

Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Odsjek za informacijske i komunikacijske znanosti
Ak. god. 2015./2016.

Ana Kordić
Digitalizacija kao način upravljanja muzejskim zbirkama
Završni rad

Dr. sc. Žarka Vujić

Zagreb, 2016.

Sadržaj

Uvod	3
Upravljanje muzejskim zbirkama.....	3
Digitalizacija i dokumentacija.....	4
Dokumenti i stavovi Europske unije o digitalizaciji baštine.....	4
Pojam digitalizacije i hrvatska kulturna baština.....	6
Razlozi i ciljevi digitalizacije	7
Internet kako prirodno sučelje za komuniciranje digitalizirane građe	9
Dosadašnji uspjesi u digitalizaciji muzejskih predmeta na svjetskoj razini.....	10
Muzej Victoria & Albert u Londonu	11
Smithsonian Institution u Washington-u.....	13
MoMA u New York-u.....	14
Dosadašnji uspjesi u digitalizaciji muzejskih predmeta u Hrvatskoj	14
Muzej za umjetnost i obrt.....	15
Muzej suvremene umjetnosti u Zagrebu	16
Hrvatski povijesni muzej.....	17
Digitalizacija skulpture Ambrož Zvonimira Lončarića u Muzeju suvremene umjetnosti u Zagrebu.....	18
Zaključak.....	21
Prilozi	22
Prilog 2	23
Literatura	26

Uvod

Brzorastuće digitalno doba, osim suvremene računalne tehnologije, donijelo je nove zahtjeve publike i nove načine zaštite i komuniciranja muzejskih predmeta. Iako muzeji svoje korijene imaju u klasičnom naslijeđu, od stručnjaka se očekuju rješenja za suvremene probleme jer i muzeji kreću prema modernizaciji i novi trendovi ih vode u novom smjeru.¹ Materijalna i nematerijalna baština je prilično krhka kulturna ostavština znanja i tradicije koja zahtijeva očuvanje za bolje razumijevanje prošlosti, sadašnjosti i budućnosti. „Povijest dakle, kao drugo, pripada onom tko čuva i štuje, onom tko s vjernošću i ljubavlju gleda unatrag, tamo odakle sam dolazi, odakle je postao.“² Friedrich Nietzsche je još 1874. godine istaknuo važnost očuvanja baštine, odnosno ostavštine ljudi koja upućuje od kuda sam čovjek dolazi, uvjete pod kojima je nastao, te one koji će nastati nakon njega. Danas, uz sva blaga digitalnog doba, sva se znanja, metode i tehnologije brzo šire te su poteškoće lakše svladane i zaštita baštine je puno olakšana.

Potaknuta odrađivanjem prakse na prediplomskoj razini na Odsjeku za informacijske i komunikacijske znanosti Filozofskog fakulteta i u Muzeju suvremene umjetnosti u Zagrebu, odlučila sam se za ovu temu završnog rada - digitalizacija kao način upravljanja muzejskim zbirkama. Muzej suvremene umjetnosti u Zagrebu broji veliku kolekciju domaćih umjetnika te sam se stoga odlučila digitalizirati na skulpturu Ambrož Zvonimira Lončarića koja je izložena u prostorima muzeja.

Upravljanje muzejskim zbirkama

Digitalni resursi postaju izrazito značajni u današnjem društvu i taj se trend također može uočiti u muzeološkom sektoru, koji je odgovoran za kreiranje, upravljanje, dostupnost i očuvanje digitalnog znanja povezanog s kulturnom i materijalnom baštinom.³ Osim uporabe novih tehnologija, modernizacija znači i otkrivanje nove publike i komunikacije s istom sukladno njenim potrebama koje se razlikuju od potreba stare publike.⁴

¹ Horjan, G. (2012.) Muzeji i izazovi digitalnog doba. *Informatica museologica* [online], 43(1-4). Dostupno na: http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=198007 [14.6.2016.]

² Nietzsche, F. (1874.) On the Use and Abuse of History for Life. Dostupno na: <http://la.utexas.edu/users/hcleaver/330T/350kPEENietzscheAbuseTableAll.pdf> [14.6.2016.]

