



národní  
úložiště  
šedé  
literatury

### **Metodika restaurování starých tisků před digitalizací**

Lehovec, Ondřej; Dřevíková, Jana; Křenek, Karel; Vávrová, Petra  
2018

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-390317>

Dílo je chráněno podle autorského zákona č. 121/2000 Sb.

Licence Creative Commons Uveďte autora-Neužívejte dílo komerčně-Nezasahujte do díla 3.0 Česko

Tento dokument byl stažen z Národního úložiště šedé literatury (NUŠL).

Datum stažení: 11.05.2024

Další dokumenty můžete najít prostřednictvím vyhledávacího rozhraní [nusl.cz](http://nusl.cz) .

## Metodika restaurování starých tisků před digitalizací

### Anotace:

Metodika vznikla na základě získaných zkušeností s probíhající přípravou velkého množství starých tisků z Oddělení rukopisů a starých tisků (ORST) a Slovanské knihovny (SK) Národní knihovny České republiky (NK ČR) k digitalizaci. Cílem metodiky je vytvoření jednoznačného postupu přípravy historických tisků pro digitalizaci tak, aby tisky byly schopné být digitalizovány a nedošlo k jejich dalšímu poškození a to nejen v rámci NK ČR, ale i pro další instituce, které budou stát před podobným úkolem. Text předpokládá základní znalost problematiky ukládání a manipulace, procesu digitalizace, dále alespoň elementární zkušenosti s konzervací či restaurováním historických tisků. Níže popisované činnosti podmiňují kritéria, vzešlá z konkrétních požadavků stanovených digitalizační společností. V rámci každé spolupráce se mohou požadavky lišit a s nimi i pracovní postupy a jejich uspořádání. Také proto nelze vnímat tento text jako jediný možný návod, jak při přípravě knih k digitalizaci postupovat.

Důležitou a nedílnou součástí metodiky je samostatná příloha s bohatým obrazovým doprovodem<sup>1</sup> s názvem „*Ambulantní restaurování historických tisků*“. Obsahuje podrobný popis ambulantního restaurování knih a více přibližuje praktická konzervátorská a restaurátorská hlediska dané problematiky. Text přílohy je sestaven spíše pro odborně zaměřené čtenáře, ale užitečný může být také všem, kteří přicházejí se starými tisky do každodenního kontaktu.

### Oponenti:

Doc. Dr. Ing. Michal Ďurovič, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze  
Ing. Jiřina Strnadová, Archiv hlavního města Prahy

### Návrh uživatelů metodiky:

Metodika je určena především konzervátorům a restaurátorům a ostatním osobám pověřeným odbornou péčí o sbírkové fondy starých tisků. Své aktuální uplatnění metodika nalezne především při řešení konkrétní otázky, jak postupovat při přípravě knih k digitalizaci. Může sloužit jako návodná a praktická příručka všem zaměstnancům těch institucí, které budou stát před nelehkým a z logistického hlediska náročným úkolem přípravy velkého objemu knih pro digitalizaci. Předkládané informace mohou být podnětné a užitečné také pro správce knihovních sbírek, expedienty a všechny ty, kteří s knihami přicházejí do každodenního pracovního kontaktu.

### Klíčová slova

metodika, ambulantní restaurování, konzervace, knižní vazba, digitalizace, průzkum, starý tisk, papír, adhezivní japanová fólie, ethery celulózy

---

<sup>1</sup> Fotografický a obrazový doprovod obsažený v textu pochází z fotografického archivu Restaurátorského oddělení NK ČR. Fotografie znázorňují knihy ze sbírek historických fondů NK ČR, konkrétně sbírek ORST a SK.

# Metodika restaurování starých tisků před digitalizací



## *Autoři:*

Ondřej Lehovec

BcA. Jana Dřevíková

MgA. Karel Křenek

Ing. Petra Vávrová, Ph.D.

**Národní knihovna České republiky**

Odbor ochrany knihovních fondů

**2018**

## **Obsah:**

Abstrakt

1. Úvod
2. Pracovní tým a jeho proškolení
3. Expedice knih
4. Mechanické čištění
5. Konzervátorský průzkum
6. Kategorizace knih
7. Restaurování a konzervace knih
8. Kontrola knih před odevzdáním k digitalizaci a po digitalizaci
9. Fotografická a restaurátorská dokumentace
10. Archivace formulářů a dat

## **Samostatná příloha:**

Ambulantní restaurování historických tisků

## **Abstrakt**

Metodika vznikla na základě získaných zkušeností s probíhající přípravou velkého množství starých tisků z Oddělení rukopisů a starých tisků (ORST) a Slovanské knihovny (SK) Národní knihovny České republiky (NK ČR) k digitalizaci.<sup>2</sup> Cílem metodiky je vytvoření jednoznačného postupu přípravy historických tisků pro digitalizaci tak, aby tisky byly schopné být digitalizovány a nedošlo k jejich dalšímu poškození a to nejen v rámci NK ČR, ale i pro další instituce, které budou stát před podobným úkolem. Text předpokládá základní znalost problematiky ukládání a manipulace, procesu digitalizace, dále alespoň elementární zkušenosti s konzervací či restaurováním historických tisků. Níže popisované činnosti podmiňují kritéria, vzešlá z konkrétních požadavků stanovených digitalizační společností. V rámci každé spolupráce se mohou požadavky lišit a s nimi i pracovní postupy a jejich uspořádání. Také proto nelze vnímat tento text jako jediný možný návod, jak při přípravě knih k digitalizaci postupovat.

Příprava knih na digitalizaci, tak jak je zde představena, spočívá v úzké spolupráci správců knižních fondů, restaurátorského oddělení, technologů restaurování a pracovníků digitalizačního týmu. Knihy prochází jedna po druhé časově a logisticky náročným procesem, který vyžaduje jejich častou manipulaci. Každá nadbytečná a neopatrná manipulace se starým tiskem však může nevratně změnit jeho dochovanou podobu s množstvím autentických informací či poškodit mechanické vlastnosti knižní vazby. Právě zamezení poškozování knih při procesu příprav na digitalizaci a především při samotné digitalizaci je jedním z hlavních úkolů restaurátorského oddělení.

Důležitou a nedílnou součástí metodiky je samostatná příloha s bohatým obrazovým doprovodem<sup>3</sup> s názvem „*Ambulantní restaurování historických tisků*“. Obsahuje podrobný popis ambulantního restaurování knih a více přibližuje praktická konzervátorská a restaurátorská hlediska dané problematiky. Text přílohy je sestaven spíše pro odborně zaměřené čtenáře, ale užitečný může být také všem, kteří přicházejí se starými tisky do každodenního kontaktu.

## **Klíčová slova**

metodika, ambulantní restaurování, konzervace, knižní vazba, digitalizace, průzkum, starý tisk, papír, adhezivní japanová fólie, ethery celulózy,

---

<sup>2</sup> Digitalizace probíhá v rámci evropského projektu “Google pro českou kulturu, 2010-2016”.

<sup>3</sup> Fotografický a obrazový doprovod obsažený v textu pochází z fotografického archivu Restaurátorského oddělení NK ČR. Fotografie znázorňují knihy ze sbírek historických fondů NK ČR, konkrétně sbírek ORST a SK.

**Key words**

methodology, ambulant conservation, preservation, bookbinding, digitization, survey, old print,

adhesive foil, remoisturizing tissue, strengthening, consolidation, cellulose ethers,

## 1. Úvod

Práce se starými tisky předpokládá vždy individuální přístup. Rizika spojená s hromadným zpracováním historických fondů je možné posoudit při pohledu do minulosti.<sup>4</sup> Ztráta autentických tedy původních či hodnověrných informací, spojených s knihou od jejího vzniku, je nutně spojena s každým i nepatrným restaurátorským zásahem. Snaha o docílení co nejmenšího počtu takových ztrát, je proto prvořadá. V kontextu aktuálních trendů v restaurování snad lze nahlížet na některé níže uvedené zákroky optikou konzervátora.<sup>5</sup> Důležitým kritériem každého zákroku je jeho reverzibilita, to jest možnost navrácení ošetřeného objektu do předchozího – původního stavu, čili snadná odstranitelnost všech provedených oprav. Samozřejmostí je použití pouze takových materiálů a technik, které jsou v souladu s aktuálními dosaženými poznatky z oblasti konzervace a restaurování. To předpokládá mimo jiné použití kvalitních materiálů, nejčastěji japonských papírů, alkalických lepenek či kartónů, čistých chemikálií a osvědčených konzervátorských lepidel.

Zpracování knih restaurátorským oddělením spočívá v jejich základní mechanické očištění, průzkumu typologie knižní vazby a fyzického stavu, resp. poškození a konečně v samotných restaurátorských zásazích. Ty mohou být provedeny formou ambulantních či komplexnějších zákroků a to v závislosti na míře a typu poškození. Koordinace na sebe navazujících kroků a sebranost pracovních týmů je nezbytnou podmínkou plynulosti celého přípravného procesu knih pro digitalizaci. Zvláště při zpracování velkého množství knih je systém – metoda a její dodržování praktickou nutností.

## 2. Pracovní tým a jeho proškolení

Velký objem zpracovávaných knih vyžaduje úměrně velký počet najatých pracovníků. Nutnost proškolení každého pracovníka kvalifikovaným zaměstnancem je logická a provádí se vždy při nástupu nového i odborně způsobilého a erudovaného pracovníka. Vzhledem k neustálému posunu a vývoji pracovních postupů je vhodné školení pravidelně opakovat.

---

<sup>4</sup> Ještě v nedávné minulosti se můžeme běžně setkat s hromadným převazováním starých tisků. Tato praxe měla za následek především ztrátu velkého množství originálních knižních vazeb. Nerespektování individuálnosti jednotlivých svazků vedlo při převazbách poškozených knih často k paradoxnímu efektu, kdy nová knižní vazba nejen, že nebyla funkční, ale dnes ji například nelze ani dostatečně otevřít.

<sup>5</sup> V. Nejedlý definuje v nejširším významu rozdíl těchto pojmů tak, že restaurování můžeme použít pro označení různých způsobů odborného ošetření památek, v rámci kterého může docházet i ke změně jejich dochovaného vzhledu, avšak provedený zásah nesmí dominovat v dochované struktuře a veškeré doplňky musí být snadno odstranitelné. Naproti tomu při konzervaci jde o odborné ošetření hmotné podstaty díla-památky, prodloužení životnosti hmoty a nesených informací, aniž by se změnil její vzhled. NEJEDLÝ, V.: *Obrysy přístupů k restaurování výtvarných děl památek*. Dosud nepublikováno – studijní text, Praha – Satalice, 2008. str.2.

Specializace jednotlivce může být výhodou, není však nezbytností. Je užitečné, aby každý pracovník ovládal celý proces a byl tak případně schopen vykonávat aktuálně potřebnou činnost.

Odborným školením o manipulaci a zacházení se starými tisky by v rámci digitalizace velkého objemu knih měl projít také personál expedice a pracovníci zodpovědní za proces digitalizace.

### **3. Expedice knih**

Předem definovaná jasná pravidla předávání – vzájemné výměny knih mezi správcem fondu a restaurátorským oddělením – jsou nezbytná pro plynulost a přehlednost přípravných prací. Na restaurátorské pracoviště jsou knihy obvykle dopravovány na knihovnických vozících. Každý vozík je vybaven průvodním listem se zaznamenaným počtem knih a zápisem signaturní řady. V průběhu práce s knihami všichni zaměstnanci zachovávají jejich pořadí na vozíku. Tato zásada udržuje pozornost pracovníka, usnadňuje práci expedientům a chrání knihy před nadbytečnou manipulací. Z restaurátorského pracoviště jsou vozíky navráceny zpět správci fondu ve stejném pořadí, v jakém tam byly dopraveny.

### **4. Mechanická očista**

Mechanická očista je prvním a základním zákrokem prováděným restaurátorem – konzervátorem.<sup>6</sup> Cílem mechanického očištění je odstranění hrubých nečistot, prachu a jiných ulpěných nečistot z knižní vazby, ořízek knižního bloku a předsádkových dvoulistů. Zběžným prolisováním a odsáváním nečistot je možné ulpělý prach odstranit také z knižního bloku. Knihy jsou čištěny z důvodu ochrany zdraví a hygieny pracovníků, kteří s knihami následně manipulují a přicházejí do úzkého kontaktu. Neméně důležitá je samozřejmě ochrana samotných knih a digitalizačního zařízení (skenerů a jejich optického systému).

