

**Univerzita Pardubice
Fakulta restaurování**

**Komplexní restaurování mapy panství Ě Velkostatek Liblice,
ze sbírek Státního oblastního archivu v Praze**

BcA. Karina Sojková

**Praktická diplomová práce
2010**

Prohlazuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně .

Vezkeré materiály a postupy, které jsem použila při restaurování, jsou uvedeny v této restaurátorské dokumentaci. Nejsm si v domě nových zjištění a skutečností na restaurovaném objektu, které by nebyly uvedeny v této dokumentaci.

Prohlazuji, že restaurátorský zásah jsem provedla samostatně , v souladu s restaurátorskou etikou.

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

Souhlasím s prezentováním a přístupností své práce v Univerzitní knihovně .

V Litomyšli dne 15. srpna 2010

.....
BcA. Karina Sojková

Podkování

Podkování za odborné vedení praktické diplomové práce patří vedoucímu práce BcA. Radomíru Slovíkovi. Dále děkuji paní Heleně Votkové z restaurátorské dílny textilu židovského muzea v Praze, za odbornou konzultaci při restaurování textilních prvků. Za provedení mikrobiologických zkoušek děkuji PhMr. Bronislavě Bacílkové z oddělení péče o fyzický stav archiválií Národního archivu v Praze a za provedení chemicko-technologického průzkumu vlákninového složení papíru a identifikace barevných vrstev Ing. Aleně Hurtové z Fakulty restaurování Univerzity Pardubice. Moje podkování patří i Ivanu Kopačikovi, studentu Fakulty restaurování, za pomoc při manipulaci s ochranným obalem při jeho výrobě.

Anotace

Tato práce je restaurátorskou dokumentací, která popisuje komplexní ošetření mapy panství Liblice. Obsahuje identifikaci a popis objektu, popis poškození, návrh na restaurátorský záměr. Hlavní částí práce je popis provedených restaurátorských prací, seznam použitých materiálů a chemikálií, doporučené klimatické podmínky. Přílohy obsahují provedené analýzy, grafickou a obrazovou dokumentaci.

Klíčová slova: restaurování a konzervace papíru, plátna, textilních lemm

TITLE

Complex Restoration of the Liblice Dominion Map

ANNOTATION

This thesis documents complex restoration treatment of a Liblice dominion map. It includes its identification and description as well as gives account of its damage and suggests particular steps of the treatment. The main part summarizes undertaken restoration work, brings the list of materials and chemicals used and suggests environmental conditions of the map's future storage. The appendixes contain the results of all technological and chemical analyses executed and show graphical and pictorial documentation of the object.

KEYWORDS

Key words: restoration, conservation, paper, linen, textile, map

Počet vyhotovení restaurátorské dokumentace: 2

Místo uložení restaurátorské dokumentace:

- Univerzita Pardubice, Fakulta restaurování
Jiráskova 3, 57001 Litomyšl
- R - Státní oblastní archiv v Praze
Archivní 4, 14900 Praha 4

Dokumentace je chráněna ve smyslu zákona číslo 121/2000 sb. v plném znění (aut. zákon) s tím, že právo užití ve smyslu zákona číslo 20/1987 sb. v plném znění (o památkové péči) má objednatel a příslušný orgán památkové péče.

Seznam použitých zkratk a symbol

nap . - nap íklad

tzv. - takzvaný, takzvan

str. - strana

. - íslo

obr. . - obrázek íslo (v kapitole . 10 . Obrazová p íloha)

tab. . . tabulka íslo (v kapitole . 9 . Textová p íloha)

viz. textová p íloha. ò . odkaz na textovou p ílohu ísloò

viz. obrazová dokumentace ò . odkaz na obrázek ísloò

Obsah

Seznam použitých zkratk a symbol

Vlastní text restaurátorské dokumentace

1. Identifikace	1
2. Popis objektu	2
2.1. Lícová strana . Papírový nosič obrazu	2
2.2. Rubová strana - Plátno	3
2.3. Lemy po obvodu mapy	3
3. Popis vyobrazení	4
4. Popis poškození	5
4.1 Popis poškození papírového nosiče	5
4.2 Popis poškození plátna	6
4.3 Popis poškození textilních lemů	6
5. Návrh restaurátorských prací	7
6. Postup restaurátorských prací	9
6.1 Postup restaurátorských prací na plátně	14
6.2 Postup restaurátorských prací na textilních lemech	16
6.3 Výroba ochranného obalu	16
7. Seznam použitých materiálů a chemikálií	17
8. Doporučené klimatické podmínky	18
9. Textová příloha	
10. Obrazová příloha	
10.1 Grafická dokumentace	
10.2 Fotografická dokumentace	

Zpráva obsahuje:

Celkový počet stran: 94

počet stran textu: 19 počet stran textových příloh: 19

počet stran obrazové dokumentace: 26

fotografií: 81

Autorem fotografií je Karina Sojková. Fotografie jsou v digitální podobě (CD) uloženy v archívu Fakulty restaurování. Foceno digitálním fotoaparátem Canon EOS 450D.

1. Identifikace

Podmět - mapa panství . velkostatek Liblice

Doba vzniku díla - nedatováno, pravděpodobně 1. polovina 18. století

Inventurní číslo - neidentifikační (nezpracováno)

Signatura - neidentifikační (nezpracováno)

Fond - Velkostatek Liblice

Autor - neznámý

Jazyk - německý, latinský

Provedení - kombinovaná technika (lavírovaná kresba tuží, kolorováno)

Rozměry listu - výška: 1188 mm, šířka: 1512 mm, síla: 1,1 mm

Místo uložení - Státní oblastní archiv v Praze, Archivní 4, 14900 Praha 4

Zadavatel - Státní oblastní archiv v Praze, Archivní 4, 14900 Praha 4

Restaurovala - BcA. Karina Sojková, studentka 2. ročníku navazujícího magisterského studia, obor: Restaurování památek písemné kultury Ateliéru restaurování a konzervace papíru, knižní vazby a dokument

Vedoucí práce a pedagogický dohled - BcA. Radomír Slovák, vedoucí Ateliéru restaurování a konzervace papíru, knižní vazby a dokument

Termín začátku a konce restaurování - říjen 2009 . srpen 2010

Analýzy

PhM. Bronislava Bacílková . *Mikrobiologické zkoušky* - NÁRODNÍ ARCHIV, Oddělení péče o fyzický stav archiválií, biologická laboratoř, Archivní 4/2257, 14901 Praha 4

Ing. Alena Hurtová . *Chemicko-technologický průzkum vlákninového složení papíru a identifikace barevných vrstev* . FAKULTA RESTAUROVÁNÍ, Univerzita Pardubice, Jiráskova 3, 57001 Litomyšl, chemicko-technologická laboratoř

Odborné konzultace

Helena Votavová . *Problematika restaurování textilních částí mapy* . restaurátorská dílna textilu, židovské muzeum v Praze, U staré zkolny 1, 11000 Praha 1

2. Popis objektu

Celkový rozměr objektu výška: 1188 mm, šířka: 1512 mm, síla: 1,1 mm

Jedná se o ručně kreslenou mapu panství Liblice, která je provedena kombinovanou technikou. Podložku díla tvoří papír aplikovaný na nosnou podložku z plátna se zeleným textilním lemem. Mapu obdélného formátu tvoří několik obdélných polí spojených v jeden formát. Na mapě nebyly nalezeny žádné stopy po uchycení na dřevěný rám nebo latě. Pravděpodobně se tedy nejedná o mapu závěsnou, ale o mapu stolní, která byla umístěna v horizontální poloze.

2.1. Lícová strana ě papírový nosič obrazu

Celek je sestaven z 12 kusů archů stejné velikosti (viz obrazová příloha, obr. 1) Jednotlivé archy jsou lepeny přes sebe s 1 cm přesahem. Papírový nosič obrazu je podle chemicko-technologické analýzy tvořen hadrovinou. Síla papírové podložky se pohybuje v rozmezí od 0,21 mm do 0,36 mm.

Hlavní obrazová část je kolorována pomocí čtyř základních barev. Zelené plochy (zalesněné plochy, zahrady) jsou podle analýzy REM-EDS tvořeny prvky Cu a malého množství Cl, K a Si. Tenkou zelenou vrstvou tedy tvoří zelený manganový pigment, nejspíše malachit nebo mangan, s obsahem rostlinných gum a malým množstvím vysychavých olejů (viz textová příloha 2.3, vzorek 3. 5735). Zelené plochy jsou stabilní při koncentraci 50% destilovaná voda / 50% etylalkohol. Další zelené plochy na obraze (legendy ve spodní části mapy, zámecké zahrady) jsou tvořeny prvky: Pb, Cl, Ca, malé množství Al, P, Si, K a Cu, zrna Pb, Sn. Nejspíše se jedná o zem zelenou, s malým podílkem zeleného manganového pigmentu (malachit nebo mangan). Dále jsou přítomné olovnaté pigmenty. Pravděpodobně se jedná o olovnatou bílou a malé množství olovnato-cině-olově s obsahem rostlinných gum a malým množstvím vysychavých olejů (viz textová příloha 2.3, vzorek 4. 5736). Tyto zelené plochy jsou stabilní při koncentraci 30% destilovaná voda / 70% etylalkohol. Hnědé plochy obrazu tvoří prvky Si, malé množství Ca, Al, K a Fe. Na vzorku se nachází červené okry, zelený pigment nebyl identifikován, mohlo by se jednat o barvivo bez obsahu rostlinných gum a vysychavých olejů (viz textová příloha 2.3, vzorek 6. 5738). Hnědé barevné plochy jsou stabilní při koncentraci 60% destilovaná voda / 40% etylalkohol.

Doprovodná obrazová část je ručně kreslena a lavírována tužicí. Tato část kresby je stabilní při koncentraci 20% destilovaná voda . 80% etylalkohol.

Text je psán inkoustem (může se jednat o tužicí a doplněn červenými pigmenty. Podle analýzy REM . EDS pigment obsahuje prvky Hg a S, což ukazuje na rumělkou. Červené pigmenty obsahují rostlinné gumy. (viz textová příloha 2. 3, vzorek 1,2 . 5733, 5734). Červené pigmenty jsou stabilní při koncentraci 40% destilovaná voda . 60% etylalkohol.

Papír je na plátno nalepen pomocí smaltu a křídla, dle chemicko-technologické analýzy smalt obsahuje křídla a bílkoviny.

2.2. Rubová strana - plátno

Rubovou stranu mapy tvoří plátno, které je tvořeno sešitými různými částmi (viz obrazová příloha, obr. 1. II) Podle chemicko. technologické analýzy mají přírodní vlákna charakteristické znaky líných nebo konopných vláken (viz textová příloha 2, vzorek 1. 5724). Uprostřed levého okraje plátna je nápis "Galezo" galovým inkoustem (viz obrazová příloha, obr. 1. III). Počet nití na 1 cm² - osnova : útek je 16:14.

2.3. Lemy po obvodu mapy

Po celém obvodu mapy je textilní lem, který pokrývá 1cm okraje na lícové straně, na hraně objektu je přehnut na polovinu a vede na stranu rubovou, kde opět pokrývá 1 cm okraje. Podle chemicko. technologické analýzy se jedná o živočišná vlákna. (viz textová příloha 2, vzorek 1. II. . 5725). Lem byl na mapu přistehován pomocí líné nebo konopné nitě (viz textová příloha 2, vzorek 1. III. . 5726). Počet nití na 1 cm² - osnova : útek je 14:13.

3. Popis vyobrazení na objektu

Celkový rozměr mapového obrazu, který je uzavřen černo zedým rámcem po obvodu zdvojenou linkou, je 1175mm/ 1500mm. Vlastní obrazovou plochu lze rozdělit do tří částí. Hlavní mapové pole, vrchní pás a spodní pás s legendou (viz obrazová příloha, obr. .IV). Zobrazeným územím je zmenšený a zjednodušený p dorysný nákres panství zlechtického rodu Pacht z Rájova. Mapa je bez výzkopisných znaků. Obsahuje prvky topografické. zeměpisné, politicko. ekonomické a doplňkové.

Hlavní mapové pole je rozděleno na parcely s komunikačními sítěmi a správními celky. Součástí jsou vinice, obory, pole a pastviny. Nejvýraznější plochu zaujímá lesní porost ve střední části a je znázorněn pomocí stromkové metody. Mapový obraz obsahuje výtvarný doprovod ve formě parerg, které znázorňují narativní motivy, odkazující na pastviny. Zobrazené mapové značky nalezneme v legendě umístěné ve spodní části mapy. V pravém dolním rohu je umístěna podrobná směrová (v trná) síť a měřítko. Druhé měřítko se nachází v levém dolním rohu.

Vrchní pás mapy, který zasahuje cca 260 mm do plochy, obsahuje parergon s loveckým výjevem. Nalevo je hon na kance, uprostřed je vyobrazení bohyně lovu. Diany s chrtem a v pravé části hon na jelena.

Legenda ve spodním pásu mapy zasahuje 125 mm do plochy obrazu. Je zde umístěna také barokní kartuze s typickým zavilínovým ornamentem. Nápis v kartuzi odkazuje na zadavatele mapy. Pravděpodobně se jedná o Jáchyma Josefa Pachtu z Rájova.

4. Popis poškození

Poškození papírového nosiče i plátna je chemického i fyzikálně mechanického charakteru. (viz obrazová příloha, obr. 1.V-XVII)

4.1 Popis poškození papírového nosiče

Silné mechanické znečištění bylo patrné v celé ploše papírového nosiče, nejvíce v prachový depozit se nacházel v horní obrazové části. V celé ploše se vyskytovalo silné pomáknutí, puchýřky, skvrny a výrazné zatekliny neznámého původu. To vše doprovází četné rozsáhlé i drobnější trhliny a ztráty papírové podložky. Poškození papírového nosiče bylo způsobeno nezetnou manipulací s objektem a nevhodným uložením. Další příčinou trhlin a nejrozsáhlejšího poškození je vliv opravy v minulosti, kdy byly odchlíplé části mapy a fragmenty přilepeny k plátnu kličem. V těchto místech byl papír křehký, znečištěný a docházelo k jeho postupnému odlepení. V některých spojích jednotlivých papírových dílů mapy došlo také k odlepení a částem i ke ztrátám. Toto poškození bylo nejvýraznější v horní části. Zablouklý povrch byl způsoben vlivem kyselých složek na povrch papírového nosiče.

Poškození barevné vrstvy nastalo oděním, nezetnou manipulací a vlivem stárnutí některých pigmentů. Nejvíce bylo patrné poškození v oblasti zelených ploch, kde došlo k degradaci papírového nosiče vlivem mrtvých pigmentů, které prorazily papírovým nosičem na rubovou stranu a na plátnou podložku. Papírová podložka byla v těchto místech značně křehká, docházelo k lámání papíru a lokálním ztrátám. Ve spodní levé části (oblast zámecké zahrady) došlo k poškození barevné vrstvy pravděpodobně vlivem silné koroze mrtvého pigmentu. Na tomto místě je barevná vrstva zkrakelovaná, křehká, zernalá a výrazně se odlupuje od papírové podložky.

V minulosti byly některé části druhotně přilepeny, jedná se zejména o části legendy, o oblast zámeckého parku a zámku (viz obrazová příloha, obr. 1.XVIII). Tyto opravy jsou pravděpodobně dobové. Usuzují podle typu písma, charakteru kresby a podle použitých materiálů, které byly patrné pod druhotnými přilepami.

V levé horní části byly nalezeny svlečky rybenek domácích. Jejich působení na papírovou podložku je však nejvíce patrné v dolní části legendy. Vlivem působení kovů neznámého původu byl papírový nosič na některých místech napaden korozí.

V d sledku vzech t chto pozkození dozlo i k áste ným ztrátám papírového nosi e a to jak na vlastním papírovém nosi i obrazu, tak i na druhotných dobových p elepech. Nejv tzí ztrátu papírové plochy vykazuje levý dolní roh.

Dílo vykazuje známky zpatné adheze papírové podlo0ky k plátnu.

4.2 Popis poýkození plátna

Na celé ploze plátna je patrný silný prachový depozit. Prach patrn zap í inil zk ehnutí plátna. Po celé ploze plátna se nacházely etné skvrny a zatekliny neznámého p vodu. Vlivem p sobení kov byla n která místa plátna napadena korozí. Vlivem prora0ení m natého pigmentu dozlo k obarvení plátna, k jeho zk ehnutí a zeslabení. V místech, kde byly v minulosti druhotn p ilepeny odchlíplé fragmenty papíru k plátnu, prorazil klich skrz plátno a zanechal tak patrné zne izt né plochy. Po celém obvodu se nacházejí etné trhliny, lokální ztráty a zeslabení textilních vláken. Nejv tzí ztráta je patrná v pravém dolním rohu plátna. Uprost ed levého okraje je nápis 0elezo-galovým inkoustem, který je mírn zkorodovaný.

