



1001011010011
01011 **nahráno**
11011 **otevřeno**



NAHRÁNO – OTEVŘENO. DIGITALIZACE V PAMĚŤOVÝCH INSTITUCÍCH V PRAXI



muo MUZEUM UMĚNÍ OLMOUC

Iceland
Liechtenstein
Norway grants

muo | MUZEUM UMĚNÍ
OLOMOUC

MI MORAVSKÁ
ZEMSKÁ
KNIHOVNA

KNIHOVNA
AKADEMIE VĚD ČR

NATIONAL ARCHIV
OF ICELAND

NAHRÁNO – OTEVŘENO.
DIGITALIZACE V PAMĚŤOVÝCH
INSTITUCÍCH V PRAXI

NAHRÁNO – OTEVŘENO.
DIGITALIZACE V PAMĚŤOVÝCH INSTITUCÍCH V PRAXI

MMUO MUZEUM UMĚNÍ OLOMOUC

EDITORKY Kateřina Fajtllová, Jana Macháčková

TEXTY Jiří Dufka, Anežka Durczaková, Kateřina Fajtllová, Jakub Frank,
Renáta Chalupová, Filip Kersch, Hana Lamatová, Martin Lhoták, Jana
Macháčková, Marek Šobáň, Petr Žabička

GRAFICKÁ ÚPRAVA Vladimír Vaca

vydalo Muzeum umění Olomouc v roce 2024

ISBN 978-80-88621-18-8

OBSAH

7
ÚVOD

9
DIGITALIZACE SBÍRKOVÝCH PŘEDMĚTŮ NA PŘÍKLADU
ORGANIZACE DIGITALIZAČNÍCH LINEK MUZEA UMĚNÍ
OLOMOUC

— Kateřina Fajtllová, Jana Macháčková

29
FYZICKÁ PÉČE O SBÍRKOVÉ PŘEDMĚTY
NA PAPIŘE PŘED DIGITALIZACÍ

— Anežka Durczaková

41
KONZERVOVÁNÍ, DIGITALIZACE
A PROMĚNA KNIHOVNÍCH DOKUMENTŮ

— Jiří Dufka

53
SPECIÁLNÍ ZACHÁZENÍ – DVA PŘÍPADY
ZE SBÍREK MUZEA UMĚNÍ OLOMOUC

— Jakub Frank

63
NAHRÁNO, OTEVŘENO A ZPŘÍSTUPNĚNO

— Renáta Chalupová, Hana Lamatová, Marek Šobáň

88
DIGITÁLNÍ KNIHOVNY A STROJOVÉ UČENÍ:
VÝZVY A PŘÍLEŽITOSTI

— Petr Žabička

92
ARCLib – KOMPLEXNÍ ŘEŠENÍ PRO DLOUHODOBOU
ARCHIVACI DIGITÁLNÍCH (KNIHOVNÍCH) SBÍREK

— Martin Lhoták, Filip Kersch

ÚVOD

Muzeum umění Olomouc (dále MUO) mělo díky čtyřletému projektu *Nahráno – Otevřeno. Digitalizace, zpřístupnění a edukativní využití uměleckých sbírek v paměťových institucích (2021–2024)*¹ jedinečnou možnost nejen digitalizovat vybrané části svých kmenových sbírek a sbírek Arcibiskupství olomouckého, ale také na svých odborných pracovištích v Olomouci a v Arcibiskupském zámku v Kroměříži vybudovat zcela nové digitalizační linky. Jednotlivé texty sborníku vycházejí z příspěvků přednesených na závěrečné konferenci k projektu konané 11. října 2023 v Olomouci. Popisují nejen přípravu MUO na tento náročný projekt, ale i jeho realizaci včetně výzev plynoucích ze zavedení procesu digitalizace sbírek do jejího provozu do budoucna.

Po celou dobu trvání projektu, a především v jeho počátcích, se MUO potýkalo s nedostatečnými znalostmi problematiky. Proto hledalo metodickou podporu, a to zejména v oblasti knihoven, protože pro muzea a galerie nebyla v roce 2019 (začátek prací na projektovém záměru), v žádné ucelené podobě dostupná. I na základě toho se partnery olomouckého muzea a projektu stali Moravská zemská knihovna v Brně (dále MZK), Knihovna Akademie věd ČR (dále KNAV ČR) a Islandský národní archiv v Reykjavíku (dále INA). Jelikož teoretické a zvláště praktické zkušenosti z oblasti digitalizace kulturního dědictví představují nezbytné předpoklady pro správné a udržitelné nastavení tohoto procesu do chodu (nejen) paměťové instituce, rozhodli jsme se sepsat naše zkušenosti, nabyté po dobu trvání projektu, pro další muzea a galerie čelící stejné výzvě.

V tomto sborníku popíšeme prostřednictvím jednotlivých textů fáze digitalizace sbírek tak, jak jsme si je nastavili na digitalizačních linkách v Muzeu moderního umění v Olomouci a v Arcidiecézním muzeu v Kroměříži. Současně uvedeme výhody strategického a udržitelného začlenění digitalizace do běžného provozu institucí tohoto typu. Přitom máme na paměti specifika sbírek a pracovních postupů, jež se v každém muzeu a galerii přirozeně liší. Z toho plyne potřeba uzpůsobit si příklad řešení z Muzea umění Olomouc pro situaci a potřeby každé instituce individuálně.

Podoba jednotlivých fází či kroků digitalizačního procesu se sice mohou v každé instituci mírně lišit, nicméně obecně budou zahrnovat přípravu sbírkových předmětů k digitalizaci, o níž pojednávají příspěvky Jiřího Dufky (MZK) a Anežky Durczakové (MUO), a samotný proces digitalizace včetně budování technické infrastruktury digitalizační linky (linek), jak z praxe podrobně popisují Jana Macháčková a Kateřina Fajtllová (MUO).

Projekt *Nahráno – Otevřeno* kladl rovněž velký důraz na prezentaci digitalizovaných sbírek veřejnosti, proto tento sborník obsahuje také výstupy edukačního oddělení MUO, které mohou dalším institucím sloužit jako inspirace pro hledání vlastních způsobů práce s digitalizáty v praxi. Zpřístupnění digitalizovaných sbírek se věnuje i text Petra Žabičky (MZK), a to v digitálních knihovnách v sou-

1 Fondy EHP 2014–2021, program Kultura, webové stránky projektu: <https://loaded-open.eu/cs/>, vyhledáno 20. 1. 2024.

vislosti s možnostmi využití strojového učení. Upozorňuje na řadu zajímavých projektů, které mají potenciál využití také v muzeích a galeriích.

Důležité téma v oblasti digitalizace kulturního dědictví zaujímá také dlouhodobá archivace a ochrana takto vzniklých dat. Jedná se de facto o samostatnou disciplínu, která však s digitalizací velmi úzce souvisí. Téma představují ve svém příspěvku Martin Lhoták a Filip Kersch (KNAV ČR) na příkladu open source softwaru ARCLib vyvíjeném v prostředí knihoven.

Celý sborník uzavírá příspěvek Jakuba Franka (MUO). Jakub Frank se dlouhodobě soustředí na téma “born-digital” uměleckých děl, čímž problematiku digitalizace obohacuje o pohled na akvizici, správu a uchovávání děl, které již vznikly digitální cestou.

DIGITALIZACE SBÍRKOVÝCH PŘEDMĚTŮ NA PŘÍKLADU ORGANIZACE DIGITALIZAČNÍCH LINEK MUZEA UMĚNÍ OLOMOUC¹

— Kateřina Fajtllová, Jana Macháčková
Muzeum umění Olomouc

Digitalizace hmotného kulturního dědictví spravovaného muzei a galeriemi představuje soubor navzájem propojených oblastí, v jejichž rámci můžeme rozlišit různé cíle. Mezi ty primární patří:

- zpřístupnění kulturního dědictví;
- zpřístupnění předmětů obtížně vystavitelných, případně vůbec nevystavitelných (tj. s ohledem na stav dochování předmětů);
- zvýšení odborné výtěžnosti fondů (badatelé, odborná veřejnost);
- dokumentace vizuální podoby předmětu jako celku a také jeho struktury;
- vytvoření předlohy pro výrobu uměleckých faksimilií a jiných kopií pro výstavní projekty, publikační účely, propagaci, marketing atp.

Muzea a galerie začaly digitalizaci sbírek primárně využívat pro jejich fyzickou ochranu a zachování pro budoucí generace. Nyní se však potýkají s tím, že se z interního nástroje stala veřejná služba, a tak řeší, jakou formou informace o digitalizovaných fondech zpřístupňovat svým cílovým skupinám, aby byly srozumitelné. Obvykle nemají pro zavedení digitalizace do běžného chodu svých institucí dostatečné know-how, chybí jim metodická podpora, potřebné vybavení a také finanční či lidské zdroje. V řadě případů, a byl to i případ Muzea umění Olomouc (dále MUO), nemají ani dostatečně úplné evidenční záznamy, které představují nutný předpoklad zahájení digitalizace sbírek. Tento nevyhovující stav nejen zásadně omezuje adekvátní správu sbírkových předmětů, ale také jejich výzkum, prezentaci veřejnosti, využití pro edukaci, propagaci, marketing a další oblasti kulturního sektoru, turismus nevyjímaje.

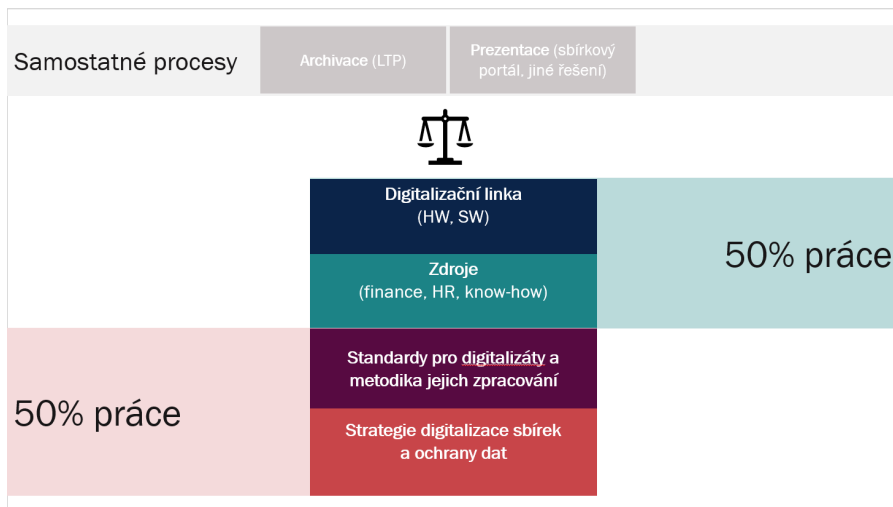
Oproti tomu knihovny ČR mají proces digitalizace (včetně prezentace a archivace digitalizátů) již řadu let pevně zakotven v dlouhodobé koncepci svého rozvoje. Také se jim podařilo stanovit, a především odsouhlasit metodiku digitálního zpracování dokumentů. Vzhledem k tomu mohou pro muzea a galerie představovat při seznamování se s tímto procesem strategického partnera a do jisté míry tak suplovat absentující metodickou podporu.

Digitalizovat sbírky systematicky, a hlavně smysluplně, znamená postupovat tak, aby výsledné digitalizáty měly dostatečnou obrazovou i datovou kvalitu a byly dlouhodobě chráněny pro budoucí generace. Před každým muzeem

1 Za cenné podněty a konzultaci k této studii děkujeme Davidovi Cigánkovi, který se tématu digitalizace kulturního dědictví dlouhodobě věnuje.

a galerií proto na začátku leží důležitý úkol zpracovat a odsouhlasit si pro svou instituci odpovídající strategické dokumenty, tj.:

- a) strategii digitalizace sbírek a ochrany digitálních dat;
- b) stanovit standardy pro digitalizáty a metodiku jejich zpracování;
- c) nastavit základní fáze procesu digitalizace;
- d) osvojit si specifické workflow (tj. vybudovat digitalizační linku (hardware, software, technická infrastruktura), zajištění zdrojů (finance, HR a know-how) a zajistit udržitelnost procesu).



■ Příloha 1: Přiblížení náročnosti přípravy implementace procesu digitalizace do chodu paměťové instituce (vyjádření procent je pouze ilustrační).

PROCES DIGITALIZACE – PŘÍPRAVA

STRATEGIE DIGITALIZACE SBÍREK A OCHRANY DAT

Odpoví-li si muzeum/galerie na otázky, které se během přípravy na digitalizaci objeví, může závěry z diskuse dále využít pro zpracování vlastní strategie digitalizace sbírek a ochrany dat. Dokument by měl obsahovat:

- základní popis instituce a fondů, které vlastní/spravuje;
- současný stav digitalizace sbírek;
- popis strategie digitalizace sbírek;
- kritéria digitalizace (ochranná, systematická, výběrová atd.);
- překážky digitalizace;
- stanovení úkolů na určité časové období;
- popis střednědobého a dlouhodobého plánu digitalizace včetně ochrany dat;

- stav digitalizace (např. statistika v rámci instituce ve vztahu k situaci v ČR);
- přílohy (např. zprávy o stavu jednotlivých fondů).²

ZAJIŠTĚNÍ LIDSKÝCH A FINANČNÍCH ZDROJŮ

LIDSKÉ ZDROJE

Digitalizace sbírek pro muzeum/galerii obvykle znamená úpravu pracovní náplně stávajících zaměstnanců, případně posílení stávajícího počtu zaměstnanců i zavedení nových pracovních pozic. V případě, že instituce zřizuje svou vlastní digitalizační linku (příp. linky), budou se na jejím chodu podílet tito odborní pracovníci:

- **Vedoucí digitalizace:** připravuje a dle potřeby aktualizuje harmonogram digitalizace. Současně plně ovládá proces digitalizace v celé jeho komplexnosti. Současně spolupracuje s odbornými pracovníky muzea/galerie a dle toho koordinuje celý proces. Zodpovídá za dodání digitalizátů v dohodnuté kvalitě a termínu.
- **Kurátor:** disponuje detailní znalostí svěřeného fondu, realizuje výběr předmětů pro digitalizaci, prioritizuje postup, konzultuje jejich ošetření před digitalizací i způsob digitalizace.
- **Správce depozitáře:** provádí vyhledání předmětů v depozitáři a fyzickou manipulaci s nimi (mimo vlastní digitalizaci).
- **Konzervátor-restaurátor:** zajišťuje přípravu předmětů pro digitalizaci s využitím konzervátorských a restaurátorských technik; v případě hrozícího poškození předmětu má pravomoc digitalizaci zamítnout, popř. navrhnout alternativní postup.
- **Pracovník digitalizace/fotograf:** obsluhuje digitalizační linku (popř. její konkrétní pracoviště), nebo fotoateliér.

V případě více pracovníků digitalizace se předpokládá dělba práce podle specializací v digitalizačním procesu (obsluha skeneru, postprocessing získaných dat, kontrola a upload do datového úložiště). Z role pracovník digitalizace/fotograf proto lze vyčlenit i pracovní roli:

- × **Editor metadat:** kontrola správnosti minimální sady popisných metadat předmětu určeného k digitalizaci, kontrola kvality skenů/fotografií, jejich upload do datového úložiště, doplnění administrativních metadat kontextových dokumentů, základní orientace v technických metadatech, generování balíčků pro archivaci a publikaci.

² K tomu podrobněji dokument z knihovnického prostředí s obšírnějším komentářem k procesu digitalizace, který je v zásadě (po drobných úpravách) uplatnitelný také v muzeích a galeriích: Zdeněk Hruška, *Organizace digitálního zpracování dokumentů*, Ostrava 2019. Dostupné z: https://www.msvk.cz/data/filemanager/source/studijn%C3%AD%20texty%20pro%20knihovn%C3%ADky/29_Organizace_digit%C3%A1ln%C3%ADho_zpracov%C3%A1n%C3%AD_dokumentu_Hru%C5%A1ka.pdf, vyhledáno 30. 11. 2023.

- × **IT správce:** garantuje správnou funkci digitalizační linky/pracoviště a propojení zdrojů dat s místy jejich následného zpracování a ukládání.

Pokud instituce nechce či nemá možnost zřídit pro provoz digitalizační linky nové pracovní pozice, bude situaci pravděpodobně řešit dvěma způsoby:

- Využije služeb externích subjektů.
- Přerozdělí odborné kompetence svých stávajících zaměstnanců. Jedná se zejména o náplň práce pracovníků na pozicích:
 - × dokumentátor;
 - × fotograf;
 - × archivář;
 - × IT pracovník.

FINANČNÍ ZDROJE

Muzeum/galerie má de facto dva možné zdroje financování digitalizace:

- trvalé začlenění finančních výdajů na digitalizaci do rozpočtu instituce;
- dotace či granty od externích subjektů (např. město, kraj, evropské či jiné speciální dotační programy).

Většina institucí se pravděpodobně neobejde bez vícezdrojového financování. Pokud například dané muzeum/galerie potřebuje digitalizovat velký počet předmětů v krátké době, patrně podá žádost o finance externímu subjektu nebo se zaměří na některý z dostupných dotačních programů. Důvodem jsou velké finanční náklady na zřízení nové digitalizační linky. I po dokončení digitalizace však musí instituce každoročně vyčlenit určitý objem financí a lidských zdrojů na správu a ochranu vyprodukovaných digitálních dat.

DIGITALIZAČNÍ LINKA PRO 2D PŘEDMĚTY

SHRNUTÍ HLAVNÍCH ZÁSAD PRO BUDOVÁNÍ NOVÉ LINKY

Podoba a počet digitalizačních linek se bude lišit dle typu a charakteru daného muzea/galerie. Tato kapitola proto uvádí jen několik základních doporučení, která by měla každá instituce při budování nové digitalizační linky zvážit; včetně praktických návrhů na její technické nastavení i vybavení hardwarem a softwarem.

- Vybrat vhodný prostor pro umístění digitalizační linky – v ideálním případě místnost v přízemí (příp. suterén) s omezeným přístupem světla, bez zvýšené vlhkosti, dostatečně prostorná (pro umístění rozměrných skenerů, manipulaci s předměty), s dobrou návazností na (dočasné) depozitáře sloužící k uložení digitalizovaných předmětů, vyhovující i po stránce bezpečnosti.
- Připravit IT infrastrukturu instituce:
 - × nastavit počítačovou síť – resp. způsob, jakým mezi s sebou budou jednotlivá zařízení digitalizační linky propojená, aby mezi s sebou mohla komunikovat a zároveň negativně nenarušila stávající IT infrastrukturu instituce;

- × zabezpečit síť jak ve smyslu instalace a napojení na stávající konektivitu, tak ve smyslu kybernetické bezpečnosti sítě;
- × doplnit systém, ve kterém jsou evidovány a dokumentovány digitalizované předměty, nastavbou pro plánování, řízení digitalizace, editaci metadat a předávání kompletních datově-metadatových balíčků (SIP – Submission Information Package) k následnému využití a archivaci;
- × příp. zakoupit jiný systém pro plánování, řízení digitalizace a editaci metadat, který bude s evidenčním systémem kompatibilní (tj. minimálně umožní načtení základních popisných metadat o digitalizovaných předmětech);
- × mít stabilní a dostatečně výkonné zasíťování lokality (min. 1000BASE-T (Gigabit) ethernet) pro přenosy dat;
- × do lokální sítě připojit dostatečně prostorné (ideálně škálovatelné) úložiště dat z digitalizace a zajistit jeho trvalé a spolehlivé zálohování (minimálně 2 zálohy ve dvou geograficky odlišných lokalitách).
- Zajistit vybavení digitalizační linky – hardware (skenery, fotoaparáty s příslušenstvím, PC, notebooky, tiskárny atd.) a software pro zpracování digitalizátů. Výběr probíhá podle typu předmětů, které mají být předmětem digitalizace.
- Vybudovat stanici pro postprocessing – typicky PC s důrazem na výkon v oblasti zpracování obrazu (high-end grafická karta, kalibrovatelný monitor, nadprůměrná operační paměť, dostatečné lokální diskové úložiště, rychlé síťové připojení). Software pro zpracování obrazových dat (např. PhotoShop).
- Vyřešit otázku dlouhodobé archivace dat (tzv. LTP – Long Term Preservation).
- Vybrat vhodný způsob zveřejnění dat – prezentace digitalizovaných sbírkových předmětů veřejnosti (např. sbírkový portál).

