

DIGITALIZACIJA I OBRADA VIZUALNE GRAĐE NA PROJEKTU “ZAŠTITA I KOMUNICIRANJE KULTURNE BAŠTINE U HRVATSKOJ”

**DIGITISATION AND CATALOGUING OF VISUAL MATERIAL
ON RESEARCH PROJECT “CONSERVATION AND
COMMUNICATION OF CULTURAL HERITAGE IN CROATIA”**

Goran Zlodi
gzlodi@ffzg.hr

Ana Skrletović
skana@net.hr

Domagoj Maroević
schlampich@yahoo.com

Katedra za muzeologiju, Odsjek za informacijske znanosti
Filozofski fakultet u Zagrebu

Sažetak

Rad se temelji na iskustvu i rezultatima pilot-projekta digitalizacije i dokumentacije vizualne građe u sklopu znanstveno-istraživačkog projekta “Zaštita i komuniciranje kulturne baštine u Hrvatskoj” na Katedri za muzeologiju Odsjeka za informacijske znanosti Filozofskog fakulteta u Zagrebu.

Pokretanje pilot-projekta bilo je potaknuto sve većom uporabom vizualne građe u digitalnom obliku u muzeologiji i zaštiti kulturne baštine (integrirani muzejski informacijski sustavi, multimedijски sadržaji na internetu i CD-ROM-u).

Rad pruža pregled niza metoda i rezultata ostvarenih pilot-projektom, kao što su uporaba metapodataka, kontrola nazivlja, oblikovanje slikovne baze podataka, oblikovanje sučelja, digitalizacija i kontrola kvalitete slike.

Pri obradi vizualne građe javljaju se osobiti problemi, kakve ne susrećemo pri obradi pisane građe, stoga osiguravanje intelektualnog pristupa vizualnoj građi obiluje raznim ograničenjima. Sve to upućuje na nužnost sistematična dokumentiranja vizualne građe prema relevantnim normama i smjernicama za intelektualni pristup kako bi se osigurala i konzistentnost podataka i pristup.

Ključne riječi: slikovne baze podataka, digitalizacija, vizualna građa, obrada slike, metapodaci

Summary

This article is based on the pilot-project of visual material digitisation and documentation, which was conducted as a part of the research project entitled “Conservation and

communication of cultural heritage in Croatia" at the Faculty of Philosophy in Zagreb, Department of Information Science, Chair of Museology.

The pilot-project was prompted by the growing use of visual material in digital form in museology and conservation of cultural heritage (integrated museum information systems, multimedia content on the internet and CD-ROM editions).

This article reviews the pilot-project's methods and findings in a number of areas - descriptive metadata, terminology control, image database design, interface design, digitisation and image quality control.

Cataloguing of visual material poses particular problems, which are not encountered in textual material, and there are many limitations in providing intellectual access to the images. All this points to the need for systematic cataloguing of visual material according to related standards and guidelines for intellectual access, in order to provide both data consistency and access.

Keywords: image databases, digitisation, visual material, image processing, metadata

1. Uvod

Ovaj se rad temelji na iskustvu i rezultatima stečenim na pilot-projektu digitalizacije i dokumentacije vizualne građe u sklopu znanstveno-istraživačkog projekta *Zaštita i komuniciranje kulturne baštine u Hrvatskoj* na Katedri za muzeologiju Odsjeka za informacijske znanosti Filozofskog fakulteta u Zagrebu. Početni zadatak pilot-projekta bila je digitalizacija postojeće dijateke projekta *Zaštita i komuniciranje kulturne baštine u Hrvatskoj* te njezino dokumentiranje unutar računalne baze podataka. U obradu je uključena i građa koja je tijekom aktivnosti na Projektu nastajala izvorno u digitalnom obliku (računalno oblikovani dijagrami, sheme i sl.). Digitalizacijom i dokumentiranjem građe stvaraju se preduvjeti za ostvarivanje ciljeva pilot-projekta kao što su dodatna zaštita građe (prenošenjem u digitalni oblik), omogućavanje pristupa građi putem pretraživanja te prikaza rezultata (zapisa o građi i samih slika). Informacijski sustav korišten u pilot-projektu u konačnici je zamišljen i kao pomagalo pri znanstveno-istraživačkom radu i pripremi nastave.