K odsávání prachu je vhodný výkonný vysavač s jemným kartáčovým nástavcem. Pracovníci musí používat ochranné pomůcky - rukavice a ochranné roušky. Je třeba dbát opatrnosti a při čištění křehkých částí vazby a knižního bloku pracovat výhradně s regulátorem odtahu umístěným zpravidla na koncové hubici vysavače. Není výjimkou, že se na knihách objevují spory mikroorganismů (plísní), jejichž značná část může být odsátím úspěšně odstraněna. Takto mohou být ostatní svazky preventivně ochráněny před případnou kontaminací.

---

<sup>6</sup> BENEŠOVÁ, M.: Testování účinnosti běžných způsobů mechanického čištění papíru. In: Fórum pro konzervátory – restaurátory, 2014, str. 50-55.



Mechanické čištění je prováděno plošně preventivně u všech knih v rámci jejich vstupní manipulace, ještě před započítáním samotného konzervátorského průzkumu, a to bez ohledu na výsledek konzervátorského průzkumu či zda kniha bude či nebude digitalizována.

V rámci mechanické očisty a později během konzervátorského průzkumu je možné nalézt v knihách fragmenty rostlin, různé čtenářské záložky a jiné volně vložené objekty. Z hlediska restaurátorské etiky se jedná o komplikované dilema. Obvyklé je zachování nálezů fragmentů na původním místě uvnitř knižního bloku, ale požadavky digitalizačních společností zpravidla tuto variantu vylučují. Po domluvě se správci fondů je možné na nalezené fragmenty či objekty vytvořit papírovou obálku – kapsu z tenkého nekyselého papíru a tu bodově vlepit například na zadní příděščí knižní desky.

## 5. Konzervátorský průzkum

Konzervátorský průzkum knihovních fondů má vždy konkrétní zadání, od kterého se odvíjí jeho zaměření, rozsah i časová náročnost.<sup>7</sup> V rámci digitalizace se může zdát pořizování záznamů o jednotlivých svazcích jako nadbytečné. Shromáždit základní, orientační informace o typologii a stavu poškození sbírek je však možné právě také díky probíhající manipulaci s knihovními fondy. Průzkum umožňuje bližší poznání nejen konkrétních signatur – knih, ale zaznamenané informace o stavu knih mohou být rovněž statisticky vyhodnocovány v rámci celých knižních fondů. Přínosné proto mohou být v daném čase i v budoucnosti.

Není-li cílem konzervátorského průzkumu vytvořit podrobnou a detailní studii, je výhodné rozvrhnout průzkumový formulář pouze na jednu textovou stranu. Při využití kancelářského papíru formátu A4 na šířku je tak možné zpracovat dva formuláře na jednu stranu listu. (*Obr. 1*) Úspornost má význam především při archivaci formulářů. Záznamy o desítkách tisíc knih totiž zabírají metry knihovních regálů. Finální podoba průzkumového formuláře vzniká obvykle až po zkušebním vyplnění několika exemplářů. Některé obtížně předvídatelné a neočekávané dotazy mohou být do formuláře dodatečně, raději však co nejdříve, doplněny či pozměněny.

---

<sup>7</sup> Problematice restaurátorských průzkumů se věnuje česká i zahraniční literatura. Setkáváme se s odlišnými požadavky a originálním způsobem zpracování formuláře. VNOUČEK, J., Konzervátorský průzkum nejvýznamnějších rukopisů uložených v Národní knihovně České republiky. In: X. Seminář restaurátorů a historiků. 1999, Praha, Str. 17-22. PICKWOAD, N. The condition survey of the manuscript in the monastery of Saint Catherine on Mount Sinai. In: The Paper Conservator, Volume 28, 2004.



Podezřelá kniha je umístěna do karantény po dobu vyhodnocování stěru. Výsledek stanoví, zda je nutné knihu dezinfikovat, či může bez přerušení pokračovat její příprava s běžným barevným označením. Knihy s podezřením na napadení mikroorganismy jsou evidovány.



*Obr. 3 Odebírání stěru z listu v knižním bloku pro mikrobiologickou analýzu.*

## 6. Kategorizace knih

Rozdělení knih do barevných kategorií podle stupně poškození bylo převzato z vídeňské Národní knihovny, kde se osvědčilo použití čtyř základních rozlišujících barev/kategorie – žlutá, zelená, modrá a červená. Barvy symbolizují míru a podobu poškození, jsou zřetelným označením pro další plánovanou práci s knihami, jak pro restaurátory tak pro správce fondu. K označení kategorií používáme proužky standardního barevného papíru s garancí barevné stálosti a běžnou plošnou hmotností (ofsetový papír, 80g/m<sup>2</sup>). (Obr. 4)



*Obr 4 Knihovní vozík s prozkoumanými knihami, označenými barevnými papírky.*

Rozhodnutí o zařazení knihy do té které kategorie závisí na zhodnocení odborně proškoleného průzkumníka. Vzhledem k jedinečnosti každého svazku a různorodosti historických knihovních fondů jako celků je obtížné stanovit obecně platná či konkrétní pravidla pro zařazování knih do jednotlivých kategorií. Vždy je třeba vycházet z poškození konkrétního svazku nebo z výskytu předem definované kombinace několika druhů poškození. K digitalizaci, ale nejprve do rukou restaurátora, postupují knihy zpravidla nejprve od těch nejméně poškozených k více poškozeným. Tato strategie plyne z přirozené potřeby správců fondů digitalizovat co největší počet knih. Protože méně poškozené knihy vyžadují méně přípravného času, průzkumník musí být schopen zodpovědně posoudit i časovou náročnost restaurátorských zásahů.

Detailní popis poškození – řazení knih do kategorií:

### **I. kategorie – žlutá barva (Obr. 5–8):**

Zahrnuje knihy, které pro účel digitalizace nevyžadují žádný restaurátorský zákrok či vyžadují pouze lokální tzv. ambulantní opravy. Jsou to knihy bez výrazného fyzického poškození, které jsou bezpečně manipulovatelné, schopné transportu a digitalizace bez rizika fyzických ztrát či nárůstu poškození. Tyto knihy jsou ponechány bez restaurátorského zákroku.

Drobná poškození knih jsou řešena pomocí jednoduchých ambulantních restaurátorských zákroků a opatření, zpravidla nevyžadující komplikované restaurátorské zázemí. (*Samostatná příloha: Ambulantní restaurování historických tisků*) Ambulantní zákroky je možné provádět přímo v depozitáři bez nadbytečné manipulace s knihami. Do žluté kategorie se řadí také knihy s lehkým mikrobiologickým napadením (plísněmi) na deskách či malé části knižního bloku. Po vyhodnocení mikrobiologem s negativním výsledkem přichází na řadu jejich lokální očištění a případně dezinfekční postřik 75 % vodně-ethanolovým roztokem.

*Příklady poškození:*

- Zohýbané rohy v knižním bloku a jiné deformace (například pomačkání či zvrásnění papíru).
- Vnější a vnitřní drážka je lehce poškozena (trhlina či prasklina asi do 5cm) a nehrozí bezprostřední odtržení desky či uvolnění knižního bloku.
- Uvolněné listy či dvoulisty (maximálně tři), případně celá složka (maximálně jedna) stále dostatečně spojené sešitím či slepeny s knižním blokem.



- Drobné trhliny v knižním bloku, které nezabraňují jeho bezpečnému listování.
- Drobná poškození vazby a knižního bloku, která mohou být řešena dočasnou stabilizací. Například bavlněnou tkanicí se stahovacími plastovými brzdami pro fixaci odchlupujících částí knižní vazby, které není možné ambulantně opravit (zejména u pergamenových vazeb).<sup>8</sup>

Účinným ochranným prvkem může být tzv. „konzervační obálka“ zhotovená z archivního kartonu, která poskytuje dostatečnou ochranu měkkým papírovým i pergamenovým vazbám. (*Samostatná příloha: 2.3.1 Výroba ochranné konzervační obálky*) Konzervační obálka dokáže zabránit i dalšímu poškození knih s pevnými deskami, deformaci či ztrátě rohů a hran knižních desek. Dočasně také může nahradit ambulantní či náročnější restaurátorský zákrok u poškozených hřbetů či hlavic knih. Součástí kartónové obálky je zavazovací textilní tkanice, zajišťující bezpečné sevření knihy.



**Obr. 5** Poškození hlavice spolu s prasklou drážkou usňového a pergamenového pokryvu vazby.



**Obr. 6** Poškození papírového pokryvu, ztráty hřbetních partií pokryvu.

<sup>8</sup> Plastová brzda: zdrhovací galanterní koncovka, sloužící k upevnění textilních tkanic.



*Obr. 7 Poškození usňových hlavíc. Vlevo jircha, vpravo tříslučinněná useň.*



*Obr. 8 Kniha opatřená ochrannou konzervační obálkou.*

## **II. kategorie – zelená barva (Obr. 9-10):**

Zahrnuje knihy, které vyžadují rozsáhlejší a technicky i časově náročnější restaurování. Zdánlivě drobné poškození může vyžadovat sofistikovaný zásah, bez kterého by mohlo dojít k jeho prohloubení nebo i ztrátě částí knihy v průběhu digitalizačního procesu. Vyhodnocení podobného rizika a následné restaurování již vyžadují odborné znalosti a zkušenosti. Zelenou kategorií jsou označovány také sešity, brožury či slabší knižní bloky bez pevné vazby, na tyto druhy knižní vazby bývá obvykle nutné dočasnou novou vazbu vyrobit.

### *Příklady poškození:*

- Vnější a vnitřní drážka knihy je utržená, natržená, nebo oslabená, knižní vazba se může brzy zcela oddělit od knižního bloku.
- Uvolněné listy či dvoulisty případně celé složky (více než jedna) vypadávají z knižního bloku, ale fyzické poškození papíru není alarmující. Tolerance může být maximálně sedm uvolněných listů nebo tři uvolněné složky na jednu knihu.
- Silně poškozené, zkřehlé či zplstnatělé okraje papíru s četnými trhlinami, zvláště v dolní části knižního bloku. Ruční otáčení listů probíhá vždy v dolní části knižního bloku, nikoliv v závislosti na kvalitě papíru.

- Prasklé vnitřní či vnější drážky pevných pergamenových vazeb.



**Obr. 9** Prasklé vnitřní drážky. Vlevo pergamenová vazba ze 16. stol., vpravo usňová vazba z 19. stol.



**Obr. 10** Poškození pokryvu. Vlevo s oddělenou deskou, vpravo s měkkou papírovou vazbou.

### III kategorie – modrá barva (Obr. 11):

Zahrnuje knihy, které vyžadují rozsáhlý či komplexní restaurátorský zákrok. Jedná se o druhy restaurátorských zásahů, které zpravidla vyžadují sofistikované technické zázemí, v ideálním případě kvalitně technicky vybavenou restaurátorskou dílnu.

*Příklady poškození:*

- Nekompaktní knižní blok, na více místech zlomený, zborcený s výrazně poškozeným šitím.
- Listy či složky knižního bloku jsou uvolněné a v průběhu bloku se nachází více chybějících částí – ztrát či trhlin.
- Papírový nosič je výrazně poškozený s množstvím trhlin, bez možnosti lokálního doplnění či konsolidace.
- Papírový nosič knižního bloku je výrazně poškozen vlhkostí v celém knižním bloku.
- Chybějící hřbet, chybějící části pokryvu, výrazně poškozená hlavice spolu s kapitálkem či kapitálkovým vazem.



- Rozsáhlé mikrobiologické napadení svazku provázející poškození papírového nosiče. Plošné zkřehnutí, zplstnatění či ztráty papírového nosiče.
- Velké ztráty pokryvového materiálu, desek či jiných funkčních částí knižní vazby způsobující její rozpad.



**Obr. 11** Rozsáhlé poškození hřbetu knihy s prasklým organizmem šití a uvolněnými složkami.

#### IV kategorie – červená barva (Obr. 12-13):

Zahrnuje knihy vyřazené z digitalizace. Jsou to knihy, které nesplňují některá základní, předem stanovená kritéria. Mohou sem patřit knihy s extrémním poškozením, nekompletní svazky, o jejichž digitalizaci rozhoduje správce, či rozměrné svazky, které přesahují možnosti digitalizačního zařízení. Zohledněny musí být především mechanické vlastnosti knižní vazby. Historické knihy často nelze dostatečně a bez rizika poškození otevřít a hrozí proto nevratné rozlomení hřbetu. Červenou kategorií mohou být označeny i mimořádně vzácné exempláře s ohledem na jejich knihovědný či přírodovědný význam.

Jak bylo zmíněno výše, dočasně se v červené kategorii objevují i knihy s podezřením na mikrobiologické napadení (plíseň). Tyto knihy jsou nejprve ponechány v karanténě a po vyhodnocení provedených mikrobiologických stěrů jsou zařazeny do kategorií podle svého stupně poškození.



