

Konstatační část

Úvod

Předmětem výzkumného záměru „Výzkum a vývoj nových postupů v ochraně a konzervaci vzácných písemných památek“ je zlepšení /zkvalitnění podmínek uložení a záchrany historických fondů, knihovnické nebo archiválně povahy svěřených do péče Národní knihovny České Republiky. Historický charakter těchto fondů se týká především jejich významu nikoliv data jejich zrodu. Jedná se o sbírky stanovící základy kulturního dědictví jak místního, tak obecného významu, a to bez ohledu na místo jejich vzniku.

Materiálové složení fondů je takové povahy, že dokonce nepatrné změny podmínek jejich uložení mají dopad na dobu jejich trvání. Degradáční procesy přírodních materiálů papíru, pergamenu, usní apod. jsou kumulativního a nenávratného charakteru, a proto je tak důležité zajištění správného postupu při manipulaci s nimi.

Stav věcí předcházející řešení

Výzkumný záměr je do určité míry vyústěním prací restaurátorského oddělení v předchozích letech a přímo navazuje na předešlé projekty. (Restaurování iluminovaných rukopisů KZ00P02OLK008) anebo vyústěním prací dnes již v současné době neexistujícího oddělení ochrany fondů. (MK „Zlepšení kvality mikroklimatu úložných prostor Klementina pro vzácné knihovní sbírky NK ČR – pilotní projekt možností úprav v historických budovách“ (1997–1999), Vývoj ochranných obalů pro ohrožený a vzácný knihovní fond“ (2001-2002). Projekty, které nastínily problematiku a směr hledání jejich řešení v rámci téhož výzkumného záměru, což znamená:

1. Výzkum a vývoj preventivních opatření vedoucích k ochraně knihovních fondů

(zlepšení klimatických podmínek a forem uložení fondů a jejich monitorování)

- a) indikace znečišťujících látek a plísňové kontaminace v ovzduší,
- b) zkvalitnění vlastností krabic pro ochranu písemných památek,
- c) ukládání knih a dokumentů do obalů ze speciálních folií bez přístupu kyslíku.

2. Stanovení míry poškození písemných památek a výzkum a vývoj konzervátorských metod vedoucích k jejich záchraně

- a) metodikou konzervátorských průzkumů stavu poškození a formou jejich dokumentace,
- b) konzervátorských metod prováděných in situ,
- c) problematika barevných vrstev iluminovaných,
- d) konzervačních činidel pro kolagenní historické materiály,
- e) odkyselování papíru s využitím vakuových balíčků

Stav prací v roce 2007

Výše uvedené úkoly byly realizovány dle svého harmonogramu, avšak ne vždy jejich výsledky byly v souladu s předpokladem. Částečně to bylo důsledkem nových skutečností získaných v průběhu experimentu, částečně v důsledku ne příliš přesné informace, která byla u zrodu metodiky řešení. Tak na příklad při odstraňování barevných skvrn vzniklých mikrobiálním poškozením, řešitelka marně zápasila s „melaninovým zjevením“, který se dle

bibliografických pramenů snažila odstranit pomocí řady organických rozpouštědel¹. Až teprve nedávno získaná publikace nás upozornila na určitou „neřešitelnost“ problému.² V úkolu Ukládání dokumentů v „bezokyslíkovém“ prostředí byl zjištěn barevný náznak, vyskytující se na plastovém obalu, jehož původ řešitelce úkolu není zřejmý. Je možné, že se jedná o podobný jev, který je popsán celkem v nedávné době výzkumným týmem vídeňského Kunsthistorisches Museum. Ten po dvouletém bádání zjistil, „že srovnávaná skupina skladovaná v prostředí s malým množstvím kyslíku nebo v bezokyslíkovém prostředí nebyla chráněna lépe než předměty skladované v běžném prostředí. Navzdory předpokladům však bezokyslíkové uložení neochránilo kovové fragmenty předmětů před korozi, ba naopak u měděných fragmentů se koroze viditelně navýšila“. U jednotlivých balení bylo možné pozorovat i barevné změny indikátorů Ageless-Eye, i když obsah kyslíku uvnitř balení zůstával pod úrovní 0,1%. Ve stejné době byla relativní vlhkost zaznamenaná v bezokyslíkovém prostředí často vyšší, a proto ještě nepříznivější, než v okolním prostředí“.³ Zdá se, že to, co se jevilo na počátku jako jednoduché a účinné řešení pro dlouhodobé skladování muzejních či archivních materiálů, se stává složitým problémem. Proces rozpadu/degradace je jev mnohostranný, který nemůže být vztahován pouze na jediný faktor nebo jednotnou skupinu faktorů. Postup oxidačního procesu je závislý na mnoha činitelích (jako vlhkost, teplota, a přítomných polutantech a jejich synergií).