Pokretanje pilot-projekta bilo je potaknuto sve većom uporabom vizualne građe u digitalnom obliku u muzeologiji i zaštiti kulturne baštine (multimedijski sadržaji na internetu, CD-ROM izdanjima i u integriranim muzejskim informacijskim sustavima). I mnoge druge discipline (povijest umjetnosti, etnologija, povijest, sociologija itd.) sve se više koriste vizualnom građom prepoznajući je kao izvor čitavog niza različitih vrsta informacija koje mogu poduprijeti njihova istraživanja te nove oblike i mogućnosti publiciranja. Sama informacijska tehnologija, novim mogućnostima pretraživanja, mogućnostima usporedbe slika te udaljenog pristupa, utječe na povećano zanimanje za vizualnu građu.

Za razliku od manualnih sustava za dokumentiranje vizualnih fondova u kojima su inventarne knjige i kartice s podacima najčešće bile odvojene od građe (primjerice, dijapozitiva), računalna danas mogu pohranjivati ne samo zapise o slikama, već i slike same, odnosno njihov digitalni nadomjestak (*surrogate image*). Osiguravanjem pristupa slikama u digitalnom obliku pomoću računalnih sustava za upravljanje i

pretraživanje vizualnih zbirki, znatno se povećavaju mogućnosti i preciznost pretraživanja a, uz to, izvornici se čuvaju od nepotrebne manipulacije i mogućih oštećenja.

Ubrzanim razvojem informacijske tehnologije u posljednjih nekoliko godina (mogućnosti jeftine pohrane velikih količina podataka, veća propusnost računalnih mreža, snažnija računala) računalne slikovne datoteke postale su pogodan i lako dostupan format za vizualne informacije, a višekorisnički sustavi za upravljanje vizualnim zbirkama isplativi.

2. Digitalizacija građe

Najveći dio zbirke koju je trebalo digitalizirati bio je na 35-milimetarskim dijapozitivima, kao najčešćem obliku fotografske reprodukcije korištenom za nastavu. Nakon skeniranja i osnovne obrade, slike se moraju pohraniti u primjerenoj veličini i razlučivosti. Trendovi pokazuju kako je najbolje skenirati u što većoj razlučivosti, a zatim od tih slika, koje će ostati kao svojevrsna arhiva, izvesti slike koje će se pohraniti u obliku pogodnu za korištenje s obzirom na ograničenja trenutno dostupnog hardvera te brzinu mrežnih komunikacija. Veličinu slikovnih datoteka koje treba pohraniti moguće je smanjiti sažimanjem. Najviše upotrebljavan mehanizam sažimanja definirao je *Joint Photographic Experts Group* (JPEG). Algoritam JPEG uglavnom dosiže omjere sažimanja između 10:1 i 20:1, a može se ugoditi prema potrebi (veća datoteka sadržavat će kvalitetniju, a manja manje kvalitetnu sliku).

3. Model metapodataka

Oblikovanje podatkovnog modela za potrebe pilot-projekta odredili su, *Dublin Core - DC* (kao opći podatkovni model) i *Upute za organizaciju fototeke* objavljene u sklopu *Dokumentacije i klasifikacije muzejskih i galerijskih predmeta*¹ (kao interpretacija općeg modela unutar pilot-projekta).

DC, uz poznate mogućnosti pronalaženja informacijskih izvora, omogućuje i oblikovanje općeg te prilagodljivog okvira za opis različitih vrsta građe uz očuvanje semantičke interoperabilnosti. Prednosti uporabe DC-a posebno se ističu pri usklađivanju različitih sustava, primjerice, pri oblikovanju zajedničkog pretraživača koji bi pretraživao različite zbirke vizualne građe, obrađene u različitim sustavima. Tada bi DC bio nužna ishodišna struktura pri mapiranju (*mapping*) sustava različitih namjena. Laila Miletić-Vejzović, opisujući iskustva na digitalizaciji Zbirke fotografija Franka S. Matsure Knjižnice Državnog sveučilišta Washington, ističe kako je kod mapiranja uvijek važno voditi računa o vrsti građe određene zbirke kao i o mogućim korisnicima i namjeni.² Upravo s obzirom na vrstu građe obuhva-

¹Dokumentacija i klasifikacija muzejskih i galerijskih predmeta. // Muzeologija 25(1987), 24-26.