³ Zlodi, G. (2003.) Muzejska vizualna dokumentacija u dokumentacijskom centru. *Muzeologija*, 40. Dostupno na: <http://hrcak.srce.hr/78111> [14.6.2016.]

⁴ Horjan, G. (2012.) Muzeji i izazovi digitalnog doba. *Informatica museologica* [online], 43(1-4). Dostupno na: http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=198007 [14.6.2016.]

Muzejski je predmet dokument realnosti iz koje je izdvojen i k tome još uvijek dio te realnosti koji nije transponiran u neki drugi medij.⁵ Novim tehnologijama predmet, kao dokument realnosti iz koje je izdvojen prebacuje se u današnju realnost, tj. digitalizira se i dodaje mu se pripadajuća dokumentacija.

Muzejsku zbirku definiramo kao skup predmeta baštine koji egzistira u prostoru muzeja, plod je sabiranja po nekom kriteriju i prati ga dokumentacija.⁶ Politika upravljanja muzejskim zbirkama je pojam za mnogobrojne aktivnosti i odgovornosti spojene s muzejskim zbirkama, odnosno planirani, koordinirani napor muzeja da u svako vrijeme bude odgovoran za zbirke koje čuva. Te aktivnosti utvrđivanje cilja muzeja i opis zbirke, nabava predmeta, izlučivanje predmeta, posudba (iz muzeja, u muzej), vođenje predmeta u pohrani, fizička zaštita, dokumentacija, informatizacija i održavanje baze podataka, osiguranje te pristup zbirkama.⁷

Digitalizacija i dokumentacija

U današnjem poimanju zaštite nezaobilazna je uloga digitalizacije i dokumentacija, bilježenje stanja predmeta prije, i poslije digitalizacije, dokumentiranje samog procesa, te kasnije bilježenje spoznaja stečenih o predmetu te o komunikaciji s korisnicima.

Prema Ivi Maroeviću ključna je uloga dokumentacije u zaštiti značenja muzejskog predmeta, a i u zaštiti oblika predmeta jer je uloga vizualne građe izuzetno važna u mogućoj restauraciji i konstrukciji 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 vrpci. Tada dokumentacija preuzima na sebe dio značenja izvornog muzejskog predmeta.”⁸

Dokumenti i stavovi Europske unije o digitalizaciji baštine

⁵ Maroević, Ivo. Uvod u muzeologiju. Zagreb: Zavod za informacijske studije, 1993. Str. 10

⁶ Vujić, Ž. Osnove upravljanja muzejskim zbirkama, nastavni materijal za kolegij Osnove upravljanja muzejskim zbirkama, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

⁷ isto

⁸ Maroević, Ivo. Uvod u muzeologiju. Zagreb: Zavod za informacijske studije, 1993.

U knjizi *Encouraging Collections Mobility* autori navode kako su Europska Komisija i Vijeće Europske unije zadnjih nekoliko godina pripremili velik broj opširnih i komplementarnih dokumenata koji, uz stranu sa digitalizacijom fizičkih materijala i upravljanjem digitalnih materijala, povećavaju naglasak na razvoj korištenja i na elektroničke usluge za korisnika u središtu. Trenutno, Europska unija nastoji učvrstiti ulogu kulturnog sadržaja kao temelj na kojem su znanje i inovacija izgrađeni. Europska Strategija za 2020. identificira aktivnu uporabu digitalizacije Europskog kulturnog naslijeđa kao jedan od prioriteta koji vodi pametnom rastu znanja i kulturne osviještenosti. Zbog rastućeg interesa Europske unije za digitalizaciju kulturne baštine, povećava se i pritisak na zemlje članice da u svoju politiku uključe i digitalizaciju.⁹ Hrvatska na takav pritisak odgovara brojnim projektima digitalizacije hrvatskog kulturnog naslijeđa, a među važnijim projektima ističu se „Partage Plus“ - projekt Muzeja za umjetnost i obrt, projekt „Digitalizacija nezavisnih kinoprikazivača“, o kojima će biti kasnije riječ, te mnogi drugi.

