

## Metodika digitalizace audiovizuálních děl

### Zpřístupnění sbírek NFA v současných technologických podmínkách

#### Předpoklady

Česká kinematografie od svých počátků v roce 1898 až do současnosti představuje kulturní a společenskou stopu, jež vypovídá o vývoji české společnosti natolik významně, že je žádoucí, aby byly české filmy dostupné i dalším generacím diváků. Nejde jen o umělecky mimořádně hodnotné filmy, ale i o ty, které někdy i bezděčně dokumentují život a myšlení na území dnešní České republiky či někdejšího Československa.

Naprostá většina domácího kinematografického dědictví je uložena v Národním filmovém archivu. NFA je garantem dlouhodobého uchování filmových i nefilmových materiálů toto dědictví utvářejících a je zodpovědný za volbu metody digitalizace pro jeho zpřístupnění. Digitalizační zásah se řídí směrnicí generálního ředitele NFA č. 2 O rekonstrukci a restaurování filmových materiálů v aktuálním znění (poslední revize 17. 4. 2013).<sup>1</sup>

Předkládaná metodika digitalizace představuje nejnáročnější přístup, jaký současná technika a související technologické postupy umožňují. Výsledek má v digitalizovaných kinech s použitím současných prostředků zprostředkovat původní divácký vjem. Proto je nutné převádět filmová díla do takové podoby, která bude věrná té, v jaké filmy viděli a slyšeli diváci v době prvního uvedení.

Každý digitalizační projekt musí klást velký důraz na etiku všech prováděných zásahů a nesmí použité archivní materiály ohrozit. Proto musí být svěřen kvalifikovanému a zkušenému odborníkovi, který má k dispozici poznatky získané podrobným historickým výzkumem přípravy, výroby a uvádění konkrétního filmu a k samotné práci přizve kolegy z relevantních oborů a využije jejich znalostí a zkušeností.

Tato metodika digitalizace se liší od relativně jednoduchých zásahů (převedení do digitálních dat), jejichž výsledky jsou určeny například pro televizní vysílání či jednorázové užití. Konkrétní způsob digitalizace nereflektuje výhradně estetické hodnoty díla, ale řídí se řadou faktorů souvisejících nejen s historickým významem filmu, ale také s faktickými ekonomickými a technickými možnostmi. O tom, jaký stupeň digitalizace bude v konkrétní situaci pro konkrétní film využit, rozhodují kvalifikovaní archiváři a kurátoři instituce pečující o filmové materiály, v tomto případě Národního filmového archivu. Další stupně a formy digitalizace jsou popsány v aktuální koncepci digitalizace NFA.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> On-line: <http://www.nfa.cz/res/data/015/002013.pdf> (cit. 25. 8. 2014).

<sup>2</sup> ZAHRADNÍČEK, Jan (2014): *Koncepce digitalizace, digitálního restaurování a digitální archivace*

Zpřístupňování pomocí digitalizace a používání nástrojů digitální postprodukce při rekonstrukcích a restaurování kinematografických děl je relativně mladé odvětví, které se stále vyvíjí. Staví ale na tradici rekonstrukcí a restaurování fotochemickou cestou, která má svá pravidla a své zásady. Zatímco v technických aspektech digitalizace můžeme očekávat relativně rychlý vývoj (a proto předpokládáme, že předkládaná metodika bude nadále revidována), princip restaurování a rekonstrukce filmových děl zůstane neměnný. Cílem je zpřístupnění a přiblížení kinematografických děl současným divákům takovým způsobem, který bude odpovídat aktuálním technologickým možnostem a posláním NFA coby paměťové instituce, ale ne momentálnímu vkusu či požadavkům na technickou kvalitu prezentovaného filmu.

Uvědomujeme si jistou utopičnost takového požadavku. Víme, že kinematografické představení, v jehož rámci je filmové dílo vnímáno, je neopakovatelným momentem v konkrétním čase a prostoru. Každý film v minulosti existoval v různých podobách ztělesněných v mnohosti unikátních představení. Podobně jako u jakékoliv jiné historické události, není v lidských silách jednotlivé představení v jeho totalitě popsat, natož rekonstruovat. Připouštíme tedy, že i naše snahy takové představení přiblížit současnými prostředky narážejí na nepřekonatelné limity. Zároveň si uvědomujeme, že vzhledem k vývoji promítací techniky ani dnešní projekce 35mm filmu věrně nereprezentuje projekci minulou,<sup>3</sup> a obdobně při digitalizaci používáme některé postupy, které nás od historické situace spíše vzdalují.<sup>4</sup> Přesto se v duchu *histoire totale*<sup>5</sup> nezříkáme odpovědnosti jak k uchovávanému dílu, tak k současným a budoucím divákům – budeme vždy usilovat o co nejvyšší míru autenticity a zároveň nezamělovat a nezastírat problematický charakter *dnešního* pohledu na *minulé*.