²Miletić-Vejzović, Laila. Integriranje metapodataka u digitaliziranu sliku na primjeru Dublin Core. // 4. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture : zbornik radova / ur. Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2001., str. 107.

ćene pilot-projektom, kao najprimjereniji okvir za njezin opis, odabrali smo podatkovne kategorije navedene u *Uputama za organizaciju fototeke*. Pomoću mapiranja, uspostavljeni su odnosi između kategorija i elemenata DC-a, čime je opći model specificiran te učinjen prihvatljivijim unutar očekivane skupine korisnika.

4. Obrada vizualne građe

Na početku pilot-projekta, pri skeniranju prvih nekoliko stotina dijapozitiva, činilo se da je vremenski najzahtjevniji upravo postupak digitalizacije. Za skeniranje jednog dijapozitiva, osnovnu obradu slike te pohranu u format tiff i jpeg, bilo je potrebno oko 5 do 7 minuta, dok se izrada zapisa (uključujući prijenos podataka s dijapozitiva i postojeće kartice) znala neočekivano odužiti. Uporedo se odvijajući, digitalizirano je 1.500 dijapozitiva, a katalogizirano tek dvjestotinjak jedinica. O sličnom iskustvu govori u zaključku svoga članka i Laila Miletić-Vejzović: "Potvrđeno je da je skeniranje relativno jeftin postupak, a integriranje metapodataka u digitalnu sliku najskuplje i iziskuje najviše vremena."³

4.1 Formalna obrada

Većinu informacija koje je potrebno zabilježiti pri formalnoj obradi građe moguće je izvesti iz tekstualnih izvora ili iz same jedinice građe (format, dimenzije). Stvaratelj, naslov, datum stvaranja, način stvaranja, mjesto i vlasništvo relativno su objektivne informacije koje se ne izvode iz sadržaja same slike, već iz povijesti dokumenta (dio je poznat zahvaljujući podacima na dijapozitivu i kartici).

Zbog olakšavanja rada u digitalnom okruženju, i dodatne tehničke informacije mogu biti uključene u zapis, npr., način sažimanja, oprema korištena za digitalizaciju slike, veličina datoteke, ili bilo koje promjene izvedene u digitalnom slikovnom zapisu. I te informacije predstavljaju određene pristupnice, te pružaju dragocjenu pomoć pri pretraživanju, pronalaženju i korištenju (pregledavanje, ispis, konverzija).

4.2 Sadržajna obrada

Sadržajna obrada vizualne građe, za razliku od formalne obrade, znatno je složenija zbog same prirode dokumenta. On se ne sastoji od riječi koje bismo mogli iščitati, već je njegovo značenje ponajprije kodirano u vizualnom sustavu kojeg treba znati očitati, izabrati i konačno prevesti u nazivlje kojim će djelo biti opisano i pomoću kojeg će se omogućiti pretraživanje i pristup.

Kada govorimo općenito o sadržajnoj obradi, prikladno je krenuti od odgovarajuće međunarodne norme. Norma ISO 5963 opisuje dokumentacijske metode za ispitivanje dokumenata, određivanje njihova sadržaja i odabir indeksnih naziva.⁴

Definicija dokumenta u međunarodnoj normi ISO 5963 ne odnosi se samo na pisane ili tiskane materijale na papiru ili u mikrooblicima (na primjer, knjige,

³Nav. dj., str. 107.

⁴ISO 5963:1985 Documentation - Methods for examining documents, determining their subject, and selecting indexing terms. Geneva : ISO, 1985.