4.3 Popis poýkození textilních lem

Textilní lemy a nit, kterou byly p izity, byly dochovány pouze ve fragmentární podob . Jejich lokální ztráty zap í inilo nevhodné ulo0ení a nevhodná manipulace s objektem.

5. Návrh restaurátorských prací

1. Fotografická dokumentace stavu před, průběhu restaurátorského zásahu a stavu po restaurování
2. Vyjmutí díla ze stávající adjustáže
3. Odběr vzorku k mikrobiologické analýze
4. Průzkum fyzického stavu objektu a odborné analýzy (identifikace barevných vrstev, vlákninové složení papíru, provedení zkoušek rozpustnosti)
5. Dezinfekce v parách n-Butylalkoholu v případě pozitivního mikrobiologického nálezu
6. Prekonsolidace havarijních částí barevné vrstvy pomocí papele z japonského papíru
7. Provedení zkoušek čistění
8. Mechanické čistění suchou cestou (gumy wishab a wallmaster, ztřepe)
9. Měření pH papírové podložky pomocí pH metru s dotykovou elektrodou.
10. V případě pozitivních výsledků zkoušek rozpustnosti provést dočasnou fixaci rozpustných médií pomocí roztoku cyklohexanu v lékařském benzínu.
11. Sejmутí díla z plátěné podložky pomocí parového skalpelu
12. Čistění vlhkými procesy - odsávání nečistot na vakuovém stole do vlhkých filtračních papírů za podtlaku. Filtrační papír umocní efekt odsávání a zároveň nám bude poskytovat vizuální kontrolu účinnosti zvolené metody čistění.
13. Chemické čistění odsávání nečistot na vakuovém stole do vlhkých (isopropylalkohol) filtračních papírů za podtlaku. Filtrační papír umocní efekt odsávání a zároveň nám bude poskytovat vizuální kontrolu účinnosti zvolené metody čistění.
14. Zjištění pH papíru po čistění, pomocí pH metru s dotykovou elektrodou. V případě nízkého pH papírové podložky bude nutné do restaurátorských prací zařadit proces neutralizace. Tu by vzhledem k povaze díla bylo možné provést pomocí nástiku MMMK
15. Vyrovnaní a vysušení objektu v sandwichech v tlakovém lisu
16. Kontrolní měření pH papírové podložky pH metrem s dotykovou elektrodou
17. Doplnění ztrát papírové podložky tónovanou papírovou suspenzí ručně na odsávacím stole.

18. Doklívání papírové podložky 0,5% roztokem Tylose MH300
19. Vyrovnání a vysušení objekt v sandwichi v tlakovém lisu
20. Zajištění trhlin podlepy tenkým japonským papírem a 2% vodného roztoku Tylose MH 6000
21. Nakazírování díla na novou, plátovou podložku s mezivrstvou z japonského papíru pomocí pšenického zkrubu a 3% Tylose MH 6000
22. Doplnění chybějících částí textilního lemu
23. Lokální izolace následujících zásahů 0,5% roztokem Klucelu G v etanolu
24. Nápodobivá retuz suchým pastelem
25. Adjustace díla: vlovení díla do obalu s alkalickou rezervou

Pozn.: Restaurátorský záměr se liší od restaurátorského postupu vlivem nových zjištěných skutečností zjištěných během chemicko-technologických analýz a v průběhu restaurátorských prací.

6. Postup restaurátorských prací

Fotodokumentace a optický průzkum stavu před restaurátorským zásahem

Před započetím restaurátorských prací byla provedena fotodokumentace stavu objektu. Dále byl proveden předběžný optický průzkum stavu pro zjištění stavu míry poškození a jejich možných příčin. Mikrobiologické vzorky z objektu byly odebrány z lícové i rubové strany sterilními vatovými tampony. Vyhodnoceny byly PhMr. Bronislavou Bacílkovou, ze Státního ústředního archivu v Praze (viz. textová příloha .1). Nález neprokázal žádné množství plísní. Nebyl proto doporučen žádný způsob dezinfekce.

Snímání textilních lemmů mapy

Fragmenty textilního lemmu byly postupně snímány z obvodů mapy a pečlivě adjustovány na lepenku BoxBoard pomocí melinexových proužků. Detailně byly na lepence vyznačeny příslušné lokace fragmentů na mapě, aby mohlo být zajištěno jejich přesné navrácení na původní místo.

Mechanické čištění, zkoušky rozpustnosti inkoustů a barev

Mechanické čištění proběhlo za pomoci měkkých grafických gum a gumy Wallmaster. Hrubé nečistoty byly odstraněny skalpelem.

Zkoušky rozpustnosti barevných vrstev a inkoustů byly provedeny postupně destilovanou vodou, etylalkoholem a jejich koncentracemi za pomoci vatových tampónů. Zkoušky prokázaly rozpustnost v různých koncentracích u všech barevných vrstev. Textová část psaná inkoustem (může se jednat o tuž) se jevila jako stabilní. Nejcitlivější byla černá lavírovaná kresba (reakce u koncentrace 30% H₂O . 70% etylalkohol) a zelené pigmenty (reakce u koncentrace 40% H₂O . 60% etylalkohol). Červený pigment silně bobtnal i při koncentraci 50% H₂O . 50% etylalkohol. Výsledky zkoušek rozpustnosti (viz textová příloha .4). Nejvyšší možná použitelná koncentrace pro celý objekt bez rizika uvolnění barevné vrstvy je 20% H₂O . 80% etylalkohol.

Dále byly provedeny odběry vzorků papíru, plátna, textilního lemu a barevných vrstev pro zhotovení vlákninového složení, identifikace pigmentů a lepidel. (viz str.2-3, textová příloha .2)

Konsolidace odlepených a uvolněných částí papíru

Před samotným snímáním papírového nosiče z plátna bylo nezbytné konsolidovat uvolněné, odštěpené a odlepené části papíru, aby se tak zabránilo jejich poškození nebo ztrátě. Lepení bylo provedeno pomocí 3% Tylose MH 6000 (50% H₂O . 50% etylalkohol) u fragmentů bez barevné vrstvy a 3% Klucel G v etylalkoholu u fragmentů s barevnou vrstvou. Následovalo jejich zaehlení přes HollyTex restaurátorskou pájku.

Zkoušky fixace části barevné vrstvy a její následné provedení

Zkoušky fixace části poškozené barevné vrstvy byly provedeny postupně pomocí různých koncentrací étercelulózy. Konkrétně 0,5 . 1,5% Tylose MH (20% H₂O . 80% etylalkohol, 30% H₂O . 70% etylalkohol) a 0,5 . 1,5% Klucel G v etylalkoholu. Dobrá konsolidace barevných ploch bez patrných lesklých filmů a barevných změn, byla prokázána u 1% Klucelu G v etylalkoholu. (viz textová příloha .5, tab. .1-3).

Klucel G byl nanesen na poškozenou barevnou vrstvu ztřeptem a pod odchlípnuté krakely barevné vrstvy pomocí ztřeptce a následně zaehleny přes silikonový papír restaurátorskou pájku.

erné lavírované plochy a inkousty na legendě nejevily známky degradace a nebyly proto podrobeny zkouškám ani fixovány.

Zkoušky materiálů pro zajištění lícové strany před snímáním z plátna

Před snímáním papírové podložky z plátna byly provedeny zkoušky přelepění (mstka), které by zajistily celistvost částí objektu a zabránily tak poškození a ztrátě fragmentů. Postupná aplikace jednotlivých vzorků na lícovou stranu objektu má la rzné výsledky (viz textová příloha .7). Nejlepších výsledků bylo dosaženo po aplikaci Filmoplastu R, který dostatečně zajistil materiál a zabránil tak jeho dalšímu mechanickému poškození. Další výhodou byla jeho snadná reverzibilita pomocí acetonu bez zbytků adheziva na papírové podložce.

Zajištění líčové strany před snímáním z plátna

K zajištění líčové strany byl použit Filmoplast R, který byl na povrch papíru zažehlen restaurátorskou pájkou (cca 110°C) přes HollyTex.

Snímání papírové podložky z plátna

Snímání papíru proběhlo mechanicky suchou cestou za použití kostěné zpachtle. V místech, kde byly velké nánosy klišové vrstvy, bylo lepidlo lokálně namočené vatovým tamponem namočeným v horké vodě (cca 60°C). Snadné oddělení papíru od plátna bylo zajištěno degradací a ztrátou lepivosti adheziva mezi těmito materiály. Objekt byl tak rozdělen na tři části, které doposud spojovala plátňá podložka. Spodní část oddělovala od dvou vrchních částí velká trhlinka, vedoucí po celé šířce objektu.

Měření povrchové kyselosti papírového nosiče

Povrchová kyselost papíru byla stanovena přímo, pomocí pH metru s dotykovou elektrodou. Měření bylo provedeno z líčové i z rubové strany objektu. Nejnižší naměřenou hodnotou bylo 4,78 pH jednotek. Průměrná hodnota se pohybovala na stupni 5,09 pH (viz textová příloha .6, tab. .1).

Zajištění rubové strany papírového nosiče od zbytků lepidla

Zajištění rubové strany od zbytků lepidla bylo provedeno pomocí ultrazvukového zvlhovače a parového skalpelu, při koncentraci 30% destilovaná voda a 70% etylalkohol. Namočené lepidlo bylo odstraněno pomocí skalpelu.

Zajištění rubové strany papírového nosiče na odsávacím stole

Následovalo odsávání zbytků lepidla do filtračních papírů na odsávacím stole. Filtrační papíry byly navlhčeny 25% destilované vody a 75% etylalkoholu. Papírový nosič byl na filtrační papíry položen rubovou stranou dolů. Následně byl překryt igelitem a zahřát na 30 - 35 °C. Filtrační papíry byly průběžně mýdleny. Následovalo zaklížení papírového nosiče z rubové strany 1% Kucelem G v etylalkoholu. Výhodou tohoto zajištění byla snadná kontrola líčové strany objektu.

Měření povrchové kyselosti papírového nosiče po lýtání

Další měření bylo provedeno po lýtání pomocí vodného etanolového roztoku. Průměrná naměřená hodnota pH stoupla na 5,36 jednotek. Z důvodu nízké hodnoty pH bylo přistoupeno k neutralizaci kyselin pomocí 1% alkoholového roztoku MMMK (viz textová příloha č. 6, tab. č. 1).

Dolévání chybějících míst papírovou suspenzí

K doplnění chybějících a zeslabených míst papírového nosiče byla zvolena vodná etanolová suspenze tónovaných papírových vláken (60% bavlna, 40% len).

Nejprve byla obarvena směs vláken na základní odstíny pomocí rybacelových a saturnových barviv (saturnová hnědá L4G, rybacelová žlutá D3R, saturnová zelená LRN). Takto předem obarvená suspenze byla míchána v poměru (2,5 díl hnědá : 1,5 dílu žlutá : 1,5 dílu zelená).

Pevná část vody v suspenzi (cca 90%) byla nahrazena etylalkoholem, aby bylo zabráněno rozptížení a uvolnění barevných vrstev při dolévání. Do suspenze byl přidán 1,5 % Klucel G v etylalkoholu jako klídicí. Takto připravená suspenze byla ručně nanášena na chybějící a zeslabená místa papírového nosiče a následně odvedena na odsávacím stole.

Neutralizace kyselin

Z důvodu nízké hodnoty pH po lýtání objektu (5,36 jednotek), bylo přistoupeno k neutralizaci kyselin pomocí 1% alkoholového roztoku MMMK (metoxymagnesiummetylkarbonát) z rubové strany. Měření povrchové kyselosti bylo provedeno 24 dní po provedené neutralizaci. Stanovena byla hodnota 8,21 pH (viz textová příloha č. 6, tab. č. 1).

Zkoušky doklícení dolitých částí papírového nosiče

Vodná etanolová suspenze zůstala po vysušení v dolitých částech mapy oblékavá, místy až ztvrdlá. Bylo proto přistoupeno k jejímu zaklíčení pro zvýšení pevnosti a uzavření povrchu papíroviny.

Zkoušky pro volbu vhodného klíoidla byly provedeny na vzorcích papíroviny, která se shodovala s tou, kterou byl papírový objekt doplněn. Étery celulózy se aplikovaly zt tce m na polovinu zkouzeného vzorku. Následně byla papírovina za0ehlena restaurátorskou pájkou přes HollyTex. Následoval test rozpustnosti inkoustového pera, jeho0 stopa byla nanesena na nezaklí0enou a následně na zaklí0enou polovinu zkouzeného vzorku. Vodná etanolové koncentrace Tylose MH 6000 nebyly podle výsledků vhodné. Jejich aplikace nebyla dostatečně k po0adovanému uzavření povrchu papíru nebo docházelo k odchylkám v barevnosti. Přijatelných výsledků bylo dosa0eno u 1% a 1,5% Klucelu G v etylalkoholu. Pro zaklí0ení papíroviny byl zvolen 1,5% Klucel G, který vykázal nejlepší výsledky (viz textová příloha 7)

Doklícení a zajícení dolitých ástí papírového nosi e

Na rubovou stranu dolitých ástí papírového nosi e byl zt tce m nanesen 1,5% Klucel G v etylalkoholu. Následovalo jeho za0ehlení pomocí restaurátorské pájky. Sou asn byly vyspravovány trhliny v papíru japonským papírem Mino Tengujo (8,6 g/m²) a 3% Tylose MH6000 (50% H₂O . 50% etylalkohol).

Celoplozné podlepení objektu japonským papírem

Celoplozné podlepení objektu bylo provedeno japonským papírem Mino Tengujo (8,6 g/m²) a roztokem 3% Klucelu G v etylalkoholu. Vysuzení a zároveň vyrovnání prob hlo v tzv. sendwichi z HollyTexu a filcu v tlakovém lise.

Sejmutí p echodného p elepu lícové strany papíru

P elepy lícové strany z Filmoplastu R byly odstran ny pomocí acetonu. Jednotlivé m stky byly nam k eny alkoholem a sejmuty mechanicky skalpelem. N která místa byla po sejmutí p elepu lokáln do izt na acetonem.

6.1 Postup restaurátorských prací na plátně

Měření povrchové kyselosti plátna před vodným čištěním

Povrchová kyselost plátna byla stanovena přímo, pomocí pH metru s dotykovou elektrodou. Měření bylo provedeno z lícové i z rubové strany objektu. Nejnižší naměřenou hodnotou bylo 4,23 pH jednotek. Průměrná hodnota se pohybovala na stupni 4,7 pH (viz textová příloha .6, tab. .2).

Čištění plátna pomocí vodných systémů

Nápis železo-galovým inkoustem na lícové straně plátně podložky byl předehodněn zafixován nasyceným roztokem Cyklododekanu v lékařském benzínu. Následovalo vodné čištění plátna na odsávacím stole. Teplota vody nepřesáhla 18°C, aby nedošlo ke sražení plátna. Místa s velkým nánosem křehu byla lokálně atakována horkou vodou (cca 60 °C) a přebytečný křeh odstraněn skalpelem. K čištění bylo použito jádrové mýdlo a nečistoty byly odplavovány do filtračních papírů, které byly průběžně měněny. Suzení plátna probíhalo pozvolna za pokojové teploty. Průběh byl rovnán osnova, aby nedošlo k rozměrovým odchýlkám.

Měření povrchové kyselosti plátna po vodném čištění

pH plátna po vodném čištění stoupl z hodnoty 4,7 jednotek na 6,24 jednotek pH (viz textová příloha .6, tab. .2).

Tónování nového plátna

Chemicko-technologická analýza vlákninového složení určila přítomnost líných (případně konopných) vláken u povodního plátna (viz textová příloha .2). Nové plátno je líné, celkově slabší a má hustší osnovu (20x17 nití na cm²). Tónování nového plátna bylo provedeno Saturnovými barvivy (hnědá L2G, hnědá LT 200, olivová LRT 200, červená G a khaki G) při teplotě 90-95°C v pračce.

