

Univerzita Pardubice

Fakulta restaurování

Komplexní restaurování dvou barokních olejomalb na plátně
ze sbírek zámku Jaroměřice nad Rokytnou

a

transparentní rentoaláž malířských děl na plátně,
historie, materiály, metody

BcA. Dominika Medová

Diplomová práce

2020

Univerzita Pardubice
Fakulta restaurování
Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **BcA. Dominika Medová**
Osobní číslo: **R18021**
Studijní program: **N8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Restaurování a konzervace uměleckých a umělecko-řemeslných děl na papírových, textilních a souvisejících podložkách: Textil**
Téma práce: **Transparentní rentoaláž malířských děl na plátně: historie, materiály, metody**
Zadávací katedra: **Ateliér restaurování uměleckých děl na papíru**

Zásady pro vypracování

Kompletní průzkum a restaurování dvou barokních podobizen ze sbírek zámku Jaroměřice nad Rokytnou inv. č. JR 00571 a inv. č. JR 05882

Diplomová práce se bude zabývat kompletním průzkumem a restaurováním dvou barokních podobizen ze sbírek zámku Jaroměřice nad Rokytnou. Bude se jednat o komplexní restaurátorský zásah zahrnující zpracování a vyhodnocení výsledků průzkumu, na jejichž základě bude vypracován záměr na restaurování. Průběh restaurátorského zásahu bude vycházet ze záměru na restaurování a bude podrobně dokumentován podle standardů pro restaurátorské dokumentace. Součástí diplomové práce bude studie na téma možností rentoaláže malířských děl na plátně pomocí transparentních materiálů. Cílem práce bude shromáždit informace o vývoji transparentní rentoaláže, o materiálech a metodách používaných v praxi. Práce přinese ucelený pohled na tuto tematiku, představí literaturu a publikované články související s tématem a pomůže v orientaci při případném výběru vhodné metody transparentní rentoaláže při restaurování malířských děl.

Rozsah pracovní zprávy:
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

- SLÁNSKÝ, Bohuslav. Techniky malby. Díl I., Malířský a konzervační materiál. Vyd. 2. Praha: Paseka, 2003. ISBN 80-7185-624-X.
- SLÁNSKÝ, Bohuslav. Technika malby. Díl II., Průzkum a restaurování obrazů. Vyd. 2. Praha: Paseka, 2003. ISBN 80-7185-623-1.
- ŠIMŮNKOVÁ, Eva a Tatjana BAYEROVÁ. Pigmenty. 3., upr. vyd. Praha: Společnost pro technologie ochrany památek ? STOP, 2013. ISBN 978-80-86657-17-2
- ŠIMŮNKOVÁ, Eva a Jiří KARHAN. Pigmenty, barviva a metody jejich identifikace: [Určeno pro posl. fak. chem. technol.]. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 1993. ISBN 80-7080-194-8.
- ZELINGER, Jiří, Petr KOTLÍK a Eva ŠIMŮNKOVÁ. Chemie v práci konzervátora a restaurátora. Praha: Academia, 1982.
- KUBIČKA, Roman a Jiří ZELINGER. Výkladový slovník: malířství, grafika, restaurování. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-9046-7.
- NICOLAUS, Knut. The Restoration of Paintings. Cologne: Könemann, 1999. ISBN 3-89508-922.
- KOLLER, Manfred, Hermann KÜHN, Heinz ROOSEN-RUNGE a Rolf E STRAUB. Reclams Handbuch der künstlerischen Techniken. Bd. 1, Farbmittel, Buchmalerei, Tafel- und Leinwandmalerei. 2. Aufl. Stuttgart: Philipp Reclam jun., 1988. ISBN 3-15-010322-3.
- STONER, Joyce Hill a Rebecca Anne RUSHFIELD. *The conservation of easel paintings*. New York, NY: Routledge, 2012. ISBN 9780080941691.

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. art. Luboš Machačko**
Ateliér restaurování uměleckých děl na papíru

Datum zadání diplomové práce: **15. listopadu 2019**
Termín odevzdání diplomové práce: **24. září 2020**

L.S.

Mgr. BcA. Radomír Slovík
děkan

Mgr. art. Luboš Machačko
vedoucí ateliéru

V Litomyšli dne 14. září 2020

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., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, 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.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice a v tištěné verzi v knihovně Fakulty restaurování v Litomyšli.

V Litomyšli dne

Dominika Medová

Poděkování

Na tomto místě bych chtěla poděkovat panu Mgr. art. Luboši Machačkovi za vedení mé diplomové práce, výběr zajímavých děl a poskytnutí literatury. Dále bych velmi ráda poděkovala paní Ing. Petře Lesniakové, Ph.D. za cenné rady a připomínky ke kapitolám o transparentní rentoaláži. Za vypracování chemicko-technologických průzkumů děkuji opět paní Ing. Petře Lesniakové, Ph.D. a dále paní Ing. Ivaně Kopecké a paní RNDr. Evě Svobodové, PhD. Děkuji také za snímky díla pro průzkum v IRR panu Martinu Martanovi, akad. mal. rest., a panu Mgr. art. Luboši Machačkovi. Za snímky pro průzkum v RTG děkuji panu Jánů Saksunovi, DiS.

Za cenné rady při konzultacích děkuji paní Mgr. Petře Hečkové, Ph.D., paní Ing. Markétě Škrdlantové, Ph.D., paní PhDr. Janě Průšové a panu prof. PhDr. Petru Fidlerovi.

Ráda bych poděkovala také své rodině za veškerou podporu při psaní této práce i po celou dobu mého studia. Můj dík patří rovněž přátelům a kolegům studentům za spolupráci a vzájemnou podporu.

Anotace

Diplomová práce představuje komplexní restaurátorský zásah včetně podrobných průzkumů na dvou barokních podobiznách ze sbírek zámku Jaroměřice nad Rokytnou. Jedná se o olejomalby na lněném plátně, jejichž autoři nejsou známí. První zobrazuje pravděpodobně Marii Antonii z Questernbergu a pochází zřejmě z druhé poloviny 18. století. Druhé dílo představuje Marii Konstanci z Lambergu a lze jej zařadit do druhé poloviny 17. století. Na tomto díle byla provedena transparentní rentoaláž pomocí hedvábné krepeliny a adheziva *BEVA 371 Film*, z důvodu historicky významného nápisu na rubu díla.

Druhá část diplomové práce se věnuje rentoaláži malířských děl na plátně pomocí transparentních materiálů. Shromažďuje informace o vývoji transparentní rentoaláže, o materiálech a metodách používaných v praxi. Představuje literaturu a publikované články související s tématem a může pomoci při výběru vhodné metody transparentní rentoaláže při restaurování malířských děl.

Klíčová slova

zámek Jaroměřice nad Rokytnou, Marie Antonie z Questernbergu, Marie Konstancie z Lambergu, barokní portrét, restaurování, malba na plátně, závěsný obraz, olejomalba, transparentní rentoaláž, tkanina ze skelných vláken, Glass-fiber, polyamidová tkanina z jednovláknenných nití, polyamidová tkanina z vícevláknenných nití, polyesterová tkanina z jednovláknenných nití, polyesterová tkanina z vícevláknenných nití PeCap, Stabiltex, Tetex, Polymon, hedvábná krepelina, BEVA 371, BEVA 371 Film, Plextol 500, zajištění barevné vrstvy, čištění, konsolidace barevné vrstvy, strip-lining, tmelení, retuše

Title

Restoration of Two Baroque Portraits from the Collections of Jaroměřice nad Rokytnou Chateau and Transparent Lining of Canvas Paintings, History, Materials, Methods

Annotation

The diploma thesis presents a comprehensive restoration intervention, including detailed surveys of two Baroque portraits from the collections of the Jaroměřice nad Rokytnou Chateau. These are oil paintings on linen canvas. The authors are not known. The first painting displays probably Maria Antonia from Questernberg and is apparently from the second half of the 18th century.

The second painting presents Maria Constance from Lamberg and can be included in the second half of the 17th century. A transparent lining was performed on this work using silk crepe and BEVA 371 Film adhesive, due to the historically significant inscription on the back of the work. The second part of the diploma thesis deal with the lining of paintings on canvas using transparent materials. It collects information on the development of transparent lining, on materials and methods used in practice. It introduces literature and published articles related to the topics and can help in the selection of appropriate methods of transparent lining in the restoration of paintings.

Keywords

Jaroměřice nad Rokytnou Chateau, Marie Antonie z Questernbergu, Marie Constance z Lambergu, baroque portrait, restoration, canvas painting, easel painting, oil painting, transparent lining, Glass-fiber fabric, Polyamid monofilament fabric, Polyamid polyfilament fabric, Polyester monofilament fabric, Polyester polyfilament fabric, PeCap, Stabiltex, Tetex, Polymon, silk crepe, BEVA 371, Plextol 500, facing, cleaning, consolidantion of paint layer, strip-lining, filling, retouching

Obsah

1	Úvod	11
2	Restaurování obrazu Marie Antonie	13
2.1	Umělecko-historický průzkum	103
2.1.1	Identita portrétované	103
2.1.2	Otázka autorství	103
2.1.3	Popis portréту v kontextu dobové módy	104
3	Restaurování obrazu Marie Konstancie z Lambergu	107
3.1	Umělecko-historický průzkum	198
3.1.1	Identita portrétované	198
3.1.2	Otázka autorství	199
3.1.3	Popis portréту v kontextu dobové módy	199
3.1.4	Písmo na rubu – datace	202
4	Transparentní rentoaláž malířských děl na plátně	203
4.1	Pojem „rentoaláž“	203
4.2	Pojem „transparentní rentoaláž“	207
4.3	Poškození obrazu vyžadující rentoaláž	208
4.4	Vývoj a použití transparentní rentoaláže	210
4.5	Průběh transparentní rentoaláže	217
4.5.1	Formát díla	217
4.5.2	Příprava díla	217
4.5.3	Příprava transparentní podložky	219
4.5.4	Proces rentoaláže	220
4.6	Tkaniny pro transparentní rentoaláž	223
4.6.1	Polyesterová tkanina	224
4.6.2	Polyamidová tkanina	228
4.6.3	Skelná vlákna (<i>Glass-fiber</i>)	228

4.6.4	Hedvábná krepelina přírodní	229
4.6.5	Lněné plátno	231
4.7	Porovnání vlastností tkanin	232
4.8	Adheziva pro transparentní rentoaláž	235
4.8.1	Voskopryskyřičná směs	236
4.8.2	BEVA 371, 371b, 375 Film, Lascaux 375	236
4.8.3	Adheziva na bázi akrylátových disperzí řady Plextol	239
4.8.4	Reverzibilita adheziv	240
4.9	Studie a výzkumy	242
4.9.1	Testování podložek a adheziv pro transparentní rentoaláž, S. M. Rey, C. A. Augustí, 2004, Španělsko	242
4.9.2	Vlastnosti a stabilita vůči světlu přírodního hedvábí podlepeného pomocí polyesterové a hedvábné tkaniny s adhezivou na bázi kopolymerů polyvinyl-acetátu, I. Karsten, N. Kerr, 2002	244
4.9.3	Studie alternativních tkanin k Tetex TR, Martín, Ortiz, 2018	245
4.9.4	Výzkum zaměřený na pevnost spoje tkanin a adheziv	248
4.10	Příklady transparentní rentoaláže z restaurátorské praxe	249
4.10.1	Transparentní rentoaláž s tkaninou Glass-fiber a voskopryskyřičnou směsí, A. G. Boissonass, 1961	249
4.10.2	Transparentní rentoaláž s polyesterovou tkaninou (Stabiltex, PeCap) a adhezivem BEVA 371, G. Berger, 1971	251
4.10.3	Transparentní rentoaláž malby na jutě (pytlovině) pomocí tkaniny Stabiltex, G. Berger, 1975	252
4.10.4	Transparentní rentoaláž malby na papíru, Berger, 1976	254
4.10.5	Transparentní rentoaláž olejomalby na plátně pomocí tkaniny Stabiltex a fólie Melinex, Berger, Russel, 1996	255
4.10.6	Transparentní rentoaláž s polyesterovou tkaninou (Stabiltex, Polymon) a adhezivem Plextol B 500, S. Bernsted, 1993	255
4.10.7	Transparentní rentoaláž s polyamidovou tkaninou a adhezivem BEVA 371 Film, L. Speranza, M. Verdelli, N. Presenti, 2002	256

4.10.8	Polo-transparentní rentoaláž s přírodní hedvábnou krepelinou a adhezivem Plextol B 500, S. Cotte, 2007	260
4.10.9	Transparentní rentoaláž s polyesterovou tkaninou a adhezivem BEVA 371 Film, N. Barrio a F. Marte, 2010	262
5	Závěr	264
6	Cizojazyčný slovník	267
7	Seznam použitých symbolů a zkratk	268
8	Seznam použité literatury a pramenů	269
8.1	Seznam použité literatury	269
8.2	Seznam použitých pramenů	275
9	Seznam tabulek	278
10	Seznam obrazových příloh	279
11	Obrazová příloha I	280
12	Obrazová příloha II	283

1 Úvod

Práce v první části představuje dva komplexní restaurátorské zásahy na dvou závěsných obrazech a v části druhé se věnuje problematice transparentní rentoaláže. Cílem druhé části je přiblížit metody a používané materiály českým čtenářům a předložit základní poznatky o tématu.

Komplexní restaurátorský zásah na závěsném obraze z 18. století zobrazující Marii Antonii je založen na podrobném průzkumu neinvazivními i invazivními metodami. Na základě výsledků průzkumu bylo zvoleno odpovídající ošetření. Malba byla po očištění zpevněna z rubové i lícové strany a ztráty v barevné vrstvě byly vytmeleny. Dílo bylo poté vypnuto na nový klínovací rám pomocí pruhů z nového lněného plátna (stripů) a na závěr byly provedeny retuše se závěrečným lakováním. Součástí je umělecko-historický průzkum zahrnující popis vyobrazené dámy s orientačním datováním podle dobové módy a kapitola věnovaná otázce autorství, neboť obraz není signován.

Restaurátorský zásah na druhém závěsném obraze, podobizně Marie Konstancie ze 17. století, byl proveden rovněž na základě podrobného průzkumu. V rámci restaurování bylo dílo nažehleno na přírodní transparentní tkaninu, hedvábnou krepelinu, za použití adheziva *BEVA 371 Film*. Ošetření barevné vrstvy se skládalo z konsolidace, čištění a tmelení. Plátno bylo rovněž vypnuto na nový klínovací rám, byly provedeny retuše a nanesen závěrečný lak. Dokumentace obsahuje v rámci umělecko-historického průzkumu stručnou rodovou historii vyobrazené dámy, její popis s přiblížením datace na základě dobové módy a úvahu nad autorstvím, protože dílo rovněž není signováno.

Navazující téma ve třetí části nejprve vymezuje pojem *rentoaláže* a zmiňuje poškození obrazu, která vedou k jejich celoplošnému podlepení. Dále se věnuje významu pojmu s ohledem na překlady z jiných evropských jazyků a obdobně je rozebírán i pojem *transparentní rentoaláž*. Uvedení těchto pojmů má za cíl usnadnit vyhledávání dalších informací v cizojazyčné literatuře.

Následující kapitoly zahrnují vývoj a využití transparentní rentoaláže a obecné představení procesů přípravy díla a materiálů pro transparentní rentoaláž. Dále jsou prezentovány vhodné transparentní tkaniny a adheziva. Vybrané vlastnosti tkanin jsou pak porovnávány s vlastnostmi lněného plátna, které zastupuje vlastnosti originální podložky díla. Zahrnuty jsou i některé průzkumy související s materiály používanými při transparentní rentoaláži.

Dále je popsáno devět příkladů transparentní rentoaláže za použití vhodných tkanin a adheziv.

Je nutno upozornit, že práce si neklade za cíl předložit kompletní rešerši literatury o daném tématu. Nepochybně existuje ještě celá řada dostupných zdrojů, které však z důvodu omezených časových možností, stanovených pro tuto práci, nebylo možné probádat. Ucelenou prací na toto téma může být disertační práce Susany Martín Rey, *Investigación en el campo de las técnicas de reentelado conducente a la obtención de forraciones transparentes en pintura sobre lienzo*, z roku 2004.¹ Tuto práci se mi však nepodařilo získat.

V závěru jsou shrnuty příklady transparentní rentoaláže z restaurátorské praxe a jsou představeny subjektivní postřehy a hodnocení praktické zkušenosti transparentní rentoaláže aplikované na obraze Marie Konstancie a další poznatky z restaurování obou obrazů.

¹ (REY, 2004)

*Univerzita Pardubice, Fakulta restaurování
Ateliér restaurování uměleckých děl na papíru
Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl
Telefon: 466 036 590, Fax: 461 612 565, E-mail: dekanat.fr@upce.cz*

RESTAURÁTORSKÁ DOKUMENTACE

Komplexní restaurování obrazu

„Podobizna Marie Antonie“



Vedoucí práce: Mgr. art Luboš Machačko, vedoucí Ateliéru restaurování uměleckých děl na papíru, Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice

Dokumentaci vypracovala: Dominika Medová

Litomyšl 2020

Počet vyhotovených restaurátorských dokumentací: 3

Místo uložení dokumentace:

- Univerzita Pardubice, Fakulta restaurování, 532 10 Pardubice, Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl
- Zámek Jaroměřice nad Rokytnou, nám. Míru 1, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou
- Soukromý archiv BcA. Dominiky Medové

Celkový počet stran: 90

Celkový počet fotografií: 39

Autor fotografií: BcA. Dominika Medová, Ateliér UDP

© Dokumentace jako dílo vědecké a literární je chráněna ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. o Právu autorském v úplném znění pozdějších dodatků (Autorský zákon podle č. 398/2006 Sb.) s tím, že právo k užití má majitel díla.

Dokumentaci vypracovala: BcA. Dominika Medová

Prohlašujeme, že jsme použili při restaurování pouze materiálů a postupů uvedených v této restaurátorské dokumentaci. Nejsme si vědomi nových zjištění a skutečností na restaurovaném díle, které by nebyly uvedeny v této dokumentaci.

V Litomyšli dne:

Restauroval/a:

BcA. Dominika Medová,
studující FR UPa

Vedoucí práce:

Mgr. art Luboš Macháčko,
vedoucí ARUDP FR UPa

Obsah

1	Identifikace restaurovaného díla	18
2	Typologický popis.....	19
3	Popis stavu objektu před restaurováním	20
4	Průzkumová zpráva	22
4.1	Metodika průzkumu	22
4.1.1	Metody neinvazivního průzkumu	22
4.1.2	Metody invazivního průzkumu	23
4.2	Realizace a výsledky průzkumu	24
4.2.1	Invazivní průzkumu	25
4.3	Vyhodnocení průzkumu	27
5	Restaurátorský záměr	29
6	Postup restaurování	31
6.1	Fotodokumentace a průzkumy.....	31
6.2	Průzkum fyzického stavu objektu.....	31
6.3	Odběr vzorků pro odborné analýzy.....	31
6.4	Lokální prekonsolidace rozvolněných částí barevné vrstvy	31
6.5	Sejmutí papírových identifikačních štítků na lícové straně díla	31
6.6	Čištění líce od zbytků laků a nečistot	32
6.7	Lokální konsolidace rozvolněných částí barevné vrstvy	32
6.8	Mechanické čištění rubu, dodatečné přelepy japonským papírem	32
6.9	Sejmutí díla z napínacího rámu	32
6.10	Dodatečná konsolidace barevné vrstvy v okolí otvorů po hřebících.....	32
6.11	Mechanické dočištění rubu díla	33
6.12	Sejmutí záplaty na rubu díla.....	33
6.13	Celoplošné vlhčení a rovnání díla	33
6.14	Sejmutí přelepů z japonského papíru a dočištění líce	33
6.15	Konsolidace plátna a barevné vrstvy – <i>Lascaux Hea-Seal Adhesive 375</i> ..	33

6.16	Zajištění trhliny a bodové perforace	34
6.17	Strip-linings adhezivem Lascaux Hea-Seal Adhesive 375	34
6.18	Tmelení ztrát barevné vrstvy tmelem <i>BEVA Gesso-p</i>	34
6.19	Vypnutí díla na nový dřevěný vypínací rám	35
6.20	Aplikace polomatného laku	35
6.21	Nápodobivá retuš olejovými barvami	35
6.22	Aplikace závěrečného polomatného laku.....	35
6.23	Sejmutí identifikačních štítků z rubu původního napínacího rámu	35
6.24	Měření pH identifikačních štítků a adjustace na vypínací rám.....	36
6.25	Závěrečná fotodokumentace a vypracování restaurátorské dokumentace..	36
7	Literatura a zdroje	37
8	Seznam použitých materiálů.....	38
9	Podmínky a způsob uložení.....	39
10	Textové přílohy.....	40
10.1	Seznam textových příloh	40
10.2	Zkoušky stability a rozpustnosti barevných vrstev	41
10.3	Zkoušky rozpustnosti zbytků laku, podkladu a nečistot	42
10.4	Měření pH papírových identifikačních štítků.....	43
10.5	Chemicko-technologický průzkum	44
11	Seznam obrazové přílohy	76
12	Obrazová příloha k restaurátorské dokumentaci Marie Antonie	78

1 Identifikace restaurovaného díla

Předmět restaurování:	Závěsný obraz, olejomalba na plátně
Název díla:	<i>Podobizna Marie Antonie z Questenbergu</i>
Autor:	neznámý
Datace:	2. čtvrtina 18. století
Inventární číslo:	JR05882
Technika:	olejomalba (?) na červeném (bolusovém) podkladu na textilní podložce plátnové vazby z jednoduchých nití se zákrutem "Z" a dostavou 10 × 12 cm ² na původním dřevěném napínacím rámu
Rozměry:	885mm × 675 mm max. (v. × š.)
Majitel/ Zadavatel:	NPÚ, se sídlem Valdštejnské nám. 163/3, 11801 Praha 1, Územní památková správa České Budějovice
Umístění:	Zámek Jaroměřice nad Rokytnou, nám. Míru 1, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou
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
Restaurovala:	BcA. Dominika Medová, VI. ročník ARUDP FR UPa
Zodpovědný restaurátor:	Mgr. art. Luboš Machačko, vedoucí ARUDP FR UPa
Analýzy:	Chemicko-technologický průzkum vypracovala Ing. Petra Lesniaková Ph.D., Katedra chemické technologie FR, Litomyšl
Datum započetí a ukončení restaurátorských prací:	25. 2. 2020 – 15. 9. 2020

2 Typologický popis

Předmětem restaurování je závěsný obraz s podobiznou dámy Marie Antonie, hraběnky z Questenbergu, roz. Friedberg-Scheeru. Dílo pochází ze sbírky rodu Questenbergů uložené na zámku Jaroměřice nad Rokytnou, a je vedeno pod inventárním číslem JR05882.

Jedná se pravděpodobně o olejomalbu na plátně s plátňovou vazbou z jednoduchých nití a dostavou 10 × 12 (v × š) na cm². Rozměry díla jsou 885 mm × 675 mm. Obraz pochází z druhé čtvrtiny 18. století, dle katalogu ze zámku Jaroměřice nad Rokytnou.

Dílo je vypnuto pomocí kovových hřebíků (dobových i pozdějších) na obdélníkový dřevěný rám. Ozdobný rám není součástí restaurování. Malba je provedena na jemném plátně s bolusovým podkladem na tmavě-hnědém pozadí do tvaru oválu. Dáma je oblečena do žlutých prošívaných (brošovaných) šatů s dekoltem do tvaru "U", lemovaným krajkou. Přes ramena je přehozen růžový šál s bílou podšívkou, jehož konce jsou spojeny tkaničkou. Hlavu zdobí šedá paruka vysoce vyčesaná vzhůru.

Uprostřed horního okraje je na malbu nalepen papírový identifikační štítek s číslem „94.“, psaný patrně inkoustem. Další identifikační štítek se nachází v levém dolním rohu malby, nese tištěný nápis „ZÁMEK Jaroměřice n. R. 281“ a je zdobený tištěným obvodovým proužkem modré barvy.

Rubová strana rámu nese několik identifikačních papírových štítků a nápisů. Přímo na plátně je v levé horní čtvrtině plátna napsané černou barvou číslo „100“. V levém dolním rohu jsou tři papírové štítky: „Jaroměřice 00463“; „Jaroměřice n. R. 463, 0747“; u pravého dolního rohu je čtvrtý: „94“; u pravého horního rohu je pátý: „Jaroměřice 474/463, JRO 5882“ a vedle novodobého kovového zavěšení je štítek z kličové pásky bez popisu. Na dolní liště rámu se nachází přípisek černou barvou: „Jaroměřice 474“. Dolní lišta je z vnitřní strany vyztužena další lištou, na které jsou dva přípisky: „JR / JAROMĚŘICE 474/463 UR 05882“ a „94“.

3 Popis stavu objektu před restaurováním

Dílo je pokryto prachovým depozitem, přičemž největší nánosy se nacházejí na rubové straně v rozích díla. Na povrchu malby jsou patrné četné bílé a šedavé stékance a ptačí exkrementy. Vnitřní hrany napínacího rámu se prolisovaly do lícové strany.

Barevná vrstva malby je ve velmi špatném stavu. Je pokryta krakelami, které lze označit podle Slánského za „*staré krakely miskovitě deformované v podkladové a barevné vrstvě*“.¹ Podle tvaru krakel, byly pozorovány „*krakely podélné*“² v místě poprsí dámy, avšak jsou kolmé na směr tahů štětce, dále „*krakely závitové*“³ – vlevo cca 4 cm od obličeje a „*krakely síťovité*“⁴, nacházející se téměř všude ve zbytku plochy obrazu. Na několika místech je malba odřená. Odděluje se od podkladu, zejména v oblasti dekoltu a při pravém boku postavy, a na mnoha místech odpadá i s podkladem.

Z malby byla v minulosti pravděpodobně snímána laková vrstva, což vyplývá ze zbytků textilních vláken zachycených mezi krakelami nejspíš z procesu snímání laku, nebo čištění barevné vrstvy. Při dolním okraji díla se nachází lesklá oblast ohraničující tvar obdélníku. Možná byl na tomto místě v minulosti nalepen identifikační štítek opatřený lakovou vrstvou, která přesáhla jeho okraje.

Plátno je na několika místech perforované, zkřehlé, zejména při vnějších hranách napínacího rámu, kde jsou místy drobné trhliny. V blízkosti obou dolních rohů je plátno protržené. Oprava trhliny (2 × 0,5 cm) uprostřed horního okraje je provedena záplatou z jemně tkaného plátna. Záplata je lepena z rubové strany (9 × 10 cm). Vyspravení defektu není z lícové strany nijak upravováno tmelem či retuší.

Obvodové lemy díla jsou perforované i v místech, kde v napínacím rámu nejsou otvory po hřebících (pozorováno pouze na pravém boku). Tento fakt může vést k myšlence, že dílo bylo v minulosti přepínáno. Dále hnědá malba pozadí přesahuje přes hranu díla při pravém okraji (cca 1 cm), šlo tedy zřejmě o zmenšení původních rozměrů. Dále je dílo vypnuto dvěma typy hřebíků. Hřebíky s velkými hlavicemi (kované, dobové) se nacházejí po celém obvodu díla, standardně s rozstupem cca 10 cm a mezi nimi je obvykle jeden menší novodobý hřebík. Výjimkou je pravý bok díla, kde jsou umístěny vždy dva menší hřebíky mezi velkými, které mají intervaly cca 20 cm.

¹ Staré / sekundární krakely vznikají na obrazech vlivem pohybu plátěné podložky při atmosférických změnách, změny vlhkosti vzduchu a teploty, či smršťováním se. Vzniká tak napětí, které podklad vydrží jen do určitého momentu, kdy po překročení vlastní pružnosti, popraská. Krakely miskovitěho tvaru jsou dle Slánského z důvodu překlíženého podkladu, nicméně tato informace se vztahuje ke středověkým obrazům, kdy je podklad v silné vrstvě. (SLÁNSKÝ, II. díl, 2003, s. 110-113) viz Obr. 9 a 14.

² (SLÁNSKÝ, II. díl, 2003, s. 108) viz Obr. 7.

³ (Ibidem, s. 109) viz Obr. 14.

⁴ (Ibidem) viz Obr. 14.

V jednom místě je plátno od hřebíku úplně odtržené (levý bok obrazu). Dále je patrné, že tři okraje díla (levý, horní a pravý) jsou střiženy z většího formátu plátna předem opatřeného podkladovou bolusovou vrstvou. Pouze spodní kraj lze považovat za okrajovou část původního plátna s bolusovým podkladem.

Plátno je z rubové strany potřísněno kapkami bolusu a v jednom místě bolus pravděpodobně prostoupil od líce na rub z důvodu prořídleho plátna už během tvorby díla.

Dřevěný napínací rám je na několika místech pokryt bílými sprašujícími se skvrnami, pravděpodobně z omítky. Jsou na něm patrné výletové otvory dvou druhů dřevokazného hmyzu a celý se mírně stáčí do vrtule.

Dílo se nachází v havarijním stavu.

4 Průzkumová zpráva

Restaurátorský průzkum byl zaměřen na určení techniky malby, zjištění použitých materiálů, zhodnocení stavu díla a stupně poškození.

4.1 Metodika průzkumu

4.1.1 Metody neinvazivního průzkumu

Průzkum v denním rozptýleném světle

Průzkum v denním rozptýleném světle je zaměřen na zjištění celkového stavu díla, poškození textilní podložky a barevné vrstvy, stavu napínacího rámu a na zjištění druhu a míry předchozích restaurátorských zásahů.

Průzkum v razantním bočním nasvícení

Průzkum v bočním nasvícení vede k získání informací o nerovnosti podložky, o hustotě vazby plátna, dále pomáhá lokalizovat krakely, trhliny, perforaci, švy textilní podložky a ztráty barevné vrstvy či podkladu.

Průzkum v průsvitu

Průzkum v průsvitu má za cíl zhodnotit stav textilní podložky a barevné vrstvy z hlediska perforace a hustoty tkaní plátna.

Průzkum pomocí makrofotografie

Pomocí makrofotografie digitální zrcadlovkou *Canon EOS 60D*, *Canon EOS 70D* s objektivem *EF-S 60 mm Macro* byla zkoumána konkrétní poškození díla, tj. krakely, místa ztrát barevné vrstvy, zbytky laku, dále také styl malby a způsob nanášení tahů štětcem.

Průzkum pomocí USB mikroskopie

Průzkum USB mikroskopem má za cíl zkoumat detaily malby, jak ve viditelném světle, tak v UV záření, dále místa s odpadlou barevnou vrstvou, plátňovou vazbu a dostavu textilní podložky. Pro průzkum byl použit přístroj USB mikroskop značky *Dino-Lite*, *Digital microscop* se zvětšením 20 – 250krát a digitální USB mikroskop značky *KEYENCE*.

Průzkum v ultrafialovém záření – UV luminiscenční fotografie

Průzkumem v UV luminiscenci lze detekovat přítomnost některých materiálů a plísni na základě specifické luminiscence. Během průzkumu a pořízení fotografií byly použity UV lampy s trubicemi značky *Philips TL – D 18 W BLB*, s rubínovým sklem. Při fotografování nebyly použity filtry.

Průzkum v infračervené reflektografii

Průzkum v IRR záření slouží ke zvýraznění podkresby či k odhalení případných přemaleb nebo pentimenti. Celkový snímek díla v IRR provedl Martin Martan, akad. mal. rest.

Průzkum v RTG

Průzkum vede ke zkoumání způsobu adjustace plátna na napínací rám a nanášení barevné vrstvy, tj. autorského rukopisu. Snímky v RTG byly pořízeny na Radiologickém oddělení litomyšlské nemocnice za asistence Jána Saksuna, DiS.

4.1.2 Metody invazivního průzkumu

Chemicko-technologický průzkum

Z díla bylo odebráno šest vzorků pro určení stratigrafie barevné vrstvy pomocí optické fluorescenční a skenovací elektronové mikroskopie (SEM) a pro zjištění materiálového složení pomocí skenovací elektronové mikroskopie s prvkovou analýzou (SEM/EDX). Jeden vzorek byl odeslán na analýzu vrstev pomocí infračervené mikroskopie (μ -FTIR) do Národního technického muzea v Praze pro zjištění pojiva podkladu a barevné vrstvy.

Z textilní podložky byl odebrán jeden vzorek pro určení vláknového složení a jeden vzorek ze záplaty z rubové strany díla pro určení vláknového složení a adheziva. Průzkum byl proveden pomocí polarizační mikroskopie (PLM), kroucení vláken při vysychání a vybarvovacími testy.

Chemicko-technologický průzkum odebraných vzorků provedla Ing. Petra Lesniaková Ph.D. z Katedry chemické technologie Fakulty restaurování.

Průzkum vzorku odeslaného do Národního technického muzea v Praze provedly RNDr. Eva Svobodová, Ph.D. a Ing. Ivana Kopecká.

Podrobný průzkum je uveden v kapitole *Textové přílohy, Chemicko-technologický průzkum*.

Restaurátorský průzkum byl zaměřen na určení techniky malby, zjištění použitých materiálů, zhodnocení stavu díla a stupně poškození.

4.2 Realizace a výsledky průzkumu

Průzkum v denním rozptýleném světle

V rámci průzkumu bylo zjištěno, že textilní podložka díla je zkřehlá, perforovaná a v horní části opravovaná záplatou. Barevná vrstva je na mnoha místech odpadaná včetně podkladu. Napínací rám byl napaden dřevokazným hmyzem. Podrobný popis průzkumu viz kapitola *Popis stavu objektu před restaurováním*.

Průzkum v razantním bočním nasvícení

Průzkum v bočním nasvícení poukázal na nerovnost podložky, upozornil na lokální pastósní malbu a zvýraznil krakeláž. Podrobně viz kapitola *Popis stavu objektu před restaurováním*.

Průzkum v průsvitu

Průzkum v průsvitu detekoval perforaci v textilní podložce na mnoha místech, viz Obr. 17. *Obraz. p. k rest. dok.. I.*

Průzkum pomocí makrofotografie

Pomocí makrofotografie byla zkoumána detailní poškození díla, tj. krakely, místa ztrát barevné vrstvy; zbytky laku, styl malby a způsob nanášení tahů štětce. Podrobně viz kapitola *Popis stavu objektu před restaurováním*.

Průzkum pomocí USB mikroskopie

Snímky pořízené pomocí USB mikroskopu pomohly zachytit typ krakel v malbě, detaily tahů štětce a dostavu textilní podložky díla ($10 \times 12 \text{ cm}^2$) včetně zákrutu nití "Z". Jednotlivé nitě měly nepravidelnou tloušťku. Podrobně viz kapitola *Popis stavu objektu před restaurováním*.

Průzkum v ultrafialovém záření – UV luminiscenční fotografie

Během průzkumu v UV luminiscenci nebyla na obraze nalezena souvislá laková vrstva. Pravděpodobně se minulosti na celé ploše díla nacházela ochranná laková vrstva, která byla již dříve sejmuta, což mohou podpořit i výrazně bělavě luminující textilní vlákna zachycená mezi krakelami, zřejmě po předchozím razantním snímání laku. Vrstva laku byla patrná na růžovém šálu dámy. Dále byly detekovány neluminující tmavé skvrny nacházející se na pozadí v horní části obrazu.

Barevná vrstva obsahující bělobu byla zvýrazněna, a to především inkarnát. Prokreslení vzoru na spodní části živůtku bylo pod UV zářením čitelné, zatímco ve viditelném světle nebylo téměř patrné. Plísň nebyly v UV luminiscenci detekovány.

Průzkum v infračervené reflektografii

Snímek díla v IRR zobrazil rukopis autora a silné vrstvení malby v některých místech. Dobře viditelné bylo výrazné stínování v obličejí a dekoltu. Podkresba, zejména v obličejí, byla velmi přesná a dobře čitelná. Viz Obr. 26. *Obraz. p. k rest. dok. I.*⁵

Průzkum v RTG

Průzkum přiblížil způsob nanášení barevné vrstvy, tj. autorský rukopis. Přinesl také informace o způsobu adjustace plátna na napínacím rámu a rozmístění hřebíků. Průzkum byl proveden na Radiologickém oddělení litomyšlské nemocnice. Viz Obr. 24 a 25. *Obraz. p. k rest. dok. I*⁶

4.2.1 Invazivní průzkumu

Chemicko-technologický průzkum

Průzkum přinesl informace o stratigrafii a materiálovém složení barevné vrstvy. Podle odebraných vzorků lze usoudit, že je dílo vystavěno na červeném podkladu (*červená hlinka, uhličitan vápenatý*).

Malba tmavě hnědé až černého pozadí se skládá z jedné vrstvy (*železitá čern nebo siena, železitá žluť, uhličitan vápenatý, křemenná zrna, kostní čern, černé částice na bázi uhlíku C (Sb, Ca), olovnatá běloba, rumělka*). Na povrchu vzorku odebraného z pozadí byly patrné fragmenty organické vrstvy, patrně staršího laku.

Inkarnát dekoltu je proveden ze dvou vrstev. Silné spodní světle růžové vrstvy (*olovnatá běloba, rumělka, uhličitan vápenatý, železitá červeň, zem zelená, kostní čern*) a světlé vrstvy (*olovnatá běloba, ojedinele rumělka, uhličitan vápenatý*). Na povrchu vzorku odebraného z inkarnátu byly nalezeny fragmenty zežloutlé organické vrstvy, zřejmě druhotného laku.

Malba bílé tkaničky podle vzorku vykazuje jako nejspodnější dvě světle žluté vrstvy obdobného složení (*olovnatá běloba, železitá žluť, křemenná zrna*). Následuje šedá vrstva (*olovnatá běloba, uhlikatá čern*) se silnou bílou vrstvou (*olovnatá běloba, uhlikatá čern*). Na povrchu vzorku odebraného z tkaniček se vyskytují fragmenty zřejmě zežloutlého druhotného laku.

⁵ Celkový snímek díla v IRR provedl Martin Martan, akad.mal. rest.

⁶ Snímky provedl Ján Saksun, DiS. na radiologickém oddělení v Nemocnici Pardubického kraje, a.s. v Litomyšlské nemocnici.

Malba živůtku se skládá z hnědo-okrové vrstvy (možná dvojité) (*okr, uhličitan vápenatý, železitá červeň, křemenná zrna, rumělka, olovnatá běloba nebo masikot*). Dále byly na povrchu vzorku nalezeny fragmenty organické vrstvy. Na nich je ještě patrná velmi tenká nesouvislá tmavě hnědá vrstva. Posloupnost vrstev u tohoto vzorku je nejednoznačná.

Hnědo-okrová barevná vrstva na konci živůtku je tvořena pravděpodobně ze dvou vrstev (*železitá žluť, siena, železitá červeň, uhličitan vápenatý*) a nese na povrchu fragmenty nažloutlého laku a na nich ještě průhledná bezbarvá vrstva nitrocelulózového laku.

Malba růžového šálu je provedena ze dvou vrstev, které obsahují relativně vyšší množství organického pojiva. Jedná se o vínově-hnědou malbou (*železitá červeň, rumělka, uhličitan vápenatý, oxid/hydroxid hlinitý a zřejmě organický červený pigment – částice s růžovou*) a vrstvu tenké, zřejmě lazurní, červené malby/lazury (*uhličitan vápenatý, oxid/hydroxid hlinitý a zřejmě červené organické barvivo/pigment*, blíže nespecifikováno). Přítomnost fragmentů průhledné vrstvy na povrchu vzorku je nejednoznačná.

Ze vzorku zkoumaného pomocí infračervené spektrometrie (μ -FTIR) bylo zjištěno, že pojivo podkladu i malby je olej. Není však vyloučena ani technika mastné tempéry (vysýchavý olej s příměsí bílkoviny). Dále byly na vzorcích patrné zbytky laku na pryskyřičné či olejo-pryskyřičné bázi. Pouze na jednom vzorku (odebraném z místa výrazně lakovaného rámečku na konci živůtku dámy) byly detekovány zbytky nitrocelulózového laku.

Textilní podložka díla je s největší pravděpodobností ze lněných vláken, stejně tak plátěná záplata. Adhezivum mezi záplatou a textilní podložkou je na bílkovinné bázi.

Mezi plátnem a červeným podkladem byla nalezena organická hmota. Podle μ -FTIR se jedná o voskopryskyřičnou směs. Může se jednat o úpravu plátna či zateklý lak.

4.3 Vyhodnocení průzkumu

Dílo se vyznačuje celoplošnou krakelází a lokálně rozvolněnou barevnou vrstvou, která se odděluje od podkladu i od textilní podložky včetně podkladové vrstvy. Malbu proto bude nutné konsolidovat.

Lišty napínacího rámu se projeví na líci, proto bude dílo celoplošně vyrovnáno a znovu vypnuto. Na obvodové lemy díla budou aplikovány stripy ze lněného plátna (dle výsledků průzkumu textilní podložky, viz níže), které okraje díla zpevní a současně umožní opětovné vypnutí díla na nový vypínací klínovací rám, který umožňuje dovypnutí plátna i v budoucnosti.

Textilní podložka je při horním okraji díla protržena a vyspravena nehodící se záplatou, u které hrozí, že se na lícové straně časem projeví její okraje. Proto bude odstraněna a nahrazena vloženou záplatou ze lněného plátna.

Snímky pořízené pomocí USB mikroskopu pomohly zachytit nerovnoměrnou tloušťku jednotlivých nití, což může znamenat, že se jedná o ruční přízi.

Na obraze nebyla pomocí průzkumu v UV luminiscenci nalezena souvislá laková vrstva. Nicméně, její fragmenty a textilní vlákna zachycená mezi krakelami, zřejmě po předchozím snímání laku, luminovala. Vzor dekoru na spodní části živůtku byl díky UV záření čitelný.

Snímek IRR zobrazil velmi přesné provedení linky úst, což vede k myšlence, zda se nejedná o kopii.

Chemicko-technologický průzkum přinesl informace o stratigrafii a materiálovém složení barevné vrstvy.

Dílo bylo vystavěno na červeném podkladu (*červená hlinka, uhličitan vápenatý*). Malba tmavě hnědého až černého pozadí se skládá z jedné vrstvy (*železitá čern nebo siena, železitá žluť, uhličitan vápenatý, kostní čern, olovnatá běloba, rumělka*).

Inkarnát dekoltu je proveden ze dvou vrstev, silné spodní světle růžové vrstvy (*olovnatá běloba, rumělka, uhličitan vápenatý, železitá červeň, zem zelená, kostní čern*) a světlé vrstvy (*olovnatá běloba, ojediněle rumělka, uhličitan vápenatý*).

Bílé tkaničky jsou provedeny na dvou obdobných světle žlutých vrstvách (*olovnatá běloba, železitá žluť, křemenná zrna*). Jedná se o vrstvy malby žlutého živůtku, který se nachází pod malbou tkaniček. Následuje šedá vrstva (*olovnatá běloba, uhlikatá čern*) se silnou bílou vrstvou (*olovnatá běloba, uhlikatá čern*).

Malba živůtku se skládá z hnědo-okrové vrstvy (možná dvojité) (*okr, uhličitan vápenatý, železitá červeň, křemenná zrna, rumělka, olovnatá běloba nebo masikot*).

Hnědo-okrová barevná vrstva na konci živůtku je tvořena pravděpodobně ze dvou vrstev (*železitá žluť, siena, železitá červeň, uhličitan vápenatý*) a nese na povrchu fragmenty nažloutlého laku a na nich ještě průhledná bezbarvá vrstva nitrocelulózového laku.

Malba růžového šálu je provedena ze dvou vrstev. Jedná se o vínově-hnědou malbou (*železitá červeň, rumělka, uhličitan vápenatý, oxid/hydroxid hlinitý a zřejmě organický červený pigment*) a lazurní vrstvu červené barvy (*uhličitan vápenatý, oxid / hydroxid hlinitý a zřejmě červené organické barvivo/pigment*). Malba obsahuje relativně vyšší množství organického pojiva. Při čištění může být tato část malby citlivější než ostatní.

Na díle se dříve pravděpodobně nacházela celoplošná vrstva laku, protože na několika vzorcích byly patrné fragmenty organické vrstvy, na pryskyřičné či olejo-pryskyřičné bázi. Zbytky laku do tvaru "rámečku" na konci živůtku dány byly detekovány jako nitrocelulózový lak.

Pojivo podkladu i malby je olej. Nebyla však vyloučena ani technika mastné tempery.

Textilní podložka díla i záplata jsou ze lněných vláken a záplata je lepena adhezivem na bílkovinné bázi (může se tedy jednat o klič).

5 Restaurátorský záměr

Na základě výsledků restaurátorského průzkumu, s ohledem na stav díla, požadavky investora, v souladu s předběžným návrhem na restaurování a budoucím využitím díla, byl navržen následující postup restaurátorských prací:

1. Fotodokumentace stavu před a v průběhu restaurování
2. Restaurátorský průzkum – neinvazivní
3. Průzkum v denním rozptýleném světle
 - a. Průzkum USB mikroskopem
 - b. Průzkum v razantním bočním nasvícení
 - c. Průzkum v UV luminiscenci
 - d. Průzkum v průsvitu
 - e. Průzkum v RTG záření
 - f. Průzkum v infračervené reflektografii (IRR)
4. Restaurátorský průzkum – invazivní
 - a. Odebrání vzorků pro identifikaci vlákninového složení textilu
 - b. Odebrání vzorků barevné vrstvy (stratigrafie, identifikace použitých materiálů / pojiva)
 - c. Zkoušky rozpustnosti barevné vrstvy (demineralizovanou vodou, ethanolem, organickými rozpouštědly)
5. Jemné mechanické čištění lícové strany pomocí štětců a muzejního vysavače
6. Lokální prekonsolidace rozvolněných částí barevné vrstvy (*Paraloid B72/ Lascaux Heat-Seal Adhesive 375*); roztokem želatiny, dle výsledků zkoušek rozpustnosti barevné vrstvy, případně lokální přelepky japonským papírem a vodným roztokem *Tylose MH 6000*
7. Sejmutí papírových identifikačních štítků mechanicky, případně vlhčením pomocí parového skalpelu
8. Čištění líce demineralizovanou vodou se Spolaponem / demineralizovanou vodou s marseillským mýdlem, citrátem amonným (čpavková voda, kys. citrónová), dle zkoušek rozpustnosti; měření pH a případné odkyselení
9. Lokální ztenčení lakové vrstvy v dolní části živůtku, dle zkoušek rozpustnosti
10. Mechanické čištění rubu díla pomocí vlasových štětců, pryží *Cleanmaster* a muzejního vysavače
11. Sejmutí díla z napínacího rámu

12. Mechanické dočištění rubu díla vlasovými štětci, pryžemi *Cleanmaster* a muzejním vysavačem
13. Sejmутí záplaty na rubu, mechanicky, případně vlhčením pomocí parového skalpelu, dočištění rubu v okolí trhliny
14. Zvlhčení díla pomocí paropropustné textilie *Sympatex* a rovnání za studena v lise pod mírnou zátěží; případně po vlhčení použití tepelného stolu a podtlaku pro aktivaci pojiv (klihů v podkladu) a tím přižehlení odstávajících střešovitých krakel v barevné vrstvě i podkladu; případně napuštění rubu řídkým roztokem adheziva *Lascaux Heat-Seal Adhesive 375* v technickém benzínu aplikovaným štětcem s následnou aktivací ruční žehličkou či na tepelném stole s podtlakem pro přižehlení krakel
15. Zajištění trhliny vložení lokální tvarované záplaty ze lněného plátna (dle vlákenného složení originální textilní podložky), připojené polyamidovým práškem nebo adhezivem *Lascaux Heat-Seal Adhesive 375*
16. Konsolidace rubu plátna včetně barevné vrstvy nátěrem cca 10% roztoku adheziva *Lascaux Hea-Seal Adhesive 375* v technickém benzínu, následná aktivace a zažehlení ruční žehličkou
17. Strip-lining lněným plátnem s adhezivem *Lascaux Hea-Seal Adhesive 375*
18. Vypnutí díla na nový dřevěný vypínací klínovací rám s příčkou, opatřený ochrannou vrstvou včelího vosku rozpuštěného v technickém benzínu
19. Tmelení ztrát barevné vrstvy pružným tmelem *BEVA Gesso-p*
20. Aplikace olejoprskyřičného damarového polomatného laku
21. Nápodobivá retuš olejo-prskyřičnými barvami *Maimeri Restauro* nebo olejovými barvami *Schmincke*
22. Aplikace závěrečného laku viz 20.
23. Sejmутí papírových identifikačních štítků z rubu původního napínacího rámu
24. Čištění papírových štítků mechanicky pryží *Cleanmaster*, vlhčení a rovnání pod zátěží, měření pH a případné odkyselení, adjustace na proužek alkalické lepenky vodným roztokem *Tylose MH 6000*, vložení do obálky z folie *Melinex*, připevněné na rub napínacího rámu

6 Postup restaurování

Restaurování bylo provedeno na základě výsledků restaurátorského průzkumu a podle záměru na restaurování s přihlédnutím k případným novým zjištěním během restaurátorských prací.

6.1 Fotodokumentace a průzkumy

Po převzetí bylo dílo podrobně zdokumentováno fotograficky i popisem. Více informací viz kapitola *Průzkumová zpráva*. Byl použit typ fotoaparátu *Digitální zrcadlovka Canon EOS 60D, Canon EOS 70D* a objektivy *EF-S 17-85 mm, EF-S 18-135 mm* a *EF-S 60 mm Macro*.

6.2 Průzkum fyzického stavu objektu

Zkoušky rozpustnosti barevné vrstvy, zbytků laku, podkladu a nečistot, byly provedeny vatovým smotkem, napuštěným v příslušném rozpouštědle. Malba nereagovala s demineralizovanou vodou, s demineralizovanou vodou se *Spolaponem*, technickým benzinem, toluenem, xylenem a terpentýnem. Na demineralizovanou vodu s pěnou z marseilleského mýdla, lakový benzin, aceton a ethanol reagovala barevná vrstva rozdílně. Laková vrstva reagovala pouze s acetonem a mírně s ethanolem. Bílé skvrny bylo možné odstranit demineralizovanou vodou. Podrobné výsledky jsou zaznamenány v *Tabulce 1 a 2*, viz kapitola *Textové přílohy*.

6.3 Odběr vzorků pro odborné analýzy

Bylo odebráno šest vzorků v blízkosti míst s odpadlou barevnou vrstvou pro zjištění stratigrafie barevné vrstvy a pro identifikaci pigmentů pomocí skalpelu. Dále byly odebrány dva vzorky pro určení vlákninového složení textilní podložky a záplaty odebrané odstřížením z okraje textilní podložky a okraje záplaty.

6.4 Lokální prekonsolidace rozvolněných částí barevné vrstvy

Barevná vrstva byla lokálně konsolidována 8% roztokem *Paraloid B72* v xylenu a následně zažehlena tepelnou regulovatelnou špachtlí přes silikonový papír do studena.

6.5 Sejmutí papírových identifikačních štítků na lícové straně díla

Papírové identifikační štítky na lícové straně díla byly sejmuty částečně mechanicky skalpelem, poté vlhčením pomocí parového skalpelu a špachtle. Lokálně bylo okolí štítků vykryto folií *Melinex*.

6.6 Čištění líce od zbytků laku a nečistot

Čištění bylo provedeno na základě zkoušek rozpustnosti, viz kapitola *Průzkum fyzického stavu*.

Zbytky nitrocelulóзовého laku v dolní části živůtku byly ztenčeny vatovým smotkem navlhčeným v acetonu.

Inkarnát, dekolt včetně krajky a paruka byly čištěny pěnou marseilleského mýdla v teplé demineralizované vodě pomocí vatového smotku a jemného čistícího štětce. Poté bylo čištěné místo několikrát zamyto čistou demineralizovanou vodou. Růžový šál byl kvůli citlivosti na marseilleské mýdlo čištěn 2% roztokem citrátu amonného v demineralizované vodě s neutrálním pH. Roztok byl připraven ze čpavkové vody, kyseliny citronové a demineralizované vody. Čištění bylo prováděno opět pomocí vatového smotku a jemného čistícího štětce. Po čištění bylo dané místo ihned zamývanáno demineralizovanou vodou. Malba pozadí a živůtku byla pro vysokou citlivost čištěna pouze čistou demineralizovanou vodou pomocí mírně navlhčené savé houby *Blitz-fix*.

6.7 Lokální konsolidace rozvolněných částí barevné vrstvy

Důkladnější konsolidace barevné vrstvy byla provedená až po čištění, aby spolu s konsolidací barevné vrstvy nebyly připevněny i nečistoty. Malba byla lokálně konsolidována 8% roztokem *Paraloid B72* v xylenu a následně zažehlována elektricky vyhřívanou špachtlí s regulovatelnou teplotou přes silikonový papír do studena.

6.8 Mechanické čištění rubu, dodatečné přelepy japonským papírem

Mechanické očištění rubové strany díla bylo provedeno vlasovými štětci, pryží *Cleanmaster* a muzejním vysavačem. Během čištění bylo rozhodnuto o dodatečném lokálním zajištění barevné vrstvy v okolí portrétu vyobrazené dámy. Použit byl jemný japonský papír *Mino Tengujo* 9 g/m² a 4% vodný roztok *Tylose MH 6000*.

6.9 Sejmutí díla z napínacího rámu

Dílo bylo sejmuto z rámu vyjmutím zkorodovaných hřebíků.

6.10 Dodatečná konsolidace barevné vrstvy v okolí otvorů po hřebících

Barevná vrstva v okolí otvorů po hřebících byla konsolidována 8% roztokem *Paraloid B72* v xylenu a následně zažehlována elektricky vyhřívanou špachtlí s regulovatelnou teplotou přes silikonový papír do studena.

6.11 Mechanické dočištění rubu díla

Mechanické dočištění rubu díla vlasovými štětci, pryžemi *Cleanmaster*, muzejním vysavačem. Lemy plátna byly čištěny mokrou cestou pomocí savé houby (*Blitz-fix*) s demineralizovanou vodou a poté byly ještě za vlhka zažehleny tepelně regulovatelnou špachtlí a tím vyrovnány.

6.12 Sejmутí záplaty na rubu díla

Záplata byla sejmuta za sucha mechanicky skalpelem a vlhčením pomocí parového skalpelu. Poté byl rub v místě záplaty mechanicky dočištěn od zbytku adheziva skalpelem.

6.13 Celoplošné vlhčení a rovnání díla

Vlhčení díla bylo provedeno pomocí paropropustné tkaniny *Sympatex*. Dílo bylo položeno lícem dolů na filtrační papír a netkanou textilii *HollyTex*. Na rub byla položena paropropustná tkanina *Sympatex* hladkou stranou k dílu. Na ni byly položeny silné filtrační papíry předem zvlhčené postříkem demineralizovanou vodou. Filtrační papíry byly překryty folií *Melinex* a následně byla na celý sendvič položena dřevěná deska a byla mírně zatížena.

Dílo bylo vlhčeno po dobu šesti hodin a poté bylo vloženo do lisu v sendviči s “tvrdými“ proklady (deska, lepenka, *HollyTex*, dílo, *HollyTex*, lepenka, deska), neboť malba není pastósní. Proklady byly během rovnání průběžně měněny za suché.

6.14 Sejmутí přelepů z japonského papíru a dočištění líce

Přelepy japonským papírem bylo možné snadno a bezpečně sejmout mechanicky na sucho, lokálně bylo nutné japonský papír navlhčit demineralizovanou vodou a teprve poté sejmout. Barevná vrstva byla poté celoplošně čištěna demineralizovanou vodou pomocí savé houby (*Blitz-fix*).

6.15 Konsolidace plátna a barevné vrstvy – *Lascaux Hea-Seal Adhesive 375*

Po zhodnocení stavu malby po čištění a rovnání byla provedena konsolidace rubu plátna cca 20% roztokem *Lascaux Heat-Seal Adhesive 375* v technickém benzínu aplikovaným jedním nátěrem. Po odtěkání rozpouštědel byl rub díla zažehlen ruční žehličkou přes silikonový papír. Následně byla i lícová strana zažehlena přes silikonový papír pomocí ruční žehličky do studena. Přebytky adheziva na okrajích krakel byly lokálně snímány vatovým smotkem napuštěným v technickém benzínu.

6.16 Zajištění trhliny a bodové perforace

Do defektu v plátěné podložce byla vložena lokální tvarovaná záplata z lněného plátna (vybrána na základě vlákenného složení originální textilní podložky). Jako adhezivum bylo použito *Lascaux Heat-Seal Adhesive 375* v technickém benzínu. Místo bylo poté lokálně zažehleno elektricky vyhřívanou špachtlí s regulovatelnou teplotou a kovovou špachtlí do studena.

6.17 Strip-linings adhezivem Lascaux Hea-Seal Adhesive 375

Stripy byly připraveny z vysráženého lněného plátna (s plátňovou vazbu) zpevněného dvěma nátěry akrylátové disperze (*Perdix*). Okraje díla byla natřena adhezivem *Lascaux Heat-Seal Adhesive 375* v technickém benzínu a po jeho zaschnutí byly stripy připraveného plátna přižehleny elektricky vyhřívanou špachtlí regulovatelnou teplotou a kovovou špachtlí do studena.

6.18 Tmelení ztrát barevné vrstvy tmelem *BEVA Gesso-p*

Nejprve byly provedeny zkoušky tmelu. Porovnávány byly tmely voskopryskyřičný tmel (včelí vosk, damara, boloňská křída, pigmenty), emulsní klišokřídový (7% vodný roztok kožního klišu, boloňská křída, polymerovaný olej), a komerčně připravený tmel *BEVA Gesso-p* (jemnozrnný)^{7,8}.

Tmely byly aplikovány na skalpelem poškozený vzorek emulsního klišokřídového tmelu s akvarelovým nátěrem pro imitaci bolusu, s nátěrem jedné vrstvy olejo-pryskyřičného laku Damara (*Varnish extra fine Lefranc Bourgeois*) : Satin (*Anti-UV Picture Varnish Satin Lefranc Bourgeois*) v poměru 3:1, oba laky předem ředěny terpentýnem 1:1).

Tmel *BEVA Gesso-p* se dle subjektivního posouzení snadno nanášel a snadno dočišťoval (snadněji než zbylé dva).

Při provádění zkoušek tmelení na díle se při dolním okraji malby v místě živůtku ukázalo, že po dlouhodobém působení benzínu, při zasychání tmelu, se barevná vrstva při zkoušce otisku vatovým smotkem rozpouští. Proto bylo ustoupeno od celoplošného použití tmelu. Tmel *BEVA Gesso-p* (jemnozrnný) byl použit pro svou vysokou pevnost a elasticitu v místech ohybu plátna na hranách rámu (po obvodu), kde se citlivá malba nenachází. Nanášen byl pomocí špachtle a po zatvrdnutí (8 h) byl dočištěn technickým benzínem.

⁷ (BEVA Gesso. In: Art-protect)

⁸ Studie zabývající se vlastnostmi tmelu *BEVA Gesso* viz: (CRAFT, SOLZ).

Plocha malby byla tmelena klišokřídovým tmelem s přidavkem malého množství polymerovaného oleje (7% klišová voda, boloňská křída, polymerovaný lněný olej).

6.19 Vypnutí díla na nový dřevěný vypínací rám

Rám byl opatřený ochrannou vrstvou včelího vosku v technickém benzínu.

Dílo bylo vypnuto na rám pomocí několika původních kovaných hřebíků a poté nových sekaných hřebíků o délce 13 mm. Původní hřebíky byly zbaveny korozních produktů pomocí sklapelu a skelných vláken a poté byly opatřeny ochranným nátěrem 8% roztoku *Paraloid B 72v* xylenu.

6.20 Aplikace polomatného laku

Na dílo byl aplikován jeden nátěr polomatného olejoprskyřičného laku *Damara (Varnish extra fine Lefranc Bourgeois) : Satin (Anti-UV Picture Varnish Satin Lefranc Bourgeois)* v poměru 1:1.

6.21 Nápodobivá retuš olejovými barvami

Retuš byla provedena barvami *Mussini Schmincke* – olejovými barvami ředěnými isopropylalkoholem, lokálně s malou přísadou laku či terpentýnu pro dodání lesku. Z barev bylo před použitím odsáto olejové médium do filtračního papíru.

6.22 Aplikace závěrečného polomatného laku

Na dílo byla aplikována tenká vrstva závěrečného polomatného laku *Damara (Varnish extra fine Lefranc Bourgeois) : Satin (Anti-UV Picture Varnish Satin Lefranc Bourgeois)* v poměru 1:1 postřikem pomocí Air-brush (*Güde*) a stříkací soupravy *Micro-Color*.

6.23 Sejmutí identifikačních štítků z rubu původního napínacího rámu

Papírové identifikační štítky jako štítek „94“ (větší), štítek „*Jaroměřice n. R.; 463; 0474*“, dále štítek s modrými obvodovými proužky „*Jaroměřice n. R.; 0J463*“, štítek tištěný „*JR05882; 474; Olejomalba na plátně port., poprsí dámy v žlutých šat.*“ a štítek psaný modrým fixem „*JAROMĚŘICE 474/463 JR05882*“ byly mechanicky sejmuty pomocí skalpelu, lokálně vlhčením pomocí parového skalpelu. Při vlhčení bylo okolí štítku zakryto folií *Melinex*. Poté byly všechny štítky mírně zvlhčeny parovým skalpelem a rovnány v sendviči (deska, filtrační papír, *HollyTex*, identifikační štítek, *HollyTex*, filtrační papír, deska, zátěž).

6.24 Měření pH identifikačních štítků a adjustace na vypínací rám

Na vybraných identifikačních štítcích, kde bylo podezření, že bude papír kyselý, byla měřena hodnota pH z lícové strany (aby nebyla naměřena hodnota zbytků adheziva místo papíru). Štítky z novodobých papírů měřeny nebyly.

Na základě výsledků měření bylo vhodné provést odkyselení, neboť hodnoty pH se pohybovaly mezi 4,45–6. Odkyselení bylo provedeno postříkem 1% roztoku MMMK v methanolu pomocí Air-brush.

Štítky byly poté nalepeny na lepenku s alkalickou rezervou. Jako adhezivum byl použit 3% roztok *Tylose MH 6000*.

Následně byl proužek alkalické lepenky se štítky vložen do obálky vyrobené z fólie *Melinex* a přichycen na středovou příčku vypínacího rámu.

6.25 Závěrečná fotodokumentace a vypracování restaurátorské dokumentace

Závěrečná fotodokumentace byla provedena za obdobných světelných podmínek jako při fotodokumentaci před restaurováním. Viz kapitola *Obrazová příloha*.

7 Literatura a zdroje

BEVA Gesso. In: *Art-protect* [online]. [cit. 15.5.2020]. Dostupné z: <http://art-protect.cz/sortiment/02-pojiva-lepidla-suroviny/beva-gesso/>.

CRAFT, Meg Loew – SOLZ, Julie A. Commercial Vinyl And Acrylic Fill Materials. *Journal of the American Institut for Conservation (JAIC)* [online], **37**(1), 1998, s. 23–34. In: *Cool.culturalheritage.org*. [cit. 15.5.2020]. Dostupné z: <https://cool.culturalheritage.org>.

KNUT, Nicolaus – WESTPHAL, Christine. *The Restauration [i.e. Restoration] of Paintings*. Cologne: Könemann, 1999.

SLÁNSKÝ, Bohuslav. *Technika malby II. díl: Průzkum a restaurování obrazů*. Vyd. 2. Praha – Litomyšl: Paseka, 2003.

STONER, Joyce Hill – RUSHFIELD, Rebecca Anne. *The Conservation of Easel Paintings*. New York, NY: Routledge, 2012.

8 Seznam použitých materiálů

- Aceton (Ing. Petr Švec – PENTA s.r.o., Chrudim)
- Alphacell – Alkalická lepenka 2 mm (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- Beva Artist Gesso-p (jemnozrný) (Kremer Pigmente GmbH & Co KG)
- Blitz-Fix – savá houba (Deffner & Johann)
- Boloňská křída (GRAC, spol. s.r.o.)
- Cleanmaster pryž – 100% čistá měkká latexová guma (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- Čistící štětec (Deffner & Johann)
- Čpavková voda 24–25% (OBI Jihlava)
- Demineralizovaná voda (UPa FR Litomyšl)
- HollyTex – netkaná textilie, 100% polyester, 33 g/m² (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- Hřebíky (sekané, 13 mm)
- Isopropylalkohol (dodává Ing. Petr Švec – PENTA s.r.o., Chrudim)
- Japonský papír Mino Tengujo 9 g/m² (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- Kyselina citronová potravinářská (Amylon)
- Klih kožní (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- Lak – Damara (Varnish extra fine Lefranc Bourgeois) : Satin (Anti-UV Picture Varnish Satin Lefranc Bourgeois), poměr 1:1
- Lascaux Hea-Seal Adhesive 375 (adhezivum na bázi směsi ethylvinylacetátového kopolymeru, cyklohexanonové pryskyřice, ftalátových esterů hydroabiethylalkoholu a parafinu)
- Lepenka – prokladový materiál (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- Lněné plátno (Zlatá loď, Praha)
- Marseilleské mýdlo – Marseiller Seife (Kreidezeit)
- Melinex – 401 75 μm, 100% polyester (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- MMMK 1% roztok, methoxymagnesiummethylkarbonát
- Mussini Schmincke – retušovací barvy (Zlatá loď, Praha)
- Paraloid B 72 – akrylátový kopolymer (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- Penetrační nátěr 510 – stavební akrylátová disperze 2802 (Perdix)
- Polymerovaný lněný olej (UMTON barvy)
- Silikonový papír (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- Sympatex – netkaná paropropustná textilie (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- Elektricky vyhřívaná špachtle s regulovatelnou teplotou (Restauro technika Toruň)
- Terpentýn (dodává Ing. Petr Švec – PENTA s.r.o., Chrudim)
- Technický benzin (Severochema)
- Toluén, methylbenzen (Ing. Petr Švec – PENTA s.r.o., Chrudim)
- Tylose MH 6000 (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- UV lampy s trubicemi značky Philips 18 W (Trubice typ Philips TL-D18 W BLW s rubínovým sklem)
- Včelí vosk bělený (Výtvarné potřeby Josefská, Brno)
- Želatina (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)

9 Podmínky a způsob uložení

Pro zachování kvality zrestaurovaného díla je nutné zajistit odpovídající podmínky pro jeho uložení, které zabrání předčasnému znehodnocení díla.

Doporučujeme dílo uchovávat při relativní vlhkosti $50 \% \pm 5 \%$ a teplotě $+18\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, umístit mimo zdroje sálavého tepla a zabránit kolísání relativní vlhkosti a teploty. Dílo by nemělo být vystaveno přímému slunečnímu záření ani jinému zdroji UV záření. K manipulaci s dílem by mělo docházet jen v nezbytných případech. Mechanické namáhání malby a plátna může vést k jejich poškození. Stav díla je třeba průběžně kontrolovat.

Nedodržení výše uvedených podmínek povede k poškození zrestaurovaného díla.

10 Textové přílohy

10.1 Seznam textových příloh

- Zkoušky stability a rozpustnosti barevných vrstev.....41
- Zkoušky rozpustnosti nečistot a zbytků laku.....42
- Měření pH papírových identifikačních štítků.....43
- Chemicko-technologický průzkum.....44

10.2 Zkoušky stability a rozpustnosti barevných vrstev

	Černá, pozadí	Hnědá, pozadí	Hnědá, živůtek	Žlutá, živůtek	Růžová, šál	Šedá, paruka	Inkarnát
Deminer. voda (studená)	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní
Deminer. voda (teplá)	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní
Deminer. voda + marseilles. mydlo	Negativní	Pozitivní	Pozitivní	Negativní	Pozitivní	Negativní	Negativní / Mírně
Deminer. voda + Spolapon	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní
Lakový benzin	Negativní	Pozitivní	Pozitivní	Negativní	Negativní	Negativní	Pozitivní
Technický benzin	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní
Toluen	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní
Xylen	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní
Aceton	Pozitivní	Pozitivní	Pozitivní	Negativní	Negativní	Negativní	Pozitivní
Terpentýn	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní
Ethanol	Pozitivní	Pozitivní	Pozitivní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní

10.3 Zkoušky rozpustnosti zbytků laku, podkladu a nečistot

	Laková vrstva	Podklad	Bílé skvrny	Nečistoty
Demineralizovaná voda (studená)	–	Negativní	Pozitivní	Negativní
Demineralizovaná voda (teplá)	–	Pozitivní	Pozitivní	Negativní
Demineralizovaná voda + marseilleské mydlo	–	Negativní	Mírně	Pozitivní
Demineralizovaná voda + Spolapon	–	Negativní	Negativní	Negativní
Lakový benzin	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní
Technický benzin	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní
Toluen	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní
Xylen	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní
Aceton	Pozitivní	Pozitivní	Negativní	Mírně
Terpentýn	–	–	–	–
Isopropanol	Negativní	Pozitivní	Negativní	Negativní
Ethanol	Mírně	Pozitivní	Negativní	Negativní
Isooktan + isopropylalkohol 1:1	Negativní	–	–	–
Ethylcellosolve + Lakový benzin 1:1	Negativní	–	–	–
Ethanol + terpentýn 1:1	Negativní	–	–	–
Ethanol + terpentýn 1:2	Negativní	–	–	–

10.4 Měření pH papírových identifikačních štítků

Identifikační štítek z rámu	Hodnota pH
Štítek „94“ (větší)	5,12
Štítek „Jaroměřice n. R.; 463; 0474“	4,46
Štítek s modrými obvodovými proužky „Jaroměřice n. R.; 0J463“	5,93
Štítek tištěný „JR05882; 474; Olejomalba na plátně port., poprsí dámy v žlutých šat.“	–
Štítek psaný modrým fixem „JAROMĚŘICE 474/463 JR05882“	–
Identifikační štítek z líce díla	
Štítek „94“ (menší)	4,94
Štítek s modrými obvodovými proužky „ZÁMEK Jaroměřice n. R.; 281“	5,63

10.5 Chemicko-technologický průzkum



MATERIÁLOVÝ PRŮZKUM VZORKŮ ZÁVĚSNÁ MALBA POLOPOSTAVY MARIE ANTONIE

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 /
BcA. Dominika Medová



Obr. 1 Lokalizace vrstevnatých vzorků odebraných z malby. Autorka zákresu: Dominika Medová.

ZPRÁVA Z MATERIÁLOVÉHO PRŮZKUMU

Počet stran:	32	Datum:	10. 6. 2020
Autor:	Petra Lesniaková		
Místo:	Katedra chemické technologie, Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice Jiráskova 3, Litomyšl 570 01		
Dílní analýzy:	RNDr. Eva Svobodová Ph.D., Ing. Ivana Kopecká Národní technické muzeum v Praze, oddělení preventivní konzervace měření metodou infračervené mikrospektroskopie (μ FTIR) vzorku 9986/Vz.6		

SPECIFIKACE OBJEKTU OD ZADAVATELE

Závěsná malba na plátně, polopostava Marie Antonie, předpokládaná olejomalba, doba vzniku 2. čtvrtina 18. století, autor neznámý, nesignováno, inventární číslo JR05882, staré inventární číslo 0747, rozměry 885 mm × 675 mm (v. × š.),

Umístění díla: Státní zámek Jaroměřice nad Rokytinou

Majitel / zadavatel restaurování: NPÚ se sídlem Valdštejské nám. 163/3, 11801 Praha 1, Územní památková správa České Budějovice

ZADÁNÍ PRŮZKUMU

Počet a typ dodaných vzorků: 6 vrstevnatých vzorků malby, 1 vzorek fragmentu nitě z plátna, 1 vzorek fragmentu nitě ze záplaty s adhezivem

Zadání: stratigrafie a materiálový průzkum malby, vláknové složení plátna, složení adheziva

Použité metody průzkumu: optická a polarizační mikroskopie (OM, PLM), elektronová mikroskopie s prvkovou analýzou (SEM/EDX), infračervená mikrospektroskopie (μ -FTIR), infračervená spektroskopie (FTIR), chemické selektivní reakce, zkouška směru stáčení vláken

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

Protokol z analýz metodou infračervené mikrospektroskopie (μ FTIR) je uveden v Příloze II.

Vybraná infračervená spektra vzorku adheziva (FTIR) jsou uvedena v Příloze III.

PŘEHLED A LOKALIZACE ODBĚRŮ VZORKŮ

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

Evidenční číslo	Označení, lokalizace, popis od restaurátora	Použité metody průzkumu (zkratky)
9981	Vz.1, barevná vrstva, černé pozadí se skvrnou patrnou v UV záření	OM, SEM/EDX
9982	Vz.2, barevná vrstva, inkarnát v dekoltu, podklad	
9983	Vz.3, barevná vrstva, bílá, tkanička	
9984	Vz.4, barevná vrstva, žlutá, živůtek	
9985	Vz.5, barevná vrstva vínová pod pravým loktem, případně vrstva laku	
9986	Vz.6, barevná vrstva, hnědá, konec živůtku, laková vrstva	OM, SEM/EDX, μ FTIR
9987	Vz.7, adhezivum a vláknové složení záplaty, z rubové strany obrazu	PLM, FTIR
9988	Vz.8, vlákno z plátěné podložky, z okraje	PLM, chemické reakce, zkouška stáčení vláken

METODIKA PRŮZKUMU

STRATIGRAFIE A OPTICKÉ VLASTNOSTI VRSTEV / OPTICKÁ, FLUORESCENČNÍ A SKENOVACÍ ELEKTRONOVÁ MIKROSKOPIE (SEM)

Studium stratigrafie a optických vlastností vzorků bylo provedeno s využitím optické, fluorescenční mikroskopie a skenovací elektronové mikroskopie (SEM). Vzorky byly nejprve zkoumány a zdokumentovány optickým mikroskopem Eclipse LV100D-U (Nikon) s digitálním fotoaparátem EOS 1100D (Canon) v dopadajícím bílém světle, viditelné fluorescenci generované modrým světlem a viditelné fluorescenci buzené UV zářením (UV fluorescence). Stejně techniky byly použity k mikroskopickému průzkumu nábrusů připravených z vybraných úlomků vzorků. Nábrusy byly připraveny zalitím úlomků do polyesterové pryskyřice GPE100S a následným sbroušením. Jako imerzní kapalina byla použita demineralizovaná voda. Pouhličené nábrusy byly dále studovány elektronovým mikroskopem Mira 3 LMU (Tescan) ve vysokém vakuu, režimu zpětně odražených elektronů (BSE), urychlovacím napětí 25kV a pracovní vzdálenosti 15 mm.

**MATERIÁLOVÝ PRŮZKUM VRSTEV /
SKENOVACÍ ELEKTRONOVÁ MIKROSKOPIE S PRVKOVOU MIKROANALÝZOU (SEM/EDX)**

Materiálový průzkum byl proveden na základě určení prvkového složení částí vzorků vybraných pomocí optické mikroskopie a skenovací elektronové mikroskopie metodou energiově-disperzní rentgenové mikroanalýzy (SEM/EDX). K tomuto účelu byly využity optický mikroskop Eclipse LV100D-U (Nikon) a elektronový mikroskop Mira 3 LMU (Tescan) s analytickým systémem Bruker Quantax 2000 (Bruker, XFlash 5010 detektor). Měření bylo provedeno na pouhličných nábrusech vzorků ve vysokém vakuu, v režimu zpětně odražených elektronů (BSE), urychlovacím napětí 25kV a pracovní vzdálenosti 15 mm. Výsledky analýz jsou uvedeny na základě atomových procent tak, že prvky s dominantním zastoupením jsou podtrženy, následují prvky s menším zastoupením a v závorkách jsou prvky s minoritním zastoupením. Prvky kyslík a uhlík nejsou ve výsledcích uváděny, pokud to není účelné.

**MATERIÁLOVÝ PRŮZKUM VYBRANÝCH VRSTEV VZORKU 9986/VZ.6
INFRAČERVENÁ MIKROSPEKTROSKOPIE (μ -FTIR)**

Materiálový průzkum vrstev úlomku vzorku 9986/Vz.6 byl proveden pomocí metody infračervené mikrospektroskopie s Fourierovou transformací (μ -FTIR). K tomuto účelu byl použit spektrometr Nicolet iN10 MX, měření bylo provedeno technikou mikroATR (germanium). Úlomek vzorku byl zalisován do tablety z bromidu draselného, dále byl pozorován a zdokumentován pomocí stereoskopického mikroskopu Leica M165FC ve viditelném světle a v UV fluorescenci. Získaná spektra byla porovnána se spektry standardů z různých databází. Získaná spektra nejsou spektra čistých látek, ale směsí. V některých případech na základě analýzy nelze specifikovat konkrétní látku, ale pouze chemickou skupinu látek, do které přísluší (např. vosky, polysacharidy). Analýzu provedly RNDr. Eva Svobodová Ph.D. a Ing. Ivana Kopecká z Národního technického muzea v Praze, oddělení preventivní konzervace. Protokol z analýz je uveden v Příloze II.

**MATERIÁLOVÝ PRŮZKUM ADHEZIVA NA FRAGMENTU NITĚ VZORKU 9987/VZ.7
INFRAČERVENÁ SPEKTROSKOPIE (FTIR)**

Materiálový průzkum adheziva na fragmentu nitě vzorku 9987/Vz.7 byl proveden pomocí metody infračervené spektroskopie s Fourierovou transformací (FTIR). K analýze byl použit spektrofotometr Nicolet 380, měření bylo provedeno technikou ATR (diamantový krystal) na několika místech nitě, kde byla předpokládána přítomnost adheziva. Naměřená spektra jsou uvedena u výsledků průzkumu (str. 17) a v Příloze III na konci předkládané zprávy. K interpretaci spekter byla použita databáze Univerzity Pardubice (UPa) a Katedry chemické technologie fakulty restaurování (KCHTFR).

**VLÁKNOVÉ SLOŽENÍ TEXTILNÍ PODLOŽKY /
POLARIZAČNÍ MIKROSKOPIE (PLM), KROUCENÍ VLÁKEN PŘI VYSYCHÁNÍ,^{1,2} VYBARVOVACÍ TESTY**

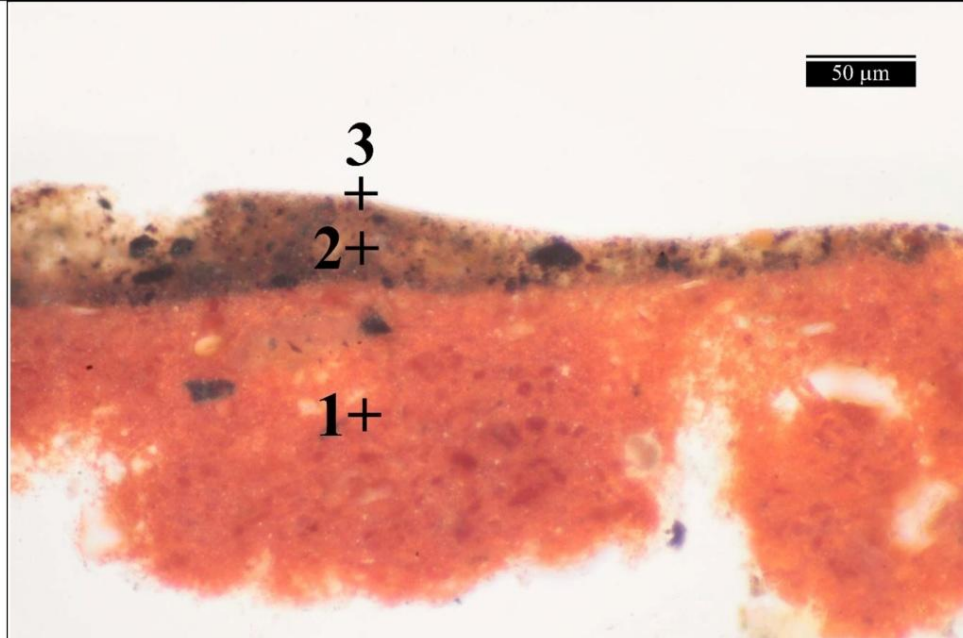
Identifikace vláken byla provedena na základě vybarvovacích zkoušek s roztokem floroglucinu (floroglucinol, 2% (hm.) v ethanolu : konc. HCl 1 : 1 (hm.)) a charakteristických mikroskopických znaků vláken. Dále bylo určeno, zda se jedná o vlákna typu S (např. len, ramie, kopřiva) nebo Z (např. konopí, 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 (×) při zvětšení 50 × až 500 ×.

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

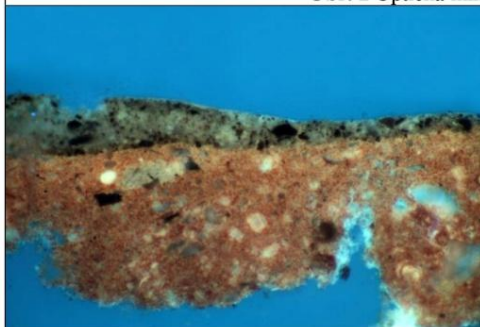
² Schaffer E. Fiber identification in ethnological textile artifacts. Studies in Conservation 26, 1981, s. 119–129.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU STRATIGRAFIE A SLOŽENÍ VRSTEVNATÝCH VZORKŮ – OM, SEM/EDX

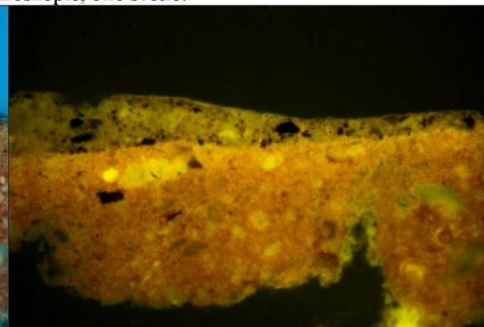
VZOREK 9981/VZ.1 ČERNÉ POZADÍ SE SKVRNOU



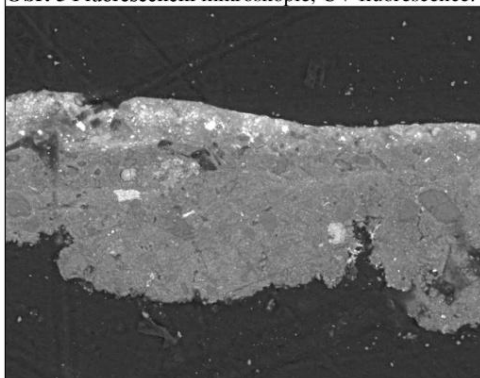
Obr. 2 Optická mikroskopie, bílé světlo.



Obr. 3 Fluorescenční mikroskopie, UV fluorescence.



Obr. 4 Fluorescenční mikroskopie, modré světlo.



Obr. 5 Elektronová mikroskopie, BSE.



Obr. 6 Místo odběru vzorku, detail.

Tab. 2: Výsledky průzkumu optickou a elektronovou mikroskopií s prvkovou mikroanalýzou.

Číslo vrstvy	Popis a složení vrstvy / optická a skenovací elektronová mikroskopie s prvkovou mikroanalýzou (SEM/EDX)
<u>3</u>	Nesouvislá tenká průhledná vrstva (lak?) a ojediněle zřejmě pozůstatky staršího laku
<u>2</u>	Hnědá malba železitá hněd/siena, železitá žluť, uhličitán vápenatý, křemenná zrna, kostní čern, černé částice na bázi uhlíku <u>C</u> (S, Ca), olovnatá běloba, ojediněle rumělka SEM-EDX plošná analýza: <u>Ca</u> , <u>Fe</u> , <u>Pb</u> , <u>Si</u> , <u>Al</u> , <u>P</u> (K, Na, Mg)
<u>1</u>	Červený podklad červená hlínka, relativně větší křemenná případně jiná silikátová zrna, uhličitán vápenatý, malá bílá zrna <u>Ti</u> (Si, Al) – zřejmě oxid titaničitý/přirozená příměs hlínky, ojediněle černé částice <u>Ti</u> a černé uhlikaté částice SEM-EDX plošná analýza: <u>Si</u> , <u>Al</u> , <u>Fe</u> (K, Ca, Pb, Ti)
<u>0</u>	Vlákna uvolněná z textilní podložky, intenzivní modro-bílá UV fluorescence SEM-EDX plošná analýza: <u>C</u> (Ca, Na)

Shrnutí: Na spodní straně vzorku byl zaznamenán fragment zřejmě organického materiálu a vlákna s modrou UV fluorescencí. Vzorek sestává z hnědé malby (2) a červeného podkladu pro malbu (1) s červenou hlínkou. Malba obsahuje hnědý a žlutý železitý pigment, uhlikatou čern, kostní čern, olovnatou bělobu, uhličitán vápenatý a rumělku. Na povrchu vzorku se vyskytují fragmenty převážně organické vrstvy a zřejmě také staršího laku (3).



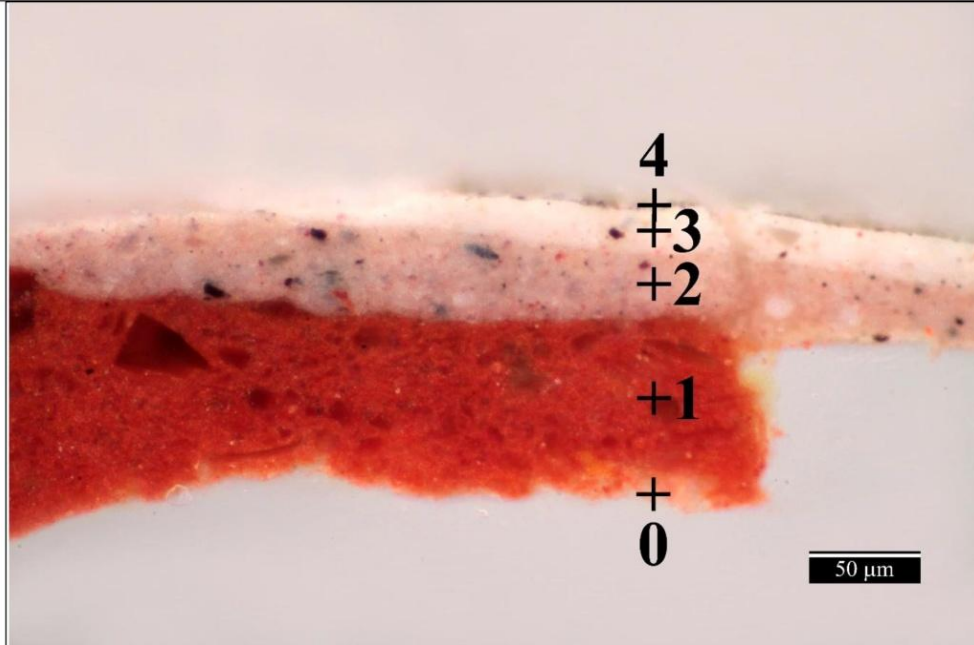
Obr. 7, 8 Optická mikroskopie, vzorek z vrchní strany, bílé světlo, UV fluorescence.