časopisi, dijagrami, karte), nego i na druge medije (na primjer, strojno čitljive zapise, filmove, zvučne zapise) i trodimenzionalne predmete ili stvari koje se upotrebljavaju kao uzorci. Takav generički okvir, u koji ulazi i vizualna građa (i muzejski predmeti!), pruža mnoge pogodnosti, posebice u procesu dokumentiranja. Upravo razvoj interneta i potreba opisivanja i pretraživanja heterogene građe u digitalnom obliku nalaže uporabu koncepata koji takvu građu opisuju kao "predmete slične dokumentima" (*Document-Like Objects*). Muzeolozima je takav pristup poznat u samoj muzeološkoj teoriji i šire u okviru informacijskih znanosti, gdje muzejske predmete/predmete baštine možemo na više načina promatrati kao dokumente,⁵ što će zasigurno pomoći u daljnjoj informatizaciji vizualnih, ali i još raznovrsnijih muzejskih zbirki.

U spomenutoj se normi navode tri etape pri sadržajnom označivanju dokumenta: 1. ispitivanje dokumenta i određivanje njegova predmetnog sadržaja; 2. prepoznavanje glavnih pojmova prisutnih u predmetu (dokumenta) i 3. izražavanje tih pojmova jezikom za označivanje (analiza i prijevod pojma na indeksnu riječ ili naziv - *subject index term*).

Ipak, unutar međunarodne norme ISO 5963, većina se primjera odnosi upravo na tekstualnu građu. Stoga će se pristup sadržajnoj obradi vizualne građe morati u određenoj mjeri modificirati kako bi se uvažile njezine posebnosti.

U prvoj etapi sadržajne obrade (ispitivanje dokumenta i određivanje njegova predmetnog sadržaja) osoba koja obrađuje tekstualni dokument, posebnu će pozornost posvetiti ključnim dijelovima teksta (naslovu, sažetku, sadržaju, uvodu, zaključku itd.). Izvorni jezik vizualnog dokumenta nije tako lako čitljiv. On zahtijeva osobu koja vlada vizualnim jezikom, koja će moći prepoznati vizualne znakove i simbole specifične za određeni kontekst. Pri označivanju vizualnog dokumenta, katalogizator mora prvo prevesti vizualne simbole koji sadrže značenje u pojmove koji se mogu prevesti u riječima predstavljeno značenje.

U literaturi su česti primjeri koji upozoravaju na nesumjerljivosti vizualnog i verbalnog sustava. No ipak, Elaine Svenonius smatra da vizualni jezik, iako u osnovi različit od verbalnog sustava predstavljanja, ima svoj leksikon, svoj strukturirani sustav značenja kroz koji se može izvesti sadržajna analiza.⁶ Vizualni je jezik, prema Elaine Svenonius, ikonografski sustav znakova i simbola koji predstavljaju pojmove i ideje, na sličan način kao i riječi. Problemi koji se javljaju u takvom ikonografskom sustavu proizlaze iz činjenice da značenje znaka ili simbola uvelike ovisi o kontekstu, i korisnikovu znanju o tom sustavu. Predmetni stručnjak mora vladati vizualnim jezikom, i mora ga znati prevesti u verbalni sustav koji će omogućiti pristup onima kojima slika treba, ali ne znaju nužno vizualni jezik.

Složenosti analiziranja slike doprinosi i dvojna priroda vizualnog simbola: on predstavlja i fizički predmet i ideju. Oba aspekta bitna su za pristup jer će korisnika zanimati građa iz različitih razloga. Christine Jack navodi primjer kada korisnik želi pronaći sve prikaze lavova u renesansi (taj se upit temelji na vizualnom predstavljanju fizičkog objekta, odnosno lava). Nasuprot tome, drugi će korisnik

⁵Maroević, Ivo. Uvod u muzeologiju. Zagreb : Zavod za informacijske studije, 1993., str. 132-144.