Dublování povodního plátna

K rubové straně povodního plátna bylo přistehováno nové plátno do tzv. tvercové osnovy. Osnova je zita od středu ke stranám plátna. (viz obrazová příloha, obr. .XXV . XXVIII, obr.53-57)

Vyspravení trhlin a zeslabených míst textilního vlákna plátna

Trhliny a zeslabená místa p vodního plátna byla zita dv ma základními stehy (viz obrazová p íloha, obr. .XXI-XXIV) Zárove tak byla p izita k novému plátneu, aby nedocházelo k dalzímu pozkození vláken. K zítí byla pou0ita bavln ná nit n kolika odstín . Rozt epené okraje p vodního plátneu byly zajizt ny tzv. tvercovým stehem a p izitím k novému plátneu po celém obvodu.

Vypnutí plátneu na d ev nou desku

Takto zajizt né plátneu bylo napnuto na d ev nou desku s igelitem lícovou stranou dol , tedy novým plátneu vzh ru. Následovalo nazkrobení pomocí rý0ového zkrobu, aby dozlo k celkovému rovnom rnému vypnutí.

Dalším krokem bylo kazírování ajového papíru (cca 20 g/m²; 6,02-6,15 pH) rý0ovým zkrobem a 2% Tylose MH 6000 v destilované vod (2:1). Kazírován byl ve dvou vrstvách na sob . Jednotlivé kusy ajového papíru (18 x 27cm) byly kladeny vedle sebe a p ekrývaly se 1 cm na stranách. Nakazírováný ajový papír tvo il na plátneu systém tzv. cihlového zdiva.(viz obrazová p íloha, obr. .XXIX)

Kazírování papírové podločky na plátneu

Papírový nosí byl na plátneu nakazírován pomocí rý0ového zkrobu a 2% vodn . etanolovém roztoku Tylose MH 6000 (50% H₂O . 50% etylalkohol), zkrob byl v pom ru k Tylose 1:1. Touto sm sí bylo nat eno plátneu a postupn byl na n ho pokládán papírový nosí . Nejprve spodní polovina a následn horní polovina mapy. Objekt byl zalisován v tzv. sedwichi z HollyTexu a filcu. Úplné doschnutí objektu prob hlo p i pokojové teplot . Po vyschnutí byl objekt sejmut z desky a zarovná n na p vodní velikost. (systém vrstev . viz obrazová p íloha, obr. . XXIX)

Lokální retuýe suchými pastely

Pro optické zcelení objektu bylo p istoupeno k lokálním retuzím dolitých míst. Dopln ná místa byla retuzována pomocí suchých pastel DERWENT v tu0ce. Pastely byly nastrouhány a nanázeny v n kolika lazurných vrstvách podle pot eby na objekt vatovými tampony. Fixace retuzovaných ploch prob hla lokáln roztokem 1% Klucelu G v etylalkoholu a následn byla za0ehlena pro uzav ení povrchu struktury papíru.

6.2 Postup restaurátorských prací na textilních lemech mapy

P ípravy nového textilního lemu a pomocných textilií

P vodní lemy mapy se dochovaly ve fragmentární podobě. Bylo proto nutné nejprve opravit nový textilní lem stejné barevnosti a hustoty osnovy. Chemicko-technologická analýza vlákninového složení určila přítomnost živočišných vláken, povrch byl tvořený zupinkami (viz textová příloha .2). Jednalo se pravděpodobně o vlnu s osnovou 14x13 nití na cm².

Nový textilní lem byl připraven z lněného plátna stejné hustoty osnovy, které bylo ručně obarveno na příslušný odstín pomocí saturnových barviv (khaki G, Olu L2G), při teplotě 90-95°C. Následně byly z plátna podél osnovy ustřiženy pruhy cca 2cm. Následovalo tónování pomocné textilie, tzv. krepelína (transparentní hedvábná textilie), kterým byly zajistěny a připraveny vodní fragmenty (viz níže). Barvení textilie probíhalo stejným způsobem jako u přípravy nových lemů.

Aplikace fragmentů vodního lemu na lemy nové a na obvod mapy

Na pruhy z nového plátna byly postupně připraveny (stehovány) vodní fragmenty tak, jak byly umístěny na mapě. Ke stehování fragmentů byly použity nitě tzv. krepelíny. Následně byly lemy celkově zabaleny do pruhů krepelíny, který tak chránil vodní fragmenty před dalším poškozením. Na obvod mapy byly lemy připraveny lněnou nití podle vodního způsobu zítí (viz obrazová příloha, obr.73 - 81).

6.3 Výroba ochranného obalu

Pro uložení objektu byl vyroben ochranný obal o rozměrech: výška . 165cm, šířka . 126 cm, síla . 7 cm. Jedná se o dno krabice z vrstvené alkalické lepenky AlphaCell antique (2mm) a BoxBoard (1mm), na které dosedá víko s krkem. Spodní a vrchní část krabice se dá zajistit zavázáním tkalounů. Objekt je umístěn na dně ochranného obalu se záložkami z alkalické lepenky a melinexovými pruhy, které chrání mapu před nežádoucím pohybem.(viz obrazová příloha, obr. .XXXIII - XXXVI)

7. Seznam použitých materiálů a chemikálií

Seznam použitých materiálů

čistící houba Wallmaster, 100% měkká latexová guma
 měkké grafické gumy
 papírovina, složení 60% bavlny- 40% len
 japonský papír Mino Tengujo, 8,6g/m²
 japonský papír Kawashahi, 35g/m²
 ačkový papír (cca 20 g/m²; 6,02-6,15 pH)
 lněné plátno - 20x17 nití na cm²
 lněné plátno - 14x13 nití na cm²
 Krepelína, transparentní hedvábná textilie, 100% hedvábí
 bavlněné nit Triana (.52022, 52043, 7144)
 suché pastely v tužce DERWENT

Seznam použitých chemikálií

destilovaná voda
 etylalkohol, technický líh (obecně denaturovaný 95%)
 Aceton
 1-3% roztok Klucelu G v etylalkoholu (hydroxypropylcelulóza)
 2% vodný . etanolový roztok Tylose MH 6000 (50% H₂O . 50% etylalkohol) .
 (methylhydroxyethylcelulóza)
 Rýžový zkrab
 1% alkoholový roztok MMMK (metoxymagnesiummethylkarbonát v metanolu)
 Cyklododecan v lékařském benzínu (nasycený roztok)
 Jádrové mýdlo (chlorid sodný, glycerol)
 Saturnová barviva (hnědá L4G, hnědá L2G, hnědá LT 200ze LRN, , žlutá LRT 200, žlutá L2G, červená G a khaki G)
 Rybácelová barviva (žlutá D3R)

Seznam pomocných materiálů

Filmoplast R, japonský papír 8,5 35g/m², akrylátový kopolymer
 Sterilní vatové tampony (pro odebrání stěr na mikrobiologické zkoušky)
 HollyTex - netkaná textilie, 100% polyester
 Filtrací papíry, pH neutrální
 Silikonový papír
 Filc, 100% vlna

Seznam materiálů použitých na výrobu ochranného obalu

archivní alkalická lepenka BoxBoard, tzv. anglická (1mm, pH 7,5-9,5)
 alkalická lepenka AlphaCell antique, (2 mm, pH 8.0)
 bílé tkalouny, 100% bavlna
 Melinex 401, 100% polyester
 Filmoplast T, samolepicí tkaného plátno bez kyselých složek
 Akrylep 545 - akrylátová disperze, 7,5 - 8,5 pH

8. Doporužené klimatické podmínky

Objekt by měl být uložen v těchto podmínkách:

Relativní vlhkost	40 - 50% \pm 5%
Teplota	16 - 18°C \pm 1°C
Intenzita osvětlení při případném vystavování díla:	max. 50 lx

Doporuujeme uložení objektu ve speciálně vyrobeném ochranném obalu v horizontální poloze, při nížích teplotách a snížené relativní vlhkosti. Změny relativní vlhkosti a teploty by měly být pozvolné a mají probíhat v delších časových intervalech. Je nutné zabránit zejména náhlým výkyvům, které by přesáhly rozdíl relativní vlhkosti o 4% v průběhu jednoho dne. Objekt je třeba zároveň chránit před přímým slunečním světlem, prachem a nadměrnou vlhkostí. Zároveň objektu nedoporuujeme.

Manipulovat s ochranným obalem a objektem by měly nejméně dvě osoby, aby nedošlo k jejich poškození. Při manipulaci je vhodné používat bílé bavlněné rukavice, aby nedocházelo ke znečištění objektu.

9. Seznam textových příloh

Textová příloha .1 - Mikrobiologické zkoušky- vyhodnotila PhMr.Bronislava Bacílková NÁRODNÍ ARCHIV, Oddělení péče o fyzický stav archiválií, biologická laboratoř, Archivní 4/2257, 14901 Praha 4

Textová příloha .2 - Ing. Alena Hurtová . *Chemicko-technologický průzkum vlákninového složení papíru a identifikace barevných vrstev* . FAKULTA RESTAUROVÁNÍ, Univerzita Pardubice, Jiráskova 3, 57001 Litomyšl, chemicko-technologická laboratoř

Textová příloha .3 - Analýza barevné vrstvy a identifikace druhu adheziva

Textová příloha .4 - Zkoušky rozpustnosti barevných vrstev a inkoustu

Textová příloha .5 - tab. .1 - Zkoušky fixace barevné vrstvy . červené pigmenty
tab. .2 - Zkoušky fixace barevné vrstvy . hnědé plochy obrazu
tab. .3 - Zkoušky fixace barevné vrstvy . zelené plochy obrazu

Textová příloha .6 - tab. .1 - Stanovení povrchového pH papíru

tab. .2 - Stanovení povrchového pH plátna

Textová příloha .8 - Zkoušky pevnosti lícové strany papíru provedené snímáním z plátna

Textová příloha .9 - Zkoušky zaklížení dolitých míst papírovou suspenzí

NÁRODNÍ ARCHIV
ODDĚLENÍ PÉČE O FYZICKÝ STAV ARCHIVÁLIÍ
BIOLOGICKÁ LABORATOŘ
ARCHIVNÍ 4/2257, 149 01 PRAHA 4

MIKROBIOLOGICKÉ ZKOUŠKY

MÍSTO ODBĚRU:
Fakulta restaurování Univerzity Pardubice

MATERIÁL:
Mapa panství Liblice

DATUM PROVEDENÍ: 19. 11. 2009

PROVEDENÉ ZKOUŠKY:

Pevné částice z odebraných vzorků byly přeneseny přímo na povrch sladidového a Czapek-Doxova živného agaru. Inkubace probíhala při 24 ± 4 °C po dobu 7 a 14 dní.

VÝSLEDKY:

číslo vzorku	popis vzorku	počet živých zárodků plísní	identifikované druhy plísní
1	rub, plátno	0	
2	líc, přelep	0	
3	líc	0	

ZÁVĚR:

Nebyly nalezeny živé zárodky plísní – není tedy třeba provádět žádná zvláštní dezinfekční opatření.

DATUM: 4. 12. 2009

PODPIS: PhMr. Bronislava Bacilková



NÁRODNÍ ARCHIV
149 01 Praha 4, Archivní 4/2257
IČO: 70979821

Zadavatel průzkumu: BcA.Karina Sojková.

Zadání průzkumu: Stanovení vlákninového složení papíru a textilu, stanovení stupně koherence vláken, určení druhu pojiva, určení druhu pigmentu

Metody průzkumu: Optická mikroskopie v procházejícím světle . provedeno na optickém mikroskopu OPTIPHOT2-POL (Nikon, Japan), při zvětšení 50x, 200x a 400x.

Optická mikroskopie v dopadajícím světle . provedeno na binokulární lupě Nikon (SMZ645) při známém zvětšení

Rastrovací elektronová mikroskopie s energiodisperzním analyzátozem (REM-EDS) . provedeno na elektronovém mikroskopu JEOL JSM 5500 LV s analyzátozem IXRF s detektorem Gresham Sirius 10. Provedeno ve spolupráci s Ing. Milanem Vlčkem, CSc. ze Společné laboratoře chemie pevných látek AV ČR a Univerzity Pardubice
Mikrochemické zkoušky

Popis metodiky:Vlákninové složení papíroviny - vzorky byly mechanicky rozvlákněny na podložním sklíčku v kapce destilované vody. Po vysušení byly vzorky zakápnuty Herzbergovým indikátorem, zakryty krycím sklíčkem a pozorovány pod mikroskopem v procházejícím světle.

Stanovení stupně koherence vláken . vzorek byl odebrán tupou stranou skalpele, na podložním sklíčku zakápnut vodou a po překrytí krycím sklíčkem pozorován pod mikroskopem a binokulární lupou a stanoven stupeň koherence vláken.

Určení prvkového složení vrstev REM-EDS . z odebraných vzorků a dentální pryskyřice Spofacryl byly připraveny nábrusy , které byly pozorovány pomocí REM-EDS

Určení druhu pojiva mikrochemickými zkouškami . důkaz bílkovin přes pyrroly a pyrrolové deriváty a důkaz rostlinných gum pomocí orcinu, důkaz zkrabu pomocí Lugolova roztoku, důkaz vysýchavých olejů reakcí s amoniakem a peroxidem vodíku.

Počet vzorků k analýze optické a elektronové mikroskopie: 13

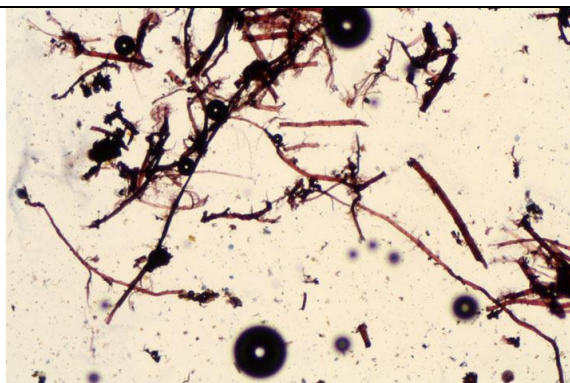
Vzorek .	popis
I. (5741)	plátno - podložka
II. (5725)	zelený textilní lem mapy
III. (5726)	zelená nit lemu mapy
IV. (5728)	papír - mapa
V. (5729)	papír - dodatečně přilepená část mapy
VI. (5730)	papír . ze spojení jedné části mapy
VII (5731)	lepidlo . mezi mapou a papírem
VIII (5732)	lepidlo - mezi mapou a plátnem
1. (5733)	červený pigment z papíru
2. (5734)	červený pigment mapa
3. (5735)	zelený pigment mapa
4. (5736)	zelený pigment papír I.
6. (5738)	černý pigment mapa
7. (5739)	zelený pigment z papíru II - zahrada

Zpracoval: Ing. Alena Hurtová, Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice

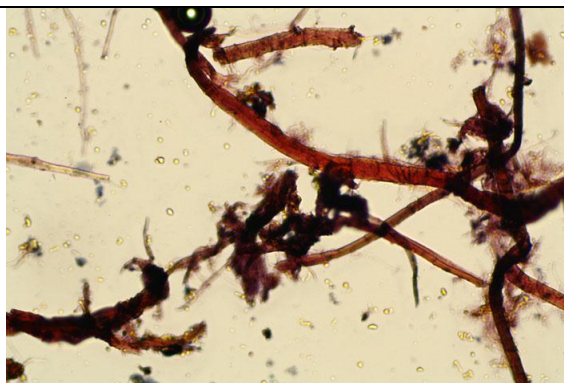
Výsledky chemicko-technologického průzkumu

Stanovení vlákninového složení papíru:

- Vzorek . IV (5728)



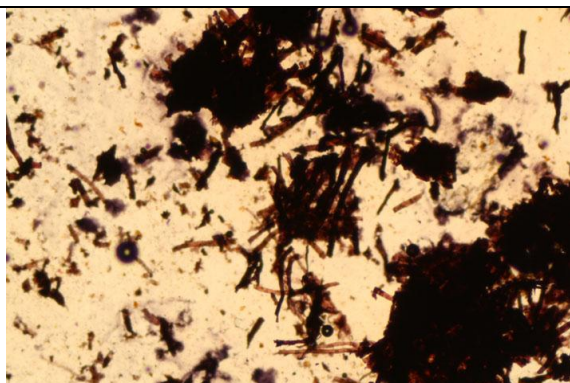
Bílé procházející světlo, foceno při zvětšení mikroskopu 50x



Bílé procházející světlo, foceno při zvětšení mikroskopu 200x

Přítomná vlákna se po styku s Herzbergovým činidlem zbarvila do vínově červené. Tato barva je typická pro hadrovinu.