**Obr. 12** Četná poškození knižního bloku se ztrátami papírového nosiče.





**Obr. 13** Kniha s nerozřezanými tiskovými archy opatřená zřejmě nakladatelskou vazbou z 18. stol.

## 7. Konzervace a restaurování knih

Konzervátorské či restaurátorské práce prováděné v rámci jedné přípravné akce na velkém množství knih předpokládají nezbytně obezřetný a předem promyšlený postup. Jedním z pravidel, kterým je vhodné se řídit zní: „méně je více“.<sup>9</sup> Důležitým předpokladem je, že téměř všechny ambulantní opravy si kladou za cíl především zajistit – fixovat ohrožené a poškozené části knih. Mají v zásadě jednorázový účel a do budoucna se počítá s jejich nahrazením zákroky trvanlivějšími.

V zásadě jednotný postup je volen v rámci ambulantních oprav, které svým pojetím a poněkud menší technickou a časovou náročností dobře vyhovují požadavkům na přípravu velkého objemu knih k digitalizaci. Tyto opravy jsou aplikovány především v případě první – žluté kategorie, tedy u knih s nejmenším poškozením.

Principy obsažené ve filozofii ambulantních oprav lze pochopitelně aplikovat také na knihy z druhé, třetí či čtvrté kategorie. Tedy na knihy více a velmi poškozené. Ovšem, jak vyplývá již z rozdělení knih do barevných kategorií v závislosti na míře poškození, objevují se tyto opravy vždy ve větším rozsahu a jsou nezbytně doprovázeny i komplikovanějšími zákroky. Protože si tato metodika neklade za cíl vytvářet univerzální konzervátorské a restaurátorské postupy, ani nemůže a nemá být učebnicí restaurování a vyčerpávajícím návodem, omezíme se zde pouze na podrobný popis nejčastějších ambulantních oprav. Ty je možné poměrně přesně definovat a propůjčit jim obecný charakter. (*Samostatná příloha: Ambulantní restaurování historických tisků*)

---

<sup>9</sup> CLARKSON, Ch.: Minimum intervention treatment of books. IADA: preprints of 9th IADA Congress, Copenhagen, 1999, str. 16–21.

CLARKSON, Ch.: The conservation of early books in codex form: A personal approach. In: The Paper Conservator, 12, 1978, str. 33–50.

## **8. Kontrola knih před odevzdáním k digitalizaci a po digitalizaci**

Tak rozsáhlý projekt, jako je digitalizace desítek či dokonce stovek tisíc knih vyžaduje naprostou profesionalitu všech zúčastněných pracovníků. Vedle zmíněné bezpečné a poučené manipulace vyžadují historické tisky také vyhovující klimatické podmínky. Ty by měly být zajištěny po celou dobu manipulace s knihami včetně jejich transportu a samotného procesu digitalizace. Pochybení v kterékoliv oblasti péče o knižní fondy se samozřejmě negativně odráží na samotném fyzickém stavu knih.<sup>10</sup>

Před odevzdáním stanoveného množství knih k digitalizaci se provádí zběžná kontrola fyzického stavu svazků a provedených oprav. Kontrola může být spojena s fotografickou dokumentací. Fotografie přepravního vozíku spolu s pohledem na hřbety knih slouží dobře při zpětné kontrole stavu knih po digitalizaci. Detailní fotodokumentaci lze provést například u každé desáté digitalizované knihy.

Po návratu knih z digitalizačního oddělení se provádí obdobná kontrola fyzického stavu knih a zaznamenávají se případné změny či nedostatky fyzického stavu tisků. Je přirozené, že poškození knih se projevuje nejčastěji na stejných a obvyklých místech plynoucích z jejich běžné manipulace. Nejčastěji se jedná o natržené hlavice či prasklé vnější nebo vnitřní drážky.

## **9. Fotografická a restaurátorská dokumentace**

Časová náročnost digitalizačního procesu a přípravy na něj obvykle neumožňuje provádět standardní dokumentační činnost u menších restaurátorských zásahů. Dokumentace je proto prováděna pouze v případě náročnějších zásahů. Jako vzor může posloužit restaurátorský formulář, používaný při pořizování restaurátorské dokumentace v rámci toho kterého restaurátorského oddělení. Rozsah pořizované dokumentace je pak přímo úměrný míře poškození a náročnosti provedeného zásahu.

## **10. Archivace formulářů a dat**

Průzkumové formuláře jsou průběžně číslované a archivovány v krabicích z alkalického kartonu. Vedle toho jsou neustále zanášeny do počítače vybrané údaje, využitelné v budoucnu nejen pro účely restaurátorského oddělení. Počítačová databáze může poskytnout základní bibliografické údaje, údaje o formátu, rozsahu poškození apod., a to jak o jednotlivých svazcích, tak i o větších knihovních celcích. Vyhotovení databáze není

---

<sup>10</sup> Otázky zajištění bezpečnosti historických knižních fondů v sobě zahrnuje rozsáhlá problematika jejich preventivní péče. (ĎUROVIČ, 2002, str. 79-198) Požadavky na ukládání archivních a knihovních dokumentů stanovuje norma ČSN ISO 1179.

nezbytnou součástí přípravy knih pro digitalizaci, je však praktickou pomůckou vypovídající o aktuálním fyzickém stavu fondů a z dlouhodobého hlediska užitečným nástrojem pro určení vhodné strategie při ochraně a restaurování historických knihovních sbírek.

# **Samostatná příloha: Ambulantní restaurování historických tisků**

## **Obsah:**

### **1. Úvod**

### **2. Ambulantní restaurování historických tisků**

#### **2.1 Základní ambulantní zákroky**

2.1.1 Mechanická očista

2.1.2 Potrhaný vazební pokryv

2.1.3 Potrhané listy

2.1.4 Vytržené listy a potrhaná knižní drážka

2.1.5 Doplnění úbytků listu

2.1.6 Ochranná konzervační obálka

#### **2.2 Ambulantní restaurování pomocí adhezivních japanových fólií**

2.2.1 Poškozená knižní vazba a vazební pokryv

2.2.2 Prasklá drážka v bloku, utržená knižní deska

2.2.3 Poškozené listy knižního bloku

#### **2.3 Praktické výrobní postupy**

2.3.1 Výroba ochranné konzervační obálka

2.3.2 Příprava adhezivní japanové fólie

### **3. Přílohová část**

#### **3.1 Použité materiály a pomůcky**

#### **3.2 Seznam doporučené literatury související s daným tématem**

## 1. Úvod

Ambulantní restaurování a odborná revize starých tisků jsou nezbytné pro zdárné zdigitalizování historických knižních fondů.

Historické tisky bývají vzhledem k svému stáří, časté manipulaci a mnohdy nestandardním formám uložení zpravidla značně fyzicky poškozeny. Faktorů vedoucích k jejich poškození existuje celá řada. Vedle nevhodné manipulace a nevyhovujícím formám uložení přispívají k jejich špatnému fyzickému stavu také procesy přirozeného mechanického a chemicko-fyzikálního stárnutí a v nemalé míře i časté živelní pohromy. Důsledky poškozování knih jsou tak patrné prakticky na všech částech knižních svazků.

Knižní vazby jsou nejčastěji poškozovány v exponovaných hřbetních částech formou potřhaného pokryvu (useň, pergamen či papír), prasklých drážek, odtrženého kapitálku, přerušených vazů případně odtržených a poškozených knižních desek. Knižní bloky jsou nejčastěji poškozeny znečištěním, potrháním listů či celých složek, uvolněnou strukturou šití a rozpadáváním knižního bloku. Společným poškozujícím faktorem je všudypřítomné znečištění knižních svazků prachem.

Pro zajištění bezpečné manipulace knih během procesu digitalizace je nutné knihy podrobit řádné konzervátorské a restaurátorské péči. To jest mechanickému očištění a ambulantnímu restaurování svazků, případně náročnějším restaurátorským zásahům.

Nerespektování či zanedbání elementárních zásad konzervátorské a restaurátorské péče, vede vždy k dalšímu poškozování historických knižních sbírek v průběhu přípravné manipulace a procesu digitalizování. Dochází tak k nevratným ztrátám jedinečného kulturněhistorického obsahu schraňovaných knihovních sbírek. Zanedbání péče přináší také technické obtíže spojené s následným procesem digitalizace, jako jsou nesoudržnost a rozpadávání objektů v průběhu digitalizace, nečitelnost částí digitalizovaných textů znečištění digitalizačního pracoviště prachem atp.



*Obr. 1 Poškození historických knižních fondů. (Ilustrační foto)*

## 2. Ambulantní restaurování historických tisků

Ambulantní restaurování představuje soubor základních konzervačních a restaurátorských opatření prováděných za účelem přípravy poškozených knih pro proces digitalizování a zajištění bezpečné manipulace knih v průběhu celého procesu digitalizace.

Vedle vstupní mechanické očisty se jedná o ambulantní restaurování knih formou rychlé „první pomoci“. Ambulantně – místně jsou opravovány nejběžnější druhy poškození knižních svazků, jejich vazebních pokryvů a poškozených listů knižního bloku.

Poškozené části knihy jsou slepovány do původního stavu za pomoci reverzibilního celulóзовého lepidla<sup>11</sup> a japonských papírů, případně jsou spravovány speciálními adhezivními fóliemi z japonského papíru. Mechanicky narušené části knižních vazeb a knižního bloku jsou přechodně fixovány podpurnými stabilizačními prostředky (textilní tkaloun s brzdičkou, ochranná konzervační obálka, ochranný obal typu „phasebox“, atp.).

Ambulantní zákroky se řadí mezi časově a technicky méně náročná konzervátorská a restaurátorská opatření. Jsou prováděny přímo v depozitářích (např. s pomocí pojízdného stolku, vozíku apod.) nebo na dočasně zřízených ambulantních restaurátorských pracovištích.<sup>12</sup> (Obr. 2-3)



*Obr. 2 Terénní ambulantní pracoviště provozované přímo v depozitáři (pojízdný vozík, knihovni parapet...).*



*Obr. 3 Ambulantní restaurátorské pracoviště zřízené v blízkosti depozitáře (Ilustrační fotografie).*

<sup>11</sup>Ethery celulózy jsou v současné restaurátorské praxi nejrozšířenějšími konzervátorskými lepidly. Jedná se například o Klucel G; Tylosa MH 4000; methylcelulóza Glutofix 600.

<sup>12</sup> Ambulantní opravy zahrnují výlučně knihy žluté a zelené kategorie. Doba opravy jedné knihy žluté kategorie činí přibližně 15 min (orientační, pracovní odhad). Doba opravy knihy zelené kategorie, v závislosti na stupni poškození, pak činí nejméně 30 min, ale i několik hodin.

## 2.1. Základní ambulantní zákroky

Základní ambulantní zákroky jsou prováděny za účelem lokální stabilizace fyzicky poškozených částí knih. Potrhané vazební pokryvy jsou slepovány na původní místo pomocí celulóзовého lepidla na vodné či alkoholové bázi.<sup>13</sup> Poškozené listy knižního bloku jsou podlečovány úzkými proužky tenkého japonského papíru. Mechanicky nestabilní části knižních vazeb a knižního bloku jsou dočasně fixovány podpůrnými stabilizačními prostředky (textilní tkanice, ochranná konzervátorská obálka).

### 2.1.1 Mechanická očista

Mechanická očista patří k základním konzervátorským opatřením při zajištění zásad ochrany zdraví a bezpečnosti práce zaměstnanců během manipulace s historickými knihami.

Čištění knih provádíme pomocí výkonného vysavače (nejlépe s vodní filtrací) a to přímo v depozitářích nebo na dočasně zřízených technických pracovištích. Knihu čistíme nejprve z vnější strany pomocí měkkého vlasového kartáče.

V knižním bloku čistíme přední a zadní přideščí, krajní listy a dále jen viditelná více znečištěná místa. Při čištění knižního bloku snížíme patřičně výkon vysavače, předejdeme tak jisté deformaci či roztržení listů způsobené silným sáním! Více znečištěné svazky dle potřeby individuálně dočišťujeme vhodnými měkkými čistícími pryžemi (purus, wishab, wallmaster) nebo ometáme vlasovým štětcem. (Obr. 4-5)



Obr. 4 Způsoby mechanického čištění knih, starých tisků. Použité pomůcky.

Při čištění knih dbáme vždy zásad ochrany zdraví a bezpečnosti práce. Provádíme je pouze s využitím ochranných pracovních prostředků. To jest vhodného ochranného pracovního pláště, protiprachové roušky – respirátoru, pracovních rukavic (jednorázové latexové, vinylové nebo textilní). Při práci s vysavačem použijeme také případně ochranu sluchu.

