

M U Z E O L O G I J A 4 0

MUZEOLOGIJA 40., 2003.

Zagreb, Hrvatska, ISSN 0353-7552

MDC

M U Z E O L O G I J A 4 0

Glavni i odgovorni urednik / Editor – in – Chief
Urednik / Editor
Višnja Zgaga

Lektura / Language Advisor
Ivana Sor

Prijevod / Translation
Tomislav Pisk

Uredništvo / Editor s Office
Muzejski dokumentacijski centar, Ilica 44/II, Zagreb, Hrvatska
www.mdc.hr

Dizajn korica / Cover Design
Boris Ljubičić / Studio International

Priprema i tisak / Printed by
Sveučilišna tiskara, Zagreb

Naklada / Impression
500

ISBN 953-6664-06-2

Ovaj broj Muzeologije objavljuje prerađeni magistarski rad Gorana Zlodija obranjen na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, Odsjek za informacijske znanosti, 14. srpnja 2003. godine. Mentor magistarskog rada bio je prof. dr. sc. Ivo Maroević.

PREDGOVOR (Višnja Zgaga)	9
---------------------------------	---

GORAN ZLODI:
MUZEJSKA VIZUALNA DOKUMENTACIJA
U DIGITALNOM OBLIKU

SADRŽAJ	3
----------------	---

UVOD	9
-------------	---

MUZEJSKA VIZUALNA DOKUMENTACIJA I PROMJENE U RAČUNALNOM OKRUŽENJU	11
--	----

Općenito o muzejskoj dokumentaciji	12
---	----

Uloga i mjesto vizualne dokumentacija kao sastavnog dijela muzejske dokumentacije	13
--	----

<i>Muzeološke funkcije i uloga vizualne dokumentacije</i>	14
---	----

<i>Zaštita muzejskih predmeta</i>	14
-----------------------------------	----

<i>Istraživanje</i>	15
---------------------	----

<i>Komunikacija</i>	15
---------------------	----

Mjesto vizualne dokumentacije u cjelini dokumentacije	17
--	----

<i>Dokumentacija i klasifikacija muzejskih i galerijskih predmeta</i>	18
---	----

<i>Model dokumentacije za izradu povijesno umjetničke topografije na području Hrvatske s mogućnošću primjene automatske obrade podataka</i>	19
---	----

<i>Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja muzejske dokumentacije o muzejskoj građi</i>	20
---	----

Muzejska vizualna dokumentacija u digitalnom obliku	20
--	----

<i>Suživot digitalnih i tradicionalnih vizualnih dokumentacijskih fondova</i>	21
---	----

<i>Vizualna dokumentacija u sklopu integriranog muzejskog informacijskog sustava</i>	21
--	----

Mogućnosti uporabe muzejske vizualne dokumentacije u digitalnom obliku u akademskoj i široj zajednici	22
--	----

<i>Korisnici muzejske vizualne dokumentacije u digitalnom obliku</i>	22
---	----

<i>Analiza korisnika muzejskih informacija</i>	23
--	----

<i>Korisnički zahtjevi u akademskom okruženju</i>	25
---	----

<i>Korisnički zahtjevi i tehnološko okruženje</i>	26
---	----

<i>Uporaba muzejske vizualne dokumentacije u akademskoj zajednici</i>	26
--	----

POSEBNOSTI VIZUALNE GRAĐE U DIGITALNOM OBLIKU I NJENO DOKUMENTIRANJE	28
---	----

Ključne posebnosti vizualne građe	30
--	----

Razlikovanje slojeva prisutnih u vizualnoj dokumentacijskoj građi	31
--	----

Dokumentiranje vizualne građe u digitalnom obliku	34
--	----

Dokumentiranje tradicionalne vizualne građe	35
--	----

Dokumentiranje muzejskih predmeta kao sadržaja vizualne dokumentacije	36
--	----

<i>Formalna dokumentacijska obrada</i>	37
<i>Sadržajna dokumentacijska obrada</i>	38
<i>Metode ispitivanja dokumenata, određivanja njihova</i>	
<i>sadržaja i izbora indeksnih termina</i>	38
<i>Dvojna priroda vizualnog simbola</i>	41
<i>Sadržajna analiza</i>	42
Indeksiranje nadziranim jezicima i automatsko indeksiranje	46
PODATKOVNI STANDARDI I SMJERNICE VAŽNI ZA MUZEJSKU	
VIZUALNU DOKUMENTACIJU U DIGITALNOM OBLIKU	47
Podatkovni standardi za strukturu podataka	47
<i>Prikaz i usporedba važnijih propisa, normi i smjernica za</i>	
<i>strukturu podataka za dokumentiranje vizualne građe</i>	48
<i>Dokumentacija i klasifikacija muzejskih i galerijskih</i>	
<i>predmeta</i>	48
UNIMARC	49
CIDOC-ove podatkovne kategorije - međunarodne smjernice	
<i>za podatke o muzejskom predmetu</i>	49
ObjectID	50
VRA osnovne kategorije (VRA Core Categories)	51
Kategorije za opis umjetničkih djela (CDWA - Categories	
<i>for the Description of Works of Art)</i>	53
Osnovni skup metapodataka Dublin Core	53
Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja muzejske dokumentacije	
<i>o muzejskoj građi</i>	55
Podatkovni standardi za sadržaj i vrijednost podataka	55
Temelji izrade i održavanja tezaurusa	56
Indeksni nazivi	57
Višečlani nazivi	59
Veze između naziva u tezaursu	60
Prikaz naziva i njihovih odnosa	64
Sastavljanje tezaurusa	64
Održavanje tezaurusa	65
Prikaz ključnih izvora za nadzor nad nazivljem	66
Ikonografska klasifikacija ICONCLASS - ključni izvor	
<i>za sadržajnu obradu</i>	66
Klasifikacija za društvenu povijest i industriju (SHIC - Social	
<i>History and Industrial Classification)</i>	67
Tezaurus za umjetnost i arhitekturu	
(AAT - Art & Architecture Thesaurus)	68
ODABRANI RAZVOJNI PROJEKTI DOKUMENTIRANJA	
I DISTRIBUCIJE VIZUALNE GRAĐE	69
RAMA (Remote Access to Museum Archives)	69
VAN EyCK (Visual Arts Network for Exchange of Cultural Knowledge)	69
ELISE (Electronic Library Image Service for Europe)	69
SPIRO (Slide and Photograph Image Retrieval Online)	69

MESL (The Museum Educational Site Licensing Project)	70
AMICO (The Art Museum Image Consortium)	71
Bildindex	73
ARTstor	73
Pilot projekt digitalizacije i obrade vizualne dokumentacije na Katedri za muzeologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu	73
<i>Oblikovanje podatkovnog modela</i>	74
<i>Nadzor nazivlja</i>	75
<i>Digitalizacija i dokumentacijska obrada</i>	76
<i>Mogućnosti uporabe</i>	76
<i>Mrežni pristup vizualnoj dokumentaciji projekta</i>	
<i>“Zaštita i komuniciranje kulturne baštine u Hrvatskoj”</i>	76
<i>Mrežni pristup donaciji dr. Josipa Kovačića “Hrvatske slikarice rođene u 19. stoljeću”</i>	77
PERSPEKTIVE RAZVOJA I UPORABE INFORMACIJSKIH SUSTAVA ZA PRETRAŽIVANJE I UPRAVLJANJE MUZEJSKOM VIZUALNOM DOKUMENTACIJOM U DIGITALNOM OBLIKU	81
Sustavi za pretraživanje vizualnih informacija	81
<i>Sustavi za pretraživanje vizualnih informacija prve generacije</i>	81
<i>Sustavi za pretraživanje vizualnih informacija nove generacije</i>	82
Web kao radno okruženje i mjesto pristupa distribuiranim zbirkama vizualne građe	84
Zaštita autorskih i srodnih prava u mrežnom okruženju	86
Nadzor nazivlja u mrežnom okruženju	87
ZAKLJUČAK	89
LITERATURA	90
DODATAK A: Digitalizacija vizualne građe	94
Slika u digitalnom obliku	94
<i>Razlučivost</i>	94
<i>Dubina boje</i>	96
<i>Modeli za opis boja</i>	96
Digitalizacija	98
Preporučeni postupci pri digitalizaciji vizualne građe	100
<i>Master-slika</i>	100
<i>Izvedene slike</i>	101
<i>Formati slikovnih datoteka i mogućnosti sažimanja</i>	101
Nadzor nad kvalitetom	102
Dugoročna zaštita i arhiviranje slikovnih datoteka	103
Slikovne baze podataka	104
SAŽETAK / SUMMARY	105

6. str. prazna

PREDGOVOR

Suvremena informacijska infrastruktura stvorila je gotovo idealne mogućnosti za konverziju muzejskih tekstualnih i vizualnih izvora. Digitalizacija muzejske građe, muzejskog predmeta i muzejske dokumentacije logičan je odgovor zahtjevu za otvorenosću i pristupačnošću baštine. Muzeji više ne moraju biti gotovo zatvorena skladišta rijetkih i važnih predmeta/ znanja već je omogućena elektronička pristupačnost cjelokupnoj muzejskoj građi. Svjedoci smo, a i sami u tome aktivno sudjelujemo, golemog proširenja muzejskih sadržaja na najvećoj, globalnoj mreži webu.

Riječ je o različitim kategorijama i kvalitetama podataka koji se nude putem novih tehnologija, ovisno o politici muzeja, tehničkim i financijskim mogućnostima ili pak o široj viziji kulturnih napora određene sredine.

Muzejska vizualna dokumentacija složen je korpus unutar dokumentacije. Stoga će se njezino transponiranje u elektronički čitljiv i vjerodostojan oblik – digitaliziranje, zbivati na poštovanje mnogih datosti, od protokola do normi i standarda,

uvjeta korištenja i zaštite autorstva. Magistrski rad Gorana Zlodija u najboljoj je maniri pokazao koliko su duboki problemi i izazovi koji stoje pred naoko jednostavnim projektom – digitaliziranjem vizualne dokumentacije. Ističući posebnosti i slojevitosti te dokumentacije te naglašavajući važnost strukture, sadržaja i vrijednosti podataka, autor prikazuje međunarodne projekte dokumentiranja i diseminacije vizualne građe, kao i projekte realizirane u akademskom okruženju, na Katedri za muzeologiju, Filozofskog fakulteta u Zagrebu i u muzejskom okruženju u Muzejskome dokumentacijskom centru.

Zakonom o muzejima i Pravilnikom o sadržaju i načinu vođenja muzejske dokumentacije o muzejskoj građi ustanovljena su osnovna polazišta za daljnju razradu obrade i diseminacije muzejskih podataka; ova studija, koja teoretski i konceptualno smještava pojam vizualne muzejske dokumentacije, svojim smjernicama i preporukama ide korak dalje kako bi muzejski digitalni podaci mogli činiti mrežu virtualne baštine, osnažujući tako i pojam kulturne baštine i informacijskog društva.

Višnja Zgaga, urednica

PREFACE

Contemporary information infrastructure has created almost ideal possibilities for the conversion of textual and visual sources in museums. The digitalisation of museum holdings, museum objects and museum documentation is a logical response to the demand for openness and accessibility of the heritage. Museums no longer need to have the greatest part of their rare and important objects and knowledge in closed storerooms but can make them accessible electronically. We are witnessing, and therefore actively participating in a vast expansion of museum contents on the largest global net, the web.

Here we are dealing with various categories of information of varying degrees of quality that are offered through new technologies, depending on the policy of a given museum, on technical and financial possibilities and the broader vision of cultural efforts made by a given milieu. Visual museum documentation is a complex body within documentation as a whole. For this reason, its transposition into an electronically legible and credible form – digitalisation – will include the respect of many specific conditions, from protocols to norms and standards, conditions of use and copyright protection. Goran

Zlodi's master's thesis has shown in the best possible way the extent of the problems and challenges that face a seemingly simple project – the digitalisation of visual documentation. By drawing attention to the specific nature and complexity of this type of documentation and stressing the importance of the structure, contents and value of the information, the author presents international projects for the documentation and dissemination of visual holdings, as well as projects developed in academic circles, at the Department of Museology of the Zagreb Faculty of Arts and the museum surroundings of the Museum Documentation Centre.

The Museum Act and the Rules Governing the Contents and Means of Keeping Museum Documentation Concerning Museum Holdings have laid down the basic foundations for the further development of the treatment and dissemination of museum information; this study, which theoretically and conceptually places the concept of visual museum documentation, through its guidelines and recommendations represents a step forward to making digital museum objects a part of the virtual heritage network, and thus also strengthening the concept of cultural heritage and the information society.

Višnja Zgaga

MUZEJSKA VIZUALNA DOKUMENTACIJA U DIGITALNOM OBLIKU

UVOD

Ubrzanim razvojem informacijske tehnologije u posljednjih nekoliko godina povećala se propusnost računalnih mreža te mogućnosti i snaga računala i opreme za digitalizaciju, stoga su računalne slikovne datoteke postale pogodan i lako dostupan medij za pohranu i distribuciju vizualnih informacija, a višekorisnički sustavi za upravljanje i pristup vizualnim zbirkama isplativi. U svjetlu spomenutih tehnoloških promjena, discipline koje su tradicionalno okrenute vizualnim izvorima (povijest umjetnosti i arhitektura), ali i sve više drugih disciplina (povijest, sociologija, etnologija, antropologija itd.) iznova prepoznaje vizualne zbirke kao izvore čitavog niza informacija i značenja, koji mogu poduprijeti njihova istraživanja i edukaciju. U akademskoj, ali i široj zajednici, upravo se muzeji (uz konzervatorske zavode i grafičke zbirke knjižnica) prepoznaju kao jedan od najznačajnijih izvora i pružatelja takve vrste sadržaja.

Unutar muzejske institucije, ključna je uloga vizualne građe u sklopu muzejske dokumentacije koja je nezaobilazni pratitelj muzeoloških funkcija zaštite, istraživanja i komunikacije. No, s razvojem informacijske tehnologije rastu i mogućnosti distribucije vizualnih sadržaja prema široj zajednici, a tako i daljnji iskorak izvan prostornih (zidovi muzeja, veličina izložbenog prostora) te vremenskih ograničenja (radno vrijeme) muzeja. S moguć-

nošću simultanog pristupa različitim prostorno udaljenim zbirkama vizualne građe i dijeljenja informacija sa srodnim djelatnostima poput arhiva i knjižnica, nadilaze se ograničenja muzeja kao institucije te ostvaruje još jedan korak prema virtualnom povezivanju baštine.

Posebice je važna mogućnost distribucije muzejskih informacija prema akademskoj zajednici te njihovo integriranje u nastavu i znanstveno-istraživački rad. U akademskom okruženju ne smiju se zanemariti niti postojeće zbirke vizualne građe (primjerice, fototeke i dijateke pojedinih odsjeka, katedri ili znanstveno-istraživačkih projekata). Uže područje primjene vizualne građe u akademskom okruženju, u ovom će se radu odnositi na znanstvena polja i grane poput muzeologije i zaštite kulturne baštine te povijesti umjetnosti i arhitekture, vodeći računa i o mogućim interdisciplinarnim povezivanjima s disciplinama poput, primjerice, povijesti ili antropologije.

Cilj ovog rada je sustavno prikazati probleme i ponuditi moguća rješenja dobivena kritičkim sagledavanjem postojećih projekata te stručnih i teorijskih radova. U skladu s analizom različitih profila zbirke vizualne građe, utvrdit će se njihove zajedničke i specifične osobine, što će omogućiti razvitak generičkog modela podataka te implementiranje lokalnih različitosti bez narušavanja interoperabilnosti između zbirki. Pomoću deskriptivne i komparativne metode prikazat će se i usporediti relevantni razvojni projekti te aktualne norme i smjernice važne za dokumentacijsku obradu vizualne građe. Sagledavanjem njihova razvoja, ukazat će se na promjenu osobina i uloge muzejske vizualne dokumentacije.

U prvom će poglavlju biti obrađeni ključni pojmovi i problemi vezani uz vizualnu dokumentaciju u muzejima te će se ukazati na promjene njenih osobina i uloge uzrokovane novim oblicima obrade, pohrane i diseminacije, posebice primjenom integriranih muzejskih informacijskih sustava te utjecajem Interneta kao dominantnog modela distribucije digitalnog sadržaja. Prikazat će se i mogućnosti višestruko ponovljive uporabe muzejske vizualne dokumentacije u digitalnom obliku u muzejskom i akademskom okruženju.

U sljedećem poglavlju obrazložiti će se na koje načine neke posebnosti vizualne građe te njena pojava u digitalnom obliku utječu na mogućnosti njene dokumentacijske obrade, pristupa i korištenja.

U trećem poglavlju će se prikazati i kritički razmotriti standardi i smjernice ključni za dokumentacijsku obradu vizualne građe te interoperabilnost vizualnih zbirki sa

srodnim informacijskim resursima u kontekstu globalnog informacijskog okruženja. U četvrtom poglavlju prikazati će se odabrani svjetski razvojni projekti dokumentiranja i distribucije vizualne građe. Posebno će se prikazati i primjeri iz naše sredine; *Zaštita i komuniciranje kulturne baštine u Hrvatskoj* i donacija *Hrvatske slikarice rođene u 19.st.* dr. Josipa Kovačića.

U petom poglavlju naznačiti će se perspektive u razvoju i uporabi informacijskih sustava za upravljanje i distribuciju vizualne građe, a u zaključnim će se razmatranjima sažeti iskustva istraživanja.

U dodatku će se pružiti pregled temeljnih osobina i postupaka vezanih uz vizualni sadržaj u digitalnom obliku. Tako će se razmotriti postupci digitalizacije, pohrane, nadzora nad kvalitetom te dugoročne zaštite i upravljanja vizualnom građom u digitalnom obliku.

MUZEJSKA VIZUALNA DOKUMENTACIJA I PROMJENE U RAČUNALNOM OKRUŽENJU

Muzejski je predmet dokument realnosti iz koje je izdvojen i k tome još uvijek dio te realnosti koji nije transponiran u neki drugi medij.¹ U muzejskim teorijama Zbyněka Z. Stranskog tako se sam odabrani muzejski predmet i nastali zbirni fond smatra **primarnom dokumentacijom** stvarnosti, a ostala se dokumentacija smatra **sekundarnom**, odnosno, **popratnom dokumentacijom**.² Predmet ovog rada bit će prema muzejskim teorijama Stranskog, sekundarna dokumentacija, dakle dokumentacijao o predmetima i muzejskoj djelatnosti, odnosno njezin vizualni dio koji se danas, s razvojem informacijske tehnologije, sve više seli (s tradicionalnih nositelja kao što su dijapozitiv ili fotografija) u digitalni oblik ili u njemu izvorno nastaje (razne vrste crteža oblikovanih uz pomoć računala). Kada govorimo o vizualnoj dokumentaciji, tada podrazumijevamo onu vrstu dokumentacije koju percipiramo osjetilom za vid, a koja nije tekstualna, odnosno ono što bi se, prema standardu ISO 5127-11:1987³, unutar šire klasifikacije audio-vizualnih dokumenata (engl. *audio-visual documents*) nazivalo nepokretnim slikama (engl. *still images*). Tako unutar vizualne dokumentacije možemo obuhvatiti i slikovnu (foto-

grafije, dijapozitivi...) i crtačku građu (nacrti i planovi te arhitektonski, arheološki, geodetski, fotogrametrijski i ostali tehnički crteži). U vizualnu građu mogle bi se uvrstiti i karte, no posebnosti obrade i nove mogućnosti elektroničkih karata⁴ osiguravaju kartografskoj građi poseban pristup i posebne standarde.⁵

Proliferacijom vizualne građe u digitalnom obliku (bilo one nastale digitalizacijom ili one koja je izvorno u digitalnom obliku) povećava se važnost te, nekada s pravom nazivane nekonvencionalnom, a sada sve uobičajenije građe koja, uz velike mogućnosti obrade i distribucije, zahtijeva i nove oblike upravljanja i zaštite.

Iz posebnosti stvaranja i obrade vizualne građe u digitalnom obliku proizlazi i novi niz problema. Gubitke informacija, koji nastaju prilikom digitalizacije (zbog nesavršenosti opreme ili neadekvatno vođenog postupka) te prilikom pohrane (kada se slikovna datoteka sažima kako bi se smanjila njezina veličina), treba smanjiti na što je moguće manju mjeru želimo li održati određenu razinu preciznosti i egzaktnosti. Kada sliku jednom pohranimo u digitalnom obliku, tada se, za razliku od klasične građe poput fotografija ili dijapozitiva, znatno olakšava njezino umnožavanje, sigurnosno pohranjivanje te mogućnost distribucije jer se, primjerice, jedna slikovna datoteka nebrojeno puta može kopirati iz izvornika ili prethodne kopije, a svaka će kopija biti identična izvorniku. Nažalost, otuda proizlaze i novi

¹ Maroević, Ivo. Uvod u muzeologiju. Zagreb: Zavod za informacijske studije, 1993. Str. 10.

² Stránský, Z. Zbyněk. Temelji opće muzeologije. // Muzeologija. 8 (1970), str. 45. Prema: Maroević, Ivo. Uvod u muzeologiju. Zagreb: Zavod za informacijske studije, 1993. Str. 16.

³ ISO 5127-11 : 1987, Documentation and information - Vocabulary - Part 11: Audio-visual documents. Geneva : ISO, 1987. Str. 7.

⁴ U elektroničkih karata moguća je integracija slikovnih i tekstualnih podataka pomoću GIS-a (Geographical Information Systems)

⁵ Za obradu kartografske građe knjižnice primjenjuje se međunarodni standard ISBD (CM).

problemi druge prirode, a to su pitanja autentičnosti građe u digitalnom obliku te pitanje zaštite autorskih prava.

Općenito o muzejskoj dokumentaciji

Dokumentacija je pratitelj gotovo svake ljudske djelatnosti, a u muzejskoj djelatnosti njezina je uloga presudna. Gotovo možemo reći kako muzejski predmet nije muzejski predmet ako nije dokumentiran. Konačno, tek upisom muzejskog predmeta u inventarnu knjigu dokazujemo vlasništvo ili trajnu povjeru predmeta muzeju. Kao polazište za promišljanje muzejske dokumentacije i njezinog vizualnog dijela možemo navesti definiciju dokumentiranja kulturne baštine Ive Maroevića: “Dokumentiranje kulturne baštine organizirani je proces bilježenja informacija što ih posjeduju i emitiraju predmeti i cjeline baštine. Taj se proces temelji na dogovorom ili standardom (propisom) utvrđenom broju i kvaliteti podataka o nekom predmetu ili cjelini baštine, koji su, iako raznovrsne naravi, opsega i intenziteta u izradi, pregledno i sustavno obrađeni i arhivirani, s ciljem da nam pruže što točniju predodžbu o nekom predmetu ili cjelini, sa svih stručnih i znanstvenih aspekata vremena u kome se dokumentacija izrađuje, kako bismo ih mogli bolje upoznati, dalje proučavati, vrednovati i sačuvati za buduće naraštaje.”⁶

Iz navedene definicije uvodno možemo izdvojiti neke ključne odrednice i uloge muzejske dokumentacije. Kako bi se spomenuti organizirani proces bilježenja informacija mogao kvalitetno provoditi i jamčiti iskoristivost zabilježenih podataka

on se mora temeljiti na nekom od oblika standarda⁷ koji mogu propisivati potrebne postupke (engl. *procedural standards*), ali i kategorije odnosno strukturu podataka (engl. *data structure*) te sadržaj (engl. *data content*), vrijednost i kvalitetu podataka (engl. *data value*) kako bi se osigurala nužna konzistentnost i preciznost te interoperabilnost sadržaja dokumentacije.

Važnost precizne i egzaktne dokumentacije neprocjenjiva je kada govorimo o slučajevima krađe odnosno fizičkog uništenja u ratnim razaranjima ili elementarnim nepogodama jer tada ona postaje jedino uporište i temelj za izradu nekog od oblika nadomjestaka te “nastavak” života nestalog predmeta baštine, njegova daljnjeg istraživanja i sudjelovanja u komunikacijskim procesima. Naravno, sustavna obrada i arhiviranje, koje uz pohranu na primjerene medije obuhvaća i dislociranje i redovito periodično premještanje zbog promjene tehnologije i medija, nužni su mehanizmi funkcioniranja dokumentacije.

U *Međunarodnim smjernicama za podatke o muzejskom predmetu*, koje je izdao ICOM-ov komitet za dokumentaciju CI-DOC, navode se sljedeći ciljevi muzejske dokumentacije koje *Smjernice* podržavaju:

- osiguravanje odgovornosti za predmete (engl. *accountability*): *Smjernice* mogu biti usredotočene na određivanje predmeta u vlasništvu muzeja, njihovo identificiranje i bilježenje smještaja
- doprinos sigurnosti predmeta (engl. *security*): mogu biti usmjerene na

⁶ Maroević, Ivo. Nav. dj., str. 190

⁷ David Bearman određuje stupnjeve potrebne standardizacije u rasponu od neobveznih smjernica do strogih protokola.

- stvaranje podataka o statusu predmeta te omogućivati opise i dokaze o vlasništvu u slučaju krađe
- stvaranje povijesnog arhiva o predmetima (engl. *historic archive*): mogu biti upotrijebljene za stvaranje informacija o izradi, skupljanju, vlasništvu i uporabi predmeta te kao sredstvo zaštite dugotrajne vrijednosti podataka
 - omogućivanje fizičkog i intelektualnog pristupa predmetima (engl. *access*): mogu služiti kao pomoć pristupu samim predmetima kao i informacijama o njima.⁸

Kategorije podataka koje *Smjernice* preporučuju za tekstualni opis muzejskog predmeta dopunjuju se vizualnom dokumentacijom, za što služi posebna *skupina podataka o vizualnoj dokumentaciji*⁹ koja na osobit način također podržava navedene ciljeve dokumentacije: važna je uloga vizualne dokumentacije pri identificiranju predmeta, dokazivanju vlasništva ili kao podloga za traženje ukradenog predmeta.¹⁰ Ona omogućuje precizno dokumentiranje muzejskog predmeta na temelju njegove povijesti i olakšava pristup predmetima i drugoj dokumentaciji.

Kako pod pristupom podrazumijevamo, prema Elizabeth Orni¹¹, i fizički i intelek-

tualni pristup predmetu, vizualna dokumentacija, posebice uz pomoć računalne tehnologije, nudi velike mogućnosti pretraživanja, odabira i pristupa dokumentaciji, a time posredno i samim predmetima. Računalna tehnologija omogućuje pristup prostorno udaljenim zbirkama te usporedbu pretraživanjem dobivene vizualne informacije, što dodatno poboljšava vizualnu identifikaciju i mogućnosti korištenja vizualnom građom u muzejskoj i široj zajednici, posebice u obrazovnim i istraživačkim djelatnostima.

Muzejska dokumentacija obuhvaća širok spektar informacija, zabilježenih na različitim medijima, a danas je pomoću računalna i informacijske tehnologije omogućena njezina integracija. Iako su danas dokumentacija i informatizacija u muzejskoj djelatnosti gotovo sinonimi, ipak bi trebalo uložiti dodatan napor kako bi sam sadržaj dokumentacije ostao neovisan o pojedinim medijima, odnosno tehnologiji.

Uloga i mjesto vizualne dokumentacija kao sastavnog dijela muzejske dokumentacije

Važnost vizualne dokumentacije kao ključnog dijela muzejske dokumentacije možda se najjasnije očituje kada govorimo o dokumentiranju onih oblika suvremene umjetnosti koji se ostvaruju u vremenu, kao što su primjerice instalacija, performans, *happening* ili akcija, a za kojima često nakon izvedbe ne ostaje nikakav drugi materijalni trag već samo pritom zabilježena vizualna dokumentacija. Kao primjer promotrimo video instalaciju Sanje Iveković *Resnik* (sl. 1), u kojoj se kroz kućne biljke na zid projicira videosnimka. Nakon završetka izložbe pohranjuje se samo video-kaseta sa snimkom projiciranom na

⁸ Međunarodne smjernice za podatke o muzejskom predmetu: CIDOC-ove podatkovne kategorije. // *Vijesti muzealaca i konzervatora*. 1-4 (1999), str. 8.

⁹ Isto, str. 18.

¹⁰ ObjectID standard je nastao u suradnji Interpola i muzejske zajednice, a propisuje, uz minimalnu razinu od devet kategorija podataka za opis predmeta baštine, i obvezno fotografiranje kao drugi ključni element za identifikaciju nestalih i ukradenih predmeta

¹¹ Orna, Elizabeth. U tijeku zbivanja. // *Informatica Museologica*. 1-4 (1995), str. 51.

zid, a cjelina instalacije ostaje zabilježena samo nizom fotografija.



Slika 1. Sanja Iveković: *Resnik*, videoinstalacija, 1994.¹²

Muzeološke funkcije i uloga vizualne dokumentacije

Muzeološke funkcije nameću se kao prikladna podloga za promišljanje uloge dokumentacije upravo stoga što kao jedno od metodoloških uporišta muzeologije najviše dolaze do izražaja u muzeju kao instituciji, dakle u provođenju aktivnosti zaštite, istraživanja i komuniciranja muzejske građe. Dokumentacija je nezaobilazni pratitelj provođenja muzeoloških funkcija: od dokumentiranja stanja predmeta te konzervatorskih i restauratorskih postupaka i zahvata, bilježenja spoznaja stečenih tijekom istraživanja, do dokumentiranja izložbi i drugih komunikacijskih oblika.

¹² Sanja Iveković. *Resnik*, 1994., videoinstalacija na izložbi Akvizicije MSU-a 1991.-1996. vl. Muzej suvremene umjetnosti, Zagreb, snimio Boris Cvjetanović

Zaštita muzejskih predmeta

Dubravka Osrečki ističe kako je dokumentacija elementarni i najpostojaniji oblik zaštite muzejskog fundusa te kako je stupanj zaštićenosti simetrično proporcionalan razini i kvaliteti provedene stručne i znanstvene obrade muzejskih predmeta.¹³

Peter van Mensch uvodi termine *idealistička* i *materijalistička zaštita*: “Materijalistička je zaštita ona koja se očituje u zaštiti materijala predmeta baštine i njegovih svojstava, a idealistička se manifestira u čuvanju ideja pohranjenih u materijalnom svijetu putem drugih medija.”¹⁴ Iz te definicije proizlazi ključna uloga dokumentacije u zaštiti muzejskih predmeta i predmeta baštine, odnosno svih njegovih sastavnica: materijala, oblika i značenja. Ključna je uloga dokumentacije u **zaštiti značenja muzejskog predmeta**. Značenje se dokumentira ponajprije bilježenjem interpretacije vrijednosti i značenja predmeta, zatim dokumentacijom muzealnosti (kao jedinstva materijala, oblika i značenja pojedinoga muzejskog predmeta) ili onih značajki koje su očitane u predmetu i po kojima se smanjuje polje njegove muzealne neodređenosti, a povećava polje muzealne određenosti.¹⁵

Dokumentacija nije vezana samo za zaštitu značenja. Prema Ivi Maroeviću, njezino se značenje ističe upravo u **zaštiti oblika**

¹³ Osrečki, Dubravka. Dokumentacija kao oblik zaštite muzejskog fundusa. // *Informatica Museologica*. 3-4 (1990), str. 27

¹⁴ Mensch, Peter van. Muzeji i autentičnost. // *Informatica Museologica*. 3-4 (1985), str. 2-4.

¹⁵ Maroević, Ivo. nav. dj., str.177.

muzejskog predmeta: “Zato dokumentaciju oblika provodimo prvenstveno njegovom vizualizacijom u drugim medijima, snimanjem onih elemenata oblika po kojima neki predmet postoji i po čemu je vidljiv i prepoznatljiv za posjetitelje ili stručnjake. To znači da neki muzejski predmet, čak kad se izgubi ili nestane, možemo pomoću dokumentacije i dalje nositi u svijesti, uzimati u obzir njegovu vrijednost i njegov oblik i pratiti ga u vizualiziranom obliku na papiru, filmu ili magnetskoj vrpici. Tada dokumentacija preuzima na sebe dio značenja izvornog muzejskog predmeta.”¹⁶ Iz navedenoga je vidljivo kako je uloga vizualne građe najvažnija upravo pri dokumentiranju oblika muzejskog predmeta te pri mogućoj restauraciji ili rekonstrukciji.

Dokumentacija nam može pomoći i u **zaštiti materijala ili stvari** od koje su muzejski predmeti načinjeni. Uz analitičko bilježenje vrsta materijala i njihovih odnosa u materijalnoj strukturi predmeta, važno nam je i vizualno dokumentiranje materijalne strukture, precizne snimke karakterističnih detalja te eventualnih tragova raznih vrsta oštećenja (napuknuća, djelovanja korozije i sl.). Takva je dokumentacija ključna za pripremu i izvođenje konzervatorskih i restauratorskih postupaka i njihov je nezaobilazni pratitelj.

Istraživanje

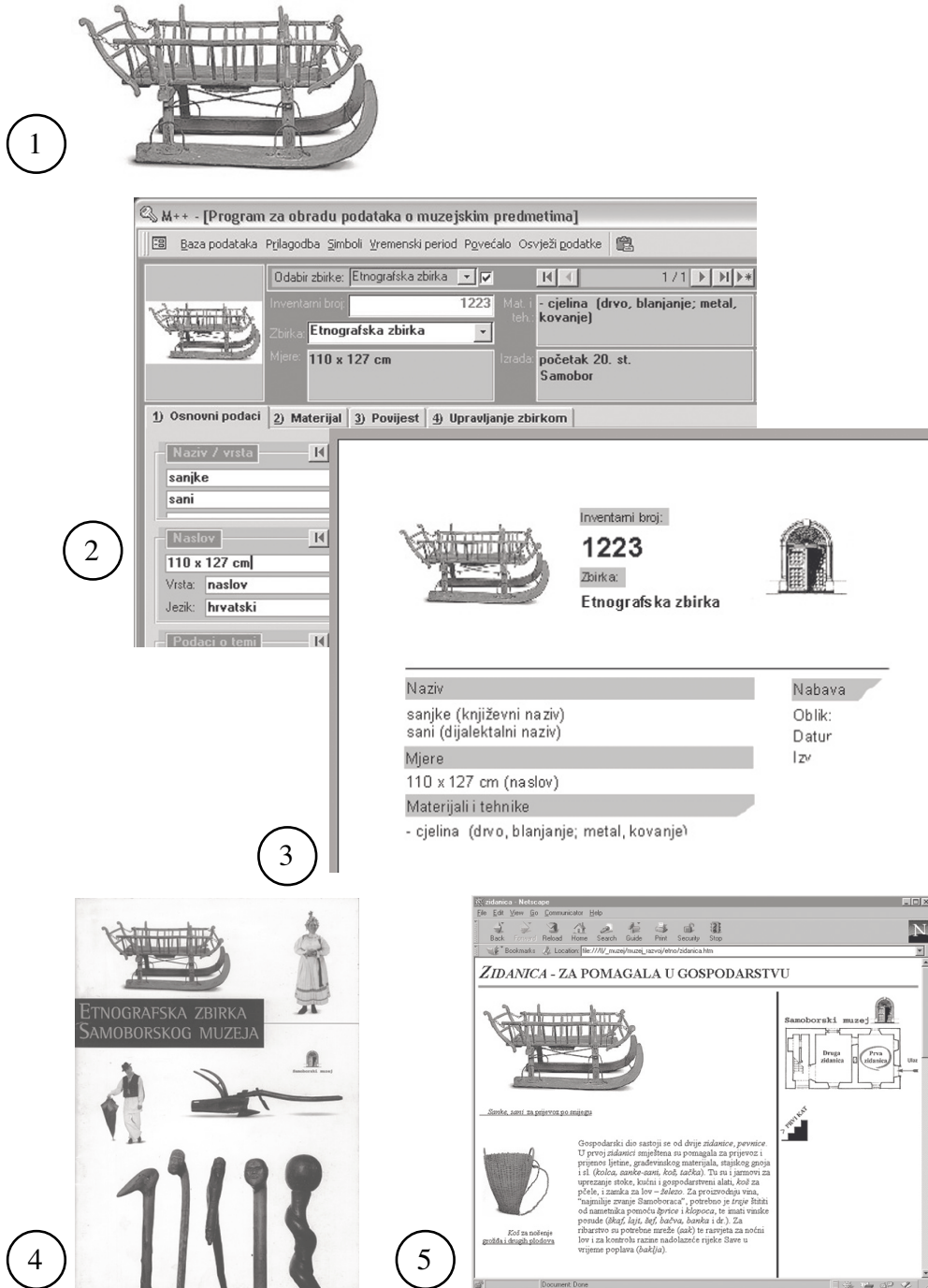
Dokumentacijom svakog istraživanja u muzejskoj djelatnosti prate se i fiksiraju radni procesi i postupci te bilježe rezultati

istraživanja. Oni su elementi za stvaranje novog znanja različitih znanstvenih predznaka. Razvoj dokumentacijsko-komunikacijskih formata za stvaranje i obradu tako širokog spektra podataka vrlo heterogene dokumentacijske građe koja nastaje pri istraživanju u muzejskoj djelatnosti veliko je iskušenje za informacijske stručnjake.

Komunikacija

Različiti oblici komunikacije, kao što su stalni i povremeni muzejski postavi te izložbe i ostala događanja u muzejima, redovito se dokumentiraju i to najčešće u vizualnom (fotografija), a sve češće i u audiovizualnom obliku (video). Tome treba dodati kako je posebice važan doprinos dokumentacije pri stvaranju različitih komunikacijskih oblika: od tradicionalnih publikacija (kataloga, deplijana, postera, razglednica i ostale tiskane građe koje danas gotovo isključivo nastaju uz pomoć računala) do novih interaktivnih medijskih sadržaja u digitalnom obliku na različitim nosačima (*online* katalogi, virtualni muzeji na web stranicama ili infokioscima itd.). Višestruko ponovljiva uporaba jednom obrađenih informacija (bilo tekstualnih, bilo vizualnih) u procesima dokumentiranja ključna je mogućnost koju pruža informacijska tehnologija (v. sl. 2). Nova iskušenja donijet će pokušaji prevladavanja razlika između dokumentacijskog pristupa muzejskoj građi kao skupa tradicionalno krutih postupaka fiksiranja različitih identiteta muzejskog predmeta i muzejske komunikacije u informacijskom okruženju, koja podrazumijeva fleksibilan pristup putem interaktivnosti i multimedije.

¹⁶ Isto, str. 178.



Slika 2. Primjer višestruko ponovljive uporabe digitalne slike:
 1. digitalna slika, 2. informacijski sustav za vođenje dokumentacije, 3. računalni ispis predmetne kartice, 4. tiskani katalog, 5. web stranice

Mjesto vizualne dokumentacije u cjelini dokumentacije

Prema Ivi Maroeviću, muzejsku dokumentaciju možemo podijeliti, s obzirom na **sadržaj i funkciju**, na primarnu, sekundarnu i tercijarnu dokumentaciju.¹⁷ **Primarna dokumentacija** prikuplja se i izrađuje u neposrednom dodiru s predmetom, te kao dokumentacijska *građa o predmetu ili cjelini* nastaje pri provođenju funkcija istraživanja, zaštite i komuniciranja predmeta baštine te se može bilježiti na različitim medijima, a najčešći je papir, odnosno pisani tekst. U skupinu primarne dokumentacije autor uvrštava i vizualnu dokumentaciju te nagovještava integracijsku ulogu informacijske tehnologije u procesima dokumentiranja: “Tu su nadalje crteži svih vrsta, od prostoručne skice do preciznog fotogrametrijskog snimka, fotografija od obične do specijalne, sa specifičnostima fotografskog negativa ili dijapozitiva [...], a kompjutorska tehnologija sa svim svojim oblicima, postupno zamjenjuje mnoge ranije tradicionalne materijale i oblike dokumentiranja povezujući razne grupe dokumentacije u integriranu cjelinu.”¹⁸

Zbog razlika pri sređivanju i organizaciji različitih vrsta dokumentacijske građe isti podaci mogu biti sređeni prema mogućim podskupinama dokumentacije, stoga se u tu grupu mogu svrstati i dokumentacijske zbirke poput planoteke, fototeke, hemeroteke, zbirke uzoraka, fonoteke, filmoteke, videoteke ili dijateke.¹⁹

Sekundarna dokumentacija obuhvaća prijenos primarne dokumentacije u druge medije (mikrofilm, magnetne vrpce, diskete), a **tercijarnu dokumentaciju** čine pregledi, kartoteke, katalozi, indeksi i drugi oblici pregleda dokumentacije.²⁰

Sam autor upozorava na nestajanje granica između primarne i sekundarne dokumentacije prouzročeno promjenama pri obradi u digitalnom okruženju: “Kompjutorska tehnologija polako briše granice između primarne i sekundarne dokumentacije, jer se koristi i u njenom stvaranju (baze podataka, računalna grafika i sl.) i u daljem procesiranju dokumentiranih podataka.”²¹ No, ta je podjela i dalje važna jer rasvjetljava dvojakost funkcije vizualne dokumentacije u digitalnom obliku. Naime, ona, kao i klasična vizualna dokumentacija, nastaje u neposrednom dodiru s predmetom (izravnim snimanjem digitalnim fotoaparatom ili računalnim oblikovanjem crteža raznih vrsta), a istodobno kao sekundarna dokumentacija na sebe prenosi primarnu dokumentaciju procesima digitalizacije klasične vizualne dokumentacijske građe kako bi se omogućilo lakše upravljanje građom te dodatni oblik zaštite. Sada, dakle, vizualnom dokumentacijom u digitalnom obliku posredno (npr. preko fotografije muzejskog predmeta) dokumentiramo muzejski predmet, ali ujedno i samu fotografiju. Vizualnu dokumentaciju te vrste u sekundarnom obliku djelomično možemo usporediti i s mikrofilmom, što se dobro uočava kada govorimo o digitalizaciji hemeroteke. Hemerotečna građa (obrađeni novinski član-

¹⁷ Isto, str. 191.

¹⁸ Isto, str. 192.

