

Univerzita Pardubice

Fakulta restaurování

Ateliér restaurování uměleckých děl na papíru

Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl

Restaurování uměleckých děl na papírové podložce

Klára Matoušková

Vedoucí práce: Mgr. art. Luboš Machačko

Bakalářská práce

2020

Univerzita Pardubice
Fakulta restaurování
Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Klára Matoušková**
Osobní číslo: **R16013**
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Restaurování a konzervace uměleckých děl na papíru a souvisejících materiálech**
Téma práce: **Restaurování uměleckých děl na papírové podložce**
Zadávací katedra: **Ateliér restaurování uměleckých děl na papíru**

Zásady pro vypracování

Komplexní restaurování dvou objektů – *X. zastavení křížové cesty z kaple Panny Marie v obci Rok u Sušice* na papírové podložce nalepené celoplošně na textilii a grafický list *Jezdecká bitva s Turky* na papírové podložce celoplošně podlepené textilií ze sbírek zámku Jaroměřice nad Rokytnou.

Studentka provede u obou děl podrobný průzkum a zdokumentuje jejich fyzický stav před restaurátorským zásahem. Na základě výsledků průzkumu stanoví koncepci a jednotlivé kroky restaurátorského zásahu, které bude v průběhu práce konzultovat s vedoucím práce a majitelem objektu. V případě *X. zastavení křížové cesty z kaple Panny Marie v obci Rok u Sušice* studentka vypracuje návrh možného doplnění a estetického scelení díla. Proces obou restaurátorských zásahů studentka podrobně písemně a fotograficky zdokumentuje v souladu s platnými organizačními pokyny pro psaní bakalářských prací na FR UPa.

Rozsah pracovní zprávy:

Rozsah grafických prací:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

ZELINGER, J. a kol. Chemie v práci konzervátora a restaurátora. Academia, Praha, 1987. KOPECKÁ, I., NEJEDLÝ, V. Průzkum historických materiálů. Grada, Praha, 2005. ĎUROVIČ, M. a kol. Restaurování a konzervování archiválií a knih. Praha, Paseka, 2002. SLÁNSKÝ, B. Technika malby. Praha, 2003. KUBIČKA, R., ZELINGER, J. Výkladový slovník malířství, grafika, restaurování. Praha, 2004. WOLBERS, R. Cleaning painted surfaces. Archetype, 2000. KOSEK, J., M. Conservation Mounting for Prints and Drawings. HORIE, C., V. Materials for Conservation. Archetype, 2000. POULSSON, T., G. Retouching of art on paper. Archetype, 2008. SLÁNSKÝ, B. Technika v malířské tvorbě. SNTL, 1973. KNUT, N. The Restoration of Paintings. Könemann. STONER, J. H., R. A. RUSHFIELD, ed. The conservation of easel paintings. London: Routledge, 2012.

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. art. Luboš Machačko

Ateliér restaurování uměleckých děl na papíru

Datum zadání bakalářské práce: **15. listopadu 2019**

Termín odevzdání bakalářské práce: **25. srpna 2020**

L.S.

Mgr. BcA. Radomír Slovík
děkan

Mgr. art. Luboš Machačko
vedoucí ateliéru

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 20. 8. 2020

Klára Matoušková

Poděkování

Na tomto místě bych chtěla poděkovat všem, kteří mě podporovali a bez jejichž pomoci by tato práce nevznikla.

Na prvním místě bych chtěla poděkovat vedoucímu práce Mgr.art. Lubošovi Macháčkovi za vstřícné vedení, rady a podporu. Velké díky patří asistentce Ateliéru restaurování uměleckých děl na papíru MgA. Martině Zychové za její odborné znalosti, čas a ochotu pomoci v průběhu celé práce.

Za konzultace děkuji Mgr. Jiřímu Kaše a děkuji Ph.Dr Tomáši Kupkovi, Ph.D. za překlad latinského textu. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Petře Lesniakové, Ph.D. a Ing. Jiřímu Kmoškovi za zpracování a vyhodnocení chemicko-technologických průzkumů. Díky patří také Ing. Marcela Pejchalové, Ph.D. za zpracování analýz mikrobiologických průzkumů.

Anotace

Tato bakalářská práce se věnuje komplexnímu restaurování dvou uměleckých děl na papírové podložce. Prvním dílem je malba vaječnou temperou na papírové podložce podlepené plátnem v ozdobném dřevěném rámu. Dílo je X. zastavením křížové cesty z kaple Panny Marie z obce Rok u Sušice. Druhým dílem je grafický tisk technikou mezzotinty podlepený textilní podložkou. Dílo zobrazuje námět jezdecké bitvy s Turky. Jedná se o univerzitní tezi Jana Křtitele Kurského od George Philippa Rugendas, tištěné v Augsburgu.

Klíčová slova

restaurování papíru, křížová cesta, vaječná tempera, mezzotinta, George Philipp Rugendas

Title

Restoration of artworks on paper support

Annotation

This bachelor thesis deals with complete restoration of two artworks on paper support. The first object is a painting in egg tempera on paper glued to the canvas support in decorative wooden frame. This work is station X. of the Way of the Cross from the chapel of the Virgin Mary in the village of Rok near Sušice. The second object is a mezzotint graphic print backed with canvas. The work shows a scene of a cavalry battle with the Turks. It is a university thesis of the John Baptist Kursky by Georg Philipp Rugendas printed in Augsburg.

Keywords

paper restoration, the Way of the Cross, egg tempera, mezzotint, George Philipp Rugendas

Obsah bakalářské práce

1. Úvod.....	8
2. Restaurování vaječné tempéry „ <i>Ježíš Kristus svlékán z roucha</i> “	10
3. Restaurování grafického listu s bitevním námětem „ <i>Jezdecká bitva s Turky</i> “	94
4. Závěr.....	156
5. Seznam použité literatury a pramenů	158
6. Seznam zkratek	161

1. Úvod

Bakalářská práce je podrobnou dokumentací dvou komplexních restaurátorských zásahů na uměleckých dílech na papírové podložce. Jedná se o X. zastavení ze souboru křížové cesty z kaple Panny Marie z obce Rok u Sušice, a o grafický list pocházející ze zámku Uherčice. Vedoucím bakalářské práce byl Mgr. art. Luboš Machačko.

Prvním předmětem bakalářské práce je malířské dílo, konkrétně žloutková tempera, na papírové podložce celoplošně podlepené podpůrnou textilií. Dílo je vypnuté na vypínací rám a zasazeno do ozdobného dřevěného profilovaného rámu. Malba zobrazuje scénu z Nového Zákona „*Ježíš Kristus svlékán z roucha*“. Dílo není signované ani datované, na základě informací ze zbývajících děl souboru je však pravděpodobné, že pochází z poloviny 19. st. Na této části jsou nejvýraznější problematikou restaurování rozsáhlá poškození způsobená nevhodnou adjustací a vystavením v nevyhovujících klimatických podmínkách. Obraz je poškozen z materiálního i estetického hlediska velkou ztrátou spodní části originálního díla, který byl nahrazen neodbornými zásahy druhotnou malbou na podpůrnou podložku textilní. Tato část se také zabývá návrhem přístupu k velké ztrátě původního díla, vycházející z konceptu již zrestaurovaného zbytku děl souboru. Cílem práce bylo zakonzervování a zachování dochované originální malby a navrácení estetické hodnoty dílu, které slouží náboženství, a tedy i vzdělávacímu účelu.

Druhá část bakalářské práce se zabývá restaurováním univerzitní teze, vydané k ukončení studia apoštolského protonotáře Jana Křtitele Kurského na univerzitě v Štýrském Hradci. Dílo pochází z Augsburgu, autorem je Georg Philipp Rugendas, německý rytec a malíř. Grafický tisk není datovaný, na základě doby působení rytce a protonotáře však lze usuzovat, že pochází z 20. let 18. st. Grafickou technikou je pravděpodobně mezzotinta. Dílo je tisknuto na papírovou podložku, celoplošně podlepené podložkou textilní. Hlavním důvodem restaurování jsou rozsáhlá poškození tiskové barvy a ztráty papírové podložky, které byly způsobené nešetrným zacházením a uložením v nevhodných podmínkách. Druhotné zásahy vedly ke ztrátě spodní části díla, jež nesla informace o univerzitní práci. Neodborné snahy o retuši poškozených míst vedly k poškození grafického tisku a narušení estetické hodnoty díla. Cílem práce této části bylo zajištění zachování díla, zamezení možných dalších ztrát a scelení vyobrazeného výjevu.

K restaurovaným dílům bylo přistupováno individuálně na základě restaurování předcházejících průzkumů. Práce je tedy rozdělena do dvou písemných dokumentačních

částí, jež jsou každá doplněna o obrazovou dokumentaci, technologicko-chemické průzkumy, vlastní obsah práce a podmínky pro další uložení díla. Práce je ukončena seznamem použité literatury a závěrem, jenž shrnuje výsledky této bakalářské práce.

2. Restaurování vaječné temperry „*Ježíš Kristus svlékán z roucha*“

RESTAURÁTORSKÁ DOKUMENTACE

Komplexní restaurování X. zastavení křížové cesty z obce Roku u Sušice

„Ježíš Kristus svlékán z roucha“



Litomyšl

2020

Vedoucí práce: Mgr. art. Luboš Macháčko, vedoucí ARUDP FR UPa

Restaurovala: Klára Matoušková, studentka IV. ročníku ARUDP FR UPa

Počet vyhotovených restaurátorských dokumentací: 3

Místo uložení restaurátorské dokumentace:

- 1) město Sušice, náměstí Svobody 34, 342 01 Sušice
- 2) Univerzita Pardubice, Fakulta restaurování Litomyšl
- 3) Soukromý archiv Kláry Matouškové

© Dokumentace jako dílo vědecké a literární je chráněna ve smyslu zákona č. 89/1990 sb. v úplném znění pozdějších dodatků (Autorský zákon) s tím, že právo k užití má město Sušice jako majitel díla.

Dokumentaci vypracovala: Klára Matoušková, studující IV. ročník ARUDP FR UPa

Prohlašuji, že jsem použila při restaurování pouze materiály a postupy uvedené v této restaurátorské dokumentaci. Nejsem si vědoma nových zjištění a skutečností na restaurovaných částech díla, které by nebyly uvedeny v této dokumentaci.

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

V Litomyšli dne:

.....
restaurovala
Klára Matoušková
studující IV. r. ARUDP FR UPa

.....
vedoucí práce
Mgr. art. Luboš Machačko,
vedoucí ARUDP FR UPa

Obsah restaurátorské dokumentace

2.1	Identifikace restaurovaného díla	16
2.2	Popis díla	17
2.2.1	Kulturně-historické zařazení díla	17
2.2.2	Typologický popis díla	17
2.2.3	Stav díla před restaurováním	18
2.3	Nálezová průzkumová zpráva	20
2.3.1	Metodika průzkumu	20
2.3.2	Neinvazivní metody průzkumu	20
2.3.3	Invazivní metody průzkumu	21
2.3.4	Vyhodnocení průzkumu	26
2.4	Koncepce restaurování	28
2.5	Restaurátorský záměr	30
2.6	Postup restaurátorských prací	33
2.6.1.1	Dezinfekce díla	33
2.6.1.2	Fotodokumentace	33
2.6.1.3	Demontáž díla, mechanické suché čištění a průzkum díla	33
2.6.2	Postup restaurátorských prací – papírová podložka	34
2.6.2.1	Oddělení papírové podložky od textilní	34
2.6.2.2	Prekonsolidace a odstranění degradovaného povrchového nátěru	34
2.6.2.3	Mokrý čištění	35
2.6.2.4	Klížení papírové podložky	35
2.6.2.5	Odstranění druhotné přemalby z křehkých částí	35
2.6.2.6	Zpevnění fragmentů	36
2.6.2.7	Scelení fragmentů	36
2.6.2.8	Vyspravení a zpevnění papírové podložky	36
2.6.2.9	Dosazení doplňku	37

2.6.2.10	Doplnění ztrát papírové podložky	37
2.6.2.11	Dočištění povrchové vrstvy	37
2.6.2.12	Skeletizace na japonský papír	38
2.6.2.13	Tepelná laminace díla na plátěnou podložku	38
2.6.2.14	Vypínání díla	39
2.6.2.15	Izolace doplňků a retuše díla	39
2.6.2.16	Návrh na rekonstrukci chybějící části	40
2.6.3	Postup restaurátorských prací – profilovaný rám	41
2.6.3.1	Odstranění kovových částí původní adjustace a suché a mokré čištění	41
2.6.3.2	Rovnění rámu	41
2.6.3.3	Slepení štítu a tmelení ztrát	41
2.6.3.4	Kovové části závěsného systému a štítu	41
2.6.3.5	Voskování	42
2.6.3.6	Retušování	42
2.6.4	Navrácení díla do ozdobného rámu	42
2.6.5	Konzervace druhotného textilního doplňku	42
2.7	Seznam použitých materiálů, pomůcek a chemikálií	44
2.8	Podmínky a způsob uložení	47
2.9	Seznam použitých tabulek	48
2.10	Seznam obrazové přílohy	49
Příloha 2.1	– Fotografická dokumentace	52
Příloha 2.2	– Konzervátorská zpráva	86
Příloha 2.3	– Chemicko-technologický průzkum	89
Příloha 2.4	– Výsledek mikrobiologické analýzy	93

Počet stran textu: 36

Počet stran příloh: 8

Počet obrazových příloh: 63

Počet stran obrazových příloh: 34

Celkový počet stran: 78

Typ fotoaparátu:

Digitální zrcadlovka Canon EOS 650D 18-55 mm

Digitální zrcadlovka Nikon D7100 18-105 mm

Digitální zrcadlovka Nikon D7000 18-55 mm

Autor fotografií: Klára Matoušková, kolektiv ARUDP FR UPa

2.1 Identifikace restaurovaného díla

- Dílo:** malba X. zastavení křížové cesty „Ježíš Kristus svlékán z roucha“
na papírové podložce podlepené textilií, ze souboru čtrnácti malířských děl
křížové cesty z kaple Panny Marie Mariazellské z obce Rok u Sušice;
adjustované v dřevěném profilovaném rámu s dřevěným štítem
- Autor:** neznámý
- Datace:** nedatováno
- Technika:** vaječná tempera na papírové podložce nalepené na podložce textilní,
napnutá na dřevěný vypínací rám, adjustovaná v ozdobném profilovaném
dřevěném rámu se štítem s povrchovou barevnou úpravou
- Rozměry:** obraz 493 × 400 mm (v. × š.), papírová podložka max. 486 × 390 mm
(v. × š.), profilovaný rám se štítem 815 × 480 mm (v. × š.)
štíť 470 × 400 mm (v. × š.)
- Zadavatel:** město Sušice, náměstí Svobody 34, 342 01 Sušice
- Zhotovitel:** Univerzita Pardubice, veřejná škola, zal. podle zák. č. 111/1998 Sb., sídlo
Studentská 95, 532 10 Pardubice, zastoupená Mgr. et BcA. Radomírem
Slovikem, děkanem Fakulty restaurování, Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl
- Vedoucí práce:** Mgr. art. Luboš Machačko, vedoucí ARUDP FR UPa
- Restaurovala:** Klára Matoušková, studentka IV. ročníku ARUDP FR UPa
- Datum započetí a ukončení restaurátorských prací:** říjen 2019 – srpen 2020

2.2 Popis díla

2.2.1 Kulturně-historické zařazení díla

X. zastavení křížové cesty „*Ježíš Kristus svlékán z roucha*“ pochází ze souboru čtrnácti malířských děl křížové cesty z kaple Panny Marie Mariazellské z obce Rok u Sušice. Historie kaple sahá do roku 1752, kdy byla vysvěcena v současné budově předcházející menší kaplička, která byla v 70. letech téhož století rozšířena. Křížová cesta z této kaple není signována ani datována. Pouze na XIV. zastavení se na jeho rubové straně nachází dedikační nápis od Mathiase Schmiedla z roku 1859.¹ Předlohou pro křížovou cestu byly pravděpodobně předlohy vytvořené umělcem Josefem Führichem (1800–1876), které byly zpracovány do grafických cyklů od rytců Wendelína Želízka a Josefa Skály.² Malířské zpracování křížové cesty v Roku u Sušice předlohu přejímá stylizovaně a zjednodušeně, soustředí se na centrální děj a hlavní postavy. Cyklus prošel také druhotnými úpravami a zásahy. První vizuální průzkum souboru proběhl v roce 2016, Lucií Matějkovou.³ V rozšířené teoretické bakalářské části z roku 2019 se souborem zabýval Jiří Pečinka⁴.

2.2.2 Typologický popis díla

Předmětem restaurování je malba na papírové podložce, z rubové strany podlepené plátnem, se spodní třetinou díla domalovanou přímo na textilní podklad. Papírová podložka je ruční výroby, s výrazným vergé. Plátěná podložka je vypnutá na napínací dřevěný rám kovovými hřebíky po stranách díla z lícové strany. Mezi napnutým plátnem a vypínacím rámem se nachází dvouvrstvá fólie, z rubové strany horizontálně prořízlá ve vrchní i spodní části, připnutá k rámu po bočních stranách kovovými hřebíky. Pod fólií se po stranách díla, souběžně s rámem, nachází dvě dřevěné příčky, zasunuté pod spodní příčkou vypínacího rámu. Vypnuté dílo je adjustováno do dřevěného profilovaného rámu s ozdobným polychromovaným štítem a dřevěným křížem, upevněné pomocí čtyř tvarovaných kovových plíšků z rubové strany. Na rubové straně rámu se nenachází žádné

¹ PEČINKA, Jiří. *Restaurování souboru malířských uměleckých děl na papíru*. Bakalářská práce. Litomyšl: 2019. Univerzita Pardubice, Fakulta restaurování.

² MACHALÍKOVÁ, Pavla a Petr TOMÁŠEK. *Josef Führich (1800-1876): z Chrastavy do Vídně = Joseph Führich (1800-1876) : von Kratzau nach Wien*. V Praze: Národní galerie v Praze ve spolupráci s Oblastní galerií Liberec, 2014, s. 247.

³ MATĚJKOVÁ, LUCIE. *Vizuální průzkum a návrh na restaurování souboru maleb umístěných v kapli Panny Marie v obci Rok u Sušice*. Slatiňany, 2016. Soukromý archiv Lucie Matějkové

⁴ viz PEČINKA, Jiří (poznámka 1).

povrchové barevné vrstvy. Ve středu vrchní lišty rámu se nachází závěsný kovový systém v podobě zavrtaného háčku a kovového očka.

Dochovaná papírová podložka má nepravidelný tvar, zachována v horní části díla a po pravé straně s jednotlivými fragmenty po zbývajících stranách díla. Obraz je součástí souboru maleb křížové cesty z obce Rok u Sušice. Zobrazuje X. zastavení „*Ježíš Kristus svlékán z roucha*“. Centrální postavou figurálního námětu je Ježíš Kristus, s dvojicemi mužů po stranách. Podle biblické interpretace se jedná o popravčí, kteří z něj strhávají šaty. Po pravé straně jsou zobrazeni dva vojáci ve vojenských uniformách s přílbicemi na hlavách. Voják stojící blíže k Ježíši Kristu je zobrazen z frontálního pohledu, druhý voják z profilu s kopím, opřeným o levé rameno. Ve spodní části druhotně provedené malby na textilní podložce jsou doplněny oděvy figurálních postav, přecházející do jednolité šedé plochy bez konkrétních tvarů. V popředí jsou domalovány kameny, vycházející do kompozice ze spodních rohů.

Dřevěný profilovaný rám je polychromovaný hnědým monochromním nátěrem, s vnitřní stranou natřenou okrově žlutou barvou. Štít rámu je bílý, s lemovaným okrajem třemi linkami stejných barev uplatněných v polychromii rámu. Ve středu štítu se při horním okraji nachází modrý medailon zdobený stejným lemováním, s římskou číslicí „X“. Zpoza medailonu vychází dřevěný křížek polychromovaný vínovým barevným nátěrem.

2.2.3 Stav díla před restaurováním

Stav díla lze charakterizovat jako havarijní. Plátěná podložka nepřesahuje přes okraje papírové podložky, proto není dílo vypnuté přes hrany rámu a kovové hřebíčky jsou přibity do napínacího rámu přes barevnou vrstvu. Jsou značně zkorodované a způsobují ztráty papírové podložky ve svém okolí. Důsledkem této adjustace je papírová podložka mechanicky namáhána a odlepuje se od textilního podkladu. Tlakem dřevěných příček na rubové straně dochází k prohnutí a deformaci podložky po stranách díla. Papírová podložka se uvolňuje od textilní podložky a deformuje se do vypouklých dutin. Na pravé spodní straně se nachází plátěná záplata v místě drobné perforace textilní podložky.

Přibližně třetina papírové podložky ve spodní části díla chybí. Ztráta papírové podložky dosahuje max. 305 × 365 mm (v. × š.) Okraje dochované papírové podložky jsou zkřehlé a potrhané, uvolněné od plátěné podložky. Povrch díla je celoplošně pokrytý silným nánosem prachového depozitu a malba je zanesená světlými a tmavými skvrnami, které jsou pravděpodobně pozůstatkem působení mikrobiologického napadení. Malba je

celoplošně pokrytá tenkou vrstvou bělavě zdegradované povrchové úpravy, pravděpodobně laku. Dílo bylo vystavené působení vlhkosti a nevhodným klimatickým podmínkám v nečistém prostředí, což způsobilo křehnutí papírové podložky i barevné vrstvy. Důsledkem výkyvů relativní vzdušné vlhkosti došlo k mechanickému namáhání papírové podložky, které ve spojení s lakovou vrstvou způsobilo zkřehnutí barevné vrstvy, vznik rozsáhlých krakel a zvrásnění. Papírová podložka má důsledkem mechanického namáhání zhoršenou adhezi k plátěnému podkladu, čímž došlo ke vzniku trhlin, perforacím a deformaci podložky. Díky fólii umístěné na rubové straně pravděpodobně docházelo ke kondenzaci a zadržování vzdušné vlhkosti a vytváření vhodných podmínek pro působení mikroorganismů. K odtržení papírové podložky pravděpodobně došlo působením plísní, vytvářející viditelnou mapu z rubové strany plátna, odpovídající tvaru odtržení. Druhotná barevná vrstva doplňující malbu na plátně částečně přesahuje přes původní malbu.

Dřevěný profilovaný rám se nachází v dobrém stavu. Spodní lišta je mírně vyklenutá a štít mírně odchýlený a uvolněný od profilované lišty. Je pokrytý silnou vrstvou prachového depositu.

2.3 Nálezová průzkumová zpráva

2.3.1 Metodika průzkumu

Restaurátorský průzkum byl zaměřen na zjištění charakteru díla, určení použitých materiálů a výtvarné techniky, na posouzení míry poškození a vyhodnocení možných příčin těchto poškození. Restaurátorský průzkum dokumentoval stav díla před započítím restaurátorských prací a byl podkladem pro určení vhodného restaurátorského záměru.

2.3.2 Neinvazivní metody průzkumu

Průzkum v denním rozptýleném světle

Průzkumem v denním rozptýleném světle byly zjištěny základní informace o papírové a plátěné podložce, barevné vrstvě a rozsahu jejich poškození. Tyto informace byly podrobně rozepsány v předchozích kapitolách, viz 2.2.2 *Typologický popis díla* a 2.2.3 *Stav díla před restaurováním*.

Razantní boční nasvícení

Průzkumem v razantním bočním nasvícení se zdůraznila deformace podložky, především mechanické pnutí vycházející od kovových vypínacích hřebíků a deformace způsobená tlakem příček z rubové strany. Nasvícení dále zviditelnilo kraje papírové podložky a návaznost k plátěnému podkladu. Byl zdůrazněn reliéf a struktura malby, včetně jejího zvrásnění, krakel a celkového poškození díla, viz kapitola 2.2.3 *Stav díla před restaurováním*.

Průzkum v UV luminiscenci

Průzkumem v UV luminiscenci byla potvrzena přítomnost povrchového nátěru, byla zdůrazněna hranice mezi originální malbou a doplňkem barevné vrstvy, druhotné retuše a luminující mapy, způsobené mikrobiálním napadením. Při fotografování byly použity UV lampy s trubicemi značky Philips TL – D 18 W BLB s rubínovým sklem.

Průzkum pod UV luminiscencí byl prováděn po vyjmutí díla z profilovaného rámu, v průběhu zkoušek rozpustnosti i během procesu odstranění povrchové úpravy.

2.3.3 Invazivní metody průzkumu

Mikrobiologická analýza

Vzorky pro mikrobiologickou analýzu byly odebrány stěry sterilními vatovými tampony v ploše přibližně 10 × 10 cm, z lícové i rubové strany díla. Výsledky kultivace byly pozitivní. Kultivací byla zjištěna přítomnost mikroskopických vláknitých hub (21 kolonií plísní rodu *Fusarium*, *Aspergillus*, *cladosporium*, *Penicillium*, 1 kolonie sporotvorných bakterií rodu *Bacillus*).⁵

Odběr vzorků pro chemicko-technologický průzkum

Pro chemicko-technologický průzkum bylo z díla odebráno sedm vzorků. Vzorky byly odebrány za účelem identifikace vlákninového složení textilní a papírové podložky, k analýze pojiva barevné vrstvy, složení povrchové lakové vrstvy a k určení tří vzorků pigmentů.⁶

⁵ Kultivace byla provedena v říjnu 2019 Ing. Marcelou Pejchalovou, Ph.D. z katedry biochemických věd Univerzity Pardubice, viz *Příloha 2.4 – Výsledek mikrobiologické analýzy*

⁶ Průzkum byl proveden a vyhodnocen Ing. Jiřím Kmoškem 16. 12. 2019 na Katedře chemické technologie Fakulty restaurování Univerzity Pardubice, viz *Příloha 2.3 – Chemicko-technologický průzkum*

Zkoušky rozpustnosti a stability barevných vrstev

Průzkum stability barevné vrstvy byl proveden suchým vatovým smotkem. Tímto průzkumem byla zjištěna soudržnost a adheze barevné vrstvy k podkladu. Zkoušky rozpustnosti proběhly po demontáži díla a suchém očištění malby na papírové i textilní podložce vatovými smotky namočenými v různých rozpouštědlech. Rozpustnost byla vždy zkoumána na přítlak a otěr. U demineralizované vody byla zkoumána rozpustnost barevné vrstvy při delším působení rozpouštědla po dobu 5 minut.

	demineralizovaná voda			ethanol	
	přítlak	otěr	kapka vody	přítlak	otěr
modrá (oděv)	N	M	N	N	M
modrá (nebe)	N	N	N	N	M
tmavá (skála)	N	M	N	M	P
hnědá (vlasy)	N	N	N	N	N
světle hnědá (vlasy)	N	N	N	N	N
tmavě červená (oděv)	N	M	N	N	N
světle červená (oděv)	N	N	N	N	M
hnědá (oděv)	N	N	N	N	N
žlutá	P	P	N	P	P
běžová	N	N	N	N	N
černá	N	P	N	N	P
zelená	N	M	N	N	N

*P= pozitivní, N= negativní, M= mírně rozpustná

Tab. 1 Zkoušky rozpustnosti barevné vrstvy

Zkoušky rozpustnosti polychromie rámu

Zkoušky rozpustnosti byly provedeny vatovými smotky namočenými v demineralizované vodě.

	přítlak	otěr
hnědá	N	M
okrová	N	N
modrá	N	N
bílá	N	P
červená	N	N

*P= pozitivní, N= negativní, M= mírně rozpustná

Tab. 2 Zkoušky rozpustnosti polychromie rámu

Zkoušky rozpustnosti přemalby

Zkoušky rozpustnosti byly provedeny vatovými smotky namočenými v rozličných rozpouštědlech. Záměrem průzkumu bylo nalezení rozpouštědla způsobující co nejmenší mechanické namáhání barevné vrstvy.

demineralizovaná voda	P
aceton	M
ethanol	P
toluen	N
lékařský benzín	N
ethylcellosolve + aceton 1:1	M
ethylcellosolve + ethanol 1:1	N

*P= pozitivní, N= negativní, M= mírně rozpustná

Tab. 3 Zkoušky rozpustnosti přemalby

Zkoušky rozpustnosti povrchové úpravy

Zkoušky rozpustnosti a odstranění povrchového nátěru byly provedeny v kombinaci se zkouškami mechanického odstranění. Vrstva na povrchu malby vykazuje odlišné rozpouštění a chování podle stupně degradace, ale je také rozdílná podle barevného podkladu. V místě nejvíce degradované povrchové úpravy se ukázala za nejefektivnější kombinace suchého mechanického narušení s dočištěním demineralizovanou vodou a etanolem. V místech horší rozpustnosti opakovaný ořev vatovým smotkem v etanolu a demineralizované vody.

demineralizovaná voda	P
etanol	P
aceton	M
lékařský benzín	N
White Spirit	N
Toluen	N
demineralizovaná voda + etanol 1:1	M

*P= pozitivní, N= negativní, M= mírně rozpustná

Tab. 4 Zkoušky rozpustnosti povrchové úpravy

Zkoušky prekonsolidace barevné vrstvy

Vzhledem k celoplošnému popraskání a lokálním ztrátám barevné vrstvy byly provedeny zkoušky zpevnění různými konsolidanty po stranách díla. Prekonsolidaci předcházely zkoušky rozpustnosti barevné vrstvy.

sloučenina	vyhodnocení
0,5 % vyzina v demineralizované vodě (aerosol)	zpevňuje
2 %, 4 % vyzina v demineralizované vodě	zpevňuje
4 % želatina v demineralizované vodě	vznik skvrn, lokálně zákalu
0,5 % želatina v demineralizované vodě (aerosol)	nedostačuje požadovaného zpevnění
2 %, 5% Paraloid B72 v etanolu	bělavý zákal
2 %, 4% Klucel G v etanolu	nedostačuje požadovaného zpevnění
2% roztok vyziny s ethanolem 1:1	tmavnutí prasklin malby
1, 5 % Tylose MH 6000	nezpevňuje

Tab. 5 Zkoušky prekonsolidace barevné vrstvy

Měření pH dotykovou elektrodou

Měření pH papírové podložky bylo provedeno až po sejmutí díla z textilní podložky a po mechanickém suchém čištění díla. Pro měření hodnot pH byla použita dotyková elektroda značky AmpHel propojená s pH metrem značky Orion Star A111. Měření hodnot proběhlo z rubové strany a to na čtyřech místech. Z naměřených pH hodnot byla vypočítána průměrná hodnota 6, 54 pH.

místo měření hodnot pH	hodnota pH
levý horní roh	6, 79 pH
střed spodní hrany	6, 34 pH
horní pravý roh	6, 85 pH
dolní pravý roh	6, 20 pH
<i>průměrná hodnota pH:</i>	<i>6, 54 pH</i>

Tab. 6 Naměřené hodnoty pH z rubové strany papírové podložky

2.3.4 Vyhodnocení průzkumu

Průzkumy bylo potvrzeno, že se dílo nachází v havarijním stavu. Průzkumy v denním rozptýleném světle, v ostrém bočním nasvícení a stereolupou byly zjištěny základní informace o stavu barevné vrstvy, poškození papírové a textilní podložky a profilovaném dřevěném rámu. Tyto informace jsou podrobně rozepsány v kapitolách 2.2.2 *Typologický popis* a 2.2.3 *Stav díla před restaurováním*.