<sup>13</sup> Lepidlo na alkoholové bázi použijeme v případě více zdegradovaných fyzicky křehkých vazebních pokryvů (nejčastěji usní), které při použití vodného lepidla obvykle vykazují nežádoucí následnou reakci (ztrátu mechanické pružnosti, ztmavnutí).





**Obr. 5** Vysavač na prach; měkký kartáčový nástavec (na autopotahy a palubní desky); protiprachová rouška.

### Čištění nánosů plísňových spor

Případné pozůstatky plísní na listech knih odstraníme za sucha, mechanicky (vysavačem s vodní filtrací, případně ometeme vlasovým štětcem) a to po předchozím devitalizačním nástřiku etanolvodného roztoku (75% etanolový roztok nanesený na zasažené listy knihy jemným mechanickým rozprašovačem). (Obr. 6)

Celý proces provádíme nejlépe v laboratorní digestoři nebo v dobře větratelné místnosti s použitím ochranných pracovních pomůcek (pracovní plášť, rukavice, respirátor proti výparům alkoholu,).

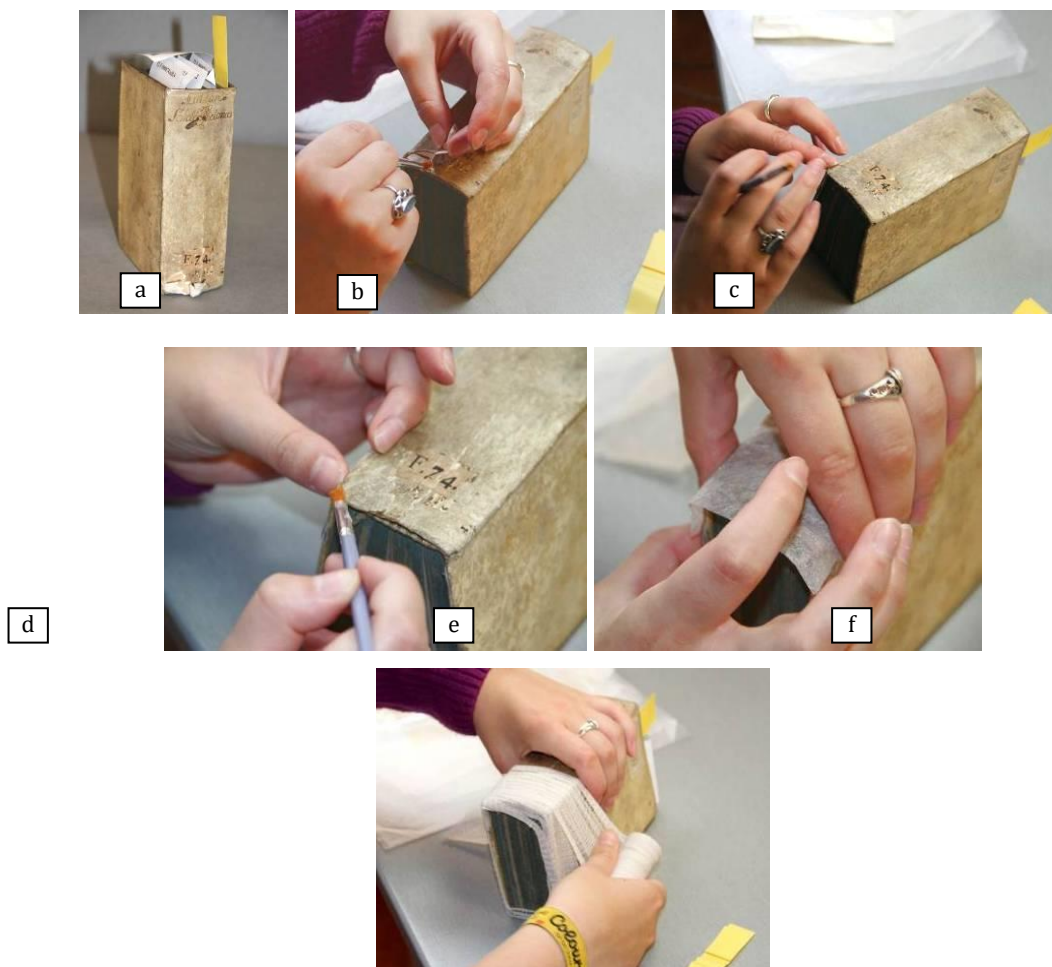


**Obr. 6** (a) Nástřik devitalizačního etanolvodného 75% roztoku na listy knihy. (b) Mechanické rozprašovače. (c) Respirační polomaska proti výparům alkoholu.



### 2.1.2 Potrhaný vazební pokryv

Poškozený vazební pokryv slepujeme pomocí celulóзовého lepidla (Tylose MH, Glutofix 600 či Klucel G v etanolu). Potrhané části pokryvu podmazáváme slabou vrstvou lepidla pomocí menšího vlasového štětce a lehkým mechanickým přitlakem s pomocí netkané textilie provedeme slepení. Opravený pokryv při dosychání fixujeme pomocí pružného obinadla. (Obr 7-9)



**Obr. 7** Slepění poškozených částí vazby. (a) Stav vazby před ambulantní opravou. (b) Natření pokryvu lepidlem. (c;d) Přichycení pokryvu. (e) Překrytí netkanou textilií. (f) Zajištění vazby pružným obinadlem.



*Obr. 8 Přilepení odtržené části usně*



*Obr. 9 Přilepení odtrženého pokryvu na hřbetě a desce knihy*

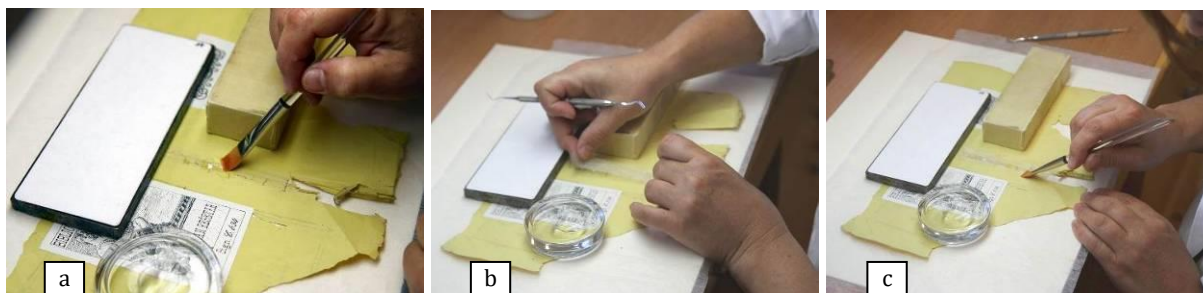
Za účelem zajištění bezpečné manipulace knih během transportu na digitalizační pracoviště se osvědčilo dočasně zajistit uvolněné části knižní vazby a knižního bloku odnímatelnou textilní tkanicí s plastovým zdrhovadlem (tzv. brzdičkou). Stahovací tkanici rovněž dobře využijeme i při sevření nedovírajících se knih. (*Obr. 11*)



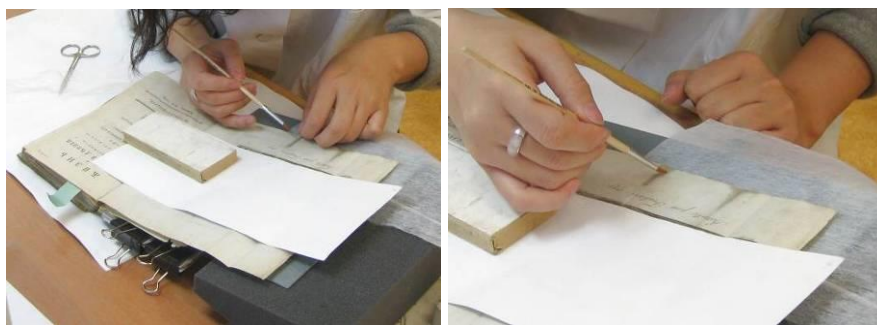
*Obr. 11 Použití textilní tkanice se zdrhovadlem při zajištění nedovírající se knihy. Sepnutí knižních bloků.*

### 2.1.3 Potrhané listy

Potrhané listy knižního bloku spravujeme pomocí celulóзовého lepidla a úzkých proužků tenkého průsvitného japonského papíru. Plošnou hmotnost japonského papíru volíme vždy v závislosti na fyzickém stavu dochování a mechanických vlastnostech spravovaného papíru. Čím slabší historický papír je, tím tenší japonský papír. (*Obr. 12-13*)



*Obr. 12 Spravování potrhané papírové obálky: (a) Vyrovnání a natření spravovaného papíru lepidlem. (b) Přilepení proužku japonského papíru. (c) Přetření spravené plochy lepidlem.*



*Obr. 13 Spravování potrháných listů knižního bloku japonským papírem.*

Více poškozené křehké papíry spravujeme pouze velmi tenkými japonskými papíry (o plošné hmotnost ca 3,6 g/m<sup>2</sup> a méně). Proužky japonského papíru připravíme natrháním archu japanu podél hrany kovového pravítka nebo pomocí vodního štětce. (*Obr. 14*)



*Obr. 14 Příprava proužků japonského papíru pomocí vodního štětce.*

Vzniku zateklin v historickém papíře se při jeho spravování vyvarujeme použitím vodněetanolového či etanolového roztoku lepidla (např. Tylosa MH 4000 v 50% etanolvodném roztoku nebo Klucel G v etanolu).

#### **2.1.4 Vytržené listy a potrhaná knižní drážka**

Vytržené papírové listy vlepujeme do knižního bloku pomocí úzkých proužků japonského papíru nízké či střední plošné hmotnosti. Tloušťku japonského papíru vždy přizpůsobujeme fyzickému stavu dochování spravovaného papíru případně robustnosti knižního bloku. Křehké historické papíry vlepujeme do knižního bloku pouze velmi tenkými



japonskými papíry plošné hmotnosti do cca. 9g/m<sup>2</sup>. Pevnější historické papíry a knižní drážky rozměrnějších knih spravujeme podle nutnosti případně i silnějšími japonskými papíry.

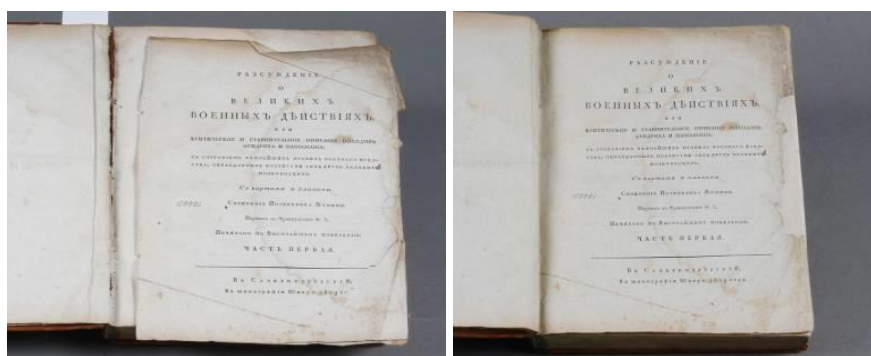
Proužek japonského papíru slepujeme ca. 3% koncentrací vodného roztoku lepidla. Lepidlo nanášíme v tenké vrstvě, předcházíme přemazání papíru. Za vlepovaný list či do vylepené knižní drážky vkládáme vždy dostatečně silný prokladový materiál (např. přířez filtračního papíru, kartón, atp.) obalený netkanou textilií. Zajistíme tak potřebnou vůli pro správné otvírání knižního bloku a knižní desky po vyschnutí opravy. (Obr.15)



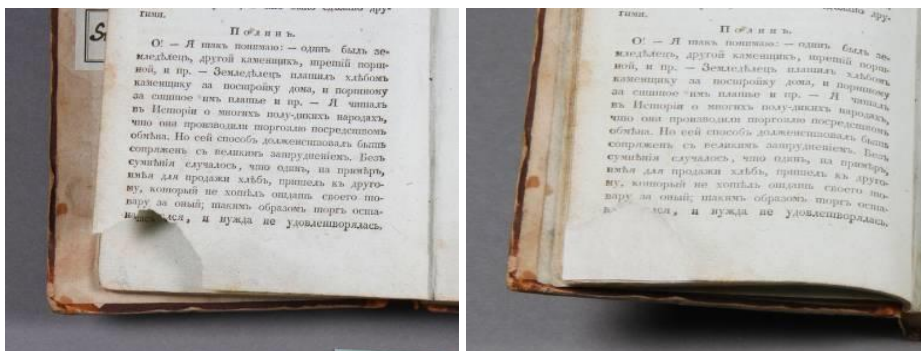
**Obr. 15 Vylepování potřhané knižní drážky japonským papírem. (a) Vylepování knižní drážky proužkem japonského papíru. (b) Vložení prokladu do knižní drážky. (c) Zatěžkání opravené knihy.**

