andělů**

Veškeré ozdobné prvky a tváře Panny Marie a Ježíše, jejichž restaurování je již popsáno výše, byly aplikovány na šaty pomocí Tylose MH 6000 (viz Obr. 71). Byl použit 3% vodně-etanolový roztok, v případě kovových prvků bylo nutné použít vyšší koncentraci (5% roztok). Bílé korálky nacházející se mezi rukama Panny Marie a Ježíše byly nejprve omyty v roztoku destilované vody a Benátského mýdla a dočištěny v destilované vodě. Jejich aplikace zpět na brokátovou tkaninu se však nedařila ani při použití vyšších koncentrací lepidla. Tento problém byl nakonec vyřešen tím způsobem, že korálky byly nejprve nalepeny na tenký japonský papír (9 g/m<sup>2</sup>), přičemž byly uspořádány do požadovaného tvaru. Po zaschnutí lepidla byl japonský papír s co nejmenším přesahem podél koráleků ustřižen a nalepen na dané místo.

Poté byly podle fotografií a zákresů ze zadní strany přilepeny na šaty mosazné paprsky. Jako adhezivum byl opět použit vodný roztok 5% Tylose MH 6000. Následně bylo možné připevnit Madonu s paprsky na modré pozadí pomocí 3% vodně-etanolového roztoku MH 6000.

Jako zátěž byly použity pytlíčky naplněné pískem, protože ozdobné aplikace na šatech (zejména dracounové pletence a navlečené korálky) by nedovolily rovnoměrné zatížení pomocí pevné zátěže s rovnou plochou.

Po zaschnutí adheziva byly na základní papírovou podložku připevněny také konce paprsků. Místa, kde byly paprsky původně upevněny, byla poměrně dobře patrná, protože zde byly patrné malé zbytky korozních produktů, které při čištění nebylo možné zcela odstranit (vzhledem k barevné vrstvě a stavu papíru). K lepení paprsků byl, stejně jako u ostatních kovových částí, použit 5% vodný roztok Tylose MH 6000. Při lepení byl brán ohled na to, že ne všechny paprsky původně ležely na papírové podložce celou svojí plochou, ale byly naaranžovány do mírných obloučků.

Na závěr bylo možné připevnit zkompletované postavy andělů (viz Obr. 76). Montáž jednotlivých částí andělů byla provedena ještě před jejich připevněním na papírovou podložku. Jako adhezivum byl použit 3% vodně-etanolový roztok Tylose MH 6000. Jako pomůcka při jejich kompletaci byly použity zákresy provedené před jejich restaurováním a také fakt, že místa, kde se jednotlivé díly překrývaly, byla velmi dobře patrná. V případě papírových částí byla původně překrytá místa o poznání světlejší, v případě textilních částí tmavší, někdy dokonce jinak barevná.

## **5.10 Závěrečná retuš**

Na závěr byla provedena lokální retuš v místech, kde byly provedeny doplňky papírové hmoty (viz Obr. 73 – 76). Dále byly také lehce retušovány pouze nejvíce rušivé skvrny a okraje zateklin, které se nepodařilo zcela odstranit, tak, aby celek nepůsobil rušivým dojmem. K retuši byly použity kvalitní suché pastely Derwent. Retuš pomocí suchých pastelů byla zvolena z důvodu snadného nanášení bez nutnosti použití izolační vrstvy a také snadné reverzibility suchou cestou. Použití jiných materiálů, např. akvarelových barev by bylo v tomto případě poměrně riskantní, protože barevná vrstva i papír jsou náchylné k jakémukoliv vodnému procesu. Tudiž by jejich použití, včetně aplikace izolační vrstvy bylo poměrně nebezpečné, stejně tak by jejich případné budoucí odstraňování představovalo značné komplikace.

## 5.11 Restaurování rámu

Místy se na povrchu rámu nacházely výletové otvory dřevokazného hmyzu. Ještě před samotným restaurováním byl do těchto otvorů injektován etanol, aby byly usmrceny případné zárodky dřevokazného hmyzu, v tomto případě nejspíše červotoče.

Nejprve byly rám a zadní dřevěná deska očištěny suchou cestou pomocí latexových pryží Wallmaster a Wishab. Poté byly ometeny jemným vlasovým štětcem a byly provedeny zkoušky rozpustnosti.

Zkoušky rozpustnosti v destilované vodě neprokázaly, že by se povrchová úprava rámu ve vodě rozpouštěla. Přesto však čištění rámu z lícové strany bylo prováděno velice opatrně - vatou, pouze velmi jemně napuštěnou destilovanou vodou a omytý povrch byl ihned vysušen. V případě, že by lesklé části rámu byly přelakovány šelakem, by totiž hrozil vznik zákalů.

Po čištění bylo přistoupeno ke tmelení výletových otvorů v podobě malých dírek. Pro tmelení byl použit voskový tmel, černé části rámu byly tmeleny přímo voskovým tmelem s černým pigmentem. Ostatní části byly zatmeleny neutrálním voskovým tmelem (viz Obr. 88) a poté zaretušovány akvarelovými barvami s přidáním volské žluči (viz Obr. 90 – 91).

Na závěr byly některé uvolněné a rozklížené části injektovány zahřátým 20% kožním kličem a ponechány utažené pomocí truhlářských ztužidel do doby než klič opět ztuhnul a slepil rozklížený materiál (viz Obr. 87, 89).

## 5.12 Adjustace díla

Původně mělo být dílo po restaurování celoplošně podlepeno japonským papírem. Od tohoto záměru však bylo upuštěno a bylo rozhodnuto, že okraje díla se opatří, proužky japonského papíru (viz Obr. 77 – 80) a posléze bude upevněno pomocí těchto proužků na nekyselou lepenku (viz Obr. 81 – 86).

Tato varianta byla zvolena ze tří hlavních důvodů: Za prvé papírová podložka není v tak špatném stavu, aby byla nutná celoplošná skeletizace, za druhé případné celoplošné podlepování by představovalo riziko pro barevnou vrstvu náchylnou na vodné roztoky, a za třetí rubová strana zůstane volná, což by značně usnadnilo přístup při případném restaurování v budoucnu.

Nejprve tedy byly připraveny 4 proužky japonského papíru ( $35 \text{ g/m}^2$ ) o šířce 7 cm a byly upraveny do požadované délky podle délky stran objektu. Následně byly tyto proužky nalepeny z rubu na všechny strany díla s přesahem cca 5 mm pomocí vodně-etanolového roztoku Tylose MH 6000. Je nutné, aby tento proces probíhal rychle a lepená místa byla okamžitě zatížena a pod zátěží ponechána dokonale vyschnout, jinak by mohlo dojít ke zvrásnění japonského papíru a okrajů objektu.

Po zaschnutí bylo nutné opatřit lepidlem také vnější okraje proužků japonského papíru. Pro tento účel byla jako nejvhodnější adhezivum zvolena Beva 371 ve formě tenkého filmu tl.  $25 \mu\text{m}$ , jehož lepidivé vlastnosti lze aktivovat teplem. Pomocí vyhřívané restaurátorské špachtle zahřáté na aktivační teplotu  $68 \text{ }^\circ\text{C}$  byly na okraje japonských papírů nažehleny proužky Bevy 371 o šířce 7 mm. Poté bylo možné dílo vypnout na nekyselou lepenku požadovaných rozměrů. Proužky japonského papíru byly zahnuty za okraj lepenky a přilepeny opět aktivací lepidivého filmu pomocí vyhřívané restaurátorské špachtle. Beva 371 byla pro tento účel zvolena proto, že, lze aktivovat teplem a ihned drží. Při použití některého lepidla v roztoku by totiž bylo nutné čekat na jeho vyschnutí a zatěžkávat jej, což by bylo komplikované, protože v této fázi by se dílo nacházelo lícem dolů a hrozilo by pomačkání některých prvků koláže.

Aby se při rámování zamezilo kontaktu díla se sklem a předešlo následným deformacím kolážových prvků, bylo nutné dílo od skla separovat. Protože lepenka, z níž měla být vyrobena pasparta, neměla dostatečnou tloušťku, aby mohla zabránit kontaktu se sklem, byly vyrobeny pasparty dvě a položeny na sebe. Vrchní, viditelná pasparta byla vytvořena s typicky skoseným vnitřním okrajem a pasparta pod ní měla vnitřní okraj rovný.



Po vyčištění skla etanolem a následném vyschnutí bylo sklo vloženo do rámu, následně pasparta a nekyselá lepenka s dílem. To vše bylo na závěr překryto alkalickým kartonem a původní dřevěnou zadní deskou, která byla upevněna v rozích pomocí proužků alkalické lepenky.

### **5.13 Vytvoření desek na fragmenty**

Na fragmenty, které nebyly vráceny na své původní místo, byly vytvořeny jednoduché desky z kartonu Boxboard. (viz Obr. 99) Nejprve bylo pečlivě zaznamenáno původní umístění těchto prvků a poté byly fragmenty pečlivě očíslovány. Následně byly vloženy do uzavíratelných sáčků, které byly opatřeny číselným a abecedním popiskem. Tyto sáčky byly poté přilepeny pomocí suchých zipů na karton Boxboard oříznutý do příslušné velikosti. (viz Obr. 100, 101) Takto byly fragmenty vloženy do připravené složky a přiloženy spolu s dílem. Vnitřní strana desek byla též opatřena papírem se zákresem a popisem umístění jednotlivých prvků.

## 6 Seznam použitých materiálů

Agar – živná půda s inaktivátorem (Merck, s. r. o.)

Benátské mýdlo (dodavatel Ceiba, s r.o., Praha)

Beva 371 - akrylátová pryskyřice, tl. 25 $\mu$ m film, (Artprotect s.r.o. Brno)

Destilovaná voda

Etanol (Severochema Liberec)

Filtrační papír, 520g/m<sup>2</sup> (dodavatel Ceiba s.r.o., Praha)

HollyTex – netkaná textilie, 100% polyester (dodavatel Ceiba s.r.o., Praha)

Isopropylalkohol (Severochema Liberec)

Japonský papír 35 g/m<sup>2</sup> (dodavatel Ceiba, s.r.o., Praha)

Japonský papír 9 g/m<sup>2</sup> (dodavatel Ceiba, s.r.o., Praha)

Klucel G - hydroxypropylcelulóza 10% roztok v etanolu (Artprotect s.r.o. Brno)

Papírovina – 60% bavlna, 40% len (Velké Losiny)

Paraloid B 72 – akrylátová pryskyřice (Artprotect s.r.o. Brno)

Rybacelová žluť - azobarvivo (Synthesia, Pardubice)

Saturnová hněď - azobarvivo (Synthesia, Pardubice)

Saturnová šed' - azobarvivo (Synthesia Pardubice)

Samolepicí suchý zip – kolečka – (VELCRO)

Sterilní vatový tampon (Merck, s. r. o.)

Tepur – regenerovaná celulóza s tenzidem (Perloza s. r. o., Lovosice)

Toluen (Severochema Liberec)

Tylose MH 6000 3%, 2% vodně-etanolový roztok  
methylhydroxyethylcelulosa (dodavatel Ceiba s.r.o., Praha)

Tylose MH 300 1% - methylhydroxyethylcelulosa (dodavatel Ceiba s.r.o., Praha)

Wallmaster – latexová houba (dodavatel Ceiba s.r.o., Praha)

Wishab – latexová houba (dodavatel Ceiba s.r.o., Praha)

White spirit – lakový benzín (Triga color , a.s.)

Želatina (dodavatel Ceiba, s.r.o., Praha)

## **7 Podmínky a způsob uložení**

Vzhledem k tomu, že se jedná o kombinovanou techniku vytvořenou z více materiálů, navržené podmínky ukládání musí představovat určitý kompromis, zejména co se týká relativní vzdušné vlhkosti a teploty. Doba osvětlení by měla být zcela podřízena špatnému stavu hedvábí, tedy maximálně 50 lx.s. V případě, že by dílo bylo vystaveno, mělo by sklo být opatřeno fólií bránící pronikání UV složky světla. Navržené klimatické podmínky činí 18-20 °C, relativní vzdušná vlhkost 40% ± 5%.

Změny relativní vlhkosti a teploty by měly být pozvolné a měly by probíhat v delších časových intervalech. Nutné je zabránit náhlým výkyvům, které by neměly přesahovat 4% v průběhu jednoho dne, dále přímému kontaktu s vodou a objekt umístít mimo přímé denní světlo i zdroj sálavého tepla.

## 8 Charakteristická poškození koláží

### 8.1 Lepidla

Lepidla jsou nedílnou součástí snad každé koláže, a téměř pokaždé je také lepidlo příčinou poškození. V mém případě na jedné straně působil problém jeho nedostatek či degradace, což způsobilo nenávratnou ztrátu některých prvků koláže. Na straně druhé působila problém také velmi silná vrstva lepidla. Domnívám se, že silný nános lepidla a jeho smrštění, způsobilo deformaci papírové podložky a dále jeho propíjení na povrch a vytváření zateklin.

Jeden z těchto problémů související s použitím lepidel byl zmíněn ve všech článcích a tvořily jeden z hlavních problémů, kterým se autoři v rámci restaurátorského procesu museli zabývat a který jim činil největší potíže.

V článku "*The Conservation of a Contemporary Collage*"<sup>9</sup> od restaurátorky Alison Norton tvoří právě zateklina vzniklá od adheziva největší problém. Autorka v článku popisuje kromě restaurování trhlin a ztrát papírové hmoty také obtíže při odstraňování velké zatekliny. Lepidlo ze zadní strany prosáklo a zasáhlo barevnou vrstvu. Aby minimalizovala riziko rozšiřování zatekliny, použila restaurátorka k jejímu odstranění roztok rychle se odpařující směsi etylacetátu a acetonu v poměru 50 : 50. Problémem však bylo, že s odstraněním zatekliny byla odstraněna i část barevné vrstvy. V závěru dodává, že o tomto riziku věděla, ale že odstranění zatekliny bylo z estetického hlediska nutné a v současnosti se etické názory ohledně těchto rizik přehodnocují.<sup>10</sup>

Také již zmíněná Daria Keynan v článku *Issues in collage restoration* se zabývá problematikou lepidel. V jejím případě však znamenalo problém lepidlo, které křehlo, práškovatělo a již neplnilo svoji funkci.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> NORTON, Alison. The conservation of a contemporary collage. *The Book & Paper Group annual*. 1999, č. 18, s. 65-77.

<sup>10</sup> Ibidem, s. 67-70

<sup>11</sup> KEYNAN, Daria. Issues in collage conservation. In: *Modern works, modern problems?: conference papers*. London: Institute of Paper Conservation, 1994, s. 76.

Obě autorky také se ve svých člancích také poměrně intenzivně zabývají problematikou lepicích pásek. Obzvláště Daria Keynan, která restaurovala některé koláže od Andyho Warholla měla s jejich použitím ve Warhollových kolážích značné potíže. Lepicí pásky totiž v jeho díle plnily estetickou funkci a byly schválně používány jako kolážové prvky, přičemž bylo v jednom díle použito i více druhů těchto pásek. Adhezivum používané u lepicích pásek je většinou pro papír škodlivé, nicméně v tomto případě nezbylo než lepicí pásky ponechat a nahradit pouze ty, které byly použity čistě prakticky ke slepení, z rubové strany.<sup>12</sup>

Také Judith Emprechtinger v článku *"If These Walls could Talk ...": Treatment of the Crawford Dining Room Collage*<sup>13</sup> se při restaurování velkoformátové koláže potýkala s lepicími páskami. V tomto případě šlo o restaurování velkoformátové koláže, která organicky vznikala na stěnách pokoje. Stěny byly polepeny nejrůznějšími novinovými výstřižky, plakáty apod. Problém zde byl podobný jako u Warholla. Jednotlivé kolážové prvky byly dohromady slepeny lepicí páskou, která působila nevzhledně. Její nahrazení speciální lepicí páskou pro restaurování by znamenalo narušení autenticity koláže a také by bylo drahé a časově náročné. Problém byl nakonec vyřešen poměrně zvláštním způsobem: původní lepicí pásky byly ponechány na svém místě a pouze přelepeny novou.<sup>14</sup>

## 8.2 Kombinace materiálů

Další poškození charakteristické pro koláže plyne z kombinování materiálů, které na sebe vzájemně negativně působí. Příčinou tohoto poškozování může být jednak neslučitelnost materiálů jako takových, nebo negativní působení produktů vznikajících při jejich degradaci.

---

<sup>12</sup> Ibidem, s. 78-80.

<sup>13</sup> EMPRECHTINGER, Judith. "If these walls could talk...": treatment of the Crawford dining room collage. *The Book & Paper Group annual*. 2000, č. 19, s. 31-38.

<sup>14</sup> Ibidem, s. 36.