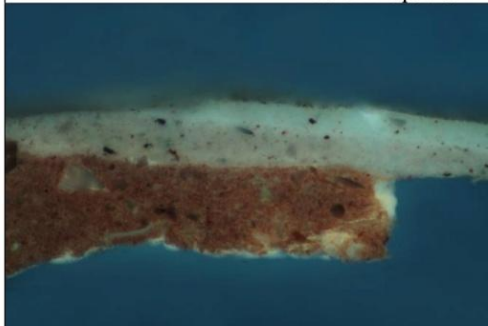
Obr. 9, 10 Optická mikroskopie, vzorek ze spodní strany, bílé světlo, UV fluorescence.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU STRATIGRAFIE A SLOŽENÍ VRSTEVNATÝCH VZORKŮ – OM, SEM/EDX

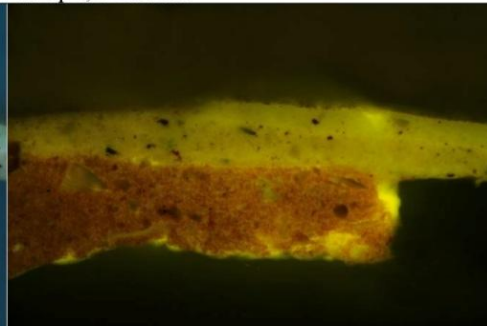
VZOREK 9982/VZ.2 INKARNÁT V DEKOLTU



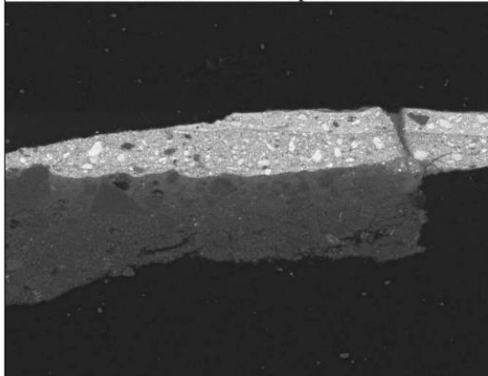
Obr. 11 Optická mikroskopie, bílé světlo.



Obr. 12 Fluorescenční mikroskopie, UV fluorescence.



Obr. 13 Fluorescenční mikroskopie, modré světlo.



Obr. 14 Elektronová mikroskopie, BSE.



Obr. 15 Místo odběru vzorku, detail.

Tab. 3: Výsledky průzkumu optickou a elektronovou mikroskopií s prvkovou mikroanalýzou.

Číslo vrstvy	Popis a složení vrstvy / optická a skenovací elektronová mikroskopie s prvkovou mikroanalýzou (SEM/EDX)
<u>4</u>	Fragmenty zřejmě zežloutlého laku, vrstva může být druhotná SEM-EDX plošná analýza: <u>C</u> (Pb, Ca)
<u>3</u>	Světlá malba olovnatá běloba, rumělka, malé množství uhličitany vápenatého SEM-EDX plošná analýza: <u>Pb</u> (Na, Ca, Mg, Fe, Al)
<u>2</u>	Silná světle růžová malba olovnatá běloba, rumělka, malé množství uhličitany vápenatého, železitě červeně, černé částice <u>C</u> (S, Pb), zem zelená, kostní čern SEM-EDX plošná analýza: <u>Pb</u> (Si, Fe, Ca, Mg, Al, K)
<u>1</u>	Červený podklad červená hlínka, relativně větší křemenná případně jiná silikátová zrna, uhličitany vápenatý, malá bílá zrna <u>Ti</u> (Si, Al) – zřejmě oxid titaničitý/přirozená příměs hlínky SEM-EDX plošná analýza: <u>Si, Al, Fe</u> (K, Ca, Mg, Pb, Ti)
<u>0</u>	Vlákna uvolněná z textilní podložky a fragment průhledné žluté organické hmoty , intenzivní modro-bílá UV fluorescence, místy žlutá UV fluorescence SEM-EDX plošná analýza: vrstva neanalyzována, vlákna jsou patrná na snímku kusového vzorku

Shrnutí: Na spodní straně vzorku se vyskytují fragmenty nažloutlé průhledné organické látky s fragmenty vláken (0) uvolněných z textilní podložky s intenzivní modro-bílou, místy žlutou UV fluorescencí. Malba je nanesená na červený podklad s červenou hlínkou (1). Malba sestává ze dvou vrstev (2, 3). Spodní světlá malba (2) obsahuje převážně olovnatou bělobu, dále potom příměs země zelené, rumělky, železitě červeně, uhličitany vápenatého a kostní černi. Vrchní bílá malba (3) obsahuje dominantně olovnatou bělobu, dále potom malé množství uhličitany vápenatého a rumělky. Na povrchu vzorku byly zaznamenány malé fragmenty patrně druhotného nažloutlého laku (4).

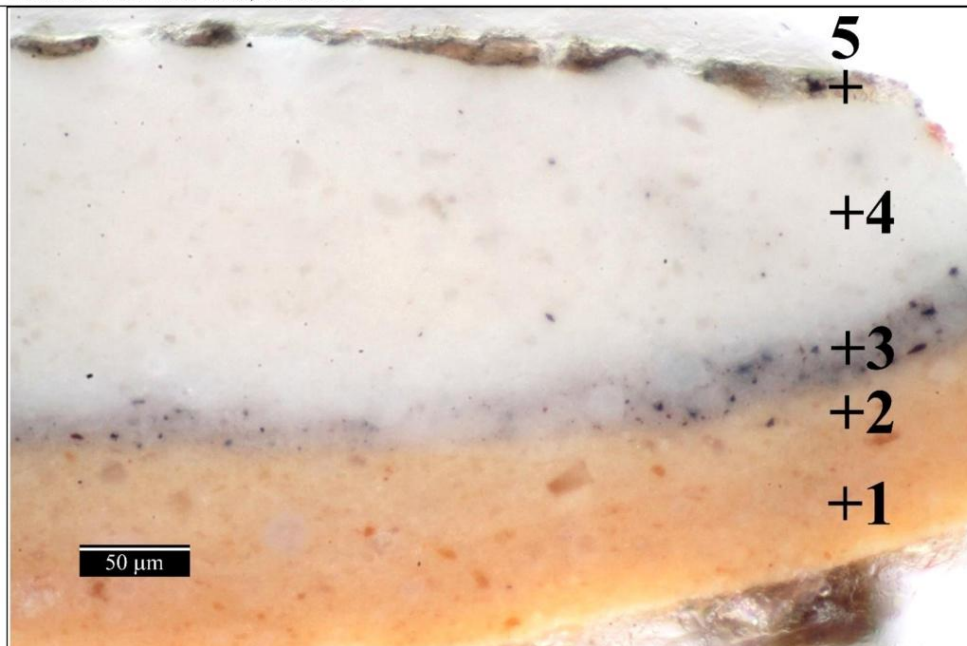


Obr. 16, 17 Optická mikroskopie, vzorek z vrchní/spodní strany, bílé světlo, UV fluorescence.



Obr. 18, 19 Optická mikroskopie, vzorek z vrchní/spodní strany, bílé světlo, UV fluorescence.

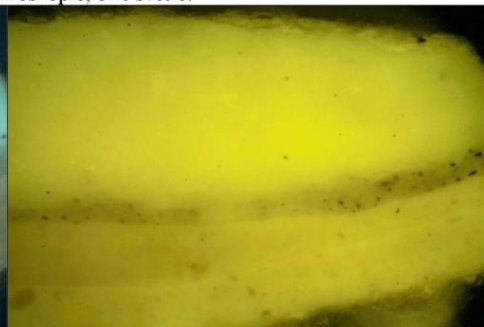
VÝSLEDKY PRŮZKUMU STRATIGRAFIE A SLOŽENÍ VRSTEVNATÝCH VZORKŮ – OM, SEM/EDX
VZOREK 9983/VZ.3 BILÁ, TKANIČKA



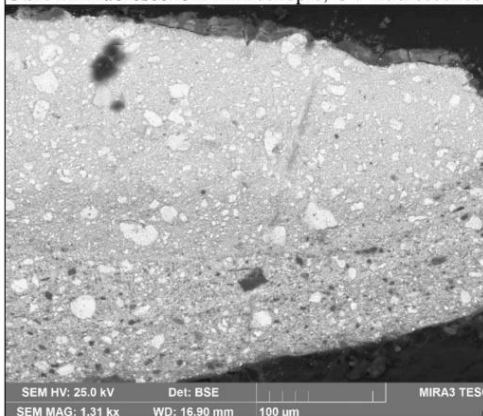
Obr. 20 Optická mikroskopie, bílé světlo.



Obr. 21 Fluorescenční mikroskopie, UV fluorescence.



Obr. 22 Fluorescenční mikroskopie, modré světlo.



Obr. 23 Elektronová mikroskopie, BSE.

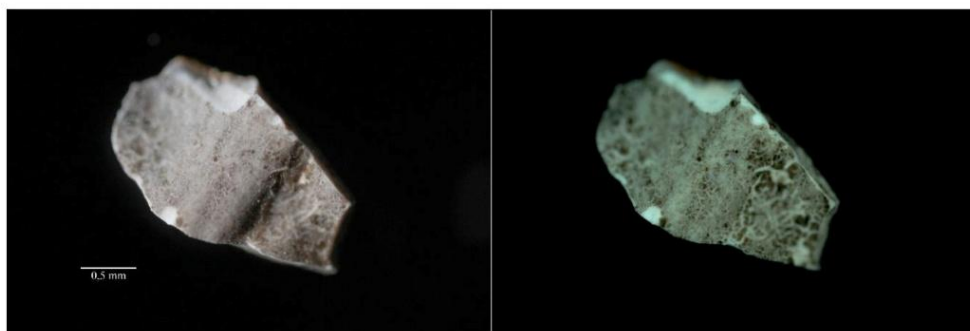


Obr. 24 Místo odběru vzorku, detail.

Tab. 4: Výsledky průzkumu optickou a elektronovou mikroskopií s prvkovou mikroanalýzou.

Číslo vrstvy	Popis a složení vrstvy / optická a skenovací elektronová mikroskopie s prvkovou mikroanalýzou (SEM/EDX)
<u>5</u>	Fragmenty zežloutlého laku zřejmě druhotného SEM-EDX plošná analýza: <u>C</u> (Pb, Ca, Al, P, Na)
<u>4</u>	Silná bílá malba s olovnatou bělobou, malá příměs uhlikaté černě, na povrchu nečistoty SEM-EDX plošná analýza: <u>Pb</u> (Al, Mg)
<u>3</u>	Šedá malba s olovnatou bělobou a uhlikatou černí SEM-EDX plošná analýza: <u>Pb</u> (Ca, Al)
<u>2</u>	Světle žlutá vrstva s olovnatou bělobou, železitou žlutí, malé množství křemenných zrn SEM-EDX plošná analýza: <u>Pb</u> (Si, Al, Fe, Ca, Na, Mg, K, Ti)
<u>1</u>	Světle žlutá vrstva s olovnatou bělobou, železitou žlutí, malé množství křemenných zrn, obsahuje bílou částici Ti (zřejmě oxid titaničitý) SEM-EDX plošná analýza: <u>Pb</u> (Si, Fe, Al, Ca, Mg)

Shrnutí: Vzorek byl zřejmě odebrán bez podkladové vrstvy. Nejprve obsahuje dvě žluté vrstvy obdobného složení (1, 2). Vrstvy obsahují převážně olovnatou bělobu, dále potom příměs železité žlutí a malé množství křemenných zrn. Následuje šedá malba (3) s olovnatou bělobou a příměsí uhlikaté černě a silnější bílá malba (4) s olovnatou bělobou a nepatrným množstvím uhlikaté černě. Na povrchu vzorku se vyskytují fragmenty zežloutlého zřejmě druhotného laku (5).



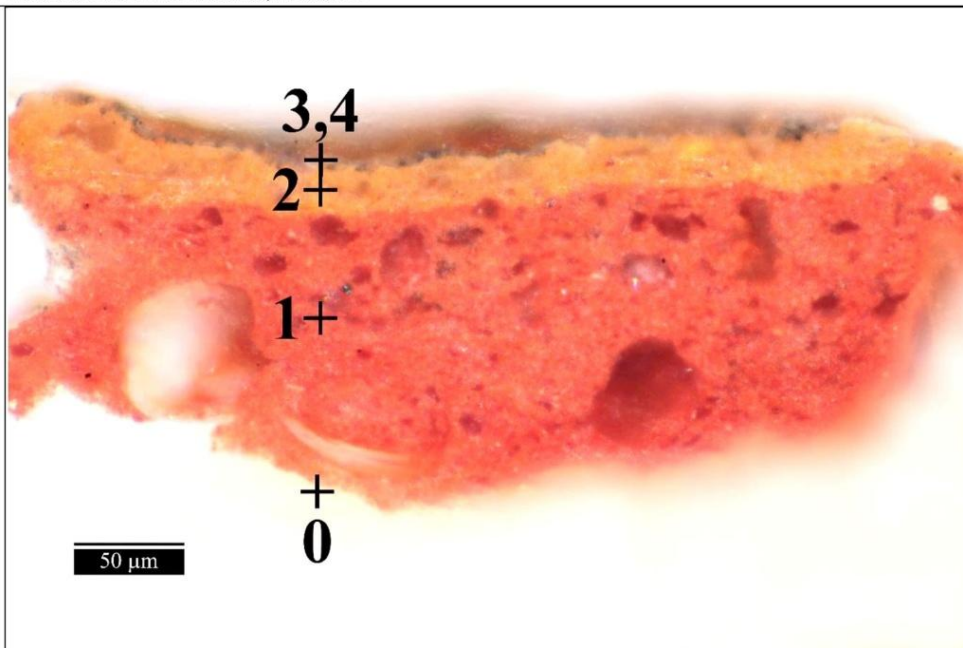
Obr. 25, 26 Optická mikroskopie, vzorek z vrchní strany, bílé světlo, UV fluorescence.



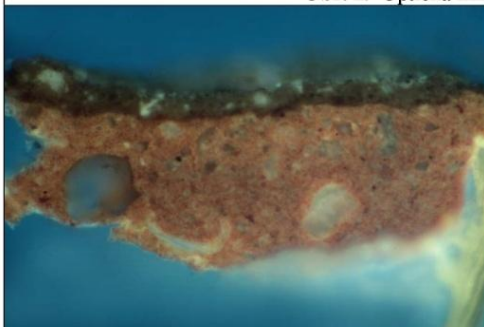
Obr. 27, 28 Optická mikroskopie, vzorek ze spodní strany, bílé světlo, UV fluorescence.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU STRATIGRAFIE A SLOŽENÍ VRSTEVNATÝCH VZORKŮ – OM, SEM/EDX

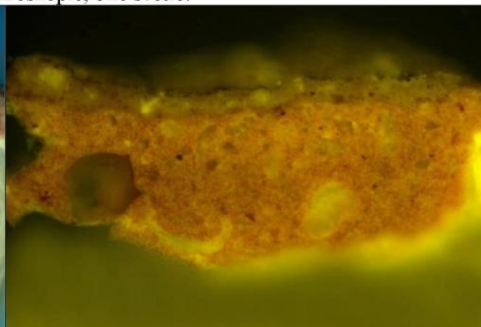
VZOREK 9984/VZ.4 ŽLUTÁ, ŽIVŮTEK



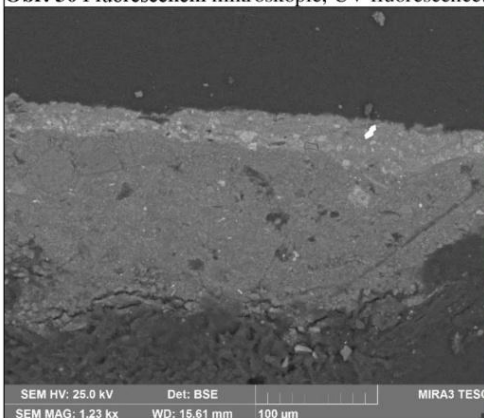
Obr. 29 Optická mikroskopie, bílé světlo.



Obr. 30 Fluorescenční mikroskopie, UV fluorescence.



Obr. 31 Fluorescenční mikroskopie, modré světlo.



Obr. 32 Elektronová mikroskopie, BSE.



Obr. 33 Místo odběru vzorku, detail.

Tab. 5: Výsledky průzkumu optickou a elektronovou mikroskopií s prvkovou mikroanalýzou.

Číslo vrstvy	Popis a složení vrstvy / optická a skenovací elektronová mikroskopie s prvkovou mikroanalýzou (SEM/EDX)
4	Nesouvislá velmi tenká tmavá/hnědá vrstva, může se jednat o nečistoty SEM-EDX plošná analýza: <u>C</u> , <u>Si</u> , <u>Al</u> , <u>Ca</u> , <u>Fe</u> (Mg, Pb, K)
3	Malé ojedinělé fragменты převážně organické vrstvy , intenzivnější nažloutlá UV fluorescence SEM-EDX plošná analýza: <u>C</u> (Ca, Fe, Si, Pb)
2	Hnědo-okrová malba, zřejmě nanosená ve dvou vrstvách, obsahuje okr, uhličitán vápenatý, železitou červeň, křemenná zrna, ojediněle rumělkou, příměs olovnatého pigmentu (olovnatá běloba/masikot) SEM-EDX plošná analýza spodní části: <u>Fe</u> , <u>Si</u> , <u>Ca</u> , <u>Al</u> (K, Pb, Na, Ti, P) SEM-EDX plošná analýza horní části: <u>Fe</u> , <u>Si</u> , <u>Ca</u> , <u>Al</u> (Mg, Pb, K, Na, Ti, P)
1	Červený podklad červená hlinka, relativně větší křemenná případně jiná silikátová zrna, uhličitán vápenatý, malá bílá zrna <u>Ti</u> (Si, Al) – zřejmě oxid titaničitý/přirozená příměs hlinky SEM-EDX plošná analýza: <u>Si</u> , <u>Al</u> , <u>Fe</u> (K, Ca, Pb, Ti)
0	Vlákna uvolněná z textilní podložky s průhlednou žlutou organickou hmotou , intenzivní žlutá místy modro-bílá UV fluorescence SEM-EDX plošná analýza: <u>C</u> (Ca, Na)

Shrnutí: Na spodní straně vzorku se vyskytují vlákna uvolněná z textilní podložky s průhlednou žlutou organickou látkou (0) vyznačující se žlutou, místy modro-bílou UV fluorescencí. Následuje podklad pod malbu s červenou hlinkou (1). Není jednoznačné, zda je hnědo-okrová malba (2) nanosená ve dvou vrstvách obdobného složení. Obsahuje okr, uhličitán vápenatý, železitou červeň, křemenná zrna, velmi ojediněle rumělkou. Na povrchu byly zaznamenány ojedinělé fragmenty převážně organické vrstvy (3) a fragmenty velmi tenké tmavé vrstvy (4), může se jednat o nečistoty.



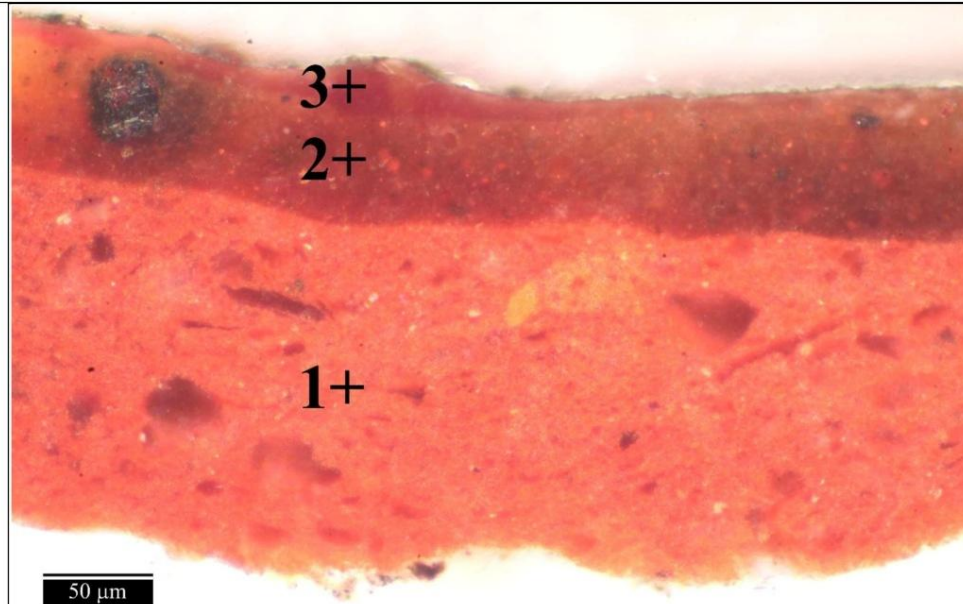
Obr. 34, 35 Optická mikroskopie, vzorek převážně z vrchní strany, bílé světlo, UV fluorescence.



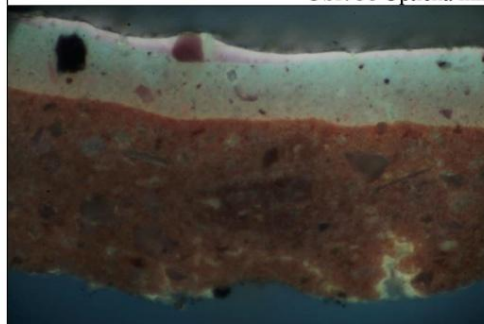
Obr. 36, 37 Optická mikroskopie, vzorek ze spodní/vrchní strany, bílé světlo, UV fluorescence.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU STRATIGRAFIE A SLOŽENÍ VRSTEVNATÝCH VZORKŮ – OM, SEM/EDX

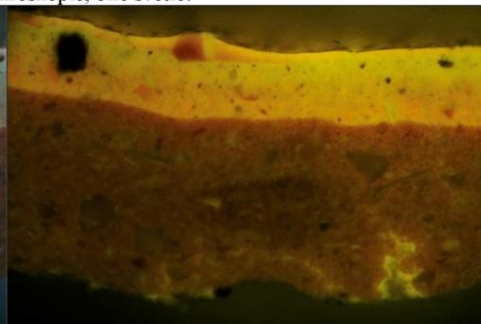
VZOREK 9985/VZ.5 VÍNOVÁ POD PRAVÝM LOKTEM



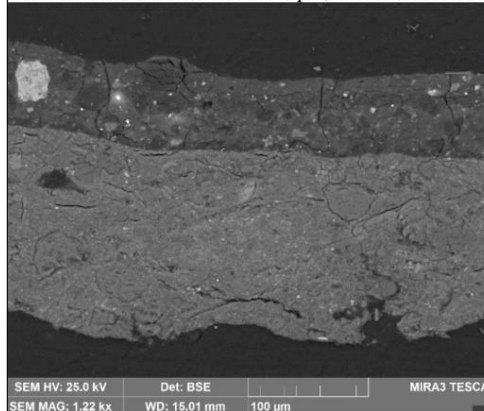
Obr. 38 Optická mikroskopie, bílé světlo.



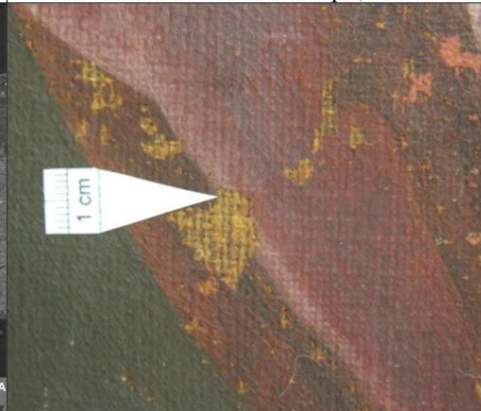
Obr. 39 Fluorescenční mikroskopie, UV fluorescence.



Obr. 40 Fluorescenční mikroskopie, modré světlo.



Obr. 41 Elektronová mikroskopie, BSE.



Obr. 42 Místo odběru vzorku, detail.

Tab. 6: Výsledky průzkumu optickou a elektronovou mikroskopií s prvkovou mikroanalýzou.

Číslo vrstvy	Popis a složení vrstvy / optická a skenovací elektronová mikroskopie s prvkovou mikroanalýzou (SEM/EDX)
<u>4?</u>	Fragmenty průhledné/lakové vrstvy s nažloutlou UV fluorescencí?
<u>3</u>	Tenká růžovo-červená malba s intenzivní fialovo-růžovou, místy namodralou UV fluorescencí uhlíčan vápenatý, červený organický pigment s fialovo-růžovou UV fluorescencí na nosiči oxidu/hydroxidu hlinitém a zřejmě také síranu vápenatém, blíže nespecifikováno SEM-EDX plošná analýza: C, Al, Ca, K, S (Pb, Si, Mg, Na, Fe, P)
<u>2</u>	Hnědo-vínová malba s modrou UV fluorescencí, obsahuje železitou červeň, příměs rumělky, uhlíčan vápenatý, organický červený pigment na nosiči oxidu/hydroxidu hlinitém a zřejmě také síranu vápenatém – částice s fialovo-růžovou UV fluorescencí, uhlíkatá čerň, olovnatá běloba SEM-EDX plošná analýza: C, Al, Ca, S, Fe (K, Pb, Si, Hg, Na, Mn)
<u>1</u>	Červený podklad červená hlinka, relativně větší křemenná, případně jiná silikátová zrna, malá bílá zrna <u>Ti</u> (Si, Al) – zřejmě oxid titaničitý/přirozená příměs hlinky, méně černá zrna <u>C</u> (S, Ca, Al), uhlíčan vápenatý SEM-EDX plošná analýza: Si, Al, Fe (K, Ca, Ti, Na, Pb)
<u>0</u>	Fragmenty průhledné žluté organické hmoty a vláken z textilní podložky, intenzivní modro-bílá místy žlutá UV fluorescence, fragmenty jsou patrně zejména na snímcích kusového vzorku SEM-EDX plošná analýza: vrstva neanalyzována

Shrnutí: Na spodní straně vzorku se vyskytují fragmenty nažloutlé průhledné organické látky s fragmenty vláken (0) z textilní podložky s intenzivní modro-bílou, místy žlutou UV fluorescencí. Malba je nanesená na podklad s červenou hlinkou (1). Malba sestává ze dvou vrstev (2, 3), obsahuje relativně vyšší množství organického pojiva. Spodní hnědo-vínová malba (1) s modrou UV fluorescencí obsahuje převážně železitou červeň, příměs rumělky, uhlíčitanu vápenatého a červeného organického pigmentu na nosiči oxidu/hydroxidu hlinitém a zřejmě také síranu vápenatém s fialovo-růžovou UV fluorescencí. Svrchní tenčí zřejmě lazurní červená vrstva (3) obsahuje uhlíčan vápenatý, červené organické barvivo na nosiči oxidu/hydroxidu hlinitém a zřejmě také síranu vápenatém, blíže nebyla specifikována, vyznačuje se modrou a fialovo-růžovou UV fluorescencí.



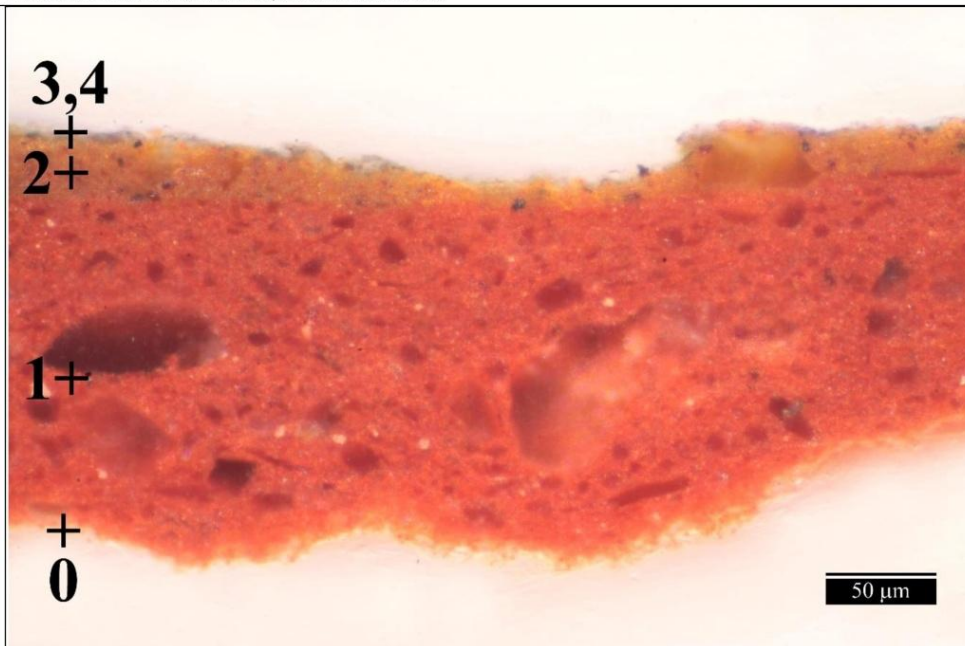
Obr. 43, 44 Optická mikroskopie, vzorek převážně z vrchní strany, bílé světlo, UV fluorescence.



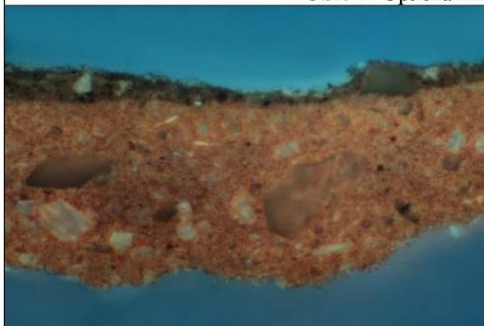
Obr. 45, 46 Optická mikroskopie, vzorek převážně ze spodní strany, bílé světlo, UV fluorescence.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU STRATIGRAFIE A SLOŽENÍ VRSTEVNATÝCH VZORKŮ – OM, SEM/EDX

VZOREK 9986/VZ.6 HNĚDÁ, KONEC ŽIVŮTKU



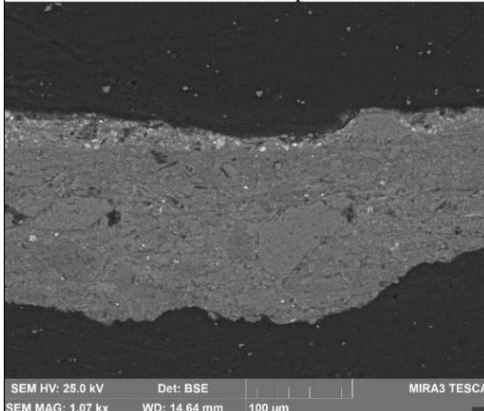
Obr. 47 Optická mikroskopie, bílé světlo.



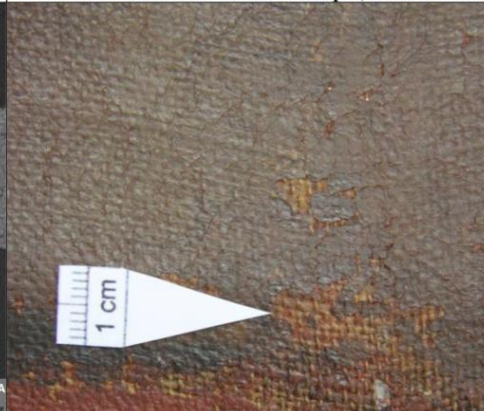
Obr. 48 Fluorescenční mikroskopie, UV fluorescence.



Obr. 49 Fluorescenční mikroskopie, modré světlo.



Obr. 50 Elektronová mikroskopie, BSE.



Obr. 51 Místo odběru vzorku, detail.

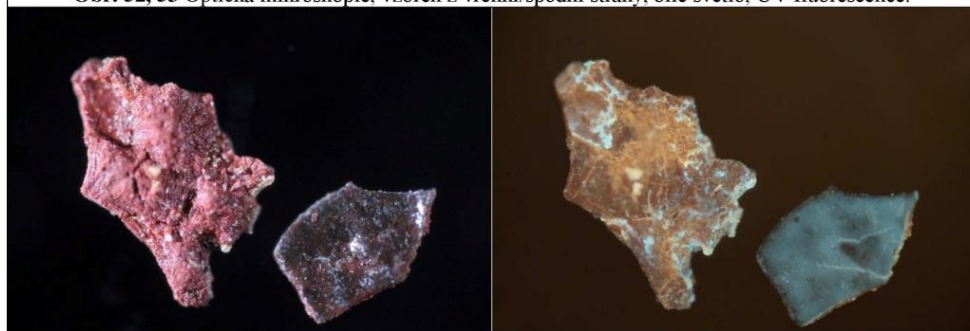
Tab. 7: Výsledky průzkumu optickou a elektronovou mikroskopií s prvkovou mikroanalýzou.

Číslo vrstvy	Popis a složení vrstvy / optická a skenovací elektronová mikroskopie s prvkovou mikroanalýzou (SEM/EDX)
4	Průhledná organická vrstva , namodralá UV fluorescence SEM-EDX plošná analýza: C (P, Zn, Al, Ca, Cl, Fe)
3	Ojedinelé fragменты nažloutlého laku s nažloutlou UV fluorescencí SEM-EDX plošná analýza: C (Si, Fe, Ca)
2	Hnědo-okrová malba , na povrchu lokálně tmavší – může být ve dvou vrstvách okr, siena, malá příměs rumělký, místy zvýšený obsah síry, uhličitán vápenatý, ojedinelé a zřejmě pouze na povrchu velmi malá zrna Sn (Fe, Ca, Si) – blíže nespecifikováno SEM-EDX plošná analýza: Fe, Si, Ca, Al (Mg, S, K, Pb, Na, Mn, Ti, P)
1	Červený podklad červená hlinka, relativně větší křemenná případně jiná silikátová zrna, malá bílá zrna Ti (Si, Al) – zřejmě oxid titaničitý/přirozená příměs hlinky, uhličitán vápenatý SEM-EDX plošná analýza: Si, Al, Fe (Ti, K, Ca, Mg, Pb)
0	Fragменты zřejmě organické látky , intenzivní modro-bílá místy žlutá UV fluorescence SEM-EDX plošná analýza: neanalyzováno, fragменты jsou patrné na snímcích kusového vzorku

Shrnutí: Na spodní straně vzorku se vyskytují fragменты nažloutlé průhledné organické látky s fragменты vláken (0) uvolněných z textilní podložky s intenzivní modro-bílou, místy žlutou UV fluorescencí. Hnědo-okrová malba (2) je nanosená na červený podklad s červenou hlinkou (1). Povrch malby je lokálně tmavší, malba je zřejmě tvořena ze dvou vrstev. Druhá/tmavší hnědá vrstva však nebyla na nábrusu jednoznačně zaznamenána, je patrně viditelná na snímcích kusového vzorku. Hnědo-okrová vrstva malby obsahuje převážně okr, dále potom menší množství sieny, železité červeně a uhličitanu vápenatého. Následují ojedinelé fragменты zřejmě zežloutlého laku (3). Na povrchu vzorku se vyskytuje průhledná vrstva s namodralou intenzivní UV fluorescencí (4).



Obr. 52, 53 Optická mikroskopie, vzorek z vrchní/spodní strany, bílé světlo, UV fluorescence.



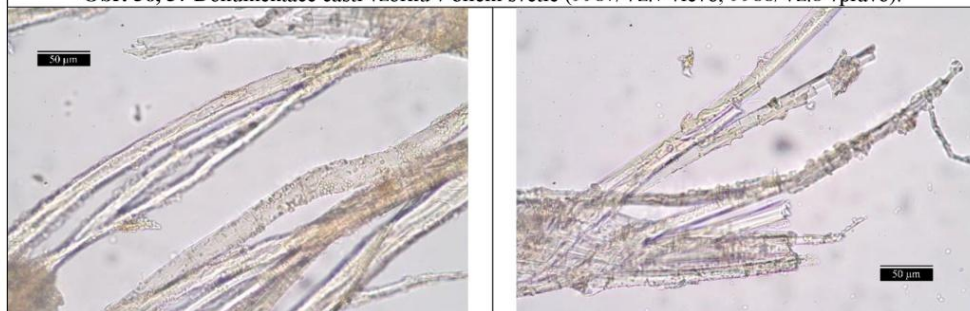
Obr. 54, 55 Optická mikroskopie, vzorek z vrchní/spodní strany, bílé světlo, UV fluorescence.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU VLÁKNOVÉHO SLOŽENÍ TEXTILNÍ PODLOŽKY

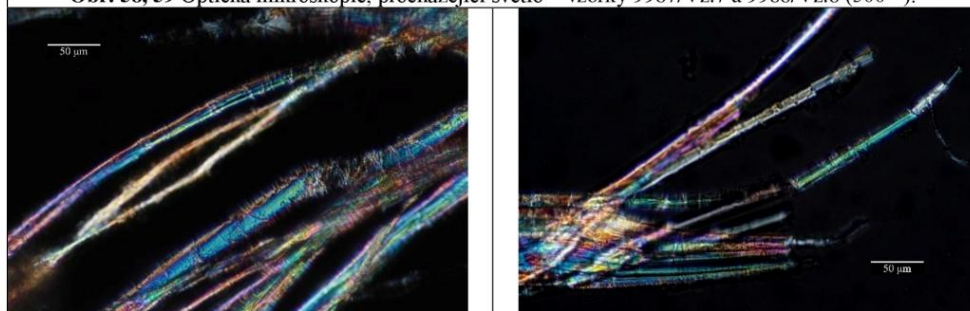
VZORKY 9987/Vz.7 a 9988/Vz.8, NITĚ Z TEXTILNÍ PODLOŽKY, ZÁPLATA/PLÁTNO



Obr. 56, 57 Dokumentace částí vzorků v bílém světle (9987/Vz.7 vlevo, 9988/Vz.8 vpravo).



Obr. 58, 59 Optická mikroskopie, procházející světlo – vzorky 9987/Vz.7 a 9988/Vz.8 (500 ×).



Obr. 60, 61 Optická mikroskopie, polarizované světlo – vzorky 9987/Vz.7 a 9988/Vz.8 (× nikoly, 500 ×).



Obr. 62, 63 Optická mikroskopie, odražené světlo, floroglucin – vzorky 9987/Vz.7 a 9988/Vz.8 (50 ×).

Shrnutí: Vlákna obou vzorků vykazují mikroskopické znaky charakteristické pro lýková vlákna. Vlhká vlákna se při sušení otáčejí po směru hodinových ručiček, což je charakteristické pro lýková vlákna například lnu, kopřivy nebo ramie a vylučuje vlákna například z konopí nebo juty. V roztoku floroglucinu se vlákna téměř nezbarvila. V obou případech se zřejmě jedná o lněná vlákna.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU ADHEZIVA INFRAČERVENOU SPEKTROSKOPIÍ (FTIR)

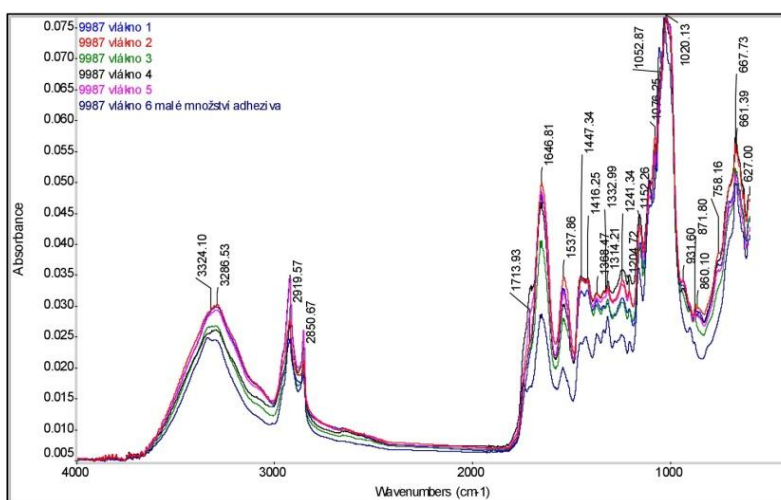
VZOREK 9987 / VZ.7 FRAGMENT NITĚ S ADHEZIVEM



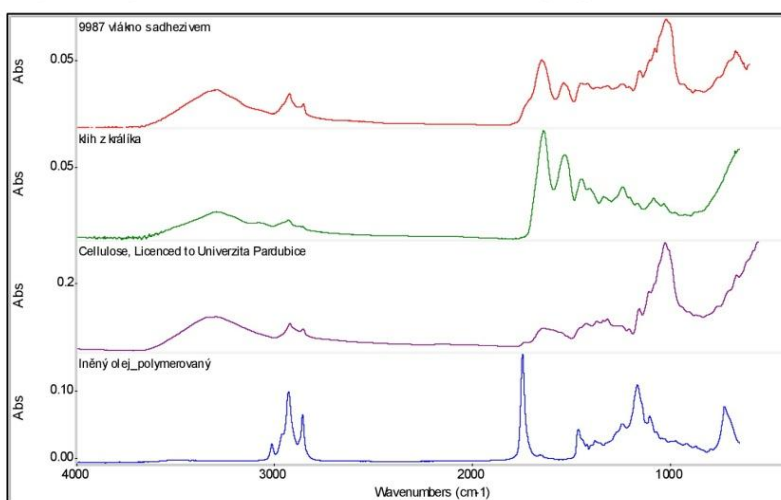
Shrnutí:

Dominantní složkou adheziva jsou bílkoviny. V menším množství byla ve vzorku zjištěna přítomnost lipidů. Na základě měření nelze vyloučit ani příměs polysacharidů, případně jiných organických látek v malém množství.

Obr. 64 Mikroskopická dokumentace vzorku.



Obr. 65 FTIR spektra vzorku 9987/Vz.7 naměřená v předpokládaných místech s adhezivem, poslední spektrum bylo měřeno v místě, kde se množství adheziva předpokládalo minimální.



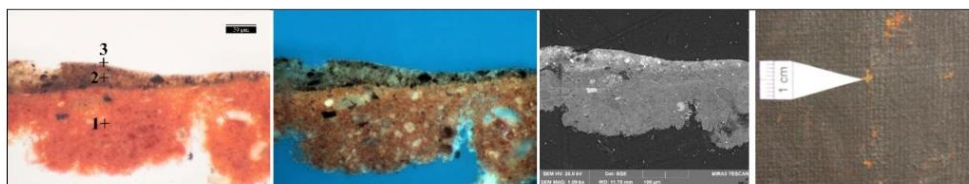
Obr. 66 Vybrané FTIR spektrum vzorku 9987/Vz.7 a FTIR spektra standardů: proteiny (klíč z králíka, zelená), polysacharidy (celulóza, fialová), lipidy/vysychavé oleje (Iněný olej polymerovaný, modrá).

ZÁVĚR

Předmětem průzkumu byly vzorky odebrané z malby polopostavy Marie Antonie. Obraz pochází ze státního zámku Jaroměřice nad Rokytnou. Průzkum byl zaměřen na stratigrafii a materiálové složení malby (9981/Vz.1 – 9986/Vz.6) a složení adheziva (9987/Vz.7). Dále bylo studováno vláknové složení textilní podložky (9989/Vz.7, 9988/Vz.8). K průzkumu byly využity metody optické mikroskopie (OM) a skenovací elektronové mikroskopie s prvkovou mikroanalýzou (SEM/EDX). Průzkumem zjištěné informace pomocí těchto metod jsou podrobně uvedeny spolu s fotografickou dokumentací vzorků a jejich nábrusů ve výsledcích průzkumu výše (str. 4–15). Za účelem identifikace pojiv a techniky malby byl vzorek 9986/Vz.6 dále externě analyzován infračervenou mikrospektroskopií (μ -FTIR, Příloha II). Základní složení adheziva bylo zkoumáno infračervenou spektroskopií (FTIR, str. 17, příloha III). Vláknové složení plátěné podložky bylo určeno na základě mikroskopického zkoumání, vybarvovacího testu s roztokem fluoroglucinu a zkoušky směru stáčení vláken při vysychání (str. 16).

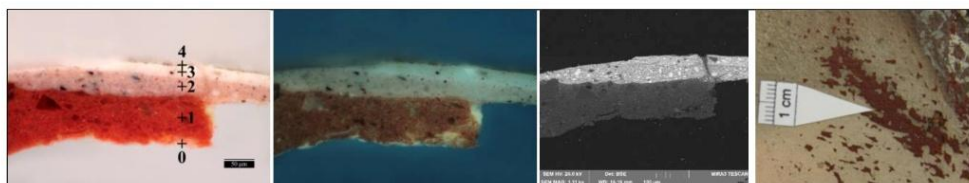
Z průzkumu vyplynulo, že je textilní podložka lněná. Záplata je také zřejmě vyrobena ze lnu. Adhezivum vzorku 9987/Vz.7 je na bílkovinné bázi. Mezi plátnem a červeným podkladem pro malbu se vyskytuje organická hmota s intenzivní okrovou UV fluorescencí. μ FTIR analýzy vzorku 9986/Vz.6 ukazují, že je hmota voskopryskyřičnou směsí, může se například jednat o nažehlovací směs, zateklý lak, případně úpravu plátna atd. Červený podklad pro malbu je probarven hlínkou. Podklad i malba jsou zřejmě pojeny olejem, zároveň nelze vyloučit ani techniku mastné tempery (vysychavý olej s příměsí bílkovin). Pozůstatky staršího laku vzorku 9986/Vz.6 jsou na pryskyřičné či olejpryskyřičné bázi. Na povrchu tohoto vzorku se vyskytuje nitrocelulózový lak s intenzivní modro-bílou UV fluorescencí, lak nebyl na ostatních vzorcích zaznamenán. Stratigrafie a složení maleb jsou následující.

Tmavá malba pozadí (vzorek 9981/Vz.1): Hnědá malba obsahuje žlutý železitý pigment a sienu, uhlikatou a kostní čern, olovnatou bělobu, uhličitán vápenatý a ojediněle také rumělkou. Na povrchu malby se vyskytují fragmenty převážně organické vrstvy, zřejmě staršího laku.



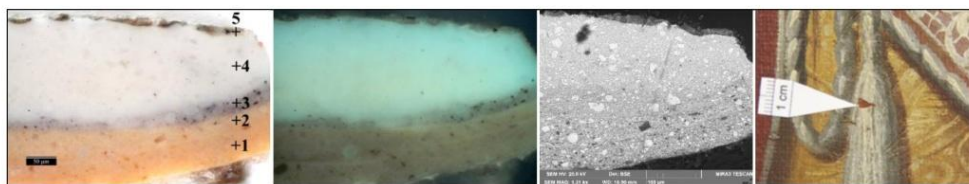
Obr. 67, 68 Optická mikroskopie, bílé světlo, UV fluorescence. Obr. 69 SEM, BSE. Obr. 70 Odběr vzorku.

Inkarnát dekoltu (vzorek 9982/Vz.2): Malba sestává ze dvou vrstev. Spodní růžová malba obsahuje převážně olovnatou bělobu, dále potom příměs země zelené, rumělky, železitě červeně, uhličitanu vápenatého, kostní a zřejmě také uhlikaté černi. Svrchní světlá malba obsahuje dominantně olovnatou bělobu, dále potom malé množství uhličitanu vápenatého a rumělky. Na povrchu vzorku byly zaznamenány malé fragmenty patrně druhotného nažloutlého laku.



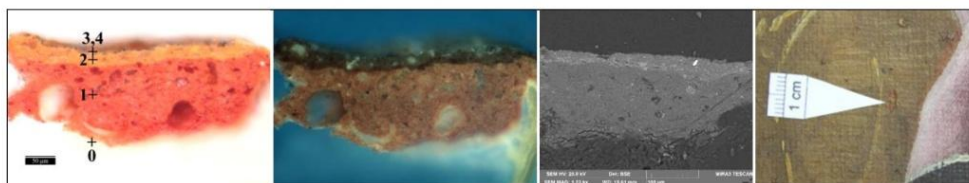
Obr. 71, 72 Optická mikroskopie, bílé světlo, UV fluorescence. Obr. 73 SEM, BSE. Obr. 74 Odběr vzorku.

Malba bílé tkaničky (vzorek 9983/Vz.3): Vzorek neobsahuje červený podklad. Nejprve sestává ze dvou žlutých vrstev obdobného složení. Vrstvy obsahují převážně olovnatou bělobu, dále potom železitou žluť a malé množství křemenných zrn. Následuje šedá malba s olovnatou bělobou a uhlikatou černí a silnější bílá malba s olovnatou bělobou a velmi malým množstvím uhlikaté černě. Na povrchu vzorku se zřejmě vyskytují malé fragmenty ze žloutlého zřejmě druhotného laku.



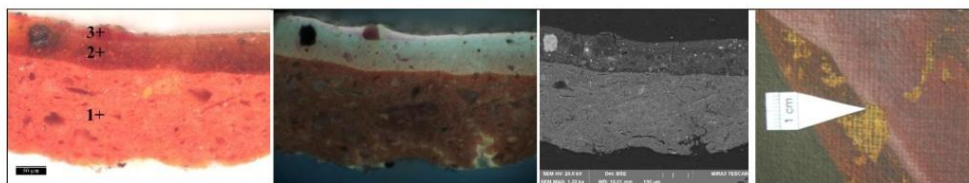
Obr. 75, 76 Optická mikroskopie, bílé světlo, UV fluorescence. **Obr. 77** SEM, BSE. **Obr. 78** Odběr vzorku.

Žlutá malba živůtku (vzorek 9984/Vz.4): Není jednoznačné, zda není hnědo-okrová malba nanesená ve dvou vrstvách obdobného složení. Obsahuje okr, uhličitán vápenatý, železitou červeň, křemenná zrna, velmi ojediněle rumělkou a příměs olovnatého blíže nespecifikovaného pigmentu. Na povrchu se vyskytují ojedinělé fragmenty zřejmě zežloutlého laku a fragmenty velmi tenké tmavé vrstvy, zřejmě nečistot.



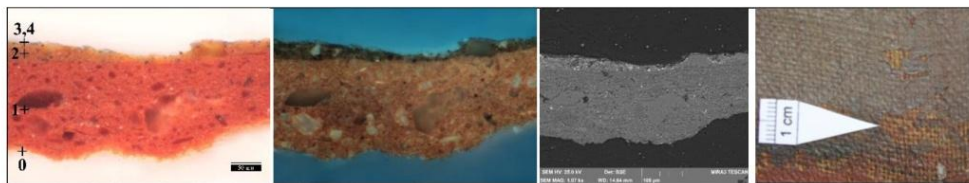
Obr. 79, 80 Optická mikroskopie, bílé světlo, UV fluorescence. **Obr. 81** SEM, BSE. **Obr. 82** Odběr vzorku.

Vínová malba pod pravým loktem (vzorek 9985/Vz.5): Malba sestává ze dvou vrstev, které obsahují relativně vyšší množství organického pojiva. Spodní hnědo-vínová malba s modrou UV fluorescencí obsahuje převážně železitou červeň, příměs rumělkou, uhličitanu vápenatého a červeného organického pigmentu na nosiči oxidu/hydroxidu hlinitém a zřejmě také síranu vápenatém s růžovou UV fluorescencí. Svrchní tenčí zřejmě lazurní červená malba/lazura obsahuje uhličitán vápenatý a červené organické barvivo/pigment na nosiči oxidu/hydroxidu hlinitém a zřejmě také síranu vápenatém, blíže nebyla specifikována, vyznačuje se modrou a fialovo-růžovou UV fluorescencí.



Obr. 83, 84 Optická mikroskopie, bílé světlo, UV fluorescence. **Obr. 85** SEM, BSE. **Obr. 86** Odběr vzorku.

Hnědá malba konce živůtku (vzorek 9986/Vz.6): Povrch hnědé malby je lokálně tmavší, malba je zřejmě tvořena ze dvou vrstev. Malba je provedena olejovou technikou, případně technikou mastné tempery (vysychavé přírodní oleje s příměsí bílkovin). Obsahuje převážně okr, dále potom menší množství sieny, železité červené a uhličitanu vápenatého. Na povrchu vzorku se vyskytují ojedinělé fragmenty zežloutlého zřejmě olejoprskyřičného laku a průhledná bezbarvá vrstva nitrocelulózového laku s intenzivní bílo-modrou UV fluorescencí.



Obr. 87, 88 Optická mikroskopie, bílé světlo, UV fluorescence. **Obr. 89** SEM, BSE. **Obr. 90** Odběr vzorku.

PŘÍLOHA I – FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE MÍST ODBĚRŮ VZORKŮ

Autor fotografií a zákresu: Dominika Medová



Obr. 91 Lokalizace odběru vzorků na díle v odraženém bílém světle.



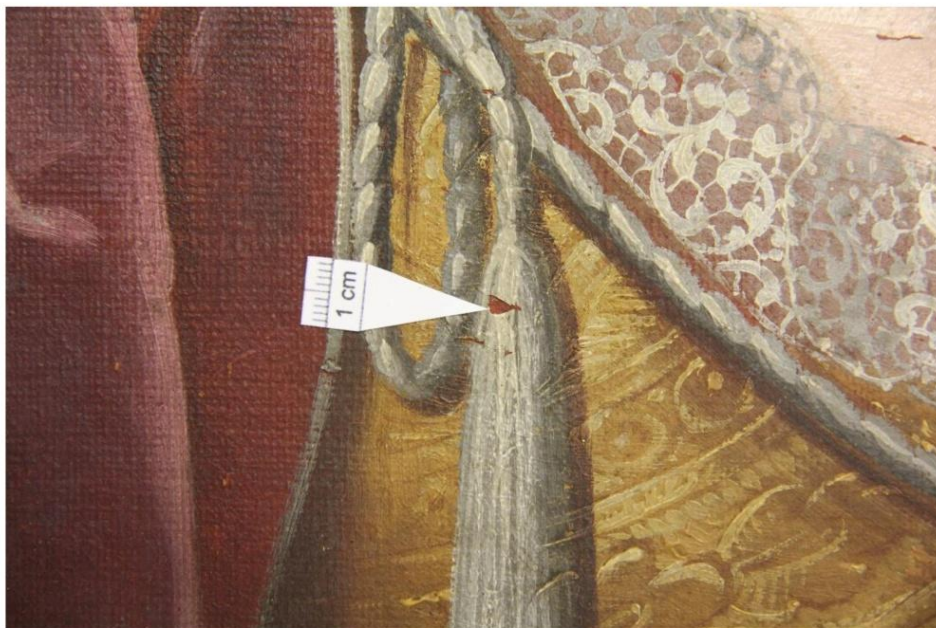
Obr. 92 Lokalizace odběru vzorků na díle, UV fluorescence.



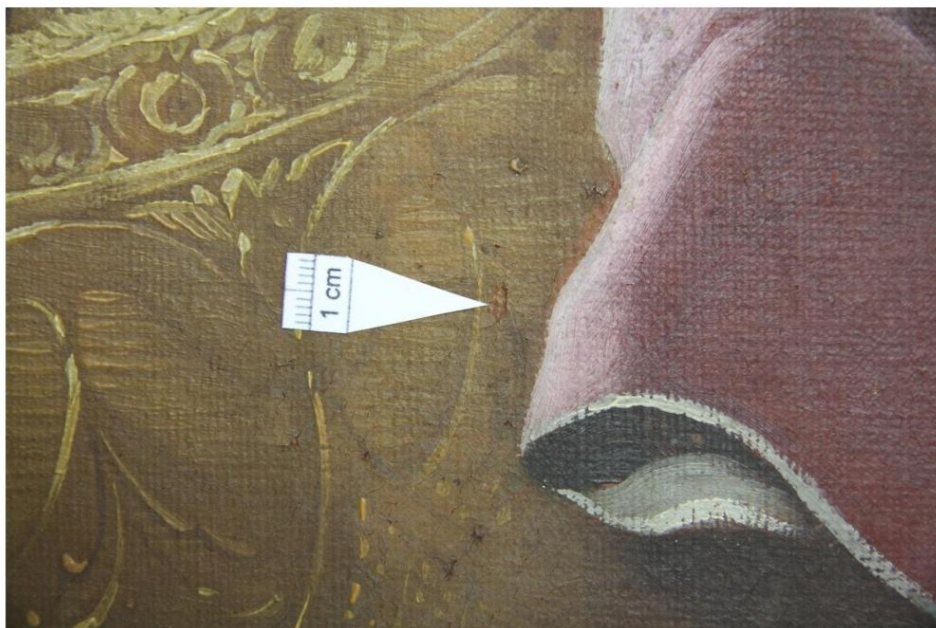
Obr. 93 Lokalizace odběru vzorku 9981/Vz.1 na díle, detail.



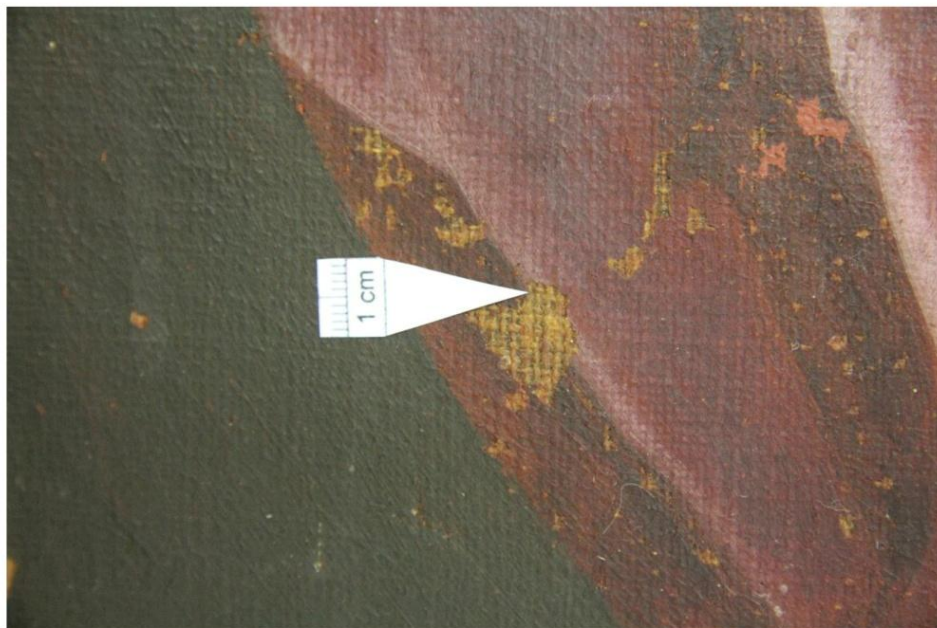
Obr. 94 Lokalizace odběru vzorku 9982/Vz.2 na díle, detail.



Obr. 95 Lokalizace odběru vzorku 9983/Vz.3 na díle, detail.



Obr. 96 Lokalizace odběru vzorku 9984/Vz.4 na díle, detail.



Obr. 97 Lokalizace odběru vzorku 9985/Vz.5 na díle, detail.



Obr. 98 Lokalizace odběru vzorku 9986/Vz.6 na díle, detail.



Obr. 99 Lokalizace odběru vzorku 9987/Vz.7 na díle, detail.

PŘÍLOHA II – PROTOKOL Z ANALÝZ INFRAČERVENOU MIKROSPEKTROSKOPIÍ (μ -FTIR)



NÁRODNÍ TECHNICKÉ MUZEUM • NATIONAL TECHNICAL MUSEUM • TECHNISCHES NATIONALMUSEUM

Oddělení preventivní konzervace

Kostelní 42, 170 78 Praha 7; tel. +420 220 399 228; E-mail info@ntm.cz; http://www.ntm.cz

ZADAVATEL: FR UPCE - Ing. Petra Lesniaková, Ph.D.

ODBĚR – LOKALITA: obraz – Portrét Marie Antonie – hnědá, konec živůtku, vzorek 9986/Vz.6

Č. AKCE / Č. VZORKU: 36/20/97

POPIS VZORKŮ A MÍSTA ODBĚRU: Vzorek 9986/Vz.6 – nábrus i volný vzorek

POŽADOVANÉ STANOVENÍ: materiálová analýza

PROTOKOL

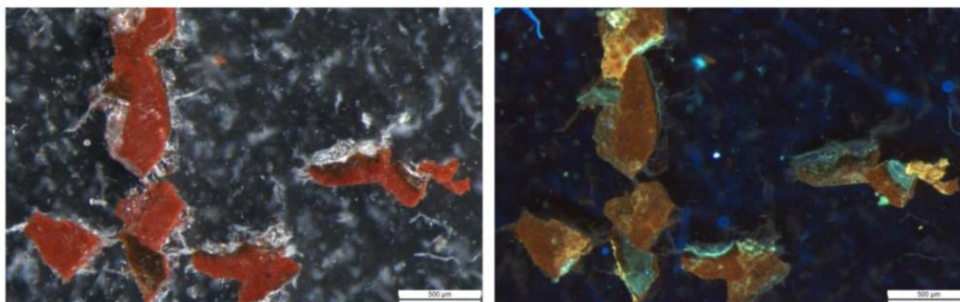
POSTUP:

Materiálová analýza: Vzorek 9986/Vz.6, odebraný z portréту Marie Antonie, byl zalisován do tablety z bromidu draselného a pozorován pod stereomikroskopem Leica M165FC pod viditelným a ultrafialovým světlem. Jednotlivé vrstvy vzorku analyzovány FTIR spektrometrií na FTIR spektrometru Nicolet iN10 MX technikou mikro-ATR/germanium. Získaná spektra byla porovnána se spektry standardů z různých databází.

Získaná spektra nejsou spektra čistých látek, ale směsí. V některých případech na základě analýzy nelze specifikovat konkrétní látku, ale pouze chemickou skupinu látek, do které přísluší (např. vosky, polysacharidy).

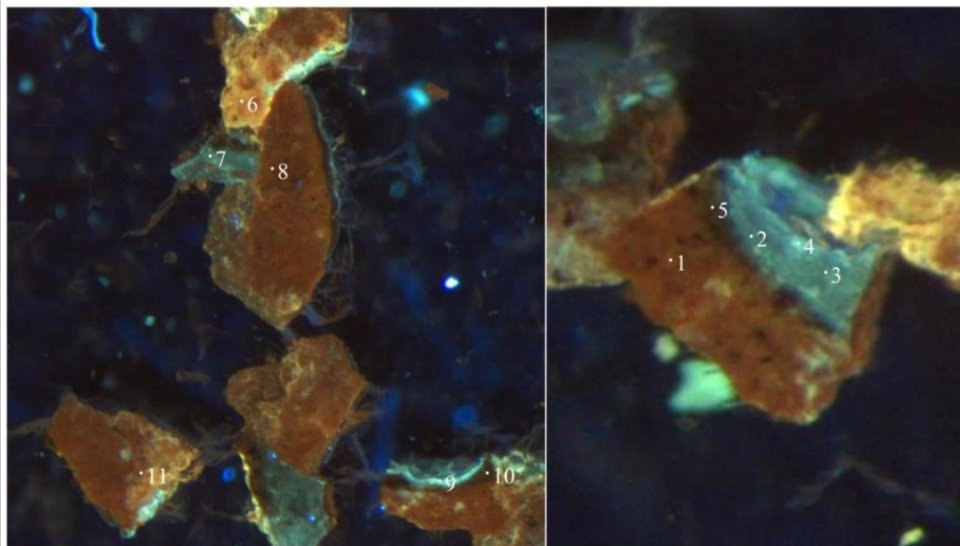
Shrnutí: Na spodní straně vzorku se vyskytují fragmenty vláken uvolněných z textilní podložky (0). Hnědo-okrová malba (2) je nanosená na červený relativně hrubozrnný podklad s červenou hlinkou (1). Povrch malby je lokálně tmavší, malba je zřejmě tvořena ze dvou vrstev. Druhá/tmavší hnědá vrstva však nebyla na nábrusu jednoznačně zaznamenána, je patrně viditelná na snímcích kusového vzorku. Hnědo-okrová vrstva malby obsahuje převážně železitou žluť, dále potom menší množství sieny, železité červeně a uhličitanu vápenatého. Na povrchu vzorku se vyskytuje průhledná vrstva s namodralou UV fluorescencí (3).

Obr. 1: Mikroskopické snímky úlomků vzorku 9986/Vz.6 zalisovaných do tablety z bromidu draselného pod viditelným (vlevo) i ultrafialovým světlem (vpravo). Měřítka je vloženo.

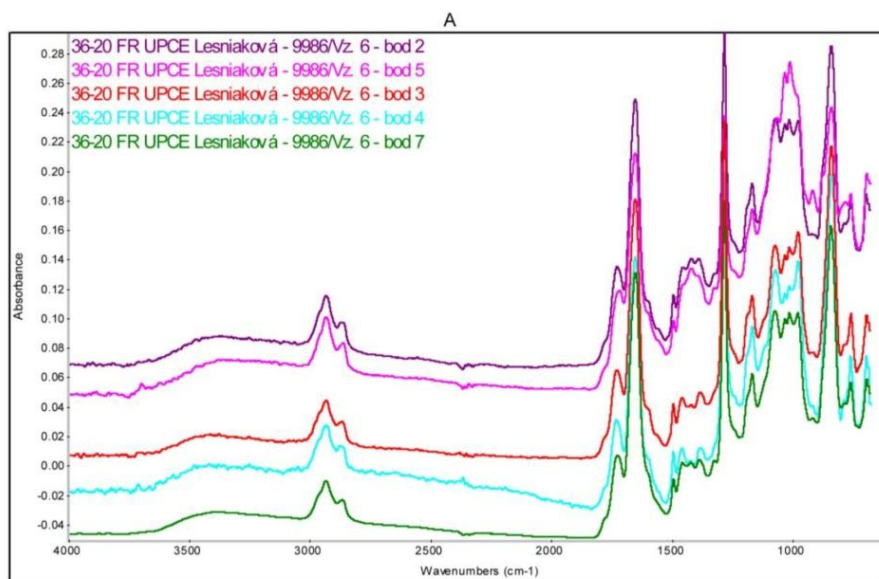


1

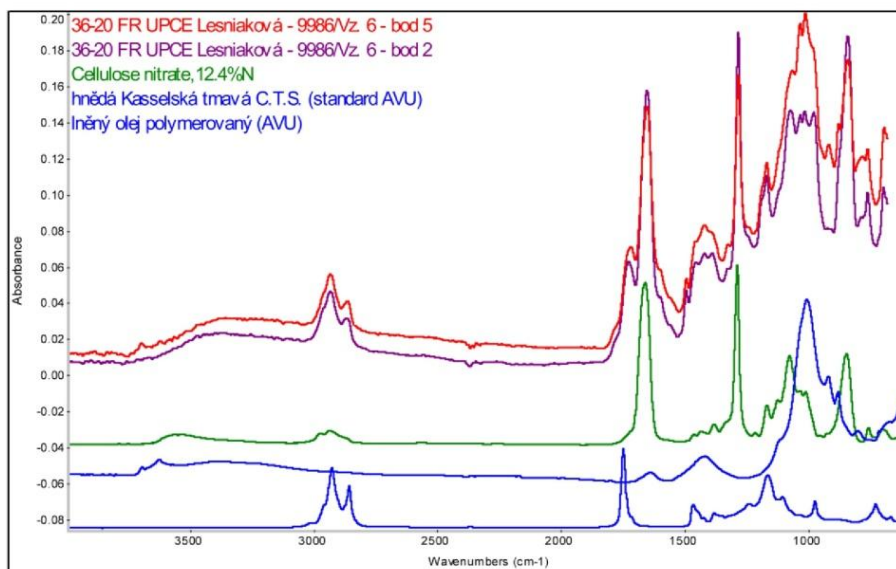
Obr. 2: Místa analýz vzorku 9986/Vz.6 v tabletě z bromidu draselného (pod UV světlem).



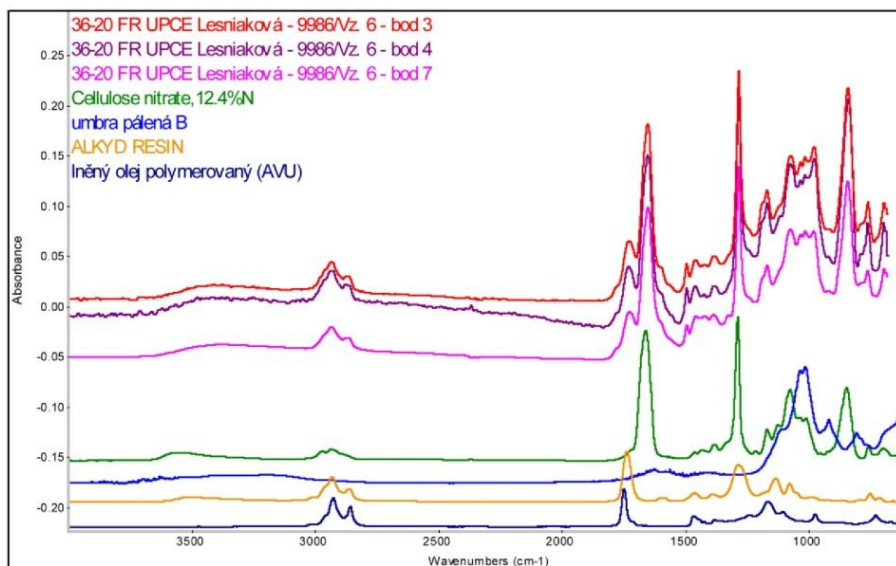
Obr. 3: FTIR spektra vzorku 9986/Vz.6 v bodech 2, 3, 4, 5 a 7 společně se spektry standardů. A) Spektra získaná v jednotlivých bodech měření. Ve všech těchto bodech byl identifikován především nitrát celulózy (nitrocelulózoový nebo tzv. zaponový lak). B) Detailní identifikace spekter z bodů 2 a 5; C) Detailní identifikace spekter z bodů 3, 4 a 7.



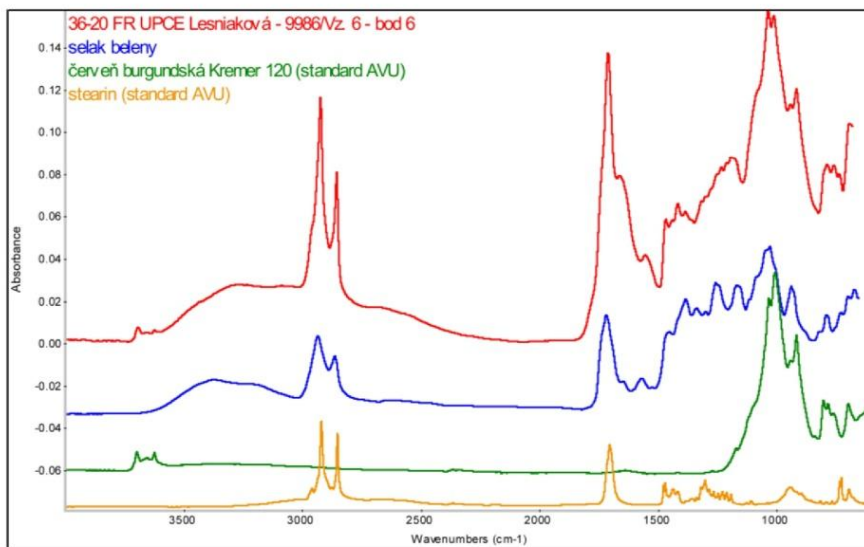
B) V bodech 2 a 5 byl kromě nitrocelulózy nalezen olej a minerální pigment na bázi aluminosilikátu.



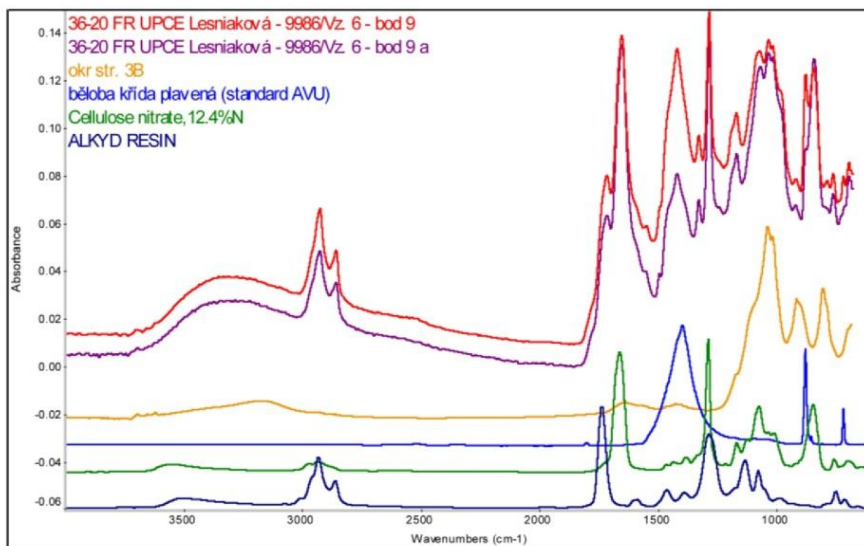
C) V bodech 3, 4 a 7 byl kromě nitrocelulózy, minerálního pigmentu na bázi aluminosilikátu a oleje nalezen alkyd, který však může být degradačním produktem oleje.



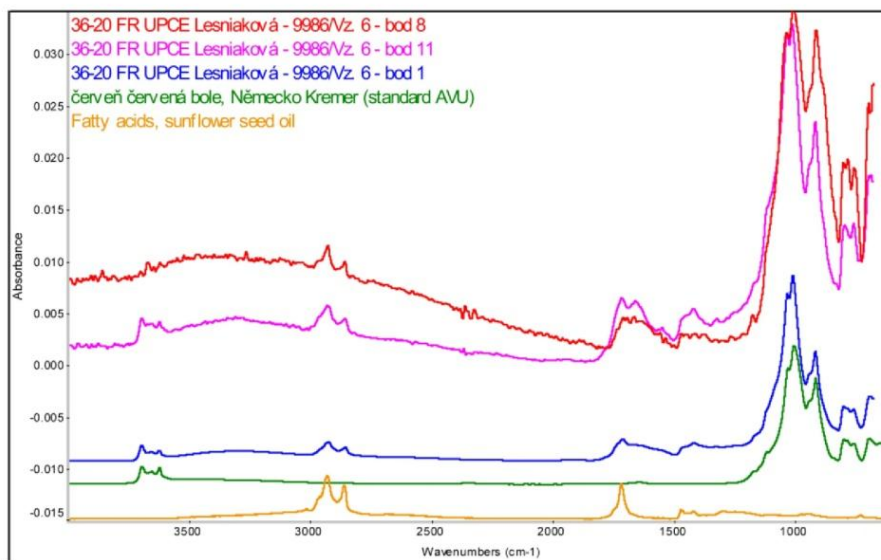
Obr. 4: FTIR spektrum vzorku 9986/Vz.6 v bodě 6 společně se spektry standardů. Kromě aluminosilikátového pigmentu zde byla identifikována i terpenická pryskyřice (šelak), pravděpodobně s podílem vosku. Není zde vyloučena ani přítomnost proteinu (pásky nad a pod 1650 cm^{-1}).



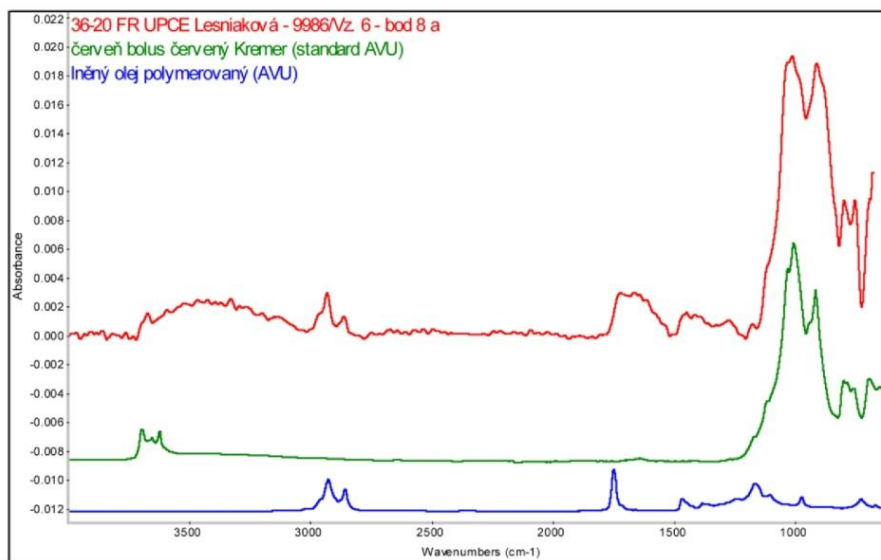
Obr. 5: FTIR spektra vzorku 9986/Vz.6 v bodech 9 a 9a společně se spektry standardů. Nitrát celulózy byl nalezen i v bodě 9, spolu s křídou, minerálním pigmentem na bázi aluminosilikátu a s alkydovou pryskyřicí. (nelze specifikovat, zda se jedná o alkydový lak nebo o degradační produkt oleje).



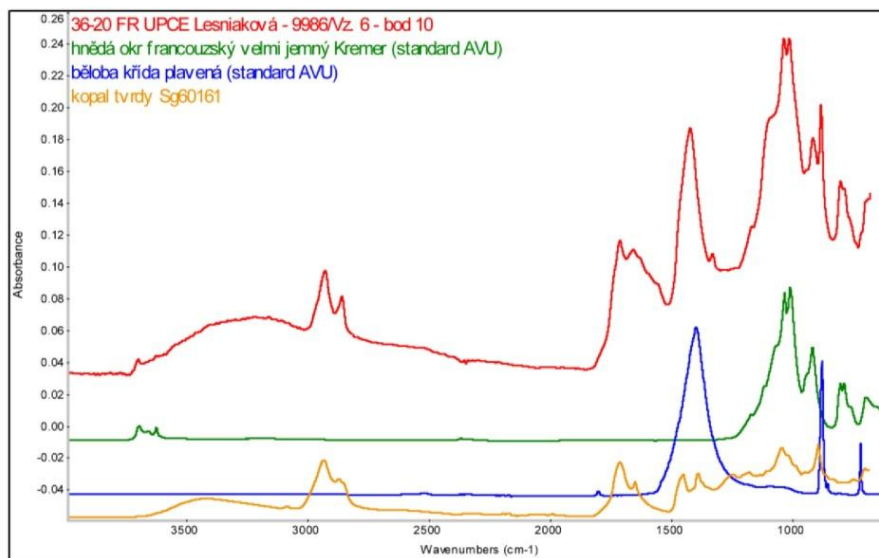
Obr. 6: FTIR spektra vzorku 9986/Vz.6 v bodech 1, 8 a 11 společně se spektry standardů. Zde byly identifikovány pouze minerální pigment na bázi aluminosilikátu a mastné kyseliny (olej). Není zde vyloučena ani přítomnost proteinu (pásky nad a pod 1650 cm^{-1}).



Obr. 7: FTIR spektrum vzorku 9986/Vz.6 v bodě 8a společně se spektry standardů. Zde byly identifikovány opět pouze minerální pigment na bázi aluminosilikátu a olej.



Obr. 8: FTIR spektrum vzorku 9986/Vz.6 v bodě 10 společně se spektry standardů. Kromě minerálních pigmentů (křída a hlínka) zde bylo identifikováno i spektrum terpenické pryskyřice.



ZÁVĚR:

V řadě míst vzorku 9986/Vz.6 byl nalezen nitrocelulóзовý lak. Samotná malba je pojena olejem, z pigmentů byl ve většině měření identifikován minerální aluminosilikátový pigment (červená hlínka), v jednom bodě spolu s křídou. V jednom bodě měření byla nalezena i terpenická pryskyřice (Mohlo by se jednat o nažehlovací směs nebo zbytek původního laku). U většiny měřených bodů nelze vyloučit ani přítomnost proteinu.

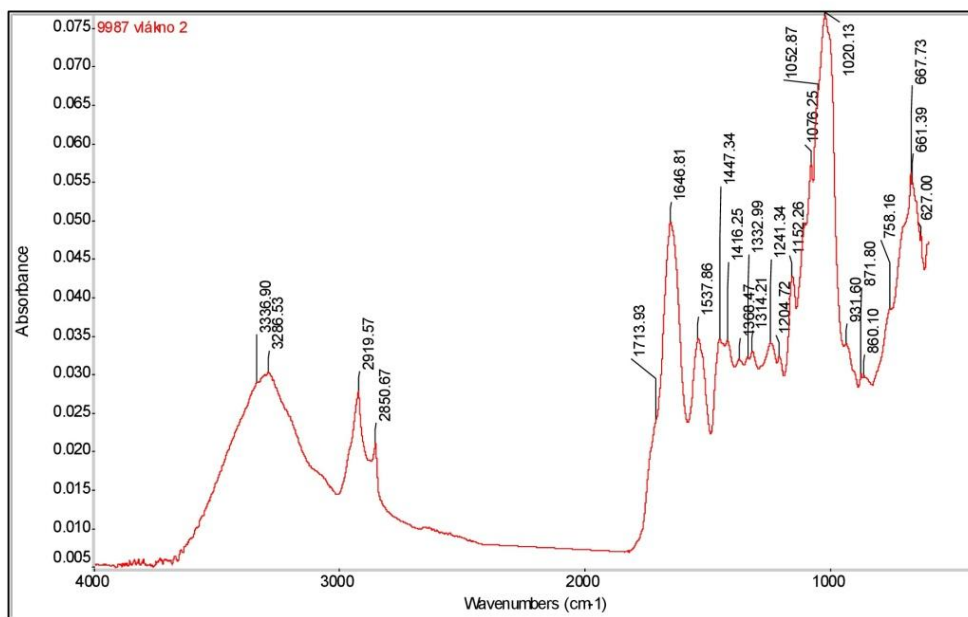
Detailní popisy jsou uvedeny u jednotlivých spekter.

V Praze, 15. 5. 2020

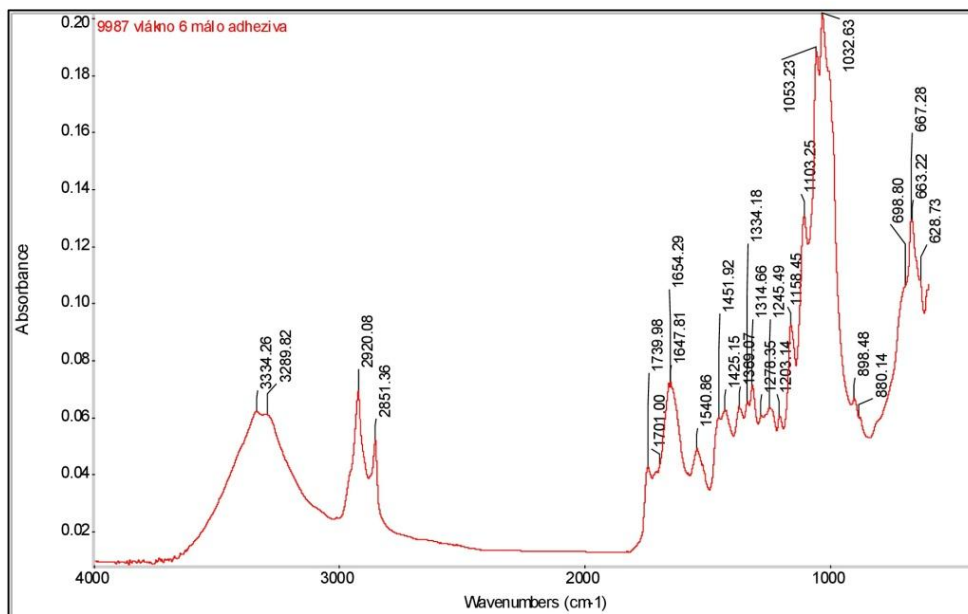

RNDr. Eva Svobodová, Ph.D.


Ing. Ivana Kopecká
oddělení preventivní konzervace NTM

PŘÍLOHA III – FTIR SPEKTRA ADHEZIVA, VZOREK 9987/Vz.7



Obr. 100 Vybrané FTIR spektrum vzorku 9987/Vz.7 měřené v místě s adhezivem s označenými píky.



Obr. 101 FTIR spektrum s označenými píky vzorku 9987/Vz.7 měřené v místě, kde se množství adheziva předpokládalo minimální.