V rámci projektu byla věnována zvláštní pozornost problémům případné kontaminace vnějších prostor (depozitáře). V minulém roce jsme zahájili průzkum úrovně kontaminace v prostoru Klementina a její možný vliv na podmínky skladování v našich depozitářích. Aby bylo možné získat co nejspolehlivější popis situace, byly nařizeny testy na přítomnost kontaminace plynnými emisemi a prachem. Bohužel neexistuje směrodatný ukazatel přípustné kontaminace pro plynové polutanty.⁴

V literatuře uváděná „číselná řada“ má charakter opisový, která ukazuje na vyskytující se množství polutantů v depozitářích různých institucí, nikoliv však jejich přípustné množství a jejich dopad na objekty, které jsou tam uloženy.⁵

Zatímco vloni byly senzory rozmístěny ve vybraných depozitářích, letos byly umístěny kromě depozitářů také ve studovnách, po chodbách knihovny, v galerii a ve venkovním prostoru kolem budovy. Podle Tetreaultova tvrzení budou vnější polutanty přítomny v 10% uvnitř a 1% ve vitrínách ve srovnání se 100% vnějším znečištěním.⁶ A proto, byl jeden dosimetr umístěn v prachotěsné vitríně na dobu 5 měsíců. (Seznam umístění senzorů viz v příloze). Pasivními vzorkovači a dosimetry, jejich rozmístěním do prostor knihovny a dalším vyhodnocení výsledků, byla pověřena akreditovaná laboratoř SVÚM s.r.o. Výsledky budou zhodnoceny na konci projektu. Avšak na základě mezidobých výsledků můžeme pozorovat

¹ Szczepanowska Hana, Lovett Charles M. A Study of removal and prevention of fungal stains on paper in JAIC vol. 31 1992, pp.147-160

² Bibl. Neto-Fernandez F.E, Enzymatic aproach to removal of fungl spots from drawings on paper, in Art Biology and Conservation MMA 2003 str.111-125.

³ Improving the storage conditions for composite historical objects: do oxygen-free conditions keep their promise? Martina Griesser, Monica Kurzel-Runtscheiner, Marianne Novotny
Kunsthistorisches Museum, Conservation Science Department and Museum of Carriages and Department of Court Uniforms, Vienna

Johannes Bergmair Austrian Research Institute for Chemistry and Technology
Griesser Oxygen free storage, Griesser_IAQ04, zdroj informace internet.

⁴ Virginia Costa zprava o polutantech za rok 2006

⁵ Ryhl-Svendson Marten, Indoor pollution in museums, prediction ,models and control strategies in Reviews in Conservation č.7/2006, str.27-42

⁶ Ibis. Str. 30

rostoucí úroveň kontaminace plynnými emisemi. Podrobné informace o prašných polutantech a klimatických podmínkách zkoumaných v tomto roce jsou obsaženy v části 7 této zprávy (Francel)

Polutanty a nestálé klimatické podmínky přispívají k barevným změnám pigmentů. Metalické složky často podléhají souběžnému působení různých faktorů, které obvykle stimulují korozní procesy, např. měděných pigmentů za přítomnosti SO₂, NO₂ nebo O₃. Olověná běloba vytváří v důsledku působení plynných polutantů v přítomnosti vlhkosti 2PbCO₃ · Pb(OH)₂ černou korozní vrstvu. V příštím roce budeme pro identifikování různých inkoustů a pigmentových sloučenin využívat zakoupený v rámci projektu analyzátor XRF. Rentgenová fluorescence patří mezi nedestruktivní analytické způsoby získání informací o prvkovém složení materiálů a jejich patřičném množstevním zastoupení a tvoří součást vybavení významných světových konzervátorských pracovišť (Getty Institute, Victoria & Albert Museum, Ecole de Louvre a další). Jedná se o metodu, kde prvky vystupující na organickém nosiči jako je pergamen nebo papír, navíc zataveny do organické hmoty spojovacího materiálu, jsou identifikovány podle jednotných vlnových délek záření emitovaných budícím zařízením. Jednotlivé prvky produkují vlastní, charakteristické X záření, které je základem kvalitativní analýzy.