### 2.1.5 Doplnění ztrát listu

Chybějící části listů, především v dolních okrajích stránek, doplňujeme do jejich původního rozměru pro plynulé listování knižního bloku v průběhu digitalizace. Odtržené části listů – úbytky doplňujeme nejlépe japonským papírem stejné či lépe o něco slabší plošné hmotnosti než papír originálu. Doplněk lepíme celulózovým lepidlem s 1-2 mm přesahem přes okraje doplňovaného papíru. (Obr. 16-17)



**Obr. 16 Ukázka doplněné strany listu (úbytku listu) japonským papírem. Vlevo stav listu před restaurováním.**



**Obr. 17** Ukázka doplnění odtržené části listu japonským papírem (dolní partie stránky).

*Vlevo stav listu před restaurováním.*

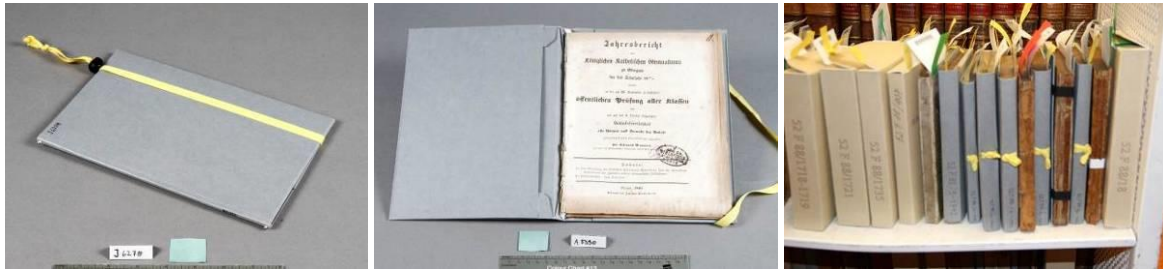
### 2.1.6 Ochranná konzervační obálka

Ochrannou konzervační obálku zhotovujeme z nekyselého archivního kartónu za účelem ochrany rozsáhleji poškozených vazebních pokryvů, při ochraně umělecky hodnotných knižních pokryvů a v případě měkkých knižních desek (tj. sešitů, papírových a měkkých pergamenových vazeb).

Plošná hmotnost použitého kartónu pro výrobu konzervační obálky je přímo úměrná velikosti knižního svazku. Obálku na menší knihy zhotovujeme ze slabšího nekyselého kartónu ca. 160-230g/m<sup>2</sup>, na rozměrnější knihy pak použijeme kartón 230g/m<sup>2</sup> až 350g/m<sup>2</sup>. Obálku opatříme vhodným uzavíracím mechanismem, např. tkanicí se zdrhovadlem nebo textilní tkanicí zapuštěnou do obálky, zavazovanou na přední straně bloku knihy na kličku. (Obr. 18-19) Sepnutím nedovírajícího se bloku zamezíme případnému mechanickému poškození knihy během manipulace na digitalizační pracoviště. (2.3.1 Výroba ochranné konzervační obálky)



**Obr. 18** Ochranná konzervační obálka na knižní vazbu.



**Obr. 19** Konzervační obálka na sešit bez pevné vazby. Knihy opatřené archivní obálkou vyrovnané na knihovním vozíku.

## 2.2 Ambulantní restaurování pomocí adhezivních japanových fólií

Adhezivní japanové fólie (AJF) jsou reverzibilním restaurátorským prostředkem obecně používaným při spravování historických knižních materiálů – ručního papíru, poškozených knižních vazeb a jejich vazebních pokryvů. Principem metody adhezivních fólií je zpevňování – skeletování poškozeného podkladu dokumentu druhotně slepivou transparentní fólií z japonského papíru a vybraného etheru celulózy, tzv. adhezivní japanovou fólií.<sup>14</sup>

Adhezivní fólie jsou na poškozený dokument nalepovány „za studena“ s použitím alkoholového či vodně – alkoholového aktivačního roztoku. Předvlhčená fólie je přenesena na poškozený dokument a pomocí přítlaku měkkého vlasového štětce je slepena k zpevňovanému podkladu. Užití AJF tak citlivě zachovává původní originální charakter ošetřovaného dokumentu. (Obr. 20)



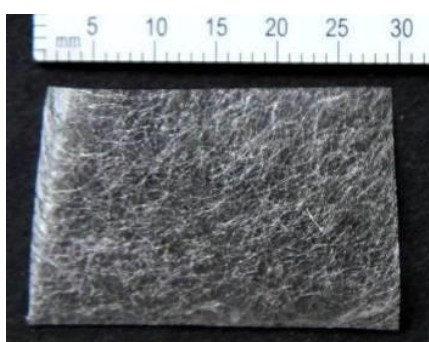
**Obr. 20** Využití ajf při skeletizaci knižních pokryvů. Dobarvené adhezivní fólie.

<sup>14</sup> O přípravě a využití ajf v restaurátorské praxi zevrubně pojednává metodika „Výroba a využití skeletizačních fólií z japonského papíru na bázi etherů celulózy“. LEHOVEC, O.: Metodika výroby a využití adhezivních skeletizačních fólií z japonského papíru na bázi etherů celulózy. Národní knihovna ČR, 2013.

<sup>5</sup> Užití alkoholu je při skeletizaci historických materiálů značnou předností, chrání křehký a citlivý materiál před nežádoucím přemačváním vodou.

Všestranné využití nalézají v praxi adhezivní fólie na bázi etheru celulózy Klucelu G (případně Tylosy MH 4000) a tenkého japonského papíru typu *RK-00*, *RK-0*. (Obr. 21)

Připravované fólie na bázi Klucelu G mají obecně dobré mechanické vlastnosti, jsou pevné, elastické, dobře průhledné a slepitelné vodou a alkoholy (etanolem případně isopropanolem). Slepitelnost fólií etanolem je s velkou předností využívána při zpeňování vodou poškoditelných historických dokumentů, zejména vazebních usní a pergamenů (jako je skeletování knižních hlavic, hřbetů knih, prasklých drážek atp.) a písemných dokumentů obsahujících vodou rozpustné záznamové prostředky (inkousty, barviva, razítka atp.). Použití etanolu rovněž významně urychluje proces a schnutí opravy.<sup>5</sup>



**Obr. 21** Adhezivní fólie typ *RK-00* přiložená na černém podkladu.

Pomocí skeletizačních fólií na bázi Klucelu G a japonských papírů typ *RK-00* – *RK-2* lze efektivně a v krátkém čase ambulantně restaurovat fyzicky poškozené historické knižní pokryvy a listy knižního bloku. (Obr. 22; Tab. 1) Fólie na bázi Klucelu G a japonského papíru typ *RK-00* – *RK-2* mají obecně dobré archivní vlastnosti a jsou rovněž snadno dekonzervovatelné z podkladu ošetřovaného dokumentu.

Typ ajf	Charakteristika a způsob použití adhezivní fólie
Plošná hmotnost	
<i>RK-00</i> 3,6 g/m <sup>2</sup>	Velmi tenká a průhledná fólie vhodná především pro skeletizaci poškozených křehkých vazebních usní a pro plošné či lokální podlepování poškozeného papíru. Fólie vhodná pro skeletizaci poškozených textových částí dokumentu.
<i>RK-0</i> 5 g/m <sup>2</sup>	Tenká dobře průhledná fólie vhodná pro spravování usňových a pergamenových pokryvů, potřhaného papíru, lokálního podlepování papíru a vlepování vytržených listů do knižního bloku.
<i>RK-1</i>	Středně tenká pevná průhledná fólie vhodná pro vlepování rozměrnějších listů



8 g/m <sup>2</sup>	do knižního bloku, velmi vhodná pro vylepování poškozených knižních drážek a pro spravování usňových a pergamenových pokryvů masivnějších knižních vazeb. Méně vhodná pro slepování potrhaných listů a nevhodná pro skeletizaci křehkých vazebních pokryvů!
RK-2 11 g/m <sup>2</sup>	Silnější průhledná fólie vhodná pro vylepování prasklých drážek, spojování odtržených knižních desek větších rozměrů a obecně vhodná pro spravování robustních knižních vazeb a vazebních pergamenových pokryvů.

**Tab. 1** Charakteristické vlastnosti a využití ajf na bázi Klucelu G a japonských papírů RK-00 – RK-2.



**Obr. 22** Poškozené historické knihovní dokumenty. (Ilustrační fotografie)

### **Upozornění!**

- Techniku adhezivních fólií však nelze standardně využívat při vytváření doplňků usňových či pergamenových pokryvů! Japonský papír je svým složením odlišným materiálem od vazebních kolagenních materiálů (usní a pergamenů) a postrádá též potřebnou robustnost, která je pro historické vazební materiály zcela typická.
- Využití adhezivních fólií pro skeletizaci vazebních pokryvů je pouze dočasným restaurátorským opatřením. V budoucnu se počítá s jejich odstraněním z knižních vazeb a nahrazením za restaurátorské vazební usně.
- Adhezivní fólie jsou restaurátorský prostředek, jejich příprava a manipulace s nimi patří výhradně do rukou odborně způsobilým a kvalifikovaným konzervátorům a restaurátorům. Případně pod jejich dohledem zaškoleným technickým pracovníkům.

#### **2.2.1 Poškozená knižní vazba a vazební pokryv**

Adhezivní fólie jsou využívány zejména při ambulantních opravách mechanicky poškozených knižních vazeb a vazebních pokryvů. Ty jsou nejčastěji poškozeny ve hřbetních částech, knižních drážkách a hlavicích knih, často bývá odtržena i celá knižní deska. (Obr. 23)

Při spravování vazebních kolagenních pokryvů využijeme nejlépe průhlednou „klucelovou“ fólii typu RK-00 nebo RK-0. Pro zvýšení pevnosti můžeme fólii vrstvit. Méně vhodné jsou pro zpevňování vazebních pokryvů fólie s menší průhledností typ RK-1, které

pro svou vyšší pevnost nachází využití především při zpevňování masivnějších vazebních pokryvů či při spojování odtržených knižních desek. Adhezivní fólie typ RK-2 využijeme jen omezeně a to zejména při zpevňování méně poddajných pokryvových pergamenů a usní, či při nasazování robustnějších knižních desek větších formátů knih.

Volba vhodné japanové fólie se obecně řídí pravidlem: „Čím pevnější a masivnější je poškozený vazební pokryv, tím pevnější fólie bude potřeba pro jeho zpevnění“.

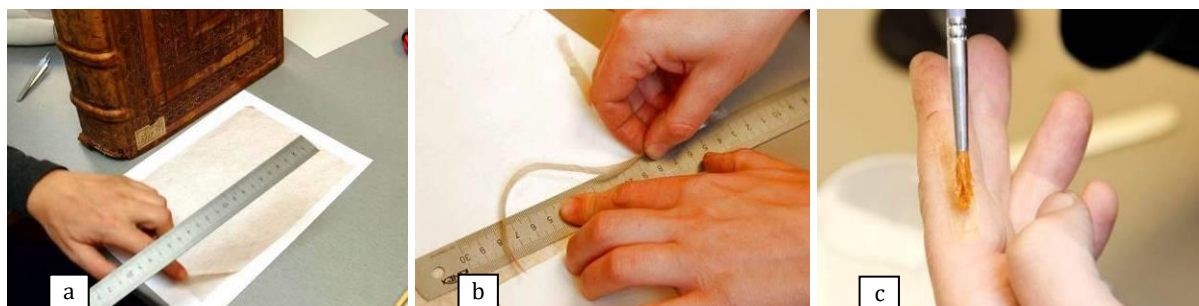


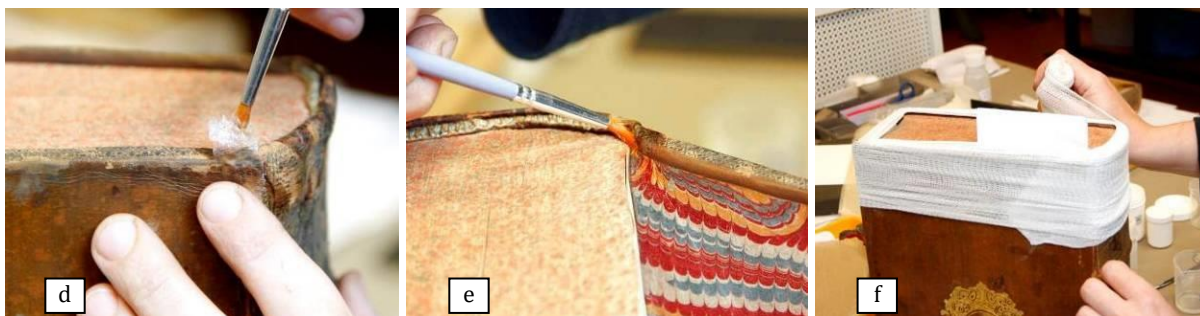
**Obr. 23** Poškozené pokryvy knižních vazeb. (Ilustrační fotografie)

### Pracovní postup:

Ambulantní opravy knižních vazeb a jejich pokryvů provádíme nejlépe pomocí japanových fólií na bázi Klucelu G v etanolu nebo isopropanolu. Z archu japanové fólie odtrhneme proužek potřebné velikosti a předvlhčíme jej mimo opravovaný objekt ca 80% etanolvodným roztokem. Zvlhčený proužek fólie přeneseme na poškozený pokryv s pomocí pinzety či tenké kovové špachtle a za vlhka přihladíme k vazbě menším vlasovým štětcem. (Obr. 24)

Předvlhčením proužku (z jeho lepidivé strany) urychlíme průběh opravy a současně zamezíme nadbytečnému převlhčení podkladu opravovaného dokumentu. Spleené místo pokryvu s prokladem netkané textilie zafixujeme při dosychání pomocí pružného obinadla (případně textilní tkanice s brzdičkou či pískového těžítka atp.).