11 Seznam obrazové přílohy

Obr.1 Stav před restaurováním, celek, líc, viditelné světlo.....	78
Obr.2 Stav před restaurováním, celek, rub, viditelné světlo.....	79
Obr.3 Stav před restaurováním, líc, detail levého horního rohu, vyspravení plátna, krakely, viditelné světlo.....	80
Obr.4 Stav před restaurováním, líc, detail pravého horního rohu, perforace, ptačí exkrementy, viditelné světlo.....	80
Obr.5 Stav před restaurováním, líc, detail levého dolního rohu, zbytky laku, ztráty barevné vrstvy, viditelné světlo.....	81
Obr.6 Stav před restaurováním, líc, detail pravého dolního rohu, ztráty v barevné vrstvě, viditelné světlo.....	81
Obr.7 Stav před restaurováním, líc, detail portrétu s dekoltem, příčné krakely, ztráty v barevné vrstvě, viditelné světlo.....	82
Obr.8 Stav před restaurováním, pravý bok díla, ztráty rozhraní malby pozadí a bolusové podkladové vrstvy, viditelné světlo.....	82
Obr.9 Stav před restaurováním, líc, detail krakel v dekoltu, viditelné světlo, USB mikroskop.....	83
Obr.10 Stav před restaurováním, líc, detail malby levého koutku oka, viditelné světlo, USB mikroskop.....	83
Obr.11 Stav před restaurováním, líc, detail místa vysprávký, USB mikroskop.....	84
Obr.12 Stav před restaurováním, líc, detail plátna, nepravidelně silné nitě, USB mikroskop.....	84
Obr.13 Stav před restaurováním, rub, pravý horní roh, záplata a nápis, viditelné světlo.....	85
Obr.14 Stav před restaurováním, líc, detail portrétu, boční nasvícení.....	85
Obr.15 Stav před restaurováním, líc, detail krajky a tkaničky, pastósní malba, boční nasvícení.....	86
Obr.16 Stav před restaurováním, líc, detail růžového šálu, hrana lišty rámu vystupující do líce, boční nasvícení.....	86
Obr.17 Stav před restaurováním, líc, celek, průsvit.....	87
Obr.18 Stav před restaurováním, líc, celek, UV luminiscence.....	88
Obr.19 Stav před restaurováním, rub, celek, UV luminiscence.....	89
Obr.20 Stav před restaurováním, levý horní roh, UV luminiscence.....	90
Obr.21 Stav před restaurováním, detail konce živůtku, UV luminiscence.....	90

Obr.22 Stav před restaurováním, rub, detail záplaty a nápisu, UV luminiscence.....	91
Obr.23 Stav před restaurováním, detail portréту, UV luminiscence.....	91
Obr.24 Stav před restaurováním, detail portréту, RTG.....	92
Obr.25 Stav před restaurováním, detail dekoltu a dolního okraje díla, adjustace, RTG..	92
Obr.26 Stav před restaurováním, líc, celek, IRR.....	93
Obr.27 Průběh restaurování, porovnání vyčištěné a nevyčištěné části malby.....	94
Obr.28 Průběh restaurování, čištění pomocí savé houby a jemného štětce pěnou z marseleského mýdla s deminer. vodou.....	94
Obr.29 Průběh restaurování, líc, celek, po čištění.....	95
Obr.30 Průběh restaurování, rub, celek po konsolidaci plátna 10% roztokem Lascaux Heat-Seal Adhesive 375 v benzínu.....	96
Obr.31 Průběh restaurování, líc, detail vysprávkы vloženou záplatou ze lněného plátna a Lascaux Heat-Seal Adhesive 375.....	97
Obr.32 Průběh restaurování, rub, detail vysprávkы vloženou záplatou ze lněného plátna a Lascaux Heat-Seal Adhesive 375.....	97
Obr.33 Průběh restaurování, líc, detail pravého oka po konsolidaci a zažehlení barevné vrstvy.....	98
Obr.34 Průběh restaurování, detail původního vypínacího rámu, nápisy a vyztužení dolní lišty druhou lištou.....	98
Obr. 35 Stav po restaurování, celek, líc, viditelné světlo.....	99
Obr. 36 Stav po restaurování, celek, rub, viditelné světlo.....	100
Obr. 37 Stav po restaurování, detail portréту, viditelné světlo.....	101
Obr. 38 Stav po restaurování, detail trupu, viditelné světlo.....	102
Obr. 39 Stav po restaurování, detail identifikačních štítků v obálce.....	102

12 Obrazová příloha k restaurátorské dokumentaci Marie Antonie



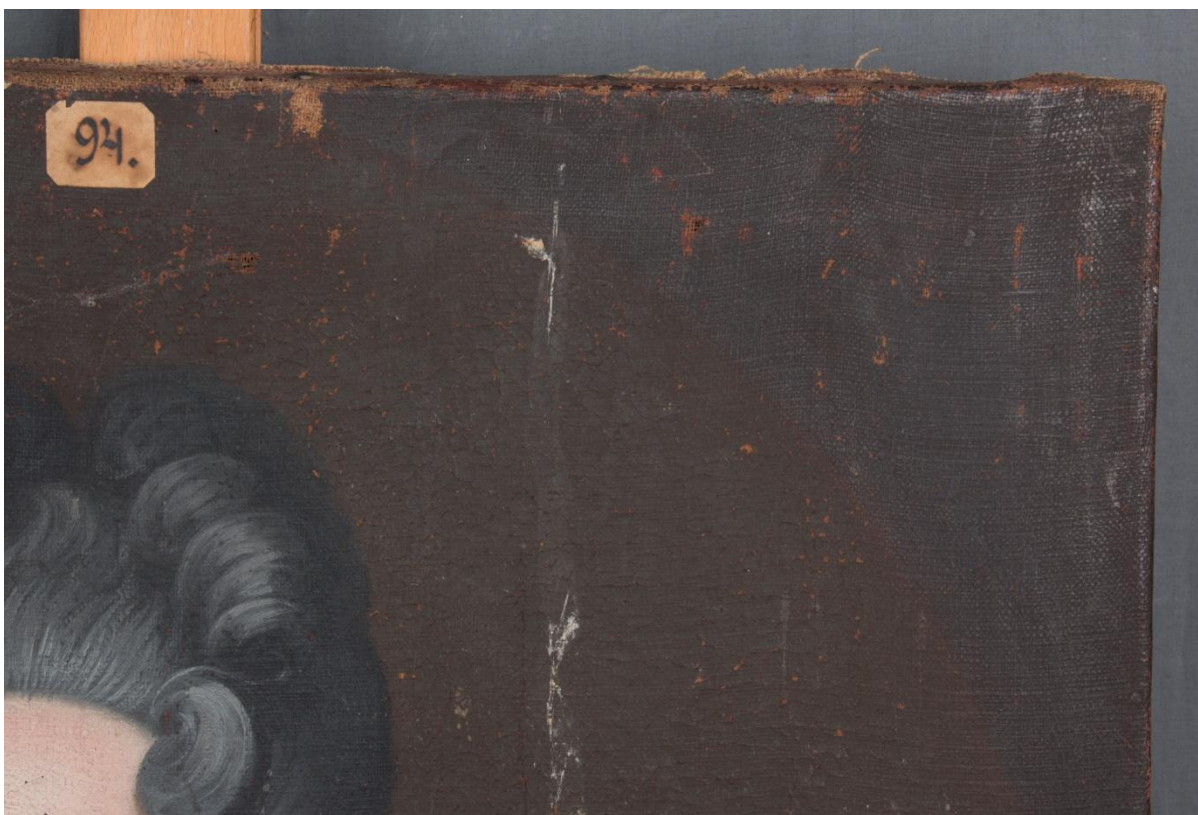
Obr.1 Stav před restaurováním, celek, líc, viditelné světlo.



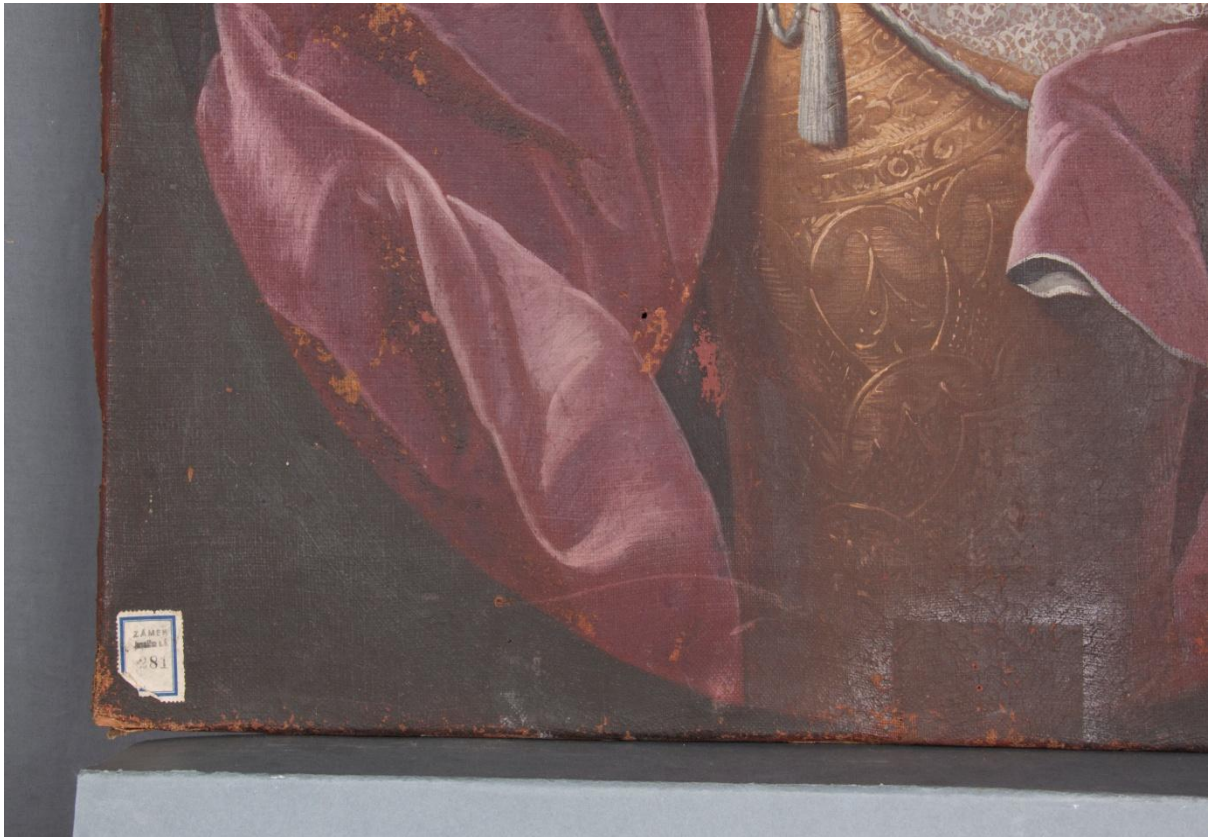
Obr.2 Stav před restaurováním, celek, rub, viditelné světlo.



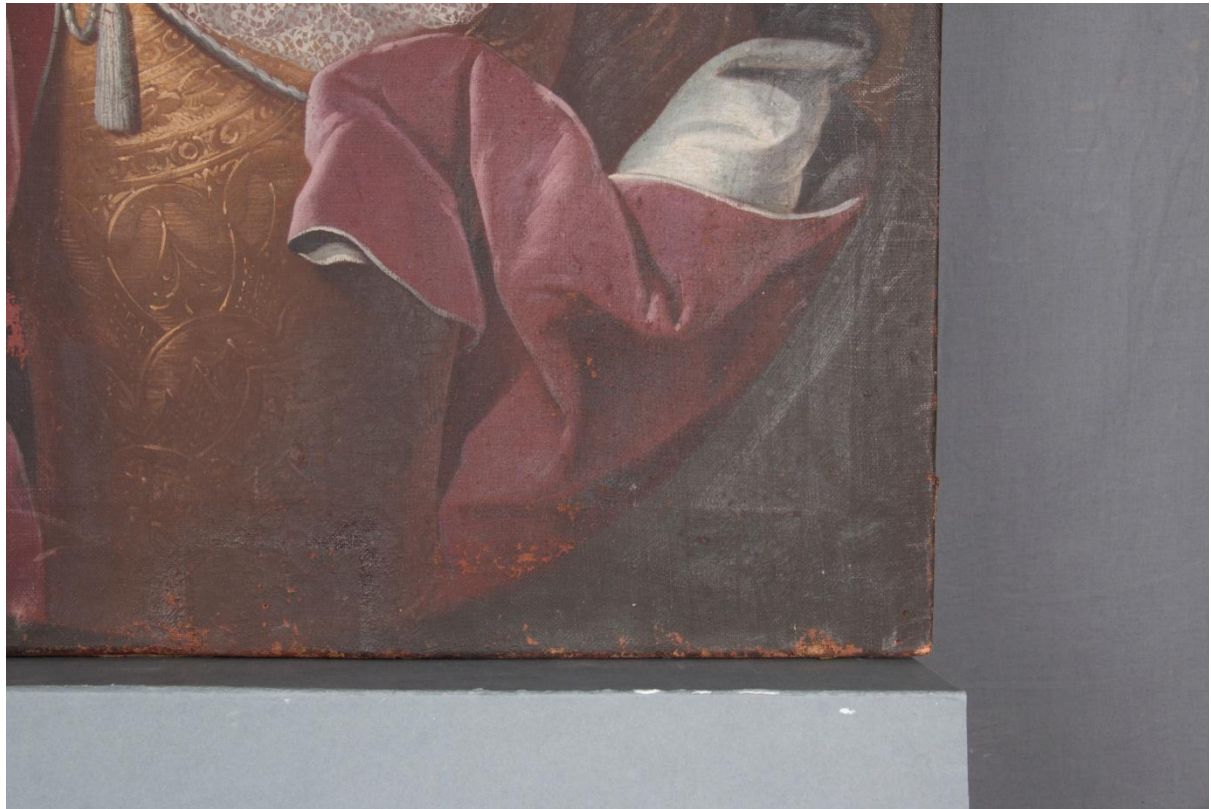
Obr.3 Stav před restaurováním, líc, detail levého horního rohu, vyspravení plátna, krakely, viditelné světlo.



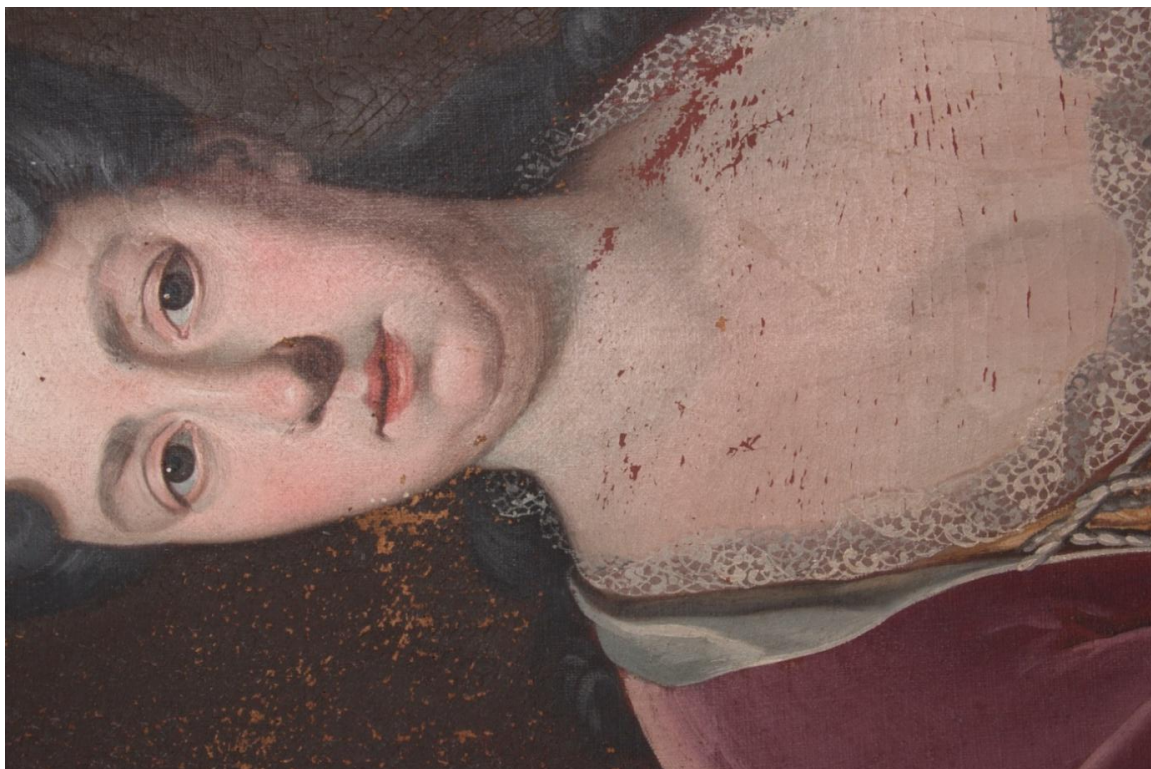
Obr.4 Stav před restaurováním, líc, detail pravého horního rohu, perforace, ptačí exkrementy, viditelné světlo.



Obr.5 Stav před restaurováním, líc, detail levého dolního rohu, zbytky laku, ztráty barevné vrstvy, viditelné světlo.



Obr.6 Stav před restaurováním, líc, detail pravého dolního rohu, ztráty v barevné vrstvě, viditelné světlo.



Obr.7 Stav před restaurováním, líc, detail portrétu s dekoltem, příčné krakely, ztráty v barevné vrstvě, viditelné světlo.



Obr.8 Stav před restaurováním, pravý bok díla, ztráty rozhraní malby pozadí a bolusové podkladové vrstvy, viditelné světlo.



Obr.9 Stav před restaurováním, líc, detail krakel v dekoltu, viditelné světlo, USB mikroskop.



Obr.10 Stav před restaurováním, líc, detail malby levého koutku oka, viditelné světlo, USB mikroskop.



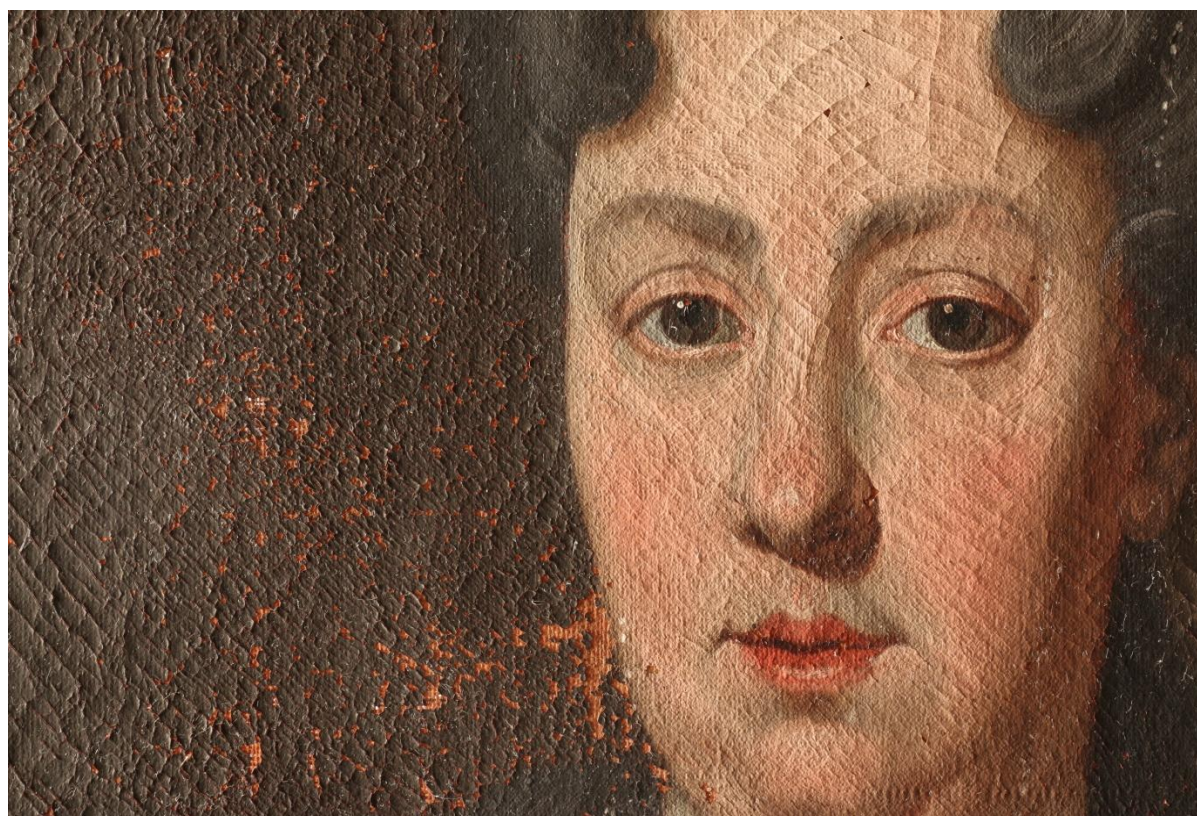
Obr.11 Stav před restaurováním, líc, detail místa vysprávky, USB mikroskop.



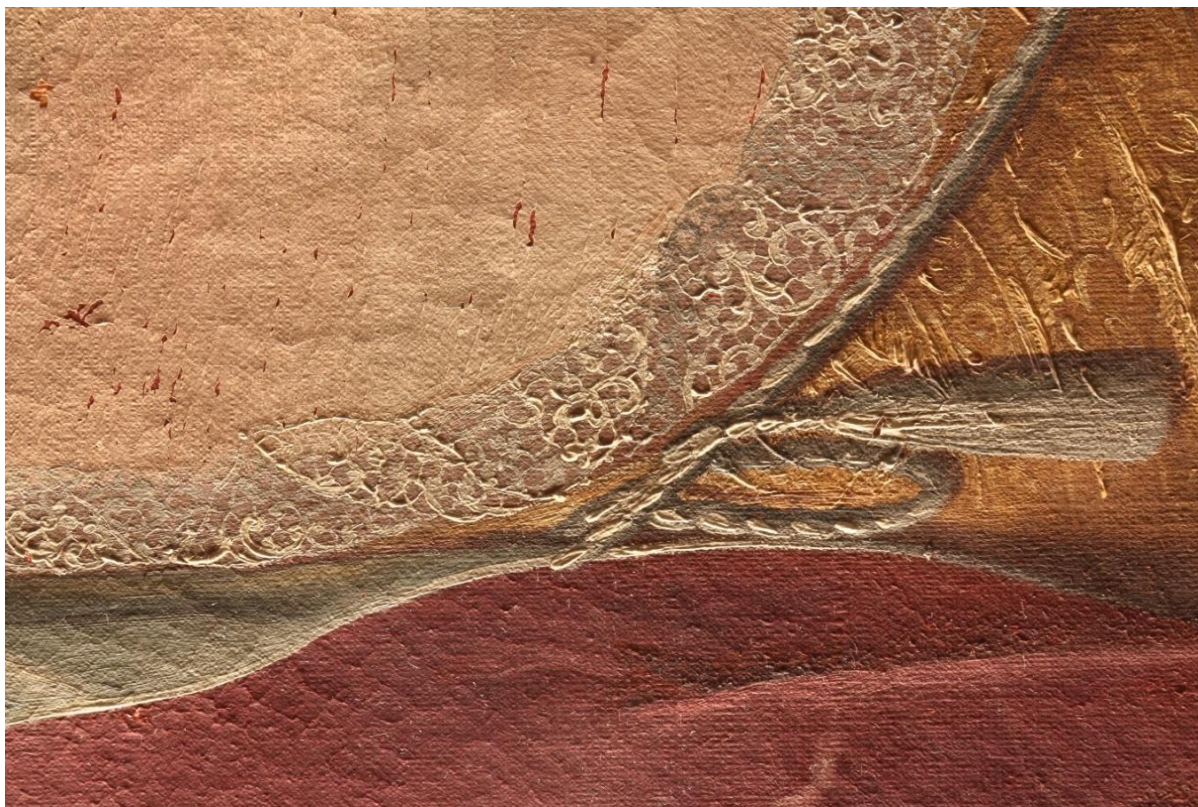
Obr.12 Stav před restaurováním, líc, detail plátna, nepravidelně silné nitě, USB mikroskop.



Obr.13 Stav před restaurováním, rub, pravý horní roh, záplata a nápis, viditelné světlo.



Obr.14 Stav před restaurováním, líc, detail portrétu, boční nasvícení.



Obr.15 Stav před restaurováním, lic, detail krajky a tkaničky, pastósní malba, boční nasvícení.



Obr.16 Stav před restaurováním, lic, detail růžového šálu, hrana lišty rámu vystupující do líce, boční nasvícení.



Obr.17 Stav před restaurováním, líc, celek, průsvit.



Obr.18 Stav před restaurováním, líc, celek, UV luminiscence.



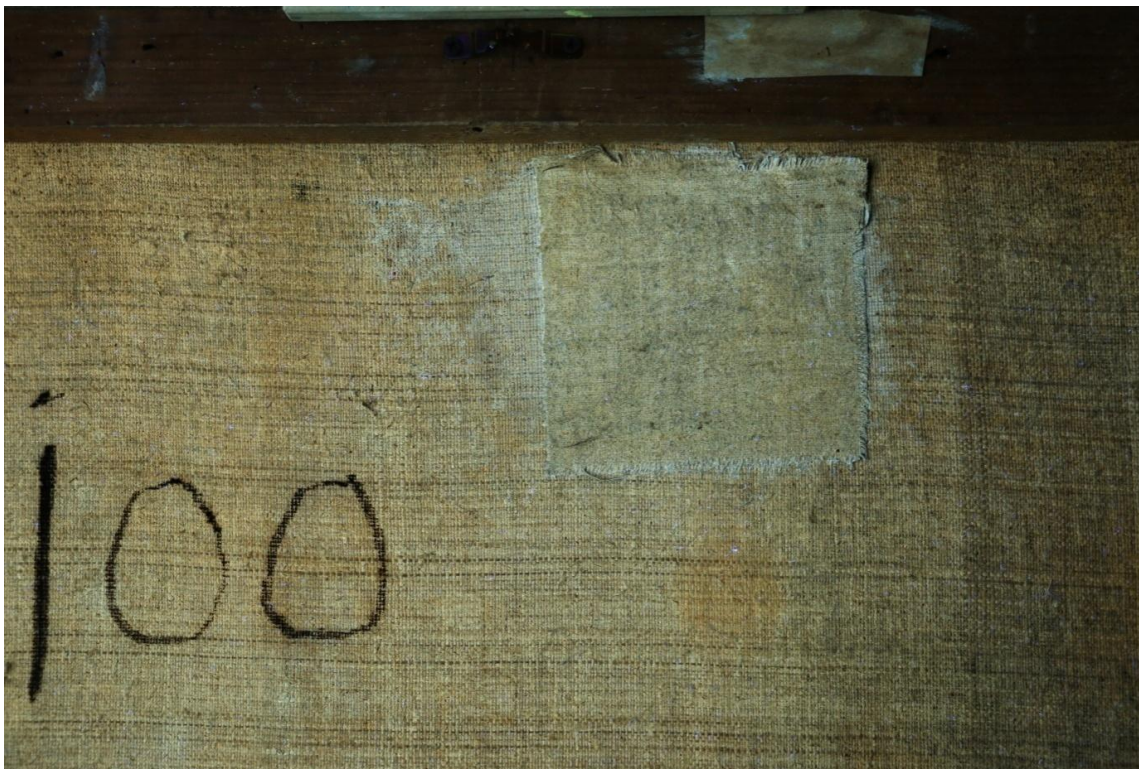
Obr.19 Stav před restaurováním, rub, celek, UV luminiscence.



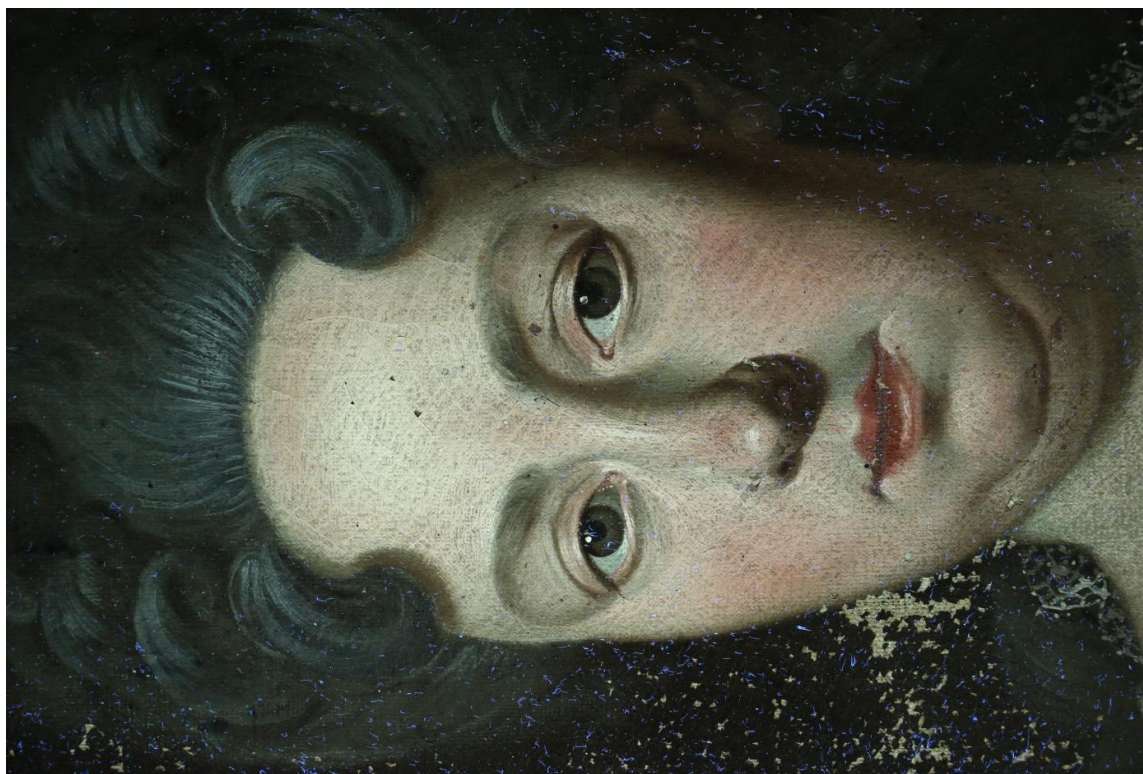
Obr.20 Stav před restaurováním, levý horní roh, UV luminiscence.



Obr.21 Stav před restaurováním, detail konce živůtku, UV luminiscence.



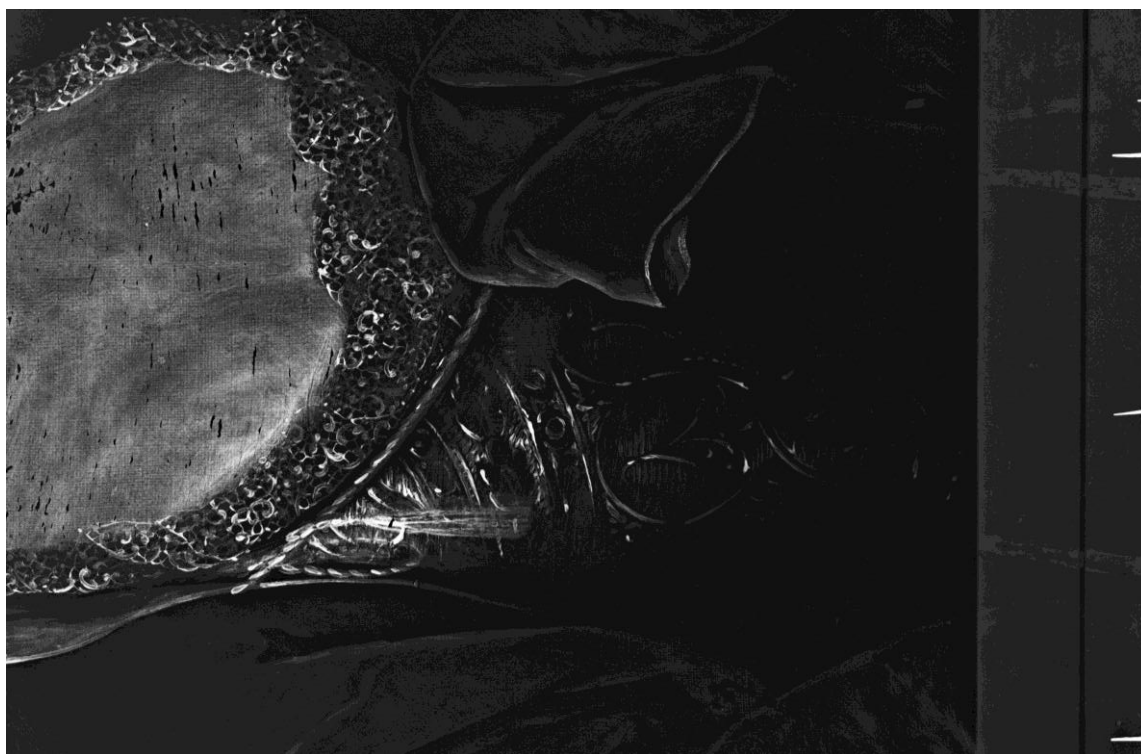
Obr.22 Stav před restaurováním, rub, detail záplaty a nápisu, UV luminiscence.



Obr.23 Stav před restaurováním, detail portrétu, UV luminiscence.



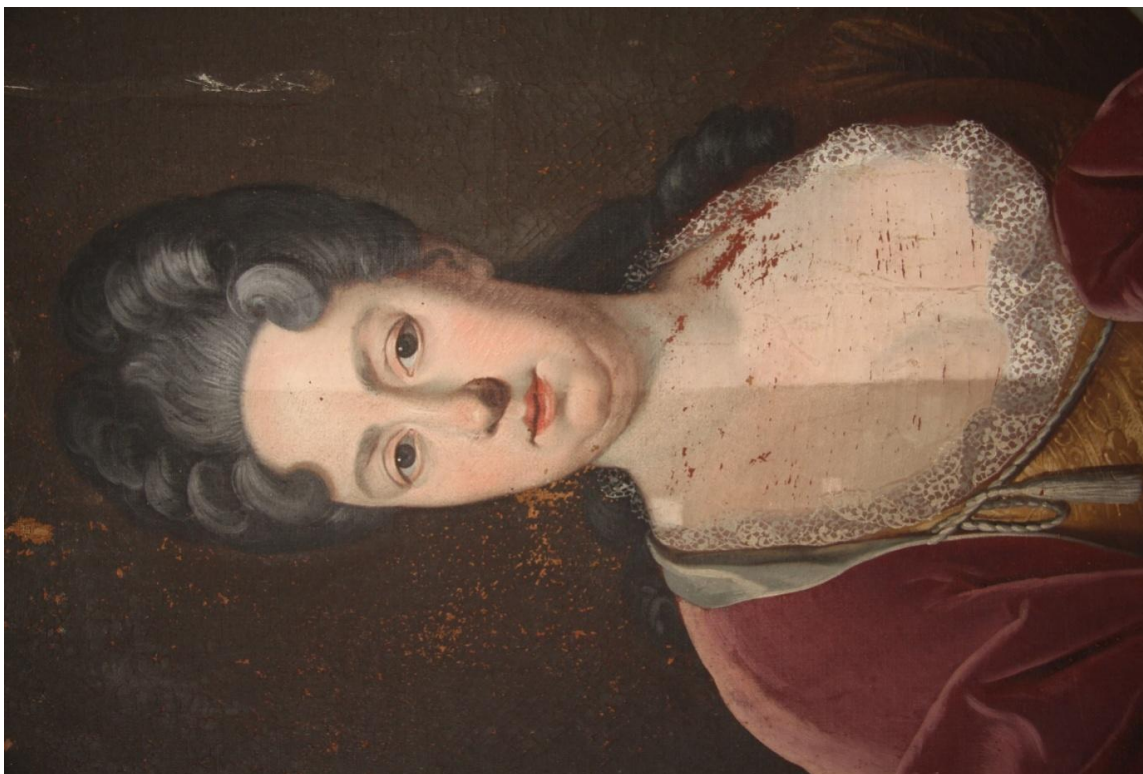
Obr.24 Stav před restaurováním, detail portrétu, RTG



Obr.25 Stav před restaurováním, detail dekoltu a dolního okraje díla, adjustace, RTG



Obr.26 Stav před restaurováním, lic, celek, IRR.



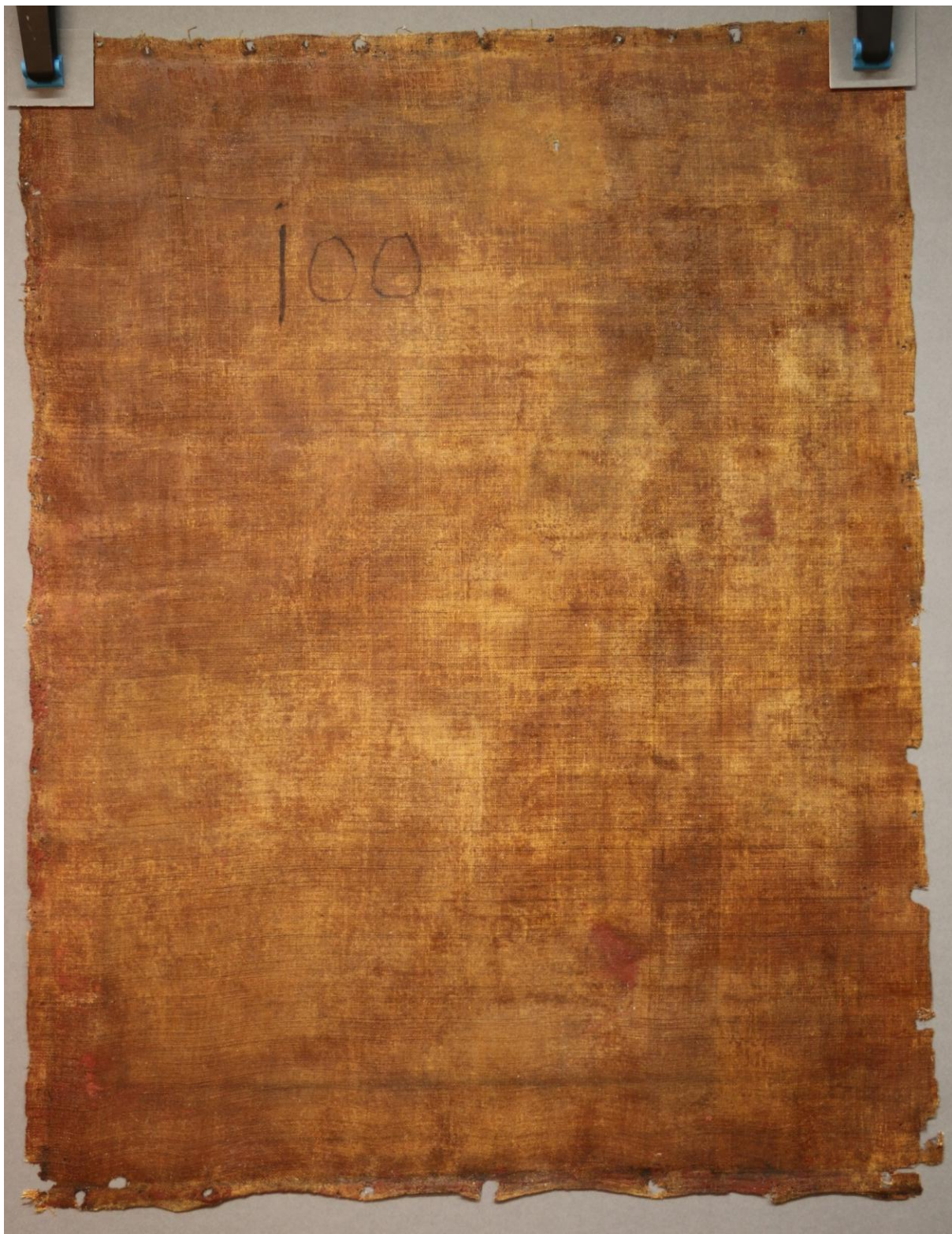
Obr.27 Průběh restaurování, porovnání vyčištěné a nevyčištěné části malby.



Obr.28 Průběh restaurování, čištění pomocí savé houby a jemného ščetce pěnou z marseleského mýdla s deminer. vodou.



Obr.29 Průběh restaurování, líc, celek, po čištění.



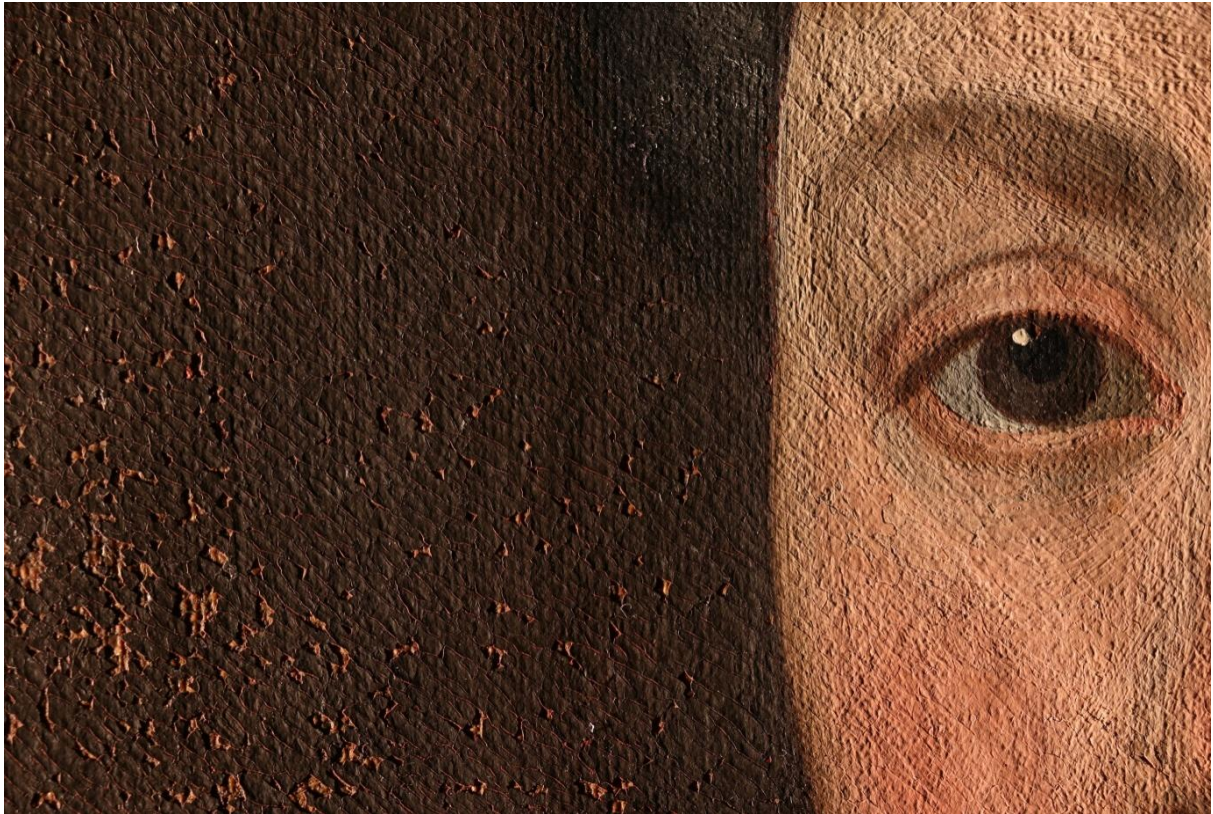
Obr.30 Průběh restaurování, rub, celek po konsolidaci plátna 10% roztokem Lascaux Heat-Seal Adhesive 375 v benzínu.



Obr.31 Průběh restaurování, líc, detail vysprávky vloženou záplatou ze lněného plátna a Lascaux Heat-Seal Adhesive 375.



Obr.32 Průběh restaurování, rub, detail vysprávky vloženou záplatou ze lněného plátna a Lascaux Heat-Seal Adhesive 375.



Obr.33 Průběh restaurování, líc, detail pravého oka po konsolidaci a zažehlení barevné vrstvy.



Obr.34 Průběh restaurování, detail původního vypínacího rámu, nápisy a vyztužení dolní lišty druhou lištou.



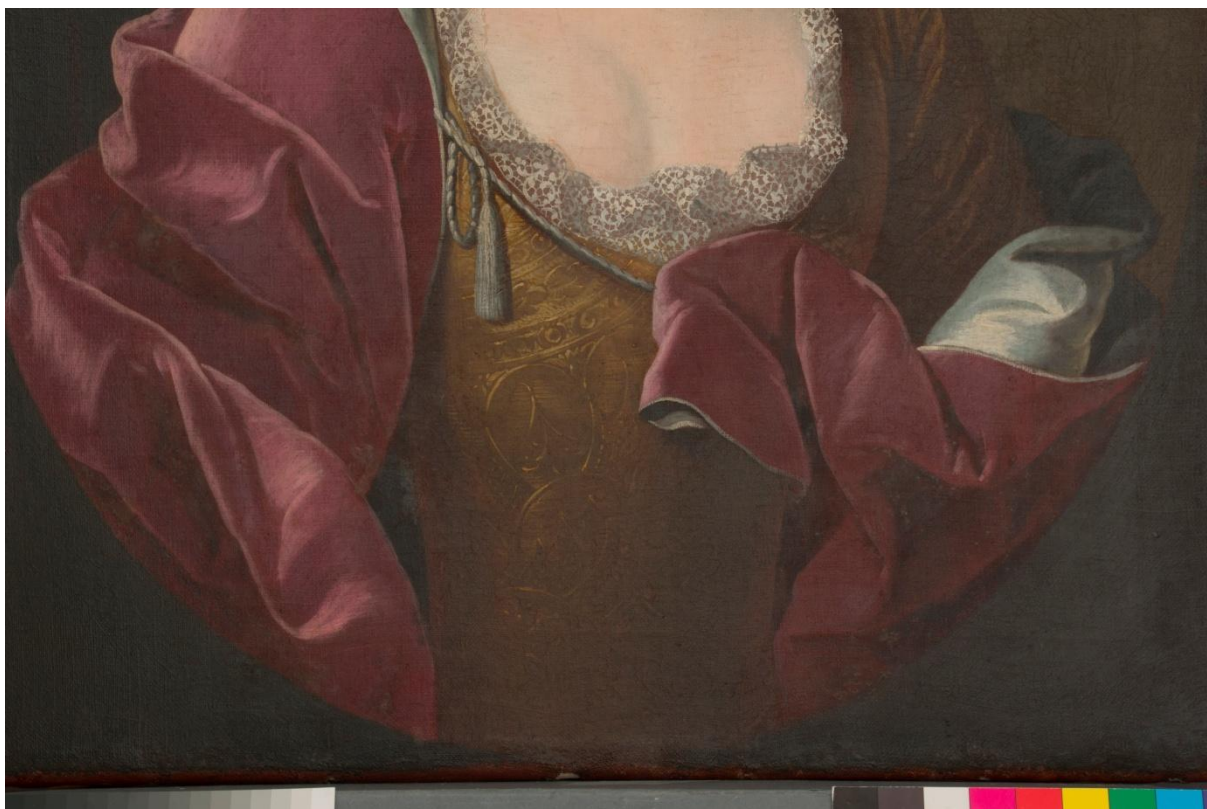
Obr. 35 Stav po restaurování, celek, líc, viditelné světlo.



Obr. 36 Stav po restaurování, celek, rub, viditelné světló.



Obr. 37 Stav po restaurování, detail portrétu, viditelné světlo.



Obr. 38 Stav po restaurování, detail trupu, viditelné světlo.



Obr. 39 Stav po restaurování, detail identifikačních štítků v obálce z fólie Melinex, viditelné světlo.

2.1 Umělecko-historický průzkum

2.1.1 Identita portrétované

Zobrazená dáma je podle popisu v katalogu zámku Jaroměřice nad Rokytnou zámku Marie Antonie.

Může se tedy jednat o **Marii Antonii z Questernbergu, roz. z Waldburgu, Friedbergu a Scheeru** (1691–1736), první manželku Jana Adama z Questenbergu, který se s ní oženil v roce 1707.²

Portrétů této dámy Marie Antonie se dochovalo několik. Například vyobrazení z roku 1707, jehož autora neznáme³, dále portrét z roku 1717 od Gabriela Müllera (1688–1760), žáka Jana Kupeckého⁴ s inventárním č. JR00576. Známa je i dřívější varianta již zmíněného obrazu z roku 1717, rovněž od Gabriela Müllera⁵. Dochovaná je také její podobizna z období okolo roku 1718 od Jana Kupeckého⁶ (1667–1740)⁷ s inventárním číslem JR06162.⁸ Vyobrazená je zachycená také na portrétní studii přibližně z roku 1718 a na grafice vzniklé mezi lety 1730–1735.⁹ Dochované je i vyobrazení celé postavy Marie Antonie, které pochází z období kolem roku 1718.¹⁰

2.1.2 Otázka autorství

Autorství nesignovaného portrétu Marie Antonie zatím nebylo spolehlivě zjištěno. Dle poznatků Lilian Ruhe se může jednat o kopii díla Gabriela Müllera, provedenou některým z jeho pomocníků, vzhledem k hrubšímu provedení malby. Může však jít přímo o dílo G. Müllera. Argumentem pro toto určení může být podobný rukopis a skutečnost, že Müller v té době pro Jana Adama z Questernberga pracoval a v depozitáři zámku Jaroměřice nad Rokytnou se nachází více obrazů, které maloval.¹¹

Dalšími významnými portrétisty pracujícími pro Jana Adama z Questenbergu byli Franz Stampart (1685–1750), Johann Gottfried Auerbach (1697–1753), Martin van Meystens (1695–1770), Jan Kupecký (1667–1740),¹² u kterého se učil již zmíněný

² (RUHE, 2017, s. 8 a 13)

³ (FIDLER, KŘESADLOVÁ, 2017, s. 299)

⁴ (Ibidem, s. 300)

⁵ (Ibidem, s. 304)

⁶ (Ibidem, s. 314)

⁷ (Ibidem, s. 290–291)

⁸ (RUHE, 2017, s. 14)

⁹ (FIDLER, KŘESADLOVÁ, 2017, s. 330)

¹⁰ (Ibidem, s. 337)

¹¹ Korespondence Luboš Machačko – Lilian Ruhe, e-mail [cit. 24.2.2020].

¹² (FIDLER, KŘESADLOVÁ, 2017, s. 289)

Gabriel Müller. Nicméně, Jan Adam Questernberg zaměstnával vedle proslulých vídeňských portrétistů i lokální malíře. Přesné autorství zatím tedy není známo.

Signování děl v 18. století bylo předními portrétisty považováno za něco podřadného a bylo chápáno spíše jako značka řemeslníka či výrobce. Proto podpis autora na barokních dílech nacházíme jen výjimečně. Buď si signaturu donátor vyloženě přál anebo byla provedena v případech, kdy dílo maloval převážně mistr, tedy vedoucí dílny. To ale nebylo častým jevem. Pro přemíru objednávek byly zakázky často tvořeny rukou dílenských pomocníků, kteří se snažili napodobit styl svého mistra.¹³

Stěny zdobené portrétními kopiemi, byly na zámcích velmi oblíbené a časté. Byly vystavovány nikoli originály, nýbrž kopie, přestože se nevyznačovaly takovou uměleckou a estetickou hodnotou.¹⁴ I portrét Marie Antonie může být pouhou kopií. Toto zjištění vychází z průzkumu obrazu, kdy byla pozorována podkresba portrétu s nápadně přesně vedenou linkou úst. Taková přesnost tahu může vycházet ze snahy napodobit předlohu, viz *Průzkumová zpráva, Vyhodnocení průzkumu, Rest. dok. I.*

2.1.3 Popis portrétu v kontextu dobové módy

Cílem portrétu je především prezentovat zobrazovanou osobu, zachytit její zevnějšek a věk. Další informace lze vyčíst ze způsobu držení těla, gest, oděvu, atributů, měřítka

a z dalších formálních znaků, které nám dokreslují portrét jako takový. Můžeme se tak dozvědět např. o sociálním postavení, náboženském vyznání, původu, ambicích či politické příslušnosti portrétované osoby.¹⁵

Náš portrét ženy je koncipován pro vsazení do rámu oválného tvaru, který je typický pro portrétní tvorbu od počátku 17. století. Tvar oválu a nenápadné neutrální pozadí přitahovaly pohled pozorovatele na tvář postavy. Oválné portréty byly navíc levnější záležitostí, protože obvykle nevyžadovaly zobrazení rukou, které se nevešly do formátu.¹⁶

Polo-postava ženy je vyobrazena téměř frontálně, její hlava je lehce natočená doprava a levé rameno směřuje dopředu, čímž se mírně odklání od neutrálního pozadí hnědé barvy. Zobrazená je oblečena do žlutých prošívaných / brošovaných šatů

¹³ (FIDLER, KŘESADLOVÁ, 2017, s. 290–291)

¹⁴ O tom píše také Manuth a kol. Viz MANUTH, Volker – KOLDEWEIJ, Jos – LEEUWEN, Rudie van (eds), Introduction, In: *Exemplar or alter ego? Aspects of the portrait Historie in Western art from antiquity to the present*, Nijmegen Art Historical Studies, Turnhout: Brepols, 2016, s. 5–15. (RUHE, 2017, s. 10)

¹⁵ (FIDLER, KŘESADLOVÁ, 2017, s. 288)

¹⁶ (Ibidem, s. 291)

s výrazným dekoltem do tvaru “U“ lemovaným jemnou krajkou. Oblíbený tvar dekoltu v období mezi lety 1715 až 1730 byl nejprve ve tvaru písmene “V“, později však byl vystřídán tvarem “U“. V období mezi lety 1730–1774 jsou dekolty dámských šatů nošeny nejprve ve tvaru “U“, později byly vystřídány tvary mísovité či čtverhranný.¹⁷

Ve zmíněném období byla pro dámy charakteristická móda šatů z hedvábných látek, zejména v pastelových barvách s minimálním zapojením ornamentu.¹⁸ Marie Antonie má v tomto směru spíše sytě žluté šaty se vzorem, který však není výrazně barevně odlišný od svého podkladu. Může se jednat o *brokát*, což je těžká hedvábná látka brošovaná zlatem nebo stříbrem. Samotné *brošování* je technika, při níž jsou tkaniny vzorovány protkáváním přidavným ozdobným útkem – například kovovými nitěmi.¹⁹

Přes ramena má Marie Antonie volně přehozený růžový šál s bílou podšívkou, jehož konce jsou ležérně spojeny bílým provázkem zakončeným tkanicí. Ve druhé polovině 17. století „došlo k uvolnění stylu v nedbalou eleganci“²⁰ a v letech 1650 – 1715 se šlechta nově nechávala portrétovat v domácím oděvu.²¹ Dámy se oblékaly do *negližé* (fr. *negligée*) nebo do domácího oděvu z negližé vycházejícího, tzv. *mantuy*.²² Z *mantuy* se pak odvinul střih domácího oděvu *deshabillé*, šitého z luxusních látek.²³ *Deshabillé* bylo oblíbené na konci 17. a v průběhu 18. století.²⁴ Protože *negližé* mělo zprvu podobu zástěry či právě pláště,²⁵ můžeme se domnívat, že růžový šál (plášť) Marie Antonie je součástí jejího domácího oděvu podobně jako na portrétu dámy z roku 1757²⁶ uváděné v literatuře jako oděv *negližé*, viz Obr. 1, *Obraz. p. I*. *Negližé* je však popisováno také jako „*bohatě zřasený plášť*“ zvaný též *a plis a la Watteau, innocente, adrienne, robe lache* a *robe sans ceinture*, což volně přehozený růžový plášť Marie Antonie rozhodně nepřipomíná.²⁷

Obecně platí, že české země v období 1715–1730 byly v přijímání novinek z Francie konzervativní a dávaly přednost pozdně barokní módě.²⁸

¹⁷ (VAŇKOVÁ, PILNÁ, 2013, s. 117–118)

¹⁸ (Ibidem, s. 116)

¹⁹ (Ibidem, s. 122)

²⁰ (Ibidem, s. 114)

²¹ (Ibidem)

²² (Ibidem, s. 115)

²³ (Ibidem, s. 40)

²⁴ (Ibidem, s. 129)

²⁵ (Ibidem)

²⁶ Fotografie: Johann Michael Millitz – připsáno, Karolína Podstatská, 1757, zámek Velké Losiny, archiv NPÚ. (Ibidem)

²⁷ (Ibidem, s. 42)

²⁸ (Ibidem, s. 41)

Marie Antonie má na hlavě šedou paruku vysoce vyčesanou vzhůru se dvěma stočenými lokny na čele a dvěma dlouhými lokny splývajícími po stranách na ramena. Dvě splývající lokny na ramenou byly oblíbené kolem poloviny 17. století. „V Německu se jim podle tvaru dostalo názvu jako **Korkenzieherlocken** (korkové vývrty), **Schlangenlocken** (hadí lokny) či **Stöpsellocken** (zátkové lokny).“²⁹ Vysoce vyčesávaný účes zvaný **fontange**, formovaný do stylizovaných kaskád pomocí krajek a loken,³⁰ byl v Evropě populární v závěru 17. století.³¹ V českých zemích se však naplno nikdy neprosadil.³² Svým tvarem může paruka Marie Antonie připomínat spíše účes zvaný **lisetotte**, který se vyznačoval silnou vrstvou pudru a právě dvěma výraznými lokny stočenými na čele.³³ Účes **lisetotte** se v českých zemích rozšířil po roce 1700³⁴ a přetrval až do 20. let 18. století³⁵, viz Obr. 2³⁶ a Obr. 3³⁷, *Obraz. p. I.*

Portrét dámy Marie Juliány Zichy, datovaný k roku 1725, se vyznačuje podobným oděvem jako u Marie Antonie, viz Obr. 3,³⁸ *Obraz. p. I.*³⁹

Vyčesané vlasy s hadí loknou z přelomu 17. a 18. století⁴⁰ můžeme vidět na obrázku, kde je vyobrazena Luisa Vilemína z Lilgenau, vdaná ze Žerotína, z roku 1697⁴¹ (Obr. 5,⁴² *Obraz. p. I.*).

²⁹ (VAŇKOVÁ, PILNÁ, 2013, s. 61)

³⁰ (Ibidem, s. 40)

³¹ (Ibidem, s. 114–115)

³² (Ibidem, s. 42)

³³ (Ibidem, s. 115)

³⁴ (Ibidem)

³⁵ (Ibidem, s. 42)

³⁶ (Ibidem, s. 138)

³⁷ (Ibidem, s. 41)

³⁸ (Ibidem, s. 41)

³⁹ (Ibidem)

⁴⁰ (Ibidem, s. 137)

⁴¹ (Ibidem, s. 59)

⁴² (Ibidem)

*Univerzita Pardubice, Fakulta restaurování
Ateliér restaurování uměleckých děl na papíru
Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl
Telefon: 466 036 590, Fax: 461 612 565, E-mail: dekanat.fr@upce.cz*

RESTAURÁTORSKÁ DOKUMENTACE

Komplexní restaurování obrazu
„Podobizna Marie Konstancie z Lambergu“



Vedoucí práce: Mgr. art. Luboš Machačko, vedoucí Ateliéru restaurování uměleckých děl na papíru, Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice

Dokumentaci vypracovala: Dominika Medová

Litomyšl 2020

Počet vyhotovených restaurátorských dokumentací: 3

Místo uložení dokumentace:

- Univerzita Pardubice, Fakulta restaurování, 532 10 Pardubice, Jiráskova 3,
570 01 Litomyšl
- Zámek Jaroměřice nad Rokytinou, nám. Míru 1, 675 51 Jaroměřice nad Rokytinou
- Soukromý archiv BcA. Dominiky Medové

Celkový počet stran: 91

Celkový počet fotografií: 51

Autor fotografií: BcA. Dominika Medová, Ateliér UDP

© Dokumentace jako dílo vědecké a literární je chráněna ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. o Právu autorském v úplném znění pozdějších dodatků (Autorský zákon podle č. 398/2006 Sb.) s tím, že právo k užití má majitel díla.

Dokumentaci vypracovala: BcA. Dominika Medová

Prohlašujeme, že jsme použili při restaurování pouze materiálů a postupů uvedených v této restaurátorské dokumentaci. Nejsme si vědomi nových zjištění a skutečností na restaurovaném díle, které by nebyly uvedeny v této dokumentaci.

V Litomyšli dne:

Restauroval/a:

BcA. Dominika Medová,
studující FR UPa

Vedoucí práce:

Mgr. art Luboš Macháčko,
vedoucí ARUDP FR UPa

Obsah

1	Identifikace restaurovaného díla	112
2	Typologický popis.....	113
3	Popis stavu objektu před restaurováním	114
4	Průzkumová zpráva	115
	4.1 Neinvazivní průzkum	115
	4.2 Invazivní metody průzkumu	116
	4.3 Vyhodnocení průzkumu	118
5	Restaurátorský záměr	120
6	Postup restaurování	122
	6.1 Fotodokumentace a průzkumy.....	122
	6.2 Průzkum fyzického stavu objektu.....	122
	6.3 Odběr vzorků pro odborné analýzy.....	122
	6.4 Lokální zajištění barevné vrstvy – přelepy z japonského papíru	122
	6.5 Jemné mechanické čištění lícové strany díla	122
	6.6 Mechanické čištění rubu díla.....	122
	6.7 Sejmutí díla z napínacího rámu	123
	6.8 Mechanické dočištění rubu díla	123
	6.9 Sejmutí papírového štítku na lícové straně	123
	6.10 Sejmutí identifikačních štítků z rubu původního napínacího rámu	123
	6.11 Ošetření papírových štítků z líce i rubu	123
	6.12 Zvlhčení a vyrovnání obvodových lemů	123
	6.13 Celoplošné rovnání díla.....	123
	6.14 Úprava rubové strany	124
	6.15 Zajištění trhlin nitěmi ze lněného plátna.....	124
	6.16 Transparentní rentoaláž.....	124
	6.17 Sejmutí přelepů z japonského papíru na líci	124
	6.18 Konsolidace barevné vrstvy	125

6.19	Dočištění barevné vrstvy	125
6.20	Strip-lining.....	125
6.21	Tmelení ztrát barevné vrstvy	125
6.22	Napnutí díla na nový dřevěný vypínací klínovací rám	125
6.23	Aplikace lesklého laku	126
6.24	Nápodobivá retuš	126
6.25	Aplikace závěrečného polomatného olejo-pryskyřičného laku	126
6.26	Závěrečná fotodokumentace a restaurátorské dokumentace	126
7	Literatura a zdroje	127
8	Seznam použitých materiálů	129
9	Podmínky a způsob uložení.....	130
10	Textové přílohy.....	131
10.1	Seznam textových příloh	131
10.2	Zkoušky stability a rozpustnosti barevných vrstev	132
10.3	Zkoušky rozpustnosti zbytků laku a nečistot	132
10.4	Měření pH papírových identifikačních štítků.....	133
10.5	Chemicko-technologický průzkum	134
11	Seznam obrazové přílohy	165
12	Obrazová příloha.....	168

1 Identifikace restaurovaného díla

Předmět restaurování:	Závěsný obraz, olejomalba na plátně
Název díla:	<i>Podobizna Marie Konstancie z Lambergu</i>
Autor:	neznámý
Datace:	17. století
Inventární číslo:	JR00571
Technika:	olejomalba (?) na červeném (bolusovém) podkladu na textilní podložce plátnové vazby z jednoduchých nití se zákrutem "Z" a dostavou 10 × 10 cm ² na původním dřevěném rámu
Rozměry:	1070 mm × 900 mm max. (v. × š.)
Majitel/ Zadavatel:	NPÚ, se sídlem Valdštejnské nám. 163/3, 11801 Praha 1, Územní památková správa České Budějovice
Umístění:	Zámek Jaroměřice nad Rokytnou, nám. Míru 1, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou
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
Restaurovala:	BcA. Dominika Medová, VI. ročník ARUDP FR UPa
Zodpovědný restaurátor:	Mgr. art. Luboš Machačko, vedoucí ARUDP FR UPa
Analýzy:	Chemicko-technologický průzkum vypracovala Ing. Petra Lesniaková Ph.D., Katedra chemické technologie FR, Litomyšl
Datum započetí a ukončení restaurátorských prací:	25. 2. 2020 – 16. 9. 2020

2 Typologický popis

Předmětem restaurování je olejomalba na plátně o rozměrech 1070 mm × 900 mm. Zobrazuje polopostavu ženy, Marii Konstancii z Lambergu (dle nápisu na rubu plátna, viz níže). Malba je provedena do oválného tvaru, napínací rám má tvar obdélníku. Ozdobný rám chybí. Obraz pochází ze 17. století ze sbírky rodu Questernbergů. Je majetkem zámku Jaroměřice nad Rokytnou a je vedený pod inventárním číslem JR00571.

Dílo je vypnuto pomocí kovových hřebíků na subtilním dřevěném rámu. Uprostřed horního okraje je na malbu nalepen papírový štítek s číslem „137“.

Textilní podložka je tkaná plátňovou vazbou beze švů, z jemného plátna z jednoduchých nití s dostavou 10 × 10 vláken na cm². Nitě mají zákrut “Z”.

Na rubu plátna je napsané číslo „151“ a dvouřádkový německý nápis:

*„Maria Constantia Grafin von Lamberg
Geborne Freyin von Questenberg.“*

*„Marie Konstancie hraběnka z Lambergu
rozená baronka¹ z Questernbergu.“*

Rubová strana rámu nese několik identifikačních papírových štítků a nápisů. V levém dolním rohu je papírový štítek: „JR00571 Obraz portrét, Marie Kons z Lamberku 540“; u pravého dolního rohu je druhý: s velice slabě znatelným růžovým tiskem textu, „Jaroměřice n. R.“ a dobře viditelným číslem „00777“; u pravého horního rohu je třetí: „Jaroměřice n. R., 777, 540“ a vedle novodobého kovového zavěšení je štítek s číslem „137.“ Na horní liště rámu se nachází dva identifikační přípisky černou fixou: „Jaroměřice n. Rok 540“, „540/777, JR00571 JAROMĚŘICE“ a dvakrát je bílou křídou napsané „300“.

Portrét Marie Konstancie není signovaný. Autor je neznámý. Je zřejmé, že portrét Marie Konstancie není originálním dílem. Byl vytvořený kopistou podle obrazu, který je součástí portrétní dvojice manželského páru Marie Konstancie a Johana Franze z Lambergu. Fotografie dvojice obrazů, Marie Konstanci a Johana Franze je vedena pod názvem, „Lamberg, Hans Franz Freiherr von“ v Rakouské Národní knihovně, *ÖNB Bildarchiv und Grafiksammlung (POR)*, pod inventárním číslem 1047139 – L 1.204 - D. Obraz Johana Franze je zde datován k roku 1650.^{2,3}

¹ (Freiin = baronka. In: *Digitales Wörterbuch der deutschen Sprachens.*

² (Lamberg, Hans Franz Freiherr von. In: *Österreichische Nationalbibliothek*)

³ (Ibidem)

3 Popis stavu objektu před restaurováním

Dílo je celoplošně pokryto prachovým depozitem, zejména na rubové straně, kde se v rozích rámu nacházejí hrubé nečistoty a pavučiny. Povrch malby je potřísněn několika bílými skvrnami. Vnitřní hrany napínacího rámu se prolisovaly do lícové strany.

Barevná vrstva malby je v havarijním stavu, šupinatá a je pokryta krakelami (miskovitého tvaru) různých velikostí téměř v celé ploše díla. Na několika místech je odřena (u dolní lišty uprostřed). Malba odpadává převážně i s podkladem, největší ztráty jsou u pravého dolního rohu (cca 8 × 10 cm) a v malbě oděvu dámy. Mezi krakelami jsou uchyceny zbytky vatových vláken, pravděpodobně po čištění barevné vrstvy či snímání laku v minulosti.

Dílo je vypnuté na původní dřevěný rám, na kterém jsou patrné výletové otvory dřevokazného hmyzu. Původní napínací rám nesevívá v rozích pravé úhly a mírně se stáčí do vrtule.

Plátno je v případě tří okrajů zahnuté přes dvě hrany lišty rámu až na zadní plochu lišt, kde je adjustováno kovovými hřebíky. Pouze na horní liště je plátno uchyceno po přetažení pouze přes jednu hranu lišty. Textilní podložka je (při pohledu na rub) při pravém okraji nastavena pruhem plátna. Levý okraj díla je kraj plátna. Osnova plátna je ve vertikálním směru, útek ve směru horizontálním.

Textilní podložka je řídká tkaná a zkřehlá, zejména v místech ohybu přes hrany napínacího rámu a v oblastech odhaleného plátna po odpadnutí barevné vrstvy včetně podkladu. Plátno již není dostatečně vypnuté a ve všech čtyřech rozích je protržené (max. 3cm). U levého dolního rohu se nachází trhlina o délce cca 2 cm; u pravého dolního rohu je protržené a rozetkané plátno v šířce cca 1 cm a v horní části díla pod papírovým štítkem uprostřed horní lišty je trhlina o velikosti cca 1cm.

Nápis na rubu plátna je na dvou místech podložen bílými skvrnami. Může se jednat o opravy textu.

4 Průzkumová zpráva

Restaurátorský průzkum byl soustředěn na určení výtvarné techniky a zjištění použitých materiálů. Dále vedl ke zhodnocení míry poškození a posouzení jeho příčiny.

4.1 Metodika průzkumu

Metodika průzkumu odpovídá kapitole 2: *Rest. dok. I. Marie Antonie, Metodika průzkumu*.

Liší se pouze průzkumem v IRR, kdy v tomto případě pořídil snímky Mgr. art. Luboš Machačko pomocí přístroje *IR Camera IR Electrophysics Micronwiewer7290A* s IR filtrem 1300 a 1500 nm, a chemicko-technologickým průzkumem, pro který bylo odebráno osm vzorků pro průzkum stratigrafie a optických vlastností vrstev pomocí optické mikroskopie, fluorescenční mikroskopie a skenovací elektronové mikroskopie (SEM).

Materiálový průzkum vrstev na stejných vzorcích byl proveden skenovací elektronovou mikroskopií s prvkovou mikroanalýzou (SEM/EDX). Materiálová analýza jednoho ze vzorků pro určení pojiva malby a podkladu byla provedena pomocí infračervené spektrometrie (μ -FTIR). Vlákniňové složení textilní podložky zkoumané na jednom odebraném vzorku nitě bylo zjištěno pomocí polarizační mikroskopie (PLM), pomocí kroucení vláken při vysychání a vybarvovacími testy.

4.2 Realizace průzkumu

4.2.1 Neinvazivní průzkum

Průzkum v denním rozptýleném světle

Průzkumem bylo zjištěno, textilní podložka díla byla velmi zkřehlá, prořídla a několika místech protržená. Barevná vrstva odpadávala od podložky i s podkladem. Napínací rám byl subtilní, mírně stočený do vrtule a napadený dřevokazným hmyzem. Podrobněji viz kapitola *Popis stavu objektu před restaurováním*.

Průzkum v razantním bočním nasvícení

Průzkum v bočním světle zvýraznil nerovnosti podložky, krakeláž, perforace a ztráty barevné vrstvy. Podrobněji viz kapitola *Popis stavu objektu před restaurováním*.

Průzkum v průsvitu

Průzkum v průsvitu zvýraznil stav textilní podložky a místa s odpadlou barevnou vrstvou. Textilní podložka byla velmi prořídla a ztráty barevné vrstvy byly rozsáhlé.

Průzkum pomocí makrofotografie

Poškození jako krakely a místa ztrát barevné vrstvy byla detailně zkoumána pomocí makrofotografie.

Průzkum pomocí USB mikroskopie

USB mikroskopem byly zkoumány detaily malby, jak ve viditelném světle, tak v UV záření, dále místa s odpadlou barevnou vrstvou, plátňová vazba a dostava textilní podložky.

Průzkum v ultrafialovém záření – UV luminiscenční fotografie

Průzkum v UV luminiscenci zvýraznil části malby, kde byla do barvy přidána laková složka nebo bílý pigment, což se vystavením UV záření projevilo luminiscencí. Jedná se zejména o zviditelnění dekoru na levém rameni dámy, který v denním světle nebyl patrný. Kolem hlavy dámy se nachází luminující pruh. Také se na líce projevil tmavý nápis z rubové strany „151“. Plísňe nebyly v UV luminiscenci detekovány.

Průzkum v infračerveném záření

Průzkum v IR záření pomohl prozkoumat spodní vrstvy malby, tj. kresebnou lineární podmalbu, zejména v místech nosu, očí a obočí.

Průzkum v RTG

Díky RTG snímkům byla zkoumána malba a zmapován způsob uchycení díla na napínací rám kovovými hřebíky.

4.3 Invazivní metody průzkumu

Chemicko-technologický průzkum

Malba je provedena na červeném hrubozrnném podkladu s červenou hlinkou.

Hnědá malba vlasů nanesená v jedné až dvou tenkých vrstvách obsahuje *červenou hlinku, organickou hněd', uhličitan vápenatý* a příměs *rumělky*. Na povrchu odebraného vzorku byly detekovány malé fragmenty blíže nespecifikované převážně organické vrstvy.

Malba inkarnátu v oblasti dekoltu je provedena v silné vrstvě. Je tvořena *olovnatou bělobou, příměsí rumělky*, malého množství *uhličitanu vápenatého a železitou žlutí / červení*. Na povrchu vzorku byly nalezeny fragmenty organické vrstvy.

Červená malba šatů (v nadloktí) je poměrně tenká a zahrnuje červenou hlinku, *olovnatou bělobu, rumělku*, dále převážně organické bezbarvé částice, ojediněle *uhlíkatou čern* a *uhličitan vápenatý*.

Bílá (šedá) malba dekoru na paži postavy je tvořena spodní šedou vrstvou se svrchní světle šedou vrstvou. Spodní tmavší šedá vrstva obsahuje *olovnatou bělobu, uhličitan*

vápenatý, malou příměs rumělky, uhlikatou čern a zřejmě příměs červeného železitého pigmentu. Svrchní světlejší šedá vrstva obsahuje olovnatou bělobu a malé množství uhličitanu vápenatého a uhlikaté černi. Na povrchu byly nalezeny dvě organické vrstvy s olovnatou bělobou.

Světle hnědá malba z okraje oválu je tvořena jednou vrstvou a obsahuje olovnatou bělobu, uhličitan vápenatý, malou příměs rumělky, uhlikatou čern a příměs červeného a žlutého železitého pigmentu.

Černá malba pozadí může být složena ze dvou vrstev obsahujících černé uhlikaté/železité částice, železitou žluť a červeň, uhličitan vápenatý a příměs olovnatého pigmentu. Na povrchu vzorku byla nalezena průhledná/ poloprůhledná vrstva.

Z analýzy provedené v laboratoři Národního technického muzea bylo zjištěno, že vzorek obsahuje olej a bílkovinu, některá měření detekovala pouze olej.

Vínová malba vějíře je vystavěná ze spodní hnědé a svrchní světle hnědé vrstvy. Obě vrstvy obsahují uhličitan vápenatý, železitou žluť, uhlikatou čern, rumělku a olovnatou bělobu. Na povrchu se pravděpodobně vyskytují fragmenty průhledné vrstvy.

Pomocí μ -FTIR analýzy bylo zjištěno, že podklad i malba jsou na bázi vysychavých olejů. Zbytky pravděpodobně lakových vrstev obsahují vysychavé oleje (stearát olovnatý), terpenické pryskyřice (šelak) i bílkoviny (albumin). Na povrchu zkoumaného vzorku byla nalezena i tenká průhledná vrstva na bázi polysacharidů.

Vlákna z textilní podložky byla identifikována jako lněná.

4.4 Vyhodnocení průzkumu

Za největší poškození díla lze považovat rozsáhlé ztráty v barevné vrstvě, která odpadla ve většině případů i s podkladem. Stávající barevná vrstva je od podložky na mnoha místech uvolněná, pokrytá miskovitými krakely. Tato poškození poukazují na nutnost konsolidace barevné vrstvy.

Stav dochování textilní podložky je ve velmi špatný. Plátno je na několika místech protržené, značně zvlněné, což dobře dokumentují snímky z bočního nasvícení a průsvitu. Dílo bude nutné posílit novou tkaninou, protože jeho textilní podložka je značně prořídlá a zkřehlá.

Na líci se projeví vnitřní hrany lišt, přiléhající k dílu. Tento jev bude ošetřen spolu s celoplošným vyrovnáním a podlepením plátna podpůrnou tkaninou a pomocí stripů ze lněného plátna bude dílo vypnuto na nový vypínací klínovací rám, který umožní snadné dovypnutí díla v případě jeho uvolnění.

Průzkumem v UV luminiscenci nebyla patrná souvislá vrstva laku. Byly detekovány zbytky vatových vláken po čištění barevné vrstvy, nebo po razantním snímání lakové vrstvy z povrchu díla. V oválu malby byla zaznamenána luminující barevná vrstva či zbytky laku, výrazněji luminující v dolní části oválu a podél obličeje vyobrazené dámy. Nápis čísla „151“ prostupuje pod UV zářením z rubové strany do líce. Malba je na místech s použitím běloby zvýrazněna, zejména v oblasti dekorativního límečku a šatů. Dále byla odhalena jemná dekorativní kresba štětcem v oblasti červené suknice šatů.

Průzkumy v RTG (Obr. 31⁴) a IRR (Obr. 29 a 30) vyloučily přítomnost malbě neodpovídající podkresby či přemalby. Snímek obličeje v IRR dobře zachycuje kresebnou linku v oblasti nosu a očí, dále v obrysech rukou a v oblasti vějíře. Způsob podkresby v oblasti očí, která je neobvykle přesná, poukazuje na vysokou pravděpodobnost, že se jedná o kopii.

Průzkum s USB mikroskopem pomohl lépe zmapovat krakeláž malby, kde byly více patrné jednotlivé linie krakel a nečistoty v jejich průřezu. Dále byl podrobně zkoumán způsob tahů štětce v detailech, jako je např. detail šperku ve vlasech či koutek oka. Prohlídkou textilní podložky pomocí USB mikroskopu byla zkoumána hustota vazby plátna, byla stanovena dostava ($10 \times 10 \text{ cm}^2$) a zákrut nití “Z”.

⁴ Průzkum provedl Ján Saksun, DiS. na radiologickém oddělení v Nemocnici Pardubického kraje, a.s. v Litomyšlské nemocnici.

Chemicko-technologického průzkumu vyplynulo, že je malba je vystavěna na bolusovém podkladu s *červenou hlinkou*. Hnědá malba vlasů je tvořena jednou až dvěma tenkými vrstvami (*červená hlinka, organická hněd', uhličitan vápenatý*). Inkarnát je malován silnou vrstvou (*olovnatá běloba, rumělka, uhličitan vápenatý, železitá žluť / červeň*), červená malba šatů je provedena v poměrně tenké vrstvě (*červená hlinka, olovnatá běloba, rumělka*). Bílá (šedá) malba dekoru na paži postavy je tvořena spodní šedou vrstvou se svrchní světle šedou vrstvou (*olovnatá běloba, uhličitan vápenatý, příměs rumělky, uhlikatá čern, příměs červeného železitého pigmentu*). Světle hnědá malba z okraje oválu na pozadí je tvořena pouze jednou vrstvou (*olovnatá běloba, uhličitan vápenatý, příměs rumělky, uhlikatá čern, příměs červeného a žlutého železitého pigmentu*) a černá malba pozadí je složena pravděpodobně ze dvou vrstev (*černé uhlikaté/železité částice, železitá žluť a červeň, uhličitan vápenatý a příměs olovnatého pigmentu*). Vínová malba vějíře je vystavěná ze dvou vrstev, spodní hnědé a svrchní světle hnědé vrstvy (*uhličitan vápenatý, železitá žluť, uhlikatá čern, rumělka, olovnatá běloba*).

Bylo zjištěno, že podklad i malba jsou na bázi vysychavých olejů.

Na povrchu malby se pravděpodobně dříve nacházel lak, neboť byly u většiny vzorků nalezeny fragmenty organické vrstvy obsahující vysychavé oleje, terpenické pryskyřice i bílkoviny.

Vlákna z textilní podložky byla identifikována jako lněná.

5 Restaurátorský záměr

Na základě výsledků restaurátorského průzkumu, s ohledem na stav díla, požadavky investora, v souladu s předběžným návrhem na restaurování a budoucím využitím díla, byl navržen následující postup restaurátorských prací:

1. Fotodokumentace stavu před a v průběhu restaurování
2. Lokální zajištění barevné vrstvy ochrannými přelepy z japonského papíru s vodným roztokem *Tylose MH 6000* nebo roztok *Paraloid B 72* v toluenu (dle výsledků rozpustnosti barevné vrstvy)
3. Restaurátorský průzkum – neinvazivní
 - a. Průzkum v denním rozptýleném světle
 - b. Průzkum USB mikroskopem
 - c. Průzkum v razantním bočním nasvícení
 - d. Průzkum v UV luminiscenci
 - e. Průzkum v průsvitu
 - f. Průzkum v RTG záření
 - g. Průzkum v infračervené reflektografii (IRR)
4. Restaurátorský průzkum – invazivní
 - a. Odebrání vzorků pro identifikaci vlákninového složení textilu
 - b. Odebrání vzorků barevné vrstvy (stratigrafie, identifikace použitých materiálů, zjištění pojiva)
 - c. Zkoušky rozpustnosti barevné vrstvy (demineralizovanou vodou, ethanolem, organickými rozpouštědly)
5. Jemné mechanické čištění lícové strany pomocí jemných štětců a muzejního vysavače.
6. Mechanické čištění rubu díla pomocí vlasových štětců, pryže *Cleanmaster* a muzejního vysavače
7. Sejmutí díla z napínacího rámu
8. Mechanické dočištění rubu díla vlasovými štětci, pryží *Cleanmaster* a muzejním vysavačem
9. Sejmutí papírových identifikačních štítků z díla mechanicky, případně vlhčením pomocí parového skalpelu

10. Očištění identifikačních papírových štítků mechanicky pryží *Cleanmaster*, orientační měření pH, po vlhčení rovnání pod zátěží, adjustace na proužek alkalické lepenky roztokem *Tylose MH 6000*, vložení do obálky z folie *Melinex*, která bude připevněna na rub rámu díla
11. Zvlhčení a vyrovnání obvodových lemů elektricky vyhřívanou špachtlí
12. Strip-lining lněným plátnem s adhezivem *Lascaux Heat-Seal Adhesive 375*
13. Zajištění trhlin nitěmi z lněného plátna
14. Celoplošné rovnání díla po předchozím vlhčení pomocí paropropustné textilie *Sympatex*
15. Sejmutí přelepů z japonského papíru
16. Čištění líce demineralizovanou vodou se Spolaponem / marseillským mýdlem, citrátem amonným (dle zkoušek rozpustnosti)
17. Transparentní rentoaláž s adhezivem *BEVA 371 Film* (65 µm) nebo s adhezivem *Lascaux Heat-Seal Adhesive 375*, s technickým hedvábím nebo tkaninou ze skelných vláken
18. Lokální konsolidace barevné vrstvy od líce roztokem adheziva *Lascaux Heat-Seal Adhesive 375* v benzínu
19. Vypnutí díla na nový dřevěný vypínací klínovací rám s příčkou, opatřený ochrannou vrstvou včelího vosku rozpuštěného v technickém benzínu
20. Tmelení ztrát barevné vrstvy pružným tmelem *BEVA Gesso* a klišokřídovým tmelem s příměsí lněného polymerovaného oleje
21. Aplikace lesklého olejo-pryskyřičného laku (damara, polymerovaný olej)
22. Nápodobivá retuš – restaurátorskými barvami *Maimeri Restauro* nebo olejopryskyřičnými barvami *Mussini Schmincke*
23. Aplikace závěrečného polomatného laku (damara, včelí vosk)
24. Závěrečná fotodokumentace a vypracování restaurátorské dokumentace

6 Postup restaurování

Restaurování bylo provedeno na základě výsledků restaurátorského průzkumu a podle záměru na restaurování s přihlédnutím k případným novým zjištěním během restaurátorských prací.

6.1 Fotodokumentace a průzkumy

Po převzetí bylo dílo podrobně fotograficky zdokumentováno. Poté byl proveden vizuální průzkum poškození a celkového stavu díla, více viz kapitola *Průzkumová zpráva*. Pro pořízení snímků byl použit typ fotoaparátu *Digitální zrcadlovka Canon EOS 60D, Canon EOS 70D* a objektivy *EF-S 17-85 mm, EF-S 18-135 mm a EF-S 60 mm Macro*.

6.2 Průzkum fyzického stavu objektu

Zkoušky rozpustnosti byly provedeny vatovým smotkem napuštěným v příslušném rozpouštědle přiloženým ke zkoumanému místu, a poté byla provedena zkouška otěrem.

Barevná vrstva nebyla citlivá na demineralizovanou vodu, která zároveň dobře čistila nečistoty. Rezidua laku byly zanedbatelné, proto nebyly ztenčovány. Podrobné výsledky jsou zaznamenány v *Tabulce 1 a 2*, viz kapitola *Textové přílohy*.

6.3 Odběr vzorků pro odborné analýzy

Byly odebrány dva vzorky v blízkosti míst s odpadlou malbou pro zjištění stratigrafie barevné vrstvy a pro identifikaci pigmentů. Jeden z odebraných vzorků byl odeslán na analýzu pojiva do Národního technického muzea a jeden vzorek byl odebrán z plátna pro určení vlákninového složení textilní podložky.

6.4 Lokální zajištění barevné vrstvy – přelepy z japonského papíru

Místa s uvolněnou barevnou vrstvou byla zajištěna ochrannými přelepy z japonského papíru nízké gramáže (*Mino Tengujo 9 g/m²*) se 4% vodným roztokem *Tylose MH 6000*. Adhezivum na vodní bázi bylo vybráno na základě výsledků rozpustnosti barevné vrstvy.

6.5 Jemné mechanické čištění lícové strany díla

Lícová strana byla lokálně, mimo ochranné přelepy, očištěna od prachového depozitu pomocí jemných štětců a muzejního vysavače.

6.6 Mechanické čištění rubu díla

Mechanické očištění rubové strany díla bylo provedeno vlasovými štětci, pryží *Cleanmaster* a muzejním vysavačem.

6.7 Sejmутí díla z napínacího rámu

Dílo bylo sejmuto z rámu vyjmutím původních zkorodovaných hřebíků.

6.8 Mechanické dočištění rubu díla

Mechanické dočištění rubové strany díla bylo provedeno vlasovými štětci, pryží *Cleanmaster* a muzejním vysavačem.

6.9 Sejmутí papírového štítku na lícové straně

Papírový štítek na lícové straně byl sejmут pomocí parového skalpelu a špachtle. Okolí štítku bylo zakryto folií *Melinex*, aby bylo zabráněno zbytečnému působení vlhkosti na okolní malbu.

6.10 Sejmутí identifikačních štítků z rubu původního napínacího rámu

Papírové štítky byly sejmuty pomocí parového skalpelu teplou párou a špachtle.

6.11 Ošetření papírových štítků z líce i rubu

Papírové štítky byly položeny lícem dolů na skleněnou destičku a pH metrem byla zjištěna hodnota pH. Na základě naměřených hodnot pH bylo přistoupeno k odkyselení postřikem 1% roztoku MMMK v methanolu pomocí Air-brush. (Viz Textová příloha: *Měření pH papírových identifikačních štítků*) Následně byly štítky nalepeny na lepenku s alkalickou rezervou za použití adheziva 3% roztoku *Tylose MH 6000*. Proužek alkalické lepenky se štítky byl poté vložen do obálky vyrobené z fólie *Melinex* a přichycen na středovou příčku vypínacího rámu.

6.12 Zvlhčení a vyrovnání obvodových lemů

Obvodové lemy plátna byly lokálně zvlhčeny demineralizovanou vodou pomocí pryže *Cleanmaster*. Poté byly zažehlovány elektricky vyhřívanou špachtlí přes silikonový papír.

6.13 Celoplošné rovnání díla

Z důvodu celoplošné nerovnosti plátěné podložky vzniklé pravděpodobně při vlhčení a žehlení okrajů, bylo přistoupeno k šetrnému celoplošnému vlhčení díla přes folii *Sympatex* s membránou, která propustí pouze vodní páru, ponecháno pod mírnou zátěží. Poté bylo zvlhčené dílo v sendviči (deska, filtrační papír, netkaná textilie *HollyTex*, dílo, netkaná textilie *HollyTex*, silný filtrační papír, deska) vloženo do tlakového lisu a byly průběžně měněny proklady.

6.14 Úprava rubové strany

Rubová strana plátna má být pro transparentní rentoaláž co nejhladší. Proto byly skalpelem odstraněny vystouplé uzlíky a vystouplé hrudky podkladu, které prostoupily na rub plátna při nanášení.

6.15 Zajištění trhlin nitěmi ze lněného plátna

Trhliny byly sceleny nitěmi z nového lněného plátna, klíženými 1%vodným roztokem *Tylose MH 300*, metodou *Thread-by-thread*⁵ za použití adhezivní směsi 20% roztoku vyziny v demineralizované vodě a 10% pšeničného škrobu, v poměru 1:1.