Průzkumem díla v UV luminiscenci byla potvrzena přítomnost celoplošné povrchové vrstvy, pravděpodobně lakové, složené z vaječných proteinů s podílem křídý CaCO_3 ⁷. Tato vrstva se nacházela v zdegradovaném stavu a vytvářela matný bílý povlak, usazený do struktury malby a škodila celkovému estetickému působení díla. Rozdílnou luminiscencí byly lépe rozeznatelné hranice papírové podložky a druhotné přemalby, zasahující přes kraj podložky do původního díla. UV luminiscence dále zvýraznila luminující pozůstatky po mikrobionálním napadení z lícové strany malby a rubové strany textilní podložky. Hranice této luminiscence odpovídá rozsahu a tvaru ztráty papírové podložky, proto lze předpokládat, že právě toto působení způsobilo zkřehnutí a náchylnost k poškození, jež vedlo ke ztrátě tak rozsáhlého úseku. Působení vlhkosti, které vytváří vhodné podmínky pro vznik aktivních plísní a má negativní dopad na papírovou podložku i barevnou vrstvu, bylo podpořeno dvouvrstvou fólií, umístěnou z rubové strany díla.

Zkouškami rozpustnosti a otěru barevné vrstvy se projevila mírná rozpustnost v kombinaci s mechanickým otěrem a to v případě etanolu i demineralizované vody. Barevná vrstva však není ve vodě nebo etanolu i po delším působení rozpouštědla bez mechanického působení rozpustná. Zkouškami rozpustnosti byla zjištěna lokální narušenost adheze barevných vrstev k podkladu a zkřehlost, projevující se především při krajích spodní strany papírové podložky. Zkouškami rozpustnosti degradované povrchové vrstvy se projevily odlišné reakce laku na rozpouštědlo podle barevné vrstvy, jímž byl podložen. K nejlepšímu odstranění došlo při kombinaci s mechanickým narušením, především v místech, kde došlo k největšímu rozkladu povlaku.

Barevná vrstva se nachází ve špatném stavu, je zkřehlá a lokálně odpadá od podložky, což je podpořené výrazným zvrásněním a popraskáním v celé ploše malby, včetně lazurních nánosů. Vzhledem k tomuto stavu barevné vrstvy byly provedeny zkoušky prekonsolidace, aby bylo zamezeno ztrátám a dalšímu poškození při manipulaci

⁷ na základě průzkumu; viz *Příloha 2.3 – Chemicko-technologický průzkum*

s dílem. Při zkouškách konsolidace docházelo k tmavnutí v místech ztenčené barevné vrstvy a v místech ztrát barevné vrstvy, kde byl podklad odhalen na podkladový bolus.⁸ Při zkouškách konsolidace docházelo k tmavnutí krakel a prasklin při rozšíření konsolidantu do okolí místa aplikace. Aplikace zpevňujících prostředků však způsobovala také odplavení křehké barvy, až rozpad. Kvůli podlepení papírové podložky plátnem nebylo možné aplikovat konsolidant z rubové strany, protože nelze prosakující prostředek kontrolovat, proto bude zvolena cesta povrchové prekonsolidace z lícové strany minizmlžovačem. Nejlepším možným prostředkem se prokázal 0,5% roztok vyziny v demineralizované vodě.

Chemicko-technologickým průzkumem bylo zjištěno, že se jedná o vaječnou temperu s povrchovou úpravou na bázi převážně vaječného bílku s podílem křídly. Papírová podložka je složena z lýkových vláken, bez možnosti specifitějšího určení původu kvůli příliš krátkým vláknům. Textilní podložka je pravděpodobně tvořena lýkovými vlákny lnu.

⁸ bolus – přírodní hlínka různého složení používaná k přípravě podkladů pro malbu.

2.4 Koncepce restaurování

Restaurované dílo je součástí souboru čtrnácti zastavení křížové cesty, z nichž obrazy na papírové podložce byly restaurovány na Fakultě restaurování Univerzity Pardubice v Litomyšli v letech 2019 – 2020.

Obrazy jsou adjustované v dřevěných ozdobných rámech se štíty s číslováním, s obdobným formátem i estetickým působením. Malířské techniky a materiály v souboru nejsou jednotné, díla se liší podkladem - část je namalována na papírové podložce, část na textilní. Umělecký výraz a rukopis jednotlivých děl se mírně liší, některá díla jsou méně propracovaná a více stylizovaná. Přes rozličné techniky má soubor scelené vizuální působení. Nejvýraznější rozdílností jsou neodborné zásahy u zastavení X. a XIV., kdy byly ztráty papírové podložky nahrazeny hypotetickou reprodukcí provedenou přímo na textilní podložku.

Koncepce restaurování X. zastavení křížové cesty je zásadně podmíněna jak současným stavem, tak druhotnými zásahy provedenými v předchozích letech. Malířské dílo je poškozené rozsáhlou ztrátou papírové podložky, ale také neodborným malířským doplňkem, provedeným přímo na plátěnou podložku. Tento zásah se liší malířskou technikou, rukopisem, ale také výraznou stylizací, která je plošná a nedoplňuje podstatně formu ani samotnou interpretaci výjevu, pouze vyplňuje plochu. Reprodukce navazuje na původní malbu pouze částečně, doplněním spodních částí figur. Vzhled zbylého segmentu byl buď autorce doplňku neznám, nebo byla barevná vrstva působením vlhkosti a degradace narušena natolik, že nebyla čitelná. Malířský doplněk v silné vrstvě barvy přesahuje po obvodu přes fragmenty a původní papírovou podložku. Přesto je rozdílnost mezi originálem a doplňkem zřetelná, zvýrazněná nejen odlišnou technikou malby a podkladu, ale také rozdílným stupněm degradace.

Při tak značném rozsahu ztráty papírové podložky se naskýtá několik řešení, jak k dílu přistoupit. První možností je ponechat dílo v torzálním stavu a doplnit do původního tvaru papírovou podložku bez doplnění reprodukce. Což je při tomto rozsahu ztrát a poškození cestou, jak se vyhnout desinterpretaci a hypotetičnosti výjevu. Jedná se však o náboženské dílo, které se navrátí do původního prostoru kaple, proto je nutné mu navrátit jeho původní funkci, která je nejen náboženská a vzdělávací, ale také estetická při pohledu na celý soubor křížové cesty. Je také nutné vzít v potaz, že u zbylé části souboru již proběhlo restaurování, a to pro udržení sjednoceného vzhledu možnosti, jak přistoupit k dílu X. zastavení, značně zužuje. Vzhledem k tomu, že XIV. zastavení, jež jako jediné

disponuje rozsáhlou ztrátou papírové podložky a původní malby, byl restaurováním navrácen celistvý vzhled vytvořením rekonstrukce na základě dohledané analogie, přístup k X. zastavení se omezuje buď na možnost přijmout stejnou koncepci, nebo vytvořit novou kopii malby. Původní část malby je však dochována v poměrně dobrém stavu, proto by oddělení originálního obrazu z celku křížové cesty a jeho nahrazení kopií bylo nejen nevhodné, ale i riskantní z hlediska možné ztráty takto separovaného díla od souboru.

Proto bylo rozhodnuto o oddělení textilní podložky s přemalbou, která se nachází v havarijním stavu, od papírové, a samostatné zakonzervování a zachování, jakožto doklad o původním vzhledu a druhotném zásahu do díla. Přemalované fragmenty by měly být očištěny a tím odhalena původní malba, která ve spojení se získanými informacemi z dohledané analogie povede k vytvoření rekonstrukce chybějící části výjevu, která navrátí dílu původní vzhled a umožní správnou interpretaci výjevu. Papírová podložka by měla být doplněna do původního tvaru novým papírovým doplňkem. Doplnění papírovinou umožňuje spojení jednotlivých fragmentů díla a především sjednocení použitých materiálů, které budou mít co nejpodobnější vlastnosti a tím i stabilnější chování, které je vzhledem k navrácení do klimatického prostředí kaple, zásadní. Dílo bude na závěr navráceno na textilní podložku stejného materiálu jako původní.

2.5 Restaurátorský záměr

Na základě výsledků restaurátorského průzkumu, s ohledem na stav díla, jeho budoucí využití a požadavky zadavatele na restaurování, byl navržen následující postup restaurátorských prací.

Papírová podložka

1. Odběr stěrů za účelem zjištění mikrobiologického napadení a případná desinfekce v parách n- butylalkoholu.
2. Fotografická dokumentace díla před započatím restaurátorských prací, v průběhu restaurování a po restaurování.
3. Průzkum fyzického stavu objektu před restaurováním v denním rozptýleném světle, bočním razantním nasvícením, UV luminiscenci a pod optickou stereomikroskopií.
4. Odebrání vzorků pro chemicko-technologické analýzy (vlákninové složení papírové a textilní podložky, identifikace pojiva malby, identifikace povrchové vrstvy, identifikace pigmentů).
5. Mechanické suché očištění objektu vlasovými štětci, měkkou pryží Wishab a očištění hrubých nečistot rámu muzejním vysavačem.
6. Vyjmutí díla z profilovaného rámu.
7. Zkoušky stability barevných vrstev.
8. Mechanické suché čištění díla měkkými pryžemi CleanMaster, Wishab a vlasovými štětci.
9. Zkoušky rozpustnosti barevné vrstvy a povrchového nátěru různými druhy rozpouštědel.
10. Prekonsolidace zkrehlé barevné vrstvy na základě předchozích zkoušek (roztok vyziny, želatiny, Klucel G v demineralizované vodě, 5% - 10% Paraloid v etanolu).
11. Sejmutí díla z napínacího rámu a oddělení papírové podložky od plátna (skalpel, knihařská kostka, párový skalpel, obklad 3% Tylose MH 300 z rubové strany).
12. Mechanické suché čištění rubové strany, případné dočištění zbytků adheziv vatovými smotky v demineralizované vodě.
13. Měření pH papírové podložky dotykovou elektrodou z rubové strany a případné odkyselení (0,5 % – 1,5 % roztok MMMK v metanolu, obohacenou vodou o ionty Ca + Mg během mokrých procesů)

14. Ztenčení či odstranění bílého povlaku (mechanicky, podle zkoušek rozpustnosti vatovými smotky v daném rozpouštědle).
15. Odstranění přemaleb přesahujících přes okraj papírové podložky (podle zkoušek rozpustnosti).
16. Mokrý čistění díla na odsávacím stole (podle pH za použití obohacené vody o ionty Mg^+ a Ca^+ , demineralizovaná voda, vodno-etanolový roztok).
17. Vyrovnání díla v lisu v měkkém sendviči z filtračních papírů a lisovacích lepenek.
18. Kontrolní měření hodnot pH papírové podložky.
19. Vyspravení trhlin papírové podložky různými druhy japonského papíru vhodné gramáže (Klucel G v etanolu, Tylose MH 6000).
20. Doplnění chybějící části papírové podložky do původního tvaru (odlitek tónovanou papírovinou, doplněk japonským papírem pomocí Klucelu G, případně Tylose MH 6000).
21. Kaširování papírové podložky na japonský papír vyšší gramáže (škrob, Tylose MH 6000).
22. Tepelná laminace papírové podložky na novou plátěnou podložku (BEVA film 371).
23. Vypnutí díla na nový dřevěný vypínací rám novými kovovými hřebíky s antikoročním ošetřením (včelí vosk, 5% Paraloidu v etanolu).
24. Scelující retuše provedené malířskou technikou zvolenou na základě zkoušek.
25. Adjustace díla do zrestaurovaného profilovaného rámu.

Textilní podložka

1. Konsolidace uvolněné barevné vrstvy (5% Paraloid v etanolu, Klucel G v etanolu, roztok vyziny v demineralizované vodě).
2. Odstranění zkorodovaných hřebíků, sejmutí z napínacího rámu
3. Fixace barevné vrstvy minizmlžovačem (Klucel G, roztok vyziny v demineralizované vodě).
4. Suché mechanické čištění (pryží CleanMaster, vlasovými štětci) a mechanické odstranění zbytků adheziva (případně podle zkoušek rozpustnosti).
5. Lokální vlhčení demineralizovanou vodou a rovnání vyhřívanou restaurátorskou špachtlí.
6. Uložení do ochranného obalu z archivní alkalické lepenky AlphaCell.

Profilovaný dřevěný rám

1. Mechanické očištění díla muzejním vysavačem, vlasovými štětci, měkkými pryžemi.
2. Mokrý čištění vlhkými vatovými smotky ve vlažné demineralizované vodě.
3. Vytmelení drobných poškození směsí jemných pilin s kostním kličem s izolací běleného šelaku v etanolu.
4. Scelující retuš vytmelených defektů (akvarelové barvy, pigmenty s 1,5% Paraloidem v etanolu).

2.6 Postup restaurátorských prací

Postup restaurování se odvíjí od výsledků průzkumů a zohledňuje nová zjištění z průběhu restaurování. Z tohoto důvodu je možný mírně odlišný postup restaurování od původního záměru.

2.6.1.1 Dezinfekce díla

Vzhledem k prostředí, ve kterém se dílo původně nacházelo, a viditelným stopám po mikrobiálním napadení byly provedeny stěry sterilními vatovými tampóny. Po kultivaci byly zjištěny aktivní kolonie plísní, proto bylo dílo desinfikováno v parách n-butylalkoholu. Výsledky kultivace viz *Příloha 2.4 – Výsledek mikrobiologické analýzy*. Výsledky kultivace odebraných stěrů po dezinfekci byly pozitivní, proto byla dezinfekce díla opakována. Výsledky kultivace po druhé dezinfekci byly negativní.

2.6.1.2 Fotodokumentace

Před započítím veškerých prací byla provedena podrobná fotodokumentace v denním rozptýleném světle, v bočním razantním nasvícení, UV luminiscenci a optické stereomikroskopii. Fotodokumentace dále probíhala v průběhu restaurování až po závěrečnou fotodokumentaci po restaurování.

2.6.1.3 Demontáž díla, mechanické suché čištění a průzkum díla

Celé dílo bylo mechanicky očištěno od hrubých povrchových nečistot jemnými vlasovými štětci a muzejním vysavačem. Pro umožnění manipulace s dílem bylo vyjmuto z ozdobného profilovaného rámu.

Vyjmutím díla z profilovaného rámu bylo zjištěno rozsáhlejší poškození po obvodu papírové podložky, a to v podobě značně zkorodovaných hřebíků, kolem nichž došlo ke ztrátám barevné vrstvy i papírové podložky. Vyjmuté dílo bylo mechanicky očištěno z líce měkkými pryžemi CleanMaster jemnými vlasovými štětci a měkkou polyuretanovou pryží. V průběhu manipulace s dílem byly odpreparovány extrémně křehké části a uvolněné fragmenty, aby nedošlo k jejich poškození. Během práce s dílem byly provedeny průzkumy rozpustnosti povrchového nátěru, zkoušky adheze barevné vrstvy k podkladu a zkoušky prekonsolidace. Výsledky těchto průzkumů viz kapitola 2.3.3 *Invazivní metody průzkumu*.

2.6.2 Postup restaurátorských prací – papírová podložka

2.6.2.1 Oddělení papírové podložky od textilní

Na základě provedených zkoušek rozpustnosti bylo přistoupeno k sejmutí papírové podložky od textilní. Před tímto krokem byla křehká místa barevné vrstvy zpevněna aplikací 4% vyziny v demineralizované vodě. Po odstranění zkorodovaných hřebíků bylo dílo sejmuto z napínacího rámu a papírová podložka byla separována od podkladu díky minimální adhezi pojiva pouze knihařskou kostkou, lokálně byl použit párový skalpel s demineralizovanou vodou. Pára byla zahřívána na teplotu kolem 65°C a dílo postupně snímáno pomocí kovové tenké špachtle a pinzety.

Po oddělení listu byla nalezena kresba měkkou grafitovou tužkou z rubové strany díla, zobrazující dav vojáků, jejichž pohledy směřují na chybějící stranu papírové podložky. Kresba je komponována obdélně, rozdělena čtvercovou sítí.⁹ Po sejmutí bylo provedeno suché mechanické čištění vlasovými štětci a měkkou čistící pryží CleanMaster a Wishab. Zbytky adheziva byly odstraněny skalpelem a tvrdou grafickou pryží v tužce.

2.6.2.2 Prekonsolidace a odstranění degradovaného povrchového nátěru

Na základě provedených zkoušek bylo přistoupeno ke zpevnění barevné vrstvy a v průběhu zpevňování souběžně k odstranění povrchové vrstvy. Jako konsolidant byl na základě předchozích zkoušek zvolen 0,5% roztok vyziny v demineralizované vodě aplikovaný na povrch díla minizmlžovačem. Po zavadnutí byla vrstva zažehlena tepelnou špachtlí s teplotou $\pm 55^{\circ}\text{C}$ přes antiadhezivní fólii Hostaphan s nepřilnavým povrchem. Po vychladnutí bylo přistoupeno k odstranění povrchové vrstvy vatovými smotky střídavě v demineralizované vodě a etanolu. Nutnost opakovat aplikaci se v díle lišila podle stupně degradace. Nejvíce degradovaná část povrchového povlaku byla odstraněna mechanicky, pomocí skalpelu, a dočištěna smotkem vlhčeným v demineralizované vodě. Lokální tmavé povlaky nacházející se v horní části obrazu byly předčištěny vatovým smotkem v acetonu.

Výrazná krakeláž a uvolněná barevná vrstva od podložky byla lokálně zpevňována 4% roztokem vyziny v demineralizované vodě, s následným zažehlením přes antiadhezivní fólii Hostaphan.

⁹ Při srovnávání kresby s grafickými předlohami odpovídá zastavení XIII.

2.6.2.3 Mokrý čišťení

Před zahájením mokrých procesů byly provedeny zkoušky reakce barevné vrstvy na delší přímé působení demineralizované vody na její povrch. Vzhledem k mírnému nabobtnávání a následnému uvolňování barevných vrstev byl pro mokré procesy zvolen vodno – etanolový roztok v poměru 1:1. Dílo bylo zvlhčeno v klimatické komoře, podložené na Hollytexu, při relativní vzdušné vlhkosti 85%. Dílo bylo vlhčeno po dobu 15 minut z rubové strany, následně po dobu 5 minut ze strany lícové. Následně bylo položeno na odsávací stůl lícem nahoru a provlhčeno z lícové strany nástřikem vodno-etanolového roztoku. (filtrační papír 250 g/m² provlhčený vodno-etanolovým roztokem – Hollytex 33 g/m² – dílo lícovou stranou nahoru – Hollytex 33 g/m² – antiadhezivní fólie Hostaphan). První odsávání probíhalo po dobu tří minut, s následnou kontrolou chování barevné vrstvy a opětovným povrchovým zvlhčením nástřikem roztoku na lícovou stranu díla. Následně bylo dílo ponecháno pod tlakem odsávání po dobu patnácti minut s průběžným zvlhčováním povrchu díla mírným nástřikem roztoku.

2.6.2.4 Klížení papírové podložky

Dílo bylo po mokrých procesech doklíženo nátěrem 1,5 % roztoku Tylose MH 300 v demineralizované vodě. Poté bylo vloženo mezi měkké proklady pod mírnou zátěž (lisovací lepenka – filtrační papír 75 g/m² – Hollytex 33 g/m² – dílo lícem nahoru – Hollytex 33 g/m² – filc). Filtrační papír byl 20 min. odebrán a proklady byly průběžně dále měněny za suché.

2.6.2.5 Odstranění druhotné přemalby z křehkých částí

Křehké fragmenty díla byly přemalovány silnou vrstvou druhotné barevné vrstvy. Tyto části mají výrazně ztenčenou papírovou podložku, poškozenou četnými trhlinami a zlomy. Vzhledem k jejich stavu nebylo možné fragmenty očistit tak jako zbývající část díla, proto odstranění nežádoucí barevné vrstvy proběhlo během mokrých procesů. Fragmenty byly zvlhčeny v klimatické komoře po dobu 15 minut z rubové strany, následně po dobu 5 minut ze strany lícové. Jednotlivé fragmenty byly přeneseny mezi Hollytaxy na nízkou hladinu vody. Po prosycení byly položeny na skleněnou desku a jemně omývány vlasovým štětcem a průběžně oplachovány. Silné nánosy barevné vrstvy byly po naměkčení demineralizovanou vodou odstraněny postupně mechanickým odlupováním skalpelem. Při tomto procesu byly vyrovnány zlomy a navráceny do původních míst jednotlivé části, které byly v důsledku zlomů posunuty.

Po odstranění druhotných barevných vrstev bylo přistoupeno k procesu mokrého čištění a doklížení, viz 2.6.2.3 *Mokré čištění*.

2.6.2.6 Zpevnění fragmentů

Fragmenty byly po mokrém procesu očištění zpevněny z rubové strany vrstvou japonského papíru Kouzo 3,6 g/m² a Tengujo Kashmir 8,6 g/m² pomocí adheziva 4% Tylose MH 6000. Barevná vrstva byla následně zpevněna 4% roztokem vyziny v demineralizované vodě a fragmenty vloženy pod mírnou zátěž mezi měkkými proklady (lisovací lepenka – filtrační papír 75 g/m² – Hollytex 33 g/m² – dílo lícem nahoru – Hollytex 33 g/m² – filc). Přemalby a zbytky povrchového povlaku byly odstraněny po vyschnutí vatovým smotkem v demineralizované vodě a etanolu.

2.6.2.7 Scelení fragmentů

Po mokrých procesech a vyrovnání byly z rubové strany postupně propojeny jednotlivé fragmenty do dvou celků. Jednotlivé části byly lokálně spojeny v místech zlomů japonským papírem Kouzo 3,6 g/m² a Tengujo Kashmir 8,6 g/m² s 4% Tylose MH 6000. Lokálně zpevněny byly i trhliny kolem ztrát papírové podložky v části oblohy a po spodním okraji díla.

2.6.2.8 Vyspravení a zpevnění papírové podložky

Trhliny, nestabilní a ztenčená místa papírové podložky byly z rubové strany zpevněny japonským papírem Tengujo Kashmir 8,6 g/m² s 4% roztokem Tylose MH 6000 v demineralizované vodě. Menší ztráty díla v horní části a strany papírové podložky byly přechodně zpevněny japonským papírem Kouzo 3,6 g/m². Po zpevnění celé papírové podložky bylo dílo zvlhčeno v klimatické komoře při relativní vzdušné vlhkosti 85% po dobu 10 minut z rubové strany. Po provlhčení bylo dílo vloženo mezi Hollytaxy 33 g/m² a vyrovnáno v lisu mezi lisovacími lepenkami.

2.6.2.9 Dosazení doplňku

Doplnění papírového doplňku bylo kvůli nestabilitě papírové podložky a vzhledem k citlivosti barevné vrstvy na dlouhodobé působení vodných roztoků dosazeno mimo odsávací stůl. Papírový doplněk byl připraven z papíroviny tónované azobarvivy, v poměru 12 gramů papíroviny na 1 litr demineralizované vody. Rozmixovaná papírovina ve vodě byla smíchána v poměru 1:1 s roztokem 1, 5 % Tylose MH 300 v demineralizované vodě. Z takto připravené směsi byl na odsávacím stole na Hollytexu 33 g/m² odlit doplněk v osmi vrstvách, odpovídajících síle papírové podložky díla. Po odlití byl doplněk mezi Hollytaxy vložen mezi filcy a vložen do lisu. Po odsátí přebytečné vody byl doplněk dotvarován do požadovaného tvaru se ztenčenými okraji pomocí kovové špachtle.

V průběhu odlévání bylo dílo zvlhčeno pomocí paro-propustné textilie Sympatex pod mírnou zátěží (deska – Hollytex 33 g/m² – dílo rubovou stranou nahoru – Hollytex 33 g/m² – textilie Sympatex – vlhký filtrační papír 250 g/m² – fólie Melinex 401 – deska). Dílo bylo vlhčeno po dobu 45 minut. Po provlhčení byla v místech styku díla s papírovým doplňkem nanesen roztok 4% Tylose MH 6000 v demineralizované vodě. Poté byl dosazen papírový doplněk s mírným přesahem přes okraj díla, v místech přiložení zahlazený knihařskou kostkou přes Hollytex. Takto dosazené dílo bylo následně vyrovnáno mezi měkkými proklady v lisu.

2.6.2.10 Doplnění ztrát papírové podložky

Menší ztráty papírové podložky byly dosazeny z připraveného doplňku odlitého z azobarvivy tónované papíroviny, viz 2.6.2.9 *Dosazení doplňku*. Obrisy chybějících částí papírové podložky byly překresleny vodním štětcem na papírový odlitek a následně vytrhány skalpelem s mírným ztenčeným přesahem. Z rubové strany byl po okrajích ztrát nanesen roztok 4% Tylose MH 6000 v demineralizované vodě a takto připravené doplňky dosazeny a ponechány pod zátěží do vyschnutí. Vzhledem k nerovnoměrné síle papírové podložky byly doplňky lokálně vrstveny po stranách díla i ze strany lícové.

2.6.2.11 Dočištění povrchové vrstvy

Po dosazení papírové podložky byly lokálně dočištěny zbytky lakové vrstvy, které nebyly kvůli křehkosti papírové podložky možné odstranit před zpevněním. Povlak byl odstraněn vatovými smotky vlhčenými etanolem, viz 2.6.2.2 *Prekonsolidace a odstranění degradované povrchové úpravy*.

2.6.2.12 Skeletizace na japonský papír

Po doplnění všech ztrát papírové podložky bylo přistoupeno k celoplošné skeletizaci díla na japonský papír Kawashi 35 g/ m². Dílo bylo předem zvlhčeno pomocí paro-propustné fólie Sympatex po dobu 45 minut.

Japonský papír položený na antiadhezivní folii Hostaphan byl natřen směsí škrobu v demineralizované vodě (1:4) a 4% roztoku Tylose MH 6000, ředěné 1,5% roztokem Tylose MH 300 do požadované viskozity. Následně byl přenesen na rubovou stranu zvlhčeného díla a zahlazován štětcem přes Hostaphanovou fólii. Dílo bylo vloženo mezi měkké proklady a vyrovnáno v lisu s průběžným měněním prokladů do vyschnutí.

2.6.2.13 Tepelná laminace díla na plátěnou podložku

Po skeletizaci díla následovala tepelná laminace papírové podložky na lněné plátno¹⁰. Textilie byla před procesem vyprána v horké vodě a napnuta na pomocný vypínací rám. Po vypnutí byla opatřena dvěma nátěry penetračního prostředku Perdix, ředěného demineralizovanou vodou v poměru 1:4.

Po nachystání plátna bylo přistoupeno k nažehlení BEVA filmu 371 (65μm). Textilie byla vyříznuta z rámu a položena na antiadhezivní stranu Hostaphanové fólie na nízkotlakový stůl s tepelnou regulací. (Fólie Hostaphan – plátno – BEVA film – fólie Hostaphan). Fólie byla nažehlena v podtlaku za teploty 65°C. Po vychladnutí byla odstraněna svrchní krycí vrstva fólie a bylo přistoupeno k nažehlení papírové podložky, za stejných podmínek. (fólie Hostaphan – plátno s nažehleným BEVA filmem – dílo lícem nahoru – fólie Hostaphan). Po nažehlení bylo dílo ponecháno pod zátěží.

¹⁰ Na základě výsledků technologického průzkumu vlákninového složení původního plátna

2.6.2.14 Vypínání díla

Vzhledem k špatnému stavu původního vypínacího rámu bylo přistoupeno k nahrazení za nový. Rám byl po spojení vypínacími klínky ošetřen dvěma nátěry preventivního přípravku proti dřevokaznému biologickému napadení Lignofix. Prostředek byl zředěn vodno-etanolovým roztokem (1:1) v poměru 1:4. Po vyschnutí byl povrch celoplošně ošetřen vrstvou včelího vosku v lékařském benzínu a po zaschnutí vyleštěn textilií.