Prema članku *Digitization of Cultural Heritage* autori navode kako su 2011. WIPO¹⁰ i ICOM¹¹ potpisali Memorandum o razumijevanju kako postupati te širiti digitalizirano gradivo. Nematerijalna građa je teža za upravljanje zbog većih problema u određivanju autorskih prava, pa stoga WIPO i ICOM veću pažnju posvećuju razrješavanju pitanja intelektualnog naslijeđa. Problem se pokušava riješiti davanjem smjernica za upravljanje, dokumentiranje, digitalizaciju i davanje pristupa nematerijalne baštine.¹²

Iz tih primjera vidljivo je kako se na digitalizaciju gleda kao neizbježno rješenje u postupku očuvanja, razumijevanja, komunikacije i upravljanja ostavštine čovjeka, te muzeji i slične institucije trebaju težiti moderniziranju i koračanju prema novim tehnologijama koje nudi današnjica. Smatram da bi muzeji u svom nastajanju približavanja korisnicima i stvaranju novih, trebali prigrliti one blagodati koje smatraju povoljnima za svoj rad jer iz svog iskustva, a iz proučavanja mladih ljudi, znam da te generacije gravitiraju svemu što je inovativno u svijetu tehnologija – od pametnih mobitela pa sve do virtualne realnosti koja se već počela provoditi u nekim muzejima.

⁹ Prijevod odlomka iz: Bergevoet, F. (2010.) *Encouraging Collections Mobility – A Way Forward for Museums in Europe*. Helsinki: Finnish National Gallery.

¹⁰ World Intellectual Property Organization

¹¹ International Council of Museums

¹² Prijevod odlomka iz: Satirova, K. *Digitization of Cultural Heritage – Standards, Institutions, Initiatives: Cultural Heritage*. Dostupno na: <http://www.math.bas.bg/infres/book-ADCH/ADCH-ch1.pdf> [16.7.2016.]

Pojam digitalizacije i hrvatska kulturna baština

Hrvatska enciklopedija digitalizaciju definira kao pretvorbu teksta, slike, zvuka, pokretnih slika (filmova i videa) ili trodimenzijskog oblika nekog objekta u digitalni oblik, u pravilu binaran kôd zapisan kao računalna datoteka sa sažimanjem podataka ili bez sažimanja podataka, koji se može obrađivati, pohranjivati ili prenositi računalima i računalnim sustavima. Postupci digitalizacije, kao i uređaji kojima se ona odvija ovise o vrsti gradiva koje se digitalizira.¹³ Suvremene metode 3D digitalizacije se temelje na dva oblika prikupljanja podataka za izradu modela – pomoću aktivnih senzora te pasivnih. Aktivni senzori direktno prikupljaju informacije koje sadrže 3D koordinate objekta koje služe za fazu mesh generiranja u programima za modeliranje. Informacije se zatim strukturiraju u konzistentnu poligonalnu podlogu na kojoj se stvara model na kojem se može staviti tekstura uz pomoć fotografski realistične vizualizacije.¹⁴

U Hrvatskoj se digitalizacija provodi u mnogim tvrtkama, ustanovama i u brojnim vladinim i nevladinim projektima. „Stvaranje bogatih, široko dostupnih sadržaja u digitalnom obliku jedna je od osnovnih pretpostavki za zaštitu i vrednovanje kulturne baštine, za umrežavanje i prisutnost hrvatske kulturne baštine u europskim i regionalnim mrežama kulturnih sadržaja, za očuvanje kulturne raznolikosti i za uporabu kulturnih sadržaja u obrazovanju, turizmu i drugim uslužnim djelatnostima.“¹⁵ Tim stavom je pokrenut i nacionalni projekt „Hrvatska kulturna baština“ kojim se potiče stvaranje novih digitalnih sadržaja, poboljšanje dostupnosti i vidljivosti te kontinuiranosti u digitaliziranju hrvatske baštine iz arhiva, knjižnica i muzeja. Projekt je 2007. godine pokrenulo Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, a u njemu kao nositelj sudjeluju Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu, Hrvatski državni arhiv i Muzejski dokumentacijski centar.¹⁶

Materijalna i nematerijalna kulturna baština je ostavština čovječanstva, a njihova zaštita je jedan od najvažnijih čimbenika u održivosti, promicanju i održavanju kulturnih vrijednosti.