- Vzorek . V (5729)



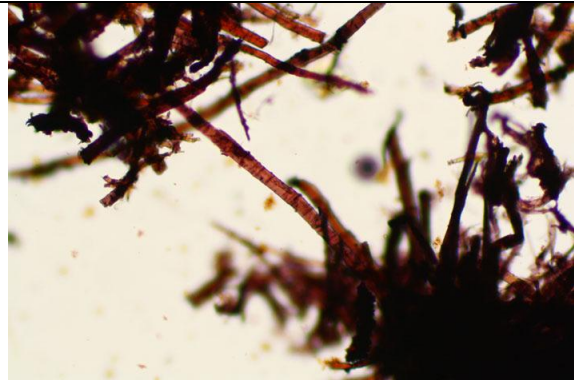
Bílé procházející světlo, foceno při zvětšení mikroskopu 50x

Přítomná vlákna se po styku s Herzbergovým činidlem zbarvila do vínově červené. Tato barva je typická pro hadrovinu.

- Vzorek . VI (5730)



Bílé procházející sv tlo, foceno p i
zv tzení mikroskopu 50x

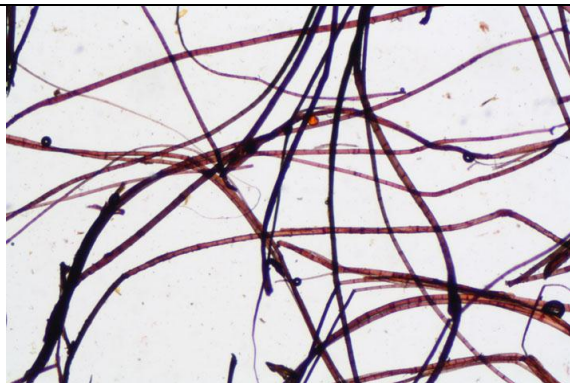


Bílé procházející sv tlo, foceno p i
zv tzení mikroskopu 100x

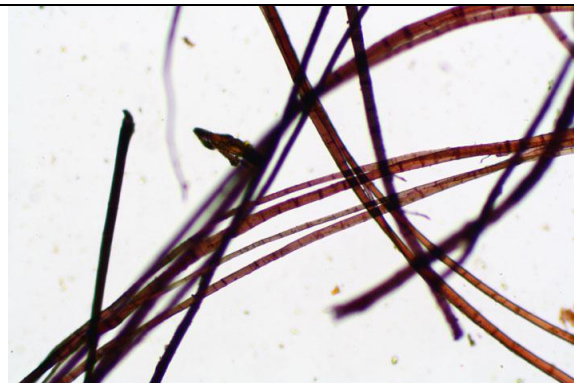
P ítomná vlákna mají charakteristické znaky ln ňých nebo konopných vláken (úzký lumen, kolénka a podélné rýhování).

Stanovení vlákninového složení textílie:

- Vzorek . I (5741)



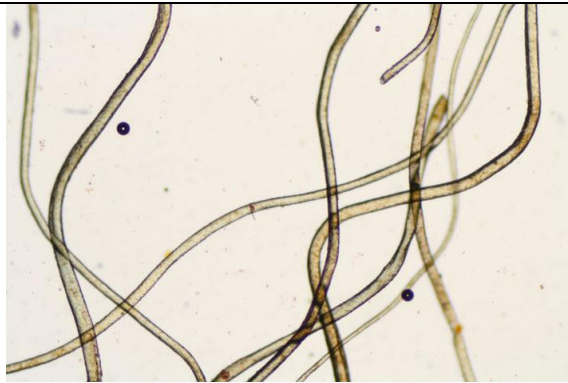
Bílé procházející sv tlo, foceno p i
zv tzení mikroskopu 50x



Bílé procházející sv tlo, foceno p i
zv tzení mikroskopu 100x

P ítomná vlákna mají charakteristické znaky ln ňých nebo konopných vláken (úzký lumen, kolénka a podélné rýhování).

▪ Vzorek . II (5725)



Bílé procházející sv tlo, foceno p i
zv tzení mikroskopu 50x



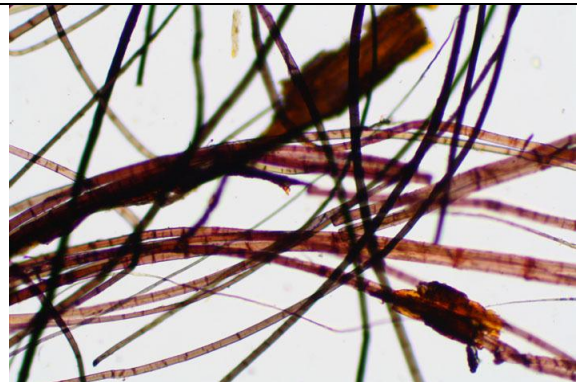
Bílé procházející sv tlo, foceno p i
zv tzení mikroskopu 200x

P ítomná vlákna mají charakteristické znaky 0ivo izných vláken - (povrch tvo ený zupinkami).

▪ Vzorek . III (5726)



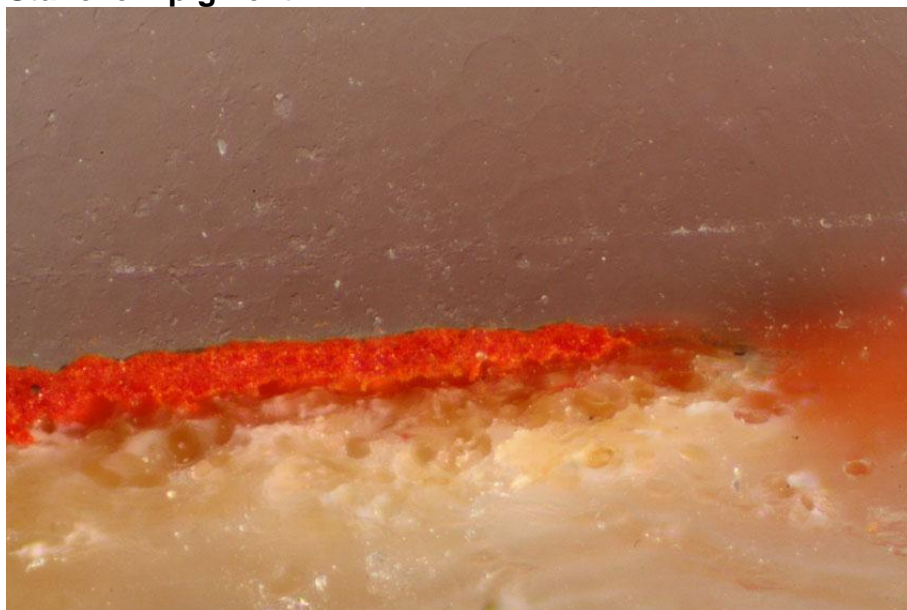
Bílé procházející sv tlo, foceno p i
zv tzení mikroskopu 50x



Bílé procházející sv tlo, foceno p i
zv tzení mikroskopu 200x

P ítomná vlákna mají charakteristické znaky ln ých nebo konopných vláken (úzký lumen, kolénka a podélné rýhování).

Stanovení pigment :

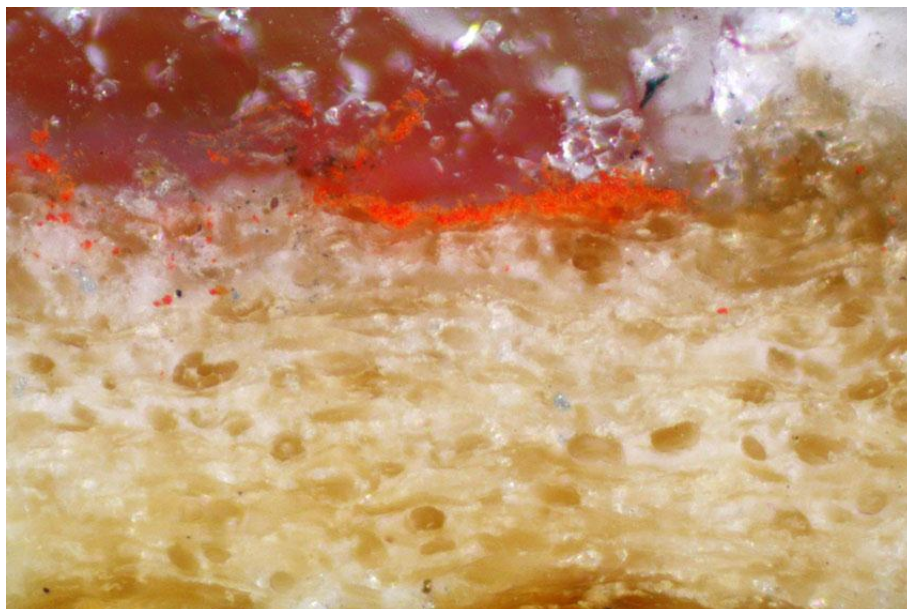


Bílé procházející sv tlo, foceno p i zv tzení mikroskopu 200x

**Vzorek . 1
(5733)**

REM . EDS: Hg,
S

ervenou
barevnou vrstvu
tvo í rum lka



Bílé procházející sv tlo, foceno p i zv tzení mikroskopu 200x

**Vzorek . 2
(5734)**

REM . EDS: Hg,
S

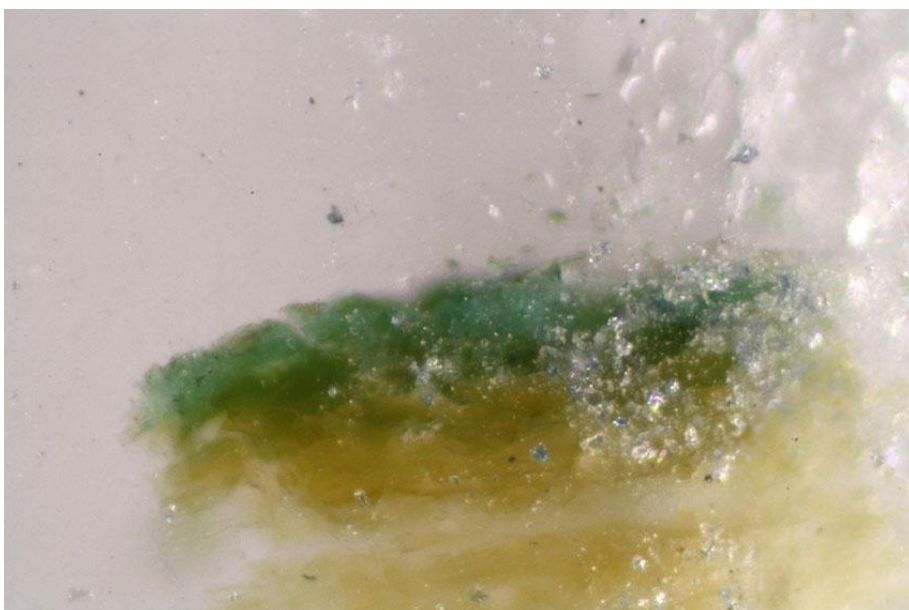
ervenou
barevnou vrstvu
tvo í rum lka



**Vzorek . 3
(5735)**

REM . EDS: **Cu**
a malé množství
Cl K a Si
Tenkou zelenou
vrstvou tvoří
zelený minerální
pigment nejspíše
malachit nebo
malachit

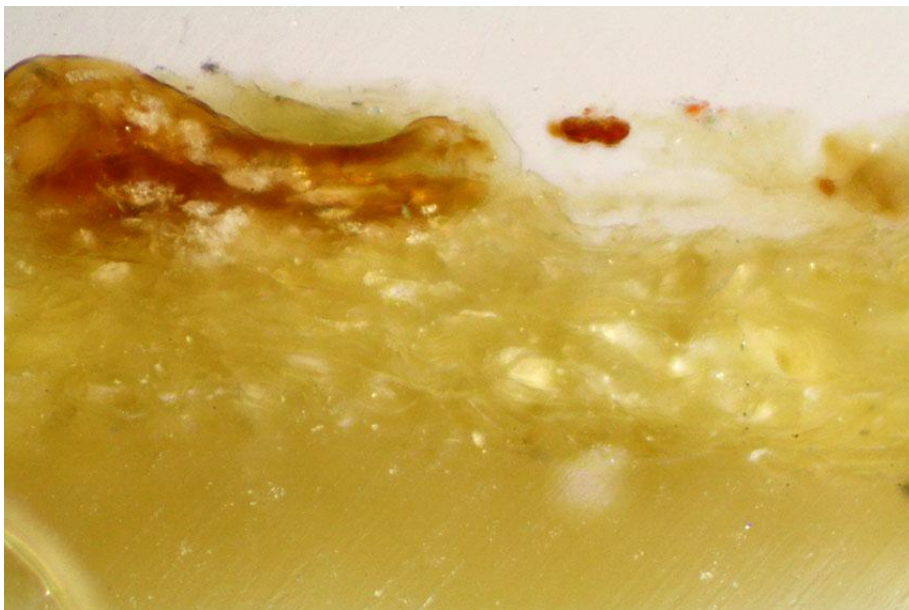
Bílé procházející svítlo, foceno při zvětšení mikroskopu 200x



**Vzorek . 4
(5736)**

REM . EDS: **Pb,**
Cl, Ca, malé
množství **Al, P,**
Si, K a Cu, zrna
Pb, Sn

Bílé procházející svítlo, foceno při zvětšení mikroskopu 200x
Nejspíše se jedná o zem zelenou, s malým podílem zeleného minerálního
pigmentu (malachit nebo malachit). Dále jsou přítomné olovnaté pigmenty, nejspíše
se jedná o olovnatou bílou a malé množství olovnato-cinové bílé



**Vzorek . 6
(5738)**
REM . EDS: **Si**
malé množství
Ca, Al, K a Fe
Na vzorku se
nachází červené
okry, zelený
pigment nebyl
identifikován,
mohlo by se
jednat o barvivo.

Bílé procházející sv tlo, foceno p i zv tzení mikroskopu 200x

V Litomyzli 18. 12. 2009

Alena Hurtová

Textová příloha 3. Analýza barevné vrstvy a identifikace druhu adheziva

Íslo vzorku	Popis vzorku	Bílkoviny	Žkroby	Rostlinné gumy	Vysychavé oleje
1 5733	z p elep	x	x	č ₃	x
2 5734	z mapy	x	x	č ₁	x
3 5735	z mapy	-	-	č ₂	č
4 5736	z p elep	-	-	č ₂	č
7 5739	z p elepu - zahrada	x	-	x	č
6 5738	Z mapy	x	x	x	x
VII 5731	lepidlo mezi mapou a p elepem	x	č	-	-
VIII 5732	lepidlo mezi mapou a plátnem	č	č	-	-

Stupnice intenzity 1-3

Metodika: Ur ení druhu pojiva mikrochemickými zkouzkami . d kaz bílkovin p es pyrroly a pyrrolové deriváty a d kaz rostlinných gum pomocí orcinu, d kaz zkrobu pomocí Lugolova roztoku, d kaz vysýchavých olej reakci s amoniakem a peroxidem vodíku.

Vyhodnocení výsledk : U barevných vrstev byly ur ovány p ítomnosti bílkovin, zkrob , rostlinných gum a vysychavých olej mikrochemickými zkouzkami. U erveného pigmentu z p elepených ástí mapy byl prokázán zvýšený výskyt rostlinných gum, u erveného pigmentu z mapy byl výskyt pouze mírný. U zelených ploch mapy i p elep byl prokázán střední stupe výskytu rostlinných gum a výskyt vysychavých olej . U hn dých ploch nebyl prokázán výskyt žádný ze zkoumaných prvk .

Lepidlo ze vzorku odebraného mezi mapou a p elepem obsahoval pouze zkrob, lepidlo ze vzorku mezi plátnem a mapou obsahoval krom zkrobu i bílkoviny. Pravd podobn se jedná o sm s klišu a zkrobu.

Textová příloha 4. Zkoušky rozpustnosti barevných vrstev a inkoustu

Popis vzorku	Místo	H ₂ O 100%	H ₂ O ě etanol 80-20%	H ₂ O ě etanol 60-40 %	H ₂ O ě etanol 50-50%	H ₂ O ě etanol 40-60 %	H ₂ O ě etanol 30-70%	H ₂ O ě etanol 20-80%	etanol 100%	Aceton	1% MMM K
5733	p elep	č3	č2-3	č1	č1	x	x	x	x	č1 mírn bobtná	x
5734	mapa	č2	č1-2	č1	č1	x	x	x	x	č1 mírn bobtná	x
5736	P elep	č1	č1	č1	č1	č1	x	x	x	x	x
5735	Mapa	č2	č1	č1	x	x	x	x	x	x	x
5739	P elep II	č3	č2	č1	č1	č1	x	x	x	x	x
5737	P elep	č2	č2	č1	x	x	x	x	x	x	x
5738	Mapa	č1	č1	x	x	x	x	x	x	x	x
	Spodní okraj erná lavírka	č3	č3	č2	č2	č1	č1	x	x	x	x
	Legenda mapy inkoust	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Stupnice intenzity 1-3

Metodika: Zkoušky byly provedeny pomocí vatových tamponů a filtračních papírů. Výsledky byly pozorovány opticky.