Digitalizace historických kinematografických děl má i v mezinárodním kontextu poměrně krátké dějiny a její ukotvení v domácím prostředí je ještě mělčí, přesto očekáváme nejen u odborné, ale i široké veřejnosti růst zájmu o uvádění klasických filmů v digitálním prostředí. V této souvislosti se bude nutně rozvíjet také terminologie,<sup>6</sup> navazující nejen na zahraniční koncepty, ale také na domácí ustálené pojmosloví rekonstrukcí filmů fotochemickou cestou a restaurování v jiných uměleckých oborech. Rozvoj a konsolidace této terminologie je jedním z úkolů NFA.

Nutnou podmínkou digitalizace je přežití filmových materiálů, které jsou v průběhu zákroku užívány jako zdrojové a referenční. V tomto ohledu a v porovnání se zahraničím nabízí situace v České republice příznivé podmínky – díky desetiletím péče se domácí kinematografické dědictví dochovalo ve výjimečné celistvosti.

v NFA v letech 2014-2020. Praha: Národní filmový archiv [rukopis].

<sup>3</sup> Příkladem mohou být zdroje osvětlení používané při projekci. Světlo moderních výbojkových svítidel se barvou a intenzitou liší od toho vytvářeného elektrickým obloukem, u nás používaného ještě v polovině 20. století, a tudíž má i obraz promítaný na plátno jiný charakter.

<sup>4</sup> Při skenování obrazu používáme jako zdrojové nejkvalitnější dostupné materiály. Ty ale kvalitou fotografického záznamu často převyšují distribuční kopie, které mohl vidět dobový divák. Obdobně při přepisu zvuku v některých případech využíváme magnetické záznamy, které nesou kvalitativně diametrálně odlišný záznam od toho optického na distribuční kopii.

<sup>5</sup> Srov. KLINGEROVÁ, Barbara (2004): Konečná a nekonečná historie filmu: rekonstruování minulosti v recepčních studích. In: Petr Szczepanik (ed.), *Nová filmová historie. Antologie současného myšlení o dějinách kinematografie a audiovizuální kultury*. Praha: Herrmann a synové 2004, s. 87–112.

<sup>6</sup> V současnosti chápeme pod pojmem *digitalizace* převod analogové informace do digitální podoby. V praxi se tento převod audiovizuálního díla označuje jako „skenování“ nebo „přepis“. Existují různé úrovně této digitalizace, lišící se kvalitou výstupu, rychlostí převodu a finanční náročností procesu.

Jako *restaurování* označujeme obecně soubor zásahů snažících se vrátit dílo do podoby, v níž bylo prezentováno svým prvním divákům. V současnosti vnímáme nadužívání pojmu *restaurování* ve spojení s digitalizací filmových děl. Jen zřídka totiž můžeme při digitalizaci mluvit o *restaurování* ve vztahu k původním materiálům. Do nich digitalizace nezasahuje, používá je jako zdrojové a referenční. Zároveň je třeba připomenout, že definice pojmu *restaurování* ve filmovém archivnictví se liší od těch v jiných oborech. V pojmosloví péče o jiné památky bychom hovořili spíše o *výrobě pokud možno věrného faksimile*.

Naše další snažení musí v této tradici péče o původní materiály pokračovat. Digitalizace není konečnou odpovědí na otázky, jak uchovávat kinematografické dědictví, a v žádném případě nemůže nahradit archiválie, jimiž jsou dochované materiály ke konkrétním filmům.<sup>7</sup> Digitalizace se tedy musí řídit pravidly a zásadami, které zaručí přežití původních materiálů, a musí respektovat platnou domácí legislativu a doporučení relevantních domácích a zahraničních organizací.<sup>8</sup>

Klíčové jsou tři zásady, platné i v ostatních oborech péče o hmotné kulturní dědictví. Jakákoliv manipulace s historickým materiálem nesmí ohrozit jeho integritu a další přežití, všechny prováděné úkony musejí být vratné a každý zásah řádně zdokumentován. Zdrojové materiály užívané při digitalizaci jsou zároveň většinou vedeny jako archiválie, a jsou tedy chráněny Archivním zákonem.<sup>9</sup> Národní filmový archiv přitom respektuje a opírá se také o názory a expertízu mezinárodní komunity, reprezentované mj. Mezinárodní federací filmových archivů (FIAF) či Asociací evropských filmových archivů (ACE), jejichž je NFA aktivním a uznávaným členem.