Jak se uvádí v literatuře, byla v posledním desetiletí analýza XRF použita na široké spektrum archeologických a uměleckých předmětů⁷, z toho 33% tvořily malby a předměty, avšak inkousty, fotografie, media na papíře nebo pergamenu patří k té části, která je v literatuře méně zastoupena⁸. Informace získané touto metodou jsou užitečnější, pokud jsou užity ve spojení s jinými neagresivními technikami založenými na IR nebo UV (infračerveném nebo ultrafialovém záření). Oproti jiným na trhu dostupným přístrojům, je zvolený model vybaven fotokamerou, která umožní plnou dokumentaci měřeného místa. Další výhodou vybraného modelu je relativně široké prvkové spektrum, a to bez nutnosti použití vakua a nebo helia, a to včetně identifikace lehkých prvků. Dodatečným přínosem bude rovněž možnost zjištění jejich množstevního zastoupení. Na druhé straně bude nutné vypracovat metodiku analýzy tak, aby bylo možné překonat hloubkovou penetraci záření s pomocí izolační podložky.

Skladování a uchovávání jednotlivých předmětů v ochranných obalech bylo v tomto roce testováno z hlediska kvality ochrany před rychlými změnami podmínek prostředí (část 9 zprávy). Ochranné vlastnosti standardních krabic a možné uplatnění microchambers materiálů (kombinace aktivního uhlí, molekulárních sít a alkalických ochranných složek zalitých do vhodného media k ochraně před kyselinami a polutanty) budou testovány v průběhu příštího roku⁹.

Provádění preventivního průzkumu vede k získání informací o konkrétním stavu jednotlivých předmětů, v písemné nebo vizuální formě. Získané informace pomáhají zhodnotit stav sbírek a jejich potřeby. Poskytují nutné informace o jednotlivých položkách, jejich uložení a skladování a jsou důležitým zdrojem pro plánování budoucí práce restaurátorského oddělení.

V květnu 2007 jsme provedli zkušební průzkum vybraného souboru 52 historických tisků patřících knihovně Ústavu dějin umění Univerzity Karlovy. Na základě shromážděných

⁷ Glinsman Lisha, The practical application of air- path X-ray Fluorescence spectrometry in the analysis of museum object, Reviews in Conservation č.6/2005, pp. 3-17

⁸ Ibid.

⁹ Hollinger Jr. William K. Microchambers papers used as preventive conservation material pp. 212-216, in: Preventive Conservation Practice, Theory and Research, Ottawa 1994, IIC

informací jsme mohli zhodnotit stav sbírky a poskytnout tak univerzitě potřebné údaje pro plánování jejího rozpočtu pro příští rok.

Pro zhodnocení stavu jednotlivých předmětů jsme použili formulář založený na Stanfordově metodě a na zkušenostech Národní knihovny Polska, která jej zavedla pro přípravu polského projektu hromadného ošetření známého pod označením "Kyselý papír" za účelem zmapování stavu knih a archivních materiálů z 19. století. Projekt, který nyní probíhá, byl započat už v roce 2001 jako vládní projekt financovaný ze státního rozpočtu. Velké účelové projekty často vyžadují namátkový/nepravidelný statistický systém, aby se zabránilo manipulaci s údaji.

Ve formuláři jsou zkoumány 3 aspekty knihy: vazba, struktura a podkladový materiál. Každý z nich je hodnocen známkami 1 - 3 podle školní stupnice: 1 = dobrý stav, 2 = drobná poškození, 3 = větší poškození. U všech kategorií byl použit průměr k výslednému zhodnocení stavu předmětu (příloha 1). Jednotlivé předměty byly vyfotografovány, aby mohl být hodnotící proces v případě potřeby přezkoumán. Zjednodušení formuláře je záměrné.

Předpokladem bylo poskytnout personálu knihovny jednoduchý a účinný nástroj ke zhodnocení stavu sbírky. Podrobnější přehled, zahrnující rovněž praktická doporučení pro restaurátora, byl proveden u sbírky 152 tureckých rukopisů. Podrobnosti tohoto přehledu jsou obsaženy v části 4 této zprávy.

Plán prací na rok 2008

Petra Vávrová a Martina Ohlidalová

- další studium zabalených systémů papír-fólie
- pokračování ve vakuovém balení a sledování vlastností zabalených papírů a fólií
- zjistit mechanické vlastnosti papíru (pevnost) a fólií (VČHT Praha, Ústav polymerů)
- stanovení propustnosti fólií pro kyslík
- FTIR spektrometrie fólií

Jana Dvořáková

Pokračování v průzkumu fondů a práce na vybraných tureckých rukopisech včetně aplikace průhledných fólií z japonského papíru.