¹⁹ Isto.

²⁰ Isto, str. 191.

²¹ Isto.

ci i sl.) skenira se i pohranjuje u obliku slikovne datoteke. Ako želimo da tekst bude strojno čitljiv, dodatno ga moramo obraditi programskom podrškom za prepoznavanje teksta (engl. OCR - *optical character recognition*) ili jednostavno prepisati. Mogućnost pretraživanja teksta te pripadajućih podataka za opis hemerotečne jedinice višestruko povećava mogućnosti pristupa i upravljanja tim segmentom muzejske dokumentacije.

Već je rečeno kako računalna tehnologija briše granice između primarne i sekundarne dokumentacije te medija kao fizičkih nositelja. Stoga se prikladnijom čini sljedeća podjela dokumentacije prema Ivi Maroeviću koja u prvi plan ističe sadržaj dokumentacije, a možemo je primijeniti i na promišljanje vizualne dokumentacije: "Dokumentacija u muzejima i galerijama svodi se na dvije kategorije dokumentacije. Jednom se dokumentira muzejski zbirni fond, predmeti koji se u muzeju sabiru, izučavaju i štite, a drugom se dokumentira djelatnost muzeja kao kulturne institucije."²²

Prva kategorija dokumentacije, ili *stručno-znanstvena*, temelji se na opisu, vrednovanju, istraživanju i komparativnom proučavanju muzejskoga zbirnog fonda, a usporedna je dokumentacija ona koja se odnosi na dokumentiranje stanja pojedinog predmeta i konzervatorskih zahvata na predmetima te se može nazvati *konzervatorskom dokumentacijom*.²³

Druga kategorija dokumentacije, *muzeološka u užem smislu*, jest ona koja dokumentira djelatnost muzeja, a odnosi se na

izložbe, publikacije, komunikacije, odnose s javnošću, marketing, administraciju i sve ostale oblike specifične muzejske djelatnosti s kojima se muzejski zbirni fondovi integriraju u društvo.²⁴ Razlog što je konzervatorska dokumentacija svrstana u prvu kategoriju dokumentacije (stručno-znanstvenu), a ne u drugu kategoriju, koja bi dokumentirala konzervatorsku djelatnost kao još jednu od djelatnosti muzeja, možemo pronaći u velikom utjecaju konzervatorskih i restauratorskih zahvata na muzejski predmet kao nedjeljivu cjelinu njegovih sastavnica: materijala, oblika i značenja.²⁵ Pogled na ulogu i mjesto vizualne dokumentacije možemo razmotriti na osnovi tri relevantna modela.

Dokumentacija i klasifikacija muzejskih i galerijskih predmeta

Upute za organizaciju fototeke (kao oblika dokumentacije muzejskih predmeta) u sklopu *Dokumentacije i klasifikacije muzejskih i galerijskih predmeta*²⁶, objavljene 1987. godine u *Muzeologiji* 25, jedan su od temeljnih projekata kojima se sustavno počeo definirati okvir za organizaciju vizualne dokumentacijske građe. Uputama se određuju podatkovne kategorije i razina kvalitete podataka za organizaciju foto-

²² Isto.

²³ Isto.

²⁴ Isto, str. 198.

²⁵ Maroević, Ivo. *Muzeologija i znanost u virtualnom okruženju*. // 2. i 3. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / uredile Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko muzejsko društvo, 2000. Str. 91-98.

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

teke te vezani dokumentacijski postupci: svrstavanje i obilježavanje negativa te vođenje inventarne knjige negativa, kartice pozitiva i kartica odnosno inventarnih knjiga dijapozitiva. Istaknuta je važnost uspostave identifikacijske veze između negativa i pozitiva u oba smjera, a zaključno se napominje kako će i u budućnosti, kada sustav pretraživanja bude računalan, precizno praćenje signatura biti preduvjet da se pomoću dobro arhiviranih podataka što prije postignu rezultati.²⁷

Model dokumentacije za izradu povijesno umjetničke topografije na području Hrvatske s mogućnošću primjene automatske obrade podataka

Ivo Maroević još je davne 1987. godine osmislio "Model dokumentacije za izradu povijesno umjetničke topografije na području Hrvatske s mogućnošću primjene automatske obrade podataka"²⁸ (dalje u tekstu *Model*) u kojemu se klasificiraju osnovni oblici dokumentacije. Podaci o dokumentaciji koji se unose prema Modelu po pravilu su referentni (pokazuju kojom se dokumentacijom raspolaže o pojedinom djelu i upućuju gdje se dokumentacija nalazi i kako do nje doći). Uz **tekstualnu** (obuhvaća sav pisani i tiskani materijal) i **tehnološku** (obuhvaća, uz ostalo, i posebne zbirke uzoraka materijala), navedene su, za ovaj rad važne, sljedeće

vrste dokumentacije: **crtačka i slikovna te nekonvencionalna** dokumentacija.

Crtačka dokumentacija obuhvaća prostoručni crtež, tehnički crtež (arhitektonski, arheološki, geodetski, fotogrametrijski i ostale tehničke crteže), arhivski crtež te karte (zemljopisne, katastarske, urbanističke). Slikovna dokumentacija obuhvaća sve ostale oblike dvodimenzionalnoga slikovnog prikaza djela, bez obzira na medij nosača zapisa²⁹, a to su: slika, fotografija, dijapozitiv, film, videotraka i ostala slikovna dokumentacija. Pojmom vizualne dokumentacije možemo obuhvatiti i slikovnu i crtanu dokumentaciju, dok ćemo vizualnu dokumentaciju u digitalnom obliku potražiti u nekonvencionalnoj dokumentaciji. Neconvencionalna dokumentacija navedena je prema vrsti nosača te (sukladno vremenu nastanka modela i stupnju razvoja tadašnje tehnike) obuhvaća mikrofilm, magnetnu traku, magnetni disk, video disk te ostalu nekonvencionalnu dokumentaciju. U Modelu se točno anticipira dvojakost nekonvencionalne dokumentacije koja će u računalnom okruženju postati još izraženija: "Nekonvencionalna dokumentacija obuhvaća sekundarnu dokumentaciju kojom se arhivira ili zgusnuto čuva primarna dokumentacija. Stoga ona veoma često označava duplikat crtane ili slikovne dokumentacije. Međutim, ona može imati i unikatni karakter, kada se na njoj čuvaju tonski zapisi, kompjutorski programi i podaci sređeni prema takvim programima, koji čine novu kvalitetu dokumentacije."³⁰

²⁷ Isto, str. 25.

²⁸ Maroević, Ivo. Model dokumentacije za izradu povijesno umjetničke topografije na području Hrvatske s mogućnošću primjene automatske obrade podataka. // *Vijesti muzealaca i konzervatora*. 2-3 (2001), str. 82-117.

²⁹ Isto, str. 100.

³⁰ Isto.

Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja muzejske dokumentacije o muzejskoj građi

*Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja muzejske dokumentacije o muzejskoj građi*³¹ iz 2002. godine (dalje u tekstu *Pravilnik*) ostaje pri podjeli dokumentacije na primarnu, sekundarnu i tercijarnu, ali prema drugim načelima. Primarna muzejska dokumentacija "obuhvaća prvu i najveću skupinu podataka o muzejskoj građi", a "dobiveni podaci rezultat su evidentiranja, analize i stručne obrade predmeta."³² Vizualni fondovi pripadaju sekundarnoj muzejskoj dokumentaciji koja "obuhvaća popratne i dopunske fondove muzejske djelatnosti"³³ *Pravilnik* navodi sljedeće fondove koji čine sekundarnu muzejsku dokumentaciju: "Inventarne knjige audiovizualnih fondova, inventarna knjiga hemeroteke, knjiga evidencije o izložbama, evidencija o konzervatorsko-restauratorskim postupcima, evidencija o pedagoškoj djelatnosti, evidencija o stručnom i znanstvenom radu, evidencija o izdavačkoj djelatnosti, dokumentacija o marketingu i odnosima s javnošću te dokumentacija o osnivanju i povijesti muzeja."³⁴ Prema *Pravilniku*, audiovizualni se fondovi se sastoje od fizičkih jedinica fonoteke, fototeke, dijateke, videoteke, filmoteke, planoteke, fonda dokumentacijskih crteža i fonda digitalnih i magnetnih zapisa, a za svaki se audiovizualni fond vodi

zasebna inventarna knjiga, po sustavu tekućih brojeva.³⁵

U ovom se radu razmatraju samo vizualni fondovi³⁶, a fondovi digitalnih zapisa promatrati će se izdvojeno. Prema *Pravilniku*, u audiovizualne fondove ubraja se i *fond digitalnih i magnetskih zapisa*, iako se u digitalni oblik može prenijeti i pohraniti bilo koja vrsta audiovizualne građe bez obzira na nosač digitalnog zapisa. Ni termin *magnetski zapis* nije posve sretno odabran jer digitalni zapis može biti zabilježen na različitim nosačima: magnetnim (čvrsti i savitljivi diskovi, DAT vrpce), optičkim (CD-ROM, CDWR, DVD) ili magnetooptičkim (MO) nosačima.

Muzejska vizualna dokumentacija u digitalnom obliku

Uvodno možemo navesti neke od prednosti vizualne dokumentacije u digitalnom obliku:

- digitalizacijom postojećih fondova proizvodi se njihova dodatna zaštita u smislu izrade još jedne sigurnosne kopije (u digitalnom obliku) te poštede od nepotrebnog rukovanja
- omogućuje se lakše upravljanje građom (ručno vođeni fondovi vizualne građe krajnje su složeni sustavi koji zahtijevaju posebnu pozornost pri odabiru i odlaganju fizičkih jedinica te su podložni pogreškama)

³¹ *Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja muzejske dokumentacije o muzejskoj građi*. // Narodne novine. 108 (2002).

³² Isto, članak 5.

³³ Isto, članak 23.

³⁴ Isto.

³⁵ Isto, članak 25.

³⁶ Posebnosti organizacije i dokumentiranja audiofondova i audiovizualnih fondova poput fonoteke, videoteke i filmoteke te posebnosti obrade samih jedinica građe zahtijevale bi brojna dodatna istraživanja i znatno proširenje područja ovog rada.

- građa se ne troši prilikom uporabe
- više korisnika može istodobno pristupiti istoj jedinici građe
- postupak digitaliziranja je jednostavan a može ga provoditi tehničar (za razliku od dokumentiranja)
- moguća je višestruka uporaba slikovne datoteke (iz jednom digitalizirane slike izvode se slike za različite potrebe: tisak, ekranski prikaz i dr.).

Činjenica da digitalizacija nije samo prolazni trend te da će sve više građe izvorno nastajati izvorno u digitalnom obliku upućuje na nužnost sustavnog bavljenja i stvaranja novog niza pravila i standarda kako bi se ostvarila primjerena skrb toj novoj vrsti građe u muzejima. Važnost vizualne dokumentacijske građe u digitalnom obliku očituje se upravo u slučajevima kada sliku originalnog predmeta stvaramo izravno u digitalnom obliku (npr. digitalnim fotoaparatom) ili kada je riječ o raznim vrstama crteža koji se nastaju uz pomoć računala. Tada nema posrednika (medija poput fotografije ili dijapozitiva) te digitalna slikovna datoteka ostaje jedina vizualna dokumentacija, stoga o njoj treba voditi odgovarajuću brigu.

Valja napomenuti i činjenicu kako digitalna građa nije samo dokumentacijske prirode, već će ona kao novi umjetnički medij (npr. računalna umjetnost) sve više ulaziti i u funduse muzeja, što dodatno naglašava problem zaštite digitalne građe jer je pritom riječ o samim muzejskim predmetima.

Suživot digitalnih i tradicionalnih vizualnih dokumentacijskih fondova

Kada govorimo o digitalizaciji postojećih tradicionalnih vizualnih fondova, treba naglasiti kako oni neće biti zamijenjeni

svojom digitalnom inačicom. Iako danas nije nemoguće zamisliti noviji muzej koji u svojoj dokumentaciji neće imati nijednu klasičnu dokumentacijsku fotografiju ili dijapozitiv, ipak će, barem još neko vrijeme, ta dva dokumentacijska fonda ostati u suživotu. Konačno, nakon obavljenog procesa digitalizacije podrazumijeva se pravilno odlaganje i arhiviranje svakog izvornika. Vizualna dokumentacija u digitalnom obliku obuhvaća vizualnu dokumentacijsku građu izvorno nastalu u digitalnom obliku, ali i onu koja je postupno nastala procesima digitalizacije, te stare vizualne dokumentacijske fondove. Posljednjim procesom nova će dokumentacijska građa preuzimati i na stanovit način dokumentirati postojeće vizualne dokumentacijske fondove, ali posredno i ono što je u njima zabilježeno (predmeti, konzervatorski postupci, izložbe i sl.), te oboje učiniti još dostupnijim, uz znatno veće mogućnosti pretraživanja fondova, pristupanja i upravljanja njima.

Ne možemo zanemariti nijedan od ta dva oblika dokumentiranja. Dok će se jedni korisnici (npr. kustosi) služiti prednostima računalnog sustava za upravljanje građom kako bi brže došli do, primjerice, originalnog dijapozitiva, druge će korisnike (npr. studente, posjetitelje web stranica), zanimati upravo podaci o djelu čiju su sliku dobili pretraživanjem informacijskog sustava. To što je slika koju gleda na svom ekranu, digitalizirani dijapozitiv iz postojećega tradicionalnog vizualnog fonda, za posljednjeg korisnika najčešće sasvim nebitno.

Vizualna dokumentacija u sklopu integriranoga muzejskog informacijskog sustava

O dokumentacijskoj obradi vizualne građe detaljnije će se govoriti u poglavlju ,

a ovdje samo naznačiti mjesto vizualne dokumentacije u računalnom okruženju, odnosno u sklopu muzejskih informacijskih sustava.

Govoreći o situacijama kada digitaliziramo postojeće vizualne fondove, Howard Besser i Jennifer Trant upozoravaju: "I oni koji razvijaju i oni koji se koriste slikovnim bazama podataka za dokumentaciju moraju razlikovati informacije koje se odnose, kao prvo, na originalno djelo, kao drugo, na fotografske reprezentacije djela, i kao treće, na tehnička obilježja slike u digitalnom obliku."³⁷ U duhu *1:1 načela* poznatoga iz projekata koji primjenjuju Dublin Core, svaka će od navedene tri razine informacija imati svoj zapis. Prilikom dokumentiranja novonastale jedinice vizualne građe u digitalnom obliku, u integriranome muzejskom informacijskom sustavu (dalje u tekstu *IMIS*) mora postojati mogućnost uspostave veza s postojećim zapisima o odgovarajućemu muzejskom predmetu i fotografskoj reprezentaciji. Unakrsne veze između dokumentacijskih fondova unutar *IMIS-a* moraju biti dvosmjerne, stoga je moguće dopunjavanje informacija jednoga dokumentacijskog fonda informacijama iz drugih fondova, što je osobito važno za vizualnu dokumentaciju, koja osim dokumentiranja muzejskih predmeta, dodatno pomaže dokumentiranju ostalih aktivnosti u muzeju, od konzervatorskih postupaka do izložbi.

Ideja o ponovljivoj uporabi sadržaja u digitalnom obliku (engl. *reuse of digital contents*) veliki je izazov informacijskim stručnjacima u smislu integriranja tako raznolikih izvora kakve susrećemo općenito u muzejima, unutar pojedinih muzeja, ali i u okruženju šire zajednice institucija koje se brinu o baštini.

Mogućnosti uporabe muzejske vizualne dokumentacije u digitalnom obliku u akademskoj i široj zajednici

S razvojem informacijske tehnologije rastu i mogućnosti prijenosa vizualnih sadržaja prema zajednici, a ostvaruje se i daljnji iskorak izvan prostorne (zidovi muzeja, veličina izložbenog prostora i sl.) te vremenskih granica (radnog vremena) muzeja. S mogućnošću simultanog pristupa različitim prostorno udaljenim zbirkama vizualne građe i razmjene informacija sa srodnim ustanovama (arhivima, knjižnicama, konzervatorskim zavodima...), svakako se nadilaze ograničenja muzeja kao institucije, no, što je i te kako važno, ostvaruju se i značajni koraci prema daljnjem virtualnom povezivanju baštine. Prije no što nastavimo raspravu o mogućnostima uporabe muzejske vizualne dokumentacije u digitalnom obliku valja razmotriti i neka važna pitanja o samim korisnicima koji će se pomoću informacijskih sustava za obradu, upravljanje i pristup vizualnim zbirkama, građom konačno i koristiti.

Korisnici muzejske vizualne dokumentacije u digitalnom obliku

U projektima digitalizacije i omogućivanja pristupa vizualnoj građi u digitalnom obliku vrlo su važna istraživanja korisničkih zahtjeva. O njima ovise tijek i ključne

³⁷ Besser, Howard; Trant, Jennifer. Introduction to imaging : issues in constructing an image database. Santa Monica : The Getty Art History Information Program, 1995. Str. 15.

značajke projekta, među kojima možemo izdvojiti:

- kvalitetu slike (određivanje veličine, razlučivosti i sažimanja)
- složenost modela podataka
- dubinu dokumentiranja i indeksiranja
- složenost razvoja interaktivnog okruženja za uporabu slika .

Istraživanja korisnika važna su i kako bi se predvidjele mogućnost te upoznale navike i želje korisnika u različitim etapama i razinama istraživanja ili učenja. I dok se za neke projekte zahtjevi mogu svesti na samo jednu od mogućih uporaba (pregledavanje, istraživanje, analiza) ili samo određenu kvalitetu slike, u muzejskom i akademskom okruženju to je teško jer korisnici (npr. kustosi, istraživači i studenti) prolaze kroz različite etape rada. Tako će ih, primjerice, u određenoj etapi zanimati pristup što većem broju slika (ne nužno visoke kvalitete), a u drugoj etapi lako rukovanje odabranim manjim skupom slika, pri čemu se podrazumijeva veća kvaliteta slike.

Još jedan problem u kojemu bi muzeologija trebala odigrati posredničku i korektivnu ulogu, a to je briga za različite tipove korisnika koji se služe nazivljem kako bi pristupili zbirka. Kako znamo da indeksiranje najčešće obavljaju sami kustosi, dakle stručnjaci u svojim temeljnim disciplinama, bit će potrebna posebna svijest i napor da se ne zaboravi i na onoga manje stručnog korisnika. Stoga se govori i o uspostavi različitih paralelnih sustava i paralelnih tezaurusa: za stručnjake i za korisnike.

Tako *Tate* kao jedan od većih javnih muzeja u Velikoj Britaniji, koji obuhvaća nekoliko galerija smještenih u različitim dijelovima zemlje, razvija informacijski

sustav koji se sastoji od sustava za upravljanje zbirka (CMS - The Collections Management System) i sustava za upravljanje slikama (IMS - Image Management System) koji predstavljaju primarne repozitorije podataka o zbirka i vizualnim nadomjescima (engl. *visual surrogate objects*), ali ujedno ima Servis za davanje informacija o zbirka (CIS - Collections Information Service) koji osigurava polazište za objavljivanje na webu.³⁸ Tako sustav za pretraživanje, ovisno o sadržaju, pruža korisniku pojednostavnjeni tezaurus u tri hijerarhijske razine. Na prvoj su razini osnovni koncepti vizualizirani odgovarajućim piktogramima, na drugoj je sljedeća podjela osnovnih koncepata, a na trećoj se razini mogu odabrati pojedini nazivi prema kojima se može obaviti pretraživanje.

Spomenuti sustav pokazuje kako je moguće uskladiti jaz između dokumentacijskog pristupa kao skupa tradicionalno krutih postupaka fiksiranja različitih identiteta muzejskog predmeta u kontroliranome i ograničenom dokumentacijskome mediju, ali i muzejske komunikacije u informacijskom okruženju, koja prema definiciji podrazumijeva fleksibilan pristup utemeljen na interaktivnosti, multimediji i otvorenosti pristupa.

Analiza korisnika muzejskih informacija

Kada govorimo o analizi korisnika muzejskih informacija nastalih postupcima dokumentiranja, možemo navesti, i prema vizualnoj dokumentacijskoj građi poku-

³⁸ Tate Information System, URL: <http://www.tate.org.uk/collections/insightdel.htm> (2002-10-10)

šati modificirati, dva hrvatska i jedan strani prikaz.

U Muzeologiji 25 (*Dokumentacija i klasifikacija muzejskih i galerijskih predmeta*) dan je analitički pregled karakteristika korisnika dokumentacije muzejskih i galerijskih predmeta³⁹ iz kojega možemo, iako nisu analizirane potrebe pojedinih korisnika prema vrstama dokumentacije, izdvojiti neke kojima je vizualna građa (iako je intenzitet i učestalost njezine uporabe vrlo za navedene korisnike vrlo različit) nezaobilazan izvor komparativnog materijala i materijala za publiciranje. Takvu građu sadržavaju ove ustanove:

- muzej u kojemu se čuvaju predmeti što se vizualno dokumentiraju te ostali muzeji u zemlji i svijetu
- muzejski dokumentacijski centri
- restauratorske radionice i zavodi (utvrđivanje stanja predmeta, prijedlozi zaštitnih mjera)
- sveučilišta i fakultet pojedinih matičnih struka a) za nastavu (planiranje obilazaka, seminarske teme, pedagoška istraživanja, komparativni materijal) i b) istraživački rad
- instituti (za pojedine znanstvene discipline)

- srednjoškolske ustanove
- osnovne škole i dječje ustanove
- knjižnice
- arhivi
- izdavačke kuće.

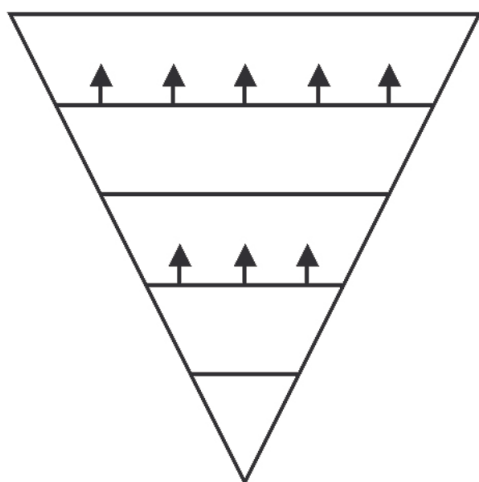
“Model⁴⁰ iz 1987. godine donosi slične karakteristike korisnika dokumentacije prilagođene specifičnom području umjetničke topografije.

Kako bismo lakše analizirali potrebe korisnika muzejskih informacija (u tekstualnom i vizualnom obliku) možemo se poslužiti prikazom *informacijske piramide*⁴¹ kojom Elisabeth Orna i Charles Pettit prikazuju broj korisnika određenih vrsta informacija (sl. 3). Dok se na dnu izokrenute piramide nalazi najmanji broj korisnika (kustosa i stručnjaka koji trebaju neobrađene informacije), na njezinu je vrhu široka populacija posjetitelja koju ne zanimaju štire informacije o predmetima već žele prilagođenu informaciju koja obuhvaća interpretaciju i kontekst. Bilo bi poželjno da se pristup vizualnoj građi što više prilagodi tim korisnicima i da se povećaju mogućnosti interaktivnog pristupa: primjerice, da su već ponuđeni (engl. *hotspot*) važni detalji koji se korisniku nude kao poveznica prema uvećanom detalju i njegovoj interpretaciji.

³⁹ Dokumentacija i klasifikacija muzejskih i galerijskih predmeta. // Muzeologija. 25 (1987) Zagreb: Muzejski dokumentacijski centar. Str 11-13.

⁴⁰ Maroević, Ivo. Model dokumentacije za izradu povijesno umjetničke topografije na području Hrvatske s mogućnošću primjene automatske obrade podataka. // Vijesti muzealaca i konzervatora. 2-3 (2001), 82-117.

⁴¹ Orna, Elisabeth; Pettit, Charles. Information management in museums. 2nd ed. Hampshire : Gower, 1998. Str 35.



Slika 3. Informacijska piramida⁴²

Razrada stupnjeva informacija kojima će korisnik moći pristupiti posebice je važna pri određivanju stupnja integracije slike s tekstualnim informacijama koje je muzej prikupio i obradio u postupcima dokumentiranja. Kvaliteta, ali i složenost sustava znatno raste ako uz sliku i osnovne informacije o predmetu integriramo i, primjerice, bibliografske podatke, biografske podatke o autorima ili kritičke članke iz stručne periodike.

Korisnički zahtjevi u akademskom okruženju

Dokumentiranje građe sastavni je dio muzejske prakse i za taj je postupak predviđeno određeno vrijeme, dok se na projektima izvan muzejskih institucija (često ograničenih financijskim, ljudskim i vremenskim činiteljima) opseg tog vremenski i stručno zahtjevnog rada mora definirati ovisno o ciljanim zahtjevima korisnika. Stoga se mora definirati minimum kategorija podataka i dubina njihove obrade.

5. Korisnici prilagođenih informacija (engl. *users of mediated information*)
4. Informacije koje su prilagodili kustosi, istraživači, pisci i priređivači (engl. *mediated by curators, researchers, writers and presenters*)
3. Korisnici obrađenih informacija (engl. *users of refined information*)
2. Informacije što su ih obradili kustosi i istraživači (engl. *refined by curators and researchers*)
1. Neobrađene informacije (engl. *raw information*)

To je i jedini način da se, uz probni upis i vrednovanje, predvide opseg i rokovi projekta. U računalnom okruženju ne bi trebale postojati veće zapreke da se za moguću buduću primjenu model proširi i produbi dodatnom obradom.

Iako su istraživanja ciljne skupine korisnika ključna za uspjeh i održivost projekta, ipak bi, barem u početnoj etapi digitalizacije građe, trebalo postupati kao da je skupina korisničkih zahtjeva šira te izbjeći potrebu da se građa mora iznova digitalizirati u većoj razlučivosti. Zato je važno da se digitalizacija provodi u što kvalitetnijoj razlučivosti, jer je uvijek moguće iz veće (kvalitetnije) slikovne datoteke izvesti manju, a obrnut je postupak nemoguć bez ponovne digitalizacije, što podrazumijeva i ponovno izlaganje građe svjetlu, nepotrebnom rukovanju i mogućim oštećenjima. Izvođenje slika može se i automatizirati za pojedine uporabe (npr. automatsko generiranje *thumbnail* slika ili slika za prikaz preko cijelog ekrana) kako bi se zadovoljile različite potrebe korisnika te različiti tehnološki uvjeti (npr. slike optimirane za ekranski prikaz, za prikaz na web stranici, za prijenos putem mreže i sl.).

⁴² Isto.

Korisnički zahtjevi i tehnološko okruženje

Važno je uskladiti korisničke zahtjeve i potrebno tehnološko okruženje (mrežu, snagu računala te opremu za digitalizaciju i ispis). Valja odrediti potrebe za ispisom i pregledom (ekranski prikaz ili ispis na pisaču) te za lokalnim ili udaljenim pristupom. Pri digitalizaciji postojećih vizualnih fondova u novom sustavu za upravljanje slikama u računalnom okruženju moraju se predvidjeti i funkcije koje će podržavati i unaprijediti mogućnosti rada s postojećim fondom bilježenjem lokacija fizičkih jedinica vizualne građe, izrade signatura i sl. U računalnom okruženju moguće je podržati zahtjeve vrlo različitih skupina korisnika - stručnjaka, amatera, osoba s posebnim potrebama, djece, mladih itd. Vrlo složena rješenja tako mogu sadržavati, uz različito prilagođen sadržaj i prilagodljiva korisnička sučelja, čak i posebno prilagođena pomagala za pretraživanje i pristup kao što su paralelni i vizualni tezaursi.

Uporaba muzejske vizualne dokumentacije u akademskoj zajednici

Vrlo je važna mogućnost distribucije muzejske dokumentacije (i vizualne i tekstualne) prema akademskoj zajednici te njezino integriranje u nastavu i znanstvenoistraživački rad. Upravo su mogućnosti pristupa i uporabe vizualne građe u digitalnom okruženju potaknule velik broj znanstvenih disciplina na još veću usmjerenost prema vizualnoj građi smatrajući je značajnim izvorom velikog raspona različitih informacija.

Neposredni kontakt s muzejskim predmetom idealna je prilika za njegovo istraživanje. Doduše, to nije idealna situacija i za sam muzejski predmet: moguća su

oštećenja pri rukovanju, odlaganju, prekomjernom izlaganju svjetlu i sl. I dok je kontakt s izvornim predmetom moguće ostvariti u muzeju (ako je predmet iz vlastitog fundusa), u akademskom okruženju to je nemoguće. Tako je vizualna građa na različitim medijima (dijapozitivi, fotografije i sl.) kao svojevrsni surogat predmeta tradicionalno bila ključnim pomagalom u izučavanju povijesti umjetnosti, arhitekture i ostalih vizualno usmjerenih disciplina.

Michael Ester ističe kako su zbirke fotografskih reprodukcije vjerojatno najnespretniji obrazovni resurs za izučavanje povijesti umjetnosti koji zahtjeva posebno održavanje i arhiviranje, a kako njihovo sređivanje ovisi o fizičkom redoslijedu, pristup je moguć samo prema jednoj ili dvije kategorije (npr. prema temi ili umjetniku).⁴³ Sudeći prema projektima započetim u akademskoj zajednici u svijetu, krenulo se u stvaranje alternative postojećem sustavu užurbanom digitalizacijom vizualne građe te njezinim integriranjem, putem informacijske tehnologije, u nastavu i znanstveno-istraživački rad. U akademskom se okruženju digitaliziraju postojeće zbirke vizualne dnograđe (primjerice, fototeke i dijateke pojedinih odsjeka, katedri ili znanstveno-istraživačkih projekata), a postoji snažna potreba za vizualnim nadomjescima građe iz muzejskih zbirki. U digitalne zbirke vizualne građe moraju biti uključeni i crteži, dijagrami i sheme koje nastaju tijekom znanstvenoistraživačkih aktivnosti. Dio takve građe digitalizirat će se iz postojećih udžbenika i stručne lite-

⁴³ Ester, Michael. Digital images in the context of visual collections and scholarship. // *Visual Resources*. 10, 1 (1994), str. 11-24.

rature, a sve veći dio izvorno nastaje u digitalnom obliku.

Internet je dominantni model mrežne distribucije digitalnih sadržaja, a jedan od njegovih ključnih servisa, World Wide Web (dalje u tekstu *web*) nametnuo se kao univerzalno grafičko korisničko sučelje (engl. *GUI - graphical user interface*) koje je ujednačilo interakciju softvera s korisnikom, a ujedno je svojim mogućnostima prikaza multimedijских sadržaja te interaktivnim pristupom, pružilo nebrojene nove mogućnosti komunikacije. Mogućnost pristupa bazama podataka pretvara *web* u moćno radno okruženje, u kojemu je uz prikaz podataka moguće i njihovo dodavanje i sređivanje. Sve su to značajke koje *web* čine ključnim komunikacijskim sredstvom za posredovanje muzejskih informacija u računalnom okruženju.

Mogućnost distribucije vizualnih sadržaja u akademskom okruženju u današnjem umreženom svijetu nije osobit tehnički problem. No, razvoj specijalizirane programske podrške koja će u računalnom okruženju pružiti nove mogućnosti iskorištavanja vizualne građe u održavanju nastave i individualnom radu studenta, kaska za vrlo razvijenim tehničkim i telekomunikacijskim rješenjima.

Nabrojimo neke od poželjnih mogućnosti integriranja i uporabe digitalne vizualne građe u nastavnim i istraživačkim programima u akademskoj i muzejskoj zajednici. To su:

- pregled većeg broja slika odjednom (npr. pretraživanjem dobiveni skupovi slika)
- uspoređivanje dviju ili više slika
- stvaranje vlastitog rasporeda (kao na radnom stolu)
- povećavanje odabranih detalja
- stvaranje vlastitih zbirki pojedinih korisnika

- stvaranje “prezentacija”, odnosno niza slika za potrebe nastave i sl.
- stvaranje ad hoc virtualnih izložbi (odabrana djela mogu se poredati prema nekom načelu i pratećem tekstu)
- mogućnost izrade vlastitih bilješki
- preuzimanje zapisa i slika u program za obradu ili prijelom teksta (podrška pri objavljivanju stručnih i znanstvenih radova)
- mogućnosti dodatne obrade slike (promjena boja, kontrasta, izrezivanje dijelova slike)
- pretraživanje prema osnovnim pristupnim točkama, uz mogućnost primjene logičkih operatora
- mogućnost integriranja bibliografskih i biografskih podataka

Informacijska tehnologija pruža velike mogućnosti korištenja muzejskim vizualnim te pripojenim tekstualnim informacijama u akademskom okruženju, što će snažno utjecati i na muzeje te osnažiti i proširiti njihovu ulogu u zajednici. Roger Bruce navodi primjer promjene uloge muzeja u akademskom okruženju: “Povijest fotografije, na način kako joj se pristupalo u muzejskoj instituciji kao što je *George Eastman House*, prikazuje fotografiju kao umjetničku disciplinu. Ipak, umjetnički predmeti skupljani da bi podržali takvo izučavanje mogu biti preusmjereni u akademsko okruženje kako bi omogućili interdisciplinarni pristup postignut upravo mrežnim pristupom muzejskim informacijama.”⁴⁴

⁴⁴ Bruce, Roger. Altering the culture and identity of the museum : the risks and benefits of providing networked information. // *Images online: Perspectives on the Museum Educational Site Licensing Project* / eds. C. Stephenson, P. McClung. Los Angeles : The Getty Information Institute, 1998. Str. 60.

POSEBNOSTI VIZUALNE GRAĐE U DIGITALNOM OBLIKU I NJEZINO DOKUMENTIRANJE

Vizualna je građa kao izvor informacija po mnogočemu jedinstvena. Stoga ćemo u ovom poglavlju pokušati istražiti na koji način posebnosti vizualne građe te njezina pojava u digitalnom obliku utječu na mogućnosti njezine dokumentacijske obrade, pristupa i uporabe.

Sažeto bismo mogli reći kako je vizualna dokumentacijska građa ona koju percipiramo osjetilom vida, a nije tekstualna, odnosno ona koja, prema standardu ISO 5127-11:1987⁴⁵, unutar šire klasifikacije audiovizualnih dokumenata (engl. *audio-visual documents*), pripada nepokretnim slikama (engl. *still images*).

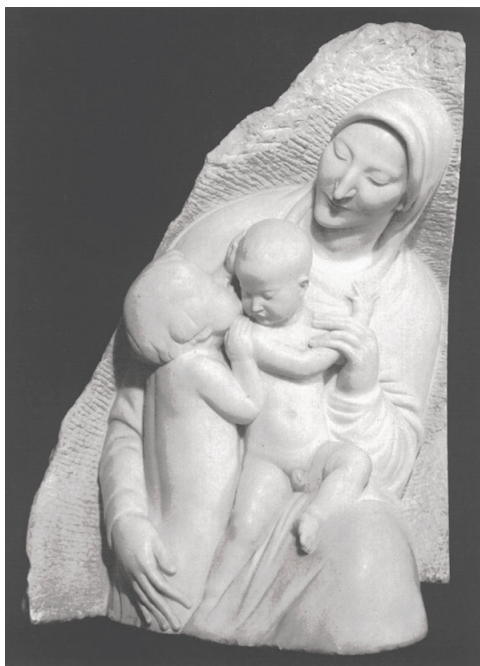
Muzejske institucije posjeduju značajne zbirke vizualne dokumentacijske građe upravo stoga što je zbog prirode njihovih fundusa ključni način dokumentiranja vizualni. Vizualna dokumentacija na svoj osobit način, zajedno s dokumentacijom u tekstualnom obliku, podržava provođenje muzeoloških funkcija zaštite, istraživanja i komunikacije.

Spomenimo za ovo poglavlje važno obilježje vizualne dokumentacijske građe, a to je da uspijeva vizualno prezentirati muzejski predmet, odnosno biti njegovim vizualnim nadomjeskom, što se posebice iskorištava u različitim oblicima muzejske komunikacije. Iako je temeljni oblik muzejske komunikacije muzejska izložba, u kojoj ponajprije "sudjeluju" izvorni predmeti, sve je češća njihova zamjena različitim oblicima nadomjestaka, najčešće

onima vizualne prirode. No pri nastajanju ostalih oblika komuniciranja kao što su katalozi, brošure, razglednice, multimedijnska izdanja i sl., ključna je uloga upravo vizualne dokumentacijske građe. U spomenutim će oblicima komuniciranja sudjelovati i umjetnički interpretirana vizualna građa, no za razliku od dokumentarne građe, koja katkad može imati dvostruku ulogu (i u dokumentacijskim i u komunikacijskim procesima), umjetnička vizualna građa neće biti prikladna za dokumentacijske svrhe, jer se pri fotografiji s umjetnički interpretiranom građom često odstupa od objektivnog prikaza. To ne znači da će u dokumentacijskim fondovima biti nepoželjna građa potpisana od slavni umjetničkih fotografa, naprotiv, ona podrazumijeva i vrhunski zanatski pristup fotografiji. Važno je osigurati razlikovanje (stvaranjem podzbirke ili primjernim indeksiranjem) između umjetničke i dokumentarne vizualne građe, što je posebice bitno u integriranim informacijskim sustavima, u kojima se često pomoću istoga programskog modula upravlja svom vizualnom građom.

Kao primjer promotrimo dvije fotografije iste Meštrovićeve skulpture *Bogorodica s djecom* Toše Dapca. Dok je prva fotografija neutralna i može se koristiti u dokumentacijske svrhe (sl. 4), za drugu ne možemo reći kako je riječ samo o povećanom detalju glave, već je riječ o autorskoj interpretaciji Toše Dapca (naglašene sjene, pozadinska struktura i sl.) (sl. 5). U ovom ćemo poglavlju pokušati uočiti probleme i moguća rješenja pri provođenju ključnog postupka prenošenja vizualne građe u digitalno okruženje te pri njezinoj dokumentacijskoj obradi. Za razliku od relativno jednostavnih postupaka

⁴⁵ ISO 5127-11: 1987, Documentation and information - Vocabulary - Part 11: Audio-visual documents. Geneva : ISO, 1987. Str. 7.



Slika 4. Ivan Meštrović: Bogorodica s djecom
(fotografija: Tošo Dabac)⁴⁶



Slika 5. Ivan Meštrović: Bogorodica s djecom,
detalj (fotografija: Tošo Dabac)⁴⁷

digitalizacije građe, znatno je složenija njezina dokumentacijska obrada te samo povezivanje metapodataka i vizualne informacije. Ester ocjenjuje kako je vizualnu informaciju relativno lako i jeftino dobiti te kako je proces digitalizacije, pri kojemu su već razvijeni mnogi mehanizmi nadzora kvalitete, više pitanje vještine no znanja, za razliku od skupog katalogiziranja koje obuhvaća sadržajnu analizu, kontrolu nazivlja te intelektualno vrednovanje i odlučivanje.⁴⁸ Slična iskustva, stečena na projektu digitalizacije Zbirke

fotografija Franka S. Matsure Knjižnice Državnog sveučilišta Washington u SAD-u, iznosi i Laila Miletić-Vejzović: “Potvrđeno je da je skeniranje relativno jeftin postupak, a integriranje metapodataka u digitalnu sliku najskuplje i iziskuje najviše vremena.”⁴⁹

Pri proučavanju posebnosti vizualne građe u digitalnom obliku važno je razlikovati njezine dvije osnovne vrste. Prva je ona koja nastaje digitalizacijom postojećih tradicionalnih vizualnih dokumen-

⁴⁶ Grum, Željko. Ivan Meštrović. Zagreb : Matica hrvatska : Grafički zavod Hrvatske, 1969.

⁴⁷ Isto.

⁴⁸ Ester, Michael. Digital Images in the Context of Visual Collections and Scholarship. // Visual Resources. 10, 1 (1994), str. 15.

⁴⁹ Miletić-Vejzović, Laila. Integriranje metapodataka u digitaliziranu sliku na primjeru Dublin Corea. // 4. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture. / Willer, Mirna; Katić, Tinka (ur.). Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2001. Str. 107.

tacijskih fondova poput fototeke ili dijateke, te se na taj način seli u novi medij s lakšim pristupom i upravljanjem te osigurava dodatnu zaštitu. Druga je ona vrsta građe koja izvorno nastaje u digitalnom obliku, primjerice snimanjem digitalnim fotoaparatom, te kao prvi surogat poprima sve osobitosti tradicionalne vizualne dokumentacije, osim samog medija. Pritom se kao važno pitanje nameće ravnopravnost digitalne i tradicionalne vizualne građe, odnosno pitanje želi li korisnik, primjerice, digitalnu fotografiju, obraditi prema istim kategorijama i s jednakom kvalitetom podataka.

Za tradicionalne fondove vizualne dokumentacije znamo da su vrlo vrijedni muzejski resursi, stoga se ni u projektima digitalizacije ne smiju svesti na pukog posrednika između izvornog predmeta i nove vizualne dokumentacije u digitalnom obliku. Nužnost primjerene obrade važna je u dokumentacijskom smislu, ali i u smislu očuvanja vrijedne fotografske baštine. I, konačno, ključno je uspostaviti veze i osigurati pristupne točke prema podacima o izvornome muzejskom predmetu, jer će upravo sloj podataka o vizualno prezentiranome muzejskom predmetu najčešće biti u središtu interesa većine korisnika. Moramo razlikovati pojedine entitete i omogućiti korisniku pristup preko informacija za svaki pojedini entitet: originalno djelo (izvorni muzejski predmet), fotografsku reprodukciju (vizualni nadomjestak djela), te slikovnu datoteku. U duhu *1:1 načela* poznatoga iz projekata koji primjenjuju Dublin Core, svaka će od navedene tri razine informacija imati svoj zapis. Naravno, nužno je uspostaviti veze između navedenih zapisa. Tako uz zapis podataka o slikovnoj datoteci nije potre-

bno, uz pretpostavku postojanja primjerenoga integriranog informacijskog sustava, stvarati novi zapis o djelu, već se on preuzima, odnosno povezuje s postojećim zapisom podataka o muzejskom predmetu.

