

# Restaurování transparentních papírů

Mgr. art. Veronika Kopecká

KONTAKT: [Veronika.Kopecka@upce.cz](mailto:Veronika.Kopecka@upce.cz)



Restaurování transparentních papírů je velmi aktuální problém, protože ve všech fondech archívů a muzeí se s tímto druhem papírové podložky setkáváme velmi často. Nejčastěji bývá používán jako psací podložka nebo prokladový materiál pro různé architektonické studie či plány, výjimečně pak jako podklad uměleckého díla.

V úvodu je třeba zmínit několik zásadních vlastností transparentního papíru. Jedná se zejména o jeho zvýšenou citlivost na vysokou relativní vlhkost vzduchu, vodné systémy a organická rozpouštědla. Z důvodu této citlivosti je třeba volit vhodné restaurátorské postupy a neuchylovat se k riskantním krokům. Jedná se zejména o vodné procesy a podlepování adhezivem na bázi vodných systémů případně aktivaci adheziva organickým rozpouštědlem. Tyto zákroky jsou velmi riskantní a mohou způsobit ireverzibilní změny struktury a rozměru papíru.

## PRÁCE S TRANSPARENTNÍM PAPIREM

### Průzkum díla

Průzkumem díla chápeme souběž pozorovacích metod a analýz. Nejčastěji se jedná o metody nedestruktivního průzkumu (rozptýlené denní světlo, boční světlo, UV světlo) doplněné o chemicko-technologickou analýzu vlákninového složení papíru, případně zkoušky rozpustnosti.

### Mechanické čištění

Vzhledem k tomu, že restaurovaným dílem je většinou velmi zkřehlý či fragmentární transparentní papír, je třeba postupovat velmi obezřetně a zvolit adekvátní metodu čištění. Běžně se používají latexové houby wallmaster, wishab nebo pryže firmy Stäedtler, případně pryže značky KOH-I-NOR nebo Faber-Castell (vhodné zejména na kompaktní podložky). Houby Wishab zanechávají drobné částičky na originálu, které je obtížné odměst, proto je používáme méně. Naopak u fragmentárních či velmi zkřehlých papírů je možné použít výlučně vlasové štětce, mořské houby, případně práškové pryže.

### Chemické čištění

Některé typy skvrn je možné dočistit i lokální aplikací alkoholu (etanol, izopropylalkohol) nebo lakového benzínu, samozřejmě záleží na povaze skvrny.

### Odstranění doplňků a lepicích pásek

V případě, že se jedná o kompaktní silný pauzovací papír, je možné tyto doplňky odstranit po rovnoměrném zvlhčení v klimatizační komoře (lokálně lze použít i párový skalpel) pouze pomocí očního skalpelu. Pokud je restaurovaným objektem fragmentární či velmi tenký transparentní papír, je vhodnější použít 3% vodno-etanolový roztok tylose MH 300 a po kratším působení doplněk sejmout pomocí pinzety a skalpelu, poté místo dočistit vatovým tampónem navlhčeným v destilované vodě, případně obkladem. Z důvodu mechanických změn by měl být objekt vždy bezprostředně zatížen (sandwich: objekt-hollytex-filtrační papír-lepenka-deska-zátěž). Odstranění adheziva – alkoholy, destilovanou vodou, případně pomocí tvrdé pryže KOH-I-NOR, případně za tepla pomocí restaurátorské pájky (dle typu adheziva).

### Opravy trhlin

Běžně používané materiály: adhezivum – vizina, tylosa MH 6000 nebo klucel G (hydroxypropylcelulosa) + Japonský papír. Neovlivňují opacitu pauzovacího papíru a mají dobrou lepidlost, jsou mísitelné s alkoholy, neobsahují velký podíl vody a tvoří pružný film. **Osvědčil se tento postup práce:** Nejprve si natrháme ja-

ponský papír (předem obarvený na patřičný odstín) na proužky široké asi 5 mm, poté jej na melinexové (Polyesterové) fólii natřeme adhezivem (nejčastěji 3% vodný případně vodno-etanolový roztok) a přiložíme z reversu na trhlinu. Protože je tento druh podložky velmi citlivý na vodné systémy a dochází k objemovým změnám, je nutné objekt po tomto kroku bezprostředně zatížit případně zažehlit elektrickou špachtlí. Delší trhliny je možné zajistit několika navazujícími proužky japonského papíru. U velmi fragmentárních děl, případně děl na subtilním pauzovacím papíře, je možné použít systémy laminace (filmoplasty nebo Bevu 371 film 25 m<sub>2</sub>).