**Obr. 24 Oprava vazebního pokryvu (a; b) Příprava proužku adhezivní fólie. (c) Předvlhčení proužku ajf aktivačním roztokem. (d) Přenesení zvlhčeného proužku na poškozený pokryv. (e) Založení a slepení proužku vlasovým štětcem. (f) Zabandážování opraveného pokryvu vazby pružným obinadlem.**

Při opravě knižní drážky vkládáme za knižní desku vždy odpovídající proklad, kterým zajistíme správné otevírání knižní desky po vyschnutí opravy. (Obr 25-26 a Obr. schéma 1) Veškeré úkony spojené s dosycháním a těžkáním lepených částí vazby a pokryvu vždy prokládáme netkanou textilií! V opačném případě dojde k nežádoucímu slepení použitých pomocných materiálů (filtračních papírů, obinadel atp.) k opravovanému objektu.

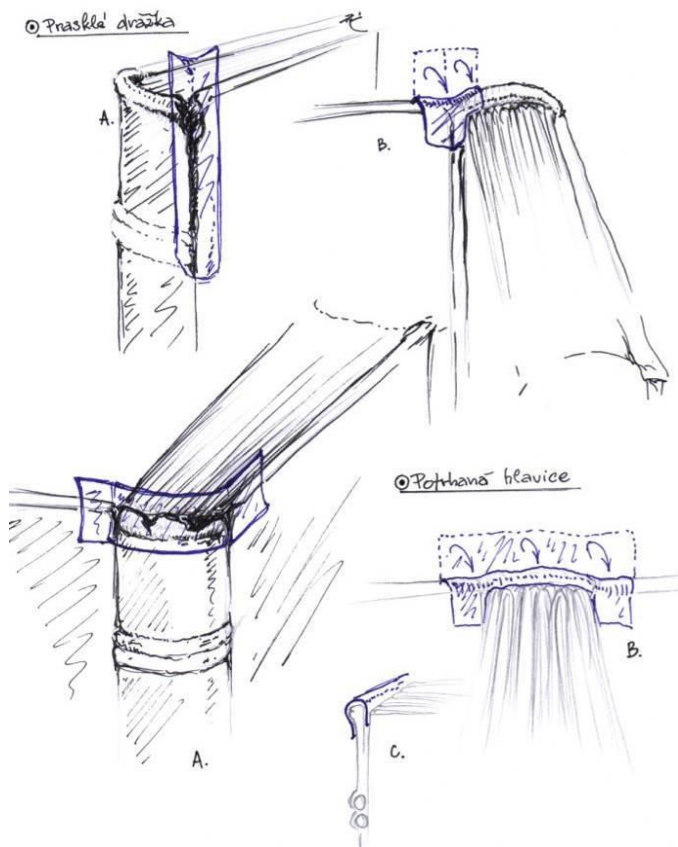


**Obr 25 Vložení prokladu za knižní desku. Skeletování knižní drážky.**



**Obr 26 Oprava potrhane knižní drážky: (a) Stav pokryvu před restaurováním. (b) Oprava pomocí ajf. (c) Zafixování vazby obinadlem. (d) Stav drážky po restaurování.**





**• Prasklá drážka pokryvu**

- A. Proužek japonské fólie přiložený na potrhanou drážku knižní vazby.
- B. Proužek ajf založen na přidešti knihy.

**• Potrhána hlavice knihy**

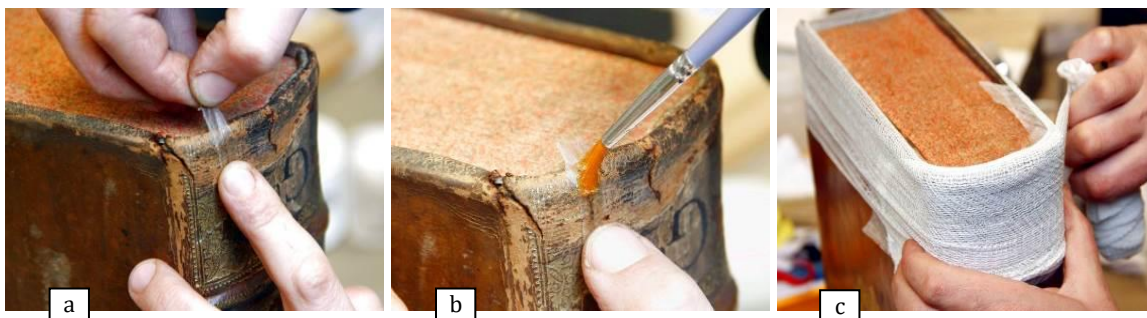
- A. Přiložení zvlhčeného proužku ajf přes poškozenou hlavici knihy.
- B. Založení fólie okolo hlavice na přidešti knihy.
- C. Založení proužku ajf okolo hlavice knihy (pohled z profilu)

**Obr. schéma 1** Spravování poškozené drážky a potrhane hlavice knihy

**Postup ambulantní opravy poškozené hlavice:**



**Obr. 27** (a) Poškozená hlavice před zahájením opravy. (b; c) Aplikace lepidla na vnitřní stranu poškozeného pokryvu a přichycení hlavice na hřbetní část kniž. bloku.



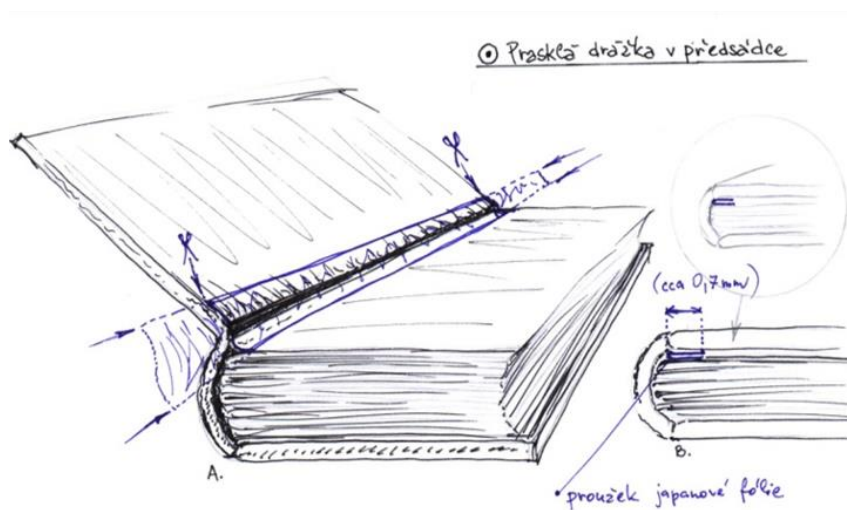
**Obr. 28** (a; b) Přiložení zvlhčeného proužku adhezivní fólie na potrháný povrch a aktivace proužku etanolvým roztokem. (c) Fixace opravené hlavice pružným obinadlem s prokladem netkané textilie.



**Obr. 29** Hlavice knihy po dokončení opravy.

### 2.2.2 Prasklá drážka v bloku, utržená knižní deska

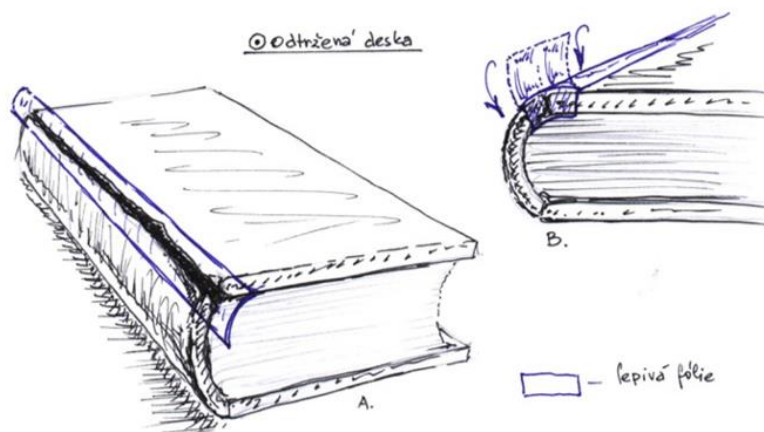
Prasklé drážky knižního bloku a utržené knižní desky spravujeme pomocí pevnější japanové fólie, obvykle typu *RK-0* nebo *RK-1*. U velkých či robustních formátů knih využijeme při spravování knižních drážek také japanovou fólii typu *RK-2*. Až typ *RK-00* vzhledem k jejich křehkosti využijeme jen výjimečně. Výběr vhodné japanové fólie opět závisí na fyzickému stavu konkrétního opravovaného papíru či robustnosti knižních desek. (Obr. 30-34 a Obr. schéma 2)



#### • Prasklá drážka v bloku

A. Vlepení pásku lepivé japonské fólie. Oba konce ajf po doschnutí zastříženy.

B. Japonský proužek vlepěný v drážce, případně v prasklém knižním bloku s přesahy cca 0,7mm přes okraje obou zpevňovaných částí (náhled z profilu).



#### • Utržená knižní deska

A. Nalepení proužku ajf na hřbetní část, okraje přesahují cca 1cm okraje desky.

B. Založení okrajů proužku ajf přes hlavici a desku knihy.

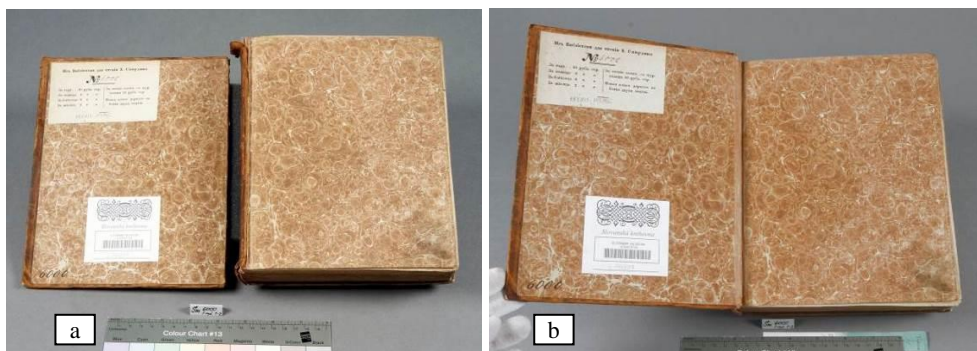
*Obr. schéma 2 Spravování prasklé drážky v bloku a utržené knižní desky.*

**Ukázky oprav:**

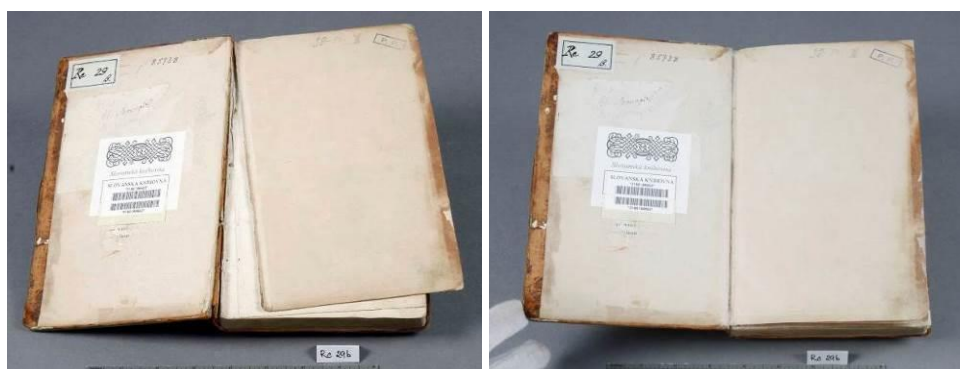


*Obr. 30 Oprava održené knižní desky pomocí dobarvované adhezivní fólie, typ RK-2.*





**Obr. 31** Oprava odtržené knižní desky. (a) Stav před restaurováním. (b) Slepění desky v knižní drážce pomocí proužku dobarvené ajf typ RK-2.