Posljednjih godina pokreću se mnogi projekti, posebice u akademskoj zajednici, kojima se postojeće zbirke vizualne građe (fototeke, dijateke i sl.) nastoje učiniti dostupnijima digitalizacijom te njezinim dokumentiranjem u tekstualnom obliku, a ne mogu se, kao u slučaju muzeja, osloniti na postojeću dokumentaciju. Za takve vizualno usmjerene zbirke (prema temi ovog rada, to je upravo građa čiji je sadržaj pokretna i nepokretna baština, a vrlo često i sami muzejski predmeti), za koje su upravo podaci o muzejskim predmetima/predmetima baštine ključne pristupne točke, mora se osigurati obrada informacija koje opisuje taj entitet. Logično je da će se ta obrada temeljiti i provoditi upravo prema smjernicama i standardima razvijenim u muzejskoj zajednici. Stoga će se u ovom poglavlju, uz vizualnu dokumentacijsku građu, obraditi i neke posebnosti muzejske građe koje utječu na njezino dokumentiranje.

Ključne posebnosti vizualne građe

Kada pokušavamo identificirati posebnosti vizualnoga dokumentacijskog pristupa, u usporedbi s dominantnim tekstualnim dokumentiranjem riječima, možemo početi od razlika u prikazu, percipiranju i interpretiranju. Prisjetimo se, za početak, poslovice kako *slika govori s tisuću riječi*. Poslovica nas na jednostavan način podsjeća na ono što smo svi već nebrojeno puta doživjeli, a što malokad osvještavamo. Sara Shatford kao samu srž proble-

ma identificira uvriježeno mišljenje kako su djela izražena u vizualnom i tekstualnom obliku potpuno usporediva, napominjući kako riječi malokad mogu prispodobiti predmet koji opisuju.⁵⁰ Iako i riječi i slike pretendiraju (u dokumentacijskom smislu) nadomjestiti predmet, one to ipak čine na različite načine. Prema James J. Gibsonu, riječi su tako nadomjesci po *konvenciji*, a slike nadomjesci po *projekciji*⁵¹, što moramo razlikovati i poštovati pri dokumentacijskoj obradi.

U literaturi se često ističe problem nesumnjivosti vizualnoga i prirodnog jezika, što nam pri dokumentiranju često stvara probleme kada se vizualne informacije trebaju opisati jezikom, odnosno tekstom. Stoga je sadržajna obrada vizualne građe, za razliku od formalne, znatno složenija zbog same prirode dokumenta. On se ne sastoji od riječi koje bismo mogli iščitati, već je njegovo značenje kodirano ponajprije u vizualnom sustavu, koji treba znati očitati, izabrati i konačno prevesti u nazivlje kojim će djelo biti opisano i pomoću kojega će se omogućiti pretraživanje i pristup podacima.

No vizualni jezik daje slikama jedinstvenu prednost. Michael Ester ističe kako je sadržaj slika "višejezičan"⁵², što je velika

komparativna prednost u usporedbi s tekstom koji mora biti kodiran u nekom od jezika, a za bilo koju drugu jezičnu zajednicu on mora proći skup i dugotrajan postupak prevođenja. Ta značajka vizualne građe (za razliku od tekstualne), pokazat će svoju punu važnost u globalnom informacijskom okruženju poput Interneta jer će, kao neovisna o jeziku, znatno lakše iskoristiti mogućnosti distribucije informatičke mreže.

Razlikovanje slojeva prisutnih u vizualnoj dokumentacijskoj građi

Kao što je već rečeno, svaki će se entitet, odnosno fizička jedinica građe (slikovna datoteka, fotografska reprodukcija, izvorni predmet) obraditi prema *1:1 načelu*. Prema *Pravilniku*, svaka će jedinica ući (po sustavu tekućih brojeva) u zasebnu inventarnu knjigu.⁵³

Za svaku od tih jedinica mora se stvoriti odgovarajući opis te osigurati točke koje će svim korisnicima omogućiti pristup podacima, ali i samoj građi, neovisno o kojem je entitetu riječ. Iako to nije sasvim očito, i digitalna slika ima svoje fizičke odrednice (doduše, one se očituju brojem megabajta koje slikovna datoteka zauzima na nekom digitalnom mediju), i ona je negdje fizički smještena, a za pristup je važna mogućnost njezina lociranja. Vrlo važna pristupna točka za korisnike je i sadržaj reprezentiranoga izvornog predmeta koji ćemo ovdje, iako se njegova analiza, identifikacija i indeksiranje provodi na razini obrade izvornog predmeta, promatrati

⁵⁰ Shatford, Sara. Describing a picture: a thousand words is seldom cost-effective. // *Cataloging and Classification Quarterly*. 4, 4 (1984), str. 18.

⁵¹ Gibson, James, J. A. *Theory of pictorial perception*. // *Sign, image, symbol* / ed Kepes, Gyorgy. New York : George Braziller, 1966. Prema: Shatford, Sara. Describing a picture: a thousand words is seldom cost-effective. // *Cataloging and Classification Quarterly*. 4, 4 (1984), str. 18.

⁵² Ester, Michael. Digital Images in the Context of Visual Collections and Scholarship. // *Visual Resources*. 10, 1 (1994), str. 13.

⁵³ *Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja muzejske dokumentacije o muzejskoj građi*. // *Narodne novine* 108 (2002), čl. 25.

kao izdvojen sloj kako bismo lakše shvatili što je potrebno poduzeti pri obradi.

I dok se pri obradi muzejskih predmeta može uvjetno govoriti o formalnoj i sadržajnoj obradi (mnoštvo muzejskih predmeta nema sadržaj u takvom smislu), za vizualnu dokumentacijsku građu kao oblik vizualne reprezentacije (engl. *visual representation*) uvijek imamo određeni sadržaj uhvaćen u kadar klasičnoga ili digitalnog fotoaparata. U muzejskom kontekstu vizualna će dokumentacija najčešće reprezentirati muzejske predmete (npr. umjetničke predmete, predmete tehničke kulture ili pak naturalije), a u širem kontekstu (kontekstu ovog rada koji u akademskom okruženju obuhvaća vizualno usmjerene discipline) bit će riječi još o arhitekturi, odnosno nepokretnoj baštini. Kako bismo omogućili pretraživanje prema sadržaju vizualne građe, moramo ga identificirati te označiti (npr. ulje na platnu, lokomotiva, školjka). Kada su pak posrijedi oni umjetnički predmeti koji su na svoj način vizualna reprezentacija (ali i interpretacija!) raznih sadržaja, ta se obrada provodi na razini obrade samog predmeta. Primjerice, kada je riječ o fotografiji koja se nalazi u osnovnome muzejskom fundusu, ona se obrađuje kao muzejski predmet, a ne kao dokumentacija. Promotrimo li kao primjer fotografiju Toše Dapca na kojoj je snimljena čuvena Meštrovićeva skulptura Marka Marulića (sl. 6), možemo reći kako je sadržaj reprodukcije Marko Marulić, ali i to da je sadržaj reprodukcije Meštrovićeva skulptura. reprodukcije. Obje su tvrdnje istinite, no svaka u svom kontekstu: prva s obzirom na skulpturu, a druga s obzirom na reprodukciju.

Sara Shatford navodi i drugi mogući pristup kojim se odnos između djela (npr.



Slika 6. Ivan Meštrović: Marko Marulić, 1924. (fotografija: Tošo Dabac)⁵⁴

skulpture) i reprodukcije može opisati kao odnos između djela i povezanog djela (engl. *related work*). Logično. Tada bi i skulptura bila djelo s kojim je povezana fotografija, a ne sadržaj fotografije. Autorica ističe kako nas ni jedan od ta dva pri-

⁵⁴ Grum, Željko. Ivan Meštrović. Zagreb : Matica hrvatska : Grafički zavod Hrvatske. 1969.

stupa potpuno ne zadovoljava. U našem primjeru skulptura Marka Marulića je i sadržaj fotografije, ali i djelo prema kojemu je fotografija povezana. Pritom treba napomenuti, kao još jedan argument koji ne ide u prilog terminu *povezanog djela*, kako dokumentacijski standardi poput VRA osnovnih kategorija⁵⁵ ili CD-

WA - Kategorija za opis umjetničkih djela⁵⁶, rabe termin *povezanost* u smislu povezivanja odljeva i gipsa ili skice i konačnog djela ili za slične povezanosti među predmetima.

Kako bi riješila taj problem, Sara Shatford konačno uvodi koncept reprezentiranog djela (engl. *represented work*), koji uzima u obzir posebnosti prirode reprezentacijskih slikovnih djela (engl. *representational pictorial works*): "Na slici se nalazi neki fizički predmet, ona reprezentira taj predmet, ona stoji umjesto tog predmeta: nadomjestak (engl. *surrogate*) nekog predmeta postoji u slici koja ga reprezentira."⁵⁷

⁵⁵ VRA Core Categories. URL: <http://www.vraweb.org/vracore3.htm#core> (2002-03-10)

⁵⁶ Categories for the Description of Works of Art (CDWA). URL: <http://www.getty.edu/research/institute/standards/cdwa/index.html> (2001-10-10)

⁵⁷ Shatford, Sara. Describing a picture : a thousand words is seldom cost-effective. // *Cataloging and Classification Quarterly*. 4, 4 (1984), str. 18



Slika 7. Juraj Dalmatinac i Nikola Firentinac: Katedrala Sv. Jakova u Šibeniku, (fotografija: Nenad Gattin)⁵⁸

Na primjeru iz područja arhitekture, fotografiji katedrale sv. Jakova u Šibeniku Nenada Gattina (sl. 7), šibensku katedralu možemo promatrati kao sadržaj slike, ali je točnije reći kako fotografija reprezentira izvorno djelo - katedralu sv. Jakova u Šibeniku, rad Jurja Dalmatinca i Nikole Firentinca.

Ako nemamo na umu razlike između razina, pri dokumentiranju nam se mogu potkrasti pogreške koje kasnije mogu rezultirati nemogućnošću točnog pristupa podacima, odnosno predmetima, ili pogrešnim interpretiranjem podataka (npr. miješanjem autorstva ili vremena nastanka fotografije i samog djela).

⁵⁸ Gattin, Nenad. Juraj Dalmatinac / fotografije Nenad Gattin ; suradnici na fotografiji Marija Gattin, Vinko Nikolić ; tekst Cvito Fisković. Zagreb : Liber, 1982.

Dokumentiranje vizualne građe u digitalnom obliku

Sve češća uporaba vizualne građe u digitalnom obliku (od digitaliziranih preslika tradicionalne vizualne građe do jedinstvenih jedinica nastalih izravno u digitalnom obliku) dovela je do toga da danas, iako nekada opravdano nazivana nekonvencionalnom, građa u digitalnom obliku postaje ravnopravan, a sve češće i prevladavajući, dakle posve uobičajen, oblik vizualne dokumentacije.

I dok se u muzejskoj zajednici zasada uglavnom samo raspravlja o digitalizaciji ostalih audiovizualnih fondova, do njihove će digitalizacije nedvojbeno doći, te se stoga postavljaju neka opća pitanja o upravljanju heterogenom digitalnom građom i njezinom zaštito.

U knjižničarstvu se digitalna odnosno elektronička građa promatra i obrađuje prema zasebnim pravilima. ISBD(ER) - *Međunarodni standardni bibliografski opis elektroničke građe (International Standard Bibliographic Description for Electronic Resources)*⁵⁹ pod elektroničkom građom razumijeva građu koja se rabi pomoću računala i njegovih vanjskih dijelova.⁶⁰ Prema ISBD(ER)-u elektroničku građu čine **podaci** (koji mogu biti u obliku brojeva, slova, grafičkih prikaza,

slika, zvuka ili njihovih kombinacija), **programi** (naredbe ili upute za izvođenje određenih zadataka) i kombinacija podataka i programa (npr. interaktivna multimedijaska građa), a dostupna može biti mjesno ili udaljenim pristupom.⁶¹

Skupina podataka koja se obično upotrebljava za opis tradicionalnih vizualnih nadomjestaka (engl. *surrogate image*) originalnog predmeta (snimatelj, vrijeme i mjesto) upotrebljava se i za digitalnu sliku kada ona izvorno nastaje u digitalnom obliku (npr. snimanje digitalnim fotoaparatom) stoga što je tada ona prvi vizualni nadomjestak izvornog predmeta. O toj skupini podataka više će se govoriti u poglavlju o tradicionalnoj vizualnoj građi, a ovdje navodimo one podatke koji su od presudnog značenja za samu slikovnu datoteku, njezino pronalaženje, korištenje i zaštitu.

Ključna obilježja slikovne datoteke koja moraju biti zabilježena prilikom njezina dokumentiranja jesu:

- podaci koji su nam potrebni kako bi se slika mogla učitati i pregledati, a obuhvaćaju osnovnu podjelu (slikovna grafika, vektorska grafika), format (TIFF, GIF, JFIF), podatke o sažimanju (shema i stupanj sažimanja: JPEG, LZW, *QuickTime*), veličini i dubini slike te model opisa boja (CMYK, RGB)
- podaci o izvorniku (tip izvornika, identifikacija izvornika, institucija odgovor-

⁵⁹ ISBD(ER): International Standard Bibliographic Description for Electronic Resources. München: Saur, 1997.

⁶⁰ Klarin, Sofija. Elektronička građa u knjižnici: s primjerima zapisa daljinski dostupne elektroničke građe u CROLIST-u. // 2. i 3. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / uredile Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb: Hrvatsko muzejsko društvo, 2000. Str. 160.

⁶¹ Klarin, Sofija. Formalna obrada omeđenih publikacija i elektroničke građe: ISBD(M) i ISBD(ER). // Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / uredile Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb: Hrvatsko muzejsko društvo, 1998. Str. 116.

- na za kreiranje slikovne datoteke) koji se mogu ponavljati ako su slike digitalizirane ili izvedene iz drugih slika
- podaci o procesu digitalizacije (vrsta uređaja, model uređaja, datum, osoba koja digitalizira) i samim postavkama digitalizacije (razlučivost, tip digitalizacije, povećanje, dubina boje)
 - podaci o autorskim i drugim pravima (bilježe se prava za reproduciranje originala, surogata, digitalne slike, ime nositelja prava te ograničenja vezana za pregled, ispis ili reprodukciju)
 - podaci o lokaciji slikovne datoteke (sta-za i ime slikovne datoteke, URN, URL).

Robin Wendler definira tri vrste metapodataka: deskriptivne, administrativne i strukturalne.⁶² I dok se deskriptivni metapodaci najčešće obrađuju na razini obrade samoga muzejskog predmeta, za dokumentaciju slikovne datoteke važni su nam administrativni i strukturalni metapodaci. Podskup podataka koji nazivamo **administrativnim metapodacima** moramo zabilježiti već pri stvaranju (digitalizaciji), odnosno pohrani slikovne datoteke. Oni obuhvaćaju informacije o samom procesu digitaliziranja (tip uređaja, postavke digitaliziranja), slikovnoj datoteci (format, razlučivost, model boja), odnosno sve ono što može trebati korisnicima (i onim potencijalnim) pri pregledavanju, preno-

šenju ili nekom drugom obliku uporabe. Administrativnim metapodacima obuhvaćeni su i podaci o izvorniku, autorskim pravima, vlasništvu te odgovornosti za skeniranje i unos podataka.

Strukturalne metapodatke možemo identificirati kao središnji dio digitalnog depozita odgovoran za dugoročnu zaštitu elektroničke građe, čiji je zadatak opisati dijelove kompleksnog informacijskog objekta: intelektualni sadržaj, medij na kojemu je taj sadržaj pohranjen i uređaj koji omogućuje njegovu realizaciju.⁶³ Oni uspostavljaju veze između slike u digitalnom obliku, skeniranog izvornika (dijapozitiv, fotografija), izvornog predmeta i zbirke te stoga omogućuju pravilnu interpretaciju i integraciju pojedinih slojeva informacija, ali i kretanje kroz razine opisa.

I dok se podaci katkad mogu integrirati u samo zaglavlje slikovne datoteke, struktura takvih podataka razlikuje se i ovisi o različitim formatima (vrstama slikovnih datoteka). Nas zanima obrada metapodataka u integriranim informacijskim sustavima, stoga ćemo o strukturi podataka namijenjenoj za opis digitalne građe više govoriti u poglavlju o standardima za strukturu podataka.

Dokumentiranje tradicionalne vizualne građe

Ako je riječ o digitalizaciji postojećih tradicionalnih vizualnih fondova (fototeke, dijateke i sl.), uspostavlja se veza s postojećim ili novim zapisom o digitaliziranoj

⁶² Wendler, Robin. LDI update : metadata in the library. // Library notes. 1286, July/August (1999), str. 4-5., Prema: Willer, Mirna. Metapodaci za dugoročnu zaštitu elektroničke građe. // 5. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / uredile Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb: Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2002, str. 56.

⁶³ Willer, Mirna. Metapodaci za dugoročnu zaštitu elektroničke građe. Nav. dj., str. 56.

jedinici građe. Pri tom je fizička jedinica nekoga vizualnog fonda svojevrstan posrednik između izvornog predmeta i nove vizualne dokumentacije u digitalnom obliku, ali se njezina obrada ne smije zanemariti stoga što će određen broj korisnika zanimati upravo taj tradicionalni fizički medij. Tako se uz osnovne podatke o snimatelju, mjestu i vremenu snimanja te motivaciji, odnosno svrsi snimanja, moraju zabilježiti i podaci o perspektivi, orijentaciji te vezi između detalja i cjeline.

Dokumentiranje muzejskih predmeta kao sadržaja vizualne dokumentacije

Već je istaknuta važnost uspostavljanja veza i davanja pristupnih točaka prema podacima o muzejskom predmetu ili predmetu baštine koji je vizualno reprezentiran u određenome vizualnom mediju (fotografija, dijapozitiv, slikovna datoteka), jer će upravo taj sloj podataka biti u središtu interesa većine korisnika. Kako je istaknuto, sve je više i projekata digitalizacije izvan muzejskih institucija, u institucionaliziranim zbirkama vizualne građe vrlo slične muzejskoj građi (pokretna i nepokretna baština), a koji se ne mogu osloniti na prethodnu obradu kao u muzejima gdje su ti podaci obrađeni već radi vođenja dokumentacije muzejske građe. Stoga je potrebno posebnu pozornost pridati upravo dokumentacijskoj obradi muzejskih predmeta.

Kako bismo lakše shvatili neke specifičnosti dokumentacijske obrade muzejskih predmeta, podijelit ćemo je, prema podjeli iz knjižničarstva⁶⁴, na formalnu

(deskriptivnu) i sadržajnu dokumentacijsku obradu. Treba imati na umu da je ta podjela uvjetna i stoga joj pri dokumentiranju muzejske građe (iako se ono najčešće povodi, metodološki gledano, analitičkim postupcima očitavanja i bilježenja određenih kategorija podataka) treba prići s posebnom pozornošću i poštovanjem muzejskog predmeta kao **nedjeljive cjeline njegovih sastavnica: materijala, oblika i značenja**.⁶⁵ U knjižničarstvu se, kada je riječ o obradi neknjižne, posebice vizualne građe, ističe potreba za jasnim određivanjem formalnih i sadržajnih elementa, ali se istodobno napominje kako je nužna i veća usklađenost formalne i sadržajne obrade. Elaine Svenonius primjećuje kako upravo ograničenja sadržajne obrade upućuju na attribute koji ne pripadaju sadržajnoj obradi (npr. oblik i žanr)⁶⁶. Mikica Maštrović, promišljajući probleme predmetne obrade neknjižne građe, ističe kako je prikazano djelo posebna vrsta predmeta (nap. aut. sadržaja), koji je jedinstven za slike, pa je nužna koordinacija predmetne analize i formalna katalogiziranja.⁶⁷ Autorica navodi i pri-

⁶⁴ Tadić, Katica. Rad u knjižnici : priručnik za knjižničare. Opatija : Naklada Benja, 1994.

⁶⁵ Maroević, Ivo. Muzeologija i znanost u virtualnom okruženju. // 2. i 3. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / uredile Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb: Hrvatsko muzejsko društvo, 2000, Str. 91-98.

⁶⁶ 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), str. 605.

⁶⁷ 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 / uredile Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko bibliotekarsko društvo, 2001. Str. 175.

mjer utjecaja informacija dobivenih formalnom obradom na korisnikovu procjenu vrijednosti predmetne (sadržajne, nap.aut.) informacije, na ikonografsku analizu prikaza, te na samo značenje navodeći kako slika iz 19. st. o događaju iz 18. st. može biti manje točna od onodobne skice.⁶⁸

Formalna dokumentacijska obrada

Formalna obrada obuhvaća podatkovne kategorije poput autora ili autorske skupine, naslova djela, mjesta i vremena izrade i informacije o fizičkim značajkama predmeta (dimenzijama, materijalu i tehnikama). Tradicionalno, pristup uz pomoć formalnih elementa djela bio je ograničen na ime autora, vrstu predmeta ili naslov, a danas se, s razvojem normi i smjernica za strukturu podataka te mogućnostima informacijske tehnologije, sve češće nude i drugi elementi, poput sadržaja, stila i sl.

Većinu informacija koje je potrebno zabilježiti pri formalnoj obradi građe moguće je iščitati izravno iz same jedinice građe (dimenzije, materijal i sl.). Zabilježit ćemo i one informacije koje dobivamo prateći materijal i oblik kroz vrijeme, od procesa izrade, preko starenja i uništavanja tijekom uporabe, sve do mogućih konzervatorskih i restauracijskih zahvata. Kategorije poput autora, naslova, mjesta i vremena izrade, načina stvaranja, mjesta i vlasništva relativno su objektivne informacije koje se ne izvode iz sadržaja same slike, već iz povijesti predmeta.



Slika 8 . Tomislav Gotovac: Prošenje (Molim milodar, hvala), 26. prosinac 1980. 10.30-11.30 sati Ilica 1a, ispred crkve Ranjenog Isusa⁶⁹

Prisjetimo se važnosti uloge vizualnog dokumentiranja nekih oblika suvremene umjetnosti u muzejima. Spomenimo, primjericu, instalaciju, akciju, performans, *happening* ili neko drugo nepermanentno djelo koje se ostvaruje u vremenu. Vrlo često nakon njihove izvedbe ne ostaje muzejski predmet, niti ikakav materijalni

⁶⁸ Isto.

⁶⁹ The misfits: conceptualist strategies in Croatian contemporary art = Neprilagođeni : konceptualističke strategije u hrvatskoj suvremenoj umjetnosti / urednik Tihomir Milovac. Zagreb : Muzej suvremene umjetnosti, 2002.

trag, već samo tijekom njihova trajanja zabilježena dokumentacija, koja katekad preuzima ulogu surogata djela. Tada na formalnoj razini nailazimo na različite probleme poput određivanja autorstva ili vrste djela, što otvara i problem redefinicije samog muzejskog predmeta. Tako se, primjerice, autorizirana fotografija akcije koju je izveo Tomislav Gotovac 26. prosinca 1980. godine ispred crkve Ranjenog Isusa u Ilici 1a u Zagrebu, s naslovom "Prošenje (Molim milodar, hvala)" (sl. 8) vodi u fundusu Muzeja suvremene umjetnosti u Zagrebu pod inventarnim brojem 3026. Ona stoji kao surogat djela (akcije), kao autor se vodi Tomislav Gotovac, a podaci o samom fotografu nisu zabilježeni.

Sadržajna dokumentacijska obrada

U mnogim projektima istraživanja korisničkih upita postavljenih muzejskim informacijskim sustavima, pokazalo se kako je sadržaj vrlo važna pristupna točka za većinu korisnika, dok je samo mali postotak (uglavnom stručnih korisnika) zainteresiran za formalne karakteristike muzejskih predmeta. To su pokazatelji koji nas upućuju na daljnje bavljenje tom kompleksnom tematikom.

Spomenimo, na početku, raznolikost muzejske građe i nedjeljivost njenih sastavnica (materijala, oblika i značenja) jedinog muzejskog predmeta kao dva najvažnija razloga, kako ih je identificirala Žarka Vujić, koja određuju specifičnosti sadržajne obrade muzejske građe⁷⁰. Te bismo

specifičnosti trebali držati na umu pri daljnjom razmatranju sadržajne obrade vizualne građe.

Metode ispitivanja dokumenata, određivanja njihova sadržaja i izbora indeksnih termina

Kada govorimo općenito o sadržajnoj obradi, prikladno je krenuti od odgovarajuće međunarodne norme. Norma ISO 5963:1985 opisuje dokumentacijske metode za ispitivanje dokumenata, određivanje njihova sadržaja i izbora indeksnih naziva⁷¹ (dalje u tekstu *Norma ISO 5963*). Definicija dokumenta u *Normi ISO 5963* ne odnosi se samo na pisanu ili tiskanu građu na papiru ili mikroformama (npr. knjige, časopisi, dijagrami, karte) nego i na druge medije (primjerice, na strojno čitljive zapise, filmove, zvučne zapise) i trodimenzionalne predmete ili stvari koje se upotrebljavaju kao uzorci. Takav generički okvir, u kojemu možemo promatrati i vizualnu građu i muzejske predmete, pruža mnoge pogodnosti, posebice u procesu dokumentiranja. Upravo s razvojem Interneta i potrebom opisivanja i pretraživanja heterogene građe u digitalnom obliku, sve se češće rabe koncepti u kojima se takva građa opisuje kao "predmeti slični dokumentima" (engl. *document-like objects*). Muzeolozima je takav pristup poznat u muzeološkoj teoriji i šire, u informacijskim znanostima, u kojima muzejske predmete/predmete baštine može-

⁷⁰ Vujić, Žarka. Možemo li govoriti o sadržajnoj obradi muzejske građe? // Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture. / uredile

Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko bibliotekarsko društvo, 1998. Str. 179.

⁷¹ ISO 5963:1985. Documentation - Methods for examining documents, determining their subject, and selecting indexing terms, 1985.

mo na više načina promatrati kao dokumente⁷², što će zasigurno pomoći u daljnjoj informatizaciji vizualnih, ali i još raznovrsnijih muzejskih zbirki.

U *Normi ISO 5963* navode se tri etape pri sadržajnom indeksiranju dokumenta:

- 1) ispitivanje dokumenta i određivanje njegova predmetnog sadržaja;
- 2) prepoznavanje glavnih pojmova u sadržaju (dokumenata);
- 3) izražavanje tih pojmova indeksnim jezikom (analiza i prijevod pojma na indeksnu riječ ili naziv, engl. *subject index term*).

Ipak je vidljivo kako se unutar *Norme ISO 5963* većina primjera odnosi upravo na tekstualnu građu, stoga će se pristup sadržajnoj obradi vizualne građe morati donekle modificirati kako bi se uzele u obzir njezine posebnosti.

U **prvoj etapi sadržajne obrade** (ispitivanje dokumenta i određivanje njegova predmetnog sadržaja) osoba koja obrađuje tekstualni dokument posebnu će pozornost pridati ključnim dijelovima teksta - naslovu, sažetku, sadržaju, uvodu, zaključku. Izvorni jezik vizualnog dokumenta nije lako čitljiv, on zahtijeva osobu koja vlada vizualnim jezikom, koja će moći prepoznati vizualne znakove i simbole specifične za određeni kontekst. Pri analizi vizualnog dokumenta katalogizator mora najprije prevesti ono viđeno u pojmove koji se mogu prevesti u riječima predočeno značenje.

U literaturi su česti primjeri koji upozoravaju na nesumjernosti vizualnoga i

verbalnog sustava. Elaine Svenonius u svom tekstu o pristupu neknjižnoj građi⁷³ istražuje utjecaj i navodi mnoge primjere neprevodivosti netekstualnih medija u tekstualni medij sadržajnog indeksiranja riječima. Ona kritizira pozitivističke pristupe koji u svom nastojanju da opišu svijet jezikom nailaze na velike probleme upravo u umjetničkom kontekstu. Tako navodi Wittgensteinovu misao da "ukupnost istinitih tvrdnji tvori sliku svijeta" koja jednostavno ne vrijedi u umjetničkom kontekstu jer "...umjetnika ne možemo optužiti da laže, ma koliko njegova slika iskrivljava stvarnost, pri čemu se upravo iskrivljavanje stvarnosti može iskoristiti kako bi se otkrila prava istina".⁷⁴ Ipak, autorica smatra da vizualni jezik, iako u osnovi različit od verbalnog sustava predstavljanja, ima svoj leksikon, svoj strukturirani sustav značenja pomoću kojega se može izvesti sadržajna analiza.⁷⁵ Vizualni je jezik, prema Elaine Svenonius, ikonografski sustav znakova i simbola koji predočuju pojmove i ideje, na sličan način kao i riječi. Problemi koji se pojavljuju 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 jezik koji će omogućiti pristup onima kojima slika treba, a ne moraju nužno poznavati vizualni jezik.

⁷² Maroević, Ivo. Uvod u muzeologiju. Zagreb : Zavod za informacijske studije, 1993. Str. 132-144.

⁷³ 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), str. 602.

⁷⁴ Isto.

⁷⁵ Isto.

U drugoj etapi sadržajne obrade (prepoznavanje glavnih pojmova u sadržaju dokumenta) predmetni stručnjak mora odabrati ključne pojmove kojima će dokument indeksirati. *Norma ISO 5963* upućuje navodi bi pri odabiru pojmova glavni kriterij uvijek trebala biti potencijalna vrijednost pojma kao elementa u izražavanju predmetnog sadržaja dokumenta te njegova pronalaznja. Pri stvaranju izbora pojmova klasifikator treba imati, koliko je to moguće, na umu pitanja koja potencijalni korisnici mogu postaviti informacijskom sustavu. Prema Jadranki Lasić-Lazić, kriterij prepoznavanja i izdvajanja predmetne oznake upravo je onaj korisnički: “Predmetna oznaka ili indeksni zapis dokumenta je koncizna reprezentacija ili surogat dokumenta, s određenog aspekta, kojeg klasifikator izdvaja, razmišljajući o mogućem zahtjevu korisnika ili imajući na umu karakteristike svojih korisnika.”⁷⁶ John Burnett upozorava kako i onaj tko obavlja označivanje i korisnik koji postavlja upit pri pretraživanju, moraju u mislima izvesti jednako razlaganje kompleksnih koncepata na jednostavne⁷⁷, što je posebice važno pri indeksiranju unutar računalnih informacijskih sustava koji se mahom koriste poslijekoordiniranim oblikom spajanja višečlanih naziva. Riječ je o pojmovima izraženim kombinacijom više samostalnih preporučenih termina,

pri čemu se spajanje obavlja naknadno, prilikom samog pretraživanja.

Znatan broj muzejskih predmeta vizualnog je karaktera, stoga je obradi takve građe potrebno pridati dodatnu pozornost. Prisjetimo se još jedanput poslovice da *Slika govori s tisuću riječi*. Ona svjedoči o komunikacijskoj snazi slike, a istodobno nas suočava s problemom na koji nailazimo kada sliku želimo označiti riječima odnosno indeksirati. Doslovno, sliku bismo morali indeksirati s tisuću riječi kako bi je netko mogao pronaći prema bilo kojoj od riječi kojom slika, prema poslovi, govori! Mikica Maštrović piše kako bi svako predmetno označivanje perifernih tema bilo nepotreban luksuz⁷⁸, a samo traženje i odabir “razumno djelotvornih” indeksnih naziva Helen E. Roberts identificira kao pravi cilj predmetnog stručnjaka.⁷⁹

Često pri prvoj etapi obrade, u kojoj ispitujemo vizualni dokument i prepoznajemo dijelove njegova sadržaja ne nailazimo na posebne probleme, ali nam izmiče pojam kojim bismo odredili cjelinu, a koja je u svojoj složenosti interakcije između dijelova slike i njihova simbolizma jednostavno više od zbroja dijelova. Tako smo suočeni s nemogućnošću odabira dovoljno ekonomičnoga indeksnog naziva što ga za takav predmetni sadržaj zahtijeva dokumentacijski jezik.

⁷⁶ Lasić-Lazić, Jadranka. Znanje o znanju. Zagreb: Zavod za informacijske studije Filozofskog fakulteta, 1996. Str. 108.

⁷⁷ Burnett, John. An introduction to terminologies for decorative art, social history, and the history of science. // Terminology for museums / ed. Roberts, D. Andrew. Cambridge: The Museum Documentation Association, 1990. Str. 307.

⁷⁸ Maštrović, Mikica. Nav. dj., str. 179.

⁷⁹ Roberts, Helene E. Naming, defining, ordering: an evolving and never-ending process. // Terminology for museums / ed. by D. Andrew Roberts. Cambridge: The Museum Documentation Association, 1990. Str. 232.

U **trećoj etapi sadržajne obrade** odabrani se pojmovi izražavaju indeksnim jezikom, tj. slijede analiza i prijevod pojma na indeksnu riječ ili naziv. Kad se pojmovi prevode u indeksne riječi, pojmovi koji su već zastupljeni u indeksnom jeziku trebaju se prevesti u preporučene izraze (deskriptore), a izraze koji čine nove pojmove radi točnosti i prihvatljivosti treba provjeriti u referentnim pomagalima kao što su rječnici i enciklopedije za pojedina područja, tezaursi ili klasifikacijske sheme. U toj etapi ključnu ulogu ima tezaursus kao pomagalo koje predmetnim stručnjacima olakšava odabir preporučenih naziva i uopće nadzor nazivlja (rješavanje problema istoznačnica i višeznačnica i sl.).

U *Normi ISO 5963* kao oblici kojima se može reprezentirati sadržajni naziv za indeksiranje navode se pojmovi izvedeni iz prirodnog jezika (uređeni, na primjer, pomoću tezaurusa), ili klasifikacijske oznake (simboli).⁸⁰ U knjižničarstvu su poznata, sukladno navedenoj podjeli, dva temeljna postupka za sadržajnu obradu građe: klasifikacija i predmetizacija. "*Klasifikacija* je postupak razvrstavanja sadržaja prema unaprijed određenim kriterijima (struka/predmet) koji se provodi označivanjem umjetnim jezikom određenoga klasifikacijskog sustava, a njezin je rezultat iskazan kroz stručne skupine i podskupine poredane u stručnom katalogu. *Predmetizacija* počinje s klasifikacijom prema predmetu/predmetima koji su sadržani u dokumentu, a označivanje se provodi prirodnim jezikom pa je njezin

rezultat iskazan poretkom prema pravilima za predmetno označivanje ili pravilima jezika za označivanje."⁸¹ Jednu od temeljnih razlika možemo prepoznati i u sljedećim definicijama: "Klasificiranje je grupiranje predmeta ili događaja u stručne skupine na osnovi njihovih osobina. Predmetno označivanje je iskazivanje osobina predmeta ili događaja korištenjem jezgrovitih deskriptora, pojmovnih oznaka, predmetnica ili indikatora."⁸² Obje nas definicije upućuju na pomagala za nadzor nad nazivlja, stoga će u muzejskom kontekstu prva definicija uputiti na *ICONCLASS*⁸³ kao najpoznatiji ikonografski klasifikacijski sustav, a druga na *AAT*⁸⁴ kao najpoznatiji tezaursus za područje umjetnosti i arhitekture.

Dvojna priroda vizualnog simbola

No vratimo se posebnostima sadržajne obrade karakteristične za predmete čiji je temeljni oblik komunikacije vizualan. Složenosti analiziranja slike pridonosi i dvojna priroda vizualnog simbola: on predočuje i fizički predmet i ideju. Oba

⁸⁰ ISO 5963:1985. Documentation - methods for examining documents, determining their subject, and selecting indexing terms, 1985. odj. 3.4

⁸¹ Lasić-Lazić, Jadranka. Sadržajna obrada u knjižnici. // Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / uredile Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko muzejsko društvo, 1998. Str. 167.

⁸² Lasić-Lazić, Jadranka. Sadržajna obrada danas i pravci razvoja. // Predmetna obradba : ishodišta i smjernice / Jadranka Lasić-Lazić (ur.). Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 1998. Str. 25.

⁸³ ICONCLASS. URL: <http://iconclass.let.ruu.nl/> (2001-11-11)

⁸⁴ AAT - Art and Architecture Thesaurus. URL: http://shiva.pub.getty.edu/aat_browser/ (2002-11-07)

su aspekta bitna za pristup jer će korisnike zanimati građa zbog različitih razloga. Christine Jack navodi primjer u kojemu će jedan korisnik željeti pronaći sve prikaze lavova u renesansi i taj se upit temelji na vizualnom predstavljanju fizičke pojavnosti, odnosno lava). Nasuprot tome, drugi će korisnik biti zainteresiran za prikaz ideje ponosa u istom razdoblju pri čemu se upit temelji na vizualnom predočavanju određene ideje (lav koji simbolizira ponos).⁸⁵

Pri obradi umjetničkih predmeta zapažamo svojevrsnu dvojnost sadržaja: onog što neposredno vidimo, primjerice na slici, i onog što dobijemo interpretacijom. Pri odabiru odgovarajućih indeksnih naziva može nam pomoći već spomenuti sustav ikonografske klasifikacije *ICONCLASS* koji omogućava prevladavanje problema kakve donosi takva dvojnost. Primjerice, slika žene u zagrljaju snažnog ratnika, za nekoga tko ne zna za romansu Marsa i Venere iz mitološkog konteksta, samo je generički pojam “zagrljaja”⁸⁶. Sličan je primjer razlikovanja teme “Bogorodica i dijete” i bilo kojeg portreta žene s djetetom. *ICONCLASS* upućuje na oba naziva, ne prisiljavajući nas na odabir između općeg i specifičnog, ili pak bilježenja oba koncepta prilikom sadržajne obrade predmeta. O važnosti oba aspekta pri sadržajnoj obradi govori i Mikica Maštrović: “Većina prikaza je “o nečem”, prikazuju osobu, mjesto ili neki objekt koji se mogu

identificirati. Iznimku čine apstraktna umjetnička djela koja prikazuju različite objekte viđene očima različitih gledatelja. Likovna su djela katkada “o nečem” u širem smislu riječi, odnosno postoji tema koja je izražena uz konkretne objekte koji su prikazani. Predmetno označivanje mora uzeti u obzir oba aspekta da bi se odgovorilo na što više pitanja.”⁸⁷

Sadržajna analiza

Kada je riječ o sadržajnoj obradi umjetničkih predmeta, još se težim pokazuju problemi vezani za interpretaciju te razlučivanje slojeva značenja u sadržaju pojedinog djela. Kao mogućnost rješavanja 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).⁸⁸ U nas su o tome opširnije pisale Žarka Vujić⁸⁹ i Mikica Maštrović⁹⁰.

Iako je tumačenje nastalo u sklopu uvoda u studij renesansne umjetnosti, ono se temelji na analizi načina na koje percipiramo, analiziramo i interpretiramo viđeno. Tumačenje je općeprihvaćeno i u stručnoj literaturi izvan povijesti umjetnosti kao dragocjena pomoć pri razlučivanju sadržaja slike te se često navodi u radovima vezanim uz slikovne baze podataka i vizualnu građu uopće.

⁸⁵ Jack, Christine. State of the arts : current applications for indexing images. URL: <http://www.slis.ualberta.ca/599/cjack/599.htm> (2001-10-10)

⁸⁶ Fuchs, R.H. Henri van de Waal, 1910-1972 // *Simiolus: Netherlands quarterly for the history of art*, 6 (1972/73). Str.7.

⁸⁷ Maštrović, Mikica. Nav. dj., str. 195.

⁸⁸ Panofsky, Erwin. *Meaning in the visual arts*. London : Penguin Group, 1993. Str. 66.

⁸⁹ Vujić, Žarka. Što je *ICONCLASS* i možemo li ga primijeniti u našim muzejima i galerijama? // *Bilten o informatizaciji muzejske djelatnosti*, 1-4 (1998).

⁹⁰ Maštrović, Mikica. Nav. dj., str. 195.

Prema Panofskom, razlikujemo tri razine na kojima možemo identificirati sadržaj ili značenje.

- Na prvoj razini utvrđujemo činjenično i ekspresivno značenje, što su zapravo kategorije kojima opisujemo primarni ili prirodni sadržaj. Nastojimo identificirati čiste forme, odnosno prirodne predmete poput osoba, elemenata krajo- lika, artefakata itd., ali isto tako i izražaj- ne osobine na osnovi kojih možemo go- voriti o patosu poze, gestama tragičnosti ili radosti, ugođajnosti nekog ozračja. Svi ti predmeti i obilježja tvore popis umjetničkih motiva, a njihovo nabraja- nje na pojedinom umjetničkom djelu čini predikonografsku deskripciju.
- Na drugoj razini utvrđujemo odnosno precizno identificiramo prikazani motiv te tako otkrivamo sekundarno ili kon- vencionalno značenje. Drugim riječima, povezujemo umjetničke motive s

određenim temama ili idejama koje se mogu nazvati prikazima, odnosno pri- čama i alegorijama. Takvim utvrđi- vanjem sadržaja umjetničkog djela bavi se ikonografija u užem smislu.

- Suštinsko ili sadržajno značenje onaj je bitni dio sadržaja umjetničkog djela koji se može definirati kao objedinjavajuće načelo što leži u osnovi te ujedno objašnjava i vidljivi događaj i razumom shvaćeno značenje. To je načelo koje određuje čak i formu u koju će se vidlji- vi događaj oblikovati i njime tumačimo simboličke vrijednosti djela. To je pred- met ikonografije u dubljem smislu, što podrazumijeva metodu interpretacije koja je više sinteza nego analiza.⁹¹

⁹¹ Panofsky, Erwin. Meaning in the visual arts. London : Penguin Group, 1993. Str. 53-55.