### **Záplaty**

Běžně používané materiály: adhezivum – vizina, tylosa MH 6000 nebo klucel G (hydroxypropylcelulosa) + Japonský papír. Jednou z možností jak doplnit chybějící části papíru je vytvoření záplaty. Pro výrobu záplaty se hodí historický nebo novodobý pauzovací papír, případně japonský papír (volí se spíše nižší gramáž). Záplata nemá vzhledem k originálu žádný přesah, spojení s originálem zajišťují proužky japonského papíru lepené výše popsaným způsobem z reversu. Další možností doplnku je vlepení předem připraveného fragmentu vyrobeného odlitím ze speciální „pauzákové“ suspenze, předem obarvené a dolité v kvalitě originálu. Tento doplněk je možné zajistit bez přesahů buďto systémem laminace, nebo výše popsaným způsobem.

Malé ztráty je možné doplnit vrstvením japonského papíru. Oprava je reverzibilní po mírném zvlhčení objektu v klimatizační komoře.

### **Tmelení**

Drobné defekty je možné vytmelit práškem z pauzovacího, případně japonského papíru smíšeného s adhezivem (vizina, tylosa MH 6000 nebo klucel G).

### **Dolívání „pauzákovou“ suspenzí**

Speciálně mletou papírovou suspenzí (vlastní výroba FR UPCE z papíroviny 40:60 len:bavlna Velké Losiny, nebo komerční produkt Německo) bez klíždla je možné použít pro doplnění chybějících částí dolitím na vakuovém stole. Před samotným dolíváním je však nutné objekt dokonale provlhčit v klimatizační komoře.

### **Vyrovňávání**

Při vyrovňávání po zvlhčení je vždy nutné počítat s tím, že vyrovnaný objekt bude citlivější na změny vlhkosti, než byl původně. Citlivé vyrovňání díla je možné provést po zvlhčení přes membránu Gore-Tex (stačí 10 minut)<sup>3</sup>, případně po vlhčení v klimatizační komoře (20 min). Zdrojem vlhkosti může být také navlhlý silný filtrační papír. Dokument je po zvlhčení zatížen co nejdéle (min. 14 dní) v tzv. „Hard-soft sandwich“ (lepenka muzejní kvality–netkaná textilie–originál–netkaná textilie–dřevěná deska). V případě, že se jedná o velkoformátový objekt, který není možné vložit do lisu je možné sandwich zatížit cca 40 kg/m<sup>2</sup>. Přestože se jedná o malou zátěž, výsledky jsou velmi dobré. Schnutí v popsaném sendviči probíhá velmi dobře.

Nedoporučuje se takto papír vyrovňávat před opravou trhlin – mohlo by dojít k jejich roztažení. Objekt lze také po zvlhčení vyrovnat na vakuovém stole za maximálního podtlaku a pozvolným ohříváním desky až na 38 °C. Vyrovnání dokumentu, který podstoupil vodný proces je obdobné, je však třeba věnovat pozornost nebezpečí rozměrových změn. Nabobtnání vláken po námoku 2 sekundy je větší, než po 24 hodinách v klimatizační komoře. Okamžitě tvrdé zatížení by tak mohlo mít za následek nereverzibilní zvětšení rozměru zejména v příčném směru a také kroucení. Lépe je dokument nechat částečně vyschnout například v Hard-soft sandwichi, druhý den případně přivlhčit přes Gore-Tex a teprve poté, když má rozměry víceméně stejné jako před zásahem, použít větší tlak. Nevýhodou je, že bez velkého tlaku hned za mokra nelze dosáhnout dokonalého hladkého povrchu.

### **Celoplošné zpevnění metodou tepelné laminace**

Na trhu je k dostání několik fólií s vrstvou tepelně aktivovatelného adhesiva, které je možné pro tento účel použít. Jedná se o produkty Filmoplast R, Beva 371 film 25 m<sub>2</sub> a Archibond Tissue (tento produkt je nutné objednat z Německa). Výhodou Filmoplastu R je stabilita, nevýhodou vysoká aktivační teplota (110 °C). Spolehlivější je při použití na velké formáty. Archibond Tissue se aktivuje již při 80–90 °C, adhezivum je akrylátové. Beva 371 se aktivuje při 68 °C. Použití těchto fólií je vždy sporné. Námitky proti nim se týkají zejména nedokonalé reverzibility a nutnosti tepelného namáhání originálu, nedorozřešená je také otázka stárnutí těchto filmů.

### **Celoplošné podlepování**

Pro tento proces je vhodné použít desku z plexiskla, případně na vakuový stůl. Jako adhezivum slouží pšeničný škrob (vařený 45 minut a několikrát přepasírovaný přes síto). Je lépe škrob použít až po dvou

dnech skladování v chladničce pod vodou, škrob tak zřídne a lépe se s ním pracuje. V Anglii se běžně škrob skladuje až 14 dní, denně je ale nutné vyměňovat vodu.