⁶Svenonius, Elaine. Access to nonbook materials : the limits of subject indexing for visual and aural languages. // Journal of the American Society for Information Science 45, 8(1994), 602.

biti zainteresiran za prikaz ideje ponosa u istom razdoblju (upit se temelji na vizualnom predstavljanju određene ideje - lav predstavlja ideju ponosa).⁷

Kada se radi o sadržajnoj obradi umjetničkih predmeta, još se težim pokazuju problemi vezani uz interpretaciju, te razlučivanje slojeva značenja u sadržaju pojedinog djela. Kao mogućnost razrješavanja spomenutih problema, uvriježilo se tumačenje Erwina Panofskog koji razlikuje tri razine na kojima možemo identificirati sadržaj ili značenje (predikonografska deskripcija, ikonografska analiza i ikonološka interpretacija).⁸ U nas su o tomu opširnije pisale Žarka Vujić⁹ i Mikica Maštrović.¹⁰ Kako je građa obuhvaćena pilot-projektom sadržavala dijapozitive za nastavne kolegije Muzeologija i Zaštita spomenika i muzejskih zbirki, gdje je umjetnička vrijednost predmeta u drugom planu, ovaj se rad neće dalje baviti ovim, u širem muzejskom kontekstu, važnim problemima.

U drugoj etapi (prepoznavanje glavnih pojmova prisutnih u predmetu dokumenta) klasifikator mora odabrati ključne pojmove kojima će se dokument označiti. Norma ISO 5963 upućuje da bi glavni kriterij pri odabiru pojmova uvijek trebao biti potencijalna vrijednost pojma kao elementa u izražavanju predmeta dokumenta i njegova pronalaženja. Pri izboru pojmova klasifikator treba imati na umu pitanja, koja se mogu postaviti informacijskom sustavu. Kako dobro upozorava John Burnett, treba voditi računa da i klasifikator i korisnik koji postavlja upit pri pretraživanju moraju u svojim mislima izvesti istu analizu složenih koncepata u jednostavne¹¹ što je posebice važno kod označavanja unutar računalnih informacijskih sustava koji su mahom poslijekoordinirani (pojmovi izraženi kombiniranjem više samostalnih preporučenih termina, gdje se spajanje odvija naknadno, pri samom pretraživanju).

U trećoj etapi odabrani se pojmovi izražavaju jezikom za označivanje (analiza i prijevod pojma na indeksnu riječ ili naziv). Kad se pojmovi prevode u indeksne riječi, pojmovi koji su već zastupljeni u jeziku za označivanje trebaju se prevesti u preporučene izraze (deskriptore). Izraze koji predstavljaju nove pojmove treba zbog točnosti i prihvatljivosti provjeriti u referentnim pomagalima, kao što su rječnici i enciklopedije mjerodavni u svojim područjima, u tezaurusima ili klasifikacijskim shemama. U ovoj etapi ključnu ulogu u pilot-projektu ima tezaurus kao pomagalo za nadzor nad nazivljem i kao dragocjena pomoć korisnicima pri pretraživanju i stjecanju uvida u predmetno područje.

⁷Jack, Christine. State of the arts : current applications for indexing images. 1999. <http://www.slis.ualberta.ca/599/cjack/599.htm> (2001-10-10).

⁸Panofsky, Erwin. Meaning in the visual arts. London [etc.] : Penguin Group, 1993., str. 66.

⁹Vujić, Žarka. Što je ICONCLASS i možemo li ga primijeniti u našim muzejima i galerijama? // MDC - Bilten o informatizaciji muzejske djelatnosti 1-4(1998).

¹⁰Maštrović, Mikica. Problemi predmetne obrade neknjižne građe s posebnim osvrtom na obradu crteža i grafika. // 4. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture : zbornik radova / ur. Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2001. Str. 175-176.

¹¹Burnett, John. An introduction to terminologies for decorative art, social history, and the history of science. // Terminology for museums / ed. by Andrew D. Roberts. Cambridge : The Museum Documentation Association, 1990., str. 307.

5. Nadzor nad nazivljem

Nadzor nad nazivljem pomoću tezaurusa proveden je za zemljopisno nazivlje te za nazivlje koje se koristi pri sadržajnoj obradi, a sam upis indeksnih naziva te njihovo strukturiranje za potrebe obrade odvijao se u skladu s međunarodnom normom *ISO 2788:1986 Documentation - Guidelines for the establishment and development of monolingual thesauri*.¹²

Pri uobličavanju sadržaja tezaurusa služili smo se i mrežno dostupnom inačicom *Art and architecture thesaurusa*¹³ koji je, iako na engleskom jeziku, znatno pomogao pri odabiru preporučenih naziva te uspostavi hijerarhijskih odnosa među nazivima.