Prostředky používané v digitální postprodukci dovolují zásahy do obrazu a zvuku audiovizuálního díla dobovou technologií nedosažitelné a v minulosti mnohdy ani nepředstavitelné. Dobová technika byla limitujícím i inspirujícím faktorem při tvůrčí práci a zůstává natrvalo jednou z důležitých charakteristik díla, znakem jeho existence v minulosti. Měla by být tedy respektována a její stopy by měly být zachovány i v digitální prezentaci díla.

Dohled nad digitalizačním procesem filmů uložených v NFA náleží pověřeným pracovníkům NFA. Klíčová je úloha restaurátorů, kteří odpovídají za volbu vhodného postupu digitalizace či digitálního restaurování, garantují etickou úroveň a zvolené postupy prováděného zásahu a ve spolupráci s odborníky z řad filmových historiků, technologů, archivářů a tvůrců jsou schopni relevantně posoudit i jemné nuance všech potřebných kroků. Restaurátoři NFA odpovídají také za vyhotovení podrobné dokumentace konkrétního digitalizačního projektu. Nezbytným krokem předcházejícím digitalizaci podle předkládané metodiky je průzkum pramenů a literatury ke konkrétnímu filmu, tedy zmapování historie příprav, výroby a uvádění díla.

## **Základní technologické kroky digitalizace**

### **1. Výzkum a rešerše**

Před započatím digitalizace je třeba provést podrobné posouzení fyzického stavu všech dochovaných filmových materiálů (kopie, negativy, duplikační kopie, magnetické zvukové pásky). Při kontrole se sledují veškerá poškození na emulzi i podkladu, v obrazovém poli i na perforaci. V některých případech je potřeba vykopírovat ve filmových laboratořích nové duplikační materiály.

Pro další postup a rozhodnutí o tom, které materiály budou při digitalizaci použity jako zdrojové a referenční, je důležitý také průzkum historie jejich vzniku a života před uložením v archivu i po něm, stejně jako kvality obrazového nebo zvukového záznamu, který nesou.

Paralelně je prováděn historický výzkum příprav, výroby a raného uvádění konkrétního snímku, vedený na základě pramenů a literatury dostupných nejen ve sbírkách a fondech NFA, ale také v dalších paměťových institucích či soukromých sbírkách. Klíčové může být svědectví pamětníků, které je zaznamenáno a analyzováno v souladu s metodami orální historie.

<sup>7</sup> K problematice prezervace filmů a digitalizace viz např. Paolo CHERCHI USAI (2010), The Conservation of the Moving Images. *Studies in Conservation* 55, č. 4, s. 250-257.

<sup>8</sup> Viz oddíl Literatura tohoto dokumentu.

<sup>9</sup> Zákon č. 499/2004 Sb. o archivnictví a spisové službě a změně některých zákonů.

Průzkum filmových materiálů a dostupných pramenů a literatury vede k rozhodnutí restaurátora o verzi, ke které bude digitalizace a restaurátorských zásah směřovat.

## 2. Výběr zdrojových materiálů pro skenování obrazu a přepis zvuku

Zdrojové materiály pro skenování obrazu a přepis zvuku vybírají odborní pracovníci NFA v konzultaci se specialisty pracoviště, kde bude skenování provedeno. Výběr záleží nejen na stavu konkrétních materiálů, ale také na technických možnostech pracoviště (např. parametry a možnosti obrazového skeneru či zařízení pro digitalizaci zvuku). Cílem je zvolit takový pracovní postup a takové nástroje, které umožní, aby bylo požadovaného výsledku dosaženo co nejefektivněji a zdrojové materiály nebyly manipulací ohroženy.

## 3. Skenování a přepis filmových materiálů

Obrazové informace z filmového materiálu se získávají metodou skenování, kdy vzniká autonomní digitální obraz každého jednotlivého filmového pole. Důležité je přitom zvolit takové parametry, které umožní vzniknout datům reprezentujícím co možná nejméně původní materiály. Obdobně k přepisu zvuku musí dojít způsobem, který v digitální doméně zachová největší možné množství informací obsažených v původních materiálech.

## 4. Zásahy v digitalizovaných datech

Získaná data jsou dále zpracovávána za použití speciálních počítačových programů.