Dílo bylo vypnuto po bocích rámu novými ručně kovanými hřebíky (10 mm). Ze zadní strany byly přesahy plátna zahnuty a upevněny sponkovací pistolí s ošetřenými sponami proti korozi 10% roztokem Paraloidu v etanolu. Kraje plátna byly následně po stranách překryty páskou textilního Filmoplastu T.

2.6.2.15 Izolace doplňků a retuše díla

Na základě předchozích zkoušek různých technik retuší a izolačních vrstev byla na doplňky papírové podložky nanесena izolační vrstva 2% roztoku Klucelu G v etanolu. Tato izolace nejlépe umožňuje případnou reverzibilitu retuší. Retuše byly následně provedeny minerálními pigmenty v 8 % roztoku arabské gumy v demineralizované vodě.

2.6.2.16 Návrh na rekonstrukci chybějící části

Na základě vyhledané analogie¹¹ byl v souladu s navrženým konceptem¹² ve vztahu ke zbytku souboru křížové cesty zhotoven návrh na doplněk ztráty díla [obr. 70–71]. Návrhu předcházely zkoušky technik vycházejících z minerálních pigmentů a rozdílných pojiv s cílem nalezení techniky, která by svým charakterem odpovídala charakteru dochované části díla a dosáhla nerušivého uceleného působení. Původní malba byla pravděpodobně vybudována od tmavého podkladu po nejsvětlejší místa. Proto byla pro tento záměr zvolena technika minerálních pigmentů pojených 8% roztokem arabské gumy, která dosahuje dostatečné kryvosti a umožňuje i během vrstvení zachování jasných tónů barev.

	technika	vyhodnocení
komerční barvy	Akvarel zn. Schmincke	příliš lazurní, nevyhovuje svým charakterem
	Kvašové barvy zn. Talens	tmavnutí barev
minerální pigmenty +	1,5% ; 2 % ☉ Klucelu G v etanolu	příliš lazurní, nevyhovuje svým charakterem
	1,5 %; 2% ☉ želatiny v demineralizované vodě	špatná kryvost, neumožňuje vrstvení
	1 % ☉ Paraloidu B 72 v etanolu	tmavnutí pigmentu
	8 % ☉ arabské gumy v demineralizované vodě	krátký kryvý charakter, nerušivý vzhled malby

Tab. 7 Zkoušky barevných technik pro vytvoření doplňku

¹¹ viz kapitola 2. 2. 1 Historické zařazení díla

¹² viz kapitola 2. 4 Koncepce restaurování

2.6.3 Postup restaurátorských prací – profilovaný rám

2.6.3.1 Odstranění kovových částí původní adjustace a suché a mokré čištění

Po neinvazivním průzkumu a fotodokumentaci byl profilovaný dřevěný rám po vyjmutí díla mechanicky očištěn muzejním vysavačem a následně čistícími pryžemi Wishab a CleanMaster. Po suchém čištění proběhly zkoušky rozpustnosti, viz *Tab. 2 Zkoušky rozpustnosti polychromie rámu*. Na základě výsledků byl očištěn vatovými smotky vlhčenými v demineralizované vodě.

2.6.3.2 Rovnání rámu

Vzhledem k prohnutí spodní příčky rámu byl rám vystaven v klimatické komoře postupnému navyšování relativní vzdušné vlhkosti po dobu osmi dnů. Následně byl připevněn v rozích a ve středu spodní lišty stahovacími svorkami k dřevěné desce, podloženými lepenkami. Rovnání probíhalo po dobu tří týdnů.

2.6.3.3 Spleení štítu a tmelení ztrát

Po vyrovnání bylo přistoupeno ke spleení praskliny ve štítu nad vrchní příčkou rámu injektováním roztoku kostního klihu rozpuštěného v demineralizované vodě. Prasklina pak byla stažena stahovací svorkou a ponechána do dalšího dne.

Ztráty dřeva z rubové strany vzniklé odstraněním šroubů z původní adjustace byly vytmeleny směsí jemných smrkových pilin s kostním klihem a po vyschnutí vybroušeny do úrovně originálu. Vytmelené části byly přetřeny separační vrstvou 10% roztoku běleného šelaku v etanolu.

2.6.3.4 Kovové části závěsného systému a štítu

Závěsný systém byl mechanicky zbaven povrchových korozních produktů jemnou ocelovou vlnou 00. Hrot hřebíku proraženého do medailonku štítu byl zbroušen do úrovně dřevěné desky. Poté byl závěsný systém i hrot hřebíku ošetřen vrstvou 5% Paraloidu v etanolu.

2.6.3.5 Voskování

Povrch rámu rubové strany byl celoplošně ošetřen vrstvou včelího vosku v lékařském benzínu a po zaschnutí vyleštěn textilií.

2.6.3.6 Retušování

Tmelené části, praskliny a ztráty polychromie medailonku byly vyretušovány nápodobivou a scelující retuši pryskyřičnými barvami Maimeri Restauro s terpentýnem.

2.6.4 Navrácení díla do ozdobného rámu

Rubová strana zrestaurovaného díla byla překryta netkanou textilií Hollytex 33 g/m², připevněnou k vypínacímu rámu po svém obvodu transparentní páskou Filmoplastu R, zatavenou vyhřívanou restaurátorskou špachtlí. Textilie zabrání průniku a usazování prachu a dalších nečistot na textilní podložce a v kontaktu díla s rámem. Na vnitřní strany okrajových lišt rámu byly nalepeny proužky filtračního papíru 250 g/m² lepidlem Acrykleber 498 HV, zamezující přímému kontaktu díla s rámem. Poté bylo dílo usazeno do ozdobného rámu kovovými plíšky připevněnými vruty s antikorozní úpravou.

2.6.5 Konzervace druhotného textilního doplňku

Nesoudržná, sprašující se barevná vrstva na textilním doplňku byla na základě předchozích zkoušek zpevňujících roztoků zpevněna 4% roztokem Klucelu G v demineralizované vodě, aplikovaného z rubové strany podložky.

sloučenina	vyhodnocení
0,5 % vyzina v demineralizované vodě (aerosol)	nedostačuje požadovaného zpevnění
2 %, 4 % vyzina v demineralizované vodě	nedostačuje požadovaného zpevnění
4 % želatina v demineralizované vodě	nedostačuje požadovaného zpevnění
0,5 % želatina v demineralizované vodě (aerosol)	nedostačuje požadovaného zpevnění
2 % Paraloid B72 v etanolu	bělavý zákal
4% Klucel G v demineralizované vodě	zpevňuje
2 % Tylose MH 6000	nedostačuje požadovaného zpevnění

Tab. 8 Zkoušky konsolidace malby na textilním doplňku

Po zpevnění byla barevná vrstva očištěna měkkou polyuretanovou pryží. Zbývající část textilní podložky byla očištěna měkkou pryží CleanMaster a muzejním vysavačem s jemným kartáčovým nástavcem. Poté byla textilní podložka po jejím obvodu připevněna ošetřenou lněnou nití včelím voskem k alkalické lepence Box Board 0,7 mm, 550 g/m².

Doplněk byl následně uložen do ochranného obalu z archivní alkalické lepenky Box Board překrytý Hollytexem 81 g/m². Součástí je lepenka, ke které byly suchými odnímatelnými zipy připevněny fragmenty a materiály použité v původní adjustaci, zatavenými do Melinexových obálek. V ochranném obalu je také přiložená písemná konzervátorská zpráva viz *Příloha 2.2 – Konzervátorská zpráva*, seznam popsáných fragmentů, fotografie původního umístění a stav po sejmutí papírové podložky.

2.7 Seznam použitých materiálů, pomůcek a chemikálií

Použité materiály

- bílá papírovina 40% len, 60% bavlna
- japonský papír Kouzo 3, 6 g/m², Tengujo Kashmir 8,6 g/m², Kawashi 35 g/m²
- lněné plátno
- Hollytex 33 g/m² – hladká netkaná textilie, 100% polyester, bez obsahu kyselin
- BEVA film 371, 65μm – adhezivní homogenní průhledný film
- Filmoplast T, 240 μm, samolepící tkané plátno s pH neutrální lepicí vrstvou
- kovové plíšky a vruty s antikorozií úpravou
- ručně kované tanátované hřebíky
- Filmoplast R, 1505 g/m² – z japonského papíru 8,5 g/m², s pH neutrální lepicí vrstvou s aktivační teplotou okolo 100°C, s alkalickou rezervou
- smrkové piliny

Použité chemikálie

- n- butylakohol C₄H₁₀O
- demineralizovaná voda – voda zbavená všech iontově rozpustných látek a křemíku
- etanol C₂H₅OH
- aceton C₃H₆O
- lékařský benzín
- terpentýn
- rybí klič – vyzina
- arabská guma
- kostní klič
- bělený šelak – přírodní živice
- pšeničný škrob
- včelí vosk
- Tylose MH 6000 – methylhydroxyethylcelulosa
- Tylose MH 300 – methylhydroxyethylcelulosa
- Klucel G – hydroxypropylcelulosa
- Paraloid B-72 – methakrylátový kopolymer
- Lignofix Top Profi – kapalný přípravek s preventivním účinkem na dřevokazný hmyz, houby, plísně

- Perdix 510, bílý – penetrační syntetické polymerní lepidlo
- Lascaux Acrykleber 498 HV – termoplastický akrylový polymer na bázi methakrylátu a butyakrylátu ředitelný vodou
- saturnová barviva – na světle i vlhku stálá barviva
- pryskyřičné barvy (Maimeri restauro)
- minerální pigmenty (Kremer Pigmente GmbH & Co. KG, Německo a Schmincke, Německo)

Pomocné materiály

- filtrační papír 250 g/m², 75 g/m² – pH neutrální, bělená buničina
- Hollytex, 17 g/m², 33 g/m², 81 g/m² – hladká netkaná textilie, 100% polyester, bez obsahu kyselin
- dřevitá lepenka 1,5 mm – s vysokým obsahem ligninu, určená pro lisování
- čistící pryž CleanMaster a Wishab – 100% latexová čistící pryž bez obsahu chemikálií nebo rozpouštědel
- tvrdá grafická pryž v tužce
- polyuretanové čistící pryž, bez obsahu latexu
- filc 10 mm – 100% vlna
- Hostaphan 36 g/m² – antiadhezivní 100% polyesterová fólie
- Melinexová fólie 401, 75 μm – 100% polyesterová fólie
- Sympatex – paropropustná fólie pro zvlhčování
- brusná jemná ocelová vlna 00
- sterilní vatový tampón na mikrobiologické stěry
- vatové tyčinky – 100% bavlna

Materiály použité při konzervačním zásahu a na výrobu ochranného obalu

- Klucel G – hydroxypropylcelulosa
- demineralizovaná voda
- lněná rezná nit'
- včelí vosk
- archivní alkalická lepenka Box Board 0,7 mm, 550 g/m² – 100% celulóza, bez obsahu optických zjasňovadel a ligninu, nekyselá s pH 7,5 - 10,0
- Hollytex 81 g/m² – hladká netkaná textilie, 100% polyester, bez obsahu kyselin
- Melinexová fólie 401, 75 μm – 100% polyesterová fólie
- Filmoplast R, 1505 g/m² – z japonského papíru 8,5 g/m², s pH neutrální lepicí vrstvou s aktivační teplotou okolo 100°C, s alkalickou rezervou
- samolepicí suché zipy

2.8 Podmínky a způsob uložení

Pro zachování zrestaurovaného objektu je nutné zajistit odpovídající podmínky uložení díla, které předejdou znehodnocení a degradaci objektu. Podle ISO normy 11799 doporučuji klimatické podmínky s relativní vlhkostí 50 – 55 % (± 5 %) a teplotou 18 °C (± 1 °C), s vhodnou max. intenzitou osvětlení 50 lx.

Zrestaurovaný objekt by měl být uložen v prostředí se stabilními klimatickými podmínkami. Je nutné zamezit náhlým výkyvům teploty, které by měly probíhat v delších časových intervalech, a kde musí být zabráněno extrémnímu nebo opakovanému kolísání relativní vlhkosti. Objekt nesmí přijít do přímého kontaktu s vodou. Objekt je také nutné umístit mimo dosah přímého denního světla i zdroj sálavého tepla. Je doporučeno eliminovat zdroje UV záření.

Vzhledem k výše uvedenému nedoporučuji navrácení souboru maleb křížové cesty do původní kaple, která neposkytuje vhodné podmínky – nemůže zaručit ani stabilní klimatické podmínky, ani bezpečné podmínky proti mikrobiologickému napadení. Dále doporučuji uvážit adjustaci křížové cesty zasklením, které by bylo ochranou díla před vnějšími vlivy a zabránilo by možnému mechanickému poškození a znečištění barevných vrstev. Povrch objektu smí být pouze lehce ometán vlasovými štěti.

Textilní doplněk s fragmenty doporučuji uchovávat v ochranném obalu ve vhodných klimatických podmínkách.

2.9 Seznam použitých tabulek

Tab. 1 Zkoušky rozpustnosti barevné vrstvy.....	22
Tab. 2 Zkoušky rozpustnosti polychromie rámu	23
Tab. 3 Zkoušky rozpustnosti přemalby	23
Tab. 4 Zkoušky rozpustnosti povrchové úpravy	24
Tab. 5 Zkoušky prekonsolidace barevné vrstvy	25
Tab. 6 Naměřené hodnoty pH z rubové strany papírové podložky	25
Tab. 7 Zkoušky barevných technik pro vytvoření doplňku	40
Tab. 8 Zkoušky konsolidace malby na textilním doplňku	42

2.10 Seznam obrazové přílohy

Obr. 1 Stav před restaurováním, rozptýlené světlo, líc	52
Obr. 2 Stav před restaurováním, rozptýlené světlo, rub	53
Obr. 3 Stav před restaurováním, rozptýlené světlo, rub, spodní roh	54
Obr. 4 Stav před restaurováním, rozptýlené světlo, líc, spodní hrana	54
Obr. 5 Stav před restaurováním, rozptýlené světlo, detail	55
Obr. 6 Stav před restaurováním, razantní boční nasvícení, detail	55
Obr. 7 Stav před restaurováním, razantní boční nasvícení, líc	56
Obr. 8 Průběh restaurování, po vyjmutí z rámu, rozptýlené světlo, líc	57
Obr. 9 Průběh restaurování, po vyjmutí z rámu, rozptýlené světlo, spodní hrana	58
Obr. 10 Průběh restaurování, po vyjmutí z rámu, rozptýlené světlo, detail	58
Obr. 11 Průběh restaurování, po vyjmutí z rámu, rozptýlené světlo, pravý dolní roh.....	59
Obr. 12 Průběh restaurování, po vyjmutí z rámu, rozptýlené světlo, detail ztráty papírové podložky s přemalbou	59
Obr. 13 Průběh restaurování, po vyjmutí z rámu, UV luminiscenční fotografie, líc	60
Obr. 14 Průběh restaurování, po vyjmutí z rámu, UV luminiscenční fotografie, detail	61
Obr. 15 Průběh restaurování, po vyjmutí z rámu, UV luminiscenční fotografie, detail	61
Obr. 16 Průběh restaurování, UV luminiscenční fotografie, zkoušky odstranění povrchové úpravy.....	62
Obr. 17 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, zkoušky odstranění povrchové úpravy	62
Obr. 18 Barevná vrstva s degradovanou povrchovou úpravou	63
Obr. 19 Vypínací hřebíky s korozními produkty z líce díla.....	63
Obr. 20 Krakeláž barevné vrstvy	63
Obr. 21 Krakeláž a druhotná přemalba přes papírovou podložku	63
Obr. 22 Ztráta papírové podložky s druhotnou retuší	63
Obr. 23 Krakeláž barevné vrstvy kolem roztrhnuté papírové podložky	63
Obr. 24 Průběh restaurování, snímání fragmentů.....	64
Obr. 25 Průběh restaurování, snímání papírové podložky od textilní	64
Obr. 26 Průběh restaurování, původní papírová podložka po sejmutí z podložky textilní, rozptýlené světlo, líc	65
Obr. 27 Průběh restaurování, původní papírová podložka po sejmutí z textilní podložky, rozptýlené světlo, rub.....	66

Obr. 28 Průběh restaurování, papírová podložka po sejmutí z textilní podložky, UV luminiscenční fotografie, rub	66
Obr. 29 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, proces odstraňování degradovaného povrchového nátěru.....	67
Obr. 30 Průběh restaurování, odstraňování degradovaného povrchového nátěru	67
Obr. 31 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po odstranění povrchového nátěru, líc	68
Obr. 32 Průběh restaurování, klížení papírové podložky z rubové strany	69
Obr. 33 Průběh restaurování, dočišťování fragmentů.....	69
Obr. 34 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, scelené fragmenty japonským papírem, rub	70
Obr. 35 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, scelené fragmenty japonským papírem, líc	70
Obr. 36 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po mokřích procesech, líc	71
Obr. 37 Průběh restaurování, průsvit díla, líc.....	71
Obr. 38 Průběh restaurování, odlévání doplňku papírovinou	72
Obr. 39 Průběh restaurování, dosazení odlité papíroviny k původní papírové podložce, rub	72
Obr. 40 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po doplnění papírové podložky, líc	73
Obr. 41 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po doplnění papírové podložky, rub	74
Obr. 42 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po doplnění papírové podložky, spodní hrana, rub.....	74
Obr. 43 Průběh restaurování, skeletizace díla japonským papírem.....	75
Obr. 44 Průběh restaurování, tepelná laminace díla podlepeného japonským papírem na lněné plátno pomocí BEVA filmu 371	75
Obr. 45 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po skeletizaci japonským papírem a tepelné laminaci na lněnou textili, líc	76
Obr. 46 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, druhotný textilní doplněk, po konzervaci, líc	76
Obr. 47 Průběh restaurování, vypínání díla na nový dřevěný rám	77
Obr. 48 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, dílo po vypnutí, pravý dolní roh	77
Obr. 49 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po vypnutí na nový vypínací rám, líc	78
Obr. 50 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po vypnutí na nový vypínací rám, rub	79
Obr. 51 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po vypnutí na nový vypínací rám, rub, spodní hrana	80

Obr. 52 Průběh restaurování, retušování.....	80
Obr. 53 Průběh restaurování, detail před retuší.....	81
Obr. 54 Průběh restaurování, detail před retuší.....	81
Obr. 55 Průběh restaurování, detail před retuší.....	81
Obr. 56 Průběh restaurování, detail po retuši.....	81
Obr. 57 Průběh restaurování, detail po retuši.....	81
Obr. 58 Průběh restaurování, detail po retuši.....	81
Obr. 59 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po retuši.....	82
Obr. 60 Po restaurování, rozptýlené světlo, líc.....	83
Obr. 61 Po restaurování, rozptýlené světlo, rub.....	84
Obr. 62 ŽELÍZKO, Vendelín. Jesus wird entblößet, und seiner Kleider beraubt [rytina]. Dle Josefa Führicha. Nedatováno [1836]. [online]. Inv. č. G 12166. [cit. 08. 07. 2020]. Slovenská národní galerie, SNG.....	85
Obr. 63 Návrh na rekonstrukci malby chybějící části.....	85

Příloha 2.1 – Fotografická dokumentace



Obr. 1 Stav před restaurováním, rozptýlené světlo, líc



Obr. 2 Stav před restaurováním, rozptýlené světlo, rub



Obr. 3 Stav před restaurováním, rozptýlené světlo, rub, spodní roh



Obr. 4 Stav před restaurováním, rozptýlené světlo, líc, spodní hrana



Obr. 5 Stav před restaurováním, rozptýlené světlo, detail



Obr. 6 Stav před restaurováním, razantní boční nasvícení, detail



Obr. 7 Stav před restaurováním, razantní boční nasvícení, líc



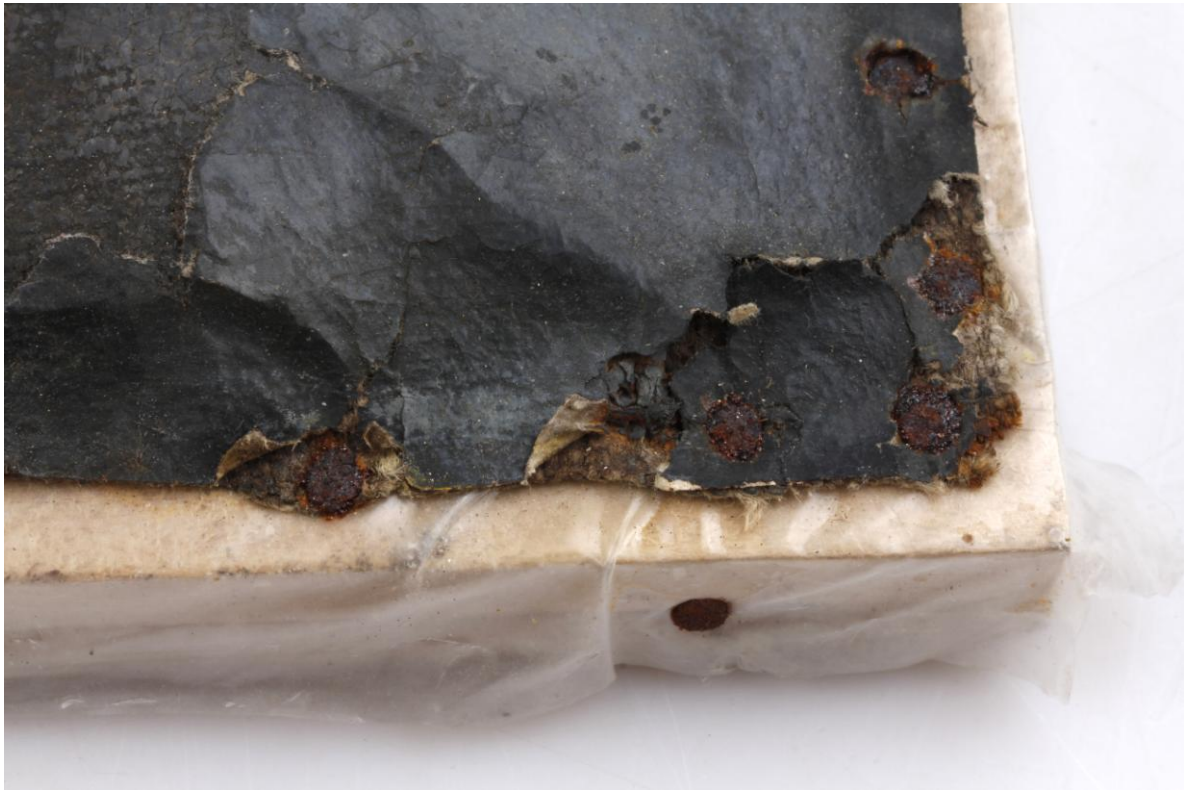
Obr. 8 Průběh restaurování, po vyjmutí z rámu, rozptýlené světlo, líc



Obr. 9 Průběh restaurování, po vyjmutí z rámu, rozptýlené světlo, spodní hrana



Obr. 10 Průběh restaurování, po vyjmutí z rámu, rozptýlené světlo, detail



Obr. 11 Průběh restaurování, po vyjmutí z rámu, rozptýlené světlo, pravý dolní roh



Obr. 12 Průběh restaurování, po vyjmutí z rámu, rozptýlené světlo, detail ztráty papírové podložky s přemalbou



Obr. 13 Průběh restaurování, po vyjmutí z rámu, UV luminiscenční fotografie, líc



Obr. 14 Průběh restaurování, po vyjmutí z rámu, UV luminiscenční fotografie, detail



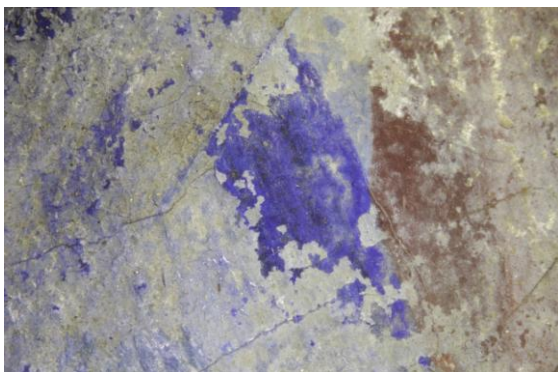
Obr. 15 Průběh restaurování, po vyjmutí z rámu, UV luminiscenční fotografie, detail



Obr. 16 Průběh restaurování, UV luminiscenční fotografie, zkoušky odstranění povrchové úpravy



Obr. 17 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, zkoušky odstranění povrchové úpravy



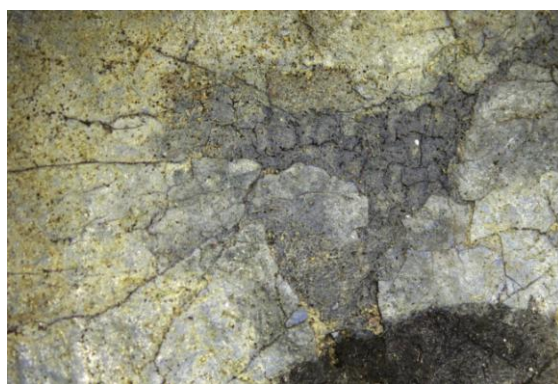
Obr. 18 Barevná vrstva s degradovanou povrchovou úpravou



Obr. 21 Krakeláč a druhotná přemalba přes papírovou podložku



Obr. 19 Vypínací hřebíky s korozními produkty z lice díla



Obr. 22 Ztráta papírové podložky s druhotnou retuší



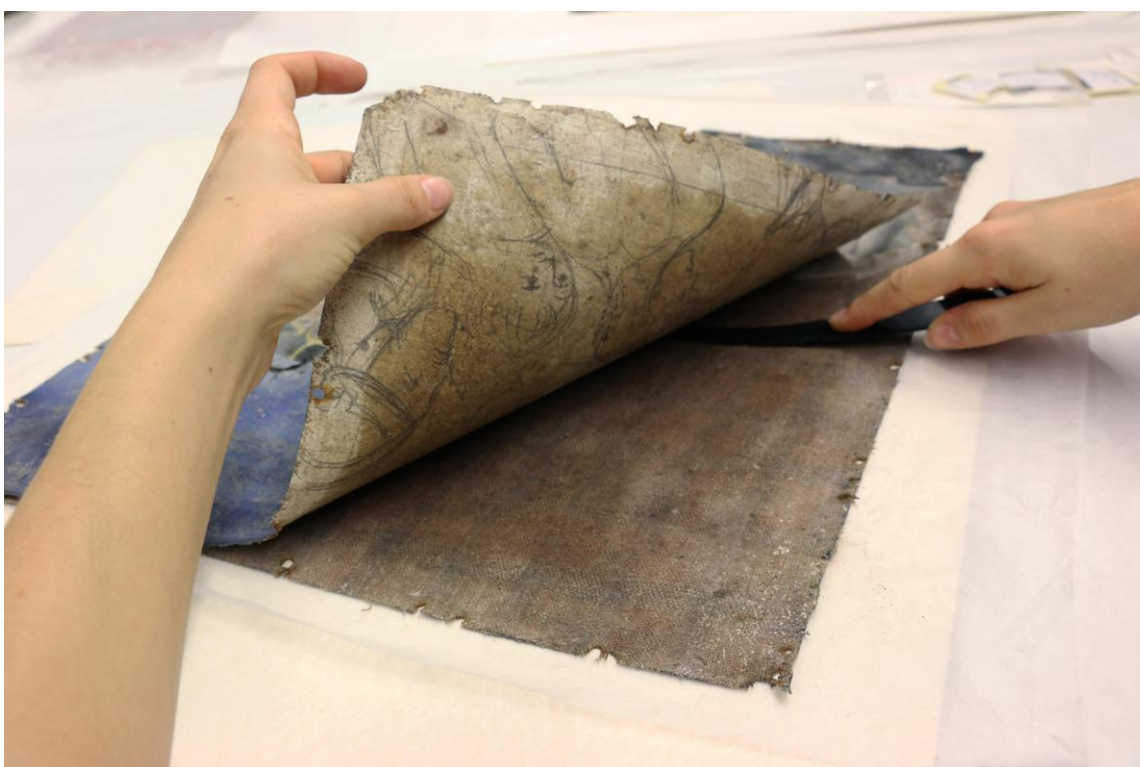
Obr. 20 Krakeláč barevné vrstvy



Obr. 23 Krakeláč barevné vrstvy kolem roztrhnuté papírové podložky



Obr. 24 Průběh restaurování, snímání fragmentů



Obr. 25 Průběh restaurování, snímání papírové podložky od textilní



Obr. 26 Průběh restaurování, původní papírová podložka po sejmutí z podložky textilní, rozptýlené světlo, líc



Obr. 27 Průběh restaurování, původní papírová podložka po sejmutí z textilní podložky, rozptýlené světlo, rub



Obr. 28 Průběh restaurování, papírová podložka po sejmutí z textilní podložky, UV luminiscenční fotografie, rub