Tablica 1. Interpretacija vizualnog sadržaja prema Panofskom⁹²

	Predmet interpretacije	Čin interpretacije	Pomagala za interpretaciju	Korektivni principi interpretacije (povijest tradicija)
I.	<i>primarno</i> ili <i>prirodno</i> (natural subject matter)- (A) činjenično, (B) izražajno - tvori svijet motiva u umjetnosti	<i>predikonografska</i> <i>deskripcija</i> (i pseudo-formalna analiza)	<i>praktično</i> <i>iskustvo</i> (poznavanje objekata i događaja)	povijest <i>stila</i> (uvid u načine kako su, u različitim povijesnim uvjetima, <i>predmeti</i> i <i>događaji</i> bili izraženi pomoću <i>formi</i>)
II.	<i>sekundarno</i> ili <i>konvencionalno</i> značenje koji tvori svijet slika, priča i alegorija	<i>ikonografska</i> <i>analiza</i>	<i>poznavanje književnih izvora</i> (poznavanje specifičnih <i>tema</i> i <i>konceptata</i>)	povijest <i>tipova</i> (uvid u načine kako su u različitim povijesnim uvjetima specifične <i>teme</i> i <i>koncepti</i> bili izraženi pomoću <i>predmeta</i> i <i>događaja</i>)
III.	suštinsko značenje ili sadržaj koji tvori svijet "simboličkih" vrijednosti	<i>ikonološka</i> <i>interpretacija</i>	<i>sinteza/intuicija</i> (poznavanje <i>bitnih tendencija ljudskog mišljenja</i>) uvjetovana osobnom psihologijom i <i>Weltanschauungom</i>	povijest <i>kulturnih simptoma</i> ili <i>simbola</i> (uvid u načine kako su u različitim povijesnim uvjetima <i>bitne tendencije ljudskog mišljenja</i> bile izražene pomoću specifičnih <i>tema</i> i <i>konceptata</i>)

U skladu s iznesenom teorijom možemo reći kako predikonografska razina osigurava objektivnost pri bilježenju egzaktnih vizualnih opažaja i njihova kasnijeg pretraživanja. Već na sljedećoj razini, koja se nadovezuje na tu preciznu predikonografsku deskripciju, pojavljuje se ikonografska analiza tema koja unosi neke kulturološki uvjetovane koncepte u tumačenje interpretacije sadržaja. Ikonološka, pak, interpretacija suštinskog značenja svojim pristupom nužno unosi mnogo više

subjektivnosti osobe koja obrađuje građu. No kako bi se osim predikonografske razine i ikonografske razine u užem smislu (popis motiva i popis tema) mogla dokumentirati i ikonološka interpretacija suštinskog značenja, ona se može obrađivati zasebno u neindeksiranim poljima za opis sadržaja. Na taj način možemo razlučiti objektivne kategorije koje će služiti kao pristupne točke građi i subjektivan pristup interpretaciji, bez nepoželjnog miješanja. Dodatan uvid u postojeće interpretacije i kritike ostvaruje se vezom s relevantnim bibliografskim jedinicama.

⁹² Isto, str. 166.

Tablica 2. Analiza vizualnog sadržaja Panofsky-Shatford

	Predikonografija (Generičko)	Ikonografija (Specifično)	Ikonografija (Apstraktno)
Tko?	vrsta/tip predmeta, osobe (G1)	imenovana osoba, skupina ili stvar (S1)	mitsko, fiktivno biće (A1)
Što?	tip događaja, akcije (G2)	imenovani događaj ili akcija (S2)	emocija ili apstrakcija (A2)
Gdje?	tip mjesta: zemljopisno, arhitektonski (G3)	imenovana zemljopisna lokacija (S3)	simbolizirano mjesto (A3)
Kada?	ciklično vrijeme: godišnje doba, sat (G4)	linearno vrijeme: datum ili razdoblje (S4)	emocije, apstrakcije simbolizirane vremenom (kroz vrijeme) (A4)

Linda H. Armitage i Peter G. B. Enser preuzeli su shemu koju je već prema Panofskome modificirala Sara Shatford, a koja može poslužiti kao pomagalo u procesu sadržajne analize.⁹³

Navedena shema može služiti kao pomagalo pri sadržajnoj analizi, no ona je i predložak prema kojemu se mogu analizirati upiti jer je svakoj ćeliji dodijeljen kôd prema kojemu se mogu jednostavnije analizirati i prikazati čak i složeni upiti.

Autori navode ove primjere:

- karnevali: G2
- karnevali u Riju: S2
- karneval u Riju, 1986: S2 + S4.⁹⁴

Tako se uz analizu sadržaja slika može izvesti i opća kategorizacija korisničkih upita. Rezultati provedenog istraživanja u kojemu je obuhvaćeno sedam vizualnih zbirki (s uzorkom od prosječno 200 upita za svaku zbirku) pokazali su kako je postavljeno najviše ovih vrsta upita: S1 (imenovana osoba, skupina ili stvar), S3 (imenovana zemljopisna lokacija) i G1 (vrsta/tip predmeta, osobe). Podaci se razlikuju s obzirom na vrstu zbirke, no osnova su za daljnji razvoj sustava i strategije analize i indeksiranja, bliži pravim korisničkim zahtjevima. Autori ističu i potencijalnu vrijednost te sheme, koja bi mogla biti od iznimne pomoći kada bi se integrirala u korisničko sučelje za pretraživanje vizualnih informacija.⁹⁵

⁹³ Armitage, Linda; Enser, Peter. Analysis of user need in image archives. *Journal of Information Science* 23, 4 (1997), str 290.

⁹⁴ Isto, str. 291.

⁹⁵ Isto, str. 290.

Indeksiranje nadziranim jezicima i automatsko indeksiranje

Nakon provedenih postupaka analize i određivanja sadržaja konačno trebamo izabrati odgovarajuće indeksne riječi kojima ćemo zabilježiti odabrane pojmove. Kako bismo odredili pouzdane pristupne točke putem indeksiranja, preporučuje se uporaba nadziranih jezika, koji će pri pretraživanju, za razliku od slobodnog teksta, omogućiti veću preciznost. Nadzirani jezik obično upućuje na podskup riječi izabranih iz prirodnog jezika, uređenih, na primjer, pomoću tezaurusa, ili upućuje na pojmove prikazane radi pretraživanja simbolima izabranim iz popisa neke klasifikacijske sheme.

To važno područje podrobnije ćemo obraditi u sljedećem poglavlju, u kojem će se pozornost pridati postojećim izvorima za nadzor nazivlja, ali i normama i smjernicama koje se odnose na samo stvaranje i upravljanje nazivljem. Tako će se detaljnije obraditi tezaurus kao važno pomagalo pri indeksiranju, ali i kao dragocjena pomoć korisnicima pri pretraživanju i stjecanju uvida u predmetno područje.

Informacijska tehnologija obećava velike mogućnosti na području automatskog prepoznavanja i indeksiranja samoga vizualnog sadržaja - boje, oblika, uzoraka, predmeta i tekstura. Riječ je o tehnikama automatskog indeksiranja koje stvaraju nove mogućnosti pretraživanja i u kojima bi se izbjeglo problematično opisivanje slike jezikom. Indeksiranjem

samog sadržaja, umjesto tekstualnog opisa sadržaja, dobile bi se nove kategorije za pristup građi. Primjerice, pronalaženje koje se temelji na teksturi omogućilo bi stručnjacima i ostalim zainteresiranim korisnicima da pretraže slike koje karakterizira određeni potez kista u slikarstvu ili određeni način obrade materijala.

Vizualno pronalaženje informacija (engl. *visual information retrieval*) u slikovnoj građi omogućeno je njezinom pojavom u digitalnom obliku. Mogućnosti prepoznavanja boja, tekstura, oblika i prostornih odnosa vrlo su važne za daljnju obradu i korištenje muzejske vizualne, ponajprije slikovne dokumentacije. Vizualno pronalaženje informacija omogućuje automatsko indeksiranje, koje će kao postupak komplementaran tekstualnom pretraživanju znatno unaprijediti proces pretraživanja i pronalaženja vizualne građe.

Tehnike strojnog prepoznavanja vizualnih elemenata (oblika, boja i dr.) vezane su za modele matematičke analize digitalnog sadržaja, a projekti automatskog indeksiranja slika u području kulturne baštine zasada su još u eksperimentalnoj fazi. Stoga treba pričekati da univerzalno primjenjivi algoritmi, razvijeni za druge djelatnosti, postanu dostupni i za primjenu u muzejskoj zajednici. O tomu će se više govoriti u sedmom poglavlju, koje govori o perspektivama razvoja i primjene informacijskih sustava za pretraživanje i upravljanje muzejskom vizualnom dokumentacijom u digitalnom obliku.

PODATKOVNI STANDARDI I SMJERNICE VAŽNI ZA MUZEJSKU VIZUALNU DOKUMENTACIJU U DIGITALNOM OBLIKU

Tehnički standardi vezani za digitalizaciju, obradu i pohranu vizualne građe u digitalnom obliku prikazani su u prvom poglavlju, a u ovom ćemo poglavlju dati prikaz i usporedbu podatkovnih standarda i smjernica važnih za muzejsku vizualnu dokumentaciju u digitalnom obliku.

Standard možemo definirati kao zajednički dogovoreno određenje koje pomaže osiguranju konzistentnog rezultata. Standardi postaju posebice važni kada se više aktivnosti mora provoditi u suglasju, a računalno okruženje danas podrazumijeva višekorisničke mrežne sustave, od lokalnih do globalnih informacijskih mreža.

Ovisno o potrebama zbog kojih je standard razvijen, njegova se uloga može razlikovati u rasponu od strogih tehničkih standarda i protokola do neobvezujućih smjernica. Za potrebe dokumentacijske obrade ključni su podatkovni standardi kako bi se osigurala nužna konzistentnost i preciznost podataka unutar informacijskog sustava te interoperabilnost dokumentacijskih sadržaja u široj zajednici institucija koje se brinu o baštini.

Kada govorimo o informacijskim sustavima, na podatkovnoj razini razlikujemo strukturu podataka i same podatke. Stoga ćemo u ovom poglavlju prikazati podatkovne standarde koji definiraju strukturu (engl. *data structure*), odnosno kategorije podataka koje čine zapis i njihove odrednice poput ponovljivosti ili obveznosti, te odnose između samih kategorija u strukturi. Osim toga, prikazat ćemo one standarde koji definiraju sadržaj podataka (engl. *data content*) i vrijednost podataka

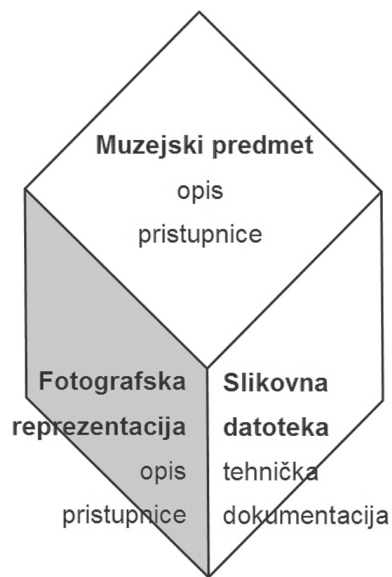
(engl. *data value*), odnosno koji određuju način na koji su podaci zabilježeni (npr. format bilježenja datuma ili osobnih imena) i otkrivaju kolika je njihova vrijednost za pojedine kategorije.

Podatkovni standardi za strukturu podataka

Posebnosti vizualne građe i njihov utjecaj na obradu pokazali su kako se, ni u muzejskome ni u akademskom okruženju, vizualna dokumentacijska građa ne može promatrati izdvojeno od građe koju dokumentira, tj. ponajprije od muzejskih predmeta ili predmeta baštine. Upravo će ti podaci o izvornoj građi biti u središtu korisničkog interesa i stoga se u procesu dokumentacijske obrade moraju odgovarajuće indeksirati kako bi se osigurale ključne točke pristupa i dokumentaciji i predmetima. Moramo opisati i fotografsku reprodukciju kao svojevrsni vizualni nadomjestak djela, ali i kao ravnopravnu vrstu građe jer dio korisničke populacije zanima upravo taj fizički entitet (zbog fotografa, samog medija i sl.). Konačno, postupcima digitalizacije ili izravnog snimanja nastaje i nova vrsta vizualne građe - ona u digitalnom obliku, koja također zahtijeva primjerenu dokumentacijsku obradu.

Govoreći o digitaliziranum postojećih vizualnih fondova, Jennifer Trant i Howard Besser upozoravaju: "I oni koji razvijaju i oni koji se koriste slikovnim bazama podataka za dokumentaciju moraju razlikovati informacije koje se odnose, kao prvo, na umjetničko djelo, kao drugo, na fotografske reprezentacije djela i, kao treće, na tehničke osobitosti slike u digitalnom obliku."⁹⁶ (sl. 9).

⁹⁶ Besser, Howard; Trant, Jennifer. Introduction to imaging: issues in constructing an image



Slika 9. Tri vrste informacija u slikovnoj bazi podataka⁹⁷

Podatkovne standarde i smjernice za strukturu podataka prikazane u ovom poglavlju možemo, u skladu s obrazloženom koncepcijom, okvirno podijeliti u tri osnovne skupine:

- 1) oni koji se ponajprije odnose na izvorne muzejske predmete, a njihovu vizualnu reprezentaciju obuhvaćaju samo kao još jedan dio muzejske dokumentacije djela (npr. *CIDOC-ove smjernice*, *Kategorije za opis umjetničkih djela - CDWA - ili ObjectID*),
- 2) oni koji se poglavito odnose na vizualnu reprezentaciju građe (npr. VRA),
- 3) oni koji su prije svega namijenjeni za opis digitalne građe poput Dublin Co-

rea, osmišljen kako bi se jednostavnim opisom omogućilo pronalaženje heterogenih informacijskih resursa.

Prikaz i usporedba važnijih propisa, normi i smjernica za strukturu podataka za dokumentiranje vizualne građe

Prikaz i usporedbu važnijih propisa, normi i smjernica za strukturu podataka za dokumentiranje vizualne građe kronološki ćemo izložiti zajedno s popisima relevantnih kategorija podataka.

Dokumentacija i klasifikacija muzejskih i galerijskih predmeta

Upute za organizaciju fototeke (kao oblika dokumentacije muzejskih predmeta) u sklopu *Dokumentacije i klasifikacije muzejskih i galerijskih predmeta*⁹⁸ objavljene 1987. godine u *Muzeologiji* 25 jedan su od temeljnih projekata kojima je sustavno definiran okvir za organizaciju vizualne dokumentacijske građe.

U uputama se određuju ove podatkovne kategorije za inventarnu knjigu inventara negativa:

1. naziv ustanove i oznaka veličine negativa,
2. redni broj negativa (označava signaturu i smještaj negativa),
3. sadržaj snimke (negativa); ident. broj predmeta koji je snimljen, ili kratku identifikaciju negativa s nazivom lo-

database. Santa Monica : The Getty Art History Information Program, 1995. Str. 15.

⁹⁷ Isto.

⁹⁸ Dokumentacija i klasifikacija muzejskih i galerijskih predmeta. // *Muzeologija*. 25 (1987). Zagreb : Muzejski dokumentacijski centar. Str. 24-26.

- kaliteta ili objekta koji je snimljen (ako na negativu nije muzejski predmet),
4. datum snimanja,
 5. autor negativa,
 6. signatura pozitiva,

Pozitiv se izrađuje za arhiv fototeke i lijepi se na karticu koja sadržava ove kategorije podataka:

1. ident. broj predmeta,
2. broj negativa,
3. signatura pozitiva,
4. predmet snimanja,
5. opis fotografije (u toj rubrici treba naglasiti one pojedinosti na fotografiji koje su važne, a teže se uočavaju),
6. svrha snimanja,
7. autor fotografije,
8. datum snimanja.

Za dijapozitive se također može izraditi kartica, ali postoji i druga mogućnost: da se u inventarnu knjigu dijapozitiva odmah upisuju svi podaci koji su navedeni na kartici, pa se inventarna knjiga dijapozitiva razlikuje od knjige negativa time što sadržava i sve podatke s kartice.⁹⁹

UNIMARC

Značajne zbirke vizualne građe često se nalaze u sastavu knjižnica. Spomenimo samo domaći primjer bogatog fonda *Grafičke zbirke Nacionalne i sveučilišne knjižnice* koja posjeduje različitu građu, kako po vrsti, npr. crteže, grafike, plakate, razglednice, grafičke mape, ekslibrise i dr., tako i po načinu prikaza, od umjetničke do dokumentarne građe.¹⁰⁰

⁹⁹ Isto.

¹⁰⁰ Maštrović, Mikica. Primjena bibliotečnih standarda na obradu građe iz fonda Grafičke zbir-

U takvim se zbirkama gotovo redovito koristi MARC (engl. MARC - Machine Readable Cataloguing), odnosno UNIMARC kao standardni bibliotečni strojno čitljivi formati. Nakon pokušaja da se za različite vrste građe oblikuju svojevrсни zasebni formati (primjerice, *MARC Visual Arts Format - Draft -*), 1999. godine MARC21, kao novi jedinstveni format, harmonizirao je dotadašnje MARC formate za različite tipove građe.¹⁰¹ U Hrvatskoj se primjenjuje format UNIMARC, koji u izdanju iz 1994. godine sadržava označitelje sadržaja za obradu grafičkih listova, slika i crteža, umjetnina i realija.¹⁰²

CIDOC-ove podatkovne kategorije - međunarodne smjernice za podatke o muzejskom predmetu

*Međunarodne smjernice za podatke o muzejskom predmetu: CIDOC-ove podatkovne kategorije*¹⁰³ donose 22 skupine podataka za opis muzejskog predmeta, a jedna od skupina je i ona o *podacima o vizualnoj dokumentaciji*. Podaci o vizualnoj dokumentaciji podržavaju sva četiri cilja doku-

ke Nacionalne i sveučilišne knjižnice. // Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / uredile Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko bibliotekarsko društvo, 1998. Str. 179.

¹⁰¹ MARC21. URL: <http://www.loc.gov/marc/annmarc21.html> (2001-11-11)

¹⁰² Willer, Mirna. UNIMARC u teoriji i praksi. Rijeka: Naklada Benja, 1996. Str. 89.

¹⁰³ Međunarodne smjernice za podatke o muzejskom predmetu: CIDOC-ove podatkovne kategorije. // Vijesti muzealaca i konzervatora. 1-4 (1999).

mentacije koja su identificirana u *Smjernicama*: doprinos sigurnosti predmeta, osiguravanje odgovornosti, omogućivanje pristupa predmetima te bilježenje povijesti predmeta. Kada se određuje svrha te podatkovne skupine, ističe se: “Vizualna dokumentacija iznimno je korisna u izradi replike izgubljena ili otuđena predmeta. Ponekad je bez slike nemoguće dokazati vlasništvo ili identificirati predmet. Jednako tako slikovni podaci vizualno nadopunjavaju drugdje zabilježene tekstualne informacije.”¹⁰⁴

Unutar skupine podataka o vizualnoj dokumentaciji navedene su sljedeće dvije podatkovne kategorije: vrsta slike i njezin identifikacijski broj. U *Smjernicama* je naveden ovakav primjer:

Vrsta slike: digitalna
Identifikacijski broj slike: 765123.23

Napominje se kako ta podatkovna skupina može biti zabilježena koliko je puta potrebno jer jedan predmet može imati više slika, a identifikacijski broj služi kao referenca koja povezuje zapis o predmetu sa slikom predmeta pohranjenom izvan ili unutar dokumentacijskog sustava.

ObjectID

ObjectID međunarodni je standard koji propisuje minimum potrebnih podataka za identifikaciju umjetničkih i arheoloških predmeta i antikviteta, a razvijen je u suradnji muzejske zajednice i *Interpola* kako bi se olakšalo pronalaženje i identifikacija ukradenih predmeta baštine.

Ključni su postupci propisani u podsjetniku ObjectID¹⁰⁵:

- fotografiranje (vizualno je dokumentiranje od ključne važnosti pri pronalaženju i identificiranju nestalih predmeta baštine)
- dokumentiranje (prema devet *ObjectID* kategorija podataka)

- bilježenje kratkog opisa predmeta
- pohrana i zaštita dokumentacije

Standard se preporučuje za ove uporabe:

- kao podsjetnik za podatkovne kategorije nužne da bi se uspostavila minimalna razina informacija potrebna za identifikaciju ukradenih ili nestalih predmeta
- kao dokumentacijski standard za koji se uspostavlja minimalna razina podataka
- kao ključna karika u izgradnji informacijskih mreža za razmjenu i dijeljenje podataka o predmetima
- kao ključna komponenta u obuci iz dokumentiranja predmeta baštine.¹⁰⁶

Tablica 3. *ObjectID* kategorije podataka

1	Vrsta predmeta (Type of Object)
2	Materijali i tehnike (Materials & Techniques)
3	Mjere (Measurements)
4	Natpisi i oznake (Inscriptions & Markings)
5	Razlikovna obilježja (Distinguishing Features)
6	Naslov (Title)
7	Tema (Subject)
8	Vrijeme (Date or Period)
9	Stvaratelj (Maker)

¹⁰⁵ ObjectID. URL: http://www.object-id.com/checklist/check_eng.html (2002-10-10).

¹⁰⁶ Isto.

¹⁰⁴ Isto, str. 18.

VRA osnovne kategorije (VRA Core Categories)

Ključne smjernice za opis vizualnih izvora jesu *VRA osnovne kategorije* (VRA Core Categories, Version 3.0) koje razvija *Komitet za podatkovne norme Udruženja za vizualne izvore* (Visual Resources Association Data Standards Committee). *VRA osnovne kategorije* sastoje se od jedinstvenog skupa elemenata koji se može primijeniti koliko je puta potrebno kako bi se omogućio standardizirani opis djela vizualne kulture (engl. *visual culture*), kao i njihovih slikovnih nadomjestaka (engl. *surrogate image*) kojima su djela dokumentirana.¹⁰⁷

Razvoj *VRA osnovnih kategorija* umnogome su odredili mehanizmi i načela koja vrijede unutar *Dublin Core* zajednice. Taj je utjecaj ključan kada govorimo o dostupnosti podataka o zbirkama, posebice u okruženju globalne informacijske infrastrukture, stoga što je *Dublin Core* razvijen ponajprije za spomenuto okruženje. Tako se primjerice, slijedi “1:1 načelo” prema kojemu se svaki resurs (predmet ili njegova slika) opisuju odvojenim zapisima. Stoga se u aktualnoj inačici 3.0 uvodi jedinstveni, univerzalno primjenjiv skup elemenata za svaki takav zapis me-

tapodataka, za razliku od inačice 2.0, koja je razlikovala zasebne skupove elemenata za djelo (engl. *work*) i vizualni dokument (engl. *visual document*). Kako bi se razlikovali zapisi o djelima i vizualnim dokumentima, dodan je novi element - *Tip zapisa* (engl. *Record Type*) koji određuje je li riječ o zapisu za djelo ili zapisu za sliku, odnosno vizualni surogat, pa taj element može poprimiti samo jednu od dvije vrijednosti (*work* ili *image*).

Sastavljači *Kategorija* napominju kako one nisu mišljene kao gotova aplikacija, već kao polazišna točka za definiranje modela podataka za opis vizualnih izvora. Slijed kategorija unutar skupa je dogovoran, a u lokalnim se implementacijama potiče utvrđivanje njihova redosljeda polja kako bi se što primjerenije opisale njihove zbirke. I sami elementi mogu biti ponovljeni koliko je puta potrebno unutar zapisa (što je još jedna sličnost s *Dublin Coreom*) kako bi se djelo ili slika zadovoljavajuće opisali.

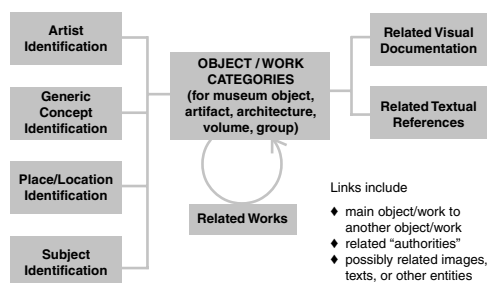
U sljedećoj su tablici navedeni kategorije podataka, odnosno elementi i kvalifikatori kojima se dodatno određuje njihovo značenje te njihovo mapiranje u nekvalificirani *Dublin Core osnovni skup metapodataka*.

Tablica 4. VRA osnovne kategorije podataka

VRA	<i>Dublin Core</i>
RECORD TYPE	TYPE
TYPE	TYPE
TITLE Title.Variant Title.Translation Title.Series Title.Larger Entity	TITLE
MEASUREMENTS Measurements.Dimensions Measurements.Format Measurements.Resolution	FORMAT
MATERIAL Material.Medium Material.Support	FORMAT
TECHNIQUE	FORMAT
CREATOR Creator.Role Creator.Attribution Creator.Personal name Creator.Corporate name	CREATOR, CONTRIBUTOR
DATE Date.Creation Date.Design Date.Beginning Date.Completion Date.Alteration Date.Restoration	DATE, COVERAGE
LOCATION Location.Current Site Location.Former Site Location.Creation Site Location.Discovery Site Location.Current Repository Location.Former Repository	CONTRIBUTOR, COVERAGE
ID NUMBER ID Number.Current Repository ID Number.Former Repository ID Number.Current Accession ID Number.Former Accession	IDENTIFIER
STYLE/ PERIOD Style/Period.Style Style/Period.Period Style/Period.Group Style/Period.School Style/Period.Dynasty Style/Period.Movement	COVERAGE, SUBJECT
CULTURE	COVERAGE
SUBJECT	SUBJECT
RELATION Relation.Identity Relation.Type	RELATION
DESCRIPTION	DESCRIPTION
SOURCE	SOURCE
RIGHTS	RIGHTS

Kategorije za opis umjetničkih djela (CDWA - Categories for the Description of Works of Art)

*Kategorije za opis umjetničkih djela*¹⁰⁸ (CDWA - Categories for the Description of Works of Art) (sl. 10) koje je razvio AITF (AITF - Art Information Task Force), a financirao *J. Paul Getty Trust*, opisuju model podataka kojim je određen konceptualni okvir za opis i pristup podacima o predmetima. Unutar spomenutog okvira određeni su odnosi između umjetničkog predmeta/djela i vezane vizualne dokumentacije te tekstualnih referenci. Omogućene su i veze jednoga umjetničkog predmeta/djela s drugima. Ključne su veze s normativnim datotekama (umjetnici, mjesta, sadržaj, te generički koncepti koji obuhvaćaju materijale, tehnike, vrstu predmeta, stil itd.), za koje *Kategorije* određuju i strukturu i identificiraju osnovne izvore za nadzor nazivlja.



*Slika 10. CDWA model entitet - odnos (ER) model*¹⁰⁹

¹⁰⁷ VRA Core Categories. URL: <http://www.vraweb.org/vracore3.htm#core> (2002-03-10).

¹⁰⁸ Categories for the Description of Works of Art (CDWA). URL: <http://www.getty.edu/research/institute/standards/cdwa/index.html> (2001-10-10).

¹⁰⁹ CDWA Entity-relationship diagram. URL: http://www.getty.edu/research/institute/standards/cdwa/6_entity/index.html (2001-10-10)

U CDWA modelu entitet-odnos kao jedan od ključnih odnosa istaknut je onaj između predmeta i vezane vizualne dokumentacije (engl. *related visual documentation*).

Tablica 5. CDWA kategorije za vizualnu dokumentaciju

Relationship type	Image ownership
Image type	• owner's name
Image	
measurements	• owner's numbers
• value	Image source
• unit	• name
Image format	• number
Image date	Copyright/restrictions
Image color	Remarks
Image view	Citations
	• indexing terms

Osnovni skup metapodataka Dublin Core

Dublinski skup od 15 osnovnih elemenata, razvijen kao pomoć u pronalaženju elektronički izvora informacija na Internetu, namijenjen je stvaranju jednostavnih opisa različitih vrsta građe.

Kao podsjetnik na elemente Dublin Corea, navodimo tablicu Juhe Hakale u kojoj ih je on razvrstao na one kojima se određuje sadržaj, intelektualno vlasništvo i sama pojavnost izvora.¹¹⁰

¹¹⁰ Hakala, Juha. Dublinski osnovni skup elemenata metapodataka. // *Vjesnik bibliotekara Hrvatske*. 43, 1-2 (2000), str. 49-68.

Tablica 6. Podjela Dublin Core elemenata prema Juhi Hakali

Sadržaj	Intelektualno vlasništvo	Instancija
naslov	stvaratelj	Datum
tema	nakladnik	tip
opis	suradnik	format
izvor	vlasnička prava	identifikator
jezik		
odnos		
obuhvat		

Iako se 15 elemenata dublinskog skupa ustalilo i neće se uvoditi novi niti odbacivati postojeći, Dublin Core je kao format vrlo fleksibilan. Fleksibilnost je bila i jedno od prvih načela pri njegovu razvoju, a najvažniji mehanizmi kojima je ona omogućena jesu: mogućnost primjene kvalifikatora i mogućnost lokalnog proširivanja.

Dublinski skup od 15 elemenata jednostavan je format, no uz primjenu kvalifikatora on može postati onoliko složen koliko je to potrebno. Osnovno je pravilo da kvalifikator ne smije imati šire značenje od elementa kojemu pripada.¹¹¹ Razlikujemo tri vrste kvalifikatora: kvalifikator za jezik, shemu i tip.

Kvalifikatorom za **jezik** omogućena je višejezičnost Dublin Corea, što je za nas u Hrvatskoj posebno važno. Osim što se povećava kvaliteta opisa, povećava se i primjenjivost elemenata za naslov, temu i opis i to posebice u kontekstu Interneta kao svjetske računalne mreže. Kvalifikator **shema** definiran je kao formalni

¹¹¹ Isto, str. 49-68.

standard za sadržaj podataka ili standard za kodiranje uz koji je vezana autoritativna služba za održavanje kvalitete sadržaja.¹¹² Za nas su važni klasifikacijski sustavi i popisi predmetnica ili deskriptora poput Tezaurusa za umjetnost i arhitekturu (AAT).

Svrha kvalifikatora **tip** jest suženje značenja pojedinog elementa, stoga se takvi kvalifikatori nazivaju i podelementima. Osmišljeno je i tzv. "Dumb-down" načelo koje omogućuje ignoriranje kvalifikatora ako ga pretraživač ne zna obraditi, pa ne postoji bojazan da će kvalifikatori unijeti zbrku ili onemogućiti interoperabilnost. Pri specifičnoj dodatnoj primjeni semantika Dublin Corea lako se može proširiti dodavanjem lokalnih elemenata, a kako takvi elementi počinju s "X-", pretraživački ih programi zanemaruju ako ih ne znaju obraditi.

Posljednjih godina zabilježen je velik broj pokušaja uspostave veza između raznih podatkovnih modela i Dublin Corea. No prevođenje i mapiranje tako složenih podatkovnih modela kakvi su potrebni za opis muzejskih predmeta nije posve jednostavno. Usporedne tablice, poput one koja je nastala na trećem seminaru AKM-a kao rezultat rada radionice za Dublin Core i zajedničke radne grupe AKM-a¹¹³, pomoću koje se pokušala uspostaviti semantička veza između elemenata Dublin

¹¹² Dublin Core Qualifiers. URL: <http://purl.oclc.org/dc/documents/rec/dcmes-qualifiers-20000711.htm> (2000-07-11)

¹¹³ Usporedna tablica: Dublin Core, EAD, UNIMARC, CIDOC. // 2. i 3. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / ur. Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko muzejsko društvo, 2000. Str. 217.

Corea i elemenata podatkovnih standarda i smjernica u arhivističkoj, knjižničarskoj i muzejskoj zajednici, trebalo bi obogatiti pravilima koja bi dinamički, ovisno o vrsti građe ili vrijednosti pojedinih elemenata, adekvatno odražavala pojedine koncepte.¹¹⁴

Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja muzejske dokumentacije o muzejskoj građi

Prema *Pravilniku o sadržaju i načinu vođenja muzejske dokumentacije o muzejskoj građi*¹¹⁵ iz 2002. godine (dalje u tekstu *Pravilnik*), vizualni fondovi pripadaju u sekundarnu muzejsku dokumentaciju. Prema *Pravilniku*, audiovizualni se fondovi sastoje od fizičkih jedinica fonoteke, fototeke, dijateke, videoteke, filmoteke, planoteke, fonda dokumentacijskih crteža i fonda digitalnih i magnetnih zapisa, a za svaki audiovizualni fond vodi se zasebna inventarna knjiga po sustavu tekućih brojeva.¹¹⁶

Tako će vizualni fondovi biti opisani prema istim kategorijama podataka kao i ostali audiovizualni fondovi, tj. prema sljedećim kategorijama inventarne knjige audiovizualnih fondova:

1. podaci o ustanovi (naziv ustanove, ulica i broj, mjesto, kodna oznaka ustanove),
2. inventarna oznaka (negativa, pozitivna ili audiojedinice),
3. autor,
4. datum,
5. predmet snimanja,
 - inventarna oznaka predmeta
 - naziv predmeta,
6. opis predmeta,
 - prijepis natpisa,
7. svrha snimanja,
8. stalni smještaj,
9. napomena,
10. osoba odgovorna za unos podataka.

Podatkovni standardi za sadržaj i vrijednost podataka

U potrazi za određenim muzejskim predmetima ili njihovom dokumentacijom, pri pretraživanju klasičnih kataloga muzejskih zbirki u slučaju teškoća možemo se obratiti kustosu koji vodi zbirku ili odgovarajućem predmetnom stručnjaku. Budući da digitalne zbirke (primjerice, ako im pristupamo od kuće preko on-line kataloga) ne zahtijevaju posredovanje čovjeka, sustav za pretraživanje u koji je uključen tezaurus nameće se kao osnovna pomoć korisniku pri odabiru nazivlja kojim će se služiti pri oblikovanju upita, ali i kao mogućnost dodatnog uvida u predmetno područje. Iako su danas razvijene mogućnosti pretraživanja slobodnog teksta, kao i zasada još u razvoju, projekti automatskog prepoznavanja i indeksiranja elementa slike (boje, oblika i sl.), kvalitetan tezaurus zasada je rješenje koje daje najpouzdanije pristupne točke informatiziranim muzejskim zbirkama.

¹¹⁴ Zlodi, Goran. CIDOC-ove Međunarodne smjernice za podatke o muzejskom predmetu i Dublin Core : problemi i perspektive. // 4. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture. / uredile Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2001. Str. 73-81.

¹¹⁵ Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja muzejske dokumentacije o muzejskoj građi. // Narodne novine. 108 (2002).

¹¹⁶ Isto, članak 25.

Temelji izrade i održavanja tezaurusa

Kada se danas govori o dokumentiranju muzejskih zbirki, svakako se misli na dokumentiranje uz pomoć računalnih informacijskih sustava za upravljanje i pristup muzejskim zbirkama, a podrazumijevana je i mogućnost *on-line* pristupa. Iako *Međunarodne smjernice za podatke o muzejskom predmetu: CIDOC-ove podatkovne kategorije* nastoje dati opći model za praktične dokumentacijske sustave, koji mogu biti manualni ili računalni, s podatkovnim kategorijama usporedivim s rubrikama na kataloškim listićima ili poljima u računalnom sustavu¹¹⁷, iz mnoštva je primjera vidljivo kako su mišljene upravo za implementaciju u računalnom informacijskom sustavu. Jedna od ključnih odrednica i očekivana zadaća svakog informacijskog sustava, pa tako i muzejskoga, jest da njegovim pretraživanjem korisnik dobije pouzdane informacije, a upravo je kontrola nazivlja koje upotrebljavamo pri dokumentiranju presudna za kvalitetu pretraživanja. Kako su nestrukturirane liste nazivlja nedostatne za kvalitetno pretraživanje specifično strukturiranih podataka o muzejskoj građi, kao dovoljno kvalitetno pomagalo za nadzor nazivlja nameće se tezaursus.

Tako će za ovo razmatranje biti ključna međunarodna, usvojena (za sada u prijevodu) kao hrvatska, norma HRN ISO 2788:1999 *Dokumentacija – Smjernice za izradu i razvoj jednojezičnih tezaurusa*¹¹⁸ (dalje u tekstu *Norma ISO 2788*), koja se

temelji na općim načelima primjenjivima za većinu predmetnih područja.¹¹⁹ Uvodno možemo izdvojiti i referencu *Izrada i uporaba tezaurusa: praktični priručnik*¹²⁰ (dalje u tekstu *Izrada i uporaba tezaurusa*) kao još jedno opće mjesto u literaturi o tezaursusima koje u svojem četvrtom izdanju potpisuje troje autora: Jean Aitchison, Alan Gilchrist i David Bawden, te dvije reference iznimne važnosti za muzejsku zajednicu. Prva je nastala u samoj zajednici - *Smjernice za izradu tezaurusa naziva za muzejske predmete*¹²¹ (dalje u tekstu *Smjernice MDA*), a razvio ju je Stuart Holm i *Radna skupina za nazivlje MDA (Museum Documentation Association)*. Druga, koja je važna upravo zbog mogućnosti prevođenja ili razvoja višejezičnih tezaurusa, a izravno se temelji na

¹¹⁹ Ovdje možemo napomenuti kako je *Norma ISO 2788*, vrlo kompleksna norma i bavi se tezaursusima kao pomagalicima za nadzor nazivlja. Stoga se ponajprije odnosi na standardizaciju vrijednosti podataka. No ona preporučuje i određene postupke (navedene metode sastavljanja, promjene, odabira naziva i sl.) pri izgradnji, upravljanju i održavanju tezaurusa. Navođenjem određenih vrsta naziva te odnosa i veza koje se mogu ostvariti između naziva definirana je i podatkovna struktura tezaurusa. Preciznost takvih uputa koje *Norma 2788* donosi omogućuje oblikovanje podatkovnog (primjerice, relacijskog) modela za tezaursus kao zasebnoga informacijskog sustava. Ona definira i neka sintaktička pravila za navođenje naziva (višečlani nazivi, kratice, uporaba jednine ili množine i sl.), čime utječe i na sadržaj podataka.

¹²⁰ Aitchison, Jean; Gilchrist, Alan; Bawden, David. *Thesaurus construction and use: a practical manual*. 4th ed. London: Aslib, 2000.

¹²¹ Guidelines for constructing a museum object name thesaurus. URL: <http://www.mda.org.uk/holm.htm> (2001-10-10).

¹¹⁷ *Međunarodne smjernice za podatke o muzejskom predmetu: CIDOC-ove podatkovne kategorije*. // Str. 9.

¹¹⁸ HRN ISO 2788:1999 *Dokumentacija – Smjernice za izradu i razvoj jednojezičnih tezaurusa*.

Normi ISO 2788 jest *Norma ISO 5964:1985* (dalje u tekstu *Norma ISO 5964*). Ona daje smjernice za izradu i razvoj višejezičnih tezaurusa.¹²²

I kao što *Norma ISO 2788* dopušta da se za pojedina predmetna područja katkad odstupi od općih preporuka (što mora biti naznačeno na odgovarajućemu mjestu), u *Smjernicama MDA* napominje se kako se mora slijediti *Norma ISO 2788* sve dok ne postoji vrlo jak muzeološki razlog za odstupanje od nje.¹²³

Kako bismo pri dokumentacijskoj obradi što više poštovali specifičnosti koje zahtijeva muzejska građa i tako muzejskim zbirkama osigurali odgovarajući pristup, potrebno nam je pomagalo koje će i osobama koje indeksiraju i samim korisnicima pružiti primjerenu pomoć. Tezaurus mora unutar određenoga informacijskog sustava osigurati nadzor nazivlja i tako omogućiti njegovu dosljednu uporabu pri obradi i pretraživanju, a ujedno posebnim funkcionalnostima mora dodatno proširiti mogućnosti pretraživanja (uključivanje hijerarhija, upućivanje na preporučene nazive i sl.), kao i pružanjem uvida u predmetno područje.

Unutar informacijskog sustava tezaurus ima zadaću da za pojedine kategorije podataka nadzire sadržaj i vrijednost podataka. Na taj način on čuva konzistentnost podataka (a time i integritet baze podataka) te, naposljetku, omogućuje pouzdano pretraživanje podataka.

¹²² ISO 5964:1985 Documentation - Guidelines for the establishment and development of multilingual thesauri. Geneva : International Organization for Standardization, 1985.

¹²³ Guidelines for constructing a museum object name thesaurus. URL: <http://www.mda.org.uk/holm.htm> (2001-10-10).

Norma ISO 2788 identificira dva osnovna načina kojima se postiže kontrola rječnika pomoću tezaurusa. Prvi je način onaj prema kojemu se svaki naziv svodi na samo jedno značenje koje zadovoljava potrebe sustava za indeksiranje, što ga razlikuje od leksikografskog pristupa, u kojem se u rječniku navodi više značenja riječi. Drugi se način primjenjuje kad se isti pojam može izraziti s dvije ili više istoznačnica.¹²⁴ Tada se jedan od tih naziva izabere kao *preporučeni naziv* (engl. *preferred term*), a zatim se dosljedno upotrebljava za indeksiranje. Svi istoznačni nazivi ostaju u sustavu kao nepreporučeni nazivi (engl. *nonpreferred*) i za svaki se izrađuje uputnica na preporučeni naziv te tako mogu služiti korisniku kao dodatne pristupne točke pri pretraživanju.

Indeksni nazivi

U *Normi ISO 2788* detaljno su obrazloženi, primjerima potkrijepljeni i navedenim izuzecima popraćeni poželjni oblici naziva s obzirom na vrstu riječi koje tvore određeni jednočlani ili višečlani naziv za indeksiranje. Za potrebe ovog rada okvirno ćemo prenijeti najvažnije smjernice pri odabiru oblika riječi za indeksni naziv.