¹³*Digitalizacija* [online]. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=68025> [14.6.2016.]

¹⁴ Remondino, F., El-Hakim, S.F. (2006.) Image-Based 3D Modeling: A Review. *National Research Council Canada* [online], 21. Dostupno na: <http://nparc.cisti-icist.nrc-cnrc.gc.ca/eng/view/object/?id=138f3cc3-cbf4-4ee6-ba6f-319f2a08f67c> [14.6.2016.]

¹⁵*Hrvatska kulturna baština: Projekt HKB* [online]. Zagreb: Ministarstvo kulture Republike Hrvatske. Dostupno na: <http://www.kultura.hr/O-nama/Projekt-HKB> [14.6.2016.]

¹⁶*Hrvatska kulturna baština: Projekt HKB* [online]. Zagreb: Ministarstvo kulture Republike Hrvatske. Dostupno na: <http://www.kultura.hr/O-nama/Projekt-HKB> [14.6.2016.]

„Kulturnu baštinu čine pokretna i nepokretna kulturna dobra od umjetničkoga, povijesnoga, paleontološkoga, arheološkoga, antropološkog i znanstvenog značenja.“¹⁷

Na službenim stranicama Ministarstva kulture Republike Hrvatske možemo vidjeti pregled rada, upravnih i drugih poslova Ministarstva, a ona se odnose na istraživanje, proučavanje, praćenje, evidentiranje, dokumentiranje i promicanje kulturne baštine. Djeluje i u području središnje informacijsko-dokumentacijske službe, u utvrđivanju svojstva zaštićenih kulturnih dobara, javnih potreba u kulturi Republike Hrvatske, vođenja nadzora nad financiranjem programa zaštite kulturne baštine, a ocjenjuje i uvjete za rad pravnih i fizičkih osoba na restauratorskim, konzervatorskim i dr. poslovima na području zaštite, te stvaranju uvjeta za obrazovanje i usavršavanje radnika na području zaštite. Ministarstvo regulira uvoz i izvoz i uvjete za korištenje i namjenu kulturnih dobara čime ih ujedno i štiti, te obavlja inspekcijske poslove zaštite kulturne baštine.¹⁸

Poznato nam je da u Hrvatskoj osobe s teškoćama u kretanju, slijepe i slabovidne osobe i druge grupe osoba s određenim mentalnim ili fizičkim poteškoćama nemaju uvijek adekvatne uvjete za svoje potrebe. Često im je pristup baštini ograničen ili onemogućen, stoga Ministarstvo kulture zagovara projekte digitalizacije i dostupnost baštine putem novih tehnologija kao što su 3D printanje, 3D modeliranje ili online sustavi za pregledavanje baštine. Time se povećava dostupnost baštine većem broju korisnika, te se potencijalno stvaraju novi korisnici, i štiti se građa.¹⁹

Razlozi i ciljevi digitalizacije

Muzejski i dokumentacijski centar donosi propise, smjernice i upute u rukovanju i upravljanju s muzejskom građom te navodi kako: „Čuvanje i zaštita muzejske građe i muzejske dokumentacije niz je postupaka kojima se zaustavlja ili usporava prirodno propadanje muzejske građe i muzejske dokumentacije te umanjuju štetne posljedice prirodnih nepogoda ili štetnog djelovanja ljudi.“ U slučaju oštećenja kod prijenosa građe i oštećenja u prostorima, kao primjer možemo uzeti Muzej suvremene umjetnosti. Tijekom komunikacije s korisnicima, pogotovo djecom, jer su dječje školske grupe u Muzeju najčešće, moguća su oštećenja tijekom razgledavanja. Osim preventivne zaštite koju su muzeji dužni provoditi -

¹⁷isto

¹⁸Kulturna baština [online]. Središnji državni portal. Dostupno na: <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6> [15.6.2016.]