Metoda byla prováděna pod stereo-mikroskopem (*LEICA S6D*) a po nanesení adhezivní směsi bylo dané místo „zasušeno“ elektricky vyhřívanou špachtlí. Dvě trhliny byly dopleteny z jednotlivých vláken a dvě byly vytvořeny z kousku klíženého plátna, jehož okraje byly rozvlákněny a metodou *Thread-by-thread* byly lepeny k originálním vláknům. Lokální ztráty vláken byly zajištěny vlepením nových vláken obdobným způsobem.

6.16 Transparentní rentoaláž

Na vyhřívaný nízkotlaký stůl byl položen *Hostaphan* (anti-adhezivní folie) a na něj bylo položeno hedvábí. Lokálně bylo upevněno páskami.⁶Poté byl na hedvábí přiložen *BEVA 371 Film* (65 µm), dále byl přiložen velký arch folie *Hostaphan* tak, aby pokrýval celý nízkotlakový stůl a vznikl podtlak v celé ploše stolu. Dále byla zapnuta teplota, která vystoupala do 65°C. Poté bylo zapnuto chlazení a při teplotě cca 22 °C byl podtlak postupně snížen na nulu. Následně bylo na hedvábí s přiřehleným adhezivem *BEVA 371 Film*⁷ položeno dílo lícem vzhůru. Postup nažehlení se opakoval.

Po nažehlení byly nůžkami odštíženy překrývající okraje hedvábí.

6.17 Sejmutí přelepů z japonského papíru na líci

Přelepy byly sejmuty pomocí mírného zvlhčení demineralizovanou vodou. Lokálně byla provedena konsolidace fragmentů barevné vrstvy, které přilnuly k japonskému papíru. Konsolidace byla provedena řídkým roztokem *Lascaux Heat-Seal Adhesive 375* v technickém benzínu. Následně bylo místo zažehleno přes silikonový papír elektricky vyhřívanou špachtlí s regulovatelnou teplotou a následně kovovou špachtlí do studena.

⁵ (CHALUPOVÁ, 2018)

⁶ (BERGER, RUSSEL, 1996, s. 178)

⁷ Použití adheziva *BEVA 371 Film* jako například Gigorro. (GIGORRO, 2013/2014, s. 41)

6.18 Konsolidace barevné vrstvy

Po sejmutí přelepů z japonských papírů byla provedena konsolidace všech krakel a okrajů ztrát v barevné vrstvě řídkým (cca 10%) roztokem tepelně aktivovatelného adheziva *Lascaux Heat-Seal Adhesive 375* v technickém benzínu. Konsolidované místo bylo po aplikaci adheziva zažehlováno elektricky vyhřívanou špachtlí s regulovatelnou teplotou přes silikonový papír do studena. Přebytky adheziva byly začištěny pomocí vatového smotku napuštěného v technickém benzínu.

6.19 Dočištění barevné vrstvy

Barevná vrstva byla čištěna od zbytků *Tylose MH 6000* a nečistot ulpívajících na povrchu pomocí savých houbiček *Blitz-fix* zvlhčených demineralizovanou vodou. Poté bylo dílo ponecháno několik hodin pod zátěží.

Po čištění se ukázalo, že jsou rohy ozdobeny malbou černého proužku.

6.20 Strip-lining

Stripy byly připraveny z vysráženého lněného plátna (s plátňovou vazbou) zpevněného nátěrem akrylátové disperze (*Perdix*). Pruhy plátna byly opatřeny vrstvou adheziva *Lascaux Heat-Seal Adhesive 375* v technickém benzínu. Adhezivum bylo po zaschnutí aktivováno teplem přežehlením elektricky vyhřívanou špachtlí s regulovatelnou teplotou a poté bylo zažehleno do studena. Stripy byly nažehleny ruční žehličkou na tři okraje plátna, čtvrtý dolní lem byl dostatečně široký (cca 12 cm), takže nebyl rozšiřován.

6.21 Tmelení ztrát barevné vrstvy

Dílo bylo při okrajích tmeleno pružným tmelem *BEVA Gesso-p*.^{8,9} Plocha malby byla tmelena tónovaným klišokřídovým tmelem (7% roztok želatiny, boloňská křída) s přídatkem malého množství polymerovaného oleje a pigmentů (Kaput mortuum, Okr zlatý italský světle žlutý, Terra puzzuolli – značky *Kremer*; Chromoxid zelený – značky *Schmincke*). Místa větších ztrát malby byla před nanesením tmelu opatřena tenkou vrstvou klišové vody (7% roztok) pro lepší adhezi tmelu.

6.22 Napnutí díla na nový dřevěný vypínací klínovací rám

Nový rám byl nejprve ošetřen roztokem včelího vosku rozpuštěného v technickém benzínu. Následně byl nátěr rozleštěn textilií. Poté byly rohy srovnány do pravého úhlu a zpevněny kovovými úchyty s vruty.

⁸ (BEVA Gesso. In: Art-protect)

⁹ Studie zabývající se vlastnostmi tmelu *BEVA Gesso* viz: (CRAFT, SOLZ, 1998)

Dílo bylo vypnuto pomocí sekaných hřebíků (13 mm). Přesahující spodní lem byl na zadní stranu lišty rámu přichycen menšími sekanými hřebíky (10 mm).

6.23 Aplikace lesklého laku

Na dílo byl nejprve štětcem aplikován jeden nátěr lesklého damaro-olejového laku připravovaného za studena¹⁰. Protože povrch díla lak velmi nerovnoměrně vsakoval a vznikaly matné plochy, byla aplikována štětcem ještě jedna vrstva hustšího lesklého damaro-olejového laku, komerčně připravovaného, s UV ochranou (*Damma firnis glänzend, mit UV-Schutz*).

Pro důkladnější optické scelení lakové vrstvy byly následně aplikovány dvě vrstvy (jedna celoplošně, jedna lokálně) polomatného damaro-olejového laku (s příměsí vosku) připraveného smícháním laku lesklého (*Varnish extra fine Lefranc Bourgeois*) a matného laku (*Satin, Anti-UV Picture Varnish Satin Lefranc Bourgeois*) v poměru 1:1, oba již mírně ředěné terpentýnem. Aplikace byla provedena nástřikem pomocí *Air-Brusha* kompresoru.

6.24 Nápodobivá retuš

Byla provedena restaurátorskými olejo-pryskyřičnými barvami *Gamblin*, vyznačující se svou stálostí. Před použitím bylo odsáto přebytečné pojivo do papíru.

6.25 Aplikace závěrečného polomatného olejo-pryskyřičného laku

Na dílo byla aplikována tenká vrstva závěrečného polomatného laku *Damara (Varnish extra fine Lefranc Bourgeois) : Satin (Anti-UV Picture Varnish Satin Lefranc Bourgeois)* v poměru 2:1 postřikem pomocí *Air-brush (Güde)* a stříkací soupravy *Micro-Color*.

6.26 Závěrečná fotodokumentace a restaurátorské dokumentace

Závěrečná fotodokumentace byla provedena za obdobných světelných podmínek jako při fotodokumentaci před restaurováním.

¹⁰ (SLÁNSKÝ, díl I., 2003)

7 Literatura a zdroje

BEVA Gesso. In: *Art-protect* [online]. [cit. 15.5.2020]. Dostupné z: <http://art-protect.cz>.

BERGER, A. Gustav – RUSSEL, H. William. Transparent lining of paintings. *ICOM Committee for Conservation. 11th Triennial Meeting, 1996. Conservation of Paintings: Research and Innovations*. Vyd. 3. London: Archetype Publications, 2009. (první vydání 2000).

CRAFT, Meg Loew, SOLZ, Julie A. Commercial Vinyl And Acrylic Fill Materials. *Journal of the American Institut for Conservation (JAIC)* [online], 1998, **37**(1), s. 23–34. [cit. 15.5.2020]. Dostupné z: https://cool.culturalheritage.org/jaic/articles/jaic37-01-003_4.html.

Freiin = baronka. In: *Digitales Wörterbuch der deutschen Spraches* [online]. [cit. 22.8.2020]. Dostupné z: <https://www.dwds.de/wb/Freiin>.

GIGORRO, Bermeja Ignacio. *Tratamientos estructurales de refuerzo de soporte de pintura de caballete sobre lienzo* [online], 2013/2014. In: *Academia.edu*. [cit. 22.4.2020] Dostupné z: <https://www.academia.edu/>. Kvalifikační práce. Escuela superior de restorationy conservation de bienes culturales. Madrid. Vedoucí práce Juan Carlos Barbero Encinas.

CHALUPOVÁ, Jana. Metody scelování plátěné podlpožky závěsných obrazů. In: *Forum pro konzervatory-restauratory 2018* [online], **9**(2). Brno: Metodické centrum konzervace, Technické muzeum v Brně, 2018, s. 61–66. [cit. 15.8.2020]. Dostupné z: <https://mck.technicalmuseum.cz/>.

KNUT, Nicolaus – WESTPHAL, Christine. *The Restauration [i.e. Restoration] of Paintings*. Cologne: Könemann, 1999.

Lamberg, Hans Franz Freiherr von. In: *Kaiser und Höfe. Personendatenbank der Höflinge der österreichischen Habsburger* [online]. HENGERER, Mark – SCHÖN, Gerhard (ed). *Bildarchiv Austria*. Signatura L 1.204 - D. [cit. 19.3.2020]. Dostupné z: www.bildarchivaustria.at.

Lamberg, Hans Franz Freiherr von. In: *Österreichische Nationalbibliothek* [online]. [cit. 29.5.2020]. Dostupné z: <http://data.onb.ac.at/rec/baa10467139>.

SLÁNSKÝ, Bohuslav. *Technika malby I. díl: Malířský a konzervační materiál.*
Vyd. 2. Praha – Litomyšl: Paseka, 2003.

SLÁNSKÝ, Bohuslav. *Technika malby II. díl: Průzkum a restaurování obrazů.*
Vyd. 2. Praha – Litomyšl: Paseka, 2003.

STONER, Joyce Hill – RUSHFIELD, Rebecca Anne. *The Conservation of Easel Paintings.* New York, NY: Routledge, 2012.

8 Seznam použitých materiálů

- Aceton (Ing. Petr Švec – PENTA s.r.o., Chrudim)
- Alphacell – Alkalická lepenka 2 mm (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- BEVA Artist Gesso-p (jemnozrnný) (Kremer Pigmente GmbH & Co KG)
- BEVA® 371 Film 65 µm (homogenní suchý film vyrobený z čistého produktu Gustav Berger's O.F.R 371- produkt na základě ethylvinylacetátu, parafinu a ketonové pryskyřice)
- Beva 371®/Lascaux375 hotový 40% roztok; *Lascaux Heat-Seal Adhesive 375* (adhezivum na bázi směsi ethylvinylacetátového kopolymeru, cyklohexanonové pryskyřice, ftalátových esterů hydroabiethylalkoholu a parafinu)
- Blitz-Fix – savá houba (Deffner & Johann)
- Boloňská křída (GRAC, spol. s.r.o.)
- Cleanmaster pryž – 100% čistá měkká latexová guma (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- Čistící štětec (Deffner & Johann)
- Čpavková voda 24–25% (OBI Jihlava)
- Damara kusová (Zlatá loď, Praha)
- Demineralizovaná voda (UPa FR Litomyšl)
- HollyTex – netkaná textilie, 100% polyester, 33 g/m² (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- Hostaphan folie RNT 36 51 g/m² – polyesterová fólie s antiadhezivní vrstvou (cmc Klebetechnik)
- Hřebíky (sekané, 13 mm a 10 mm)
- Isopropylalkohol (dodává Ing. Petr Švec – PENTA s.r.o., Chrudim)
- Japonský papír Mino Tengujo 9 g/m² (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- Kyselina citronová potravinářská (Amylon)
- Klih kožní (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- Lak – Damara (Varnish extra fine Lefranc Bourgeois) : Satin (Anti-UV Picture Varnish Satin Lefranc Bourgeois), poměr 1:1, 2:1
- Lak – lesklý hustý – Damma firnis glänzend,mit UV-Schutz (Kremer Pigmente GmbH & Co KG)
- Lepenka – prokladový materiál (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- Lněné plátno (Zlatá loď, Praha)
- Marseilleské mýdlo – Savon de Marseille (La Maison)
- Melinex – 401 75 µm, 100% polyester (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- MMMK 1% roztok, methoxymagnesiummethylkarbonát
- Gamblin – retušovací olejo-pryskyřičné barvy (Kremer Pigmente GmbH & Co KG)
- Nízkotlakový vyhřívaný stůl (Restauro technika Toruň)
- Paraloid B 72 – akrylátová pryskyřice (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- Penetrační nátěr 510 – stavební akrylátová disperze 2802 (Perdix)
- Pigment – Chromoxid grün (Schmincke)
- Pigmenty – Kaput mortuum, Okr zlatý italský světle žlutý, Terra puzzuolli (Kremer Pigmente GmbH & Co KG)
- Polymerovaný lněný olej (UMTON BARVY)
- Sympatex – netkaná paropropustná textilie (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- Elektricky vyhřívaná špachtle s regulovatelnou teplotou (Restauro technika Toruň)
- Terpentýn (Ing. Petr Švec – PENTA s.r.o., Chrudim)
- Technický benzin (Severochema)
- Toluén, methylbenzen (Ing. Petr Švec – PENTA s.r.o., Chrudim)
- Tylose MH 6000 (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)
- UV lampy s trubicemi značky Philips 18 W (Trubice typ Philips TL-D18 W BLW s rubínovým sklem)
- Včelí vosk bělený (Výtvarné potřeby Josefská, Brno)
- White Spirit (Ing. Petr Švec – PENTA s.r.o., Chrudim)
- Želatina (Ceiba s.r.o., Brandýs nad Labem)

9 Podmínky a způsob uložení

Pro zachování kvality zrestaurovaného díla je nutné zajistit odpovídající podmínky pro uložení díla, které zabrání předčasnému znehodnocení díla.

Doporučujeme dílo deponovat při relativní vlhkosti cca 50 % \pm 5 %a teplotě 18 °C \pm 2 °C, umístit mimo přímé denní světlo a jiné zdroje UV záření. Mělo by být umístěno mimo zdroje sálavého tepla. Doporučujeme zabránit kolísání relativní vlhkosti a teploty. Doporučujeme provádět průběžnou vizuální kontrolu stavu díla.

Nedodržení výše uvedených podmínek povede k poškození zrestaurovaného díla.

10 Textové přílohy

10.1 Seznam textových příloh

- Zkoušky stability a rozpustnosti barevných vrstev.....132
- Zkoušky rozpustnosti zbytků laku a nečistot.....132
- Měření pH papírových identifikačních štítků.....133
- Chemicko-technologický průzkum.....134

10.2 Zkoušky stability a rozpustnosti barevných vrstev

	Tmavě hnědá, pozadí	Černá, oděv	Hnědá, vlasy	Světlehnědá, ovál	Šedá, oděv	Inkarnát, p. ruka	Červená, oděv	Vínová, oděv
Demi. voda (studená)	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní
Demi. voda + marseillské mýdlo	Pozitivní	Pozitivní	Pozitivní	Pozitivní	Negativní	Pozitivní	Pozitivní	Pozitivní
Lakový benzín	Negativní	Negativní	Pozitivní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní
Technický benzín	Negativní	Pozitivní	Pozitivní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Pozitivní
Toluen	Negativní	Pozitivní	Pozitivní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní
Xylen	Pozitivní	Pozitivní	Pozitivní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní	Negativní
Aceton	Negativní	Pozitivní	Pozitivní	Pozitivní	Negativní	Negativní	Pozitivní	Negativní
Terpentýn	Pozitivní	Negativní	Pozitivní	Pozitivní	Pozitivní	Negativní	Pozitivní	Negativní
Ethanol	Pozitivní	Negativní	Pozitivní	Pozitivní	Pozitivní	Pozitivní	Pozitivní	Negativní

10.3 Zkoušky rozpustnosti zbytků laku a nečistot

	Zbytky lesklého laku, pravý okraj, střed	Nečistota bílá, pravý dolní roh	Nečistoty v ploše
Demi. voda (studená)	Negativní	Pozitivní	Pozitivní
Demi. voda + marseillské mýdlo	Negativní	Pozitivní	Pozitivní
Lakový benzín	Negativní	Pozitivní	Pozitivní
Technický benzín	Negativní	Pozitivní	Negativní
Toluen	Negativní	Pozitivní	Negativní
Xylen	Negativní	Negativní	Pozitivní
Aceton	Pozitivní	Pozitivní	Pozitivní
Terpentýn	Negativní	Pozitivní	Pozitivní
Ethanol	Pozitivní	Negativní	Pozitivní

10.4 Měření pH papírových identifikačních štítků

Identifikační štítek na rámu	Hodnota pH
Štítek „137“ (větší),	5,22
Štítek s modrými obvodovými proužky „Jaroměřice n. R.; 777; 540“	5,43
Štítek s modrými obvodovými proužky „Jaroměřice n. R.; 00777“	–
Štítek tištěný „JR00571; 540; Obraz portrét. Marie Kons z Lamberku“	–
Identifikační štítek na líci díla	
Štítek „137“ (menší)	4,88

10.5 Chemicko-technologický průzkum



MATERIÁLOVÝ PRŮZKUM VZORKŮ

ZÁVĚSNÁ MALBA

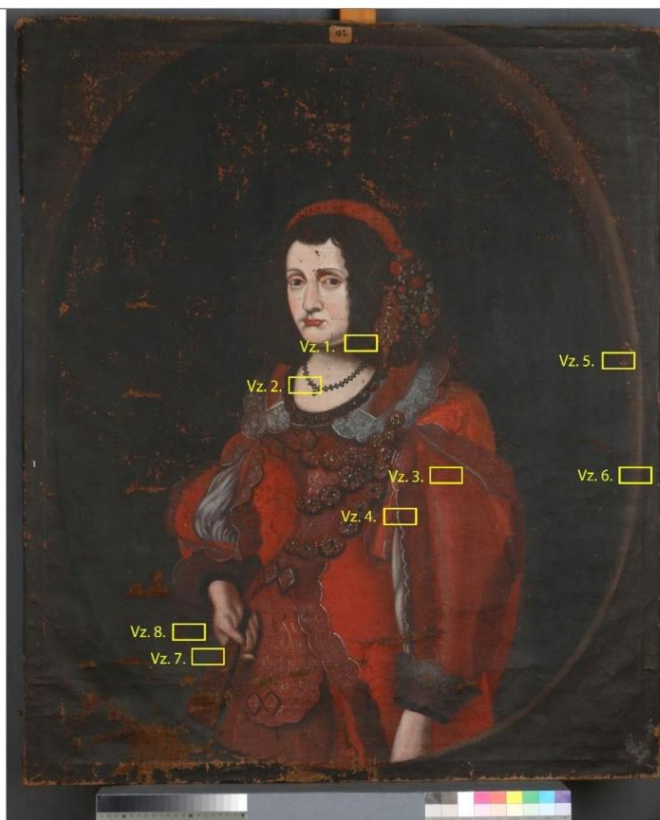
POLOPOSTAVA MARIE KONSTANCIE Z LAMBERKU

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 /
BcA. Dominika Medová



Obr. 1 Lokalizace odběrů vrstevnatých vzorků na díle. Autorka zákresu: Dominika Medová.

ZPRÁVA Z MATERIÁLOVÉHO PRŮZKUMU

Počet stran:	31	Datum:	10. 6. 2020
Autor:	Petra Lesniaková		
Místo:	Katedra chemické technologie, Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice Jiráskova 3, Litomyšl 570 01		
Dílčí analýzy:	RNDr. Eva Svobodová Ph.D., Ing. Ivana Kopecká Národní technické muzeum v Praze, oddělení preventivní konzervace měření metodou infračervené mikrospektroskopie (μ FTIR) vzorku 9994/Vz.4		

SPECIFIKACE OBJEKTU OD ZADAVATELE

Obraz, polopostava Marie Konstancie z Lamberku, předpokládaná olejomalba na plátně, autor neznámý, nesignováno, doba vzniku 17. století, inventární číslo JR00571, staré inventární číslo 0540, rozměry díla 1070 mm × 900 mm (v. × š.)

Umístění: Státní zámek Jaroměřice nad Rokytnou

Majitel / zadavatel restaurování: Národní památkový ústav se sídlem Valdštejnské náměstí 163/3, 11801 Praha 1, Územní památková správa České Budějovice

ZADÁNÍ PRŮZKUMU

Počet a typ dodaných vzorků: 8 vrstevnatých vzorků malby, 1 vzorek fragmentu nitě

Zadání: stratigrafie malby a dalších vrstev, materiálový průzkum vybraných vrstev, vláknové složení textilní podložky

Použité metody průzkumu: optická/polarizační mikroskopie (OM/PLM), elektronová mikroskopie s prvkovou mikroanalýzou (SEM/EDX), infračervená mikrospektroskopie (μ -FTIR), chemické selektivní reakce, zkouška směru stáčení vláken

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

Protokol z analýz metodou infračervené mikrospektroskopie (μ FTIR) je uveden v Příloze II.

PŘEHLED A LOKALIZACE ODBĚRŮ VZORKŮ

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

Evidenční číslo	Označení, lokalizace, popis	Použité metody průzkumu (zkratky)
9991	Vz.1, barevná vrstva, hnědá, vlasy vpravo nad náhrdelníkem	OM, SEM/EDX
9992	Vz.2, barevná vrstva, inkarnát v dekoltu, vlevo u náhrdelníku	
9993	Vz.3, barevná vrstva, červená z levého nadloktí postavy	
9994	Vz.4, barevná vrstva, bílá, z levého ramene postavy	OM, SEM/EDX, μ FTIR
9995	Vz.5, barevná vrstva, světle hnědá, okraj oválu	OM, SEM/EDX
9996	Vz.6, barevná vrstva, černá a zbytky lakové vrstvy	
9997	Vz.7, barevná vrstva, vínová z vějíře	
9998	Vz.8, barevná vrstva, černé pozadí, včetně podkladu a lakové vrstvy	
9999	Vz.9, vlákno z plátěné podložky, z okraje plátna nahoře uprostřed	

METODIKA PRŮZKUMU

STRATIGRAFIE A OPTICKÉ VLASTNOSTI VRSTEV / OPTICKÁ, FLUORESCENČNÍ A SKENOVAČÍ ELEKTRONOVÁ MIKROSKOPIE (SEM)

Studium stratigrafie a optických vlastností vzorků bylo provedeno s využitím optické, fluorescenční mikroskopie a skenovací elektronové mikroskopie (SEM). Vzorky byly nejprve zkoumány a zdokumentovány optickým mikroskopem Eclipse LV100D-U (Nikon) s digitálním fotoaparátem EOS 1100D (Canon) v dopadajícím bílém světle, viditelné fluorescenci generované modrým světlem a UV fluorescenci. Stejně techniky byly použity k mikroskopickému průzkumu nábrusů připravených z vybraných úlomků vzorků. Nábrusy byly připraveny zalitím úlomků do polyesterové pryskyřice GPE100S a následným sbroušením. Jako imerzní kapalina byla při mikroskopickém studiu použita demineralizovaná voda. Pouhličené nábrusy byly dále studovány elektronovým mikroskopem Mira 3 LMU (Tescan) ve vysokém vakuu, režimu zpětně odražených elektronů (BSE).

MATERIÁLOVÝ PRŮZKUM VRSTEV / SKENOVAČÍ ELEKTRONOVÁ MIKROSKOPIE S PRVKOVOU MIKROANALÝZOU (SEM/EDX)

Materiálový průzkum byl proveden na základě určení prvkového složení částí vzorků vybraných pomocí optické mikroskopie skenovací elektronovou mikroskopií s energiově-disperzní rentgenovou analýzou (SEM/EDX). K tomuto účelu byly využity světelný mikroskop Eclipse LV100D-U (Nikon) a elektronový mikroskop Mira 3 LMU (Tescan) s analytickým systémem Bruker Quantax 2000 (Bruker, XFlash 5010 detektor). Měření bylo provedeno na pouhličených nábrusech vzorků ve vysokém vakuu, v režimu zpětně odražených elektronů (BSE). Výsledky analýz jsou uvedeny na základě atomových procent tak, že prvky s dominantním zastoupením jsou podtrženy, následují prvky s menším zastoupením a v závorkách jsou prvky s minoritním zastoupením. Prvky kyslík a uhlík nejsou uváděny, pokud to není účelné.

MATERIÁLOVÝ PRŮZKUM VYBRANÝCH VRSTEV VZORKU 9994/Vz.4 INFRAČERVENÁ MIKROSPEKTROSKOPIE (μ -FTIR)

Materiálový průzkum vrstev úlomku vzorku 9994/Vz.4 byl proveden pomocí metody infračervené mikrospektroskopie s Fourierovou transformací (μ -FTIR). K tomuto účelu byl použit spektrometr Nicolet iN10 MX, měření bylo provedeno technikou mikroATR (germanium). Úlomek vzorku byl zalisován do tablety z bromidu draselného, dále byl pozorován a zdokumentován pomocí stereoskopického mikroskopu Leica M165FC ve viditelném světle a v UV fluorescenci. Získaná spektra byla porovnána se spektry standardů z různých databází. Získaná spektra nejsou spektra čistých látek, ale směsí. V některých případech na základě analýzy nelze specifikovat konkrétní látku, ale pouze chemickou skupinu látek, do které přísluší (např. vosky, polysacharidy). Analýzu provedly RNDr. Eva Svobodová Ph.D. a Ing. Ivana Kopecká z Národního technického muzea v Praze, oddělení preventivní konzervace. Protokol z analýz je uveden v Příloze II.

VLÁKNOVÉ SLOŽENÍ TEXTILNÍ PODLOŽKY / POLARIZAČNÍ MIKROSKOPIE (PLM), KROUCENÍ VLÁKEN PŘI VYSYCHÁNÍ,^{1,2} VYBARVOVAČÍ TESTY

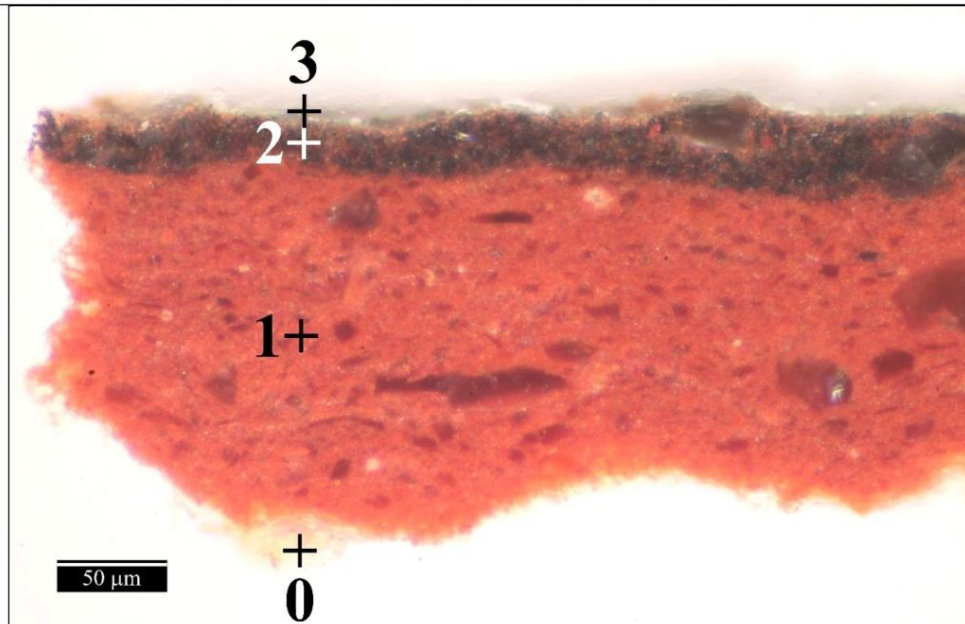
Identifikace vláken byla provedena na základě vybarvovacích zkoušek s roztokem floroglucinu (floroglucinol, 2 % (hm.) v ethanolu : konc. HCl 1 : 1 (hm.)) a charakteristických mikroskopických znaků vláken. Dále bylo určeno, zda se jedná o vlákna typu S (např. len, ramie, kopřiva) nebo Z (např. konopí, 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 (×) při zvětšení 50 × až 500 ×.

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

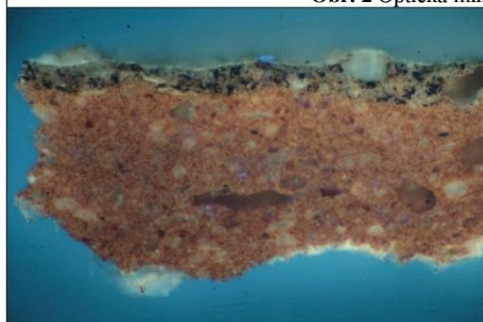
² Schaffer E. Fiber identification in ethnological textile artifacts. Studies in Conservation 26, 1981, s. 119–129.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU STRATIGRAFIE A SLOŽENÍ VRSTEVNATÝCH VZORKŮ – OM, SEM/EDX

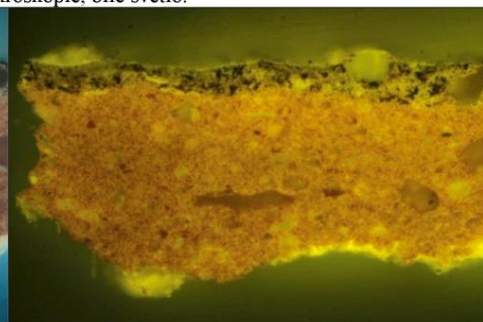
VZOREK 9991/VZ.1 HNĚDÁ MALBA, VLASY VPRAVO NAD NÁHRDELNÍKEM



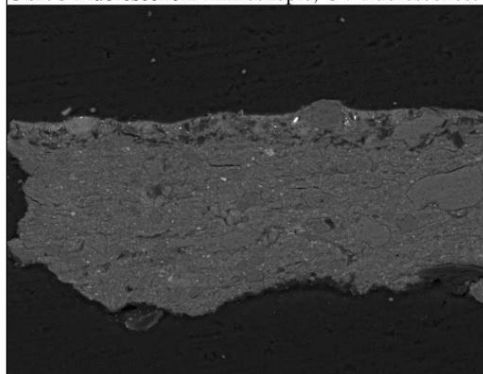
Obr. 2 Optická mikroskopie, bílé světlo.



Obr. 3 Fluorescenční mikroskopie, UV fluorescence.



Obr. 4 Fluorescenční mikroskopie, modré světlo.



Obr. 5 Elektronová mikroskopie, BSE.

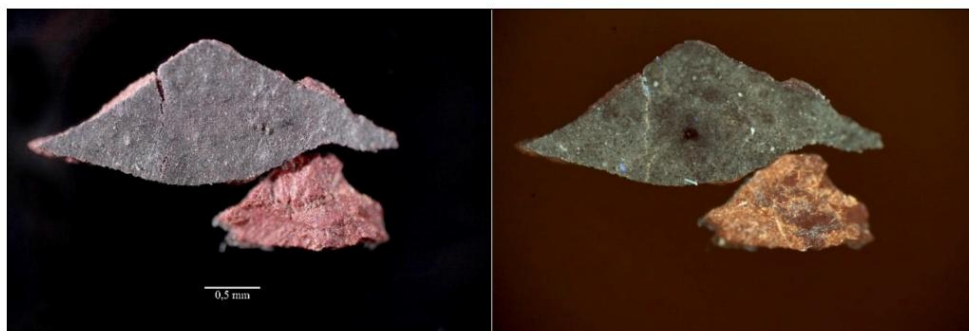


Obr. 6 Místo odběru vzorku, detail.

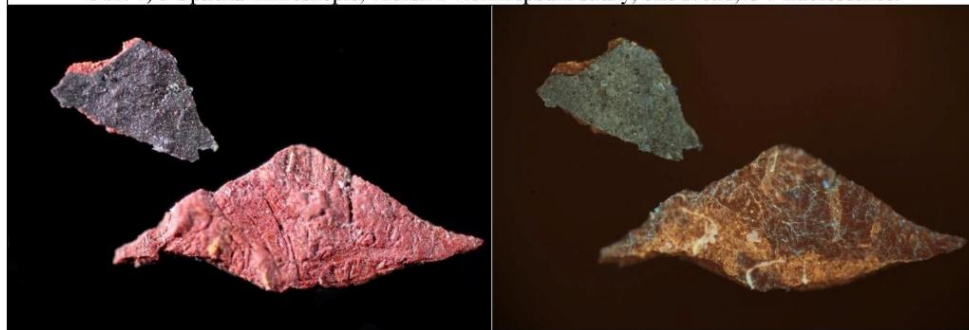
Tab. 2: Výsledky průzkumu optickou a elektronovou mikroskopií s prvkovou mikroanalýzou.

Číslo vrstvy	Popis a složení vrstvy / optická a skenovací elektronová mikroskopie s prvkovou mikroanalýzou (SEM/EDX)
<u>3</u>	Pravděpodobně fragменты průhledné/poloprůhledné vrstvy SEM-EDX plošná analýza: C (Ca, Al, Si, S, Na)
<u>2</u>	Hnědá malba , není jednoznačné, zda není malba nanesená ve dvou vrstvách hnědé/černé částice C (Si, Al, Fe, Ca), příměs rumělky, uhličitán vápenatý, červená hlinka SEM-EDX plošná analýza: Si, Al, Ca, Fe (K, Mg, Pb, Na, Ti, P)
<u>1</u>	Relativně hrubozrnná vrstva červeného podkladu červená hlinka, málo černá zrna Ti, Fe, relativně větší křemenná, případně jiná silikátová zrna, malá bílá zrna Ti (Si, Al) – zřejmě oxid titaničitý/přírozená příměs hlinky, uhličitán vápenatý SEM-EDX plošná analýza: Si, Al, Fe (K, Ca, Mg, Na, Pb, Ti)
<u>0</u>	Ojedinele fragmenty vláken uvolněných z textilní podložky

Shrnutí: Na spodní straně vzorku se vyskytují fragmenty vláken uvolněných z textilní podložky (0). Hnědá malba (2) je nanesená na červený relativně hrubozrnný podklad s červenou hlinkou (1). Obsahuje červenou hlinku, organickou hněď, uhličitán vápenatý a příměs rumělky. Na povrchu vzorku byly dále zaznamenány malé fragmenty blíže nespecifikované převážně organické vrstvy (3).



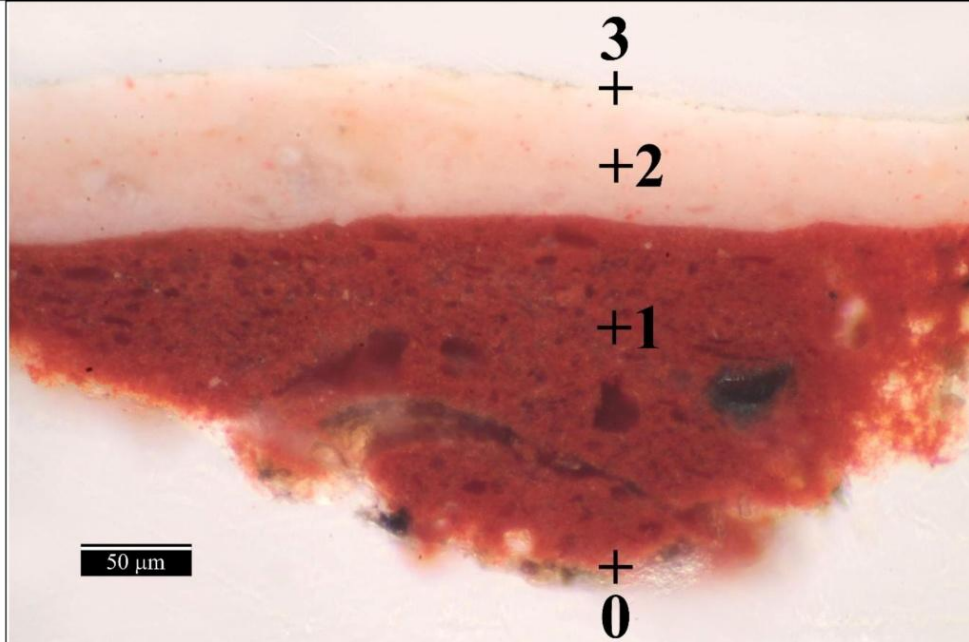
Obr. 7, 8 Optická mikroskopie, vzorek z vrchní/spodní strany, bílé světlo, UV fluorescence.



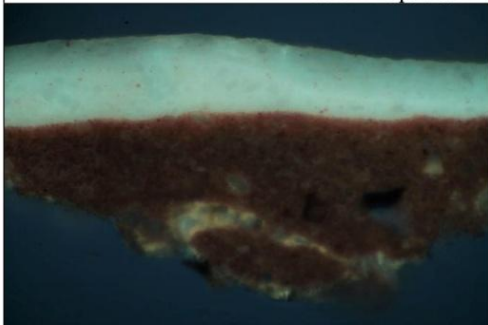
Obr. 9, 10 Optická mikroskopie, vzorek z vrchní/spodní strany, bílé světlo, UV fluorescence.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU STRATIGRAFIE A SLOŽENÍ VRSTEVNATÝCH VZORKŮ – OM, SEM/EDX

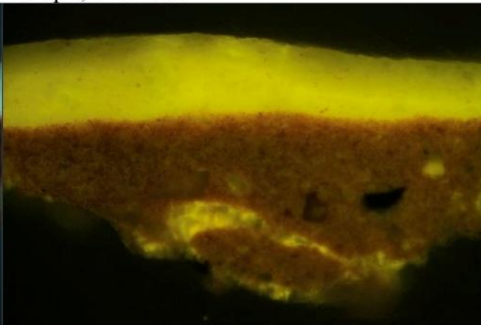
VZOREK 9992/VZ.2 INKARNÁT V DEKOLTU, VLEVO U NÁHRDELNÍKU



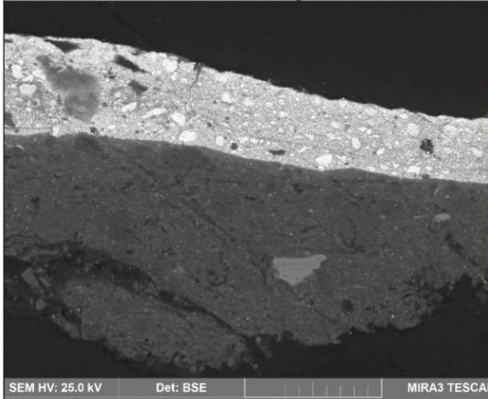
Obr. 11 Optická mikroskopie, bílé světlo.



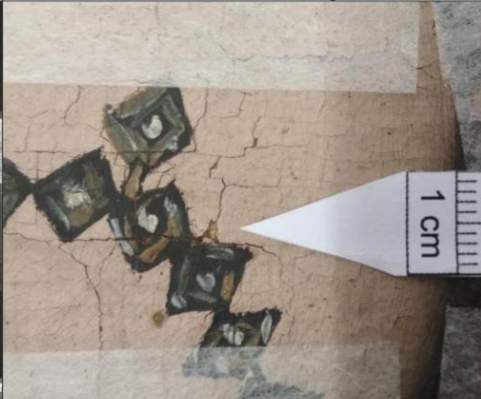
Obr. 12 Fluorescenční mikroskopie, UV fluorescence.



Obr. 13 Fluorescenční mikroskopie, modré světlo.



Obr. 14 Elektronová mikroskopie, BSE.



Obr. 15 Místo odběru vzorku, detail.

Tab. 3: Výsledky průzkumu optickou a elektronovou mikroskopií s prvkovou mikroanalýzou.

Číslo vrstvy	Popis a složení vrstvy / optická a skenovací elektronová mikroskopie s prvkovou mikroanalýzou (SEM/EDX)
<u>3</u>	Pravděpodobně fragменты průhledné/poloprůhledné vrstvy SEM-EDX plošná analýza: C, Pb, Ca (Si, Mg, P, Na, Al, Fe)
<u>2</u>	Silná světle růžová vrstva olovnatá běloba, příměs rumělký, malé množství uhličitanu vápenatého, železité žluti/červeně SEM-EDX plošná analýza: Pb (F, Ca, Hg, Fe)
<u>1</u>	Relativně hrubozrná vrstva červeného podkladu červená hlínka, ojediněle černá zrna Ti, Fe, relativně větší křemenná zrna, malá bílá zrna Ti (Si, Al) – zřejmě oxid titaničitý/přirozená příměs hlínky, uhličitan vápenatý SEM-EDX plošná analýza: Si, Al, Fe (K, Ca, Mg, Pb, Ti)
<u>0</u>	Fragменты zřejmě organické látky , intenzivní modro-bílá UV fluorescence, ojedinělé fragmenty vláken uvolněných z podložky SEM-EDX plošná analýza: C (Fe, Si, Al, Pb)

Shrnutí: Na spodní straně vzorku se vyskytují fragmenty vláken uvolněných z textilní podložky (0). Světle růžová malba (2) je nanášená na červený relativně hrubozrný podklad s červenou hlínkou (1). Malba obsahuje převážně olovnatou bělobu, dále potom příměs rumělký, železité červeně, uhličitanu vápenatého a železité žluti/červeně. Na povrchu vzorku se vyskytují malé fragmenty zřejmě průhledné/poloprůhledné blíže nespecifikované vrstvy (3).



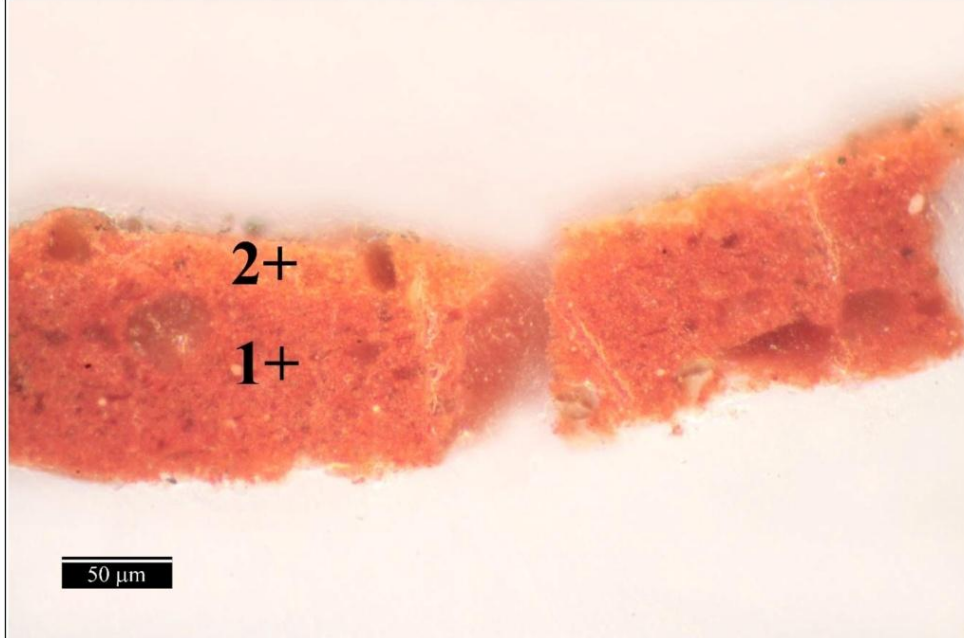
Obr. 16, 17 Optická mikroskopie, vzorek z vrchní strany, bílé světlo, UV fluorescence.



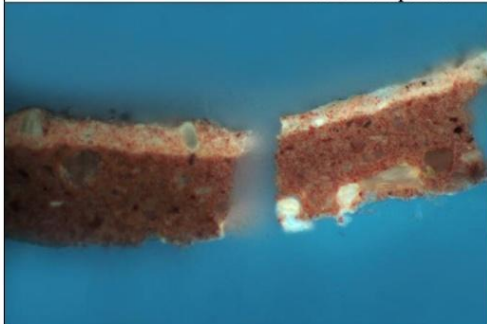
Obr. 18, 19 Optická mikroskopie, vzorek ze spodní strany, bílé světlo, UV fluorescence.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU STRATIGRAFIE A SLOŽENÍ VRSTEVNATÝCH VZORKŮ – OM, SEM/EDX

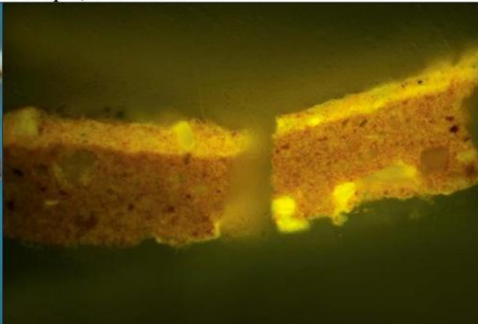
VZOREK 9993/VZ.3 ČERVENÁ MALBA LEVÉHO NADLOKTÍ POSTAVY



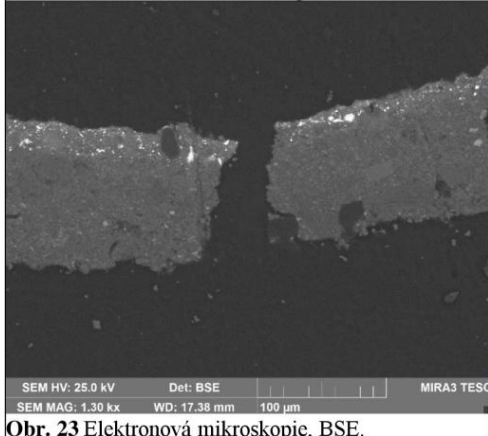
Obr. 20 Optická mikroskopie, bílé světlo.



Obr. 21 Fluorescenční mikroskopie, UV fluorescence.



Obr. 22 Fluorescenční mikroskopie, modré světlo.



Obr. 23 Elektronová mikroskopie, BSE.

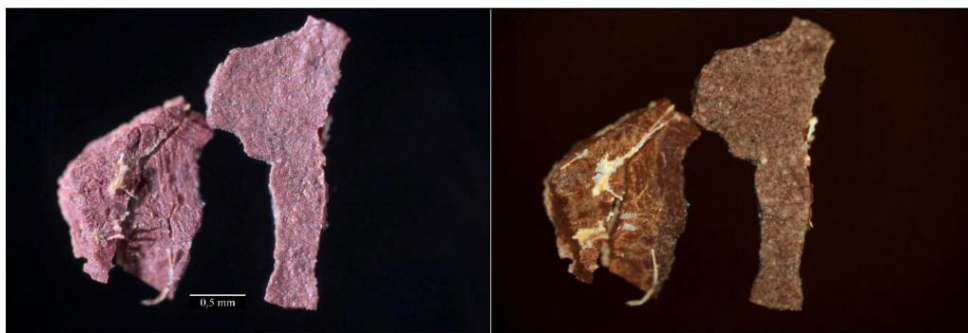


Obr. 24 Místo odběru vzorku, detail.

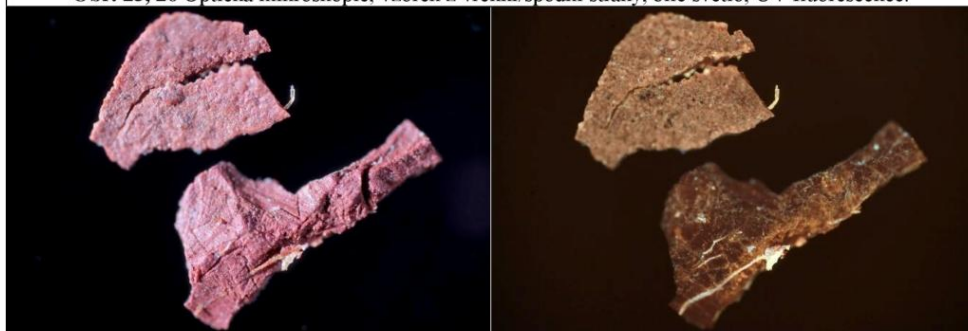
Tab. 4: Výsledky průzkumu optickou a elektronovou mikroskopií s prvkovou mikroanalýzou.

Číslo vrstvy	Popis a složení vrstvy / optická a skenovací elektronová mikroskopie s prvkovou mikroanalýzou (SEM/EDX)
<u>2</u>	Červená malba , místy nečistoty červená hlínka, olovnatá běloba, nelze vyloučit suřík, rumělka, převážně organické bezbarvé částice, ojediněle uhlikatá čern, uhličitán vápenatý SEM-EDX plošná analýza: <u>Si</u> , <u>Al</u> , <u>Ca</u> , <u>Fe</u> , <u>Pb</u> (S, Hg, As, K)
<u>1</u>	Relativně hrubozrná vrstva červeného podkladu červená hlínka, relativně větší křemenná, případně jiná silikátová zrna, malá bílá zrna <u>Ti</u> (Si, Al) – zřejmě oxid titaničitý/přirozená příměs hlínky, uhličitán vápenatý SEM-EDX plošná analýza: <u>Si</u> , <u>Al</u> , <u>Fe</u> (Ti, Mg, Mg, Pb, Na)
<u>0</u>	Ojediněle vlákna uvolněná z textilní podložky SEM-EDX plošná analýza: vrstva neanalyzována

Shrnutí: Na spodní straně vzorku byla zaznamenána vlákna uvolněná z textilní podložky (0) s intenzivní UV fluorescencí, která jsou patrná na snímcích kusového vzorku. Červená malba (2) je nanášena na tmavším červeném podkladu s červenou hlínkou (1). Vrstva malby obsahuje červenou hlínku, olovnatou bělobu, uhličitán vápenatý, příměs rumělky a uhlikaté černi.



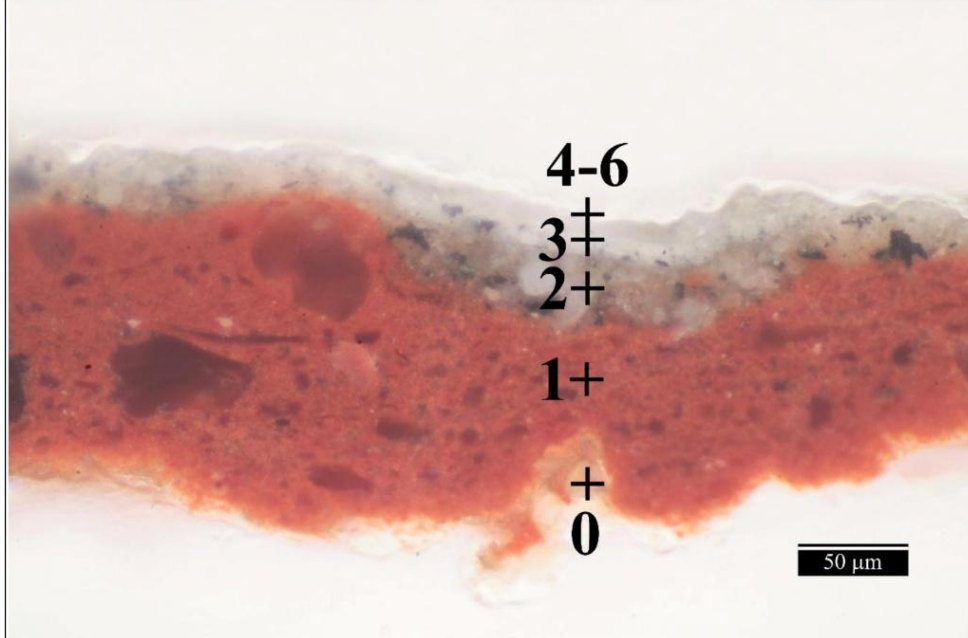
Obr. 25, 26 Optická mikroskopie, vzorek z vrchní/spodní strany, bílé světlo, UV fluorescence.



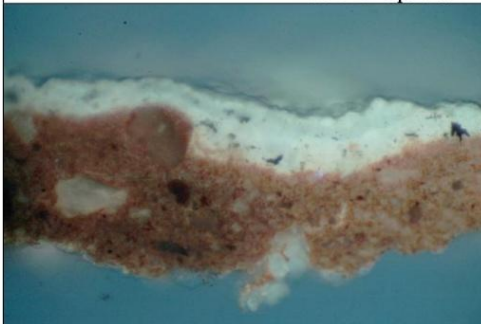
Obr. 27, 28 Optická mikroskopie, vzorek ze spodní/vrchní strany, bílé světlo, UV fluorescence.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU STRATIGRAFIE A SLOŽENÍ VRSTEVNATÝCH VZORKŮ – OM, SEM/EDX

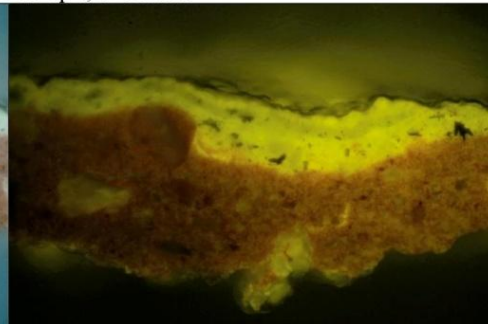
VZOREK 9994/VZ.4 BÍLÁ, MALBA LEVÉHO RAMENE POSTAVY



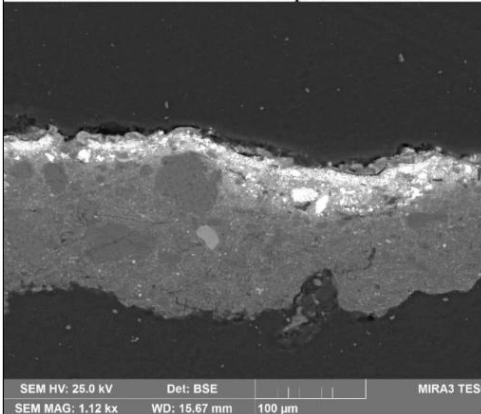
Obr. 29 Optická mikroskopie, bílé světlo.



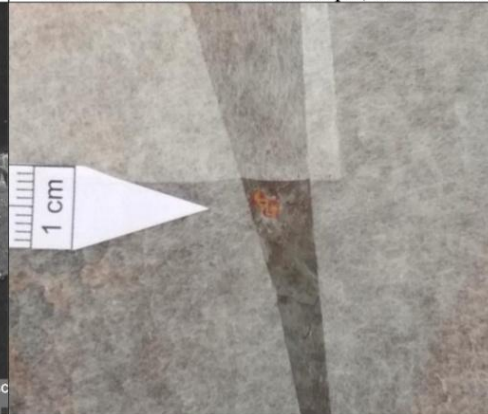
Obr. 30 Fluorescenční mikroskopie, UV fluorescence.



Obr. 31 Fluorescenční mikroskopie, modré světlo.



Obr. 32 Elektronová mikroskopie, BSE.

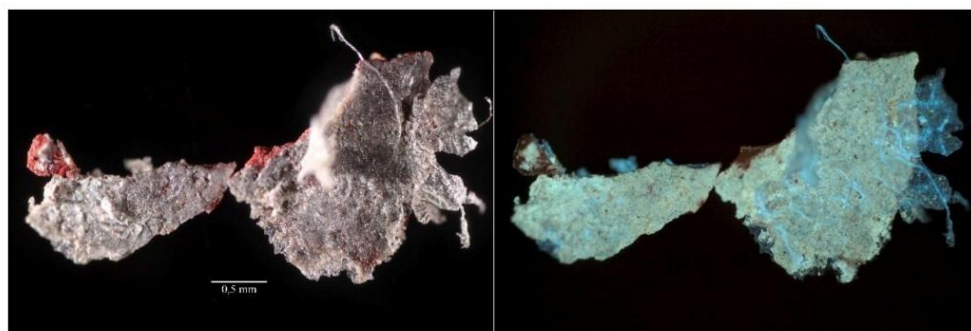


Obr. 33 Místo odběru vzorku, detail.

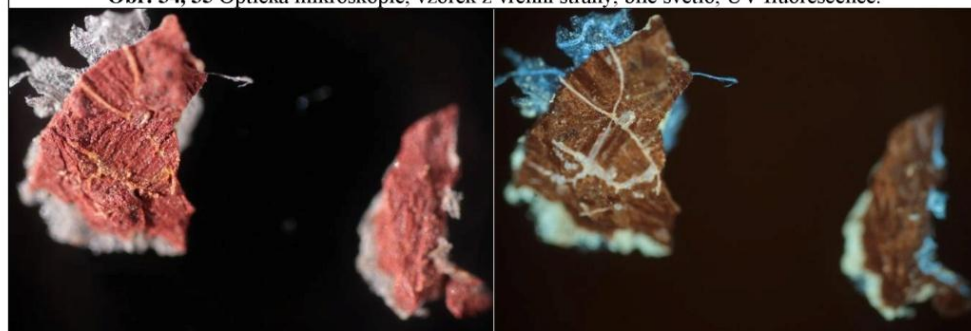
Tab. 5: Výsledky průzkumu optickou a elektronovou mikroskopií s prvkovou mikroanalýzou.

Číslo vrstvy	Popis a složení vrstvy / optická a skenovací elektronová mikroskopie s prvkovou mikroanalýzou (SEM/EDX)
<u>6</u>	Fragmenty průhledné organické vrstvy SEM-EDX plošná analýza: <u>C</u> (Pb, Ca, Al)
<u>5</u>	Fragmenty bližší nespecifikované vrstvy, intenzivní bílá UV fluorescence SEM-EDX plošná analýza: <u>C</u> , Pb (Na, Ca, Al)
<u>4</u>	Fragmenty světlé/průhledné organické vrstvy s bílou UV fluorescencí SEM-EDX plošná analýza: <u>C</u> (Pb, Ca, Fe, S, Na)
<u>3</u>	Nesouvislá světle šedá malba , intenzivní bílá UV fluorescence olovnatá běloba, malé množství uhličitany vápenatého a uhlikaté černě SEM-EDX plošná analýza: <u>Pb</u> (Ca, Na, Fe, Al)
<u>2</u>	Šedá malba , intenzivní bílá UV fluorescence, malba obsahuje olovnatou bělobu, uhličitany vápenatý, malou příměs rumělků, uhlikatou černě, zřejmě příměs červeného železitého pigmentu SEM-EDX plošná analýza: <u>Pb</u> , Ca (Si, Al, Fe, Na, Mg, K, P)
<u>1</u>	Relativně hrubozrná vrstva červeného podkladu červená hlínka, relativně větší křemenná případně jiná silikátová zrna, uhličitany vápenatý, malá bílá zrna Ti (Si, Al) – zřejmě oxid titaničitý/přirozená příměs hlínky SEM-EDX plošná analýza: <u>Si</u> , Al, Fe (K, Pb, Ca, Ti, Mg, Na)
<u>0</u>	Vlákna uvolněná z textilní podložky, patrná na snímku kusového vzorku SEM-EDX plošná analýza: vrstva neanalyzována

Shrnutí: Na spodní straně vzorku se vyskytují vlákna uvolněná z textilní podložky (0). Následuje relativně hrubozrný červený podklad s červenou hlínkou nesoucí dvě šedé vrstvy malby (2, 3) s intenzivní bílou UV fluorescencí. Spodní tmavší šedá malba (2) obsahuje především olovnatou bělobu a uhličitany vápenatý, dále potom příměs uhlikaté černě, rumělků a zřejmě železitého červeně. Vrchní světlejší malba (3) obsahuje olovnatou bělobu, malou příměs uhlikaté černě a uhličitany vápenatého. Na povrchu se vyskytují fragmenty zřejmě průhledné vrstvy (4) a nespecifikované další převážně organické vrstvy s olovnatou bělobou (5).



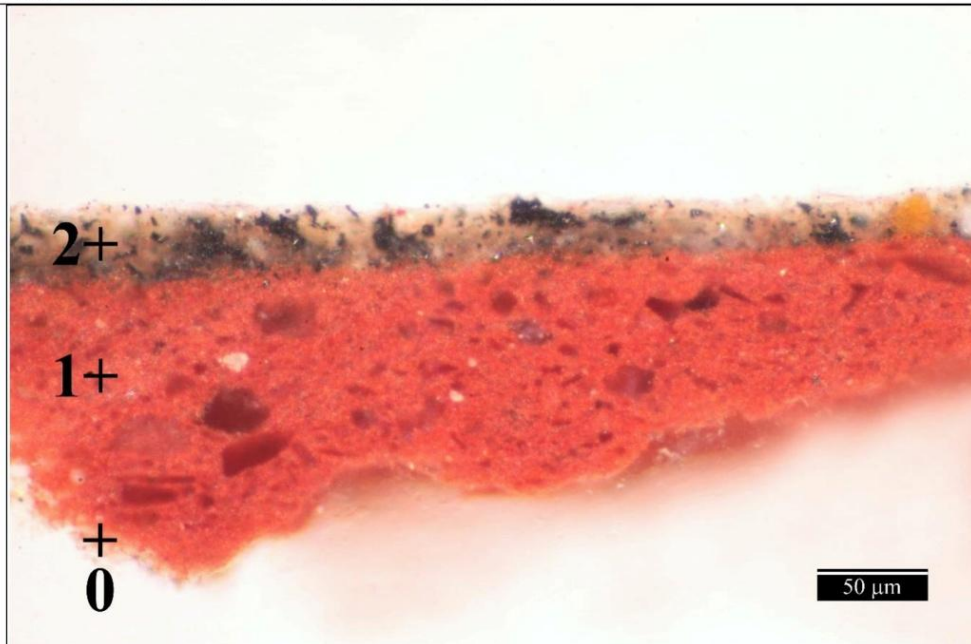
Obr. 34, 35 Optická mikroskopie, vzorek z vrchní strany, bílé světlo, UV fluorescence.



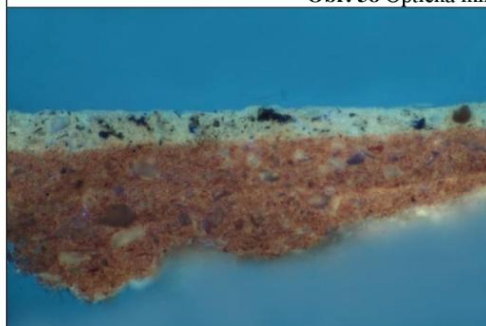
Obr. 36, 37 Optická mikroskopie, vzorek ze spodní strany, bílé světlo, UV fluorescence.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU STRATIGRAFIE A SLOŽENÍ VRSTEVNATÝCH VZORKŮ – OM, SEM/EDX

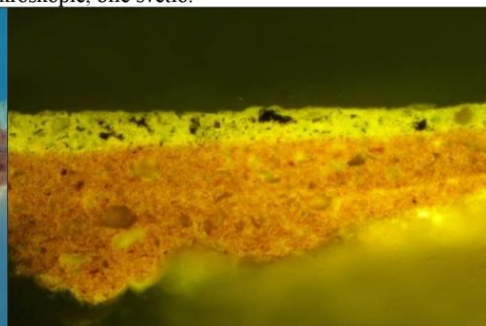
VZOREK 9995/VZ.5 SVĚTLE HNĚDÁ MALBA OKRAJ OVÁLU



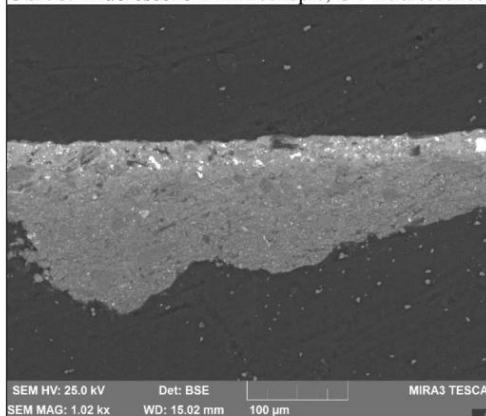
Obr. 38 Optická mikroskopie, bílé světlo.



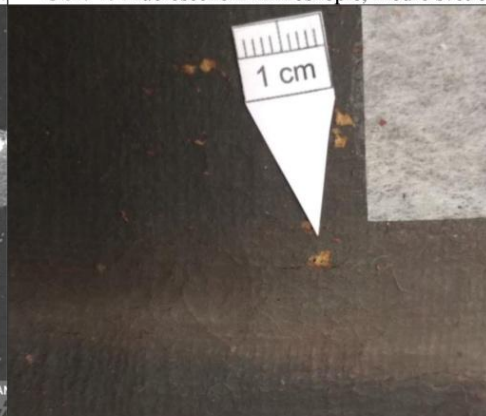
Obr. 39 Fluorescenční mikroskopie, UV fluorescence.



Obr. 40 Fluorescenční mikroskopie, modré světlo.



Obr. 41 Elektronová mikroskopie, BSE.



Obr. 42 Místo odběru vzorku, detail.

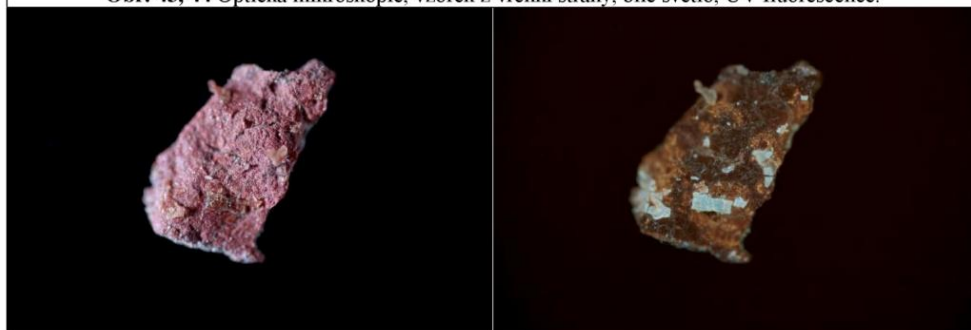
Tab. 6: Výsledky průzkumu optickou a elektronovou mikroskopií s prvkovou mikroanalýzou.

Číslo vrstvy	Popis a složení vrstvy / optická a skenovací elektronová mikroskopie s prvkovou mikroanalýzou (SEM/EDX)
<u>2</u>	Tmavá/hnědá malba , intenzivní bílá UV fluorescence olovnatá běloba, uhlíčitán vápenatý, malá příměs rumělky, uhlíkatá čern, příměs červeného a žlutého železitého pigmentu SEM-EDX plošná analýza: Ca, Si, Al, Fe, Pb (K, Mg, Na)
<u>1</u>	Relativně hrubozrná vrstva červeného podkladu červená hlinka, relativně větší křemenná případně jiná silikátová zrna, uhlíčitán vápenatý, malá bílá zrna Ti (Si, Al) – zřejmě oxid titaničitý/přirozená příměs hlinky SEM-EDX plošná analýza: Si, Al, Fe (K, Pb, Ca, Ti, Mg, Na)
<u>0</u>	Fragmenty zřejmě organické látky s intenzivní světlou UV fluorescencí

Shrnutí: Na spodní straně vzorku se vyskytují vlákna uvolněná z textilní podložky (0). Následuje relativně hrubozrný červený podklad s červenou hlinkou (1). Hnědá malba (2) obsahuje olovnatou bělobu, uhlíčitán vápenatý, příměs rumělky, uhlíkaté černi a žlutého a červeného železitého pigmentu.

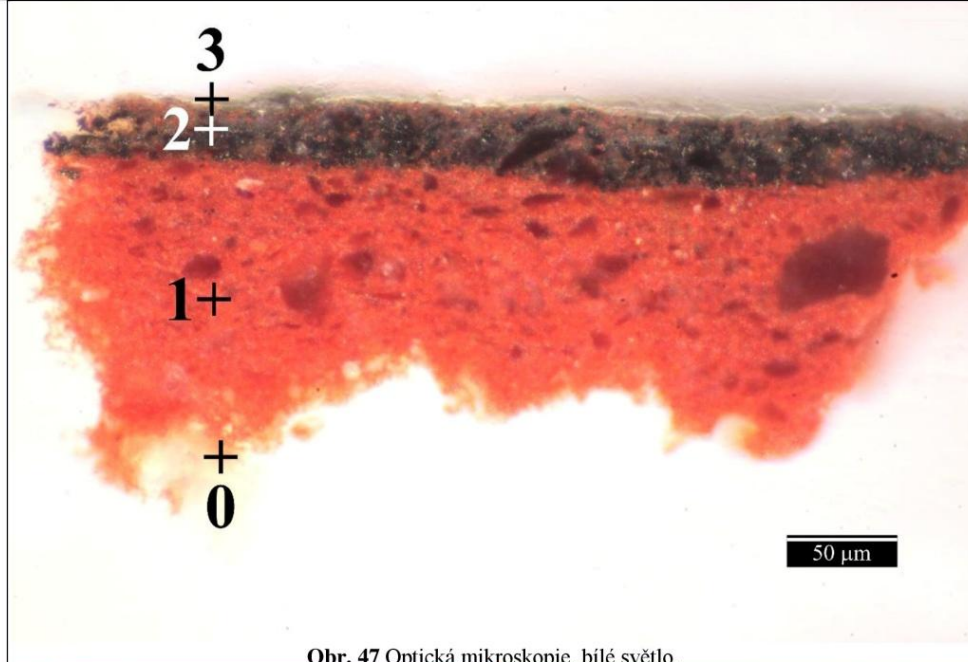


Obr. 43, 44 Optická mikroskopie, vzorek z vrchní strany, bílé světlo, UV fluorescence.

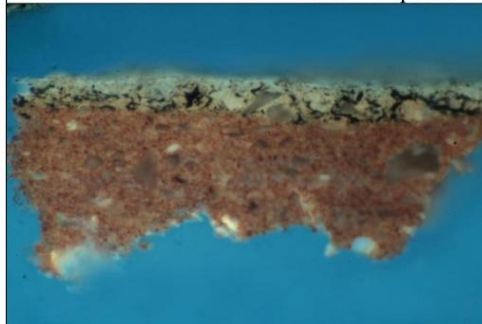


Obr. 45, 46 Optická mikroskopie, vzorek ze spodní strany, bílé světlo, UV fluorescence.

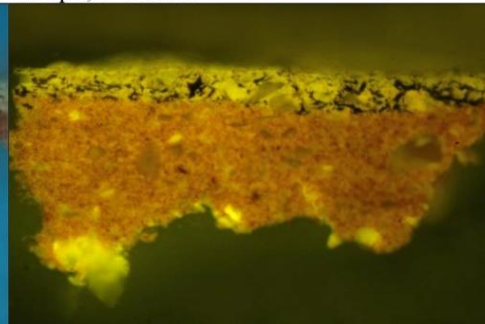
VÝSLEDKY PRŮZKUMU STRATIGRAFIE A SLOŽENÍ VRSTEVNATÝCH VZORKŮ – OM, SEM/EDX
VZOREK 9996/VZ.6 ČERNÁ MALBA SE ZBYTKY LAKOVÉ VRSTVY



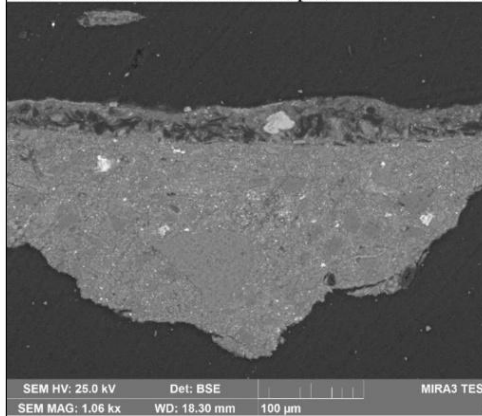
Obr. 47 Optická mikroskopie, bílé světlo.



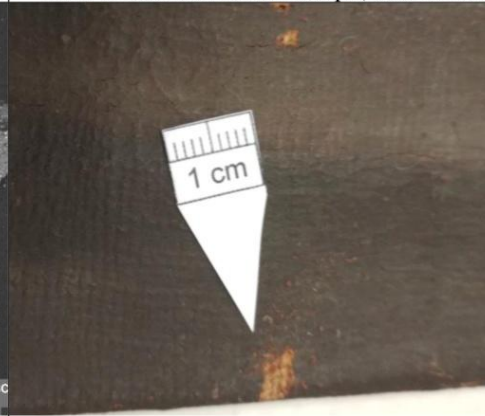
Obr. 48 Fluorescenční mikroskopie, UV fluorescence.



Obr. 49 Fluorescenční mikroskopie, modré světlo.



Obr. 50 Elektronová mikroskopie, BSE.

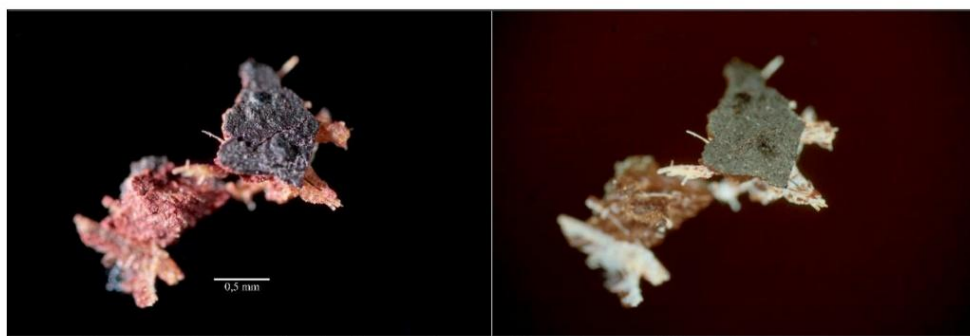


Obr. 51 Místo odběru vzorku, detail.

Tab. 7: Výsledky průzkumu optickou a elektronovou mikroskopií s prvkovou mikroanalýzou.

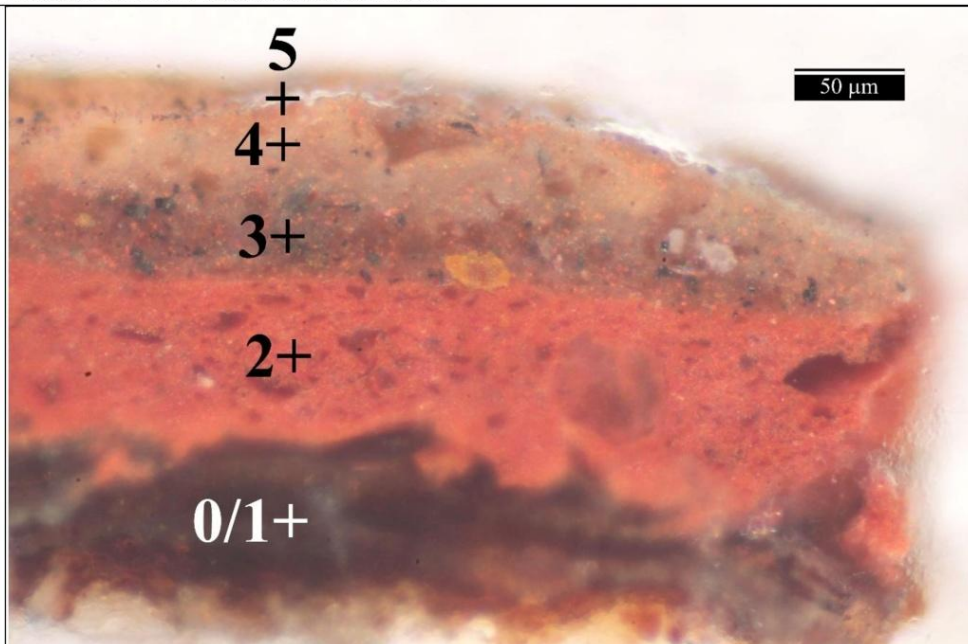
Číslo vrstvy	Popis a složení vrstvy / optická a skenovací elektronová mikroskopie s prvkovou mikroanalýzou (SEM/EDX)
<u>3</u>	Fragmenty zřejmě průhledné/polopřehledné vrstvy
<u>2</u>	Tmavá malba , zřejmě nanesená ve dvou vrstvách, spodní část je obohacená o černé/tmavé částice, obsahuje uhlikaté/organický černé částice, železitá žluť a červeně, uhličitán vápenatý, příměs olovnatého pigmentu SEM-EDX plošná analýza horní části: Ca, Si, Al, Fe, Pb (K, Mg, Na, P, Ti) SEM-EDX plošná analýza spodní části: C, Si, Al, Ca, Fe (Pb, K, Mg, Na, Ti)
<u>1</u>	Relativně hrubozrná vrstva červeného podkladu červená hlínka, relativně větší křemenná případně jiná silikátová zrna, uhličitán vápenatý, malá bílá zrna Ti (Si, Al) – zřejmě oxid titaničitý/přirozená příměs hlínky SEM-EDX plošná analýza: Si, Al, Fe (K, Mg, Ca, Ti, Na)
<u>0</u>	Vlákna uvolněná z textilní podložky SEM-EDX plošná analýza: C (Ca, Si, Al, Mg)

Shrnutí: Na spodní straně vzorku se vyskytují vlákna uvolněná z textilní podložky (0). Následuje relativně hrubozrný červený podklad s červenou hlínkou (1). Není jednoznačné, zda je hnědá malba (2) nanesená ve dvou vrstvách. Obsahuje uhlikaté/organické černé částice, železitou žluť a červeně, uhličitán vápenatý a příměs olovnatého pigmentu. Spodní vrstva je obohacená o černé/tmavé částice. Na povrchu se zřejmě vyskytují fragmenty průhledné/polopřehledné vrstvy (3).

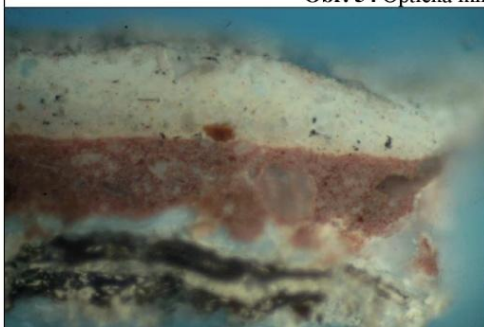


Obr. 52, 53 Optická mikroskopie, vzorek z vrchní/spodní strany, bílé světlo, UV fluorescence.

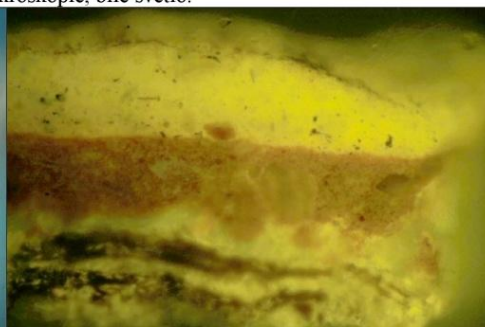
VÝSLEDKY PRŮZKUMU STRATIGRAFIE A SLOŽENÍ VRSTEVNATÝCH VZORKŮ – OM, SEM/EDX
VZOREK 9997/VZ.7 VÍNOVÁ MALBA Z VĚJŘE



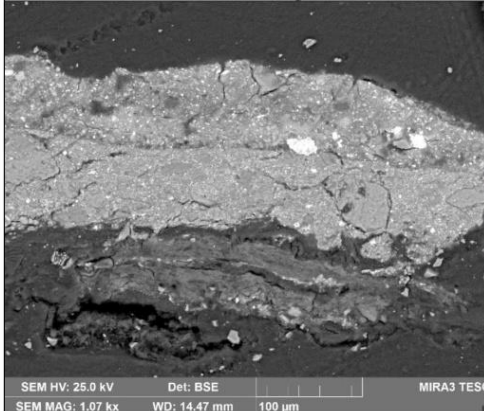
Obr. 54 Optická mikroskopie, bílé světlo.



Obr. 55 Fluorescenční mikroskopie, UV fluorescence.



Obr. 56 Fluorescenční mikroskopie, modré světlo.



Obr. 57 Elektronová mikroskopie, BSE.



Obr. 58 Místo odběru vzorku, detail.

Tab. 8: Výsledky průzkumu optickou a elektronovou mikroskopií s prvkovou mikroanalýzou.

Číslo vrstvy	Popis a složení vrstvy / optická a skenovací elektronová mikroskopie s prvkovou mikroanalýzou (SEM/EDX)
<u>5?</u>	Ojedinelé fragmenty průhledné vrstvy?
<u>4</u>	Nesouvislá světle hnědá malba uhličitan vápenatý, železitá žluť, uhlikatá čern, rumělka, olovnatá běloba SEM-EDX plošná analýza: <u>Ca</u> , <u>Si</u> , <u>Al</u> , <u>Fe</u> , <u>Pb</u> (Na, K, Mg, Pb)
<u>3</u>	Hnědá malba uhličitan vápenatý, železitá žluť, uhlikatá čern, rumělka, olovnatá běloba SEM-EDX plošná analýza: <u>Ca</u> , <u>Si</u> , <u>Al</u> , <u>Fe</u> , <u>Pb</u> (S, K, Hg, P)
<u>2</u>	Silná vrstva červeného podkladu červená hlinka, relativně větší křemenná případně jiná silikátová zrna, uhličitan vápenatý, malá bílá zrna <u>Ti</u> (Si, Al) – zřejmě oxid titaničitý/přirozená příměs hlinky SEM-EDX plošná analýza: <u>Si</u> , <u>Al</u> , <u>Fe</u> (K, Mg, Ca, Ti, Na)
<u>0/1</u>	Velmi tmavá převážně organická vrstva , blíže nespecifikována, na povrchu místy fragmenty vláken SEM-EDX plošná analýza: <u>C</u> (Ca, Mg, Al, S, Fe, P, K, Mn)

Shrnutí: Vzorek nejprve obsahuje tmavou převážně organickou tmavě hnědou blíže nespecifikovanou vrstvu (0/1). Následuje relativně hrubozrnější podklad s červenou hlinkou (2). Hnědá malba sestává ze dvou vrstev (3, 4). Spodní zřejmě tmavší vrstva (3) obsahuje uhličitan vápenatý, železitou žluť, uhlikatou čern, rumělku a olovnatou bělobu. Svrchní vrstva (4) má obdobné složení. Na povrchu se zřejmě vyskytují fragmenty blíže nespecifikované vrstvy (5?).



Obr. 59, 60 Optická mikroskopie, vzorek z vrchní strany, bílé světlo, UV fluorescence.

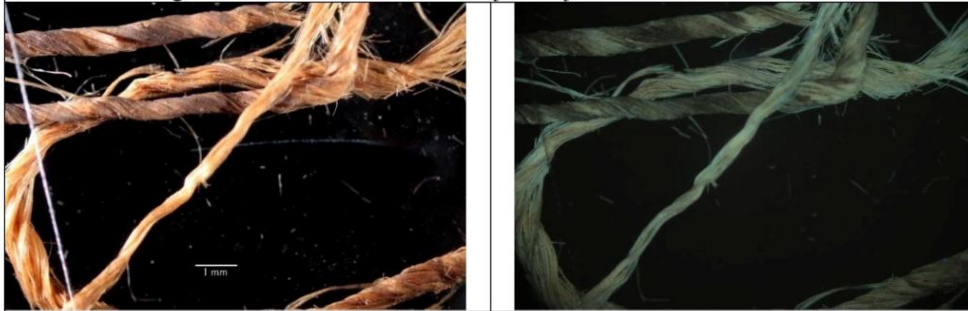


Obr. 61, 62 Optická mikroskopie, vzorek ze spodní strany, bílé světlo, UV fluorescence.

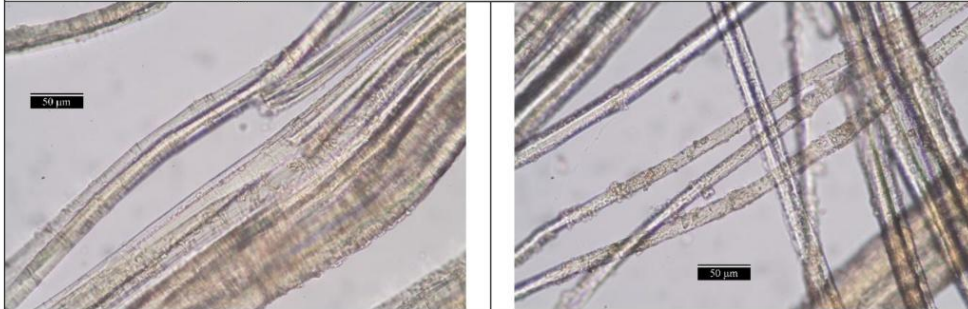
VÝSLEDKY PRŮZKUMU VLÁKNOVÉHO SLOŽENÍ TEXTILNÍ PODLOŽKY – PLM, SEM/EDX

VZORKY 9999/VZ.9, FRAGMENT NITĚ Z TEXTILNÍ PODLOŽKY

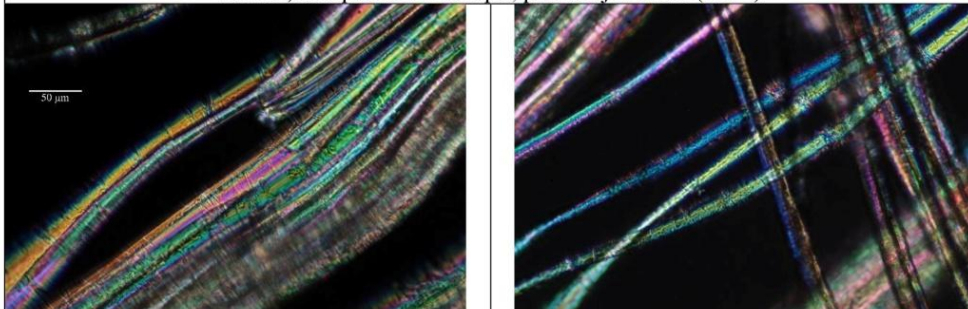
Shrnutí: Vlákná vykazují mikroskopické znaky charakteristické pro lýková vlákna. Vlhká vlákna se při sušení otáčí po směru hodinových ručiček, což je charakteristické pro lýková vlákna například lnu, kopřivy nebo ramie a vylučuje vlákna například z konopí nebo juty. V roztoku floroglucinu se vlákna nezbarvila. Zřejmě se jedná o lněná vlákna.



Obr. 63, 64 Dokumentace částí vzorků v bílém světle a UV fluorescenci.



Obr. 65, 66 Optická mikroskopie, procházející světlo (500 ×).



Obr. 67, 68 Optická mikroskopie, polarizované světlo (X nikoly, 500 ×).



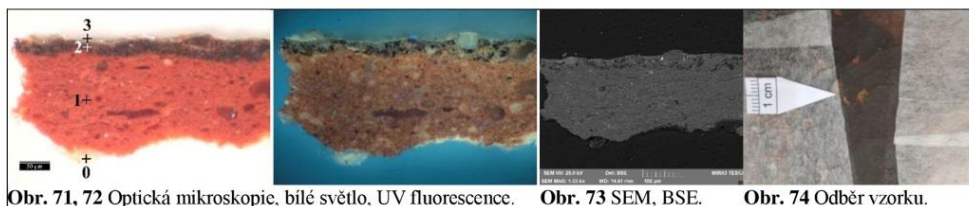
Obr. 69, 70 Optická mikroskopie, odražené světlo, floroglucin (50 ×).