Jana Dřevíková, Martina Ohlidalová

- Další studium technik maleb, receptur, technologie vzniku iluminací, analýz barevných vrstev a restaurování iluminací.
- Pokračování ve vytváření standard pigmentů a barviv se zaměřením na historicky doložené směsi barev a varianty receptur.
- Pokračování v průzkumu iluminovaných rukopisů podle dalších hledisek: srovnání barevných vrstev iluminací z různých historických období, z hlediska pigmentů způsobujících největší degradaci, podle různých technik malby.

Část o identifikaci inkoustů bude rozšířena ještě o dvě další nedestruktivní metody. V literatuře je ještě k těmto účelům popsáno využití digitální IRFC v kombinaci s obyčejným IR filtrem a taky případnou aplikovatelnost dalších kriminalistických metod pro identifikace

inkoustů dle literárních pramenů.¹⁰ Dále se plánuje testování „identifikačních pásků na železo“ pro rychlou identifikaci železagalových inkoustů.

Ondřej Lehovec

Vzhledem k tomu, že etapa vytvoření fólií byla úspěšně ukončena, v příštím roce se zaměří na ověřování případných změn fyzických parametrů fólií navýšením její alkalické rezervy a možným dopadem umělého stárnutí na její „průhlednost“.

Magda Součková

Pro rok 2007 bylo naplánováno zkoumání ochrany proti polutantům zabalením do speciálních materiálů. Vzhledem k tomu, že v letošním roce proběhlo podrobné měření polutantů jak v Klementinu, tak v Centrálním depozitáři Hostivař, byla tato práce přesunuta na rok 2008, kdy již bude jasné, které prostory v Národní knihovně jsou polutanty nejvíce postiženy, a pro vykonání pokusu bude moci být zvoleno nejúčinnější prostředí.

- aplikace microchambers pro výrobu krabic a dopad těchto materiálů na uložení písemností uvnitř.

- Budou dokončeny testy nakonzervovaných historických kolagenních materiálů a výsledky budou porovnány s výsledky uměle zestárlých kolagenních materiálů.

Součástí vyhodnocení dlouhodobých účinků konzervace na stav knižních vazeb bude také kontrola vazeb nakonzervovaných v Národní knihovně v 70. a 80. létech a uskladněných jak v Praze (Klementinum, Břevnov), tak v mimopražských knihovnách (Zlatá Koruna, Vyšší Brod).

Jarmila Procházková

Pokračování prací na odstraňování skvrn vzniklých působením hub; *penicilium chrysogenum* a *cladosporium cladosporioides*.

Bibliografie

Improving the storage conditions for composite historical objects: do oxygen-free conditions keep their promise?

Martina Griesser, Monica Kurzel-Runtscheiner, Marianne Novotny

Kunsthistorisches Museum, Conservation Science Department and Museum of Carriages and Department of Court Uniforms, Vienna

Johannes Bergmair

Austrian Research Institute for Chemistry and Technology

Ryhl-Svendsen Marten, Indoor pollution in museums, prediction, models and control strategies in Reviews in Conservation č.7/2006, str.27-42

Glinsman Lisha, The practical application of air- path X-ray Fluorescence spectrometry in the analysis of museum object, Reviews in Conservation č.6/2005, str. 3-17

Hollinger Jr. William K. Microchambers papers used as preventive conservation material pp. 212-216, in: Preventive Conservation Practice, Theory and Research, Ottawa 1994, IIC.

Stuart Barbara Analytical techniques in materials conservation, Wiley 2007

Kecskemeti Istvan, Seppala Mika, False color infrared (FCIR) imaging, in Papier Restaurierung vol.7 2005 no 1

¹⁰ Kecskemeti Istvan, Seppala Mika, False color infrared (FCIR) imaging, in Papier Restaurierung vol.7 2005 no 1, Ellen David, Scientific examination of documents CRC Press 2006, Brunelle Richard L., Crawford Kenneth R. Advances in the analysis and dating of writing ink, Charles C. Thomas Publishers L.t.d. 2003

Vinas Munoz Salvador, Contemporary Theory of Conservation, Elsevier Ltd. 2005
Mandrioli Paolo, Caneva Giulia, Sabbioni Cristina, Cultural Heritage and Aerobiology,
Kluwer 2003
Kessler Robert et al. Art Biology and Conservation MMA 2003 str.111-125.
Szczepanowska Hana, Lovett Charles M. A Study of removal and prevention of fungal stains
on paper in JAIC vol. 31 1992, pp.147-160