Postup: Papír je podložen netkanou textilií a navlhčen velkým množstvím vody (pomocí obkladu), tak dojde k jeho rovnoměrnému provlhlčení a vyrovnání. Přebytečná voda je po chvíli vytlačena štětcem a zbytek je odsát do filtračního papíru. Trhliny a spoje jsou přemazány vrstvičkou škrobu a převrstveny japonským papírem případně předem připravenou papírovinou. Papírovinu je možné získat přímo od výrobce (Papierfabrik Schoellershammer, Düren)<sup>3</sup> případně ji vyrobit. Je třeba říci, že se vždy používá neklížená směs vhodně ředěná vodou. Záplaty je možné vyříznout bez přesahu z připraveného odlitého archu a spoj opět zpevnit převrstvením papírovinou. Papírovinu je třeba odvodnit přiložením filtračního papíru.

Na vedlejší ploše si pak na polyesterové fólii (melinex) připravíme japonský papír s přesahem asi cca 5 cm, ten vydatně natřeme škrobem širokým štětcem) vždy od středu) a přebytek vytřeme do krajů. Poté japonský papír přeneseme na fólii a aplikujeme na objekt, uhladíme od středu pomocí válečku, sejmemе fólii a tupováním štětcem vyženeme bubliny. Přebytečnou vlhkost pak odsajeme do filtračních papírů a vyrovnáme objekt mezi filci v sandwichi výše zmíněným způsobem.

### Dobarvování materiálu na opravy

Papírovina, japonský papír i analogický papír na záplaty dobarvujeme azobarvivou firmy Syntesia s.r.o., používanými v textilním průmyslu. Barvení probíhá koupelí papíru ve vodném roztoku barviva. Po obarvení je přebytek barvy ihned vymyt ve vodní lázni. Postup je možné několikrát opakovat.

### Retuš

Retuš těchto děl se provádí zejména na doplňcích a to následujícím způsobem: suchou cestou (kvalitním suchým pastelem) nebo systémy na bázi vody (akvarel).

Před retuší je lépe podklad separovat vrstvou odlišného materiálu (např. izolace 1% roztokem Klucelu G v etanolu atd.). Po vyschnutí izolace nanášíme vybraný materiál na doplněk štětci nebo pomocí tamponu zvolenou technikou (retuš: nápodobivá, čárkovaná, tečkovaná, lokální atd.).

### Adjustáž

Způsoby uchování těchto děl jsou dodnes vyvíjeny, jedná se o velmi náročnou disciplínu. Je nutné zejména dodržovat výši relativní vzdušné vlhkosti (vyhnout se jejímu kolísání) a teplotu depozitu tak, aby nedocházelo k deformacím díla (viz ISO/DIS/ 11799 tj. t = min. 2° C max. 18° C, RH min. 30 % max. 50 %)<sup>1</sup>.

Dosud osvědčené metody adjustáže se dělí na několik skupin:

- a/ navinutí na tubus
- b/ vložení do melinexové obálky
- c/ napnutí díla na napínací rám

Tyto metody bývají použity v závislosti na povaze díla případně jeho rozměru je důležité však dbát pravidel pro adjustaci archivovaných děl (zejména užívat alkalické, případně inertní materiály).

### Závěr

Práce s transparentními papíry je velmi náročná. Proto je třeba, abychom byli obezřetní při práci s těmito podložkami a dodržovali všechny postupy a technologie. V opačném případě takový zákrok může mít fatální následky.

### LITERATURA

- 1 ĎUROVIČ, M. a kol.: *Restaurování archiválií a knih*, Paseka 2002.
- 2 NESLEROVÁ K.: *Restaurování transparentních podložek*, FR UPCE Litomyšl 2008.
- 3 HOMBURGER H.: *Conservation of tracing paper*, Berlín 2005.