UMÍSTĚNÍ DIGITALIZAČNÍ LINKY

Při výběru prostor pro umístění digitalizační linky zvažte následující:

- **Prostor:** záleží na typech předmětů, které se budou na lince digitalizovat. Kromě rozměrných skenerů může její součástí tvořit i profesionální fotografické pracoviště, neboť některé předměty nelze digitalizovat na skeneru. To vše zvyšuje nároky na prostor.
- **Pohyb:** na lince (resp. napříč budovou a mezi patry) bude probíhat intenzivní pohyb zaměstnanců a také manipulace s předměty.
- **Světlo:** kvalitu skenů nevhodně ovlivňuje přístup světla přirozeného i umělého. Zvažte proto situování skenerů do místností s minimálním přísunem světla; případně přístup světla eliminujte 100% nepropustnými roletami, nebo závěsy. Systém odstínění je třeba promyslet především když se v místnosti nachází více skenerů. Pokud do společného prostoru umístíme i fotografické pracoviště, je třeba prostor zcela předělit, aby nedocházelo ke vzájemnému osvětlování digitalizovaných objektů.
- **Hlučnost:** více skenerů na jednom místě zvyšuje hlučnost pracovního prostředí.
- **Teplota:** více skenerů a další zařízení v prostoru zvyšují teplotu v místnosti.
- **Bezpečnost:** koncentrace cenných sbírkových předmětů a drahé digitalizační techniky vyžaduje zvýšený důraz na zabezpečení celého pracoviště.

DIGITALIZAČNÍ LINKY MUZEA UMĚNÍ OLOMOUC

OBRAZOVÉ A METADATOVÉ STANDARDY DIGITALIZÁTŮ

Dle interní metodiky vytvořené pro tvorbu obrazových standardů v rámci instituce, jsme se rozhodli pro každý digitalizovaný sbírkový předmět vytvořit jednu hlavní složku obsahující další podsložky s obrazovými daty dle účelu jejich použití. Pro potřeby instituce tedy na obou pracovištích (Olomouc, Kroměříž) využíváme následující typy skenů/fotografií: **a) master copy** – neupravený sken/fotografie s kalibrační tabulkou, aby se uchoval tvz. surový sken/fotografie bez jakýchkoliv zásahů. Tento typ dokumentu je vhodný i pro pozdější grafické práce nebo pro archivaci původních dokumentů; **b) 1 user copy** a **c) 2 user copy** – obě varianty digitalizátů mají vysokou kvalitu, kterou instituce poskytuje i badatelům; **d) 3 user copy** – typ vhodný pro PR účely, k webové prezentaci atd.

KMENOVÉ SBÍRKY MUO

Co se týče technických parametrů pro skeny kmenových sbírek MUO, byly stanoveny tak, aby odpovídaly povaze digitalizovaných předmětů. Jednalo se především o rozměrnější plány, architektonické nákresy, sbírku grafiky a ex libris. Pro lepší a ostřejší kvalitu převodu detailů, je u nich třeba používat vyšší rozlišení (tj. 600dpi, viz níže).

NÁZEV SLOŽKY	PARAMETRY
master copy	TIFF, 600dpi, původní profil, bez ořezu, škála, inventární číslo
1 user copy	TIFF, 600dpi, původní profil, vnější ořez, škála, inventární číslo, LZW komprese
2 user copy	JPEG, 600 DPI, komprese 500Mb, vnější ořez, škála, inventární číslo, komprese 10
3 user copy	JPEG, inventární číslo, komprese 10, zmenšení max. 800 obr. bodů na další straně

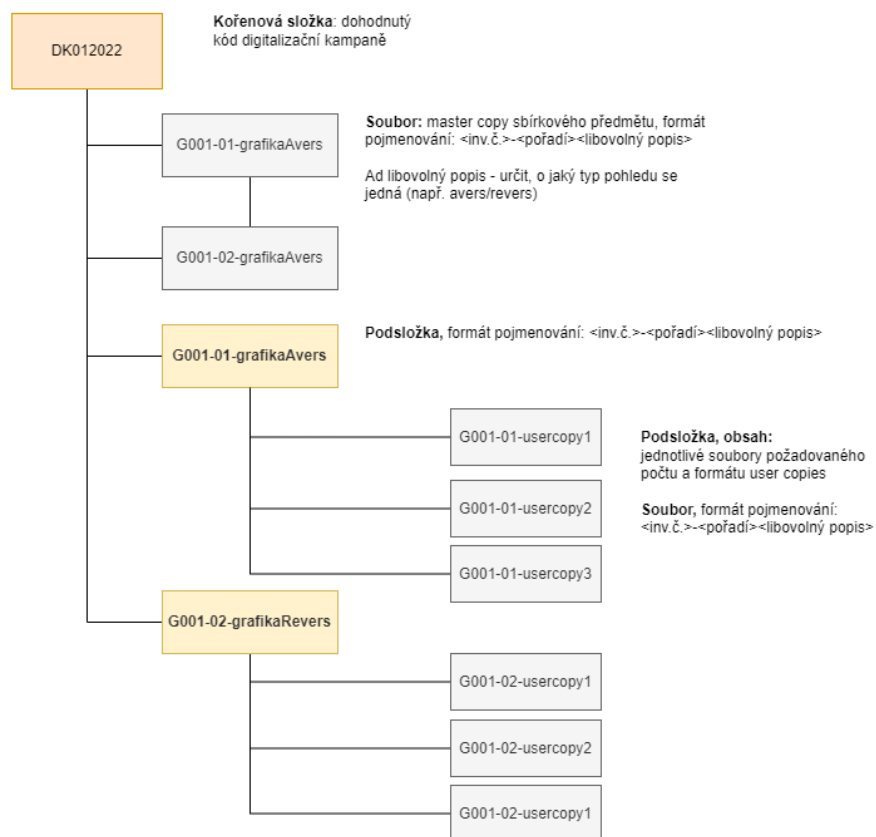
Co se týče metadat podávajících komplexní informaci o digitalizátu, generujeme je pomocí digitalizačního modulu, který tvoří součást našeho evidenčního systému. Ze systému tak generujeme následující typy:

a) popisná metadata – podle záznamu v evidenčním systému k danému sbírkovému předmětu, a to ve standardech DCMI (Dublin Core) a AXCAT;

b) technická a administrativní metadata – použitým standardem je formát EXIF, informují o technologiích a podmínkách vzniku digitalizátů, mohou obsahovat i údaje o licencování, příp. další relevantní informace zaznamenané pro digitalizát v evidenčním systému.

V tuto chvíli negenerujeme tzv. strukturální metadata, poněvadž předmětem digitalizace v Muzeu moderního umění nebyly předměty sestávající z více částí. Nicméně se připravujeme na jejich generování, a to ve formátech METS a XML.

Obrazová data i výše uvedená metadata dále kompletujeme pomocí digitalizačního modulu do tzv. SIP balíčku. Tento balíček je určený primárně pro odeslání do zvoleného archivačního řešení pro dlouhodobou ochranu dat, která během digitalizace vznikly.



■ Příloha 2: Návrh adresářové struktury pro kmenové sbírky MUO – schéma slouží také pro hromadné nahrání skenů do evidenčního systému. Jednotlivé složky je potřeba plnit ručně.

ARCIDIECÉZNÍ MUZEUM KROMĚŘÍŽ

NÁZEV SLOŽKY	PARAMETRY
1 master copy	TIFF, 300/600dpi, původní profil, bez ořezu, škála, inventární číslo
2 user copy	TIFF, 300/600dpi, původní profil, vnější ořez, škála, inventární číslo
3 user copy	JPEG, 300 DPI, komprese 500Mb, vnější ořez, škála, inventární číslo, komprese 10
4 user copy	JPEG, inventární číslo, komprese 10, zmenšení max. 800 obr. bodů na další straně

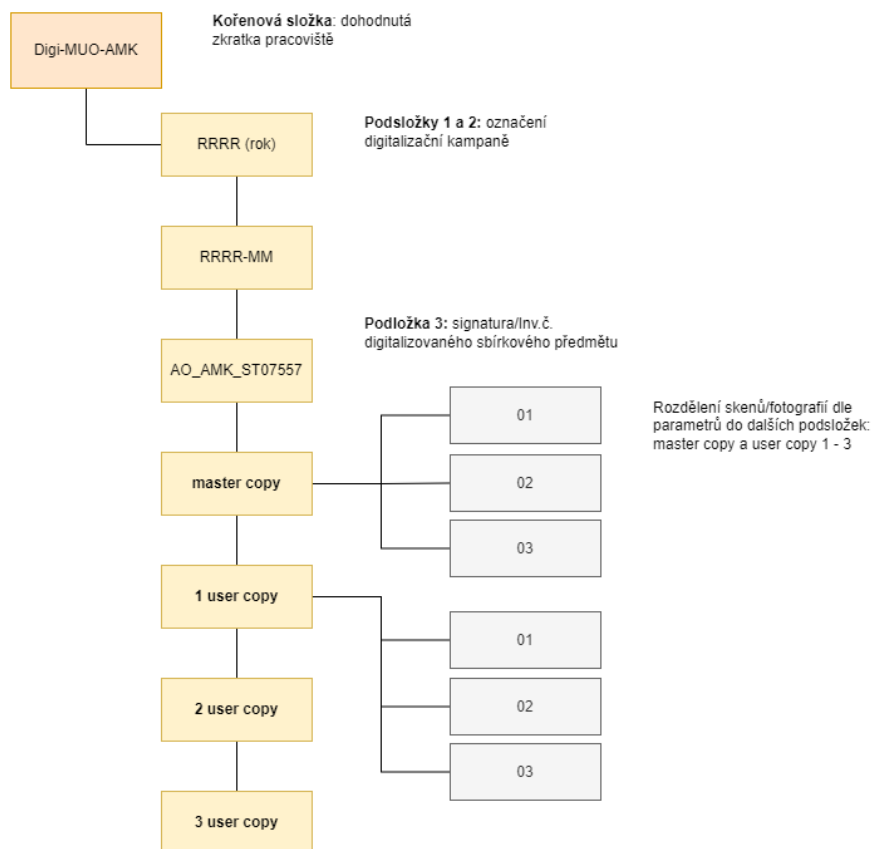
Vzhledem ke knihovní povaze sbírek AMK probíhalo generování metadat, včetně balíčků pro archivaci a publikaci na pracovišti partnera projektu v MZK dle standardů Národní digitální knihovny (NDK).

MUZEUM MODERNÍHO UMĚNÍ OLOMOUC

Digitalizace kmenových sbírek Muzea moderního umění probíhala prostřednictvím externího subjektu, který digitalizaci prováděl na svém vlastním digitalizačním pracovišti. Toto pracoviště bylo vybaveno velkoformátovými skenery, které splňovaly podmínky pro digitalizaci sbírkových předmětů na papíře. Parametry specifikoval objednatel, tedy MUO, v předmětu veřejné zakázky s ohledem na charakter sbírek tak, aby jejich digitalizace probíhala co nejšetněji a nejkvalitněji.³

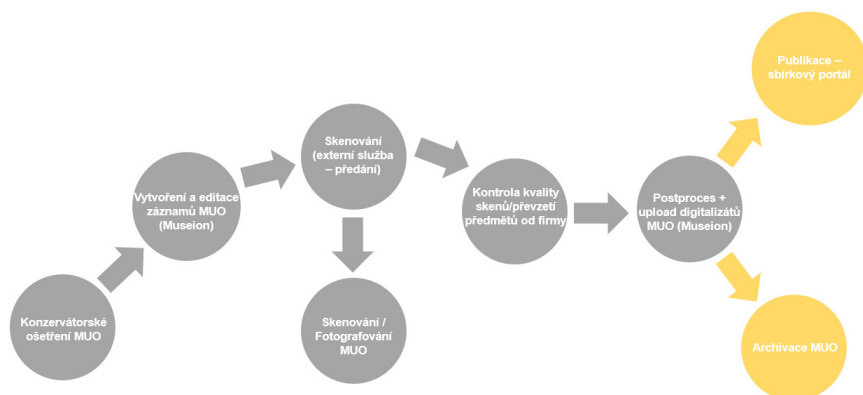
Mimoto MUO využilo pro digitalizaci své vlastní kapacity. Skenování části děl probíhalo prostřednictvím vlastního bezkontaktního velkoformátového skeneru pro umělecká díla. Digitalizace předmětů, jež nebylo vhodné vzhledem k jejich stavu či charakteru umístit na skenery, probíhala ve fotoateliéru s profesionálním vybavením.

³ Veřejná zakázka: Digitalizace části sbírek Muzea umění Olomouc, systémové číslo N006/21/V00018845, <https://nen.nipez.cz/verejne-zakazky/p:vz:zadavatelCO=75079950 & page=2/detail-zakazky/N006-21-V00018845>, vyhledáno 30. 11. 2023.



■ Příloha 3: Návrh běžné adresářové struktury pro sbírky Arcidiecézního muzea Kroměříž. Ručně je potřeba vytvořit složky 1 master copy a 2 user copy, pro naplnění zbývajících složek dle parametrů je využívána speciální aplikace vytvořená na pracovišti partnera projektu v MZK.⁴

⁴ Do budoucna budeme jednat s MZK o možnosti upravit aplikaci také pro pracoviště v Olomouci, aby se zde postprocessing urychlil.



■ Příloha 4: Schéma organizace digitalizační linky MUO na pracovišti v Olomouci.

ARCIDIECÉZNÍ MUZEUM KROMĚŘÍŽ

Detašované pracoviště MUO sídlí na Arcibiskupském zámku v Kroměříži, kde spravuje sbírky Arcibiskupství olomouckého. Sbírkou vybrané pro digitalizaci na kroměřížském pracovišti mají z větší části povahu knihovních fondů. Proto odborní pracovníci arcidiecézního muzea diskutovali otázku pořízení vhodných skenerů s MZK. Na základě této konzultace a po následném průzkumu trhu zadali veřejnou zakázku na dodávku skenerů s potřebnými technickými parametry. Vysoutěženy byly dva knižní skenery s možností bezkontaktního skenování, včetně související technické infrastruktury.⁵ Mimoto se na pracovišti nachází rovněž profesionální ateliér pro digitalizaci předmětů, které nelze z různých důvodů skenovat.

Specifikum kroměřížské digitalizační linky představuje její propojení s pracovištěm pro zpracování metadat v MZK. Na pracovišti v Kroměříži tedy probíhala první část procesu digitalizace, a to konzervátorské ošetření, katalogizace, skenování/fotografování a postprocessing. Druhá část, tedy zpracování digitalizátů pro publikaci a archivaci, na odborném pracovišti MZK.

Ke každému pracovišti olomoucké i kroměřížské linky náleží další hardwarové a softwarové vybavení:

- PC s příslušenstvím připojená ke skenerům i fotoaparátu;
- postprocessingové stanice pro následné zpracování skenů a fotografií;
- datová úložiště pro průběžné ukládání dat a provozních záloh.

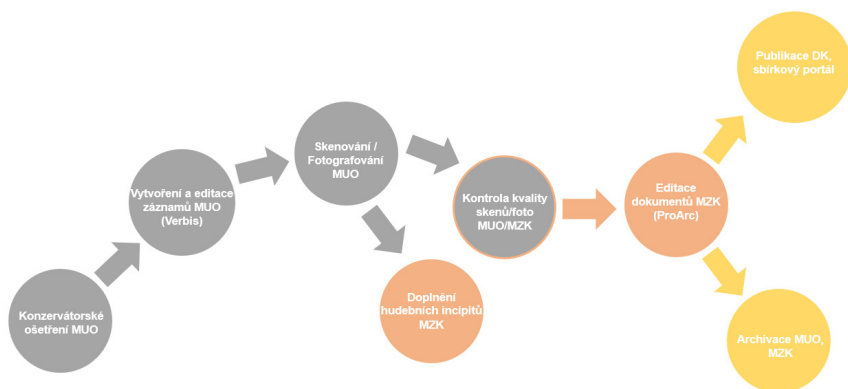
Protože jsou sbírky AMK (staré tisky, grafika, hudebniny) do velké míry totožné s fondem MZK, vycházel postup digitalizace přímo z knihovních standardů. Nic-

⁵ Veřejná zakázka: Dodávka skenerů pro Muzeum umění Olomouc, systémové číslo N006/21/V00011027, <https://nen.nipez.cz/verejne-zakazky/p:vz:zadavatelICO=75079950&page=2/detail-zakazky/N006-21-V00011027>, vyhledáno 30. 11. 2023. – Dodávka zařízení kapacitních diskových polí včetně související infrastruktury, systémové číslo N006/21/V00014583, <https://nen.nipez.cz/verejne-zakazky/p:vz:zadavatelICO=75079950&page=2/detail-zakazky/N006-21-V00014583>, vyhledáno 30. 11. 2023.

méně zejména ve fondech staré tisky a grafika jsme přistupovali ke každému předmětu individuálně a způsob digitalizace volili dle doporučení konzervátora. Ať se dle stavu předmětu zvolil pro digitalizaci fotoaparát, nebo knižní skener, všechny digitalizáty dodržují stejné obrazové standardy.

Důležitý článek v procesu představuje i koncový uživatel. Vzhledem k tomu jsme kladli důraz i na prezentaci všech předmětů v jejich celistvosti. Pro všechny předměty v knižním bloku proto byla provedena fotografie vazby a ořízky. Poslední snímek z fotografování/skenování každého předmětu vždy zahrnoval barevnou škálu. Pokud se jednalo o předměty bohatě zdobené barevnými či zlacenými iluminacemi, přiložili jsme barevnou škálu ke každé takto zdobené složce. Kvalita skenu se odvíjela od typu sbírky: 300 DPI, TIFF – staré tisky, rukopisy, hudební rukopisy a hudební tisky; 600 DPI, TIFF – grafika, staré tisky s velkým podílem grafik.

Postprocessing, který mají na starosti skeneristé v AMK, zahrnuje kontrolu kvality digitalizátů, jejich vnější ořez a vytvoření balíčku/složky obsahující v jednotlivých podsložkách skeny/fotografie dle dohodnutých parametrů.



■ Příloha 5: Schéma organizace digitalizační linky MUO na pracovišti v Kroměříži.

ZPRACOVÁNÍ DIGITÁLNÍHO DOKUMENTU

Metodiku digitalizace mají v ČR opět velmi dobře zpracovanou knihovny. Ve své podstatě se jí mohou řídit také muzea a galerie. Rozdíl bude spočívat především:

- ve specifickém charakteru muzejních a galerijních fondů – jiný přístup instituce zvolí ke sbírkám na papíře, jiný k malbám na plátně atd.:
 - × v tomto bodě se tedy instituce řídí svými interními předpisy a postupy pro péči a ochranu sbírek;
- ve stanovení obrazových a technických parametrů pro digitalizáty:
 - × doporučujeme je odvodit od praktického použití dokumentů v rámci jednotlivých agend instituce;
 - × výhodou bude v této oblasti konzultace s knihovnami či institucemi muzejního/galerijního typu, které proces digitalizace již započaly.

RÁMCOVÝ POSTUP DIGITALIZACE PŘEDMĚTU ZAHRNUJE TYTO KROKY:⁶

- příprava před skenováním – viz katalogizace předmětů, ošetření a konzervování/restaurování;
- vydání předmětu z depozitáře za účelem instalace pro:
 - × skenování – profesionálně vybavený fotoateliér včetně příslušenství (konzultace s fotografem, který má zkušenosti s dokumentací sbírkových předmětů);
 - × fotografování – výběr skeneru se odvíjí od typu předmětu (např. kniha, kresba, grafika – knižní skener, obraz – skener pro malby);
- přenos dat do počítače, ověření jejich integrity a kompletnosti;
- deinstalace předmětu a jeho vrácení do depozitáře;
- postprocessing – následné zpracování skenů/fotografií pomocí specializovaného softwaru na úpravu obrazu. Zahrnuje kontrolu kvality (ostrost), otáčení, ořez a seřazení fotografií/skenů do správného pořadí a institucí stanovené adresářové struktury pro následný upload dat do vybraného systému (tj. evidenční systém, archivační systém);
- uložení 2D reprezentace v různých výstupních formátech podle zamýšleného využití, případně konverze dat;
- zavedení 2D reprezentace do elektronické sbírkové dokumentace;
- archivace dat v LTP úložišti.

The screenshot displays the MUO system interface for digitalization. The left panel is a form for entering object details, and the right panel shows the metadata for the selected file, 'MU0001-001_original.jpg'. The metadata is organized into sections: File, File Type, Huffman, JFIF, and JPEG. A red arrow points from the 'URL nebo název souboru' field in the left panel to the file name in the right panel. Red boxes highlight the 'URL nebo název souboru' field and the 'File' metadata section.

■ Příloha 6: Informace o digitalizátu z pohledu evidenčního systému MUO.

KATALOGIZACE PŘEDMĚTŮ

Obecně nejvhodnější postup představuje digitalizace sbírkových předmětů v momentě, kdy jsou odborně popsány, je zhodnocen jejich stav a jsou vhodně uloženy. Pokud to není možné (např. vzhledem k množství předmětů), lze přistoupit

⁶ Viz Zdeněk Hruška (pozn. 2).

pit k retrokonverzi záznamů ze starých katalogizačních karet. Je však nutné při plánování prací počítat s dostatečným časem na kontrolu skenů a výsledných katalogizačních záznamů.