Bohužel množství materiálů, které lze v kolážích najít je téměř nekonečné, takže není lehké sehnat literaturu, která by se touto problematikou alespoň okrajově zabývala. Tato kapitola tedy vychází z mých zkušeností a částečně i ze zkušeností autorů výše uvedených článků, zároveň se zaměří pouze na nejčastější materiály nacházejících se v klášterních pracích a to je papír, kov a textil.

Zřejmě nejškodlivější kombinací je kombinace kovu a papíru. Papír má hygroskopické vlastnosti a jeho těsná blízkost s neušlechtilým kovem urychluje korozi kovu díky přítomnosti vody. Vznikající korozní produkty mají na druhou stranu negativní vliv na papír.

V případě kombinace hedvábí a papíru hraje zásadní roli hodnota pH. V kapitole *Preventivní konzervace textilních materiálů* je uvedeno, že hedvábí je nejstabilnější v kyselém, nebo naopak zásaditějším prostředí. Papíru však nejvíce vyhovuje neutrální pH.

Kombinace textilu a papíru také značně zvětšuje rozsah potenciálních škůdců.

### **8.3 Konstrukce**

V případě koláží s prvky, které výrazněji vystupují nad povrch papírové podložky, může docházet k usazování prachu ve zvýšené míře. Prachový depozit má potom negativní dopad na všechny použité materiály. Je hygroskopický, tudíž může urychlovat korozi kovů. Prach také obsahuje nejrůznější látky, které se podílí na degradaci papíru u textilu. Je také živnou půdou pro mikroorganismy, takže zvyšuje riziko napadením plísněmi či bakteriemi.

## 9 Rizika restaurování koláží s ohledem na materiálové složení

### 9.1 Demontáž

Prakticky pokaždé je nutné zabývat se otázkou rozsahu demontáže, případně zda demontáž vůbec provádět a jakým způsobem. V článku "*Issues in collage restoration*"<sup>15</sup> se autorka Daria Keynan zabývá otázkou do jaké míry lze zásah na koláži považovat za restaurování a kdy už se jedná spíše o rekonstrukci. Na příkladech děl, které restaurovala, uvádí příklady vlastního přístupu.<sup>16</sup>

Například při restaurování koláže "*Studie pro černou Venuši*" od Ellsworth Kelly uvádí, že jediný možný způsob, jak dostat toto dílo do původní podoby, by znamenalo zcela ho rozebrat a dát zase dohromady. V podstatě by se jednalo o vytvoření rekonstrukce originálu. V opačném případě by byly na díle provedeny pouze konzervační práce a bylo by na něj nahlíženo spíše jako na dokumentaci, než jako na umění, přičemž by byl zdůrazněn jeho význam jakožto studie. Nakonec se přiklonila ke konzervačnímu přístupu.

Při restaurování jiného díla však popisuje jeho částečnou demontáž a následovné restaurování. V tomto případě dokonce po diskuzi s majitelem a historikem umění překryla zatónovaným papírem prokazatelně vybledlou papírovou podložku koláže, aby tak obnovila původní barevnost. O provedeném zásahu hovoří jako o restaurování s prvkem rekonstrukce.<sup>17</sup>

Keynan dále uvádí, že v minulosti bylo demontování koláží a jejich následná rekonstrukce běžnou praxí. Domnívá se, že v současnosti se v etickém přístupu k restaurování začíná odlišovat něco jako tzv. autorská pracovní metoda (což je například právě lepení prvků do koláže) od autorské techniky.

---

<sup>15</sup> KEYNAN, Daria. Issues in collage conservation. In: *Modern works, modern problems?: conference papers*. London: Institute of Paper Conservation, 1994, s. 73-80.

<sup>16</sup> Ibidem, s. 73

<sup>17</sup> Ibidem, s. 73-75



Domnívá se, že zatímco technika malby (která v sobě může zahrnovat třeba i umělcem nechtěné cáknutí barvy) je něco, co by mělo být zachováno, ale například nechtěně rozmazané lepidlo při tvorbě koláže bývá restaurátorem většinou odstraněno. Přičemž ono nechtěně rozmazané lepidlo je považováno právě za produkt autorské pracovní metody a domnívá se tedy, že jeho odstranění je eticky i esteticky přijatelné.<sup>18</sup>

Na závěr přímo tvrdí, že můžeme odstranit to, co bylo na koláž umělcem umístěno, aby se tato fyzická změna uměleckého díla stala ochranou jeho vizuální stránky. Jejím závěrem tedy je, že demontáž koláže a její rekonstrukce je eticky i esteticky přijatelná a neměla by být srovnávána s něčím tak nepřijatelným, jako je například mazání čar a jejich kreslení zpět.<sup>19</sup>

## **9.2 Rozpustnost lepidel a nepřístupnost barevných vrstev**

Při provádění demontáže představuje riziko hned několik faktorů. Výše je zmíněna otázka, zda je vůbec taková demontáž z etického hlediska přijatelná. Dalším problémem, v případě, že se demontáž provádí, je riziko poškození jak demontovaného prvku, tak i papírové podložky. S tím je samozřejmě spojeno také např. nebezpečí vzniku zateklin při rozpouštění adheziva, případně narušení barevné vrstvy. Konkrétně při restaurování koláže Panny Marie Kutnohorské bylo provedeno množství zkoušek rozpustnosti barevné vrstvy. Výsledkem bylo, že se by se použité barvy ani barviva neměly rozpouštět v etanolu, nicméně v průběhu restaurování se v okolí jednoho z andělů začaly objevovat záhadné žluté skvrny. Po demontáži andělova roucha bylo zjištěno, že roucho (z lícové strany vybledlé) má z rubu sytě žlutou barvu, což bohužel při zkouškách rozpustnosti nebylo možné zjistit a následkem působení etanolu při restaurátorském zákroku byl vznik žlutých skvrn v okolí. Tyto byly naštěstí snadno odstranitelné.

---

<sup>18</sup> Ibidem, s. 75

<sup>19</sup> Ibidem, s. 76

Co se týká lepidel, již v předešlých kapitolách bylo naznačeno, že jejich hojné použití při lepení jednotlivých prvků představuje velký problém. Například již zmíněná Alison Norton ve svém článku "*The Conservation of a Contemporary Collage*" popisuje nezadržitelné šíření zatekliny od lepidla při použití mokrých procesů.<sup>20</sup>

### **9.3 Montáž**

Při opětovné montáži kolážových prvků je nutné dbát na naprosto přesnou dokumentaci původního umístění daného prvku. Naneštěstí určitě každý použitý organický materiál reaguje jinak na změny vlhkosti a teploty. Pokud se takový prvek v rámci restaurování účastní mokrých procesů, je zde riziko objemových změn, což může vést k tomu, že tento prvek nebude na své místo dokonale sedět. V takovém případě nepomůže ani nejpřesnější zaznamenání jeho umístění.

Na druhou stranu, pokud by bylo rozhodnuto, že se nebude provádět demontáž, je velký problém vůbec restaurátorský zásah provést. Například, pokud by při restaurování Panny Marie Kutnohorské nebyla provedena částečná demontáž, nebylo by možné efektivně vyrovnat papírovou podložku. Dále by také nemohly být provedeny některé zásahy i na jednotlivých kolážových prvcích. Například by nebylo možné provést efektivní čištění překrytých míst, dále by nebylo možné opatřit mosazné plíšky stabilizujícím nátěrem a jejich koroze by pokračovala.

---

<sup>20</sup> NORTON, Alison. The conservation of a contemporary collage. *The Book & Paper Group annual*. 1999, č. 18, s. 73.

## 10 Restaurování a konzervace kovů

### Preventivní konzervace kovů

Největší hrozbou pro kovy bývá koroze. Koroze probíhá neustále, více či méně rychle. Jedná se o chemicko-fyzikální proces, jehož počátek a průběh je závislý jednak na okolních podmínkách (tzn. relativní vlhkosti, teplotě, polutantům). Dále závisí na vnitřních degradačních činitelích - tj. vlastností, které si materiál nese již z výroby (například leštění jeho povrchu, míra homogenity materiálu atd.) Korozi ve většině případů nelze zcela potlačit, a proto byl zaveden pojem přijatelné korozní rychlosti.<sup>21</sup>

#### Teplota, vlhkost a jejich regulace

Jako je tomu téměř u všech chemických reakcí, také rychlost koroze stoupá se vzrůstající teplotou. Také vysoká vlhkost má na průběh koroze zásadní vliv. Kromě toho vlhkost také do značné míry ovlivňuje doprovodné materiály, které mohou být s daným kovem kombinovány (např. dřevo, textil, kůže apod.). Pokud jsou dané materiály hyroskopické, při náhlých výkyvech vlhkosti mění svůj objem a může tak dojít ke strukturnímu poškození nejen jich samých, ale také kovu, který je k nim pevně připojen.<sup>22</sup>

Kolísání relativní vlhkosti bývá hlavní příčinou koroze kovů. Koroze kovových předmětů je tím nižší, čím nižší je relativní vlhkost a teplota okolního prostředí. V praxi se doporučuje relativní vlhkost 40 % při teplotě do 20 °C (Toto pravidlo platí pro kovy, které se jeví stabilní, nebo prošly stabilizací a nejsou doprovázeny organickými materiály).<sup>23</sup>

### Preventivní konzervace slitin mědi

Pro zabránění druhotné koroze u archeologických kovů, kovů ze slitin mědi i ostatních je nutné dodržovat určité podmínky skladování.

---

<sup>21</sup> *Konzervování a restaurování kovů*. 1. vyd. Brno: Technické muzeum v Brně, 2011, s. 137. ISBN 9788086413709.

<sup>22</sup> *Ibidem*, s. 46-48.

<sup>23</sup> *Ibidem*, s. 49.

Doporučuje se ukládání při co nejnižší možné relativní vlhkosti. Pro archeologické kovy je doporučená hodnota relativní vlhkosti pod 30 %. Toto kritérium však nelze dodržet v případě kombinace kovu s organickými hydroskopickými materiály, jako je tomu v mém případě. V případě, že je daný kov doprovázen organickým materiálem je třeba přizpůsobit relativní vlhkost na 50 %. Tato hodnota je přijatelná i pro organické materiály, jako je papír či textil, a nedochází tak k jejich přílišnému vysychání. V takovém případě se však vyžaduje častější kontrola deponovaného předmětu.<sup>24</sup>

### **Restaurování**

Při restaurování předmětů muzejní povahy se zachovávají zbytky původní úpravy, nanejvýš se ostatní povrch reverzibilně barevně přizpůsobí - retušuje. Také v případě korozních vrstev, u nichž by odstranění nebylo možné, se může přistoupit k retuši. Je však nutné odlišit korozní vrstvy od stabilní patiny stáří. Patina, která je stabilní a někdy může mít i ochranný účinek proti pokračování koroze se neodstraňuje ani neretušuje.<sup>25</sup>

### **Demontáž**

Demontáž představuje poměrně rizikový zásah a doporučuje se proto pouze tehdy, jestliže bez ní nelze provést zamýšlené konzervování a restaurování. Demontáž se převážně provádí ze dvou hlavních důvodů. Prvním z nich (a to je i můj případ) je kombinace různých materiálů na jednom předmětu, druhý důvod se týká zejména objektů umístěných v exteriéru a je to nemožnost provést patřičný restaurátorský zásah in situ.<sup>26</sup>

### **Čištění**

Nečistoty na předmětu jsou dvojího druhu: cizí látky, jako je například prach, mastnota apod., které nebyly součástí předmětu a přeměněné látky, které pocházejí z materiálu předmětu (v případě kovů se jedná o korozní produkty).

---

<sup>24</sup> Ibidem, s. 50.

<sup>25</sup> Ibidem, s. 89.

<sup>26</sup> Ibidem, s. 450.

Před samotným čištěním je nutné vzít v úvahu některé aspekty. Zejména je nutné zvážit, zda způsobují nečistoty poškození, případně mění estetický a fyzický vzhled předmětu. Dále je třeba znát fyzikální a chemické vlastnosti předmětu a nečistot, jaký bude výsledný efekt a jaký způsob čištění zvolíme.<sup>27</sup>

Literatura uvádí různé metody čištění: mechanické, chemické, abrazivní apod. ale vzhledem k tloušťce plíšků, po konzultaci s panem Kmoškem, bylo možné provést pouze čištění v destilované vodě (bez přidání tenzidu) pomocí jemného štětce aniž by byly odstraněny veškeré korozní produkty.

Metod čištění kovů uvádí literatura mnohem více, ale domnívám se, že pro účely této práce je zbytečné je všechny podrobně zmiňovat.

### **Lepení a tmelení kovů**

Lepidlo je vybíráno zejména podle vlastností lepeného materiálu, nicméně důležitým faktorem je i způsob, jakým budou lepené spoje namáhány. Lepidlo musí mít dostatečnou adhezi i kohezi a musí dobře smáčet lepené plochy. Aby byla pevnost spoje optimální, je nutné, aby obě lepené plochy byly zbaveny veškerých nečistot, zejména mastnoty.<sup>28</sup>

*K lepení kovů navzájem je možné použít na základě vyhodnocení stavu předmětu akrylátová lepidla, glykoldiakrylátová lepidla, kyanoakrylátová lepidla, lepidla na bázi chloroprenového kaučuku, epoxidová lepidla, polyurethanová a silikonová elastomerní lepidla.<sup>29</sup>*

---

<sup>27</sup> Ibidem, s. 57.

<sup>28</sup> Ibidem, s. 77.

<sup>29</sup> Ibidem, s. 78-79.

Lepení kovů na jiné anorganické či organické materiály

V případě lepení kovu na organické materiály se kniha zmiňuje pouze o lepení na dřevo či plast. Pro lepení kovů na dřevo se doporučuje použití epoxidového lepidla a tvrditelné hmoty používané pouze za mírně zvýšené teploty. Pro lepení kovu na plast je možné použít kontaktní kaučuková lepidla.<sup>30</sup>

### **Stabilizace**

V případě, že je vrstva korozních produktů natolik silná, že by jejich odstraněním došlo ke ztrátě výpovědní hodnoty a velkému narušení povrchu a tvaru, doporučuje se zachování koroze a její stabilizace. Stabilizace zahrnuje postupy, při kterých jsou z korozních vrstev odstraňovány agresivní složky, anebo se do nich aplikují stabilizační látky. Cílem je značné zpomalení či zastavení korozních dějů. Jedním z postupů je desalinace, redukce korozních produktů nebo použití stabilizačních látek.<sup>31</sup> Pan Kmošek mi doporučil použít stabilizační látku. Za tuto látku lze považovat i prostředky používané pro impregnaci korozních vrstev (laky, vosky apod.) V mém případě se jednalo o roztok akrylátového laku.<sup>32</sup>

### **Stáří předmětu a doplňování**

Stáří předmětu by nemělo přístup restaurátora ovlivnit, avšak je určitým nepsaným pravidlem, že u starších předmětů (například archeologického původu) se od doplňování ustupuje. Naproti tomu u předmětů mladších a zejména těch zdobnějších může jejich torzovitost značně narušit celkový dojem a k tvorbě doplňků se tak často přistupuje.<sup>33</sup>

---

<sup>30</sup> Ibidem, s. 79

<sup>31</sup> Ibidem, s. 78-81.

<sup>32</sup> Ibidem, s. 81.

<sup>33</sup> Ibidem, s. 90.

V případě doplňování chybějících částí je nutné vycházet z předem stanoveného restaurátorského plánu, a tudíž nelze zobecňovat a s jistotou tvrdit, zda doplňovat či ne. Nicméně je nutné řídit se určitými zásadami.:

Nedoplňovat části, u kterých nelze doložit jejich existenci

Doplnit dílo stejnou technologií a materiálem, pokud je to možné

Předem určit a vymežit, zda doplněný díl bude odlišen, nebo ne

Důvodem k doplnění by nemělo být nezvládnutí zachování původní části

Doplňky je nutné uvést v restaurátorské dokumentaci<sup>34</sup>

### **Selektivní koroze mědi**

Obecně pojem selektivní koroze vyjadřuje chemické odstraňování méně ušlechtilého prvku ze slitiny. Pro mosaz s obsahem zinku větší než 15 % bývá typická tzv. selektivní koroze, kdy dochází k odzinkování mosazi, kdy se část původního materiálu slitiny mědi a zinku přemění na houbovitou měď. Materiál takto ztrácí pevnost a postupně dochází i k perforaci stěny. K odzinkování dochází především pokud se daný kov nachází ve vodě. Vizualně se selektivní koroze u mosazi projevuje červenějším odstínem, než má původní slitina. 442 V případě atmosférické koroze u mědi a zinku vzniká vrstva tuhých korozních produktů působením síranů či chloridů z atmosféry. Tyto korozní produkty (bazické sírany nebo chloridy) mají ochranné účinky a neúčastní se dalšího korozního mechanismu.<sup>35</sup>

### **Konzervování a restaurování mědi a jejích slitin**

Vlastnosti mědi

Měď je kov červenavého zbarvení. Je vysoce tvárná, houževnatá a má dobrou tepelnou i elektrickou vodivost. Krystalizuje v kubické plošně centrované soustavě a její teplota tání je 1 083 °C.