Vyhodnocení výsledků: červené pigmenty vykazují rozpustnost až do koncentrace 50% H₂O . 50% etylalkohol. Zelené plochy barevné vrstvy na p elepených částech mapy mírně reagují na koncentraci 40% H₂O . 60% etylalkohol. Hnědá barevná vrstva na p elepu reaguje slabou rozpustností u koncentrace 60% H₂O . 40% etylalkoholu. Hnědá vrstva z mapy je při stejné koncentraci již stabilní. Nejvíce náchylná je černá lavírka, která reaguje na koncentraci 30% H₂O . 70% etylalkohol. Inkoust na legendě mapy neprojevilo žádné reakce ani u jednoho z pigmentů.

Při aplikaci acetonu se ukázaly všechny barevné vrstvy jako stabilní. Pouze červené pigmenty při aplikaci mírně bobtnají.

Při aplikaci 1% alkoholového roztoku MMMK (metoxymagnesiummetylkarbonát) zůstávají všechny složky barevné vrstvy stabilní.

Textová příloha .5 - tabulka .1 - 3

Metodika: Výsledky byly pozorovány opticky a mikroskopicky pomocí ručního mikroskopu Lumagony Illuminated mikroskop No.7545, při zvětšení 60x a pomocí ručního digitálního mikroskopu . Digital kamera CELESTRON 1.3 MP CMOS - 1280x1024 pixel, při zvětšení 40x.

Tabulka .1 - Zkoušky fixace barevné vrstvy ěrvené pigmenty

Popis vzorku	Místo zkoušky	0,5% Tylose MH 6000 20% H ₂ O ě 80% etanol	0,5% Tylose MH 6000 30% H ₂ O ě 70% etanol	1% Tylose MH 6000 20% H ₂ O ě 80% etanol	1% Tylose MH 6000 30% H ₂ O ě 70% etanol
5733	Pelep (legenda)	Nedostatečná konsolidace	Nedostatečná konsolidace, mírné bobtnání	Zanechává mírně lesklý film	Zanechává mírně lesklý film
	1,5% Tylose MH 6000 20% H ₂ O ě 80% etanol	1,5% Tylose MH 6000 30% H ₂ O ě 70% etanol	0,5% Klucel G v etanolu	1% Klucel G v etanolu	1,5% Klucel G v etanolu
	Zanechává lesklý film	Zanechává lesklý film, mírné bobtnání pigmentu	Mírné bobtnání pigmentu	Dostatečná konsolidace bez lesklého filmu a barevné změny	Dostatečná konsolidace bez lesklého filmu, patrné mírné barevné odchylky
	Místo zkoušky	0,5% Tylose MH 6000 20% H ₂ O ě 80% etanol	0,5% Tylose MH 6000 30% H ₂ O ě 70% etanol	1% Tylose MH 6000 20% H ₂ O ě 80% etanol	1% Tylose MH 6000 30% H ₂ O ě 70% etanol
5734	mapa	Nedostatečná konsolidace	x	Zanechává mírně lesklý film	x
	1,5% Tylose MH 6000 20% H ₂ O ě 80% etanol	1,5% Tylose MH 6000 30% H ₂ O ě 70% etanol	0,5% Klucel G v etanolu	1% Klucel G v etanolu	1,5% Klucel G v etanolu
	Zanechává lesklý film	x	Mírné bobtnání pigmentu	Dostatečná konsolidace bez lesklého filmu a barevné změny	Dostatečná konsolidace bez lesklého filmu, patrné mírné barevné odchylky

Vyhodnocení výsledk : Při zkouškách fixace ěrvených pigment se jako nejvhodnější prokázal 1% roztok Klucelu G v etylalkoholu. Projevil dobrou konsolidaci bez zanechání lesklého filmu a bez zjevných barevných změn.

Tabulka . 2 . Zkoušky fixace barevné vrstvy Ě hn ě plochy obrazu

Popis vzorku	Místo zkoušky	0,5% Tylose MH 6000 20% H ₂ O Ě 80% etanol	0,5% Tylose MH 6000 30% H ₂ O Ě 70% etanol	1% Tylose MH 6000 20% H ₂ O Ě 80% etanol	1% Tylose MH 6000 30% H ₂ O Ě 70% etanol
5737	P elep (legenda)	Nedostate ná konsolidace	Nedostate ná konsolidace	Zanechává mírn lesklý film	Zanechává mírn lesklý film
	1,5% Tylose MH 6000 20% H ₂ O Ě 80% etanol	1,5% Tylose MH 6000 30% H ₂ O Ě 70% etanol	0,5% Klucel G v etanolu	1% Klucel G v etanolu	1,5% Klucel G v etanolu
	Zanechává lesklý film	Zanechává lesklý film	Dostate ná konsolidace bez lesklého filmu a barevné zm ny	Dostate ná konsolidace bez lesklého filmu a barevné zm ny	Dostate ná konsolidace bez lesklého filmu a barevné zm ny
	Místo zkoušky	0,5% Tylose MH 6000 20% H ₂ O Ě 80% etanol	0,5% Tylose MH 6000 30% H ₂ O Ě 70% etanol	1% Tylose MH 6000 20% H ₂ O Ě 80% etanol	1% Tylose MH 6000 30% H ₂ O Ě 70% etanol
5738	mapa	Nedostate ná konsolidace	Nedostate ná konsolidace	Zanechává mírn lesklý film	x
	1,5% Tylose MH 6000 20% H ₂ O Ě 80% etanol	1,5% Tylose MH 6000 30% H ₂ O Ě 70% etanol	0,5% Klucel G v etanolu	1% Klucel G v etanolu	1,5% Klucel G v etanolu
	x	x	Dostate ná konsolidace bez lesklého filmu a barevné zm ny	Dostate ná konsolidace bez lesklého filmu a barevné zm ny	Dostate ná konsolidace bez lesklého filmu a barevné zm ny

Vyhodnocení výsledk : P i zkouškách fixace hn ěých barevných ploch na obraze se jako nejvhodn jí prokázaly 0,5% - 1,5% roztoky Klucelu G v etylalkoholu. Projevily dobrou konsolidaci bez zanechání lesklého filmu a bez zjevných barevných zm n.

Tabulka .3 . Zkoušky fixace barevné vrstvy Ě zelené plochy obrazu

Popis vzorku	Místo zkoušky	0,5% Tylose MH 6000 20% H ₂ O Ě 80% etanol	0,5% Tylose MH 6000 30% H ₂ O Ě 70% etanol	1% Tylose MH 6000 20% H ₂ O Ě 80% etanol	1% Tylose MH 6000 30% H ₂ O Ě 70% etanol
5736	P elep (legenda)	Nedostate ná konsolidace	x	Zanechává mírn lesklý film	x
	1,5% Tylose MH 6000 20% H ₂ O Ě 80% etanol	1,5% Tylose MH 6000 30% H ₂ O Ě 70% etanol	0,5% Klucel G v etanolu	1% Klucel G v etanolu	1,5% Klucel G V etanolu
	Zanechává lesklý film	x	Nedostate ná konsolidace	Dostate ná konsolidace bez lesklého filmu a barevné zm ny	Dostate ná konsolidace bez lesklého filmu, patrné mírné barevné odchytky
Popis vzorku	Místo zkoušky	0,5% Tylose MH 6000 20% H ₂ O Ě 80% etanol	0,5% Tylose MH 6000 30% H ₂ O Ě 70% etanol	1% Tylose MH 6000 20% H ₂ O Ě 80% etanol	1% Tylose MH 6000 30% H ₂ O Ě 70% etanol
5735	mapa	x	x	Zanechává mírn lesklý film	x
	1,5% Tylose MH 6000 20% H ₂ O Ě 80% etanol	1,5% Tylose MH 6000 30% H ₂ O Ě 70% etanol	0,5% Klucel G v etanolu	1% Klucel G v etanolu	1,5% Klucel G v etanolu
	x	x	Nedostate ná konsolidace	Dostate ná konsolidace bez lesklého filmu a barevné zm ny	Dostate ná konsolidace bez lesklého filmu a barevné zm ny
Popis vzorku	Místo zkoušky	0,5% Tylose MH 6000 20% H ₂ O Ě 80% etanol	0,5% Tylose MH 6000 30% H ₂ O Ě 70% etanol	1% Tylose MH 6000 20% H ₂ O Ě 80% etanol	1% Tylose MH 6000 30% H ₂ O Ě 70% etanol
5739	P elep pod zámekem	x	x	Zanechává mírn lesklý film	x
	1,5% Tylose MH 6000 20% H ₂ O Ě 80% etanol	1,5% Tylose MH 6000 30% H ₂ O Ě 70% etanol	0,5% Klucel G v etanolu	1% Klucel G v etanolu	1,5% Klucel G v etanolu
	x	x	Nedostate ná konsolidace	Dostate ná konsolidace bez lesklého filmu a barevné zm ny	Dostate ná konsolidace bez lesklého filmu a barevné zm ny

Vyhodnocení výsledk : P i zkouškách fixace zelených barevných ploch na p elepu legendy se jako nejvhodn jší prokázal 1% roztok Klucelu G v etylalkoholu. U zelených ploch na map a na p elepu pod zámekem se osv d ilo pouoití 1% a 1,5% roztoku Klucelu G v etylalkoholu. Uvedené koncentrace Klucelu G projevili konsolidaci barevných ploch bez patrných lesklých film a barevných zm n.

Textová příloha .6 . (tab. .1, tab. .2)

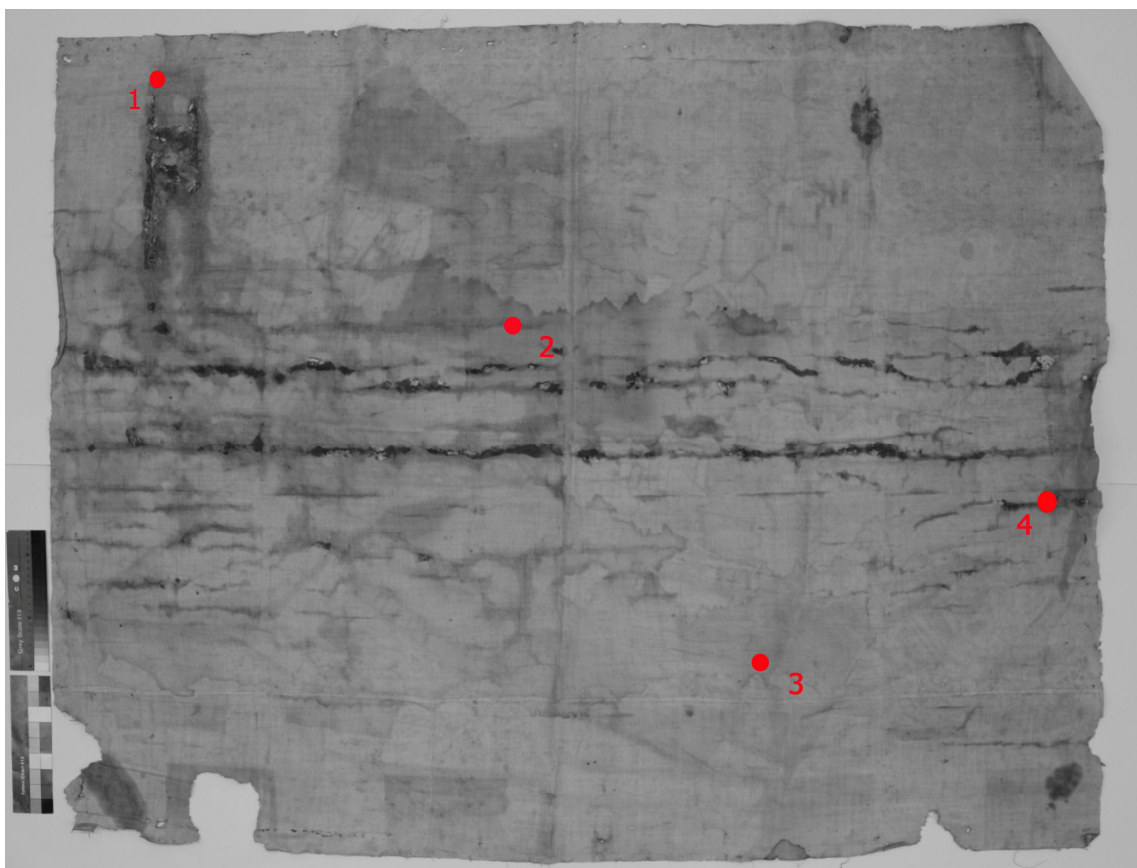
Tabulka .1 - Stanovení povrchového pH papíru

Místo měření	pH po sejmutí papíru z plátna	pH po vodní ethanolové úmytí	pH 24 dní po neutralizaci kyselin 1% MMMK
1	5,00	5,12	8,19
2	4,78	5,38	8,37
3 rubová strana	4,90	5,38	8,20
4 rubová strana	5,47	5,67	7,92
5	5,14	5,20	8,41
6	5,34	5,43	7,80
7 rubová strana	5,00	5,30	8,25
8	5,12	5,41	8,50
Průměrná hodnota pH	5,09	5,36	8,21



Tabulka .2 . Stanovení povrchového pH plátna

Místo měření	pH	pH po iyt ní
1	4,23	5,89
2 rubová strana	4,46	6,24
3	5,02	6,43
4	5,11 4,7	6,39 6,24



Metodika: Povrchová kyselost na měřeném vzorku byla stanovena pomocí pH metru inoLab s dotykovou elektrodou.

Vyhodnocení výsledk : tab. .1: Měření pH papírového nosiče proběhlo nejprve po sejmutí papíru z plátna z lícové i z rubové strany objektu. Nejnižší naměřenou hodnotou bylo 4,78 pH jednotek. Průměrná hodnota se pohybovala na stupni 5,09 pH. Další měření bylo provedeno po iyt ní pomocí vodného etanolového roztoku. Průměrná naměřená hodnota pH stoupla na 5,36 jednotek. Z důvodu nízké hodnoty pH bylo provedeno k neutralizaci kyselin pomocí 1% alkoholového roztoku MMMK. Poslední měření bylo provedeno 24 dní po provedené neutralizaci. Stanovena byla hodnota 8,21 pH.

Tab. .2: Měření plátné podložky bylo provedeno po sejmutí papírového nosiče z plátna. Naměřeno bylo 4,7pH. Další měření bylo provedeno po vodném iyt ní. Hodnota pH stoupla na 6,24 jednotek.

Textová příloha 7. Zkoušky pelep líčové strany papíru peed snímáním z plátna








Materiál / adhezivum	3% Klucel G v etylalkoholu	3% Tylose MH 6000 (30% H ₂ O ě 70% etylalkohol	Akrylátové adhezivum	EVAC kopolymer
Japonský papír KAWASHAHI 35g/m ²	Nedostate ná lepivost, snadná reverzibilita	Nedostate ná lepivost, snadná reverzibilita	×	×
Japonský papír Mino Tengujo 8,6 g/m ²	Nedostate ná lepivost, slabý materiál snadná reverzibilita	×	×	×
ajový papír pH 6,21 ě 6,4	Nedostate ná lepivost, snadná reverzibilita	Nedostate ná lepivost, snadná reverzibilita	×	×
Filmoplast R	×	×	Dobrá lepivost, snadná reverzibilita	×
Beva 371	×	×	×	Nedostate ná lepivost, snadná reverzibilita

Metodika: Výsledky byly pozorovány opticky a mikroskopicky pomocí ru ního mikroskopu Lumagny Illuminated mikroskop No.7545, pi zv tzení 60x a pomocí ru ního digitálního mikroskopu . Digital kamera CELESTRON 1.3 MP CMOS - 1280x1024 pixel, pi zv tzení 40x.