V případě kmenových sbírek MUO již záznamy před digitalizací existovaly, nicméně proběhla jejich revize a dle potřeby také aktualizace, nebo doplnění. Sbírký AMK plánované pro digitalizaci však vyžadovaly specifický přístup, protože jejich převážná část má spíše knihovní než muzejní charakter (hudební staré tisky a rukopisy, staré tisky, prvotisky, rukopisy a grafická alba). Bohužel stále neexistuje katalogizační systém, který by dokázal popsat jak muzejní, tak knihovní sbírky. Vzhledem k charakteru kroměřížských sbírek a navázané spolupráci s MZK proto proběhla jejich evidence v podobě minimálního záznamu dle pravidel RDA.⁷ Evidence předmětů v knihovním systému (popis dokumentů v MARC21) současně zajistila publikaci kroměřížských sbírek v Digitální knihovně MZK (Kramerius). Mimoto ale pro tyto sbírky vedeme ještě druhou (tzv. pomocnou) evidenci v muzejním systému, abychom dosáhli napojení digitálních dokumentů na sbírkový portál MUO.

OŠETŘENÍ A KONZERVACE/RESTAUROVÁNÍ

V této oblasti jsme se během přípravy a realizace projektu drželi následujících obecných zásad:

- zhodnocení stavu a ošetření alespoň části předmětů by mělo být dokončeno před samotnou katalogizací a digitalizací;
- následné zásahy musí být plánovány předem tak, aby nenarušovali plynulost digitalizace;
- taktéž je třeba počítat s dostatečnou časovou dotací na konzervátorskou pomoc, kterou digitalizovaný předmět vyžaduje kvůli své komplikované struktuře nebo stavu.

I přes to, že v rámci projektu byla zpracovávána pouze díla na papíře, jejich povaha byla velmi rozdílná.⁸ V případě MUO a MZK byly vybrány předměty v majetku instituce a způsob ošetření mohl být plně v jejich kompetenci. Sbírký AMK jsou v majetku Arcibiskupství olomouckého a současně se jedná o kulturní památky, jejichž restaurování je možné pouze na základě vydání závazného stanoviska dle zákona o státní památkové péči (§ 14 odst. 1 zákona č. 20/1987 Sb.). Z těchto důvodů bylo provedeno pouze základní konzervátorské ošetření, především odstranění prachového depozitu. Restaurování proběhlo pouze

7 Dostupné z: <https://text.nkp.cz/o-knihovne/odborne-cinnosti/zpracovani-fondu/katalogizacni-politika/hudebniny-rda-priklady>, vyhledáno 30. 11. 2023. – K tématu viz také: <https://text.nkp.cz/o-knihovne/odborne-cinnosti/oddeleni-rukopisu-a-starych-tisku/strucna-rukovet-pro-katalogizaci-starych-tisku-podle-rda>, vyhledáno 30. 11. 2023.

8 K povaze digitalizovaných předmětů z kmenových sbírek MUO více Anežka Durczaková, Fyzická péče o sbírkové předměty na papíře před digitalizací, in: *Nahráno – Otevřeno. Digitalizace v paměťových institucích v praxi*, Olomouc 2024, s. 29–40. – Obecně k problematice konzervátorských a restaurátorských zásahů v oblasti starých tisků více Jiří Dufka, Konzervování, digitalizace a proměna knihovních dokumentů, in: *Nahráno – Otevřeno. Digitalizace v paměťových institucích v praxi*, Olomouc 2024, s. 41–52.

u několika vzácných hudebních starých tisků a iluminovaných rukopisů. V odůvodněných případech proběhla digitalizace i bez konzervátorsko-restaurátorského ošetření. Takový postup byl zvolen, pokud se jednalo o předmět, který není ve stavu umožňujícím prezentaci ani zpřístupnění badatelům, avšak není natolik cenný, aby byl během projektu vybrán k restaurování. Digitalizace je tak nejvhodnějším způsobem, jak předmět prezentovat veřejnosti a současně zamezit další degradaci materiálu. Nedílnou součástí péče o předměty je oblast preventivní konzervace. Pro zajištění vhodných podmínek pro uložení a manipulaci s předměty proto byly pořízeny nové archivní obaly a obálky.

PUBLIKACE – ZPŘÍSTUPNĚNÍ DIGITALIZÁTŮ

Publikací digitalizovaných sbírkových předmětů rozumíme jejich zpřístupnění na sbírkovém portálu instituce, e-sbírkách či v jiné veřejně přístupné digitální knihovně. Z pohledu procesu digitalizace je nejdůležitější zajistit propojení mezi systémem, kde se výsledné digitalizáty ukládají a publikačním prostředím.

Technické parametry a funkcionality sbírkového portálu si instituce určují individuálně – dle svých potřeb a představ o jeho účelu. Primárním účelem je obvykle zpřístupnit sbírky co největšímu počtu uživatelů. Specifickou skupinu, pro kterou muzea a galerie své sbírky zpřístupňují, představují odborní pracovníci muzeí a galerií, badatelé (využití digitalizátů pro výzkum, přípravu výstav, expozic atp.). Mimoto vybraná publikační platforma tvoří užitečný nástroj pro edukaci (tj. v rámci aktivit edukačního oddělení instituce), PR, marketing a další služby prostřednictvím propojení portálu s hlavním webem instituce, případně i jejím e-shopem nebo merchandise.

MUO pro publikaci digitalizovaných předmětů zvolilo jako ústřední platformu svůj vlastní sbírkový portál.⁹ Tento portál představuje místo, na kterém se soustředí jak digitalizované kmenové sbírky Muzea moderního umění, tak sbírky Arcibiskupství olomouckého, jež MUO spravuje. Pro sbírky v kolekci AMK je specifické jejich propojení pomocí URL linku s evidenčním záznamem předmětu v knihovním katalogu¹⁰ a digitálním dokumentem publikovaným v plné struktuře v Digitální knihovně MZK.¹¹

9 Dostupný zde: <https://sbirky.muo.cz/>, vyhledáno 30. 11. 2023.

10 Dostupný zde: <https://muo.kpsys.cz/search-form>, vyhledáno 30. 11. 2023.

11 Sbírka dostupná přes odkaz: <https://www.digitalniknihovna.cz/mzk/collection/uuid:98df6699-4fb4-492f-82ea-dbb4b9e87e63>, vyhledáno 30. 11. 2023.

ARCHIVACE

Předmětem dlouhodobého uchovávání dat vzniklých v rámci digitalizace je informační obsah reprezentující sbírkový předmět a archivační informace. Z hlediska dlouhodobé ochrany těchto dat je nezbytné řešit otázku dlouhodobého digitálního depozitáře. Této otázce se v rámci tohoto sborníku věnují Martin Lhoták a Filip Kersch.¹²

V prostředí knihoven se pro archivaci obecně doporučuje model **OAIS**. Jedná se o robustní řešení garantující vysokou úroveň uložení dat v LTP archivu, která s sebou nese vysoké požadavky na zajištění ze strany instituce. Vytvoření, provoz a údržba dlouhodobého archivu podle modelu OAIS vlastními silami je pro muzeum/galerii velmi náročný úkol. Vzhledem k tomu se MUO rozhodlo pro řešení na půl cesty k LTP. Data z digitalizace ukládá na úložištích ve dvou geograficky odlišných lokalitách a také na LTO páskách. V dlouhodobém časovém horizontu však aspiruje na řešení dlouhodobé archivace dle modelu OAIS.

12 Martin Lhoták – Filip Kersch, ARCLib – Komplexní řešení pro dlouhodobou archivaci digitálních (knihovnických) sbírek, in: *Nahráno – Otevřeno. Digitalizace v paměťových institucích v praxi*, Olomouc 2024, s. 92.

PŘÍLOHY

Muzea a galerie by v první řadě neměla podcenit přípravu na zavedení digitalizace do chodu svých institucí. K tomu mohou v počáteční fázi pomoci následující otázky a závěrečné shrnutí vybraných praktických zkušeností.

PŘÍLOHA Č. 7

FQA – PROČ A JAK CHCEME SBÍRKY, KTERÉ SPRAVUJEME, DIGITALIZOVAT?

PROČ CHCEME SBÍRKY DIGITALIZOVAT?

Př.: naším primárním cílem je zpřístupnění sbírek veřejnosti a také ochrana sbírek v horším stavu dochování.

JAKÉ SBÍRKY CHCEME DIGITALIZOVAT?

Každá sbírka má svá specifika a v rámci digitalizace bude vyžadovat individuální přístup. Př.: budeme se řídit podle typu sbírky (historická, výtvarná, přírodovědná atp.), typu sbírkového předmětu (obraz, kresba, medaile, textil, mobiliář aj.), materiálu (papír, dřevo, kůže, kov ad.), dimenzionality (dvourozměrné/ trojrozměrné) nebo jiného kritéria?

JAK BUDEME DIGITALIZOVAT?

- **Interně:** za využití vlastních kapacit instituce, tj. vybudování vlastního digitalizačního pracoviště:
 - × **výhoda:** soběstačnost a 100% kontrola nad celým procesem, vhodné pro digitalizaci menšího počtu předmětů v dlouhodobém časovém horizontu;
 - × **nevýhoda:** vybudování vyžaduje podrobné nastudování problematiky a také značnou počáteční investici – vybudování technické infrastruktury, nákup vybavení, zajištění lidských zdrojů i administrace provozu linky (její technickou podporu a dlouhodobou archivaci dat nevyjímaje).
- **Externě:** instituce využije služeb externího subjektu:
 - × **výhoda:** vhodné řešení pro digitalizaci velkého počtu předmětů v krátkém čase (např. projekt podpořený finanční dotací, grantem), není potřeba budovat kompletně novou digitalizační linku;
 - × **nevýhoda:** instituce nemá nad postupem digitalizace 100% kontrolu (např. nad tím, jak je s předměty manipulováno) a není soběstačná. Současně je náročné s externí firmou dobře smluvně ošetřit nejen časový harmonogram, ale i postup předávání předmětů, kontrolu jejich stavu před a po digitalizaci, včetně parametrů výsledných digitalizátů. Ani z finančního hlediska nemusí být toto řešení vždy nejvýhodnější. V tomto směru záleží hlavně na počtu sbírkových předmětů k digitalizaci nebo požadavcích na technické parametry digitalizátů.

KOLIK TOHO BUDEME DIGITALIZOVAT A V JAKÉM ČASOVÉM OBDOBÍ?

Př.: všechny sbírky, vybrané sbírky nebo jenom vybrané předměty? Zvládneme je zdigitalizovat najednou, nebo musíme pracovat po etapách, případně podle projektů či jinak?

KDE BUDEME DIGITALIZOVAT?

Př.: Má naše instituce v rámci svého objektu místnost/místnosti, kde může digitalizace dlouhodobě probíhat a splňují tyto potřebné podmínky? Pokud využijeme služeb externí firmy, budeme souhlasit s transportem sbírkových předmětů? Za jakých podmínek?

MUSÍME NA DIGITALIZACI POSTUPNĚ PŘIPRAVIT VŠECHNY ZAMĚSTNANCE NAŠÍ INSTITUCE

Zavedení nového procesu bude pro celou instituci, její provoz a zaměstnance znamenat řadu změn. Proto je důležité jim komunikovat, jak se implementace digitalizace dotkne jejich pracovních povinností. Současně je důležité, aby nový proces nevnímali jako práci navíc či zátěž, ale nedílnou a nezbytnou součást dalšího rozvoje instituce.

PŘÍLOHA Č. 8

VYBRANÉ PRAKTICKÉ POSTŘEHY A DOPORUČENÍ DLE ZKUŠENOSTÍ ZÍSKANÝCH V PRŮBĚHU PROJEKTU

VÝBĚR SKENERŮ

- **Kovové předměty, kůže, textil, zlacení atp.** – řada skenerů si nedokáže dobře poradit s odlesky, pro eliminaci lesku je nejvhodnější použít fotoaparát.
- **Předměty ve vazbě (obecně knihy)** – problematický je text zasahující téměř do hřbetu, vzhledem k nerovnosti povrchu ho skener obvykle nedokáže zaostřit. V tomto případě využijete fotoaparát s knižní kolébkou pro ochranu vazby.
- **Formát** – některé skenery mívají problém s rozpoznáním velikosti formátu objektu na ploše skeneru, i když dodavatelé automatické rozpoznání formátu garantují. Jedná se především o objekty, u kterých není výrazný rozdíl mezi podložkou a vlastním předmětem. Je dobré si uvědomit, že své skenery netestují na atypických sbírkových předmětech a těch je v muzeích a galeriích celá řada!
- **Kalibrace** – ani pravidelná kalibrace nezaručí vždy věrnou barevnost skenovaného předmětu, především pokud se na něm vyskytují kontrastní plochy (např. příliš tmavé písmo versus vysoce bělený papír). Potíž lze eliminovat použitím fotoaparátu a studiové techniky.

- **Recto x verso, avers x revers aj.** – sbírkové předměty digitalizujte vždy z obou (příp. více stran). I když se na rubu díla nic nenachází, pamatujte, že digitalizace má za cíl zachytit celkovou strukturu díla a k ní patří i rubová strana. Vytváříme-li digitální reprezentaci díla, musíme myslet na to, aby-
chom divákovi představili jeho úplný obraz.
- **Rám** – pokud je sbírkový předmět nějakým způsobem adjustován (např. malba na plátně), je žádoucí ho digitalizovat jak v rámu, tak bez rámu.

NASTAVENÍ DIGITALIZAČNÍ LINKY

- **Napojit digitalizační linku na IT infrastrukturu instituce** – diskutovat s IT oddělením, co všechno tento úkol prakticky obnáší (finanční, časová náročnost, nároky na zaměstnance).
- **Připojit ke skenerům/fotoaparátům dostatečně výkonné PC s příslušenstvím** – skenery samy o sobě obvykle nemají dostatečně velkou interní paměť, aby bylo možné naskenovat velký počet skenů a ten následně hromadně přenést do dalšího zařízení (pro další zpracování skenů, tzv. postprocessing).
 - × Každý skener je tedy vhodné připojit do rychlé LAN a doplnit o dostatečně výkonné PC, které je potřeba k ovládání skenovacího procesu a nastavení parametrů skenování (barevný profil, kvalita skenování, ořez atd.).
 - × V případě fotoaparátů připojení PC usnadňuje náhled na pořízené fotografie a kontrolu jejich kvality.
- **Nastavit na skenerech/fotoaparátech pracovní účty a propojit je s pracovišti digitalizačních pracovníků** – každý pracovník by měl mít na PC, připojenému ke skeneru/fotoaparátu, nastaven svůj účet propojený s jeho osobním pracovištěm, kde skeny/fotografie dále zpracovává (postprocessing):
 - × tj. digitalizáty se každému pracovníkovi rovnou ukládají do konkrétní složky v jeho PC čímž odpadá přesun souborů z jednoho zařízení do druhého;
 - × ideální situace je, když po přihlášení k zařízení a před začátkem skenování/fotografování předmětu pracovník načte čtečkou (příp. zadá ručně) jeho inventární číslo (čárový kód, QR kód) a složka s digitalizáty ponese toto označení. Po naskenování/vyfotografování opět načte kód předmětu, tím ukončí úlohu a stejným způsobem začne novou. Postup se stále opakuje. Digitalizáty se tak rovnou řadí do označených složek. Pracovník je nemusí ručně vytvářet, což šetří čas.
- **Záložní digitalizační zařízení** – pokud na skeneru nebo fotoaparátu nastane porucha či výpadek, ekvivalentní náhradní zařízení jako záloha zajistí, že práce nestojí.
- **Postprocessing** – následné zpracování skenů/fotografií zahrnuje:
 - × kontrolu kvality skenů v grafickém editoru (např. PhotoShop);
 - × ořez a vyrovnaní dokumentů;
 - × seřazení skenů do správného pořadí;
 - × vytvoření dohodnutého počtu uživatelských kopií dle předem dohodnutých parametrů.

Tato část procesu je časově velmi náročná, a tak se na ni doporučujeme více soustředit a co nejvíce eliminovat úzká místa. U skenerů např. prostřednictvím:

- × software, který správně vyhodnotí snímaný formát předmětů a umožní nastavit preferované vnější okraje;¹³
- × pomocí skriptu, který zajistí automatické vytvoření uživatelských kopií dle заданých parametrů a jejich naplnění do předem definované adresářové struktury.
- **Řízení workflow digitalizace** – kvůli přehlednosti procesu a uchování co největšího počtu informací o digitalizaci doporučujeme využívat speciální nástroj, který zajistí:
 - × přehled o celkovém stavu digitalizace sbírkového fondu v instituci;
 - × kontrolu nad manipulací s předměty (vydání z / vrácení do depozitáře);
 - × zachycení administrativních informací o digitalizaci – kdo, kde, kdy a jak úkol provedl (důležité v případě, že sken je nekvalitní a potřebujeme provést resken; potřebujeme rozlišit, že skenování bylo umožněno z nějakého projektu atd.);
 - × hromadné nahrání skenů v požadovaném počtu a typu kopií k příslušnému sbírkovému předmětu;
 - × současně by měl garantovat podporu publikace a dlouhodobé archivace dat z digitalizace.

MUO pro tyto účely využívá speciální digitalizační modul, který vznikl během trvání projektu. Tento modul je napojen na muzejní systém evidence sbírek.

- **Zálohování dat před odesláním do LTP** – data, která denně vznikají na digitalizační lince je potřeba pravidelně ukládat, proto je nutné věnovat velkou pozornost nastavení procesu ukládání a zálohování dat. Mimoto je žádoucí zamezit v co největší míře ztrátě dat, kterou může způsobit např. lidská chyba, nebo výpadek elektřiny. Zálohování dat však NESUPLUJE dlouhodobou archivaci dat, kterou řeší LTP – archivační systém.

SHRNUTÍ HLAVNÍCH RIZIK DIGITALIZACE SBÍREK A VÝČET MOŽNOSTÍ JEJICH ELIMINACE

Každý projekt je jedinečný, nicméně v oblasti digitalizace sbírek se v praxi obvykle nejčastěji řeší nesplnění stanoveného harmonogramu a kvality digitalizace. Vzhledem k tomu je vhodné diskutovat rizika, tj. zjistit a zhodnotit jejich nebezpečí pro projekt a nežádoucí důsledky. **Několik příkladů možných rizik z praxe:**

- hodnotící proces projektových žádostí nebyl ukončen včas, což vede ke zpoždění vyřízení administrativních záležitostí a posunutí začátku realizace projektu;
- v případě digitalizace prostřednictvím externí služby může nastat problém při nedostatečné specifikaci procesu digitalizace, kompetencí, odpovědností a absence stanovených standardů pro skenované dokumenty;

¹³ V prostředí knihoven je v současnosti pro zpracování novodobých dokumentů testovaný software, který automaticky označí s vysokou přesností v % chybné skeny (křivé, neostře, přesvětlené či jiné vady snímání). Operátorovi skeneru se tak mnohonásobně zrychlí proces kontroly kvality skenů. Tím, že se bude moci spolehnout na vyhodnocení kvality příslušným software, opraví jen ty skeny, které software vyhodnotí jako chybné. Pro sbírky muzejního a galerijního typu je zatím jen omezeně využitelný.

- zpoždění dodání technického vybavení digitalizační linky z příčin, které instituce nedokáže ovlivnit;
- protahující se administrace veřejných zakázek;
- podcenění časové náročnosti digitalizace – obvykle se vybere větší počet předmětů, než je reálné zvládnout. Rizikové faktory, které je v tomto směru potřeba reflektovat:
 - × ošetření předmětů před a po digitalizaci v konzervátorské/restaurátorské dílně vyžaduje dostatek času;
 - × předměty v horším stavu vyžadují velmi opatrnou manipulaci a jejich skenování/fotografování proto potrvá delší dobu;
 - × pravidelné vydávání velkého počtu předmětů z depozitáře najednou je časově náročné;
 - × nekompletní evidenční karty sbírkových předmětů vyžadují revizi a doplnění údajů do evidenčního systému;
 - × skeneristy/fotografy bez praxe je potřeba zaškolit na manipulaci se sbírkovými předměty a proces digitalizace. Nicméně, ani po zaškolení nebudou noví pracovníci bez praxe vykazovat takové výsledky jako pracovníci s několikaletou praxí;
 - × kontrola kvality skenů, upload do systému a jejich následná publikace vyžaduje velkou časovou dotaci;
 - × technické problémy v rámci digitalizační linky (např. kalibrace skenerů).

Výše uvedená rizika lze eliminovat dobrým odhadem časové náročnosti jednotlivých dílčích úkonů v rámci digitalizace. Avšak jednotlivé instituce obvykle nemají jejich přesné odhady, a tak si obvykle musí vystačit s kvalifikovaným odhadem. Nicméně, pokud instituce zavede do svého provozu řízený proces digitalizace podpořený softwarem, pomocí kterého lze tyto dílčí úkony evidovat, získá poměrně přesnou představu o jejich časové náročnosti a usnadní si tak plánování i realizaci digitalizace.