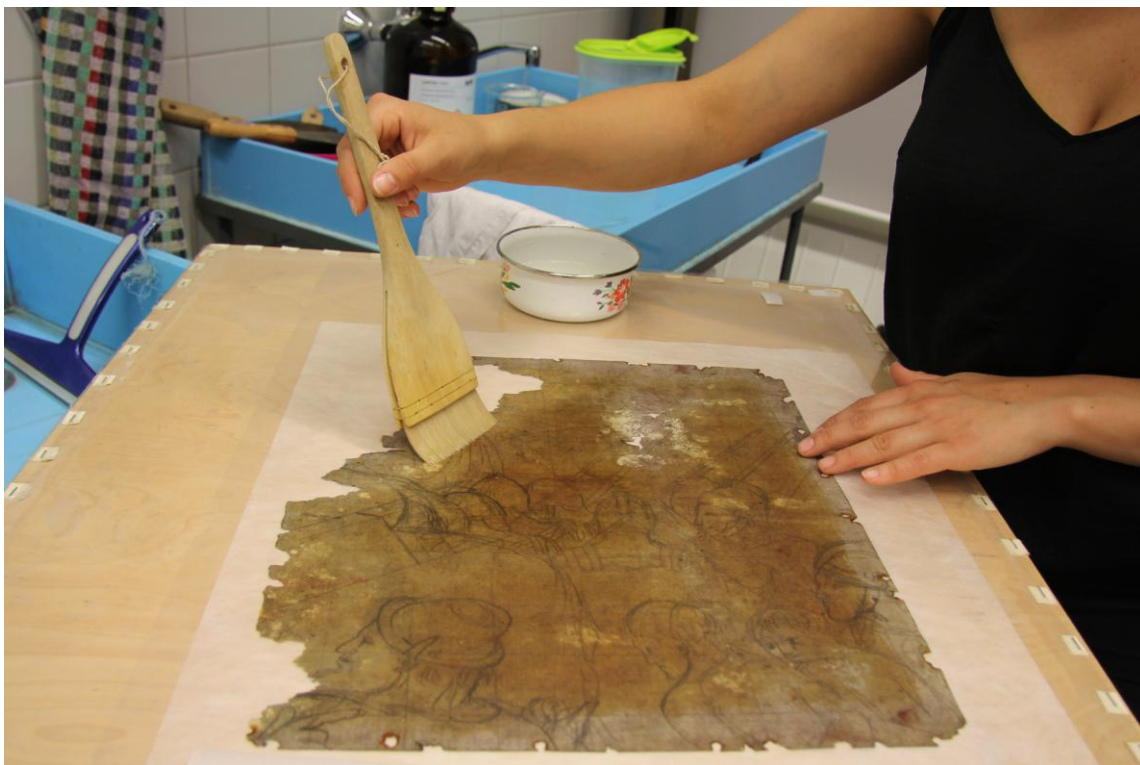
Obr. 29 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, proces odstraňování degradovaného povrchového nátěru



Obr. 30 Průběh restaurování, odstraňování degradovaného povrchového nátěru



Obr. 31 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po odstranění povrchového nátěru, líc



Obr. 32 Průběh restaurování, klížení papírové podložky z rubové strany



Obr. 33 Průběh restaurování, dočišťování fragmentů



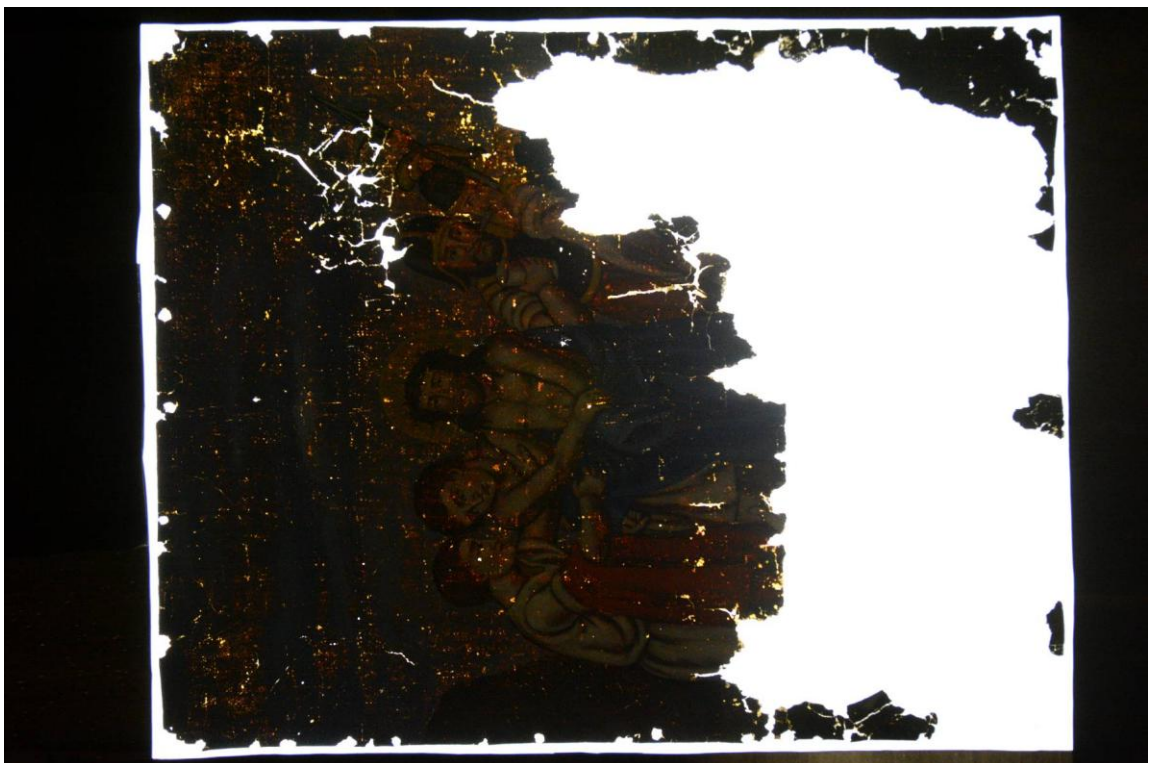
Obr. 34 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, scelené fragmenty japonským papírem, rub



Obr. 35 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, scelené fragmenty japonským papírem, líc



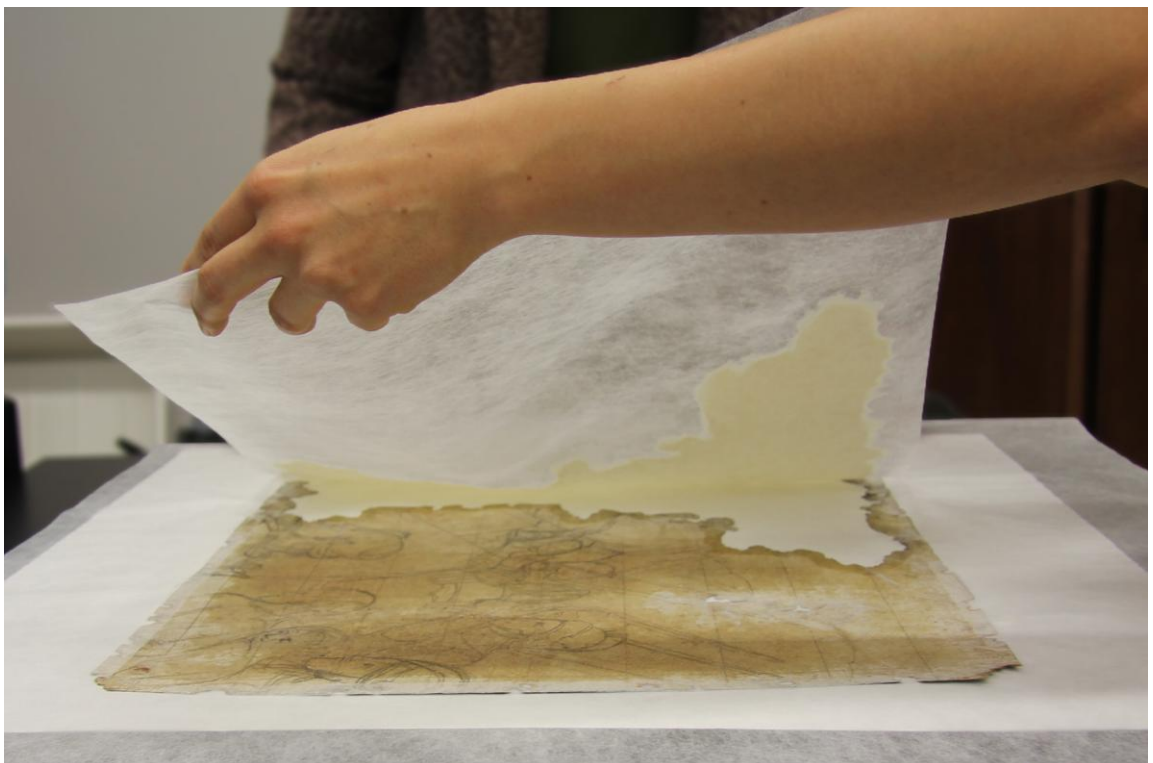
Obr. 36 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po mokrých procesech, líc



Obr. 37 Průběh restaurování, průsvit díla, líc



Obr. 38 Průběh restaurování, odlévání doplňku papírovinou



Obr. 39 Průběh restaurování, dosazení odlité papíroviny k původní papírové podložce, rub



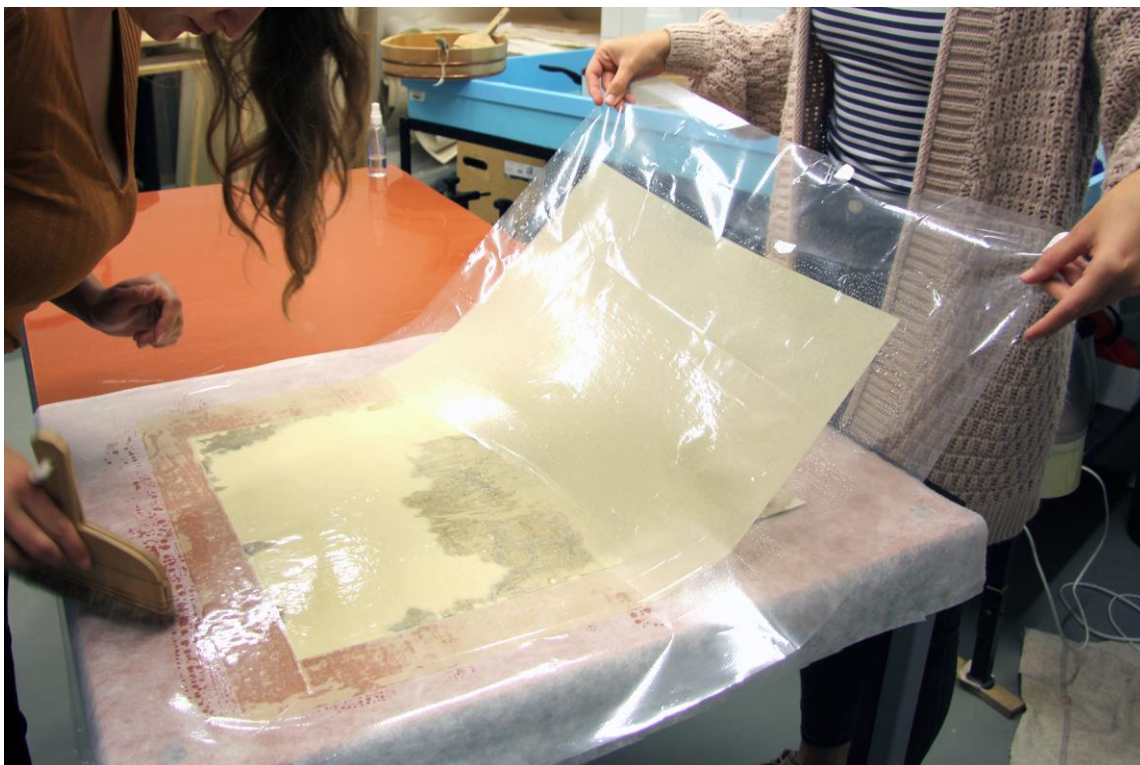
Obr. 40 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po doplnění papírové podložky, líc



Obr. 41 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po doplnění papírové podložky, rub



Obr. 42 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po doplnění papírové podložky, spodní hrana, rub



Obr. 43 Průběh restaurování, skeletizace díla japonským papírem



Obr. 44 Průběh restaurování, tepelná laminace díla podlepeného japonským papírem na lněné plátno pomocí BEVA filmu 371



Obr. 45 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po skeletizaci japonským papírem a tepelné laminaci na lněnou textilii, líc



Obr. 46 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, druhotný textilní doplněk, po konzervaci, líc



Obr. 47 Průběh restaurování, vypínání díla na nový dřevěný rám



Obr. 48 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, dílo po vypnutí, pravý dolní roh



Obr. 49 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po vypnutí na nový vypínací rám, líc



Obr. 50 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po vypnutí na nový vypínací rám, rub



Obr. 51 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po vypnutí na nový vypínací rám, rub, spodní hrana



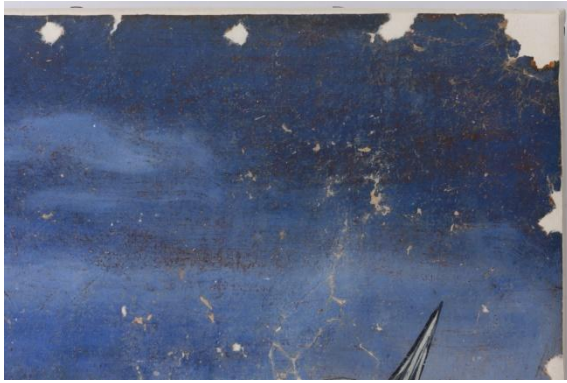
Obr. 52 Průběh restaurování, retušování



Obr. 53 Průběh restaurování, detail před retuší



Obr. 56 Průběh restaurování, detail po retuši



Obr. 54 Průběh restaurování, detail před retuší



Obr. 57 Průběh restaurování, detail po retuši



Obr. 55 Průběh restaurování, detail před retuší



Obr. 58 Průběh restaurování, detail po retuši



Obr. 59 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po retuši



Obr. 60 Po restaurování, rozptýlené světlo, líc



Obr. 61 Po restaurování, rozptýlené světlo, rub



Obr. 62 ŽELÍZKO, Vendelín. *Jesus wird entblößet, und seiner Kleider beraubet* [rytina]. Dle Josefa Führicha. Nedatováno [1836]. [online]. Inv. č. G 12166. [cit. 08. 07. 2020]. Slovenská národní galerie, SNG.



Obr. 63 *Návrh na rekonstrukci malby chybějící části*

Příloha 2.2 – Konzervátorská zpráva

Konzervátorská zpráva

Textilní podložka s malovaným druhotným doplňkem X. zastavení z cyklu křížové cesty z kaple Panny Marie z Roku u Sušice „*Ježíš Kristus svlékán z roucha*“.

Konzervovala: Klára Matoušková, studentka IV. ročníku Fakulty restaurování Univerzity Pardubice, Ateliér restaurování uměleckých děl na papíru

Vedoucí práce: Mgr. Art. Luboš Machačko, vedoucí Ateliéru restaurování uměleckých děl na papíru

V Litomyšli, srpen 2020

Identifikace objektu

Objekt: malovaný doplněk na textilní podložce (druhotný zásah)

Autor: Marie Nebeská

Datace: konec 20. století

Technika: vodou rozpustná technika

Rozměry: malba max. 290 × 375 mm (v. × š.), 495 × 400 mm (v. × š.)

Původní umístění: X. zastavení křížové cesty z Roku u Sušice „*Ježíš Kristus svlékán z roucha*“. Malba se nacházela na spodní části díla pod původní malbou na papírové podložce.

Zadavatel: město Sušice, náměstí Svobody 34, 342 01 Sušice

Zhotovitel: Univerzita Pardubice, veřejná škola, zal. podle zák. č. 111/1998 Sb., sídlo Studentská 95, 532 10 Pardubice, zastoupená Mgr. et BcA. Radomírem Slovíkem, děkanem Fakulty restaurování, Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl

Popis objektu

Objekt sloužil jako textilní podložka, kterou bylo podlepené X. zastavení křížové cesty z kaple Panny Marie z Roku u Sušice. V průběhu restaurátorských prací na X. zastavení, které probíhaly v době říjen 2019 – srpen 2020, bylo rozhodnuto o odstranění této textilní podložky z důvodu havarijního stavu plátna. Na objektu se nachází malba, která byla druhotně vytvořena jako doplněk ztráty původní papírové podložky a malby. Z důvodu historické hodnoty byl proveden konzervační zásah pro jeho budoucí zachování.

Postup konzervačního zásahu

- Fotodokumentace objektu před zásahem a po ukončení konzervačního zásahu.
- Odběr vzorku pro chemicko-technologickou analýzu vlákninového složení plátna.
- Konsolidace zkřehlé barevné vrstvy roztokem 4% Klucelu G v demineralizované vodě aplikované z rubové strany.
- Mechanické suché čištění měkkou polyuretanovou pryží.
- Mechanické suché očištění plátna pryží CleanMaster a odstranění nečistot muzejním vysavačem s jemným kartáčovým nástavcem.
- Připevnění objektu k alkalické lepence Box Board nití.
- Uložení do ochranného obalu z alkalické lepenky Box Board 0,7 mm, 550 g/m² s ochranným překrytím netkanou textilií Hollytex 81 g/m².
- Přiložení písemné konzervační zprávy a dokumentačních fotografií původního umístění a stavu po konzervačním zásahu.
- Součástí jsou fragmenty malby a části původní adjustace díla vložených do obálek z Melinexové fólie 401, 75 μm.

Použité materiály

- Klucel G – hydroxypropylcelulosa
- demineralizovaná voda
- lněná rezná nit
- včelí vosk
- archivní alkalická lepenka Box Board 0,7 mm, 550 g/m² – 100% celulóza, bez obsahu optických zjasňovadel a ligninu, nekyselá s pH 7,5 - 10,0
- Hollytex 81 g/m² – hladká netkaná textilie, 100% polyester, bez obsahu kyselin
- Melinexová fólie 401, 75 μm – 100% polyesterová fólie

- Filmoplast R, 1505 g/m² – z japonského papíru 8,5 g/m², s pH neutrální lepicí vrstvou s aktivační teplotou okolo 100°C, s alkalickou rezervou
- samolepicí suché zipy

Příloha 2.3 – Chemicko-technologický průzkum



Chemicko-technologický průzkum

Zadavatel průzkumu

Klára Matoušková, studentka 4. ročníku bakalářského studia, klara.matouskova@student.upce.cz

Mgr. art. Luboš Machačko, vedoucí ateliéru, lubos.machacko@upce.cz

Ateliér restaurování uměleckých děl na papíru a souvisejících materiálech

Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice, Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl

Specifikace, lokalizace objektů

X. zastavení křížové cesty, Sušice

Zadání průzkumu, odběr vzorků

Stanovení vlákninového složení dvou vzorků plátěné a papírové podložky, analýza pojiva původní barevné vrstvy a typu degradované lakové vrstvy metodou FTIR a identifikace pigmentů ze třech různých barevných vrstev metodou SEM/EDS.

Tabulka 1 Přehled odebraných vzorků a specifikace analýz.

Vzorek	Označení, lokalizace, popis	Chemicko-technologický průzkum
KM_1	vzorek z plátěné podložky	stanovení vlákninového složení
KM_2	vzorek z papírové podložky	stanovení vlákninového složení
KM_3	vzorek barevné vrstvy	FTIR analýza pojiva
KM_4	laková vrstva degradovaná	FTIR analýza lakové vrstvy
KM_5	červený pigment z původní barevné vrstvy	SEM/EDS analýza
KM_6	modrý pigment z původní barevné vrstvy	SEM/EDS analýza
KM_7	tmavý pigment z původní barevné vrstvy	SEM/EDS analýza

Zpráva z chemicko-technologického průzkumu

Autor: Ing. Jiří Kmošek

Katedra chemické technologie, Fakulta restaurování Univerzity Pardubice, Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl

Počet stran dokumentace: 4 strany

Datum vyhotovení: 16. 12. 2019

Metodika průzkumu

Stanovení vlákninového složení

Stanovení vlákninového složení vzorků probíhalo dle normy ČSN ISO 9184. Vzorky byly ručně mechanicky rozvlákněny na podložním sklíčku v kapce destilované vody. Po nanesení vzorků na podložní sklíčka a odpaření vody byla vlákna zakápnuta vybarvovacím činidlem a zakryta krycím sklíčkem. Pro kvalitativní i kvantitativní rozlišení mezi buničinami, dřevovinami a hadrovinami byla použita Herzbergova zkouška. Sklíčka se zabarvenými vlákny byla umístěna pod mikroskopem a prohlížena při násobném zvětšení v procházejícím a polarizovaném světle. K pozorování byl použit polarizační mikroskop Eclipse LV100D-U (Nikon) s digitálním fotoaparátem EOS 1100D (Canon). Data byla vyhodnocována v programu NIS-ELEMENTS D. Určení druhu rostliny, jejíž vlákna byla použita k výrobě papíru, byla provedena na základě pozorování morfologických znaků vláken pod mikroskopem a jejich porovnáním s dostupnými standardy. U dlouhých vláken byla provedena

zkouška směru zákrutu jednotlivých vláken při jejich dehydrataci, umožňující rozlišení mezi skupinou lněných a konopných vláken.

Průzkum metodou FTIR

Identifikace vzorků byla provedena metodou infračervené spektrometrie s Fourierovou transformací (FTIR). Analýzy byly provedeny na FTIR spektrometru Nicolet 380 s ATR diamantovým krystalem (Thermo-Nicolet, USA). Parametry ATR analýzy byly: spektrální rozsah 4000 – 400 cm^{-1} , rozlišení 4 cm^{-1} , počet akumulací spekter 64. Získaná infračervená spektra byla zpracována programem Omnic 7.1 (Nicolet Instruments Co., USA). V případě analýz infračervenou spektroskopií bylo malé množství studovaného vzorku bez další úpravy přiloženo na měřicí plochu ATR krystalu a analyzováno. Získaná infračervená spektra byla porovnána s databází známých spekter standardů.

Průzkum metodou SEM/EDS

Metodou elektronové skenovací mikroskopie s EDS analyzátozem byly analyzovány mikrovzorky odebrané z barevných vrstev. Analýzy byly provedeny na elektronovém skenovacím mikroskopu Tescan Mira3 LMU s EDS analyzátozem Bruker Quantax 200 a data byla vyhodnocena v softwaru Bruker Esprit. Měření bylo prováděno v režimu vysokého vakua, urychlovacím napětí 25 kV a s detekcí zpětně odražených elektronů. Doba akumulace dat byla 120 s.

Výsledky stanovení vlákninového složení

Vzorek plátěné podložky (KM_1) je s největší pravděpodobností tvořen nerozemletými lýkovými vlákny lnu (Obrázek 1 a 2). Rozlišení mezi vlákny lnu a konopí analyzováno vzorku bylo provedeno pomocí zkoušky zaměřené na sledování směru zákrutu jednotlivých vláken při jejich dehydrataci. Vzorek papírové podložky (KM_2) je tvořen rozemletými lýkovými vlákny jednoletých rostlin (Obrázek 3 a 4). Jako zdroj lýkových vláken jednoletých rostlin je možné uvažovat zejména len, konopí, jutu nebo kopřivu. Přesnější původ vláken bohužel nebylo možné určit na základě pozorování charakteristických morfologických znaků. Vlákna jsou zároveň příliš krátká pro rozlišení mezi lýkovými vlákny lnu a konopí pomocí zkoušky zaměřené na sledování směru zákrutu jednotlivých vláken při jejich dehydrataci.



Obrázek 1 Vlákнинové složení vzorku KM_1, zvětšeno 20x, Herzbergova zkouška.



Obrázek 2 Vlákнинové složení vzorku KM_1, zvětšeno 50x, Herzbergova zkouška.



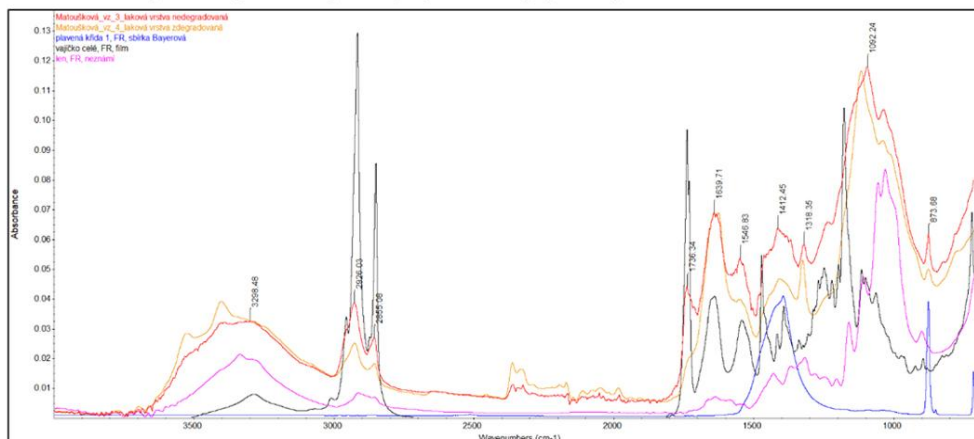
Obrázek 3 Vlákнинové složení vzorku KM_2, zvětšeno 20x, Herzbergova zkouška.



Obrázek 4 Vlákнинové složení vzorku KM_2, zvětšeno 50x, Herzbergova zkouška.

Výsledky FTIR analýzy

FTIR analýzou vzorku pojiva původní barevné vrstvy (KM_3) bylo prokázáno, že původní pojivo je na bázi vaječných proteinů a prochází s největší pravděpodobností ze směsi vaječného bílku a žloutku (Obrázek 5). Technika malby je tedy v tomto případě vaječná tempera. Ve vzorku byl analyzován i podíl křídly (CaCO_3), která pravděpodobně souvisí s použitými plnivými nebo pigmenty barevné vrstvy. Degradovaná laková vrstva (KM_4) je na bázi vaječných proteinů, ale obsahuje menší podíl vaječného žloutku (Obrázek 5). Jedná se tedy o lak na bázi převážně vaječného bílku s podílem křídly (CaCO_3). V obou FTIR spektrech jsou dále patrné pásy náležící papírové podložce.



Obrázek 5 FTIR spektra vzorků pojiva původní barevné vrstvy (KM_3), degradované lakové vrstvy (KM_4) a standardů vajíčka (žloutek a bílek), plavené křídly a Inu.

Výsledky SEM/EDS analýzy

Pigment ve vzorku červené barevné vrstvy KM_5 je s největší pravděpodobností na bázi rumělky (HgS), jak dokazují vysoké koncentrace rtuti a síry ve vzorku. Modrý pigment ve vzorku modré barevné vrstvy KM_6 se nepodařilo určit, ale vzhledem k absenci mědi ve vzorku můžeme vyloučit použití minerálních pigmentů mědi. S největší pravděpodobností se jedná o modré barvivo, jehož přesnější identifikaci by bylo nutné provést chromatografickými metodami. Tmavá barevná vrstva KM_7 má obdobné prvkové složení jako předchozí vzorek modré barevné vrstvy. Tmavý/černý pigment je pravděpodobně na bázi sloučeniny uhlíku a není možné ho analyzovat použitou metodou.

Vzorky modré a tmavé barevné vrstvy obsahují navíc i významné množství olova, které pravděpodobně souvisí s použitím bílého pigmentu – olovnaté běloby ($2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$). Výsledky SEM/EDS analýz vzorků barevných vrstev jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2 Výsledky SEM/EDS analýz vzorků barevných vrstev.

Analýza	O	Na	Mg	Si	S	K	Ca	Fe	Ba	Hg	Pb
červená barevná vrstva		1,1	0,3		21,8	0,9	12,6	2,1	8,3	53,0	
modrá barevná vrstva	49,8	3,9		4,7		0,9	4,2				36,5
tmavá barevná vrstva		7,3		7,4	12,7	5,6	29,2				37,7

Příloha 2.4 – Výsledek mikrobiologické analýzy

doc. Ing. Marcela Pejchalová, Ph.D.
mikrobiolog

MIKROBIOLOGICKÉ ZKOUŠKY

Místo odběru: Sušice křížová cesta Fakulta restaurování Univerzity Pardubice Ateliér UDP ; Klára Matoušková	Materiál: Stěry provedeny sterilním vatovým tampónem, na dřevěné špejli
Datum provedení: odběr 26. 9. 2019; začátek mikrobiologické analýzy 27. 9. 2019	

Provedené zkoušky:

Pomocí sterilních vatových tampónů byly provedeny stěry části analyzovaných předmětů. Pevné částice získané tímto způsobem byly přeneseny roztěrem na povrch kultivační půdy MALT. Inkubace 7 dní při laboratorní teplotě.

Výsledky: po kultivaci byla zjištěna kontaminace mikroskopickými vláknitými houbami (21 kolonií plísní rodu *Fusarium*, *Aspergillus*, *cladosporium*, *Penicillium*, 1 kolonie sporotvorných bakterií rodu *Bacillus*).



Závěr: doporučuji provést desinfekční zásah

Datum: 4. 10. 2019

Podpis: doc. Ing. Marcela Pejchalová,
Ph.D.

3. Restaurování grafického listu s bitevním námětem „*Jezdecká bitva s Turky*“

RESTAURÁTORSKÁ DOKUMENTACE

Komplexní restaurování univerzitní teze Jana Křtitele Kurského



Litomyšl

2020

Vedoucí práce: Mgr. art. Luboš Machačko, vedoucí ARUDP FR UPa

Restaurovala: Klára Matoušková, studentka IV. ročníku ARUDP FR UPa

Počet vyhotovených restaurátorských dokumentací: 3

Místo uložení restaurátorské dokumentace:

- 1) Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Kroměříži,
Riegrovo náměstí 3228/22, 767 01 Kroměříž
- 2) Univerzita Pardubice, Fakulta Restaurování Litomyšl
- 3) Soukromý archiv Kláry Matouškové

© Dokumentace jako dílo vědecké a literární je chráněna ve smyslu zákona č. 89/1990 sb. v úplném znění pozdějších dodatků (Autorský zákon) s tím, že právo k užití má město Sušice jako majitel díla.