Vyhodnocení výsledk : Byly provedeny zkoušky pelep , které by zajistily celistvost ástí objektu a zabránily tak pozkození papíru a ztrát fragment pi jeho snímání z plátna. Postupná aplikace jednotlivých vzork na líčovou stranu objektu a jejich následné za0ehlení pomocí restaurátorské pájky m la r zné výsledky. Roztoky Klucelu G, Tylose MH 6000 a aplikace Bevy 371 prokázaly nedostate nou lepivost zejména v oblastech, kde byl papír ztvrdlý nánosem kličových vrstev. V t chto místech se trhliny a puchý e v papíru i nadále rozevíraly.

Nejlepších výsledk bylo dosa0eno po aplikaci Filmoplastu R který m l dostate nou lepivost po za0ehlení. Další výhodou byla jeho snadná reverzibilita pomocí acetonu bez zbytk adheziva na papírové podlo0ce.

Textová příloha .8 . Zkoušky zaklíjení dolitých míst papírovou suspenzí

	Zaklíjení papíroviny	Odchytky v barevnosti papíroviny	Rozpítí inkoustového pera	Stopy inkoustového pera po zaklíjení papíroviny
0,5% Tylose MH 300 50%H ₂ O- 50%etylalkohol	nedostatečné	Óádné odchytky	č ₃	
1% Tylose MH 300 50%H ₂ O- 50%etylalkohol	nedostatečné	patrné mírné odchytky	č ₂₋₃	
1,5% Tylose MH 300 50%H ₂ O- 50%etylalkohol	dostatečné	patrné odchytky	č ₂	
2% Tylose MH 300 50%H ₂ O- 50%etylalkohol	dostatečné	patrné výrazné odchytky	č ₀₋₁	
1 % Klucel G v etylalkoholu	dostatečné	Óádné odchytky	č ₀₋₁	
1,5% Klucel G v etylalkoholu	dostatečné	Óádné odchytky	×	
2 % Klucel G v etylalkoholu	dostatečné	patrné odchytky	×	

Stupnice intenzity 0-3

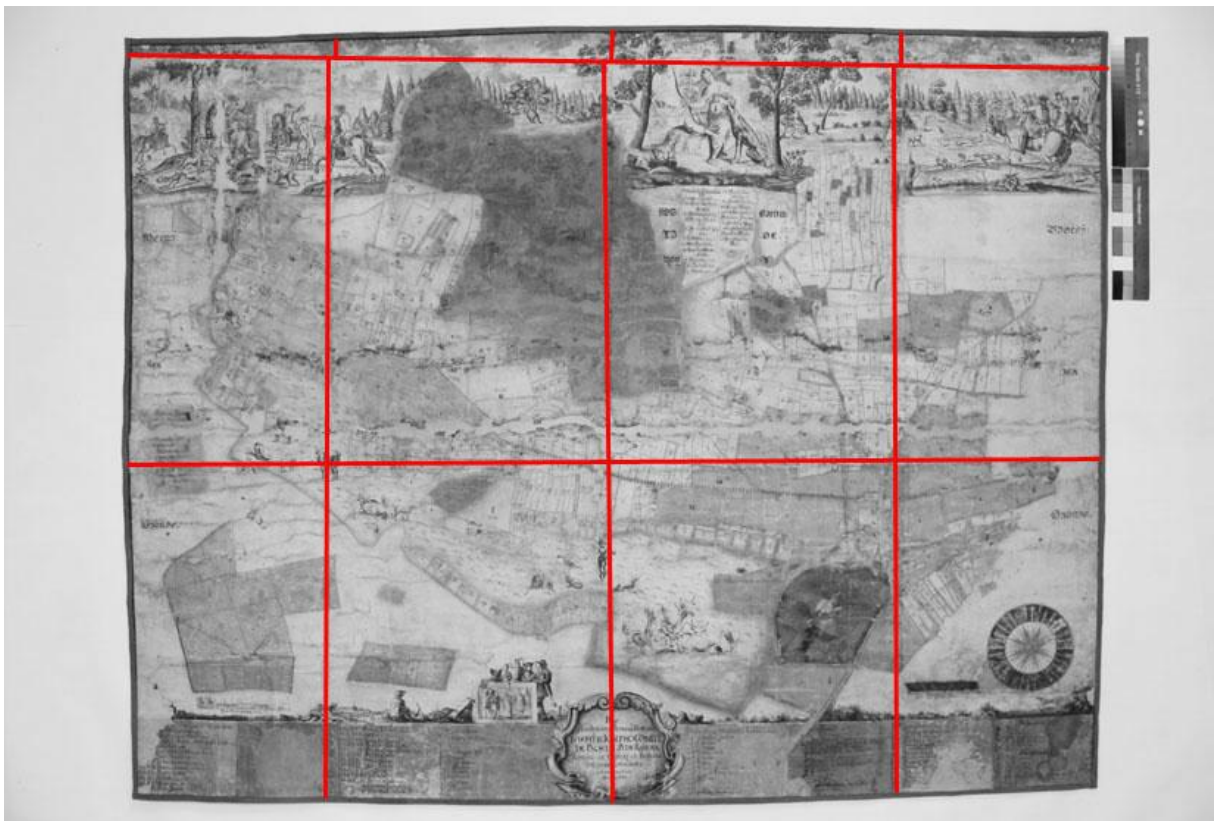
Metodika: Zkoušky byly provedeny na vzorkách papíroviny, kterou byl doplněn papírový objekt. Étery celulózy se aplikovaly zt tce m na polovinu zkouzeného vzorku. Následn byla papírovina za0ehlena restaurátorskou pájkou p es HollyTex. Následoval test rozpíjivosti inkoustového pera, jeho0 stopa byla nanesena na nezaklí0enou a následn na zaklí0enou polovinu zkouzeného vzorku. Výsledky byly pozorovány pomocí ru ního digitálního mikroskopu Digital kamera CELESTRON p i zv tzení 100x.

Vyhodnocení výsledk : Vodn -etanolové koncentrace Tylose MH 6000 nebyly podle výsledk vhodné. Jejich aplikace nebyla dostate ná k po0adovanému uzav ení povrchu papíru nebo docházelo k odchytkám v barevnosti. P íjatelných výsledk bylo dosa0eno u 1% a 1,5% Klucelu G v etylalkoholu. Pro zaklí0ení papíroviny byl zvolen 1,5% Klucel G, který vykázal nejlepší výsledky.

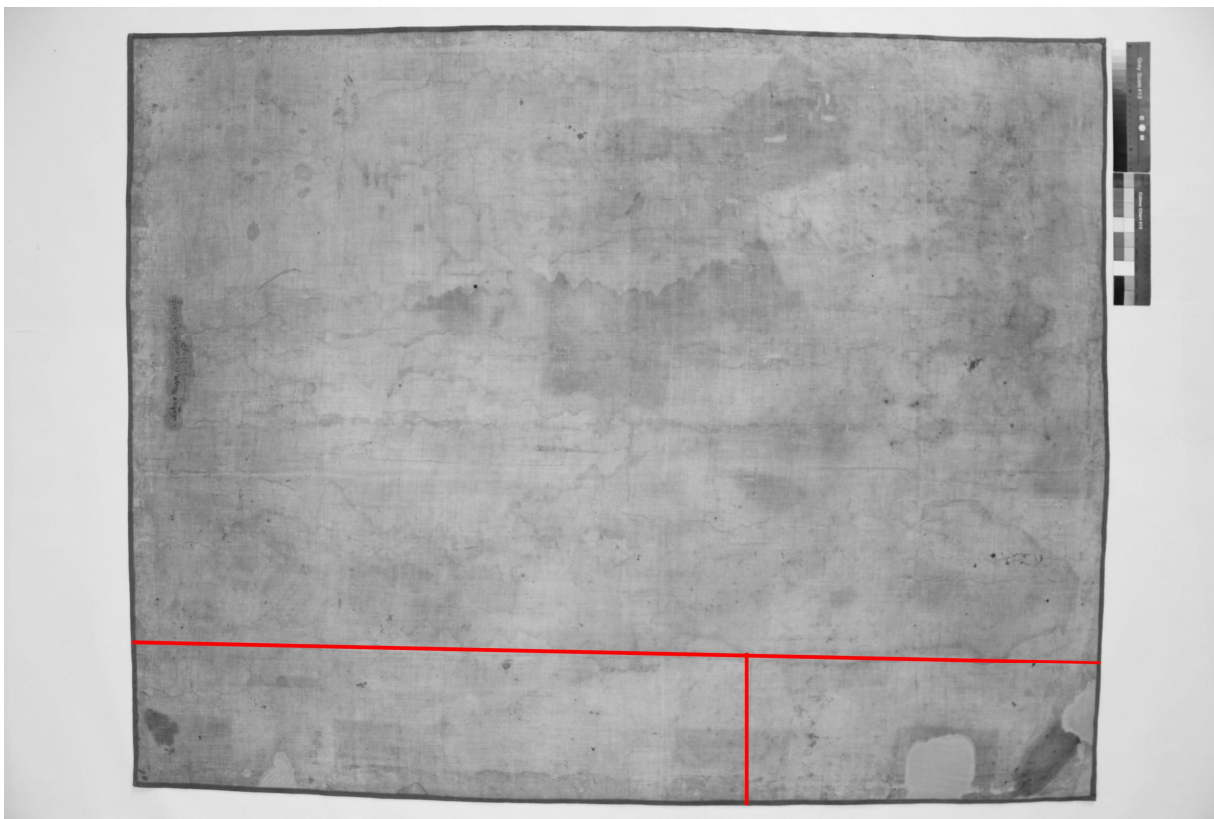
10. Obrazová příloha

10.1 Grafická dokumentace

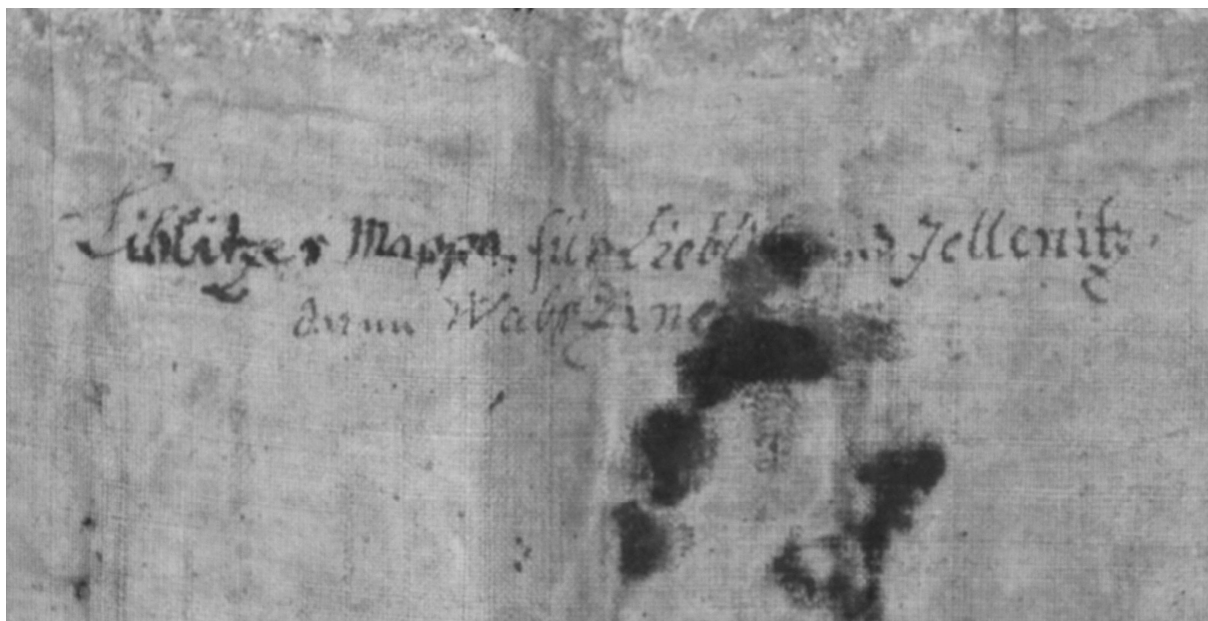
- obr. .I - Nákres spoj jednotlivých arch papíru, ze kterých je celek mapy sestaven
- obr. .II - Nákres tří částí plátna, ze kterého je celek sezt
- obr. .III - Nápis Oelezo-galovým inkoustem uprostřed levého okraje plátna
- obr. .IV - rozdělení obrazu mapy do tří plánů . vrchní pás, hlavní obrazové pole a spodní pás s legendou
- obr. .V - kličová vrstva
- obr. .VI - prasklina ve spoji arch
- obr. .VII - degradace papíru vlivem množství pigmentu
- obr. .VIII - degradace barevné vrstvy, tzv. krakelování
- obr. .IX - oděnění barevné vrstvy
- obr. .X - detail zatekliny, lokální ztráta papírového nosiče a ztráta v textilní podložce
- obr. .XI - uvolnění papíru ve spoji arch
- obr. .XII - lokální ztráta, znečištění kličem, trhliny
- obr. .XIII - svleky rybenek domácích (v UV světle)
- obr. .XIV- XVI - poškození obrazu trhlinami, oděněním, lokálními ztrátami a kličovými vrstvami
- obr. .XVII - poškození plátna
- obr. .XVIII - poškození textilního lemu
- obr. .XIX - druhotné přelepení částí mapy
- obr. .XXI - potrhaná textilní vlákna
- obr. .XXII - systém vyspravení vláken
- obr. .XXIII - potrhaný okraj plátna
- obr. .XXIV - systém vyspravení okraje plátna
- obr. .XXV - XXVIII - postup při stěhování povodního plátna na nové plátno
- obr. .XXIX - nakazírovaný rajový papír, který tvoří na plátně systém tzv. cihlového zdiva
- obr. .XXX - nákres systému vrstev a jejich aplikace
- obr. .XXXI - nákres víka a dna ochranného obalu
- obr. .XXXII - nákres detailu usedání víka na dno ochranného obalu
- obr. .XXXV -
- obr. .XXXVI - nákres uchycení tkanic v systému ochranného obalu



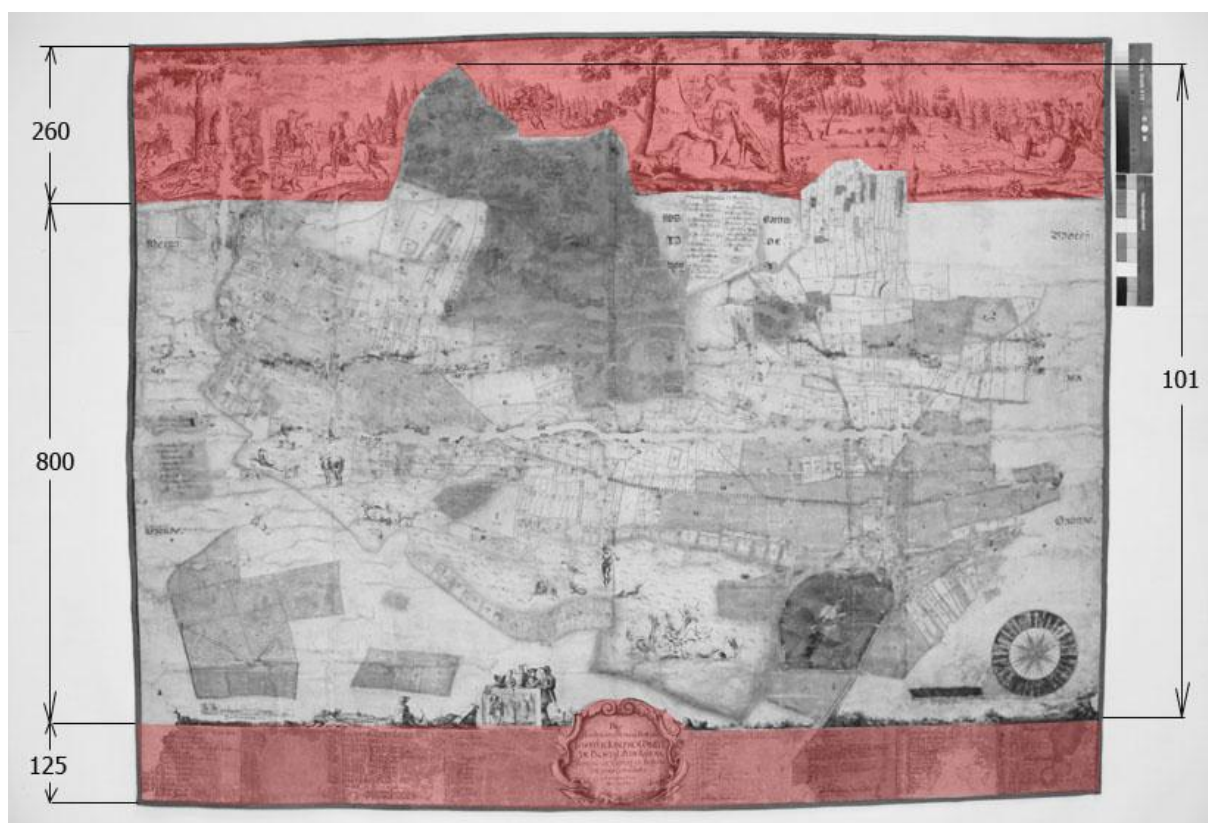
obr. .I . Nákres spoj jednotlivých arch papíru, ze kterých je celek mapy sestaven



obr. .II . Nákres t í ástí plátna, ze kterého je celek sejit

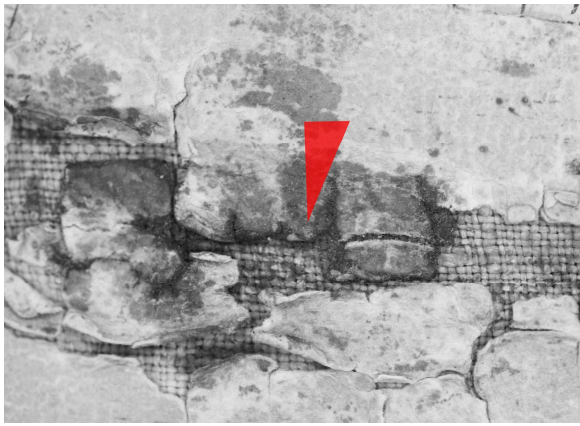


obr. .III . Nápis Oelezo-galovým inkoustem uprost ed levého okraje plátna



obr. .IV . rozd lení obrazu mapy do t í plán . vrchní pás, hlavní obrazové pole a spodní pás s legendou