---

<sup>34</sup> Ibidem, s. 457.

<sup>35</sup> Ibidem, s. 442-446.

Měď je poměrně dobře odolná proti korozi, na čistém i vlhkém vzduchu je stálá, je odolná proti většině chemických činidel. Po delší době atmosférického působení se pokrývá vrstvičkou červeného oxidu měďného, který funguje jako ochranná patina. Po delším působení znečištěného vzduchu a vlhkosti se tato vrstvička mění na zásaditý síran měďnatý (do jisté míry však závisí produkt na povaze atmosféry), který má zelenou barvu. 429

### **Konzervace**

Konzervace mědi a jejích slitin je prováděna různými prostředky na bázi přírodních vosků, mikrokrystalických vosků, či polymerních materiálů. Tyto materiály vytváří na povrchu tenkou hydrofobní vrstvu, čímž zabraňují dalšímu smáčení vodou a korozi. Princip hydrofobizace spočívá ve zvýšení povrchového napětí na povrchu daných materiálů.<sup>36</sup>

### **Mosazi**

Mosazí se rozumí slitina mědi a zinku v různých poměrech, přičemž v praxi většinou podíl zinku nepřesahuje 50%, protože slitina s takovou koncentrací by byla již velmi křehká. Mechanické vlastnosti slitiny lze však ovlivnit nejen složením, ale také jejím tepelným zpracováním. Tepelné zpracování spočívá především v různých způsobech žíhání. Různými způsoby žíhání se ovlivňuje pevnost a tvárnost slitiny.<sup>37</sup>

### **Koroze a patina mědi a jejích slitin**

Měď a její slitiny se působením atmosférických vlivů pokrývají slabou vrstvou korozních produktů, v nichž měď se nachází v oxidačním stupni  $\text{Cu}^{\text{I}+}$  nebo  $\text{Cu}^{\text{II}+}$ . Většina sloučenin, v nichž má měď oxidační číslo I+ jsou bezbarvé, jen některé, například  $\text{Cu}_2\text{O}$  (kuprit, červený), nebo  $\text{Cu}_2\text{S}$  (chalkocit, černý) mají zabarvení. Naproti tomu velká část sloučenin, kde měď nese oxidační číslo II+, je barevná a jejich barevnost kolísá od modrých odstínů k zeleným.

---

<sup>36</sup> KREISLOVÁ, Kateřina. Povrchové úpravy slitin mědi. In: *Povrchové úpravy kovů*. Praha: Národní muzeum, 2011, s. 24.

<sup>37</sup> *Konzervování a restaurování kovů*. 1. vyd. Brno: Technické muzeum v Brně, 2011, s. 434. ISBN 9788086413709.



Tyto sloučeniny tudíž mění vzhled památky, nicméně vzhledem k tomu, že jsou poměrně stálé a představují jakýsi doklad o stáří předmětu, jsou považovány za žádoucí. V některých případech byl povrch mědi a jejích slitin patinován záměrně a v takovém případě si tato vrstva zaslouží ještě větší ochranu.<sup>38</sup>

*„Patinou na mědi je myšlena relativně stabilní vrstva korozních produktů, která byla vytvořena přirozenou atmosférickou korozí, nebo byla záměrně uměle vytvořena umělcem či řemeslníkem.“<sup>39</sup>*

Z výše uvedeného vyplývá, že určitá vrstva korozních produktů je žádoucí, to však neplatí v případě tzv. selektivní koroze

### **Závěrečná konzervace**

Před samotnou konzervací musí objekt splňovat určité požadavky. Povrch by měl být očištěný, odmaštěný a konzervace by měla probíhat ihned po usušení objektu.<sup>40</sup>

U mědi a jejích slitin se doporučuje pro závěrečnou konzervaci použití transparentních laků, z nichž se v současnosti dává přednost akrylátovým kopolymerům: konkrétně (komerční názvy) např. Paraloid B72, B44, B48N, Incralac, Veropal KP 709 rozpuštěných v toluenu či xylenu.<sup>41</sup>

---

<sup>38</sup> KREISLOVÁ, Kateřina. Povrchové úpravy slitin mědi. In: *Povrchové úpravy kovů*. Praha: Národní muzeum, 2011, s. 19-25.

<sup>39</sup> *Konzervování a restaurování kovů*. 1. vyd. Brno: Technické muzeum v Brně, 2011, s. 434. ISBN 9788086413709.

<sup>40</sup> *Ibidem*, s. 467.

<sup>41</sup> *Ibidem*, s. 467-468.

## 11 Restaurování a konzervace textilu

### 11.1 Druhy přírodních textilních vláken

Textilní vlákna lze podle původu rozdělit na živočišné a rostlinné. Mezi rostlinné zdroje patří bavlna, len, juta či konopí. Do živočišných řadíme hedvábí a vlnu. Rostlinná vlákna jsou z hlediska chemického složení tvořena zejména různým podílem celulózy, dále hydroxycelulózami, vosky, tuky apod. Největší Podíl celulózy má bavlna (téměř 100%), poté len (cca 88%), potom konopí (cca 80%) a nakonec juta (do 70%).

Vlna i hedvábí jsou tvořeny bílkovinami. Hlavní složkou vlny je keratoprotein, hedvábí obsahuje zhruba 75 % fibroinu a 25 % sericinu.<sup>42</sup>

### 11.2 Preventivní konzervace textilních materiálů

Preventivní konzervace by měla zajistit taková opatření, která zabrání nebo alespoň, zpomalí další poškozování materiálů při jejich uložení v depozitáři. Je nutné nastavit optimální klimatické podmínky, které se týkají teploty, relativní vzdušné vlhkosti, spektrálního složení, intenzity osvětlení a celkové doby osvětlu. Samozřejmostí by mělo být prostředí bez znečišťujících látek.<sup>43</sup>

Vnější prostředí ovlivňuje stav textilních materiálů, rychlost a způsob jejich degradace. Zásadním faktorem, který urychluje degradaci je energie. Ta může být z vnějšího prostředí dodávána ve formě tepla nebo světla, přičemž větší účinek má světelné záření.<sup>44</sup>

---

<sup>42</sup> Základy muzejní konzervace. In: MICHÁLKOVÁ, Anna. *Konzervování textilních sbírkových předmětů*. Brno: Moravské muzeum v Brně, 1989, s. 125.

<sup>43</sup> DOUBRAVOVÁ, Kateřina. Preventivní konzervace textilních materiálů. In: *Restaurování textilií*. Praha: STOP, 2004, s. 26-33.

<sup>44</sup> Ibidem, s. 26.

Doporučené podmínky pro uložení textilních materiálů jsou  $21^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , pokud je textil kombinovaný s kovovým materiálem doporučuje se rozmezí 18 - 20  $^{\circ}\text{C}$ . Relativní vzdušná vlhkost by měla být  $50\% \pm 5\%$  a při kombinaci s kovem  $45\% \pm 5\%$ .

Rozhodně se nedoporučují prudké změny v teplotě a vlhkosti, protože vlákna tak mohou ztratit odolnost, elasticitu a tažnost, čímž mohou být nenávratně poškozeny charakteristické rysy vláken. Při relativní vzdušné vlhkosti nad 60 % může docházet k objemovým změnám, rozpíjení barviv a zvýšení rizika napadení mikroorganismy. Naopak při nízké relativní vzdušné vlhkosti hrozí dehydratace, smršťování vláken a zvyšuje se jejich lámavost.<sup>45</sup>

Vlivem světla dochází u textilních vláken k chemickým změnám, které zhoršují jejich mechanické vlastnosti. Ze všech přírodních vláken je na sluneční záření nejcitlivější hedvábí. Ultrafialové záření obsažené ve slunečním světle způsobuje jeho žloutnutí, křehnutí a snížení mechanické odolnosti vláken. Některá barviva (zejména diazobarviva) mohou mít vůči UV záření ochranný vliv. Odolnost hedvábí vůči slunečnímu záření je také závislá na hodnotě pH, při nižších hodnotách pH prostředí odolává hedvábí více než v zásaditém nebo neutrálním. Nicméně velmi kyselé prostředí také není příliš prospěšné. V kyselém prostředí probíhá hydrolyza rychleji než v prostředí zásaditém. Navenek se hydrolytické štěpení projevuje ztrátou pevnosti vlákna.<sup>46</sup>

### 11.3 Čištění

Čištění textilu je prováděno buď suchou cestou (v případě nepoškozených, odolných textilií) a to nejčastěji jemným vysátím muzejním vysavačem.

---

<sup>45</sup> Ibidem, s. 33.

<sup>46</sup> ŠKRDLANTOVÁ, Markéta. Degradace textilních vláken. In: *Restaurování textilií*. Praha: STOP, 2004, s. 7-11.

Dále existují různé způsoby praní: mokré praní, suché praní organickými rozpouštědly, emulzní praní a praní s použitím speciálních způsobů (např. praní s pomocí ultrazvuku).<sup>47</sup>

V případě mokrého praní je používán vodný roztok s přídavkem detergenčních látek. Mohou se používat mýdla (alkalické soli vyšších mastných kyselin) nebo saponáty (organické látky snižující povrchové napětí vody). Mezi nejčastěji používané komerční produkty určené k praní patří Syntapon.<sup>48</sup>

## 11.4 Skeletizace

Pro zpevňování neboli peletizaci textilu jsou používány tři nejčastější způsoby: našívání na skelet, lepení na skelet a kombinace lepení a šití. Technika našívání je pracná a vyžaduje značné zkušenosti restaurátora, postupně je proto vytlačována technikou podlepování. Jako skelet se nejčastěji používá silon, nylon či hedvábí. Na závěr restaurování se často také zařazuje impregnace textilu, která snižuje riziko oxidačních změn v ošetřovaném materiálu a předchází jeho křehnutí a dagrađaci.<sup>49</sup>

## 11.5 Konzervace kovových materiálů na textilu a jejich přehled

### 11.5.1 Historie a přehled

Kov je nejčastějším doprovodným materiálem textilu a je použit buď jako přímá součást tkaniny, nebo její ozdobný prvek. Pokud je kov přímou součástí textilie, je hlavním hlediskem pro jeho čištění stav a poškození textilního vlákna.

Na konci 1. tisíciletí se začaly tkaniny protkávat drahými kovy - zlatými tenkými plíšky, nebo stříbrnými drátky. Zlato samo o sobě je měkké, takže materiály jím protkané byly choulostivé v otěru.

---

<sup>47</sup> Základy muzejní konzervace. In: MICHÁLKOVÁ, Anna. *Konzervování textilních sbírkových předmětů*. Brno: Moravské muzeum v Brně, 1989, s. 125-137.

<sup>48</sup> Ibidem, s. 132-133.

<sup>49</sup> Ibidem, s. 136

Proto byly zlatem vytkané motivy většinou poměrně malé. Zlato se k protkávání používalo do středověku, stříbro o několik století déle.

Na počátku 2. tisíciletí se zlato nebo stříbro začalo aplikovat na organický nosič, kterým bylo na proužky nastříhané zvířecí střívko (tzv. kyperská zlatá niť), kůže, pergamen a papír. Kov byl ve formě plátků nebo prachu na nosič aplikován pomocí gumy, želatiny, klihu nebo vaječného bílku.<sup>50</sup>

Ve stejné době se objevuje jiná možnost aplikace kovu na nosič. Tenký plíšek zlata nebo stříbra byl stříhán na úzké proužky (tzv. lamely) a byla jím obtáčena jemná textilní niť (tzv. duše). Výsledná lesklá nit se nazývá dracoun. Jako duše se používalo hedvábí nebo len, lamely byly většinou stříbrné, samotné zlato se používalo zřídka. Vinutí lamely bylo různě husté, v některých případech byla duše zcela zakryta. Pokud bylo vinutí řidší, byla duše pod zlaceným kovem barvena na žluto, pokud byl kov stříbrný, byla ponechána čistá, nebarvená.

Od poloviny 17. stol. se nosičem pod zlacení nebo stříbření stala měď (tzv. norimberská niť) a výroba těchto nití se pro církevní účely prováděla až do 80. let 20. století. V 18. století se začaly vyrábět lamely s užitím pouze obecných kovů a zlatavého vzhledu se dosahovalo napařováním v zinkových parách. Dracoun vyrobený obtáčením obecného kovu se nazývá leonské předivo. Dnes je hlavním kovem pro výrobu kovových nití hliník.

Posledním typem kovové nitě jsou tzv. bulióny. Vyráběly se ze stejných materiálů - ušlechtilých i obecných kovů jako dracouny, s tím rozdílem, že neměly duši. Jednalo se o jemné spirálky s průřezem kruhovým, trojúhelníkovým, čtvercovým nebo obdélníkovým.<sup>51</sup>

---

<sup>50</sup> SAMOHÝLOVÁ, Alena. Kovové materiály na textilu - přehled a možnosti konzervace. In: *Restaurování textilií*. Praha: STOP, 2004, s. 12-15.

<sup>51</sup> *Ibidem*, s. 12-13.

### 11.5.2 Metody čištění

Pro rozhodnutí o způsobu čištění kovů na textilu je nutné znát především cíl a smysl čištění. Povrch kovu je, pokud nebyl upraven ochrannou vrstvou, vždy pokryt jemnou patinou.

Patina je tenká vrstvička korozních produktů, které povrch kovu chrání a brání další oxidaci. Pokud je vrstva korozních produktů tenká, jedná se o ušlechtilou patinu a není třeba ji odstraňovat. Pokud se však nánosem korozních produktů silně viditelně mění charakter původního kovu, je vhodné jejich odstranění.<sup>52</sup>

Před čištěním je nutné znát složení kovu, druh textilních vláken a stabilitu barviv. Dále je nutné vzít úvahu stav textilního materiálu, který by se procesu čištění účastnil. Stav vlákna lze odvodit z mikroskopického vzhledu.<sup>53</sup>

Na stříbru a zlaceném stříbru se vytváří vrstva sulfidu stříbrného, jedná se o jeden z nejstabilnějších korozních produktů, avšak způsobuje postupné zmatnění, zešednutí až zčernání kovu. Základem čištění textilu s tímto kovem je praní v neionogenním detergenčním prostředku. Ten však není schopen odstranit silnou vrstvu sirníku stříbrného. Pro jeho rozpuštění se používá thiomocovina v kyselém prostředí. Receptura britského muzea je pro vodné prostředí 3% kyselina mravenčí s 2% thiomocovinou. Doba působení je 1 hodina, pak se textil přetře jemným štětečkem nebo přetupuje mořskou houbou. Stejně chemikálie jsou vhodné pro ošetření i v nevodném prostředí, v propanolu - toto ošetření je vhodné zejména pro hedvábí.<sup>54</sup>

Povrch mědi je na textilních předmětech většinou chráněn povrchovou úpravou, takže ke vzniku korozních produktů dochází jen ve výjimečných případech. Tyto korozní produkty jsou dobře rozpustné v 3 % vodném Chelatonu 3 v přítomnosti neionogenního detergentu.

---

<sup>52</sup> Ibidem, s. 13-14.

<sup>53</sup> Ibidem, s. 13.

<sup>54</sup> Ibidem, s. 14-15.

Při rozpouštění měděných solí lze uvažovat i o slabě kyselém prostředí vytvořeném kyselinou citronovou (pouze pokud to není v přítomnosti celulóзовých vláken), nebo o slabě alkalickém prostředí amoniaku (pokud to není v přítomnosti vlny a hedvábí).<sup>55</sup>

---

<sup>55</sup> Ibidem, s. 14-15.

## 12 Závěr

Zřejmě není možné podat velké množství konkrétních doporučení, kterých by se restaurátor v případě restaurování koláží měl držet, což je potvrzeno i faktem, že bylo téměř nemožné sehnat literaturu, která by se restaurováním koláží zabývala obecněji. Je to zejména z důvodu, že v případě koláže nelze hovořit o technice v tom samém smyslu jako tomu je například u akvarelu, kvaše apod. Prakticky vždy se totiž jedná o kombinaci technik, a paleta materiálů, které se dají při tvorbě koláže uplatnit je (zejména v 20. stol) téměř neomezená.

Na druhou stranu díla, která se dají označit jako koláž, mají určité společné prvky (jinak by ostatně "koláž" jakožto slovo definující techniku ani nemohlo vzniknout). Proto je možné nastítnit určité otázky či problémy, které je nutné řešit v případě restaurování jakékoliv koláže.