Dokumentaci vypracovala: Klára Matoušková, studující IV. ročník ARUDP FR UPa

Prohlašuji, že jsem použila při restaurování pouze materiály a postupy uvedené v této restaurátorské dokumentaci. Nejsm si vědoma nových zjištění a skutečností na restaurovaných částech díla, které by nebyly uvedeny v této dokumentaci.

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

.

V Litomyšli dne:

.....
restaurovala
Klára Matoušková
studující IV. r. ARUDP FR UPa

.....
vedoucí práce
Mgr. art Luboš Machačko,
vedoucí ARUDP FR UPa

Obsah restaurátorské dokumentace

3.1	Identifikace restaurovaného díla	99
3.2	Popis díla	100
3.2.1	Typologický popis díla	100
3.2.1.1	Interpretace grafického listu.....	102
3.2.2	Historické zařazení díla.....	102
3.2.3	Stav díla před restaurováním.....	103
3.3	Nálezová průzkumová zpráva	104
3.3.1	Metodika průzkumu	104
3.3.2	Neinvazivní metody průzkumu	104
3.3.3	Invazivní metody průzkumu.....	106
3.3.4	Vyhodnocení průzkumu	107
3.4	Restaurátorský záměr	109
3.5	Postup restaurátorských prací	111
3.5.1	Desinfekce díla	111
3.5.2	Fotodokumentace.....	111
3.5.3	Suché čištění líce díla	111
3.5.4	Sejmutí papírového štítku a oddělení papírové podložky od textilní	111
3.5.5	Suché čištění.....	112
3.5.6	Mokrý čištění.....	112
3.5.7	Klížení papírové podložky	112
3.5.8	Potlačení druhotných retuší.....	112
3.5.9	Opětovné doklizení papírové podložky	113
3.5.10	Kontrolní měření pH.....	113
3.5.11	Dolévání ztrát papírové podložky	113
3.5.12	Dosazení a dočištění papírové podložky.....	114
3.5.13	Vypnutí díla.....	114

3.5.14	Retušování.....	114
3.5.15	Adjustace.....	114
3.5.16	Štítky.....	114
3.6	Seznam použitých materiálů a chemikálií	116
3.7	Podmínky a způsob uložení	118
3.8	Seznam použitých tabulek.....	119
3.9	Seznam obrazových příloh	120
Příloha 3.1	– Fotografická dokumentace	122
Příloha 3.2	– Chemicko-technologický průzkum.....	149

Počet stran textu: 23

Počet stran příloh: 7

Počet obrazových příloh: 54

Počet stran obrazových příloh: 27

Celkový počet stran: 57

Typ fotoaparátu:

Digitální zrcadlovka Canon EOS 650D 18-55 mm

Digitální zrcadlovka Nikon D7000 18-55 mm

Autor fotografií: Klára Matoušková, kolektiv ARUDP FR UPa

3.1 Identifikace restaurovaného díla

- Dílo:** grafický list s námětem „*Jezdecká bitva s Turky*“ na papírové podložce podlepené textilií, z mobiliáře zámku Uherčice
- Autor:** Georg Philipp Rugendas
- Datace:** nedatováno (18. st.)
- Technika:** technika mezzotinty na papírové podložce podlepené podložkou textilní
- Rozměry:** 610 mm × 830 mm (v. × š.)
- Inv. číslo:** JR 13107
- Zadavatel:** Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Kroměříži, Riegrovo náměstí 3228/22, 767 01 Kroměříž
- Zhotovitel:** Univerzita Pardubice, veřejná škola, zal. podle zák. č. 111/1998 Sb., sídlo Studentská 95, 532 10 Pardubice, zastoupená Mgr. et BcA. Radomírem Slovíkem, děkanem Fakulty restaurování, Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl
- Vedoucí práce:** Mgr. art. Luboš Machačko, vedoucí ARUDP FR UPa
- Restaurovala:** Klára Matoušková, studentka IV. ročníku ARUDP FR UPa
- Datum započetí a ukončení restaurátorských prací:** červenec 2020

3.2 Popis díla

3.2.1 Typologický popis díla

Předmětem restaurování je grafický list obdélného formátu, o max. rozměrech 830 mm × 610 mm (š. × v.), podlepený z rubové strany textilní podložkou. Papírová podložka je ruční výroby se znatelným vergé.

Grafický list je pravděpodobně kombinací dvou technik – čárového leptu a mezzotinty, viz 3.4.2 *Neinvazivní metody průzkumu*. Dílo je signováno větou „*G. P. Rugendas inv.del. Sculpsit et executit Augusta Vindel.*”¹³

Dílo znázorňuje bitevní scénu, pravděpodobně jezdeckou bitvu s Turky. Centrálním motivem scény je dvojice útočících jezdců na koních s napřaženými pravicemi s meči, jimiž tnou po postavě s napřaženým dřevcem a lukem. Ústřední kůň je znázorněn ve skoku, má na sobě dlouhé látkové bočnice zpoza sedla s vyobrazením půlměsíce a hvězdy. Jezdec je v sedle vztyčený, s pláštěm a pochvou na meč zavěšenou u pasu. V popředí díla jsou vyobrazení koně na zádech s jezdcí okolo. Na pravé spodní straně jsou zobrazena mrtvá těla, popadané zbraně a turbany. Ve středním pásu díla se odehrává samotná bitva, z větší části jezdců na koních. Za nimi v pozadí je vyobrazena pěší část se vztyčenými kopí a prapory. Nad bojištěm se tyčí mohutná dynamická oblaka, stínovaná od tmavého pozadí ke světlejšímu v popředí. Nad celým výjevem je zobrazen nad oblaky triumfální vůz zapřažený dvojicí mohutných koní, vztyčených na zadních s jednoduchým řemenem vedenými přes plece se zdvojeným popruhem přes záda. Řemeny jsou k vozu připevněny kovovými oky. Na voze sedí Panna Marie s Kristem v náručí, jenž je zavinitý bederní rouškou. Madona je zahalená v plášti, který vlaje zpoza levého boku nad vozem. Obě postavy jsou pootočené na pravou stranu ke klečící postavě mnicha s pravou rukou položenou na srdci. Je oblečen v řeholním hábitu s límcem a pláštěm s kapucí, převázaných v boku cingulem, za nímž má zavěšený růženec.

Pod celým bitevním výjevem se při okraji nachází latinsky psaná nápisová kartuše, rozdělená do tří částí. Nadpisová část je provedena majuskulní antikvou, zbytek textu minuskulní italikou. Pravděpodobně se jedná o typ antikvy a italiky klasicistického typu.¹⁴ V levé části orámovaného textu se nachází nápis „*ASSERTIONES EX UNIVERSA*

¹³ (Georg Phillip Rudendas, *inv. del.*: inventor, delineator: navrhl; provedl; *sculpsit et executit*: vyryl a vydal; *Augusta Vindel.*: Augusta Vindelicorum = Augsburg)

¹⁴ MUZIKA, František. *Krásné písmo ve vývoji latinky*. Praha: Paseka, 2005, s. 210

PHILOSOPHIA Quas In Alma, ac Celeberrina Universitate Gracensi", volně přeloženo „Traktát z obecné filosofie, na dobrotivé a proslulé univerzitě ve Štýrském Hradci". Ve středové části text pokračuje „*Reverendissimo, Perillustri, ac Clarissimo Domino Domino, IOANNI BAPTISTAE KURSKY, S S Theologue Doctori, Prota - Notario Apostolico, Celsissimi, ac Reverendissimi S. R. I. Principis, et Archi Episcopi Salisburgensis Confiliarie, per districtium Voraviensem Archi - Diacono, (chybí část textu) Grecensi Confirmato*", což volně přeloženo znamená „nejctihodnějšímu, velmi váženému a přeslavnému pánu, panu Janu Křtiteli Kurskému, doktoru svatosvaté teologie, apoštolskému protonotáři, bratru nejvznešenějšího a nejctihodnějšího vládce svaté říše římské, a arcibiskupa salzburského, acijáhnu pro kraj Vorau (chybí část textu) Štýrského Hradce stanovenému".¹⁵ Vzhledem k poškození a ztrátám papírové podložky není čitelný zbývající text nacházející se na pravé straně nápisové kartuše.

Text se ve středové části pojí k zobrazenému erbu, jenž náleží Janu Křtiteli Kurskému. Štít erbu nahrazený barokní kartuší je dělený břevnem pokosem, v jehož poli se nachází tři šesticípé hvězdy. Hlava štítu dělená svislými čarami¹⁶, v jejímž středu leží souběžně s břevnem kotva, je uprostřed přehrazena římskokatolickým křížem. Pata štítu rozdělená svisle na dvě poloviny nese v levé části hrozen vinné révy a srp. Pravá polovina paty kopíruje dělení a polovinu kříže jako v horní části pole. Na vrcholu erbovního štítu spočívá cherubín v podobě dětské hlavičky mezi dvěma zkříženými křídly. Štít je završený pastýřským kloboukem, tzv. galerem, s provlečenou šňůrou a šesti šťapci na každé straně, vedených po stranách štítu.

V pravém horním rohu se nachází bílý papírový štítek s modrým lemováním a číslem „1908". Z rubové strany jsou na textilním podkladu v levém spodním rohu nalepeny tři štítky. Štítek papírový vlevo nese popisek „*Uherčice 1998 inv. č. 0452*". Další štítek nacházející se napravo je nese text „*URISV. Uherčice 452/1908 UR 13107*". Poslední štítek je s čárovým kódem a popisem nad kódem „*JR13107 Grafika bitevní námět*", na pravé straně s číslem „452".

¹⁵ Volný překlad provedl v červnu 2020 PhDr. Tomáš Kupka, Ph.D., proděkan pro studium a pedagogickou činnost Fakulty restaurování, Katedra humanitních věd.

¹⁶ značící červenou tinkturu; BUBEN, Milan. *Encyklopedie heraldiky: světská a církevní titulatura a reálie*. Praha: Libri, 1994, s. 14

3.2.1.1 Interpretace grafického listu

Výjev grafického listu zachycuje bitevní scénu s kompozicí soustředěnou na ústřední postavu jezdce na koni v popředí. Kuň je částečně zahalen bočnicí, na níž je zobrazen půlměsíc a hvězda, symbol užívaný Osmanskou říší, který se však nachází na hýždí koně, nikoli tedy na úctyhodném místě. Jezdec je také opatřen předmětem působícím jako křídla, vycházející zpoza jeho zad a přilby. Na základě těchto atributů lze usuzovat, že se jedná o tzv. okřídleného (polského) husara.¹⁷ Pravděpodobně tedy dílo zobrazuje střet polské jízdy s Turky. Alegorickým převedením námětu list tedy zobrazuje významné vítězství křesťanské civilizace nad civilizací opanované islámským náboženstvím.

Postava mnicha nelze bez atributů blíže určit, avšak pravděpodobně se jedná o mnicha jezuitského řádu¹⁸, přimlouvající se k Panně Marii za odvrácení nepřátelského vojska. Madona v triumfálním voze pak značí onen triumf – vítězství křesťanství nad islámským náboženstvím.

3.2.2 Historické zařazení díla

Z textu v nápisové kartuši vyplývá, že se jedná o univerzitní tezi Jana Křtitele Kurského z jezuitské Univerzity ve Štýrském Hradci, apoštolského protonotáře a arcijáhna ve Štýrském Hradci. Univerzitní teze byly vydávány za účelem ohlášení veřejné disputace studenta. Obrazová část byla obvykle alegorická, pod níž se nacházela textová část s informacemi o obhajobě práce samotné. Grafické teze byly nejvíce uplatňovány v době 17. – 18. st., úzce spojené s univerzitními institucemi a také jezuitským řádem. Teze byly tisknuty v ryteckých dílnách, jejichž grafická centra se nacházela v německém Augsburgu a Norimberku. Odtud pochází velké množství těchto prací a svým uměním propojení textu s obrazovou částí se stávají předním projevem barokní grafiky.

Osmansko-habsburské války zaujímají významné místo v historii evropských válečných dějin. Táhlé války a postupná expanze Osmanů do Evropy vnášela hrozbu pro křesťanství a byla ohrožením pro celou Evropu, proto bylo toto téma důležitým politickým i náboženským tématem. Když tato expanze vyvrcholila druhým obléháním Vídně

¹⁷ na základě konzultací s Mgr. Jiřím Kaše.

¹⁸ zobrazená postava se podobá vyobrazením sv. Františka Xaverského na tezích olomoucké univerzity, viz ŠTĚPÁNEK, Pavel a Blanka ALTOVÁ. *Svatý František Xaverský a jezuitská kultura v českých zemích*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. Memoria artis., s. 84

osmanským vojskem roku 1683¹⁹, byl tento střet vojsk významným politickým momentem, kdy se spojila síla císaře Svaté říše římské Leopolda I. s Janem III. Sobieskim s polsko-litevským vojskem a dalšími, s finanční podporou ze strany papeže Innocence XI., který v tomto konfliktu spatřoval zásadní moment ohrožení křesťanství islámem.²⁰ Boje se účastnily také elitní polské oddíly krále Jana III. Sobieského, jehož součástí byli tzv. andělští husaři s křídly na zádech.²¹ Tito husaři byli jedním z typů jízdy polské armády, jejichž název vznikl od opeřených nástavců, připevňovaných k zádům husara. A právě Jan III. Sobieski se svým přispěním zásadně zasloužil o porážení a potlačení osmanské armády. Vítězství bylo významným přelomem, protože v té době dosahovala osmanská říše velkého územního rozsahu i moci a porážka a odvrácení tureckého nebezpečí se stalo zlomovým momentem válek křesťanské civilizace s Osmanskou říší.

3.2.3 Stav díla před restaurováním

Stav díla lze charakterizovat jako havarijní. Papírová podložka je značně zkřehlá, bez adheze k podpůrné podložce textilní. Lokální nalepení na plátně vyvolává pnutí a vede ke zvlnění a deformaci díla. Papírová podložka je znečištěná silným nánosem prachu, povrchovými nečistotami a velkým množstvím hmyzích exkrementů. Dílo bylo po obvodu viditelně zkráceno, což způsobilo nerovné strany a došlo tím ke ztrátě velké části nápisové kartuše ve spodní části díla a také k narušení kompozice a celistvosti výjevu. Přes levou polovinu obrazu se nachází lineární povrchové znečištění, pod kterým jsou viditelné ztráty papírové podložky. V díle se nachází drobná místa papíroviny poškozené zlomky korodujícího železa, které se nachází pravděpodobně přímo ve struktuře papírové podložky. Grafický list je poškozen řadou tmavých, žlutých až hnědých zateklin, způsobených nevhodnými podmínkami uložení a vystavení působení vlhkosti. Důsledkem nevhodných předchozích podmínek uložení došlo k výraznému vertikálnímu zlomu ve středu papírové podložky, což způsobilo řadu drobných ztrát papírové podložky a rozsáhlé výpadky barevné vrstvy. Tyto zlomy se nachází v menším rozsahu v celé ploše papírové podložky, vedoucí k odchýlení a odpadávání křehkých segmentů. V centrálním výjevu a nad textovou částí došlo k perforaci díla. Na pravé straně díla se při okraji nachází větší ztráta papírové podložky. V celé ploše díla se nachází velké množství trhlin, zlomů,

¹⁹ PERNES, Jiří. *Pod císařským praporem: historie habsburské armády 1526-1918*. Praha: Elka Press, 2003. Militaria, sv. 18., s. 85

²⁰ PERNES, Jiří. *Pod císařským praporem: historie habsburské armády 1526-1918*. Praha: Elka Press, 2003. Militaria, sv. 18., s. 87

²¹ ČORNEJOVÁ, Ivana. *Velké dějiny zemí Koruny české*. Svazek 8., 1618-1683. Praha: Paseka, 2008, s. 13

mechanických oděrek a menších výpadků papírové podložky a tato poškození jsou nejrozsáhlejší po levém kraji díla a na pravé polovině výjevu. Barevná vrstva je poškozená také mechanickými lineárními poškození, způsobených oděrem.

Grafický list prošel druhotnými zásahy v podobě lokálních šedých retuší v místech výpadků barevné vrstvy. Retuše jsou rozpité do okolí a neodpovídají svou barevností. Papírový štítek nacházející se v pravém horním rohu je částečně odtržený, včetně barevné vrstvy díla.

Textilní podložka je zanesena silnou vrstvou povrchových a prachových nečistot. Povrch je nerovnoměrně posetý šedými skvrnami, pravděpodobně způsobených předchozím působením plísní. V celé ploše rubové strany se nachází zbytky pravděpodobně klišového adheziva. Po stranách dochází k uvolnění nití útku i osnovy a rozplétání vazby.

3.3 Nálezová průzkumová zpráva

3.3.1 Metodika průzkumu

Restaurátorský průzkum byl zaměřen na zjištění charakteru díla, určení použitých materiálů a výtvarné techniky, na posouzení míry poškození a vyhodnocení možných příčin těchto poškození. Restaurátorský průzkum dokumentoval stav díla před započatím restaurátorských prací a byl podkladem pro určení vhodného restaurátorského záměru.

3.3.2 Neinvazivní metody průzkumu

Průzkum v denním rozptýleném světle

Průzkumem v denním rozptýleném světle byly zjištěny základní informace o papírové a plátěné podložce, barevné vrstvě a rozsahu poškození. Tyto informace byly podrobně rozepsány v předchozích kapitolách, viz *3.2.1 Typologický popis díla* a *3.2.3 Stav díla před restaurováním*.

Razantní boční nasvícení

Průzkumem v razantním bočním nasvícení se zdůraznila celková deformace a nerovnost podložky, rozsáhlá poškození trhlinami, perforace, výrazný středový zlom a okolní zvrásnění. Nasvícení dále zviditelnilo lokální odchylení papírové podložky od textilní výrazným zvlněním. Byla zdůrazněna struktura a také ztenčení papírové podložky, viz kapitola *3.2.3 Stav díla před restaurováním*.

Průzkum v UV luminiscenci

Průzkumem v UV luminiscenci byly zvýrazněny druhotné retuše, projevující se výrazným ztmavnutím. UV luminiscence také zdůraznila tmavé mapy způsobené rozsáhlými zateklinami v celé ploše díla a jasně definovala ztráty barevné vrstvy. Textilní podložka vykazala luminující mapy z rubové strany, které jsou pravděpodobně pozůstatkem po mikrobionálním napadení.

Při fotografování byly použity UV lampy s trubicemi značky Philips TL – D 18 W BLB s rubínovým sklem.

Průzkum techniky díla

Pro bližší určení grafické techniky byl proveden průzkum pod stereolupou. Grafický list se vyznačuje jemnými přechody světla a stínů, kterými autor dosáhl velmi měkké modelace. Samotná kresba se vyznačuje linií lehce rozpitou a rozšířenou, s tupým začátkem i koncem čáry, což značí působení leptadla a přítlak na jehlu. Už při pozorování okem v denním světle je patrné, že dílo nese stopu výrazného rastru řádkováním, typického pro určité grafické techniky, např. mezzotinty, který vzniká použitím skoblíny. Proto byla zkoumána struktura tisku pod lupou, a lokálně byly nalezeny stopy odpovídající rastru techniky podobné mezzotintě. Pod lupou bylo dále zkoumáno zrno tisku, které je tvořeno pravidelnou strukturou splývajících teček nepravidelné velikosti. Tato skladba zrn je typická pro techniku akvatinty, která využívá jemně naprášená kalafunová zrna na zinkovou/měděnou matrici, která se následně na desce zataví.²² Akvatinta se však vyznačuje ostrými hranicemi jednotlivých tónů leptaných v plochách. Technika akvatinty se začíná uplatňovat až od r. 1770²³, avšak mezzotinta vzniká mezi lety 1639 – 1641²⁴. Pro grafické listy univerzitních tezí byla také nejrozšířenější technika mědirytu, resp. mezzotinty. Pokud přihlédneme k době vzniku díla, na základě věku autora, jenž žil v letech 1666 – 1742²⁵, je zřejmé, že se jedná o grafickou techniku mezzotinty. [Obr. 17–18]

²² ODEHNAL, Antonín. *Grafické techniky: praktický průvodce*. Brno: Era, c2005, s. 74

²³ GASCOIGNE, Bamber. *How to identify prints: a complete guide to manual and mechanical processes from woodcut to inkjet*. 2nd ed. London: Thames & Hudson, 2004, s. 16 c - 17 a

²⁴ KUBIČKA, Roman a Jiří ZELINGER. *Výkladový slovník: malířství, grafika, restaurátorství*. Praha: Grada, 2004, s. 170

²⁵ *Ottův slovník naučný: illustrovaná encyklopaedie obecných vědomostí*. 22. díl, Rozkošný - Schloppe. Praha: vl. nákladem, 1904. s. 85

3.3.3 Invazivní metody průzkumu

Mikrobiologická analýza

Vzorky pro mikrobiologickou analýzu byly odebrány stěry sterilními vatovými tampony v ploše přibližně 10 × 10 cm z lícové i rubové strany díla. Sterilní vatové tampóny byly inokulovány na povrch kultivačního média MALT, inkubace 8 dní při laboratorní teplotě 25°C. Výsledky kultivace byly pozitivní, bylo vypěstováno 5 kolonií.²⁶

Odběr vzorků pro chemicko-technologický průzkum

Pro chemicko-technologický průzkum byly z díla odebrány tři vzorky. Vzorky byly odebrány za účelem identifikace vlákninového složení papírové a textilní podložky, z níž byly odebrány vzorky z osnovy a útku textilie.²⁷

Zkoušky rozpustnosti a stability barevných vrstev a druhotných retuší

Zkouška stability barevné vrstvy, její soudržnost a adheze k papírové podložce byla provedena suchým vatovým smotkem. Zkouška rozpustnosti barevné vrstvy byla zkoumána vždy na přítlak a otěr a to přikládáním filtračních papírů a vatových smotků namočených v daném rozpouštědle. Grafický tisk se projevil jako velmi nestabilní, v celé ploše velmi náchylný na otěr a jakékoli mechanické působení.

	demineralizovaná voda			ethanol	
	přítlak	otěr	kapka vody	přítlak	otěr
tisková plocha	N	N	N	N	N
retuš	N	M	x	M	M

*P= pozitivní, N= negativní, M= mírně rozpustná

Tab. 1 Zkoušky rozpustnosti barevné vrstvy

²⁶ Kultivace byla provedena květnu 2020 Ing. Marcelou Pejchalovou, Ph.D. z katedry biochemických věd Univerzity Pardubice.

²⁷ Průzkum byl proveden a vyhodnocen Ing. Petrou Lesniakovou, Ph.D. z katedry chemické technologie Univerzity Pardubice, viz Příloha 3.2 – Chemicko-technologický průzkum

Zkoušky rozpustnosti adheziva

	demineralizovaná voda	párový skalpel (65°C)
plátina	M	P
štítku inv. čísla	M	P

*P= pozitivní, N= negativní, M= mírně rozpustná

Tab. 2 Zkoušky rozpustnosti adheziv

Měření pH dotykovou elektrodou

Měření hodnot pH papírové podložky bylo provedeno po oddělení díla od textilní podložky a suchém mechanickém čištění díla. Pro měření hodnot pH byla použita dotyková elektroda značky AmpHel propojená s pH metrem značky Orion Star A111. Měření hodnot proběhlo z rubové strany a to na čtyřech místech. Z naměřených pH hodnot byla vypočítána průměrná hodnota 5,38 pH.

místo měření hodnot pH	hodnota pH
levý horní roh	5,82 pH
pravý horní roh	5,29 pH
levý dolní roh	5,00 pH
pravý dolní roh	5,41 pH
<i>průměrná hodnota pH:</i>	<i>5,38 pH</i>

Tab. 3 Naměřené hodnoty pH z rubové strany papírové podložky

3.3.4 Vyhodnocení průzkumu

Průzkumem díla bylo potvrzeno, že se dílo nachází ve stavu havarijním a pro jeho zachování je nutné provést restaurátorský zásah. Převážná část poškození vychází z předcházejících nevhodných podmínek uložení, v nichž se dílo nacházelo. Důsledkem působení vlhkosti a styku díla s vodou došlo k rozsáhlým zateklinám. Působení vlhkosti v kombinaci s nevhodným způsobem lokálního upevnění na textilní podložku vyvolala pohyb podložky a tím deformování a pnutí. Následkem nešetrného zacházení je tisk silně poškozen mechanickými lineárními poškozeními a velkým množstvím trhlin a zlomů. Okolí těchto míst je poznamenáno rozsáhlými ztrátami barevné vrstvy. Neodborné lokální retuše

ruší estetickou hodnotu díla, neodpovídají barevností a jsou rozpité do okolí nepoškozeného tisku. Estetická hodnota díla je také poškozena deformací formátu, jenž byl viditelně po stranách zkrácen, čímž došlo ke ztrátě celistvosti výjevu, srozumitelnosti textové části a změnil význam díla na pouze fragmentární. Papírová podložka je silně zkřehlá a nesoudržná, což vede ke ztrátě adheze barevné vrstvy k povrchu.

Průzkumy v denním rozptýleném světle, v ostrém bočním nasvícení a stereolupou byly zjištěny základní informace o stavu barevné vrstvy, poškození papírové a textilní podložky. Tyto informace jsou podrobně rozepsány v kapitolách *3.2.1 Typologický popis díla* a *3.2.3 Stav díla před restaurováním*.

Průzkumem díla v UV luminiscenci byly lépe rozeznatelné druhotné zásahy retuší, projevující se výrazným ztmavnutím. Tímto průzkumem byly také zdůrazněné ztráty grafického tisku zvýšeným kontrastem papírové podložky a tiskové plochy.

Zkouškami rozpustnosti barevné vrstvy byla prokázána nerozpustnost tiskařské barvy ve vodě i etanolu. Zkouška otěru však prokázala, že tisková barva je silně náchylná k mechanickému otěru, což prokazuje ztrátu adheze a nesoudržnost barevné vrstvy k papírové podložce.

Naměřená průměrná hodnota pH z rubové strany papírové podložky konala 5,38. Je proto nutné přistoupit k navýšení těchto hodnot k neutralizaci podložky během mokrych procesů použitím obohacené vody.

Chemicko-technologickým průzkumem bylo zjištěno, že je papírová podložka vyrobena z hadroviny. V podložce převažují lýková vlákna. Odběr vzorků z textilní podložky ukázal, že se jedná pravděpodobně o lněnou textilií.²⁸

²⁸ viz Příloha 3.2 – Chemicko-technologický průzkum

3.4 Restaurátorský záměr

Na základě výsledků restaurátorského průzkumu s ohledem na stav díla, jeho budoucí využití a požadavky zadavatele na restaurování, byl navržen následující postup restaurátorských prací.

1. Odběr stěrů za účelem zjištění mikrobiologického napadení a případná desinfekce v parách n - butylakoholu.
2. Fotografická dokumentace díla před započítím restaurátorských prací, v průběhu restaurování a po restaurování.
3. Průzkum fyzického stavu objektu před restaurováním v denním rozptýleném světle, bočním razantním nasvícením, UV luminiscenci a optickou stereolupou.
4. Odebrání vzorků pro chemicko-technologické analýzy (vlákninové složení papírové a textilní podložky).
5. Zkoušky stability barevných vrstev.
6. Suché mechanické čištění díla vlasovými štětci a měkkými polyuretanovými pryžemi.
7. Zkoušky rozpustnosti tiskové plochy a druhotných retuší.
8. Odstranění štítku s inventárním číslem (párový skalpel).
9. Oddělení grafického listu od textilní podložky (zvlhčením- párový skalpel, obklad vlhkým filtračním papírem, mechanicky skalpelem a špachtlí).
10. Suché čištění rubové strany díla.
11. Měření hodnot pH.
12. Na základě zkoušek rozpustnosti mokré čištění díla s přidavkem tenzidu (Spolapon AOS 146; zvlhčení v parách demineralizované vody, čištění na nízké hladině vody a odsávacím stole s lokálním dočišťováním zateklin a nečistot, demineralizovaná voda, vodno-etanolový roztok).
13. Případná neutralizace pH hodnot papírové podložky ponorem v obohacené vodě o ionty Mg^{+} a Ca^{+} v rámci mokrých procesů.
14. Celoplošené doklizení papírové podložky v rámci mokrých procesů 1,5 % vodným roztokem Tylose MH 300 a následné vyrovnání v lisu.
15. Kontrolní měření hodnot pH.
16. Dolévání ztrát papírové podložky tónovanou papírovou suspenzí na dolévacím stole z rubu díla a následné vyrovnání v lisu.

17. Případné lokální vysprávky a zpevnění japonským papírem vhodné gramáže z rubové strany díla.
18. Případná celoplošná skeletizace grafického listu na pomocnou podložku z japonského papíru vyšší gramáže, nebo jen strip lining – vytvoření vypínacích lemů po obvodu díla (směsí pšeničného škrobu s 4% Tylose MH 6000).
19. Adjustace díla vypnutím na alkalickou lepenku za pruhy japonského papíru.
20. Imitativní a scelující retuš vyspravených a doplněných míst papírové podložky (na základě zkoušek – suchý pastel Derwent, stálé minerální pigmenty s pojivem arabské gumy, Klucel G...)
21. Uložení do nového ochranného obalu z alkalické lepenky.

3.5 Postup restaurátorských prací

Postup restaurování se odvíjí od výsledků průzkumů a zohledňuje nová zjištění z průběhu restaurování. Z tohoto důvodu je možný mírně odlišný postup restaurování od původního záměru.