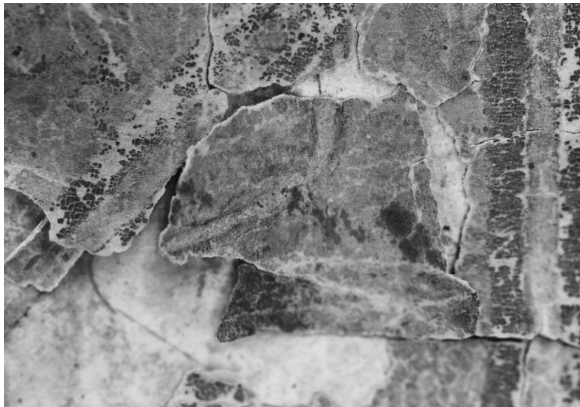
Ukázky poškození papírového nosiče, plátna a textilního lemu (obr. .V . XVIII)



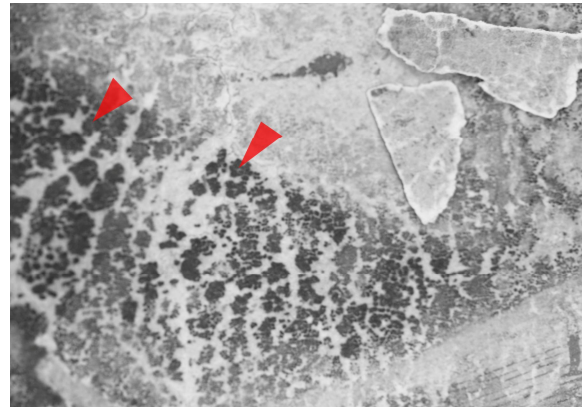
obr. .V . klišová vrstva



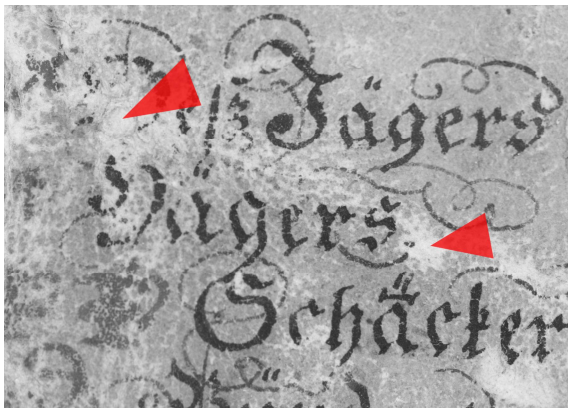
obr. .VI . prasklina ve spoji arch



obr. .VII . degradace papíru vlivem
m natého pigmentu



obr. .VIII . degradace barevné vrstvy,
tzv. krakelovat ní



obr. .IX . od ení barevné vrstvy



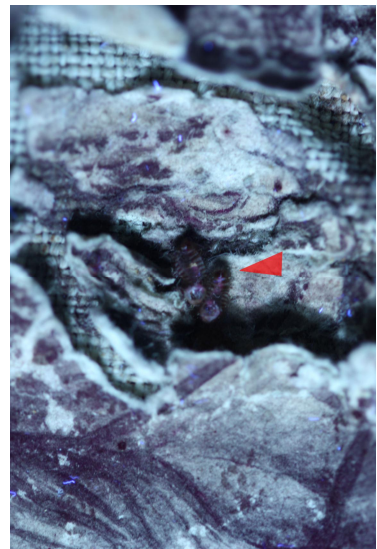
obr. .X . detail zatekliny, lokální ztráta
papírového nosi e a ztráta v textilní
podlo0ce



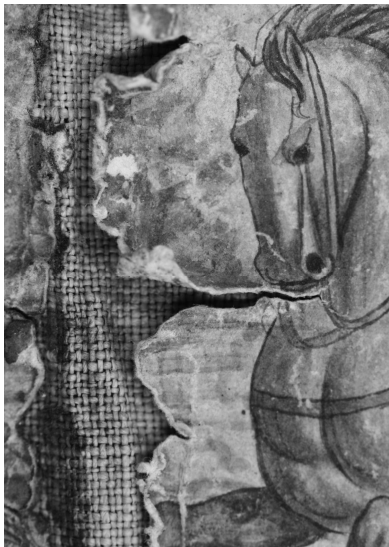
obr. . XI - uvoln ní papíru
ve spoji arch



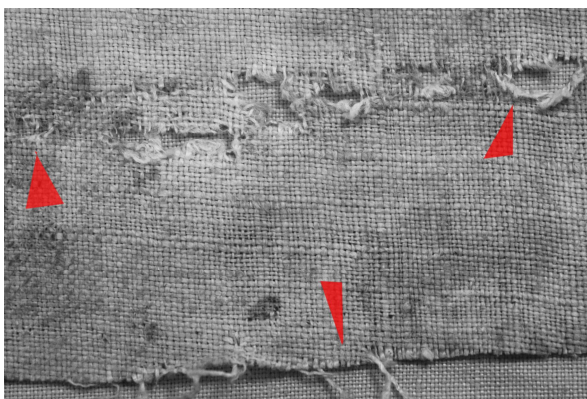
obr. .XII - lokální ztráta,
zne izt ní kličem, trhliny



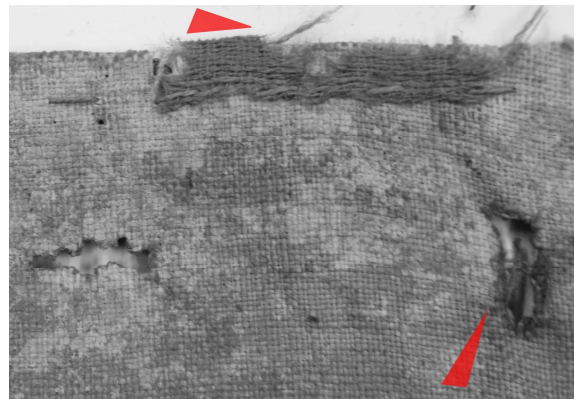
obr. .XIII - svle ky rybenek
domácích (v UV sv tle)



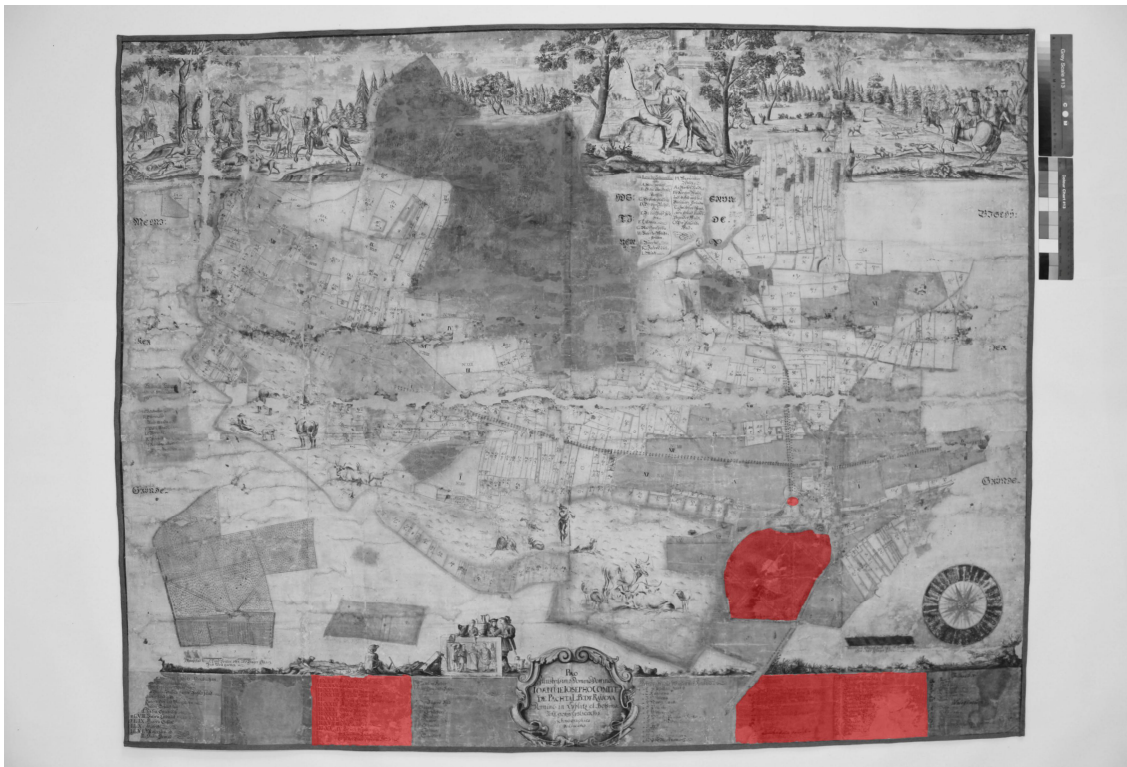
obr. . XIV- XVI - pozkození obrazu trhlinami, od ením, lokálními ztrátami a kličovými
vrstvami



obr. .XVII . pozkození plátna



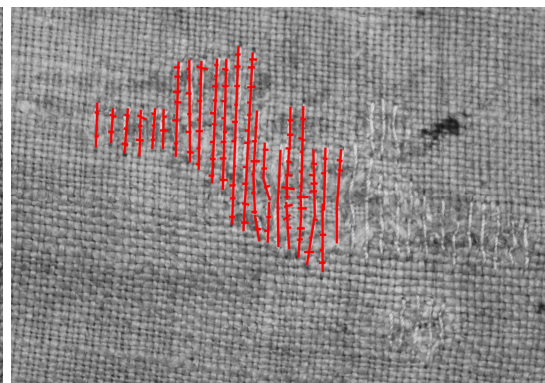
obr. . XVIII . pozkození textilního lemu



obr. .XIX . druhotné p elepení ástí mapy



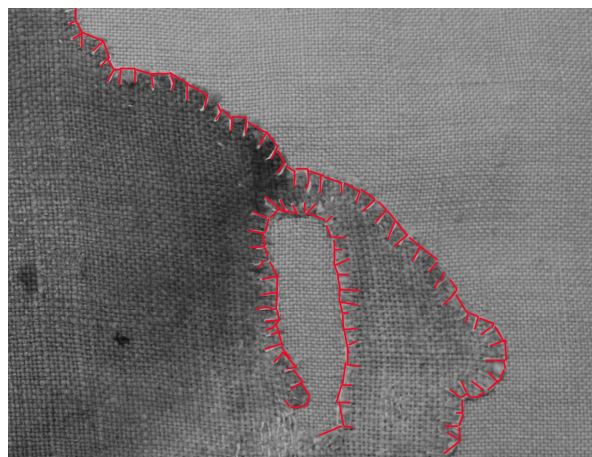
obr. .XXI . potřaná textilní vlákna



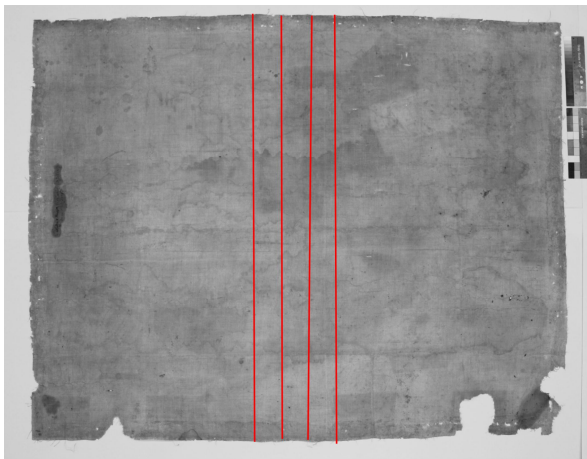
obr. .XXII . systém vyspravení vláken



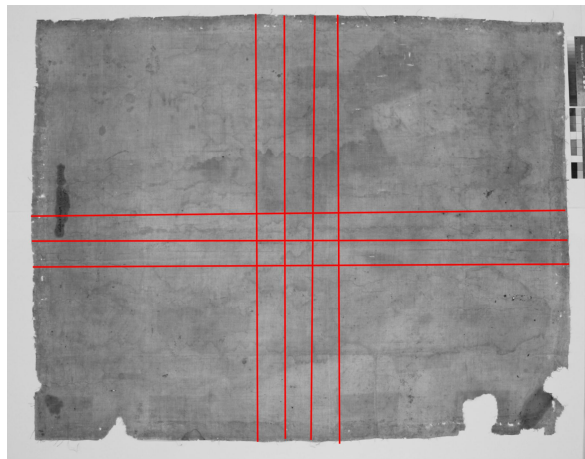
obr. .XXIII . potřaný okraj plátna



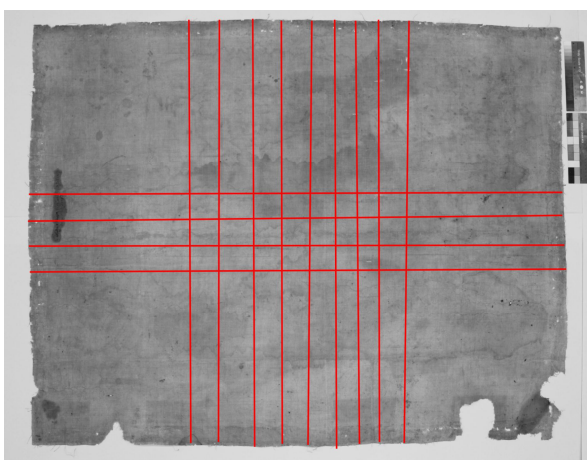
obr. .XXIV . systém vyspravení okraje plátna