FYZICKÁ PÉČE O SBÍRKOVÉ PŘEDMĚTY NA PAPIŘE PŘED DIGITALIZACÍ

— Anežka Durczaková
Muzeum umění Olomouc

Ve sbírce Muzea umění Olomouc (dále MUO) se vyskytuje široké spektrum sbírkových předmětů, přičemž díla na papíře tvoří nejpočetnější část. Pro uchování velkého množství papírových dokumentů a uměleckých děl pro další generace je nejideálnější přístup preventivní konzervace, tedy optimální uložení sbírkových předmětů. Pro předměty, které se před akvizicí nacházely v nevyhovujících podmínkách, už ani stabilní podmínky a uložení v nekyselých materiálech není dostačující. V případě, že se s takovými předměty má manipulovat, je ideální jejich konzervace. Papír může být zdegradovaný, zkřehlý, poškozen trhlinami či ztrátami nebo napaden plísní apod. Konzervační přístup materiál stabilizuje a nemělo by již docházet ke ztrátám nebo rozšiřování poškození. Z tohoto důvodu byla do digitalizační linky zavedena práce konzervátora na sbírkových předmětech před digitalizací.

Príspevek se věnuje charakteristice kmenových sbírek MUO, které obsahují díla na papíře a byla digitalizována v rámci projektu *Nahráno – Otevřeno. Digitalizace, zpřístupnění a edukativní využití uměleckých sbírek v paměťových institucích*. Protože nedílnou součástí vybudování digitalizační linky je rovněž ošetření a příprava sbírkových předmětů k digitalizaci, následuje kapitola o konzervaci. V textu jsou uvedeny především rozdílné konzervační a restaurátorské zásady v rámci jednotlivých podsbírek.

MUZEJNÍ PODSBÍRKY NA PAPIROVÉ PODLOŽCE V MUO

ARCHITEKTURA

V současnosti pojímá podsbor architektury přes 22 000 předmětů, jde především o plánovou dokumentaci architektonických projektů, kterou doplňuje soubor původních i nově zhotovených modelů některých staveb. Sbor obsahuje převážně výkresy s architektonickou produkcí Moravy a Slezska z let 1850–1989 s důrazem na Olomouc a okolí.

Podsbor zahrnuje jak architektonické plány, návrhy realizovaných i nerealizovaných objektů, tak i návrhy z architektonických soutěží nebo žákovské výkresy a studie. Kromě toho se v některých složkách objevují průvodní textové dokumentace, fotografie zrealizovaných objektů a další dokumenty související s projektem nebo osobností architekta.

Z hlediska technologického se plánová dokumentace vyskytuje na několika typech nosičů. V podsborce se nachází dokumenty na transparentních papírech,

ručních i strojově vyráběných papírech o různé gramáži. Transparentních papírů je hned několik typů, od křehkých tenkých po silnější pevné papíry, některé transparentní papíry jsou též impregnované. Mezi další méně časté materiály patří například voskovaná plátna nebo fotografický papír. Stejně tak je bohatá škála technik výkresů: kresby tuší, tužkou, akvarelové studie nebo kopie získané nejrůznějšími technologiemi či chemicko-fyzikálními postupy. Ve sbírce se nachází taktéž grafiky, světlotiskové kopie, ozalidy, fotochemický modrotisk (kyanotypie, tzv. modráky), modernější ofset apod. Podsbírka tohoto charakteru patří k největším v České republice a je často předmětem badatelského zájmu.

KRESBA

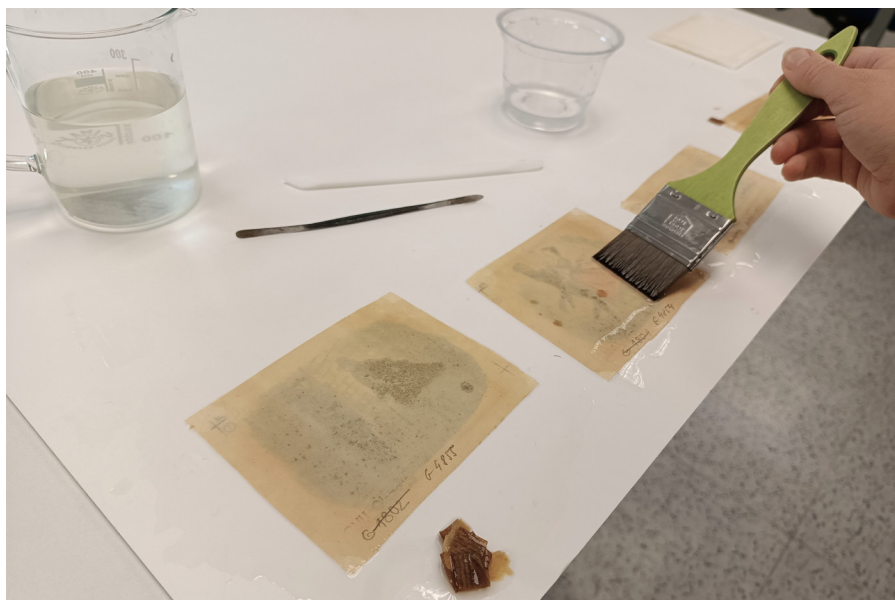
Podsbírka pojímá více než 16 000 kreseb nejrůznějších technik, přičemž techniky, materiály i náměty provází velká variabilita. V podsbírce se vyskytují školní práce významných autorů, různé náčrty, studie menších rozměrů, celoplošné kresby nebo jiné malby různých formátů. Nejčastěji se vyskytuje technika tužky, tuše, pastelu, černého uhlí a rudky. Také se zde nachází práce akvarelem, temperami, různé moderní techniky, materiály a jejich kombinace. Nosná podložka je zpravidla papírová: papír je strojní, ruční, ojediněle pauzovací. Některé papíry jsou nalepené na další nosnou podložku, tou bývá papír, silnější karton, lepenka nebo sololitové desky. Kresby jsou na tyto podložky připevněny lepidlem nebo pomocí různých lepicích pásek. Někdy jsou kresby na podložky nalepeny celoplošně. Často jsou kresby adjustovány i do různých paspart. Část kreseb je zachována ve svázaných souborech.

VOLNÁ GRAFIKA

Tato podsbírka se skládá ze dvou částí – staří mistrů (15.–19. století) a moderní grafika (od konce 19. století do současnosti). Obě dvě části podsbírky čítají přes 14 000 sbírkových předmětů a obsahují jak celoevropské provenience ze všech slohů, tak i díla významných českých autorů.

Zastoupeny jsou klasické grafické techniky jako hlubotisk, tisk z plochy, kombinované techniky, monotypy a další. Ty se objevují na různých druzích papírů, tedy strojní, ruční, kartony, někdy i tenké průsvitné, výjimečně pauzovací. Na rozdíl od ostatních zmíněných podsbírek se zde častěji nachází ruční papír. Barevnou vrstvou je nejčastěji tiskařská barva.

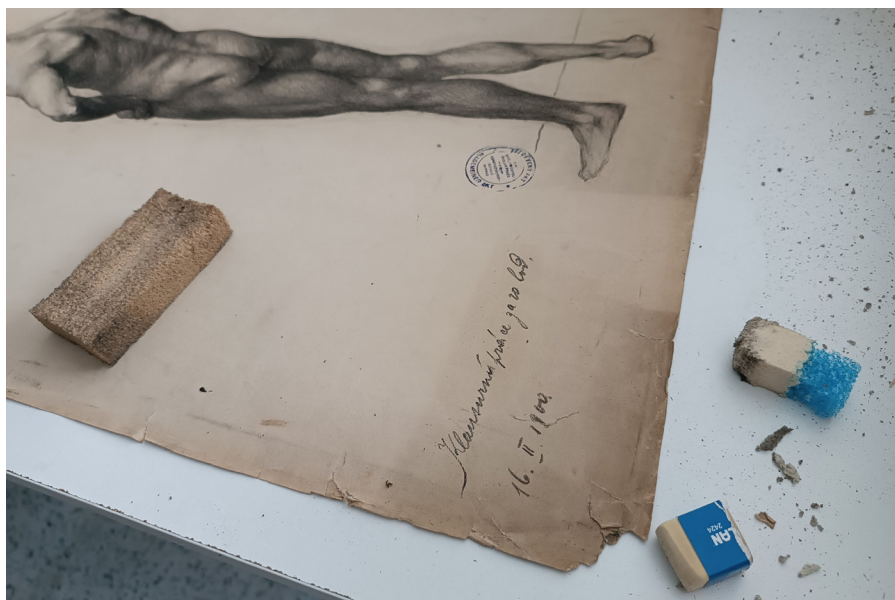
Méně častou technikou je monotyp, který se nachází na rozhraní mezi malbou a grafikou. V muzeu je zařazen mezi grafiky z důvodu techniky otisku, vzniká tedy stejným způsobem jako ostatní grafické metody. Ovšem jako barevná vrstva se nemusí používat jen tiskařská barva, ale může se jednat i o olejové, kvašové a další barvy. Monotyp se navíc otiskne pouze jednou, netiskne se v sériích jako jiné grafické techniky.



1 Čištění grafik na desce pomocí horké vody a Tylose MH 300.



2 Čištění grafiky ve vodní lázni s čisticím tenzidem Spolapon AOS 146. Papírová podložka byla následně vymyta v čisté vodě, zaklížena s Tylose MH 300 a lisována do vysušení a vyrovnaní.



3 Mechanické čištění z líce kresby pomocí měkkých pryžových gum.



4 Zpevňování trhlin na architektonickém nákresu japonským papírem a Tylose MH 6000.



C1 Kresba uhlím před restaurováním.



C2 Kresba uhlem po restaurování – očištění, vyrovnání skladů, doplnění ztrát, zpevnění trhlin.

KONZERVACE SBÍRKOVÝCH PŘEDMĚTŮ NA PAPIŘE V MUO

OBECNÉ KROKY V KONZERVACI PAPIŘU

Zásahy před digitalizací na papírových dokumentech mají především konzervační charakter. Konzervace spočívá v uvedení sbírkového předmětu do takového stavu, aby se poškození nerozšiřovalo a byla možná manipulace. Restaurování je v tomto smyslu nadstandardní péče, při které dochází ke znatelnějšímu zlepšení fyzického stavu díla.

V rámci konzervačního přístupu většinou dochází k mechanickému očištění papírové podložky a zpevnění okrajů papíru. Část sbírkových předmětů je znečištěna prachovým depozitem. Prach bývá očištěn pomocí pryžových gum, především Cleanmaster a Wishab. Na zkřehlých místech papíru se k čištění používají polyuretanové houbičky. U některých děl není potřeba mimo očištění žádný další zásah. Nejčastějšími poškozeními jsou trhliny a sklady papíru. K opravení trhlin a zpevnění papírové podložky bývají použity reverzibilní materiály – japonský papír a vodný roztok Tylose MH 6000. Sklady a ohyby papíru jsou zvlhčeny vodným roztokem Tylose MH 300 a následně vyrovnaný pomocí vyhřívané restaurátorské špachtle nebo jsou ponechány pod zátěží do vyschnutí a vyrovnaní. Křehčí ohyby bývají podlepeny japonským papírem. Na doplnění ztrát se používá japonský papír vyšší gramáže a jako lepidlo vodný roztok Tylose MH 6000.

Velká část opravených kreseb a grafik na papíře byla adjustována v paspartách. Za účelem snadnější manipulace došlo k sejmutí většiny děl z pasparty. Někdy byly okraje papírové podložky poškozeny od hrany výřezu pasparty. Některé pasparty ztratily svou funkčnost buď kvůli zvolenému materiálu, nebo poškození. Část paspart z nevhodného materiálu tvoří pouze jeden karton s výřezem na kresbu, papír do něj je z rubu připevněn klihem nebo lepicími páskami. Někdy bývají kresby a grafiky zajištěny pouze u horního okraje. Manipulace s tímto typem pasparty je velmi náchylná k mechanickému poškození sbírkového předmětu. Jiným příkladem je karton s výřezem, jehož zadní strana není tvořena kartonem, nýbrž papírem. Samotná kresba není tedy dostatečně chráněna. Dalším důvodem sejmutí z pasparty je příliš malý výřez v paspartě, který překrývá část výjevu. U kreseb či grafik upevněných v kartonových nebo lepenkových paspartách, u kterých by probíhalo sejmutí komplikovaným způsobem, je zachován původní způsob adjustace. Takové pasparty jsou často velmi pevné a umělecká díla jsou v nich zcela fixovaná.

Papírové předměty bývají také umístěny na další podložku, často pomocí různých lepicích pásek. Na velké části papírových sbírek se objevují lepicí pásy na rubu i lici z dřívějších adjustací a oprav trhlin. Díky těmto někdejšími zásahům se papírové dokumenty dochovaly celé, avšak některé druhy pásek negativně působily na papírovou podložku, a tím ovlivnily barevnost papíru. Na muzejních předmětech se nejčastěji nachází klihové pásy, průsvitné papírové pásy, moderní průhledné lepicí pásy a bílé cenové etikety. Klihové a papírové pásy bývají snímány po navlhčení vodným roztokem Tylose MH 300. Organická rozpouštědla, nejčastěji Shellsol A, jsou nejvhodnější variantou pro sejmutí novodobých průhledných pásek a bílých cenových etiket. Některé

druhy lepicích pásek nebo zkřehlé pásy jsou odstraněny pouze mechanicky pomocí skalpelu.

U části sbírkových předmětů došlo k jejich celoplošnému vyrovnání. Jednalo se o rozsáhle poškozenější díla a předměty se zvlněnou papírovou podložku. Obecně se k vyrovnání přistupuje jen v případech, kdy to dovoluje stav a materiál barevné vrstvy a papíru. Vyrovnání probíhá na závěr zásahu dvěma metodami. Buď je papír z rubu rovnoměrně provlhčen pomocí postřiku vodnoetanolovým roztokem a vložen pod zátěž, nebo je umístěn do vodní páry v klimatické komoře a následně vylišován. Papír postupně vyschne a zároveň se vyrovná.

ROZDÍLNÉ PŘÍSTUPY V PODSBÍRKÁCH

ARCHITEKTURA

U téměř nepoškozených archiválií dochází pouze k lokálnímu vyčištění a případně rovnání skladů. Některé archiválie byly sepnuty kovovými svorkami či sponkami. Většina kovových předmětů se odstraňuje z důvodu následného působení nebo rozšiřování koroze. Menší část archiválií prochází komplexnějším restaurováním. Nejčtenějšími poškozeními jsou sklady a trhliny. Některé archiválie se skládají z několika roztržených částí, které je potřeba složit a slepit dohromady. Jestliže hrozí rozpítí barevné vrstvy, používá se na lepení etanolový roztok Klucelu G.

Velkou část podsbírký architektury tvoří plány na transparentním papíru. Některé druhy transparentních papírů jsou náchylné na vlhkost. V těchto případech jsou papíry vyspravovány pomocí tenkého japonského papíru a Klucelu G ve vodnoetanolovém roztoku s převahou etanolu, při jehož použití papír rychleji zasychá a není vystaven delšímu působení kapaliny. Některé impregnované papíry nejsou citlivé na vodu, proto při práci bývají zvoleny látky rozpustné ve vodě, nejčastěji Tylose MH 300 a Tylose MH 6000. K metodám lepení a zpevnování transparentního papíru bylo také připojeno použití klucelové laminační fólie. Ta se připravuje napuštěním japonského papíru Klucelem G ve vodnoetanolovém roztoku. Fólie je aktivována etanolem nebo vodnoetanolovým roztokem. V průběhu prací proběhlo porovnání použití Klucelu G a Klucelu H. Fólie s Klucelem H má lepší pevnostní vlastnosti a na aktivaci stačí malé množství etanolu. Použití klucelové laminační fólie má lepší optické, chemické i pevnostní vlastnosti než klasické lepení.

Restaurátorské práce na pauzovacích papírech nelze generalizovat. Impregnační látky, kterými jsou papíry napuštěné, reagují různě na prostředky uplatňované v restaurátorských dílnách.

U sbírkových předmětů, u kterých je podezření dřívějšího napadení plísní, dochází k jejich dezinfekci. U velkoformátových architektonických plánů probíhá dezinfekce pomocí nástřiku vodnoetanolovým roztokem s ajatínem. Postřik je proveden z líce i rubu předmětu. Před zásahem se provádí zkoušky rozpustnosti barevných vrstev. Po dezinfekci následuje klasický konzervační zásah. V případě silného znečištění ve struktuře papírové podložky jsou vybrané archiválie vyčištěny ve vodní lázni. Pouze čtyři sbírkové předměty na impregnovaném

polotransparentním papíru byly natolik poškozeny, že bylo přistoupeno k celoplošnému podlepení japonským papírem pomocí BEVA® 371 Filmu, který byl aktivován vyhřívanou restaurátorskou špachtlí.

KRESBA

I při ošetření této podsbírkky vycházíme z postupů stručně popsanych v podkapitole „Obecné kroky v konzervaci papíru“. Avšak i zde jsou určitá specifika, kterým se budeme blíže věnovat. Prvním krokem bylo často sejmutí z pasparty, dále mechanické očištění, sejmutí lepicích pásek, zpevnění trhlin, narovnání skladů nebo lokální vyrovnání. U poškozenějších kreseb došlo navíc ke zpevnění skladů a zlomů japonským papírem, doplnění chybějícího materiálu, celoplošnému vyrovnání a retuši.

V případě výskytu klišových a jiných papírových lepicích pásek na líci celoplošných kreseb se sejmutí provádí pomocí hustého gelu Laponite RD. Gel Laponite RD je hustší než Tylose MH 300 a používá se především na tenčí a transparentní papíry, u kterých nedochází k prosáknutí vody z gelu až do struktury papírové podložky. Klišové pásy jsou především sejmuty z líce a z rubu v případech, kdy pásy prosvítají skrz materiál, papírová podložka je tenčí než pásy, a tím pádem hrozí mechanické poškození předmětu.

V podsbírcce je často zohledňován stav a materiál barevné vrstvy. U kreseb tužkou, pastelem či uhlem může docházet k mechanickému stírání. Při vodných procesech se některé barevné prostředky mohou rozpíjet. Mezi kresbami se taktéž nachází malby na papíře. V menší míře bývá malba poškozena krakeláží nebo se odlupuje od nosného papíru. V mírnějších formách tohoto poškození se přistupuje ke konsolidaci popraskané malby. Ke zpevňování barevné vrstvy se využívá Klucel G nebo Aquazol ve vodnoetanolovém roztoku. Výběr roztoku záleží na reakci barevné vrstvy na látku. Před každým takovým zásahem jsou provedeny zkoušky působení látek. Předměty s rozsáhlejším poškozením tohoto typu jsou vyraženy z digitalizace.

Celoplošné kresby poškozeny ztrátou papíru bývají doplněny novým materiálem. Aby nedocházelo k velkým optickým rozdílům, doplněná místa jsou zaretušována pomocí suchých pastelů. K retušování dochází i na místech, kde byly sejmuty lepicí pásy a došlo k mírné ztrátě barevné vrstvy.

Nosičem pro kresebné studie a náčrty je často nekvalitní papír. Nejen pro tyto případy je důležité zajistit adekvátní uložení sbírek. Většina sbírkových předmětů se po restaurování balí nebo prokládá nekyselým hedvábným papírem. Proklad nekyselým hedvábným papírem je prováděn také z důvodu minimalizace stěru barevné vrstvy z kresby.

VOLNÁ GRAFIKA

Konzervační přístup ke grafikám se od ostatních papírových fondů liší především zohledňováním barevné vrstvy. Protože se na grafikách většinou nachází stálá tiskařská barva, u které nedochází k jejímu mechanickému stírání nebo k rozpíjivosti při vodných procesech, není nutné provádět zkoušky rozpíjivosti barevných vrstev, a tudíž se ani většinou nepřistupuje k závěrečným retušům. Většinou je grafika sejmuta z pasparty, očištěna, jsou odstraněny lepicí pásy a okraje papíru jsou opraveny a zpevněny.

U znatelně kyselých a barevně zdegradovaných papírů dochází k čištění a neutralizaci materiálu ve vodní lázni. Vodní lázeň probíhá ve vaně s teplou vodou. Pokud je papír znečištěn klišem, používá se teplejší voda. Pro lepší výsledky se přidává roztok čistícího tenzidu Spolapon AOS. List papíru je následně ponořen do lázně s čistou vodou a vylisován do vyschnutí. Zkoušky rozpíjivosti se provádí jen u druhotně přidaných barevných vrstev, jako jsou razítka a další vlastnické značky.