3.5.1 Desinfekce díla

Vzhledem k viditelným stopám po mikrobiálním napadení byly provedeny stěry sterilními vatovými tampóny. Po kultivaci byly zjištěny aktivní kolonie plísní, proto bylo dílo desinfikováno v parách n-butylakoholu. Výsledky kultivace odebraných stěrů po dezinfekci byly pozitivní, proto byla dezinfekce díla opakována. Výsledky kultivace po druhé dezinfekci byly negativní.

3.5.2 Fotodokumentace

Před započítím veškerých prací byla provedena podrobná fotodokumentace v denním rozptýleném světle, v bočním razantním nasvícení, UV luminiscenci a optické stereomikroskopii. Fotodokumentace dále probíhala v průběhu restaurování až po závěrečnou fotodokumentaci po restaurování.

3.5.3 Suché čištění líce díla

Grafický list byl očištěn z lícové strany měkkými polyuretanovými pryžemi.

3.5.4 Sejmutí papírového štítku a oddělení papírové podložky od textilní

Na základě provedených zkoušek rozpustnosti bylo přistoupeno k oddělení textilní podložky a nalepeného štítku z lícové strany díla. Papírový štítek byl sejmut pomocí párového skalpelu a pinzety. Po odstranění bylo přikročeno k oddělení textilní podložky. Vzhledem k minimální adhezi pojiva byla velká část sejmuta pouze mechanicky pomocí knihařské kostky. Při snímání se ukázalo, že perforovaná místa vznikla na místech, kde bylo adhezivum aplikováno v silné vrstvě. Důsledkem toho byl při oddělování podložky nalezen zcela oddělený fragment na pravé části díla. Tato část byla sejmuta zvlášť. K uvolnění těchto silných vrstev adheziva nebyla aktivace párovým skalpelem dostačující. Proto bylo lokálně přistoupeno k obkladům filtračními papíry namočenými v horké vodě, ponechané pod zátěží po dobu 5 minut. Grafický list byl dále k textilní podložce nalepen po horním obvodu díla, kde byl k sejmutí použit obklad 4% Tylose MH 6000, aplikovaný z rubové strany přes Hollytex a ponechán pod zátěží. Následně byla papírová podložka sejmuta pomocí pinzety a kovové tenké špachtle.

3.5.5 Suché čištění

Po sejmutí papírové podložky proběhlo suché čištění rubové strany měkkou čistící pryží CleanMaster. Lokální zbytky adheziva v silné vrstvě byly částečně odstraněny postupnou aktivací párovým skalpelem a následným stíráním kovovou špachtlí.

3.5.6 Mokrý čištění

Po odstranění povrchových znečištění papírové podložky bylo přistoupeno k mokrému procesu čištění díla. Grafický list byl pozvolně provlhčen nástřikem demineralizovanou vodou. Po dostatečném provlhčení bylo dílo podloženo na Hollytexu položeno na nízkou hladinu vody o teplotě okolo 40°C s přidavkem tenzidu Spolapon. Po rovnoměrném prosycení byla lokální znečištění omývána jemnými vlasovými štětci z lícové i rubové strany. Knihařskou kostkou byly odstraněny zbývající silnější vrstvy adheziva z rubové strany. Po 20 minutách bylo dílo položeno na odsávací stůl, lícovou stranou nahoru (filtrační papír 250 g/m² – Hollytex 33 g/m² – dílo lícovou stranou nahoru – Hollytex 33 g/m² – antiadhezivní fólie Hostaphan). Odsávání probíhalo po dobu 15 minut. Během procesu byly skalpelem odstraňovány uvolněné nečistoty. Na místa druhotných retuší aplikován jemným vlasovým štětcem etanol a nežádoucí barevná vrstva odsávána do filtračního papíru. Na závěr bylo dílo pro neutralizaci pH hodnot ponecháno v lázni obohacené vody po dobu 15 minut.

3.5.7 Klížení papírové podložky

Po mokrých procesech byla doklížena papírová podložka nátěrem 1,5% roztoku Tylose MH 300 v demineralizované vodě. Následně bylo dílo ponecháno k rovnoměrnému proschnutí na vzduchu a poté vloženo mezi proklady s průběžnou obměnou za suché do vyschnutí (lisovací lepenka – filtrační papír 75 g/m² – Hollytex 33 g/m² – dílo lícem nahoru – Hollytex 33 g/m² – filtrační papír 75 g/m² – lisovací lepenka).

3.5.8 Potlačení druhotných retuší

Z důvodu nedostatečného potlačení druhotných barevných zásahů bylo přistoupeno k zopakování mokrých procesů. Grafický list byl zvlhčen v klimatické komoře vodním aerosolem demineralizované vody. Poté byl položen mezi Hollytaxy na odsávací stůl s vodou prosyceným filtračním papírem a překryt antiadhezivní fólií Hostafan.

Následně byla lokálně odkrývána pouze místa určená k dočištění. Po předchozím procesu mokrého čištění již nedocházelo k znatelnému rozpouštění etanolem, proto byla

místa očišťována teplou vodou o teplotě přibližně 60°C s tenzidem Spolapon. Místa byla po zásahu vymývána demineralizovanou vodou a nežádoucí barva odsávána do filtračního papíru.

3.5.9 Opětovné doklizení papírové podložky

Důsledkem vyplavování klíždla z papírové podložky během mokrých procesů byl list opětovně doklizen z rubové strany 1,5% roztokem Tylose MH 300. Poté bylo dílo vloženo mezi proklady, viz 3.5.7 *Klížení papírové podložky*, a ponecháno pod mírnou zátěží do vyschnutí. Proklady byly průběžně měněny za suché.

3.5.10 Kontrolní měření pH

Po mokrých procesech bylo provedeno kontrolní měření hodnot pH. Měření bylo provedeno na stejných místech jako při průzkumu. Výsledky jsou zaznamenané v následující tabulce.

místo měření hodnot pH	hodnota pH
levý horní roh	8, 67 pH
pravý horní roh	8, 31 pH
levý dolní roh	8, 10 pH
pravý dolní roh	8, 14 pH
<i>průměrná hodnota pH:</i>	<i>8, 30 pH</i>

Tab. 4 Kontrolní naměřené hodnoty pH z rubové strany papírové podložky

3.5.11 Dolévání ztrát papírové podložky

Papírovina na dolévání ztrát papírové podložky byla připravena z bílé papíroviny tónované azobarvivy, v poměru 12 gramů na 1 litr demineralizované vody. Rozmixovaná papírovina byla míchána v poměru 1:1 s roztokem 1,5% Tylose MH 300 v demineralizované vodě. Před doléváním bylo dílo postupně zvlhčeno aerosolem demineralizované vody v klimatické komoře. Poté bylo položeno na Hollytexu lícovou stranou dolů na odsávací stůl. Papírovina byla dolévána v 12 vrstvách v místech větších ztrát papírové podložky a následně v méně vrstvách v místech ztenčení, trhlin, zkřehlých zlomů a menších výpadků.

Grafický list byl následně přenesen mezi filcy a vložen do lisu. Po odsátí přebytečné vlhkosti byly filcy nahrazeny filtračními papíry 75 g/m² a dílo bylo rovnáno mezi lisovacími lepenkami v lisu až do vyschnutí. Během rovnání byly proklady průběžně měněny za suché.

3.5.12 Dosazení a dočištění papírové podložky

Po vyrovnání byly papírovinou dosazeny lokální ztráty z lícové strany díla do úrovně papírové podložky a byla dolepena odtrhnutá vrstva grafického tisku 4% Tylose MH 6000. Dolitím papíroviny došlo k celkovému zpevnění, a proto byla lokálně dočištěna místa, která nebylo před mokřým procesem možné očistit bez ztrát grafické barvy.

3.5.13 Vypnutí díla

Na základě požadavků zadavatele bylo přistoupeno k vypnutí díla na alkalickou lepenku AlphaCell Ivory 2 mm, 1505 g/m² pomocí vypínacích pruhů z japonského papíru Shiohara 40g/m², nalepených po obvodu díla pšeničným škrobem. Vypínací pruhy byly na lepenku vypnuty pomocí oboustranných adhezivních japanových fólií z Klucelu G²⁹, nalepených po vnějších okrajích japanových pruhů, aktivovaných etanolem. Obvod vypínacích pruhů byl následně z rubové strany zajištěn pruhy Filmoplastu R, zažehlené vyhříváním špachtlí na 100°C.

3.5.14 Retušování

Místa vyžadující retuš byla ošetřena separační vrstvou 4% Tylose MH 6000. Následně byly provedeny scelující a nápodobivé retuše pomocí pigmentů pojených 2% roztokem arabské gumy v demineralizované vodě a suchým pastelem Derwent. Retuše byly provedeny tečkovanou technikou.

3.5.15 Adjustace

Dílo bylo uloženo do ochranného pouzdra vyrobeného z archivní alkalické lepenky BoxBoard 0,7 mm, 550 g/m², lepené akrylátovým lepidlem Acrylkleber 498 HV.

3.5.16 Štítky

Po oddělení štítku od díla párovým skalpelem byla sejmuta odtržená barevná vrstva grafického tisku lokálním provlhčením papírové podložky. Poté byl vyrovnán mezi

²⁹ LEHOVEC, Ondřej. *Metodika výroby a využití adhezivních skeletizačních fólií z japonského papíru na bázi etherů celulózy*. Národní knihovna ČR, 2013.

lisovacími knihařskými lepenkami a podlepen japonským papírem Kouzo 11 g/m² s 4% Tylose MH 6000. Štítky sejmuté z rubové strany textilie byly podlepeny japonským papírem Tengujo Kashmir 8,6 g/m². Následně byly štítky zataveny po obvodu do Melinexových obálek a připevněny na ochrannou obálku díla odnímatelným suchým zipem.

3.6 Seznam použitých materiálů a chemikálií

Použité materiály

- bílá papírovina 40% len, 60% bavlna
- japonský papír Shiohara 40g/m², Kouzo 11 g/m², Tengujo Kashmir 8,6 g/m²
- Filmoplast R, 1505 g/m² – z japonského papíru 8,5 g/m², s pH neutrální lepicí vrstvou s aktivační teplotou okolo 100°C, s alkalickou rezervou
- oboustranná adhezivní fólie z japonského papíru a Klucelu G
- alkalická lepenka AlphaCell Ivory 2 mm, 1505 g/m² – bez obsahu kyselých složek a ligninu

Pomocné materiály

- polyuretanové čistící pryž, bez obsahu latexu
- čistící pryž CleanMaster – 100% latexová čistící pryž bez obsahu chemikálií nebo rozpouštědel)
- filtrační papír 75 g/m², 250 g/m², 700 g/m² – pH neutrální, bělená buničina
- Hollytex, 17 g/m², 33 g/m², 81 g/m² – hladká netkaná textilie, 100% polyester, bez obsahu kyselin
- dřevitá lepenka 1,5 mm – s vysokým obsahem ligninu, určená pro lisování
- Hostaphan 36 g/m² – antiadhezivní 100% polyesterová fólie
- Melinexová fólie 401, 75 μm – 100% polyesterová fólie
- filc 10 mm – 100% vlna

Chemikálie

- demineralizovaná voda – voda zbavená všech iontově rozpustných látek a křemíku
- obohacená voda o ionty Ca + Mg
- etanol C₂H₆O
- n-butylalkohol C₄H₁₀O
- Tylose MH 6 000 – methylhydroxyethylcelulosa
- Tylose MH 300 – methylhydroxyethylcelulosa
- Klucel G – hydroxypropylcelulosa
- anioaktivní tenzid Spolapon AOS 146 38%, alfa - olefin(C₁₄- 16) sulfát
- pšeničný škrob

- arabská guma
- saturnová barviva – na světle i vlhku stálá barviva
- suchý pastel v tužce (Derwent)

Materiály použité na výrobu ochranného obalu

- archivní alkalická lepenka BoxBoard 0,7 mm, 550 g/m² – 100% celulóza, bez obsahu optických zjasňovadel a lignignu
- akrylátové lepidlo Acrylkleber 498 HV – disperzní termoplastický akrylový polymer na bázi methylnmethakrylátu a butylakrylátu
- samolepicí suché zipy

3.7 Podmínky a způsob uložení

Pro zachování zrestaurovaného díla je nutné zajistit odpovídající podmínky uložení díla, které předejdou znehodnocení a předčasné degradaci. Podle normy ISO 11799 doporučuji klimatické podmínky při relativní vlhkosti 50 – 55 % a teplotě 18 °C (± 1 °C), s vhodnou max. intenzitou osvětlení 50 lx.

Zrestaurované dílo by mělo být uloženo v prostředí se stabilními klimatickými podmínkami. Výkyvy teplot a vlhkosti musí probíhat pozvolně a musí být zabráněno prudkému kolísání těchto hodnot. Nadměrná vlhkost může způsobit deformaci a zvlnění. Dílo je také vhodné umístit mimo dosah zdroje přímého denního světla i sálavého tepla. Je vhodné eliminovat zdroje UV záření. Povrch objektu smí být pouze lehce ometán vlasovými štětci.

Dílo doporučuji uchovávat v zhotoveném ochranném pouzdře ve vodorovné pozici. Pokud bude dílo vystavováno, doporučuji zhotovení vhodné adjustace s ochranným sklem, které bude chránit dílo před prachem a mechanickým poškozením.

Zapůjčení díla doporučuji pouze při zajištění vhodných podmínek uložení, vystavení a při zajištění bezpečné manipulace s dílem.

3.8 Seznam použitých tabulek

Tab. 1 Zkoušky rozpustnosti barevné vrstvy.....	106
Tab. 2 Zkoušky rozpustnosti adheziv	107
Tab. 3 Naměřené hodnoty pH z rubové strany papírové podložky	107
Tab. 4 Kontrolní naměřené hodnoty pH z rubové strany papírové podložky	113

3.9 Seznam obrazových příloh

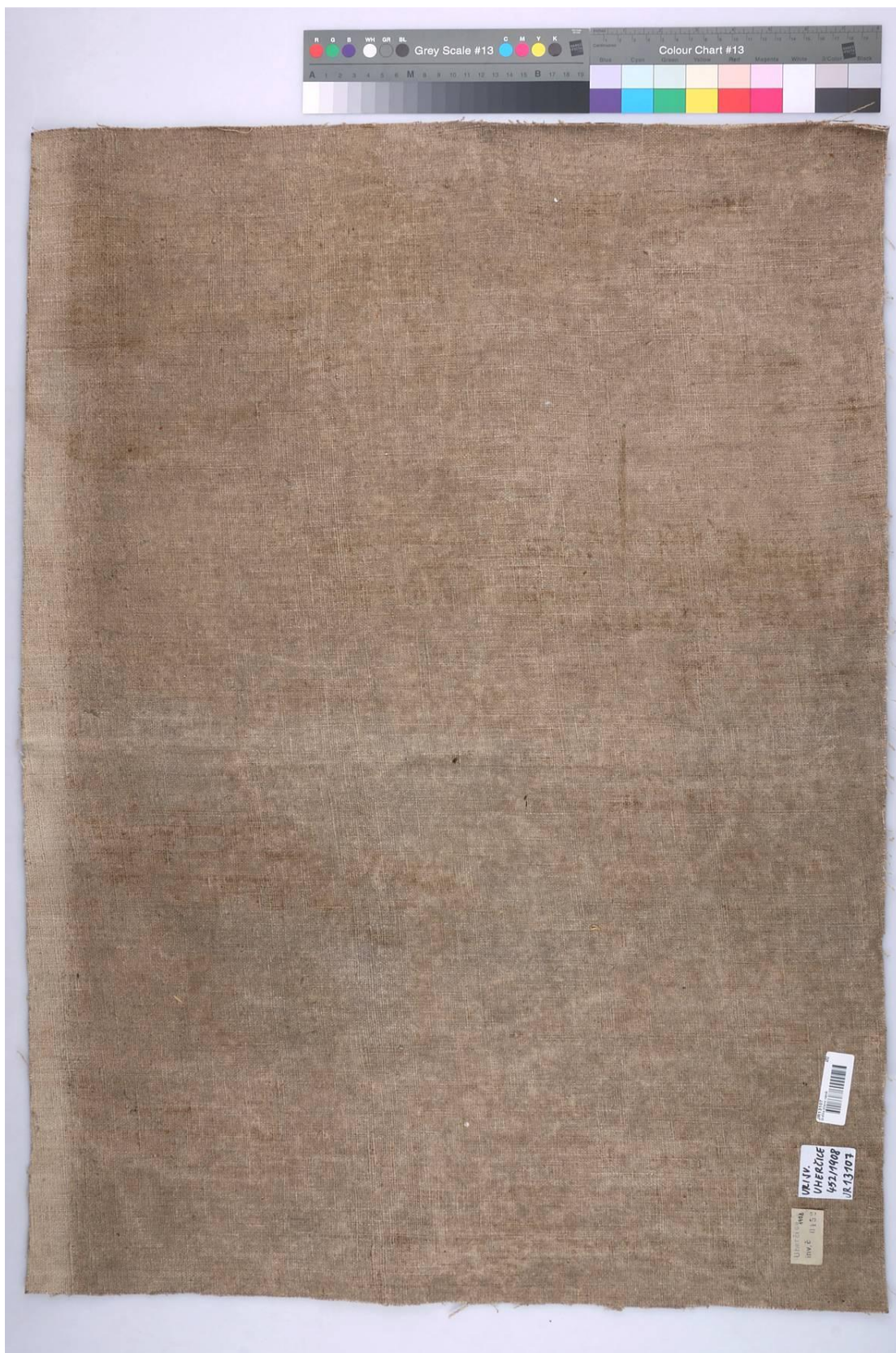
Obr. 1 Před restaurováním, rozptýlené světlo, líc	122
Obr. 2 Před restaurováním, rozptýlené světlo, rub	123
Obr. 3 Před restaurováním, rozptýlené světlo, detail poškození	124
Obr. 4 Před restaurováním, rozptýlené světlo, detail poškození	124
Obr. 5 Před restaurováním, rozptýlené světlo, detail poškození	125
Obr. 6 Před restaurováním, rozptýlené světlo, detail poškození	125
Obr. 7 Před restaurováním, rozptýlené světlo, detail poškození	126
Obr. 8 Před restaurováním, rozptýlené světlo, detail poškození	126
Obr. 9 Před restaurováním, rozptýlené světlo, detail poškození druhotných retuší	127
Obr. 10 Před restaurováním, rozptýlené světlo, detail papírového štítku	127
Obr. 11 Před restaurováním, UV luminiscenční fotografie, líc.....	128
Obr. 12 Před restaurováním, UV luminiscenční fotografie, rub	128
Obr. 13 Před restaurováním, razantní boční nasvícení, líc	129
Obr. 14 Před restaurováním, razantní boční nasvícení, líc, detail poškození	129
Obr. 15 Struktura mezzotinty způsobená skoblinou	130
Obr. 16 Detail zrnění.....	130
Obr. 17 Druhotná retuš.....	130
Obr. 18 Ztráty grafické barvy.....	130
Obr. 19 Znečištění papírové podložky	130
Obr. 20 Korozní produkt v papírové podložce	130
Obr. 21 Průběh restaurování, snímání papírového štítku pomocí párového skalpelu	131
Obr. 22 Průběh restaurování, oddělování papírové podložky od textilní	131
Obr. 23 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, líc, po suchém čištění a oddělení papírové podložky od textilní	132
Obr. 24 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, rub, po suchém čištění a oddělení papírové podložky od textilní	132
Obr. 25 Průběh restaurování, razantní boční nasvícení, rub, po oddělení papírové podložky od textilní.....	133
Obr. 26 Průběh restaurování, razantní boční nasvícení, rub, spodní hrana.....	133
Obr. 27 Průběh restaurování, rozptýlené denní světlo, rub, detail retuše prostoupené do rubové strany papírové podložky.....	134

Obr. 28 Průběh restaurování, rozptýlené denní světlo, rub, detail vrstvy adheziva	134
Obr. 29 Průběh restaurování, prosvětlení papírové podložky, líc	135
Obr. 30 Průběh restaurování, prosvětlení papírové podložky, líc, detail	135
Obr. 31 Průběh restaurování, proces mokrého čištění na nízké hladině vody	136
Obr. 32 Průběh restaurování, proces mokrého čištění, omývání zbytků adheziva z rubové strany	136
Obr. 33 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po mokrém čištění, líc	137
Obr. 34 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po mokrém čištění, rub	137
Obr. 35 Průběh restaurování, dolévání ztrát papírové podložky papírovinou	138
Obr. 36 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po doplnění ztrát papírovinou, rub	138
Obr. 37 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po vypnutí, líc	139
Obr. 38 Průběh restaurování, retušování	140
Obr. 39 Průběh restaurování, retušování ztrát barevné vrstvy	140
Obr. 40 Průběh restaurování, detail před retuší, pravý spodní roh	141
Obr. 41 Průběh restaurování, detail po retuší, pravý spodní roh	141
Obr. 42 Průběh restaurování, detail před retuší, nápisová kartuše	142
Obr. 43 Průběh restaurování, detail po retuší, nápisová kartuše	142
Obr. 44 Průběh restaurování, detail před retuší	143
Obr. 45 Průběh restaurování, detail po retuší	143
Obr. 46 Průběh restaurování, detail před retuší	144
Obr. 47 Průběh restaurování, detail po retuší	144
Obr. 48 Průběh restaurování, detail před retuší	145
Obr. 49 Průběh restaurování, detail po retuší	145
Obr. 50 Průběh restaurování, detail před retuší	146
Obr. 51 Průběh restaurování, detail po retuší	146
Obr. 52 Po restaurování, rozptýlené světlo, líc	147
Obr. 53 Po restaurování, rozptýlené světlo, rub	148
Obr. 54 Po restaurování, rozptýlené světlo, uložení díla do ochranné obálky	148

Příloha 3.1 – Fotografická dokumentace



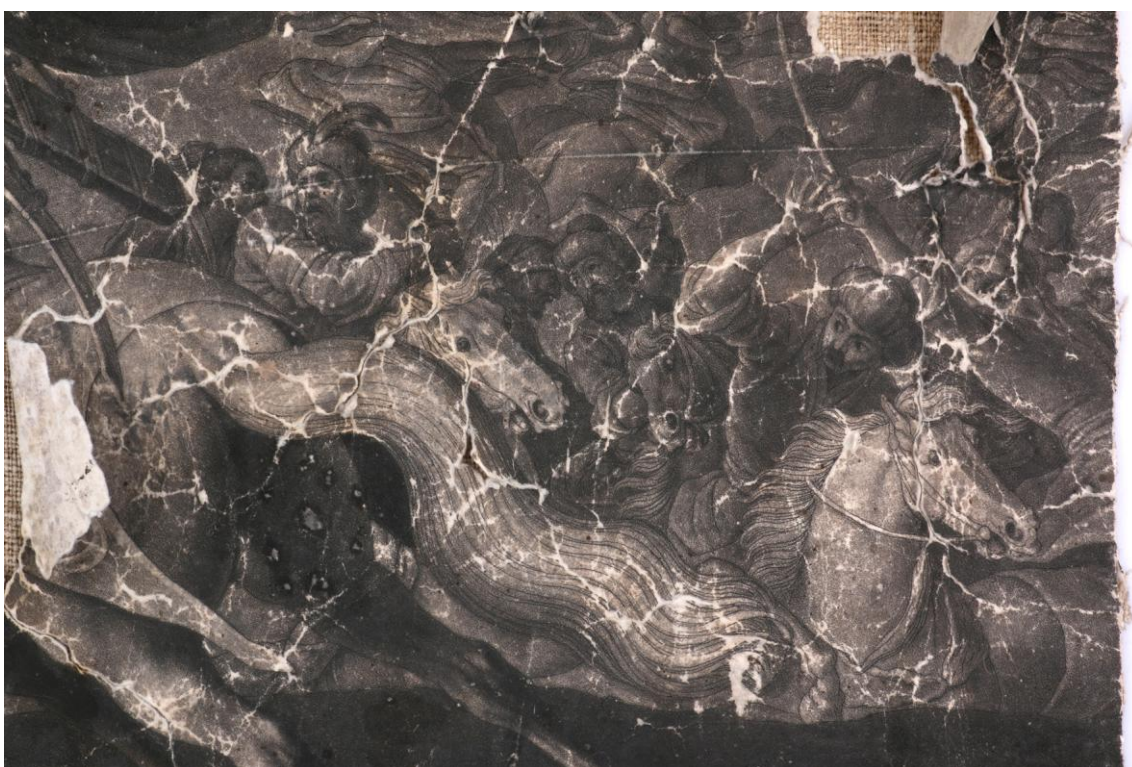
Obr. 1 Před restaurováním, rozptýlené světlo, lic



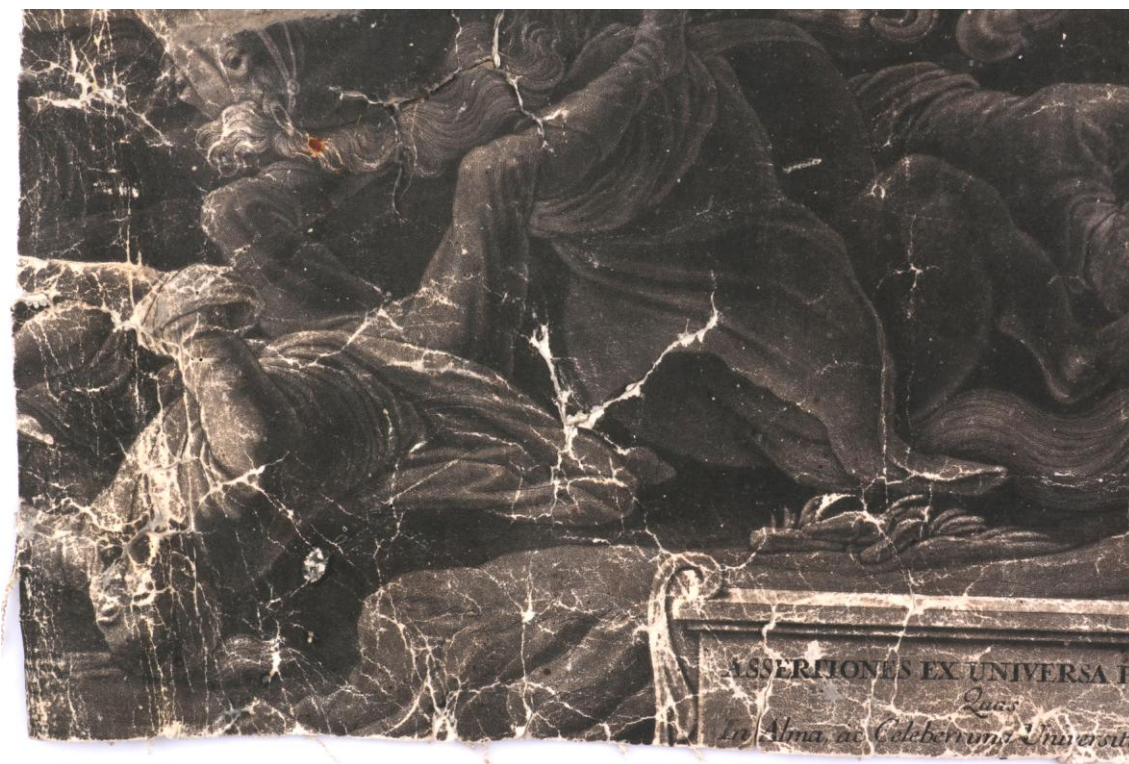
Obr. 2 Před restaurováním, rozptýlené světlo, rub



Obr. 3 Před restaurováním, rozptýlené světlo, detail poškození



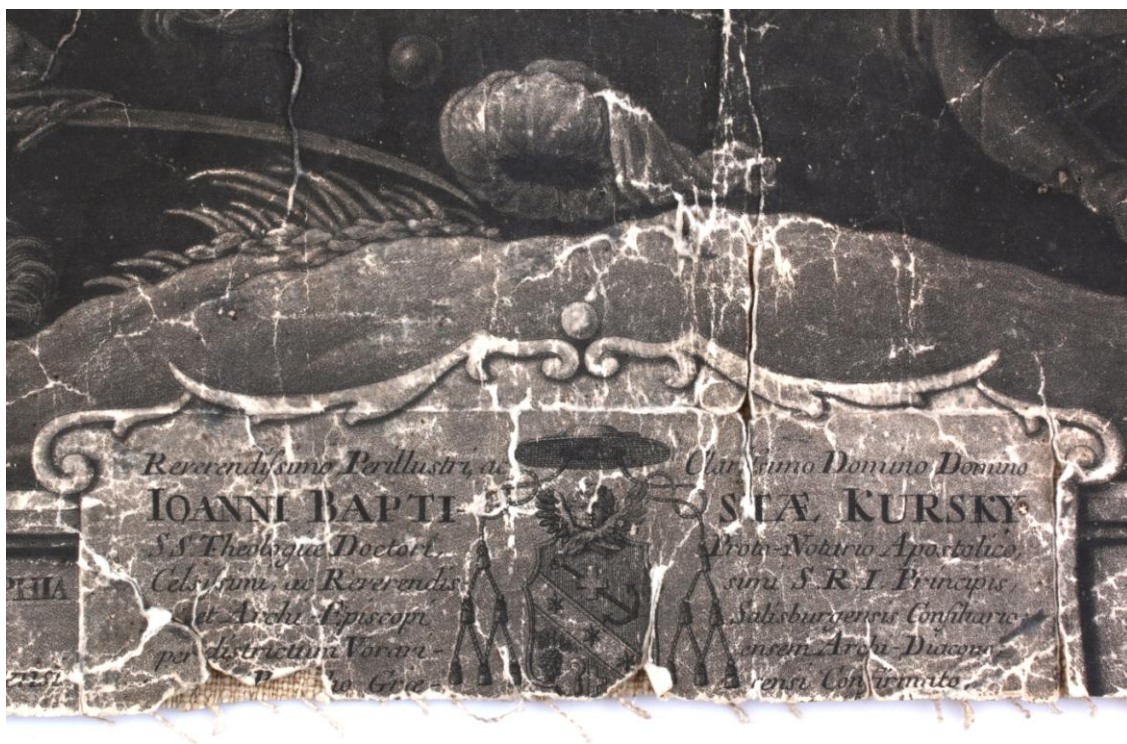
Obr. 4 Před restaurováním, rozptýlené světlo, detail poškození