Pokud se tedy o restaurování koláží uvažuje v obecnější rovině, je snad možné shrnout problematiku jejich restaurování do několika málo bodů. Jedním z nich byla demontáž. Je nutné si položit otázku, do jaké míry je demontáž nezbytná. Protože bylo rozhodnuto o provedení částečné demontáže, bylo nutné jednotlivé kolážové prvky pečlivě zakreslit a zaznamenat jejich umístění. Dalším kritickým bodem byla rozmanitost použitých materiálů. Vzhledem k zaměření mého oboru na restaurování papíru, bylo nezbytně nutné konzultovat restaurování (zejména kovových a textilních částí) s příslušnými odborníky a zjistit, jak se tyto materiály vzájemně ovlivňují. Dále bylo nutné promyslet, jakým způsobem uvolnit jednotlivé části, tzn. jak nabobtnat či rozpustit použitá lepidla tak, aby přitom nedošlo k poškození jednotlivých vrstev. Poslední otázka opět vyplývá z rozmanitosti materiálů a týká se budoucího uložení objektu a preventivní ochrany. Pro každý materiál existují jiná doporučení ohledně uchovávání, v tomto případě tedy bylo nutné zohlednit stav jednotlivých materiálů, zjistit jaké podmínky uložení jim vyhovují a po pečlivém uvážení zvolit určitý kompromis.



### 13 Seznam použité literatury a pramenů

ŽUROVIČ, Michal. *Restaurování a konzervování archiválií a knih*. 1. vyd. Praha a Litomyšl: Ladislav Horáček - Paseka, 2002. ISBN 80-7185-383-6.

KAFKA, Luboš. *Dárek z pouti*. 1. vyd. Praha: Lika klub Akademie věd České republiky, 2009, s. 126. ISBN 9788086069524

*Konzervování a restaurování kovů*. 1. vyd. Brno: Technické muzeum v Brně, 2011, s. 434. ISBN 9788086413709.

*Modern works, modern problems?*. London: Institute of paper conservation, 1994.

*The Book & Paper Group annual*. Washington, D.C.: The American Institute for Conservation, 1999.

*Povrchové úpravy kovů*. Praha: STOP, 2011.

*Restaurování textilií*. Praha: STOP, 2004.

VLNAS, Vít. *Sláva barokní Čechie: umění, kultura a společnost 17. a 18. století*. Praha: Národní galerie v Praze, 2001, ISBN 80-7035-254-X.

Základy muzejní konzervace. In: MICHÁLKOVÁ, Anna. *Konzervování textilních sbírkových předmětů*. Brno: Moravské muzeum v Brně, 1989,

## 14 Seznam tabulek

Tab. 1 Zkoušky rozpustnosti na papírové podložce.....	73
Tab. 2 Zkoušky rozpustnosti na papírových motivech .....	73
Tab. 3 Zkoušky rozpustnosti na textilních květech .....	73
Tab. 4 Zkoušky rozpustnosti na ostatním textilu .....	74
Tab. 5 Zkoušky rozpustnosti ostatní .....	75
Tab. 6 Měření pH .....	75

## 15 Seznam vyobrazení

Obr. 1 Stav před restaurováním, v rámu, líc .....	88
Obr. 2 Stav před restaurováním, v rámu, zadní strana .....	89
Obr. 3 Stav před restaurováním, v rámu, líc, detail .....	90
Obr. 4 Stav před restaurováním, v rámu, líc, detail .....	90
Obr. 5 Stav před restaurováním, denní osvětlení, líc .....	91
Obr. 6 Stav před restaurováním, denní osvětlení, rub.....	92
Obr. 7 Stav před restaurováním, denní osvětlení, líc, detail .....	93
Obr. 8 Stav před restaurováním, denní osvětlení, líc, detail .....	93
Obr. 9 Schéma prvků v koláži .....	94
Obr. 10 Rám před restaurováním, líc .....	95
Obr. 11 Podložka rámu, vnitřní strana, stav před restaurováním.....	96
Obr. 12 Podložka rámu, vnější strana, stav před restaurováním .....	97
Obr. 13 Rám před restaurováním, líc, detail .....	98
Obr. 14 Podložka rámu před restaurováním, zadní strana, detail .....	98
Obr. 15 Stav před restaurováním, razantní boční osvětlení, líc .....	99
Obr. 16 Stav před restaurováním, razantní boční osvětlení, rub.....	100
Obr. 17 Stav před restaurováním, razantní boční osvětlení, líc, detail.....	101
Obr. 18 Stav před restaurováním, razantní boční osvětlení, líc, detail.....	101
Obr. 19 Stav před restaurováním, infračervená reflektografie, líc.....	102
Obr. 20 Stav před restaurováním, infračervená reflektografie, líc, detail ..	103
Obr. 21 Stav před restaurováním, infračervená reflektografie, líc, detail ..	103
Obr. 22 Stav před restaurováním, ultrafialové světlo, líc .....	104
Obr. 23 Stav před restaurováním, ultrafialové světlo, rub .....	105
Obr. 24 Stav před restaurováním, ultrafialové světlo, líc, detail .....	106

Obr. 25 Stav před restaurováním, ultrafialové světlo, líc, detail .....	106
Obr. 26 Stav před restaurováním, na prosvětlovací podložce, líc .....	107
Obr. 27 Stav před restaurováním, na prosvětlovací podložce, líc, detail ...	108
Obr. 28 Stav před restaurováním, na prosvětlovací podložce, líc, detail ...	108
Obr. 29 Orientační mikrobiologický stěr .....	109
Obr. 30 Detail poškození, fotografie v optickém mikroskopu, líc, .....	109
Obr. 31 Detail poškození, fotografie v optickém mikroskopu, líc, .....	107
Obr. 32 Detail poškození v optickém mikroskopu, líc, zvětšení .....	110
Obr. 33 Zkouška čištění rigidním gelem, detail .....	111
Obr. 34 Zkouška čištění rigidním gelem, detail .....	111
Obr. 35 Stav po čištění, líc .....	112
Obr. 36 Stav po čištění, líc, detail .....	113
Obr. 37 Stav po čištění, líc, detail .....	113
Obr. 38 Stav po přelepení japonským papírem, líc .....	114
Obr. 39 Můstky z japonského papíru, líc, detail .....	115
Obr. 40 Stav po přelepení japonským papírem, líc, detail .....	115
Obr. 41 Stav po částečném sejmutí podlepu, rub .....	116
Obr. 42 Stav po sejmutí podlepu, rub .....	117
Obr. 43 Stav po sejmutí ochranných podlepů .....	118
Obr. 44 Stav po sejmutí ochranných podlepů, rub, detail .....	119
Obr. 45 Stav po sejmutí ochranných podlepů, rub, detail .....	119
Obr. 46 Stav po sejmutí přelepu a rovnání, líc .....	120
Obr. 47 Stav po sejmutí přelepu a rovnání, rub .....	121
Obr. 48 Modré pozadí po sejmutí .....	122
Obr. 49 Modré pozadí po čištění a vyrovnání .....	122

Obr. 50 Po sejmutí přelepu, detail.....	123
Obr. 51 Demontáž anděla na levé straně .....	123
Obr. 52 Schéma uspořádání prvků anděla na levé straně.....	124
Obr. 53 Schéma uspořádání prvků anděla na pravé straně.....	124
Obr. 54 Anděl na levé straně, papírové prvky po demontáži .....	125
Obr. 55 Anděl na pravé straně, textilní prvky po demontáži.....	125
Obr. 56 Anděl na levé straně, papírové prvky po čištění .....	126
Obr. 57 Anděl na levé straně, textilní prvky po čištění .....	126
Obr. 58 Oděv Panny Marie a Ježíše po demontáži, líc .....	127
Obr. 59 Oděv Panny Marie po demontáži, rub.....	127
Obr. 60 Paprsek po demontáži, líc, detail .....	128
Obr. 61 Paprsek po demontáži, rub, detail.....	128
Obr. 62 Paprsky po retuši, líc, detail .....	129
Obr. 63 Hedvábné prvky podlepené japonským papírem, rub, detail .....	129
Obr. 64 Stav po montáži hedvábných prvků, líc, detail .....	130
Obr. 65 Proces čištění na principu chemické reakce, líc, detail .....	130
Obr. 66 Stav po čištění a doplnění výpadků papírové podložky, líc.....	131
Obr. 67 Stav po čištění a doplnění výpadků papírové podložky, rub.....	132
Obr. 68 Stav po doplnění výpadků papírové podložky, líc, detail .....	133
Obr. 69 Stav po doplnění výpadků papírové hmoty, líc, detail .....	133
Obr. 70 Stav po montáži modrého pozadí a části mosazných paprsků, líc .	134
Obr. 71 Panna Maria s Ježíšem po rest. a montáži prvků, líc, detail .....	135
Obr. 72 Přelepení hedvábných prvků krepelínou, líc, detail .....	135
Obr. 73 Stav po montáži a barevné retuši, líc .....	136
Obr. 74 Stav po montáži a podlepení prvků, rub.....	137

Obr. 75 Stav po barevné retuši, líc, detail .....	138
Obr. 76 Stav po montáži a retuši, líc, detail.....	138
Obr. 77 Podlepení proužky japonského papíru, líc.....	139
Obr. 78 Podlepení proužky japonského papíru, rub .....	140
Obr. 79 Podlepení proužky japonského papíru, líc, detail .....	141
Obr. 80 Podlepení proužky japonského papíru, líc, detail .....	141
Obr. 81 Stav po vypnutí na nekyselou lepenku, líc .....	142
Obr. 82 Stav po vypnutí na nekyselou lepenku, rub .....	143
Obr. 83 Stav po vypnutí na nekyselou lepenku, rub, detail.....	144
Obr. 84 Stav po vypnutí na nekyselou lepenku, líc, detail.....	144
Obr. 85 Stav po vypnutí na nekyselou lepenku, líc, detail.....	145
Obr. 86 Stav po vypnutí na nekyselou podložku, líc, detail.....	145
Obr. 87 Rám po restaurování, líc .....	146
Obr. 88 Podložka rámu po restaurování, vnitřní strana .....	147
Obr. 89 Rám a podložka po restaurování, rub.....	148
Obr. 90 Rám po restaurování, líc, detail.....	149
Obr. 91 Podložka rámu po restaurování, rub, detail .....	149
Obr. 92 Po restaurování, v rámu, přední strana.....	150
Obr. 93 Po restaurování, v rámu, zadní strana .....	151
Obr. 94 Stav před restaurováním, přední strana, detail.....	152
Obr. 95 Po restaurování, přední strana, detail .....	152
Obr. 96 Stav před restaurováním, přední strana, detail.....	153
Obr. 97 Stav po restaurování, přední strana, detail .....	153
Obr. 98 Po restaurování, přední strana, detail .....	154
Obr. 99 Desky na fragmenty.....	154

Obr. 100 Fragmenty připevněné na kartonu.....	155
Obr. 101 Fragmenty připevněné na kartonu.....	155
Obr. 102 Stav před restaurováním, líc .....	156
Obr. 103 Stav po restaurování, líc.....	157

## **16 Seznam textových příloh**

Příloha P. II. Chemicko-technologický průzkum.....	76
--	----



Příloha P. I.: Tabulky

	ISOPROP					poměr voda / etanol				
	H2O	ETH.	TOL.	ALKOHOL	WS	5%H2O	10%H2O	15%H2O	20%H2O	25%H2O
bílá	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
šedá	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
modrá	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
běžová	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
zelená	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
černá	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Tab. 1 Zkoušky rozpustnosti na papírové podložce

	ISOPROP					poměr voda / etanol				
	H2O	ETH.	TOL.	ALKOHOL	WS	5%H2O	10%H2O	15%H2O	20%H2O	25%H2O
černé	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
zelená	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
modrá	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
tělová	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
žlutá	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+
červená	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
hnědá	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 2 Zkoušky rozpustnosti na papírových motivech

	ISOPROP					poměr voda/etanol				
	H2O	ET.	TOL.	ALKOHOL	WS	5%H2O	10%H2O	15%H2O	20%H2O	25%H2O
žlutá	+	-	X	X	+	-	-	-	-	+
červená	+	-	X	X	-	-	-	-	-	-
modrá	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-
zelená	+	-	X	X	-	-	-	-	+	+
hnědá	+	-	X	X		-	-	-	-	-
tm. Modrá	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-

Tab. 3 Zkoušky rozpustnosti na textilních květech

						poměr voda / etanol				
	H2O	ETH.	TOL.	ISOPROP ALKOHOL	WS	5%H2O	10%H2O	15%H2O	20%H2O	25%H2O
Šaty P.M.	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-
šaty šlechtice	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-
kalhoty červená	+	-	X	X	-	-	-	-	-	-
kalhoty béžová	+	-	X	X	-	-	-	-	-	+
hnědá límeč	+	-	X	X	-	-	-	-	-	-
hnědá pozadí	+	-	X	X	-	-	-	-	-	-
hnědá levý žebřík	+	-	X	X	-	-	-	-	-	+
hnědá pravý žebřík	+	-	X	X	-	-	-	-	-	-
zelená vlevo dole	+	-	X	X	-	-	-	-	-	+
horník béžová	+	-	X	X	-	-	-	-	-	-
horník zelená	+	-	X	X	-	-	-	-	-	-
zelená pod žebříkem.	+	-	X	X	-	-	-	-	+	+
anděl zelená	+	-	X	X	-	-	-	-	-	-
anděl béžová	+	-	X	X	-	-	-	-	+	+

Tab. 4 Zkoušky rozpustnosti na ostatním textilu

	ISOPROP									
	H2O	ET.	TOL.	ALKOHOL	WS	5%H2O	10%H2O	15%H2O	20%H2O	25%H2O
modrá za P. M.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
zlatá nit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
zateklina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 5 Zkoušky rozpustnosti Ostatní

	před zásahem	po zásahu
	pH	pH
líc vpravo uprostřed	5,51	5,84
líc levý dolní roh	5,97	6,1
rub vpravo nahoře	5,52	5,6
rub vlevo nahoře	5,28	5,52

Tab. 6 Měření pH

## Příloha P. II: Chemicko-technologický průzkum



### Chemicko-technologický průzkum

Panna Maria Kutnohorská

---

#### Zadavatel průzkumu:

- Lucie Živná

#### Zadání průzkumu:

- *Identifikace vlákninového složení papíru a textilie*
- *Identifikace pigmentu barevné vrstvy*
- *Identifikace pojiva*
- *Identifikace kovů*
- *Identifikace minerálního materiálu*

#### Metody průzkumu:

- *Optická mikroskopie v dopadajícím a procházejícím světle* – provedeno na optickém mikroskopu OPTIPHOT-2 Pol (Nikon, Japan).
- *Rastrovací elektronová mikroskopie s energiodisperzním analyzátozem (REM-EDS)* – provedeno na elektronovém mikroskopu Mira 3 s analyzátozem Bruker Quantax 200.
- *Mikrochemické zkoušky* (důkazová reakce škrobu Lugolovým roztokem, důkazová reakce pyrrolových derivátů, důkaz přítomnosti polysacharidů, test na gumy, test alkalického zmýdelnění).

#### Popis metodiky:

- *Určení prvkového složení REM-EDS* – bylo provedeno na práškovém vzorku připevněném oboustrannou lepicí uhlíkovou páskou na hliníkový terč
- *Určení druhu pojiva mikrochemickými zkouškami* – důkaz bílkovin přes pyrroly a pyrrolové deriváty a důkaz olejů alkalickým zmýdelněním, důkaz škrobu Lugolovým roztokem, test přítomnosti polysacharidů.
- *Vlákninové složení papíroviny a textilií* – Herzbergova vybarvovací zkouška. Vzorky byly rozvlákněny v destilované vodě. Po vysušení byly vzorky zakápnuty Herzbergovým činidlem, zakryty krycím sklíčkem a pozorovány v mikroskopu v procházejícím světle.