ZÁVĚR

Předmětem průzkumu byly vzorky odebrané ze závěsné malby portrétu Marie Konstancie. Obraz je umístěn ve státním zámku Jaroměřice nad Rokytnou. Průzkum byl zaměřen na stratigrafii a materiálové složení malby (9991/Vz.1 až 9998/Vz.8). Dále bylo studováno vláknové složení textilní podložky obrazu (9999/Vz.9). K průzkumu nábrusů vrstevnatých vzorků byly využity metody optické mikroskopie (OM) a skenovací elektronové mikroskopie s prvkovou mikroanalýzou (SEM/EDX). Průzkumem zjištěné informace pomocí těchto metod jsou podrobně uvedeny spolu s fotografickou dokumentací vzorků a jejich nábrusů ve výsledcích průzkumu výše (str. 4–17). Za účelem identifikace pojiv a techniky malby byl vzorek 9994/Vz.4 dále externě analyzován infračervenou mikrospektroskopií (μ-FTIR, Příloha II). Vláknové složení textilní podložky bylo určeno na základě mikroskopického zkoumání, vybarvovacího testu s roztokem fluoroglucinu a zkoušky směru stáčení vláken při vysychání (str. 18).

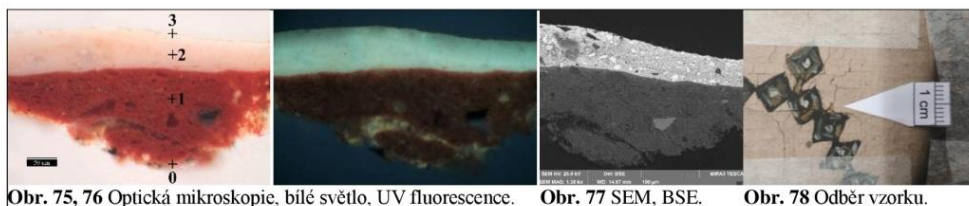
Z průzkumu vyplynulo, že je textilní podložka pravděpodobně vyrobena ze lnu. Malba je nanášena na červeném podkladu s červenou hlinkou. μFTIR analýzy vzorku 9994/Vz.4 ukazují, že jsou podklad pro malbu i obě vrstvy malby na bázi vysychavých olejů. V pozůstatcích zřejmě lakových vrstev byly identifikovány vysychavé oleje, terpenické pryskyřice i bílkoviny. Je možné, že se na povrchu vzorku 9994/Vz.4 nachází tenká průhledná vrstva na bázi polysacharidů. Stratigrafie a složení vzorků maleb jsou shrnuty v následujících odstavcích.

Hnědá malba vlasů (9991/Vz.1): Hnědá malba vlasů obsahuje červenou hlinku, organickou hněď, uhličitán vápenatý a příměs rumělký. Na povrchu malby byly zaznamenány malé fragmenty blíže nespecifikované převážně organické vrstvy.



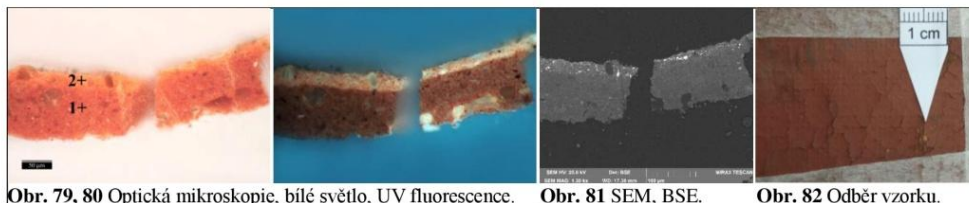
Obr. 71, 72 Optická mikroskopie, bílé světlo, UV fluorescence. Obr. 73 SEM, BSE. Obr. 74 Odběr vzorku.

Inkarnát dekoltu (9992/Vz.2): Světle růžová malba inkarnátu dekoltu obsahuje převážně olovnatou bělobu, dále potom příměs rumělký, železitě červeně, uhličitánu vápenatého a železitě žlutí/červeně. Na povrchu malby se vyskytují malé fragmenty zřejmě průhledné/poloprůhledné blíže nespecifikované vrstvy.



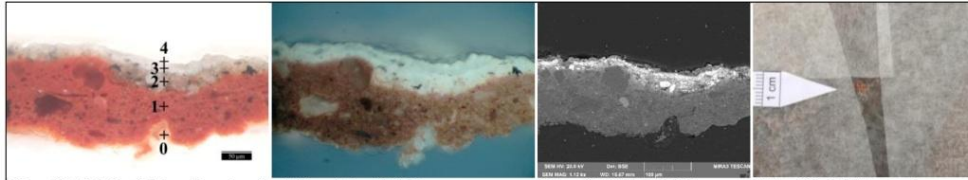
Obr. 75, 76 Optická mikroskopie, bílé světlo, UV fluorescence. Obr. 77 SEM, BSE. Obr. 78 Odběr vzorku.

Červená malba levého nadloktí (9993/Vz.3): Červená malba levého nadloktí obsahuje červenou hlinku, olovnatou bělobu, uhličitán vápenatý, příměs rumělký a uhlikaté černi.



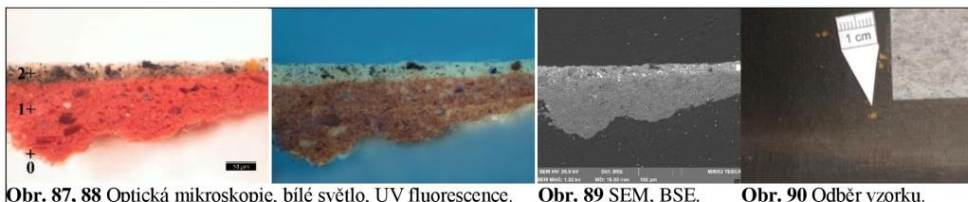
Obr. 79, 80 Optická mikroskopie, bílé světlo, UV fluorescence. Obr. 81 SEM, BSE. Obr. 82 Odběr vzorku.

Bílá malba levého ramene (9994/Vz.4): Dvě šedé vrstvy malby mají intenzivní bílou UV fluorescenci. Spodní tmavší šedá malba obsahuje především olovnatou bělobu a uhličitán vápenatý, dále příměs uhlikaté černě, rumělky a železitě červeně. Vrchní světlejší malba obsahuje olovnatou bělobu, příměs uhlikaté černě a uhličitánu vápenatého. Na povrchu se vyskytují fragmenty zřejmě průhledné vrstvy a nespecifikované další převážně organické vrstvy s olovnatou bělobou.



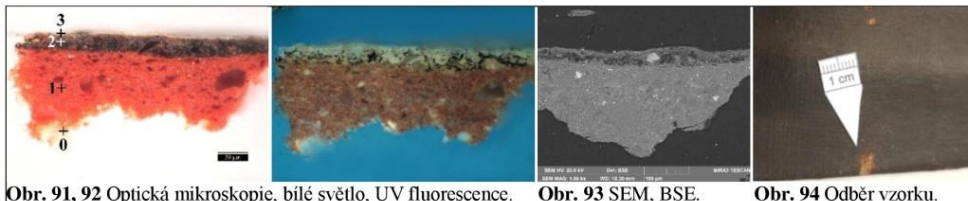
Obr. 83, 84 Optická mikroskopie, bílé světlo, UV fluorescence. **Obr. 85** SEM, BSE. **Obr. 86** Odběr vzorku.

Světle hnědá malba okraje oválu (9995/Vz.5): Hnědá malba obsahuje olovnatou bělobu, uhličitán vápenatý, příměs rumělky, uhlikaté černě a žlutého a červeného železitého pigmentu.



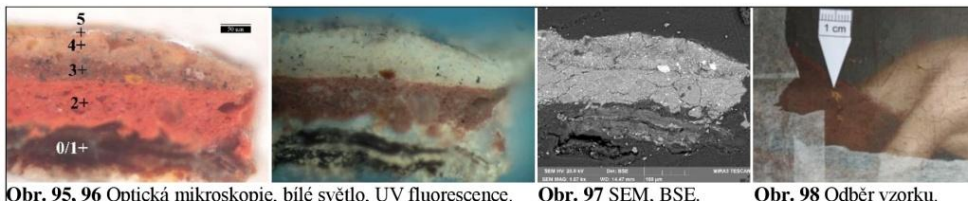
Obr. 87, 88 Optická mikroskopie, bílé světlo, UV fluorescence. **Obr. 89** SEM, BSE. **Obr. 90** Odběr vzorku.

Černá malba (9996/Vz.6): Není jednoznačné, zda není malba nanášena ve dvou vrstvách. Obsahuje uhlikaté/organické černé částice, železitou žlut', uhličitán vápenatý a příměs olovnatého pigmentu. Spodní část je obohacena o černé/tmavé částice. Na povrchu se zřejmě vyskytují fragmenty průhledné/poloprůhledné vrstvy.



Obr. 91, 92 Optická mikroskopie, bílé světlo, UV fluorescence. **Obr. 93** SEM, BSE. **Obr. 94** Odběr vzorku.

Vínová malba vějíře (9997/Vz.7): Hnědá malba sestává ze dvou vrstev. Spodní zřejmě tmavší vrstva obsahuje uhličitán vápenatý, železitou žlut', uhlikatou čern', rumělku a olovnatou bělobu. Svrchní vrstva má obdobné složení. Na povrchu se zřejmě vyskytují fragmenty blíže nespecifikované vrstvy.



Obr. 95, 96 Optická mikroskopie, bílé světlo, UV fluorescence. **Obr. 97** SEM, BSE. **Obr. 98** Odběr vzorku.

PŘÍLOHA I – FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE MÍST ODBĚRŮ VZORKŮ

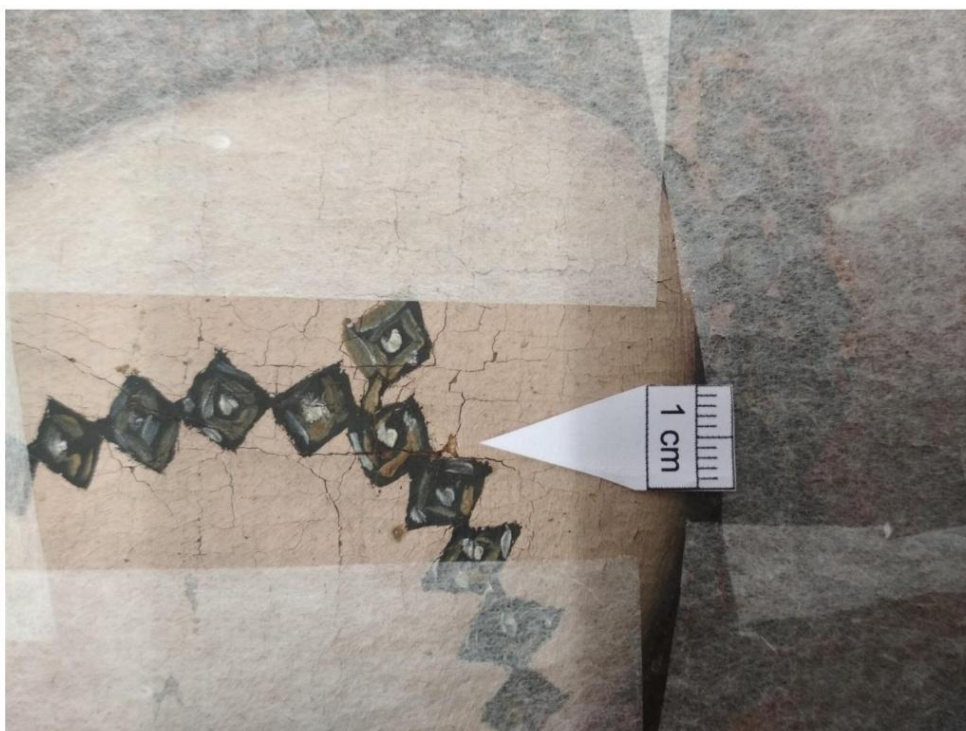
Autor fotografií a zákresu: Dominika Medová



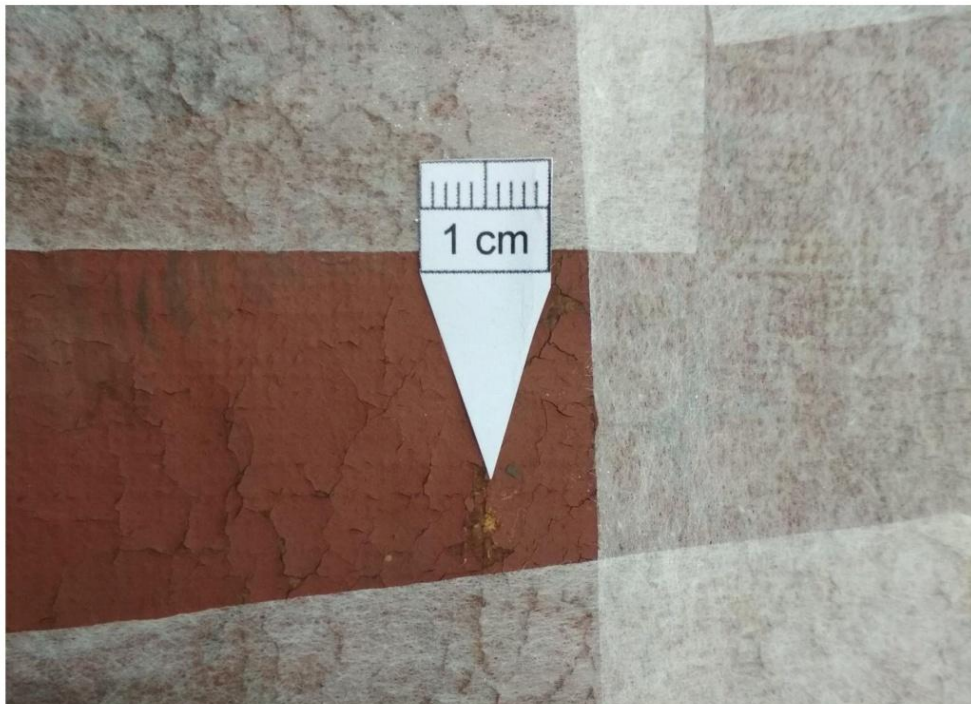
Obr. 99, 100 Lokalizace odběru vzorků na díle, odražené bílé světlo, UV fluorescence.



Obr. 101 Lokalizace odběru vzorku 9991/Vz.1, detail.



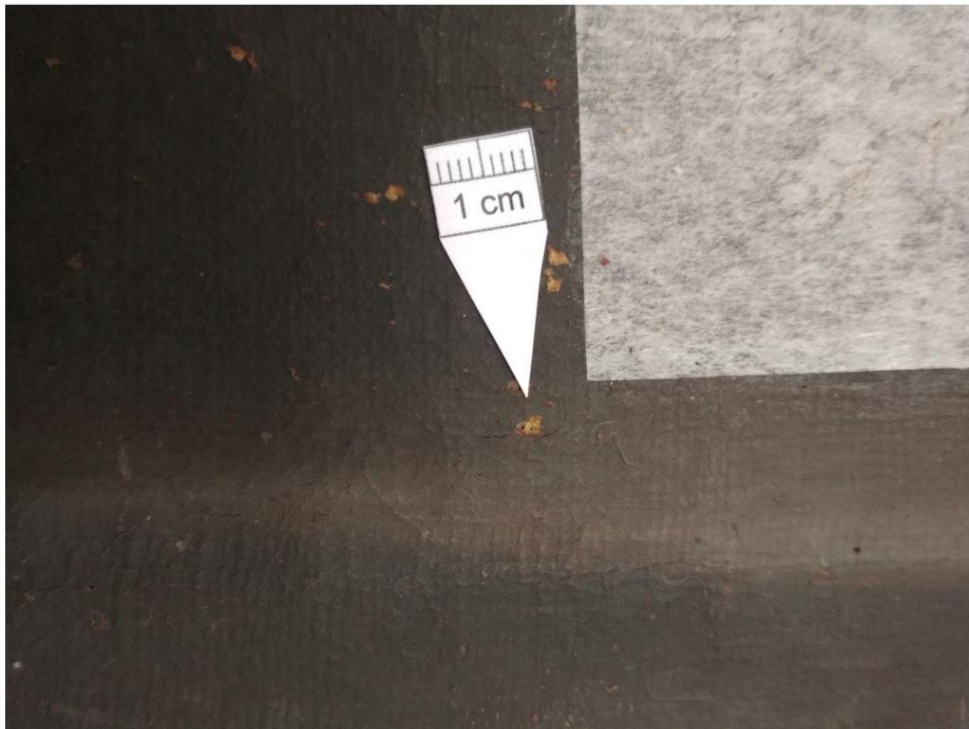
Obr. 102 Lokalizace odběru vzorku 9992/Vz.2, detail.



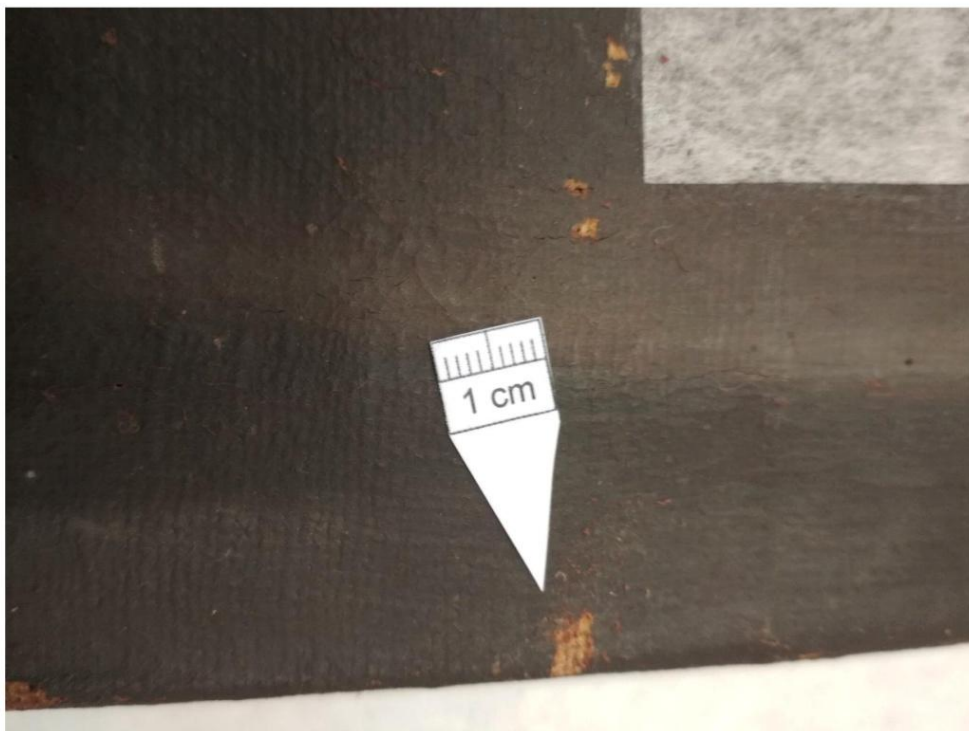
Obr. 103 Lokalizace odběru vzorku 9993/Vz.3, detail.



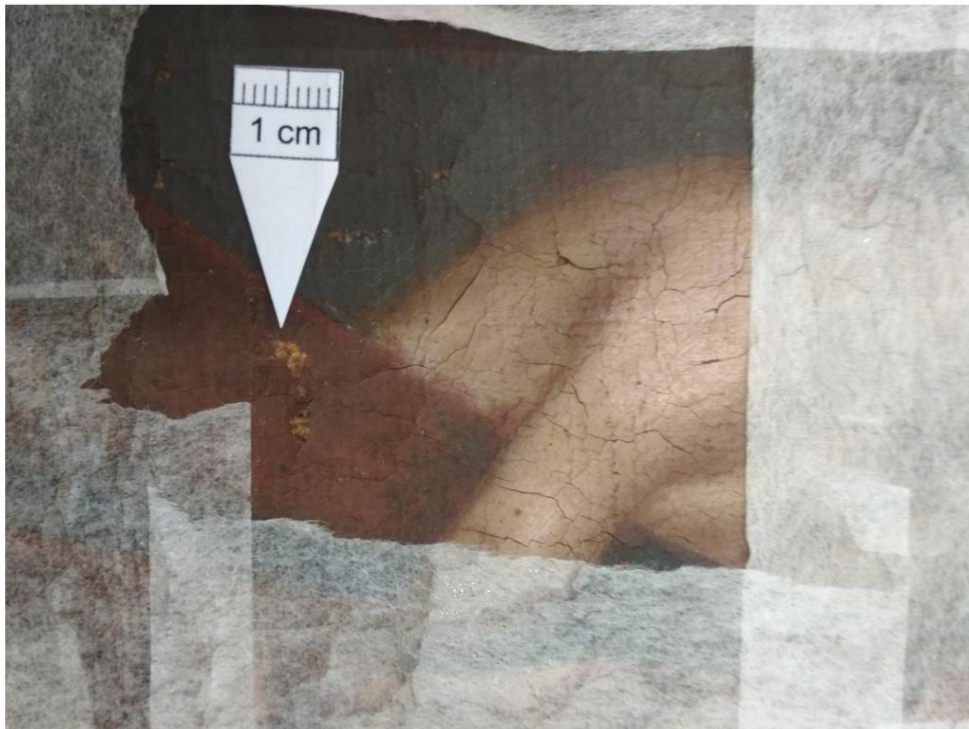
Obr. 104 Lokalizace odběru vzorku 9994/Vz.4, detail.



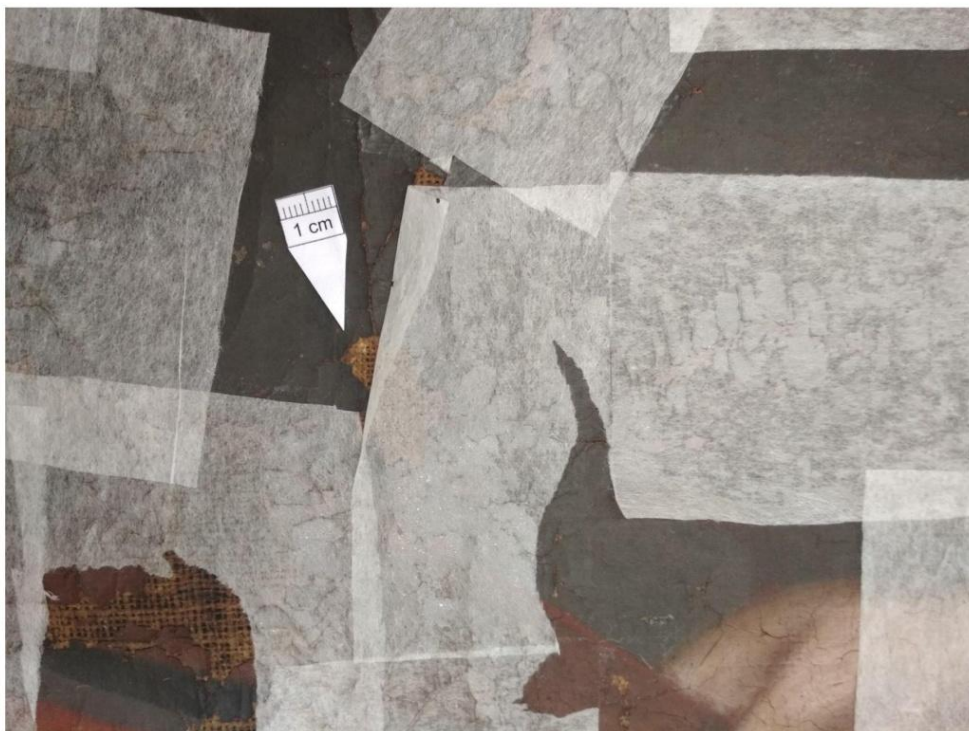
Obr. 105 Lokalizace odběru vzorku 9995/Vz.5, detail.



Obr. 106 Lokalizace odběru vzorku 9996/Vz.6, detail.



Obr. 107 Lokalizace odběru vzorku 9997/Vz.7, detail.



Obr. 108 Lokalizace odběru vzorku 9998/Vz.8, detail.

PŘÍLOHA II – PROTOKOL Z ANALÝZ MIKROINFRAČERVENOU SPEKTROSKOPIÍ (μ -FTIR)



NÁRODNÍ TECHNICKÉ MUZEUM • NATIONAL TECHNICAL MUSEUM • TECHNISCHES NATIONALMUSEUM

Oddělení preventivní konzervace

Kostelní 42, 170 78 Praha 7; tel. +420 220 399 228; E-mail info@ntm.cz; http://www.ntm.cz

ZADAVATEL: FR UPCE - Ing. Petra Lesniaková, Ph.D.

ODBĚR – LOKALITA: obraz – obraz Portrét Marie Konstancie_Medová, vzorek 9994/vz.4 – bílá, malba levého ramene postavy

Č. AKCE / Č. VZORKU: 35/20/96

POPIS VZORKŮ A MÍSTA ODBĚRU: vzorek 9994/Vz.4 (nábrus i volný vzorek)

POŽADOVANÉ STANOVENÍ: materiálová analýza

PROTOKOL

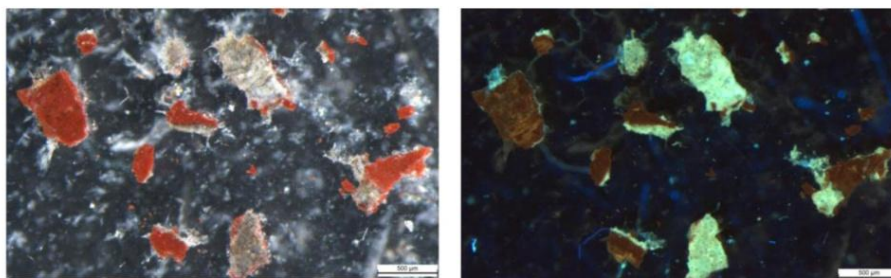
POSTUP:

Materiálová analýza: Vzorek 9994/Vz.4, odebraný z portréru Marie Konstancie, byl zalisován do tablety z bromidu draselného a pozorován pod stereomikroskopem Leica M165FC pod viditelným a ultrafialovým světlem. Jednotlivé vrstvy vzorku byly analyzovány FTIR spektrometrií na FTIR spektrometru Nicolet iN10 MX technikou mikro-ATR/germanium. Získaná spektra byla porovnána se spektry standardů z různých databází.

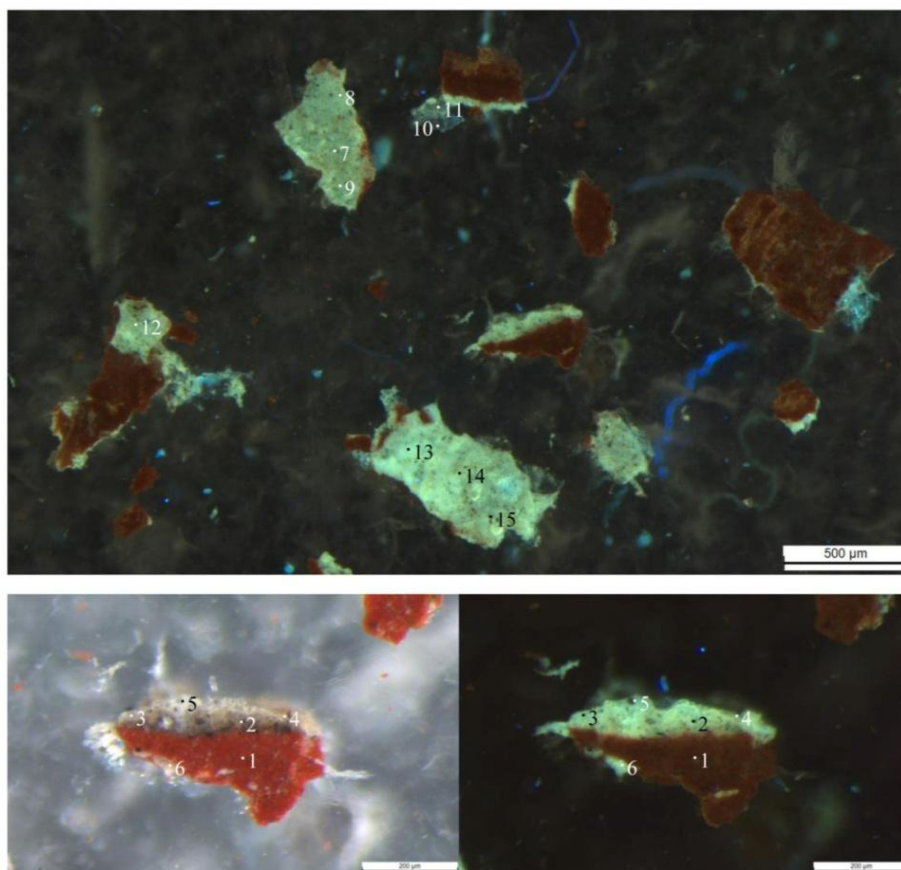
Získaná spektra nejsou spektry čistých látek, ale směsí. V některých případech na základě analýzy nelze specifikovat konkrétní látku, ale pouze chemickou skupinu látek, do které přísluší (např. vosky, polysacharidy).

Shrnutí: Na spodní straně vzorku se vyskytují vlákna uvolněná z textilní podložky (0). Následuje relativně hrubozrný červený podklad s červenou hlinkou nesoucí dvě šedé vrstvy malby (2, 3) s intenzivní bílou UV fluorescencí. Spodní tmavší šedá malba (2) obsahuje především olovnatou bělobou a uhličitán vápenatý, dále potom příměs uhlikaté černé, rumělký a zřejmě železitě červené. Vrchní světlejší malba (3) obsahuje olovnatou bělobou, malou příměs uhlikaté černé a uhličitán vápenatého. Na povrchu se vyskytují fragmenty zřejmě průhledné vrstvy (4) a nespecifikované další převážně organické vrstvy s olovnatou bělobou (5).

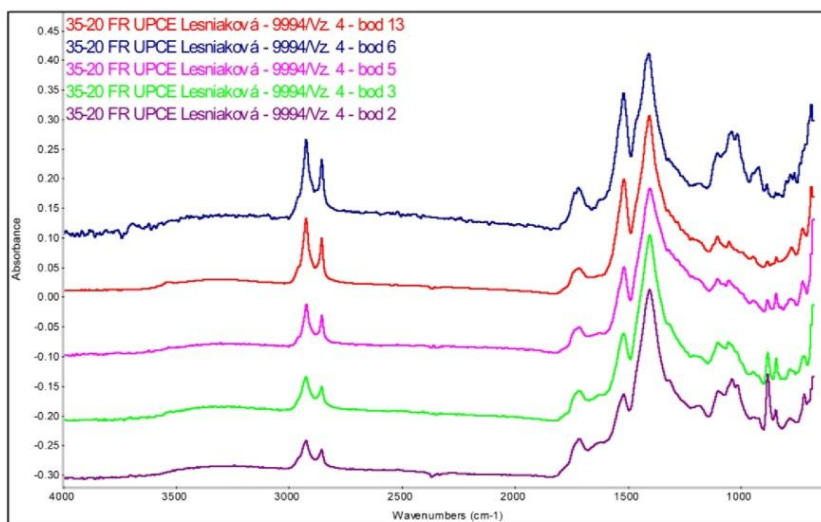
Obr. 1: Mikroskopické snímky úlomků vzorku 9994/Vz.4 zalisovaných do tablety z bromidu draselného pod viditelným (vlevo) i ultrafialovým světlem (vpravo). Měřítka je vloženo.



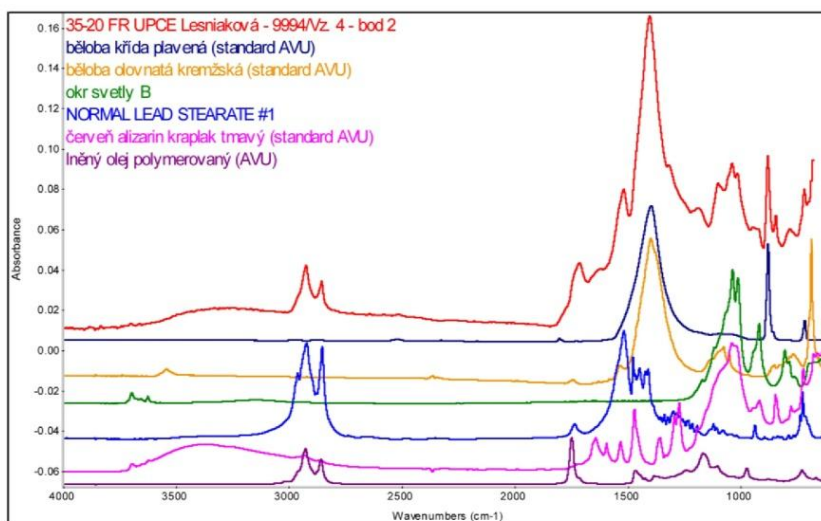
Obr. 2: Místa analýz vzorku 9994/Vz.4 v tabletě z bromidu draselného (pod UV světlem).



Obr. 3: FTIR spektra vzorku 9994/Vz.4 v bodech 2, 3, 5, 6 a 13 jsou si velmi podobná.

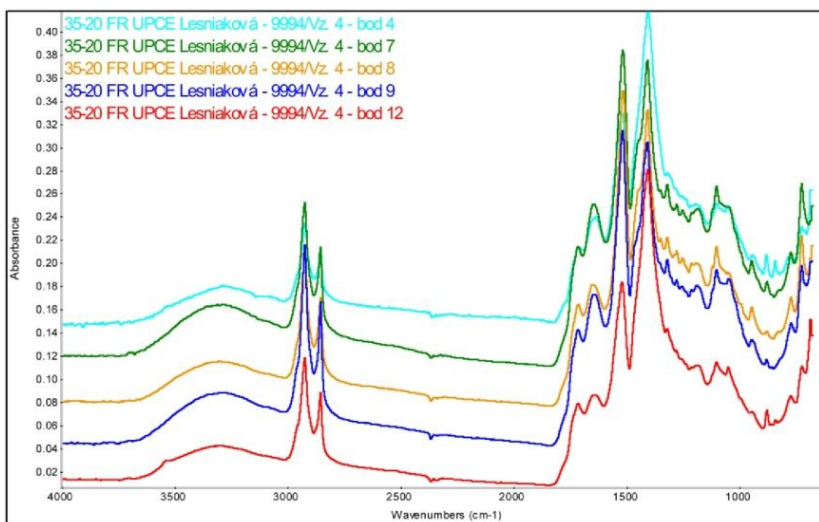


Obr. 4: FTIR spektrum vzorku 9994/Vz.4 v bodě 2 společně se spektry standardů. V bodě 2 byla identifikována směs bělob – křída (uhličitanu vápenatého) a olovnaté běloby, olej a jeho degradační produkty (především stearát olovnatý) a pigmentu na bázi hliníkokřemičitanu (okr). Není vyloučena ani přítomnost organického barviva – kraplaku.

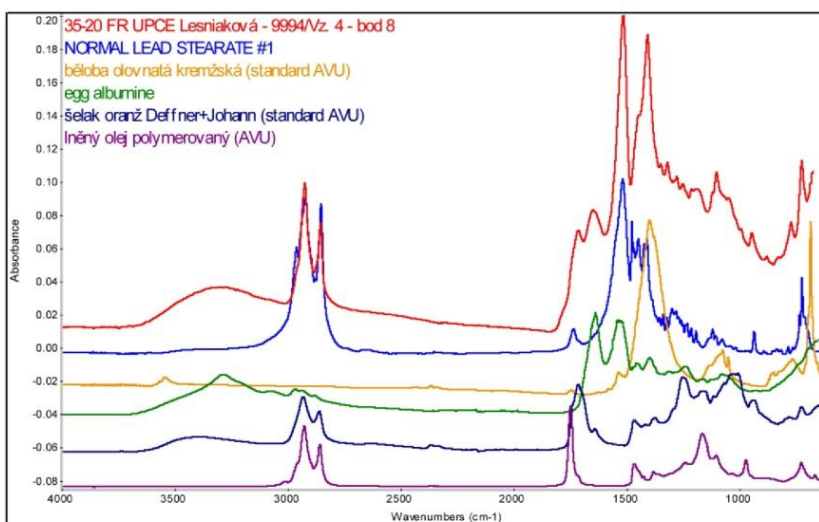


3

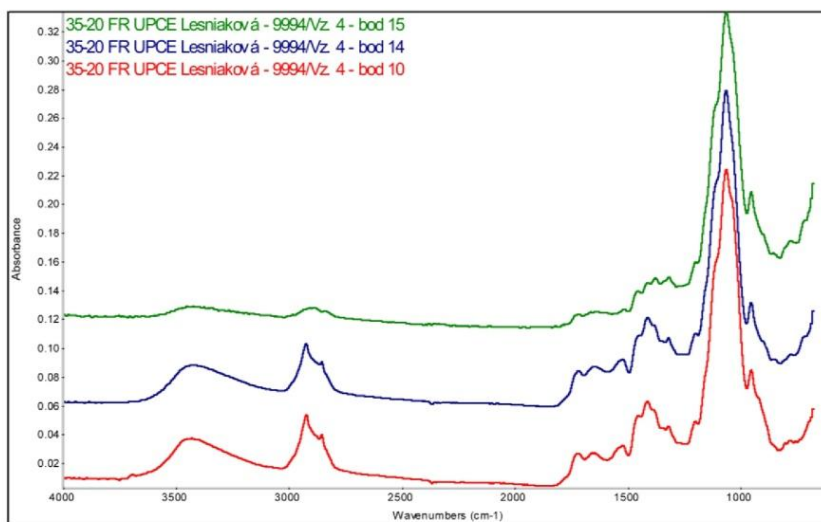
Obr. 5: FTIR spektra vzorku 9994/Vz.4 v bodech 4, 7, 8, 9 a 12 jsou také téměř identická.



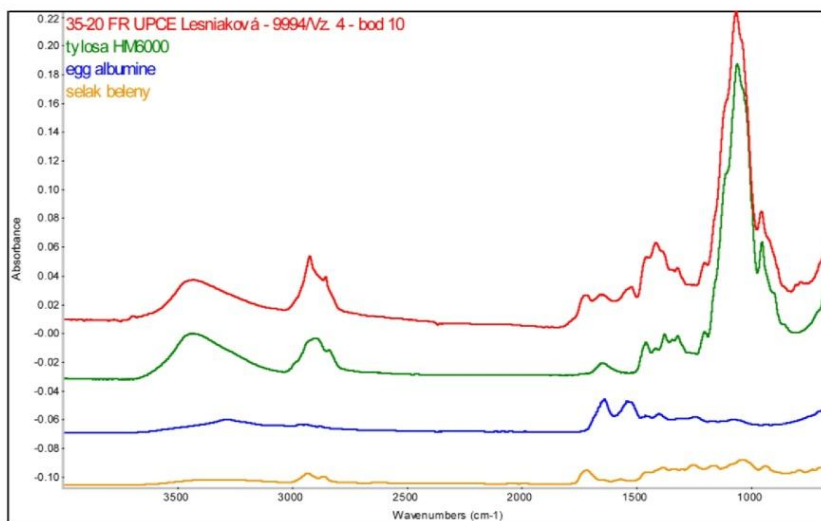
Obr. 6: FTIR spektrum vzorku 9994/Vz.4 v bodě 8 společně se spektry standardů. V tomto místě byl identifikován olej a jeho degradační produkty (především stearat olovnatý), bílkovina (albumin) a terpenická pryskyřice (šelak). Z pigmentů pak olovnatá běloba.



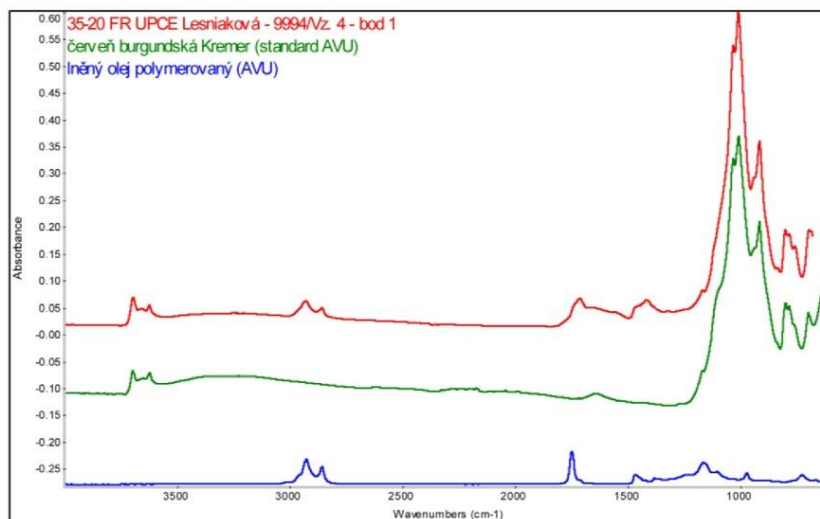
Obr. 7: FTIR spektra vzorku 9994/Vz.4 v bodech 10, 14 a 15 jsou také velmi podobná.



Obr. 8: FTIR spektrum vzorku 9994/Vz.4 v bodě 10 společně se spektry standardů. V tomto místě byla kromě bílkoviny identifikována i thylosa. Není zde vyloučená ani přítomnost terpenické pryskyřice (šelak).



Obr. 9: FTIR spektrum vzorku 9994/Vz.4 v bodě 1 společně se spektry standardů. V tomto bodě byl identifikován olej a minerální aluminosilikátový pigment (hlinka).



ZÁVĚR:

Vzorek 9994/Vz.4 – v různých místech analýzy byla nalezena pojiva olej a bílkovina (4, 7, 8, 9 a 12), v některých případech pouze olej nebo jeho degradační produkty (2, 3, 5, 6 a 13). V bodech 10, 14 a 15 byla nalezena thylosa (derivát celulózy používaný při různých konzervačních postupech).

Z pigmentů se většinou jednalo o minerální pigmenty na bázi aluminosilikátu, olovnatou bělobu a křidu, v bodech 2, 3, 5, 6 a 13 není vyloučeno použití kraplaku.

Detailní popisy jsou uvedeny u jednotlivých spekter.

V Praze, 19. 5. 2020


RNDr. Eva Svobodová, Ph.D.


Ing. Ivana Kopecká
oddělení preventivní konzervace NTM

11 Seznam obrazové přílohy

Obr. 1 Stav před restaurováním, celek, líc, viditelné světlo.	168
Obr. 2 Stav před restaurováním, celek, rub, viditelné světlo.	169
Obr. 3 Stav před restaurováním, líc, detail levého horního rohu, viditelné světlo.	170
Obr. 4 Stav před restaurováním, líc, detail pravého horního rohu, ztráty barevné vrstvy, viditelné světlo.	170
Obr. 5 Stav před restaurováním, líc, detail spodní části trupu, ztráty barevné vrstvy, viditelné světlo.	171
Obr. 6 Stav před restaurováním, líc, detail trupu, ztráty barevné vrstvy, viditelné světlo... ..	171
Obr. 7 Stav před restaurováním, líc, detail levého dolního rohu, ztráty v barevné vrstvě, viditelné světlo.	172
Obr. 8 Stav před restaurováním, líc, detail pravého dolního rohu, ztráty v barevné vrstvě, viditelné světlo..	172
Obr. 9 Stav před restaurováním, líc, detail portrétu, ztráty v barevné vrstvě, krakely, viditelné světlo.	173
Obr. 10 Stav před restaurováním, líc, detail pravého oka, viditelné světlo, makro snímek.	174
Obr. 11 Stav před restaurováním, líc, detail dekoru náhrdelníku.	174
Obr. 12 Stav před restaurováním, líc, detail ztrát barevné vrstvy levého rukávu, viditelné světlo, makro snímek.....	175
Obr. 13 Stav před restaurováním, líc, detail krakel v místě levého rukávu, viditelné světlo, USB mikroskop.	175
Obr. 14 Stav před restaurováním, líc, detail plátna v místě ztráty barevné vrstvy.	176
Obr. 15 Stav před restaurováním, nápis na rubové straně, viditelné světlo.	176
Obr. 16 Stav před restaurováním, rub, detail levého horního rohu, viditelné světlo.	177
Obr. 17 Stav před restaurováním, rub, detail pravého horního rohu, viditelné světlo.	177
Obr. 18 Stav před restaurováním, rub, detail pravého dolního rohu, viditelné světlo.	177
Obr. 19 Stav před restaurováním, rub, detail levého dolního rohu, viditelné světlo.	178
Obr. 20 Stav před restaurováním, líc, dolní polovina obrazu, ztráty malby, řídké plátno, perforace, průsvit.....	178
Obr. 21 Stav před restaurováním, celek, líc, UV luminiscence.	179
Obr. 22 Stav před restaurováním, celek, rub, UV luminiscence.....	180
Obr. 23 Stav před restaurováním, nápis na rubové straně, UV luminiscence.....	181
Obr. 24 Stav před restaurováním, líc, detail levého horního rohu, luminující zbytky laku, nápois na rubu prostupující do líce, UV luminiscence.....	181

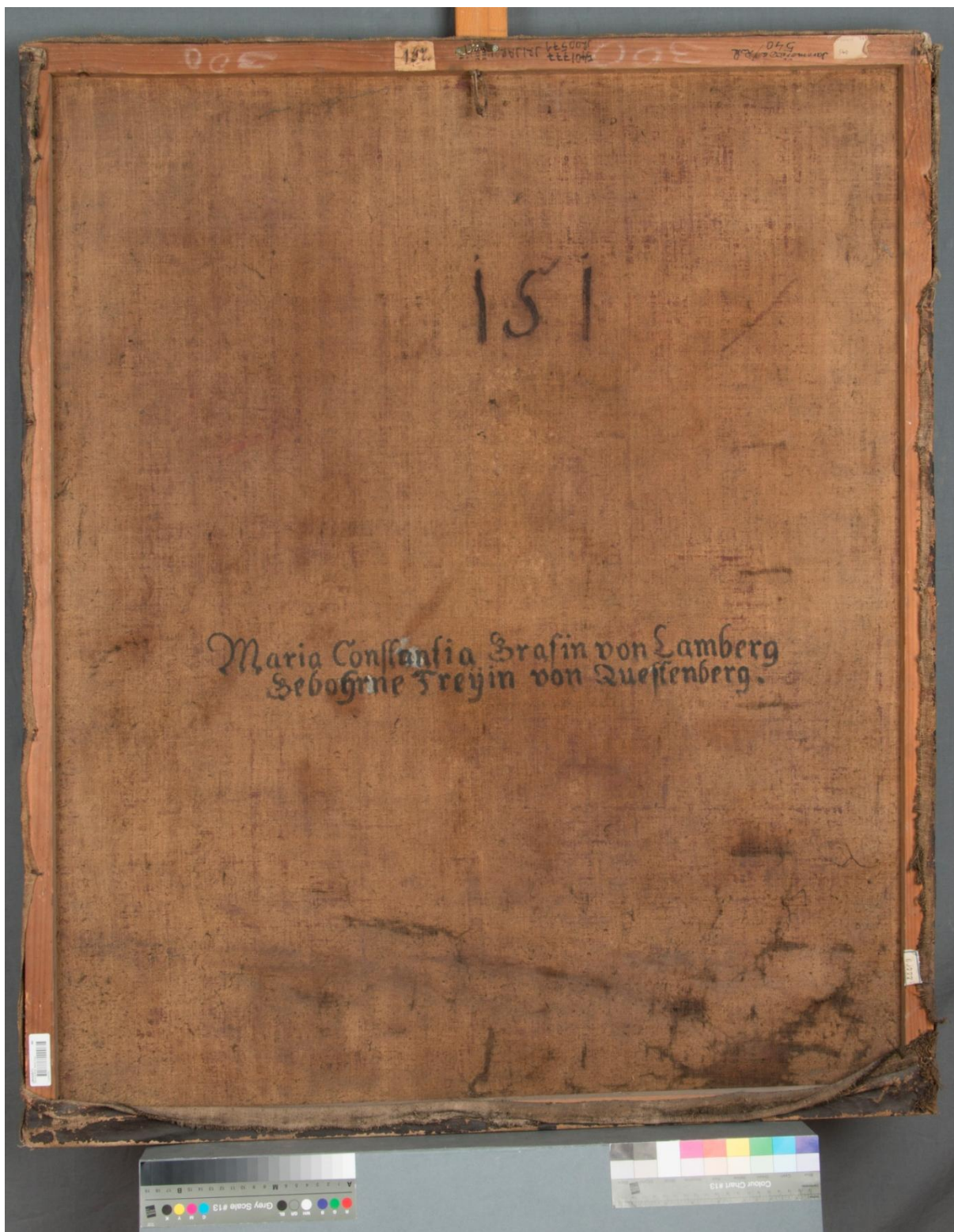
Obr. 25 Stav před restaurováním, líc, detail portrétu, luminující pruh kolem hlavy, UV luminiscence.....	182
Obr. 26 Stav před restaurováním, líc, detail trupu, zviditelnil se červený dekor na rameni, UV luminiscence.....	183
Obr. 27 Stav před restaurováním, líc, levý okraj, lišta vypínacího rámu se projevila na líci, boční nasvícení.....	183
Obr. 28 Stav před restaurováním, líc, u dojního okraje uprostřed, řídké plátno, miskovitě krakely, ztráty barevné vrstvy, boční nasvícení.....	184
Obr. 29 Stav před restaurováním, líc, detail vejře, 1300 nm, IRR.....	184
Obr. 30 Stav před restaurováním, líc, detail portrétu, 1300 nm, IRR,.....	185
Obr. 31 Stav před restaurováním, líc, detail portrétu, RTG.....	185
Obr. 32 Průběh restaurování, před mechanickým čištěním rubové strany pryží Cleanmaster.	186
Obr. 33 Průběh restaurování, detail doplétání ztrát plátna lněnými nitěmi metodou Thread-by-thread, makro snímek.....	186
Obr. 34 Průběh restaurování, doplétání ztrát plátna lněnými nitěmi metodou Thread-by-thread pod mikroskopem.....	187
Obr. 35 Průběh restaurování, transparentní rentoaláž na vyhřívaném nízkotlakém stole.....	187
Obr. 36 Průběh restaurování, detail rubu před mechanickým odstraněním kapek bolusu.....	188
Obr. 37 Průběh restaurování, detail rubu po mechanickém odstraněním kapek bolusu, makro snímek.....	188
Obr. 38 Průběh restaurování, rub po transparentní rentoaláži hedvábnou krepelinou s adhezivem BEVA 371 Film.....	189
Obr. 39 Průběh restaurování, detail nápisu na rubu po transparentní rentoaláži hedvábnou krepelinou.....	190
Obr. 40 Průběh restaurování, detail portrétu po čištění.....	190
Obr. 41 Průběh restaurování, celek po čištění.....	191
Obr. 42 Průběh restaurování, detail dekoltu a límce po čištění.....	192
Obr. 43 Průběh restaurování, detail trupu po čištění.....	192
Obr. 44 Stav po restaurování, líc, celek, viditelné světlo.....	193
Obr. 45 Stav po restaurování, rub, celek, viditelné světlo.....	194
Obr. 46 Stav po restaurování, líc, detail portrétu, viditelné světlo.....	195
Obr. 47 Stav po restaurování, líc, detail trupu, viditelné světlo.....	195
Obr. 48 Stav po restaurování, líc, detail dolní části trupu, viditelné světlo.....	196
Obr. 49 Stav po restaurování, rub, detail nápisů, viditelné světlo.....	196

Obr. 50 Fotografie originálu podobizny Marie Konstancie z Lambergu v rámci dvojportrétu s Johannem Franzem z Lambergu.....	197
Obr. 51 Zkouška nápisu n alněném plátně po lokálním podlepení hedvábnou krepelinou na lněném plátně.	197

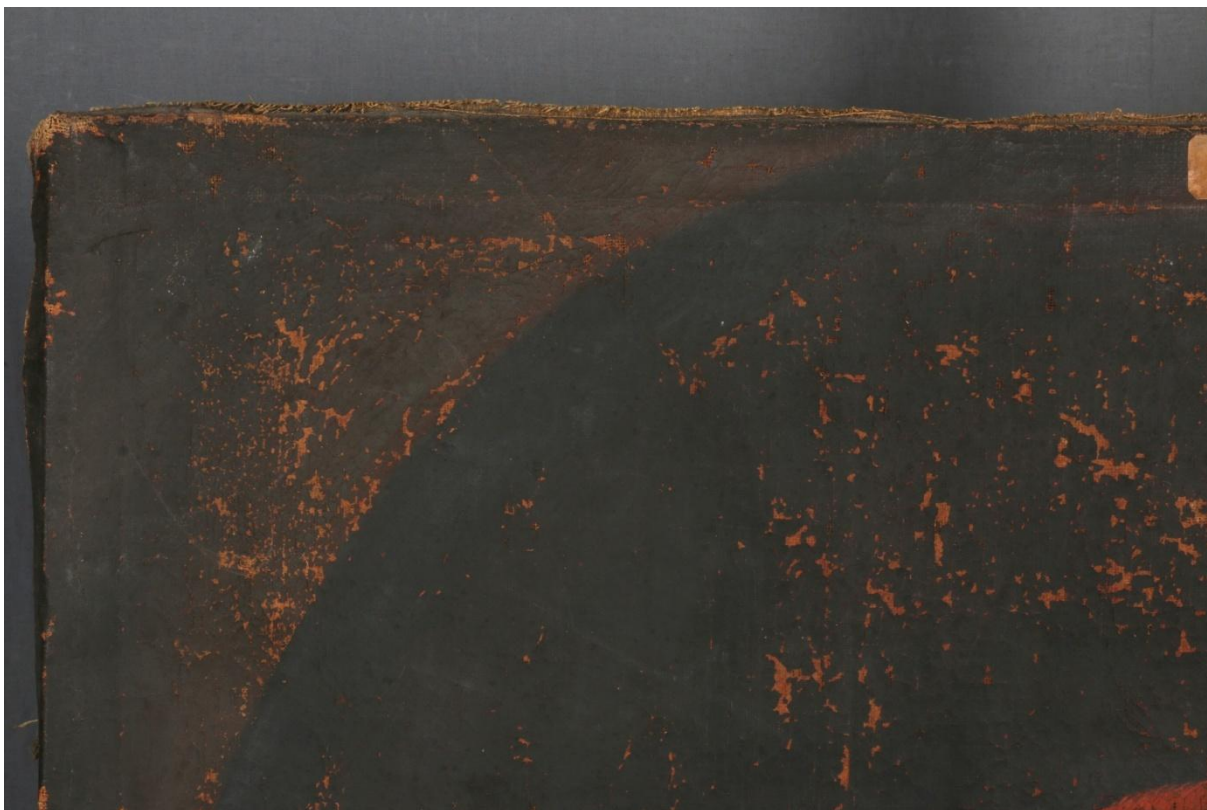
12 Obrazová příloha k restaurátorské dokumentaci Marie Konstancie



Obr. 1 Stav před restaurováním, celek, líc, viditelné světlo.



Obr. 2 Stav před restaurováním, celek, rub, viditelné světlo.



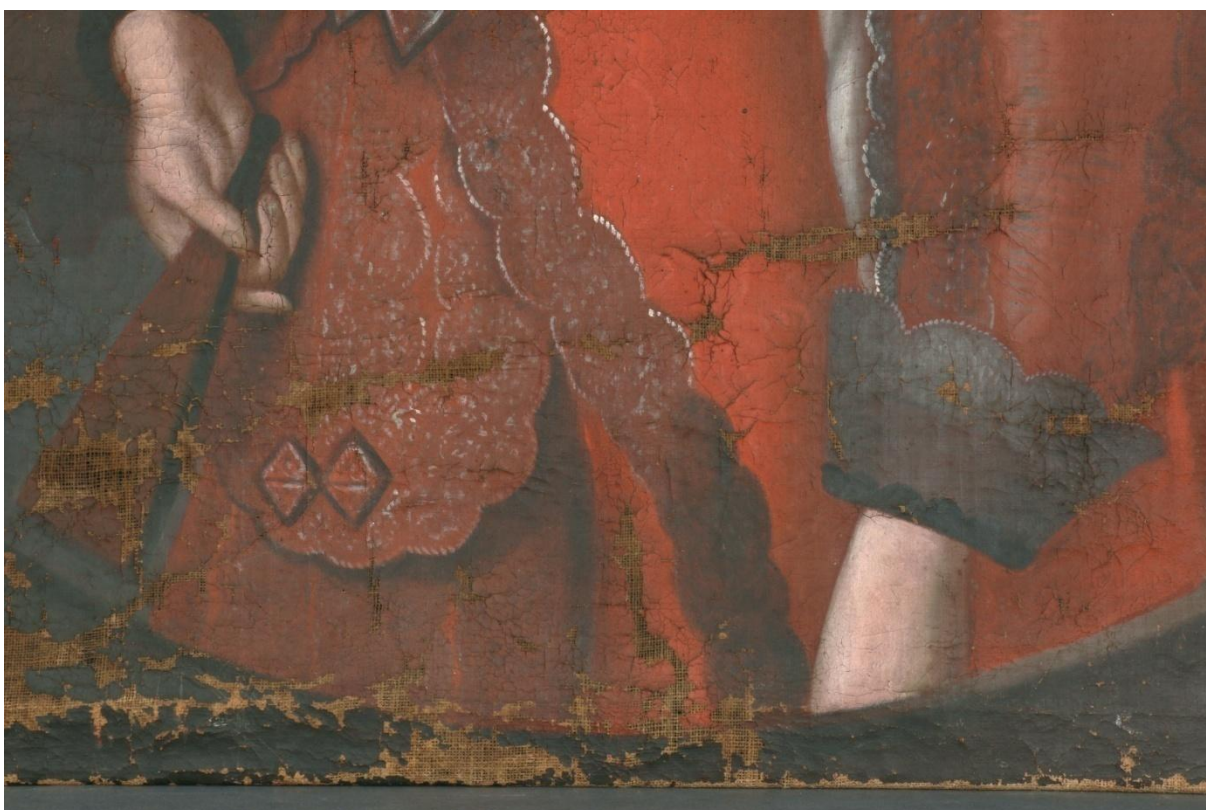
Obr. 3 Stav před restaurováním, líc, detail levého horního rohu, viditelné světlo.



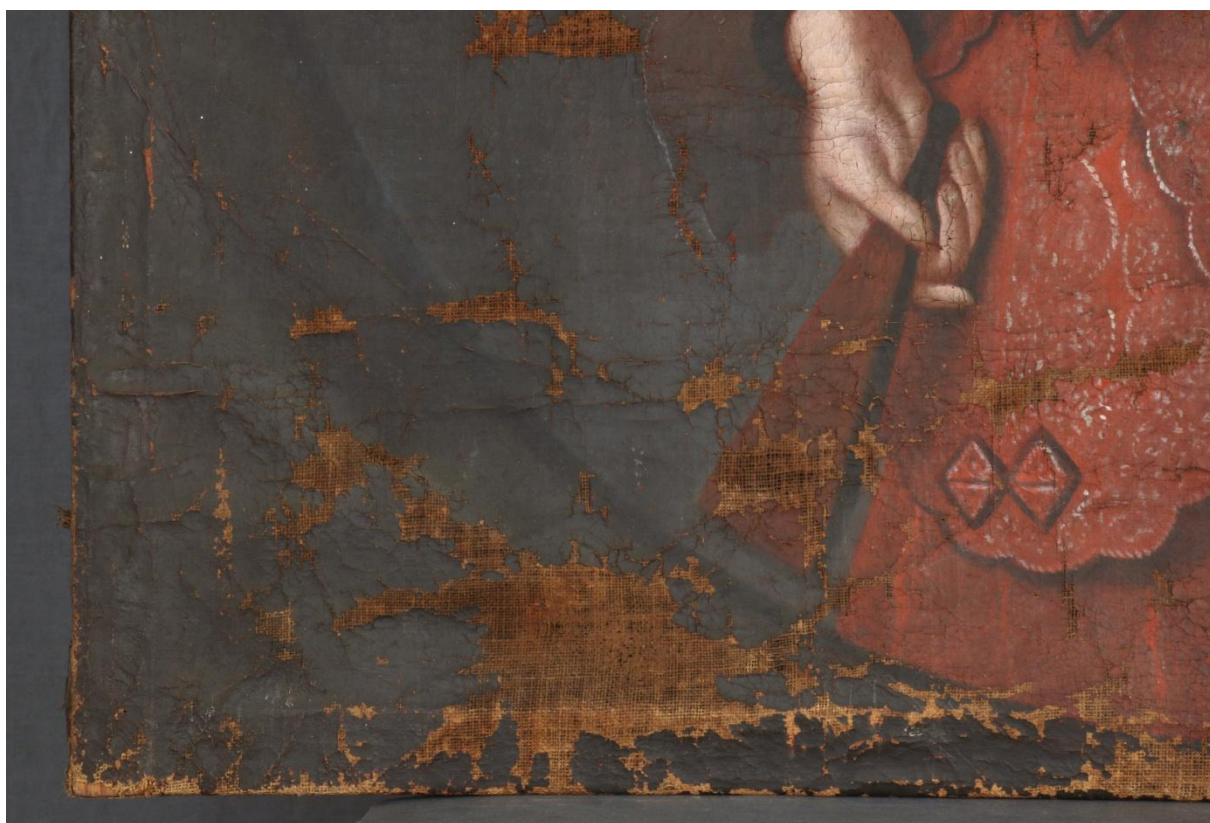
Obr. 4 Stav před restaurováním, líc, detail pravého horního rohu, ztráty barevné vrstvy, viditelné světlo.



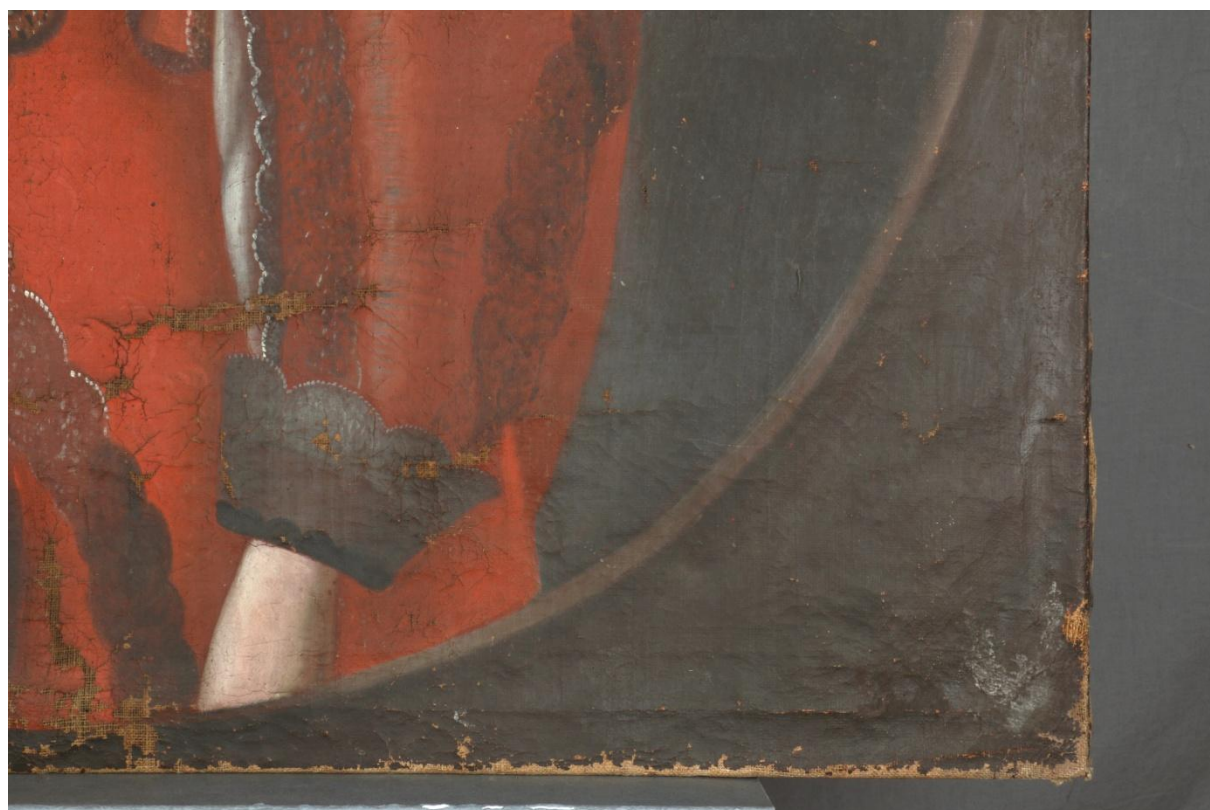
Obr. 5 Stav před restaurováním, líc, detail trupu, ztráty barevné vrstvy, viditelné světlo.



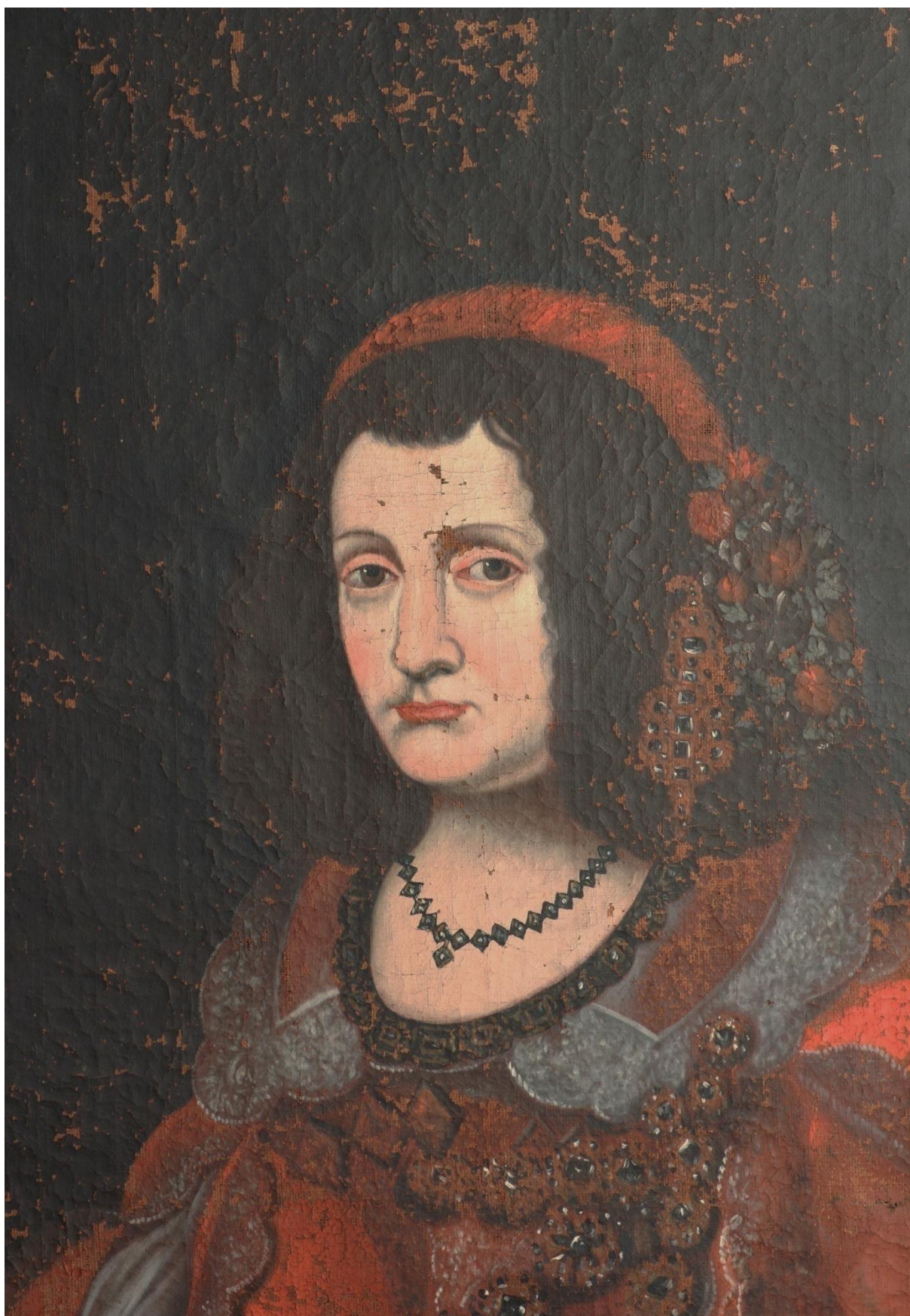
Obr. 6 Stav před restaurováním, líc, detail spodní části trupu, ztráty barevné vrstvy, viditelné světlo.



Obr. 7 Stav před restaurováním, líc, detail levého dolního rohu, ztráty v barevné vrstvě, viditelné světlo..



Obr. 8 Stav před restaurováním, líc, detail pravého dolního rohu, ztráty v barevné vrstvě, viditelné světlo.



Obr. 9 Stav před restaurováním, lic, detail portrétu, ztráty v barevné vrstvě, krakely, viditelné světlo.



Obr. 10 Stav před restaurováním, líc, detail pravého oka, viditelné světlo, makro snímek.



Obr. 11 Stav před restaurováním, líc, detail dekoru náhrdelníku.



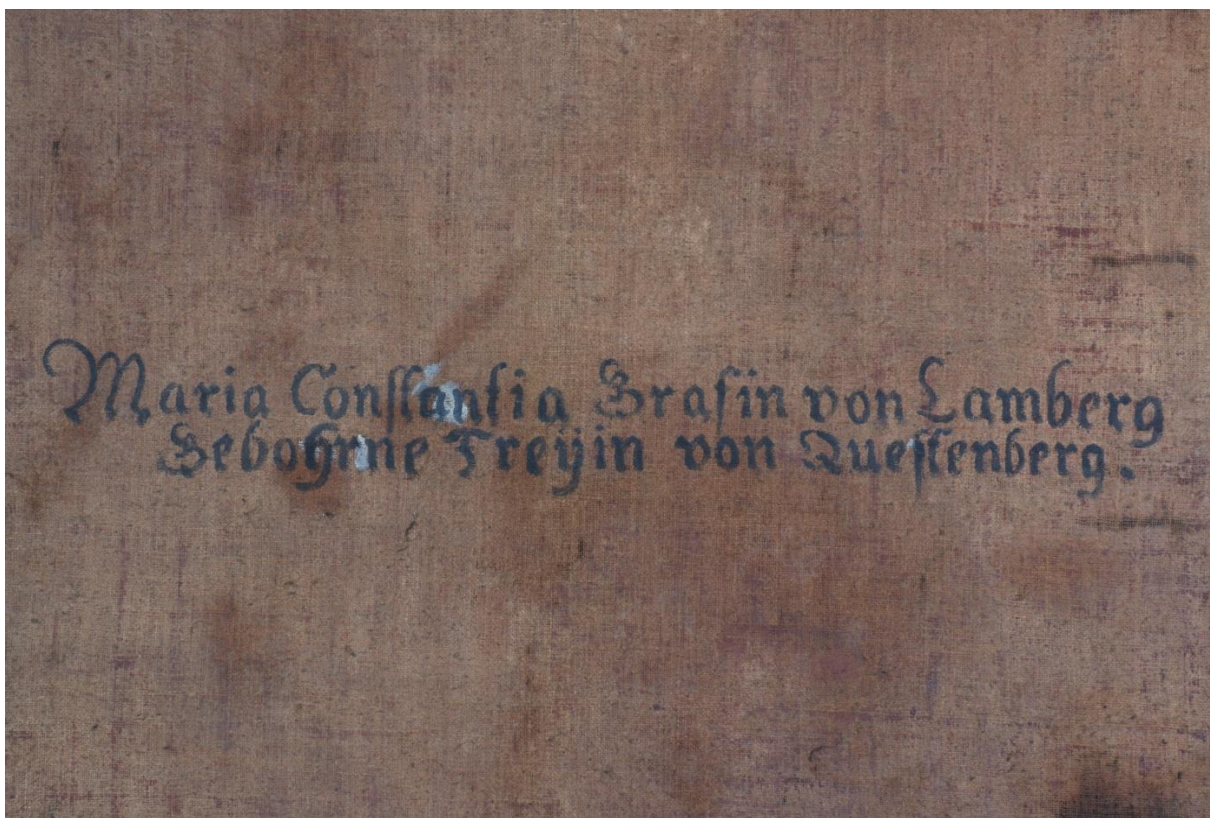
Obr. 12 Stav před restaurováním, líc, detail ztrát barevné vrstvy levého rukávu, viditelné světlo, makro snímek.



Obr. 13 Stav před restaurováním, líc, detail krakel v místě levého rukávu, viditelné světlo, USB mikroskop.



Obr. 14 Stav před restaurováním, líc, detail plátna v místě ztráty barevné vrstvy.



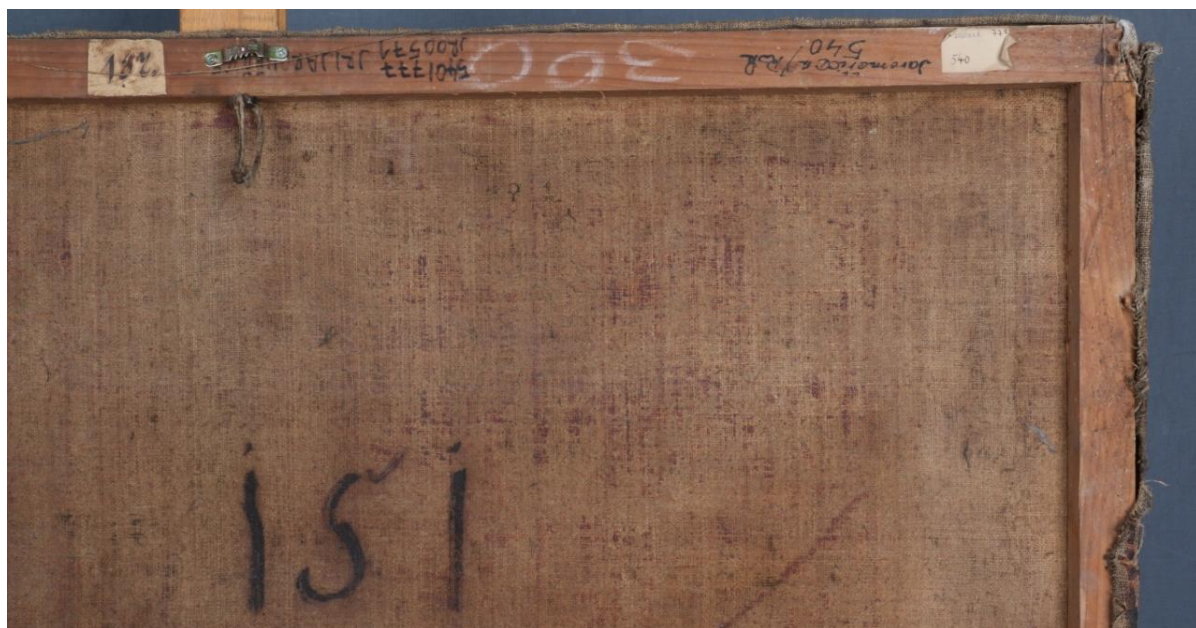
Obr. 15 Stav před restaurováním, nápis na rubové straně, viditelné světlo.



Obr. 16 Stav před restaurováním, rub, detail levého horního rohu, viditelné světlo.



Obr. 17 Stav před restaurováním, rub, detail pravého dolního rohu, viditelné světlo.



Obr. 18 Stav před restaurováním, rub, detail pravého horního rohu, viditelné světlo.



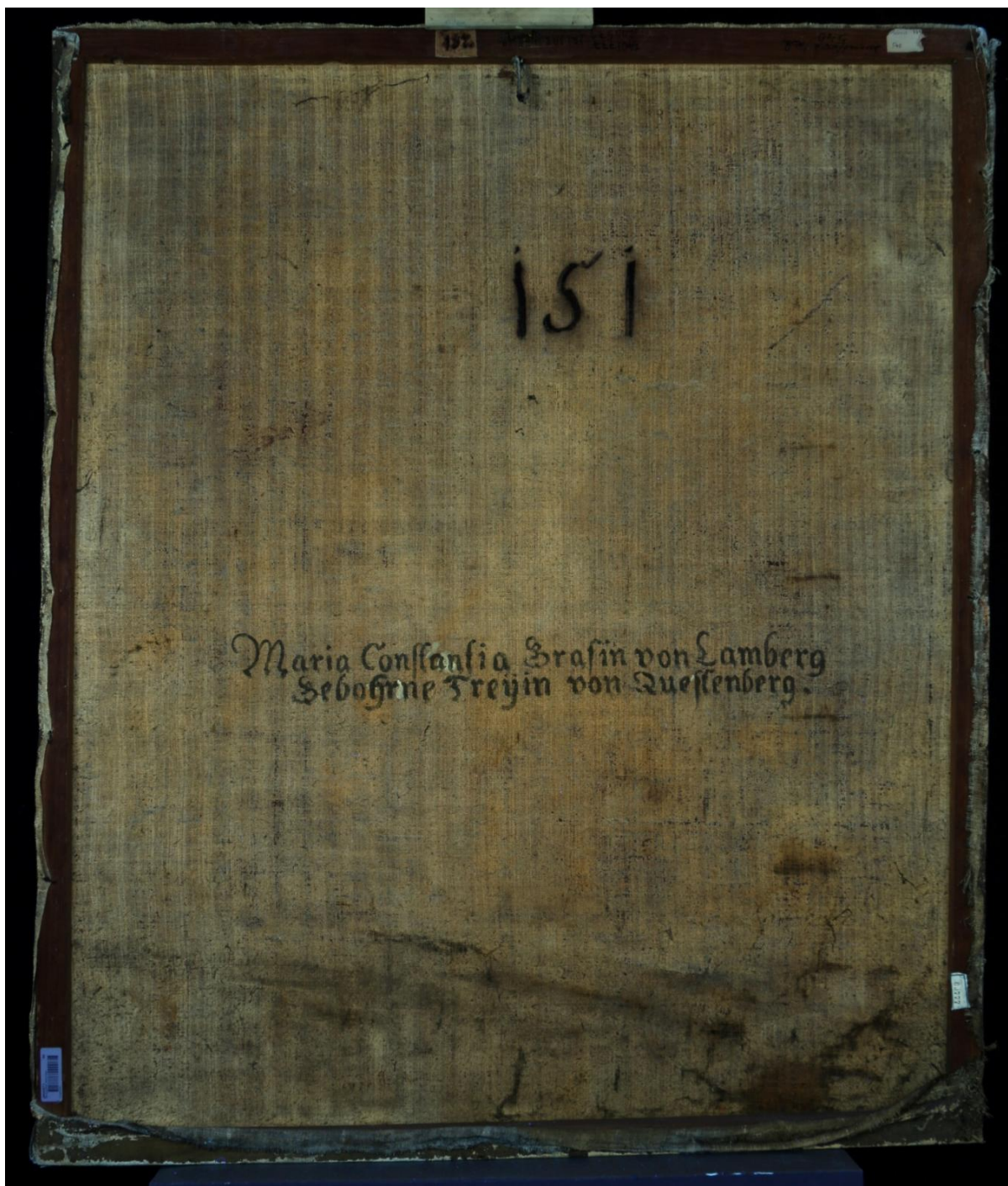
Obr. 19 Stav před restaurováním, rub, detail levého dolního rohu, viditelné světlo.



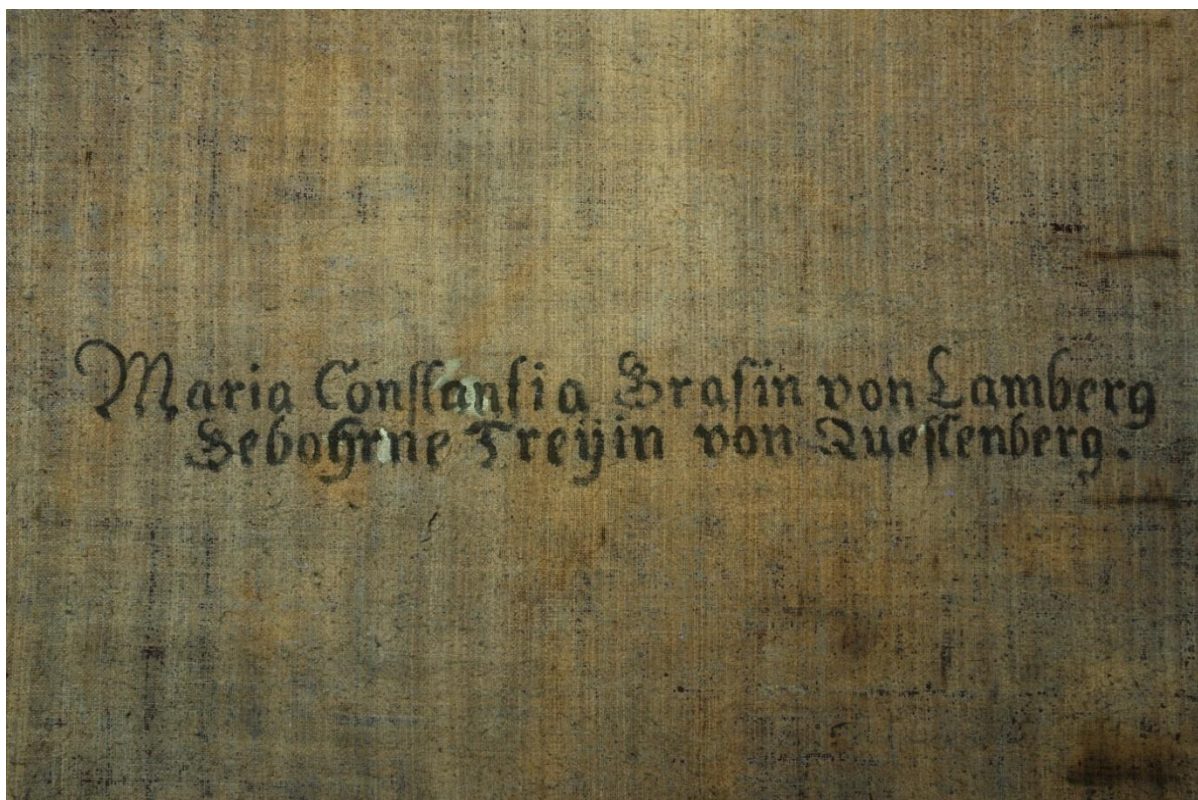
Obr. 20 Stav před restaurováním, líc, dolní polovina obrazu, ztráty malby, řídké plátno, perforace, průsvit.



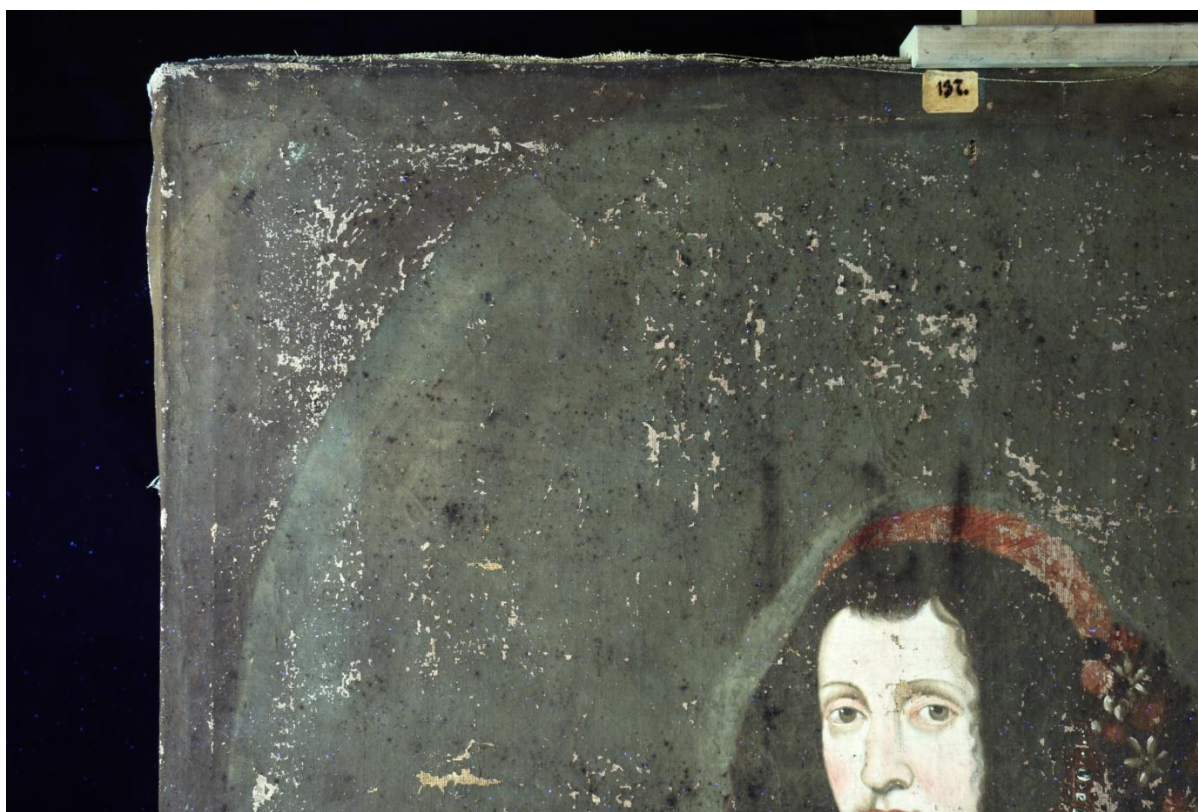
Obr. 21 Stav před restaurováním, celek, líc, UV luminiscence.



Obr. 22 Stav před restaurováním, celek, rub, UV luminiscence..



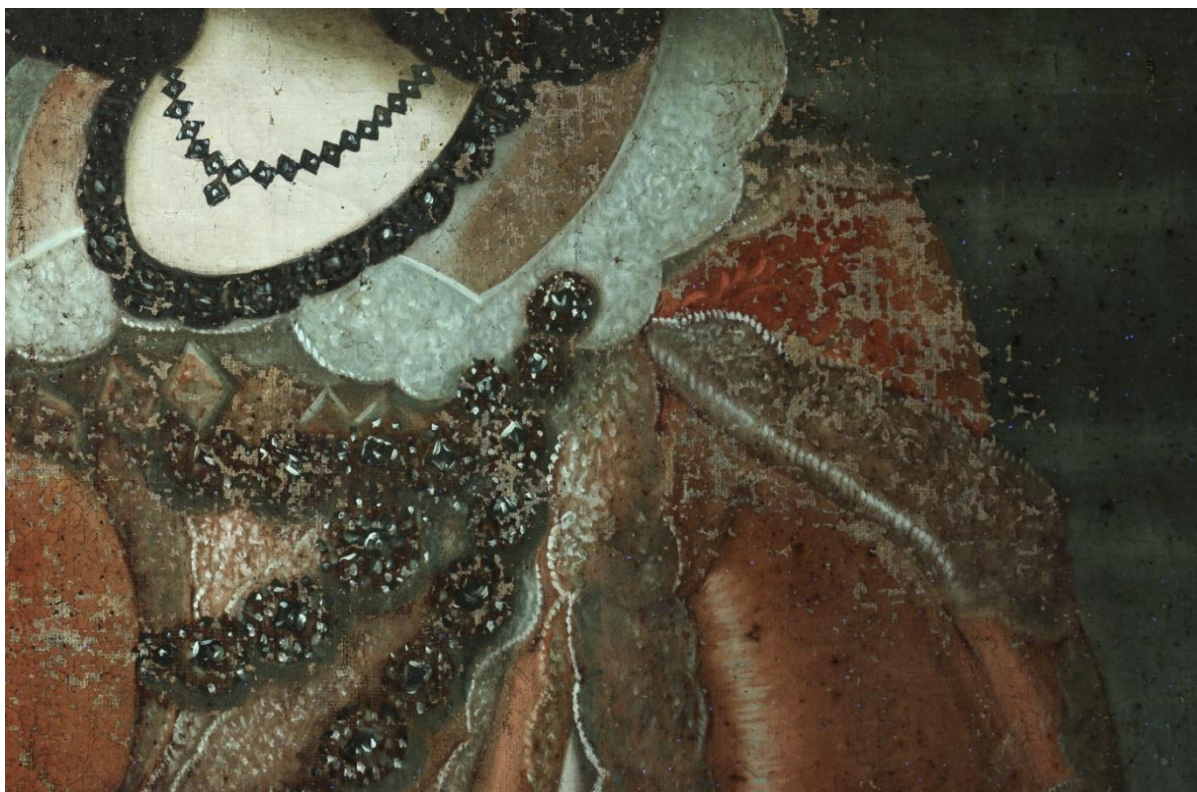
Obr. 23 Stav před restaurováním, nápis na rubové straně, UV luminiscence..