ZÁVĚR

Konzervace papíru má svá daná pravidla, ovšem ke každému sbírkovému předmětu přistupujeme jednotlivě – každý předmět má jiný fyzický stav a je tvořen z rozdílných materiálů. Jakýkoli krok při zásahu by měl být důkladně promyšlen a před rizikovými zásahy by měly být provedeny testy. Pokud má docházet k další manipulaci se sbírkovými předměty, vždy by měl konzervátor nebo restaurátor zvážit, zda tomu odpovídá jejich fyzický stav a pokud nikoli, měl by provést odpovídající zásah.

KONZERVOVÁNÍ, DIGITALIZACE A PROMĚNA KNIHOVNÍCH DOKUMENTŮ

— Jiří Dufka

Moravská zemská knihovna v Brně

V obecném povědomí mohou termíny konzervování a digitalizace budit dojem, že označují technické zásahy, které v zásadě nemění podobu dokumentu. Výraz *konzervování* představuje přímo synonymum zachování předchozího stavu, *digitalizace* má být procesem vedoucím k plnohodnotnému zprostředkování originálu. Ve skutečnosti však v prvním případě dochází k přímému zásahu do dokumentu, ve druhém vzniká jeho obraz, který může vytvářet dojem, že má schopnost originál nahradit, nicméně ve skutečnosti zprostředkovává jen jeho část.

Význam, který je dokumentu přikládán, vzniká mezi artefaktem samotným a jeho uživatelem a je na tomto vztahu závislý. Závisí proto nejen na osobě pozorovatele, v jehož mysl se v každém okamžiku vždy znovu vytváří, ale také na pozorované podobě daného artefaktu. Předpokladem obou činností, konzervování i digitalizace, je též možné posuny významu reflektovat. Zcela vyhnout se jim totiž nelze. K takové reflexi se následující text pokusí přispět prostřednictvím příkladů vycházejících především ze zkušeností s realizací projektu *Nahráno – Otevřeno. Digitalizace, zpřístupnění a edukativní využití uměleckých sbírek v paměťových institucích*. Vedle vystižení možných změn bude v tomto textu diskutován také rozhodovací proces spojený s konzervátorskými zásahy i plánováním digitalizace. Vedlejším cílem textu bude i představení vybraných zkušeností z praxe konkrétního digitalizačního projektu.

KONZERVOVÁNÍ

Konzervování lze definovat jako snahu o zastavení nebo zpomalení degradace dokumentu, resp. zabránění jeho hrozícímu poškození. Základními premisami konzervačních prací jsou minimální intervence, reverzibilita a autenticita. Ty vychází z aktuálního stavu poznání restaurátorských technologií, historických technologických postupů, historie knihy a zejména vývoje knižní vazby. Snahy o použití původních materiálů a o jejich případnou odstranitelnost v budoucnu, jsou podmíněny dostupnými materiály, známými postupy v okamžiku zásahu a také finančních prostředcích. Vedle toho úsilí o minimální zásah a zachování autenticity mohou být předmětem diskuze. Jaký je vlastně minimální potřebný zásah? Je vhodné v každém případě zachovat autenticitu v okamžiku restaurování, nebo je někdy možné vztáhnout cílovou podobu ke stavu dokumentu v minulosti (tedy restaurovat)?

Míra zásahu se primárně odvíjí od účelu konzervování. V našem případě se tedy nejčastěji jedná o zabránění mechanickému poškození při digitalizaci a o zpřístupnění textu, který dokument nese. Stejně tak je předmět nosičem obsahujícím stopy užívání v minulosti.

Autenticita by ideálně měla usilovat o zachování stavu těsně před zásahem, nicméně tento úkol se už může dostat do rozporu s požadavkem na zastavení degradace dokumentu i se snahou o digitální zpřístupnění textu. Podoba dokumentu před zásahem tak zůstává zachycena pouze v restaurátorské dokumentaci.

Základní konzervátorský zásah představuje suché čištění. Dokumenty jsou často znečištěné prachem, který je třeba mechanicky odstranit pomocí speciální houby nebo gumy. Pokud nedochází ke stírání tiskové barvy, nebo není výrazněji poškozená látka nosiče (papír, pergamen), lze obvykle list nečistot zcela zbavit. Druhým typem zásahu je doplnění chybějící papírové hmoty, případně zpevnění papíru doléváním a podlepením japonským papírem. Zejména z důvodu pokročilé koroze železo-duběnkových inkoustů bývá užíváno celoplošné zpevnění podložky. Problematictější už je odstraňování starých oprav. Jedná se zejména o staré přelepy okrajů listů nebo jejich středů vysprávkami s využitím disperzních lepidel (filmoplastové pásky apod.), odstraňování starých knihovnických desek z nevhodných materiálů, listů svázaných ve špatném pořadí nebo vevázaných způsobem, který vytvořil z dokumentů nové celky (smísení a společné svázání dříve volných partů hlasových knih). Třetí skupinu zásahů představuje vyjmutí zlomků makulatury nebo starších rukopisů, použitých nejčastěji ve vazbě. Často se jedná o jedinečné dokumenty, jejichž zakomponování do výsledného svazku nemusí být pouze ryze funkční (záševky, mezipazové proužky, součást lepenky desek), ale může mít i funkci pokryvu desek.

V případě prvního typu zásahů (čištění) může jediný sporný bod představovat tak důkladné vyčištění, které by odstranilo stopy intenzivního užívání dokumentů. Zpravidla však stopy zůstávají i po zásahu, navíc jsou opotřebované rohy listů provázené také drobnými ztrátami papíru. Autenticita tedy zůstává zachována. Doplnění papíroviny představuje při jejím vhodném tónování také zásah, který autenticitu nemusí bezprostředně narušovat. Tento typ zásahu je vhodné použít v místech rozpadu a houbovatění papíru nebo při doplnění částí, jejichž absence by mohla způsobit další mechanické poškození. Tyto kroky by už neměly být řešeny paušálním pravidlem, ale měly by být vždy konzultovány s kurátorem sbírky.

Zejména u celoplošných zpevnění japonským papírem na základě zkušeností doporučujeme digitalizovat dokument ještě před konzervátorským zásahem, pokud to jeho stav umožňuje. Důvodem je zastření textu, které jeho překrytí i velmi jemný papírem způsobuje.

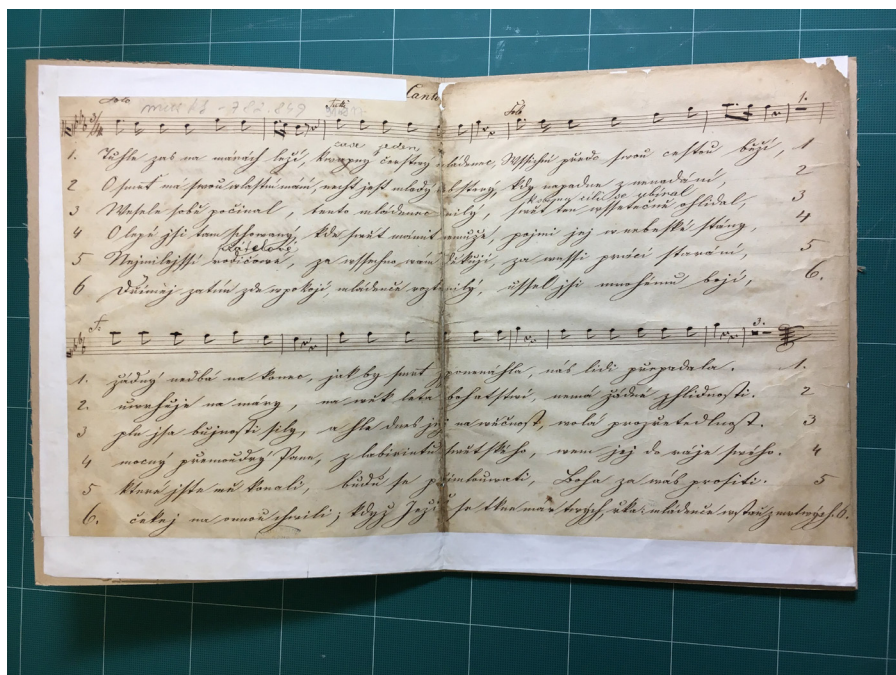
U odstranění chybných převazeb by mělo být nejprve zváženo, zda a proč je nutné podobný zásah provést. Vždy je nutné jej nákresem, nebo alespoň slovně zdokumentovat. Opodstatněním pro zaznamenání stavu jsou možné starší citace dokumentu, které pracovaly s chybnou foliací takto spojeného dokumentu a také možnost, že jeho řazení mohlo mít z aktuálního pohledu obtížně identifikovatelnou příčinu a může v budoucnu pomoci identifikovat například další dokumenty patřící do stejné skupiny. K těmto radikálním krokům jsme se

v knihovním fondu odhodlali v případech, kdy k chybě došlo nejvýše padesát let před datem zásahu a prokazatelně se tak stalo v knihovním prostředí. Nepísané pravidlo tehdy vyžadovalo svázání všech dokumentů na volných listech a jejich opatření deskami, přičemž byl volen naprosto nevhodný materiál. U starších desek tvořených také nevhodnou lepenkou, ovšem bez použití nereverzibilních lepidel a s dochovanými provenienčními znaky z doby před zapsáním do knihovního fondu, jsme situaci řešili jen prokladem, aby se zamezilo kontaktu vlastního papíru s deskami.

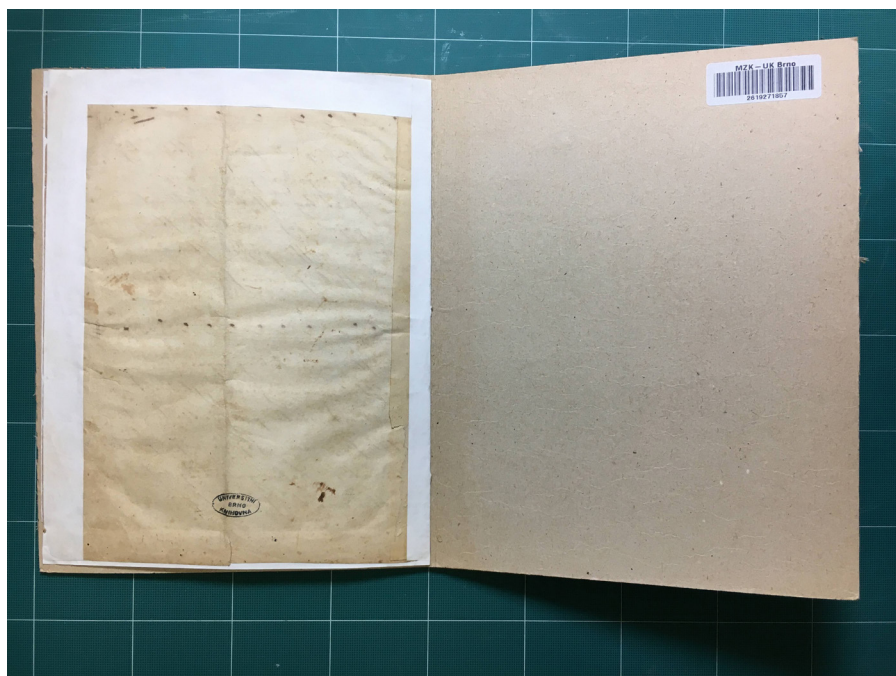
Odstraňování starých oprav představuje pole, kde se otevírá největší škála možných řešení a vyžaduje spolupráci kurátora a konzervátora (restaurátora). Prvním bodem v rozhodování je opět samotná nutnost zásahu. Jeho ospravedlnění jsme našli v užití agresivního lepidla, zakrytí původního textu a v absenci informace na provedených opravách. Součástí restaurátorské dokumentace by v těchto případech měly být především snímky míst, kde došlo ke změně přístupnosti textu (před zásahem nebyl vidět celý text). V těchto případech je nutné, podobně jako u rozvázání chybně spojených dokumentů, změnu zaznamenat.

Oddělování rukopisných zlomků a makulatury použité například v lepence představuje asi nejproblematičtější z možných zásahů. K sejmutí těchto fragmentů nakonec reálně nedošlo, avšak byli jsme připraveni k tomuto kroku přistoupit. Jednalo se zejména o případné vyjmutí skrytých textových fragmentů, jejichž nahrazení by nebylo zřejmé při běžné fyzické práci se svazky – lisovaná makulatura lepenkových desek a mezivazní přelepy pro zpevnění vazby. Za předpokladu řádné fotodokumentace, byl z našeho pohledu takový postup ospravedlněný a dokumentuje zaniklou knižní kulturu prostřednictvím torz knih, které se dodnes již nedochovaly. Při sejmutí pokryvu desek bychom, pokud by to bylo smysluplné, volili po fotografické dokumentaci navrácení svazku do původní podoby.

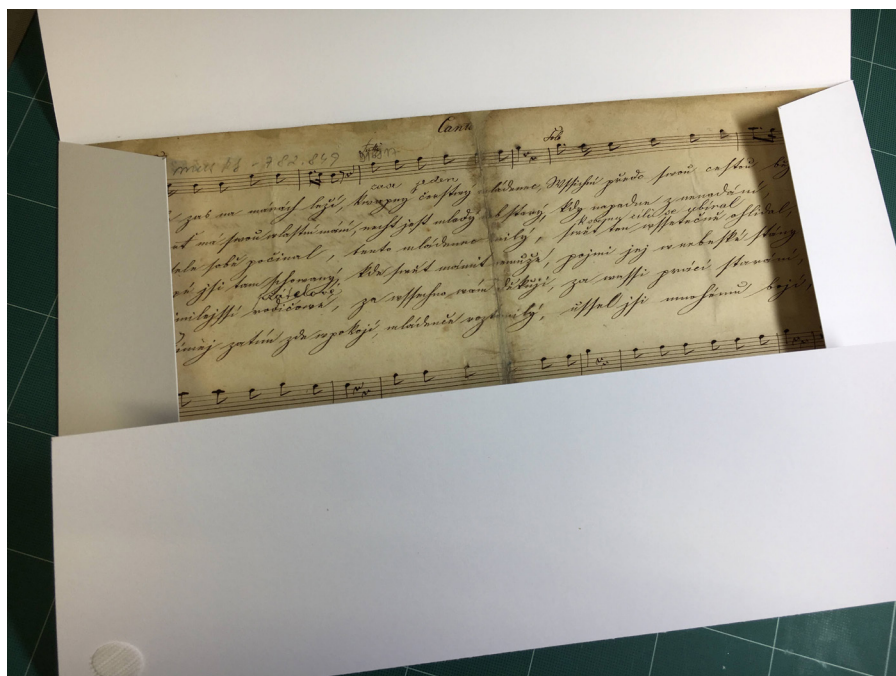
Otázku, kterou je třeba řešit mezi kurátorem a konzervátorem/restaurátorem je samotná podoba konzervátorské/restaurátorské zprávy. Ta obvykle zahrnuje především popis stavu, dokumentaci použitých postupů a materiálů. Obecně zohledňuje především dokumentaci proměny fyzického stavu z pohledu možné reverzibility nebo navazujících zásahů. Kurátorský požadavek by měl směřovat k důrazu na historické hledisko. Může jít například o zachycení stavu textu před odstraněním přelepů, tj. stavu, ze kterého mohlo vycházet studium dokumentu před provedením zásahu. Ačkoli dokumentace druhotných knihovních převazeb nemusí být pro konzervátory hodnotná, pro badatele může indikovat příslušnost k souboru, u kterého byly desky v jedné chvíli hromadně vyměněny a který má například společný původ v jedné akvizici. Odstraněním původních desek v minulosti mohlo dojít k setření provenienčních znaků, které svazky spojovaly.



1 Ukázka nevhodného všíťí partitury do desek spojená s poškozením rukopisného textu a staršími nevhodnými opravami (MZK, RKPMus-0782.849).



2 Ukázka všíťí do desek z nevhodného materiálu (MZZK, RKPMus-0782.849).



3 Výsledné uložení konzervovaného listu (MZK, RKPMus-0782.849).



4 Poškození prvotisku vlhkostí, při digitalizaci by hrozilo mechanické poškození papíru (MZK, Mkp-0000.016).



5 Knižní blok prvotisku po konzervátorském doplnění chybějící papíroviny (MZK, Mkp-0000.016).



6 Poškozený pokryv desek ohrožený dalším poškozením při manipulaci. (MZK, MkP-0000.024)



7 Deska po ošetření, ošetření a uchycení pokryvu. Starší ztráty zůstávají přiznané, ale svazek není ohrožen mechanickým poškozením. (MZK, Mkp-0000.024)

DIGITALIZACE

Studium velké části dokumentů na papíře se dnes odehrává prostřednictvím digitalizovaných kopií. Výsledný výjem tedy není získaný přímým kontaktem s originálem, ale je závislý na zprostředkovaných náhledech a tedy záměru toho, kdo předmět digitalizoval. Je proto velmi důležité přistupovat k digitalizaci s jasnou představou o aspektech dokumentu, které chceme zprostředkovat a o způsobu, jakým budeme postupovat. U knižních dokumentů nejčastěji dochází ke kombinaci dvou cílů: snahy zprostředkovat artefakt a snahy zpřístupnit text.

Důraz na povahu knihy jako artefaktu je zohledněn především prostřednictvím snímků knižní vazby, hřbetu, ořízek a spon, případně přídeští a předsádek. Připojení měřítka a kalibrované barevné škály koriguje zkreslení velikosti a barevnosti na monitorech různé velikosti a kvality. Nad rámec obvyklé digitalizace jsme k těmto standardním snímkům přidali i pohledy na zavřený svazek z úhlu 45°. Cílem bylo zprostředkovat komplexní pohled na trojrozměrný svazek, který při rozložení na jednotlivé prvky do plochy zaniká. U jednolistů, zejména u dobových sběratelských adjustací, při kterých byly na podkladový papír nalepeny grafiky vyňaté z rozsáhlejších děl nebo distribuované na samostatných listech, byla respektována aktuální podoba.

Při skenování knižního bloku, kde je důraz kladen na nesený text, část materiálových aspektů skenovaných dokumentů tedy zaniká. Zejména jde o možnost odlišení jednotlivých složek a šití, případně sekundárně použitých proužků pergamentu nebo makulatury. Jejich studium zatím není možné uspokojivě zprostředkovat a analýzu složek bude nutné nadále provádět až při fyzickém kontaktu s exemplářem. Snímání vlastního textu je také v rozporu s důrazem na zachycení filigránů – upřednostnit lze buď čitelnost, nebo papírové průsvitky. Snímky listů z objemných knih, které nebylo možné dostatečně rozevřít, mohou být mírně upraveny tak, aby nedocházelo k příliš velké deformaci snižující zřetelnost textu. Za tímto účelem lepší čitelnosti podkládáme poškozené listy se ztrátou papíroviny černým papírem. Uživatelé digitální kopie tak mají odlišný výjem konkrétní strany než při studiu originálu.

Digitalizace ovšem nezahrnuje pouze snímání předlohy skenerem nebo fotoaparátem. Méně viditelnou část představuje tvorba metadat. Vlastní popis dokumentu je zpravidla založen na evidenčních záznamech knihoven a muzeí. V záznamu o jeho struktuře je možné nalézt i některé informace k fyzickému stavu předlohy. Odlišují například předsádky od knižního bloku, které nemusejí být rozpoznatelné ze snímků. V rámci řešeného projektu představovalo označení předsádek velkou výzvu zejména u prvotisků, kdy se tento knižní prvek teprve rodil. Bylo třeba odlišit, zda je předsádkový list ještě součástí první složky, nebo již tvoří součást vazby.

KURÁTORSKÁ ROLE

Zásadním poznatkem realizovaného projektu je důraz na nezbytnou kooperaci kurátorů s konzervátory/restaurátory a digitalizátory. Přes vysokou odbornost těchto profesí je třeba nenahlížet na související procesy konzervování/restaurování a digitalizaci jako na technické činnosti, které se podle vlastních

pravidel mohou odehrát bez vnějších zásahů. Správné řešení nemusí být jen jedno a volba jednoho z přístupů může vylučovat jiný, stejně relevantní. Výběr postupu není technická záležitost, kterou by měl rozhodnout pouze konzervátor/restaurátor, nebo digitalizátor. Společně s nimi by se měl úvahy účastnit kurátor, který je veden cílem celého projektu (proč a pro koho jsou činnosti prováděny), vnáší do diskuze nejen hledisko hodnoty, ale i důležitosti dokumentu a jeho výpovědní hodnoty. Právě kurátorský přístup by měl rozhodnout mezi postupy, které konzervátoři/restaurátoři a digitalizátoři nabídnou a v případě potřeby toto rozhodnutí i během prací korigovat.