**Počet vzorků k analýze: 14**

Vzorky byly odebrány technologem

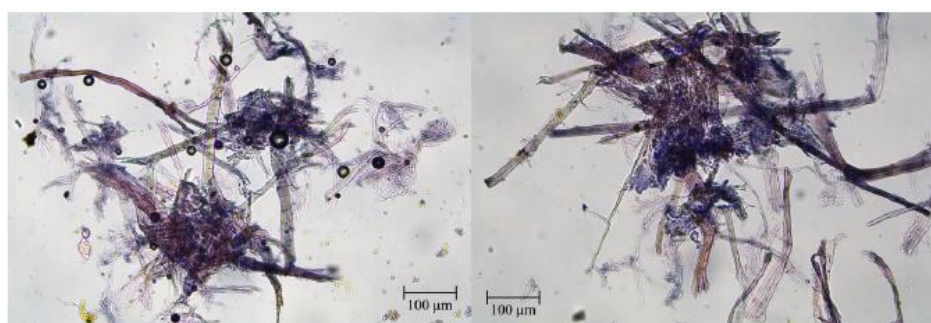
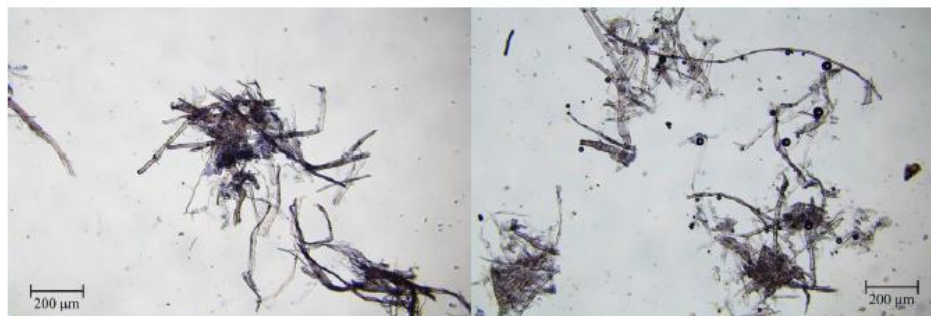
vzorek	popis
č. 1	papírová podložka
č. 2	lepenka
č. 3	papírová linka
č. 4	textilie levý dolní roh
č. 5	textilie květina
č. 6	textilie noha
č. 7	niť z madony (zlatá)
č. 8	brokát madona
č. 9	kov paprsky
č. 10	kov bordura
č. 11	okenní výplň - minerál
č. 12	pojivo
č. 13	pojivo mezi podkladem a dílem
č. 14	modrý pigment – pozadí madony

**Výsledky chemicko-technologického průzkumu:**

**Stanovení vlákninového složení papíru:**

**Vzorek č. 1**

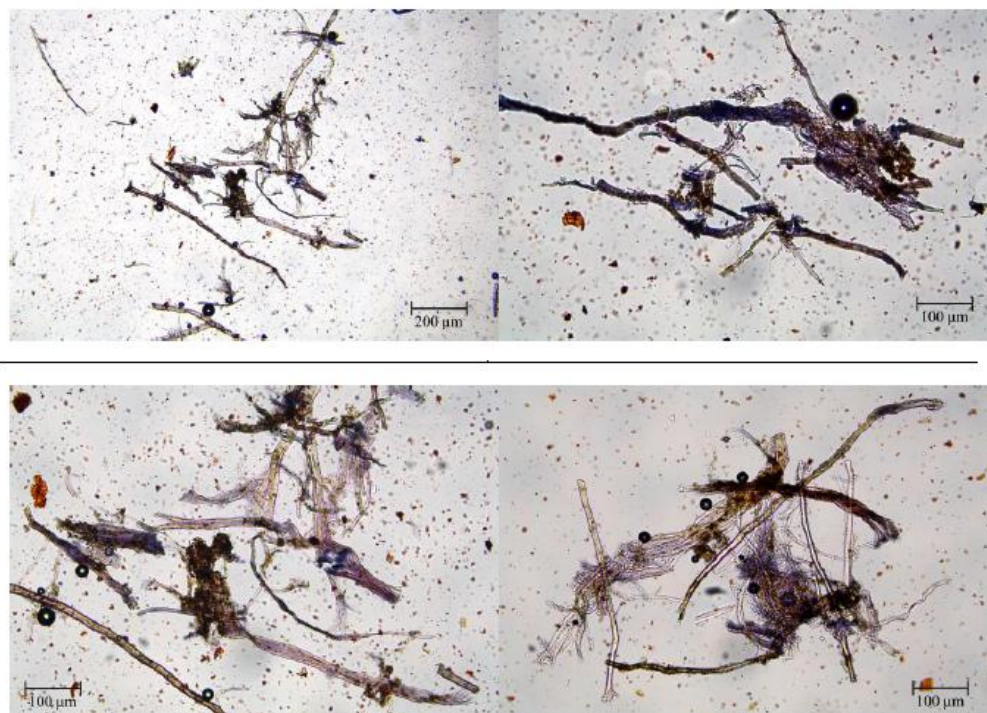
Foceno v bílém procházejícím světle



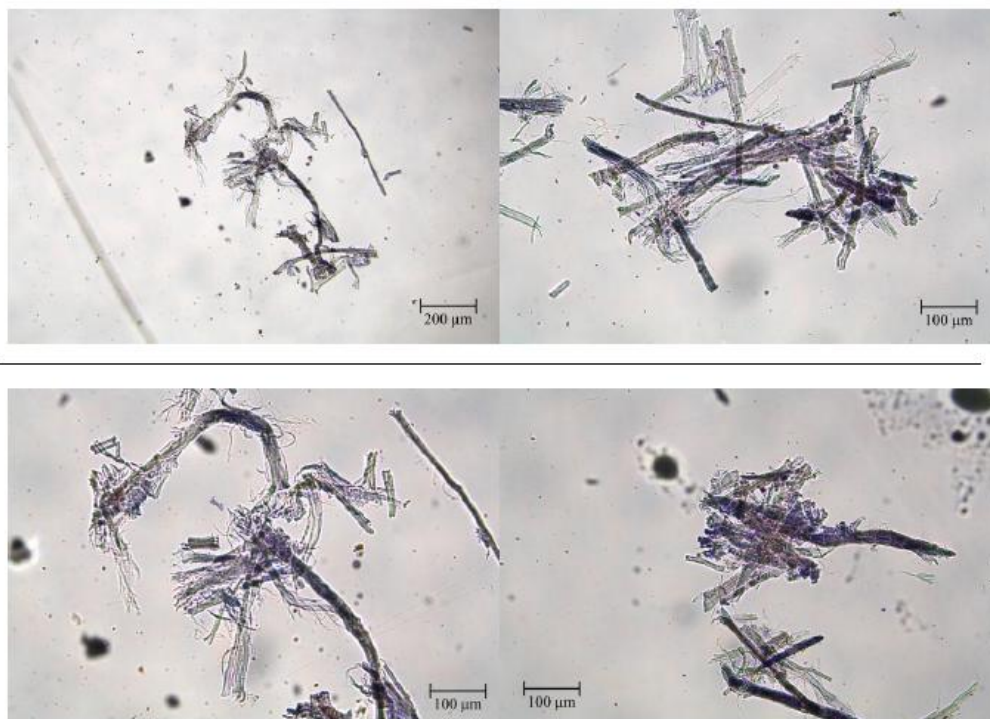
Vláknina se po kontaktu s Herzbergovým činidlem zbarvila do vínova až fialova, což je charakteristické zbarvení pro hadrovinu.

- 3/12 -

Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl, telefon/fax 461 612 565, e-mail dekanat.FR@upce.cz,  
bankovní spojení KB Pardubice 37030561/0100, IČO 00216275, DIČ CZ00216275



Vlákna se po kontaktu s Herzbergovým číidlem zbarvila do vínova až fialova, což je charakteristické zbarvení pro hadrovinu.



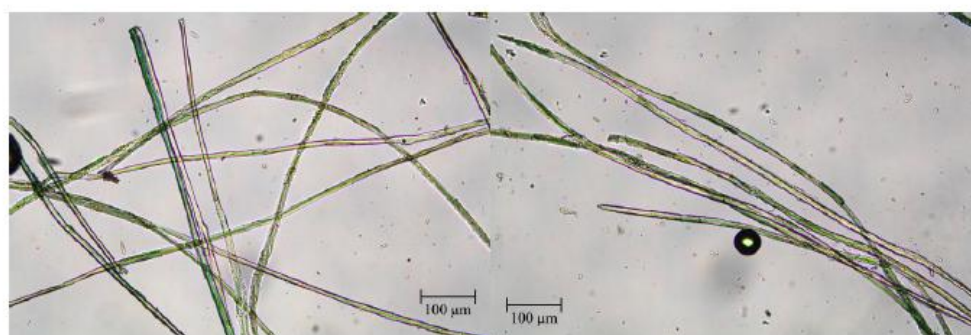
Vlákna se po kontaktu s Herzbergovým činidlem zbarvila do vínova až fialova, což je charakteristické zbarvení pro hadrovinu.



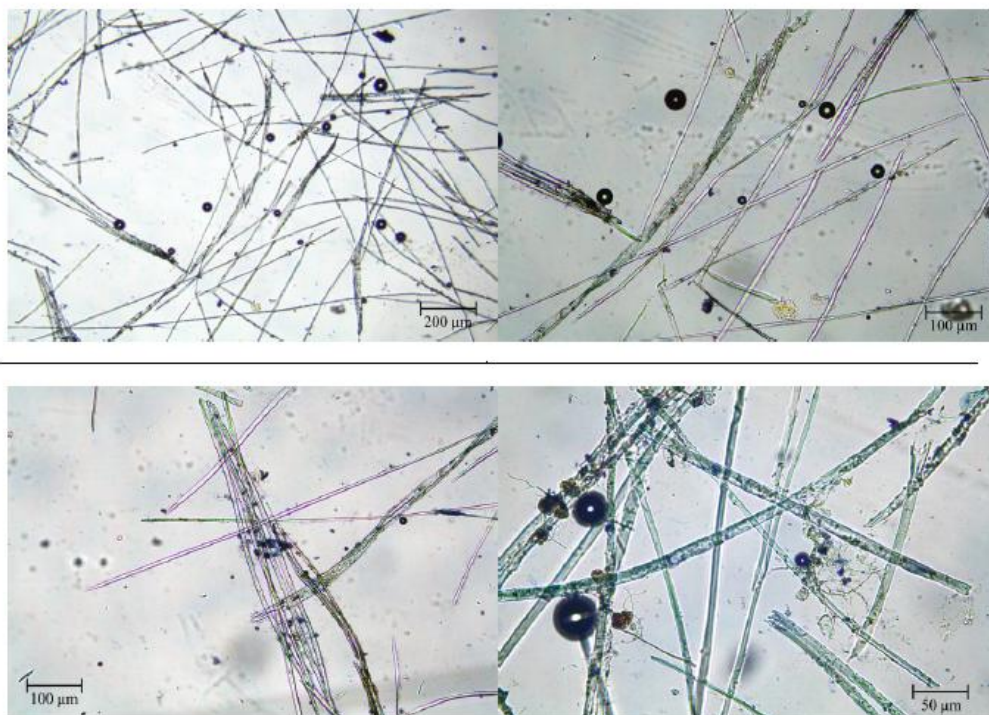
**Stanovení vlákninového složení tkanin:**

**Vzorek č. 4**

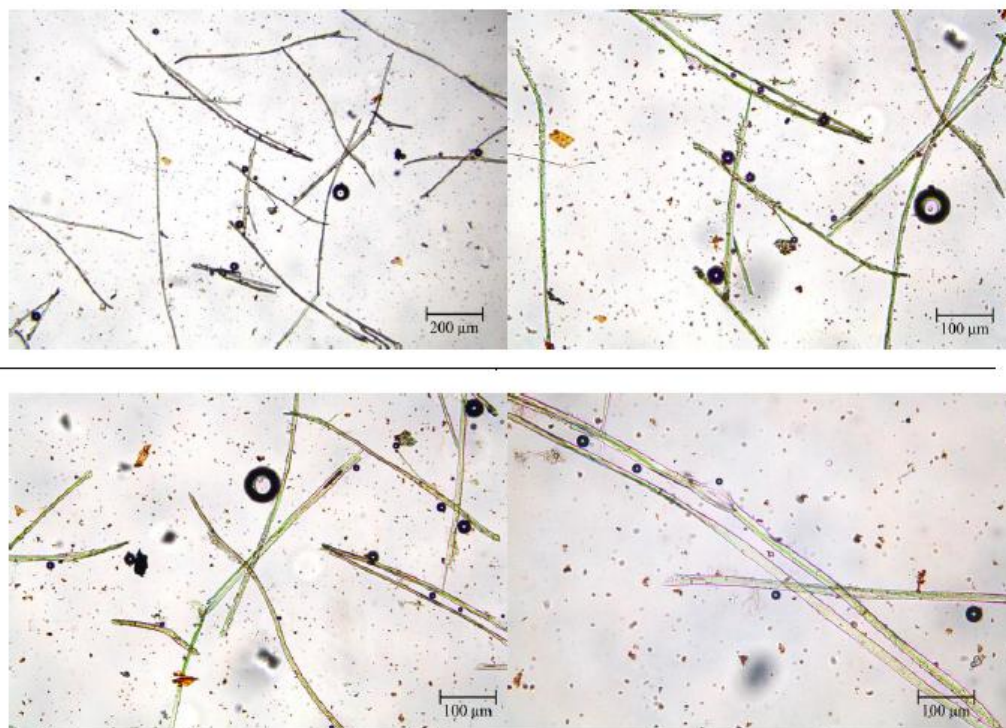
**Foceno v bílém procházejícím světle**



Vlákna se po kontaktu s Herzbergovým činidlem zbarvila do zelena, v procházejícím světle nebyly pozorovatelné charakteristické znaky pro rostlinná vlákna. Jedná se pravděpodobně o vlákna hedvábí.



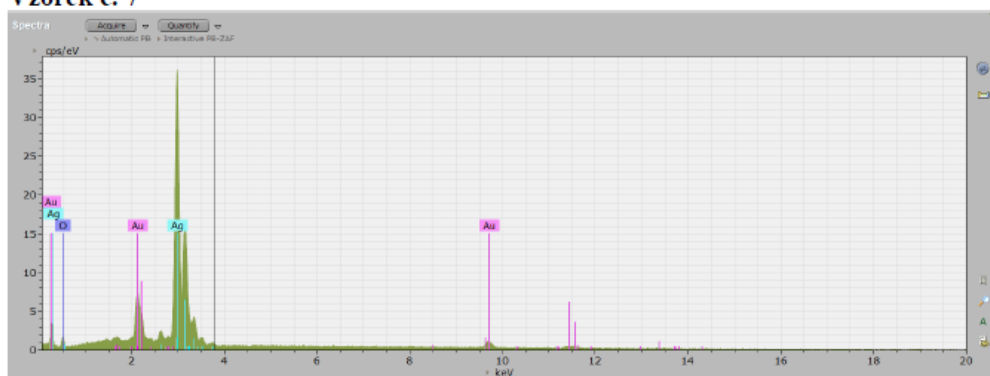
Vlákna se po kontaktu s Herzbergovým činidlem zbarvila do zelena, v procházejícím světle nebyly pozorovatelné charakteristické znaky pro rostlinná vlákna. Jedná se pravděpodobně o vlákna hedvábí.



Vlákna se po kontaktu s Herzbergovým činidlem zbarvila do zelena, v procházejícím světle nebyly pozorovatelné charakteristické znaky pro rostlinná vlákna. Jedná se pravděpodobně o vlákna hedvábí.

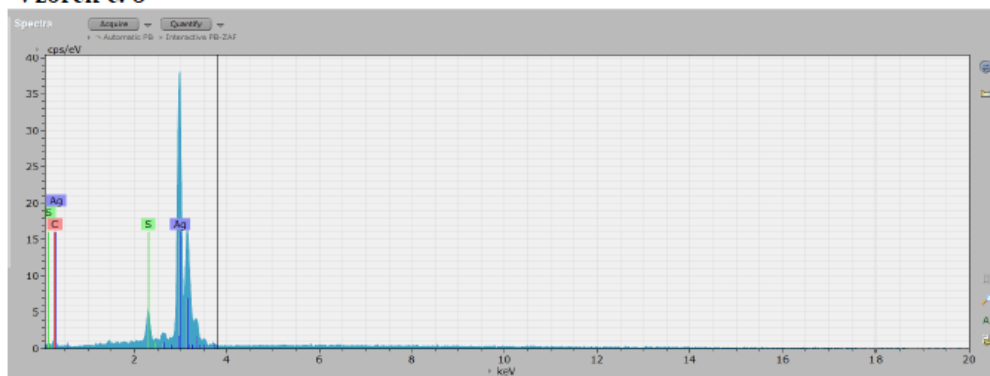
## Výsledky REM-EDS analýzy:

### Vzorek č. 7



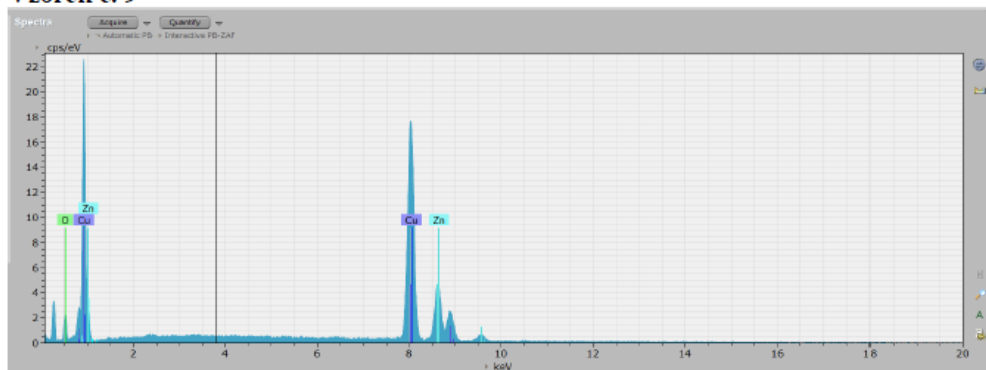
U vzorku nitě odebraného z madony, který se makroskopicky jevil jako zlatý pásek obtočený kolem textilního jádra, bylo naměřeno zlato a stříbro v poměru cca 1:8.