Oblici naziva

Općenito je poželjno da se naziv za indeksiranje sastoji od imenice ili imeničke skupine (pridjev i imenica ili pridjev i imenica), a ne preporučuje se uporaba priloga i pridjeva kao naziva za indeksiranje, niti uporaba glagola, već se nazivi za određene

¹²⁴ HRN ISO 2788:1999 Dokumentacija – Smjernice za izradbu i razvoj jednojezičnih tezaurusa, odj. 5.1.

radnje ili procese trebaju izraziti u obliku glagolskih imenica. “Kratice i složene kratice ne treba upotrebljavati kao preporučene nazive, osim kad su u općoj uporabi i lako razumljivi na području koje pokriva tezaursus. Uvijek je potrebno puni oblik naziva i njegovu kraticu povezati uputnicama.”¹²⁵

Izbor jednine ili množine

Mnogo se raspravljalo o izboru jednine ili množine za nazive u tezaursusu, a sama *Norma ISO 2788* identificira dva čimbenika koja mogu utjecati na odluku o prihvaćanju jednine ili množine. Prvi je čimbenik oblik indeksiranja, koji može biti poslijekoordiniran ili pretkoordiniran. Primjerice, pri pretkoordiniranom indeksiranju uporaba jednine ili množine može bitno utjecati na značenje i razumljivost naziva kao cjeline. Drugi je čimbenik kulturološke prirode, i on je pod utjecajem različitih jezičnih tradicija i postupaka indeksiranja. Dok se na engleskome govornom području prema pravilima koje propisuje *Norma ISO 2788* nazivi mogu izražavati i u množini i u jednini, u drugim jezičnim zajednicama, npr. u francuskoj ili njemačkoj, osobe koje indeksiraju odlučuju se, kad god je moguće, za jedninu.¹²⁶

U muzejskoj zajednici ne postoji općeprihvaćeno mišljenje o tom problemu. *Smjernice MDA* preporučuju jedninu kao koncept utemeljen u muzejskoj praksi: “Današnji sustavi koji služe za pridruživanje naziva muzejskim predmetima gotovo redom koriste jedninu. Kako bi se očuvala

usklađivost s postojećom tradicijom i praksom, i dalje će se slijediti uobičajeni muzejski pristup. Svi nazivi muzejskih predmeta trebaju se stoga izražavati u jednini, osim za predmete kao što su *sao-nice* ili *škare*, koje su i u prirodnom jeziku u množini, i onda kada se odnose na jedan komad. Množina se može, ako je potrebno, bilježiti kao alternativni naziv na isti način kao i *AAT* (koji se koristi množinom) a nudi jedninu kao alternativni naziv.”¹²⁷

Suprotno tome, *AAT* kao jedan od najznačajnijih muzejskih tezaursusa koristi se množinom, ali upravo kako bi se prevladao problem jednine i množine, u njemu se uvodi sljedeći mehanizam: “Primjerice, “deskriptori” za predmete uobičajeno su množini, dok se “zamjenski deskriptori” (engl. *alternate descriptor*) navode u jednini. Muzej koji želi dosljedno rabiti isti naziv za određeni koncept može odabrati “zamjenski deskriptor” jer je jednina - *slika* (engl. *painting*) prikladniji naziv kojim bi se indeksiralo van Goghovo platno nego množina - *slike* (engl. *paintings*).”¹²⁸

Argument koji Leonard Will iznosi u korist oblika u množini, pozivajući se na obvezu muzeja da se prilagodi korisniku, jest to da upravo korisnici razmišljaju na taj način, postavljajući pitanje: “Kakvi *satovi* postoje u vašemu muzeju?”¹²⁹

¹²⁵ Isto, odj. 6.2.5

¹²⁶ Isto, odj. 6.3.1.

¹²⁷ Guidelines for constructing a museum object name thesaurus, URL: <http://www.mda.org.uk/holm.htm> (2001-10-10).

¹²⁸ AAT - Art and Architecture Thesaurus FAQ, URL: <http://www.getty.edu/research/tools/vocabulary/aat/faq.html> (2001-11-11)

¹²⁹ Will, Leonard. Thesaurus principles and practice. URL: <http://www.willpower.demon.co.uk/thesprin.htm> (2001-11-11)

Homografi ili polisemi

Pri izradi tezaurusa nailazimo i na riječi koje se jednako pišu, ali imaju različita značenja (homografi ili polisemi), a u skladu s funkcijom tezaurusa kao pomagala za kontrolu nazivlja, neprihvatljivo je da takvi nazivi ostanu u sustavu. *Norma ISO 2788* navodi kako svaki takav naziv treba pratiti različnica (engl. *qualifier*) te kako naziv za indeksiranje treba dodatno razlikovati od njegove različnice, npr. uporabom različitoga tipa slova ili umetanjem različnice u okrugle zgrade, a, za razliku od napomene o primjeni, koja se bilježi odvojeno od naziva, i naziv i njegova različnica trebaju biti navedeni u tezaurusu kao cjelina.¹³⁰

Izbor naziva

Norma ISO 2788 tako navodi kako se imena osoba i institucija te zemljopisni nazivi često ne uključuju u tezauruse.¹³¹ Razloge možemo pronaći u brojnosti takvih naziva (što bi često opterećivalo tezaurus) te u specifičnim pravilima za bilježenje osoba i institucija. To se potvrđuje i u muzejskoj praksi gdje je spomenuto nazivlje obrađeno u zasebnim popisima i tezaurusima kao što su *ULAN (Union List of Artists Names)*¹³² - za osobna i korporativna imena autora, i *GTN (Getty Thesaurus of Geographic Names)*¹³³ - za zemljopisno nazivlje.

¹³⁰ HRN ISO 2788:1999 Dokumentacija – Smjernice za izradbu i razvoj jednojezičnih tezaurusa, odj. 6.4

¹³¹ Isto, odj. 6.5.8

¹³² ULAN (Union List of Artists Names). URL: [http://shiva.pub.getty.edu/ulan_browser/\(2002-10-10\)](http://shiva.pub.getty.edu/ulan_browser/(2002-10-10)).

¹³³ GTN (Getty Thesaurus of Geographic Names). URL: [http://shiva.pub.getty.edu/tgn_browser/\(2001-11-11\)](http://shiva.pub.getty.edu/tgn_browser/(2001-11-11)).

Napomena o primjeni naziva

Napomena o primjeni bilježi se kada je potrebno dodatno odrediti značenje naziva unutar jezika za indeksiranje. Za razliku od različnice koja je sastavni dio naziva, napomena o primjeni bilježi se unutar zapisa za određeni naziv, ali odvojeno od samog naziva. Napomena može obuhvaćati smjernice za uporabu naziva pri indeksiranju (namjeravana uporaba, ograničenja i sugestije pri uporabi), administrativne informacije (datumi prihvatanja termina, izvori) te definicije termina (ako je termin rijedak ili postoji mogućnost zabune i sl.).

U tezaurusu se takva napomena bilježi kraticom:

SN (od engl. *Scope notes*)/N
(od *napomena o primjeni*).

Višečlani nazivi

Norma ISO 2788 utvrđuje mnoge postupke radi postizanja dosljednosti u uporabi višečlanih naziva, a pri tome razlikuje dva osnovna pristupa. Ako je višečlani naziv koji je kombinacija pojmova (primjeric, složenice u njihovu običnom obliku) odobren kao preporučeni naziv, govori se o *pretkoordiniranom* obliku. Predočuje li se, nasuprot tomu, kombinacija pojmova pomoću više preporučenih naziva (mogu funkcionirati i kao jednočlani nazivi u *pretkoordiniranom* kazalu), koji se tek za vrijeme pretraživanja sastavljaju jedan s drugim da bi se pronašao traženi pojam riječ je o *poslijekoordiniranom* obliku.¹³⁴

¹³⁴ HRN ISO 2788:1999 Dokumentacija – Smjernice za izradbu i razvoj jednojezičnih tezaurusa, odj. 7.1.1.

Govoreći o višečlanim nazivima John Burnett upozorava kako i osoba koja indeksira i sam korisnik koji prilikom pretraživanja postavlja upit, moraju u svojim mislima izvesti istu analizu kompleksnih koncepata u jednostavne te navodi primjer *stolarskog metra*, koji je ujedno i mjerni instrument i jedan od osnovnih stolarskih alata. Tako u pretkoordinaciji složeni termin sadržava spoj dvaju ili više različitih koncepta. No u poslijekoordiniranom obliku termini se reduciraju do razine na kojoj svaki pojedini izražava samo jedan koncept, primjerice “*mjerni instrumenti*” i “*drvodjelstvo*”.¹³⁵ Isti autor napominje kako upravo automatizacija, koja, za razliku od velikih manualnih sustava, omogućuje znatno jednostavnije pretraživanje pomoću Booleovih operatora, povećava važnost poslijekoordinacije¹³⁶.

Važne su i smjernice u kojima *Norma ISO 2788* određuje redoslijed riječi u višečlanim nazivima. Navodi se kako pridjevne i prijedložne skupine treba u tezaursu bilježiti redoslijedom prirodnoga jezika, a ne u inverziji.¹³⁷ Istodobno, korisnicima računalnih baza podataka, naviklima na polja s padajućim listama (engl. *combo box*) iz kojih izabiru nazive, inverzni oblik može pomoći tako što će nazivi biti abecedno poredani te će, primjerice, nazivi za sve vrste litografija biti jedni iza drugih

na listi. *Norma ISO 2788* tako dopušta da i obrnuti oblik prijedložne skupine može ući u sustav kao nepreporučeni izraz, no treba izraditi uputnicu na preporučeni oblik u njegovu prirodnome jezičnom obliku.¹³⁸

Veze između naziva u tezaursu

Norma ISO 2788 razlikuje dvije temeljne vrste veza koje se mogu pojaviti u tezaursu:

- a) *veze među pojedinačnim pojmovima* (istovrijedni, asocijativni i hijerarhijski odnosi pomoću kojih se nazivi organiziraju u skupine, podskupine i sl., ovisno o njihovim značenjima);
- b) *veze među skupinama i podskupinama* (u tezaursu koji ima sustavni raspored, sastavljač treba uzeti u obzir ne samo odnose među nazivima već i odnose među skupinama i podskupinama).¹³⁹

U *Izradi i uporabi tezaurusa* prva se vrsta veza (veze među nazivima) naziva *vezama na mikrorazini*, a druga vrsta veza (onu između skupina i podskupina), koje oblikuju osnovnu strukturu, naziva se *vezama na makrorazini*, uz upozorenje kako je problematično određivati veze na mikrorazini bez prethodnog uspostavljanja strukture tezaurusa na makrorazini.¹⁴⁰ Nesumnjiva je važnost veza koje, određujući veze između skupina, na makrorazini oblikuju osnovnu strukturu tezaurusa, no u ovom ćemo radu opisati samo veze među

¹³⁵ Burnett, John. An introduction to terminologies for decorative art, social history, and the history of science. // Terminology for museums / ed. Roberts, D. Andrew. Cambridge: The Museum Documentation Association, 1990. Str. 307.

¹³⁶ Isto.

¹³⁷ HRN ISO 2788:1999 Dokumentacija – Smjernice za izradbu i razvoj jednojezičnih tezaurusa, odj. 7.4.

¹³⁸ Isto.

¹³⁹ Isto, odj. 8.1.2

¹⁴⁰ Aitchison, Jean; Gilchrist, Alan; Bawden, David. Nav. dj., str. 49.

nazivima, upravo zbog njihove ključne uloge pri uspostavljanju kontrole nazivlja te, posljedično tome, i važne ulogu u pretraživanju.

Za razliku od jednostavnih (nestrukturiranih) terminoloških lista, u tezaurusu je obvezno prikazivanje odnosa između pojmovna određivanjem odnosa među njihovim nazivima. U tezaurusu postoje tri takve osnovne vrste (recipročnih) veza:

- a) istovrijedne veze,
- b) hijerarhijske veze,
- c) asocijativne veze.

Istovrijedne veze

Istovrijedna (ekvivalentna) veza uspostavlja se u tezaurusu između naziva koji se odnose na isti pojam. Odabirom jednoga povlaštenog naziva od svih naziva koji se odnose na isti pojam, taj naziv postaje *preporučeni naziv*. Ostali nazivi tada postaju *nepreporučeni nazivi* te ostaju u sustavu kao pristupnice. Taj se recipročni odnos u tezaurusu bilježi, uz poželjno grafičko isticanje preporučenog naziva, sljedećim kraticama.

UF (od engl. *use for*)/**UZ** (od *uporabi za*), bilježi se uz preporučeni naziv kada se navode i svi nepreporučeni nazivi umjesto kojih će se on rabiti.

USE (od engl. *use*)/**U** (od *uporabi*), bilježi se uz nepreporučeni naziv, a upućuje na upotrebu drugoga, preporučenog naziva za indeksiranje.

Primjer:

sitotisak

UF/UZ svilotisak

svilotisak

USE/U **sitotisak**

Tako dolazimo do ključnog koncepta za tezaure: od svih naziva koji se odnose na određeni pojam odabire se samo jedan koji će dosljedno zamjenjivati taj pojam. Te dvije osnovne vrste naziva, koje *Norma ISO 2788* naziva *preporučenim* i *nepreporučanim*, u literaturi se često nazivaju i *deskriptorima*, odnosno *nedeskriptorima*, a rjeđe i *povlaštenim* i *upitnim nazivima*¹⁴¹, te *opisnicima* i *neopisnicima*¹⁴² ili *opisnicama* i *neopisnicama*.¹⁴³

Kao što je već rečeno u poglavlju o višečlanim nazivima, *Norma ISO 2788* određuje kako se pridjevne i prijedložne skupine u višečlanim nazivima koji se odabiru za indeksiranje kao preporučeni nazivi moraju u tezaurusu bilježiti redosljedom prirodnoga jezika, a ne u inverziji, no ipak dopušta da i takvi inverzni uđu u tezaurus kao nepreporučeni nazivi. U tom slučaju potrebno je izraditi uputnicu na preporučeni oblik u njegovu prirodnome jezičnom obliku. Nakon izrade uputnice informacijski sustav ne dopušta uporabu takvoga nepreporučenog naziva pri indeksiranju već pri obradi i pretraživanju upućuje osobu koja indeksira ili korisnika na preporučeni naziv. Inverzni oblik poželjan je kao oblik pristupnice i zbog samoga računalnog okruženja u kojemu se tezaursi najčešće rabe, pri čemu korisnici često

¹⁴¹ Mikačić, Mira. Teorijske osnove sustava za predmetno označivanje. Zagreb : Hrvatsko bibliotekarsko društvo, 1996. Str. 224.

¹⁴² Europski prosvjetni pojmovnik / urednica hrvatskog izdanja Maja Bratanić. Zagreb: Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, 1996. Str. X.

¹⁴³ Pojmovnik Eurovoc/ urednica hrvatskog izdanja Maja Bratanić. Zagreb: Hrvatska informacijsko-dokumentacijska referalna agencija - HIDRA, 2000. Str. 6.

odabiru nazive iz abecedno poredanih padajućih lista (engl. *combo box*) u kojima su nazivi s istim glavnim dijelom abecedno poredani.

Primjer

...
krajolik, močvarni USE/U **močvarni krajolik**
krajolik, planinski USE/U **planinski krajolik**
krajolik, riječni USE/U **riječni krajolik**
...

Hijerarhijske veze

Uz mogućnost svrstavanja u ekvivalentne klase, pojmovi¹⁴⁴ se mogu vezati i uz nadređene pojmove više općenitosti. Takvi općenitiji pojmovi nazivaju se *širi pojmovi*, a oni na nižoj razini *uži pojmovi*.

Kao kratice upotrebljavaju se:

BT (od engl. *broader term*)/**ŠP** (od *širi pojam*), bilježi se kao prefiks širem pojmu

NT (od engl. *narrower term*)/**UP** (od *uži pojam*), bilježi se kao prefiks užem pojmu.

Primjer

bakropis
BT/ŠP grafika
...
drvorez
BT/ŠP grafika
...
grafika
NT/UP drvorez

NT/UP bakropis

NT/UP bakrorez

NT/UP litografija

Takvo povezivanje širih i užih pojmova omogućuje hijerarhijsko uređenje tezaurusa, što donosi višestruke pogodnosti pri korištenju informacijskim sustavom potpomognutim tezaurusom.

Hijerarhijsko povezivanje pojmova ima presudnu važnost pri ispunjavanju primarne funkcije tezaurusa kao pomagala za indeksiranje i pretraživanje. Ono omogućuje da se pretraživanje proširi (obuhvatom svih užih naziva u određenoj hijerarhiji) kako bi se postigao veći odziv ili suzi (uporabom određenog užeg naziva) radi postizanja veće preciznosti. Tako nam tezaurus posredno omogućuje da se pri obradi dokumentima mogu pridruživati i vrlo specifični, usko definirani pojmovi, a da se pritom pri pretraživanju, ti pojmovi mogu lako obuhvatiti i širim pojmom na određenoj višoj razini u hijerarhiji.

Osim toga hijerarhijsko povezivanje omogućuje bolji pregled tezaurusa u grafičkom prikazu, a time i pomaže korisniku u proučavanju predmetnog područja. U računalnom okruženju često susrećemo prikaz u obliku stabla (engl. *tree-view*), pri čemu nazivima (a katkad istodobno i građi) pristupamo prebiraanjem (engl. *browse*), što je posebice korisno ako ne znamo kojim bismo pojmom točno definirali informacijski upit, već ćemo pojmu prilaziti krećući se od širih prema užima. Hijerarhijski odnos može biti rodni (generički) i dijelni (partitativni). Generički odnos je onaj u kojemu niži pojam u hijerarhiji nasljeđuje sva svojstva višega (rodnog) pojma, uz najmanje jedno svojstvo koje ga čini različitim od bilo kojeg pojma u iste hijerarhijske razine te od zajed-

¹⁴⁴ Kao i u *Normi ISO 2788*, u radu se "pojam" i "naziv" smjenjuju zbog praktičnih razloga.

ničkog višeg pojma. Dijelni je odnos onaj u kojemu viši pojam u hijerarhiji odgovara cjelini, a niži pojam nekom dijelu te cjeline. Stoga su dijelni odnosi vrlo važni za bilježenje zemljopisnog nazivlje, tijela određenog sustava te područja znanja. Daljnje se razlike tako mogu postići uporabom ovih kratica:

BTG/ŠPR, od engl. *broader term (generic)*/širi pojam (rodni)

BTP/ŠPD, od engl. *broader term (partitive)*/širi pojam (dijelni)

NTG/UPR, od engl. *narrower term (generic)*/uži pojam (rodni)

NTP/UPD, od engl. *narrower term (partitive)*/uži pojam (dijelni).

Kad su nazivi u sustavnom tezaursu razvrstani hijerarhijski, istovrsni se nazivi ipak mogu grupirati na istoj hijerarhijskoj razini umetanjem *čvornih oznaka* u hijerarhiju. Takvi “lažni” nazivi (engl. *dummy terms*) ne rabe se pri indeksiranju već se umeću u hijerarhijsku strukturu kako bi objasnili logiku prema kojoj su termini podijeljeni (primjerice, prema funkciji). Dakle, čvorna je oznaka je naziv za logičku osnovu prema kojoj je izvedena dioba (lat. *principium divisionis*).¹⁴⁵ Kako bi se razlikovali od ostalih termina, mora ju se jasno grafički označiti. Kratica za čvornu oznaku je:

NL (od engl. *node labels*) - čvorna oznaka; katkada se naziva *indikatorom fasete*.

Kada je riječ o facetnim tezaursima, najšire kategorije (one koje u određenom te-

zaursu nemaju nadređenih, viših pojmova) označavaju se kao *najviši pojmovi*.

Kao kratica služi:

TT (od engl. *Top term*)/**NP** (od *najviši pojam*), što označava najšire skupine kojoj pojedini pojam pripada; katkad se upotrebljava u abecednome dijelu tezaurusa.

Osim jednohijerarhijskih, tezaurs može sadržavati i višehijerarhijske odnose tako što pojmovi mogu imati više od jednog nadređenog pojma i tako pripadati u više hijerarhija ili klasa. *Norma ISO 2788* navodi kako se u nekim primjerima višehijerarhijske veze mogu temeljiti na dijelnim vezama.¹⁴⁶ Razlog za takav pristup možda bi se mogao naći i u vrlo složenom održavanju polihijerarhijskih tezaurusa.

Asocijativne veze

Asocijativne veze, ili veze srodnosti, prema toj su podjeli sve ostale veze (ne mogu se izraziti hijerarhijski), a uvode se kako bi se povezali srodni pojmovi za koje možemo pretpostaviti da će biti potrebni pri pretraživanju. Među mnogovrsnim odnosima srodnosti razlikujemo: *suprotnost, istorednost, rodbinstvo, pojmove koji se često upotrebljavaju zajedno, uzrok i posljedica, instrumentalni odnos, odnos sirovine i proizvoda, sličnost*.¹⁴⁷

¹⁴⁵ Mikačić, Mira. Nav. dj., str. 218

¹⁴⁶ HRN ISO 2788:1999 Dokumentacija – Smjernice za izradbu i razvoj jednojezičnih tezaurusa, odj. 8.3.7.

¹⁴⁷ Mikačić, Mira. Nav. dj., str. 215.

Kratice za asocijativne odnose je:

RT (od engl. *related term*)/**SP** (od *srodni pojam*) - povezani termini, svojevrsne unakrsne reference između naziva.

Prikaz naziva i njihovih odnosa

Norma ISO 2788 navodi kako se nazivi i njihovi međusobni odnosi u tezaurusu mogu prikazati na različite načine, a izdvaja tri temeljna koja su u općoj uporabi:

- a) abecedni prikaz s napomenama o primjeni i označivanjem veza među nazivima,
- b) sustavni prikaz podržan abecednim kazalom,
- c) grafički prikaz s abecednim dijelom.

U **abecednom prikazu** svi su nazivi (i preporučeni i nepreporučeni) poredani abecedno, a one nepreporučene obično prate samo uputnice na njihove preporučene nazive. *Norma ISO 2788* navodi kako pomoćne obavijesti dodane usvojenom nazivu trebaju biti navedene ovim redoslijedom:

1. **SN/N** (scope notes/napomene o primjeni) napomena o primjeni ili definicija,
2. **UF/UZ** (use for/uporabi za) uputnice na nepreporučene istovrijedne nazive,
3. **TT/NP** (top term/najviši pojam) uputnice na najviši naziv u hijerarhiji (ako je potrebno),
4. **BT/ŠP** uputnice na šire nazive,
5. **NT/UP** uputnice na uže nazive,
6. **RT/SP** uputnice na srodne nazive.¹⁴⁸

¹⁴⁸ HRN ISO 2788:1999 Dokumentacija – Smjernice za izradbu i razvoj jednojezičnih tezaurusa, odj. 9.2.1.

Norma ISO 2788 preporučuje da se **sustavni prikaz** tezaurusa treba sastojati od dvaju dijelova:

- a) kategorije ili hijerarhije naziva razvrstane prema njihovu značenju i logičkim odnosima,
- b) abecednoga kazala koje upućuje korisnika na odgovarajući(e) dio(dijelove) sustavnoga dijela tezaurusa.¹⁴⁹

U **grafičkom prikazu** nazivi za indeksiranje te njihovi međusobni odnosi vizualiziraju se u obliku dvodimenzionalnog crteža koji korisnicima (i osobama koje indeksiraju i korisnicima koji pretražuju) omogućuje bolji uvid u predmetno područje. *Norma ISO 2788* navodi kako se tezaursi koji obuhvaćaju grafičke prikaze moraju sastojati od dva dijela:

- a) grafičkog prikaza (taj je prikaz obično ograničen na usvojene nazive, a nije prikladan za napomene o opsegu i sl.),
- b) abecednog kazala (sadržava potpun niz napomena o primjeni i uputnica između usvojenih i neusvojenih naziva, a može imati i uputnice na šire, uže i srodne pojmove).¹⁵⁰

Sastavljanje tezaurusa

Norma ISO 2788 navodi dvije osnovne metode sastavljanja tezaurusa koje se u praksi najčešće primjenjuju u pojedinim fazama izrade.¹⁵¹ **Deduktivnom metodom** se prethodno prikupljene nazive pregledava skupina stručnjaka (osobe koje indeksiraju i predmetni stručnjaci) te se

¹⁴⁹ Isto, odj. 9.3.1.1.

¹⁵⁰ Isto, odj. 9.4.2

najprije utvrđuju nazivi koji određuju najšire kategorije pojmova, a zatim se dodaju uži pojmovi. **Induktivnom metodom** novi se nazivi uključuju u tezaursus brzinom kojom se pojavljuju u dokumentima, a rječnički se nadzor provodi od početka. Tako se, za razliku od deduktivne metode tezaursus sastavlja od užih prema širim nazivima.¹⁵²

U literaturi se takvi tezaursusi, čiji sastavljači počinju od najopćenitijeg naziva i izvode ostale prema dolje, do najspecifičnijega, nazivaju još i konceptualno utemeljenim tezaursusima (engl. *concept-based*). Ako sastavljači započinju od najspecifičnije razine i kreću se od dna na gore, tražeći šire grupiranje, tezaursus je predmetno utemeljen (engl. *object-based*)¹⁵³. Dok se predmetno utemeljenim tezaursusima uglavnom mogu služiti samo u institucijama u kojima su i razvijeni (na svojevrsan će način odražavati fond ustanove), tezaursusi utemeljeni na konceptu mnogo su otvoreniji (utemeljeni na zajedničkim općim kategorijama predmetnog područja) i stoga se mogu primjenjivati i u različitim institucijama i zbirkama.

Iz navedenoga je vidljivo kako su konceptualno utemeljeni tezaursusi primjerenije rješenje koje u perspektivi olakšava razmjenu podataka i omogućuje pretraživanje više sustava odjednom pomoću jedinstveno strukturiranog nazivlja. Kako

obrada ne može čekati dugotrajan razvoj takvoga zajedničkog tezaursusa, pojedinim ustanovama ne preostaje drugo do razvoj vlastitih tezaursusa induktivnom metodom. No i takva nastojanja, prikupljenim nazivljem, mogu uvelike pridonijeti izradi budućega zajedničkog tezaursusa.

Održavanje tezaursusa

Projekti koji se bave razvojem nazivlja nisu nikada potpuno završeni jer nazivlje treba održavati (dodavati nove nazive, uklanjati neprimjerene, održavati strukturu i sl.). John Burnett u tom smislu navodi kako je osnovna razlika između AAT-a i SHIC-a (*The Social History and Industrial Classification*) što je radna grupa koja je razvila SHIC klasifikaciju postala pasivna i nije razvila mehanizme za održavanje nazivlja, dok AAT posjeduje strategiju i osoblje koje dalje razvija i održava tezaursus, čime, za razliku od SHIC-a, učvršćuje svoju poziciju kao standarda.¹⁵⁴ Kada je u nekom informacijskom sustavu u primjeni tezaursus kao pomagalo za nadzor nazivlja, lako se može odrediti učestalost pojavljivanja nekog naziva. Izuzetno niska učestalost korištenja nekim nazivom pri uporabi upućuje nas na moguću loš odabir naziva za indeksiranje, dok iznimno visoka učestalost upućuje na potrebu dodavanja preciznijih užih naziva. Izuzetno korisne rezultate za daljnje održavanje tezaursusa mogu dati istraživanja korisničkih upita (upotreba nepreporučenih naziva, loš način postavljanja upita i sl.). Naravno, pri takvim istraživanjima ne bi se smjela narušiti privatnost korisnika.

¹⁵¹ Isto, odj. 10.1.1

¹⁵² Isto.

¹⁵³ Burnett, John. An introduction to terminologies for decorative art, social history, and the history of science. // Terminology for museums / ed. by D. Andrew Roberts. Cambridge : The Museum Documentation Association, 1990. Str. 306.

¹⁵⁴ Isto, str. 308.

Kada govorimo o ograničenjima tezaurusa kao dokumentacijskog pomagala, moramo spomenuti probleme koji se pojavljuju u informacijskim sustavima za mnoštvo predmetnih područja. Jelica Lešić zamjećuje kako “nema tezaurusa koji bi bio tako univerzalan kao što je to npr. *Univerzalna decimalna klasifikacija* – tezaursi se najčešće izrađuju za pojedina znanstvena/stručna područja. Zato trebaju dati pregled termina dane znanstvene discipline/stručnoga područja, a istodobno biti pomagalo za uspješan informacijski rad”.¹⁵⁵ Tako je u primjeni tezaurusa u muzejskoj praksi naglasak na njegovoj uporabnoj vrijednosti, dakle na tezaurusu kao pomagalu za indeksiranje i pretraživanje. I premda postoje mnogi makrotezaursi koji pokrivaju određena šira područja znanja (za razliku od mikrotezaurusa koji se razvijaju za uža predmetna područja u sklopu makrotezaurusa ili kao samostalni projekti), možemo reći kako tezaursus to bolje funkcionira što je uže područje za koje je definiran.

U poglavlju o definicijama prethodnog izdanja Norme ISO 2788 iz 1974. godine dano je osnovno polazište da se tezaursus može definirati prema funkciji i prema strukturi: “U smislu funkcije, tezaursus je sredstvo terminološke kontrole prevodenja s prirodnog jezika dokumenta, predmetnih obrađivača ili korisnika, u jedan ograničeniji ‘sistemski jezik’ (dokumentacijski jezik, informacijski jezik). U smislu strukture, tezaursus je nadzirani i dinamički rječnik semantički i generički

povezanih naziva koji pokrivaju jedno specifično područje znanja.”¹⁵⁶ Ta je definicija istisnuta iz danas važeće *Norme ISO 2788* iz 1986. godine, vjerojatno kao suviše uska za suvremena shvaćanja tezaurusa koja mogu sezati od pomagala za označavanje i pretraživanje, strukturiranih jezičnih rječnika do pomagala za automatsku izradu sažetaka i kazala u publikacijama.

U *Izradi i uporabi tezaurusa* navode se dvije osnovne namjene tezaurusa: “... primarna namjena tezaurusa je pomoć pri pretraživanju informacija, što se može postići na različite načine. Sekundarne namjene uključuju pomoć u općem razumijevanju predmetnog područja, osiguravajući ‘semantičke karte’ koje prikazuju međudnos koncepata, te osiguravaju definicije naziva.”¹⁵⁷

Prikaz ključnih izvora za nadzor nad nazivljem

Ikonografska klasifikacija ICONCLASS - ključni izvor za sadržajnu obradu

ICONCLASS je ikonografski klasifikacijski sustav gotovih definicija predmeta, osoba, događaja, situacija i apstraktnih ideja, koji mogu biti sadržaj (predmet) umjetničkog djela.

Osnovna ICONCLASS hijerarhija izgleda ovako:

¹⁵⁵ Lešić, Jelica. O tezaurusu : načela, izradba, struktura: pregled. // *Vjesnik bibliotekara Hrvatske*. 44, 1-4 (2001), str. 173.

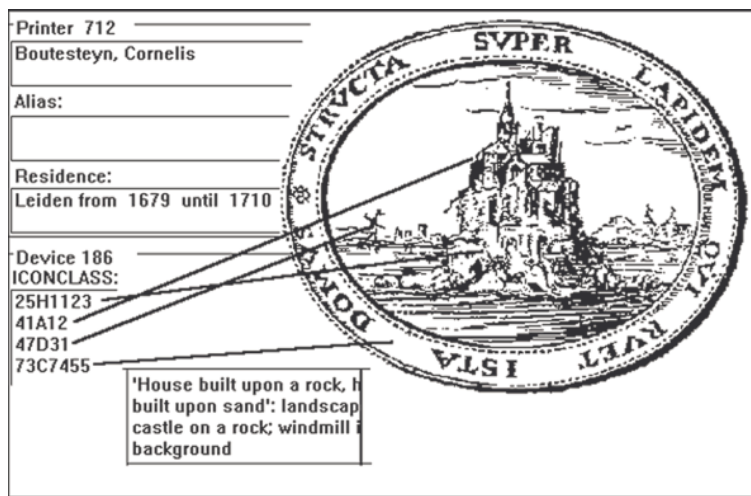
¹⁵⁶ ISO 2788 1974. Prema: Mikačić, Mira. *Teorijske osnove sustava za predmetno označavanje*. Zagreb : Hrvatsko bibliotekarsko društvo, 1996. Str. 210.

¹⁵⁷ Aitchison, Jean; Gilchrist, Alan; Bawden, David. *Nav. dj.* str. 1.

0. Apstrakcija, nefigurativna umjetnost (Abstract, Non-representational Art),
1. Religija i magija (Religion and Magic),
2. Priroda (Nature),
3. Ljudsko biće, čovjek općenito (Human being, Man in general),
4. Društvo, civilizacija, kultura (Society, Civilization, Culture),
5. Apstraktne ideje i koncepti (Abstract Ideas and Concepts),
6. Povijest (History),
7. Biblija (Bible),
8. Književnost (Literature),
9. Klasična mitologija i drevna povijest (Classical Mythology and Ancient History),

U sklopu sadržajne obrade muzejske građe posebice nas zanima ikonografska klasifikacija *ICONCLASS* (sl. 11).¹⁵⁸ I dok je njegova primjena u umjetničkim zbirka-ma očita, krug korisnika *ICONCLASS*-a sve se više širi (povjesničari, sociolozi...) te jača interes za različitu vizualnu građu (razglednice, etikete, plakati...) koja je prepoznata kao nositelj dragocjenih kontekstualnih informacija. Postoji još jedno bitno obilježje *ICONCLASS*-a, klasifikacijski kodovi koje korisniku omogućuju

¹⁵⁸ *ICONCLASS*, URL: <http://iconclass.let.ruu.nl/> (2001-11-11)



Slika 11. Primjer klasificiranja u *ICONCLASS*-u¹⁶⁰

prevladavanje jezičnih barijera, što je posebno zanimljivo za govornike malih jezika poput hrvatskoga.¹⁵⁹

Klasifikacija za društvenu povijest i industriju (SHIC - Social History and Industrial Classification)

Vrlo utjecajnom za spomenute vrste zbirki pokazala se *SHIC - klasifikacija za društvenu povijest i industriju*¹⁶¹ kojoj je osnovni cilj opis konteksta u kojemu su predmeti uporabljeni. No u znanstvenim i tehničkim muzejima kustosima je *SHIC*-ov strogi društveni pristup (osnovne facete *SHIC*-ove klasifikacijske sheme su: 1 - život u zajednici, 2 - obiteljski život, 3 -

¹⁵⁹ O *ICONCLASSU* je opširno i uz navođenje primjera pisala Žarka Vujić u "Što je *ICONCLASS* i možemo li ga primijeniti u našim muzejima i galerijama?" - Bilten o informatizaciji muzejske djelatnosti 9 (1-4) '98, Muzejski dokumentacijski centar, Zagreb.

¹⁶⁰ *ICONCLASS*, URL: <http://iconclass.let.ruu.nl/> (2001-11-11)

¹⁶¹ *SHIC Working Party. SHIC - Social History and Industrial Classification*, 1983.

osobni život i 4 - radni život) često beskoristan kada žele pronaći tehnički slične predmete. Sve to pokazuje kako je sadržajnoj obradi potrebno prići s više strana, razmotriti različite relevantne aspekte pristupa muzejskom predmetu. Za navedene discipline potreban je komplementarni pristup, i s tehničkoga i s društvenog stajališta.

Tezaurus za umjetnost i arhitekturu
(*AAT - Art & Architecture Thesaurus*)

*AAT - Art & Architecture Thesaurus*¹⁶² ponajprije je namijenjen opisu predmeta, slika, arhitekture te artefakata materijalne kulture prošlosti i sadašnjosti. Osim nazivlja koje opisuje što neki predmet jest, sadržava i materijale i tehnike korištene pri izradi predmeta, pojmove za opis fizičkih atributa predmeta, stilova ili razdoblja kada su nastali. Taj je tezaurus vrlo koristan pri formalnoj obradi muzejskog predmeta (određivanje vrste predmeta, mate-

rijala i tehnika) i pri uspostavljanju veza s drugim predmetima.

AAT sadržava 120.000 naziva organiziranih u sedam faceta (koje su dalje razrađene u 33 pothijerarhije). Facete su:

1. Aktivnosti (Activities),
2. Osobe/organizacije (Agents),
3. Srodni pojmovi (Associated Concepts),
4. Materijali (Materials),
5. Predmeti (Objects),
6. Fizičke osobine (Physical Attributes),
7. Stilovi i razdoblja (Styles and Periods),

O važnosti tezaurusa za obradu muzejske građe svjedoče i mnogobrojni tezaursi koji se primjenjuju u svjetskoj muzejskog zajednici, a zanimljivo je kako se i u *Izradi i uporabi tezaurusa* navode brojni primjeri iz muzejske zajednice (primjerice cijeli dodatak¹⁶³ o višečlanim nazivima preuzet je iz *AAT-a*). Mnoga su napredna korištenja tezaurusa (npr. uporaba čvornih oznaka) ponajbolje implementirana upravo u *AAT-u*, odnosno u muzejskom području.

¹⁶² *AAT - Art and Architecture Thesaurus*. URL: http://shiva.pub.getty.edu/aat_browser/ (2002-11-07).

¹⁶³ Aitchison, Jean; Gilchrist, Alan; Bawden, David. Nav. dj., str. 185-195.

ODABRANI RAZVOJNI PROJEKTI DOKUMENTIRANJA I DISTRIBUCIJE VIZUALNE GRAĐE

U ovom ćemo poglavlju dati kronološki pregled odabranih razvojnih projekata stvaranja, dokumentiranja i distribucije digitalnih zbirki vizualne građe. Navedeni su ključni svjetski razvojni projekti, čime smo pokušali dati pregled razvoja tehnoloških rješenja i pristupa vizualnoj građi u digitalnom obliku. Među odabranim projektima opisana su i dva hrvatska projekta jer su izravno poslužila u provedbi istraživanja potrebnog za ovaj rad.

RAMA (Remote Access to Museum Archives)

Projekt RAMA (*Remote Access to Museum Archives - Udaljeni pristup muzejskim arhivama*) započet je 1992. kao trogodišnji projekt kojim će se, između ostaloga, ispitati mogućnosti udaljenog pristupa (engl. *remote access*) muzejskim arhivama i vizualnoj dokumentaciji. Razvijeno je zajedničko sučelje za baze podataka svakoga od sedam muzeja uključenih u projekt, a osnovna su ispitivanja provedena na području primjene u ono vrijeme vrlo naprednih i brzih telekomunikacija (ISDN-a i Janeta).

VAN EyCK (Visual Arts Network for Exchange of Cultural Knowledge)

Dok se RAMA razvijala u muzejskom okruženju, projekt VAN EyCK - *Visual Arts Network for Exchange of Cultural Knowledge* (Mreža vizualnih umjetnosti za razmjenu znanja o kulturi) u početku je (1993) svoje područje ograničio na umjetničke knjižnice. Ipak, oba su proje-

ta usredotočena na vrlo sličan skup problema: mogućnost udaljenog pristupa (s tim da se VAN EyCK koristi prethodnim iskustvima RAMA-e), razmjena reprodukcija, poboljšanje upravljanja zbirkama, informacijski standardi te prepoznavanje slike (engl. *image recognition*).

VAN EyCK baza podataka i danas je dostupna te sadržava oko 390.000 zapisa, od kojih je 240.000 o autorima, 70.000 se odnosi na umjetničke predmete, a dostupno je i 80.000 slika.¹⁶⁴

ELISE (Electronic Library Image Service for Europe)

ELISE (Electronic Library Image Service for Europe) započet je 1993. da bi identificirao tehničke zahtjeve slikovnih baza podataka, istražio mogućnosti pohrane i pronalaženja potreba korisnika te kako bi se oblikovalo grafičko korisničko sučelje i omogućilo međunarodna povezanost sustava.¹⁶⁵

Sustav je značajan stoga što je vrlo rano prepoznao ulogu arhivskih (master-slika) koje će se pohranjivati nekomprimirane i biti dostupne samo za posebnu uporabu, odnosno za izvođenje radnih slika i slika za osnovnu identifikaciju.

SPIRO (Slide and Photograph Image Retrieval Online).

U *Architecture Slide Library* na Kalifornijskom sveučilištu u Berkleyu radi se na poboljšanju pristupa njihovim 200.000

¹⁶⁴ VAN EyCK. URL: <http://www.vaneyck.org/> (2002-10-10).

¹⁶⁵ Black, Karen. ELISE: an online image retrieval system. // *Aslib Information*. July/August (1993), str. 293.

dijapozitiva tako što se razvija prototip VOPAC-a (engl. *visual online public access catalogue*) pod nazivom *SPIRO - Slide and Photograph Image Retrieval Online*.¹⁶⁶ Krajem 1993. godine bilo je dostupno 6.200 digitalnih reprodukcija (skeniranih slajdova), zajedno s tekstualnim zapisima. *SPIRO* je dio većega fakultetskog projekta na kojemu se razvijaju slikovne baze podataka, a koji je započeo 1986. i ambiciozno planira omogućiti pristup predmetima sveučilišnih zbirki (dijapozitivima s područja povijesti umjetnosti i arhitekture, umjetničkim djelima u sveučilišnome muzeju te ostalome materijalu) putem digitalnih slikovnih nadomjestaka.

MESL (The Museum Educational Site Licensing Project)

Projekt MESL (The Museum Educational Site Licensing Project) započeo je 1994. kao dio inicijative Gettyeva informacijskog instituta (The Getty Information Institute's Initiative) ustanovljene kako bi se istražile i unaprijedile mogućnosti računalnih mreža glede povećanja dostupnosti informacija o kulturnoj baštini (engl. *cultural heritage information*). Primarna zadaća projekta bila je definiranje prihvatljivih polazišta za distribuciju muzejske vizualne građe putem sveučilišnih mreža fakultetima za edukacijske potrebe.

U projektu je sudjelovalo sedam muzejskih institucija (*Fowler Museum of Cultural History, George Eastman House, Harvard University Art Museums, Library of Congress, The Museum of Fine Arts - Ho-*

uston, National Gallery of Art, National Museum of American Art) i 7 sveučilišta (*American University, Columbia University, Cornell University, University of Illinois at Urbana-Champaign, University of Maryland, University of Michigan, University of Virginia*).

Sedam muzeja i knjižnica bilo je izabrano kako bi što bolje oslikao širok spektar tipova institucija: javne i privatne, velike i male, umjetničke i kulturno-povijesne zbirke. Obvezan uvjet za sudjelovanje bio je već postojeći informacijski sustav za upravljanje zbirkama te uporaba elektroničke pošte.