SPECIÁLNÍ ZACHÁZENÍ – DVA PŘÍPADY ZE SBÍREK MUZEA UMĚNÍ OLOMOUC¹

— Jakub Frank
Muzeum umění Olomouc

Tento text si klade za cíl pokusit se o souhrn toho, co předcházelo vzniku Sbírky nových médií a intermédií Muzea umění Olomouc (MUO) a podělit se o zkušenosti s nakládáním s uměleckými díly nových médií ve státních muzejních institucích. Na příkladu dvou uměleckých děl – jednoho zakoupeného před vznikem sbírky a druhého, které bylo pořízeno již přímo pro tuto sbírku – příspěvek nastiňuje konkrétní problémy, které mohou vyvstat v procesu předcházejícím akvizici, v průběhu dokumentace a registrace těchto děl a jejich součástí, v postupech restaurování a konzervace, ale také při ukládání a zálohování děl a konečně při jejich odpovídající prezentaci na výstavách. Článek vychází z osobní zkušenosti autora a byl sepsán za pomoci a na základě konzultací s kolegy z různých oddělení – restaurátory, dokumentátory, kurátory, IT pracovníky – kterým tímto velmi děkuji za jejich pomoc.

MUO v posledních letech významně rozšířilo svou prezentaci a sbírku umění nových médií a intermédií. Mediální díla se stala běžnou součástí tematických i autorských výstav, intervence jsou běžnou součástí krátkodobých výstav a občas dojde i na akvizici. MUO realizovalo výzkumný projekt *New Media Museums*, který navazuje na jeho dřívější výzkum týkající se digitálních platforem a databází a dalo dohromady tým odborníků z různých institucí zemí V4. Uvedené skutečnosti vedly muzeum ke zvážení založení nové sbírky. Ačkoli se může zdát, že zakládat sbírku bez relevantních děl, která v ní mají být zastoupena, nedává smysl, my tento obrácený postup vnímáme jako příležitost vyvinout metody a vytvořit vhodné podmínky pro akvizici, dokumentaci, konzervaci a prezentaci uměleckých děl.

1 Původní verze tohoto příspěvku vznikla v rámci projektu *New Media Museums*, realizovaného Muzeem umění Olomouc v letech 2021–2022 s podporou Mezinárodního Visegrádského fondu. Jde o zkrácenou a aktualizovanou verzi příspěvku.

FEDERICO DÍAZ – SEMBION

Zřejmě nejkomplexnějším příkladem za všechna mediální díla ve sbírkách MUO je dílo *Sembion* česko-argentinského umělce Federica Díaze. *Sembion* nese všechny znaky intermediálního díla, kombinuje interaktivní software a audio-vizuální instalaci spolu s automaticky vytvářenými objekty a digitálními tisky.

TECHNICKÉ INFORMACE DODANÉ UMĚLCEM:

PC, C++ software, sémantický analyzátor, optický senzor, dataprojektor, semitransparentní materiál, polyamidový materiál, akustická izolace, SLS rychlé prototypování objektů, datová síť, projekční místnost flexibilních rozměrů.²

Sembion byl původně navržen jako software pro vizualizaci dat využívající psaného textu jako zdrojového materiálu. Text, původně jediná kniha, antologie *České umění 1938–1989*, byl analyzován na základě jeho morfologické a sémantické struktury a získaná data byla následně transformována do 3D vizuální podoby takzvaných metablobů, promítaných na plátno. V rámci výstavy formou interaktivní instalace také čidla napojená na program reagovala na pohybové, dotykové, hlasové a světelné podněty od návštěvníků a proměňovala výsledný obraz. Při pozdějších prezentacích díla sloužily jako zdrojový materiál různé texty publikované na internetu, které tak rozšiřovaly slovník softwaru. Myšlenka překládání textů na základě jejich obsahu a významu však nebyla nikdy realizována z důvodu technické náročnosti. Ani odraz emocí návštěvníků nebo jejich fyzického stavu do výsledné vizualizace nebyl v průběhu let vývoje softwaru možný.

Vizuální výstupy analyzovaných textů, „metabloby“ – neustále se měnící fluidní formy připomínající látky podobné rtuti – představují významnou součást Díazovy práce. Jejich tvar reaguje na každý nový vstup – každé slovo v textu, každého návštěvníka v místnosti – a tomu neustále přizpůsobuje svou formu. Díaz použil tyto digitálně generované metabloby (vzniklé bez přímého přispění umělce) k vytvoření hmotných objektů s využitím metody známé jako Selective Laser Sintering (SLS), předchůdce 3D tisku. Metoda zahrnuje slinování termoplastového práškového média a vytváření abstraktních plastik laserovým paprskem. Díaz tuto metodu uplatnil i v dalších projektech. Tyto malé plastiky pak byly vystavovány společně s instalací *Sembion*, samostatně, nebo jako součást jiných instalací.

Sembion byl MUO nabídnut v roce 2007 soukromou galerií Zdeňka Sklenáře jako souborné dílo. Jeho součástí byl software na CD-R s jednou další kopií (obě kopie nesou umělcův podpis), tři velkoformátové digitální tisky znázorňující metablob, adjustované a podepsané umělcem, a plastika vytvořená

2 Federico Díaz et al., *Resonance*, Praha 2008, s. 147.



1 Federico Díaz, *Sembion*. Pohled na instalaci. ©Federico Díaz



2 Federico Díaz, *Sembion*. MUO, G13975a. ©MUO

SLS. Soubor zahrnoval také komplementární prvek k SLS plastice – luxusně vyhlížející plastiku z lesklého červeného plastu, která byla součástí projektu *Fluid F1*, demonstrující propojení dvou nezávislých projektů.³

Oba CD-R disky obsahují jediný soubor – spouštěcí příkaz – který otevře software *Sembion*. Samotný software je však uložen jinde. Není zcela jasné, co dalšího (software nebo hardware) je potřeba k rekonstrukci instalace tak, jak byla prezentována v letech 2003–2005, nebo co je přesnou funkcí softwaru. Tato otázka – pravděpodobně nejproblematictější aspekt díla *Sembion* jako sbírkového objektu – se týká nejen kategorie sbírání a dokumentování nových médií, ale také licencování a autenticity, a v širším smyslu také ontologie digitálního umění. Tento problém se však jeví jako ryze muzejní, což může být jedním z důvodů, proč se Díaz rozhodl obrátit k soukromě financovaným a komerčním projektům.

Od zakoupení byl *Sembion* vystaven v MUO pouze jednou, v rámci výstavy *Od Tiziana po Warhola*, kde byl k vidění pouze SLS objekt s video dokumentací instalace bez interaktivních prvků.

Stručně řečeno, muzeum, které nikdy předtím taková díla nepožadovalo a nemělo k dispozici odpovídající prostředky pro jejich uchovávání, zakoupilo umělecké dílo, které se ukázalo být nefunkčním ještě dříve, než mohlo být vystaveno. A protože původní software rychle zastaral a podobné interaktivní softwary se překotně vyvíjí v mnoha oborech, je toto dílo důkazem o progresivních ambicích raného softwarového umění v Česku.

Z pohledu MUO se pro budoucí vystavování jeví jako relevantní tři možnosti: 1) Rekonstrukce díla využívajícího původní software s adekvátním hardwarem; 2) Získání archivních materiálů a dokumentace instalace v podobě, v jaké byla prezentována v ICA Londýn nebo ZKM Karlsruhe, a tedy prezentace díla jako dokladu dříve progresivních technologií; 3) Funkční emulace – využívající současného systému pro imitaci fungování díla. Poslední možnost je nejproblematictější a otevírá otázku autenticity a integrity díla.

DOPLNĚNÍ:

Po ukončení projektu *New Media Museums* a dopsání původního článku došlo po opětovných pokusech ke konzultaci s Federicem Díazem. Na základě společné domluvy bylo rozhodnuto dílo nerekonstruovat. Namísto toho byla muzeu zpřístupněna kompletní dochovaná dokumentace k *Sembionu*. Ta se skládá především z obrazově nekvalitních prezentačních videí, fotodokumentace a videodokumentace díla. Tyto materiály budou společně se zápisem z komunikace s autorem zaevidovány jako doplňková dokumentace díla a uloženy společně s dílem.

3 Projekt *Fluid F1* využíval stejných forem vyrobených SLS jako *Sembion*, avšak obsah projektu byl zcela odlišný. Více informací o projektu je k dispozici na www.federicodiaz.net a v publikaci Díaz (pozn. 2), s. 204–239.



ROMAN ŠTĚTINA – BABYLUNA

Postupné proměňování cílů a ambic MUO a SEFO vedlo k většímu zastoupení současných progresivních forem umění a začleňování umělců mladších generací do výstav a sbírek. Mezi ně patří současné intervence do výstav kanonických děl, transhistorické přístupy v rámci stálých expozic, místně specifické a veřejné umělecké realizace v rámci Trienále SEFO, a řada dalších. Toto vše odráží tendenci k intermediálním nebo post-mediálním přístupům a přináší kurátorům, instalátorům a konzervátorům nové technologické výzvy.

Jednou takovou výzvou byla také umělecká intervence vytvořená Romanem Štětinou – českým intermediálním umělcem, laureátem Ceny Jindřicha Chalupického a asistentem v Ateliéru intermédií Akademie výtvarných umění v Praze.

Dílo bylo vytvořeno pro výstavu Jiřího Koláře, kde doplnilo jeho sérii konfrontází *Babyluna*. Kolářovo album, skládající se z 52 samostatných listů s dvěma konfrontujícími se motivy na přední straně a umělcovými ručně psanými epigramy na zadní straně každého listu, se stalo pro Štětinu inspirací z hlediska významu a formy. Výsledná intervence zahrnovala zvukovou instalaci, v níž mužský hlas (rozhlasový režisér Miroslav Buriánek) čte epigramy a snaží se pro každý z nich nalézt správnou výslovnost a intonaci, zatímco v pozadí slyšíme Štětinu klikat myší při stříhání a editaci výsledného díla. Artikulace procesu koláže vítězí nad obsahem mluveného slova. Další součástí Štětinovy intervence byla jeho variace nebo apropiace jedné z Kolářových konfrontází. Štětina používá obrazový vyhledávač Google pro variaci jednoho z listů a výsledkem je nová konfrontáž, nikoli nepodobná té původní, avšak tvořena čistě algoritmy Googlu.

Instalace je zamýšlena jako neviditelná, hraje z konvenčních stereo reproduktorů zavěšených u stropu místnosti a v prostoru tak zůstává pouze hlas a zvuky klikání. Dílo se skládá z datového souboru a sady pokynů sdělených v rámci e-mailové komunikace mezi umělcem, kurátorem a členem audiovizuálního týmu.⁴ Po mnoha debatách bylo rozhodnuto vynechat veškeré viditelné – ačkoli vizuálně atraktivní – přístroje reprodukující zvuk – s tím, že výsledná „forma“ díla byla ponechána na kurátorovi a technologických možnostech prostoru.

Babyluna Romana Štětiny byla poté navržena k akvizici jako první dílo nově vzniklé Sbírký nových médií a intermédií a následně byla zařazena také jako první zvukové dílo do sbírek MUO. Poté se rozběhla komunikace s umělcem ohledně podmínek vlastního nákupu a jeho předmětu. Zde kurátorům a dokumentátorům velmi pomohly umělcovy vlastní zkušenosti, zejména s prodejem videí. *Babyluna* byla dodána jako datový soubor na SSD, uložený v jednoduchém černém obalu s osvědčením o pravosti a s technickým listem. Osvědčení potvrzuje, že dílo bylo vyrobeno v 1/1 edici samotným umělcem, technické listy pak dokládají, co SSD obsahuje, jak s dílem zacházet a jak je vystavovat.

⁴ Výstava probíhala od podzimu 2020 do jara 2021 v době covidového lockdownu, takže převážná část komunikace a instalace se řešila na dálku.



Disk s dílem tedy obsahuje:

- základní specifikaci;
- archivační a výstavní kopie;
- technické požadavky;
- manuál pro vystavení;
- informace o označování.

V základní specifikaci je uvedeno, jaké soubory jsou uloženy na disku (v tomto případě se jedná o jednu archivní kopii a jednu výstavní kopii souboru) a jaké jsou jejich technické náležitosti – typ souboru, délka, kanály, přenosová rychlost, vzorkovací frekvence. Druhá část obsahuje prostý popis fyzického obsahu balení. V technických požadavcích je uvedena odpovídající prezentace díla (stereo zvukový systém/sluchátka, možnosti přehrávání, typ zařízení) a jsou zde specifikovány možnosti konverze a komprese. V manuálu pro vystavení je uvedeno, že při prezentaci díla v jedné místnosti spolu s dalšími díly se doporučuje použít akustické a zvuk pohlcující materiály. Konečně v pátém oddílu jsou upřesněny informace, které mají být uvedeny na popisech.

Vedle obalu s diskem zahrnuje zakoupené dílo také kazetu s originálním tiskem označeným a podepsaným umělcem.

Z pohledu udržitelnosti se *Babyluna* jeví jako relativně bezproblémové dílo, přičemž MUO vlastní dokumentaci specifikovanou umělcem. Dílo, které bylo první položkou nově zakládané Sbírky nových médií a intermédií, se stalo případovou studií ve smyslu dokumentace a zanesení do databáze, ale také uložení souborů a zálohování v datovém úložišti muzea. Celý systém technické dokumentace byl navržen samotným umělcem – na tom se projevila zkušenost Štětíny s výrobou a prodejem video a zvukových děl.

ZÁVĚR

Popsané případy ilustrují jen několik z mnoha otázek a problémů spojovaných s uměleckými díly nových médií a intermédií a s jejich zpracováním od okamžiku jejich výběru pro potenciální akvizici, přes jejich začlenění do sbírky a fyzické uložení, až po jejich prezentaci či eventuální zápůjčku.

Na základě uvedených zjištění je zřejmé, že schopnost předvídat je zásadní pro řádné zacházení s těmito díly, zejména při identifikaci potenciálních problémů, stanovování nákladů na údržbu díla atd. Jsme-li schopni předvídat hrozící problémy a předcházet jim, dokážeme ochránit nejen příslušná díla, ale také muzeum před nepředvídatelnou zátěží a nevyhnutelnými náklady. Navíc, pokud bychom postupovali podle metod, které jsou již několik let dostupné na webových stránkách významných muzejních institucí a na různých nezávislých platformách, nebo pokud bychom převzali některé z metod zmiňovaných v projektu *New Media Museums*, by byl proces předvídaní mnohem schůdnější.

Je však třeba pečovat i o díla, u nichž dojde k nepředvídaným situacím, a naučit se jednat neprodleně, s dostatečnou pružností a s nezbytnou odvahou. Musíme podrobně dokumentovat každý krok, který učiníme v těchto často ještě neodzkoušených postupech. To umožní výzkumníkům sledovat proces transformace nebo znehodnocení díla, ale také to napomůže budou-

címu pochopení díla a jeho interpretaci v kontextu uměleckohistorického výzkumu.

Mezioborová součinnost mezi kurátory, konzervátory, dokumentátory a IT pracovníky vede k překonání strachu z chyb a ukazuje, že při konzervování nových médií není možné postupovat podle přesných instrukcí a návodů z manuálu, ale že je nezbytné spolupracovat v interdisciplinárních týmech, učit se a osvojovat si nové postupy. Pouze za takových podmínek můžeme prodloužit životnost těchto děl a zajistit jejich funkčnost i do budoucna.

NAHRÁNO, OTEVŘENO A ZPŘÍSTUPNĚNO

— Renáta Chalupová, Hana Lamatová, Marek Šobáň
Muzeum umění Olomouc

Nedílnou součástí projektu *Nahráno – Otevřeno. Digitalizace, zpřístupnění a edukativní využití uměleckých sbírek v paměťových institucích* byla promyšlená a bohatě strukturovaná edukační linka, pomocí níž se s digitalizovanými sbírkami mohla veřejnost seznamovat již v jeho průběhu. Na vzdělávacích a kulturních programech muzea se podíleli edukační pracovníci, externí lektori i pozvaní umělci. Jednotlivé výstupy byly určeny jak laické, tak odborné veřejnosti. Jen do konce roku 2023 proběhlo 77 naplánovaných akcí, kterých se zúčastnilo 3 392 zaevidovaných osob.

Edukační činnost zahrnovala:

- přímou výuku ve školách;
- animační programy v muzeu;
- nabídku praktických workshopů;
- tvorbu metodických materiálů a pracovních listů;
- rozvíjení nástroje pro tvorbu virtuálních výstav INDIHU EXHIBITION;
- pořádání přednášek a koncertů.

ZAMĚŘENO NA ŠKOLNÍ A MIMOŠKOLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

Velká část výstupů muzejních edukátorů v rámci projektu směřovala k obohacení školní výuky a vzdělávacích programů muzea. Byly připraveny výjezdní výukové hodiny, workshopy a galerijní animace. S digitalizovanými díly ze sbírek muzea se tak mohlo seznámit 589 pedagogů, žáků a studentů. Při vytváření výukových hodin kladly lektorky důraz na uplatnění mezipředmětových vztahů a široké využití autorských pomůcek. V přímé výuce si otestovaly témata a metody uplatněné v připravovaných pracovních listech a metodických materiálech. Workshopy určené pro pedagogy měly za cíl nabídnout postupy, pomůcky a nástroje snadno dosažitelné a využitelné v běžném školním provozu a zájmové umělecké činnosti.



1 Výjezdní výuková hodina v Mateřské škole Sedmíkráska v Olomouci.



2 Výjezdní výuková hodina na Základní škole Olomouc, Zeyerova.



3 Program v muzeu pro žáky Základní školy Olomouc, Mánesova.



4 Workshop Využití 3D pera ve výtvarné výchově pro pedagogy.

PRACOVNÍ LISTY A METODIKY

V návaznosti na realizovanou školní výuku vznikl soubor dvanácti tematických pracovních listů a metodických materiálů s působivou grafickou úpravou pro děti z mateřských škol, žáky 1. a 2. stupně základních škol a nižší ročníky středních škol. Představovaná témata byla ověřená praktickou výukou a prošla důkladnou oborovou diskuzí. Nabízený materiál má tedy ambici kvalitním způsobem obohatit výuku nejen výtvarné výchovy, ale třeba i českého jazyka a dalších vzdělávacích oblastí na všech stupních škol. V metodické části pedagogové naleznou informace o využitých výtvarných dílech a jejich autorech, doplňková zadání a jejich možné varianty, soupis pomůcek či odkaz na Rámcově vzdělávací programy. Vytvořené materiály budou volně ke stažení v českém a anglickém jazyce i po skončení projektu.

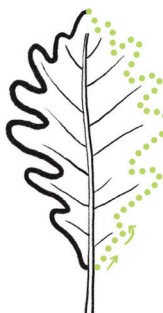
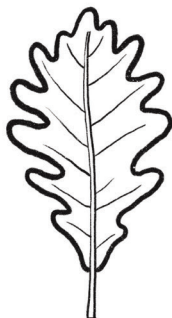
Autorky námětů a textů: Renáta Chalupová a Denisa Tessenyi
Grafická úprava: Leona Hlavinková

PŘÍBĚH DUBOVÝCH KULIČEK

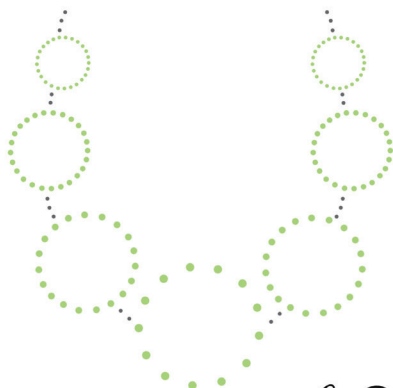
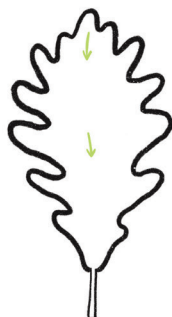
PRACOVNÍ LIST



G: VÍŠ, JAK ROSTE DOMEČEK/HÁLKA ŽLABATKY? ZELENOU PASTELKOU OBTÁHUJ PŘIPRAVENÉ KRUHY OD NEJMENŠÍHO PO NEJVĚTŠÍ.



G: SPOJ PUNTÍKY OD NEJMENŠÍHO PO NEJVĚTŠÍ A VYTVOŘ SI DUBĚNKOVÝ NÁHRDELNÍK.



G: DOKRESLI A POJMENUJ CHYBĚJÍCÍ ČÁSTI OBRÁZKU.



VV: POZORUJ dub v okolí svého bydliště. Pozorně si okolí dubu prohlédni a NAJDI alespoň 3 věci ze seznamu: list, plod, kousek kůry, duběnka, brouk. Své objevy NAKRESLI a barevně je OZNAČ v seznamu.



LIST ○
PLOD ○
KOUSEK KŮRY ○
DUBĚNKA ○
BROUK ○



PRV: ZAMYSLETE se, zda v okolí vašeho domu, nebo školy neroste nějaký památný dub. Jak vypadá jeho koruna, listy a plody? Dokážete popsat, čím se tento strom liší od jiných druhů?