¹⁹Horjan, G. (2012.) Muzeji i izazovi digitalnog doba. *Informatica museologica* [online], 43(1-4). Dostupno na: http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=198007 [14.6.2016.]. str. 1

osiguravanje mikroklimatskih uvjeta (temperatura i relativna vlažnost zraka), svjetlosnih uvjeta (zračenje, uništavanje nametnika), kontrolu ljudi (osoblja i korisnika), prevenciju djelovanja štetnih tvari i ostale preventivne postupke – kao preporučeni način zaštite MDC-a se navodi i fotografiranje svakog muzejskog predmeta.²⁰ Muzej suvremene umjetnosti provodi praksu skeniranja negativa, negativa na staklu te pozitiva iz Arhiva Toše Dabca kojim upravlja, te radi dokumentaciju građe. Muzej je neke svoje predmete podvrgnuo i beskontaktnom 3D skeniranju optičkim skenerima koji precizno bilježe trodimenzionalne oblike stvarnih objekata, neovisno o njihovom materijalu, veličini i složenosti.²¹

Digitalizacija mijenja koncept pristupa i korištenja materijalne baštine te je njome omogućeno virtualno komuniciranje i interakcija s predmetom baštine. Muzej suvremene umjetnosti u Zagrebu posjeduje veliku zbirku građe u digitalnom obliku s kojom se komunicira putem sučelja u prostorima Muzeja te je stoga logičan nastavak digitalizacija još jednog od njihovih eksponata. Dostupnost građe na daljinu ima ulogu u predstavljanju građe pojedinog muzeja korisnicima na daljinu, a također mrežni sadržaji o pojedinim eksponatima omogućuju korištenje građe u interdisciplinarnim i multidisciplinarnim znanstvenim radovima, odnosno pomaže obrazovanju.²²

Prema smjernicama za odabir građe za digitalizaciju, Ministarstvo kulture RH navodi važnost međumuzejske suradnje i upotpunjavanje fonda muzeja. Digitalizacijom se radi preslika koja do sada nije bila dostupna u pojedinom muzeju, a njenom izradom omogućen je uvid u cjelovito stvaralaštvo jednog autora, jednog vremenskog razdoblja i sl. Osim vizualne cjelovitosti, preslika nudi i niz informacija za korisnike, djelatnike muzeja i sve ostale.²³

Ne smijemo zaboraviti ni digitalizaciju na zahtjev. Iako je takva praksa učestalija u knjižnicama i arhivima, muzeji bi morali biti u mogućnosti ispuniti zahtjev za digitalizacijom građe. Podnositelji zahtjeva su korisnici muzeja, istraživačke ustanove, nakladnici te komercijalni korisnici, pa se stoga mora voditi velika pažnja o cjelovitom poštivanju autorskih

²⁰ Smjernice za odabir građe za digitalizaciju (2007.) Ministarstvo kulture Republike Hrvatske. Dostupno na: https://bib.irb.hr/datoteka/590089.smjernice_odabir.pdf [14.6.2016.]

²¹ 3D skeniranje [online]. Zagreb: Topomatika. Dostupno na: <http://www.topomatika.hr/skeniranje.html> [14.6.2016.]

²² Smjernice za odabir građe za digitalizaciju (2007.) Ministarstvo kulture Republike Hrvatske. Dostupno na: https://bib.irb.hr/datoteka/590089.smjernice_odabir.pdf [14.6.2016.]

²³ isto

i srodnih prava te prethodno pripremiti cjenike, pravilnike i ugovore kako bi se izbjegle se nepravilnosti.²⁴

Internet kako prirodno sučelje za komuniciranje digitalizirane građe

Online enciklopedija Leksikografskog zavoda Miroslav Krleža internet definira kao - „internet (engl., od inter- + net[work]: mrežni sustav), svjetski sustav međusobno povezanih računalnih mreža. Zahvaljujući razvoju → informacijske i komunikacijske tehnologije, postao je osnova suvremene elektroničke komunikacije, a postupno dobiva i značenje vodećega komunikacijskoga medija današnjice. Razmjena informacija među računalima različitih sustava i tehnoloških rješenja najvećim je dijelom omogućena normizacijom protoka podataka te zajedničkim sustavom adresiranja.“²⁵