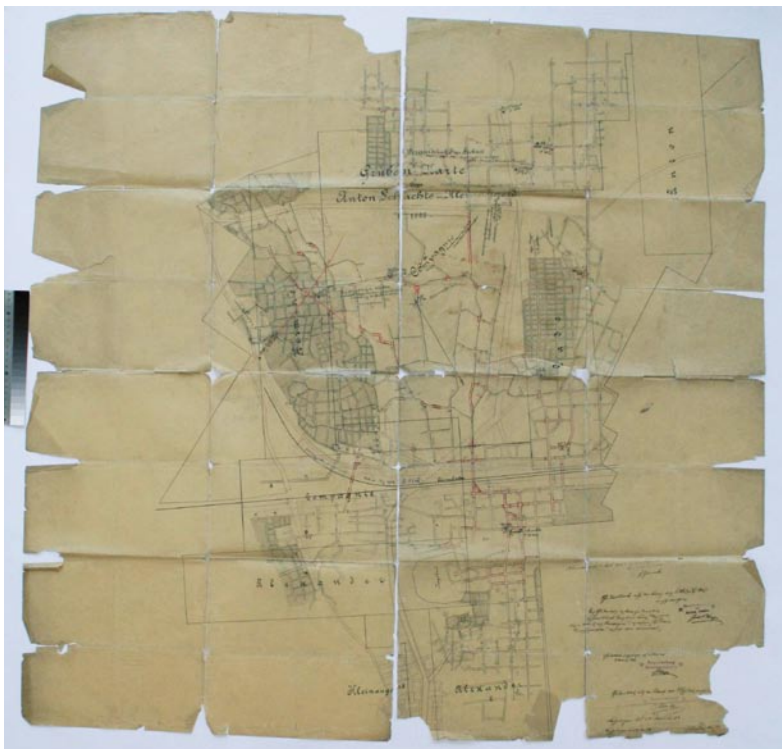


„Poddání Nymburští L. P. 1421, Bohu a Pražanům“, Alfons Mucha, 1935, přípravný karton na pauzovacím papíře, tužka, uhel.

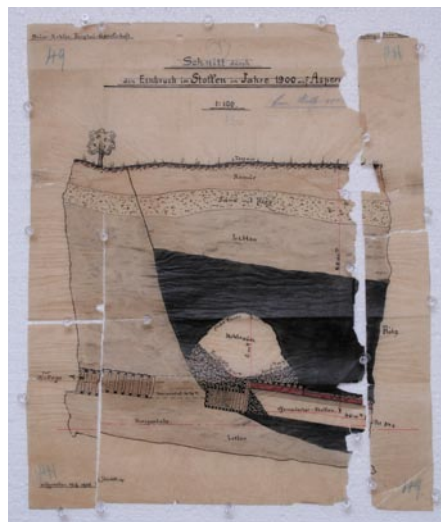
Důlní plány, 1905, kombinovaná technika na pauzovacím papíře.

BAREVNÉ REPRODUKCE TĚCHTO NÁHLEDŮ NALEZNETE V OBRAZOVÉ PŘÍLOZE V ZÁVĚRU SBORNÍKU (NA STRANĚ 35).

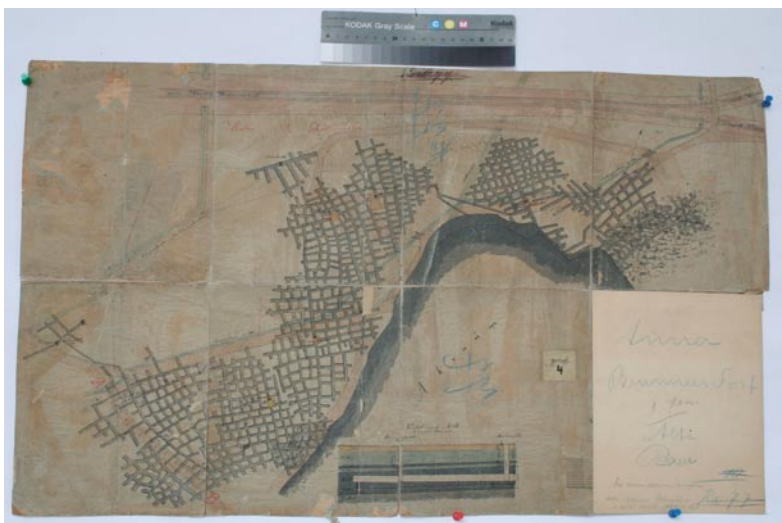
Mgr. art. Veronika Kopecká



◀  
Obr. č. 1 Důlní plán, 1905, kombinovaná technika na pauzovacím papíře, Oblastní archív v Litoměřicích.



^  
Obr. č. 2 Důlní plán, 1905, kombinovaná technika na pauzovacím papíře, Oblastní archív v Litoměřicích.



◀  
Obr. č. 3 Důlní plán, 1905, kombinovaná technika na pauzovacím papíře, Oblastní archív v Litoměřicích.



Obr. č. 4 „Poddaní Nymburští L. P. 1421, Bohu a Pražanům“, Alfons Mucha, 1935, přípravný karton na pauzovacím papíře, tužka, uhl (realizováno 1935 jako závěsný lunetový obraz pro Českou spořitelnu v Nymburce), Muzeum Letohrad.

FOTO OBR. Č. 1 IRENA HOMOLOVÁ, OBR. Č. 2 BARBORA MARTÍNKOVÁ,  
OBR. Č. 3 KATEŘINA DOLEŽALOVÁ, OBR. Č. 4 VERONIKA KOPECKÁ