Kada je projekt završio u ljeto 1997. profilirala su se vrlo kompleksna pitanja vezana za naoko jednostavan problem distribucije digitalnih slika. Velik broj takvih problema koji su riješeni ili tek definirani za buduće projekte predstavljen je u dvije knjige koje su svojevrsna dokumentacija MESL projekta. U prvoj su knjizi, *Delivering Digital Images: Cultural Heritage Resources for Education*¹⁶⁷, predstavljeni ključni dijelovi projekta, od odabira sadržaja, uporabe i utjecaja na muzejsku i akademsku zajednicu, tehničkih pitanja do pravnih, administrativnih i ekonomskih problema. U drugoj knjizi, *Images Online: Perspectives on the Museum Educational Site Licensing Project*¹⁶⁸ mogu se naći individualna iskustva sudionika MESL- a, posebice u primjeni

¹⁶⁶ *SPIRO - Slide and Photograph Image Retrieval Online*. URL: http://www.mip.berkeley.edu/query_forms/browse_spiro_form.html (2002-10-10)

¹⁶⁷ *Delivering digital images: cultural heritage resources for education* / eds. C. Stephenson, P. McClung. Los Angeles : The Getty Information Institute, 1998.

¹⁶⁸ *Images Online: Perspectives on the Museum Educational Site Licensing Project* / eds. C. Stephenson, P. McClung. Los Angeles : The Getty Information Institute, 1998.

i integriranju distribuiranih slika u nastavu (putem interaktivnih sustava za pretraživanje slikovnih zbirki, specijaliziranih sustava za istraživanje i podučavanje).

Jedna od početnih premisa bila je da licenciranje prema mjestu (engl. *site licensing*) može služiti kao model za davanje muzejskih sadržaja s područja kulturne baštine (engl. *museum cultural heritage content*) edukacijskim ustanovama.¹⁶⁹ Sadržaje projekta su odabrala uključena sveučilišta, koja su znala koje su teme potrebne za određene nastavne cjeline.

MESL-ov tehnički plan bio je ambiciozan: muzeji su imali na raspolaganju oko šest mjeseci od početka projekta kako bi odaslali prvi set podataka iz njihovih računalnih sustava za upravljanje zbirkama, mapirali ih prema podatkovnom rječniku projekta te povezali s nezavisno stvorenim digitalnim slikama. Nakon primitka podataka sveučilišta su imala samo mjesec dana da obrade podatke, integriraju ih te postave na svoju mrežu prije no što započne semestar.

Iako je projekt bio usredotočen na distribuiranje slika u digitalnom obliku (slikovnih datoteka), iskrsnuli su znatni problemi pri odašiljanju podataka iz postojećih muzejskih informacijskih sustava upravo zbog dugogodišnje muzejske prakse u kojoj se primjenjuje različiti sustavi za upravljanje muzejskim zbirkama te nekoliko standarda i smjernica za dokumentiranje zbirki.¹⁷⁰

Svako je sveučilište razvijalo svoju programsku podršku za prihvatanje muzejskih podataka o djelima te pripadajućih slikov-

nih datoteka. Odluka da se potiču heterogene implementacije pomogla je razjasniti, gdje se mogu generalizirati zahtjevi za uporabom slika i dokumentacije iz muzeja, a gdje ne. Pretpostavljalo se da će se tako moći dobiti odgovori na pitanja “što se može naučiti iz razvojnih strategija svake lokalne implementacije, - kako će različite implementacijske strategije utjecati na prihvaćanje od strane korisnika i što nam mogu reći o generičkim funkcionalnim zahtjevima za sustave distribucije slika.¹⁷¹

AMICO (The Art Museum Image Consortium)

AMICO (The Art Museum Image Consortium) neprofitna je organizacija koja okuplja institucije što posjeduju umjetničke zbirke te koordinira njihovu suradnju kako bi se omogućila uporaba muzejske multimedije u edukacijske svrhe.

Institucije članice zajedno grade *AMICO digitalnu knjižnicu*, licencirani digitalni edukacijski resurs, koji je putem pretplate dostupan sveučilištima, javnim knjižnicama, osnovnim i srednjim školama te muzejima. Pri utemeljenju 1997. godine konzorcij je obuhvaćao 22 institucije članice (veće umjetničke muzeje u SAD-u i Kanadi i dvije nacionalne galerije), a već 2001. godine, kada mu se priključuju i prve europske članice, konzorcij obuhvaća 33 institucije članice.

U AMICO sustavu sudjeluju:

- 1) **institucije članice** (engl. *members*), koje osiguravaju sam sadržaj (uz slike u digitalnom obliku, isporučuju se i kataloški zapisi i ostali multimedijски

¹⁶⁹ Delivering Digital Images: Cultural Heritage Resources for Education. Str 2.

¹⁷⁰ Isto, str. 4.

¹⁷¹ Isto, str. 5.

sadržaj) što ga koji institucije ionako proizvode u procesima dokumentiranja u vlastitim informacijskim sustavima za upravljanje zbirkama;

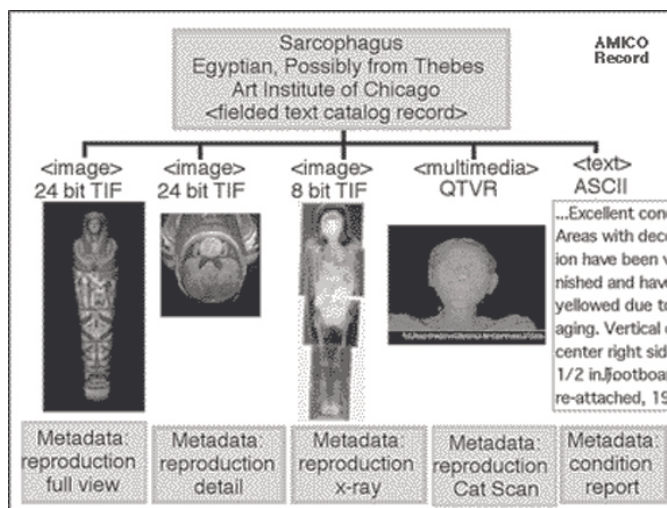
- 2) **AMICO**, kao središnja institucija usklađuje rad sustava (osigurava mehanizme razmjene podataka, nadzire kvalitetu slika, teksta i multimedije) te pruža potporu članicama i distributerima;
- 3) **distributeri** (engl. *distributors*), koji osiguravaju različite oblike pristupa i sučelja raznim zajednicama (*AMICO Thumbnail Catalog*, kojim se na Internetu omogućuje slobodni javni pristup slikama manje razlučivosti, dostatnima za mali format identifikacijske sličice, pristup na sveučilištima koji osigurava *Research Libraries Group - RLG*, pristupe preko nekih javnih knjižnica i škola).
- 4) **pretplatnici** (engl. *subscribers*), edukacijske ustanove koje uz godišnju pretplatu imaju neograničen pristup tom rastućem resursu (oko 800.000 studenata na 140 fakulteta u Sjevernoj

Americi, više od 1,4 milijuna studenata na 170 fakulteta u Velikoj Britaniji) te pilot projekti u osnovnim i srednjim školama. Pristup je omogućen putem lokalnih sustava integriranih u nastavu, OPAC-a i web stranica;

- 5) **korisnici** (engl. *users*), mogu integrirati slikovni sadržaj u programe nastave i istraživanja, a mogu se koristiti i vlastitim analitičkim i istraživačkim sustavima za daljnju obradu slike.

Svako djelo u digitalnoj knjižnici AMICO dokumentirano je na ovim razinama (sl. 12):

1. kataloški zapis (engl. *catalog record*)
2. pridružene računalne datoteke (engl. *associated digital files*), od kojih je obvezna najmanje jedna slikovna datoteka, uz mogućnost pridruživanja bilo kojeg broja slikovnih, video i tekstualnih datoteka,
3. zapisi metapodataka za svaku računalnu datoteku (engl. *metadata record for each associated multimedia file*)



1. Kataloški zapis
2. Pridružene računalne datoteke
3. Zapisi metapodataka za svaku datoteku

Slika 12. Tri razine zapisa AMICO ¹⁷²

¹⁷² AMICO. URL: <http://www.amico.org> (2001-10-10).

Katalogski zapis AMICO temelji se na *Kategorijama za opis umjetničkih djela*.¹⁷³

Takav neprofitabilni konzorcij koji licencira pristup sadržaju (dijelu muzejske dokumentacije, ponajprije katalogskom zapisu i vizualnoj dokumentaciji) pokazao se vrlo djelotvornim načinom distribuiranja informacija u digitalnom obliku za potrebe edukacije, odnosno za potrebe akademske zajednice.

Bildindex

Bildindex¹⁷⁴ je nekomercijalna besplatna usluga razvijena pod okriljem Arhiva slikovne građe Foto Marburga, odjela Zavoda za povijest umjetnosti pri *Philipps Universität Marburg*, a pruža pristup slikovnom arhivu od 1,4 milijuna povijesnih fotografija. Stoga je Bildindex jedinstveni referentni izvor i vodič za područje umjetnosti i arhitekture u Njemačkoj. Foto Marburg, u suradnji s različitim ustanovama, prikuplja, obrađuje i čini dostupnom slikovnu građu i podatke o europskoj umjetnosti u najširem smislu. Dokumentacijska obrada slikovne građe obavlja se u programu MIDAS (Marburger Informations-Dokumentations und Administrationsystem). Bildindex je integrirani informacijski sustav za pregled slikovne građe putem kojega je slikovna građa i mrežno dostupna.

ARTstor

ARTstor¹⁷⁵ je neprofitna inicijativa čija misija obuhvaća korištenje digitalnom tehnologijom kako bi se unaprijedila zna-

nost, nastava te izučavanje povijesti umjetnosti i srodnih disciplina.

Digitalna knjižnica ARTstor sastoji se od:

- repozitorija stotina tisuća slika u digitalnom obliku i pripadajućih podataka
- alata za aktivno korištenje tim slikama
- uravnoteženog pristupa slikovnoj građi koji jamči zaštitu autorskih prava te velike mogućnosti manipulacije slikama.

Pilot projekt digitalizacije i obrade vizualne dokumentacije na Katedri za muzeologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu

Na sljedećim stranicama pokušat ćemo prenijeti iskustva i rezultate stečene u 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. Pilot-projektom je obuhvaćeno oblikovanje podatkovnog modela, izrada baze podataka i digitaliziranje više od 1.500 dijapozitiva te razvoj modula za pretraživanje u lokalnoj mreži i na webu.

Početni zadatak pilot-projekta bila je digitalizacija postojeće dijateke projekta “Zaštita i komuniciranje kulturne baštine u Hrvatskoj” te njezino dokumentiranje unutar računalne baze podataka, da bi se omogućilo kvalitetnije upravljanje građom i njezina dodatna zaštita (prenošenjem u digitalni oblik) te da bi se osigurao pristup građi pretraživanjem i prikazom rezultata (samih slika i pridruženih metapodataka). Iako zbirka uz pretežit broj snimaka graditeljskog naslijeđa sadržava i mnoge snimke muzejskih predmeta i predmeta baštine (od kojih su neki i umjetnički),

¹⁷³ *Categories for the Description of Works of Art (CDWA)*. URL: <http://www.getty.edu/research/institute/standards/cdwa/index.html> (2001-10-10).

¹⁷⁴ Bildindex. <http://www.bildindex.de/> (2003-05-04).

¹⁷⁵ ARTstor. <http://www.artstor.org/> (2003-05-05).

njihova je umjetnička ili pak muzeološka vrijednost u drugom planu jer su snimljene za druge svrhe (primjerice, tadi prikaza tehnika izlaganja ili zaštite muzejskih predmeta i sl.). To je pri dokumentacijskoj bradi posebno naznačeno unutar kategorije koja određuje *svrhu snimanja*.

U obradu je uključena i građa koja je tijekom aktivnosti na projektu izvorno nastajala u digitalnom obliku, poput računalno oblikovanih dijagrama i shema, a koja često služi za potrebe nastave ili za publiciranje. Njezinim uključivanjem u tu digitalnu zbirku znatno je olakšano njezino pronalaženje i upotreba.

Oblikovanje podatkovnog modela

Oblikovanje podatkovnog modela za potrebe ovog pilot-projekta odredili su *Dublin Core* (kao opći podatkovni model) i

Tablica 7. Mapiranje podatkovnih kategorija Uputa za organizaciju fototeke u elemente Dublin Corea

1. Ident. broj predmeta	DC.identifier (identifikator)
2. Broj negativa	DC.identifier (identifikator)
3. Signatura pozitiva	DC.identifier (identifikator)
4. Predmet snimanja	DC.subject (predmet/tema)
5. Opis fotografije	DC.description (opis)
6. Svrha snimanja	DC.description (opis)
7. Autor fotografije	DC.creator (stvaratelj)
8. Datum snimanja	DC.date (datum)

Upute za organizaciju fototeke u sklopu Dokumentacije i klasifikacije muzejskih i galerijskih predmeta,¹⁷⁶ objavljene u

¹⁷⁶ Dokumentacija i klasifikacija muzejskih i galerijskih predmeta. Str. 24-26.

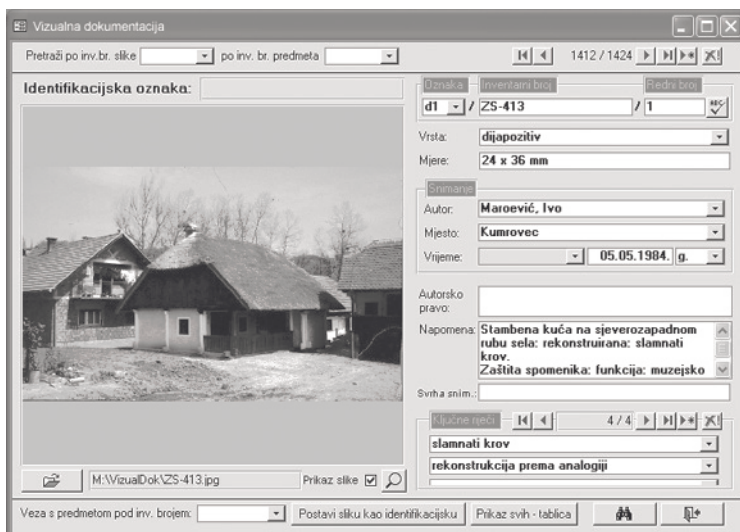
Muzeologiji 25 (kao interpretacija općeg modela unutar pilot-projekta).

Dublin Core omogućuje, uz njegove temeljne zadaće opisivanja i pronalaženja informacijskih izvora na Internetu, i oblikovanje općega te prilagodljivog okvira za opis različitih vrsta građe, uz očuvanje semantičke interoperabilnosti. Prednosti uporabe Dublin Corea posebno se ističu pri usklađivanju različitih sustava, primjerice pri oblikovanju zajedničkog pretraživača kojim bi pretraživale različite zbirke vizualne građe obrađene u različitim sustavima. Tada Dublin Core može poslužiti kao nužna ishodišna struktura pri mapiranju (engl. *mapping*) shema metapodaka sustava različitih namjena. Laila Miletić-Vejzović, opisujući iskustva na digitalizaciji Zbirke fotografija Franka S. Masure, knjižnice Državnog sveučilišta Washington, ističe kako je

pri mapiranju uvijek važno voditi brigu o vrsti građe određene zbirke i o mogućim korisnicima i namjeni¹⁷⁷ (sl. 13). Upravo smo prema vrsti građe obuhvaćene pilot-projektom te očekivanim korisničkim skupinama, kao najprimjereniji okvir za njezin opis odabrali podatkovne kategorije navedene u *Uputama za or-*

organizaciju fototeke. Zatim su mapiranjem uspostavljeni odnosi između tih kategorija i elemenata Dublin Corea, čime je taj opći model specificiran te učinjen prihva-

¹⁷⁷ Miletić-Vejzović, Laila. Nav. dj., str. 107.



Slika 13. Korisničko sučelje za dokumentacijsku obradu vizualne građe (aplikacija u lokalnoj mreži)

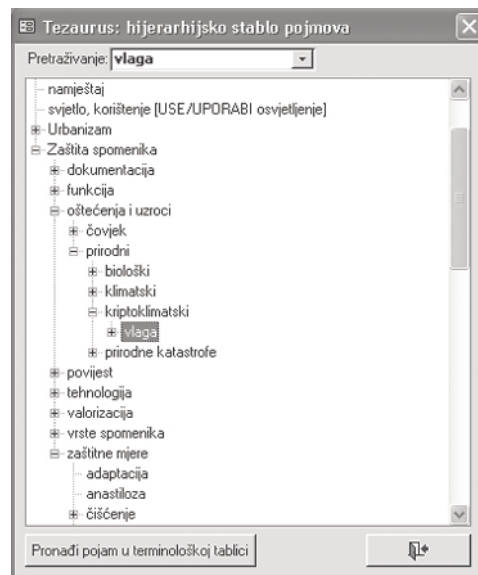
tljivijim unutar očekivane skupine korisnika.¹⁷⁸

Nadzor nazivlja

Nadzor nazivlja proveden je pomoću tezaurusa kao svojevrsnoga strukturiranog rječnika koji osim svoje primarne funkcije pri indeksiranju i pretraživanju daje i uvid u područje koje zbirka obuhvaća. Mehanizmi koji omogućuju hijerarhijsko uređenje odnosa između naziva za indeksiranje (sl. 14), pokazali su se vrlo korisnima pri dokumentacijskoj obradi građe projekta, jer je pojedine jedinice građe nerijetko

¹⁷⁸ Zlodi, Goran; Skrletović, Ana; Maroević, Domagoj. Digitalizacija i obrada vizualne građe na projektu "Zaštita i komuniciranje kulturne baštine u Hrvatskoj". // 5. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / ur. Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko bibliotekarsko društvo, 2002. Str. 134.

trebalo označiti vrlo specifičnim pojmovima (npr. kapilarna vlaga), a ujedno preko njima nadređenih pojmova omogućili dohvaćanje pojmova na nekoj od viših hijerarhijskih razina (npr. prirodni uzroci propadanja). Uz preporučene termine koje upotrebljavamo za indeksiranje, u tezaurusu se bilježe i zabranjeni sinonimi, odnosno nepreporučeni nazivi, koji se ne rabe za indeksiranje, ali ostaju u sustavu kao svojevrsne uputnice na preporučene nazive.



Slika 14. Hijerarhijski prikaz tezaurusa

Digitalizacija i dokumentacijska obrada

Najveći dio zbirke koju je trebalo digitalizirati bio je na 35-milimetarskim dijapozitivima. U početku pilot-projekta, pri skeniranju prvih nekoliko stotina dijapozitiva, činilo se kako je upravo taj proces digitalizacije vremenski najzahtjevniji. Ipak, za skeniranje jednog dijapozitiva, osnovnu obradu slike te pohranu u format TIFF i JPEG nikada nije bilo potrebno više od deset minuta, dok se dokumentacijska obrada (uključujući prijenos i prilagodbu podataka s naljepnice dijapozitiva i postojeće kartice te dodatnu analizu sadržaja) znala neočekivano odužiti. Stoga je dok je digitalizirano 1.500 dijapozitiva, dokumentacijski obrađeno tek 200-tinjak jedinica. Kao što Laila Miletić-Vejzović navodi, “potvrđeno je da je skeniranje relativno jeftin postupak, a integriranje metapodataka u digitalnu sliku najskuplje i iziskuje najviše vremena”.¹⁷⁹

Mogućnosti uporabe

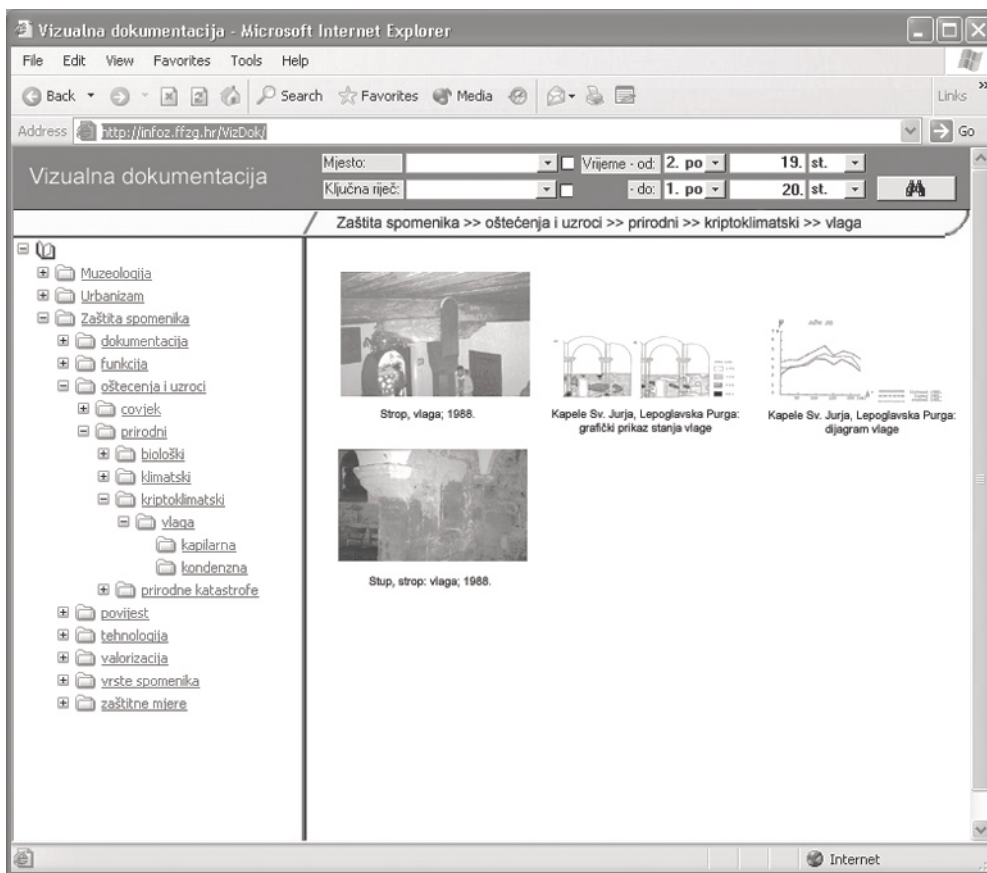
Kako je građa digitalizirana unutar pilot-projekta obuhvatila dijapozitive što su služili za izvođenje nastave predmeta *Uvod u muzeologiju, Zaštita spomenika i Zaštita*

muzejskih zbirki, zamišljeno je kako će informacijski sustav podržavati i nove primjene u nastavi i znanstvenoistraživačkom radu. Tako se razvija modul za izvoz slika i pripadajućih tekstualnih podataka (kroz pretraživanje se mogu odabrati ad-hoc setovi podataka za izvoz) u različite formate poput Power Point prezentacije, HTML mrežnih stranica ili RTF tekstualne datoteke.

Mrežni pristup vizualnoj dokumentaciji projekta “Zaštita i komuniciranje kulturne baštine u Hrvatskoj”

Jedan od krajnjih ciljeva pilot-projekta bilo je prenošenje određenih funkcionalnosti aplikacije predviđene za rad u lokalnoj mreži u web okruženje. Razvijeno je web sučelje (sl. 15) koje integrira mogućnosti pregledavanja (engl. *browse*) prema hijerarhijskoj strukturi i pretraživanju prema osnovnim pristupnim točkama uz pomoć nadziranog nazivlja. Kako web okruženje zahtjeva drugačiji pristup pri pretraživanju i prikazu rezultata, za pojedine su dijelove mrežne aplikacije potrebna daljnja istraživanja i razvoj, posebice kad je riječ o zahtjevnim okruženjima koja omogućuju pristup distribuiranim vizualnim zbirkama, u kojima se mora voditi briga o usklađivanju podatkovnih modela i različitog nazivlja kojim se zbirke opisuju.

¹⁷⁹ Miletić-Vejzović, Laila. Nav. dj., str. 107.



Slika 15. Web sučelje koje integrira mogućnosti pregledavanja prema hijerarhijskoj strukturi i pretraživanja prema nadziranom nazivlju¹⁸⁰

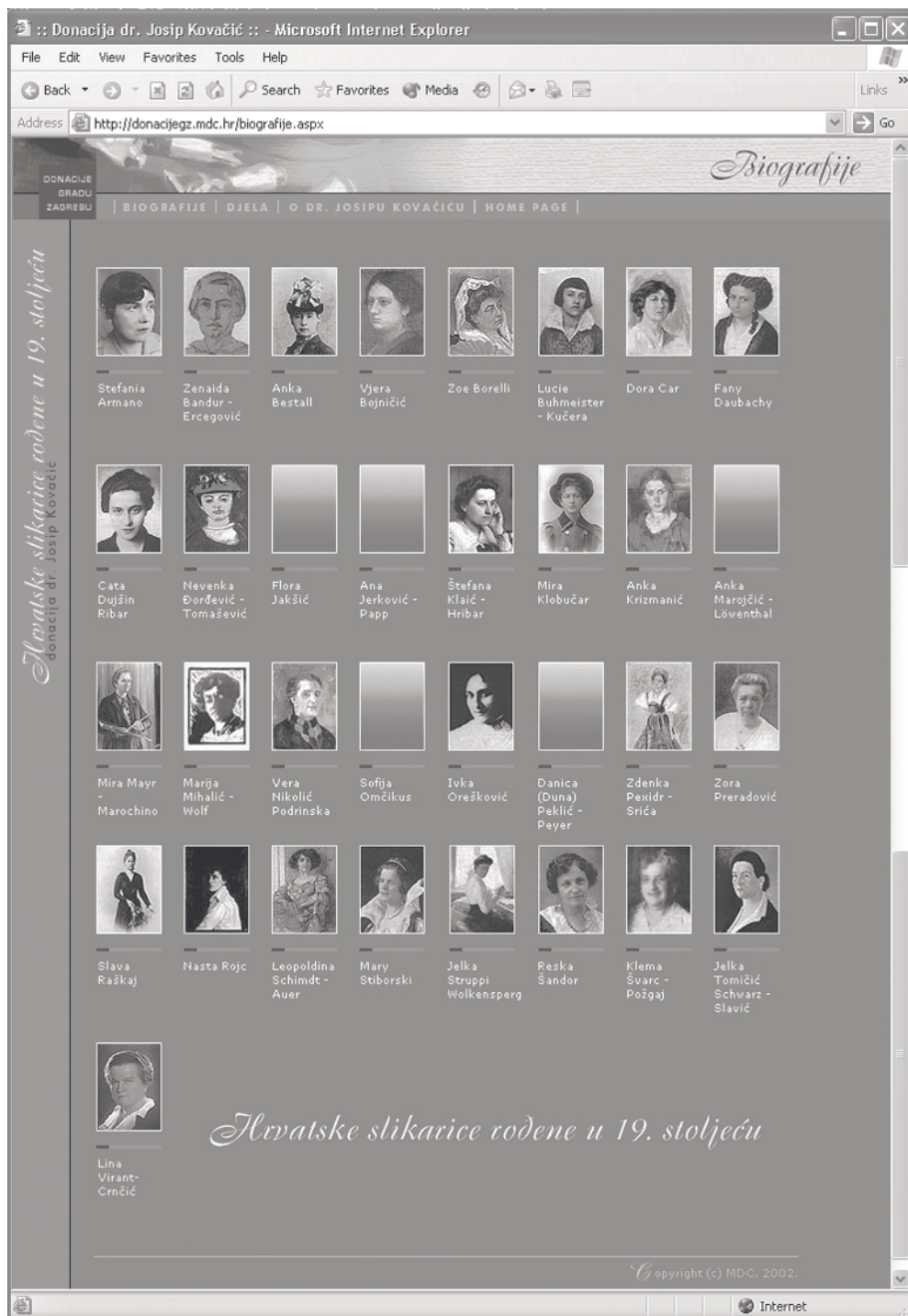
Kako je i Odsjek za povijest umjetnosti počeo primjenjivati sustav za digitalizaciju fototeke, postavlja se pitanje istodobnog pretraživanja obiju zbirki, a s mogućnošću uključivanja još nekih odsjeka pojavljuje se i ideja o zajedničkom pristupu svim vizualnim zbirkama Filozofskog fakulteta u Zagrebu, čime bi se stvorio jedinstveni rastući resurs posebno zanimljiv studentima te nastavnome i istraživačkom osoblju uključenome u razna multidiscipli-

plinarna i interdisciplinarna istraživanja. Tek će se u tom kontekstu vidjeti prava uloga standarda prihvaćenih tijekom razvoja pilot-projekta, a posebice Dublin Corea kao preduvjeta za ostvarivanje nužne interoperabilnosti između različitih sustava.

Mrežni pristup donaciji dr. Josipa Kovačića "Hrvatske slikarice rođene u 19. stoljeću"

Posljednjih se godina mnogo govorilo o temi koja zadire i u muzejsku dokumentaciju i u muzejsku multimedijску komunikaciju – o mrežnom pristupu muzejskim

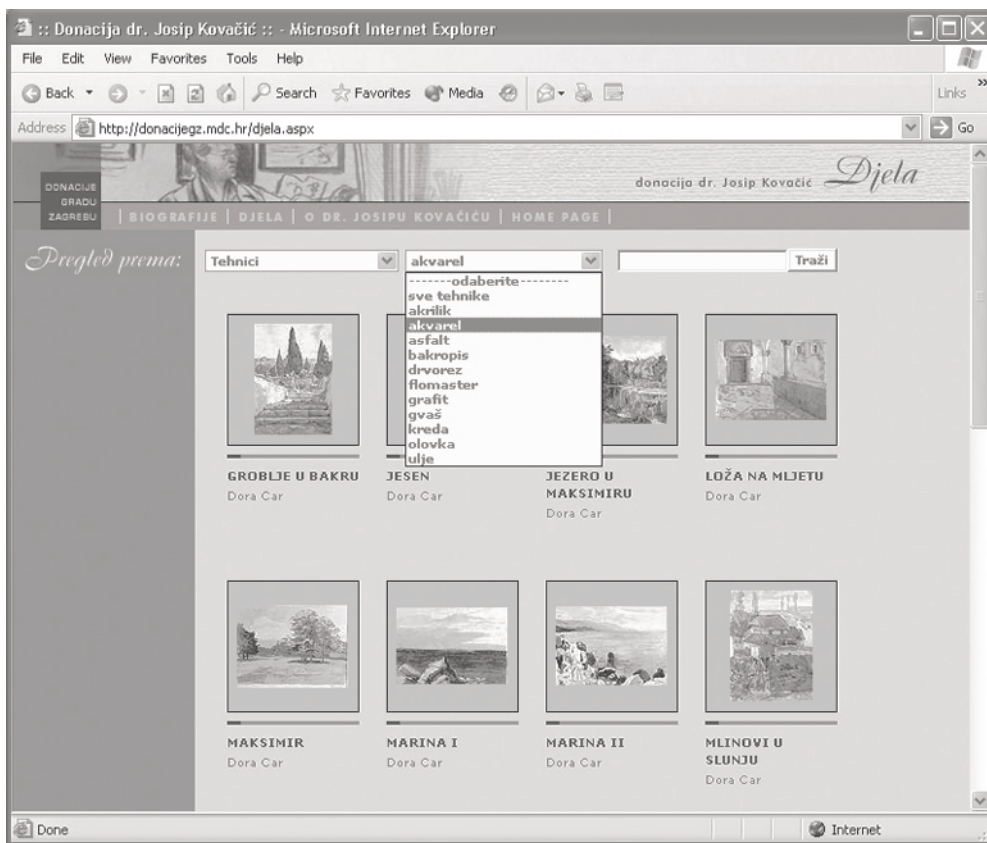
¹⁸⁰ Vizualna dokumentacija. URL: <http://infoz.ffzg.hr/VizDok> (2003-05-05)



Slika 16. Pregled autorica s mogućnošću prikaza detaljnih biografskih podataka iz baze podataka
Izvor: Muzejski dokumentacijski centar, <http://donacijegz.mdc.hr>

bazama podataka. Prvi takav hrvatski projekt ostvaren je pod okriljem Muzejskoga dokumentacijskog centra u Zagrebu, a riječ je o mrežnom pristupu umjetničkoj zbirci, odnosno donaciji dr. Josipa Kovačića *Hrvatske slikarice rođene u 19. stoljeću*.¹⁸¹ (sl. 16 i 17) Muzejska dokumentacija nastala računalnom dokumentacijskom obradom donacije dr. Josipa Kovačića *Hrvatske slikarice rođene u 19. stoljeću* te pripadajuća vizualna dokumen-

tacijska građa (veći dio vizualnoga dokumentacijskog fonda odnosi se na djela, a manji na same autorice), sada je konačno dostupna svakome tko ima pristup Internetu na adresi <http://donacijegz.mdc.hr/>. Taj je projekt Muzejskog dokumentacijskog centra jedinstven je i stoga što je njime stvoren svojevrsan virtualni muzej prije stvarnog muzeja, kako bi se na još jedan način potaknulo njegovo osnivanje, za razliku od uobičajenog pristupa pri



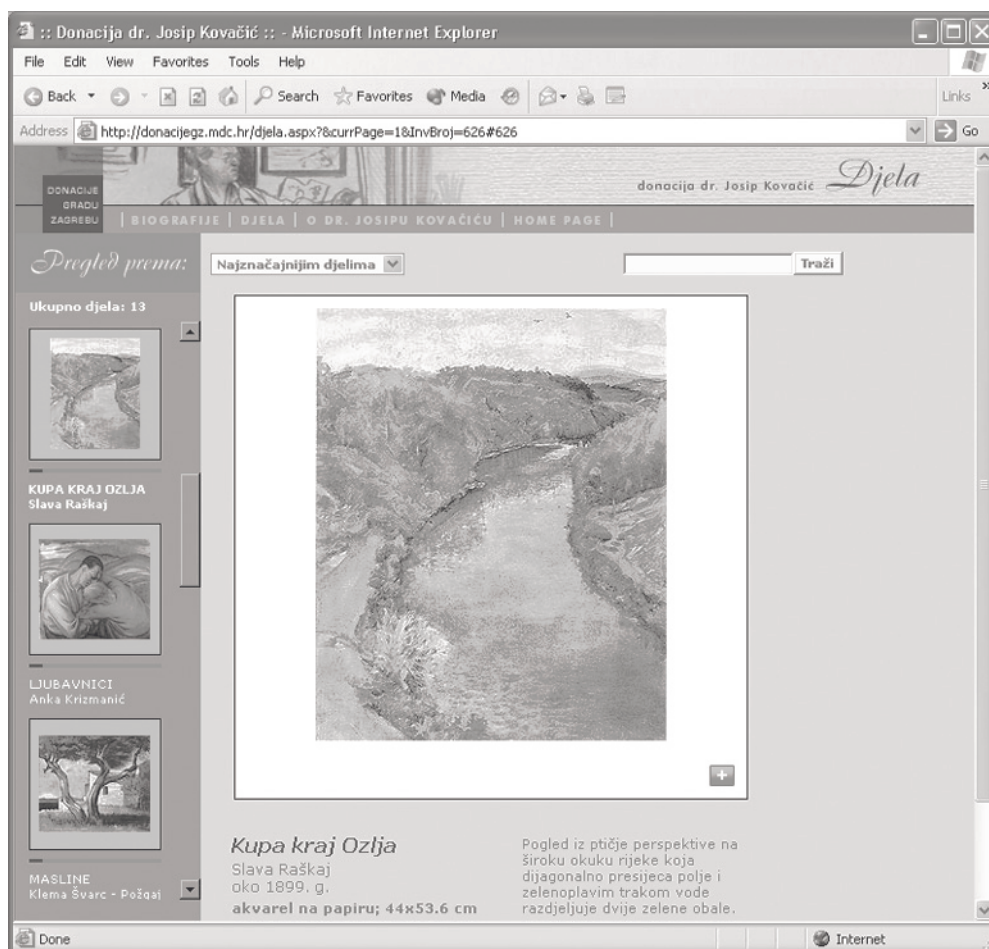
Slika 17. Primjer pretraživanja djela prema tehnici izrade
Izvor: Muzejski dokumentacijski centar, <http://donacijegz.mdc.hr>

¹⁸¹ Zgaga, Višnja; Nikola Albaneže; Goran Zlodi. Računalna obrada donacije "Hrvatske slikarice rođene u 19. stoljeću" dr. Josipa Kovačića. // 5. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / ur. Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2002. Str. 150-157.

kojemu postojeći muzeji na webu stvaraju svoje virtualne inačice. (sl. 18).

Projekt je primjer je napredne web aplikacije pri kojoj se mrežne stranice dinamički generiraju na temelju zaštićene kopije baze podataka koja sadržava muzejsku dokumentaciju. Na taj način “živa” muzejska dokumentacija, odnosno njezini

odabrani i za krajnjem korisniku dostupano, izravno sudjeluje u multimedijskoj komunikaciji. Tako će se novi, ali i oni dopunjeni podaci, dobiveni daljnjom dokumentacijskom obradom, jednostavnim postupkom moći učiniti vidljivima na mrežnim stranicama, bez potrebe dodatnog ažuriranja stranica.



Slika 18. Pregled odabranog djela s mogućnošću daljnjeg povećanja
Izvor: Muzejski dokumentacijski centar, <http://donacijegz.mdc.hr>

PERSPEKTIVE RAZVOJA I UPORABE INFORMACIJSKIH SUSTAVA ZA PRETRAŽIVANJE I UPRAVLJANJE MUZEJSKOM VIZUALNOM DOKUMENTACIJOM U DIGITALNOM OBLIKU

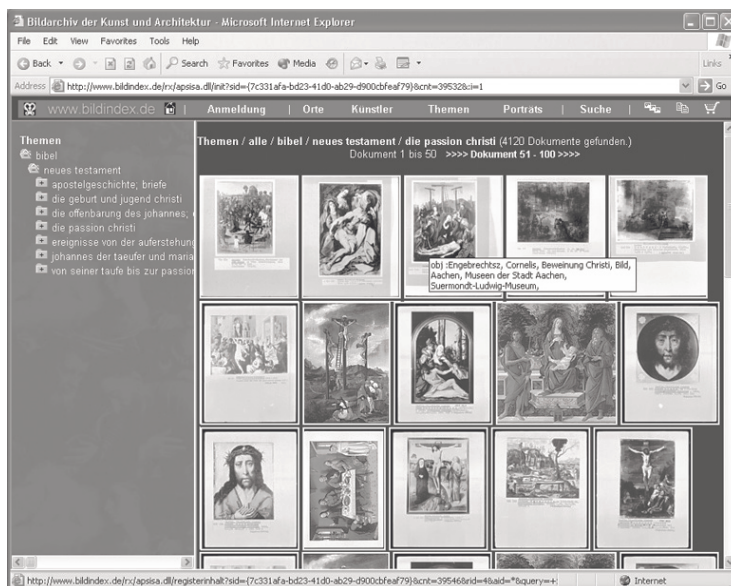
U ovom poglavlju naznačit ćemo se perspektive razvoja i uporabe informacijskih sustava za pretraživanje i upravljanje vizualnom građom u digitalnom obliku, uz poseban osvrt na promjene što nastaju u mrežnom okruženju.

Sustavi za pretraživanje vizualnih informacija

Korisnik pristupa digitalnoj zbirci vizualne građe postavljajući upite pomoću sustava za pretraživanje vizualnih informacija (*visual information retrieval systems*), a sustav prikazuje pronađene rezultate, odnosno vizualizira ih prikazom samih slika. Kada govorimo o samom načinu postavljanja upita, tada razlikujemo sustave *prve generacije* i sustave *nove generacije*.¹⁸²

Sustavi za pretraživanje vizualnih informacija prve generacije

Sustavi za pretraživanje vizualnih informacija prve generacije omogućuju pretraživanje prema tekstualnim upitima, uključujući pretraživanje slobodnog teksta i pretraživanje pomoću ključnih riječi i pristupnica poput autora, stila i sl. Dio sustava koji služi za postavljanje upita vrlo je sličan bibliografskim elektroničkim katalogima poput OPAC-a ili WebPAC-a. U takvim je sustavima moguće i



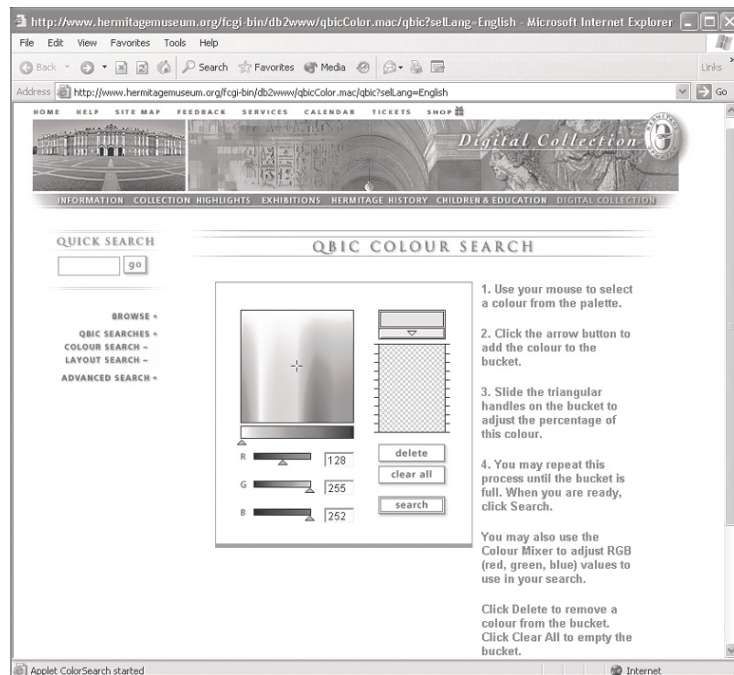
Slika 19. Pregledavanje slika prema temama ikonografske klasifikacije **ICONCLASS**¹⁸³

pregledavanje slika (engl. browsing) kao način pristupa komplementaran pretraživanju koji se može uspostaviti pomoću

¹⁸² Del Bimbo, Alberto. Visual information retrieval. San Francisco : Morgan Kaufmann Publishers, 2001. Str. 2.