Obr. 24 Stav před restaurováním, líc, detail levého horního rohu, luminující zbytky laku, nápis na rubu prostupující do líce, UV luminiscence..



Obr. 25 Stav před restaurováním, líc, detail portrétu, luminující pruh kolem hlavy, UV luminiscence..



Obr. 26 Stav před restaurováním, líc, detail trupu, zviditelnil se červený dekor na rameni, UV luminiscence..



Obr. 27 Stav před restaurováním, líc, levý okraj, lišta vypínacího rámu se projevila na lici, boční nasvícení.



Obr. 28 Stav před restaurováním, líc, u dolního okraje uprostřed, řídké plátno, miskovité krakely, ztráty barevné vrstvy, boční nasvícení.



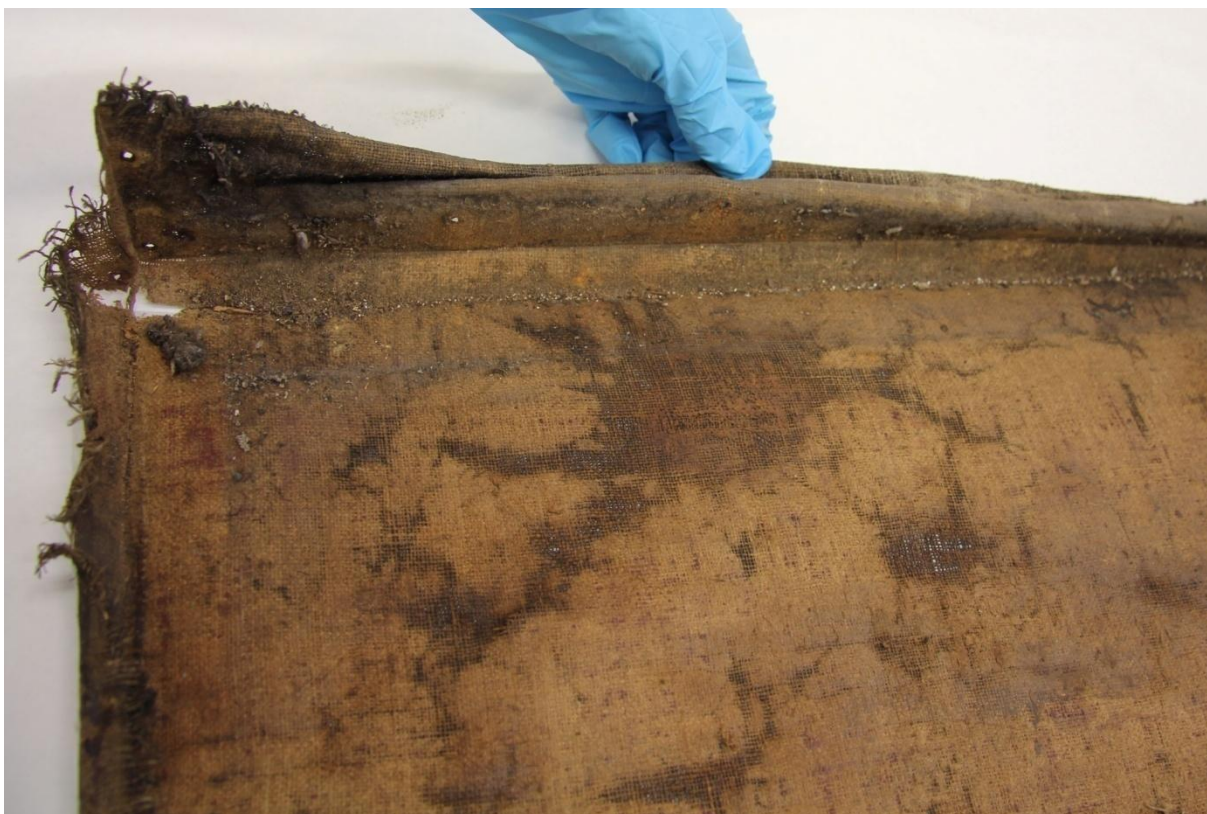
Obr. 29 Stav před restaurováním, líc, detail vejře, 1300 nm, IRR.



Obr. 30 Stav před restaurováním, lic, detail portrétu, RTG.



Obr. 31 Stav před restaurováním, lic, detail portrétu, 1300 nm, IRR.



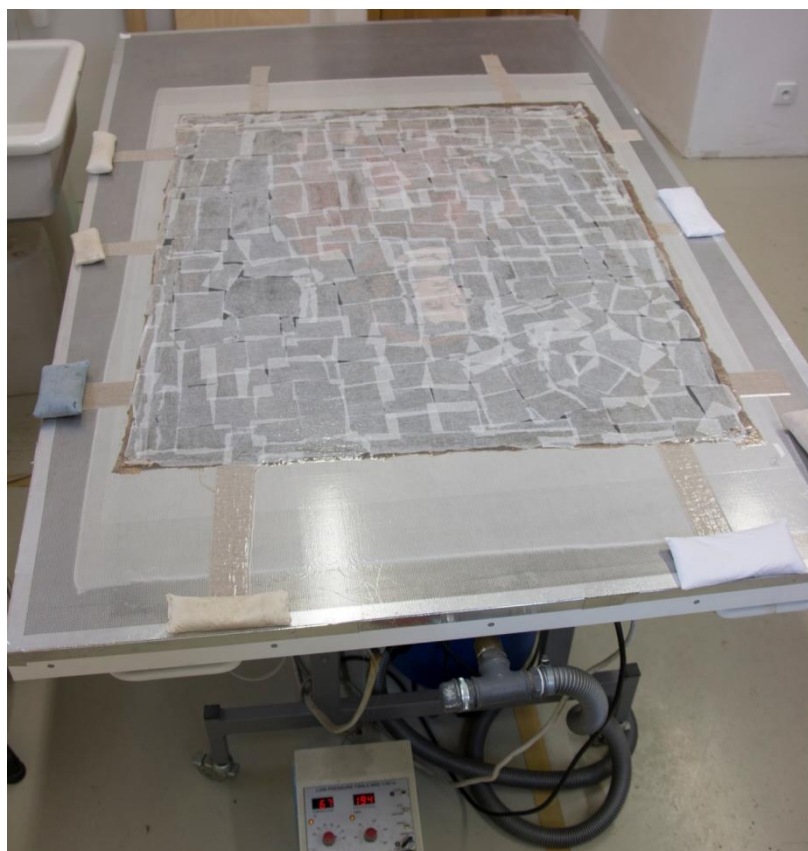
Obr. 32 Průběh restaurování, před mechanickým čištěním rubové strany pryží Cleanmaster.



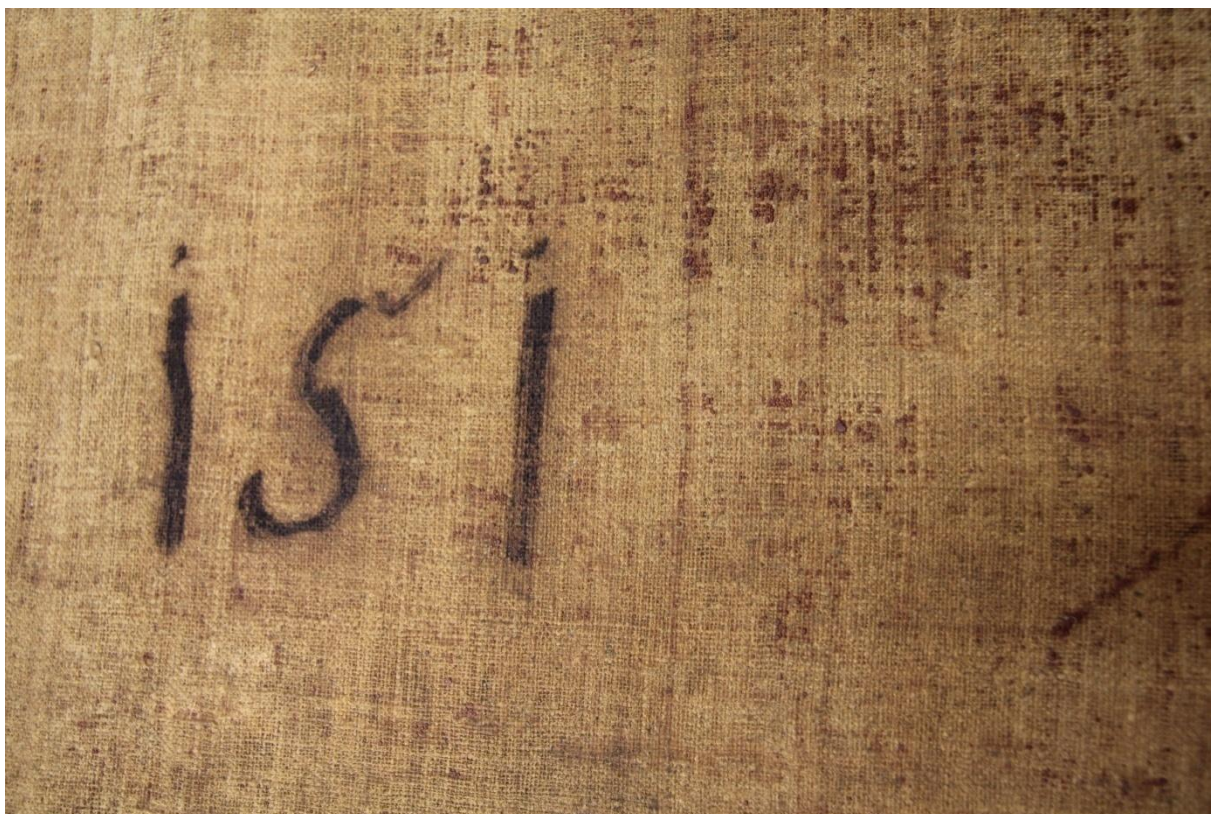
Obr. 33 Průběh restaurování, detail doplétání ztrát plátna lněnými nitěmi metodou Thread-by-thread, makro snímek.



Obr. 34 Průběh restaurování, doplétání ztrát plátna lněnými nitěmi metodou Thread-by-thread pod mikroskopem.



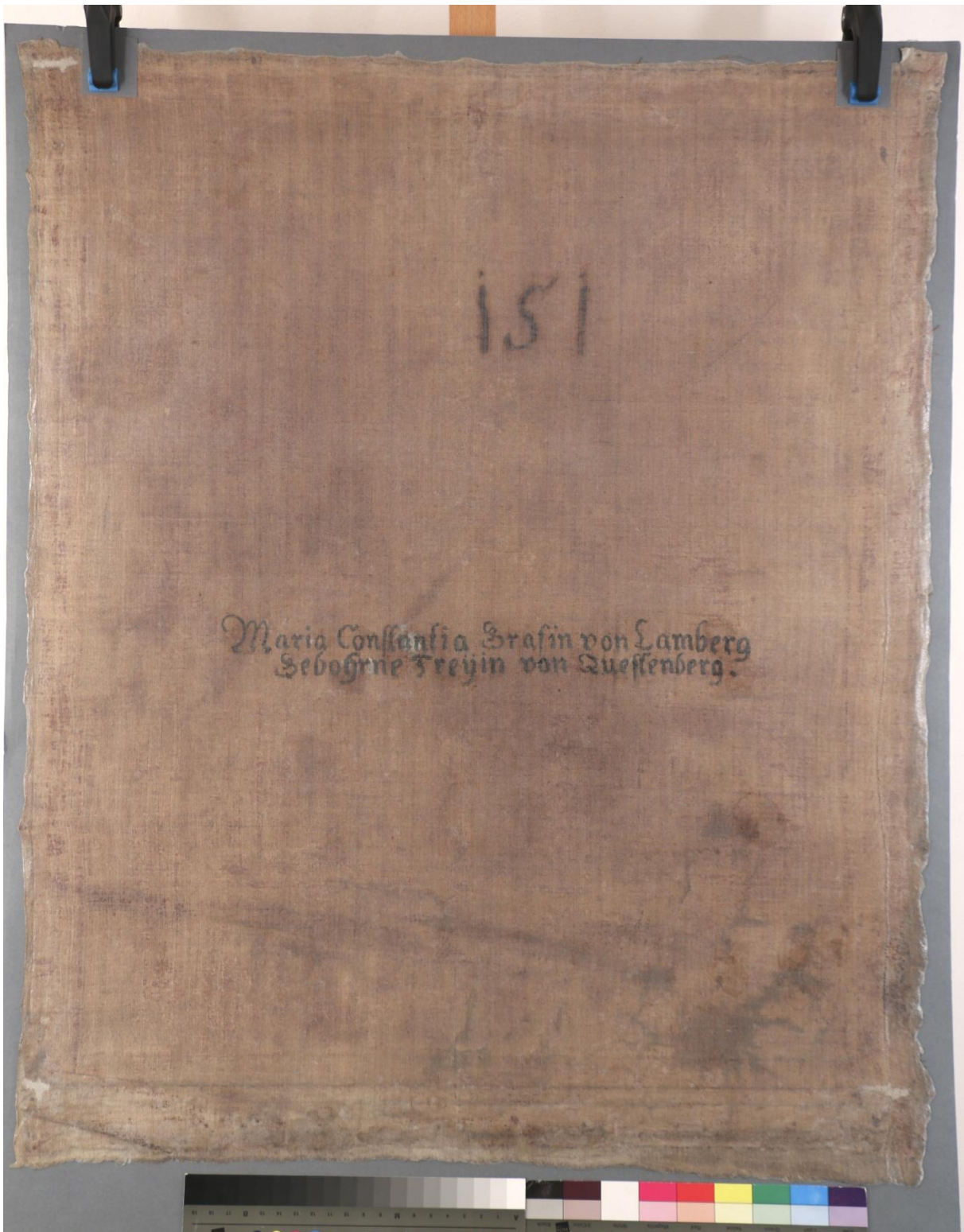
Obr. 35 Průběh restaurování, transparentní rentoaláž na vyhřívaném nízkotlakém stole.



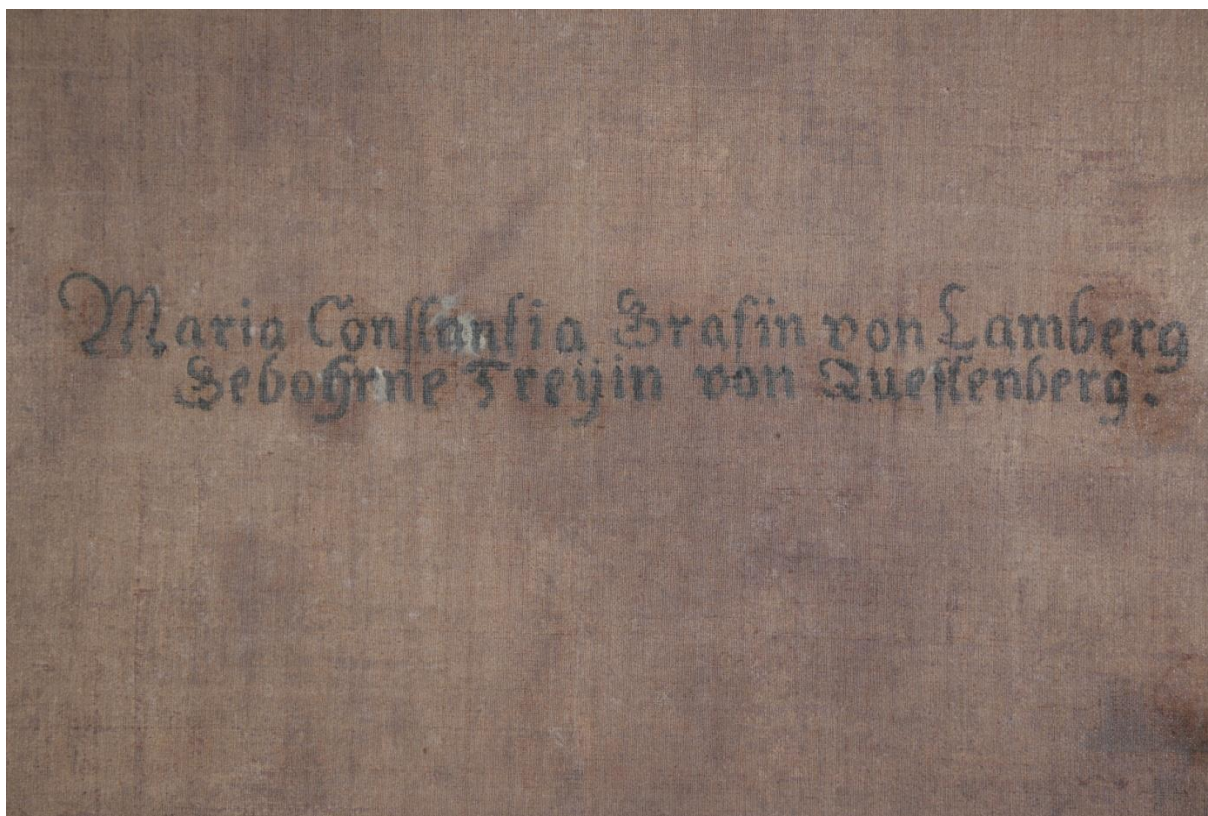
Obr. 36 Průběh restaurování, detail rubu před mechanickým odstranění kapek bolusu.



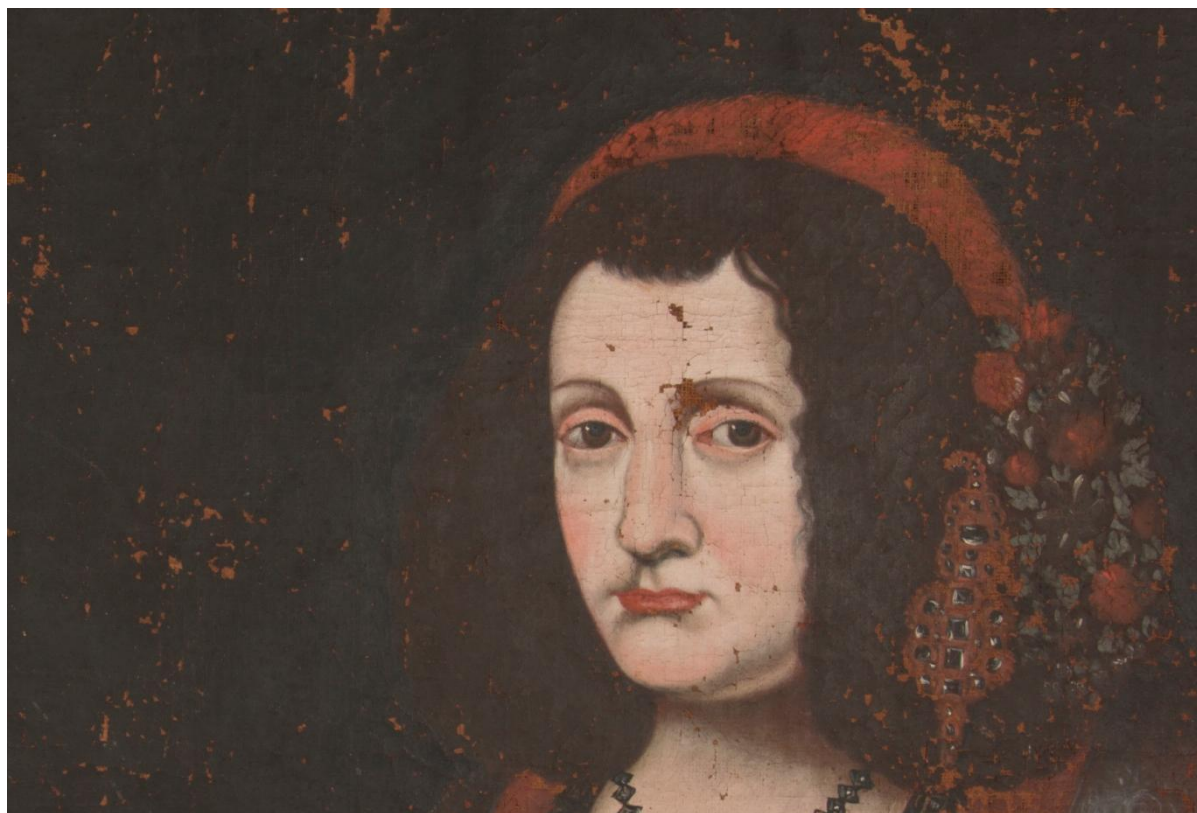
Obr. 37 Průběh restaurování, detail rubu po mechanickém odstranění kapek bolusu, makro snímek.



Obr. 38 Průběh restaurování, rub po transparentní rentoaláži hedvábnou krepelinou s adhezivem BEVA 371 Film.



Obr. 39 Průběh restaurování, detail nápisu na rubu po transparentní rentoaláži hedvábnou krepelinou.



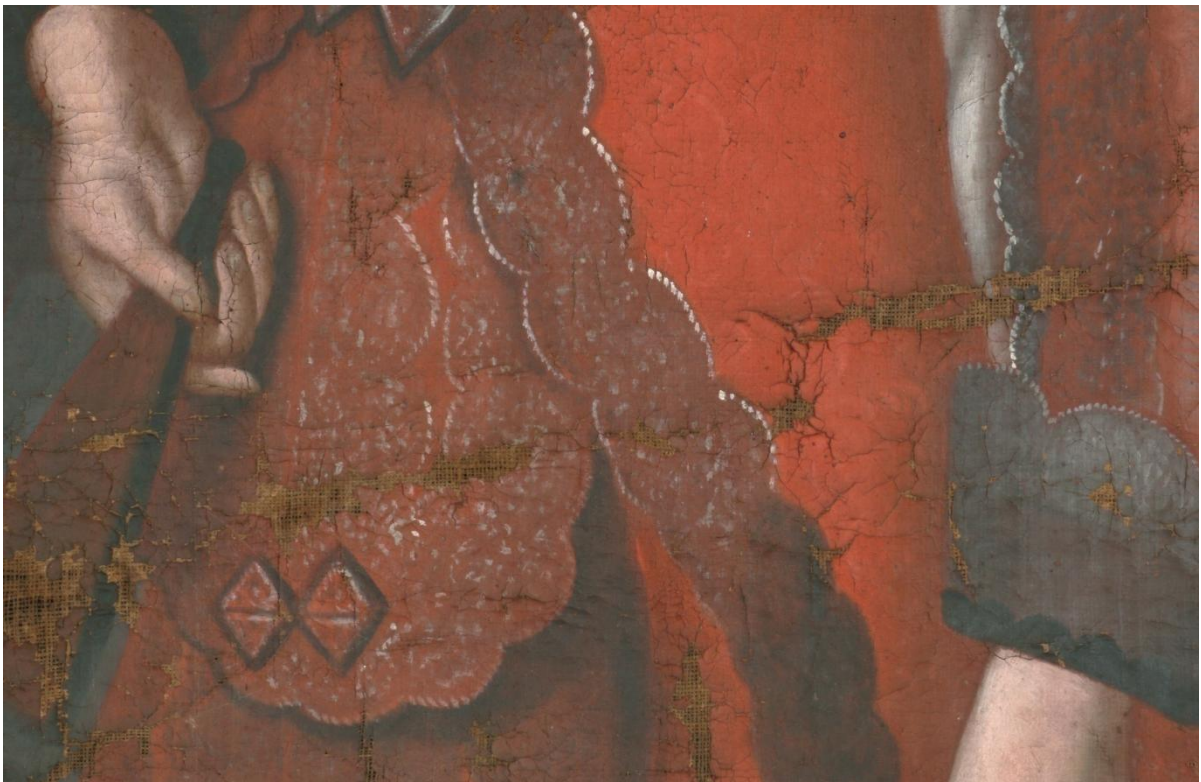
Obr. 40 Průběh restaurování, detail portrétu po čištění.



Obr. 41 Průběh restaurování, celek po čištění.



Obr. 42 Průběh restaurování, detail dekoltu a límce po čištění.



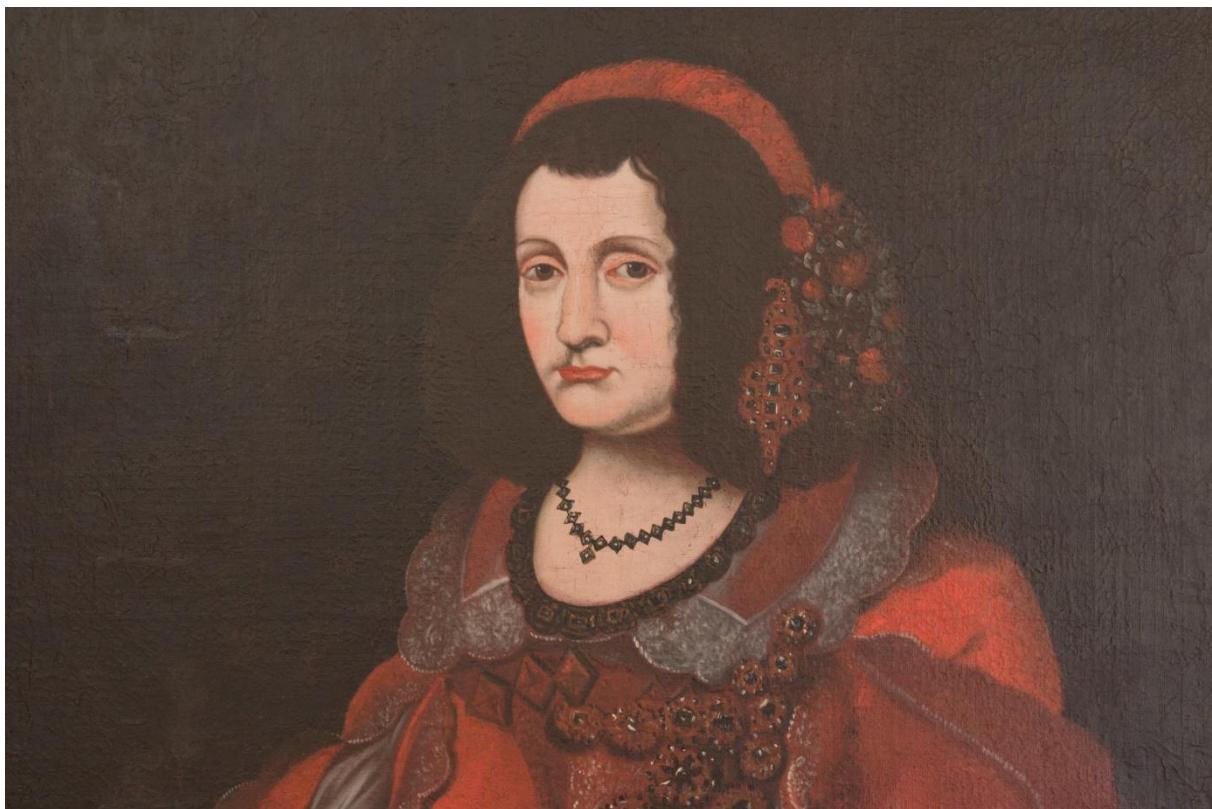
Obr. 43 Průběh restaurování, detail trupu po čištění.



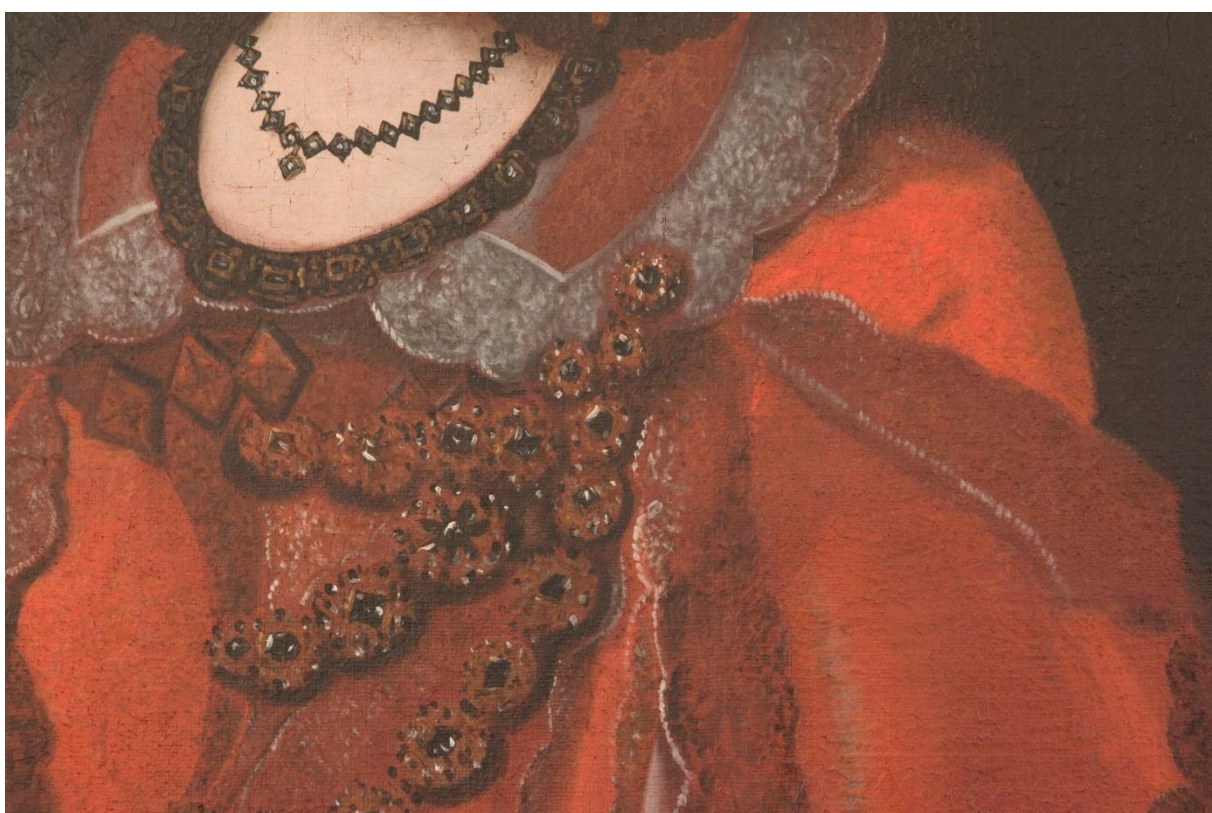
Obr. 44 Stav po restaurování, líc, celek, viditelné světlo.



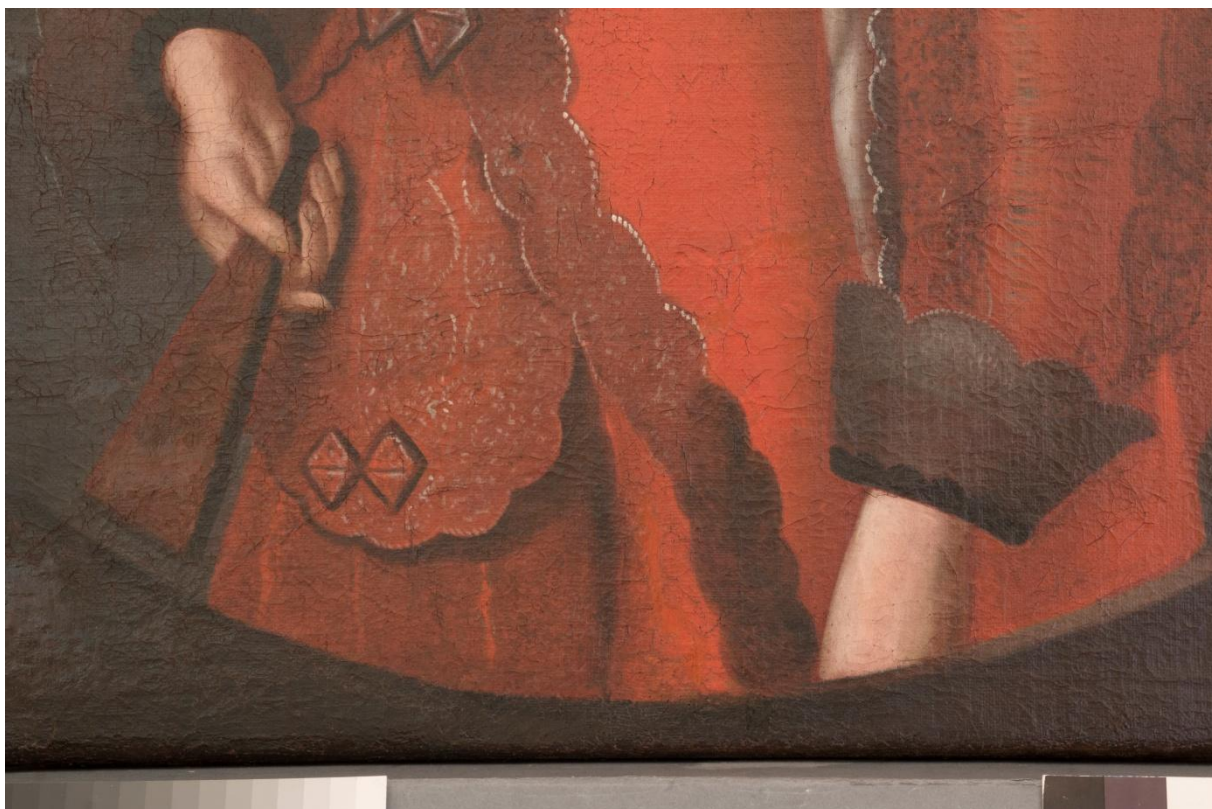
Obr. 45 Stav po restaurování, rub, celek, viditelné světlo.



Obr. 46 Stav po restaurování, líc, detail portrétu, viditelné světlo.



Obr. 47 Stav po restaurování, líc, detail trupu, viditelné světlo.



Obr. 48 Stav po restaurování, líc, detail dolní části trupu, viditelné světlo.



Obr. 49 Stav po restaurování, rub, detail nápisů, viditelné světlo.



Obr. 50 Fotografie originálu Fotografie originálu podobizny Marie Konstancie z Lambergu v rámci dvojportrétu s Johannem Franzem z Lambergu.



Obr. 51 Zkouška čitelnosti nápisu na lněném plátně po lokálním podlepení hedvábnou krepelinou a BEVA 371 Film

3.1 Umělecko-historický průzkum

3.1.1 Identita portrétované

Marie Konstancie z Lambergu, rozená z Questerbergu, se narodila 25. března roku 1624 v Praze. Dožila se 63 let a zemřela 17. června roku 1687 ve Vídni.⁴³ Byla dcerou **Marie z Underholtzenu a Kranichbergu** (1600 – 1642)^{44,45} a **Gerharda z Questerbergu** (kolem 1586 – 1646),⁴⁶ který se stal během své kariéry viceprezidentem válečné dvorské rady⁴⁷ a byl také velkým stoupencem Albrechta z Valdštejna, s jehož pomocí získal povýšení do stavu svobodných rytířských pánů.⁴⁸ Panství Jaroměřice nad Rokytnou koupil Gerhard v roce 1623 od císaře Ferdinanda II. jako majetek zkonfiskovaný po bitvě na Bílé hoře.

Marie Konstancie se provdala za **Johanna Franze z Lambergu** (1618 – 1666).^{49, 50}

Jejím nejstarším bratrem byl **Jan Antonín z Questerbergu** (1633 – 1686),⁵¹ který zastával funkci císařského komořího, dolnorakouského regenta a přisedícího komorního soudu v Praze. Započal raně barokní přestavbu Jaroměřického zámku. Po jeho smrti převzal stavební iniciativu syn Marie Konstancie, hrabě **Leopold z Lambergu** (1653 – 1706)⁵². Stal se totiž poručníkem⁵³ svého nezletilého bratrance, **Jana Adama z Questenbergu** (1678 – 1752).⁵⁴ Jan Adam se ujal vedení panství⁵⁵ až v roce 1699 a dnešní barokní podoba jaroměřického zámku vděčí právě jemu za svůj vzhled.⁵⁶

⁴³ (Questenberg, Maria Konstancie, In: *Kaiser und Höfe. Personendatenbank der Höflinge der österreichischen Habsburger*)

⁴⁴ (Ibidem)

⁴⁵ (FIDLER, KŘESADLOVÁ, 2017, s. 19)

⁴⁶ (Ibidem, s. 16)

⁴⁷ Podrobněji viz: PLICHTA, Alois. Jaroměřicko. Dějiny Jaroměřic nad Rokytnou a okolí, I. Jaroměřice nad Rokytnou 1994, s. 256–262. In: (Ibidem, 2017, s. 16)

⁴⁸ (FIDLER, KŘESADLOVÁ, 2017, s. 17)

⁴⁹ (RUHE, 2017, s. 6–19)

⁵⁰ Je vyobrazen na dvojportrétu s Marií Konstancií, viz: (Lamberg, Hans Franz Freiherr von [fotografie]. In: *Österreichische Nationalbibliothek, Bildarchiv und Grafiksammlung*)

⁵¹ (RUHE, 2017, s. 6–19)

⁵² (FIDLER, KŘESADLOVÁ, 2017, s. 35)

⁵³ (Ibidem, 2017, s. 19)

⁵⁴ (Ibidem, 2017, s. 12, 35)

⁵⁵ (RUHE, 2017, s. 6–19)

⁵⁶ (FIDLER, KŘESADLOVÁ, 2017, s. 13)

3.1.2 Otázka autorství

Portrét Marie Konstancie není signovaný. Autor je neznámý. Je zřejmé, že portrét Marie Konstancie není originálním dílem. Byl vytvořený kopistou podle obrazu, který je součástí portrétní dvojice manželského páru Marie Konstancie a Johanna Franze z Lambergu. Fotografie dvojice obrazů, Marie Konstanci a Johanna Franze je vedena pod názvem „*Lamberg, Hans Franz Freiherr von*“ v Rakouské Národní knihovně, *ÖNB Bildarchiv und Grafiksammlung (POR)*, pod inventárním číslem 1047139 – L 1.204 - D. Obraz Johana Franze je zde datován k roku 1650.^{57,58} (Viz Obr. 50, *Obraz. p. k rest. dok. II.*)

Předpoklad, že se jedná o kopii, dokládá i způsob podkresby v oblasti očí, obočí a nosu portrétu, která je neobvykle přesná, viz Obr. 29 a 30, *Obraz. p. k rest. dok. II.*

V případě obrazů Jana Adama byly levnější práce kopistů poměrně časté. Tehdy bylo běžné vystavit portrétní kopie, které i přes svou menší uměleckou a estetickou hodnotu, dobře posloužily jako dekorace zámeckých stěn.⁵⁹

3.1.3 Popis portrétu v kontextu dobové módy

Podobizna ženy je vyobrazena ve tvaru oválu, což je typický tvar pro portréty od počátku 17. století. Oválný tvar portrétu zaměřoval divákův pohled na obličej.⁶⁰ Neutrální pozadí, v případě portrétu Marie Konstancie tmavě hnědé, na sebe nepoutá žádnou pozornost. Oválný tvar ovlivnil také kompozici výjevu, a to tak, že se do formátu obvykle nevešly ruce. Oválný portrét se tak díky svému tvaru stal „levnější“ záležitostí.⁶¹ Na portrétu Marie Konstancie i přesto jsou ruce vyobrazené, ikdyž levá ruka jen z části. Objednávka originální malby pravděpodobně finančně umožňovala zahrnout ruce do formátu i přes jeho oválný tvar.

Obraz představuje tříčtvrteční portrétní typ, z předu zachycené stojící polopostavy Marie Konstancie z Lambergu, kdy její trup i tvář jsou mírně natočeny vpravo. Zobrazená dáma je oblečena do červených šatů, drží v ruce složený vějíř a obličej jí lemují zkadeřené hnědé vlasy sahající téměř k ramenům.

⁵⁷ (Lamberg, Hans Franz Freiherr von [fotografie]. In: *Österreichische Nationalbibliothek, Bildarchiv und Grafiksammlung, sig. L 1.204 -D*)

⁵⁸(Ibidem)

⁵⁹ MANUTH, Volker – KOLDEWEIJ, Jos – LEEUWEN, Rudie van (eds), Introduction, In: *Exemplar or alter ego? Aspects of the portrait Historié in Western art from antiquity to the present*, Nijmegen Art Historical Studies, Turnhout: Brepols, 2016, pp. 5–15. (RUHE, 2017, s. 10)

⁶⁰ (FIDLER, KŘESADLOVÁ, 2017, s. 291)

⁶¹ (Ibidem)

Šaty mají prodloužený živůtek v přední části, což je znakem módy druhého desetiletí 17. století, stejně tak jako móda svrchní části šatů, které jsou od pasu dolů otevřené do stran a přecházejí do vlečky,⁶² podobně jako na vyobrazení Marie Konstancie. Protahování živůtku a vlečka měly zvýraznit vertikální linii dámské postavy.⁶³ Živůtek a okraje sukně byly často zdobeny šperky⁶⁴ a krajkou⁶⁵. V období renesance i později byly velmi oblíbené prostřihávané rukávy. Až v 17. století byl rukáv opět bez prostřihávání. Pro ženské oblečení v 18. století byly typické poloviční rukávy s krajkovým nabíráním.⁶⁶

Otočené krajkové manžety na rukávech mají svůj původ v módě nošené v letech mezi 1600–1620.⁶⁷ Krajkový límec, jak ho vidíme na portrétu, pochází z 30. let 17. století jako typ límce volně složeného na ramenou, již bez výztuže.⁶⁸

Na krku dámu zdobí náhrdelník⁶⁹ z černých drahých kamenů. Móda 17. století kladla na použité materiály šperků (perly, korál, křišťál, diamant...) velký důraz, obvykle měly skrytý význam.⁷⁰ Protože se s černými broušenými šperky setkáváme také na čelence, náušnicích a na živůtku šatů, mohou představovat soupravu šperků, v tehdejší době velmi oblíbenou, nazývanou *parure*, která ve své plnosti zahrnovala zdobenou čelenku, náušnice, náhrdelník, opasek a náramky, přičemž nemusela být vždy zcela kompletní.⁷¹

V letech 1620–1650 nosily dámy výrazně kratší vlasy než dříve, viz Obr. 7, *Obraz p. I.*⁷²

Pro určení typu účesu Marie Konstancie připadá v úvahu *á la Sévigné*, což je dámský účes pocházející z let 1650 až 1660 popsáný následovně: „*Ponechával volné čelo, vlasy zvlněné nebo stočené do loken spadaly na ramena a byly svázány ve výši uší stužkou.*“^{73,74}

Účes Marie Konstancie lze považovat za typ účesu přicházejícího do módy už ve 30. letech 17. století ve Francii s následujícím popisem: „*Vlasy byly po stranách*

⁶² (VAŇKOVÁ, PILNÁ, 2013, s. 112)

⁶³ (Ibidem, s. 115)

⁶⁴ (Ibidem)

⁶⁵ „*Hlavní rozvoj krajky patří 17. století, době, kdy se rozšířilo její použití na světském i církevním oděvu. Hlavními středisky byly Benátky a Brusel.*“ (KYBALOVÁ, LAMAROVÁ HERBENOVÁ, 1973, s. 590)

⁶⁶ (Ibidem, s. 425)

⁶⁷ (VAŇKOVÁ, PILNÁ, 2013, s. 112)

⁶⁸ (Ibidem, s. 113)

⁶⁹ „*Byl zhotovován z nejrůznějších materiálů: kovu, mušlí, zubů, perel aj. Nejdražší náhrdelníky jsou z drahých kovů, vykládané drahokamy (brilanty, granáty apod. Obliba materiálů se řídila módou.*“ (KYBALOVÁ, LAMAROVÁ HERBENOVÁ, 1973, s. 590)

⁷⁰ (VAŇKOVÁ, PILNÁ, 2013, s. 94–95)

⁷¹ (Ibidem, s. 96)

⁷² (Ibidem, s. 137)

⁷³ (KYBALOVÁ, LAMAROVÁ HERBENOVÁ, 1973, s. 346)

⁷⁴ Jméno dostal podle francouzské spisovatelky markýzy de Sévigné (1626-1696). (Marie de Sévigné. In: *Wikipédia: Otevřená encyklopedie*)

zkráceny a zkadeřeny, ofínka zmenšena na minimum, dlouhé prameny byly v týle smotávány do uzlu.“⁷⁵ Pod francouzskými názvy ho nalezneme ve znění jako *bouffons*, *coiffure*, *en bouffon* (účes šašek), nebo *en garcettes*.⁷⁶ Účes typu *bouffon* přetrval do druhé poloviny 17. století jen s malými odchylkami v délce či hustotě loken po stranách, viz Obr. 9,⁷⁷ *Obraz. p. I*. Boční lokny mohly být i ve formě příčesků upevněné na čelence.⁷⁸ Je to snad případ Marie Konstancie? Čelenka Marie Konstancie je posazena na temeno hlavy, má sytě červenou barvu a je bohatě zdobena černými třpytivými šperky, obdobnými jako na živůtku, a červenými květy se zelenými lístky.

Portrét byl vyhotoven pravděpodobně před koncem 17. století, kdy se vkus mění a přicházejí do módy vysoké dámské účesy.⁷⁹

Je možné, že Marie Kostancie mohla své vlasy barvit do sytě hnědého odstínu podle dobového módního trendu. Anna Rakouská (1601–1666)⁸⁰, francouzská královna a současnice Marie Konstancie, totiž svými tmavými vlasy ovlivnila tehdejší francouzskou módu. Dámy si začaly barvit vlasy, aby dosáhly líbivého odstínu tmavě-hnědé barvy, pomocí duběnek nebo mořeny barvířské podle receptů popsanych v Mathioliho herbáři.⁸¹

Marie Konstancie drží ve své pravé ruce svinutý vějíř. Skládací vějíře jsou v Českých zemích používány již od poloviny 16. století.⁸² Popularita vějířů se od 16. století zvyšovala, až se stal téměř nepostradatelným doplňkem dámské garderoby. S počátkem 20. století se v módě přestal objevovat. Vějíř zastával dvě důležité funkce, měl dámu ochlazovat, a umožňoval také předávat tajná znamení.⁸³ Obvykle byl vyroben z papíru, kůže nebo pergamenu vyztuženého kostěnou či dřevěnou kostrou.⁸⁴ Zobrazený vějíř na portrétu by mohl být z dřevěné kostry, nicméně přesnou identifikaci použitých materiálů lze z jeho složeného stavu, tak jak je vyobrazen, pouze odhadovat.

⁷⁵ (VAŇKOVÁ, PILNÁ, 2013, s. 61)

⁷⁶ (Ibidem)

⁷⁷ (Ibidem, s. 113)

⁷⁸ (Ibidem, s. 61)

⁷⁹ (Ibidem, s. 40)

⁸⁰ (Anna Rakouská. In: *Wikipedia: Otevřená encyklopedie*)

⁸¹ Petr Ondřej Mathioli, *Herbář neboli bylinář*, I–III, Praha 2010, s. 147, s. 658. In: (VAŇKOVÁ, PILNÁ, 2013, s. 61)

⁸² Šperky z českých granátů a vějíře ze sbírek Moravské galerie v Brně (kat. L. Holešovská, E. Lysková), Brno 1982. In: (Ibidem, s. 80)

⁸³ (Ibidem, s. 79–80)

⁸⁴ (Ibidem)

Také Anthony Van Dyck namaloval okolo 1633–1638 portrét dámy, jejíž šaty mají podobný střih límce jako Marie Konstancie. Účes vyobrazené dámy je podobný svou délkou a ozdobnou čelenkou ve vlasech.⁸⁵ Další dobové vyobrazení podobné módě Marie Konstancie je od Václava Hollara kolem roku 1645, viz Obr. 10, 11 a 12 *Obraz. p. I.*⁸⁶

Účes a dobové šaty, především rukávy a límec, jsou na podobizně Marie Konstancie z Lambergu podobné jako na obraze pocházejícím z roku 1648, který zobrazuje portrét císařovny Marie Leopoldiny. Byl malovaný antwerpským malířem, Fransem Luycxem, který působil na vídeňském dvoře. Obraz⁸⁷ pochází nejspíš z Pražského Hradu (Obr. 9, *Obraz. p. I.*⁸⁸).

3.1.4 Písmo na rubu – datace

Na rubu plátna je napsané číslo „151“ a pod ním je dvouřádkový německý nápis „*Maria Constantia Grafın von Lamberg Gebogrne Freyin von Questenberg.*“, což zní v překladu: „*Marie Konstancie hraběnka z Lambergu rozená baronka*⁸⁹ z *Questernbergu.*“ Nápis představuje typ pozdního lomeného písma, které bylo používáno v rozmezí od konce 16. do začátku 18. století. Některá písma jsou pozůstatek lomené textury z 12. až 13. století, ale písmeno „G“ je pozdější.⁹⁰ Písmeno „G“ (případně ještě *b, o*) odpovídá stylu písma tzv. *Kurrentschrift* z 17. a 18. století.⁹¹ Ve větší míře se nápis blíží stylu tzv. *Bastaerdt letter* (podobnost v písmenech *a, c, e, f, g, h, i, L, m, n, v*)⁹² a tzv. *Vierkante letter* (podobnost u písmen *b, h, i, j*),⁹³ přičemž obě tato písma byla používána v 16. a 17. století.⁹⁴ Podle J. Průšové může nápis pocházet z druhé poloviny 17. století.⁹⁵

⁸⁵ (A Lady of a Spencer Family. Anthony van Dyck. In: *Tate.org*)

⁸⁶ (Women's Fashions of the 17th Century. In: *ToughtCo.com*)

⁸⁷ Dnes je v Národní galerii pod inv. č. O 1354. (MACUROVÁ, STOLÁROVÁ, VLNAS, 2017. s. 26–28)

⁸⁸ (Ibidem)

⁸⁹ (Freiin = baronka. In: *Digitales Worterbuch der deutschen Sprachen*)

⁹⁰ (PRŮŠOVÁ, Slovní sdělení, 2020)

⁹¹ (MUZIKA, (I), 2005, s. 503)

⁹² (Ibidem, s. 415)

⁹³ (Ibidem, s. 416)

⁹⁴ (Ibidem)

⁹⁵ (PRŮŠOVÁ, Slovní sdělení, 2020)

4 Transparentní rentoaláž malířských děl na plátně

Transparentní rentoaláž je specifickým typem rentoaláže klasické. Proto je nejprve uveden pojem *rentoaláž* a teprve poté *transparentní rentoaláž*.

4.1 Pojem „rentoaláž“

Významná osobnost české restaurátorské školy, profesor Bohuslav Slánský, pojem „rentoaláž“ vysvětluje jako: „nalepení celého obrazu i se starým plátnem původním na novou plátěnou podložku za součinnosti tepla, vlhkosti a tlaku.“⁹⁶

Jeho současník, František Petr, uvádí „reintolování“ jako podlepení starého plátna obrazu plátnem novým. Tuto problematiku uvádí titulem „Reintolování obrazu s ponecháním starého plátna (dublování).“⁹⁷ Reintolování nemuselo být vždy jednoznačně chápáno jako podlepení starého plátna novým, ale mohlo jít i o výměnu původní textilní podložky za nové plátno, a tedy o transfer malby na nové plátno. Pojem „dublování“ je jednoznačnější. Představuje podlepení díla plátnem novým.⁹⁸

Právě pojetí rentoaláže jako „transferu malby“ na nové plátno uvádí slovník *Výtvarné umění: Výkladový slovník*, kde je pojem vysvětlován následovně: „**Reintolování**“ (fr. *toilage* – plátno, obraz), též *rentoaláž*, přenesení malby zpravidla z poškozené podložky (...plátna,...) na novou podložku.... Lícová strana se zpevní a sejme z původní podložky na rubu malby. Po připevnění na nový rubový podklad ...nažehlením... se prozatímni zpevňující lícová strana odstraní. „**Dublování**“ (zdvojení) naproti tomu neodstraňuje původní podložku, ale zpevňuje ji další podložkou.“⁹⁹

Naopak *Výkladový slovník* uvádí pojem „rentoaláž“ ve svém obvyklejším znění a tedy jako synonymum k *dublování*. Konkrétně: „**Rentoaláž**“ (franc.) *nažehlování na nové plátno, oprava vážně poškozeného obrazu na plátně podlepením novým plátnem. Rentoaláž je někdy nazývána „dublování.“*“¹⁰⁰

Z těchto uvedených definic je patrné, že pojem „rentoaláž / reintolování“ není v českém prostředí chápáno zcela jednotně. Podobně je tomu i v zahraničí.

⁹⁶ (SLÁNSKÝ, II. díl, 2003 (1955), s. 173)

⁹⁷ (PETR, 1954, s. 213)

⁹⁸ (Ibidem)

⁹⁹ (BALENKA, 1997, s. 309)

¹⁰⁰ (KUBIČKA, ZELINGER, 2004, s. 247)

Anglický slovník, *Conservation terminology*¹⁰¹, vysvětluje „*lining*“ jako proces, při kterém je nová tkanina připevněná na rub plátna pro posílení originální textilie.¹⁰²

West Lake Conservators ve svém slovníku uvádějí „*relining*“ jako podlepení plátna, které bylo již dříve podlepeno. Pojem zahrnuje odstranění starého dublovacího plátna včetně lepidla a nalepení nového dublovacího plátna pomocí nového adheziva.¹⁰³ „*Lining*“ je tamtéž popisováno jako přilepení textilie k zadní straně díla. Účelem podlepení je podpořit oslabenou strukturu původního plátna a / nebo zpevnit uvolněnou barevnou vrstvu či podkladu od plátna.¹⁰⁴

Obdobně jsou tyto pojmy vysvětlovány na internetových stránkách *Artrestorations*. „*Lining*“ zde představuje proces přilepení nové textilie k zadní části obrazu na plátně. Použití nové textilie na zadní stranu malby, která byla dříve podlepena, se podle *Artrestorations* nazývá „*relining*“.¹⁰⁵

ICOM se už v roce 1940 snažil popsat rozdíly mezi pojmy „*lining*“ a „*relining*“. Přestože pojem „*lining*“ (podlepení) vysvětluje jako napnutí nového plátna na rub díla, Doporučuje nazývat proces rentoaláže jako „*relining*“. Nicméně pojem „*relining*“ (zнову-podlepení), není úplně přesné označení,¹⁰⁶ protože jej lze chápat i jako sejmutí druhotného plátna z předchozího podlepení/rentoaláže včetně vrstvy adheziva a provedení podlepení znovu.¹⁰⁷ Nicméně, tento proces je obvykle označován jako „*transfer*“.¹⁰⁸

V šedesátých letech 20. století se rentoaláž obrazů začala provádět častěji, což vyústilo v diskusi o negativních dopadech tehdy používaných metod. V té době byly pojmy „*lining*“, „*relining*“, „*transfer*“ a „*backing*“ (podlepení, znovu podlepení, transfer, vyztužení zadní strany podložky) chápány jako synonyma.^{109,110}

¹⁰¹ (Conservation terminology: Hudson and Salah Art Conservation)

¹⁰² Lining: new fabric attached to the back of a canvas painting to reinforce the original fabric. (Conservation terminology: Hudson and Salah Art Conservation)

¹⁰³ Relining: The lining of a canvas painting that has been lined previously. Removal of the old lining canvas and adhesive and mounting on a new lining canvas and adhesive. (Glossary of West Lake Conservators)

¹⁰⁴ Lining: The adhesion of a fabric (traditionally a fine linen canvas) to the reverse side of a canvas painting. The purpose of lining is to counteract structural weakness in the original canvas and/or to secure cleavage between the paint/ground and canvas layers. (Glossary of West Lake Conservators)

¹⁰⁵ Lining: The process of adhering a new fabric to the back of a painting on canvas. Lining also refers to the fabric itself. Applying a new fabric to the back of a painting that has previously been lined is called relining. (Glossary of Artrestorations)

¹⁰⁶ (ICOM, 1997 (1940), s. 212)

¹⁰⁷ (CONTI, 1988, překlad: GLANVILLE, 2007, s. 431)

¹⁰⁸ (ICOM, 1997 (1940), s. 212)

¹⁰⁹ KECK, C. A Handbook on the Care of Paintings, American Association for State and Local History, 1965. (ANDERSEN-KRARUP, 2012, s. 49)

¹¹⁰ (Ibidem) Více viz G. L. Stout, The Care of Pictures, Dover Publications, New York, 1971.

V roce 1974 proběhla první mezinárodní konference, která se konala v National Maritime Museum v Greenwich v Anglii. Byla na ni prezentována první mezinárodní standardizace v terminologii pro konzervování struktury podložky uměleckých děl na plátně, včetně pojmu „lining“ a „relining“.¹¹¹

„**Lining**“ (podlepení) znamenalo přilepení tkaniny na rubovou stranu malby na plátně za účelem podpořit zdegradovanou originální textilní podložku malby nebo ošetřit štěpení mezi vrstvou podkladu a vrstvami malby.^{112,113} „**Relining**“ (znovu-podlepení) bylo definováno jako podlepení malby na plátně, která již byla v minulosti podlepena. Zahrnuje odstranění starého plátna sloužícího jako podpurná podložka, včetně odstranění starého adheziva a připevnění nového plátna, jako podpurné podložky s novým adhezivem.^{114,115} Pojem „**delining**“ je chápán jako odstranění podlepu obrazu.¹¹⁶

Studie publikovaná v roce 2012, Cecil Anderson, uvádí, že se i po konferenci v Greenwich objevovaly nesrovnalosti v pojmech používaných v odborných článcích. Například v odborném textu publikovaném v roce 1975 použili autoři pojem „*relining*“ pro popis činnosti běžného podlepení, čili „*lining*“.¹¹⁷ I později, v roce 2005 upozorňuje Hackney, že použití pojmu „*relining*“ v některých případech znamená klasické „*lining*“.¹¹⁸ C. Andersen-Krarup svým průzkumem dokládá, že je v používání těchto pojmů nejednotnost a zmatek.¹¹⁹ Důvodem může být to, že je v jednotlivých zemích „*lining*“ a „*relining*“ v rámci různých tradic restaurování chápáno odlišně.¹²⁰

Na vývoji normy pro slovní zásobu v anglickém jazyce pracuje Evropský výbor pro normalizaci (CEN) a zabývá se také vhodným používáním termínů v restaurování a konzervaci.¹²¹

¹¹¹ (ANDERSEN-KRARUP, 2012, s. 49)

¹¹² Přeloženo z: „The sticking of a fabric (traditionally a fine linen canvas) to the reverse side of a canvas picture. The purpose of which may be to counteract structural weakness in the original canvas itself and/or to secure cleavage between the paint ground and the canvas layers”.

¹¹³ (Ibidem, s. 47–56)

¹¹⁴ Přeloženo z: Relining: “The lining of a painting which has been lined before. Removal of the old lining canvas and adhesive and mounting on a new lining canvas with new lining adhesive.”

¹²¹ (Ibidem, s. 47–56) Více viz: PERCIVAL-PRESCOTT, W. – LEWIS, G. (ed). Handbook of terms used in the lining of paintings, *Conference on Comparative Lining Techniques*, National Maritime Museum, London, 1974.

¹¹⁶ (Ibidem, s. 47–56) Podrobněji viz: SCHAIBLE, V., Neues Überlegungen zur Feutichkeit an Leinwandbild, *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung* 1(1), 1987, s. 75–94.

¹¹⁷ (Ibidem, s. 50) Podrobněji viz: JONES S. Rees – CUMMINGS, A. – HEDLEY, G. Relining: Materials and techniques: Summary of replies to a questionnaire, ICOM Committee for Conservation 4th Triennial Meeting, Venice, 1975.

¹¹⁸ (Ibidem, s. 50) Podrobněji viz: HACKNEY, S. Relining, Lining, De-lining, Minimo intervento conservativo nel restauro dei dipinti: atti del convegno, Thiene (VI), *Secondo congresso internazionale: colore e conservazione, materiali e metode nel restauro delle opere policromi mobili*, 29–30 Ottobre 2004, Il Prato, 2005, s. 29–35.

¹¹⁹ (Ibidem, s. 50)

¹²⁰ (Ibidem, s. 50–51)

¹²¹ (GIGORRO, 2013/2014, s. 9)

Co se týče dalších evropských jazyků, velmi běžným pojmem představujícím synonymum pro „*lining*“ je francouzské „*rentoilage*“¹²², případně ve tvaru „*réentoilage*“¹²³. V italštině je „*lining*“ označováno jako „*foderatura*“¹²⁴ nebo „*rintelaggio*“¹²⁵. V němčině jsou používány pojmy jako „*füttern*“ či „*unterlegen*“¹²⁶

Ve španělské literatuře se tradičně používal výraz „*forrado*“. V praxi se však ujal výraz: „*entelado*“. Ve slovníku vydaném Restauratoren-Fachwörterbuch pojem „*entelado*“ představuje spíše *marufláž*, tedy nalepení díla na pevnou podložku.¹²⁷

Setkáme se také s pojmem „*forración*“.¹²⁸ Nicméně i po konferenci v Greenwich byly ve Španělsku v praxi používány pojmy „*entelado*“, „*reentelado*“ a „*forrado*“ jako synonyma.¹²⁹

„*Re-entelar*“ je španělské označení pro zásah, kdy je stará rentoaláž odstraněna a je nahrazena novou.¹³⁰

Jiná tradice vychází ze slova „*dublování*“, v němčině je to tedy „*doublieren*“, v holandštině „*doubleren*“, v dánštině „*dublere*“ a ve švédštině „*dubbling*“,¹³¹

ve francouzštině je to „*doubler*“ či „*doublage*“.¹³² (Pro doplnění cizojazyčných pojmů viz kapitola *Cizojazyčný slovník*.)

¹²² (ANDERSEN-KRARUP, 2012, s. 50–51)

¹²³ (Restauratoren-Fachwörterbuch, 2013, s. 148)

¹²⁴ (ANDERSEN-KRARUP, 2012, s. 50–51)

¹²⁵ (Restauratoren-Fachwörterbuch, 2013, s. 148)

¹²⁶ (BARRIO, MARTE, 2010, s. 249)

¹²⁷ Entelado. In: (Restauratoren-Fachwörterbuch, 2013, s. 365)

¹²⁸ (ANDERSEN-KRARUP, 2012, s. 50–51)

¹²⁹ (GIGORRO, 2013/2014, s. 9)

¹³⁰ (BARRIO, MARTE, 2010, s. 249)

¹³¹ (ANDERSEN-KRARUP, 2012, s. 50)

¹³² (BARRIO, MARTE, 2010, s. 249)

4.2 Pojem „transparentní rentoaláž“

Transparentní rentoaláž je specifickým typem rentoaláže, kdy je využito zpravidla transparentního adheziva a transparentní podložky pro zachování čitelnosti nápisů na rubové straně díla.

V mnoha případech byly nápisy a přípisky vytvořeny samotným umělcem, jako věnování, náčrtky, osobní poznámky. Někdy byla malba provedena na obě strany plátna. Na zadní straně plátna najdete také obchodní známky, značky a označení z inventářů nebo otisků samotného díla, které je vnímáno jako dílo „negativní“. Rub díla byl často důležitým dokumentárním zdrojem například pro určení autorství díla, jeho původnost, stáří nebo poškození.¹³³

G. Berger doporučuje transparentní rentoaláž pro zajištění viditelnosti autorského podpisu, datace, věnování-dedikaci, skici, někdy dokonce i kompletní malby. Tyto detaily mají dle Bergera svou důležitost a dokumentární hodnotu. Přispívají k lepšímu pochopení díla a pomáhají k jeho dobovému zařazení. Přípisky tohoto typu byly autorem prý často zamýšleny a záměrně zapsány. Proto by neměly být skryté.¹³⁴

Wyszyńska píše, že se transparentní rentoaláž provádí u nápisů, znaků a signatur napsaných na zadní straně díla, které mají nejen hodnotu historicko-dokumentární, ale i uměleckou.¹³⁵

Angličtina uvádí transparentní rentoaláž pod pojmem „*transparent lining*“ a průhlednou tkaninu jako „*transparent fabric*“ případně „*transparent tissue*“. V italštině znamená transparentní rentoaláž obrazu v překladu „*foderature trasparenti dei dipinti*“. Ve španělštině je transparentní „vyztužení“ označováno jako „*refuerzos transparentes*“ a transparentní tkaniny představuje pojem „*entelados transparentes*“ nebo transparentní látky „*forraciones transparentes*“, případně je v této souvislosti uváděn pojem „nepostřehnutelná tkanina“, tj. „*imperceptible entelado*“. Němčina označuje průhlednou tkaninu pojmem „*Das Stützgewebe*“.

¹³³ (REY, AUGUSTÍ, 2005, s. 4)

¹³⁴ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 175)

¹³⁵ (WYSZYŃSKA, 2005, s. 110–113)

4.3 Poškození obrazu vyžadující rentoaláž

Jak píše F. Petr: „*Když je plátno starého obrazu dřavé a tak sešlé, stárím zteřelé, že se trhá, láme, rozpadá, nemůže již samo o sobě obrazu sloužiti jako pevná podložka...*“,¹³⁶ je vhodné provést rentoaláž obrazu.

Často je barevná vrstva díla i s podkladem v dobrém stavu, ale plátno je zkřehlé a zesláblé, takže posílení potřebuje.¹³⁷

Textilní podložky starých obrazů bývají poškozeny působením atmosféry a světla nebo činností mikroorganismů.¹³⁸ Protože zadní strany obrazů nebyly chráněny, textilní podložky děl absorbovaly vlhkost a znečišťující plyny z okolí, které podporují degradaci textilních vláken a nežádoucí reakce s hydrofilními a lipofilními materiály, které se na nich usazují.¹³⁹

Nicméně, nejčastějším důvodem degradace plátna je přímý kontakt plátna s olejovou barevnou vrstvou bez předchozí izolace klížením. Obdobně působí také nátěr olejem na rub plátna, přestože olejové impregnace pravděpodobně chránily díla od šíření plísní.¹⁴⁰ Kyseliny, vznikající během oxidace oleje, plátno značně poškozují.¹⁴¹

Pokud je textilní podložka oslabena tak, že ztratila svou podpůrnou schopnost, nabízí se jako řešení podlepení novým plátnem. Při průzkumu metod podlepení díla se ukázalo, že v některých případech se po použití podpůrné textilie zvýšilo napětí působící na dílo a zhoršilo tak jeho celkový stav. Proto je pro odpovídající ošetření díla vhodné znát výhody a nevýhody metod ošetření.^{142,143}

Obecně bylo v minulosti na rub díla aplikováno mnoho materiálů, nejen jako adhezivum pro rentoaláž, ale také jako přímé ochranné ošetření podložky díla, tj. konsolidace a posílení struktury plátna.¹⁴⁴

¹³⁶ (PETR, 1954, s. 206)

¹³⁷ (ICOM, 1997 (1940), s. 212)

¹³⁸ (SLÁNSKÝ, II. díl, 2003 (1955), s. 170)

¹³⁹ (TEIXEIRA, 2015, odstavec 7)

¹⁴⁰ (Ibidem, odstavec 29)

¹⁴¹ (ICOM, 1997 (1940), s. 212)

¹⁴² (GIGORRO, 2013/2014, s. 10)

¹⁴³ Phenix rozlišuje dva způsoby ošetření: posílení podložky přidáním nových prvků do díla nebo uvolnění napětí obrazu (GIGORRO, 2013/2014, s. 10–11)

¹⁴⁴ (TEIXEIRA, 2015, odstavec 3)

Přímé impregnace na textilní podložce mohou vyvolat nežádoucí chemické reakce v celulóze struktuře vláken. Materiály, jako je živočišný kliš a škrob, jsou při vysokém stupni relativní vlhkosti náchylné k biologickému napadení. Napadení klišu či škrobu mikroorganismy vede rovněž k napadení textilních vláken podložky díla.¹⁴⁵

Lněný olej a pryskyřice jsou materiály s vysokou kyselostí. V kontaktu s plátnem chemicky reagují s celulózou obsaženou v podložce. Probíhá tzv. kyselá hydrolyza, což je nevratný proces degradace vláken plátna (při vysoké relativní vlhkosti v kombinaci s kyselým prostředím). Plátno může působením zvýšené kyselosti a zvyšujícím se procesem polymerace tuhnutí oleje přijít téměř zcela o pružnost a přestane reagovat na změny teploty a vlhkosti.¹⁴⁶

Podle průzkumu v portugalských sbírkách byla impregnace zadní strany plátna prováděna od 17. století. Impregnace byla předchůdcem procesu rentoaláže.¹⁴⁷ V rámci průzkumu byla zaznamenána také díla s impregnací použitou jako izolační vrstvu před rentoaláží, aby chránila podložku před vlhkostí vodného adheziva pro rentoaláž.¹⁴⁸

Cílem rentoaláže je především zpevnit podložku díla, nicméně často má rentoaláž velmi dobrý dopad i na samotnou barevnou vrstvu obrazu. Například nažehlení díla na nové plátno působením tepla naměkčí olejové a pryskyřičné složky barevné vrstvy a případný kliš ve vrstvě podkladové, takže odpadávající podklad s barevnou vrstvou znovu přilne k původnímu plátnu. Změklé vrstvy malby se působením tlaku spojí a dojde k vyhlazení a vyrovnání malby i textilní podložky.¹⁴⁹

Mechanickému chování malířských děl se věnuje A. Roche ve své publikaci *Comportement mécanique des peintures sur toile* z roku 2003.¹⁵⁰

¹⁴⁵ (TEIXEIRA, 2015, odstavec 33)

¹⁴⁶ (Ibidem, odstavec 34)

¹⁴⁷ (Ibidem, odstavec 36)

¹⁴⁸ (Ibidem, odstavec 38)

¹⁴⁹ (SLÁNSKÝ, II. díl, 2003 (1955), s. 173)

¹⁵⁰ ROCHE, Alain: *Comportement mécanique des peintures sur toile* [Texte imprimé] : dégradation et prévention, Paris: CNRS Editions, 2003.

4.4 Vývoj a použití transparentní rentoaláže

Zadní strana obrazů mnohdy poskytuje základní informace o jeho historickém vývoji. Dříve bylo zachování informací na rubu plátna podřízeno potřebě zajistit malbu pomocí rentoaláže.¹⁵¹ Nové plátno, překrývající rub díla, znemožnilo přístup k informacím uvedeným na zadní straně.¹⁵²

Otázky týkající se významu nápisů na rubové straně si restaurátoři dlouhou dobu nepokládali.¹⁵³ Zadní strana plátna nebyla považována za příliš hodnotnou, a proto jí nebyla věnována příliš velká pozornost.¹⁵⁴ Dalo by se říci, že zadní strana podložky byla upozaděna s cílem přednostně ochránit malbu¹⁵⁵. Lícová strana obrazu byla považována za hlavní atribut díla.¹⁵⁶

Občas najdeme díla namalovaná na obou stranách podložky nebo s přilepenou grafikou na rubu, vytvořenou umělcem, zamýšlenou například jako věnování. A jak již bylo řečeno, náčrtky, osobní poznámky autora, obchodní známky, inventární známky nebo otisk samotného díla je možné vnímat jako „negativní“ obraz na zadní straně.¹⁵⁷

Dokonce se ukázalo, že velké množství uměleckých děl neslo na zadní straně kresby či grafiky, jakožto důležité dokumentární zdroje. Většina těchto údajů však nebyla nijak dokumentována. Výjimečně byla před rentoaláží vyfotografována nebo přepsána na rub nového plátna, které však originální údaje zcela zakrylo.¹⁵⁸

Fotografování nápisů a dalších údajů uvedených na rubu plátna bylo doporučeno již na první mezinárodní konferenci *International Conference for the Study of Scientific Methods for the Examination and Preservation of Works of Art*, pořádané v Římě v roce 1930.¹⁵⁹ I v Českém prostředí se o tématu vyjadřuje například F. Petr, který píše, že „Pokud jsou ...(nápisy)... napsány barvou přímo na rubu plátna, zachováme je dokumentární fotografií, neboť reintonováním přicházejí nazmar.“¹⁶⁰

¹⁵¹ (GIGORRO, 2013/2014, s. 39)

¹⁵² (Ibidem, s. 40)

¹⁵³ (REY, AUGUSTÍ, 2005, s. 4)

¹⁵⁴ (REY, 2004, abstrakt)

¹⁵⁵ O podobném se pojednává také Macarrón. MACARRÓN, A.. *Historia de la Conservacion y la Restauracion. Desde la Antigüedad Hasta el Siglo XX*, Tecnos, Madrid, 2013. (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 2)

¹⁵⁶ Tento závěr vychází z: ROUDET, L., 'L'intervention minimale en conservation restauration des Bienes Culturels: exploration d'une notion', travail de maître, Université Paris I Panthéon-Sorbonne, Paris, 2007. (Ibidem)

¹⁵⁷ (REY, 2004, abstrakt)

¹⁵⁸ (Ibidem)

¹⁵⁹ (ICOM, 1997 (1940), s. 222)

¹⁶⁰ (PETR, 1954, s. 211)

Nicméně, pro zachování viditelnosti originálního nápisu i po rentoaláži, byla používána metoda, kdy byl v místě nápisu do dublovacího plátna vystřižen otvor. Wyszynska však upozorňuje, že takový zásah s sebou později nesl problematiku nerovnoměrného napětí v místě okénka, tedy v místě s různými tloušťkami materiálu. To mělo za následek dříve či později deformaci roviny v okolí okénka. Část oslabeného plátna navíc nadále zůstala neposílena.¹⁶¹ I v současnosti se v praxi setkáme s použitím okénka v dublovacím plátně v místě nápisu. Prezentuje ho například společnost Baumgartner Restoration. Vyříznuté okénko do nového plátna má velikost cca 2 × 6 cm (obraz cca 100 × 70 cm). Otázkou zůstává, zda se zvlnění v místě i poměrně malého okénka v budoucnosti neprojeví.¹⁶²

Podobný postup se dříve používal i při restaurování asijských thangk¹⁶³. Přestože zakrytí rubové strany thangky způsobilo ztrátu náboženského významu. Také se ukázalo, že je toto ošetření méně účinné v případě trhlin, které procházejí skrz nápisy. Pro takové případy může být transparentní rentoaláž vhodným řešením.¹⁶⁴

Nedostatečnost metody „vyříznutí okénka“ byla částečně vyřešena zasunutím průhledné polyesterové tkaniny do okénka. Avšak nápisy zaujímající větší část rubové strany nelze tímto způsobem řešit.¹⁶⁵

Vývoj klasické rentoaláže značně ovlivnil vynález vyhřívaného stolu zajišťujícího rovnoměrnou aktivaci adheziva působením tepla.¹⁶⁶

Časem stoupala potřeba zajistit poškozenou podložku díla průhledným materiálem.¹⁶⁷ Průhledné tkaniny pro transparentní rentoaláž byly zkoumány již od druhé poloviny 20. století.¹⁶⁸

¹⁶¹ (WYSZYŃSKA, 2005, s. 110–113)

¹⁶² (Baumgartner Restoration)

¹⁶³ Tibetské malované transparenty neboli thangky, jsou kulturním dědictvím z oblasti Himálaj. Thangky se skládají z centrální části malby na plátně, orámované komplikovaným hedvábným uchycením vyrobeným z různých částí, které jsou sešité dohromady, a jsou nataženy mezi dvěma dřevěnými tyčemi a zpravidla visí nad oltáři v himálajských chrámech. Název „thangka“ znamená „něco, co vy můžete odvíjet“ v tibetštině. Jedná se většinou o náboženské předměty. (COTTE, 2007, s. 1)

¹⁶⁴ (Ibidem, s. 4) Více o restaurování asijského umění viz: AGRAWAL O. P., Conservation of Manuscripts and Paintings of South East Asia, Butterworths, London, 1984. s 239–272.

¹⁶⁵ (WYSZYŃSKA, 2005, s. 110–113)

¹⁶⁶ (ICOM, 1997 (1940), s. 221)

¹⁶⁷ (REY, 2004, abstrakt)

¹⁶⁸ (Ibidem)

Jedna z prvních transparentních textilií byla vyrobena ve Spojených státech v prvním desetiletí 20. století a byla použita v kombinaci se syntetickou deskou, čímž vznikla polotuhá transparentní rentoaláž. Tento zásah byl výchozím bodem pro mnoho restaurátorů a konzervátorů, kteří začali zkoumat a experimentovat s použitím transparentních syntetických materiálů pro ošetření děl na plátně.¹⁶⁹

Následuje výčet nalezených článků a publikací zahrnujících materiály, které autoři použili při transparentní rentoaláži.

První transparentní rentoaláž na pevnou podložku popsal už v roce 1940 Sheldon Keck.¹⁷⁰ Gustav A. Berger však později zamítl použití pevné transparentní podložky pro rentoaláž obrazů na plátně.¹⁷¹

Rudolf E. Straub použil při rentoaláži na vakuovém stole v roce 1958 jako transparentní podložku **polyesterovou fólii**.¹⁷²

Alain G. Boissonnas popsal v roce 1961 metodu pro transparentní rentoaláž s využitím **tkaniny ze skelných vláken**, *Glass-fibe*, která byla podle R. Mayera¹⁷³ použita již ve 30. letech 20. století.

Boissonnas použil tkaninu *Glass-fiber* s **voskopryskyřičnou směsí**, přičemž kombinace těchto materiálů (na základě indexů lomu)¹⁷⁴ vytvoří transparentní tkaninu prosycenou adhezivem.¹⁷⁵

Metoda, kterou popsal Boissonnas, byla v Rusku používána od roku 1962.¹⁷⁶ V Polsku byly pokusy o transparentní dubláž prováděny také od roku 1962 v jedné konzervátorské dílně ve Varšavě¹⁷⁷ mimo jiné na podložce z **polymetyl-metakrylátu**.¹⁷⁸ Na Fakultě konzervace a restaurování na Akademii výtvarných umění v Krakově¹⁷⁹

¹⁶⁹ (REY, AUGUSTÍ, 2005)

¹⁷⁰ Podrobněji je tato metoda popsána v článku: KECK, Sheldon. The transfer of a small Ocon to a Support of Vinyl ResIn: Technical Studies, **9**, 1940, s. 11–20. (BERNSTED, 1993, s. 118–121)

¹⁷¹ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 177)

¹⁷² (WYSZYŃSKA, 2005, s. 110–113)

¹⁷³ Mayer popisuje tuto problematiku v publikaci MAYER, R. *The artist's handbook of materials and techniques*. New York, 1963. (KNUT, 1999, s. 134–13)

¹⁷⁴ (ŠIMŮNKOVÁ, BAYEROVÁ, 2014, s. 13)

¹⁷⁵ (BOISSONNAS, 1961)

¹⁷⁶ В.Т. Евдохин, А. А. Беловитская, Дублирование произведений станковой масляной живописи на стиеклогкань, „Сообщения“ № 20 Москва 1968, с. 75. [volný překlad: V. T. Evdokhin A. A. Belovitskaya, Dublování závěsných obrazů, olejomalb, „Zprávy“ č. 20, Moskva 1968 str. 75] (WYSZYŃSKA, 2005, s. 110–113)

¹⁷⁷ Muzeum w Lublinie a v Pracowniach Konserwacji Zabytków w Warszawie. Volný překlad: Konzervátorská dílna Památkové péče ve Varšavě. (Ibidem)

¹⁷⁸ (Ibidem)

¹⁷⁹ Wydziałe Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki ASP w Krakowie.

od roku 1968 bylo v rámci diplomových prací provedeno několik výzkumných studií či konzervátorských realizací s použitím **stylonového šifonu**,^{180,181} **polymetylmetakrylátové podložky**¹⁸² a **tkaniny ze skelných vláken**¹⁸³.

Ve Florencii byla kolem roku 1971 s využitím vyhřívaného nízkotlakého stolu provedena transparentní rentoaláž portrétu z 18. století s důležitými nápisy na rubové straně. Transparentní rentoaláž byla provedena pomocí **voskopryskyřičného adheziva a tkaniny ze skelných vláken**.¹⁸⁴

Berger zmiňuje, že v 70. letech bylo používání tkaniny *Glass-fiber* nahrazeno polyesterovými tkaninami (s jednovláknými nitěmi).¹⁸⁵

V Českém prostředí bylo provedeno celoplošné podlepení plátna *tylem* ze syntetických vláken. Jednalo se o šest pásů v šířce 170 cm, lepených želatinou. Pro vyspravení větších trhlin byla použita skelná vlákna značky *Tissa* zatavená pájkou pomocí polyamidového prášku *Lascaux*.¹⁸⁶ Tyto zásahy mohou být z roku 1965¹⁸⁷, 1971¹⁸⁸, nebo kolem roku 1990. Dokumentace chybí u všech uvedených zásahů.¹⁸⁹

G. Berger a H. Zelinger zmiňují pro transparentní rentoaláž použití **polyesterové fólie Mylar, polyvinyl-fluoridové fólie Tedlar a fólie Kynar**.^{190,191}

Berger v roce 1971 aplikoval na rub díla jemnou tkaninu *Glass-fiber* s adhezivem *BEVA 371*.¹⁹²

V roce 1973 publikovali své poznatky o transparentní rentoaláži také Serrano a Torres.¹⁹³ A nedlouho po té publikoval Gustav A. Berger metodu s použitím **polyesterové fólie Stabiltex 4** a adheziva *BEVA 371*. Dále také polyesterové fólie

¹⁸⁰ Stylonový šifon. In: *Wikipedia: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 19.2.2020]. Dostupné z <https://cs.wikipedia.org/>.

¹⁸¹ (WYSZYŃSKA, 2005, s. 110–113)

¹⁸² (Ibidem)

¹⁸³ (WYSZYŃSKA, Jadwiga. Zagadnienie dublowania na nośnik przezroczysty z zastosowaniem dwóch wybranych mas dublażowych wosko-żywicznych przy obrazach „Piotr Ostaszewski“, 1854 r., i „Pejzaż“, 1857 r., Kraków 1976, nr arch. WKiRDS 185. Praca dyplomowa pod kierunkiem prof. Zofii Medweckiej. In: (Ibidem)

¹⁸⁴ BERGEON, S. *Science et patience*. Paris, 1990). (REY, AUGUSTÍ, 2005)

¹⁸⁵ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 59)

¹⁸⁶ (DROZEROVÁ, KADLEC, 2019, s. 150)

¹⁸⁷ Restaurovali P. Bareš a A. Zvolenský.

¹⁸⁸ Restaurovali P. Bareš a F. Sedlák.

¹⁸⁹ (DROZEROVÁ, KADLEC, 2019, s. 149)

¹⁹⁰ Polsky: winylidenowo-fluorodowa fólie. (WYSZYŃSKA, 2005, s. 110–113)

¹⁹¹ (Ibidem)

¹⁹² (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 18)

¹⁹³ SERRANO, M. y TORRES, L. Nota sobre un procedimiento de reentelado transparente hecho a mano, en el Dpto. de Restauración del Patrimonio Cultural del INAH. Madrid, 1973.

PeCap SP 7-33S rovněž s adhezivem *BEVA 371*.¹⁹⁴ V roce 1975 provedl transparentní rentoaláž na tkaninu *Glass-fiber* s adhezivem *BEVA 371* s připravenou fólií *Mylar*.¹⁹⁵

A. Albano se v 80. letech vyjádřil k rentoaláži pomocí *Glass-fiber*, kterou představil Boissonnas. Označil ji za nedostatečnou a to z toho důvodu, že nezamezí návratu deformací v ploše díla. Ve svém článku uvádí vylepšenou metodu G. Bergra, který použil *Glass-fiber* s adhezivem *BEVA 371* a s fólií *Mylar*, která svou tuhostí zcela zajistí rovnou plochu původně zvlněného díla. Na základě těchto přesvědčení Albano představil metodu transparentní rentoaláže pomocí téměř pevné podložky. Použil tkaninu ***Glass-fiber*** impregnovanou **polyesterovou pryskyřicí *Akemi***¹⁹⁶ (1980). S takto připravenou podložkou pak stačí aplikovat jen malé množství adheziva, tj. ***BEVA 371***, **voskopryskyřičnou směs** nebo **teplem aktivovatelné adhezivum PVA**. Už ve svém článku zmiňuje testování tkaniny *PeCap*.¹⁹⁷

E. Paucoud-Reme popsal postup pro vytvoření průsvitné, čisté **voskopryskyřičné směsi** pro transparentní rentoaláž.¹⁹⁸

O několik let později představuje použití polyesterové fólie i A. Roche.¹⁹⁹

Søren Bernsted popisuje použití tkaniny *Stabiltex* s adhezivem *Plextol B500*. Prozkoumal ve své práci, jaké další typy průhledných pláten jsou na trhu k dispozici.²⁰⁰

Přiléhavé informace mohou být nalezeny také v příspěvku z konference *The lining of paintings: traditions, principles and developments*, jehož autorem je Phenix.²⁰¹

G. Berger poukazuje na celou řadu dalších syntetických tkanin.²⁰² Od 60. let 20. století, byla vyvinuta adheziva, tkaniny a filmy které jsou výjimečně stálé, pevné a čiré. Tyto nové materiály umožňují konzervátorům posílit a ochránit staré, zesláblé obrazy, aniž by byla zakryta rubová strana. Také oboustranné malby mohou být transparentně podlepeny bez významných ztrát čitelnosti či barevné změny.²⁰³

¹⁹⁴ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 178)

¹⁹⁵ (Ibidem, s. 75)

¹⁹⁶ Tekutá pryskyřice, nažloutlé barvy, po aplikaci zprůhlední. Akemi Plastics, Incorporated, 5265 S. Clinton Trail, Eaton Rapids, Michigan 48827; distributed by: Wood & Stone, Inc., 5920 Old Saw Mill Road, Fairfax, Virginia 22030. (ALBANO, 1980)

¹⁹⁷ (Ibidem)

¹⁹⁸ (PAUCOUD-REME, 1981)

¹⁹⁹ (ROCHE, 1989)

²⁰⁰ (BERNSTED, 1993, s. 118–121)

²⁰¹ (PHENIX, 1995)

²⁰² (BERNSTED, 1993, s. 118–121)

²⁰³ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 188)

E. Ardrey se zabýval v 90. letech polotuhými transparentními podložkami.²⁰⁴

G. McMillan se věnoval problematice skic na rubové straně díla *Le Basin de Jas de Bouffan* a výsledky prezentoval na konferenci *11th Triennial Meeting, ICOM-CC* v Edinburgu.²⁰⁵

Příspěvky z konference na téma *Alternatives to lining: the structural treatment of paintings on canvas without lining* byly publikovány v Londýně v roce 2003. Pojednávají o strukturálním ošetření malířských děl.²⁰⁶

K. Laudenbacher uvádí, že v současné době přetrvává postoj, kdy je plátno, jakožto podložka díla, znovu bráno v úvahu, díky čemuž získalo zpět svou hodnotu. Podložka díla je tedy chápána jako prvek mající svou hodnotu jakožto historický materiál, který je rovněž prvkem tvořícím umělecké dílo.²⁰⁷ To odkazuje na kvalitu, která byla dosud ignorována.²⁰⁸

Tento přístup umožnil výzkum, vývoj, testování a aplikaci různých metod ošetření přizpůsobených současné etice, kde se uplatňuje snaha zachovat vlastní materiál díla s minimálním zásahem nového materiálu do díla.²⁰⁹

S. Cotte se zabývala restaurováním asijského umění – thangk, kde použila semi-transparentní metodu rentoaláže pomocí hedvábné krepeliny a adheziva *Plectol B 500*.²¹⁰ Berger pro lokální dopnění plátna thangky v roce 1970 použil tkaninu *Stabiltex* opatřenou nátěrem 20% roztoku *BEVA 371* v xylenu.²¹¹

N. Barrio a F. Marte úspěšně provedli transparentní rentoaláž rozměrného díla, jehož podložka byla tvořena pytlovinou. Použili polyesterovou tkaninu a *BEVA 371 Film*.²¹²

Také na půdě Polytechnické univerzity ve Valencii se věnovali materiálům závěsného obrazu i v souvislosti s transparentní rentoaláží.²¹³

²⁰⁴ (ARDREY, 1998)

²⁰⁵ (McMILLAN, 1996, s. 282–287)

²⁰⁶ (BUSTIN, CALEY, 2003)

²⁰⁷ (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 2)

²⁰⁸ (Ibidem) Podrobněji viz: ROUDET, L., *L'intervention minimale en conservationrestauration des Bienes Culturels: exploration d'une notion*, travail de maître, Université Paris I Panthéon-Sorbonne, Paris, 2007.