**Obr. 32** Oprava poškozené knižní drážky a vlepení uvolněného předsádkového listu pomocí ajf typ RK-1.



**Obr. 33** Oprava vazebního pokryvu, poškozené knižní hlavice pomocí dvojitě vrstvy barvené ajf typ RK-00.

### 2.2.3 Oprava listů knižního bloku

Ambulantní opravy knižního bloku provádíme v případě vytržených či potrhaných listů, potrhaných drážek, prasklého bloku či uvolněných složek. Poškozené listy spravujeme z pravidla pomocí tenké japanové fólie typ *RK-00* či *RK-0* (na bázi Klucelu G v etanolu). Při lepení použijeme zvlhčující etanolvodný roztok (50-80% obsah etanolu), vyvarujeme se tak možnému vzniku zateklin v papíře a současně i výrazně urychlíme průběh opravy.

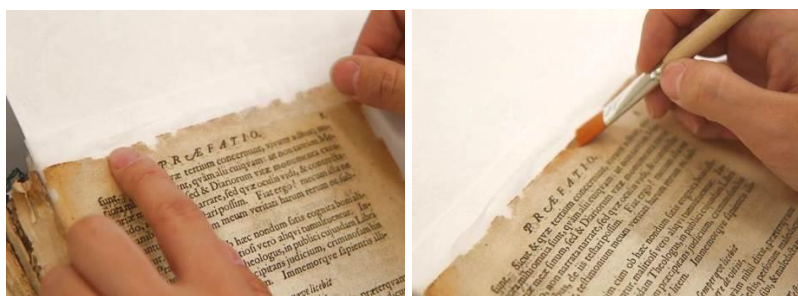
#### Postup oprav poškozeného knižního bloku:

Z adhezivní fólie připravíme požadovaný tvar zpevňujícího pásku podle tvaru trhliny a pomocí etanolvodného roztoku jej přilepíme na poškozené místo. Proužek tenké fólie *RK-00* vystříhujeme nůžkami, silnější fólie odtrhneme přes hranu kovového pravítka. Nepravidelný okraj proužku vždy zajišťuje plynulý přechod fólie na opravovaný dokument. (*Obr. 34*)



*Obr. 34 Příprava proužku ajf pomocí vodního štětce.*

Trhliny v papíře spravujeme obvykle tenkou transparentní adhezivní fólií typ *RK-00* případně *RK-0*. Jen výjimečně využijeme silnější fólie typ *RK-1*. (*Obr.35-36*)



*Obr. 35 Aplikace proužku ajf na potrháný okraj papíru.*



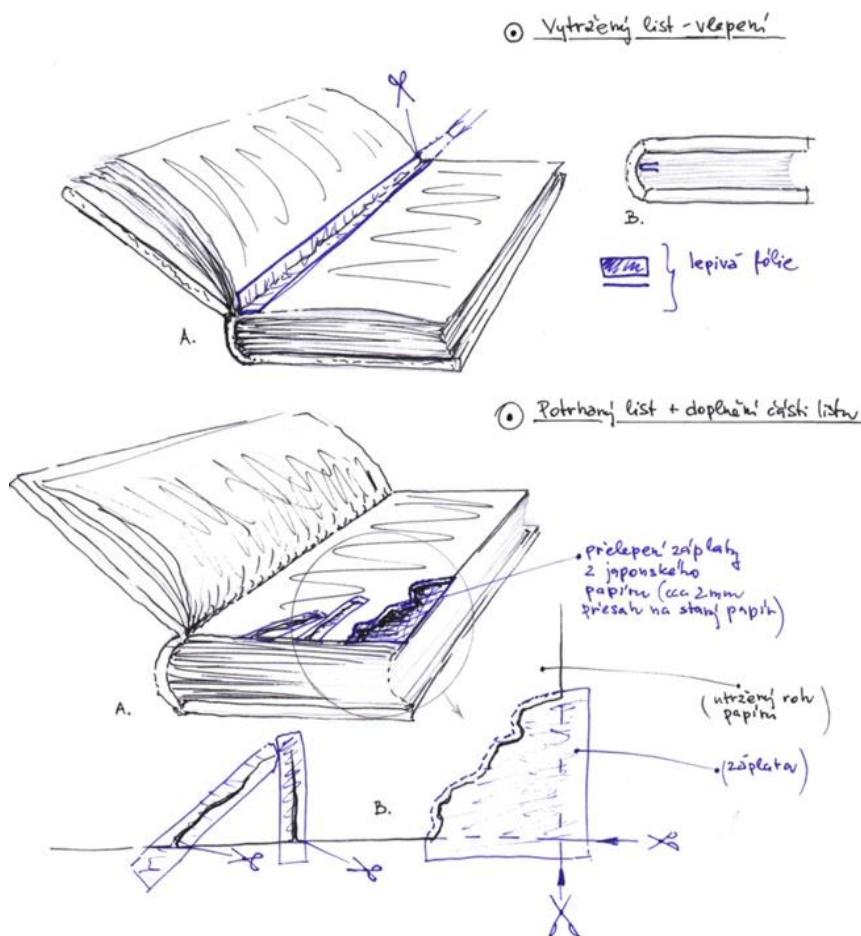




**Obr. 36** Spravení trhlin v papíře pomocí proužku ajf.

Vytržené listy vlepujeme do knižního bloku na proužek japanové fólie typ *RK-0* případně silnější *RK-1*. V případě spravování tenkého ručního papíru použijeme vždy ajf typ *RK-00*.

Vytržené listy je samozřejmě vhodné spravovat i neupraveným japonským papírem. Japonský papír pak slepujeme přímo na poškozený papír pomocí vodných roztoků lepidla Glutofix, Tylosa MH 4000 (*Obr. 37-40 a Obr. schéma 3*).



**•Vytržený list**

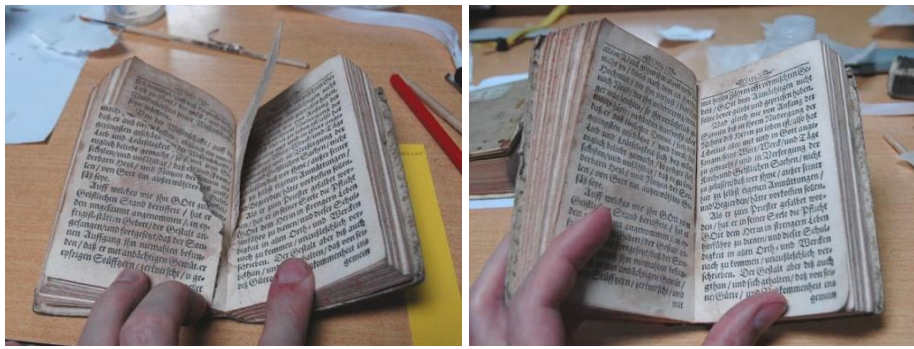
Vytržený list je vlepen pomocí úzkého proužku ajf s přesahem min 2-5 mm po obou stranách listů.

**•Potrhaný list a doplnění části odtrženého listu**

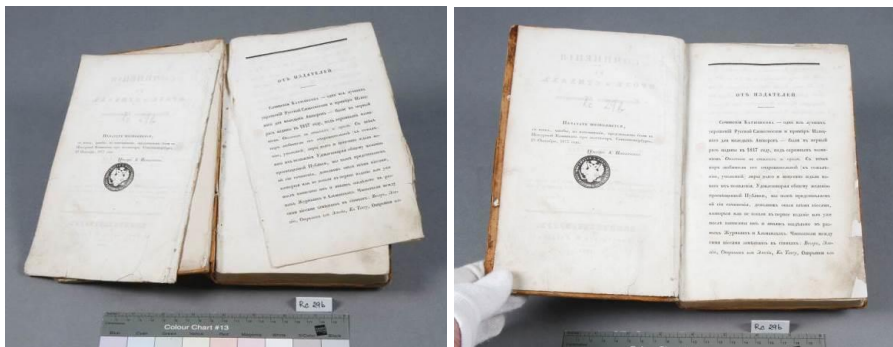
Proužky ajf a doplněk z japonského papíru přesahují potrhaný papírový dokument přibližně o 2 mm v celé délce slepení.

**Obr. schéma 3** Spravování vytrženého a potrhaného listu. Doplnění úbytku listu.

**Ukázky oprav:**



**Obr. 37** Vyspravení vytrženého listu pomocí ajf s Klucelem G v etanolu, typ RK-00 a RK-0.



**Obr. 38** Vlepení vytržených listů ke knižnímu bloku a zpevnění knižní drážky pomocí ajf s Klucelem G v etanolu, typ RK-0 a RK-1.



**Obr. 39** Podlepení rozřezaných listů pomocí ajf s Klucelem G v etanolu, typ RK-0.



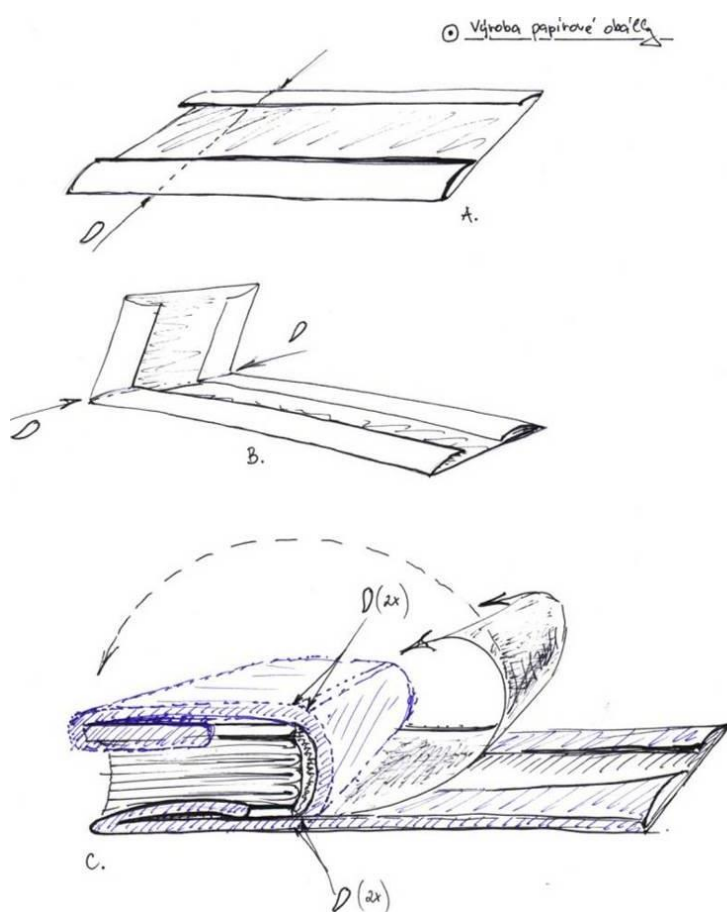
**Obr. 40** Podlepení potřhaného listu pomocí ajf s Klucelem G v etanolu, typ RK-00 a RK-0.

## 2.3 Praktické výrobní postupy

### 2.3.1 Výroba ochranné konzervační obálky

Ochrannou konzervační obálku na knihu vytváříme v případě více potrhaných vazebních pokryvů, nepevných či nesourodých knižních vazeb a knižních bloků a sešitových vazeb. Obecně v případě, kdy hrozí snadné poškození knižního svazku v průběhu jeho manipulace a digitalizace.