¹⁸³ Bildarchiv Foto Marburg. URL: <http://www.bildindex.de> (2003-05-05)

ponuđenih poveznica predefiniranih na osnovi tezaurusa ili klasifikacije. Primjerice, *Bildarchiv Foto Marburg* (<http://www.bildindex.de>) u svojoj zbirci umjetnosti i arhitekture, uz uobičajene mogućnosti tekstualnog pretraživanja, nudi i mogućnost pregledavanja slika prema temama ikonografske klasifikacije *ICONCLASS*. (sl. 19)



Slika 20. Pretraživanje slika prema boji¹⁸⁴

Sustavi za pretraživanje vizualnih informacija nove generacije

Tek su s mogućnošću stvaranja i pohrane vizualne građe u digitalnom obliku stvoreni preduvjeti za razvoj različitih metoda na području automatskog prepoznavanja elemenata samoga vizualnog sadržaja poput boje, oblika, uzoraka ili tekstura. Riječ je o tehnikama automatskog indeksiranja koje mogu pružiti nove mogućnosti pretraživanja, a kojima bi se moglo izbjeći problematično opisivanje slike jezikom. Primjerice, pretraživanje koje se temelji na teksturi omogućilo bi stručnjacima i ostalim zainteresiranim korisnicima da pretraže slike koje karakterizira i određen potez kista u slikarstvu ili određeni način obrade materijala, dok bi se pretraživanjem prema bojama mogli dobiti zanimljivi rezultati o različitim uporabama kolorita i sl. (sl. 20)

Ključna novost uvedena u informacijske sustave za pretraživanje vizualnih informacija nove generacije jest mogućnost postavljanja upita pomoću vizualnih primjera (*querying by visual example*) različitih vrsta.

Alberto Del Bimbo¹⁸⁵ razlikuje sljedeće tipove upita prema vizualnim primjerima. **Upiti prema ikoni** (*iconic querying*) temelje se na pretraživanju viših koncepata pri čemu ikone mogu predstavljati kategoriju predmeta, različite koncepte ili osobe. Složenije opcije omogućile bi korisniku izbor objekta iz vizualnog tezaurusa (engl. *visual thesaurus*).

¹⁸⁴ Hermitagemuseum. URL: <http://www.hermitagemuseum.org> (2002-12-12).

¹⁸⁵ Del Bimbo, Alberto. Visual information retrieval. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2001. Str. 19.

Upiti prema naslikanome (*querying by painting*) temelje se na pretraživanju boja i prostornog rasporeda. Jednom kada digitalna slika uđe u sustav u obliku "sirovih" podataka, program analizira strukturu slike, koja se zasniva na odnosima boja (sl. 21), stvarajući tako histogram boja - dijagram koji bilježi učestalost pojavljivanja boja na slici. Kako histogram ne ovisi o razlučivosti ili veličini slike, on omogućuje točan opis slike bez obzira na moguće promjene u slikovnom zapisu.¹⁸⁶ Korisnik pretražuje datoteku prema određenom histogramu, te pronalazi slike sličnih obilježja boja. Taj je način pristupa uspješan za pronalaženje određenih slika, no uočeni su i neki problemi pri takvoj upotrebi histograma boja za indeksiranje slika.¹⁸⁷ Naime histogrami nemaju mogućnost identificiranja važnih informacija, npr. rasporeda boja. Oni mogu prepoznati učestalost pojavljivanja boja u slici, ali ne mogu prepoznati prostorne odnose tih boja. To je poseban izazov zato što histogram neće, primjerice, uočiti razliku između jednog cvijeta i polja cvjetova, što u konačnici može dovesti do netočne identifikacije objekta. Druga mogućnost indeksiranja prema boji jest uporaba tzv. karte nijansi boja (engl. *hue maps*). Ta se karta dobiva bilježenjem suprotnosti RG

i BY kanala boje i njihovim pretvaranjem u odgovarajuće nijanse.¹⁸⁸ Karte nijansi boja tada pretvaraju se u Gaussove piramide, koje se onda uspoređuju i analiziraju da bi se prikazala približna vrijednost energije ili zasićenost (engl. *saturation*) svake boje. To će omogućiti identifikaciju većih područja prekrivenih određenom bojom. Primjerice, ako je razina energije u određenoj karti nijansi visoka, to upućuje na veliko područje određene boje.

Upiti prema skici (*querying by sketch*) temelje se na prepoznavanju i pretraživanju oblika. Proces identifikacije oblika zasniva se na pronalaženju rubova (engl. *edge detection*) objekta. Osnovnu metodu tog pronalaženja opisao je Cawkell.¹⁸⁹ Kada je slika prevedena u digitalni format, primjenjuju se posebni postupci koji ističu rubove objekta, izoštravajući ili zamagljujući piksele do željene vrijednosti. U skladu s tim, promijenjene su vrijednosti sivih razina piksela - pikseli s vrijednošću manjom od promijenjene razine pretvoreni su u crno, a oni s vrijednošću većom od promijenjene razine, u bijelo. Promjenom vrijednosti intenziteta na slici stvorena je bijela linija koja odgovara rubovima objekta.

Upiti prema slici (*querying by image*) temelje se na obilježjima zadane slike kao predložka za pretraživanje.

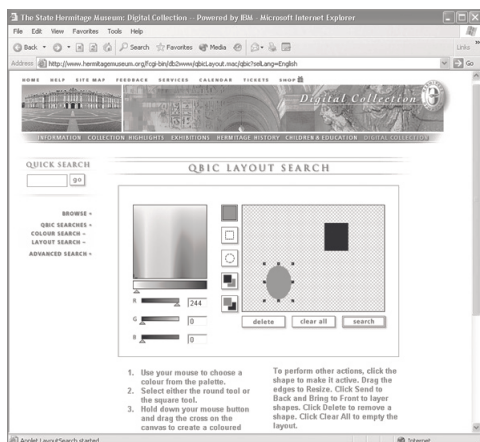
Budući da su tehnike strojnog prepoznavanja vizualnih elemenata vezane za modele matematičke analize digitalnog sadržaja, a projekti automatskog indeksiranja slika na području kulturne baštine još su u eksperimentalnoj fazi, još će tre-

¹⁸⁶ Cawkell, A.E. Picture-queries and picture databases. // *Journal of Information Science*. 19 (1993), str. 416.

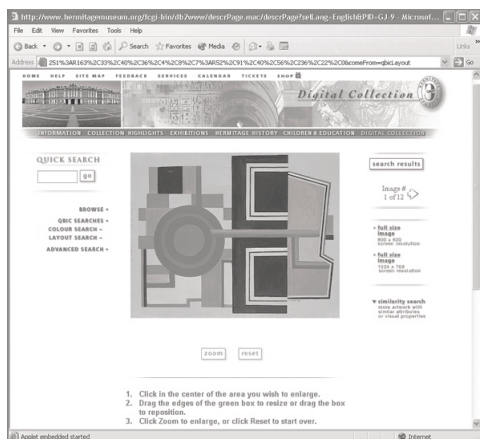
¹⁸⁷ Forsyth, David et al. Finding pictures of objects in large collections of images. // *Digital image access and retrieval*. / ed Heidorn, Bryan. Papers Presented at the 1996 Clinic on Library Applications of Data Processing, March 24-26, 1996. University of Illinois School of Library and Information Science. Str. 125.

¹⁸⁸ Isto, str.126-127

¹⁸⁹ Cawkell, A.E. Nav. dj., str. 414.



Slika 21. Korisničko sučelje sustava QBIC (IBM) za postavljanje upita prema obliku, boji i smještaju¹⁹⁰



Slika 22. Jedan od rezultata pretraživanja prema prethodno postavljenom vizualnom primjeru¹⁹¹

bati pričekati da univerzalno primjenjivi algoritmi razvijeni za druge djelatnosti postanu dostupni i za primjenu u muzejskoj zajednici. Iako će automatsko indeksiranje iz temelja izmijeniti pristup vizu-

alnoj građi (sl. 22), ono neće istisnuti indeksiranje pomoću nadziranih jezika. Stoga možemo očekivati da će se koordiniranom primjenom ravnopravno koristiti od čovjeka nadzirano tekstualno i automatsko indeksiranje prema vizualnom sadržaju kao svojevrsni uzajamni korektivni mehanizam.

Web kao radno okruženje i mjesto pristupa distribuiranim zbirka vizualne građe

Digitalizacija vizualne dokumentacijske građe nije sama sebi cilj. Njezin veliki potencijal, osim što podržava muzeološke funkcije zaštite, istraživanja te tradicionalnih oblika komuniciranja, oslobodit će se upravo u mrežnom okruženju. Mogućnosti informacijskih mreža kakve danas poznajemo preduvjet su za ispunjavanje ideje koju je 1986. godine iznio Ivo Maroević: “Etika dokumentacije i njezine uporabe zahtijeva da se dokumentacija o kulturnoj baštini uključi u informacijski sustav uže ili šire društvene zajednice. Ona mora postati sastavni dio ne samo općih sustava, nego i specijalističkih, koji se odnose na zaštitu i komuniciranje kulturne baštine u cjelini.”¹⁹²

World Wide Web (dalje u tekstu: web) kao jedna od temeljnih internetskih usluga, danas je dominantan model globalne mrežne distribucije digitalnog sadržaja. Web, kao jedinstveni sustav koji omogućuje pregledavanje i povezivanje dokumenata na poslužiteljima spojenim na Internet, stvorili su 1991. Tim Berners-Lee i Robert

¹⁹⁰ URL: <http://www.hermitagemuseum.org> (2002-12-12).

¹⁹¹ Isto.

¹⁹² Maroević, Ivo. Sadašnjost baštine. Zagreb: Društvo povjesničara umjetnosti SR Hrvatske, 1986. Str. 264.

Cailliau u CERN-u. Povezivanje dokumenata temelji se na hipertekstu (istaknuti dijelovi teksta služe kao veze prema drugim dokumentima), a program *Lynx browser* je najpoznatiji tekstualni mrežni preglednik (engl. *browser*) sve do 1993, kada se na Internetu pojavljuje *Mosaic*, prvi preglednik koji je imao mogućnost prikaza multimedijskog sadržaja na Internetu te hipermedijskog povezivanja (osim teksta, i slike mogu služiti kao veze na druge dokumente ili dijelove sadržaja), označivši tako početak razvoja weba u onom obliku u kakvom ga danas poznajemo. Na njegovim su temeljima nastali današnji preglednici, npr., *Internet Explorer* i *Netscape Navigator*.

Možemo istaknuti tri ključne odlike weba koje ga čine moćnim mrežnim multimedijским radnim okruženjem kakvo je potrebno za vizualnu građu, a dostupno je svakome tko na svojem računalu ima pristup Internetu te odgovarajući preglednik. **Velike telekomunikacijske mogućnosti** temeljna su odlika koju web "nasljeđuje" od Interneta. Stoga, kada iz navedenih Cawkellovih zahtjeva izdvojimo posljednje dvije točke koje se odnose na telekomunikacijsku mrežu i tehnologiju kojom će korisnička zajednica pristupati zbir-kama i dodatno ih razmotrimo u svjetlu promjena nastalih u komunikacijskoj i informacijskoj tehnologiji, postaje očito kako su one uvelike riješene s pojavom Interneta odnosno tehnologije weba. Preglednici, primjerice *Internet Explorer* ili *Netscape*, mogu dohvatiti te na osnovi HTML koda prikazati dokument ili računalnu datoteku s bilo koje URL adrese na Internetu, a također mogu pristupati i dokumentima na lokalnoj mreži ili samoj radnoj stanici.

Drugu važnu prednost omogućuju jedinstveni mehanizmi što ih web nudi kao **grafičko korisničko sučelje** (*GUI - graphical user interface*), a koji omogućuju prikaz heterogenih multimedijških sadržaja (datoteke sa slikovnim, zvučnim, video i sličnim sadržajima) te ujedno unapređuju i ujednačuju interakciju korisnika sa sustavom. Ipak, posebnosti vizualne građe u digitalnom obliku nose dodatne zahtjeve glede standardnog sučelja weba. I, konačno, vrlo je važna **mogućnost interaktivnog pristupa bazama podataka**, odnosno mogućnost dinamičnog kreiranja mrežnih stranica na osnovi sadržaja iz baza podataka. Pregledavajući stranice, koje mogu biti programirane uz pomoć raznih tehnologija (ASP-a, CGI-ja, PHP-a i sl.), korisnik pokreće skripta na strani poslužitelja koje komuniciraju s bazama podataka pomoću SQL-a te pregledniku vraćaju standardni HTML kod prikazujući odgovarajući sadržaj iz baza podataka. Mogućnost pristupa bazama podataka pretvara web u moćno radno okruženje i ključni komunikacijski medij za prijenos muzejskih informacija u mrežnome računalnom okruženju.

Kao još jednu potvrdu potencijala weba možemo navesti riječi Leslieja Johnstona, koji objašnjava zašto je nastala ekspanzija muzejskih webstranica: "Zato što je web jedan od najdjelotvornijih sustava za širenje i preuzimanje sadržaja koji su ikada razvijeni. Za muzeje web može biti i radno okruženje i mjesto daljnjeg iskoraka prema zajednici. On je gotovo kompletno rješenje za razmjenu informacija."¹⁹³

¹⁹³ Johnston, Leslie. *Imaging in museums : issues in resource development*. // *Wired Museum*. Washington : American Association of Museums, 2001. Str. 105.

Zaštita autorskih i srodnih prava u mrežnom okruženju

Stvaranje i pohrana slika u digitalnom obliku, mogućnosti njihova umnožavanja i, posebice, distribucije na Internetu, uzrokuju nove probleme pri zaštiti autorskih i srodnih prava. Kako takvi problemi nisu još zadovoljavajuće riješeni, muzeji i srodne ustanove pribjegavaju različitim tehničkim rješenjima kako bi onemogućili kršenje tih prava.

Kada govorimo o omogućivanju pristupa razmjerno maloj, strogo određenoj skupini korisnika (primjerice, redovitim studentima), u mrežne se stranice može ugraditi provjera korisničkih imena i zaporki. Kako takvo rješenje ima više nedostataka (zaporke se mogu "posuditi", a potrebna je i služba koja će dodjeljivati korisnička imena i zaporki), kvalitetnije je rješenje omogućivanje mrežnog pristupa samo računalima s određenim IP adresama (npr. pristup mrežnim stranicama može biti omogućen samo onim računalima koja pristupaju stranicama iz lokalne mreže na Filozofskom fakultetu u Zagrebu, a čije IP adrese počinju brojevima 193.198.xxx). Kada je, pak, riječ o slobodnom pristupu mrežnim stranicama, što i jest jedna od osnovnih ideja World Wide Weba, u takvom se okruženju slike u digitalnom obliku, odnosno autorska i vlasnička prava na te slike mogu zaštititi *digitalnim vodenim žigovima*. Njima je zadaća, slično kao i klasičnim vodenim žigovima na novčanicama ili diplomama, da dokazuju izvornost i podrijetlo građe u koju su integrirani. U digitalnom okruženju to je binarni kod umetnut u slikovnu datoteku koji, uz dokazivanje izvornosti, ujedno identificira podatke o autorskim i srodnim pravima. Digitalni vodeni žigovi mogu biti vi-

dljivi i nevidljivi. Oni vidljivi upozoravaju krajnjeg korisnika na ograničena prava korištenja slikom a služe i kao svojevrsna uputnica na muzej čijem fundusu slika pripada. Usto imaju i stanovitu marketinšku zadaću promidžbe vlasnika prava. Digitalni vodeni žigovi trebaju biti robusni kako se ne bi mogli lako ukloniti ili pak uništiti pri uobičajenoj obradi slike. Nažalost, prema nekim vrednovanjima postojećih algoritama i sustava za implementaciju digitalnih vodenih žigova, oni još ne zadovoljavaju potpuno zahtjeve koje nameću problemi zaštite autorskih prava u digitalnome mrežnom okruženju.¹⁹⁴

Konačno, najčešći način distribucije slika na webu jest onaj pri kojemu se rabe slike slabije kvalitete (male razlučivosti i veličine te male dubine boje), koje zadovoljavaju samo zahtjeve ekranskog prikaza malih dimenzija. Iako neuporabljive za tisak ili sličnu zahtjevniju namjenu, prednost im je to što se zbog male veličine vrlo brzo distribuiraju i prikazuju. Primjerice, AMICO (The Art Museum Image Consortium), kao neprofitna organizacija koja okuplja ustanove što posjeduju umjetničke zbirke i koordinira njihovu suradnju kako bi se omogućila uporaba muzejske multimedije u edukacijske svrhe, daje slobodan pristup svom katalogu (Amico Thumbnail Catalog, <http://search.amico.org>), u sklopu kojega se distribuiraju samo male identifikacijske

¹⁹⁴ Bissel, Torsten; Manfred Bogen; Volker Haddamschek; Claus Reimann. Protecting a museum's digital stock through watermarks. // *Museums and the Web 2000* / ed. by David Bearman and Jennifer Trant. Pittsburgh: Archives & Museum Informatics, 2000. Str. 81.

sličice niske razlučivosti i ograničeni tekstualni opis. Njihovi pak “pretplatnici” imaju pristup slikama visoke kvalitete te punom kataložnom opisu.¹⁹⁵

Nadzor nazivlja u mrežnom okruženju

Mrežno okruženje, posebice Internet, odnosno web kao danas dominantni medij mrežne distribucije informacija, pruža omogućuje nam pristup udaljenim digitalnim zbirkama muzejske građe. No mrežni pristup otvara i novi skup problema, a posebno su važni oni vezani za nadzor nazivlja, upravo zbog velikog utjecaja na mogućnosti pretraživanja.

Liv Aasa Holm upozorava na probleme na koje se nailazilo u projektu ONE (OPAC Network in Europe) pri pretraživanju različitih baza podataka preko Interneta, pri čemu su odzivi za neke kriterije pretraživanja bili niži nego u lokalnoj mreži, upravo zbog različitog sadržaja podataka (neusklađenosti nazivlja, različitih sintaksnih konvencija i sl.).¹⁹⁶ Iako se u vezi s projektom ONE pokazalo da je točnost rezultata pretraživanja veća kada se za komunikaciju s udaljenim sustavom rabi protokol Z39.50¹⁹⁷ nego web ili

izravna modemska veza, problemi vezani za nazivlje u to se vrijeme nisu mogli riješiti protokolom Z39.50.

Uočavajući gorući problem pretraživanja baza podataka preko mreže, grupa stručnjaka razvila je *Zthes*¹⁹⁸ profil za navigaciju kroz tezaursus za protokol Z39.50. Tim se profilom definira apstraktni model koji omogućuje pretraživanje prema dodatnim funkcionalnostima što ih tezaursus kao pomagalo za nadzor nazivlja ima (npr. pretraživanje svih podređenih pojmova u hijerarhiji, upute na preporučene termine) te specificira kako se model implementira pomoću protokola Z39.50. Taj profil omogućuje da se pomoću naziva iz bilo kojeg tezaursusa (baze podataka koja sadržava tezaursus) pretražuje bilo koja ciljna baza podataka koja podržava Z39.50. Zanimljivo je kako taj profil podržava i veze među ekvivalentnim nazivima u drugim jezicima koje propisuje *Norma ISO 5964*, što može imati iznimnu vrijednost u malim jezičnim zajednicama poput hrvatske. Mrežno okruženje omogućuje istodobni pristup različitim distribuiranim sustavima, a time i integraciju i pretraživanje više prostorno udaljenih zbirki. Pri takvoj vrsti pristupa, osim već navedenih problema na koje nailazimo mrežno pristupajući pojedinačnoj zbirci, pojavljuju se i novi problemi vezani za različite tezauruse za nadzor i upravljanje nazivljem u različitim udaljenim sustavima. Stoga je često upravo nekompatibilnost tezaursusa

¹⁹⁵ Trant, Jennifer; David Bearman; Kelly Richmond. Collaborative cultural resource creation : the example of the Art Museum Image Consortium. // *Museums and the Web 2000* / ed. by David Bearman and Jennifer Trant. Pittsburgh : Archives & Museum Informatics, 2000., str. 42.

¹⁹⁶ Holm, Liv Aasa. Normativna kontrola u međunarodnom kontekstu u novome okruženju. // *Vjesnik bibliotekara Hrvatske*. 43, 1/2 (2000), str. 23-29.

¹⁹⁷ ANSI/NISO Z39.50-1995. Information Retrieval (Z39.50): Application Service Defi-

inition and Protocol Specification. URL: <http://lcweb.loc.gov/z3950/agency/document.html> (2002-11-07).

¹⁹⁸ Zthes: a Z39.50 Profile for Thesaurus Navigation. URL: <http://zthes.z3950.org/index.html> (2002-10-29).

(uporaba različitih naziva, razlike u odabiru preporučenih naziva između više ekvivalentnih, drugačija hijerarhijska struktura i sl.) izvor problema koji nastaju pri pretraživanju različitih distribuiranih baza podataka.

Ujednačivanje (engl. *reconciliation*) tezaurusa jedan je od načina prevladavanja takvih neusklađenosti, što je za muzejsku zajednicu iznimno važno, upravo radi usklađivanja različitog nazivlja nastalog zbog različitosti muzejske građe.

U *Izradi i uporabi tezaurusa* u posebnom se poglavlju o ujednačivanju i integraciji identificiraju i opisuju četiri osnovne metode ujednačivanja nekompatibilnih nadziranih jezika, koje se u praksi često primjenjuju zajedno:

- mapiranje (engl. *mapping*), kojim se uspostavljaju poveznice izravno između ekvivalentnih naziva dvaju ili više nadziranih jezika
- prebacivanje (engl. *switching*), kojim se često mora uvesti posrednički jezik prema kojemu se kooperativni jezici recipročno mapiraju
- spajanje (engl. *merging*), koje je često potrebno pri upotpunjavanju makrotezaurusa određenim mikrotezaurusima

- integracija (engl. *integration*) koja se može provesti na više razina¹⁹⁹

Značajnu perspektivu za uporabu tezaurusa u muzejskoj djelatnosti u mrežnom okruženju otvaraju *metatezaurusi* kao pomagala koja omogućuju sintezu različitih tezaurusa kombinacijom metoda povezivanja, spajanja i integriranja. Tako bi se usklađivanjem naziva i hijerarhijskih struktura pojedinih tezaurusa omogućilo pretraživanje različitih baza podataka pomoću više različitih tezaurusa.

U radu koji se bavi upravo novim postignućima u izradi tezaurusa David Bawden upozorava na obnovljeno zanimanje za metatezauruse te navodi jedan od razrađenijih sustava – *Jedinstveni medicinski jezični sustav (Unified Medical Language System – UMLS)*. On sadržava metatezaurus kojim se može obuhvatiti više rječnika. Tako su u UMLS uključeni i ovi terminološki izvori: MeSH (tezaurus za indeksiranje bibliografske baze podataka Medline), SNOMED (detaljna nomenklatura patologije) te *Međunarodna klasifikacija bolesti (International Classification of Diseases- ICD)*.²⁰⁰

¹⁹⁹ Aitchison, Jean; Gilchrist, Alan; Bawden, David. Nav. dj., str. 174.

²⁰⁰ Bawden, David. Tezaurusi: nova postignuća. // Vjesnik bibliotekara Hrvatske. 44, 1-4 (2001), str. 185.

ZAKLJUČAK

Kada govorimo o muzejskoj vizualnoj dokumentaciji u digitalnom obliku, možemo zaključiti kako se ona ne može promatrati ni dokumentacijski obrađivati odvojeno od muzejskih predmeta ili predmeta baštine koje ona, na svoj specifičan vizualni način, dokumentira. Stoga se pri obradi uvijek uspostavljaju veze s postojećom dokumentacijom o muzejskom predmetu ili predmetu baštine. Jednako se tako, ako je riječ o digitalizaciji postojećih fondova tradicionalne vizualne dokumentacije poput fototeka ili dijateka, moraju uspostaviti veze između sva tri entiteta: slikovne datoteke, fotografske reprodukcije i muzejskog predmeta.

U muzejskim institucijama ključna je uloga vizualne građe unutar sustava muzejske dokumentacije kao nezaobilaznog pratioca muzeoloških funkcija zaštite, istraživanja i komunikacije. No s razvojem informacijske tehnologije i mrežnih komunikacija rastu i mogućnosti distribucije te višestruko ponovljive uporabe muzejske vizualne dokumentacije u digitalnom obliku i u široj zajednici te, posebice, u akademskom okruženju.

Iskustva ovog istraživanja, nastala kritičkim proučavanjem relevantnih projekata u svijetu te teorijskim promišljanjem o danom području, mogla bi se primijeniti u hrvatskoj muzejskoj i akademskoj zajednici u budućim projektima digitalizacije i stvaranja zbirki vizualnih izvora. Kako je ovaj rad obuhvatio i praktična iskustva i rezultate stečene na pilot-projektu digitalizacije i dokumentacije vizualne građe u sklopu znanstvenoistraživačkog projekta “Zaštita i komuniciranje kulturne baštine

u Hrvatskoj” na Katedri za muzeologiju Odsjeka za informacijske znanosti Filozofskog fakulteta u Zagrebu, može se reći kako su neka od izloženih teorijskih promišljanja provjerena i potvrđena u praksi. Danas je gotovo nedopustivo razvijati ikakav informacijski sustav na području brige o baštini, a da se ne konzultiraju međunarodne norme i smjernice te domaći propisi. Stoga ovaj rad posebno naglašava ulogu standardizacije, čija se važnost posebno ističe pri danas neizbježnom iskoraku s lokalne na globalnu razinu u mrežnom okruženju. Ovaj rad ističe kako je web nedvojbeno mjesto tog iskoraka i samo je pitanje vremena kada će potpuno moći zadovoljiti visoke zahtjeve u vezi s vizualnom građom.

U skladu s analizom različitih profila zbirke vizualne građe u muzejskome i akademskom okruženju te na temelju stečenog uvida u njihove zajedničke i specifične osobitosti, dolazimo do zaključka da je preporučljivo razvijati modele koji će se temeljiti na generičkim obilježjima shema metapodataka kako bi se omogućila nužna interoperabilnost među različitim projektima. Takav bi pristup omogućio razvoj generičkog modela podataka, ali i implementiranje lokalnih različitosti bez narušavanja interoperabilnosti među zbirkama, koja se u današnjem globalnom informacijskom okruženju podrazumijeva. Takvim pristupom omogućit će se integriranje različitih distribuiranih digitalnih zbirki vizualnih izvora, što će za krajnje korisnike biti sve važniji informacijski resurs s velikim obrazovnim potencijalom koji će se moći ostvariti u akademskoj, ali i široj zajednici.

LITERATURA

1. AAT - Art and Architecture Thesaurus FAQ. URL: <http://www.getty.edu/research/tools/vocabulary/aat/faq.html> (2001-11-11)
2. AAT - Art and Architecture Thesaurus. URL: http://shiva.pub.getty.edu/aat_browser/ (2002-11-07)
3. Adobe Photoshop 7.0 Help
4. Aitchison, Jean; Gilchrist, Alan; Bawden, David. Thesaurus construction and use : a practical manual. 4th ed. London : Aslib, 2000.
5. ANSI/NISO Z39.50-1995. Information retrieval (Z39.50) : Application service definition and protocol specification. URL: <http://lcweb.loc.gov/z3950/agency/document.html> (2002-11-07)
6. Armitage, Linda; Enser, Peter. Analysis of user need in image archives. *Journal of Information Science*. 23, 4 (1997), str. 287-299.
7. Bawden, David. Tezaurusi : nova postignuća. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske*. 44, 1-4 (2001), str. 185.
8. Besser, Howard. The changing role of photographic collections with the advent of digitization. // *Wired Museum*. Washington : American Association of Museums, 2001, str. 116.
9. Besser, Howard; Trant, Jennifer. Introduction to imaging : issues in constructing an image database. Santa Monica : The Getty Art History Information Program, 1995.
10. Bissel, Torsten; Manfred Bogen; Volker Haddamschek; Claus Reimann. Protecting a museum's digital stock through watermarks. // *Museums and the Web 2000* / ed. by David Bearman and Jennifer Trant. Pittsburgh : Archives & Museum Informatics, 2000. Str. 81.
11. Black, Karen. ELISE : an online image retrieval system. // *Aslib Information*. July/August (1993), str. 293-295.
12. Bruce, Roger. Altering the culture and identity of the museum : the risks and benefits of providing networked information. // *Images online : Perspectives on the Museum Educational Site Licensing Project* / eds. C. Stephenson, P. McClung. Los Angeles : The Getty Information Institute, 1998, str. 60-72.
13. Burnett, John. An introduction to terminologies for decorative art, social history, and the history of science. // *Terminology for museums* / ed. Roberts, D. Andrew. Cambridge : The Museum Documentation Association, 1990.
14. Categories for the Description of Works of Art (CDWA). URL: <http://www.getty.edu/research/institute/standards/cdwa/index.html> (2001-10-10)
15. Cawkell, Anthony E. Picture-queries and picture databases. // *Journal of Information Science*. 19 (1993), str. 409-423.
16. CDWA Entity-relationship diagram. URL: http://www.getty.edu/research/institute/standards/cdwa/6_entity/index.html (2001-10-10)
17. Del Bimbo, Alberto. Visual information retrieval. San Francisco : Morgan Kaufmann Publishers, 2001.
18. Delivering digital images : cultural heritage resources for education. / eds. C. Stephenson, P. McClung. Los Angeles : The Getty Information Institute, 1998.
19. Dokumentacija i klasifikacija muzejskih i galerijskih predmeta. // *Muzeologija*. 25 Zagreb : Muzejski dokumentacijski centar, 1987.
20. Dublin Core Qualifiers. URL: <http://purl.oclc.org/dc/documents/rec/dcmes-qualifiers-20000711.htm> (2000-07-11)
21. Ester, Michael. Digital images in the context of visual collections and scholarship. // *Visual Resources*. 10, 1 (1994), str. 11-24.
22. *Europski prosvjetni pojmovnik / urednik hrvatskog izdanja Maja Bratanić*. Zagreb: Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, 1996.
23. Forsyth, David et al. Finding pictures of objects in large collections of images. // *Digital image access and retrieval* / ed Heidorn, Bryan. Papers Presented at the 1996 Clinic on Library Applications of Data Processing, March 24-26, 1996. University of Illinois School of Library and Information Science.
24. Fuchs, R.H. Henri van de Waal, 1910-1972 // *Simiolus: Netherlands quarterly for the history of art*. 6 (1972/73), str. 7.
25. Gandolfo, Jean-Paul; Lavédrine, Bertrand. Determination of light levels in a flat bed scanner using a gelatin-bromide photographic paper. URL: <http://www.knaw.nl/ecpa/sepia/workinggroups/wp4/Scanlight.pdf> (2003-01-05)
26. Gibson, James J. A Theory of pictorial perception // *Sign, image, symbol.* / ed Kepes, Gyorgy. New York : George Braziller, 1966.
27. GTN (Getty Thesaurus of Geographic Names). URL: http://shiva.pub.getty.edu/tgn_browser/ (2001-11-11)

28. Guidelines for constructing a museum object name thesaurus. URL: <http://www.mda.org.uk/holm.htm> (2001-10-10)
29. Hakala, Juha. Dublinski osnovni skup elementarnata metapodataka. // Vjesnik bibliotekara Hrvatske. 43, 1/2 (2000), str. 49-68.
30. Holm, Liv Aasa. Normativna kontrola u međunarodnom kontekstu u novome okruženju. // Vjesnik bibliotekara Hrvatske. 43, 1/2 (2000), str. 23-29.
31. Horvat Pintarić, Vera. Miroslav Kraljević. Zagreb : Globus, 1985.
32. HRN ISO 2788:1999 Dokumentacija – Smjernice za izradu i razvoj jednojezičnih tezaurusa.
33. ICONCLASS. URL: <http://iconclass.let.ruu.nl/> (2001-11-11)
34. Images online : Perspectives on the Museum Educational Site Licensing Project / eds. C. Stephenson, P. McClung. Los Angeles : The Getty Information Institute, 1998.
35. Informatički rječnik: cjelovit i detaljan priručnik za posao, školu, knjižnicu i dom. Zagreb : Znak, 1995.
36. International encyclopaedia of information and library science / ed. Feather, John; Sturges, Paul. London and New York : Routledge, 1997.
37. ISBD(ER): International Standard Bibliographic Description for Electronic Resources. München: Saur, 1997.
38. ISO 5127-11 : 1987, Documentation and information - Vocabulary - Part 11: Audio-visual documents. Geneva: International Organization for Standardization, 1987.
39. ISO 5963:1985. Documentation - methods for examining documents, determining their subject, and selecting indexing terms, Geneva: International Organization for Standardization, 1985.
40. ISO 5964:1985 Documentation - Guidelines for the establishment and development of multilingual thesauri. Geneva: International Organization for Standardization, 1985.
41. Jack, Christine. State of the arts : current applications for indexing images. URL: <http://www.slis.ualberta.ca/599/cjack/599.htm> (2001-10-10)
42. Jain, Ramesh. Visual information retrieval in digital libraries. // Digital image access and retrieval / ed Heidorn, Bryan. Illinois : University of Illinois School of Library and Information Science, 1996, str. 68-87.
43. Johnston, Leslie. Imaging in museums: issues in resource development. // Wired Museum. Washington: American Association of Museums, 2001, str. 93-107.
44. Klarin, Sofija. Elektronička građa u knjižnici: s primjerima zapisa daljinski dostupne elektroničke građe u CROLIST-u. // 2. i 3. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / ur. Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko muzejsko društvo, 2000. str. 160.
45. Klarin, Sofija. Formalna obrada omeđenih publikacija i elektroničke građe: ISBD(M) i ISBD(ER). // Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / ur. Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb: Hrvatsko muzejsko društvo, 1998. Str. 115-117.
46. Lasić-Lazić, Jadranka. Sadržajna obrada danas i pravci razvoja. // Predmetna obradba : ishodišta i smjernice / Jadranka Lasić-Lazić (ur.). Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 1998, str. 25.
47. Lasić-Lazić, Jadranka. Sadržajna obrada u knjižnici. // Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / ur. Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko muzejsko društvo, 1998. Str. 167.
48. Lasić-Lazić, Jadranka. Znanje o znanju. Zagreb: Zavod za informacijske studije Filozofskog fakulteta, 1996.
49. Leščić, Jelica. O tezaursu: načela, izradba, struktura: pregled. // Vjesnik bibliotekara Hrvatske. 44, 1-4 (2001), str. 173.
50. Managing electronic records. URL: http://www.aa.gov.au/recordkeeping/er/manage_er/contents.html (2001-11-11)
51. MARC21. URL: <http://www.loc.gov/marc/annmarc21.html> (2001-11-11)
52. Maroević, Ivo. Model dokumentacije za izradu povijesno umjetničke topografije na području Hrvatske s mogućnošću primjene automatske obrade podataka. // Vijesti muzealaca i konzervatora. 2-3 (2001), str. 82-117.
53. Maroević, Ivo. Muzeologija i znanost u virtualnom okruženju. // 2. i 3. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / ur. Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko muzejsko društvo, 2000. Str. 91-98.

54. Maroević, Ivo. Sadašnjost baštine. Zagreb : Društvo povjesničara umjetnosti SR Hrvatske, 1986.
55. Maroević, Ivo. Uvod u muzeologiju. Zagreb : Zavod za informacijske studije, 1993.
56. Maštrović, Mikica. Primjena bibliotečnih standarda na obradu građe iz fonda Grafičke zbirke Nacionalne i sveučilišne knjižnice. // Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / ur. Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko bibliotekarsko društvo, 1998, str. 179.
57. Maštrović, Mikica. Problemi predmetne obrade neknižne građe s posebnim osvrtom na obradu crteža i grafika. // 4. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / ur. Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb: Hrvatsko bibliotekarsko društvo, 2001, str. 175-179.
58. Međunarodne smjernice za podatke o muzejskom predmetu: CIDOC-ove podatkovne kategorije. // Vijesti muzealaca i konzervatora, 1-4 (1999).
59. Mehrotra, Rajiv. Content-based image modeling and retrieval. // Digital image access and retrieval / ed Heidorn, Bryan. Illinois : University of Illinois School of Library and Information Science, 1996. Str. 57-67.
60. Mensch, Peter van. Muzeji i autentičnost. // Informatica Museologica. 3-4 (1985), str. 2-4.
61. Mikačić, Mira. Teorijske osnove sustava za predmetno označivanje. Zagreb : Hrvatsko bibliotekarsko društvo, 1996.
62. Miletić-Vejzović, Laila. Integriranje metapodataka u digitaliziranu sliku na primjeru Dublin Corea. // 4. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture. / Willer, Mirna; Katić, Tinka (ur.). Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2001. Str. 107.
63. ObjectID. URL: http://www.object-id.com/checklist/check_eng.html (2002-10-10)
64. Orna, Elizabeth. U tijeku zbivanja. // Informatica Museologica. 1-4 (1995), str. 51.
65. Orna, Elizabeth; Pettit, Charles. Information management in museums. 2nd ed. Hampshire: Gower, 1998.
66. Osrečki, Dubravka. Dokumentacija kao oblik zaštite muzejskog fundusa. // Informatica Museologica. 3-4 (1990), str. 27-28.
67. Panofsky, Erwin. Meaning in the visual arts. London : Penguin Group, 1993.
68. Pojmovnik Eurovoc / urednica hrvatskog izdanja Maja Bratanić. Zagreb : Hrvatska informacijsko-dokumentacijska referalna agencija - HIDRA, 2000.
69. Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja muzejske dokumentacije o muzejskoj građi. // Narodne novine. 108 (2002).
70. Roberts, Helene E. Naming, defining, ordering : an evolving and never-ending process. // Terminology for museums / ed. by D. Andrew Roberts. Cambridge : The Museum Documentation Association, 1990.
71. Sanja Iveković, Is this my true face. Zagreb : Muzej suvremene umjetnosti, 1998.
72. Shatford, Sara. Describing a picture: a thousand words is seldom cost-effective. // Cataloging and Classification Quarterly. 4, 4 (1984), str. 10-23.
73. SHIC Working Party. SHIC - Social History and Industrial Classification, 1983.
74. Stančić, Hrvoje. Arhiviranje digitalnih dokumenata // 4. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / Willer, Mirna; Katić, Tinka (ur.). Zagreb : Hrvatsko muzejsko društvo, 2001, str. 211.
75. Stránský, Zbyněk Z. Temelji opće muzeologije. // Muzeologija. 8 (1970), str. 40-73.
76. 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), str. 605.
77. Tadić, Katica. Rad u knjižnici: priručnik za knjižničare. Opatija : Naklada Benja, 1994.
78. Tate Information System. URL: <http://www.tate.org.uk/collections/insightdel.htm> (2002-10-10)
79. Trant, Jennifer; David Bearman; Kelly Richmond. Collaborative cultural resource creation : the example of the Art Museum Image Consortium. // Museums and the Web 2000 / ed. by David Bearman and Jennifer Trant. Pittsburgh: Archives & Museum Informatics, 2000.
80. ULAN (Union List of Artists Names). URL: http://shiva.pub.getty.edu/ulan_browser/ (2002-10-10)

81. Usporedna tablica: Dublin Core, EAD, UNIMARC, CIDOC. // 2. i 3. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / uredile Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb: Hrvatsko muzejsko društvo, 2000.
82. VAN EyCK. URL: [http://www.vaneyck.org/\(2002-10-10\)](http://www.vaneyck.org/(2002-10-10))
83. VRA Core Categories. URL: <http://www.vrweb.org/vracore3.htm#core> (2002-03-10)
84. Vujić, Žarka. Možemo li govoriti o sadržajnoj obradi muzejske građe? // Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / ur. Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko bibliotekarsko društvo, 1998. Str. 179.
85. Vujić, Žarka. Što je ICONCLASS i možemo li ga primijeniti u našim muzejima i galerijama? // Bilten o informatizaciji muzejske djelatnosti. 1-4 (1998)
86. Wendler, Robin. LDI update: metadata in the library. // *Library notes*. 1286, July/August (1999), str. 4-5.
87. Will, Leonard. Thesaurus principles and practice. URL: <http://www.willpower.demon.co.uk/thesprin.htm> (2001-11-11)
88. Willer, Mirna. Metapodaci za dugoročnu zaštitu elektroničke građe. // 5. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / ur. Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2002. Str. 55-69.
89. Willer, Mirna. UNIMARC u teoriji i praksi. Rijeka : Naklada Benja, 1996.
90. Zgaga, Višnja; Nikola Albaneže; Goran Zlodi. Računalna obrada donacije "Hrvatske slikarice rođene u 19. stoljeću" dr. Josipa Kovačića. // 5. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / ur. Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2002. Str. 150-157.
91. Zlodi, Goran. CIDOC-ove Međunarodne smjernice za podatke o muzejskom predmetu i Dublin Core: problemi i perspektive. // 4. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / uredile Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2001. Str. 73-81.
92. Zlodi, Goran; Skrletović, Ana; Maroević, Domagoj. Digitalizacija i obrada vizualne građe na projektu "Zaštita i komuniciranje kulturne baštine u Hrvatskoj". // 5. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / ur. Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb : Hrvatsko bibliotekarsko društvo, 2002, str. 131-139.
93. Zthes: a Z39.50 profile for thesaurus navigation. URL: <http://zthes.z3950.org/index.html> (2002-10-29)

DODATAK A: Digitalizacija vizualne građe

S razvojem informacijske tehnologije na području muzejske vizualne dokumentacije smanjuje se udio tradicionalne vizualne građe poput fotografije ili dijapozitiva u korist vizualne dokumentacije u digitalnom obliku. Bilo da je riječ o digitaliziranoj građi ili o izravno digitalno snimljenim muzejskim predmetima, vizualna se građa danas našla u sasvim novome, digitalnom mediju. Za digitalnu sliku (engl. *digital image*) sada vrijede neka nova pravila obrade i korištenja, kao i za različite formate slikovnih datoteka (engl. *image file*) u kojima će slika biti pohranjena. Stoga će u ovom poglavlju biti izloženi osnovni pojmovi i problemi vezani uz vizualne sadržaje u digitalnom obliku.