²⁰⁹ (Ibidem)

²¹⁰ (COTTE, 2007)

²¹¹ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 14–16)

²¹² (BARRIO, MARTE, 2010)

²¹³ Universitat Politècnica de València (UPV). Restauracion pictórica sobre soporte orgánico e inorgánico - Apuntes - Arquitectura, Apuntes de Arte. In: Docsity.com.es [online], 2013. [cit. 27.6.2020] Dostupné z: <https://www.docsity.com/es/>.

V témže roce bylo v restaurátorské praxi *Allied Conservation* restaurováno dílo s nápisem na rubu, u kterého byla provedena transparentní rentoaláž na fólii *Mylar* (*archival .010*) za použití adheziva *BEVA* (blíže nespecifikováno).²¹⁴

Villarrquide se v publikaci *La pintura sobre tela II: Alteraciones, materiales y tratamientos de restauración* věnuje transparentní rentoaláži.²¹⁵

O moderním přístupu k restaurování uměleckých děl na plátně píše A. Roche.²¹⁶

²¹⁴ Transparent lining. In: *Allied Conservation* [online], 2013. [cit. 24.6.2020] Dostupné z: <http://alliedconservation.com/our-services/transparent-lining/>.

²¹⁵ (VILLARRQUIDE, 2016)

²¹⁶ (ROCHE, 2016)

4.5 Průběh transparentní rentoaláže

4.5.1 Formát díla

Transparentní rentoaláž lze provést s dobrými výsledky u děl malých a středních formátů.^{217, 218}

Syntetickými transparentními podložkami se zabýval S. Bernsted. Uvádí, že před používáním syntetických tkanin bylo při rentoaláži téměř nemožné dosáhnout pevného spoje a zároveň transparentnosti. Například tkanina *Glass-fiber* téměř nebyla k sehnání ve velikosti přesahující 1,2 m. I tak bylo při větším rozměru velmi obtížné zajistit kvalitní transparentnost.²¹⁹

O problematice průhlednosti velkoformátové transparentní rentoaláže se zmiňuje i J. Chudy ve své diplomové práci.²²⁰ Dobrých výsledků dosáhli Barrio a Marte při transparentní rentoaláži rozměrného díla (210 × 320 cm) pomocí jednoho kusu polyesterové fólie (monofilament) při rentoaláži na vyhřívaném nízkotlakém stole za použití adheziva *BEVA 371 Film*²²¹, více viz kapitole: *Transparentní rentoaláž s polyesterovou tkaninou a BEVA 371 Film, N. Barrio a F. Marte, 2010.*

Obecně je známo, že dokonalé průhlednosti lze dosáhnout pouze tehdy, když je z prostoru mezi adhezivem a novou tkaninou odstraněn veškerý vzduch. Přítomnost malých bublin v těchto místech vytváří neprůhledný a bělavý vzhled. Je to dáno tím, že se světlo působením mikroskopických nerovností na povrchu rozptyluje.²²²

4.5.2 Příprava díla

Příprava díla před transparentní rentoaláží je obdobná přípravě před běžnou rentoaláží například na lněné plátno.

Nejprve je vhodné zajistit barevnou vrstvu díla a případná další poškození textilní podložky. Uvolněná barevná vrstva by měla být lokálně zpevněna, případně

²¹⁷ (WYSZYŃSKA, 2005, s. 110–113)

²¹⁸ (BARRIO, MARTE, 2010, s. 250)

²¹⁹ (BERNSTED, 1993, s. 118–121)

²²⁰ V diplomové práci Joanny Chudy, realizované v akademickém roce 2001/2002 pod vedením adj. Marty Lempart-Geratowskiej, na malbě *Zdjęcie z krzyża (Snímání z kříže)*, 1754 r., Muzeum Sprzętu Gospodarstwa Domowego w Ziębicach; technika olejomalba na plátně, rozměry: 90,5 x 71,5 cm, autorka vyvíjí metodu přitavení polyesterové fólie s obrácením malby přes fólii vytvořené z roztoku BEVA 371 v lakovém benzinu, s odpovídajícími poměry a v odpovídajících podmínkách. In: (WYSZYŃSKA, 2005, s. 110–113)

²²¹ (BARRIO, MARTE, 2010, s. 250)

²²² (BARRIO, MARTE, 2010, s. 250)

zajištěna v celé ploše malby, například přelepem z japonského papíru. Trhliny, praskliny a perforace v ploše plátna by měly být předem zaceleny.²²³

Někteří restaurátoři doplňují ztráty podložky díla syntetickou textilií použitou při následné transparentní rentoaláži.²²⁴

Bernstead například pro ošetření větších trhlin lokálně použil polyesterovou tkaninu *Polymon* impregnovanou *BEVA 371*. Menší trhliny ošetřil suchou formou *BEVA 371* spojením okrajů trhlin s tenkými vrstvami adheziva zažehlenými horkou špachtlí.²²⁵ Lokálně aplikované transparentní textilie byly předmětem průzkumu²²⁶ v roce 2018, jehož výsledky jsou stručně představeny v kapitole *Studie alternativních tkanin k Tetex TR, Martín, Ortiz, 2018*.

Výrazné vydutí, tažení v barevné vrstvě a zkreslení tvaru plátna je třeba předem ošetřit a vyrovnat.²²⁷

Dále je nutné připravit plochu rubu díla. Poté, co je dílo sejmuto z vypínacího rámu, je rub očištěn od prachu a jiných nečistot hrubými štětci. Dřívější praxí doporučovanou ve 30. letech 20. století, bylo leštění rubu pemzou nebo brusným papírem pro zajištění přilnavosti.²²⁸ Boissonnas vede k tomu, aby všechny uzlíky a nerovnosti byly ořezány nebo zbroušeny.²²⁹

Pro dokonalou transparentnost by plocha rubu díla měla být co nejvíce rovná a hladká.²³⁰ Toho však nelze dosáhnout při použití vyhřívaného nízkotlakého stolu u malby s impastem.

V takovém případě je možné použít tzv. *vakuovou obálku*²³¹, případně odlitek povrchu barevné vrstvy, aby byla zajištěna alespoň jedna rovná plocha.²³²

Vakuovou obálku pro rozměrné dílo připravili např. Speranza, Verdelli a Presenti,²³³ viz kapitola *Transparentní rentoaláž s polyamidovou tkaninou a adhezivem BEVA 371*

²²³ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 177)

²²⁴ (SPERANZA, VERDELLI, PRESENTI, 2002, s. 6)

²²⁵ (BERNSTED, 1993, s. 118–121)

²²⁶ (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 1–12)

²²⁷ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 177)

²²⁸ (ICOM, 1997 (1940), s. 222)

²²⁹ (BOISSONNAS, 1961, s. 29)

²³⁰ (WYSZYŃSKA, 2005, s. 110–113)

²³¹ Obálku prezentovali při nažehlování tři studenti z Courtauld Institute of Art (Hedley, Hackney a Cummmings) na Conference on Comparatine Lining Techniques v Londýně v roce 1974. (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996))

²³² (WYSZYŃSKA, 2005, s. 110–113)

²³³ (SPERANZA, VERDELLI, PRESENTI, 2002, s. 3)

Film, L. Speranza, M. Verdelli, N. Presenti, 2002. Přípravě vakuové obálky se věnovali také autoři Seymour a van Och.²³⁴

Celoplošné vyrovnání díla lze provést například adjustací obrazu na vypínací rám a následným zvlhčením díla. Nerovnosti v ploše mohou být vyrovnány na vyhřívaném nízkotlakém stole.²³⁵ Možné je i vlhčení díla od rubu, např. přes paropropustnou tkaninu *Sympatex* či *Goretex*, a následné zalisování s proklady, které jsou měněny až do vysušení díla.

Vypnutí díla na vypínací rám pro proces rentoaláže není nutný, pokud nejsou používána vodná média.²³⁶

Součástí této práce je komplexní restaurování barokního obrazu Marie Konstancie, viz kapitola *Rest. dok. I.*, u kterého byla provedena transparentní rentoaláž. Dílo, olejomalba na lněném plátně, bylo nejprve z důvodu velmi křehké barevné vrstvy celoplošně zajištěno od líce pomocí japonského papíru lepeného adhezivem *Tylose MH 6000*. Po sejmutí díla z rámu a očištění rubové strany, bylo dílo vlhčeno pomocí paropropustné fólie *Sympatex* a následně vyrovnáno pod zátěží. Rubová strana byla upravena do hladka pomocí skalpelu lokálním odříznutím uzlíků v plátně a seříznutím vyčnívajících ztuhlých kapek bolusového podkladu, který prostoupil skrz řídké plátno. Trhliny byly sceleny vloženými tvarovanými záplatami z lněného plátna či dopletením plátnové vazby pomocí vláken z lněného plátna. Jako adhezivum pro napojování nití metodou *thread-by-thread*²³⁷ byla použita směs vyziny a pšeničného škrobu, která byla lokálně zatahována tepelně-regulovatelnou špachtlí s bodovou násadou.

4.5.3 Příprava transparentní podložky

Použijeme-li jemnou transparentní tkaninu, je vhodné ji předem vypnout na vypínací rám, aby se zabránilo vrásnění.²³⁸ Například polyesterová tkanina *Stabiltex*, která je velmi jemná, má být před použitím lehce vypnutá, což může být provedeno i přímo na vyhřívaném nízkotlakém stole pomocí pásek.²³⁹

²³⁴ (SEYMOUR, OCH, 2012, s. 2)

²³⁵ (BERNSTED, 1993, s. 118–121)

²³⁶ (STONER, RUSHFIELD, 2012, s. 443)

²³⁷ (CHALUPOVÁ, 2018)

²³⁸ (GIGORRO, 2013/2014, 40)

²³⁹ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 178)

Nicméně, A. Boissonnas tkaninu *Glass-fibre* vypnul před použitím na pomocný vypínací rám, přestože se jedná o poměrně pevnou tkaninu.²⁴⁰ Autoři Speranza, Verdelli, a Presenti polyamidovou tkaninu použili bez předchozího vypnutí.²⁴¹

Tkanina je poté opatřena vybraným adhezivem, nátěrem (*BEVA 371, Plectol B 500*) či přitavením (*BEVA 371 Film*).

Cotte, která použila hedvábnou krepelinu, nejprve vypnula na vypínací rám mírně větší než dílo a poté ji položila lícem dolů na fólii *Mylar*. Následně byly štětcem aplikovány dvě vrstvy adheziva (*Plectol B 500*) a hedvábná krepelina byla ponechána uschnout. Lícová strana *Mylar* zajistila velmi hladký a pravidelný film.²⁴²

Během transparentní rentoaláže obrazu Marie Konstancie byla rovněž zvolena hedvábná krepelina. Nejprve byla položena na vyhřívaný nízkotlaký stůl a poté byla lokálně vypnuta pomocí pásek. Na ni byly přiloženy dva kusy adheziva *BEVA 371 Film* (65 µm), které byly při podtlaku tepelně aktivovány a přitaveny (68 °C) k *hedvábné krepelině*.

Co se týče výběru transparentní tkaniny, někdy stačí se pouze přiblížit odstínu podobnému originální barevnosti díla, aby byly nápisy na rubu čitelné. Vizuelní změny vlivem tmavší či světlejší tkaniny jsou obvykle akceptovány.²⁴³

Nicméně když rub díla nese další malbu, je vyžadován vyšší stupeň transparentnosti. Toho může být dosaženo pomocí ponoření podpůrné tkaniny do transparentní látky, která má podobný index lomu jako podpůrná tkanina. Berger pro tento krok použil pryskyřičný lak a i píše, že i v případě silné rentoaláže, získá rubová strana díla vzhled pouhé silné vrstvy laku. V takovém případě je velmi důležité se vyhnout tvorbě vzduchových bublin.²⁴⁴

4.5.4 Proces rentoaláže

Transparentní rentoaláž se nejlepší provést na vyhřívaném vakuovém stolem, který umožňuje přesné nastavení vhodné teploty pro aktivaci adheziva.²⁴⁵

Berger během konference *International Symposium on Comparative Lining Techniques v Greenwich*, kdy nažehlil čerstvou malbu se sušenými motýlími křídly

²⁴⁰ (BOISSONNAS, 1961, s. 28)

²⁴¹ (SPERANZA, VERDELLI, PRESENTI, 2002, s. 11)

²⁴² (COTTE, 2007, s. 6)

²⁴³ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 179)

²⁴⁴ (Ibidem)

²⁴⁵ (WYSZYŃSKA, 2005, s. 110–113)

pomocí vakuového vyhřívaného stolu bez poškození povrchu malby. Doložil tím, že se jedná o metodu šetrnou k barevné vrstvě.²⁴⁶

Metoda aktivací adheziva rozpouštědlem za působení tlaku bez použití tepla, by podle Cotte nikdy neposkytovala dostatečnou průhlednost při transparentní rentoaláži malby např. při použití hedvábí jako výztužné tkaniny.

Důvodem je podle ní hrubý povrch plátna, takže výsledek transparentní rentoaláže za studena by nebyl uspokojivý z hlediska přilnavosti a průhlednosti rentoaláže, kvůli přítomnosti množství malých vzduchových bublin. Proto se pro obrazy vypnutné na vypínacím rámu obvykle používá tavení teplem, které zajišťuje větší prostoupení adhezivem.

Reaktivace adheziva rozpouštědlem se někdy používá pro ošetření obrazů záplatou. Obecně se však koncentrace adheziva a materiálu použitého pro záplaty liší. Samotná reaktivace adheziva je vnímána jako nedostatečná z hlediska adheze a bývá kombinována s teplem nebo další vrstvou adheziva, píše Cotte.²⁴⁷

Primárním problémem, se kterým je třeba se vypořádat, je odvádění malých vzduchových bublin z vláken dublovací tkaniny a z prostoru mezi hladkými materiály, tj. adhezivem a dublovací tkaninou, které na sebe těsně přiléhají. Příznivou vlastností díla je co nejjemnější textura plátna, která umožňuje rovnoměrné přiléhání dublovací podložky na celou plochu rubu plátna.²⁴⁸

Vzduchové bublinky většinou nemají tvar bublinek, ale spíše kopírují tvar přilehlých linií barevné vrstvy či texturu plátna. Vyhřívaný nízkotlaký stůl funguje pouze při odvodu vzduchu z plochy díla.

Aby bylo docíleno dobrého nažehlení při dostatečném podtlaku, musí být mezi materiály vloženy porézní vrstvy (např. lněné proužky). To znamená, že všechny vrstvy laminace, musejí odvádět vzduch do vakuové pumpy ve stole.²⁴⁹

Právě na konferenci v Greenwich i poté, byla snaha o revizi a obnovu v konzervování uměleckých děl. Proces obnovy se netýkal pouze technik spojených s rentoaláží a s přijímáním nejnovějších syntetických tkanin (polyesterové

²⁴⁶ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 177)

²⁴⁷ (COTTE, 2007, s. 5)

²⁴⁸ (WYSZYŃSKA, 2005, s. 110–113)

²⁴⁹ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 175–6)

plachtoviny / *polyester sailcloth*) a adheziv (*BEVA 371, Plectol B500*), ale týkal se také komplexnějšího pochopení procesu restaurování jako takového.²⁵⁰

Teplota při rentoaláži a viskozita adheziva se při použití různých transparentních tkanin liší. V případě tkaniny ze skelných vláken by mělo být použito dublovací adhezivum s větší viskozitou, než je při shodném poměru vosku a pryskyřice.²⁵¹

Nadměrné množství adheziva na pomezí tkanin musí být odstraněno, protože po zatuhnutí adhezivum zmatovává a jeho zbytky se projevují jako zákal dubláže.

Wyszyńska²⁵² doporučuje ponechat na rubové straně zdublovaného obrazu polyesterovou fólii, která má sloužit jako uzavření a ochrana povrchu, v tomto případě tkaniny ze skelných vláken, před odíráním a před mechanickým poškozením. Zabraňuje také přilnutí prachu a nečistot na rub obrazu prosyceného voskopryskyřičným adhezivem. U dubláže provedené tímto způsobem v roce 1996 nebyly při kontrole po osmi letech zaznamenány žádné změny.²⁵³

V případě transparentní textilie a adheziva *BEVA 371 Film*, je po předchozích úpravách transparentní textilie umístěna na rubovou stranu originálního plátna díla a to stranou s adhezivem *BEVA 371 Film*. *BEVA 371 Film* zůstane na rubu, poté se aktivuje teplem, čímž se sníží impregnace adheziva do struktury originální podložky díla. Tkanina napuštěná adhezivem *BEVA 371 Film* se pak stává průhlednou.²⁵⁴

Obraz Marie Konstancie byl nažehlen (68 °C) za podtlaku na předem připravené hedvábné krepelině opatřené adhezivem *BEVA 371 Film*, na které bylo dílo umístěno lícem vzhůru. Výsledek byl i přes velmi řídké plátno malby uspokojivý. Místy byly patrné malé vzduchové bubliny, kvůli výrazné struktuře plátna. Aby se tomuto jevu předešlo, musela by být mezi tkaniny vložena silná vrstva adheziva. Ve snaze o co nejmenší vklad materiálů do díla byla aplikována pouze jedna vrstva adheziva *BEVA 371 Film* a pro zvýraznění nápisu, bylo místo s nápisem dodatečně lokálně zažehleno, čímž byly malé vzduchové bubliny odstraněny. Dodatečnou celoplošnou aktivací by se sice docílilo lepšího estetického vzhledu, rozhodli jsme se však dílo znovu nevystavovat celoplošnému zahřátí.

²⁵⁰ (COSTANTINI, 2013, odstavec 5 a 6)

²⁵¹ (WYSZYŃSKA, 2005, s. 110–113)

²⁵² Čerpala z diplomové práce Joanny Chudy z roku 2001/2002 pod vedením adj. Marty Lempart-Geratowskiej, na malbě *Zdjęcie z krzyża (Snímání z kříže)*, 1754 r., Muzeum Sprzętu Gospodarstwa Domowego w Ziębicach; technika olejomalba na plátně, rozměry: 90,5 x 71,5 cm, autorka popisuje metodu přitavení polyesterové fólie pomocí adhezivní fólie vytvořené z roztoku *BEVA 371* v lakovém benzínu. In: (WYSZYŃSKA, 2005, s. 110–113)

²⁵³ (Ibidem)

²⁵⁴ (GIGORRO, 2013/2014, s. 40)

Co se týče pevné transparentní podložky, první pevná podložka pro transparentní rentoaláž, jak již bylo zmíněno v kapitole *Vývoj a použití transparentní rentoaláže*.²⁵⁵ Nicméně Berger upozorňuje, že pevná podložka je pro vyztužení plátna nevhodná, protože plátno na lícové straně často nese pastósní malbu a jiné nerovnosti. Impasto pak může být rozmačkáno vlivem podlepení a také zůstanou viditelné vzduchové bublinky, které znemožňují transparentnost.²⁵⁶ B. Gigorro také nedoporučuje pevnou podložku pro transparentní rentoaláž, a to jak z důvodu nebezpečí sežehlení původní textury, tak i pro nedostatek transparentnosti.²⁵⁷

Wyszyńska popisuje výzkum transparentní rentoaláže provedený na Akademii výtvarných umění v Krakově,²⁵⁸ který byl zaměřený na voskopryskyřišnou směs a adhezivum *BEVA 371* za použití tkanin ze skelných vláken *ST-3*²⁵⁹ tkanin stylového šifonu²⁶⁰ a polyesterové fólie²⁶¹. Výsledky průzkumu přinesly poznatek, že jasně průhledné rentoaláže, lze dosáhnout jedině s použitím skelné tkaniny a voskopryskyřičné směsi, nebo polyesterové fólie s adhezivem *BEVA 371*.^{262, 263}

Další informace o moderním přístupu ke strukturálnímu ošetření podložky díla lze nalézt v publikaci *Current Technical Challenges in the Conservation of Paintings*.²⁶⁴

4.6 Tkaniny pro transparentní rentoaláž

Následuje výčet stručně představených textilií používaných v praxi pro transparentní rentoaláž. V zásadě se jedná o polyesterové a polyamidové tkaniny a tkaniny ze skelných vláken. Z přírodních materiálů jde o nejčastěji o hedvábnou krepelinu.

Pro ujasnění níže uváděných pojmů, je třeba zmínit, že syntetické tkaniny jsou tvořeny z jednovláknenných nití a z vícevláknenných nití. Pojem *jednovláknenný*

²⁵⁵ KECK, Sheldon, The transfer of a small Ocon to a Support of Vinyl Resin, *Technical Studies*, 9, 1940, s. 11–20. (BERNSTED, 1993, s. 118–121)

²⁵⁶ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 175)

²⁵⁷ (GIGORRO, 2013/2014, s. 40)

²⁵⁸ Akademia Sztuk Pięknych im. Jana Matejki w Krakowie. In: (WYSZYŃSKA, 2005, s. 110–113)

²⁵⁹ Prodávána v Polsku a v USA – *Fiberglass Canvas 7738*, Stevens, Co. In: (WYSZYŃSKA, 2005, s. 110–113)

²⁶⁰ (Ibidem)

²⁶¹ (Ibidem)

²⁶² (Ibidem)

²⁶³ Testovány byly také tkaniny: bílé lněné plátno, přírodní hedvábí, stylový šifon, nylonová tkanina. Použitá adheziva: směs vosků (včelí, mikrokristalický – *Multiwax 445* a *UltraflexWax no. 5*, syntetický polyetylenový, parafin, ceresin) a pryskyřice: damara, kalafuna, mastix, terpenické uhlovodíky – *Piccolyte S-85* a *S-115*, za použití změkčovadla, benátského terpentýnu. In: (Ibidem)

²⁶⁴ Jedná se o článek: KAMIÁ,SKI, Slawomir A. – WACHOWIAK, Mirosław. *Conservation issues related to the use of auxiliary supports in the treatment of modern paintings with untypical technical structures – as in works from the series Hors cadre by Aleksander Kobzdej*. In: (BARROS, BONE, CLARRICOATES, DOWDING, 2015)

(*monofilament*) znamená, že každá nit byla vytvořena z jednoho vlákna. Zatímco pojem *vícevlákenný* (*polyfilament / multifilament*) znamená, že je nit tvořena z několika tenkých vláken stočených do nitě.²⁶⁵

Mechanickému chování malířských děl a jejich textilním podložkám se věnovali autoři článku *The Mechanical Behaviour and Environmental Response of Paintings to Three Types of Lining Treatment*, Ch. Young a P. Ackroyd.²⁶⁶

4.6.1 Polyesterová tkanina

První průmyslově vyrobené polyesterové vlákno bylo představeno pod názvem *TERYLEN* v roce 1947 ve Velké Británii.²⁶⁷

Polyesterové tkaniny se vyznačují velmi dobrou transparentností.²⁶⁸ Jsou vysoce rezistentní vůči rozpouštědlům a chemikáliím. Vlákná jsou rozpustné pouze ve fenolových sloučeninách a zahřátém nitrobenzenu.²⁶⁹ Má vysokou pevnost, až trojnásobně větší než vlna.²⁷⁰ Houževnatostí převyšuje ostatní²⁷¹ vlákna a za vlhka se jeho hodnota nemění.²⁷²

Rozměrová stabilita polyesterových tkanin je výborná.²⁷³ Začínají měknout při teplotě 230–240 °C a taví se při teplotě 250–260 °C.²⁷⁴ Do teploty ve výši 80 °C jsou vlákna z polyesteru tvarově stálá.²⁷⁵

Berger používal hrubší polyesterové tkaniny (*monofilament*) pro transparentní rentoaláž u děl, které měly rubovou stranu ve světlejším tónu a nápis vůči pozadí výrazně kontrastní. Pro zbytek maleb navrhoval použití jemných polyesterových tkanin hedvábného typu, které bylo tehdy možné sehnat v několika tónech.²⁷⁶

²⁶⁵ (BERNSTED, 1993, s. 118)

²⁶⁶ (YOUNG, ACKROYD, 2001)

²⁶⁷ Bartošková-Pitronová vycházela z publikace: JEŽEK, Josef, ed. Zpracování polyesterových vláken. 1. vyd. Praha: SNTL, 1969. 262, [2] s. Řada textilní lit. Technická minima textilního prům.; Sv. 34. (BARTOŠKOVÁ-PITRONOVÁ, 2016, s. 36)

²⁶⁸ (BERNSTED, 1993, s. 118)

²⁶⁹ (Ibidem)

²⁷⁰ Bartošková-Pitronová vycházela z publikace: JEŽEK, Josef, ed. Zpracování polyesterových vláken. 1. vyd. Praha: SNTL, 1969. 262, [2] s. Řada textilní lit. Technická minima textilního prům.; Sv. 34. (BARTOŠKOVÁ-PITRONOVÁ, 2016, s. 36)

²⁷¹ polyamidová vlákna, skelná vlákna a vlákna hedvábí

²⁷² (Ibidem, s. 36) Bartošková-Pitronová vycházela z publikace: JEŽEK, Josef, ed. Zpracování polyesterových vláken. 1. vyd. Praha: SNTL, 1969. 262, [2] s. Řada textilní lit. Technická minima textilního prům.; Sv. 34.

²⁷³ (BERNSTED, 1993, s. 118)

²⁷⁴ Bartošková-Pitronová vycházela z publikace: JEŽEK, Josef, ed. Zpracování polyesterových vláken. 1. vyd. Praha: SNTL, 1969. 262, Viz (BARTOŠKOVÁ-PITRONOVÁ, 2016, s. 36)

²⁷⁵ Bartošková-Pitronová vycházela z publikace: POSPÍŠIL, Z., ed. Příručka textilního odborníka. 1. vyd. Praha: SNTL, 1981. 1 sv., 1298 s. (Ibidem, s. 31)

²⁷⁶ (GIGORRO, 2013/2014, s. 40)

Použití polyesterové tkaniny pro rentoaláž obrazu popisují také Hedley a Vikers.²⁷⁷

PeCap (*monofilament*) je polyesterová tkanina známá svou vysokou pevností a rozměrovou stabilitou.²⁷⁸ Pevnost v tahu tkaniny PeCap je srovnatelná nebo větší než ocel při stejné hmotnosti a je si 50krát odolnější než běžné plátno.²⁷⁹ Berger po zkušenosti s použitím *PeCap SP 7-33S* uvádí, že je extrémně transparentní.²⁸⁰

Využívá se nejčastěji pro rentoaláž a strip-lining^{281,282}

Polymon²⁸³ je polyesterová jednovláknenná tkanina (*monofilament*).²⁸⁴ Vyznačuje se dobrou pevností v tahu, výbornou rozměrovou stabilitou,²⁸⁵ chemickou stálostí a nízkou absorpcí vlhkosti. Při 65% RH a teplotě 25 °C změní své rozměry o pouhé 0,4 % a při 95% RH a teplotě 25 °C se změní přibližně o 0,5 %.²⁸⁶

Tkaniny *Polymon* nejsou ovlivňovány ultrafialovým zářením, jsou odolné vůči oxidačním činidlům a velmi dobře odolávají působení bakterií.²⁸⁷

Ještě na počátku 90. let 20. století bylo možné tkaninu *Polymon* sehnat v různých jemnostech. Nit byla dostupná v průměrném rozsahu od jemnosti vlákna o 27 μm po 1000 μm, o šířce tkaniny do 2,7 m.²⁸⁸

V současné době je však výběr mezi polyesterovými tkaninami omezenější.

Stabiltex je velmi jemné, pevné polyesterové plátno (*multifilament*), které bylo vyráběno v sedmi odstínech. Vyznačuje se čírostí, lehkostí a otevřenou vazbou. *Stabiltex* se používal jako podpurná textilie spolu s adhezivem při restaurování textilního materiálu.^{289,290} Často byl používán jako alternativa k hedvábné krepelině. Nicméně, v roce 2004 byla výroba textilie *Stabiltex* zastavena^{291, 292,293}.

²⁷⁷ (HEDLEY, VIKERS, 1982)

²⁷⁸ (*PeCap*, výrobek značky *TALAS*.)

²⁷⁹ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 175–6)

²⁸⁰ Vyráběné firmou Zurich *Bolting Cloth Mfg. Co. Ltd. Rueschlikon, Switzerland*, a dodávané firmou *Tetco, Inc., Precision Woven Screening Media, 333 South Highland Ave., Briarcliff Manor, New York, 10510, USA*. In: (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 175–6)

²⁸¹ (STONER, RUSHFIELD. 2012, s. 409)

²⁸² (*PeCap*, výrobek značky *TALAS*.)

²⁸³ Výrobce: *Schweizerische Seidengazefabrik AG Zürich, Grütlistrasse 68, Postfach, CH-8027 Zürich 2, Switzerland*. (BERNSTED, 1993, s. 118)

²⁸⁴ (LANDI, 2011 (1985), s. 186)

²⁸⁵ (BERNSTED, 1993, s. 118)

²⁸⁶ (*Ibidem*)

²⁸⁷ (*Ibidem*)

²⁸⁸ (BERNSTED, 1993, s. 118)

²⁸⁹ (LANDI, 2011 (1985), s. 187)

²⁹⁰ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 175–6)

²⁹¹ *Stabiltex* – produkt firmy *Swiss Silk Bolting Cloth Manufacturing Co, Schweizerische Seidengazefabrik AG Zurich*. (LANDI, 2011 (1985), s. 187)

4.6.1.1 Porovnání *Stabiltex* a *Polymon*

S. Bernsted zkoumal vlastnosti polyesterových tkanin *Polymon* (*monofilament*) a *Stabiltex* (*multifilament*). Z výsledků průzkumu vyplynulo, že jendovláknenné plátno *Polymon* mělo vyšší transparentnost oproti plátnu *Stabiltex*. Použití vícevláknenných nití *Stabiltex* představuje pro transparentní podlepování z hlediska transparentnosti větší riziko, protože se mohou v prostorech nití mezi stočenými vlákny vytvořit vzduchové bublinky. Navíc jsou plátna *Polymon* o něco tužší než plátna *Stabiltex*, takže plátna *Polymon* představují lepší prevenci proti rovinné deformaci dublovaného díla.²⁹⁴

4.6.1.2 Porovnání tkanin *Stabiltex* a *PeCap*

PeCap, jakožto bílé plátno, dobře působí v kombinaci s bavlněnými tkaninami a jinými tkaninami světlé barvy, s podobnou vazbou plátna a s kontrastním nápisem na rubu. Pro tmavé tkaniny či látky s rozsáhlými místy s tmavými odstíny je vhodnější použít *Stabiltex*.²⁹⁵

Použití *Stabiltex* je považováno za komplikovanější než užití *PeCap*. A to proto, že je velmi jemný a musí být před použitím mírně vypnutý. Toho lze však dosáhnout i pomocí pásek přímo na vakuovém stole.²⁹⁶

Příklad zdárného použití hnědé tkaniny *Stabiltex* pro transparentní rentoaláž na uměleckém díle z pytloniny publikoval Berger, více viz kapitola *Transparentní rentoaláž malby na jutě (pytlonině) pomocí tkaniny Stabiltex*, G. Berger, 1975.²⁹⁷

Tetex TR je polyesterová tkanina s jednoduchou plátnovou vazbou taftu²⁹⁸ (*multifilament*) z mnohovláknenných nití, jejichž vlákna (4 jednotky) se kroutí jedno k druhému směrem k vlevo, směr zakroucení “S”.²⁹⁹

Tetex TR byl dodán jako náhrada po pozastavení výroby tkaniny *Stabiltex*, ale v roce 2009 byla výroba také ukončena.³⁰⁰ Pro nahrazení produktu *Tetex TR* byl v roce 2018

²⁹² CAMEO: Conservation and Art Materials Encyklopedia online. In: *Cameo, WIKI* [online]. [cit. 25.5.2020]. Dostupné z: <http://cameo.mfa.org/wiki/Stabiltex>.

²⁹³ Produkce byla přerušena. (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 175–6)

²⁹⁴ (BERNSTED, 1993, s. 118)

²⁹⁵ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 178)

²⁹⁶ (Ibidem)

²⁹⁷ BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 178)

²⁹⁸ Lesklá tkanina z přírodního nebo umělého hedvábí plátnové vazby. In: *ABZ, slovník cizích slov* [online]. [cit. 25.5.2020]. Dostupné z: <https://slovník-cizich-slov.abz.cz/>.

²⁹⁹ (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 7)

³⁰⁰ CAMEO: Conservation and Art Materials Encyklopedia online. In: *Cameo, WIKI* [online]. [cit. 25.5.2020]. Dostupné z: <http://cameo.mfa.org/wiki/Stabiltex>.

proveden výzkum,³⁰¹ kde byly zkoumány vlastnosti čtyř dostupných tkanin (polyamidová tkanina, polyesterová organza, polyesterová gáza, přírodní hedvábná krepelina). Dobrých výsledků dosáhly pouze dvě, přírodní hedvábná krepelina a polyesterová gáza.

Zkoušky nebyly prováděny na vzorcích pro celoplošné podlepení, ale pro lokální scelování trhlin v podložce díla. Výsledky však mohou nasměrovat i při výběru tkaniny pro transparentní rentoaláž. (Průzkum je podrobněji popsán v kapitole *Studie alternativních tkanin k Tetex TR*, Martín, Ortiz, 2018³⁰²)

Dalším podobným produktem na trhu byl **Terytex**. Tkanina *Terylex* byla použita například v kombinaci s adhezivem *BEVA 371 Film*.³⁰³

Polyesterová gáza s taftovou³⁰⁴ vazbou, z jednovláčkové nitě (*monofilament*) se zákrutem “Z”,³⁰⁵ je tkanina, kterou je možné považovat za vyhovující náhradu za *Tetex TR*, viz průzkum³⁰⁶ transparentních tkanin.

Vyhovující produkt je 100% polyesterová gáza bílé barvy³⁰⁷ s gramáží 80 g / m² a dostavou 58 × 60 vláken / cm².³⁰⁸ Byla chemicky a rozměrově stabilní, snadno dostupná a podle výsledků průzkumu může být začleněna mezi materiály pro konzervaci a restaurování.³⁰⁹ Dobře se přizpůsobuje změnám rozměrů podložky v kombinaci se lněným plátnem.³¹⁰

Nicméně zda je polyesterová gáza dostatečně pevným materiálem pro celoplošné podlepení, tedy rentoaláž obrazu, není ověřeno, neboť ji doporučuje průzkum zabývající se lokálnímu scelování podložky.

Zajímavé je, že **organza hnědá**, doposud doporučovaná jako náhrada již nedostupné tkaniny *Tetex TR*, vyšla v průzkumu jako **nevyhovující materiál**.³¹¹ Při použití adheziva *BEVA 371* se po procesu stárnutí oddělovala od modelového lněného plátna.³¹²

³⁰¹ (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 1–12)

³⁰² (Ibidem)

³⁰³ (ICOM, 2008, s. 606)

³⁰⁴ Taft = lesklá tkanina z přírodního nebo umělého hedvábí plátnové vazby. In: *ABZ, slovník cizích slov* [online]. [cit. 25.5.2020]. Dostupné z: <https://slovník-cizich-slov.abz.cz/>.

³⁰⁵ (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 7)

³⁰⁶ (Ibidem, s. 1–12)

³⁰⁷ Produkt: *Ribes i Casals*, 74009.

³⁰⁸ (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 4)

³⁰⁹ (Ibidem, s. 8–10)

³¹⁰ (Ibidem, s. 7)

³¹¹ (Ibidem)

³¹² (Ibidem)

Organza hnědá je tkanina vyrobená z jednodnovláknenných nití (*monofilament*).³¹³ Je tvořena 100% polyesterem bez přídavné povrchové úpravy s gramáží 70 g/m² a dostavou 60 × 40 vláken / cm².³¹⁴ Ze stejných důvodů nevyhovovala ani *organza bílá*, tvořená rovněž nitěmi o jednom vlákně (*monofilament*)³¹⁵ vyrobených ze 100% polyesteru.³¹⁶

HollyTex, polyesterová netkaná textilie, poskytuje velmi dobrou rozměrovou stabilitu a pevnost. Komerčně může být dostupná v podobě *BEVA-TeX*, což je textilie *Hollytex 3257* na jedné straně opatřená vrstvou adheziva *BEVA 371*. *BEVA-TeX* je velmi stabilní, snadno reverzibilní za tepla nebo pomocí rozpouštědla a má neutrální hodnotu pH. Je dostupná v archu o rozměrech 27 × 36 cm.³¹⁷

Textilii *HollyTex* lze použít také v kombinaci s adhezivem Klucel G. Praktické použití této metody pro lokální transparentní podlepení je uvedeno v dokumentaci o restaurování hedvábného vějíře z roku 2017/2018. Aktivace adheziva byla provedena parami ethanolu.³¹⁸

4.6.2 Polyamidová tkanina

Polyamidová tkanina (100% polyamid) o hmotnosti 65 g/m² má vynikající průhlednost.³¹⁹

Při transparentní rentoaláži obrazů v roce 2002, byl použit rozměr *polyamidové tkaniny* 140 cm, při kterém je tkanina ještě dostatečně odolná v závislosti na velikosti restaurovaných obrazů (cca 70 × 100 cm)³²⁰ (viz v kapitole *Transparentní rentoaláž s polyamidovou tkaninou a adhezivem BEVA 371 Film...*).

4.6.3 Skelná vlákna (*Glass-fiber*)

Glass-fiber je tkanina tvořená umělými vlákny vyrobenými ze skla. Existuje mnoho typů složení tkanin *Glass-fiber*.

³¹³ *Products of Conservation*, 01844. (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 7)

³¹⁴ (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 4)

³¹⁵ (Ibidem, s. 7)

³¹⁶ (Ibidem, s. 4)

³¹⁷ (Beva-TeX, výrobek značky TALAS. *Conservation, Archival alias Bookbinding Suppliments*)

³¹⁸ Restaurování hedvábného vějíře proběhlo na Vysoké škole chemicko-technologické v Praze. (ŠKRDLANTOVÁ, Slovní sdělení. 2020)

³¹⁹ (SPERANZA, VERDELLI, PRESENTI, 2002, s. 5)

³²⁰ (Ibidem, s. 5)

Tkaniny ze skelných vláken samy o sobě nejsou průhledné, ale je-li použit jako adhezivum například voskopryskyřičná směs či *BEVA 371*, nahradí vzduchové prostory uvnitř a oba materiály na základě indexů lomu³²¹ zprůhlední.³²²

Boissonass³²³ poukazuje na výhody tkaniny ze skelných vláken, a sice její vysokou pevnost v tahu a rozměrovou stabilitu (prodloužení při zátěži a prodloužení v tržném bodě je méně než 3 %).

Dále uvádí, že lněná tkanina napuštěná voskem je změnami vlhkosti mírně ovlivňována, tkanina ze skelných vláken však nikoli. Originální plátno samozřejmě reaguje na změny vlhkosti, ale tkanina ze skelných vláken je daleko pevnější a stálější než originál, takže je originál pevně držen v daném (rovném) stavu.³²⁴

Výhodou je také velmi nízká absorpce vlhkosti (vlákna vodu neabsorbují), dále chemická stálost vůči rozpouštědlům a chemikáliím a stálost na světle. Také neposkytuje potravu pro hmyz či mikroorganismy. A neobsahuje uzlíky, které by před rentoalází bylo nutné ztenčit.³²⁵

Nevýhodou tkaniny ze skelných vláken je, že nemá odpovídající vzhled a těžko se přizpůsobuje vydutím na rubu díla. Použití *Glass-fiber* vyžaduje praktickou zkušenost, aby originálním plátnem a novým dublovacím plátnem nezůstaly uchycené vzduchové bubliny představující neprůhledné body či zkreslení na rubu díla.³²⁶

Další nevýhodou je, že tkanina ze skelných vláken nesnese tření, které vzniká například v místech drážky rámu. Boissonnas navrhl řešení pomocí hliníkových proužků, díky kterým je dílo od kontaktu s rámem ochráněno.³²⁷

4.6.4 Hedvábná krepelina přírodní

Přírodní **hedvábná krepelina** je tkanina s taftovou vazbou z multifilamentních nití, kde je směr kroucení vláken doleva (směr kroucení S).³²⁸ Jde o 100% přírodní hedvábnou krepelinu bez klížení nebo obarvení obvykle s gramáží 10 g/m² a

³²¹ (ŠIMŮNKOVÁ, BAYEROVÁ, 2014, s. 13)

³²² (BOISSONNAS, 1961, s. 26)

³²³ Boissonnas používal *Glass fabric* od firmy *Hess a Goldsmith, HG 28*, což je 130 cm široká a 230 metrů dlouhá tkanina v roli. (Ibidem)

³²⁴ (Ibidem, s. 26)

³²⁵ (Ibidem)

³²⁶ Mayer popisuje tuto problematiku v publikaci MAYER, R. *The artist's handbook of materials and techniques*. New York, 1963. (KNUT, 1999, s. 134–13)

³²⁷ (BOISSONNAS, 1961, s. 26)

³²⁸ (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 7)

dostavou 36 × 26 vláken / cm².³²⁹ Představuje velmi lehký materiál a může mít různé textury a hmotnosti.³³⁰ Z chemického hlediska je hedvábí tvořeno 75% fibroinu, 25 % sericinu, dále 2% minerálních látek, barviv a vosku.³³¹

Chemická nestabilita tkaniny je dána proteinovou povahou hedvábí, která je přirozeně je náchylná k fotodegradaci.³³²

Chemická odolnost hedvábí v případě kyselin závisí na jejich množství, koncentrace a době působení. Slabé kyseliny se používaly i při samotné výrobě hedvábí. Hedvábí však není v kyselém prostředí tak stálé jako například len. Naopak zásady mají na hedvábí značný vliv. Slabé roztoky rozpouštějí sericin, silnější roztoky i fibroin.³³³

Dobře se přizpůsobuje změnám rozměrů podložky v kombinaci se lněným plátnem.³³⁴

Co se týče využití, je *hedvábná krepelina* jedním z nejpoužívanějších tkanin pro konzervování textilního materiálu. Používá se pro lokální posílení poškozené oblasti textilu jako mezivrstva mezi dvěma křehkými vrstvami textilie a jako nosná textilie pro materiály s kontrastním nápisem na zadní straně. Obvykle bývá připevněna šitím, ale může být také tepelně přitavena pomocí adheziva. Použití *hedvábné krepeliny* jako podpůrné textilie pro restaurování textilního materiálu s adhezivy zmiňuje i autor Landi.³³⁵ Může být dobrou alternativou k *Tetex TR* v kombinaci se lněným plátnem pro zcelování textilních podložek obrazů.³³⁶

Cotte píše, že se *hedvábná krepelina* nepoužívá pro celoplošné ošetření maleb na plátně, protože se obecně preferují syntetické materiály jako *netkaný polyester* nebo *Stabiltex*. Lépe se s nimi manipuluje, jsou odolnější vůči tvorbě trhlin a jsou považovány za stabilnější.³³⁷

Dále zmiňuje, že má *hedvábná krepelina* malou pevnost v tahu, a proto ji nelze použít pro rentoaláž obrazů, ani pro strip-lining. Syntetická tkanina je preferována pro polo-průhlednou rentoaláž, protože je v průběhu času považována za odolnější.³³⁸

³²⁹ (Ibidem, s. 4)

³³⁰ (COTTE, 2007, s. 5)

³³¹ (MICHÁLKOVÁ, 1972, s. 115)

³³² (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 7)

³³³ (MICHÁLKOVÁ, 1972, s. 115)

³³⁴ (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 7)

³³⁵ *Silk crepeline Lisse* – produkt firmy *Paul L. G. Dulac et Cie.* (LANDI, 2011 (1985), s. 187)

³³⁶ (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 8–10)

³³⁷ (COTTE, 2007, s. 5)

³³⁸ (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 7)

Přesto Cotte použila při restaurování asijské thangky hedvábnou krepelinu pro transparentní rentoaláž, více viz kapitola *Polo-transparentní rentoaláž s přírodní hedvábnou krepelinou a adhezivem Plextol B 500...*).³³⁹

4.6.5 Lněné plátno

Lněná vlákna mají dobré hygroskopické vlastnosti,³⁴⁰ takže dobře přijímají vlhkost.³⁴¹ Jsou pevná i v mokré formě, ale vyznačují se malou tažností a pružností.³⁴² Lněná vlákna jsou dobrým vodičem tepla.³⁴³

Len a jiné přírodní / celulóznové materiály jsou z hlediska zkoušení mechanických vlastností závislé na teplotě. Jejich pevnost po působení tepla klesá.³⁴⁴ Podle Pospíšila odolávají vyšší teplotě až do 120 °C, poté začnou ztrácet původní barevnost.³⁴⁵

³³⁹ (SPERANZA, VERDELLI, PRESENTI, 2002, s. 5)

³⁴⁰ (MICHÁLKOVÁ, 1972, s. 112)

³⁴¹ Bartošková-Pitronová čerpala z: HLADÍK, V., MIKLAS, Z. a KOZEL, T. *Textilní materiály: učebnice pro I. ročník středních průmyslových škol textilních*, studijní obory 31-21-6 Prádelnictví, 31-22-6 Tkalcovství, 31-23-6 Pletařství a 31-24-6 Chemická technologie textilu. Vydání 1. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1977. (BARTOŠKOVÁ-PITRONOVÁ, 2016, s. 31)

³⁴² (Ibidem)

³⁴³ (MICHÁLKOVÁ, 1972, s. 112)

³⁴⁴ (BARTOŠKOVÁ-PITRONOVÁ, 2016, s. 81)

³⁴⁵ (Ibidem, s. 31) Podrobněji viz: POSPÍŠIL, Z., ed. *Příručka textilního odborníka*. 1. vyd. Praha: SNTL, 1981. 1 sv., 1298.

4.7 Porovnání vlastností tkanin

Porovnáním vlastností originálního plátna s vlastnostmi navrhovaných transparentních podložek nám přiblíží, jak se může dílo po transparentní rentoaláži chovat v průběhu času.

Jako zástupce za přírodní tkaninu, představující originální textilní podložku díla, bylo vybráno **lněné plátno**, protože patří mezi nejběžnější přírodní materiály používané pro malby na plátně.³⁴⁶

Ze syntetických materiálů byly vybrány: **polyesterová tkanina** (100% PES gáza), **polyamidová tkanina** a **tkanina ze sklených vláken** (*Glass-fiber*). Z přírodních transparentních tkanin byla vybrána **hedvábná krepelina**.

Hodnoceny byly vlastnosti tkanin jako navlhavost a houževnatost, dále je u některých tkanin uvedena změna vlastností po vystavení teple, tj. houževnatost, tažnost, rozměrová stabilita a změna barevnosti. (Viz Tabulka I a II.)

Tabulka I. Vlastnosti materiálů za standardních podmínek

Vlastnost	lněné plátno	polyesterová tkanina	polyamidová tkanina	tkanina ze sklených vláken	hedvábná krepelina
Navlhavost	12%	6%	1,5–3%	~ 0%	10%
Houževnatost	2–7 g/den	4–6 g/den	3–6 g/den	–	3–5 g/den
Pevnost v tahu	18 N/tex	1–4 N/tex	3 N/tex	–	7,3 N/tex
Tažnost	3%	12–50%	25–65%	–	13–31%

³⁴⁶ (SLÁNSKÝ, II. díl, 2003, s. 25)

Tabulka II. Změna vlastností materiálů při teplotě do 130 °C po dobu 27 dní

Změna vlastnosti	lněné plátno	polyesterová tkanina	polyamidová tkanina
Houževnatost (pokles o)	71–100%	0%	71–100%
Tažnost (pokles o)	11–40%	0%	71–100%
Barevnost (do žlutého tónu)	11–40%	0%	41–70%
Rozměrová stabilita (pokles o)	osnova 2% útek 2%	osnova 0% útek 2%	osnova 1% útek 3%

Polyester a jiné syntetické tkaniny mají jiný princip stárnutí, takže vlivem teploty nedochází k takovému poklesu pevnosti jako u přírodních tkanin. Vykazují daleko větší odolnost po dlouhodobém působení tepla (do 130 °C). Po vystavení vzorku teple (do 130 °C) nebyla pozorována téměř žádná změna pevnosti ani tažnosti. Změny barevnosti se rovněž neprokázaly.³⁴⁷

Výjimkou je **polyamid**, jehož pevnost po vystavení teple (do 130 °C) výrazně klesá a dochází k depolymeraci.³⁴⁸ Změna barevnosti byla velmi výrazná, materiál značně zežloutl a ztmavl.³⁴⁹

V rámci průzkumu Bartoškové-Pitronové po vystavení teplotní expozici (do 130 °C) pevnost **lnu** výrazně klesla. Tažnost klesla jen mírně a materiál zežloutl.³⁵⁰

Co se týče rozměrové stability po 27 dnech ve 130 °C, vzorek **Len 300 mm** a útku 123 mm změnil rozměry na osnovu 296 mm × útek 119 mm, což znamená relativní srážení osnovy o 1 % a útku o 3 %.³⁵¹

³⁴⁷ (BARTOŠKOVÁ-PITRONOVÁ, 2016, s. 80)

³⁴⁸ (Ibidem)

³⁴⁹ (Ibidem)

³⁵⁰ (Ibidem, s. 81)

³⁵¹ (Ibidem, s. 74)

Vzorek **Polyester** se při původní osnově 299 mm a útku 118 mm změnil na rozměry osnovy 293 mm × útku 116 mm, což znamená relativní srážení osnovy o 2 % a stejně tak útku o 2 %.³⁵²

Oproti tomu vzorek **Polyamid** se při původní osnově 300 mm a útku 120 mm změnil na osnovu 299 mm × útek 118 mm, což znamená relativní srážení osnovy o 0 % a útku o 2%.³⁵³

Test pro porovnání síly adheziva mezi výztužnou tkaninou *Glass-fiber* s originálním plátnem a výztužnou lněnou tkaninou s originálním plátnem ukázal, že síla adheziva u rentoaláže s *Glass-fiber* je více než dvakrát větší než u rentoaláže se lněným plátnem.³⁵⁴ (Více viz průzkum *Testování podložek a adheziv pro transparentní rentoaláž*³⁵⁵)

Z výsledků lze vyčíst, že navlhavost lněné tkaniny oproti polyesterové tkanině je za standardních podmínek dvakrát větší, oproti polyamidové tkanině až čtyřikrát větší. Skelná tkanina na vlhkost nereaguje téměř vůbec. Nejpodobněji se z hlediska navlhavosti chová hedvábná krepelina.

Roztažnost polyesterové, polyamidové tkaniny i hedvábné krepeliny značně převyšuje roztažnost lněné tkaniny (skelná tkanina nebyla nehodnocena).

Ukázalo se, že po vystavení působení tepla mají lněná tkanina a polyamidová vlákna podobný pokles v houževnatosti, oproti polyesterové tkanině, kde jsou výsledky beze změny. Změna tažnosti je u všech tří odlišná, stejně tak změna barevnosti (skelná tkanina a hedvábná krepelina nebyly nehodnoceny).

Dále je patrné, že polyesterová tkanina a len mají podobnou srážlivost útku a osnovy, zatímco polyamidová tkanina ve směru útku své rozměry nemění.

Speranza (a kol.) považuje velmi nízkou citlivost na změny vlhkosti u syntetických vláken a teploty za výhody.³⁵⁶

³⁵² (BARTOŠKOVÁ-PITRONOVÁ, 2016, s. 80)

³⁵³ (Ibidem)

³⁵⁴ (BOISSONNAS, 1961, s. 26)

³⁵⁵ (REY, AUGUSTÍ, 2006, s. 6)

³⁵⁶ (SPERANZA, VERDELLI, PRESENTI, 2002, s. 5)

Nicméně dle mého názoru, je vhodnější použít pro transparentní rentoaláž tkaninu, která by měla podobné vlastnosti jako lněné plátno, aby v budoucnu při případných změnách okolních podmínek nedocházelo k velkému pnutí mezi tkaninami.

Z hlediska podobnosti vlastností ve standardních podmínkách je nejbližší lněnému plátnu hedvábná krepelina.

Svou roli hraje také použité adhezivum, které může ovlivnit vyrovnávání rozdílů v pnutí tkanin po změnách okolních podmínek. Také Speranza (a kol.) upozorňuje na vliv syntetického adheziva. Připomíná, že není inertním prvkem a že přispívá k výraznější textuře tkaniny, aniž by snížilo její pružnost.³⁵⁷

4.8 Adheziva pro transparentní rentoaláž

Zastoupení níže uvedených adheziv vychází z jejich častého využití v praxi. Neznamená to, že by se nepoužívaly jiné materiály, nebo že by se jiné materiály použít nedaly. Tato kapitola má za cíl představit adheziva zastoupená v níže uvedených studiích a příkladech transparentní rentoaláže z restaurátorské praxe.

Ke každému dílu je třeba přistupovat individuálně, proto nelze určit konkrétní ideální složení adheziva nebo technologie. Je to proto, že se výtvarná díla vyznačují různým složením, skladbou i poškozením, což vyžaduje také odlišné vlastnosti adheziva.³⁵⁸

Degradace adheziva bývá nejčastěji způsobena nevhodnými klimatickými podmínkami, zejména příliš vysokou, příliš nízkou vlhkostí, výkyvy teploty a slunečním zářením zejména jeho UV složkou. Dále potom působením chemických látek a mikrobiologickým napadením. Mechanismus poškození může být různorodý, přičemž z chemických dějů je nejzásadnější oxidace/ fotooxidace a hydrolýza, případně sít'ování. Degradace se nejčastěji projevuje ztrátou pevnosti, soudržnosti, přilnavosti nebo křehnutím, tmavnutím a žloutnutím, změnou rozpustnosti, transparentnosti nebo příkladem zvýšenou kyselostí. Mnohé z těchto projevů mohou mít negativní vliv na podložku malby nebo malbu samotnou. Zvýšená kyselost například urychluje degradaci plátna a maleb, kterých je adhezivum součástí.^{359,360}

³⁵⁷ (SPERANZA, VERDELLI, PRESENTI, 2002, s. 5)

³⁵⁸ (ICOM, 1997 (1940), s. 212–213)

³⁵⁹ (STONER, RUSHFIELD, 2012, s. 436)

³⁶⁰ (Ibidem, s. 437)

4.8.1 Voskopryskyřičná směs

Voskopryskyřičná směs³⁶¹ se pro transparentní rentoaláž využívá jen v kombinaci s tkaninou ze skelných vláken. Boissonnas k tomuto účelu doporučuje kombinaci voskopryskyřičné směsi s mikrokrystalickým voskem.³⁶²

Je-li voskopryskyřičná směs tvořená damarou a včelím voskem, známe vlastnosti jednotlivých složek. Damara měkne při 82–88 °C a taveninou se stává při 150 °C. Je rozpustná v terpentýnu a v uhlovodíkových rozpouštědlech.³⁶³ Z přírodních pryskyřic je opticky nejstálejší.³⁶⁴

Včelí vosk je velmi stálý organický materiál a nepodléhá optickým změnám. Odolává kyselinám a v kontaktu s alkáliemi zmýdelňuje.³⁶⁵ Stává se plastickým při 30–40 °C a taje při 61–70 °C. Při zahřátí je rozpustný v terpentýnu a v nepolárních rozpouštědlech.³⁶⁶

Mikrokrystalický vosk má bod tání 63–85 °C. Vyznačuje se lepivostí, díky které je vhodný pro impregnaci textilu.³⁶⁷

4.8.2 BEVA 371, 371b, 375 Film, Lascaux 375

4.8.2.1 BEVA 371

Původní receptura adheziva *BEVA 371* (ve formě roztoku) byla v roce 2010 změněna, přičemž tato změna spočívá ve výměně ketonové pryskyřice *Laropal K80*, která je jednou z komponent poměrně složité receptury tohoto produktu (viz níže). Původní složení adheziva *BEVA 371* je v následujícím textu uvedeno, protože byl výrobek do relativně nedávné doby ve velké míře používán napříč restaurátorskou praxí a byl předmětem mnoha studií.

BEVA 371 obsahuje asi 23 % ethylen-vinyl acetátového kopolymeru. Konkrétně se jedná o kombinaci produktů *Elvax Resin Grade 150* (*DuPont*, 17%) a *A-C Copolymer 400* (6 %).

³⁶¹ Pro transparentní rentoaláž bylo zvažováno i voskopryskyřičné adhezivum *Lascaux 443-95*. (REY, AUGUSTÍ, 2005)

³⁶² (BOISSONNAS, 1961, s. 29)

³⁶³ (ZELINGER, ŠIMŮNKOVÁ, KOTLÍK, 1987, s. 91 a 95)

³⁶⁴ (SLÁNSKÝ, I. díl, 2003 (1955), s. 67)

³⁶⁵ (ZELINGER, ŠIMŮNKOVÁ, KOTLÍK, 1987, s. 86–87)

³⁶⁶ (Ibidem, s. 86)

³⁶⁷ (Ibidem, s. 90)

Dalšími komponenty adheziva *BEVA 371* byly ketonová pryskyřice *Laropal K 80* (10 %), parafin *Essowax 4610* (3 %, teplota tání 65 °C), abietyl ester kyseliny ftalové *Cellolyn 21* (3 %), změkčovadla (1 %), toluen (34 %) a benzin (27 %).^{368,369,370}

Vysoce molekulární ethyl-vinylacetátové kopolymery *A-C Copolymer* a *Elvax resin grade 150* zajišťovaly pevnost a houževnatost adheziva, vyznačují se ale vysokou teplotou tání (83°C; 116°C). Pryskyřice *Laropal K 80* a *Cellolyn* mají nižší molekulární hmotnost a také nižší teplotu tání (75–85 °C a 65 °C). Jejich přítomností je snížena celková teplota tání *BEVA 371* i viskozita, tyto komponenty zlepšují celkovou smáčivost i lepivost adheziva *BEVA 371*.³⁷¹

Vlastnosti *BEVA 371*, popsané již v roce 1976, platily do konce distribuce tohoto produktu. Lze mezi ně například zařadit rozpustnost v benzínu a toluenu. Při nízkých teplotách není *BEVA 371* lepkavá, ale velmi lepí při teplotách blízkých se 70 °C. Po zaschnutí ji lze opět aktivovat teplem. Lze ji snadno aplikovat s minimálním působením tepla a tlaku. Je to pevná průhledná látka s možností široké škály viskozit. Nevytváří skvrny na papírech či textiliích, nesíťuje a je odstranitelná i po tepelném a světelném stárnutí.³⁷² Jako adhezivum pro rentoaláž má *BEVA 371* vyhovující pevnost a mechanickou stabilitu.^{373,374}

Nicméně v roce 1989 bylo prokázáno, že *Laropal K80* oxiduje během stárnutí na světle, což vede k jeho křehnutí a změnám rozpustnosti a po tepelném namáhání ve žlutne.³⁷⁵ I přesto byla *BEVA 371* v roce 1994 vyhodnocena jako nejběžnější adhezivum používané při podlepování.³⁷⁶ Žloutnutí adheziva *BEVA 371* dokládá i pozdější studie z roku 1996.³⁷⁷ I po takových závěrech byla *BEVA 371* vyhodnocena v rámci studie provedené v roce 2001 jako nejběžnější konsolidant.³⁷⁸

³⁶⁸ (DOWN, 2015, s. 65)

³⁶⁹ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 333)

³⁷⁰ (The Book and Paper Group..., 1989, s. 84)

³⁷¹ (DOWN, 2015, s. 73)

³⁷² (Ibidem)

³⁷³ (Ibidem, s. 72–73)

³⁷⁴ (BIANCO, 2015)

³⁷⁵ McGlinchey čerpal z: DE LA RIE, E.R. – SHEDRINSKY, A.M. The chemistry of ketone resins and the synthesis of a derivative with increased stability and flexibility. *Studies in Conservation*, **34**, 1989, s. 9–19. (McGLINCHEY, PLOEGER, 2011, s. 267)

³⁷⁶ Jak píše Stoner. Viz: STONER, J.H. “The Impact of research on the lining and cleaning of easel paintings.” *Journal for the American Institute for Conservation* **33**, 2 (1994), s. 131–140. (Ibidem)

³⁷⁷ (Ibidem) Podrobně viz: DOWN, J.L.– MACDONALD, M.A. – TÊTREAU, J. a WILLIAMS, R.S. Adhesive testing at the Canadian Conservation Institute and evaluation of selected poly(vinyl acetate) and acrylic adhesives. *Studies in Conservation* **41**(1), 1996, s. 19–44.

³⁷⁸ (Ibidem) Podobněji se vyjadřují i autoři v článku: ACKROYD, P. – PHENIX, A. – VILLERS, C. a WADE, N. Structural treatments for canvas paintings in 2002: summary of questionnaire replies. In: *ICOM Committee for Conservation, ICOM-CC: 13th Triennial Meeting, Rio de Janeiro, 22–27 September 2002*. London, UK: James & James, 2002, s. 321–327.

Ekvivalentním produktem k *BEVA 371b* je *Lascaux Heat-Seal Adhesive 375*^{379,380,381}. Po zastavení výroby pryskyřice *Laropal K 80* v roce 2010 je adhezivum *BEVA 371* vyráběno s jinou ketonovou pryskyřicí pod názvem *BEVA 371 b*.

4.8.2.2 BEVA 371 b

BEVA 371 b je mírně žlutější než původní *BEVA 371*, protože nová ketonová pryskyřice, nahrazující *Laropal K80*, má o něco žlutější odstín. Adhezivum *BEVA 371 b* je dobře rozpustné v uhlovodíkových rozpouštědlech (benzín, toluen atd.) Má stejnou aktivační teplotu 65–68 °C³⁸² a dobrou přilnavost k různým podkladům (plátno, kov, dřevo, plast atd.). Vyznačuje se vysokou pevností při odlepování a dobrou reverzibilitou rozpouštědly nebo teplem. Její tepelná i chemická stabilita odpovídá adhezivu *BEVA 371*.³⁸³

4.8.2.3 Lascaux Heat-Seal Adhesive 375 / BEVA 371

Lascaux Heat-Seal Adhesive 375 je považováno za ekvivalentní produkt k *BEVA 371*.^{384,385} Adhezivum *BEVA 375 Lascaux*³⁸⁶ je prodáván jako suchá směs, nebo gel pro přípravu 40%³⁸⁷ roztoku (toluen, benzín, granule *BEVA 375*, vosk, pryskyřice), který lze dále ředit benzínem.³⁸⁸

4.8.2.4 BEVA 371 Film

BEVA 371 Film je tenký kompozit složený ze silikonové a polyesterové (*Mylar*) fólie, mezi nimiž je rozprostřen film z adheziva *BEVA 371 b*.³⁸⁹ Adhezivum *BEVA 371 Filmu* potom může být aplikováno v podobě homogenního, transparentního suchého filmu aktivovatelného zvýšenou teplotou. Vyrábí se ve dvou tloušťkách 25 a 65 μm, které jsou dostupné v rolích o šířce 120 cm a délce 1800 cm. Silnější tloušťku je možné sehnat také o šířce 137 cm a délce 610 cm, tenčí film je dostupný také v roli o šířce 68 cm.³⁹⁰ Aktivační teplota filmu je 65–70 °C.³⁹¹

³⁷⁹ (BEVA 375, Lascaux. In: *Artprotect*)

³⁸⁰ (Lascaux Heat-Seal Adhesive 375. In: *IN SITU*)

³⁸¹ (Ibidem)

³⁸² (Technický list, BEVA 371)

³⁸³ (CHLUDZINSKI, BEVA 371 reformulated 2010)

³⁸⁴ (BEVA 375, Lascaux. In: *Artprotect*)

³⁸⁵ (HOMOLOVÁ, 2009, s. 21)

³⁸⁶ (Lascaux Heat-Seal Adhesive 375. In: *IN SITU*)

³⁸⁷ (BEVA 375, Lascaux. In: *Artprotect*)

³⁸⁸ (Lascaux Heat-Seal Adhesive 375. In: *IN SITU*)

³⁸⁹ (SPERANZA, VERDELLI, PRESENTI, 2002)

³⁹⁰ (BEVA 371 Film. In: *Kremer Pigmente*)

³⁹¹ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 334)

Zásadní výhoda adheziva *BEVA 371 Film* spočívá v tom, že při jeho aplikaci není potřeba používat rozpouštědla. *BEVA 371 Film* je aktivován teplem při stejných hodnotách teploty jako u *BEVA 371*. Výsledná adhezivní vrstva je navíc mnohem homogennější, než když ji aplikujeme válečkem, štětcem nebo stříkáním.³⁹² Neobsahuje rozpouštědla ani vzduchové bublinky.³⁹³ Adhezivum *BEVA 371 Film* obvykle vyžaduje použití vyhřívaného stolu a podtlaku.³⁹⁴

BEVA 371 Film je rozpustný v rozpouštědlech jako jsou toluen, xylen a benzin.³⁹⁵ Stárnutím se stává rozpustným v alkoholech, což naznačuje, že při stárnutí filmu spíše převažuje štěpení polymerních řetězců nežli jejich síťování.³⁹⁶

4.8.3 Adheziva na bázi akrylátových disperzí řady Plectol

Adheziva řady *Plectol* jsou termoplastické vodné disperze na bázi akrylátů. Jejich využití je při rentoaláži za studena, reaktivují se rozpouštědlem nebo působením vlhka. Navlhavost akrylátových disperzí je 0,3–0,4%.³⁹⁷

*Plectol B 500*³⁹⁸ je disperze kopolymeru a methylakrylátu s ethylmethakrylátem.³⁹⁹ Je dostatečně stabilní vůči vlhkosti, světlu a teple. Snadno se aplikuje a je běžně dostupný.⁴⁰⁰ Má dobré adhezivní vlastnosti i za nízké koncentrace.⁴⁰¹ Vyznačuje se velmi dobrou odolností proti mrazu a vysokou chemickou stálostí. *Plectol B 500* je vhodný pro restaurování, zejména kvůli jeho stabilitě, transparentnosti a absenci změkčovadel.⁴⁰²

V technickém listu výrobku se uvádí hodnota pH 9,5, teplota skelného přechodu 9 °C, hustota 1,07 g/cm², povrchové napětí 40 mN/m, pevnost v tahu 3 N/mm² a absorpce vody 15 % za 24 h. *Plectol B 500* je odolný vůči mikrobiologickému napadení.⁴⁰³ Minimální filmtvorná teplota je 7°C. Po odpaření vody vzniká transparentní, měkký a pružný film, při pokojové teplotě mírně lepkavý.⁴⁰⁴

³⁹² (GIGORRO, 2013/2014, s. 31)

³⁹³ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 334)

³⁹⁴ (SPERANZA, VERDELLI, PRESENTI, 2002, s. 6)

³⁹⁵ (The Book and Paper Group..., 1989. s. 85)

³⁹⁶ (Ibidem) (The Book and Paper Group..., 1989. s. 85)

³⁹⁷ (DOWN, 2015, s. 81)

³⁹⁸ Distributor Kremer Pigmente GmbH&Co uvádí *Plectol B 500* také pod názvem *K 500*. (*Plectol B 500*, Kremer)

³⁹⁹ (*Plectol B 500*, technický list)

⁴⁰⁰ (COTTE, 2007, s. 4)

⁴⁰¹ (TUŠEROVÁ, 2014)

⁴⁰² (*Plectol B 500*, vlastnosti)

⁴⁰³ (*Plectol B 500*, technický list)

⁴⁰⁴ (Ibidem)

Film adheziva *Plextol B 500* je podle výsledků subjektivního posouzení Tauchmanové pružnější než *BEVA 371 Film*.⁴⁰⁵

Obsah netěkavého podílu *Plextol 500* je 50 %. Po zaschnutí je vzniklý film rozpustný v organických rozpouštědlech nebo bobtná v isopropanolu, acetonu, ethanolu a toluenu. Informace o aditivech nejsou dostupné.⁴⁰⁶

Plextol B 500 je v restaurování maleb velmi rozšířený. Může být použitý samostatně nebo v kombinaci s jinými emulzemi, čímž je možné ovlivnit výsledné vlastnosti filmu.⁴⁰⁷ Je využíván pro strip-lining, záplaty, konsolidaci, nebo rentoaláž za studena⁴⁰⁸. Popularita adheziva *Plextol B500* byla podle Mehry menší než u *BEVA 371* kvůli všeobecným tendencím vyhýbat se postupům s použitím vlhkosti.⁴⁰⁹

4.8.4 Reverzibilita adheziv

Reverzibilita adheziv je závislá nejen na jejich fyzikálně-chemických vlastnostech, ale také na způsobu aplikace podlepení, době a teplotě zahřívání, tlaku, tloušťce adhezivních vrstev, tloušťce tkaniny nebo také podmínkách uložení apod.⁴¹⁰ Například při vyšších teplotách, vyšším tlaku a delší dobou zahřívání, dochází k většímu pronikání adheziva (např. pryskyřice) do materiálů, což poté ztěžuje jeho odstraňování.⁴¹¹

Záleží také na tom, za jak dlouho po aplikaci je adhezivum odstraňováno. Rozpustnost, míra bobtnání, teplota, kdy adhezivum měkne nebo jiné vlastnosti mající vliv na reverzibilitu jsou totiž závislé na stáří adheziva a stupni degradace. Například „čerstvě“ vytvořené filmy z PVA disperzí lze nabobtnat ve vodě, jsou rozpustné v alkoholech, ketonech a aromatických uhlovodících. Čím je však film starší, tím se jeho schopnost rozpustnosti snižuje.⁴¹²

Reverzibilita adheziva *BEVA 371* do jisté míry souvisí s teplotou tání, která se může pohybovat v rozmezí kolem 65 až 68 °C. vše odvíjí od teploty tání – 65 °C.^{413,414} Při odstraňování lze použít teplotu 60–70 °C, nižší teplotu například 30–40 °C lze aplikovat

⁴⁰⁵ (TAUCHMANOVÁ, TIŠLOVÁ, 2015, s. 68)

⁴⁰⁶ (The Book and Paper Group..., 1989. s. 80)

⁴⁰⁷ (Plextol B 500, technický list)

⁴⁰⁸ MEHRA, V., Disperzion as lining adhesive and its scope. In: *Adhesives and Consolidants, Preprints of the Contributions to the Paris Congress, 2–8 September 1984*, ed. N.S.Brommelle, E.M. Pye, P. Smith and G. Thomson, IIC, London, 1984, s. 44–45. V článku: (COTTE, 2007, s. 5)

⁴⁰⁹ (GIGORRO, 2013/2014, s. 34)

⁴¹⁰ (Ibidem, s. 41)

⁴¹¹ (SPERANZA, VERDELLI, PRESENTI, 2002, s. 5)

⁴¹² (The Book and Paper Group..., 1989. s. 54)

⁴¹³ (BERGER, 1976)

⁴¹⁴ (Technický list, BEVA 371)

spolu s použitím rozpouštědla a jejich směsí v závislosti na dané situaci. Mohou jimi být například směs toluenu a benzínu.⁴¹⁵ Berger píše, že *BEVA 371* bobtná v hexanu či acetonu.⁴¹⁶

Podrobně se tématu odstranitelnosti věnuje článek *A study on reversibility of BEVA®371 in the lining of paintings* z roku 2015.⁴¹⁷

Odstranění zestárlého adheziva *BEVA 371 Film*, které je zpočátku rozpustné v toluenu, xylenu nebo benzínu⁴¹⁸, vyžaduje více aromatických směsí oproti adhezivu *BEVA 371*. Po dlouhodobém urychleném stárnutí se *BEVA 371 Film* stává citlivějším na alkoholy, což naznačuje, že během stárnutí spíše dochází ke štěpení řetězců nežli k síťování. Pomocí směsí toluenu, alkoholu a uhlovodíkových rozpouštědel lze odstranit toto adhezivum z porézních materiálů bez zanechání reziduí.⁴¹⁹

Homolová uvádí ve své práci věnované vlastnostem laminačních fólií *BEVA 371* a *Filmolast R* spor z roku 1994 mezi R. Benjamin a Bergerem týkající se reverzibility adheziva *BEVA 371 Film* přilehajícímu k plátnu a k syntetické tkanině. Benjamin zjistila, že *BEVA 371 Film* nebyl tak snadno odstranitelný, jak se očekávalo, protože se adhezivum dostávalo i do struktury malby. Berger její tvrzení vyvrátil, protože údajně nepostupovala přesně podle instrukcí.⁴²⁰

Berger zmiňuje, že pro zajištění bezpečné reverzibility rentoaláže je vhodné zamezit penetraci adheziva do tkaniny s řídkou vazbou. Doporučuje nastříkat rub díla sprejem např. polyvinylacetátu s vysokou molekulovou hmotností, nebo *BEVA* *isolačním lakem*, případně zředěnou *BEVA D-8 emulsi*⁴²¹, což zamezí penetraci použitého adheziva.⁴²²

Odstranění voskopryskyřišné směsi z plátna není možné provést zcela bez zanechání reziduí.⁴²³ Odstranění voskopryskyřičné směsi (damara-včelí vosk) je možné pomocí působení tepla (teplota tání damary 82–120 °C a včelího vosku 61–64 °C), uhlovodíkovými rozpouštědly a terpentýnem.⁴²⁴

⁴¹⁵ (BERGER, 1976)

⁴¹⁶ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 333)

⁴¹⁷ (BIANCO, AVALLE, 2015)

⁴¹⁸ (The Book and Paper Group..., 1989. s. 85)

⁴¹⁹ (Ibidem)

⁴²⁰ (HOMOLOVÁ, 2009, s. 25) Studie R. Benjamin viz: BENJAMIN, R. The Separation of two fabrics bonded together with Beva 371. In: *The picture restorer*. 6, 1994.

⁴²¹ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 175–6)

⁴²² (GIGORRO, 2013/2014, s. 41)

⁴²³ (STONER, RUSHFIELD, 2012, s. 436)

⁴²⁴ (SLÁNSKÝ, I. díl, 2003 (1955), s. 67, 74, 75)

4.9 Studie a výzkumy

Kapitola *Studie a výzkumy* zahrnuje stručné shrnutí čtyř článků, které se zabývají tématy souvisejícími s transparentní rentoaláží. Jedná se o průzkumy vlastností materiálů a jejich kombinací. Výsledky studií mohou pomoci při výběru vhodného materiálu či přiblíží vlastnosti materiálů doporučovaných pro transparentní rentoaláž.⁴²⁵

4.9.1 Testování podložek a adheziv pro transparentní rentoaláž, S. M. Rey, C. A. Augustí, 2004, Španělsko

V letech 1998 až 2004 bylo v rámci disertační práce „*Investigación de forraciones transparentes: Historia, materiales y métodos*“⁴²⁶ provedeno autory S. M. Rey a C. M. Augustí testování textilních a adhezivních materiálů pro transparentní rentoaláž.⁴²⁷

Testována byla jak adheziva pro použití za studena, tak adheziva aktivována působením tepla. Vybraná adheziva aktivovaná teplem byla **BEVA** a voskopryskyřičné adhezivum **Lascaux 443-95**, protože se jedná o mezinárodně nejpoužívanější adheziva pro transparentní rentoaláž. S ohledem na díla, která jsou citlivá na teplo, byla testována dvě adheziva **BEVA Gel** a **Plextol B 500**. Tato dvě za studena aplikovaná adheziva byla použita v xylenu. Jejich výběr byl podmíněn testy provedenými jinými prestižními institucemi, dále na základě dobré stability a vyhovující průhlednosti.⁴²⁸

Co se týče textilních vláken, základem byla tkanina ze **skelných vláken**, **polyesterová** a **polyamidová** tkanina.⁴²⁹

Bylo vyrobeno celkem dvacet zkušebních vzorků simulujících transparentní metody podlepení, které se v současnosti používají. Účelem průzkumu bylo získat podrobné údaje o mechanické stabilitě a způsobech stárnutí použitých materiálů nebo jejich vlivu na originální plátno.⁴³⁰ Vzorky byly provedeny z tradičně připraveného lnu s rozměry 13 × 19 cm, na jejichž zadní straně byla vytvořena řada nápisů, pomocí kterých bylo možné vizuálně posoudit změny. Tyto vzorky byly podlepeny z poloviny, aby mohla být provnávána část podlepená a část bez zásahu.

⁴²⁵ Studie nebyly systematicky vyhledávány.

⁴²⁶ Volný překlad: Výzkum technik rentoaláže vedoucí k získání transparentního rentoaláž: Historie, materiály a metody.

⁴²⁷ (REY, AUGUSTÍ, 2005, s. 5)

⁴²⁸ (Ibidem)

⁴²⁹ Studie započal už v 80. letech 20. století Alain Roche ve Francii. Viz: ROCHE, A. *Étude comparative des toiles de lin et de polyester utilisées dans le doublage des tableaux*, 1989. (Ibidem, s. 6)

⁴³⁰ (Ibidem, s. 2)

V rámci testů byly vzorky uměle stárnuty změnami teploty a vlhkosti. Změny optických vlastností vzorků byly vyhodnoceny kolorimetricky, dále byly zkoumány jejich vybrané fyzikálně-chemické vlastnosti, změny adheze a pevnosti v tahu.

Z výsledků průzkumu vyplynulo, že tkanina ze skelných vláken o plošné hmotnosti 180 g/m², nebo vyšší, byla příliš odolná při odlepování, což by teoreticky mohlo poškodit původní textilní podložku malby při odstraňování rentoaláže. Tkanina ze skelných vláken s gramáží 70 g/m² byla naopak málo pevná. Obecně lze konstatovat, že tkanina ze skelných vláken lépe odolávala napětí, které vznikalo ve lněném plátnu. Zároveň bylo zjištěno, že polyesterová tkanina vykazovala větší elasticitu a při jejich použití i odstraňování bylo lněné plátno méně poškozeno.

Výborné adhezivní vlastnosti vykazovaly vzorky podlepené tkaninou polyamidovou a polyesterovou s adhezivem *BEVA Gel*, aplikovaným za studena pomocí rozpouštědel.

Nejlepší adhezivní vlastnosti vykazovala adheziva *BEVA 371* a *Plextol B 500* v xylenu. Voskopryskyřičná směs *Lascaux 443-95* a *BEVA Gel* vykazovaly obecně nejhorší adhezivními vlastnosti.

Pomocí FTIR bylo možné posoudit, jaké množství reziduí adheziv zůstává v originálu po odlepení podpůrné tkaniny. V tomto směru byly nejlepší výsledky získány pomocí tkanin *Glass-fiber* s adhezivem *BEVA 371* nebo polyesterových tkanin a adheziva *Plextol B 500* v xylenu.

Nakonec bylo možné pomocí počítačového programu *Go-Llum* stanovit, že Termoplastická syntetická pryskyřice *BEVA 371* poskytuje transparentnější filmy než adheziva aplikovaná za studena pomocí rozpouštědel v kombinaci s jakoukoli tkaninou.⁴³¹

⁴³¹ (REY, AUGUSTÍ, 2005, s. 6)

4.9.2 Vlastnosti a stabilita vůči světlu přírodního hedvábí podlepeného pomocí polyesterové a hedvábné tkaniny s adhezivou na bázi kopolymerů polyvinyl-acetátu, I. Karsten, N. Kerr, 2002

I. Karsten a N. Kerr se věnovaly výzkumu s názvem *The Properties and Light Stability of Silk Adhered to Sheer Silk and Polyester Support Fabrics with Poly (Vinyl Acetate) Copolymer Adhesives*.⁴³²

V rámci průzkumu byly připraveny zkušební vzorky z habutaiového hedvábí, představujícího restaurovaný objekt. K podlepení adhezivem na bázi kopolymerů polyvinylacetátu, konkrétně prostředky *Appretan MB extra* nebo *Lascaux Hot-seal Adhesive 371*, byly vybrány hedvábí nebo polyesterová tkanina. Vzorky samostatných tkanin i vzorky simulující rentoaláž byly podrobeny urychlenému stárnutí světlem, zdrojem záření byla xenonová výbojka. Následně byly zkoumány jejich barevnosti, tuhost a tahové vlastnosti.

Z výsledků zkoušek vyplynulo, že podlepené hedvábí bylo pevnější, tužší a v některých případech více žlutlo, než samotné hadutaiové hedvábí simulující podložku uměleckého díla. Po zkoušce urychleného stárnutí světlem vykazovaly vzorky nepodlepeného hedvábí podobné změny žloutnutí a snížení pevnosti v tahu. Výsledky změn barevnosti a tahových vlastností poskytují důkazy o tom, že vlastnosti vzorků podlepeného hedvábí při stárnutí světlem nejsou během stárnutí vlastnostmi podpůrného materiálu výrazně ovlivněny.⁴³³ Tento závěr z hlediska změny barevnosti však nebylo možné kvantitativně potvrdit, protože barva nosných tkanin se vizuálně uplatňovala skrze průsvitné habutaiové hedvábí.

Žloutnutí a degradace podpůrných textilií a adheziv byly zpomaleny tím, že byly před světlem chráněny hedvábím simulujícím umělecké dílo. Podlepené hedvábí však bylo mnohem méně pružné a rychleji ztrácelo pružnost než samostatné podpůrné tkaniny, Pružnost podlepeného hedvábí se zdála být značně závislá na přítomnosti adheziv a neměla téměř žádný vztah k tuhosti samotných složek. Zdálo se, že průhlednost podlepeného hedvábí souvisí se stupněm penetrace adheziva hedvábí představujícího podložku uměleckého díla, zároveň může záviset na jiných vlastnostech adhezivní vrstvy.

⁴³² (KARSTEN, KERR, 2002)

⁴³³ (Ibidem, s. 195)

S výsledky je třeba nakládat opatrně s vědomím, že vzorky byly připraveny z nového hedvábí, nikoli z degradovaného hedvábí skutečného uměleckého díla podlepeného podpůrnou tkaninou. Rozdíly ve vlastnostech přirozeně stárnoucího hedvábí by mohly mít na výsledky značný vliv. Dále je zapotřebí si uvědomit, že záření xenonové výbojky, kterému byly v rámci studie vystaveny, je daleko agresivnější než sluneční záření, kterému jsou historické objekty vystaveny.⁴³⁴

4.9.3 Studie alternativních tkanin k Tetex TR, Martín, Ortiz, 2018

Studii s názvem *Estudio de tejidos alternativos al Tetex TR para uso como material de refuerzo en la restauración de soportes de tela pintados: primeros resultados*⁴³⁵ prezentovali v roce 2018 autoři D. M. Martín a A. S. Ortiz.⁴³⁶

Průzkum byl proveden za účelem nalezení vhodné tkaniny pro vyztužení textilní podložky, která by mohla nahradit polyesterovou tkaninu *Tetex TR*, protože se tato tkanina přestala vyrábět.

V rámci průzkumu byly vybrány čtyři různé typy tkanin s podobnými vlastnostmi jako *Tetex TR*. Byly jimi **organza hnědá, organza bílá, gáza a hedvábná krepelina**.

Na připravených modelových vzorcích lněného a bavlněného plátna záměrně poškozených trhlinou se čtyřmi typy podpůrných tkanin, byly po procesu umělého stárnutí hodnoceny mechanické vlastnosti, chemická stabilita nebo také reverzibilita simulovaného zákroku.⁴³⁷ Vzorky byly vystaveny ultrafialovému záření jako hlavnímu zdroji degradace uměleckých děl. Průzkum dále zahrnoval kolorimetrická měření provedené před, během a po urychleném stárnutí.⁴³⁸ Vlastnosti vzorků s vybranými tkaninami byly porovnávány s vlastnostmi tkaniny *Tetex TR*.

Tetex TR je polyesterová tkanina s jednoduchou plátňovou taftovou vazbou⁴³⁹ z mnohovlákněných nití (multifilament), jejichž nitě (4 vlákna) se kroutí směrem k vlevo (směr kroucení “S”).⁴⁴⁰

⁴³⁴ (KARSTEN, KERR, 2002, s. 206–207)

⁴³⁵ Volný překlad: Studie alternativních tkanin k *Tetex TR* pro použití jako podpůrný materiál při konzervaci plátna s barevnou vrstvou: první výsledky.