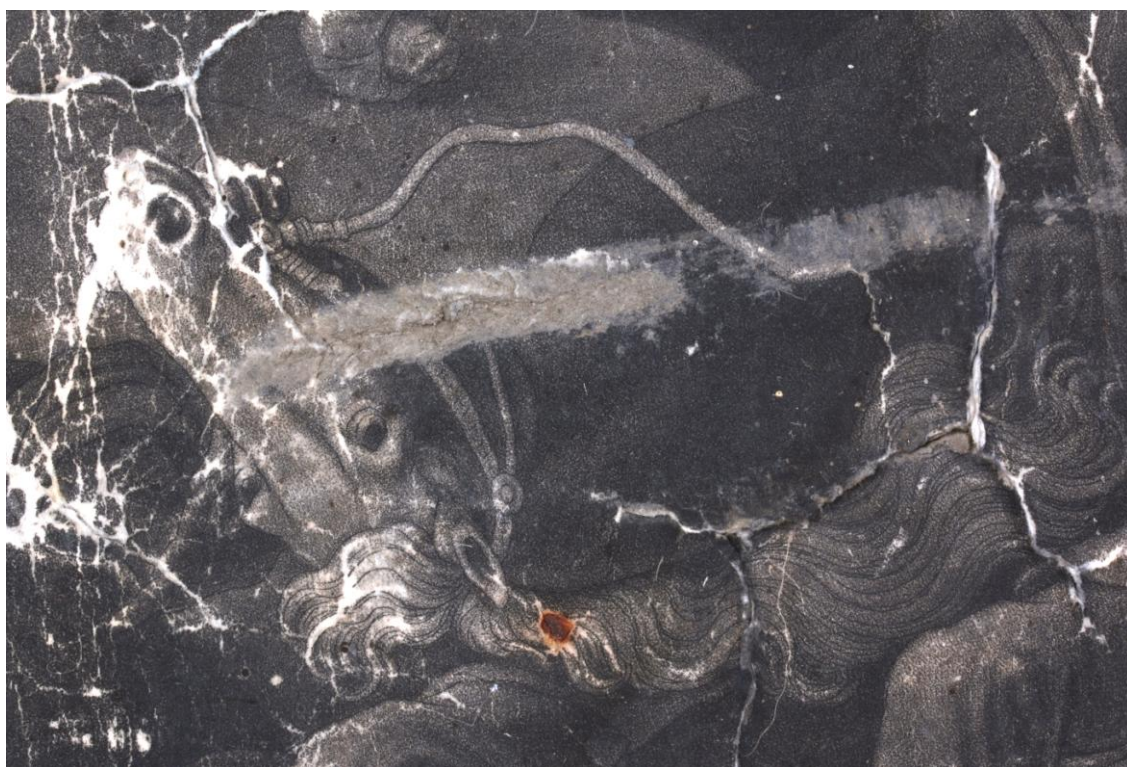
Obr. 5 Před restaurováním, rozptýlené světlo, detail poškození



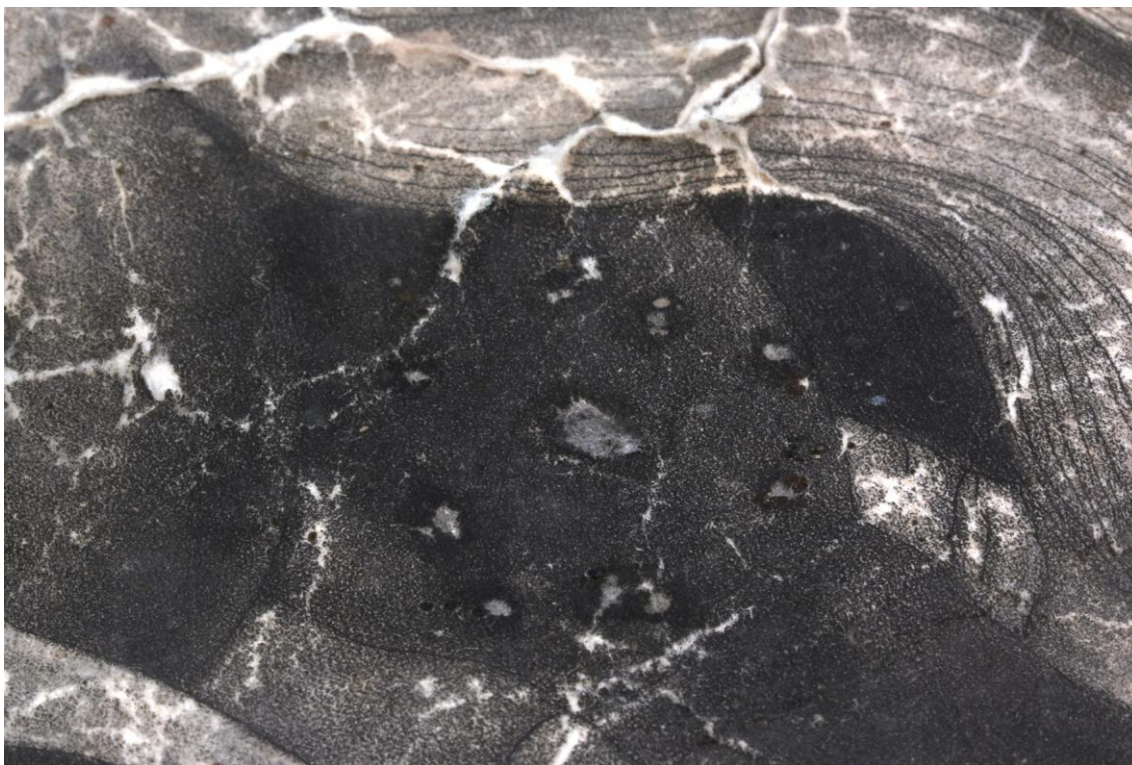
Obr. 6 Před restaurováním, rozptýlené světlo, detail poškození



Obr. 7 Před restaurováním, rozptýlené světlo, detail poškození



Obr. 8 Před restaurováním, rozptýlené světlo, detail poškození



Obr. 9 Před restaurováním, rozptýlené světlo, detail poškození druhotných retuší



Obr. 10 Před restaurováním, rozptýlené světlo, detail papírového štítku



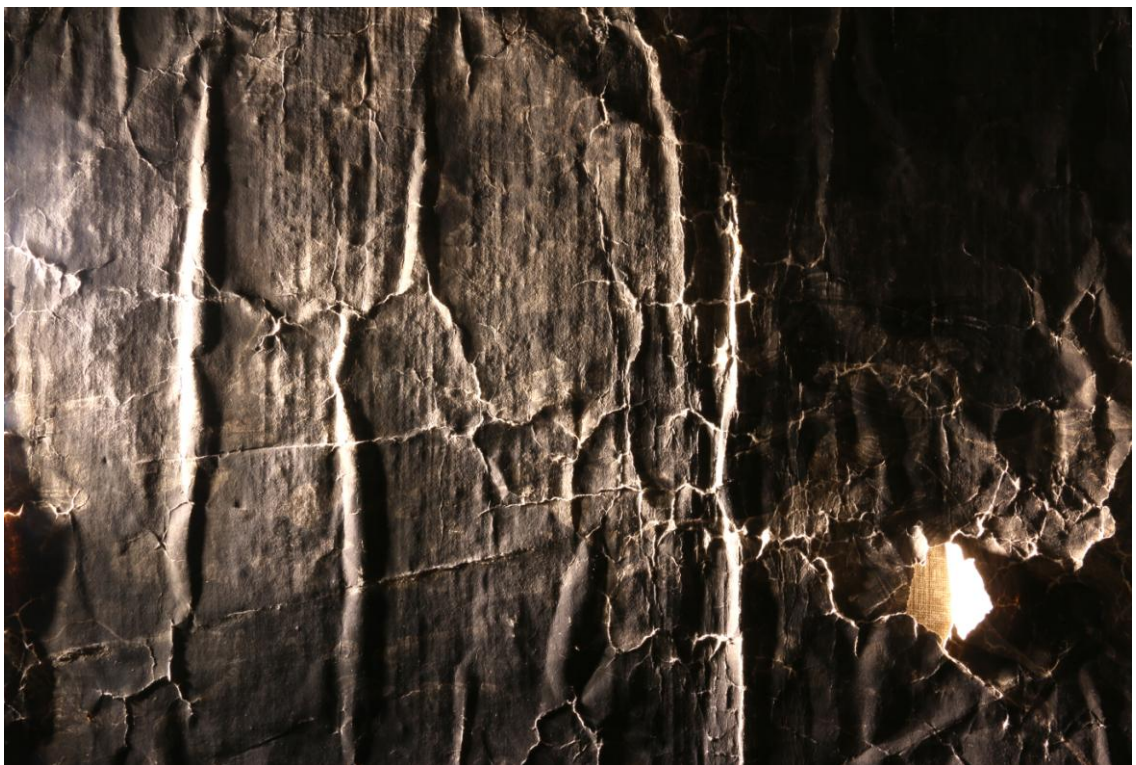
Obr. 11 Před restaurováním, UV luminiscenční fotografie, lic



Obr. 12 Před restaurováním, UV luminiscenční fotografie, rub



Obr. 13 Před restaurováním, razantní boční nasvícení, líc



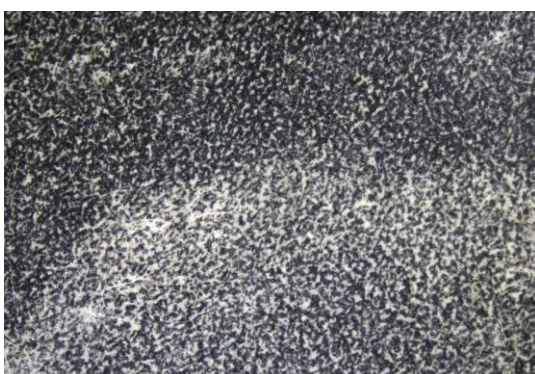
Obr. 14 Před restaurováním, razantní boční nasvícení, líc, detail poškození



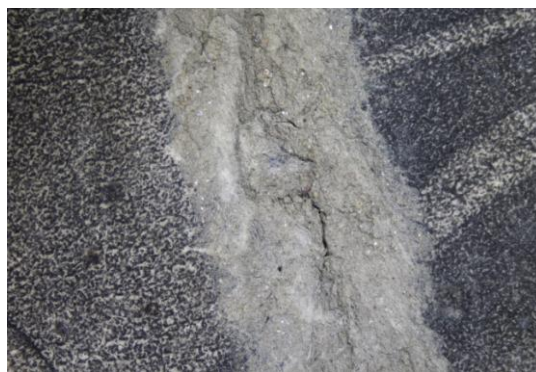
Obr. 15 Struktura mezzotinty způsobená skoblinou



Obr. 18 Ztráty grafické barvy



Obr. 16 Detail zrnění



Obr. 19 Znečištění papírové podložky



Obr. 17 Druhotná retuš



Obr. 20 Korozní produkt v papírové podložce



Obr. 21 Průběh restaurování, snímání papírového štítku pomocí párového skalpelu



Obr. 22 Průběh restaurování, oddělování papírové podložky od textilní



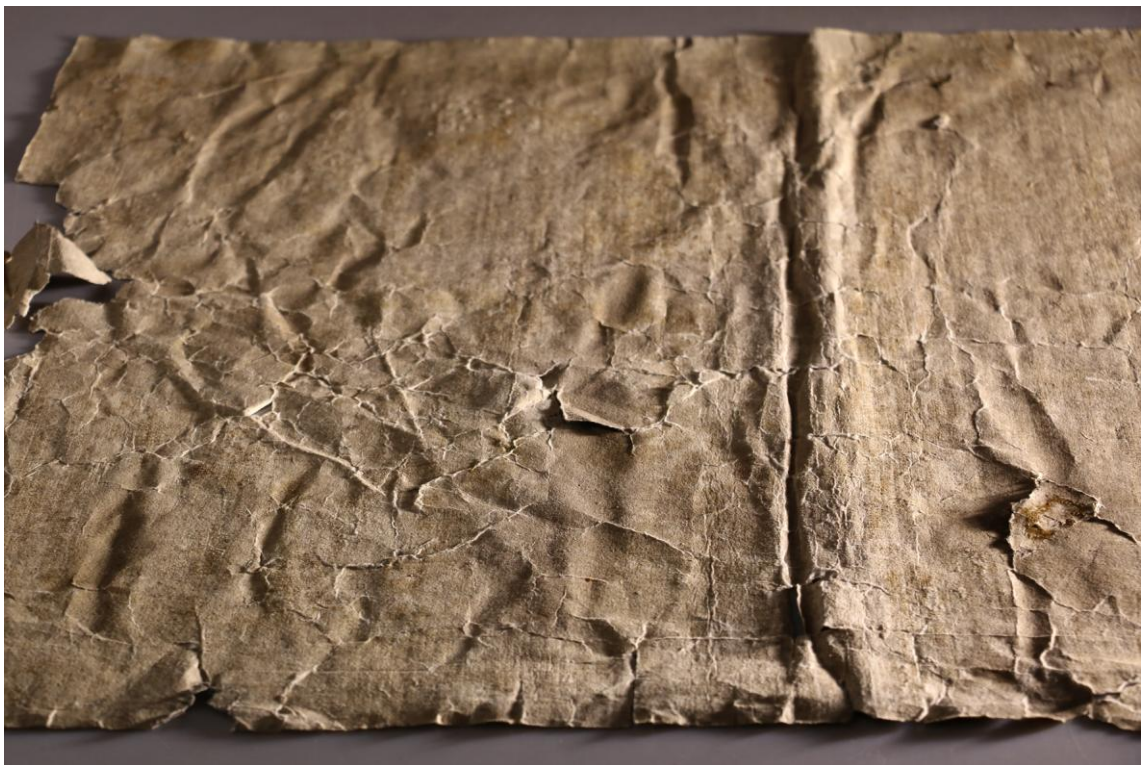
Obr. 23 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, líc, po suchém čištění a oddělení papírové podložky od textilní



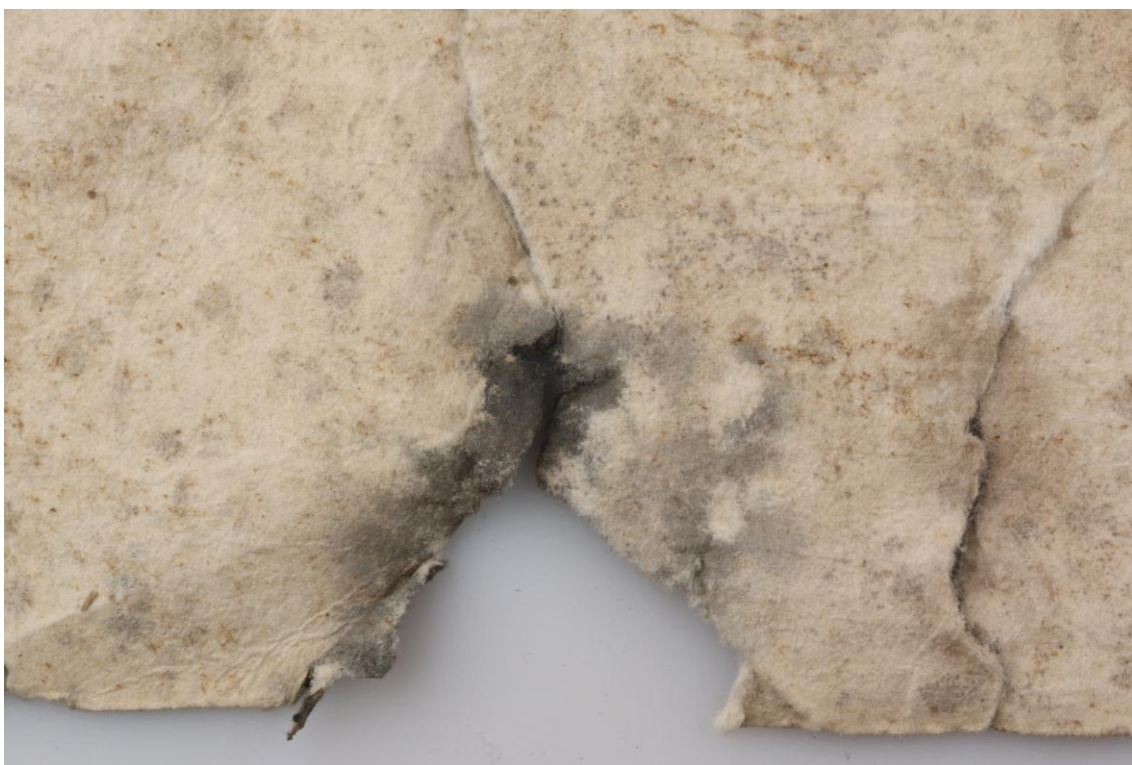
Obr. 24 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, rub, po suchém čištění a oddělení papírové podložky od textilní



Obr. 25 Průběh restaurování, razantní boční nasvícení, rub, po oddělení papírové podložky od textilní



Obr. 26 Průběh restaurování, razantní boční nasvícení, rub, spodní hrana



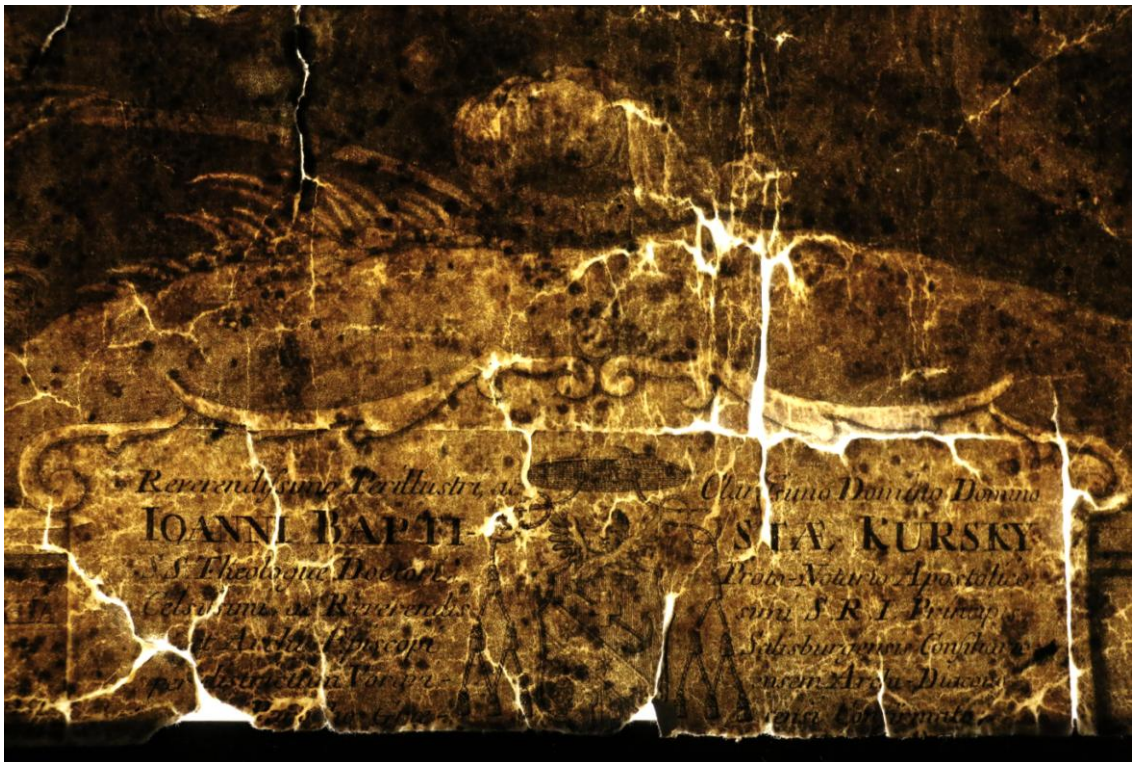
Obr. 27 Průběh restaurování, rozptýlené denní světlo, rub, detail retuše prostoupené do rubové strany papírové podložky



Obr. 28 Průběh restaurování, rozptýlené denní světlo, rub, detail vrstvy adheziva



Obr. 29 Průběh restaurování, prosvětlení papírové podložky, líc



Obr. 30 Průběh restaurování, prosvětlení papírové podložky, líc, detail



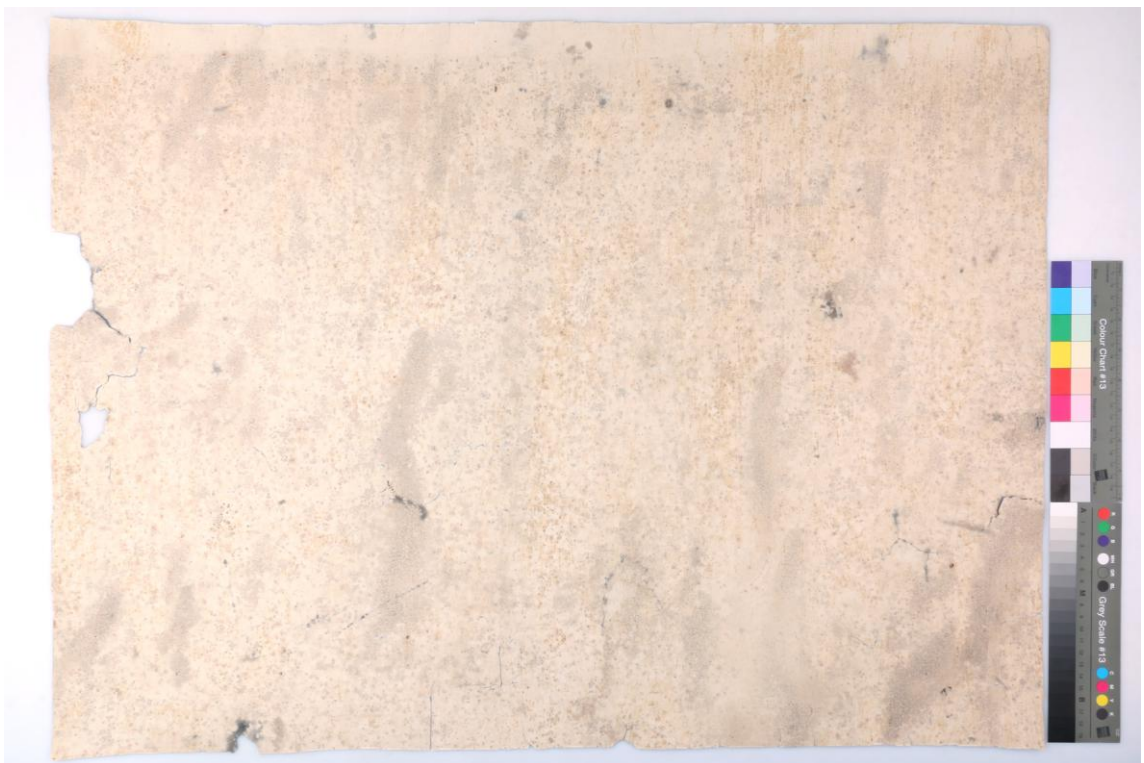
Obr. 31 Průběh restaurování, proces mokrého čištění na nízké hladině vody



Obr. 32 Průběh restaurování, proces mokrého čištění, omývání zbytků adheziva z rubové strany



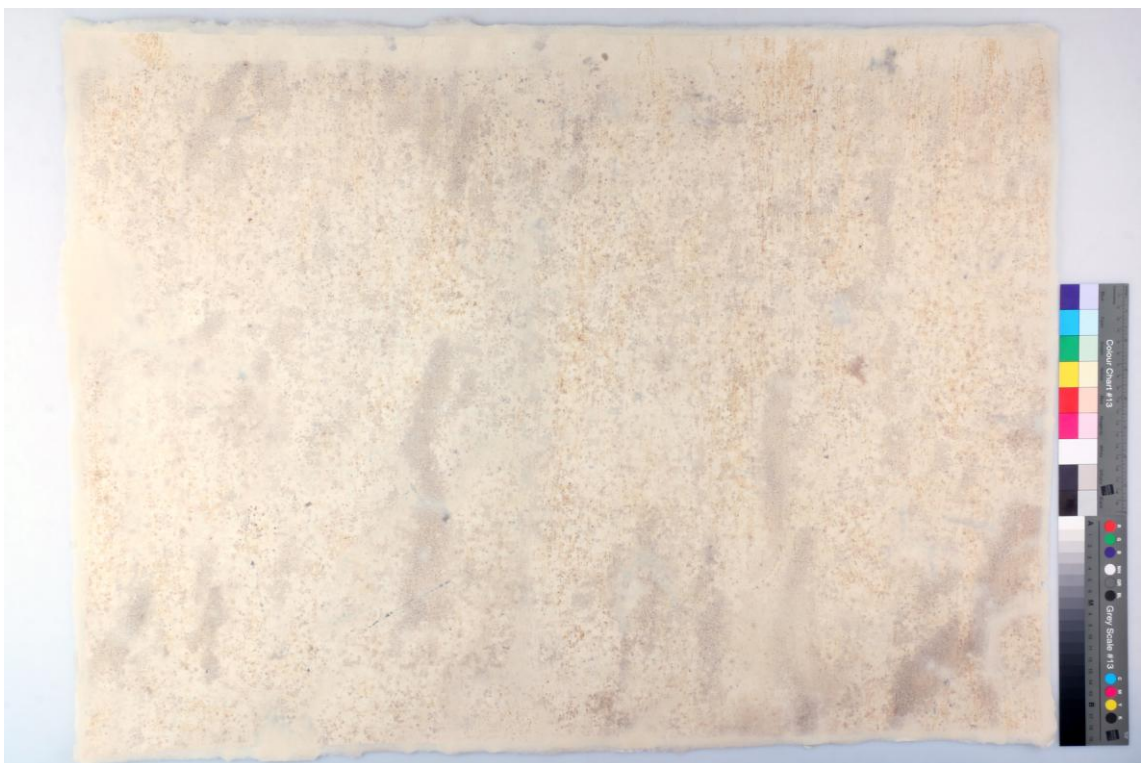
Obr. 33 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po mokrém čištění, lic



Obr. 34 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po mokrém čištění, rub



Obr. 35 Průběh restaurování, dolévání ztrát papírové podložky papírovinou



Obr. 36 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po doplnění ztrát papírovinou, rub



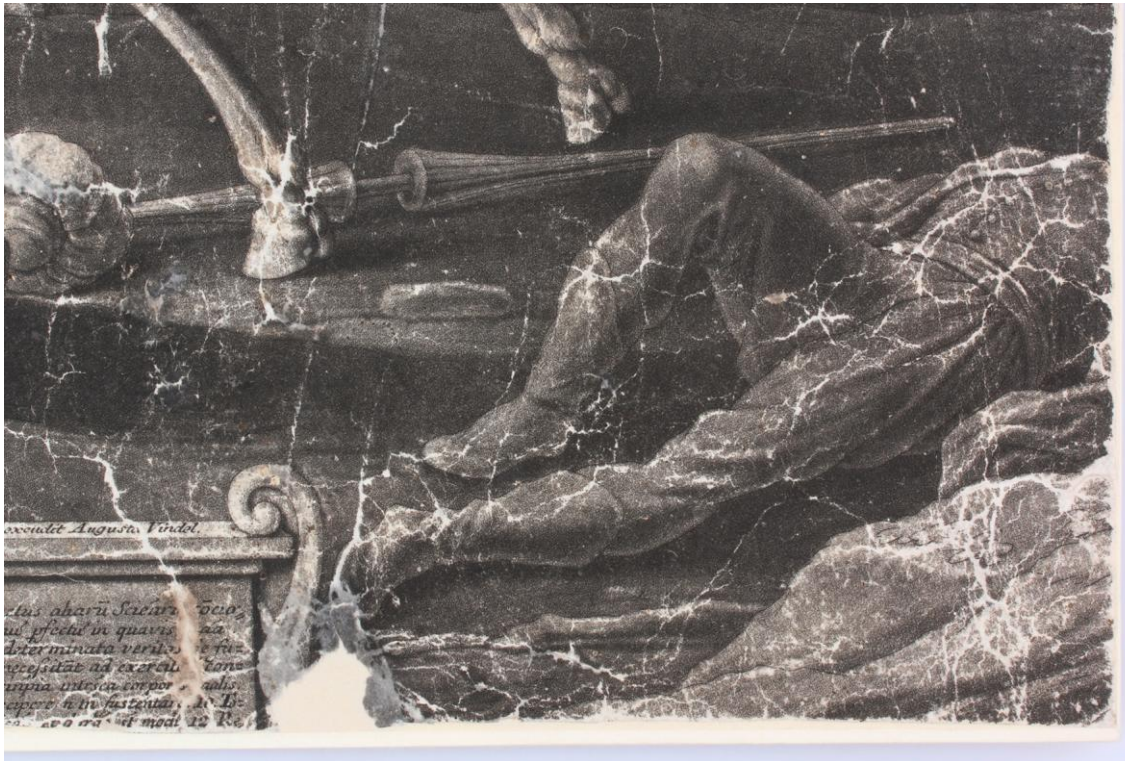
Obr. 37 Průběh restaurování, rozptýlené světlo, po vypnutí, líc