### Vzorek č. 8



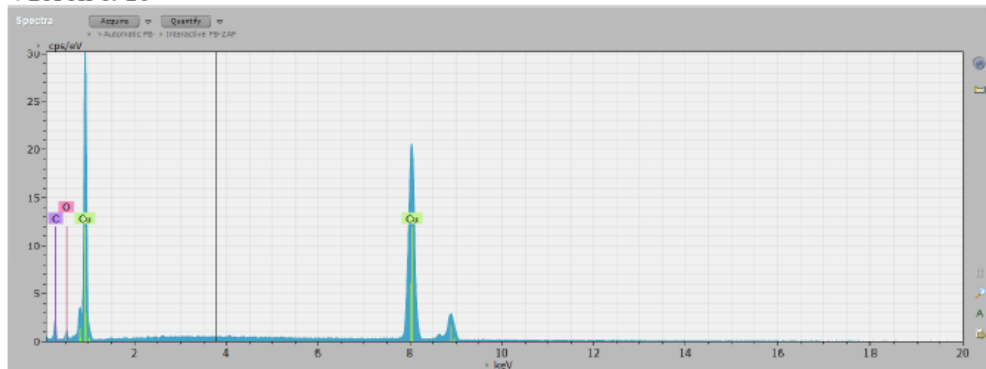
Ve vzorku nitě z látky typu brokátu bylo naměřeno zlato a síra, síra ve vzorku je pravděpodobně depozitem z předchozího uložení objektu.

### Vzorek č. 9



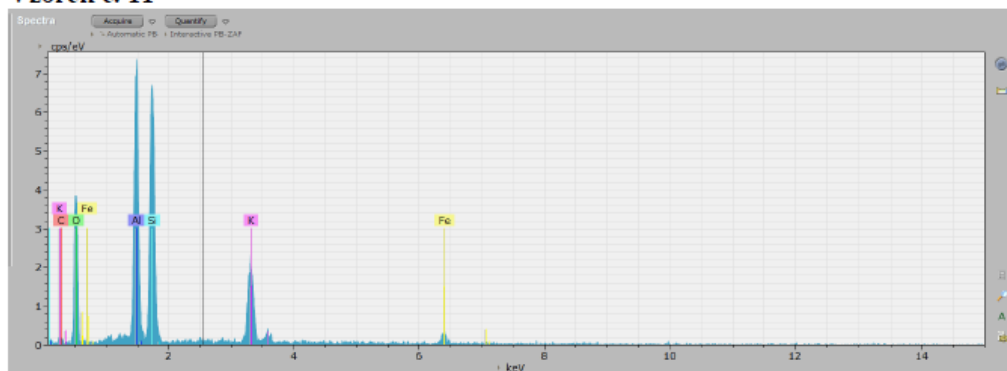
Analyzovaný vzorek kovu z paprsku dle analýzy odpovídá kombinaci prvků mědi a zinku v relativním poměru cca 3:1, jedná se mosazný kov.

### Vzorek č. 10



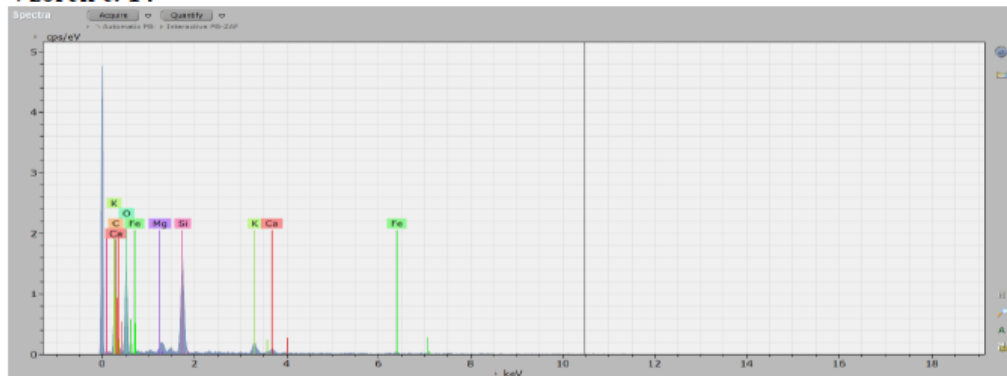
Dle výsledků analýzy se u vzorku č. 10 z bordury jedná o měď.

### Vzorek č. 11



Na základě složení a optických vlastností by se mohlo jednat např. o muskovit, tzv. „světlou slídu“. Muskovit bývá bezbarvý, světle šedý, stříbrný, světle zelený, hnědý, průsvitný až průhledný.

### Vzorek č. 14



Prvkové složení makroskopicky modrého pigmentu odpovídá pruské modři. Ve směsi s bílým pigmentem pravděpodobně dolomitického typu.

### Výsledky mikrochemických testů:

Vzorek	Důkaz olejů	Důkaz škrobu	Důkaz polysacharidů	Důkaz gum	Důkaz bílkovin
č. 12	+	–	++	–	+
č. 13	X	+	++	–	+

Obsahuje: velké množství ++, malé množství +, neobsahuje –, neprůkazné X, neprovedeno ---

**Závěr:**

U všech analyzovaných papírů bylo při Herzbergově vybarvovací zkoušce pozorováno zbarvení charakteristické pro hadrovinu, vzorek č. 2 (lepenka) obsahoval velké množství prachových částic. Všechny analyzované textilie vykazovaly znaky charakteristické pro hedvábí.

Analyzované vzorky kovů z výzdoby a textilií byly pomocí EDS analýzy identifikovány: vzorek nitě z madony byl opleten stříbrným páskem s příměsí zlata (cca 8:1), vzorek č. 8 z brokátové látky je dle prvkového složení zlato s obsahem síry, která pravděpodobně pochází z předchozího uložení objektu. Vzorek z ozdobných paprsků byl identifikován jako slitina mědi a zinku, vzorek č. 10 z bordury jako měděný. Analyzovaný minerální materiál by na základě optických vlastností a složení mohl být slídového typu, např. muskovit. U vzorku č. 14 modrého pigmentu prvkové složení odpovídá směsi pruské modře s bělobou obsahující vápník a hořčík, pravděpodobně dolomitického typu.

Obě analyzovaná pojiva vykazovala pozitivní reakci na přítomnost polysacharidů a bílkovin, test na přítomnost gum byl negativní. Vzorek č. 12 vykazoval pozitivní reakci na přítomnost olejů a negativní na přítomnost škrobu. Vzorek č. 13 vykazoval na přítomnost škrobu pozitivní reakci, na přítomnost olejů nebyla reakce průkazná.

**Zpracovala:**

*Ing. Eva Dytrychová,  
Fakulta restaurování Univerzita Pardubice*

V Litomyšli 3. 6. 2013

Příloha P. III.: Obrazová příloha



Obr. 1 Stav před restaurováním, v rámu, líc





Obr. 2 Stav před restaurováním, v rámu, zadní strana



Obr. 3 Stav před restaurováním, v rámu, líc, detail



Obr. 4 Stav před restaurováním, v rámu, líc, detail



Obr. 5 Stav před restaurováním, denní osvětlení, líc



**Obr. 6 Stav před restaurováním, denní osvětlení, rub**

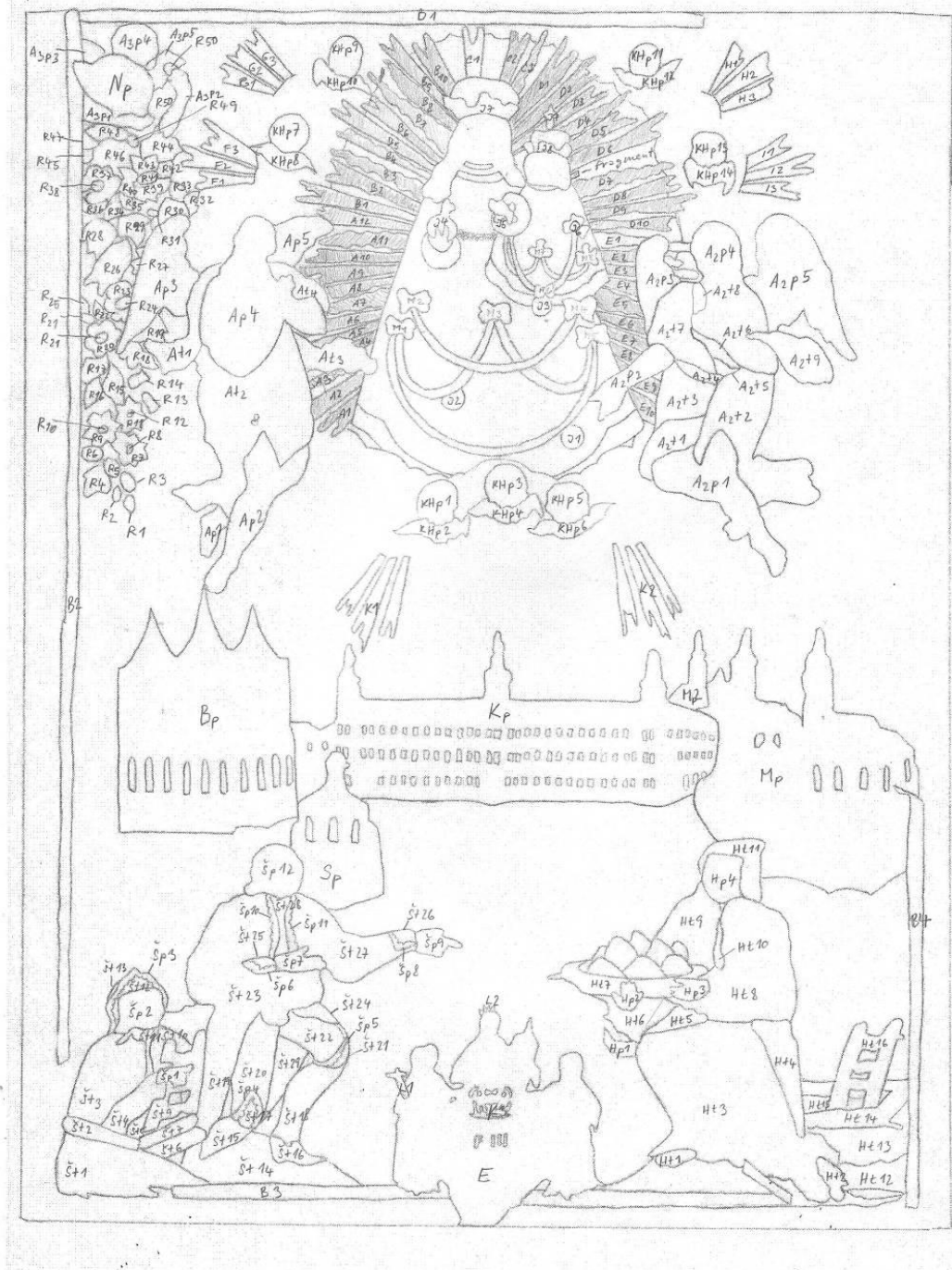


**Obr. 7 Stav před restaurováním, denní osvětlení, líc, detail**



**Obr. 8 Stav před restaurováním, denní osvětlení, líc, detail**

R<sub>1</sub>-R<sub>50</sub>  
 A<sub>3p1</sub>-A<sub>3p4</sub>  
 NP



Obr. 9 Schéma prvků v koláži



**Obr. 10** Rám před restaurováním, líc



**Obr. 11 Podložka rámu, vnitřní strana, stav před restaurováním**





Obr. 12 Podložka rámu, vnější strana, stav před restaurováním



Obr. 13 Rám před restaurováním, líc, detail



Obr. 14 Podložka rámu před restaurováním, zadní strana, detail



**Obr. 15 Stav před restaurováním, razantní boční osvětlení, líc**



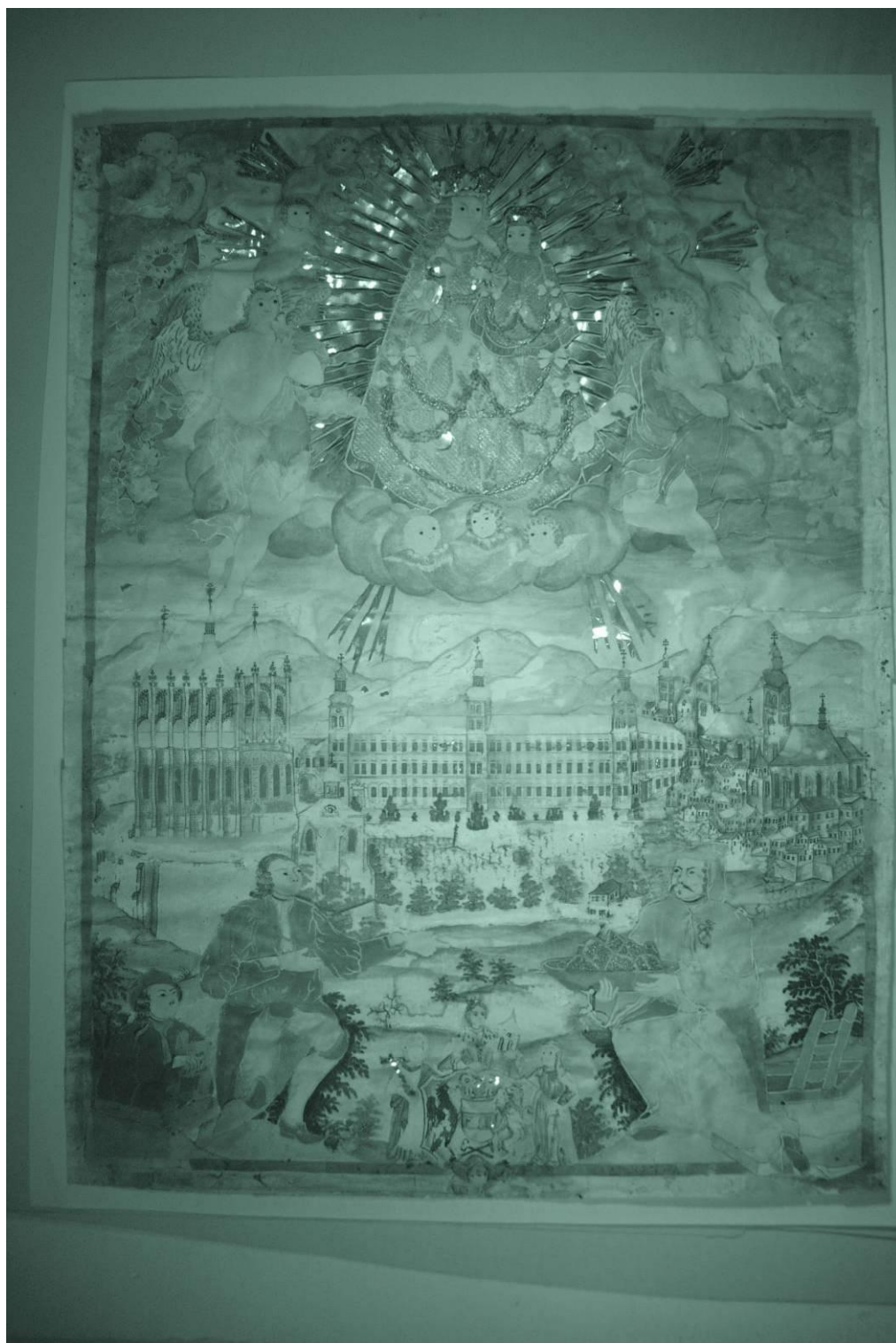
**Obr. 16 Stav před restaurováním, razantní boční osvětlení, rub**