6. Zaključak

Razvoj slikovnih baza podataka, tehnologija za obradu i pohranu slike te mrežnih komunikacija za distribuciju slike dosegli su razinu koja omogućuje i malim ustanovama da uz nevelike troškove informatiziraju svoje vizualne fondove. No, još se jednom pokazalo da je tehnologija manji problem, te da su vremenski i stručno najzahtjevniji poslovi u kojima je čovjek nezamjenjiv, poput obrade slike, katalogiziranja i stvaranja primjerenog nazivlja za opis i pristup građi.

Dosadašnji rezultati pilot-projekta ukazuju kako će se u budućem projektu morati jasno definirati sljedeći ključni čimbenici: skupine korisnika i njihove potrebe, formati pohrane slika, postupci mapiranja specifičnih primjena u DC-u, mehanizmi osiguranja intelektualnog vlasništva te standardizirani nadzor nad nazivljem.

Pilot-projekt digitalizacije i obrade vizualne građe proširen je i na Odsjek za povijest umjetnosti Filozofskog fakulteta u Zagrebu, čija se dijateka digitalizira u višestruko većoj razlučivosti (važnost kvalitete reprodukcije presudna je za povijest umjetnosti) i obrađuje pomoću istog modela metapodataka. U planu je i uključivanje baze podataka Odsjeka za povijest. Upravo će to biti ključan iskorak u smjeru omogućivanja pristupa različitim distribuiranim sustavima upravljanja vizualnom građom, kako u akademskoj tako i u široj AKM-zajednici. Tek će se u tom kontekstu vidjeti prava uloga DC-a kao preduvjeta za ostvarivanje neophodne interoperabilnosti.

¹²ISO 2788: 1986 Documentation - Guidelines for the establishment and development of monolingual thesauri. Geneva : ISO, 1986. U tisku je hrvatski prijevod norme: ISO 2788:1986 Dokumentacija – Smjernice za izradbu i razvoj jednojezičnih tezaurusa.

¹³<http://www.getty.edu/research/tools/vocabulary/aat/> (2001-11-11).

LITERATURA

Art and architecture thesaurus. <http://www.getty.edu/research/tools/vocabulary/aat/> (2001-11-11).

Burnett, John. An introduction to terminologies for decorative art, social history, and the history of science. // Terminology for museums / ed. by Andrew D. Roberts. Cambridge : The Museum Documentation Association, 1990.

Dokumentacija i klasifikacija muzejskih i galerijskih predmeta. // Muzeologija 25(1987), 24-26.

ISO 2788:1986 Documentation - Guidelines for the establishment and development of monolingual thesauri. Geneva : ISO, 1986.

ISO 5963:1985 Documentation - Methods for examining documents, determining their subject, and selecting indexing terms. Geneva : ISO, 1985.

Jack, Christine. State of the arts : current applications for indexing images. 1999. <http://www.slis.ualberta.ca/599/cjack/599.htm> (10-10-2001).

Maroević, Ivo. Uvod u muzeologiju. Zagreb : Zavod za informacijske studije, 1993.

Maštrović, Mikica. Problemi predmetne obrade neknjižne građe s posebnim osvrtom na obradu crteža i grafika. // 4. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture : zbornik radova / ur. Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2001. Str. 175-176.

Miletić-Vejzović, Laila. Integriranje metapodataka u digitaliziranu sliku na primjeru Dublin Corea. // 4. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture : zbornik radova / ur. Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2001. Str. 103-107.

Panofsky, Erwin. Meaning in the visual arts. London [etc.] : Penguin Group, 1993.

Svenonius, Elaine. Access to nonbook materials : the limits of subject indexing for visual and aural languages. // Journal of the American Society for Information Science 45, 8(1994), 600-606.

Vujić, Žarka. Što je ICONCLASS i možemo li ga primijeniti u našim muzejima i galerijama? // MDC - Bilten o informatizaciji muzejske djelatnosti 1-4(1998).