Mechanická poškození obrazu (např. rýhy, škrábance, nečistoty a přetržení pásu) jsou odstraňovány částečně automaticky, ale především manuálně. Částečně se stabilizuje případný horizontální i vertikální neklid (do té míry, která odpovídá době vzniku konkrétních materiálů a výslednému charakteru digitálního obrazu).

Provádějí se barevné a jasové korekce za pomoci referenční kopie, která je vybrána na základě průzkumu výroby a uvádění konkrétního snímku a minulého života filmu v archivu. Při přibližování digitální reprodukce filmu konkrétní referenční kopii je třeba brát ohled na nevyhnutelné a nezvratné stárnutí veškerých filmových materiálů a s ním spojené změny jejich vlastností.

Obdobně se postupuje v případě zvukové stopy. Odstraňují se poruchy záznamu transientního charakteru (např. praskance a lupance) a další poškození způsobená fyzickým opotřebením, šum, nebo zvuky pocházející z elektrických zařízení použitých při přepisu.

Je však třeba současně zajistit, aby nedošlo k odstranění těch stop použité dobové techniky, které mohou být chápány z dnešního pohledu jako nedostatky, ale jsou nedílnou součástí díla jako historického objektu.

## 5. Výroba digitálních masterů pro jednotlivé druhy šíření a digitální archivaci

Digitální master slouží jako základ pro výrobu distribučních formátů.

Distribuční formáty by měly zachovávat nejvyšší možnou kvalitu a věrnou podobu původního díla. V současnosti jde především o DCP (formát pro digitální kina) a HD master (formát pro televizní vysílání nebo pro výrobu Blu-ray disků).

Výstup musí být kompatibilní se současnými standardy (D-cinema nebo DVB) a v rámci současných zobrazovacích a reprodukčních řetězců dílo reprezentovat co nejlépe historické situaci prvního uvádění.

Formát pro digitální kina (DCP) v nešifrované podobě slouží také k digitální archivaci digitalizovaného díla. V odůvodněných případech (typicky pokud je digitalizován extrémně poškozený

či nestabilní materiál, jehož budoucí existence a tedy možnost opakované digitalizace je nejistá) může být překročeno také k archivaci surových digitalizovaných dat (ve stavu před provedením dalších zákroků a případně i různých mezifází pracovního postupu) v nekomprimované podobě či s využitím matematicky neztrátové komprese.

## 6. Výroba negativu a kontrolní kopie na filmový pás

Předchozí verze této metodiky<sup>10</sup> počítala s výrobou nového negativu a kontrolní kombinované kopie, které by zajistily uchování výsledku digitalizace po následujících alespoň sto let. Dosavadní zkušenosti s tímto krokem ale ukázaly, že než k němu přistoupíme u všech digitalizovaných filmů, musíme podrobněji prozkoumat současné technologické možnosti a lépe definovat kroky nutné k tomu, aby vznikl jasně definovaný a relevantní materiál pro dlouhodobé archivní uchování.

## Literatura

(2007): *The Digital Dilemma: Strategic Issues in Archiving and Accessing Digital Motion Picture Materials*. The Science and Technology Council of the Academy of Motion Picture Arts and Sciences. On-line: <http://www.oscars.org/science-technology/council/projects/digitaldilemma/> (cit. 26. 8. 2014).

(2008): *Sustaining the Digital Investment: Issues and Challenges of Economically Sustainable Digital Preservation*. Interim Report of the Blue Ribbon Task Force on Sustainable Digital Preservation and Access. On-line: [http://brtf.sdsc.edu/biblio/BRTF\\_Interim\\_Report.pdf](http://brtf.sdsc.edu/biblio/BRTF_Interim_Report.pdf) (cit. 26. 8. 2014).

(2012): *The Digital Dilemma 2: Perspectives from Independent Filmmakers, Documentarians and Nonprofit Audiovisual Archives*. The Science and Technology Council of the Academy of Motion Picture Arts and Sciences. On-line: <http://www.oscars.org/science-technology/council/projects/digitaldilemma2/> (cit. 26. 8. 2014).

*Doporučení Komise ze dne 27. října 2011 o digitalizaci kulturního materiálu a jeho dostupnosti on-line a o uchování digitálních záznamů*. 2011/711/EU. On-line: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:283:FULL:CS:PDF> (cit. 25. 8. 2014).

EDMONDSON, Ray (2004): *Audiovisual Archiving: Philosophy and Principles*. Paris: UNESCO.