**Obr. 17 Stav před restaurováním, razantní boční osvětlení, líc, detail**



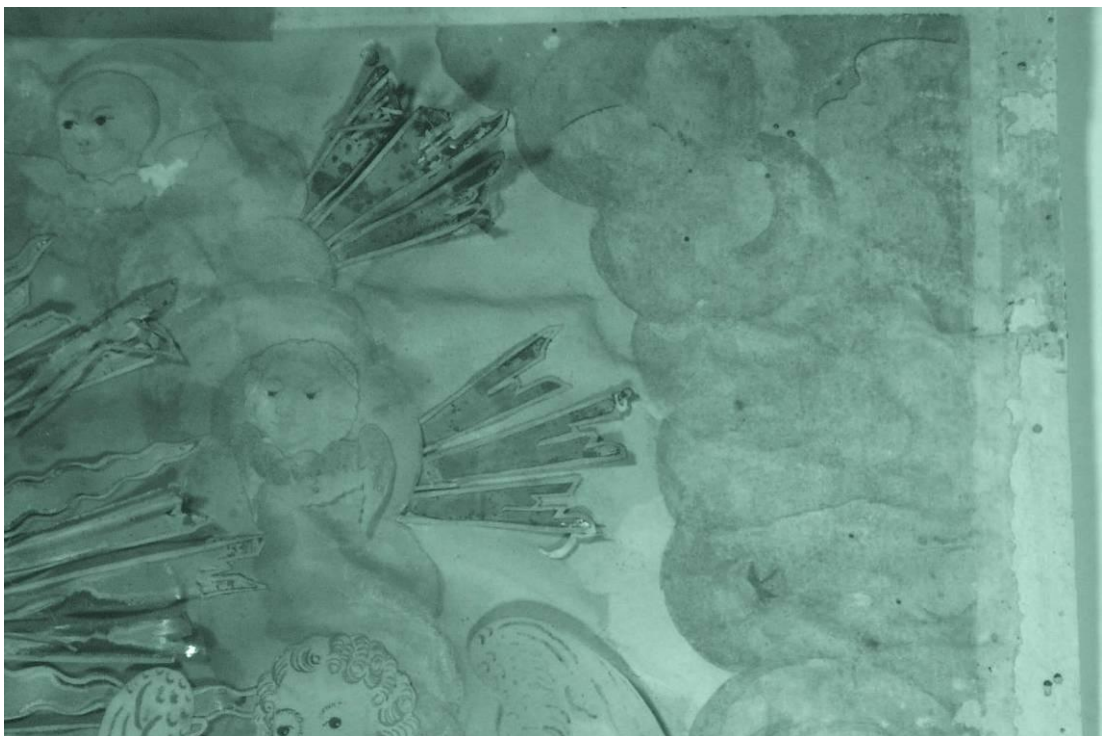
**Obr. 18 Stav před restaurováním, razantní boční osvětlení, líc, detail**



**Obr. 19 Stav před restaurováním, infračervená reflektografie, líc**



**Obr. 20 Stav před restaurováním, infračervená reflektografie, líc, detail**



**Obr. 21 Stav před restaurováním, infračervená reflektografie, líc, detail**



Obr. 22 Stav před restaurováním, ultrafialové světlo, líc





**Obr. 23 Stav před restaurováním, ultrafialové světlo, rub**



Obr. 24 Stav před restaurováním, ultrafialové světlo, lic, detail



Obr. 25 Stav před restaurováním, ultrafialové světlo, lic, detail



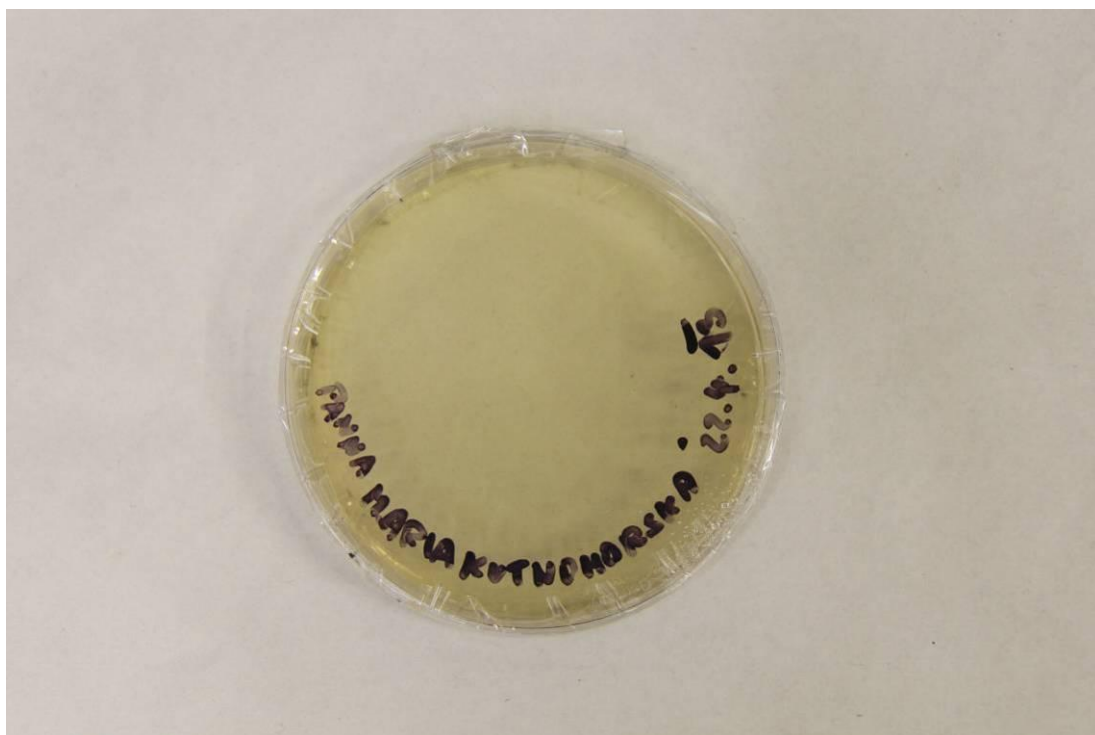
Obr. 26 Stav před restaurováním, na prosvětlovací podložce, líc



Obr. 27 Stav před restaurováním, na prosvětlovací podložce, líc, detail



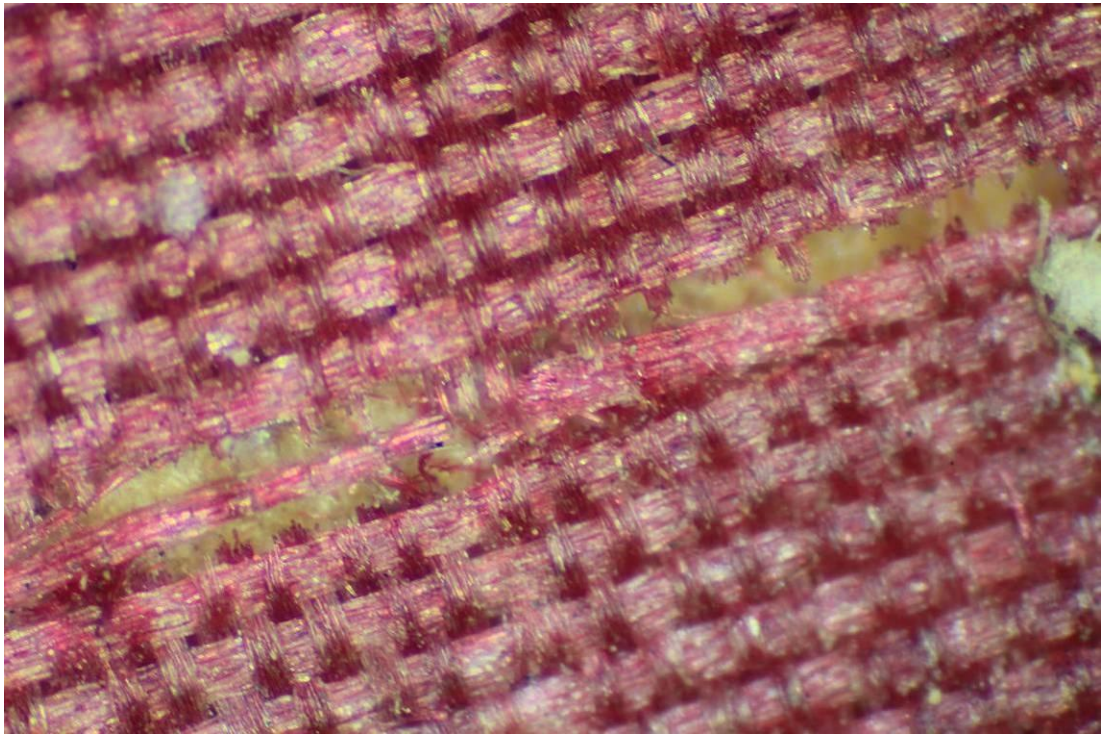
Obr. 28 Stav před restaurováním, na prosvětlovací podložce, líc, detail



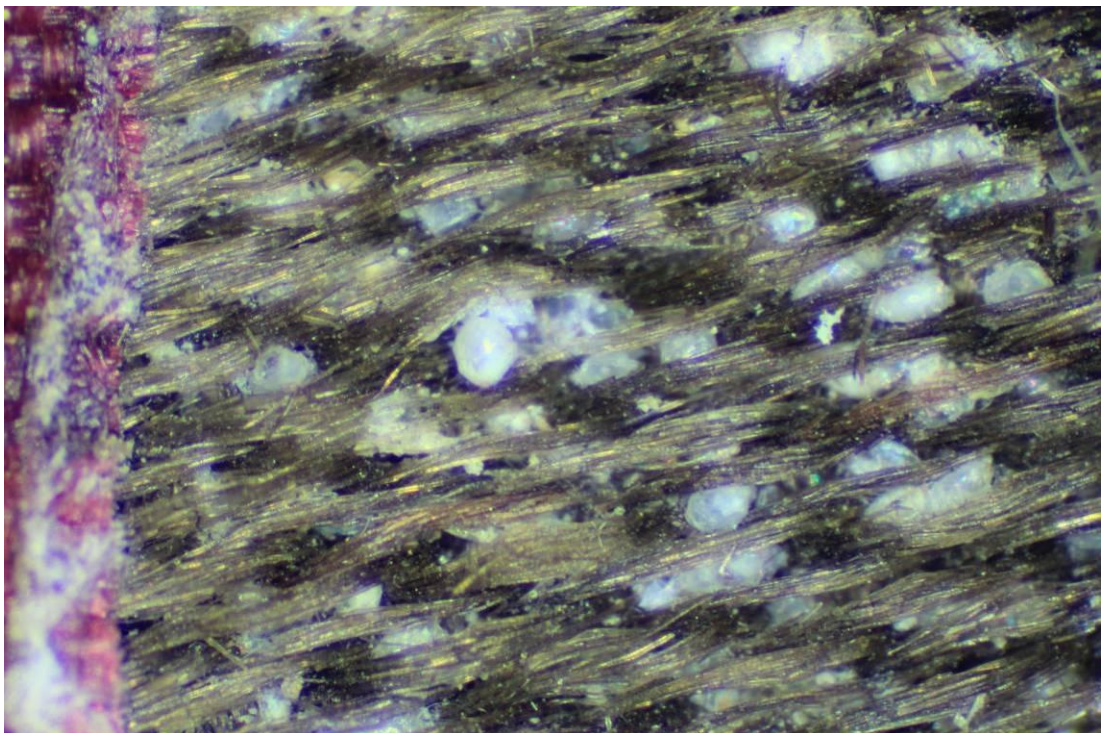
Obr. 29 Orientační mikrobiologický stěr



Obr. 30 Detail poškození, fotografie v optickém mikroskopu, líc, zvětšení



Obr. 31 Detail poškození, fotografie v optickém mikroskopu, líc, zvětšení



Obr. 32 Detail poškození, fotografie v optickém mikroskopu, líc, zvětšení



Obr. 33 Zkouška čištění rigidním gelem, detail



Obr. 34 Zkouška čištění rigidním gelem, detail



Obr. 35 Stav po čištění, líc





Obr. 36 Stav po čištění, líc, detail



Obr. 37 Stav po čištění, líc, detail



Obr. 38 Stav po přelepení japonským papírem, líc



Obr. 39 Můstky z japonského papíru, líc, detail



Obr. 40 Stav po přelepení japonským papírem, líc, detail



**Obr. 41 Stav po částečném sejmutí podlepu, rub**



**Obr. 42 Stav po sejmutí podlepu, rub**



Obr. 43 Stav po sejmutí ochranných podlepů



**Obr. 44 Stav po sejmutí ochranných podlepů, rub, detail**



**Obr. 45 Stav po sejmutí ochranných podlepů, rub, detail**



Obr. 46 Stav po sejmutí přeplepu a rovnání, líc





**Obr. 47 Stav po sejmutí přelepu a rovnání, rub**



Obr. 48 Modré pozadí po sejmutí



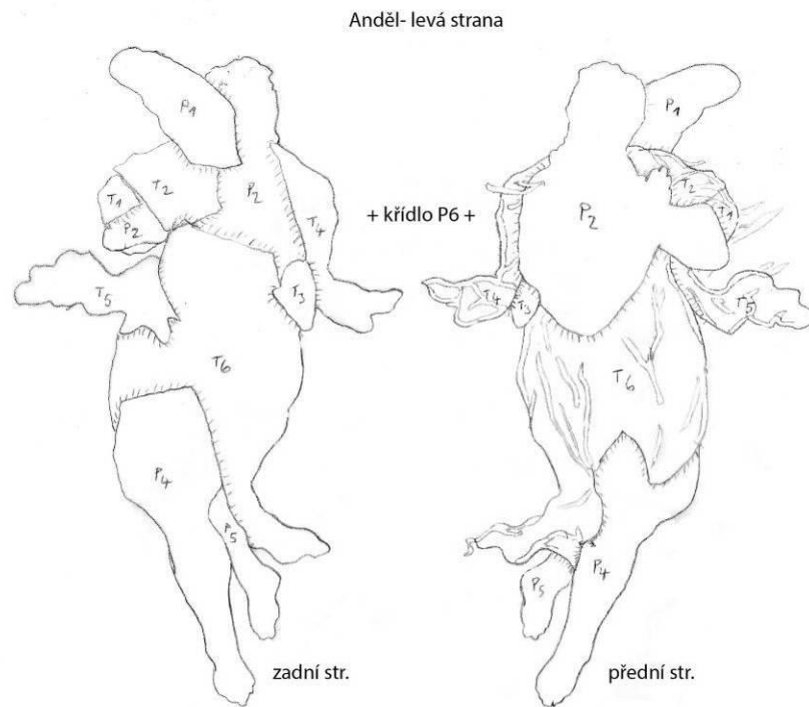
Obr. 49 Modré pozadí po čištění a vyrovnání