VÝROBA JEDNODUCHÉHO FLIPBOOKU

POMŮCKY:

TEMPEROVÉ/AKRYLOVÉ BARVY

PAPÍR A4

ARCHY JE SAMOLEPÍČÍMI KULATÝMI ETIKETAMI

VÁLEČEK / KOUSKEM MOLITANU

ČERNÝ FIX

TUŽKA S GUMOU

UBRUS

A4 FOLIE

VYTIŠTĚNÝ KÓD

Nejprve si musíte vyrobit velkou zásobu duběnek. Potřebovat budete barvy, váleček, folii a samolepící kulaté etikety. Dejte na podložku menší množství žluté, modré a bílé barvy. Pomocí válečku nebo kousku molitanu barvy smíchejte a postupně je naneste v tenké vrstvě na jednotlivé archy. Použijte jeden arch na každé dítě.

Nechte barvu na arších uschnout. Čekání si můžete zkrátit přípravou podkladu pomocí tužky s gumou a černého fixu. Potřebovat budete také vytištěnou nápovědu s kódováním.

Černý fix naneste na gumu a vznikne vám jednoduché razítko, které otisknete podle daného kódu vždy na jednu stránku. Jedno okénko odpovídá jedné stránce papíru. Důležité je pozorně vnímat prostor a řadit jednotlivé kódy za sebou.

Následně můžete na černé body postupně lepit své barevné duběnky.

Bližíme se do finále. Nyní už zbývá jen blok rychle prolistovat a nalepené duběnky rozpoehybovat.

Muzeum umění Olomouc 2023
připravila: Denisa Tessenyi (tessenyi@muo.cz)
grafika: Leona Hlavinková

Pracovní listy vznikly v rámci mezinárodního projektu tzv. Norských Fondů: Nahráno - Otevřeno. Digitalizace, zpřístupnění a edukativní využití uměleckých sbírek v pamětových institucích.

Iceland
Liechtenstein
Norway grants

MUO MUZEUM UMĚNÍ
OLOMOUČ

1001011010011
01011 nahráno
11011 otevřeno



ČJ, PRV, VV - KRESBA: Králíci jsou chovatelsky velmi oblíbená zvířata.

Postupem času se vyvinulo velmi mnoho různých druhů, takže pod pojmem králík domácí se může skrývat velké množství barevně i typově rozdílných ušáků. Například: králík angorský, belgický obr, český strakáč, český červený, zakrslý beran, zakrslý lviček, králík kuní, králík liščí a další.

Použij svou fantazii a pouze na základě názvů nakresli příslušné ušáky.

Jak si je představuješ? Neboj se experimentovat a vymýšlet.

Vytvoř společenství nejrůznějších králíků a bav se.

Na závěr si můžeš prohlédnout na obrázcích, jak skutečně vypadají a porovnat je s těmi svými.



NAMALUJ



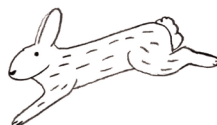
POZORUJ



ZAMYSLI JE



HLEDEJ



PRV - VYCHÁZKA: Při procházce zimní přírodou pozoruj zvířecí stopy ve sněhu

a zkus uhodnout, kterému zvířeti patří.



Zakroužkuj stejnou barvou vždy zvíře

a stopu, která k němu patří.



Jezevec

Liška

Vrána

Zajíc

Divoké prase

Jelen

Veverka



Iceland 
Liechtenstein
Norway grants

MUO MUZEUM UMENÍ
OLIZANOU

1001011010011
01011 nahráno
11011 otevíráno



ČJ, PRV, VV - POSLECH + KRESBA: Poslechni si, co ti o sobě prozradí zajíc a králík. Podle toho, co se dozvíš, nakresli obrázek. Papír přehni na polovinu, do jedné části zakresli vše, co ses dozvěděl o zajících a do druhé vše, co zjistíš o králíkovi. Pak obrázky porovnej.



NAKRESLI



POSLECHNI SI

JÁ ZAJÍC POLNÍ:

Ptáte se, jak vypadám? Dobrá tedy, malou nápovědu vám dám. Jsem chlupáč s velkýma ušima, díky kterým výborně slyším. Kožíšek mám hnědošedý, stejně tak uši zakončené nahoře černou špičkou. Bílé břicho, ocásek krátký, nahoře šedý a dole bílý. Zadní nohy mám silné a delší než přední. Mým domovem jsou rozlehlá pole i louky. Nejradši si smlsnu na šťavnatých rostlinách, plodech, větvích, kůře stromů i zelenině. Jakmile mě ale někdo vyruší, dám se na rychlý útěk a umím dokonale kličkovat. Kromě toho dobře skáču a uběhnu i velké vzdálenosti. V poli si vyhrabávám ploché jamky, kde odpočívám.



JÁ KRÁLÍK DIVOKÝ:

Sice nejsem zdaleka tak velký jako můj kolega zajíc, ale jinak jsem mu docela podobný. Také mám hnědošedý kožíšek a výborně slyším, přestože uši mám o něco kratší. Jsem kulatější a lidé říkají, že díky tomu i roztomilejší. Přední běhy (rozuměj nohy) mám silnější než ty zadní. To proto, že si jimi vyhrabávám složité podzemní chodby a nory, ve kterých bydlím. Jelikož jsem po celém světě zdomácněl, budete mě znát spíše jako králíka domácího. Je nás mnoho druhů, například králík angorský, belgický obr, český strakáč, zakrslý beran a další. K snědku si dám nejraději čerstvé pampelišky, jetel, seno i větvičky nebo kůru stromů.



INDIHU EXHIBITION

Projekt umožnil funkčně rozvíjet nástroj pro tvorbu virtuálních výstav INDIHU EXHIBITION. Jedná se o software s otevřeným zdrojovým kódem, který aktuálně provozuje Knihovna akademie věd ČR. Nástroj nabízí jednotlivcům nebo týmům možnost utváření virtuálních výstav bez nutnosti rozumět webdesignu. Poskytuje uplatnění široké škály materiálů od obrázků, přes videa, texty, mapy, grafy, zvukové stopy a pro zvýšení interaktivity nabízí také zařazení her. Splňuje současné standardy uživatelských rozhraní, protože má intuitivní ovládání a prostřednictvím kustomizovatelného designu akcentuje vložený obsah. Je ideální pro neotřelé prezentace kulturního dědictví či výstupů vědeckého bádání s cílem probudit u návštěvníků zájem. Má rovněž velký vzdělávací potenciál, proto jsme ho v rámci edukační linky projektu zařadili do struktury vyučovací jednotky jako úvodní motivaci.

Členové týmu pro rozvoj nástroje INDIHU Exhibition:

Mgr. Kristýna Hubičková (Knihovna Akademie věd ČR)

Bc. Filip Kollár (externí spolupracující firma InQool)

Mgr. Hana Lamatová (Muzeum umění Olomouc)

Ing. Martin Lhoták (Knihovna Akademie věd ČR)

Mgr. David Novák, PhD. (Archeologický ústav AV ČR)

Mgr. Samuel Plichta (externí spolupracující firma InQool)

Mgr. Marián Svitek (externí spolupracující firma InQool)

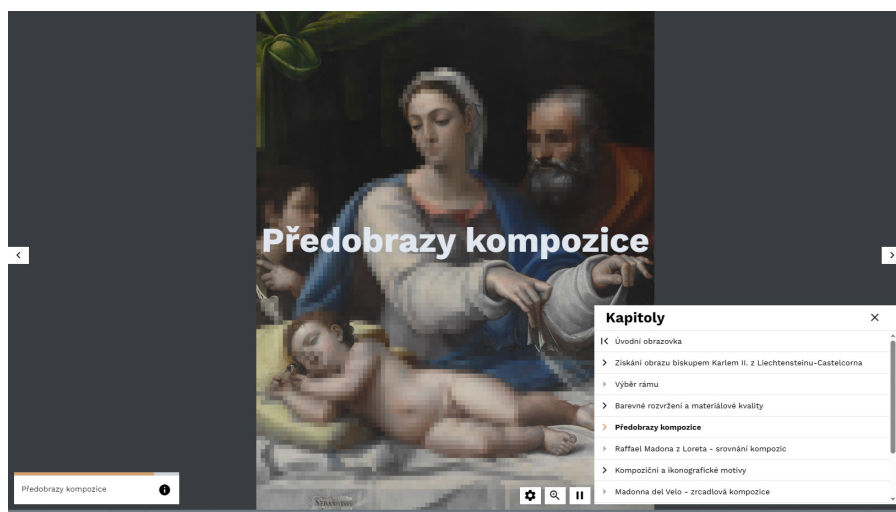
Bc. Petr Šťastný (externí spolupracující firma InQool)

Mgr. Anna Vandasová (Národní knihovna ČR)

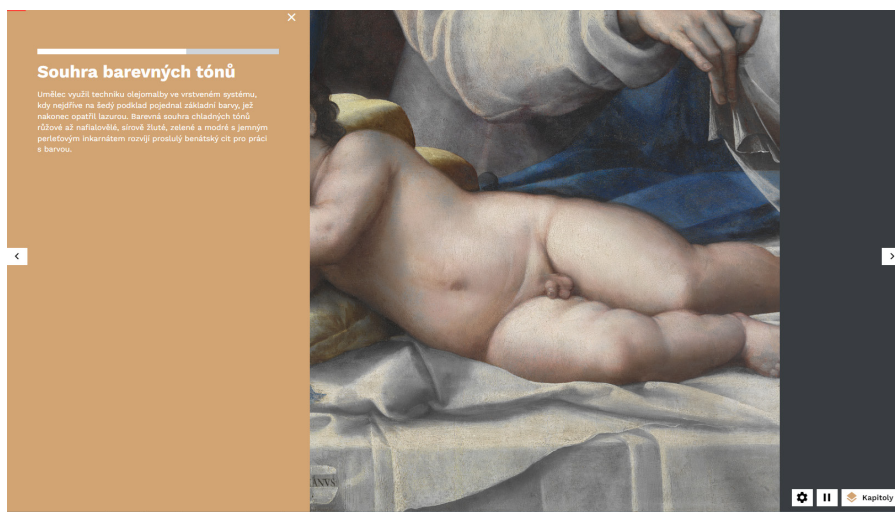
Mgr. Nina Wanča, PhD. (Knihovna Akademie věd ČR)



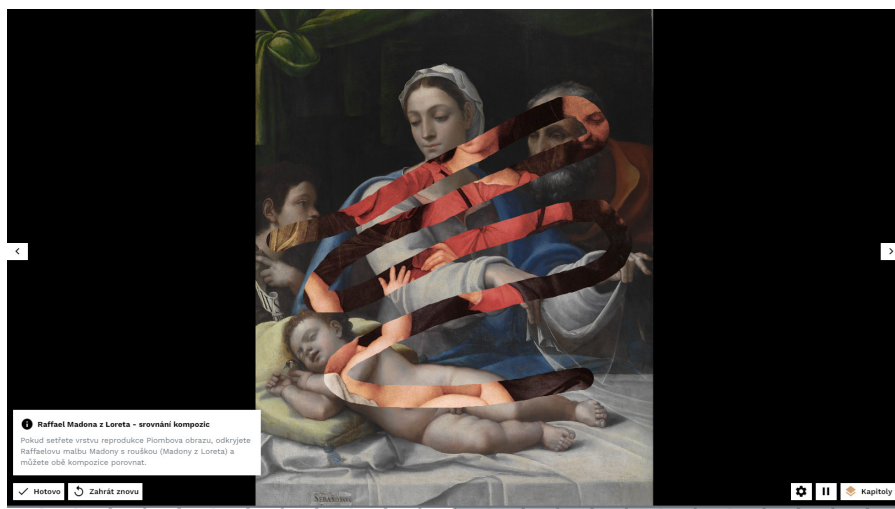
9 Úvodní stránka online výstavy.



10 Online výstava je uspořádána do kapitol.



11 Online výstava je prezentovaná na jednotlivých obrazovkách.



12 Do online výstavy je možné zařadit hry.



13 Prezentované obrázky lze opatřit vysvětlujícími body.

HUDEBNÍ PROGRAM NA ZÁMKU V KROMĚŘÍŽI

Nedílnou součástí Muzea umění Olomouc je Arcidiecézní muzeum v Kroměříži sídlící na Arcibiskupském zámku. Tato instituce spravuje hudební sbírku, která v celosvětovém měřítku patří mezi nejhodnotnější svého druhu. Je proto nasnadě, že se právě zde uskutečnilo dvanáct koncertů prezentujících významná díla z hudebního archivu. Tato vystoupení byla realizována ve spolupráci s Letní hudební akademií Kroměříž, souborem Plaisirs de Musique a Konzervatoří P. J. Vejvanovského Kroměříž.



14 Koncert Barocco frizzante Letní hudební akademie Kroměříž 2022.



15 Koncert Barocco frizzante Letní hudební akademie Kroměříž 2022.



16 Mezi nebem a zemí Plasiers de musique, Kroměříž 2022.

4 DALŠÍ AKTIVITY

Uvedeným výčtem se samozřejmě aktivity edukátorů v kultuře a dalších odborných pracovníků Muzea umění Olomouc v rámci projektu zdaleka nevyčerpávají. Vyzkoušená témata výukových hodin a galerijních animací byla využita i během mimořádných dní organizovaných muzeem, např. při Muzejní noci nebo Dni dětí v muzeu. Důležitým výstupem projektu byla rovněž výstava prací studentů Gymnázia Olomouc-Hejčín, kde byla realizována série několika výukových programů. Otevřela se možnosti spolupráce s dalšími subjekty, z nichž mohou vzejít v budoucnu noví návštěvníci expozic a výstav. Zmínit zde můžeme namátkou centrum vzájemného setkávání rodin s dětmi Klubíčko, z. s. v Kroměříži nebo Klub UNESCO Kroměříž. Velkou měrou se edukátoři zasadili o podobu a průběh otevřené výzvy zaměřené na vytvoření grafických návrhů nových propagačních předmětů muzea za využití digitalizovaných sbírek. Kromě cíleně oslovených zájemců ze Zlínského nebo Olomouckého kraje se jí nakonec zúčastnili kreativci z celé republiky.

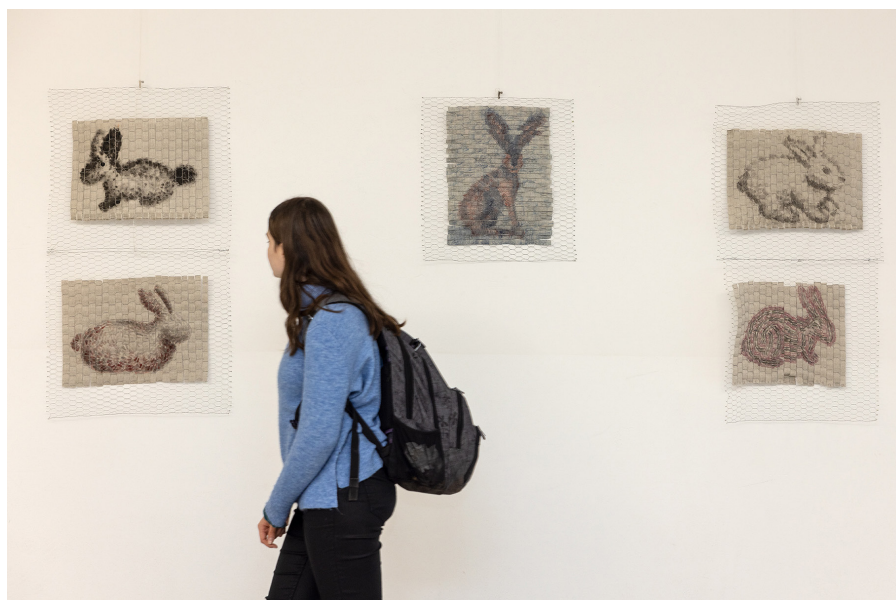
Jak je z uvedeného souhrnu výstupů patrné, zpřístupnění digitalizovaných sbírek během projektu *Nahráno – Otevřeno* mělo promyšlenou strategii a probíhalo více kanály k několika cílovým skupinám. Došlo při něm k tematickému a metodickému rozšíření běžné školní výuky, byly získány nové kontakty, oslovení noví návštěvníci a v neposlední řadě také položen základ budoucího muzejního shopu.







19 Workshop pro pedagogy z.s. Klubíčko v Kroměříži.



DIGITÁLNÍ KNIHOVNY A STROJOVÉ UČENÍ: VÝZVY A PŘÍLEŽITOSTI

— Petr Žabička

Moravská zemská knihovna v Brně

Digitální knihovny jsou důležitým zdrojem informací a kulturního dědictví, který je stále více využíván v různých oblastech společnosti. Tento článek se soustředí na možnosti využití strojového učení pro zlepšení českých digitálních knihoven. Dále představuje některé běžící projekty a aktivity, které se zabývají aplikací strojového učení v digitálních knihovnách.

ÚVOD

Digitální knihovny jsou systémy, které shromažďují, uchovávají, zpřístupňují a šíří digitální objekty, jako jsou například knihy, časopisy, mapy, hudebniny, zvukové a video nahrávky, 3D modely nebo archivované webové stránky. Představují tak nejen prostředek ochrany a prezentace kulturního dědictví, ale také zdroj informací a znalostí pro vědu, vzdělávání nebo zábavy. Digitální knihovny mohou také umožňovat nové formy interakce a komunikace mezi uživateli a obsahem, jako jsou například komentáře, hodnocení, sdílení, anotace nebo tvorba virtuálních sbírek.

V České republice existuje řada digitálních knihoven, které jsou provozovány různými paměťovými institucemi. Většina českých digitálních knihoven je založena na open source softwaru Kramerius, který zajišťuje správu, prezentaci a vyhledávání digitálních objektů v různých formátech a s různými typy metadat. Mezi důležité vlastnosti systému Kramerius patří, mimo jiné, podpora různých přístupových práv k digitalizovanému obsahu, možnost tvorby hierarchických virtuálních sbírek, které se chovají jako dokumenty (mají vlastní bibliografický záznam, jsou vyhledatelné), pokročilé vyhledávání a prezentace map pomocí geolokace a další funkce. Kramerius poskytuje všechny své funkce i prostřednictvím API. Digitální knihovny postavené na systému Kramerius jsou navíc propojeny do společného portálu Česká digitální knihovna, který umožňuje vyhledávání a prohlížení obsahu napříč institucemi.

Digitální knihovny však čelí i řadě výzev, které souvisí s kvalitou, dostupností, uživatelskou zkušeností a využitím jejich obsahu. Tyto výzvy se týkají například následujících aspektů:

- **Data:** Digitální knihovny obsahují různé typy dat, jako jsou například naskenované texty, e-born dokumenty, zvukové a video nahrávky, 3D objekty nebo datová média. Tato data vyžadují různé metody zpracování, konverze, formátování nebo validace. Data také mohou obsahovat různé specifické objekty, jako jsou například matematické nebo chemické vzorce, tabulky,

mapy, obrázky, hudební notaci v různých kombinacích, vyžadujících speciální přístup k jejich indexaci a prezentaci.

- **Metadata:** Digitální knihovny obsahují různé typy metadat, jako jsou například deskriptivní, analytická, autoritní, strukturální nebo administrativní. Metadata jsou založena na různých standardech, formátech a slovnících, jako například MARC, MODS, ALTO, METS nebo Dublin Core. Metadata mohou být a často bývají neúplná, nekonzistentní, zastaralá, duplicitní nebo chybná. Základní metadata mohou být doplněna o další informace, a to například o uživatelská hodnocení, geolokace, textové přepisy, anotace apod.
- **Uživatelské rozhraní:** Digitální knihovny poskytují různé funkce pro uživatelské rozhraní, jmenovitě například hledání, našeptávač, filtrování, procházení, navigace, čtení, vyhledávání uvnitř dokumentu, speciální prohlížečky, omezení přístupnosti nebo zpřístupnění pro uživatele se specifickými potřebami. Uživatelské rozhraní by proto mělo být intuitivní, přívětivé, responzivní, přizpůsobitelné a atraktivní pro uživatele. Uživatelské rozhraní by také mělo podporovat interakci a komunikaci mezi uživateli a obsahem čili například citace, komentáře, hodnocení, anotace nebo tvorba vlastních seznamů nebo sdílení. Využití obsahu je přitom ovlivněno různými faktory, jako jsou například licence a přístupová práva, formáty, kvalita, jazyk nebo kontext.

STROJOVÉ UČENÍ

Rok 2023 byl přelomovým rokem z hlediska vývoje systémů strojového učení a zejména jejich přímé využitelnosti veřejností. Moravská zemská knihovna (dále MZK) se však problematice strojového učení a vývojem AI nástrojů pro knihovny zabývá již řadu let. Díky partnerství s Vysokým učením technickým v Brně (dále VUT) řešila MZK nejprve problematiku věcného popisu, přesněji strojové kategorizace bibliografických záznamů do cca 500 kategorií konspektu s volitelným využitím plného textu digitalizovaných dokumentů. Přitom se potvrdilo, že stávající textové přepisy digitalizovaných dokumentů jsou v některých případech natolik nekvalitní, že nejsou dále použitelné. Jednalo se zejména o OCR novin digitalizovaných z mikrofilmu, dále českých textů psaných staršími typy písma a také jakýchkoli dokumentů rukopisných.