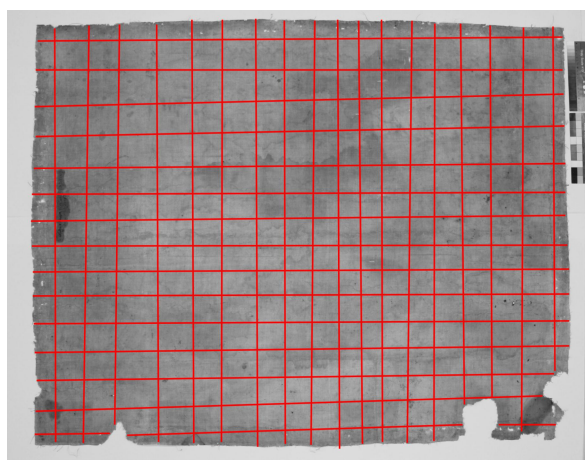
obr. .XXV . krok .1



obr. .XXVI . krok .2

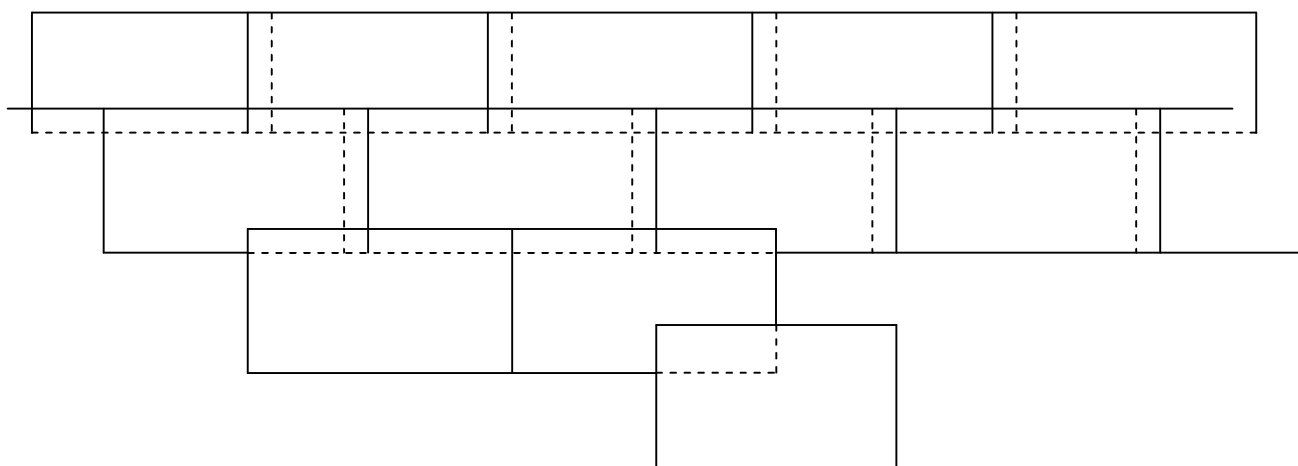


obr. .XXVII . krok .3

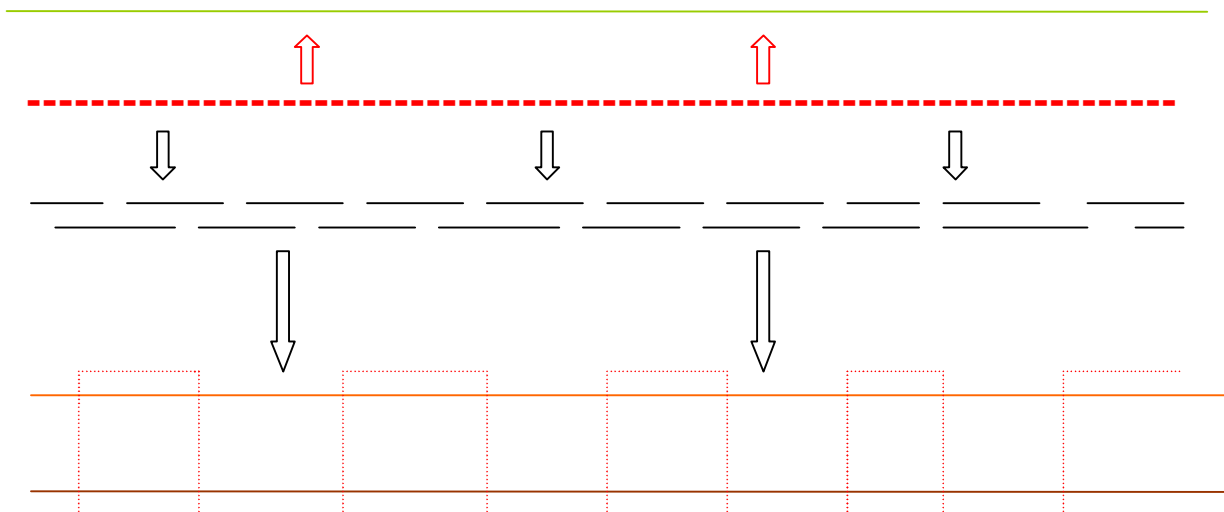



obr. .XXVIII . krok .4


obr. .XXV . XXVIII . postup p i stehování p vodního plátna na nové plátno

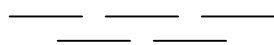





Obr. .XXIX - nakazírovaný ajový papír, který tvo í na plátn systém tzv. cihlového zdiva





- 
papírová podložka

- 
japonský papír nakazírovaný na rub papírové podložky

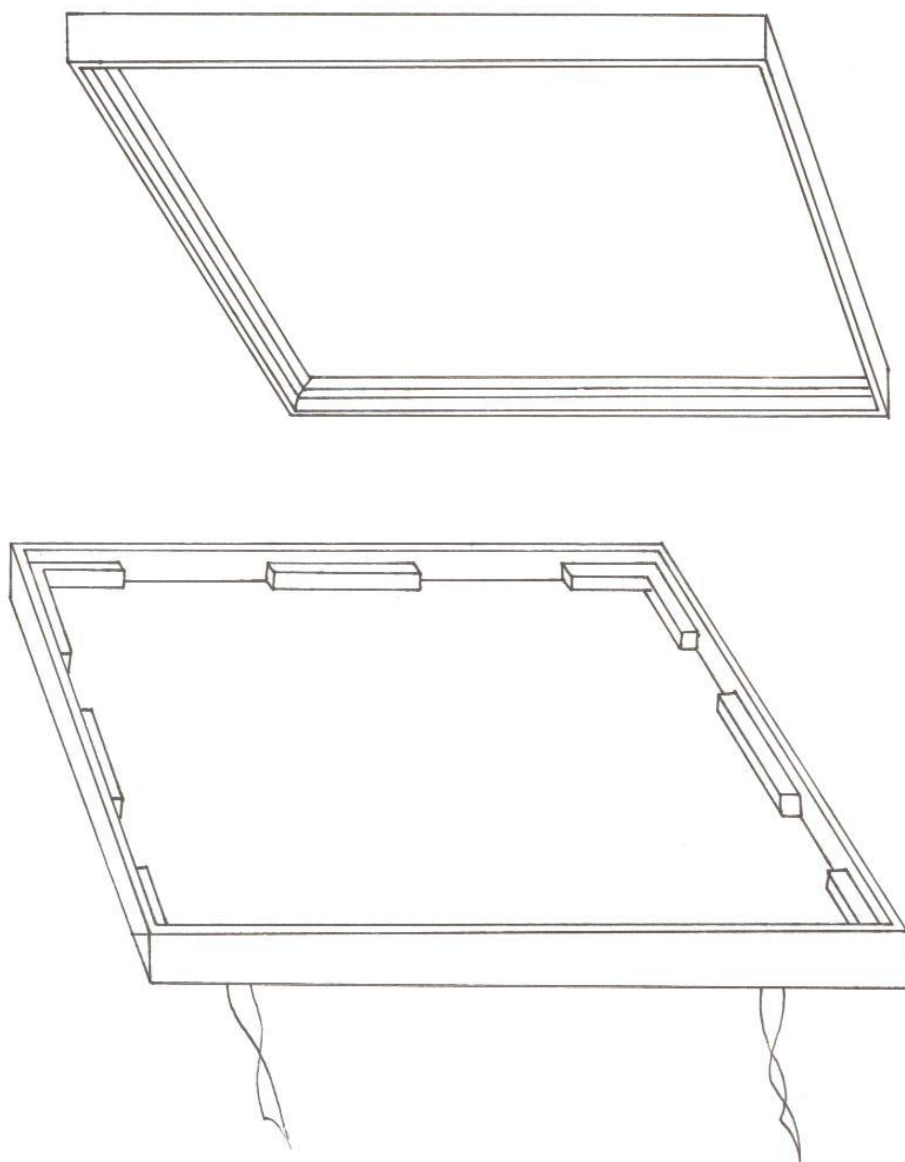
- 
dv. vrstvy ajového papíru

- 
nové plátno
- 
p. vodní plátno
- 
ziti nového plátna na rub plátna p. vodního

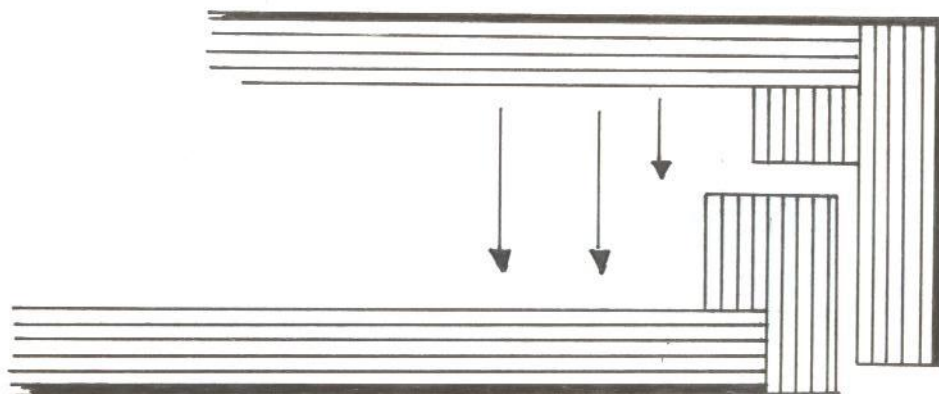
- 
lepení 3% Klucelem G v etylalkoholu

- 
lepení sm. sí. rýžového zkrbu a 2% vodn. . etanolového roztoku Tylose MH 6000 (50% H₂O . 50% etylalkohol

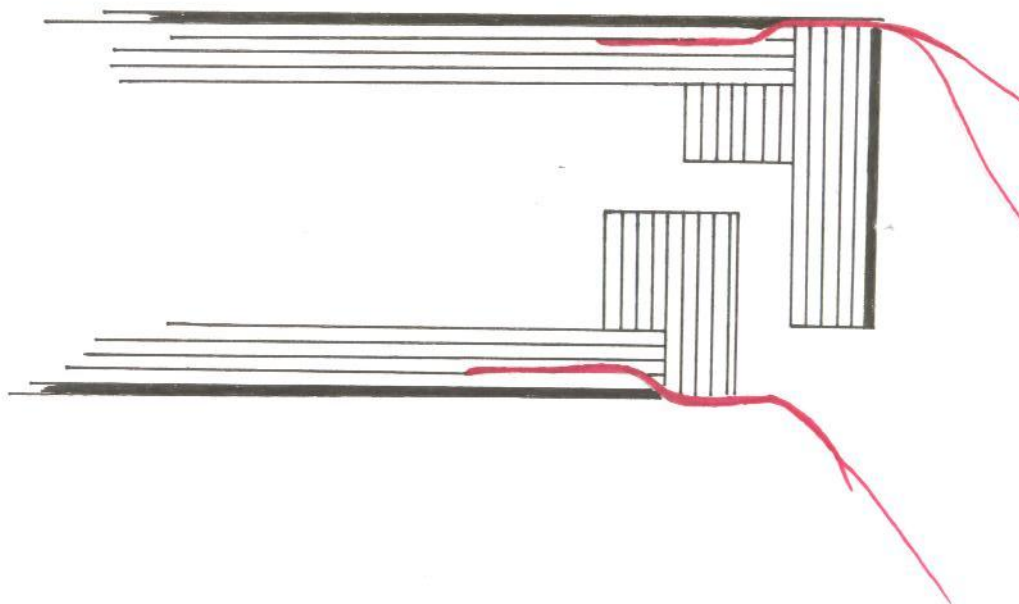
obr. . XXX . náskres systému vrstev a jejich aplikace



obr. .XXXI . nákres víka a dna ochranného obalu



obr. .XXXII . nákres detailu usedání víka na dno ochranného obalu
(systém kazírování díl lepenek AlphaCell 2mm, ern vyzna ena lepenka BoxBoard
1mm)



obr. .XXXIII . Nákres detailu uchycení tkanic v systému víka a dna ochranného
obalu

10.2 Fotografická dokumentace

- obr. .1 - celkový pohled na objekt před restaurátorským zásahem (foceno v bočním světle)
- obr. .2 . pohled na horní levou část před restaurátorským zásahem (foceno v UV světle)
- obr. .3 . celkový pohled na lícovou strany mapy . stav před restaurátorským zásahem
- obr. .4 - celkový pohled na lícovou strany mapy . stav po restaurátorském zásahu
- obr. .5 . celkový pohled na rubovou stranu mapy . stav před restaurátorským zásahem
- obr. .6 . celkový pohled na rubovou stranu mapy . stav po restaurátorském zásahu
- obr. .7 . pohled na horní levý roh mapy . stav před restaurátorským zásahem
- obr. .8 . pohled na horní levý roh mapy . stav po restaurátorském zásahu
- obr. .9 . stav před restaurátorským zásahem
- obr. .10 - stav po restaurátorském zásahu
- obr. .11 - stav před restaurátorským zásahem
- obr. .12 - stav po restaurátorském zásahu
- obr. .13 - stav před restaurátorským zásahem
- obr. .14 . stav po restaurátorském zásahu
- obr. .15 . stav před restaurátorským zásahem
- obr. .16 . stav po restaurátorském zásahu
- obr. .17 . stav před restaurátorským zásahem
- obr. .18 . stav po restaurátorském zásahu
- obr. .19 . stav před restaurátorským zásahem
- obr. .20 . stav po restaurátorském zásahu
- obr. .21 - stav před restaurátorským zásahem
- obr. .22 . stav po restaurátorském zásahu
- obr. .23 - stav před restaurátorským zásahem
- obr. .24 . stav po restaurátorském zásahu
- obr. .25 - stav před restaurátorským zásahem
- obr. .26 . stav po restaurátorském zásahu
- obr. .27 - stav před restaurátorským zásahem
- obr. .28 . stav po restaurátorském zásahu
- obr. .29 - stav před restaurátorským zásahem
- obr. .30 . stav po restaurátorském zásahu
- obr. .31 - stav před restaurátorským zásahem
- obr. .32 . stav po restaurátorském zásahu
- obr. .33 - stav před restaurátorským zásahem
- obr. .34 . stav po restaurátorském zásahu
- obr. .35 - stav před restaurátorským zásahem
- obr. .36 . stav po restaurátorském zásahu
- obr. .37 - mechanické izotnění lícové strany
- obr. .38 - zajizotnění trhlin papírového nosiče z lícové strany
- obr. .39 - lepení uvolněných míst papírového nosiče (stav před)
- obr. .40 - lepení uvolněných míst papírového nosiče (stav po)
- obr. .41 - snímání papíru z plátna
- obr. .42 - papírový nosič po sejmutí z plátna
- obr. .43 - izotnění rubové strany papírového nosiče pomocí ultrazvukového skalpelu (levá část po vyizotnění)

- obr. .44 - izt ní rubové strany papírového nosi e pomocí vodn . etanolového roztoku na odsávacím stole
- obr. .45 - dopln ní chyb jících míst papírového nosi e tónovanou papírovou suspenzí
- obr. .46 - papírový nosi po dolití papírovou suspenzí
- obr. .47 - klí0ení papírové suspenze a zajizt ní prasklin japonským papírem (stav p ed)
- obr. .48 - klí0ení papírové suspenze (stav po)
- obr. .49 - rubová strana plátna p ed izt ním
- obr. .50 - rubová strana plátna po izt ní
- obr. .51 - lícová strana plátna p ed izt ním
- obr. .52 - lícová strana plátna po izt ní
- obr. .53 . 56 - Postup p i p izívání nového plátna na plátno p vodní (zití p vodním plátnem nahoru)
- obr. .57 - zp sob p izití nového plátna na plátno p vodní (nové plátno)
- obr. .58 - pozkození plátna - detail
- obr. .59 - detail vyspraveného pozkození plátna
- obr. .60 - vyspravené p vodní plátno, nazité na plátn novém
- obr. .61 - napnuté plátno na desce (p vodním plátnem dol), kazírování ajového papíru
- obr. .62 . kazírování spodního dílu mapy na plátno
- obr. .63 - kazírování vrchního dílu mapy na plátno
- obr. .64 . lokální retuze dopln ných míst papírového nosi e suchými pastely
- obr. .65 - fixace retuzovaných ástí papírového nosi e
- obr. .66 - celkový pohled p ed retuzemi dopln ných míst papírového nosi e
- obr. .67 - celkový pohled po retuzi
- obr. .68 - detail obrazu p ed retuzí
- obr. .69 - detail obrazu po retuzi
- obr. .70 - detail obrazu p ed retuzí
- obr. .71 - detail obrazu po retuzi
- obr. .72 - pohled na ást dochovaných textilních lem
- obr. .73-80 . postup p i restaurování fragment textilních lem mapy
- obr. .81 . textilní lem po p izití na mapu