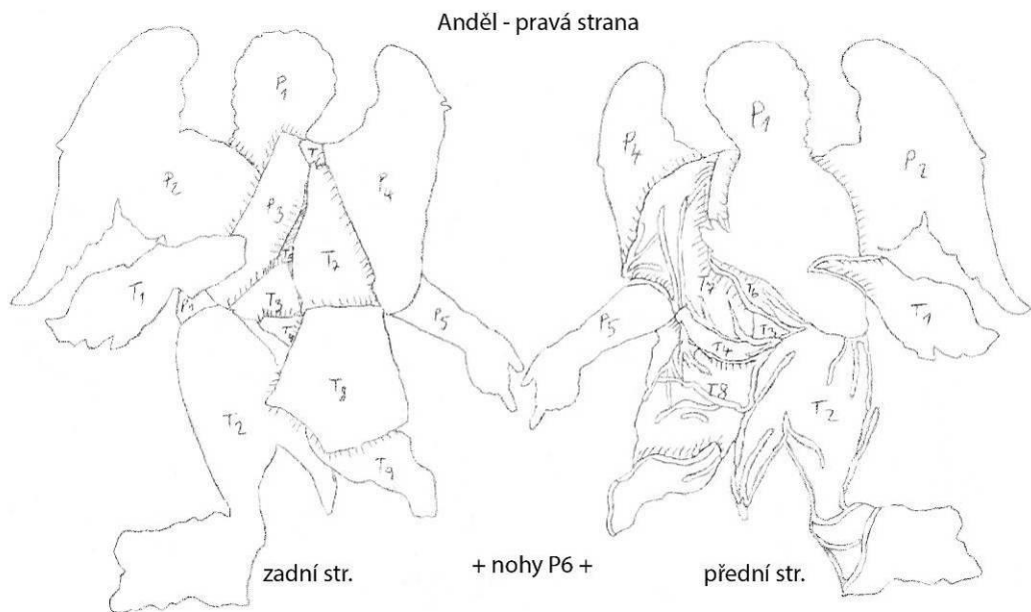
**Obr. 50 Po sejmutí přelepu, detail**



**Obr. 51 Demontáž anděla na levé straně**



**Obr. 52 Schéma uspořádání prvků anděla na levé straně**



**Obr. 53 Schéma uspořádání prvků anděla na pravé straně**



**Obr. 54** Anděl na levé straně, papírové prvky po demontáži



**Obr. 55** Anděl na pravé straně, textilní prvky po demontáži



Obr. 56 Anděl na levé straně, papírové prvky po čištění



Obr. 57 Anděl na levé straně, textilní prvky po čištění



**Obr. 58** Oděv Panny Marie a Ježíše po demontáži, líc



**Obr. 59** Oděv Panny Marie po demontáži, rub



**Obr. 60 Paprsek po demontáži, líc, detail**

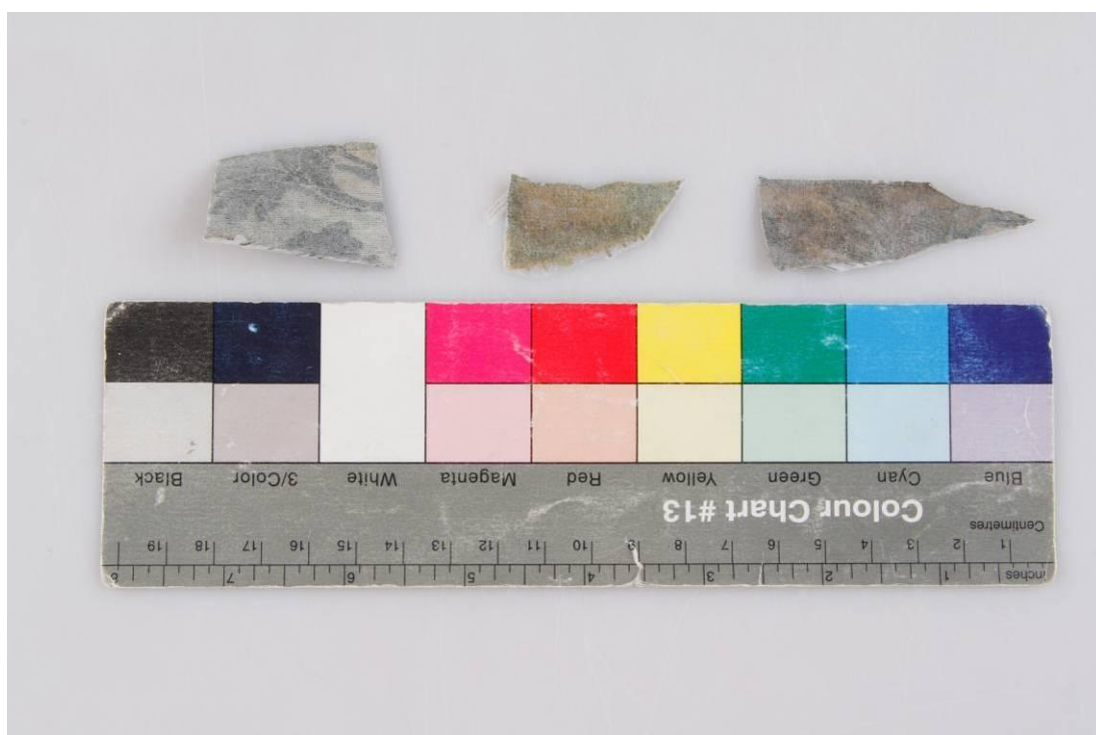


**Obr. 61 Paprsek po demontáži, rub, detail**





Obr. 62 Paprsky po retuši, líc, detail



Obr. 63 Hedvábné prvky podlepené japonským papírem, rub, detail



**Obr. 64** Stav po montáži hedvábných prvků, líc, detail



**Obr. 65** Proces čištění na principu chemické reakce, líc, detail



Obr. 66 Stav po bělení zateklin a doplnění výpadků papírové podložky, líc



**Obr. 67 Stav po bělení zateklin a doplnění výpadků papírové podložky, rub**



Obr. 68 Stav po doplnění výpadků papírové podložky, líc, detail



Obr. 69 Stav po doplnění výpadků papírové hmoty, líc, detail



Obr. 70 Stav po montáži modrého pozadí a časti mosazných paprsků, líc



Obr. 71 Panna Maria s Ježíšem po restaurování a montáži prvků, líc, detail



Obr. 72 Přelepení hedvábných prvků krepelínou, líc, detail



Obr. 73 Stav po montáži a barevné retuši, líc

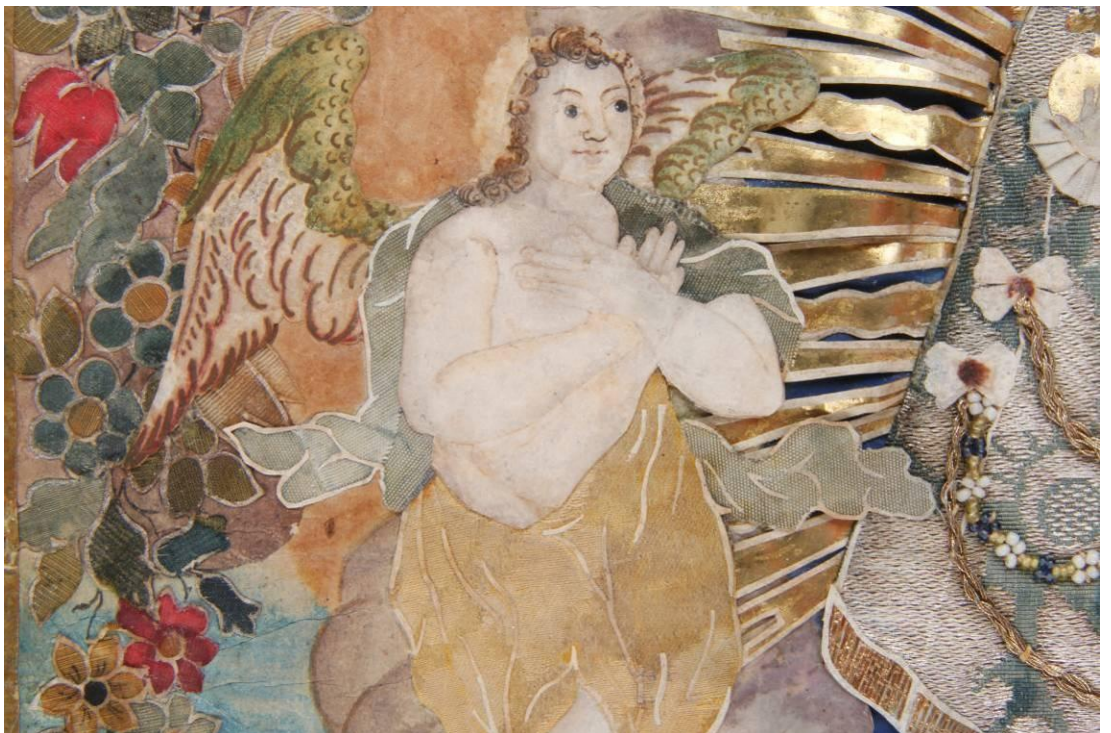




**Obr. 74 Stav po montáži a podlepení prvků, rub**



Obr. 75 Stav po barevné retuši, líc, detail



Obr. 76 Stav po montáži a retuši, líc, detail



Obr. 77 Podlepení proužky japonského papíru, líc



Obr. 78 Podlepení proužky japonského papíru, rub



**Obr. 79** Podlepení proužky japonského papíru, líc, detail



**Obr. 80** Podlepení proužky japonského papíru, líc, detail



Obr. 81 Stav po vypnutí na nekyselou lepenku, líc



**Obr. 82 Stav po vypnutí na nekyselou lepenku, rub**

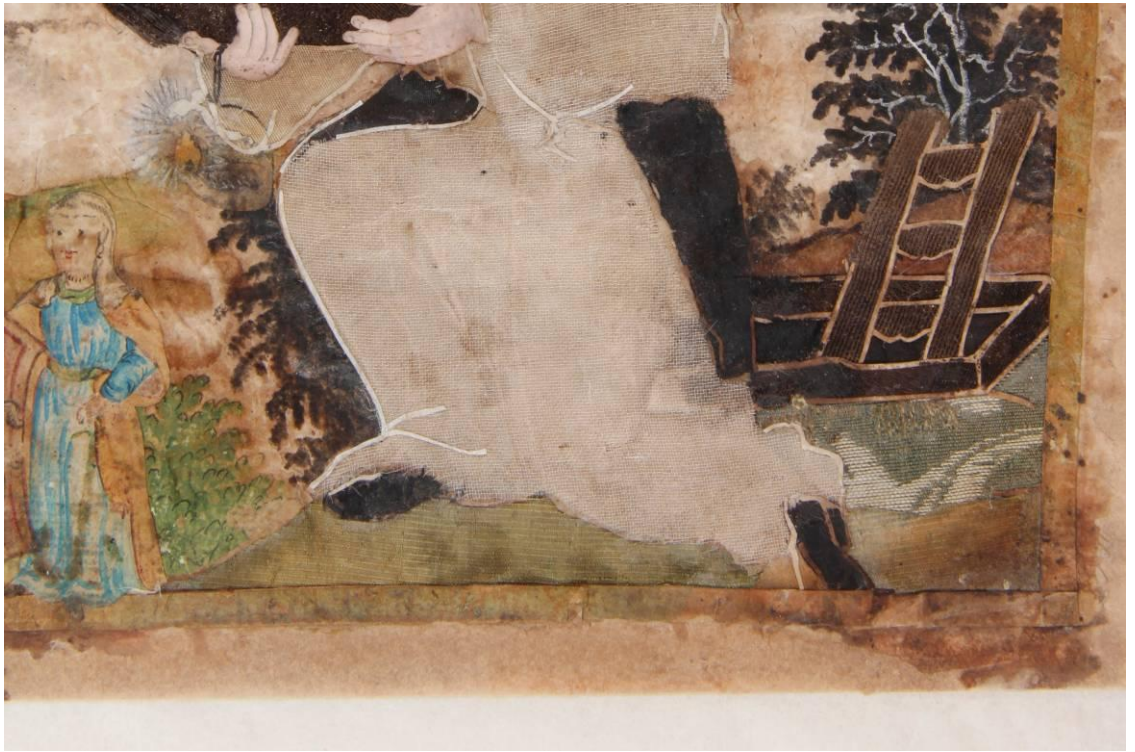


**Obr. 83 Stav po vypnutí na nekyselou lepenku, rub, detail**



**Obr. 84 Stav po vypnutí na nekyselou lepenku, líc, detail**





**Obr. 85 Stav po vypnutí na nekyselou lepenku, líc, detail**



**Obr. 86 Stav po vypnutí na nekyselou podložku, líc, detail**



**Obr. 87 Rám po restaurování, líc**



**Obr. 88 Podložka rámu po restaurování, vnitřní strana**



Obr. 89 Rám a podložka po restaurování, rub



**Obr. 90 Rám po restaurování, líc, detail**



**Obr. 91 Podložka rámu po restaurování, rub, detail**



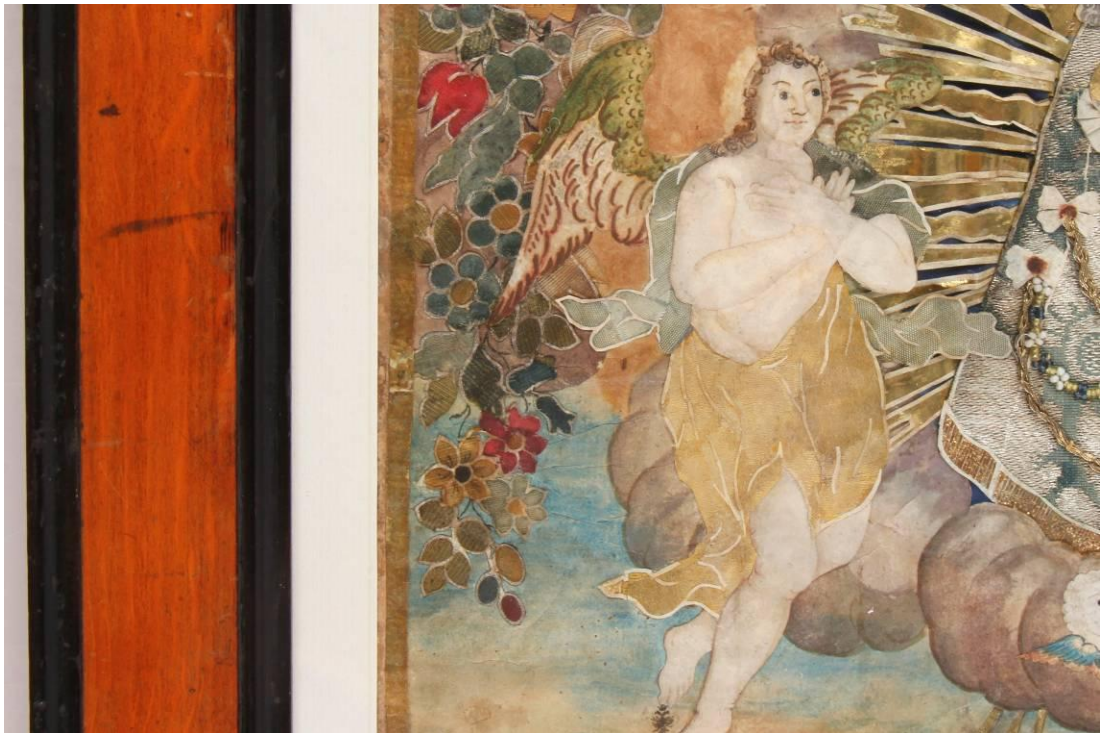
Obr. 92 Po restaurování, v rámu, přední strana



Obr. 93 Po restaurování, v rámu, zadní strana



**Obr. 94 Stav před restaurováním, přední strana, detail**

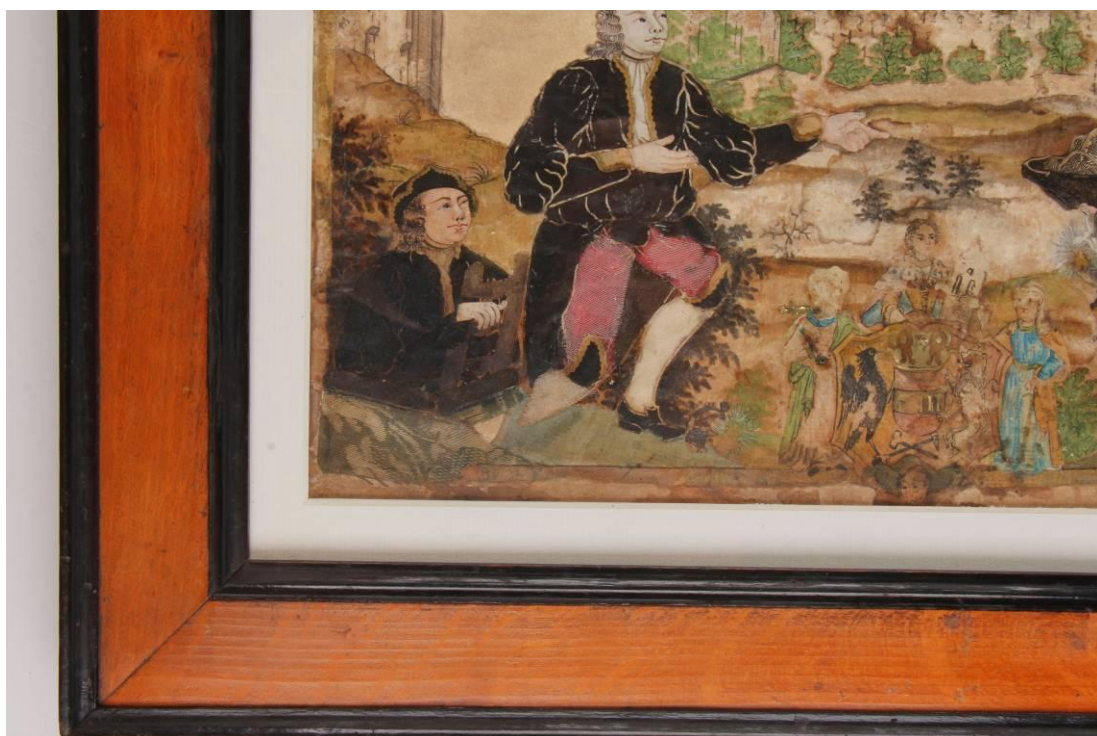


**Obr. 95 Po restaurování, přední strana, detail**





Obr. 96 Stav před restaurováním, přední strana, detail



Obr. 97 Stav po restaurování, přední strana, detail



Obr. 98 Po restaurování, přední strana, detail



Obr. 99 Desky na fragmenty



Obr. 100 Fragments připevněné na kartonu



Obr. 101 Fragments připevněné na kartonu



Obr. 102 Stav před restaurováním, líc



Obr. 103 Stav po restaurování, líc