Vyřešit tyto nedostatky bylo cílem projektu PERO, který tým VUT pod vedením Michala Hradiše ve spolupráci s MZK řešil v letech 2018–2022. Hlavním výsledkem tohoto projektu je volně dostupný systém PERO OCR. Jádrem systému je aplikace, která obsahuje moduly pro předzpracování obrazu, segmentaci stránek, rozpoznávání textu a rukopisů a výstup do standardních formátů (ALTO, PAGE). Jedná se o open source aplikaci hostovanou na GitHubu.¹ Její součástí tvoří i API rozhraní, umožňující její integraci do digitalizačních procesů.

Další část systému představuje webová aplikace pro kontrolu a opravy, která umožňuje uživatelům nahrávat, prohlížet, kontrolovat a opravovat výsledky OCR. Aplikace je také open source a lze ji opět nalézt na GitHubu,² běží i na serveru VUT.³ Jako vedlejší výstup projektu vznikla rovněž aplikace na zlepšování kvality

1 <https://github.com/DCGM/pero-ocr>, vyhledáno 30. 11. 2023.

2 https://github.com/DCGM/pero_ocr_web, vyhledáno 30. 11. 2023.

3 Přístupná je na adrese: <https://pero-ocr.fit.vutbr.cz>, vyhledáno 30. 11. 2023.

digitalizovaného obrazu, která ale, jak se nakonec ukázalo, nebyla pro řešení OCR potřebná.

Velmi dobré výsledky projektu PERO motivovaly MZK k zapojení do přípravy dalších čtyř projektů rozvíjejících AI technologie v rámci programu NAKI III. Ve spolupráci s VUT, Knihovnou akademie věd ČR a Národní knihovnou ČR vznikly dva projekty.

První z nich, *SMART digilinka – strojové učení pro digitalizaci tištěného dědictví*,⁴ je zaměřen na automatickou tvorbu strukturálních metadat pro digitalizované dokumenty, zejména monografie a periodika. Hlavním cílem aplikace bude určení čísla, typu a dalších charakteristik stránky a v případě digitalizace svázaného ročníku periodika jeho rozdělení na jednotlivá čísla i určení data vydání a čísla. Projekt se dále zabývá podporou digitalizace předloh velkých rozměrů (mapy, grafiky apod.)

Druhým projekt *Orbis Pictus – oživení knihy pro kulturní a kreativní odvětví*⁵ se primárně zaměřuje na identifikaci grafických prvků na digitalizovaných stránkách. Zejména se jedná o jakékoli obrázky, fotografie, grafy, mapy apod. Projekt se však snaží na stránkách identifikovat i další objekty, jako jsou například tabulky, reklamy nebo matematické vzorce. Tyto entity se pokouší kategorizovat a popsat také slovní charakteristikou. Cílem je umožnit jejich vyhledávání nejen podle obrazové podobnosti, ale i pomocí textového popisu. Dalším výstup projektu představuje aplikace, která v jednotlivých obrázcích hledá obličej postavy a snaží se je seskupit a přiřadit jim jména vyobrazených osob.

MZK se zapojila i do projektu VUT a Masarykovy univerzity *semANT – Sémantický průzkumník textového kulturního dědictví*.⁶ Projekt se zaměřuje na sémantickou analýzu textu v digitálních knihovnách a jeho cílem je mimo jiné segmentovat text z digitální knihovny na menší tematicky konzistentní pasáže (hesla encyklopedií, články, kapitoly nebo části kapitol apod.). Tyto pasáže by pak mělo být možné v digitální knihovně indexovat a vyhledávat v nich (nezávisle na jazyce textu) na základě obsahové podobnosti obdobně, jako to bude projekt *Orbis Pictus* řešit pro obrázky. Zejména pro projekt *semANT* jsou pak klíčové kvalitní výstupy OCR generované aplikací PERO.

Posledním projektem NAKI III v oblasti AI, do kterého je MZK zapojena, nese název *OmniOMR – rozpoznávání hudebního záznamu v digitálních knihovnách pomocí strojového učení*⁷ a vznikl ve spolupráci Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy; hlavní řešitel Jan Hajič jr. z této fakulty. Cílem *OmniOMR* je vyvinout AI nástroje pro rozpoznávání rukopisného hudebního záznamu pomocí technologie optického rozpoznávání hudby (OMR), které umožní vyhledávání hudební notace s pomocí hudební notace v digitálních knihovnách. Jedním z výstupů bude i aplikace pro uživatelsky přívětivé a flexibilní vyhledávání v notačních datech.

4 Web projektu: <https://smart.lib.cas.cz/>, vyhledáno 30. 11. 2023.

5 Web projektu: <https://orbis.lib.cas.cz/>, vyhledáno 30. 11. 2023.

6 Více o projektu: <https://www.mzk.cz/o-knihovne/vyzkum-projekty/naki-iii/semant>, vyhledáno 30. 11. 2023.

7 Více o projektu: <https://www.mzk.cz/o-knihovne/vyzkum-projekty/naki-iii/omniomr>, vyhledáno 30. 11. 2023.

Mimo výše uvedených projektů reagovala MZK i na letošní nástup velkých jazykových modelů, který nemohl být ještě plně reflektován ve výše uvedených NAKI projektech, jež vznikaly na jaře 2022. V rámci projektu *EoDOpen*⁸ připravuje proto MZK rozšíření systému Kramerius o služby využívající existující AI nástroje. Jedná se o pilotní projekt s cílem ověřit praktickou použitelnost různých nástrojů pro strojové předčítání, překlady a sumarizace textů v digitálních knihovnách. Testování by mělo ověřit i vhodnost navrženého uživatelského rozhraní pro tyto služby a pokusit se na základě reálného provozu odhadnout i náklady potřebné na využívání komerčních AI služeb.

ZÁVĚR

AI technologie nabízejí mnoho příležitostí pro zkvalitnění a zefektivnění práce a služeb knihoven. Je však přitom potřeba pamatovat i na stinnou stránku těchto nástrojů. Jedná se zejména o riziko halucinací jazykových modelů, nepřesnosti klasifikátorů nebo i zvýšených nákladů spojených s provozováním těchto služeb. Přesto jsou AI nástroje významným krokem vpřed, který umožní zintenzivnit digitalizaci za současného zvýšení kvality nabízených služeb.

8 Web projektu: <https://eodopen.eu/>, vyhledáno 30. 11. 2023.

ARCLib – KOMPLEXNÍ ŘEŠENÍ PRO DLOUHODOBOU ARCHIVACI DIGITÁLNÍCH (KNIHOVNÍCH) SBÍREK

— Martin Lhoták, Filip Kersch
Knihovna Akademie věd ČR, v. v. i.

V paměťových institucích v České republice probíhají rozsáhlé projekty zaměřené na digitalizaci fyzických dokumentů, v rámci kterých vznikají velké objemy digitálních dat. Další nezanedbatelné množství dat již přímo v digitální podobě vzniká (tzv. born-digital dokumenty). Jednotlivé instituce tak nutně musí řešit způsob, kterým pro tato data dokáží zajistit dostatečnou dlouhodobou ochranu.

Na tuto potřebu reagoval projekt *ARCLib – komplexní řešení pro dlouhodobou archivaci digitálních knihovních sbírek* realizovaný v rámci programu NAKI v letech 2016–2020.¹ Koordinátorem projektu byla Knihovna Akademie věd České republiky (dále KNAV), která na řešení spolupracovala s Národní knihovnou ČR (NK ČR), Moravskou zemskou knihovnou v Brně (MZK) a Masarykovou univerzitou.

V rámci projektu byly vypracovány certifikované metodiky pro logickou a bitovou ochranu dat, které v českém prostředí paměťových institucí dosud chyběly. Tyto metodiky vytvořily základ pro klíčový výstup projektu, kterým je open-source nástroj pro dlouhodobou archivaci digitálních dokumentů a jejich metadat nazvaný ARCLib. Tento nástroj byl včetně rozsáhlé technické dokumentace v anglickém jazyce zpřístupněn pro svobodné použití českými i mezinárodními paměťovými institucemi a pro ověření funkčnosti implementován do poloprovozu v KNAV, kde byl zařazen do digitalizačního procesu.

LOGICKÁ OCHRANA DAT

Logická ochrana se zabývá způsoby uchování intelektuálního obsahu digitálních dat. Místo důrazu na formu a formát uchovávaného objektu se zaměřuje na obsah, který musí zůstat neměnný, použitelný a pochopitelný i navzdory technologickým změnám nebo změnám vnímání cílové skupiny, které je obsah určen. Metodika logické ochrany digitálních dat² vytvořená v rámci projektu podrobně popisuje aktivity, opatření, procesy a nástroje, které přispívají k zachování dlouhodobé použitelnosti a srozumitelnosti digitálního obsahu.

1 *ARCLib – komplexní řešení pro dlouhodobou archivaci digitálních (knihovních) sbírek*, identifikační kód projektu: DG16P02R044.

2 Jan Hutař – Andrea Miranda – Eliška Pavlásková – Zdeněk Vašek – Zdeněk Hruška, *Metodika logické ochrany digitálních dat* (schválená metodika DG16P02R044), Knihovna AV ČR, v. v. i., 2018, <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-371612>, vyhledáno 30. 11. 2023.

Obecná část metodiky je určena všem institucím, které se dlouhodobým uchováváním digitálních dat zabývají. Vychází z norem ČSN ISO 14721 a ČSN ISO 16363 a popisuje procesy a funkce LTP (Long-term-preservation) vyplývající z modelu OAIS, který představuje základní konceptuální rámec pro jakýkoliv digitální archiv. Pozornost je věnována principům péče o dlouhodobé uchování, požadavky na dlouhodobá úložiště a problematiku důvěryhodnosti repozitářů. Zahrnut je popis životního cyklu uložených dat a souvisejících procesů a postupů.

Praktická část metodiky zasazuje tyto teoretické poznatky do kontextu open-source softwaru ARCLib a popisuje podrobně jeho architekturu a pojetí informačních balíčků SIP (vstupní balíček – submission information package), AIP (archivovaný balíček – archival information package) a DIP (výstupní balíček – dissemination information packages). Důležitou součástí jsou i doporučení pro implementaci softwaru včetně navázání na externí nástroje. Významnou součástí logické ochrany dat, na kterou metodika také podrobně upozorňuje, je organizační a personální zajištění celého procesu digitální archivace a možnosti samostatného auditu LTP systému.

BITOVÁ OCHRANA DAT

Principem bitové ochrany digitálních dat je zachování digitálního objektu přesně v takovém stavu, ve kterém byl uložen. Prakticky se tak jedná o bezpečné a neměnné uložení binárních streamů objektu, a tudíž zachování jeho integrity. Cílem vytvořené metodiky bitové ochrany³ je poskytnutí doporučení pro implementaci úložiště vhodného pro dlouhodobé uchovávání dat, vycházejících z poznatků dobré praxe v této oblasti dostupných v ČR i ve světě.

Již zmíněné normy ČSN ISO 14721 a ČSN ISO 16363 poskytují soubor doporučení pro dlouhodobé uchování digitálních dat, ale neuvádějí konkrétní postupy jejich realizace. Metodika proto shrnuje obecná doporučení a strategie pro praktickou správu velkého množství dat vycházejících nejen z norem, ale také dalších odborných dokumentů vytvořených mezinárodní komunitou. Obecná část popisuje nároky na systémy pro správu digitálních dat a jejich ochranu na úrovni bit streamu. Zevrubně se věnuje popisu hrozeb pro důvěryhodnost a funkci systémů a způsobům, jak prokázat jejich kvalitu. Doporučení, ke kterým metodika dochází, jsou postavena na volně dostupných technologiích s otevřeným zdrojovým kódem.

V praktické části je v metodice popsáno, jak jsou obecná kritéria aplikována v systému ARCLib, jakým způsobem systém komunikuje s okolním hardwarem a jak konkrétně zajišťuje nároky na ochranu bit streamu uložených dat. Zdokumentovány jsou konkrétní funkce nástroje a metodika tak tvoří nezbytný podklad pro nasazení vyvinutého softwarového řešení v praxi.

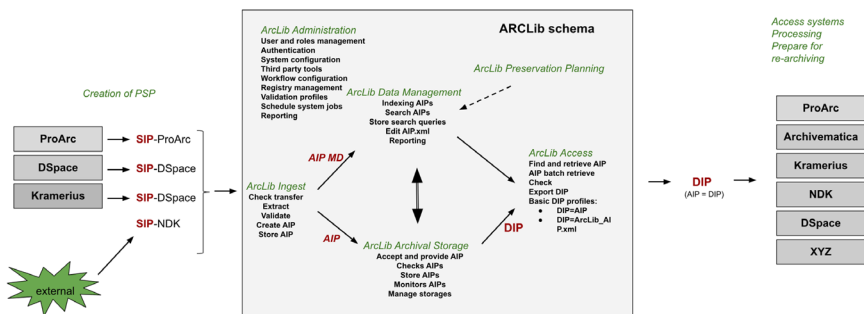
OPEN-SOURCE ŘEŠENÍ ARCLib

Vyvinuté komplexní LTP řešení ARCLib vyhovuje všem požadavkům popsaným v certifikovaných metodikách. Protože se jedná o otevřené řešení, představuje

3 Michal Růžička – Andrea Miranda – Lukáš Hejtmánek – Zdeněk Vašek – Vlastimil Krejčíř – Miroslav Bartošek, *Metodika bitové ochrany digitálních dat* (certifikovaná metodika DG16P02R044), Knihovna AV ČR, v. v. i., 2019, <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-393240>, vyhledáno 30. 11. 2023.

volně dostupnou variantu ke komerčním softwarům a v případě potřeby umožňuje navíc připojení dalších systémů do archivačního procesu. Pro zajištění dlouhodobé ochrany digitálních dat jsou do řešení implementovány všechny funkční moduly OAIS:

- **ARCLib Ingest** pro příjem SIP, extrakci a generování metadat, validaci, vytvoření a uložení AIP;
- **ARCLib Data Management** pro indexaci a vyhledávání v AIP, tvorbu vyhledávacích dotazů, reportů a editaci AIP XML;
- **ARCLib Archival Storage** zajišťující kontrolu a uložení jednotlivých AIP a periodické ověřování dostupnosti a stavu logických úložišť;
- **ARCLib Administration** pro správu uživatelů a rolí, konfigurace systému, workflow a externích nástrojů;
- **ARCLib Access** zajišťující nalezení a diseminace AIP;
- **ARCLib Preservation Planning** obsahující databázi formátů napojený na registr formátů PRONOM.



Obrázek 1: Schéma základních komponent systému ARCLib.

ARCLib je navržen tak, aby byl kompatibilní s existujícími systémy a jeho součástí jsou tak i předdefinované profily pro příjem dat z digitální knihovny Kramerius, z produkčního a archivačního systému ProArc či ze systému DSpace. Zásadní je také zabudovaná podpora pro data v archivním formátu dle Definice metadataových formátů pro digitalizaci vytvořených NK ČR. Tyto definice slouží jako předpis pro výsledek procesu digitalizace v digitalizačních projektech v ČR v oblasti knihovnictví a jsou stanoveny v programu VISK 7. ARCLib tak umožňuje uživatelsky jednoduchou archivaci dat vzniklých nejen v rámci projektů VISK, ale především zabezpečuje interoperabilitu s LTP systémem NK ČR a umožňuje obousměrnou výměnu archivačních balíčků.

Ingest dat do systému je možné spustit pro každý SIP balíček jednotlivě, nebo dávkově ve stanovenou dobu či okamžitě po úspěšném zkopírování dat do pracovního adresáře ARLibu. Proces systému začíná ověřením celistvosti SIP balíčku. Následně probíhají volitelné události specifikované v nastavení workflow. Mezi tyto události patří kontrola duplicity vkládaného balíčku, identifikace formátů, antivirová kontrola, kontrola celistvosti jednotlivých souborů

v SIP balíčku nebo validace pomocí přednastavených pravidel. Následují povinné události, v rámci kterých jsou vygenerovány kontrolní součty celého SIP balíčku, extrahována popisná a technická metadata pomocí XSL transformace a na základě události při ingestu jsou generována dodatečná administrativní metadata. Na konci procesu je balíček uložen do archivačního úložiště a toto uložení je ověřeno. Uložený AIP balíček se skládá ze vstupního SIP balíčku a souboru AIP XML, který obsahuje metadatový popis objektu.

Popisná metadata

-

+

Vyhledávání v popisných metadatech 1

Fulltext

Obsahuje

Praha

Vyhledávání v popisných metadatech 2

Fulltext

Obsahuje

Knihovna

Specifikátor

Fulltext

Název

Tvůrce

Předmět a klíčová ...

Popis

Vydavatel

Příspěvatel

Metadatech 3

Rovná se

data agregovaná přebíraná

data agregovaná generovaná ARCLib

kontroly při ingestu

Provenance přebírané ze SIP

Výsledky vyhledávacího dotazu

Upraveno	Označení	Autorské ID	AIP ID
08.04.2021 12:56	Kondrac pod Blankem: příspěvek k dějinám selského stavu v Čechách	c0c969b2-3a60-4303-9685-7f68142c6fee	c736d...
08.04.2021 16:35	Humanismus v rozmanitosti pohledů: farago festivala Josepha Hejnic nonagenaria oblaty	cdcf7592-a360-45fb-9019-2d8b5ee014b2	fb52b...
06.05.2021 12:33	Paralelní existence: rukopisy a tisky v českých zemích raného novověku	1c30543b-3452-4e75-a365-f84fbc742847	ce491...

Obrázek 2: Pohled na obrazovku Vyhledávání AIP.

ARCLib je navržen jako tzv. „dark archive“, což znamená, že není určen pro přímé zpřístupňování dokumentů koncovým uživatelům a neobsahuje žádné nástroje pro zobrazení archivovaných dat. Primárními uživateli jsou správci repozitáře, kteří mohou pro účely zpřístupnění vyhledat, exportovat a předat data do jiných k tomu určených systémů. Data uložená v ARCLibu lze vyhledávat podle identifikátoru, jména dodavatele, zodpovědné osoby, data vytvoření či poslední změny, ale také pomocí všech popisných, technických a administrativních metadat indexovaných ze souborů AIP XML. Aktualizace a vytváření nových verzí AIP je prováděna úpravami dat v externích systémech, jako jsou již zmíněný ProArc nebo DSpace, a následným re-ingestem do ARCLibu.

PROVOZ V KNAV A DALŠÍ ROZVOJ APLIKACE

Funkčnost vyvinutého řešení byla ověřena v praxi formou nasazení ARCLibu do poloprovozu v Knihovně AV ČR, v. v. i. na konci roku 2020. Od té doby je zde systém zapojen do digitalizačního procesu. Ke konci listopadu 2023 je v systému uloženo 3970 intelektuálních entit o celkové velikosti 15 TB.

Systém je i přes skončení projektu neustále vylepšován tak, aby reflektoval nejnovější trendy a požadavky v oblasti digitální archivace. Aktualizace zahrnují například optimalizaci ingest modulu pro efektivnější zpracování velkého množství SIP balíčků současně a možnost sloučení redukovaných balíčků s již archivovanými daty. Rozšířila se také flexibilita exportu, umožňující vybírat pouze specifické části balíčku pro export (například pouze obrazová data) a dávkového mazání po aktualizaci AIP. Vylepšeno bylo vyhledávání, které nyní podporuje prohledávání archivního úložiště na základě seznamu identifikátorů nebo kombinací více informací z popisných metadat. Zpříjemněno bylo i uživatelské rozhraní pro správce systému například zobrazováním popisných metadat jednotlivých AIP balíčků v přehledné tabulce nebo možností sdružovat vyhledané AIP do dočasného seznamu před jejich exportem nebo dalšími úpravami.

ZÁVĚR

ARCLib představuje důležitý přínos k dlouhodobému uchování digitálního dědictví. Jeho vývoj přispěl k naplnění Koncepce rozvoje knihoven České republiky pro roky 2021–2027 v rámci klíčové oblasti III. Digitální fondy a data naplněním cíle rozvoje infrastruktury LTP úložišť v největších knihovnách. Kromě samotného softwarového řešení, jehož zdrojový kód a dokumentace jsou k dispozici na platformě GitHub⁴ vznikly také v rámci projektu certifikované metodiky popisující logickou a bitovou ochranu digitálních dat. Přestože je ARCLib vyvinut především pro dlouhodobé uchování digitalizovaných knihovních sbírek, jeho flexibilní a otevřená architektura umožňuje využití i v dalších paměťových institucích jako jsou muzea, galerie či archivy.

⁴ Zdrojový kód a dokumentace systému ARCLib jsou dostupné z <https://github.com/LIBCAS/ARCLib>, vyhledáno 30. 11. 2023.