Obr. 38 Průběh restaurování, retušování



Obr. 39 Průběh restaurování, retušování ztrát barevné vrstvy



Obr. 40 Průběh restaurování, detail před retuší, pravý spodní roh



Obr. 41 Průběh restaurování, detail po retuši, pravý spodní roh



Obr. 42 Průběh restaurování, detail před retuší, nápisová kartuše



Obr. 43 Průběh restaurování, detail po retuši, nápisová kartuše



Obr. 44 Průběh restaurování, detail před retuší



Obr. 45 Průběh restaurování, detail po retuši



Obr. 46 Průběh restaurování, detail před retuší



Obr. 47 Průběh restaurování, detail po retuši



Obr. 48 Průběh restaurování, detail před retuší



Obr. 49 Průběh restaurování, detail po retuši



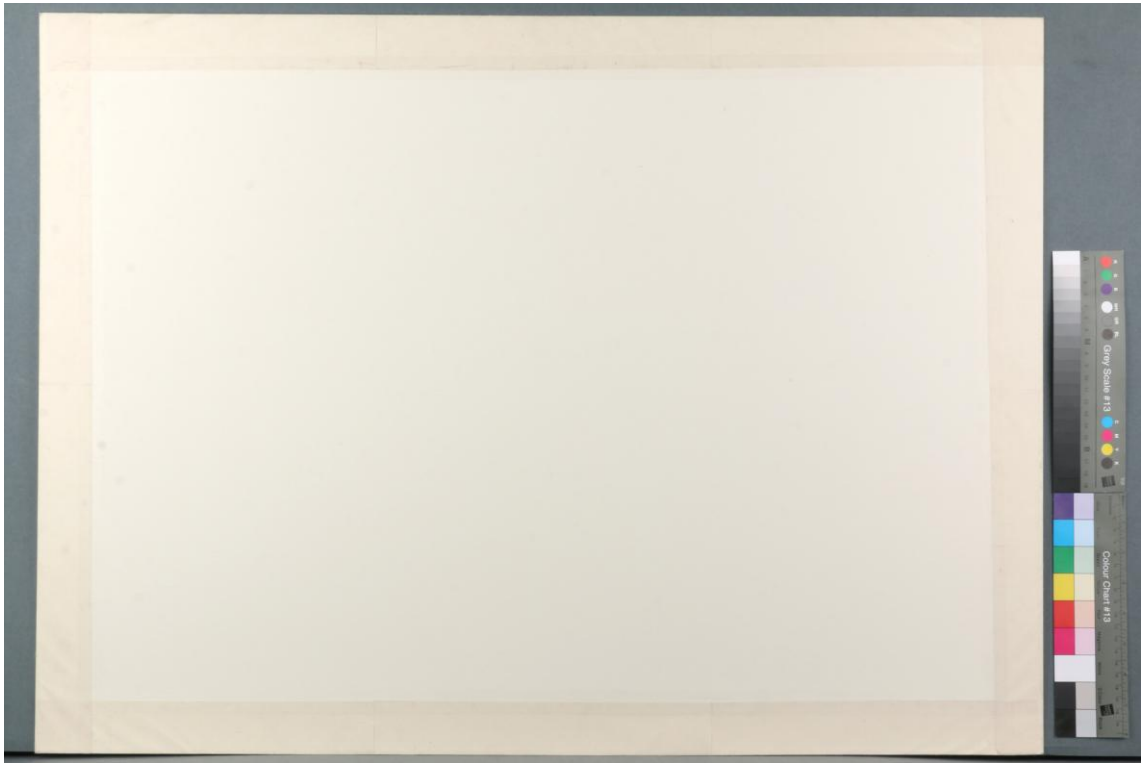
Obr. 50 Průběh restaurování, detail před retuší



Obr. 51 Průběh restaurování, detail po retuši



Obr. 52 Po restaurování, rozptýlené světlo, líc



Obr. 53 Po restaurování, rozptýlené světlo, rub



Obr. 54 Po restaurování, rozptýlené světlo, uložení díla do ochranné obálky

Příloha 3.2 – Chemicko-technologický průzkum



MATERIÁLOVÝ PRŮZKUM VZORKŮ Z GRAFIKY NA PAPIROVÉ A TEXTILNÍ PODLOŽCE JEZDECKÁ BITVA S TURKY

ZADAVATEL PRŮZKUMU

Ateliér restaurování malby na papírové podložce a souvisejících materiálech
Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice, Jiráskova 3, Litomyšl 570 01
Vedoucí ateliéru: Mgr. art. Luboš Machačko

PEDAGOGICKÝ DOZOR RESTAUROVÁNÍ / STUDENTI

Mgr. art. Luboš Machačko / Klára Matoušková

SPECIFIKACE OBJEKTU OD ZADAVATELE

Celoplošně podlepená grafika plátnem s bitevní námětem „Jezdecká bitva s Turky“, grafika pochází pravděpodobně z 18. století
Uložení obrazu: depozitář SZ Jaroměřice nad Rokytnou, zámek Uherčice, inventární číslo JR1310



Obr. 1 Lokalizace odběrů vzorků na díle. Autorka snímku: Klára Matoušková.

ZPRÁVA Z MATERIÁLOVÉHO PRŮZKUMU

Počet stran:	7	Datum:	29. 6. 2020
Autor:	Petra Lesniaková		
Místo:	Katedra chemické technologie, Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice Jiráskova 3, Litomyšl 570 01		

ZADÁNÍ PRŮZKUMU

Počet a typ dodaných vzorků: 1 vzorek fragmentu papírové podložky, 2 vzorky fragmentů nití

Zadání: vláknové složení textilní a papírové podložky

Použité metody průzkumu: optická/polarizační mikroskopie (OM/PLM), vybarvovací zkoušky, zkouška směru stáčení vláken

Lokalizace a detailní snímky míst odběrů vzorků jsou uvedeny v Příloze.

PŘEHLED A LOKALIZACE ODBĚRŮ VZORKŮ

Tab. 1: Přehled vzorků, označení, lokalizace, popis a použité metody průzkumu.

Evidenční číslo	Označení, lokalizace, popis
10137	1 papírová podložka, vpravo uprostřed
10138	2 fragment nitě, osnova, vpravo dole
10139	3 fragment nitě, útek, vpravo dole

METODIKA PRŮZKUMU

VLÁKNOVÉ SLOŽENÍ TEXTILNÍ PODLOŽKY /

POLARIZAČNÍ MIKROSKOPIE (PLM), KROUCENÍ VLÁKEN PŘI VYSYCHÁNÍ,^{1,2} VYBARVOVACÍ TESTY

Identifikace vláken byla provedena na základě vybarvovacích zkoušek s roztokem floroglucinu (floroglucinol, 2 % (hm.) v ethanolu : konc. HCl 1 : 1 (hm.)) a charakteristických mikroskopických znaků vláken. Dále bylo určeno, zda se jedná o vlákna typu S (např. len, ramie, kopřiva) nebo Z (např. konopí, juta) zkouškou směru otáčení vláken při vysychání. Identifikace, případně dokumentace vláken, byla provedena optickým/polarizačním mikroskopem Eclipse LV100D-U (Nikon) s digitálním fotoaparátem EOS 1100D (Canon) v procházejícím a v polarizovaném světle ve zkřížených nikolech (X nikoly) při zvětšení 50 × až 500 ×.

VLÁKNOVÉ SLOŽENÍ PAPIROVÉ PODLOŽKY /

POLARIZAČNÍ MIKROSKOPIE (PLM), VYBARVOVACÍ TESTY S HERZBERGOVÝM ČINIDLEM

Identifikace vláken byla provedena na základě vybarvovacích zkoušek s Herzbergovým činidlem. Příprava činidla a vyhodnocení byly provedeny s pomocí normy ČSN ISO 9184-3 (Tab. 2). Identifikace, případně dokumentace vláken, byla provedena optickým/polarizačním mikroskopem Eclipse LV100D-U (Nikon) s digitálním fotoaparátem EOS 1100D (Canon) v odraženém, procházejícím a v polarizovaném světle zkřížených nikolech (X nikoly) při zvětšení 50 × až 500 ×.

Tab. 2: Schéma barev pro Herzbergovo činidlo, ČSN ISO 9184-3.

Typ vlákniny	Barva
Buničina (dřevná, slámová, esparto atd.)	modrá, modravě-fialová
Mechanická vláknina (dřevovina, slámová, juta atd.)	žlutá
Hadrovina (bavlna, len, konopí, ramie atd.)	vínově červená
Polochemická a chemicko-mechanická vláknina	slabě modrá, slabě žlutá, skvrny modré a žluté
Vlákna regenerované celulózy (viskóza, atd.)	tmavě modravě-fialová
Celulózo-acetátová vlákna	žlutá
Syntetická vlákna	bezbarvá až hnědavě žlutá

ZÁVĚR

Z průzkumu vyplynulo, že je papírová podložka vyrobena z hadroviny, obsahuje dominantně lýková vlákna (10137/Vz.1). Vlákna vzorků nití textilní podložky (10138/Vz.2 a 10139/Vz.3) jsou pravděpodobně lněná.

¹ Wiener J. a kol. Differences between flax and hemp. Autex Research Journal, Vol. 3, No. 2, June 2003.

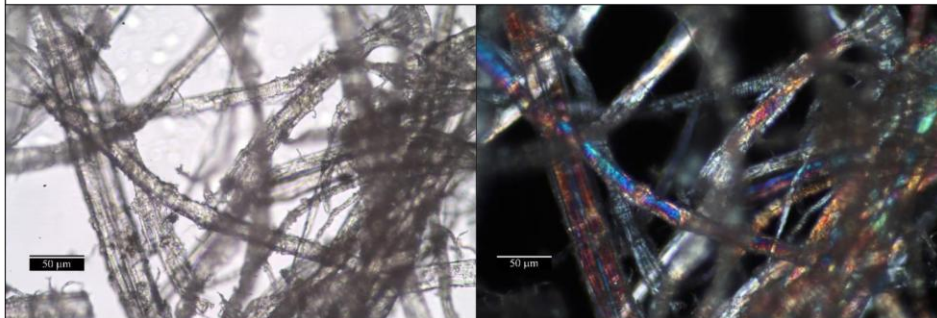
² Schaffer E. Fiber identification in ethnological textile artifacts. Studies in Conservation 26, 1981, s. 119–129.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU VLÁKNOVÉHO SLOŽENÍ PAPIROVÉ PODLOŽKY

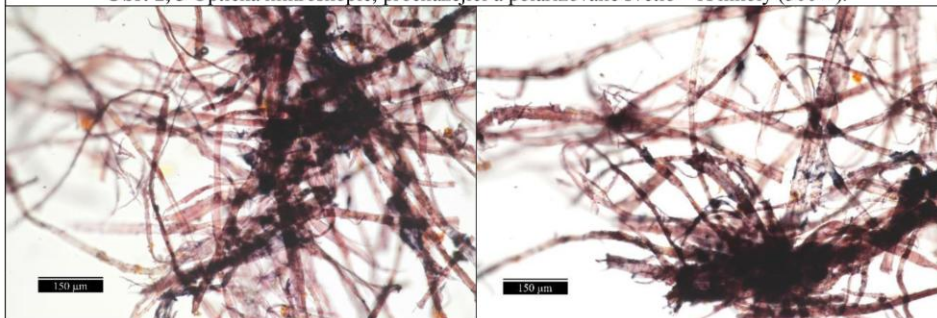
VZOREK 10137/VZ.1, PAPIROVÁ PODLOŽKA

Shrnutí:

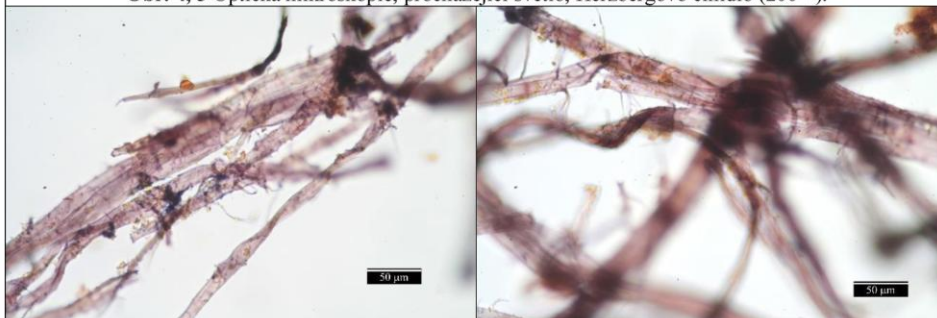
Mnohá vlákna vzorku vykazují mikroskopické znaky charakteristické pro lýková vlákna. V kontaktu s Herzbergovým činidlem se vlákna zbarvila vínově, což je příznačné pro hadrovinu. Lze předpokládat, že je lepenka vyrobena z hadroviny, konkrétně z lýkových vláken (např. len, konopí).



Obr. 2, 3 Optická mikroskopie, procházející a polarizované světlo – X nikoly (500 ×).



Obr. 4, 5 Optická mikroskopie, procházející světlo, Herzbergovo činidlo (200 ×).



Obr. 6, 7 Optická mikroskopie, procházející světlo, Herzbergovo činidlo (500 ×).

VÝSLEDKY PRŮZKUMU VLÁKNOVÉHO SLOŽENÍ TEXTILNÍ PODLOŽKY

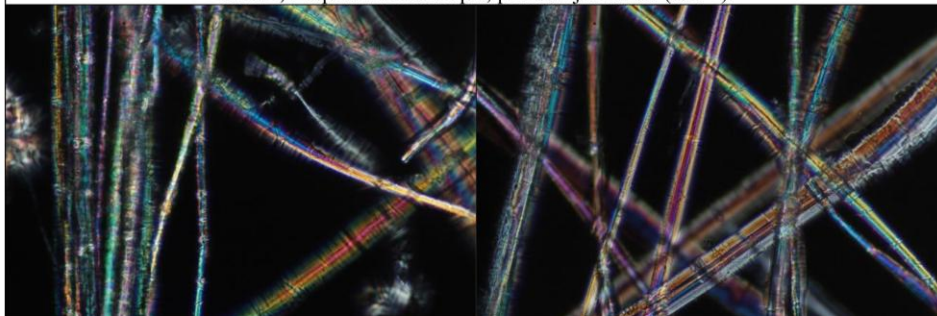
VZOREK 10138/Vz.2, FRAGMENT NITĚ Z TEXTILNÍ PODLOŽKY

Shrnutí:

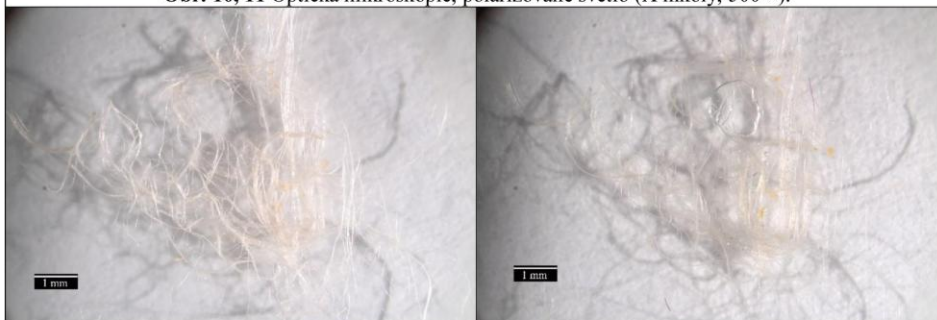
Vlákna vykazují mikroskopické znaky charakteristické pro lýková vlákna. Vlhká vlákna se při sušení otáčí po směru hodinových ručiček, což je charakteristické pro lýková vlákna typu S (například lnu, kopřivy nebo ramie) a vylučuje vlákna Z (například konopí, juta). V roztoku floroglucinu se vlákna nezbarvila. Zřejmě se jedná o lněná vlákna.



Obr. 8, 9 Optická mikroskopie, procházející světlo (500 ×).



Obr. 10, 11 Optická mikroskopie, polarizované světlo (X nikoly, 500 ×).



Obr. 12, 13 Optická mikroskopie, odražené světlo, před a po kontaktu s roztokem floroglucinu (50 ×).

VÝSLEDKY PRŮZKUMU VLÁKNOVÉHO SLOŽENÍ TEXTILNÍ PODLOŽKY

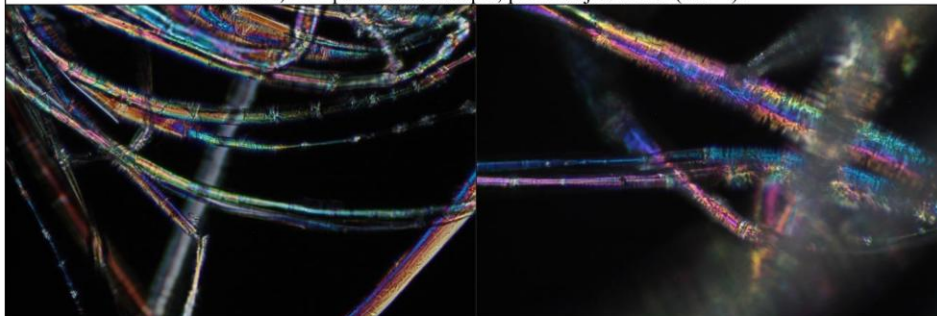
VZOREK 10139/Vz.3, FRAGMENT NITĚ Z TEXTILNÍ PODLOŽKY

Shrnutí:

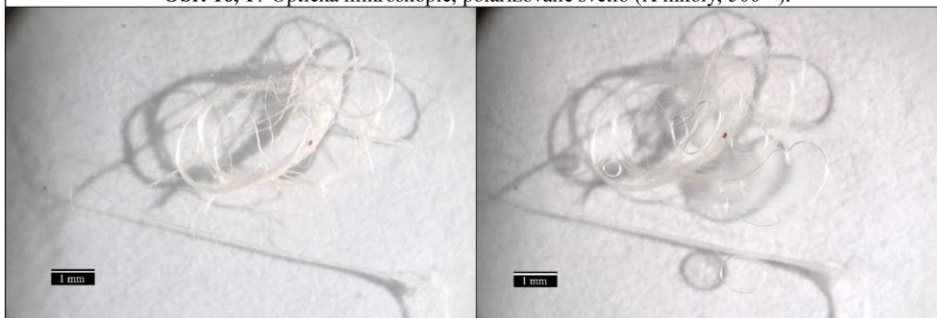
Vlákna vykazují mikroskopické znaky charakteristické pro lýková vlákna. Vlhká vlákna se při sušení otáčejí po směru hodinových ručiček, což je charakteristické pro lýková vlákna typu S (například lnu, kopřivy nebo ramie) a vylučuje vlákna Z (například konopí, juta). V roztoku floroglucinu se vlákna nezbarvila. Zřejmě se jedná o lněná vlákna.



Obr. 14, 15 Optická mikroskopie, procházející světlo (500 ×).



Obr. 16, 17 Optická mikroskopie, polarizované světlo (X nikoly, 500 ×).



Obr. 18, 19 Optická mikroskopie, odražené světlo, před a po kontaktu s roztokem floroglucinu (50 ×).

PŘÍLOHA – FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE MÍST ODBĚRŮ VZORKŮ

Autor fotografií: Klára Matoušková



Obr. 20 Lokalizace odběru vzorků na díle v odraženém bílém světle.



Obr. 21 Lokalizace odběru vzorku 10138/Vz.2 a 10139/Vz.3 na díle, detail.



Obr. 22 Lokalizace odběru vzorku 10137/Vz.1 na díle, detail.

4. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo komplexní zrestaurování dvou uměleckých děl na papírové podložce podlepených podložkou textilní. Ke každému dílu byla vypracována písemná restaurátorská dokumentace, doplněná o dokumentaci fotografickou. Písemná zpráva dokumentuje průzkum díla, vytvoření konceptu a záměru restaurátorského zásahu a následný proces restaurování. Obrazová příloha dokumentuje stav díla před započatím prací, v jejich průběhu a stav díla po restaurování.

První část práce se zabývá restaurováním X. zastavení křížové cesty z kaple Panny Marie z obce Rok u Sušice „Ježíš Kristus svlékán z roucha“. Hlavní problematikou díla byla ztráta velké části papírové podložky, doplněné při druhotném zásahu malbou na textilní podložku, již bylo dílo celoplošně podlepeno. Součástí práce bylo proto také vytvoření návrhu na rekonstrukci chybějící části díla v souladu se zbývajícimi díly souboru podle dohledané analogie. Druhotný malířský doplněk zasahoval částečně přes kraje papírové podložky a celoplošně překrýval fragmenty po stranách. Původní barevná vrstva byla také celoplošně pokryta vrstvou bělavého povlaku, který znehodnocoval čitelnost a estetickou hodnotu obrazu. Barevná vrstva byla zkonsolidována roztokem vyziny a sejmuta z textilní podložky. Po celoplošném zpevnění byla následně potlačena zdegradovaná povrchová úprava. Poté bylo dílo očištěno mokkými procesy, kterými byly odstraněny zbytky adheziva z rubové strany. Jednotlivé fragmenty byly očištěny od druhotné barevné vrstvy procesem mokrého čištění a zpevněny japonským papírem z rubové strany. Poté bylo přistoupeno k dosazení doplňku, dolévaného papírovinou. Následovala celoplošná skeletizace díla na japonský papír a tepelná laminace na nové lněné plátno. Poté bylo dílo vypnuto na nový vypínací rám a na základě přecházejících zkoušek byla provedena izolace papírových doplňků a scelující retuše minerálními pigmenty.

Součástí komplexního restaurování díla byl také ozdobný profilovaný rám. Po suchém čištění a mokřím čištění vatovými smotky byl rám exponován postupnému navyšování vlhkosti a poté vyrovnána jeho mírná deformace. Prasklina štítu byla zpevněna injektáží kostního klišu, byly vytmeleny ztráty dřeva po původní adjustaci a proběhla scelující retuš poškozené polychromie.

Na závěr bylo dílo dosazeno zpět do ozdobného rámu.

Původní textilní podložka byla pro svou historickou hodnotu zachována a zakonzervována, a poté uložena do ochranného obalu s fotografiemi původního umístění a vzhledu po konzervačním zásahu. Součástí konzervátorského dokladu jsou také fragmenty díla a části původní adjustace.

Druhá část se zabývá restaurováním grafického listu, univerzitní teze Jana Křtitele Kurského ze Štýrského Hradce, tištěné v Augburgu Georgem Phillipem Rugendas. Grafický list byl po suchém očištění sejmuto z textilní podložky. Poté proběhl proces mokrého čištění, při kterém byly potlačeny druhotné retuše a zpevněna barevná vrstva doklizením díla z rubové strany. Ztráty papírové podložky byly dolity papírovinou v rámci mokrých procesů. Po dohodě se zadavatelem bylo přistoupeno k vypnutí díla na alkalickou lepenku. Před retuší byla místa určená k retuši zaizolována a následně proběhla nápodobivá retuš minerálními pigmenty tečkovanou technikou a scelující retuš suchým pastelem. Dílo bylo na závěr uloženo do ochranného pouzdra.

U obou děl byly splněny určené cíle bakalářské práce. Restaurátorským zásahem bylo zamezeno postupující degradaci a dílům byla navrácena estetická i funkční hodnota.

5. Seznam použité literatury a pramenů

Literatura

- ŽUROVIČ, Michal. *Restaurování a konzervování archiválií a knih*. Praha: Paseka, 2002.
- SLÁNSKÝ, Bohuslav. *Technika malby. Díl 1, Malířský a konzervační materiál*. 2. vyd. Praha: Paseka, 2003.
- SCHWEIDLER, Max, PERKINSON, Roy L., ed. *The restoration of engravings, drawings, books, and other works on paper*. Los Angeles: Getty Conservation Institute, c2006.
- LEHOVEC, Ondřej. *Metodika výroby a využití adhezivních skeletizačních fólií z japonského papíru na bázi etherů celulózy*. Národní knihovna ČR, 2013.
- POULSSON, Tina Grette. *Retouching of art on paper*. London: Archetype, 2008.
- KRÁL, Jindřich. *Adjustace grafické tvorby a sbírek: pasparty, knihařské zasklení, desky, krabice, alba*. Brno: Knihař, 2003
- GASCOIGNE, Bamber. *How to identify prints: a complete guide to manual and mechanical processes from woodcut to inkjet*. 2nd ed. London: Thames & Hudson, 2004.
- ODEHNAL, Antonín. *Grafické techniky: praktický průvodce*. Brno: Era, c2005.
- HALL, James, Jan ROYT a Allan PLZÁK. *Slovník námětů a symbolů ve výtvarném umění*. Praha: Mladá fronta, 1991.
- RULÍŠEK, Hynek. *Slovník křesťanské ikonografie: postavy, atributy, symboly*. 2., uprav. vyd. České Budějovice: Karmášek, 2006.
- KUBIČKA, Roman a Jiří ZELINGER. *Výkladový slovník: malířství, grafika, restaurátorství*. Praha: Grada, 2004.
- Ottův slovník naučný: illustrovaná encyklopaedie obecných vědomostí*. 22. díl, Rozkošný - Schloppe. Praha: vl. nákladem, 1904.
- BUBEN, Milan. *Encyklopedie heraldiky: světská a církevní titulatura a reálie*. Praha: Libri, 1994.
- PRŮŠOVÁ, Jana. *Vznik a vývoj písma*. 2. přepracované vydání. V Praze: Jana Průšová, 2017.
- MUZIKA, František. *Krásné písmo ve vývoji latinky*. Díl 2, Praha: Paseka, 2005.

ZELENKOVÁ, Petra. *Martin Antonín Lublinský jako inventor grafických listů: pohled do středoevropské barokní grafiky druhé poloviny 17. století*. V Praze: Národní galerie, 2011.

ZELENKOVÁ, Petra. *Barokní grafika 17. století v zemích Koruny české: [Národní galerie v Praze, Sbirka grafiky a kresby] = Seventeenth-century baroque prints in the lands of the Bohemian Crown : [National Gallery in Prague, Collection of Prints and Drawings]*. V Praze: Národní galerie, 2009.

ŠTĚPÁNEK, Pavel a Blanka ALTOVÁ. *Svatý František Xaverský a jezuitská kultura v českých zemích*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. Memoria artis.

MACHALÍKOVÁ, Pavla a Petr TOMÁŠEK. *Josef Führich (1800-1876): z Chrastavy do Vídně = Joseph Führich (1800-1876) : von Kratzau nach Wien*. V Praze: Národní galerie v Praze ve spolupráci s Oblastní galerií Liberec, 2014.

FÜHRICH, Joseph von, Klaus Albrecht SCHRÖDER, Cornelia REITER a Werner TELESKO. *Joseph Führich: die Kartons zum Wiener Kreuzweg*. Wien: Brandstätter Verlag, c2005.

LHOTÁK, Jan a PACHNER, Jaroslav. Rok, kaple Panny Marie Mariazellské. In: LHOTÁK, Jan, PACHNER, Jaroslav a RAZÍM, Vladislav. *Památky města Sušice*. Sušice: město Sušice ve spolupráci s Muzeem Šumavy v Sušici, 2012.

MATĚJKOVÁ, Lucie. *Vizuální průzkum a návrh na restaurování souboru maleb umístěných v kapli Panny Marie v obci Rok u Sušice* [tiskopis]. Slatiňany, 2016. Soukromý archiv Lucie Matějkové.

KOSMAN, Marcell. *Dějiny Polska*. Praha: Karolinum, 2011.

PALMER, Alan, Olga KOVÁŘOVÁ a Martin KOVÁŘ. *Úpadek a pád Osmanské říše*. Praha: Panevropa, 1996. Zániky říší, sv. 3.

PERNES, Jiří. *Pod císařským praporem: historie habsburské armády 1526-1918*. Praha: Elka Press, 2003. Militaria, sv. 18.

ČORNEJOVÁ, Ivana. *Velké dějiny zemí Koruny české*. Svazek 8., 1618-1683. Praha: Paseka, 2008.

Internetové zdroje

ŽELÍZKO, Vendelín. *Jesus wird entblößet, und seiner Kleider beraubt*. In: ŽELÍZKO, Vendelín [dle Josefa Führicha]. *Křížová cesta X*. Nedařováno [1836]. [online]. Inv. č. G 12166. [cit. 08. 07. 2020] Slovenská národní galerie, SNG.

Dostupné z: https://www.webumenia.sk/cs/dielo/SVK:SNG.G_12166

Diplomové práce

JANSKÁ, Petra. *Rozpoznání a optické porovnání grafických a polygrafických technik*. Bakalářská práce. Litomyšl: 2010. Univerzita Pardubice, Fakulta restaurování.

PEČINKA, Jiří. *Restaurování souboru malířských uměleckých děl na papíru*. Bakalářská práce. Litomyšl: 2019. Univerzita Pardubice, Fakulta restaurování.

6. Seznam zkratek

ARUDP	Ateliér restaurování uměleckých děl na papíru
FR	Fakulta restaurování
Inv. č.	Inventární číslo
MMMK	methoxymagnesiummethylkarbonát
RH	relativní vzdušná vlhkost
UPa	Univerzita Pardubice
UV	ultrafialové záření
zn.	značka
min.	minuta