⁴³⁶ (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 1–12)

⁴³⁷ (Ibidem, s. 1)

⁴³⁸ (Ibidem, s. 2)

⁴³⁹ Taft = lesklá tkanina z přírodního nebo umělého hedvábí plátňové vazby. (Taft, význam slova. In: *ABZ, slovník cizích slov*)

⁴⁴⁰ (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 7)

Organza hnědá⁴⁴¹ je tkanina tvořená z nití o jednom vláknu (monofilament)⁴⁴². Je vyrobená ze 100% polyesteru bez povrchové úpravy s gramáží 70 g/m² a dostavou 60 × 40 vláken / cm². Tento materiál je na trhu nabízený jako „látka podobná Tetexu“.⁴⁴³ Nicméně, během průzkumu se ukázalo, že je **nevyhovujícím** materiálem, protože se po procesu stárnutí oddělovala od modelového lněného plátna.⁴⁴⁴

Organza bílá⁴⁴⁵ je rovněž z nití o jednom vláknu (monofilament),⁴⁴⁶ ze 100% polyesteru s gramáží 40 g/m² a dostavou 30 × 40 vláken / cm².⁴⁴⁷ Ze stejného důvodu jako *organza hnědá*, byla shledána jako **nevyhovující**.⁴⁴⁸

Třetím vzorkem byla **gáza**⁴⁴⁹ s taftovou⁴⁵⁰ vazbou, z více-vlákných nití (*multifilament*) se zákrutem “Z”.⁴⁵¹ Jedná se o 100% polyesterovou tkaninu bílé barvy s gramáží 80 g/m² a dostavou 58 × 60 vláken / cm².⁴⁵² Gáza se ukázala jako chemicky a rozměrově stabilní materiál, ekonomický a snadno dostupný, který je možné využít pro restaurování textilních materiálů.⁴⁵³ Ze zkoumaných vzorků se ukázal jako chemicky nejstabilnější materiál.⁴⁵⁴

Čtvrtý typ vzorků obsahoval **hedvábnou krepelinu**⁴⁵⁵ s jednoduchou taftovou vazbou z více-vlákných nití (*multifilament*), kde je směr kroucení vláken doleva (směr kroucení “S”).⁴⁵⁶ Je to 100% přírodní hedvábná krepelina bez klížení či barvení s gramáží 10 g/m² a dostavou 36 × 26 vláken / cm².⁴⁵⁷

Hedvábná krepelina po 24 hodinách stárnutí v klimatické komoře podléhala barevným změnám, které však nebyly postřehnutelné lidským okem. Nestabilita tkaniny je dána proteinovou povahou hedvábí, které je přirozeně náchylnější k fotodegradaci.⁴⁵⁸

⁴⁴¹ Products of Conservation, 01844. (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 7)

⁴⁴² (Ibidem)

⁴⁴³ (Ibidem, s. 4)

⁴⁴⁴ (Ibidem, s. 7)

⁴⁴⁵ Ribes i Casals, 78159. (Ibidem)

⁴⁴⁶ (Ibidem)

⁴⁴⁷ (Ibidem, s. 4)

⁴⁴⁸ (Ibidem, s. 7)

⁴⁴⁹ Ribes i Casals, 74009. (Ibidem)

⁴⁵⁰ Taft = lesklá tkanina z přírodního nebo umělého hedvábí plátnové vazby. (Taft, význam slova. In: *ABZ, slovník cizích slov*)

⁴⁵¹ (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 7)

⁴⁵² (Ibidem, 2018, s. 4)

⁴⁵³ (Ibidem, s. 8–10)

⁴⁵⁴ (Ibidem, s. 7) Podrobněji viz: ALONSO, J., *Manual control de calidad en productos textiles y afines' tesis de postgrado, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 2015.*

⁴⁵⁵ Crepe 61000010. In: *CST Shop* [online]. [cit. 23.8.2020]. Dostupné z: <https://shop.ctseurope.com/>.

⁴⁵⁶ (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 7)

⁴⁵⁷ (Ibidem, s. 4)

⁴⁵⁸ (Ibidem, s. 7) Podrobněji viz: ALONSO, J., *Manual control de calidad en productos textiles y afines' tesis de postgrado, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 2015.*

Celkové výsledky studie ukazují, že tkaniny jako **gáza** a **hedvábná krepelina** mohou být **dobrou alternativou** ke tkanině **Tetex TR** v kombinaci se **lněným plátnem** pro zcelování textilních podložek obrazů.⁴⁵⁹ Obě tkaniny se navíc dobře přizpůsobily změnám rozměrů lněného plátna. U zkoušek s bavlněnou tkaninou byly výsledky nedostačující.⁴⁶⁰

Další zajímavý výsledek průzkumu se týkal způsobu nanášení adheziva mezi lněné plátno a výztužnou tkaninu. Když bylo adhezivum nanášeno metodou *nap-bond*⁴⁶¹, nebylo vyztužení dostatečné.⁴⁶² Je proto autory článku doporučováno nanést adhezivum sprejem (použili sprej *BEVA 371* + cyklohexan v poměru 1:2)⁴⁶³, který umožňuje homogenní rozprostření adheziva na povrchu tkaniny, aby byla mezi tkaninami zajištěna správná adheze. Nanášení adheziva metodou *nap-bond* bylo provedeno pomocí síta. Následně bylo adhezivum tepelně aktivováno. Avšak vrstva adheziva byla značně nehomogenní, proto neumožňovala tak pevný spoj.⁴⁶⁴

Z hlediska reverzibility je lepší adhezivum aplikované metodou *nap-bond*. Protože po odstranění výztužné tkaniny reaktivací adheziva a po analýze povrchu, bylo na zadní straně modelů zanecháno více reziduí adheziva *BEVA 371* po aplikaci sprejem než po aplikaci metodou *nap-bond*.⁴⁶⁵

Na závěr je třeba zdůraznit, že testovány byly modelové tkaniny s trhlinami podlepenými vybranými tkaninami nikoliv celoplošná rentoaláž děl.

⁴⁵⁹ (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 8–10)

⁴⁶⁰ (Ibidem, s. 7)

⁴⁶¹ Jedná se o metodu provednou pomocí rámu a síta, skrze které je aplikováno adhezivum na podložku díla za účelem homogenního rozprostření adheziva. (MORALES, 2015, s. 3)

⁴⁶² (MARTÍN, ORTIZ, 2018, s. 8–10)

⁴⁶³ (Ibidem, s. 8)

⁴⁶⁴ (Ibidem, s. 8–10)

⁴⁶⁵ (Ibidem, s. 6)

4.9.4 Výzkum zaměřený na pevnost spoje tkanin a adheziv

Pevnost spoje rentoaláže s adhezivem *BEVA 371* byla podrobně zkoumána v rámci studie provedené v roce 1993 pomocí měření pevnosti spoje při odlepování provedených na zkušebních vzorcích po 4 letech po rentoaláži.

Výzkum byl zaměřen na porovnávání rentoaláže s adhezivem *BEVA 371* a s voskopryskyřičnou směsí s různými typy podložek, mimo jiné se lněným plátnem, tkaninou ze skelných vláken (*Glass-fiber*) a polyesterovými tkaninami: *Terytex 1565 a 39 (multifilament)* a *PeCap 80-177 (monofilament)* a *PeCap 7PE120-125 (monofilament)*.⁴⁶⁶

Výsledky průzkumu ukázaly, že u vzorků s adhezivem *BEVA 371* spoj obvykle selhal na rozhraní *BEVA 371* s dílem. Dále bylo zjištěno, že je možné dosáhnout mezi tkaninami z jednovláknenných nití (např. *PeCap*) a *BEVA 371* dobré přilnavosti. Spojení selhalo ve většině případech na rozhraní *BEVA 371* / rub díla, nicméně na rozhraní *BEVA 371* s podpůrnou podložkou byly patrné i oblasti úplného přenesení adheziva na rub díla.⁴⁶⁷

Všestrannost adheziva *BEVA 371* je velmi užitečná pro vytvoření řady spojů o různé pevnosti. Seznámení se s postupy a přípravami podlepení je nezbytné k dosažení očekávaných výsledků. Kolísání teploty na povrchu vyhřívaného nízkotlakého stolu může být problematické. Studie Hawker⁴⁶⁸ a Pullenu⁴⁶⁹ ilustrují, jak je adhezivum *BEVA 371* citlivé na aktivační teplotu rentoaláže a na tloušťku adhezivní vrstvy. Ukázalo se, doba při zahřívání a ochlazování během rentoaláže je velmi důležitá pro dobře provedenou rentoaláž. Pro rentoaláž na vyhřívaném nízkotlakém stole by měla být teplota sledována na úrovni adheziva.

⁴⁶⁶ (DALY HARTIN, MICHALSKI, PACQUET, 1993, s. 128)

⁴⁶⁷ (Ibidem)

⁴⁶⁸ HAWKER, J. J. *The Bond Strengths of Two Hot Table Lining Adhesives-BEVA 371 and Plectol D360*", *Preprints of the 8th Triennial Meeting of the ICOM Committee for Conservation, Sydney, 1987*, s. 161–168.

⁴⁶⁹ PULLEN, S. P. *The Effect of Variables on the Bond Strength of BEVA 371 Linings*, Report for the degree of Master in Art Conservation, Queen's University, 1991.

Další výzkum, z roku 2018, s názvem *An initial investigation into a method that explores the physical aspects of removing BEVA 371 adhered polyester sailcloth from archival painting material using the T-peel method and examining the affects facing may have on the procedure*,^{470,471} se věnuje vlastnostem adheziva BEVA 371 při jeho odstraňování poté, co bylo využito k rentoaláži malby na plátně polyesterovou tkaninou (plachtovinou).

4.10 Příklady transparentní rentoaláže z restaurátorské praxe

Následující kapitola popisuje devět příkladů z restaurátorské praxe, seřazených od nejstarší po nejnovější, ve kterých byla použita transparentní rentoaláž. Ke stručně představeným článkům však již nebylo možné umístit nadstavbu, která by se věnovala zhodnocení uvedených metod transparentní rentoaláže.

4.10.1 Transparentní rentoaláž s tkaninou Glass-fiber a voskopryskyřičnou směsí, A. G. Boissonass, 1961

A. G. Boissonnas použil pro transparentní rentoaláž tkaninu ze skelných vláken, *Glass-fiber*, a jako adhezivum voskopryskyřičnou směs.⁴⁷²

Nejprve bylo dílo navlhčeno od rubu pomocí houby. Následně bylo položeno lícem vzhůru na filtrační papír na vyhřívaný stůl. Poté byl spuštěn podtlak proudem vzduchu a vyhřívání.

Po tomto kroku byla malba položena lícem dolů na fólii *Mylar*, na vlněném filcu nízké gramáže. Vše bylo poté umístěno na vyhřívaný stůl.

Vypnutá tkanina *Glass-fiber* je položena na rub díla a přes ni je volně položena ještě jedna tkanina *Glass-fiber*, čímž bylo docíleno dvojité rentoaláže. Vyhřívání stůl byl zahříván na nízkou teplotu, kolem 45 °C, která byla udržována. Tato teplota byla použita jen pro pozdější penetraci vosku. Rozehřátý vosk byl štětcem nanášen na tkaninu *Glass-fiber*. Impregnace mohla být například dokončena ruční žehličkou pro nažehlování obrazů.

⁴⁷⁰ Volný překlad: *Vstupní průzkum metody, která zkoumá fyzikální aspekty odstraňování polyesterové plachtoviny, lepené BEVA 371, z archivního malířského materiálu pomocí metody T-peel a zkoumání vlivů, které mohou na postup mít.*

⁴⁷¹ (BATTLE, 2018)

⁴⁷² Používal *Glass-fiber fabric* značky *Hess a Goldsmith, HG 28*, což je 130 cm široká a 230 metrů dlouhá látka v roli. (BOISSONNAS, 1961)

Během procesu nemusí být na dílo vyvíjen tlak. Přebytek vosku byl hromaděn směrem do krajů gumovou stěrkou. Jakmile byl všechen přebytek vosku odstraněn, vyhřívaný stůl se vypnul, aby mohlo dílo vychladnout.

Následně bylo sejmuto z vypínacího rámu pro rentoaláž a umístěno lícem vzhůru. Přebytek vosku byl z líce odstraněn.

Po tomto procesu byla malba připravena k druhému zahřátí na vyhřívaném stole, položená lícem vzhůru. V tomto případě byl na vyhřívaný stůl umístěn hliníkový arch, což zajišťuje perfektní penetraci voskoprykyřičného adheziva a hladké zakončení. Po té se dílo ponechalo vychladnout, načež byl přebytek vosku odstraněn z líce malby.

Malba byla připravena pro adjustaci na nový vypínací rám. Okraje plátna byly zahřáty a zahnuty přes hrany lišt.

Po upevnění okrajů na vypínacím rámu byla malba umístěna znovu na vyhřívaný stůl, lícem dolů, na dřevěné lišty umístěné na koncích obrazu.

Po té byly přišroubovány k okrajům díla hliníkové nebo tenké masonitové proužky mírně vyčnívající na přední straně. Tímto způsobem byly chráněny okraje díla a tkanina *Glass-fiber* v drážce v rámu.

Jediným úskalím popsaného postupu je možnost nežádoucího protékání vosku do tkaniny *Glass-fiber* vlivem příliš vysoké teploty. Mohou se na povrchu objevit přebytky vosku. Boissonnas uvádí, že perfektní transparentní rentoaláž bez tohoto nežádoucího jevu i vzduchových bublin se lze naučit pouze zkušeností.

Klasická rentoaláž na vyhřívaném stole je prováděna lícem díla vzhůru, protože dublovací plátno není transparentní a malé vzduchové bublinky zachycené mezi starým a novým plátnem nejsou viditelné.

Avšak pro eliminaci vzduchových bublin při transparentní rentoaláži, musí být dílo otočeno dublovací tkaninou nahoru. Pouze tak mohou být všechny vzduchové bubliny vytlačeny. Protože je při rentoaláži lícová strana malby blíže zdroji tepla, je vyhřívaný stůl pak nastaven na nižší teplotu.⁴⁷³

⁴⁷³ (BOISSONNAS, 1961)

4.10.2 Transparentní rentoaláž s polyesterovou tkaninou (Stabiltex, PeCap) a adhezivem BEVA 371, G. Berger, 1971

Transparentní rentoaláž pomocí polyesterové tkaniny byla provedena na vakuovém vyhřívacím stole.

Aby byla zajištěna bezpečná reverzibilita rentoaláže, bylo zabráněno penetraci adheziva pomocí postřiku rubu díla polyvinyl-acetátem s vysokou molekulovou hmotností, nebo *BEVA isolačním lakem*, případně zředěnou *BEVA D-8 emulzí*.⁴⁷⁴

Arch *BEVA 371 Film* byl položen na studený vakuový vyhřívací stůl tak, aby byla jeho silikonová fólie, určená k sejmutí, umístěna nahoře. Poté byla vyříznuta velikost adheziva *BEVA 371* odpovídající velikosti dílu a sejmuta silikonová fólie. Dílo bylo položeno lícem vzhůru na *BEVA 371 Film*. Přes dílo byla posléze umístěna tenká silikonová membrána (0,5 mm) *Melinex* a utěsněna k adhezivu *BEVA 371 Film* minimálním tlakem.

Aby bylo docíleno dobrého nažehlení při dostatečném podtlaku, musí být mezi uvedené komponenty vloženy porézní vrstvy, například pásy porézní bavlněné tkaniny, kvůli odvodu vzduchu z plochy díla. Zamezí se tak vzniku malých vzduchových bublin, které by narušovaly spojení mezi tkaninami.⁴⁷⁵

Odsáváním vzduchu byl zajištěn stejnoměrný tlak ve všech místech laminace.

Aktivační teplota adheziva *BEVA 371 Film* byla kontrolována pomocí papírových teploměrů nalepených ve vzdálenosti více než 50 cm na povrch membrány *Melinex*.

Jako transparentní podpurná textilie byla použita polyesterová tkanina *PeCap SP 7-33S*⁴⁷⁶ z jednovláknových nití (*monofilament*), která je extrémně propustná a pevná.

Nejprve byla tkanina ustržena o trochu větších rozměrech, než byly rozměry díla (včetně okrajů) a byla umístěna na vakuový vyhřívací stůl.

⁴⁷⁴ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 175–6)

⁴⁷⁵ (Ibidem)

⁴⁷⁶ Vyráběné firmou *Zurich Bolting Cloth Mfg. Co. Ltd. Rueschlikon, Switzerland*, a dodávané firmou *Tetco, Inc., Precision Woven Screening Media, 333 South Highland Ave., Briarcliff Manor, New York, 10510, USA*. (Ibidem)

Dílo bylo položeno lícem dolů na vedlejší pracovní stůl a *Melinex (Mylar)* byl sejmuto z rubu díla, čili z *BEVA 371 Film*. Dílo bylo poté položeno lícem vzhůru na tkaninu *PeCap* a bylo k němu přitaveno. *PeCap* zajišťuje rovnoměrné odsávání vzduchu pod malbou a vtlačení jednovlákněných nití do adheziva *BEVA 371 Film*.

Kvůli vysoké poréznosti tkaniny *PeCap* je adhezivum *BEVA 371 Film* nadměrně vystavováno vzdušným polutantům. Berger proto doporučuje rub ještě překrýt nějakou transparentní fólií nebo opatřit tenkou vrstvou spreje *Acryloid B-72*, případně učinit obojí.

Je nutné si uvědomit, že tkanina *PeCap* není transparentní a má bílý odstín. Proto může dobře posloužit v kombinaci s malbou na bavlněné podložce či jiné textilií světlé barvy s kontrastním nápisem na rubu.

Pro tmavé tkaniny, či plátna s rozsáhlými tmavými oblastmi se doporučuje použít *Stabiltex 4*.⁴⁷⁷ Jedná se o velmi jemné, pevné plátno z více-vlákněných polyesterových nití (*multifilament*), které bylo vyráběno v sedmi odstínech.⁴⁷⁸ Použití tkaniny *Stabiltex* je však komplikovanější než u *PeCap*, protože je velmi jemná a musí být před použitím lehce vypnutá. To je možné provést přímo na vakuovém stole pomocí pásek.⁴⁷⁹

4.10.3 Transparentní rentoaláž malby na jutě (pytlovině) pomocí tkaniny *Stabiltex*, G. Berger, 1975

Na díle *Arabisches Lied* (Arab Song) od Paula Klee z roku 1932 byla provedena transparentní rentoaláž. Jedná se o kvaš na pytlovině bez imprimitury. Velikost díla je 91×60 cm.

Předběžný průzkum popisoval podložku jako mimořádně křehkou a suchou, barevná vrstva prážkovatěla. Pytlovina byla odřena ve čtyřech rozích, místy chyběla.⁴⁸⁰

Berger se rozhodl upevnit dílo na **dvojitou vrstvu** tmavě hnědého *hedvábného chiffonu*, který byl ponechán bez adheziva. Adhezivum bylo aplikováno nástřikem na rub díla. Jednalo se o 8% roztok *BEVA 371* v toluenu. Během aplikace procházelo přebývající adhezivum skrz otvory ve vazbě pytloviny.

⁴⁷⁷ Polyesterá tkanina s jednoduchou vazbou, produkce byla přerušena. (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 175–6)

⁴⁷⁸ (Ibidem, s. 178)

⁴⁷⁹ (Ibidem)

⁴⁸⁰ (Ibidem, s. 183)

Extrémní nestejnomyšnost vláken a celková hrubost pytlouiny vedla k provedení zásahu ve *vakuové obálce* místo provedení přímo na vakuovém vyhříváném stole. Na vyhříváném stole by mohlo dojít tomu, že by se textura plátua projevila v malbě na líci.⁴⁸¹ Dílo bylo opatrně sejmuté z vypínacího rámu. Po provedení všech kroků předcházejících rentoaláži bylo dílo vypnuto na vypínací rám asi o 10 cm širší než vnitřní okraje díla po celém jeho obvodu.

Dva kusy tmavě hnědého *hedvábí chiffon* byly mírně napnuty na vypínací rám, jehož vnitřní otvor byl dostatečně široký, aby se do jeho rozměrů vešel obraz obklopený svými novými obvodovými lemy pro hřebíky. Vypínací rám s vypnutým hedvábím byl položen na arch *Melinex*, který byl okolo 20 cm delší než vypínací rám okolo. Dílo bylo položeno na hedvábí lícem vzhůru. Okolo byly umístěny stripy plátua jako průduchy pro odvádění vzduchu.

Polyvinyl-chloridová fólie, s o něco menšími rozměry než arch *Melinex* umístěný na spodu, byla utěsněná páskou po obvodu celé soustavy uvedených vrstev. Tím byla vytvořena *vakuová obálka*. Polyvinyl-chloridová fólie byla použita kvůli odolnosti zvýšeným teplotám a zároveň je vhodná na velmi citlivé povrchy.

Vzduch byl vyháněn ze soustavy pomocí otvorů vytvořených do svrchní membrány na obou kratších stranách a položením dvou přísavek. Tlak vzduchu byl držen na 250 mm stupnice. Na vrch membrány byly umístěny papírové termometry a celá soustava s dílem byla položena na předehrátý vyhříváný stůl.

Teplota 65 °C byla dosažena asi po pěti minutách. Poté bylo vše sejmuto z vyhříváného stolu a ponecháno vychladnout při podtlaku dalších pět minut.⁴⁸²

Vyjmuté dílo bylo posléze připevněno na vypínací rám.⁴⁸³

Odstranění popsané rentoaláže je snadné. Obě strany díla, které jsou kompletně porézní a s otevřenou vazbou, mohou být krátce vystaveny rozpouštědlům na bázi nízkovroucích aromatických frakcí ropy nebo například hexanu či heptanu, či jejich parám. Odstranění dublovací tkaniny bude umožněno mnohem dříve, než se adhezivum samo o sobě začne rozpouštět. Mechanické odstranění je možné pomocí tepla.⁴⁸⁴

Dílo bylo kontrolováno v roce 1998. Nacházelo se ve velmi dobrém stavu.⁴⁸⁵

⁴⁸¹ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 184)

⁴⁸² (Ibidem, s. 178)

⁴⁸³ (Ibidem)

⁴⁸⁴ (Ibidem, s. 186)

⁴⁸⁵ (Ibidem, s. 189)

4.10.4 Transparentní rentoaláž malby na papíru, Berger, 1976

Dílo z roku cca 1924, *Cirkus Trio*, olej a kvaš na roztrženém papíru přilepeném kličem na plátně, o rozměrech 74×104 cm nesl na zadní straně signaturu G. Rounaulta.

Nalepení papíru na plátno kličem způsobilo destrukci papíru a barevné vrstvy. Docházelo totiž k pnutí v důsledku rozdílných rozměrových změn papíru a plátna při změnách relativní vlhkosti vzduchu i teploty.

Nejprve byla doporučena rentoaláž díla na pevnou podložku, například neutrální lepenku apod. Nicméně po sejmutí papíru z plátna byla odkryta na rubu papírové podložky olejomalba. Proto byla provedena transparentní rentoaláž pomocí tkaniny *Stabiltex*.

Arch neutrálního kreslicího papíru podobné gramáže a textury originálu, byl vyříznut o 12 cm větší, než bylo dílo po celém jeho obvodu. Střed tohoto papíru byl vyříznut podle okrajů díla, aby byla zajištěna homogenní plocha pro podlepení.

Nové okraje a dílo byly natřeny silnou vrstvou *BEVA 371*. Po uschnutí na ně byla přiložena bílá tkanina *Stabiltex*, která kraje s dílem udržovala v celku. Byla předem vypnutá na napínací rám a k ní bylo přichyceno dílo.

Na vyhřívaný stůl byl položen arch *Promatco lining*, který sloužil jako měkké podložení. Byl překryt jemnou silikonovou fólií *Melinex* (0,5 mm). Na to byl položen napínací rám s vypnutou tkaninou *Stabiltex* s přichyceným dílem, přičemž dílo bylo umístěno navrch, *Stabiltex* směrem dolů. Plocha díla byla rovněž překryta fólií *Melinex* a vše bylo zahřáto pro aktivaci adheziva na 65 °C při podtlaku.

Protože *Stabiltex* přichycený na rub díla nenesl žádné adhezivum, fungoval jako porézní vrstva, která umožňovala odvod vzduchu z míst mezi malbou a vyhřívaným stolem.

Po laminaci bylo dílo vyříznuto z vypínacího rámu.

Kvůli přítomnosti mnoha trhlin v originální podložce, a silným tahům a pnutím v papíru v důsledku změn relativní vlhkosti, byl přidán ještě zpevňujícího materiál *Melinex* (2 mm).⁴⁸⁶

⁴⁸⁶ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 179–182)

4.10.5 Transparentní rentoaláž olejomalby na plátně pomocí tkaniny Stabiltex a fólie Melinex, Berger, Russel, 1996

Dílo, *The Seer*, od Adolpha Gottlieba, je olejomalba na klíženém plátně o rozměrech 146 × 182 cm, mělo na rubu přípisek, proto bylo podlepeno transparentními materiály.⁴⁸⁷

Nejprve byl na jednu stranu archu *Melinex* (2 mm) nanesen a ponechán zaschnout tenký nátěr adheziva *BEVA 371*. Ke stejnému účelu je podle Bergera možné použít také *BEVA 371 Film* tloušťky 1mm. Fólie s adhezivem byla vyříznuta s rozměry o 2–3 mm menšími než byla velikost díla.

Na vakuový stůl byl položen *Melinex* s natřenou stranou vzhůru a na něj byla položena a napnutá tkanina *Stabiltex*. Poté byla tkanina *Stabiltex* tepelně přitavena k fólii *Melinex*.⁴⁸⁸ Před rentoaláží byl rub díla opatřen nástřikem *BEVA D-8* nebo *BEVA isolačním lakem*. Poté byl *Melinex* s přitavenou tkaninou *Stabiltex* přitaven k rubu díla, tkaninou *Stabiltex* na rub díla.

Pro lepší vzhled je možné *Melinex* na závěr na rubu přetřít tenkým nátěrem *BEVA 371* a překrýt další tkaninou *Stabiltex*. *Melinex* se stane téměř neviditelným, protože *BEVA 371* zakryje jeho odlesky. *Melinex* uprostřed, tedy mezi dvěma tkaninami *Stabiltex*, činní podlep dostatečně tuhý, aby udržel dílo napnuté, dokonce když nese vysoké impasto nebo vydutí.⁴⁸⁹

4.10.6 Transparentní rentoaláž s polyesterovou tkaninou (Stabiltex, Polymon) a adhezivem Plextol B 500, S. Bernsted, 1993

Bernsted restauroval v roce 1989 dílo⁴⁹⁰ provedené technikou olejomalby na transparentním podkladu, tj. na bavlněném plátně impregnovaném škrobem. Tento typ podkladu se používá pro techniku transparentní malby. Dílo mělo tvar kruhu o průměru 2,53 m.

Transparentní malby by měly být viditelné v kombinaci procházejícího a odraženého světla. Největšího efektu je dosaženo při procházejícím světle. Proto musejí být materiály použité pro konzervování co nejvíce transparentní.

⁴⁸⁷ (BERGER, RUSSEL, 2009 (1996), s. 178)

⁴⁸⁸ (Ibidem)

⁴⁸⁹ (Ibidem, s. 179)

⁴⁹⁰ Dílo s názvem *the Chain* od dánského autora, Nicolaje Abildgaard, z roku 1783. (BERNSTED, 1993, s. 118)

Největší trhliny malby byly lokálně ošetřeny polyesterovou tkaninou *Polymon PES 65/36* impregnovanou *BEVA 371*. Menší trhliny byly ošetřeny suchých adhezivem *BEVA* spojením okrajů trhlín tenkými vrstvami adheziva zažehlenými vyhřívanou špachtlí.⁴⁹¹

Poté byl obraz adjustován na vypínací rám a zvlhčen, aby byly následně odstraněny nerovnosti v ploše na nízko-tlakém stole.⁴⁹²

Aby bylo zabráněno penetraci pojiva z rentoaláže za studena (*cold-lining*), byla rubová strana malby klížena kukuřičným škrobem.

Polyesterová tkanina *Polymon PES 65/36* byla napnuta na pomocný vypínací rám a poté bylo aplikováno pět nátěrů adheziva *Plextol B 500*.⁴⁹³ Každý nátěr byl ponechán uschnout po dobu 12 hodin mezi dalšími aplikacemi. Poté byla tkanina *Polymon PES 65/36* položena na rub díla a pojivo bylo aktivováno toluenem nanášeným štětcem. Tato rentoaláž za studena je prováděna na nízko-tlakém stole při podtlaku.

Při tomto restaurování se ukázalo, že tenká polyesterová fólie *Polymon PES 65/36* je velmi vhodná pro transparentní rentoaláž. Je dostupná v šířkách do 2,7 m.⁴⁹⁴

4.10.7 Transparentní rentoaláž s polyamidovou tkaninou a adhezivem BEVA 371 Film, L. Speranza, M. Verdelli, N. Presenti, 2002

Článek publikovaný v roce 2002 italskými restaurátory Speranza a Presenti, *Moderne Tecniche nelle Foderature Trasparenti dei Dipinti*, popisuje moderní techniky transparentní rentoaláže pomocí *vakuové obálky* na dvou olejomalbách z 18. století nesoucí na rubu nápis.⁴⁹⁵

Pro zachování textu s dokumentární hodnotou na rubu obou obrazů byla provedena rentoaláž transparentními materiály. Bylo vybráno adhezivum *BEVA 371 Film*, pro jejího transparentnost a flexibilitu,⁴⁹⁶ a **polyamidové syntetické plátno** (100% polyamid) o hmotnosti 65 g/m², výšce 140 cm, které je dostatečně pevné pro rozměrnou malbu o velikosti cca 70 × 100 cm tvaru oválu, a zároveň se vyznačuje vynikající průhledností.⁴⁹⁷

⁴⁹¹ (BERNSTED, 1993, s. 119)

⁴⁹² (Ibidem)

⁴⁹³ MEHRA, V. R., Further Developments in Cold-lining (Nap-bond System). *Paper delivered at the Ninth Triennial Meeting of the International Council of Museums Committee for Conservation*. Dresden, 1990, 139-144. (BERNSTED, 1993, s. 119)

⁴⁹⁴ (BERNSTED, 1993, s. 119)

⁴⁹⁵ (SPERANZA, VERDELLI, PRESENTI, 2002, s. 3)

⁴⁹⁶ (Ibidem, s. 5)

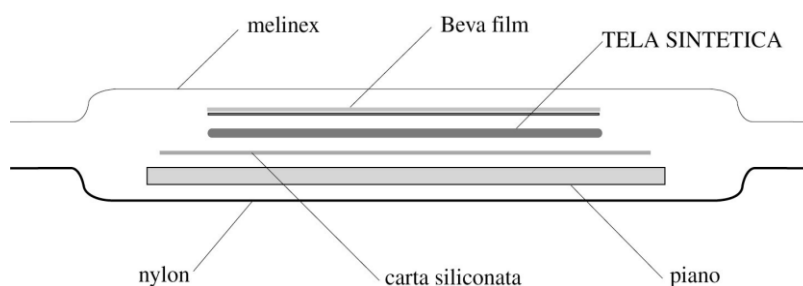
⁴⁹⁷ (Ibidem, s. 3)

Autoři článku představují dostupnější a kontrolovanější způsob využití tepla a tlaku, s šetrnějším přístupem k barevné vrstvě díla, aniž by použili vyhřívaný nízkotlaký stůl.⁴⁹⁸

Před tím, než bylo přistoupeno k samotné rentoaláži, byla provedena konsolidace barevné vrstvy, scelení textilní podložky a celoplošné vyrovnání díla.

Poté bylo adhezivum **BEVA 371 Film** přitaveno při podtlaku k **polyamidové textilií**. Následně byla připravena obálka pomocí syntetických fólií s dokonalou přilnavostí k materiálům, které jsou jimi obaleny. Po utěsnění mají tyto *vakuové* obálky funkci umožňující odvádění vzduchu. Na vrchu byl použit *Melinex* a pod dílo byla položena fólie *Nylon*.

Vakuová obálka pro přípravu dublovací tkaniny a pro transparentní rentoaláž je ilustrována následujícími obrázky. (Obr. I⁴⁹⁹, Obr. II.⁵⁰⁰)



Obr. I. Schéma vrstev při přípravě dublovací tkaniny⁵⁰¹

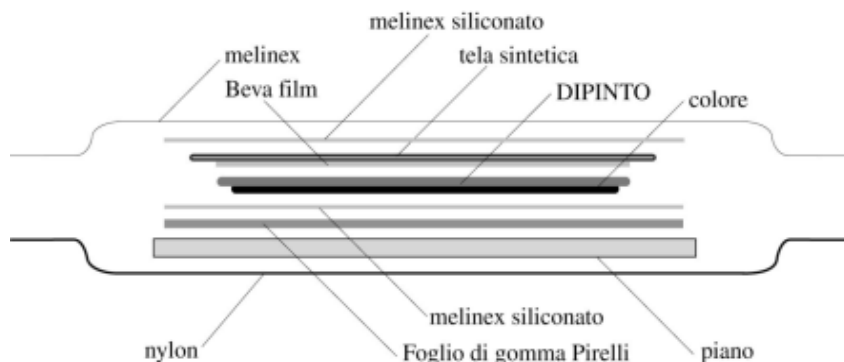
- spodní část nylonový arch
- pevný povrch / deska spočívající na nylonové fólii
- list silikonového papíru
- nevypnuté syntetické plátno
- na plátno umístěn *BEVA 371 Film* se svou silikonovou fólií

⁴⁹⁸ (SPERANZA, VERDELLI, PRESENTI, 2002, s. 6)

⁴⁹⁹ (Ibidem, s. 7)

⁵⁰⁰ (Ibidem, s. 11)

⁵⁰¹ (Ibidem, s. 8)



Obr. II *Vakuová obálka pro transparentní rentoaláž*⁵⁰²:

- nylonová folie jako spodní část obálky
- pevný povrch jako podpora pro obraz a podpůrnou podložku
- 3 mm silný pryžový arch *Pirelli*, který chrání barevné reliéfy při podtlaku
- arch silikonizované folie *Melinex*
- obraz bez vypnutí, s lícem směřujícím dolů
- průhledné nevypnuté syntetické plátno, přičemž *BEVA 371 Film* je v kontaktu se zadní stranou díla
- arch silikonizované folie *Melinex*
- folie *Melinex*, jako závěr horní části obálky, není potažený silikonem, pro umožnění utěsnit fólii k nylonovému archu plastelínou.⁵⁰³

V obálce bylo nutné zavést skutečně účinný odsávací systém získaný při podtlaku na celém povrchu plátna, což je nezbytné pro homogenní adhezi *BEVA 371 Film*. I malé rozdíly tlaku by mohly vyvolat oblasti nesprávné adheze, a tudíž netransparentnosti.⁵⁰⁴

Pro možnost použití nízkého tlaku při transparentní rentoaláži a pro současné zajištění rovnoměrného stlačení, byl vytvořen nový odsávací systém. (Obr. 1, *Obraz. p. II*)⁵⁰⁵

Tento systém také představuje zlepšení v porovnání se zavedením „proužků plátna“, které mají odvádět vzduch ze soustavy. „stripy plátna“ nebo podobné materiály při procesu podtlaku snižují svůj objem a mají tendenci ztuhnout. Tím se jejich schopnost transportovat vzduch mění a je obtížné je kvantifikovat.⁵⁰⁶

⁵⁰² (SPERANZA, VERDELLI, PRESENTI, 2002, s. 11)

⁵⁰³ (Ibidem)

⁵⁰⁴ (Ibidem, s. 8)

⁵⁰⁵ (Ibidem)

⁵⁰⁶ (Ibidem)

Příprava *vakuové obálky* byla dokončena tím, že byly do soustavy připevněny odsávací moduly, které tvořily rám kolem vakuovaného předmětu. Moduly pak byly připojeny pro odvod vzduchu ke dvěma trůbkám napojeným k odsávacímu čerpadlu. Postupně bylo dosaženo -20 kPa.

Nakonec byla obálka utěsněna plastelínou, takže bylo postupně docíleno rovnoměrného podtlaku.⁵⁰⁷

K aktivaci termoplastického pryskyřičného filmu bylo použito tepelné zařízení, které účinně nahradilo vyhřívavý nízkotlaký stůl. Jednalo se o hliníkový plát (20 cm × 90 cm a tloušťka 3 cm) zahřívavý odnímatelnými topnými tyčemi.

Zařízení nese hmotnost 1 kPa (asi 10 g na cm²), která je v praxi úměrná hmotnosti povrchu desky je ekvivalentní tlaku vyvíjenému běžným lehkým kovem o hmotnosti asi 1,5 kg. Tímto přístrojem je dosaženo velmi přesné a konstantní regulace teploty, viz Obr. 2, *Obraz. p. II.*⁵⁰⁸

V následujícím procesu byla každá část zahřívána na 65 °C⁵⁰⁹ po dobu pěti minut, což je dostatečný čas na aktivaci termoplastické pryskyřice. Poté bylo dílo chlazeno při podtlaku asi hodinu. Snižování tlaku bylo prováděno postupně a velmi pomalu, aby nedošlo ke pnutí malby a bylo nižší než u přípravy polyamidové tkaniny. V tomto případě byl tlak nižší proto, aby se zajistila reverzibilita, menší penetrace *BEVA 371 Film* do barevné vrstvy obrazu.⁵¹⁰

Homogenní přilnavost materiálů pomocí dobře řízeného podtlaku neumožnila vytváření vzduchových bublin v pryskyřici nebo při adhezi pláten. Popisy na zadní straně obrazů zůstaly neporušené a jasně čitelné, viz Obr. 3 a 4,⁵¹¹ *Obraz. p. II.*

V závěru bylo konstatováno, že bylo dosaženo elastické rentoaláže s dobrou pružností polyamidové tkaniny přispívající k rovinnosti obrazů.

⁵⁰⁷ (SPERANZA, VERDELLI, PRESENTI, 2002, s. 8)

⁵⁰⁸ (Ibidem, s. 10)

⁵⁰⁹ Nejlepší adhezni vlastnosti dosahuje BEVA 371 Film při 65 °C, jak uvádí G. Berger a studie: HAWKER, Juliet J. Courtauld Institute of Art in London, in The bond strengths of two hot table lining adhesives - BEVA 371 and Plectol D360, ICOM, 8th Triennial Meeting, Sydney, Australia, 6-11 September 1987, **1**, s. 161–166.

⁵¹⁰ (SPERANZA, VERDELLI, PRESENTI, 2002, s. 11)

⁵¹¹ (Ibidem, s. 12)

Po provedení transparentní rentoaláže nebyly patrné žádné vedlejší účinky způsobené podtlakem, jako např. pozměnění nebo poškození povrchu barevné vrstvy, deformace textury původního plátna nebo jeho otisky do barevné vrstvy.⁵¹²

4.10.8 Polo-transparentní rentoaláž s přírodní hedvábnou krepelinou a adhezivem Plextol B 500, S. Cotte, 2007

Cotte při restaurování malby na textilní podložce použila metodu semi-transparentní rentoaláže. Jednalo se o restaurování Tibetského malovaného transparentu neboli thangky. Thangky se skládají z centrální části malby na plátně, orámované komplikovaným hedvábným uchycením vyrobeným z různých sekcí, které jsou sešité dohromady, a jsou nataženy mezi dvěma dřevěnými tyčemi a zpravidla visí nad oltáři v himálajských chrámech.⁵¹³

V západních sbírkách jsou thangky velmi často vystavovány v rámech jako obrazy.⁵¹⁴ Bývaly restaurovány způsobem nešetrným k rubové straně, kdy byl rub celoplošně podlepen neprůhledným plátnem. Přestože byla někdy vyříznuta okna do dublovací textilie, aby bylo možné číst nápisy na rubu, ztratila thangka náboženský význam.⁵¹⁵

V článku byly zkoumány některé další možnosti pro rentoaláž obrazů průhlednými materiály, jako panely z plexiskla, fólie *Mylar* a nylonová tkanina.⁵¹⁶

Průzkum metod a materiálů zpevnování textilní podložky vedl k výběru hedvábné krepeliny, velmi tenkého přírodního hedvábí s jednoduchou vazbou, které je odolné vůči roztržení, je téměř průhledné a velmi lehké. Pro rentoaláž obrazů ani pro strip-lining se hedvábná krepelina nepoužívala z důvodu nedostatečné pevnosti v tahu. Hlavní využití spočívalo v lokálních opravách textilní podložky. V případě thangk však může být pevnost v tahu minimální.

Při výběru techniky a lepidla byla snaha vyhnout se používání tepla, minimalizovat riziko migrací skvrn, zachovat vysoký stupeň reverzibility a zajistit a udržovat vystavení vlhkosti na minimu. Jako nejbezpečnější technika byla zvolena technika rentoaláže pomocí adheziva aktivovaného rozpouštědlem za studena s využitím tlaku působeným

⁵¹² (SPERANZA, VERDELLI, PRESENTI, 2002, s. 12)

⁵¹³ (COTTE, 2007, s. 1)

⁵¹⁴ (Ibidem, s. 2)

⁵¹⁵ AGRAWAL O. P., Conservation of Manuscripts and Paintings of South East Asia, Butterworths, London (1984) 239–272. (Ibidem, s. 4)

⁵¹⁶ (Ibidem)

rukou. Thangky jsou malovány na obou stranách, jak je popsáno výše, a tím je povrch rubu velmi hladký. Proto by se v důsledku nerovností na povrchu vytvořilo jen velmi málo vzduchových bublin, což by vedlo k dobré transparentnosti. Ze stejného důvodu není třeba zvláště silné vrstvy adheziva, protože přilnavost je velmi rovnoměrná na povrchu a celková hmotnost není příliš důležitá.⁵¹⁷

Emulzní lepidla byla upřednostňována pro jejich vyšší viskozitu, čímž jejich migrace na povrch díla byla méně pravděpodobná. Bylo vybráno adhezivum *Plectol B500*, přičemž ze zkoušek různých koncentrací bylo zjištěno, že 75% roztok ve vodě zahuštěný v poměru směsi ethylacetát : methylcelulóza (1:3), fungoval nejlépe.⁵¹⁸

Postup restaurování byl následující. Hedvábná krepelina byla vypnuta na vypínací rám o trochu větší než původní malba. Poté byla položena lícem dolů na fólii *Mylar* a byla opatřena dvěma vrstvami adheziva aplikovaným štětcem a byla ponechána uschnout. Lícová strana *Mylar* poskytla velmi hladký pravidelný film.⁵¹⁹

Thangka byla poté položena lícem dolů na fólii *Mylar* a v rozích byla zajištěna páskou. Vypnutá hedvábná krepelina byla umístěna na thangu a na fólii *Mylar* bylo označeno správné umístění vazby, aby bylo zajištěno, že linie vazby hedvábné krepeliny bude zarovnána s linií vazby thangky. Fólie *Mylar* byla poté sejmuta.

Následně bylo adhezivum reaktivováno ethylacetátem nanášeným širokým štětcem a hedvábná krepelina byla ihned umístěna lícem dolů na zadní stranu thangky do předem označené polohy.

Na zadní stranu thangky byl vyvíjen tlak rukou přes další fólii *Mylar*, která vytlačovala vzduchové bubliny ven. Některá drobná místa s nižší adhezí, obvykle se jednalo o tvrdé hrudky na plátně, byla zřetelně jemným přitlakem pomocí dřevěné špachtle přes fólii *Mylar*, někdy bylo přidáno malé množství ethylacetátu.

Po úplném vyschnutí byla hedvábná krepelina odříznuta podél okrajů z lícové strany a páska zajišťující rohy thangky byla odstraněna.

⁵¹⁷ (COTTE, 2007, s. 5)

⁵¹⁸ (Ibidem, s. 7)

⁵¹⁹ (Ibidem, s. 6)

Výsledkem byla téměř transparentní rentoaláž umožňující čtení nápisů. Rentoaláž byla velmi flexibilní a snadno odstranitelná za pomoci velmi malého množství rozpouštědla.⁵²⁰ Přílnavost mezi thangkou a dublovací tkaninou byla dobrá, umožňující manipulaci a zavěšení. Průhlednost je možné zlepšit obarvením krepeliny. Také se ukázalo, že *hedvábný šifon* vykazuje prakticky totožné vlastnosti s *hedvábnou krepelinou*.⁵²¹

4.10.9 Transparentní rentoaláž s polyesterovou tkaninou a adhezivem BEVA 371 Film, N. Barrio a F. Marte, 2010

Metoda vychází z článku s názvem: Estudio material de la obra Chacareros de Antonio Berni: Problemas de un soporte atípico.^{522,523}

Autoři N. Barrio a F. Marte v něm prezentují restaurování obrazu s názvem „Chacareros” od Antonia Berni (1905–1981).

Dílo má rozměry 210×320 cm. Podložka díla byla tvořena sešitými potištěnými pytli od cukru. Rubová strana díla byla pro nápisy na pytlovině historicky hodnotná, ale vyžadovala rentoaláž⁵²⁴ (viz Obr. 5, *Obraz. p. II.*).

Protože by rentoaláž díla tradičním způsobem zakryla potisky pytloviny na rubu obrazu, bylo přistoupeno k použití transparentních materiálů. Problematické byly také tlusté švy, které vyčnívaly až do výšky 1,5 cm nad úroveň plátna.⁵²⁵

Jediným způsobem, jak zachovat švy, bylo podle autorů, použití vyrovnávacího materiálu, který by byl připevněný k zadní straně díla a vytvořil by souvislou rovinu pro podlepení transparentní textilií. Tato alternativa však byla po úvaze vyloučena ze dvou důvodů. Prvním důvodem byla obava z úplného nebo částečného zakrytí nápisů výplňovým materiálem, kterým mohla být například netkaná polyesterová plst'. Překrývající vrstvy adheziva a plsti by dále tvořily cizí těleso, jehož přítomnost by komplikovala budoucí reverzibilitu textilie a navíc by negativně ovlivňovala mechanické vlastnosti vytvořené struktury.⁵²⁶

⁵²⁰ (COTTE, 2007, s. 6)

⁵²¹ (Ibidem, s. 10)

⁵²² Volný překlad: Studie materiálu díla „Chacareros“ od Antonia Berni: Problémy atypické podpory.

⁵²³ (BARRIO, MARTE, 2010, s. 252)

⁵²⁴ (Ibidem, s. 250)

⁵²⁵ (Ibidem)

⁵²⁶ (Ibidem)

Nakonec bylo rozhodnuto o odstranění přebytečné tkaniny ze spojových švů, aniž by se odstranily stehy. Byla odříznuta horní oblast švu, a místo bylo poté opět spojeno pomocí adheziva *Mowilith DMC2*, viz Obr. 7, *Obraz. p. II*.

Aby se zabránilo deformaci nosné roviny, operace musela být provedena v napnuté formě, ale po sejmutí díla z původního rámu, aby byl umožněn přístup ke švům. Za tímto účelem byl na líc celoplošně aplikován ochranný přelep japonským papírem s přírodním adhezivem. Následně bylo dílo vypínáno na kovový rozšiřitelný rám (*Lascaux Stretcher*) po celou dobu procesu transparentní rentoaláže.

Samotná transparentní rentoaláž byla provedena jediným kusem polyesterového monofilu na vyhřívaném nízkotlakém stole, za použití adheziva *BEVA 371 Film*.⁵²⁷

Úkol byl proveden ve dvou etapách pomocí *vakuové obálky* velkých rozměrů, která udržovala konstantní tlakové podmínky vytvořené vakuovou pumpou, viz Obr. 8, *Obraz. p. II*.⁵²⁸

Pro usnadnění odvádění vzduchu a dosažení maximální průhlednosti, bylo vloženo mezi polyesterovou tkaninu a vyhřívaný nízkotlaký stůl (na druhé straně pokrytý polyesterovou fólií) bílé bavlněné plátno.⁵²⁹

Výsledek dosáhl účinného posílení podložky díla a čitelnosti nápisů na pytlovině, což bylo hlavním úkolem restaurování, viz Obr. 6, *Obraz. p. II*.

Silná textura pytloviny neumožňovala dosáhnout dokonalé průhlednosti rubu, nicméně v předchozích testech na prototypch podobných rustikálních pláten bylo dosaženo lepší transparentnosti.⁵³⁰

V článku se nachází také úvaha nad přímými vlivy obrazových materiálů na proces degradace podložky díla.⁵³¹

⁵²⁷ (BARRIO, MARTE, 2010, s. 250)

⁵²⁸ (Ibidem)

⁵²⁹ (Ibidem)

⁵³⁰ (Ibidem, s. 253)

⁵³¹ (Ibidem)

5 Závěr

Práce reflektuje komplexní restaurátorský zásah na dvou olejomalbách na plátně ze 17. a 18. století ze zámku Jaroměřice nad Rokytnou.

Restaurování proběhlo úmyslně na základě odlišných záměrů, aby mohly být subjektivně porovnány jednotlivé postupy a způsoby ošetření.

Prekonsolidace barevné vrstvy na obraze Marie Antonie byla provedena roztokem *Paraloid B 72* v xylenu, po zavadnutí bylo místo zažehleno elektricky vyhřívanou špachtlí. Barevná vrstva byla konsolidována ještě od rubu cca 20% roztokem *Lascaux Heat-Seal Adhesive 375* během konsolidace plátna. Poté byla malba zažehlena od líce.

Barevná vrstva Marie Konstancie byla konsolidována pouze od líce 10% roztokem *Lascaux Heat-Seal Adhesive 375* včetně lokálního zažehlení.

Výrazný rozdíl ve způsobech konsolidace od líce nebyl pozorován.

Během restaurování obrazu Marie Antonie nebyl použit vyhřívaný nízkotlaký stůl. Aktivace adheziva pro konsolidaci plátna i barevné vrstvy mohla být provedena ruční žehličkou. Oproti tomu podobizna Marie Konstancie vyžadovala pro transparentní rentoaláž celoplošnou aktivaci adheziva vyhřívaným nízkotlakým stolem.

Tento druhý postup se ukázal jako efektivnější a rovnoměrnější, na druhou stranu při použití ruční žehličky lze barevnou vrstvu díla lépe kontrolovat a zásah případně snadno zastavit. Také se jedná o finančně dostupnější provedení aktivace adheziva.

Co se týče použití tmelů v ploše obrazů, na díle Marie Antonie byl použit nedobarvený klišokřídový tmel, u Marie Konstancie rovněž tmel klišokřídový, který byl dobarven do odstínu bolusového podkladu. Rozdílnost tonality tmelů se výrazně projevila při dočišťování tmelů a retušování. Bílý tmel bylo nesnadné důkladně odstranit z krakel okolo doplněných ztrát, zatímco bolusový tmel zachycený v okolních krakelách vizuálně nerušil. Retušování bílých linií v krakelách vyžadovalo daleko detailnější práci.

Na okraje obou obrazů byl použit tmel *BEVA Gesso-p*, pro je ho pružnost. Jeho aplikování i začištění bylo snadné. Nevýhodou je přítomnost rozpouštědel jak při nanášení tmelu, tak při jeho začišťování. Výhodou je i dodatečné dotvarování působením tepla.

Nutnost aplikace transparentní rentoaláže na obrazu Marie Konstancie byla podnětem pro výběr tématu teoretické části diplomové práce. Tato část práce se zaměřila právě na možnosti transparentní rentoaláže. Transparentní rentoaláž nepatří mezi běžné postupy restaurování a ani publikované práce se komplexně tímto tématem alespoň v našem prostředí nezabývají. Proto bylo snahou řešerše představit publikace včetně vědeckých výzkumů zaměřené na transparentní rentoaláž, a to nejenom na postupy realizované na uměleckých dílech, ale také na používané materiály a jejich vlastnosti. Nalezené informace lze vzhledem k omezené kapacitě diplomové práce v tuto chvíli považovat spíše za prvotní vstup do tohoto celkem komplikovaného tématu nežli ucelenou studii.

Ze studia odborné literatury vyplynul určitý přehled nejčastěji uváděných adheziv nebo podpurných zpravidla textilních podložek při transparentní rentoaláži. Vhodné použití těchto materiálů bylo demonstrováno na konkrétních postupech různorodé restaurátorské praxe. Stručně lze do závěru shrnout, že mezi nejvíce využívaná adheziva patří přípravky na bázi ethylen-vinylacetátu z řady *BEVA*, konkrétně *BEVA 371 b* a *Beva 371 Film*, dále potom je to adhezivum na bázi akrylátové disperze *Plextol B 500*, případně voskopryskyřičné směsi. Co se týče podpurných textilií, v rámci dohledané literatury byly aplikovány, ale i zkoumány polyesterové a polyamidové textilie, textilie ze skelných vláken, ale také přírodní hedvábí.

Uvedené příklady transparentní rentoaláže popisují kombinaci *Glass-fiber* s voskopryskyřičnou směsí, polyesterové tkaniny (*PeCap*, *Stabiltex*) s adhezivem *BEVA 371*, dále použití polyesterové tkaniny (*Polymon*, *Stabiltex*) s adhezivem *Plextol B 500*, polyamidové tkaniny s adhezivem *BEVA 371 Film*, podlepení pomocí hedvábné krepeliny s adhezivem *Plextol B 500* a na závěr je zmíněno použití polyesterové tkaniny s adhezivem *BEVA 371 Film*.

Zjištěné informace byly podkladem pro výběr materiálů a postupů při transparentní rentoaláži obrazu Marie Konstancie. Jako podpurná textilie byla zvolena hedvábná krepelina a to proto, že se teoreticky vyznačuje v porovnání s chemickými textiliemi vlastnostmi nejpodobnějšími původnímu plátnu. Chování hedvábné krepeliny při změnách relativní vlhkosti a teploty by mělo nejvíce odpovídat chování lněného plátna. Hedvábná krepelina mohla být zároveň vybrána i s ohledem na dobrou stabilitu, respektive pevnost původního lněného plátna. K rentoaláži bylo dále vybráno adhezivum

BEVA 371 Film pro jeho dobrou transparentnost a pružnost a na základě dobrých zkušeností při použití v případě transparentní rentoaláže velkoformátového díla⁵³².

Ze studia dohledané literatury je v tuto chvíli poměrně obtížné učinit komplexní závěry. Jednak se prozatím nejedná o kompletní výčet publikací na toto téma, v některých studiích jsou používány materiály anebo jsou výzkumy zaměřeny na úzký výběr materiálů či poměrně specifickou problematiku.

⁵³² (BARRIO, MARTE, 2010)

6 Cizojazyčný slovník

Tabulka III. Cizojazyčný slovník⁵³³

Anglicky	Německy	Francouzsky	Italsky	Španělsky
canvas	Leinwand (f) / textile Bildträger (m)	toile (f)	tela (f)	tela (f) / soporte textil (m)
lining	Futter (n)	doublure	fodera (f)	forro (m)
low pressure table	Niederdrucktisch (m)	table á basse pression (f)	tavola a bassa pressione (f)	mesa de baja presión (f)
marouflage / strip lining	Marouflage (f) / Leinwandanstückung	marouflage (m) / complément en toile (m)	ritelatura (f) / integrazione di tela (f)	entelado
mount	kaschieren	stratifier	rivestire	forrar
mounting	Kaschierung (f)	doublage (m)	rivestimento (m)	forado (m)
reinforce	verstärken	renforcer	rinforzare	rinforzare
reline	doublieren	réentoiler*	rinterlare	reentelar
relining	Doublierung (f)	réentoilage (m)	rintelaggio (m)	reentelado (m)
relining canvas	Doublierleinwand (f)	toile pour le doublage (f)	tela per ritelatura (f)	tela de reentelado (f)
textile	Textil (n)	tissu (m)	tessile (m)	textil (m)
transparent	transparent / durchsichtig	transparent	transparente	transparente
vacuu envelope	Vakuumhülle (f)	emballage sous vide (m)	confezione sottovuoto (f)	cámara de vacío (f)
vacuum hot table	Heiztisch (m)	table chauffante (f)	tavola calda (f)	mesa calliente (f)

(m) = masculin, (n) = neutral, (f) = femina

* synonyma: doublage, dupliquer, redounable, ligne⁵³⁴

⁵³³ (Restauratoren-Fachwörterbuch, 2013)

⁵³⁴ (BARRIO, MARTE, 2010, s. 253)

7 Seznam použitých symbolů a zkratek

ARUDP	Ateliér restaurování uměleckých děl na papíru
FR	Fakulta restaurování
CEN	Comité Européen de Normalisation
ICOM-CC	International Council of Museums – Committee for Conservation
Obraz. p. I.	Obrazová příloha I.
Obraz. p. II.	Obrazová příloha II.
Obraz. p. k rest. dok. I	Obrazová příloha k restaurátorské dokumentaci I., Marie Antonie
Obraz. p. k rest. dok. II.	Obrazová příloha k restaurátorské dokumentaci II., Marie Konstancie
UPa	Univerzita Pardubice

8 Seznam použité literatury a pramenů

8.1 Seznam použité literatury

ACROYD, Paul. The Structural Conservation of Canvas Paintings: Changes in Attitude and Practices since the Early 1970s. *Studies in Conservation* [online], 47, Supplement-1, 2002. s. 3–14. [cit. 15.4.2020]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1179/sic.2002.47.Supplement-1>.

ANDERSEN-KRARUP, Cecil. Lining, Relining and The Concept of Univocality, 2012, s. 47–56. In: *Researchgate.net* [online]. [cit. 16.4.2020] Dostupné z: <https://www.researchgate.net/publication/268332829>.

BALENKA, Jan. *Výtvarné umění, výkladový slovník: malířství, sochařství, grafika*. [Praha]: Academia Praha, 1997.

BARRIO, Néstor – MARTE, Fernando. Estudiomaterial de la obra Chacareros de Antonio Berni: Problemas de soporte atípico. *Ge-Conservation*, 2010, September, s. 235–257. In: *Researchgate.net* [online]. [cit. 22.4.2020] Dostupné z: <https://www.researchgate.net/publication/277832482>.

BARTOŠKOVÁ-PITRONOVÁ, Zdeňka. *Stárnutí textilií vlivem teploty* [online], 2016. [cit. 21.4.2020] Dostupné z: <https://dspace.tul.cz/>. Diplomová práce. Fakulta textilní Technické univerzity v Liberci. Vedoucí práce: prof. Ing. WIENER, Jakub, Ph.D.

BATTLE, Adward. *An initial investigation into a method that explores the physical aspects of removing BEVA 371 adhered polyester sailcloth from archival painting material using the T-peel method and examining the effects facing may have on the procedure* [online], 2018. [cit. 10. 4. 2020] Dostupné z: <https://www.academia.edu>. Disertační práce. The Courtauld Institute of Art, London. Vedoucí práce: Jacek Olender a Maureen Cross.

BERGER, A. Gustav. – RUSSEL, H. William. Transparent lining of paintings. *ICOM Committee for Conservation. 11th Triennial Meeting, 1996. Conservation of Paintings: Research and Innovations*. Vyd. 3. London: Archetype Publications, 2009. (první vydání 2000).

BERGER, A. Gustav. Formulating Adhesives for Conservation of Paintings. In: N. Brommelle a P. Smith, eds. *Conservation and Restoration of Pictorial Art*. London, UK: Butterworths, 1976. s. 169–81.

BERNSTED, Søren. Transparent Cold-Lining of a Transparent Painting: Structural Restoration of Paintings Canvas. In: *10th Triennial Meeting* [online]. Washington, D. C., USA, Preprints, 1993. Bridgland, Janet; ICOM Committee for Conservation, Paris: ICOM, Committee for Conservation, 1993. s. 118–121. [cit. 29. 2. 2020]. Dostupné z: https://archive.org/details/gri_33125011598790/page/n133/mode/.

BIANCO, Lisa – AVALLE, Massimiliano a kol. A study on reversibility of BEVA®371 in the lining of paintings, *Journal of Cultural Heritage* [online], 2015, **16**, s. 479–485. [cit. 9.4.2020]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.culher.2014.09.001>.

BIANCO, Lisa a kol. A study on reversibility of BEVA 371 in the lining of paintings. *Journal of Cultural Heritage*, **16**, 2015. s. 478–485. In: *Sciencedirect.com* [online]. [cit. 26.5.2020]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.culher.2014.09.001>.

BOISSONNAS, Alain: Relining with Glass-Fiber Fabric, *Studies in Conservation* [online], **6**(1), 1961, s. 26–30. [cit. 24.3.2020]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1179/sic.1961.005>.

CONTI, Alessandro. *History of the Restoration and Conservation of Works of Art*, Oxford: Butterworth-Heinemann, 2007, (1. italské vyd., 1988).

COSTANTINI, Daniele. Cold Lining and Mist Lining: Insights and Possibilities of Adaptation to the Mediterranean Climate [online], 2013. In: *Journals.opendition.org*. [cit. 16.4.2020]. Dostupné z: <https://doi.org/10.4000/ceroart.3090>.

COTTE, Sabine. An Evaluation of the Role of Semi-Transparent Relining in the Conservation of Thangka Paintings, *Studies in Conservation* [online], **52**, 2007. [cit. 26.3.2020]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1179/sic.2007.52.1.2>.

CRAFT, Meg Loew – SOLZ, Julie A. Commercial Vinyl And Acrylic Fill Materials. *Journal of the American Institut for Conservation (JAIC)* [online], **37**(1), 1998, s. 23–34. In: *Cool.culturalheritage.org*. [cit. 15.5.2020]. Dostupné z: <https://cool.culturalheritage.org>.

DALY HARTIN, Debra – MICHALSKI, Stefan – PACQUET, Christie. Ongoing Research in the CCI Lining Project: Peel Testing of BEVA 371 end Wax-Resin Adhesives with Different Lining Supports. *ICOM Commite for Conservation*, **1**, Ottawa: Canadian Conservation Institute, 1993. In: *Academa.edu* [online]. [cit. 9.4.2020]. Dostupné z: www.academia.edu.

DOWN, Jane, L. *Adehsive Compendium for Conservation*, Ottawa: Canadian conservation Institute, 2015.

DROZEROVÁ, Jindřiška – KADLEC, Petr. Restaurování obrazu Boj Pražanů se Švédy na Karlově mostě 1648 v Zrcadlovém bludišti na Petříně. In: *Fórum pro konzervátory-restaurátory 2019*, **9**. Brno: Metodické centrum konzervace, Technické muzeum v Brně, 2019. s. 148–151.

FIDLER, Petr – KŘESADLOVÁ, a kol. *Proměny zámeckého areálu v Jaroměřicích nad Rokytnou : Kritický katalog výstavy*. Praha: Národní památkový ústav, 2017.

GIGORRO, Bermeja Ignacio. *Tratamientos estructurales de refuerzo de soporte de pintura de caballete sobre lienzo* [online], 2013/2014. In: *Academia.edu*. [cit. 22.4.2020] Dostupné z: <https://www.academia.edu/>. Kvalifikační práce. Escuela superior de restoration y conservation de bienes culturales. Madrid. Vedoucí práce Juan Carlos Barbero Encinas.

GIGORRO, Bermeja Ignacio. Tratamientos estructurales de refuerzo de soporte de pintura de caballete sobre lienzo. In: *Academia.edu* [online]. 2013/2014. [cit. 22. 4. 2020] Dostupné z: <https://www.academia.edu/>. Kvalifikační práce. Escuela superior de restoration y conservation de bienes culturales. Madrid. Vedoucí práce ENCINAS, Juan Carlos Barbero.

HOMOLOVÁ, Irena. *Srovnání vlastností laminačních fólií Beva 371 a Filmoplast R* [online], 2009. In: *Digitální knihovna Univerzity Pardubice*. [cit. 2.8.2020] 2009. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice, Fakulta restaurování. Litomyšl. Vedoucí práce: Alena Hurtová.

CHALUPOVÁ, Jana. Metody scelování plátěné podložky závěsných obrazů. In: *Forum pro konzervatory-restauratory* 2018 [online], **9**(2). Brno: Metodické centrum konzervace, Technické muzeum v Brně, 2018, s. 61–66. [cit. 15.8.2020]. Dostupné z: <https://mck.technicalmuseum.cz/>.

CHLUDZINSKI, George R. Announcement: BEVA 371 reformulated 2010. In: *Conservator's Product Company* [online]. [cit. 8.5.2020] Dostupné z: <http://www.conservators-products.com/pr01.htm>.

ICOM, *Committee for Conservation. 15th Triennial Conference, New Delhi: 22–26 September 2008: Preprints* [online], **2**, 2008. [cit. 26.5.2020]. Dostupné z: <https://books.google.cz/>.

ICOM, International Institute of Intellectual Co-operation, International Council of Museums, *Manual on the Conservation of Paintings*, [London]: Archetype Publications, 1997 (1. vyd. 1940, po první mezinárodní konferenci, International Conference for the Study of Scientific Methods for the Examination and Preservation of Works of Art, v roce 1930 v Římě).

KARSTEN, Irene F. – KERR, Nancy. The Properties and Light Stability of Silk Adhered to Sheer Silk and Polyester Support Fabrics with Poly (Vinyl Acetate) Copolymer Adhesives. *Studies in Conservation* [online] **47**(3), 2002, s. 195–210. In: *JSTOR.org*. [cit. 26.3.2020]. Dostupné z: <http://www.jstor.com/stable/1506873>.

KECK, Caroline K. Lining Adhesives: Their History, Uses and Abuses. In: *Journal of the American Institute for Conservation* [online], **17**(1), 1977, s. 45–52. [cit. 4.3.2020]. Dostupné z: <http://cool.conservation-us.org>.

KNUT, Nicolaus – WESTPHAL, Christine. *The Restoration [i.e. Restoration] of Paintings*. Cologne: Könemann, 1999.

KUBIČKA, Roman – ZELINGER, Jiří. *Výkladový slovník, malířství, grafika, restaurování*. Praha: Grada Publishing as., 2004.

KYBALOVÁ, Ludmila – LAMAROVÁ, Milena a Olga HERBENOVÁ. *Obrazová encyklopedie módy*. Praha: Artia, 1973.

LANDI, Sheila. *The Textile Conservator's Manual*. Vyd. 2. London: Routledge, 2011 (1. vyd. 1985).

MACUROVÁ, Zuzana – STOLÁROVÁ, Lenka a Vít, VLNAS. *Tváří v tvář: Barokní portrét v zemích Koruny české*. Brno: Moravské zemské muzeum, 2017.

MARTÍN, Daniel – ORTIZ, SÁCHEZ A. *Study on alternative textiles to Tetex TR for use as reinforcement material in the restoration of paintings on canvas support: first results*. [online]. *Conservar Património* 20(40). Madrid, España. 2018. In: *Researchgate.net*. [cit. 10. 6. 2020]. DOI: 10.14568/cp2018045.

MC MILLAN, G. The Discovery of Oil Sketches on the Reverse of *Le Basin de Jas de Bouffan*. *ICOM Committee for Conservation, 11th Triennial Meeting, Edinburgh, Scotland, 1-6 September*, Preprints, 1996, s. 282–287.

McGLINCHEY, Christopher – PLOEGER, Rebecca a kol. Lining and Consolidating Adhesives: Some New Developments and Areas of Future Research. *Symposium 2011: Adhesives and Consolidants for Conservation: Research and Applications: Proceedings*, Canada, Ottawa, In: *Canadian Conservation Institut* [online], 2011. Dostupné z: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute.html>.

MICHÁLKOVÁ, Anna. Konzervanie textilií v múzeu. *Konzervátorské praktikum*. Bratislava: Muzeologický kabinet Slovenského národného múzea, 1972, s. 111–130.

MORALES, A. a kol. Alternative methodology for traditional interventions: A colonial painting and its lining with the nap bond method. In: *Journal of Cultural Heritage* [online], 2015. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1016/j.culher.2015.08.003>.

MUZIKA, František. *Krásné písmo I*. [Praha]: Paseka, 2005.

PETR, František. *O starých malbách a jejich restaurování*. Praha: SNKLHU, 1954.

Restauratoren-Fachwörterbuch: Deutsch, English, Français, Italiano, Español; [rund 2500 Fachbegriffe] = A conservators' dictionary / Redaktion Restauro. [Red.: Patricia Brozio] München: Callwey, 2013.

REY, Susana Martín – AUGUSTÍ, Castell María. Aplicabilidad de entelados transparentes en pintura sobreliezo: propiedades físicas y morfología de estético de refuerzos. In: *Investigación en conservación y restauración: II Congreso del Grupo Español del IIC: [9, 10 y 11 de noviembre de 2005, Barcelona]* [online], Museu Nacional d' Art de Catalunya, Barcelona, 2005. [cit. 21.4.2020]. Dostupné z: <https://dialnet.unirioja.es>.

REY, Susana Martín. *Investigación en el campo de las técnicas de reentelado conducente a la obtención de forraciones transparentes en pintura sobre lienzo: historia, materiales y métodos*. Universitat Politècnica de València, Spain, 2004. In: *Dialnet.unirioja.es* [online]. [cit. 20.6.2020]. Dostupné z: <https://dialnet.unirioja.es>. Disertační práce. Vedoucí práce: María Castell Agustí.

RUHE, Lilian. Some introductory notes on count Johan Adam von Questernberg and his collection of portraits. In: *Restaurování a ochrana uměleckých děl. Konzervace a restaurování malby a polychromie: Konference sdružení pro ochranu památek Arte-fakt 2017*. Kutná Hora: Arte-fakt, sdružení pro ochranu památek, 2017, s. 6–19.

SEYMOUR, Kate – van OCH, Jos. *The Mist Lining Technique: a cold lining system using acrylic dispersions*. Prezentováno v rámci Glue-Paste Linings: Tradition, performance and stability, Madrid 15th October 2012. In: *Academia.edu* [online], 2012. [cit. 9.8.2020]. Dostupné z: [www: academia.edu](http://www.academia.edu).

SLÁNSKÝ, Bohuslav. *Technika malby I. díl: Malířský a konzervační materiál*. Vyd. 2. Praha – Litomyšl: Paseka, 2003.

SLÁNSKÝ, Bohuslav. *Technika malby II. díl: Průzkum a restaurování obrazů*. Vyd. 2. Praha – Litomyšl: Paseka, 2003.

SPERANZA, Laura – VERDELLI, Mario a Nadia PRESENTI. *Moderne Tecniche nelle Foderature Trasparenti dei Dipinti, Kermes* [online], **46**, 2002. [cit. 15.4.2020]. Dostupné také z: [http://www.toscanarestauroarte.it/backoffice/img/Articolo_Interno_1\(2\).pdf](http://www.toscanarestauroarte.it/backoffice/img/Articolo_Interno_1(2).pdf).

STONER, Joyce Hill – RUSHFIELD, Rebecca Anne. *The Conservation of Easel Paintings*. New York, NY: Routledge, 2012.

ŠIMŮNKOVÁ, Eva – BAYEROVÁ, Tatjana. *Pigmenty*. Vyd. 3., Praha: Společnost pro technologie ochrany památek – STOP, 2014.

ŠKRDLANTOVÁ, Markéta. Slovní sdělení postupu restaurování vějíře s využitím Holytextu jako podpůrné podložky. Praha, 2. 3. 2020. (audiozáznam rozhovoru není).

TAUCHMANOVÁ, Renata – TIŠLOVÁ, Renata. Testování adheziv pro barevnou vrstvu. In: *Restaurování a ochrana zmeleckých děl, Arte-fakt 2015* [online], 2015, s. 64–74. [cit. 18.5.2020]. Dostupné z: <http://www.arte-fakt.cz/>.

TEIXEIRA, C. Andréa. Canvas support impregnation materials and techniques: a study of Portuguese painting and its conservation issues, 2015. In: *Journal.openedition.org* [online]. [cit. 16.4.2020]. Dostupné z: <https://doi.org/10.4000/ceroart.4918>.

The Book and Paper Group of the American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works: Adhesives 46. In: *Cool.culturalheritage.org, Paper Conservation Catalogue* [online]. Vyd. 6., 1989. [cit. 22. 6. 2020]. Dostupné z: <https://cool.culturalheritage.org/coolaic/sg/bpg/pcc/>.

TUŠEROVÁ, Petra. Historické a současné metody a materiály pro rentoaláž obrazů na plátně [online], 2014. In: *Avu.cz*. [cit. 26.6.2020]. Dostupné z: www.avu.cz. Diplomová práce. Akademie výtvarných umění v Praze, Ateliér restaurování malířských děl a polychromovaných plastik, škola Prof. Karla Strettiho.

Universitat Politècnica de València (UPV). *Restauracion pictórica sobre soporte orgánico e inorgánico - Apuntes - Arquitectura, Apuntes de Arte*. In: *Docsity.com.es* [online], 2013. [cit. 27.6.2020] Dostupné z: <https://www.docsity.com/es/>.

VAŇKOVÁ, Lenka – PILNÁ, Veronika. *Metodika datování a interpretace portrétů 16–8. století pomocí historické módy*. Praha: Národní památkový ústav, 2013.

VILLARRQUIDE, Ana. *La pintura sobre tela II: Alteraciones, materiales y tratamientos de restauración* [online], Editorial Nerea, 2016. [cit. 17.8.2020] Dostupné z: <https://books.google.cz/>.

WYSZYŃSKA, Jadwiga. *Metody dublowania w procesie konserwacji malowideł sztalugowych na płótnie. Studia i materiały Wydziału konserwacji i restauracji sztuki ASP w Krakowie* [Metody dublování v procesu konzervace malířských děl na plátně. Studium a materiály Fakulty ochrany a restaurování uměleckých děl, Akademie výtvarných umění v Krakově], **7**, [Krakow]: ASP Kraków, 2005, s. 110–113.

YOUNG, Christina. – ACKROYD, Paul. *The Mechanical Behaviour and Environmental Response of Paintings to Three Types of Lining Treatment*. In: *National Gallery Technical Bulletin* [online], **2**, 2001, s. 85–104. [cit. 16.8.2020]. Dostupné z: <https://www.nationalgallery.org.uk>.

ZELINGER, Jiří – ŠIMŮNKOVÁ, Eva a Petr KOTLÍK. *Chemie v práci konzervátora a restaurátora*. Vyd. 2. [Praha]: Academia, 1987.

8.2 Seznam použitých pramenů

A Lady of a Spencer Family. Anthony van Dyck. In: *Tate.org* [online]. [cit. 23.4.2020]. Dostupné z: <https://www.tate.org.uk/art/artworks/van-dyck-a-lady-of-the-spencer-family-t02139>.

Anna Rakouská. In: *Wikipedia: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 20.3.2020]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org>.

Baumgartner Restoration: Revisiting an Old Friend. The Second Conservation of Anne. *YouTube.com* [online]. [cit. 21.5.2020]. (přidáno 17.2.2020) Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=yZk4a4Xx9FE>.

BEVA 371/ Lascaux 375. In: *Art-protect.cz* [online]. [cit. 27.5.2020]. Dostupné z: <http://art-protect.cz>.

BEVA 371 Film. In: *Kremer Pigmente* [online]. [cit. 24.6.2020] Dostupné z: <https://www.kremer-pigmente.com/en>.

BEBA 371, technický list. In: *Ceiba.cz* [online]. [cit. 23.5.2020]. Dostupné z: <https://eshop.ceiba.cz>.

BEVA Gesso. In: *Art-protect.cz* [online]. [cit. 15.5.2020]. Dostupné z: <http://art-protect.cz>.

Beva-Tex, výrobek značky TALAS. In: *Conservation, Archival alias Bookbinding Suppliments*. [online]. [cit. 20.5.2020]. Dostupné z: <https://www.talasonline.com/Beva-Tex>.

CAMEO: Conservation and Art Materials Encyklopedia online. In: *Cameo, WIKI* [online]. [cit. 25.5.2020]. Dostupné z: <http://cameo.mfa.org/wiki/Stabiltex>.

Conservation terminology: Hudson and Salah Art Conservation [online]. [cit. 3.6.2020]. Dostupné z: <http://www.paintingconservation.net>.

Conservation terminology: Hudson and Salah Art Conservation. In: *Paintingconservation.net* [online]. [cit. 3.6.2020]. Dostupné z: <http://www.paintingconservation.net>.

Crepe 61000010. In: *CST Shop* [online]. [cit. 23.8.2020]. Dostupné z: <https://shop.ctseurope.com/>.

Freiin = baronka. In: *Digitales Wörterbuch der deutschen Sprachen*. [cit. 22.8.2020]. Dostupné z: <https://www.dwds.de/wb/Freiin>.

Gáz. In: *Wikipedia: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 16.4.2020]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/>.

Gustav Berger's Original Formula® 371. In: *Apatina – Fachhandel für Restaurierungsbedarf* [online]. [cit. 16.5.2020]. Dostupné z: <http://www.apatina-restaurierungsbedarf-chemikalien-online-kaufen.at/>.

Korespondence Luboš Machačko – Lilian Ruhe, e-mail [cit. 24.2.2020].

Lamberg, Hans Franz Freiherr von [fotografie]. In: *Österreichische Nationalbibliothek, Bildarchiv und Grafiksammlung* [online], sig. L 1.204 -D. [cit. 29.5.2020]. Dostupné z: <http://data.onb.ac.at/rec/baa10467139>.

Lascaux Heat-Seal Adhesive 375. In: *IN SITU: Museum and Archive Services* [online]. [cit. 27.5.2020]. Dostupné z: <https://www.insituconservation.com/>.

Lining. Glossary of Conservation and Technical Terms. In: *West Lake Conservators* [online]. [cit. 3.6.2020]. Dostupné z: <https://westlakeconservators.com/glossary-of-conservation-technical-terms/>.

Lining. In: *Artrestorations.co.uk* [online]. [cit. 3.6.2020] Dostupné z: <http://www.artrestorations.co.uk/glossary/>.

Lining. In: *Artrestorations.co.uk* [online]. [cit. 3.6.2020]. Dostupné z: <http://www.artrestorations.co.uk/glossary/>.

Marie de Sévigné. In: *Wikipedia: Otevřená encyklopedie*. [cit. 21.3.2020]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org>.

Organza. In: *Textilní výkladový slovník* [online]. [cit. 22.4.2020]. Dostupné z: <http://cz.texsite.info/Organza>.

PeCap, výrobek značky TALAS. In: *Conservation, Archival alias Bookbinding Supplements*. [online]. [cit. 20.5.2020]. Dostupné z: <https://www.talasonline.com/Pe-Cap>.

Plextol B 500, technický list. In: *Synthomer* [online]. [cit. 16..2020]. Dostupné z: <https://www.synthomer.com/>.

Plextol B 500, vlastnosti. In: *IN SITU: Museum and Archive Services* [online]. [cit. 18.5.2020]. Dostupné z: <https://www.insituconservation.com/>.

Plextol B 500. In: *Kremer Pigmente GmbH&Co* [online]. [cit. 18.5.2020]. Dostupné z: <https://www.atlantisart.co.uk/kremer-dispersion-k-500-plextol-b/>.

PRŮŠOVÁ, Jana. Slovní sdělení. Litomyšl, 22. 6. 2020. (audiozáznam rozhovoru není).

Questenberg, Maria Konstancie. In: *Kaiser und Höfe. Personendatenbank der Höflinge der österreichischen Habsburger* [online]. HENGERER, Mark – SCHÖN, Gerhard (ed). [cit. 19.3.2020]. Dostupné z: <http://kaiserhof.geschichte.lmu.de/17969>.

Relining. Glossary of Conservation and Technical Terms. In: *West Lake Conservators* [online]. [cit. 3.6.2020]. Dostupné z: <https://westlakeconservators.com/glossary-of-conservation-technical-terms/>.

Stylonový šifon. In: *Wikipedia: Otevřená encyklopedie* [online]. [cit. 19.2.2020]. Dostupné z <https://cs.wikipedia.org/>.

ŠKRDLANTOVÁ, Markéta. Slovní sdělení o postupu restaurování vějíře s využitím fólie HollyTex jako podpůrné podložky por transparentní podlepení vějířů. Praha, 2. 3. 2020. (audiozáznam rozhovoru není).

Taft, význam slova. In: *ABZ, slovník cizích slov* [online]. [cit. 25.5.2020]. Dostupné z: <https://slovník-cizich-slov.abz.cz/>.

Transparent lining. In: *Allied Conservation* [online], 2013. [cit. 24.6.2020] Dostupné z: <http://alliedconservation.com/our-services/transparent-lining/>.

Women's Fashions of the 17th Century. In: *ThoughtCo.com* [online]. [cit. 23.3.2020]. Dostupné z: <https://www.thoughtco.com/womens-fashions-of-the-17th-century-4123257>.

9 Seznam tabulek

Tabulka I. Vlastnosti materiálů za standardních podmínek.....	232
Tabulka II. Změna vlastností materiálů při teplotě do 130 °C po dobu 27 dní.....	233
Tabulka III. Cizojazyčný slovník.....	267

10 Seznam obrazových příloh

Obrazová příloha I

Obr. 1 Oděv negližé 1757	280
Obr. 2 Účes Lisetotte 1716	280
Obr. 3 Účes Lisetotte 1725	280
Obr. 4 Detail portrétu Marie Antonie, pro srovnání.	281
Obr. 5 Vyčesané vlasy z hadí loknou 1697	281
Obr. 6 Detail portrétu Marie Konstancie, pro srovnání	281
Obr. 5 Volný zkadeřejý účes z poloviny 17.století	281
Obr. 8 Účes bouffon, v módě do konce 17. století	282
Obr. 9 Móda z roku 1648	282
Obr. 10, 11, 12 Hollarovy kresby okolo roku 1645.	282

Obrazová příloha II

Obr. 1 Nový odsávací systém ve vakuové obálce	283
Obr. 2 Topné zařízení pro zahřívání plochy vakuové obálky	283
Obr. 3 Dílo po transparentní renoaláži, BEVA 371 Film a polyamidovou textilií .	284
Obr. 4 Nápisu na rubu před a po transparentní renoaláži s BEVA 371 Film a polyamidovou textilií.....	284
Obr. 5 Rub díla z pytloviny před restaurováním.....	285
Obr. 6 Rub díla po transparentní renoaláži polyesterovou tkaninou.....	285
Obr. 7 Odstraňování a zajišťování švů před transparentní renoaláží.....	286
Obr. 8 Vakuová obálka při transparentní renoaláži rozměrného díla polyesterovou tkaninou s adhezivem BEVA 371 Film	286

11 Obrazová příloha I



Obr. 1 Oděv negligé 1757



Obr. 2 Účes Lisetotte 1716



Obr. 3 Účes Lisetotte 1725



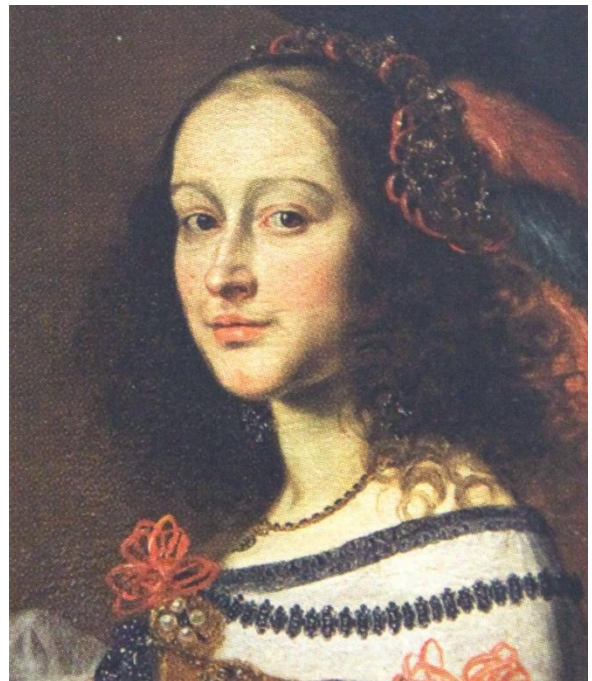
Obr. 4 Detail portrétu Marie Antonie, pro srovnání



Obr. 5 Vyčesané vlasy z hadí loknou 1697



Obr. 6 Detail portrétu Marie Konstancie, pro srovnání



Obr. 7 Volný zkadeřejý účes z poloviny 17. století



Obr. 8 Účes bouffon, v módě do konce 17. století

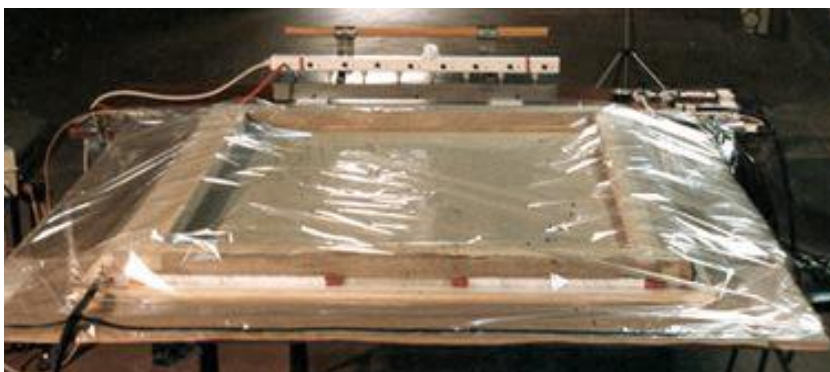


Obr. 9 Móda z roku 1648



Obr. 10, 11, 12 Hollarovy kresby okolo roku 1645

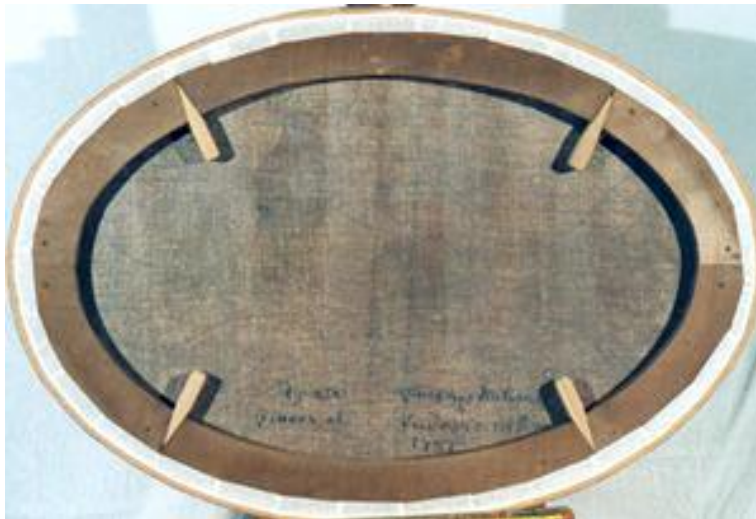
12 Obrazová příloha II



Obr. 1 Nový odsávací systém ve vakuové obálce



Obr. 2 Topné zařízení pro zahřívání plochy vakuové obálky



Obr. 3 Dílo po transparentní renoaláži, BEVA 371 Film s polyamidovou textilií



Obr. 4 Nápisu na rubu před a po transparentní renoaláži s BEVA 371 Film a polyamidovou textilií



Obr. 5 Rub díla z pytloviny před restaurováním



Obr. 6 Rub díla po transparentní rentoaláži polyesterovou tkaninou s adhezivem BEVA 371 Film



Obr. 7 Odstraňování a zajišťování švů před transparentní rentoalží



Obr. 8 Vakuová obálka při transparentní rentoalží rozměrného díla polyesterovou tkaninou s adhezivem BEVA 371 Film