FIAF: *Code of Ethics*. On-line: <http://www.fiafnet.org/uk/members/ethics.html> (cit. 25. 8. 2014).

FLUECKIGER, Barbara (2012): Material Properties of Historical Film in the Digital Age. *Necsus* 1, č. 2, s. 135-153. On-line: <http://www.necsus-ejms.org/material-properties-of-historical-film-in-the-digital-age/> (cit. 31. 3. 2014).

FOSSATI, Giovanna (2009): *From Grain to Pixel. The Archival Life of Film in Transition*. Amsterdam: Amsterdam University Press.

CHERCHI USAI, Paolo – FRANCIS, David – HORWATH, Alexander – LOEBENSTEIN, Michael (2008): *Film Curatorship: Museums, Curatorship and the Moving Image*. Wien: Filmmuseum Austria.

CHERCHI USAI, Paolo (2010), The Conservation of the Moving Images. *Studies in Conservation* 55, č. 4, s. 250-257.

KLINGEROVÁ, Barbara (2004): Konečná a nekonečná historie filmu: rekonstruování minulosti v recepčních studiích. In: Petr Szczepanik (ed.), *Nová filmová historie. Antologie současného myšlení o dějinách kinematografie a audiovizuální kultury*. Praha: Herrmann a synové 2004, s. 87–112.

<sup>10</sup> (2013): *Základy metodiky digitalizace českých filmů*. Praha: Národní filmový archiv [rukopis].

LAIER HENRIKSEN, Sofie – SEUSKENS, Wiel – WIJERS, Gaby (2012): *Guidelines for a Long-term Preservation Strategy for Digital Reproductions and Metadata*. Výstup projektu Digitising Contemporary Art (ICT PSP DCA 270927). On-line: [http://www.digitisingcontemporaryart.eu/images/uploads/news\\_activities/DCA\\_D61\\_Guidelines\\_Long\\_Term\\_Preservation\\_Strategy\\_20120213\\_V1.pdf](http://www.digitisingcontemporaryart.eu/images/uploads/news_activities/DCA_D61_Guidelines_Long_Term_Preservation_Strategy_20120213_V1.pdf) (cit. 26. 8. 2014)

LAIER HENRIKSEN, Sofie – SEUSKENS, Wiel – WIJERS, Gaby (2013): *Best Practices for a Digital Storage Infrastructure for the Long-term Preservation of Digital Files*. Výstup projektu Digitising Contemporary Art (ICT PSP DCA 270927). On-line: [http://www.digitisingcontemporaryart.eu/images/uploads/banners/DCA\\_D62\\_Best\\_practices\\_for\\_a\\_digital\\_storage\\_infrastructure\\_20130506\\_Version1.pdf](http://www.digitisingcontemporaryart.eu/images/uploads/banners/DCA_D62_Best_practices_for_a_digital_storage_infrastructure_20130506_Version1.pdf) (cit. 26. 8. 2014)

NOWAK, Arne (2012): Digital Cinema Technologies from the Archive's Perspective. FIAF Technical Commission. On-line: [http://www.fiafnet.org/commissions/TC%20docs/Nowak%20-%20Digital%20Cinema%20Technologies%20v2%200%20FIAF-TC\\_final%20V1%201.pdf](http://www.fiafnet.org/commissions/TC%20docs/Nowak%20-%20Digital%20Cinema%20Technologies%20v2%200%20FIAF-TC_final%20V1%201.pdf) (cit. 26.8.2014).

PARTH, Kerstin – HANLEY, Oliver – BALLHAUSEN, Thomas, eds (2013): *Work|s in Progress. Digital Film Restoration Within Archives*. Wien: SYNEMA.

TYBJERG, Casper (2002): The Raw Material of Film History. In: NISSEN, Dan – RICHTER LARSEN, Lisbeth – CHRISTENSEN, Thomas C. – STUB JOHNSEN, Jesper, eds: *Preserve then Show*. Copenhagen: Danish Film Institute, s. 14-21.

*Usnesení Vlády České republiky ze dne 30. ledna 2013 č. 70 ke Strategii digitalizace kulturního obsahu na léta 2013-2020*. On-line: <http://www.mkcr.cz/scripts/file.php?id=17642> (cit. 25. 8. 2014).

ZAHRADNÍČEK, Jan (2014): *Koncepce digitalizace, digitálního restaurování a digitální archivace v NFA v letech 2014-2020*. Praha: Národní filmový archiv [rukopis].

(2013): *Základy metodiky digitalizace českých filmů*. Praha: Národní filmový archiv [rukopis].

Srpen 2014