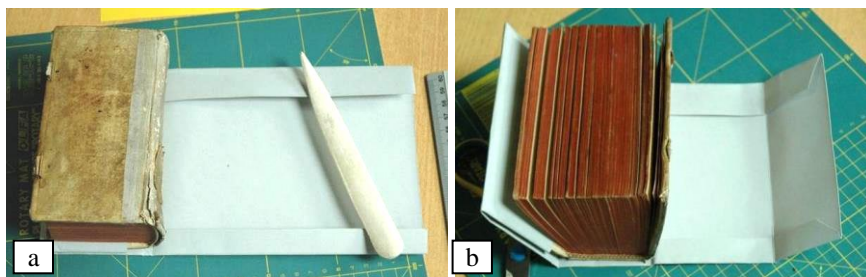
#### Pracovní postup:



- A. Přířez kartónu je podélně přeložen na obou stranách v šířce ca 4cm. (šíře záložky je úměrná velikosti knihy).
- B. Vytvoření prvního skladu pro vsunutí přední desky. Pás obálky je dále postupně skládán na knize. (Obr. 42)
- C. Obálka je postupně skládaná okolo knihy. Přední deska je vsunuta do prvního skladu záložky a následuje postupné naskládání a narýhování obálky okolo celé knihy. (Obr. 41)

Obr. schéma 3 Postup zhotovení konzervační obálky





c



**Obr. 41 Výroba konzervační obálky** (a) Vsunutí knižní desky do přední záložky obálky. (b) Postupné rýhování a skládání papírové obálky okolo knihy. (c) Zadní deska knihy je vsunuta do zadní záložky obálky. (Záložky obálky jsou založeny nejméně do poloviny, lépe až 2/3 šířky knižní desky tak, aby nedocházelo při otevírání knižní desky k samovolnému vysunutí obálky).

### Podrobný postup výroby ochranné konzervační obálky:



**Obr. 42 Příprava kartonového přířezu a vymezení výšky obálky přehnutím vrchní a spodní záložky.**<sup>15</sup>



**Obr. 43 Vměření šíře hřbetu a předních hran a jejich narýhování.**

<sup>15</sup> Pro kvalitní ohyb doporučujeme místo ohybu rýhovat na měkké podložce s pomocí pravítka a knihařské kostky.



**Obr. 44** Odstranění přebytečného materiálu záložek a provlečení zavazovací tkanice.




**Obr. 45** Navléknutí obálky na knihu, zavázání tkanice a opatření obálky signaturou či jiným knihovním označením.

### 2.3.2 Příprava adhezivní japonské fólie (AJF)

Japanová fólie je připravována z tenkého japonského papíru a etheru celulózy Klucel G (případně Tylosy MH 4000). Nejčastější využití nalézají v ambulantní restaurátorské praxi adhezivní fólie na bázi japonského papíru typ *RK-00* a *RK-0*.

Výběr vhodného japonského papíru se řídí základními požadavky na archivní kvalitu papíru. Japonský papír by tak měl být vyroben z přírodních vláken, světlostálý, pH neutrální, bez obsahu druhotných chemických látek, nejlépe s informacemi o procesu výroby. Kvalita a vlastnosti papíru přímo ovlivňují možnosti využití budoucí adhezivní fólie.

Strojově vyráběné japonské papíry typ *RK-00* a *RK-0*, produkované tradičním výrobcem japonských papírů (Paper Nao), nabízejí vhodné vlastnosti pro restaurátorské účely. Jsou tenké, pevné, dobře průhledné s rovnoměrnou strukturou vláken. Výrobce dokládá technické informace o procesu výroby. (*Tab. 2*)

Druh papíru	Odrůda vláken	Vaření	Gramáž	Tloušťka*	pH	 <p><i>Japonský papír RK-00</i></p>
<i>RK-00</i>	Kouzo	Ca (OH) <sub>2</sub>	3,6g/m <sup>2</sup>	0,022 mm	7.3	
<i>RK-0</i>	Kouzo	Ca (OH) <sub>2</sub>	5g/m <sup>2</sup>	0,027 mm	7.3	
<i>RK-1</i>	Kouzo	Ca (OH) <sub>2</sub>	8g/m <sup>2</sup>	0,030 mm	7.3	

RK-2	Kouzo	Ca (OH) <sub>2</sub>	11g/m <sup>2</sup>	0,035 mm	7.3	(skutečná šířka vzorku ca 2cm)
------	-------	----------------------	--------------------	----------	-----	--------------------------------

**Tab. 2** Technické parametry japonských papírů. (\*údaj autora metodiky)

### Výroba ajf: (Obr. 46-48)

Ajf je vytvářena metodou otištění vrstvy lepidla na přířez japonského papíru. Japonský papír připravíme nejprve na menší jednotlivé přířezy. Velmi tenké japonské papíry (typu RK-00) připravujeme pouze menších formátu tj. A<sub>5</sub>; A<sub>4</sub> max. formátu A<sub>3</sub>. Větší formáty extrémně tenkých japonských papíru není obvykle možné z technických důvodů nanést rovnoměrnou vrstvou lepidla.

Před nanášením lepidla je možné japonské papíry vhodně dobarvit (užití textilních barviv). Dobarvený japonský papír snižší výslednou viditelnost adhezivní fólie na tmavších podkladech historických dokumentů, zejména usní a pergamenů.

Vybrané celulózové lepidlo nanášíme na plastovou podložku dvěma osvědčenými způsoby, plochým širokým štětcem nebo „nanášecím rámečkem“. Lepidlo nanášíme formou 3-4% roztoku vodného, vodně-alkoholového či čistě alkoholového roztoku (etanol, isopropanol).



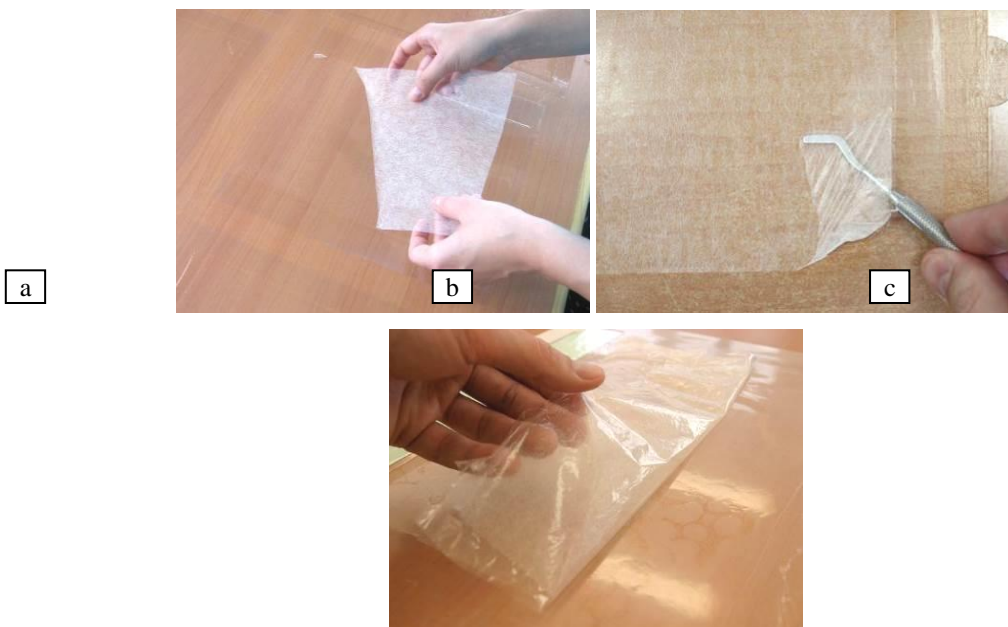
**Obr. 46** Vypnutí plastové podložky Durofol.<sup>16</sup> Nanesení lepidla pomocí plastového rámečku.



**Obr. 47** Nanesení lepidla širokým plochým štětcem.

<sup>16</sup> Durofol (obchodní název): plastová podložka z měkčeného PVC.

Na vrstvu naneseného lepidla bezprostředně pokládáme přířez japonského papíru. Po vyschnutí papír sloupneme z plast. podložky a použijeme při spravování dokumentů jako druhotně slepivou zvlhčivou japanovou fólii – ajf.



**Obr. 48** *Výroba ajf: (a) Pokládání japonského papíru na vrstvu naneseného lepidla. (b; c) Snímání vyschlého přířezu jap. papíru – vzniklé ajf z plastové podložky.*

### 3. Přílohová část

#### 3.1 Použité materiály a pomůcky

- Hydroxypropylcelulóza (HPC) - Klucel G v etanolu, 3% roztok
- Methylhydroxyethylcelulóza (MHEC) - Thylosa MH 4000, 3 - 4% roztok
- Methylcelulóza (MHC) – Glutofix 600, 3% roztok
- Světlostálá textilní barviva (výrobce Ostacolor Pardubice)
- Etanol – potravinářský 96% (bez denaturace metylethylketonem a etylacetátem!)
- Isopropylalkohol
- Japonské papíry různé plošné hmotnosti (papíry strojové výroby typ *RK-00* – *RK-2*, plošná hmotnost od 3,6 – 11 g/m<sup>2</sup>, vlákna rostliny Kouzo; výrobce Paper Nao)
- Adhezivní japonské fólie na bázi Klucelu G a japonského papíru typ *RK-00* – *RK-2*
- Durofol (obchodní název) – měkčené PVC, plastová podložka při výrobě *AJF*
- Nekyselý archivní kartón různé plošné hmotnosti, 160 – 350g/m<sup>2</sup> (výrobce: Klug; Conservation by design limited, Duke parchment, 350g/m<sup>2</sup>)
- Barevný ofsetový papír 80g/m<sup>2</sup> (výrobce OSPAP, Fizz)
- Hollytex, Reemay – netkaná separační textilie
- Keprovka – textilní tkaloun; pružné obinadlo; plastová brzda – galanterní zdrhovadlo, kancelářské svorky; spínací klipsy; neodymové magnety
- Měřák na knihy



### 3.2 Seznam použité a doporučené literatury

BENEŠOVÁ, M.: Testování účinnosti běžných způsobů mechanického čištění papíru. In: Fórum pro konzervátory – restaurátory, 2014, str. 50-55

CLARKSON, Ch.: Minimum intervention treatment of books. IADA: preprints of 9th IADA Congress, Copenhagen, 1999, str. 16–21.

CLARKSON, Ch.: The conservation of early books in codex form: A personal approach. In: The Paper Conservator, 12, 1978, str. 33–50.

ČSN ISO 11799, 2006. *Informace a dokumentace – Požadavky na ukládání archivních a knihovních dokumentů*. Praha: Český normalizační institut, 2006.

ĎUROVIČ, Michal. ET AL. *Restaurování a konzervování archiválií a knih*. Praha: Paseka, 2002. ISBN 80-7185-383-6.

LEHOVEC, O.: Vývoj a využití adhezivních „japanových fólií“ na bázi derivátů celulózy při restaurování papírových dokumentů metodou in situ. *Výzkum a vývoj nových postupů v ochraně a konzervaci písemných památek (2005-2011), Sborník příspěvků závěrečného semináře k výzkumnému záměru MK00002322103, Praha, 2011, str. 133 – 152. ISBN 978-80-7050-603-5. Dostupné z: <http://wwwold.nkp.cz/restauratori/insitu.htm>*

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

Dostupné z: [http://www.nkp.cz/soubory/ostatni/Methodika\\_Adhezivni\\_japanove\\_folie\\_Lehovec\\_2013.pdf](http://www.nkp.cz/soubory/ostatni/Methodika_Adhezivni_japanove_folie_Lehovec_2013.pdf)

NEJEDLÝ, V.: Obrysy přístupů k restaurování výtvarných děl-památek. Praha – Satalice, 2008. (nepublikováno)

PICKWOAD, N. The condition survey of the manuscript in the monastery of Saint Catherine on Mount Sinai. In: The Paper Conservator, Volume 28, 2004.

VNOUČEK, J., Konzervátorský průzkum nejvýznamnějších rukopisů uložených v Národní knihovně České republiky. In: X. Seminář restaurátorů a historiků. 1999, Praha, Str. 17-22.

***Autoři předkládaného textu:***

***Ondřej Lehovec, restaurátor Národní knihovny ČR***

*Kontaktní adresa:*

*Centrální depozitář Hostivař*

*Sodomkova 2/1146*

*102 00 Praha 15 - Hostivař*

*email: [ondrej.lehovec@nkp.cz](mailto:ondrej.lehovec@nkp.cz)*

***BcA. Jana Dřevíková, Vedoucí restaurátorského oddělení Národní knihovny ČR***

*Kontaktní adresa:*

*Centrální depozitář Hostivař*

*Sodomkova 2/1146*

*102 00 Praha 15 - Hostivař*

*email: [jana.drevikovska@nkp.cz](mailto:jana.drevikovska@nkp.cz)*

***MgA. Karel Křenek, restaurátor Národní knihovny ČR, nyní Knihovna Národního muzea***

***Ing. Petra Vávrová, Ph.D.,***

*ředitelka Odboru ochrany knihovních fondů Národní knihovny ČR*

*Kontaktní adresa:*

*Centrální depozitář Hostivař*

*Sodomkova 2/1146*

*102 00 Praha 15 - Hostivař*

*email: [petra.vavrova@nkp.cz](mailto:petra.vavrova@nkp.cz)*