Kada govorimo o vizualnom sadržaju u digitalnom obliku, dakle onome namijenjeno obradi pomoću računala, krećemo od pojma računalne grafike. Računalna grafika, koja obuhvaća različite načine stvaranja, prikazivanja i spremanja grafičkih informacija u računalnom okruženju, postala je šire dostupnom tek s pojavom operativnih sustava s grafičkim korisničkim sučeljem (engl. *GUI - graphical user interface*), u kojemu se kao standardni elementi pojavljuju slike i drugi vizualni prikazi, a komunikacija sa sustavom moguća je (pomoću miša ili tipkovinice) putem izbornika ili slikovnih simbola. Kada govorimo o načinu stvaranja, pohrane i prikazivanja slika, razlikujemo dvije vrste računalne grafike: rastersku i vektorsku. Rasterska grafika je način stvaranja i prikaza slike kao skupa točaka, koje mogu biti u različitim bojama, poredanih u retke i stupce. Kako se rasterska slika sastoji od ograničenog broja točaka, tako se pri

određenom uvećanju pojavljuje “nazu-bljenost”.

U vektorskoj grafici slike se stvaraju i prikazuju pomoću matematičkog opisa smještaja, duljine i smjera crta koje zatim u skupinama tvore pojedine objekte. Zato je vektorska grafika posebice prikladna za crtanje, odnosno za računalom podržano oblikovanje (engl. *CAD - computer-aided design*). Formati u kojima se pohranjuje vektorska grafika uglavnom su usko vezani za programe pomoću kojih su nastali. Tako se i programi po svom osnovnom usmjerenju razlikuju prema oblikovanju tehničkih, arhitektonskih, dizajnerskih i znanstvenih modela. Spomenimo neke najpoznatije: *AutoCAD*, *ArchiCAD*, *Free-Hand*, *CorelDRAW* i *Visio*.

Konačno, sam prikaz na zaslonu uvijek je u obliku rastera, bez obzira na to da li je riječ o prikazu teksta, rasterske ili vektorske grafike.

Slika u digitalnom obliku

Razlučivost

Digitalna je slika sastavljena od skupa piksela (engl. *pixel*) kao osnovnih elemenata slike. Piksela, (kratica od engl. *picture element*), u svom je prvotnom značenju označavao element koji je služio za stvaranje televizijske slike, a sada označava najmanji element rasterskoga vizualnog prikaza ili skenirane slike koji računalo može raspoznati.²⁰¹

²⁰¹ International encyclopaedia of information and library science/ ed. Feather, John; Sturges, Paul. London and New York : Routledge, 1997. Str. 370.

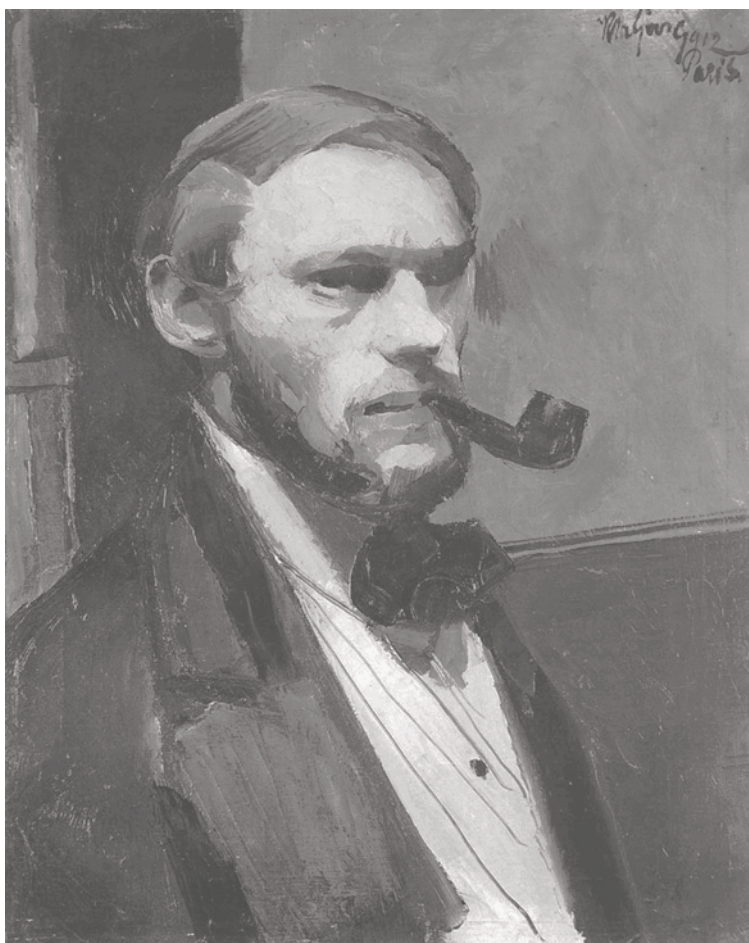
Broj piksela po određenoj površini određuje razlučivost (engl. *resolution*) slike²⁰² i često se promatra kao mjera čistoće, definicije i vidljivosti detalja. Točnije je reći kako se razlučivost izražava kao broj piksela prikazanih po jedinici dužine slike, a obično se mjeri u pikselima po inču (engl.

PPI - pixel per inch) ili točkama po inču (engl. *DPI - dots per inch*).

Primjerice, slika veličine 1 x 1 inča u razlučivosti od 600 ppi predočena je poljem od 600 x 600, dakle s ukupno 360.000 piksela, a slika iste veličine, ali u razlučivosti od 72 ppi predočena je poljem od

72 x 72, odnosno s ukupno 5.184 piksela. Kada se obje slike ispišu u svojoj veličini (1 x 1 inča), ona manje razlučivosti bit će zrnatija jer će njezini pikseli biti veći kako bi u tako niskoj razlučivosti pokrili istu površinu, dok će slika veće razlučivosti imati više piksela po površini, koji će stoga biti sitniji te će omogućivati kvalitetniji ispis i finoću detalja.

Slika Miroslava Kraljevića (sl. 23) skenirana je s predložka (reprodukcija u katalogu²⁰⁴) veličine 18,39 x 22,93 cm, odnosno 7,24 x 9,028 inča, u razlučivosti od 600 dpi,

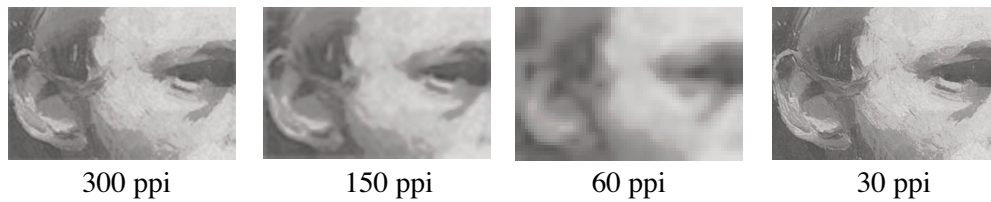


Slika 23. Miroslav Kraljević: Autoportret s lulom, 1912, ulje na platnu, 40,5 x 33²⁰³

²⁰² Besser, Howard; Trant, Jennifer. Introduction to imaging: issues in constructing an image database. Santa Monica: The Getty Art History Information Program, 1995. Str. 9.

²⁰³ Horvat Pintarić, Vera. Miroslav Kraljević. Zagreb : Globus, 1985. Str. 266.

²⁰⁴ Isto.



Slika 24. Primjer detalja slike u različitim razlučivostima

čime nastaje digitalna slika od 4.344 x 5.417 piksela. (sl. 24)

Dubina boje

Dubina boje²⁰⁵ (engl. *color depth*) iskazuje koliko je informacija o boji moguće zabilježiti za svaki pojedini piksel slike. Dubinu boje zadajemo pri stvaranju (snimanju) digitalne slike, odnosno pri digitalizaciji postojeće slike (fotografije, dijapozitiva i sl.). Ona se izražava brojem bitova kojima će biti određena količina boja što će je moći reprezentirati pojedini piksel. Ono što nazivamo 8-bitnom slikom omogućuje da svaki piksel reprezentira 2^8 , odnosno 256 različitih boja ili 256 nijansi sive boje. Slika u punoj boji (engl. *true colour*) ima 24-bitnu dubinu boje, što omogućuje da svaki piksel reprezentira 2^{24} , odnosno 16.777.216 boja.

Dubina boje određena pri digitalizaciji u promatranom primjeru reproducirane slike Miroslava Kraljevića iznosi 24 bita po pikselu (16,7 milijuna boja) što, zajedno s navedenom veličinom slike od 4.344 x 5.417 piksela, rezultira veličinom slikovne datoteke od 67,35 megabajta.

Promotrimo li primjer snimanja digitalnim fotoaparatom, moramo znati da snimajući neki predmet kulturne ili prirodne

baštine kroz objektiv hvatamo (engl. *image capture*) sliku što u prirodi ima beskonačno mnogo nijansi boja, koje se pri digitalizaciji moraju aproksimirati te zabilježiti konačne vrijednosti za svaku točku. Aproksimacijom se tako pojavljuju odstupanja od stvarne boje. No što je dubina boje određena za sliku odnosno za svaki piksel veća, to su odstupanja manja.

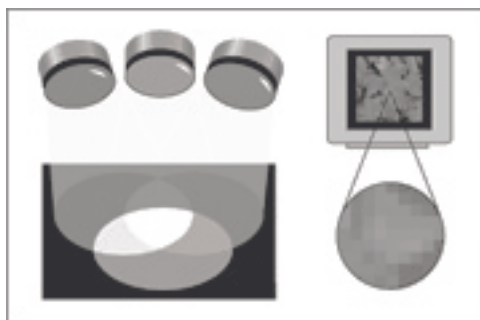
Modeli za opis boja

RGB (engl. *RGB – red, green, blue*) sustav miješanja boja i način njihova opisa upotrebljava se u medija zasnovanih na prolasku svjetlosti (npr. na zaslonu monitora), a koristi se zbrajanjem osnovnih boja: crvene, zelene i plave. Tako se za određivanje boje svakog piksela rabe 24 bita, odnosno po 8 bitova za svaku osnovnu boju. U RGB sustavu se pomoću 16.777.216 mogućih kombinacija može reproducirati isto toliko boja (u praksi se govori o 16,7 milijuna). (sl. 25)

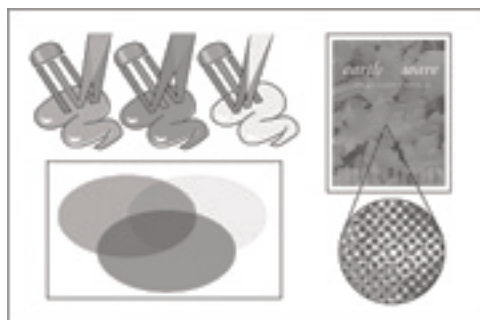
CMY (engl. *CMY - cyan, magenta, yellow*) sustav miješanja i opisa boje upotrebljavan u mnogim tiskarskim sustavima, a koristi se suptraktivnim bojama: modrozelenom, purpurnom, žutom. Za dobivanje željene boje CMY postupak počinje od bijele, od koje se oduzima određeni postotak modrozeleno, purpurne i žute. Oduzimanjem 100 postotaka svih triju suptraktivnih boja dobiva se crna, a oduzimanje 0 postotaka tih triju boja dobiva

²⁰⁵ U literaturi se još kao sinonimi pojavljuju izrazi *bitna dubina točke* (engl. *bit depth*) i *bitna dubina piksela* (engl. *pixel depth*).

se bijela. Taj je pristup dobar za tisak jer se zasniva na apsorpcijskim svojstvima pigmentata.²⁰⁶ Kako se zbog nesavršenosti pisača i tiskarskog postupka miješanjem svih triju boja ne dobiva kvalitetna crna boja (često je zelenkasta, pogotovo u tintnih pisača), CMY modelu je, kao zasebna komponenta dodana i crna boja (K). Time nastaje CMYK model, koji se primjenjuje i u većini modela tintnih pisača. Oni pri ispisu miješaju sve četiri boje (obično se isporučuju dvije kasete, jedna s CMY bojama, a druga s crnom bojom). Kod slika u CMYK sustavu za određivanje boje svakog piksela služe se 32 bita, odnosno, po 8 bitova za svaku od četiri komponente. (sl. 26)

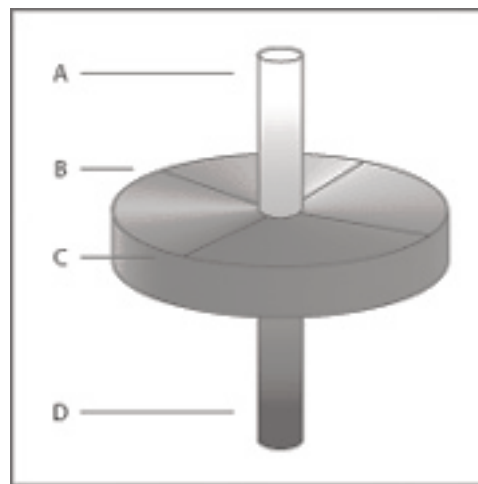


Slika 25. RGB sustav boja²⁰⁷



Slika 26. CMY sustav boja²⁰⁸

CIELAB sustav prikaza boje temelji se na modelu koji je 1976. definirala *Međunarodna komisija istraživača boje* (CIE - *Commission Internationale de l'Eclairage*). Sustav se sastoji od tri vrijednosti kojima se opisuje smještaj boje unutar vidljivog prostora boja: L, odnosno udaljenost između A i D opisuje relativnu svjetlost (engl. *lightness* ili *luminance*), B označava relativan odnos između crvene i zelene, a C između žute i plave. Taj sustav boja ima široku paletu koja obuhvaća sve boje modela RGB i CMYK. Zbog toga se slika opisana u CIELAB sustavu može bez gubitaka konvertirati u RGB ili u CMYK sustav. Primjerice, *Adobe Photoshop* kao jedan od najrasprostranjenijih programa za obradu slike, koristi se CIELAB sustavom kao internim modelom boja pri konverziji slike iz jednog modela u drugi.²⁰⁹ (sl. 27)



Slika 27. $L^*a^*b^*$ sustav boja: A - svjetlost =100 (bijelo), B - odnos između crvene i zelene, C - odnos između plave i žute, D - svjetlost = 0 (crno)²¹⁰

²⁰⁶ Informatički rječnik: cjelovit i detaljan priručnik za posao, školu, knjižnicu i dom. Zagreb, Znak: 1995, str. 47.

²⁰⁷ Adobe Photoshop 7.0 Help

²⁰⁸ Isto.

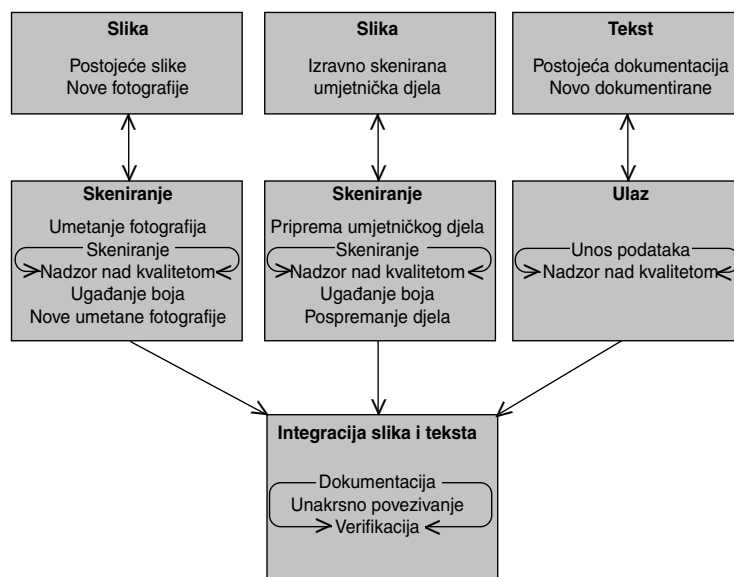
²⁰⁹ Isto.

²¹⁰ Isto.

Digitalizacija

Digitalizacija tradicionalne vizualne dokumentacijske građe (npr. fotografija ili dijapozitiva) ili digitalno snimanje muzejskih predmeta i predmeta baštine vrlo su intenzivni radni procesi u kojima se stvara nova vrsta građe - vizualna dokumentacijska građa u digitalnom obliku. (sl. 28) Pritom građu koju digitaliziramo izlažemo opasnosti od oštećenja pri nužnom rukovanju (priprema za digitalizaciju, spremanje građe) te je dodatno izlažemo svjetlosti. Upravo je zato nužno planski i kontrolirano provoditi digitalizaciju kako bi se izbjegle pogreške i nepotrebno ponov-

ljanje postupaka digitalizacije. Nadalje, nova dokumentacijska građa zahtijeva dokumentiranje, ali i povezivanje s postojećom dokumentacijom o predmetima te, kad je riječ o digitalizaciji postojećih fototeka i dijateka, i povezivanje s njihovom dokumentacijom.²¹¹ Jennifer Trant i Howard Besser ovako prikazali su taj zahtjevan proces na način predložen slikom 28. Sam postupak digitalizacije provodi se pomoću uređaja kao što su digitalni fotoaparati, kamere ili razne vrste skenera. Kada govorimo o skenerima, razlikujemo nekoliko vrsta. **Plošni skeneri** (engl. *flat-bed scanners*) danas su jedan od najpoptrebljavnijih uređaja za digitalizaciju upravo zbog sve većih različitosti koje postižu pri digitalizaciji te zbog njihove prihvatljive cijene. Pogodni su pretežno za dvodimenzionalnu građu čije dimenzije ne prelaze format A4 ili najviše A3. Građa se polaže licem prema dolje i što je moguće više priljubi uz staklenu površinu uređaja. Svjetlost se reflektira od slike i



Slika 28. Ključni postupci pri skeniranju građe²¹²

²¹¹ O integriranju digitalizirane slike i tekstualnog opisa nastaloga dokumentacijskom obradom govorit ćemo u poglavlju o posebnostima vizualne građe u digitalnom obliku i njezinom dokumentiranju.

²¹² Besser, Howard; Trant, Jennifer. Nav. dj., str. 10.

sustavom zrcala i leća pada na CCD²¹³ čip koji je osjetljiv na svjetlost, očitava se

²¹³ CCD čip (engl. *Charged Coupled Device*) je elektronički sklop osjetljiv na svjetlost koji se, koristi se u skenerima i digitalnim fotoaparatima.

razina svjetlosti kojoj je CCD čip izložen, te se konvertira u digitalnu vrijednost. Skeniranje boje nekada je obuhvaćalo tri odvojena prolaska skenera - po jedan za crvenu, zelenu i plavu. Danas CCD čipovi imaju ugrađen RGB filtar za razlučivanje triju osnovnih boja, pa je dostatan jedan prolazak po skeniranju. Već pri digitalizaciji određujemo kvalitetu slike, odnosno uzorkovanja (engl. *sampling*), tj. odvojenih točaka očitavanja po nekoj jedinici površine (izraženo u ppi ili dpi). Broj odvojenih očitavanja (vertikalnih i horizontalnih) određuje razlučivost skenirane slike, a broj mogućih vrijednosti boje što ih svaka točka može reprezentirati određuje dubinu boje slike.

Rotacijskim skenerima (engl. *drum scanners*) postiže se najveća kvaliteta slike, no osim što im je nedostatak visoka cijena, njihova je uporaba ograničena samo na građu koja je u obliku zasebnog lista i može se omotati oko bubnja skenera.

Skeneri za dijapozitive (engl. *slide scanners* ili *transparency scanners*), za razliku od plošnih skenera kojih se svjetlost reflektira od slike, emitiraju svjetlost tako da prolazi kroz dijapozitiv i usmjerava se na CCD čip.

Za digitalizaciju izvornih predmeta različitih dimenzija nekada su se često rabile **videokamere**, koje su uz pomoć posebnih računalnih sklopova (engl. *video digitizer* ili *frame-grabber*) mogle "zamrznuti" videosnimku i proslijediti je računalu u digitalnom obliku. Danas je sve češća uporaba **digitalnih fotoaparata**, koji se također koriste CCD čipovima. Tako se građa može snimiti iz različitih kutova (primjerice, skulptura, arhitektura), a fotoaparat se može i dodatno učvrstiti uz

pomoć posebnih stalaka (s mogućnošću pomicanja kako bi se građa što bolje obuhvatila u polje snimanja).

U skenera i digitalnih fotoaparata treba razlikovati optičku i interpoliranu razlučivost. Iako se interpolirana razlučivost često ističe zbog marketinških razloga jer je obično višestruko veća od optičke, optička je razlučivost ona stvarna razlučivost koju skener može postići koristeći se CCD čipovima. Interpolirana razlučivost je ona koja se dobiva matematičkom metodom interpolacije u optičku razlučivost, kako bi se samo prividno povećala kvaliteta slike.

Pri digitalizaciji slikovne građe treba odrediti maksimalnu dopuštenu izloženost građe svjetlosti, te paziti da pri odabiru skenera i dodatnog osvjetljenja za snimanje digitalnom kamerom (bljeskalice, reflektori) njihovi svijetleći elementi ne proizvode ultraljubičastu (UV) komponentu svjetlosti jer je ona uzrok većine blijedenja i razgradnje fotografskog materijala, slika i grafika. Tijekom digitalizacije plošnim skenerima pri većim je razlučivostima izloženost svjetlosti dulja, jer izvor svjetlosti putuje sporije obavljajući više očitavanja po jedinici površine. Istraživanja su pokazala kako se izloženost svjetlosti pri skeniranju u niskoj, odnosno visokoj razlučivosti kreće u ekvivalentu od 5 do 30 minuta izloženosti predmeta na 50 luksa.²¹⁴ Daljnjim je istraživanjima utvrđeno da se efekt topline povećava i

²¹⁴ Gandolfo, Jean-Paul; Lavédrine, Bertrand. Determination of light levels in a flat bed scanner using a gelatin-bromide photographic paper. URL: <http://www.knaw.nl/ecpa/sepia/workinggroups/wp4/Scanlight.pdf>

zagrijavanjem stakla na koji polažemo građu pri skeniranju, ali se ističe kako je riječ o minimalno štetnim količinama. Ipak, znajući kako je učinak svjetlosti kumulativan, trebalo bi pripaziti na fotografske albume i sličnu građu koja će se pri skeniranju višestruko osvijetljivati. Najveća oštećenja moguća su pri samom rukovanju građom, na što treba obratiti posebnu pozornost pri obučavanju osoblja koje će provoditi digitalizaciju ili ako se digitalizacija ugovara s tvrtkama koje nisu posebno usmjerene na skeniranje muzejske građe.

Preporučeni postupci pri digitalizaciji vizualne građe

Ne postoji jedinstveni skup parametara kvalitete slike koji bi zadovoljio sve vrste građe koju digitaliziramo. Odluke o kvaliteti slike, odnosno o postavkama digitalizacije moraju se donijeti u skladu s ciljevima projekta, odnosno potrebama budućih korisnika i načina na koji će se oni koristiti slikama. Parametri će ovisiti o tehnološkom okruženju (kvaliteti računalne i opreme za digitalizaciju te, napokon, i o samoj građi koju digitaliziramo). Već je rečeno kako je digitalizacija vrlo složen i osjetljiv proces u kojemu se dokumentacijska građa što je prenosimo u digitalni oblik ili pak muzejski predmeti koje izravno snimamo digitalnim fotoaparatom neizbježno izlažu opasnosti od oštećenja pri rukovanju. Oni se moraju uzeti s mjesta na kojem su smješteni, pripremiti za snimanje, izložiti dodatnom osvjetljenju tijekom snimanja, te, napokon, vratiti na svoje mjesto. Sve to zahtijeva i znatne vremenske i ljudske resurse, stoga je preporučljivo da barem taj prvi, za građu najosjetljiviji, dio digitalizacije, tj. samog

skeniranja ili snimanja, ne bude vođen samo prema jednoj specifičnoj primjeni ili uskim ciljevima nekog projekta, već ga je potrebno provesti na dovoljno dobar način kako bi se izbjeglo ponavljanje. Kako bi se vizualni sadržaj izvornika što vjernije prenio u digitalni oblik, on se mora skenirati u visokoj razlučivosti najmanje 600 dpi (engl. *dpi – dots per inch*), tj. 600 točaka po kvadratnom inču) i u 24-bitnoj boji ako je riječ o manjim formatima, te od 300 dpi za veće formate. Tako bi bilo preporučljivo da se, primjerice 35 milimetarski dijapozitivi skeniraju u razlučivosti od najmanje 600 dpi, a uzimajući u obzir današnje velike kapacitete podatkovnih medija te mogućnosti široko dostupnih skenera s visokom razlučivosti, može se reći kako bi optimalna razlučivost za 35 milimetarski dijapozitiv bila 1200 dpi.²¹⁵ Fotografije formata 13 x 10 cm preporučljivo je digitalizirati u 600 dpi, a veće formate u 300 dpi.

Master slika

Sliku koju dobivamo kao izravan rezultat digitalizacije u visokoj razlučivosti nazivamo *master slikom* (engl. *master image*). Dvije su osnovne funkcije *master slike*. Prema njezinoj prvoj osnovnoj funkciji, ona treba služiti kao arhivska slika i kao takva treba biti pohranjena kao izravan rezultat digitalizacije, bez dodatne obrade i primjene postupaka sažimanja. Prema njezinoj drugoj osnovnoj funkciji, ona mora služiti kao izvor za izvedene slike

²¹⁵ Primjerice, Nacionalna knjižnica Australije preporučuje razlučivost od 1500 dpi. (Digitisation of Pictorial and Map collection materials for the National Library of Australia. National Library of Australia. 2000.)

(engl. *derivate images*), koje se mogu izvesti u različitoj kvaliteti za različite svrhe i namjene.

Čak i ako moramo obraditi sliku kako bismo obnovili izbledjele boje, uklonili odbljeske i sl., moramo spremati master sliku prije bilo kakve obrade. Tako će master slika biti dostupna u budućnosti, kada ćemo bolje poznavati nepovoljne učinke obrade slike i kada će se razviti kvalitetniji postupci za obnavljanje boja, uklanjanje mrlja i sl.²¹⁶ Pri skeniranju master slike ključno je da njezina kvaliteta zadovoljava razinu najviše predviđene kvalitete za planiranu uporabu.

Izvedene slike

Ostale se slike izvode reduciranjem kvalitete i veličine master slike. Za pojedine uporabe ili prilagodbu tehnološkim uvjetima (npr. slike za prikaz preko cijelog ekrana ili slike optimizirane za prikaz na web stranicama te za prijenos putem mreže i sl.) izvođenje slika može se i automatizirati

Gotovo se redovito izvodi i *identifikacijska sličica* (engl. *thumbnail*), koja će služiti kao svojevrsna vizualna referenca ili veza na kvalitetniju sliku ili zapis o slici te za prikaz rezultata pretraženih slika.

Od načina poboljšavanja slike (engl. *image enhancement*) najčešće se primjenjuje povećanje kontrasta između svijetlih i tamnih područja, filtriranje nepravilnosti nastalih digitalizacijom, izgladivanje stepenastih crta kako bi izgledale ravnije ili izoštravanje zamagljenih rubova.

²¹⁶ Primjerice, najnoviji kvalitetni skeneri, već danas imaju strojno implementirane postupke uklanjanja otisaka prstiju, čestica prašine i sl. sa slike.

Parametri za izvedene slike ovisiti će o načinu na koji će biti korištene. Daljnjom obradom najčešće se smanjuje njihova veličina i razlučivost. Za potrebe multimedijских CD-ROM-ova razlučivost se najčešće smanjuje na 96 dpi, a veličina slike na onu koja je dostatna za reprodukciju na cijelom ekranu (engl. *full-screen*), što se mijenja s razvojem tehnologije (nekada je to bilo 640 x 480 piksela, a danas se podrazumijeva da je to 800 x 600, odnosno najmanje 1.024 x 768 piksela). Za potrebe distribucije preko Interneta slike se, prema potrebi, mogu još više smanjiti. Stvaranje malih sličica za pregled i osnovnu identifikaciju, koje nisu veće od 200 piksela, može se izvesti i automatski, skupnom (engl. *batch*) konverzijom iz master slika ili “u letu” (engl. *on-the-fly*) tako da ih, kada je potrebno, rezidentni program generira, primjerice na zahtjev web preglednika.

Formati slikovnih datoteka i mogućnosti sažimanja

Jednom digitaliziranu sliku moramo pohraniti u slikovnu datoteku kako bi bila moguća njezina daljnja obrada, umnožavanje i distribucija. Slikovne datoteke visoke razlučivosti i dubine boje, kakve zahtijeva muzejska vizualna dokumentacija, zauzimaju znatne količine prostora na medijima za pohranu te traže više vremena za učitavanje. Kako bi se omogućila njihova jednostavna uporaba u mrežnom okruženju, datoteke se moraju sažeti. Upravo mogućnosti sažimanja određuju najveće razlike između formata slikovnih datoteka. Sažimanje slika (engl. *image compression*) jest proces smanjivanja veličine slikovne datoteke metodama kao što su, izostavljanje informacija koje se

ponavljaju ili uklanjanje informacija koje su neprimjetne ljudskom oku.

Metode sažimanje slika razlikujemo prema mogućnosti očuvanja informacija:

- 1) sažimanje bez gubitka informacija (engl. *lossless compression*), pri kojemu se slike nakon dekompresije mogu vratiti u identično stanje u kojemu su bile, a veličina datoteke može se smanjiti za oko 50%
- 2) sažimanje s gubitkom informacija (engl. *lossy compression*), pri kojemu se datoteka ne može vratiti u stanje prije sažimanja zbog nepovratnog uklanjanja određenih informacija.

Treba napomenuti kako stupanj sažetosti neće ovisiti samo o veličini i dubini boja slike već i o samom sadržaju odnosno zalihosti oblika i boje na slici (npr. bolje će se moći komprimirati slike s većim plohamama iste boje).

Iz mnoštva formata za pohranu slika za muzejsku vizualnu dokumentaciju izdvojiti ćemo *TIFF* i *JPEG*.

TIFF (*Tagged Image File Format*); njegova inačica 6.0 preporučuje se za pohranu *master-slika* zbog značajki koje omogućuju visoke razlučivosti i dubinu boja, te zbog njegove rasprostranjenosti na *PC* i *Macintosh* platformi.

Za *izvedene slike* koje najčešće zahtijevaju sažimanje preporučuje se *JPEG* format slikovnih datoteka. *JPEG* standard, kao najčešće upotrebljavani mehanizam sažimanja, definiralo je *Udruženje fotografskih stručnjaka* (*Joint Photographic Experts Group*). Algoritam kompresije *JPEG* uglavnom doseže omjere sažimanja između 10:1 i 20:1, a može se prilagoditi potrebama (veća datoteka sadržavat će kvalitetniju, a manja datoteka manje kvalitetnu sliku).

Nadzor nad kvalitetom

Često se smatra kako je kvaliteta slike određena samo razlučivošću i dubinom boje. Nažalost, pojam kvalitete slike znatno je složeniji i podrazumijeva mnoge raznorodne čimbenike. Prema Howardu Besseru i Jennifer Trant, kvaliteta slike kumulativni je rezultat razlučivosti skeniranja, dinamičkog raspona (dubine boje, nap. aut.) slike, kvalitete izvornika, uređaja za digitalizaciju, osobe koja skeniranje provodi te, konačno, uređaja za prikaz.²¹⁷

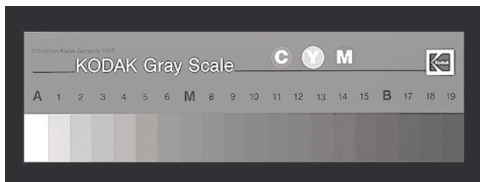
Kvaliteta vizualne građe u nekoj digitalnoj zbirci mora biti unaprijed određena prema ciljevima projekta jer ovisi o svrsi i načinu na koji će se korisnici projekta koristiti građom. U muzejskome, kao i u akademskom okruženju, određivanje stupnja kvalitete slike podrazumijeva svojevrsnu etiku digitaliziranja koja se temelji na vjernosti slike originalu. Moraju biti određeni i načini provedbe nadzora kvalitete, jer se jednom određen stupanj kvalitete tijekom provedbe projekta treba stalno i nadzirati. Kako bi se omogućila što objektivnija procjena kvalitete slike, razvijeni su neki mehanizmi kontrole koji se uvode posebice zbog nesavršenosti uređaja za digitaliziranje koji ne moraju uvijek vjerno prenijeti boju. Primjerice, isti skener može davati drugačije boje kada je hladan ili kada je zagrijan zbog duljeg rada. Ipak, uključivanjem trake boja, koja se snima ili digitalizira zajedno s djelom, moguće je unaprijediti mogućnosti korekcije boja. (sl. 29) Tako tvrtka Kodak proizvodi trake s nijansama sive i uzorcima u boji te ra-

²¹⁷ Besser, Howard; Trant, Jennifer. Nav. dj., str. 27.

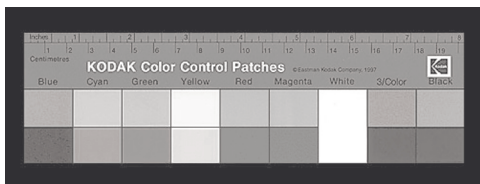
vnalom u centimetrima i inčima (kako bi korisnik bio siguran koja je prava veličina predmeta). (sl. 30 i 31)



Slika 29. Primjer uključivanja traka boja²¹⁸



Slika 30. Q-13 KODAK kontrolni uzorci u nijansama sive boje



Slika 31. Q-13 KODAK kontrolni uzorci u boji s ravnalom u centimetrima i inčima

²¹⁸ ObjectID. URL: http://www.object-id.com/checklist/check_eng.html (2002-10-10).

Jedan od preduvjeta takve kontrole kvalitete jest i kalibracija uređaja koji sudjeluju u digitalizaciji, obradi i ispisu slika. Tako se na početku svake veće etape digitalizacije moraju kalibrirati skeneri ili digitalne kamere te računalni zaslone na kojima će se pregledavati i obrađivati slike.

Dugoročna zaštita i arhiviranje slikovnih datoteka

Kada govorimo o dugoročnoj zaštiti digitalne građe, ističe se važnost njezina primjerenog dokumentiranja. Kako su za korištenje digitalnom građom presudne informacije o okolini u kojoj je stvorena (odgovarajuća računalna oprema i programska podrška), vrlo je važno da se podaci o tome zabilježe u odgovarajuću shemu metapodataka. Robin Wendler definira tri vrste metapodataka: deskriptivne, administrativne i strukturalne,²¹⁹ a strukturalne možemo identificirati kao središnji dio digitalnog depozita, bitan za dugoročnu zaštitu elektroničke građe. Njihova je zadaća opisati dijelove kompleksnog informacijskog objekta: intelektualni sadržaj, medij na kojemu je taj sadržaj pohranjen i uređaj koji omogućuje njegovu realizaciju.²²⁰

²¹⁹ Wendler, Robin. LDI update: metadata in the library. // *Library notes*. 1286, July/August (1999), str. 4-5, prema: Willer, Mirna. Metapodaci za dugoročnu zaštitu elektroničke građe. // 5. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / uredile Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb: Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2002, str. 56.

²²⁰ Willer, Mirna. Metapodaci za dugoročnu zaštitu elektroničke građe. // 5. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture / uredile Mirna Willer i Tinka Katić. Zagreb: Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2002, str. 56.

U današnje vrijeme brzog razvoja i stalnih promjena tehnologije trajnost nekog elektroničkog zapisa (npr. slikovne datoteke) ne ovisi samo o trajnosti medija na kojemu je zabilježen. Stoga je radi dugoročne zaštite, osim njihova redovitog arhiviranja, nužno i periodički osvježavati medij te preseljavati zapise na nove tehnološke platforme.

Postupcima arhiviranja i migracije mora se osigurati da zapisi ostanu *vjerodostojni* (pouzdanost izvora), *potpuni* (sadržaj i ostali podaci o dokumentu poput vremena i mjesta nastajanja ili naslova), *autentični* (autentična povijest nastanka, prijenosa, korištenja i očuvanja) kako bi sačuvali dovoljno *konteksta* (veze među pojedinim zapisima i s okolinom u kojoj su zapisi stvoreni).²²¹

Slikovne baze podataka

Slikovne baze podataka jedan su od temeljnih modela upravljanja slikovnim sadržajem. Anthony E. Cawkell naznačio je koje funkcije i mogućnosti mora imati djelotvorna slikovna baza podataka. To su:

- zbirka slika visoke razlučivosti u punoj boji, s mogućnošću ažuriranja, organizirana u odgovarajuće logičke sekcije

- metode koje omogućuju integraciju novih slika
- male kopije slika niske razlučivosti (engl. *thumbnails*) koje omogućuju brzo pregledavanje (engl. *browsing*)
- mogućnosti postavljanja tekstualnih upita ili upita pomoću slika (engl. *query by picture*)
- djelotvoran, odgovarajući sustav za indeksiranje
- sustav za pretraživanje (engl. *retrieval system*) koji na određenu specifikaciju upita nudi odgovarajuće slike iz zbirke
- mogućnosti kompresije i dekompresije slika
- sustav za pohranu koji osigurava dovoljno prostora za zbirku i njezino buduće širenje
- telekomunikacijsku mrežu koja omogućuje postavljanje upita i dohvaćanja s udaljenih lokacija
- korisničku zajednicu s odgovarajućom tehnologijom za pristup.²²²

Danas postoje različiti pristupi upravljanju vizualnom građom u digitalnom obliku.²²³ Ipak, možemo reći kako većina sustava pokušava dosegnuti gore navedene funkcije i zahtjeve koji su svojevrsna opća načela za sustave namijenjene upravljanju digitalnim zbirkama vizualne građe.

²²¹ Managing electronic records. URL: http://www.aa.gov.au/recordkeeping/er/manage_er/contents.html. Prema: Stančić, Hrvoje. Arhiviranje digitalnih dokumenata, u: *4. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji, Mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture, Zbornik radova*, str. 211.

²²² Cawkell, Anthony E. Picture-queries and picture databases. // *Journal of Information Science*. 19 (1993), str. 409.

²²³ U nekim su sustavima slike izvan baze podataka, u drugima su pohranjene u bazi, a sve se češće slikama upravlja pomoću sustava za upravljanje sadržajem (engl. *CMS - Content Management System*).

SAŽETAK

U radu se govori o muzejskoj vizualnoj dokumentaciji u digitalnom obliku, njezinoj ulozi u sklopu cjelokupne muzejske dokumentacije te o mogućnostima njezine primjene u muzejima i akademskoj zajednici, s ciljem opisivanja sadašnjeg stanja, upozoravanja na postojeće probleme te naznačivanja smjernica budućeg razvoja.

U prvom su poglavlju obrađeni ključni pojmovi i problemi vizualne dokumentacije u muzejima te njezina uloga u provođenju muzeoloških funkcija zaštite, istraživanja i komunikacije. Naglašavaju se promjene nekih njezinih odrednica i zadaća nastalih novim oblicima obrade, pohrane i distribucije u računalnom okruženju. Prikazane su i mogućnosti višestruko ponovljive uporabe muzejske vizualne dokumentacije u digitalnom obliku u muzejskome i akademskom okruženju.

U drugom se poglavlju obrazlaže na koje načine određene posebnosti vizualne građe te njezina pojava u digitalnom obliku utječu na mogućnosti njezine dokumentacijske obrade, pristupa i korištenja.

U trećem su poglavlju prikazani i kritički razmotreni standardi i smjernice važni za dokumentacijsku obradu vizualne građe te interoperabilnost vizualnih zbirki sa srodnim informacijskim resursima u kontekstu globalnoga informacijskog okruženja. U četvrtom poglavlju prikazuju se i uspoređuju neki najvažniji razvojni projekti relevantni za područje istraživanja, te se opisuje razvoj pilot-projekta digitalizacije i obrade vizualne dokumentacije na Katedri za muzeologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu te obrada donacije Hrvatske slikarice rođene u 19. stoljeću dr. Josipa Kovačića, Muzejskog dokumentacijskog centra.

U petom su poglavlju naznačene perspektive razvoja i uporabe informacijskih sustava za upravljanje i distribuciju vizualne dokumentacije uz poseban osvrt na promjene koje su nastupile u mrežnom okruženju.

U posebnom dodatku razmatraju se temeljna obilježja i postupci vezani za vizualne sadržaje u digitalnom obliku. Tako su obrađeni postupci digitalizacije, pohrane, nadzora kvalitete te dugoročne zaštite i upravljanja vizualnom građom u digitalnom obliku.

Ključne riječi: vizualna dokumentacija, muzeji, digitalizacija, digitalne slike, korisnik, standardi.

SUMMARY

Digital visual documentation in museums will be discussed here, as well as its function within museum documentation and the possibility of usage in museums and by scholarship community. The purpose is to describe present situation, in order to point to existing problems and to mark the direction of future development.

The first chapter is about key concepts and problems considering visual documentation in museums. Its role within museum functions of protection, research and communication is discussed here. Changes in some of its characteristics in digital environment are pointed out. Due to the latest developments in data processing, storage and global network distribution, some new tasks have appeared. Reuse of digital content, and especially usage facility of museum visual documentation in museums and by scholarship community, is presented here, too.

The second chapter deals with how some features of visual material and its digitized form influence its documentation processing, access and usage.

In the third chapter some standards and trends are presented and critically evaluated. They are key factor for documentation of visual material. In the global information environment, they are essential for relationship between visual collections and similar information sources such as library and archive collections.

In the fourth chapter the most important world projects are presented. The digitisation and registration of visual documentation at the Department of museology at the Faculty of Philosophy in Zagreb and Josip Kovačić bequest Croatian women painters born in 19th century are presented.

In the fifth chapter some of the most important developmental projects relevant for research domain are presented and compared, and in the next chapter some perspectives on development and usage of information systems for managing and distribution of visual material are pointed out. Changes that occurred in global network environment are, also, pointed out.

The appendix A deals with basic procedures and characteristics of digitized visual material. Digitization, storage, quality control, long term protection and management of digital visual material are discussed here.

Key words: visual documentation, museums, digitizing, digital image, users, standards.

106. str. prazna