Zbog mogućnosti, posebno komunikacijskih, koje nude informacijske tehnologije i Internet, sve više muzeja, čak i onih staromodnih, je počelo u svoju dostupnost proširiti i na tu platformu. Ponovno gledajući s komunikacijske strane, između muzeja i masovnih medija može se povući paralela jer su muzeji komunikacijske ustanove koje nude objekte i artefakte namijenjenima za educiranje, informiranje i zabavu. Postavlja se pitanje kakva vrsta medija je muzej i kako je povezan te kako sudjeluje u elektroničkim medijima i elektroničkoj kulturi. Prema Rogeru Silverstoneu: „Postoji velika razlika između muzeja i medija za oglašavanje poput novina, radija ili televizije zato jer muzeji zauzimaju stvarni prostor, sadržavaju objekte i potiču interakciju dok korisnici obilaze muzej. Takva vrsta interakcije nije moguća u medijima za oglašavanje koji posreduju samo između prostora ali ne dopuštaju kontrolu.“²⁶

Iako postoje razlike, paralele se mogu povući prvenstveno jer se ponašanja korisnika u oba slučaja, muzeji i masovni mediji, mogu definirati kao „active dozing“, odnosno „aktivno drijemanje“, što bi značilo beznačajna, neplanirana aktivnost koja služi za zadovoljavanje trajne potrebe za razonodom. U muzejima se ta aktivnost očitava tako što se korisnici muzeja

²⁴ Smjernice za odabir građe za digitalizaciju (2007.) Ministarstvo kulture Republike Hrvatske. Dostupno na: https://bib.irb.hr/datoteka/590089.smjernice_odabir.pdf [14.6.2016.]

²⁵ *Internet* [online]. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=27653> [6.7.2016.]

²⁶ Prijevod dijela članka iz: Schweibenz, W. (1998.) The “Virtual Museum” 1 : New Perspectives For Museums to Present Objects and Information Using the Internet as a Knowledge Base and Communication System. *Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft* [online], 3. Dostupno na: http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/28551553/14_isi-98-dv-schweibenz-saarbruecken.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1467924194&Signature=31Rn%2FvL4AmpAW7p6OevZviAnnE8%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DThe_virtual_museum_New_perspectives_for.pdf [6.7.2016.]

ponašaju kao da je muzej masovni medij –zadržavaju se ispred objekta o kojem već nešto znaju - kategoriju ili strukturu, i nekoliko pogleda može biti dovoljno da nadopune znanje. Sve ostalo je samo puka razonoda.²⁷

Takav oblik ponašanja indicira da većina korisnika muzeja ne iskusi sve što muzej ima za ponuditi te da bi muzej bio posjećeniji da u isto vrijeme educira i zabavlja. Takav način učenja uz zabavu je vrlo važan zbog konkurencije koje muzeji imaju s drugim medijima, stoga se u sve više muzeja koriste neki oblici novih tehnologija.²⁸

Na primjeru muzeja Guggenheim u Bilbao možemo vidjeti moć društvenih mreža. Naime, Muzej je na svojoj Facebook stranici u povodu izložbe američkog arhitekta Franka Lloyda Wrighta pokrenuo fotografski natječaj. U nekoliko dana grupa obožavatelja Muzeja na njihovoj stranici porasla je sa 300 na gotovo 2000 članova koji svakodnevno komuniciraju s Muzejom šaljući im fotografije, komentare i pitanja.²⁹

Takav način komunikacije prihvaća sve veći broj muzeja što je povećalo broj muzeja na internetu. „Tehnološki napreci postignuti tijekom posljednje godine i uvođenje takozvane tehnologije Web 2.0 doveli su do društvenih promjena u kojima ni muzeji nisu mogli ostati po strani. Društvene mreže poput Facebooka i Twittera te platforme kao što su Wikipedia ili Youtube donijeli su nov oblik povezanosti, stalnu razmjenu iskustava i mišljenja te neizbježno promijenile način na koji ljudi planiraju svoje kulturne aktivnosti, pa tako i posjete muzeju.“³⁰

Stavljanjem digitaliziranog sadržaja muzeja na takve društvene mreže, povećavat će se atraktivnost muzeja i poboljšat će se komunikacija s korisnicima.

Dosadašnji uspjesi u digitalizaciji muzejskih predmeta na svjetskoj razini

Sve više muzeja shvaća razloge i ciljeve digitalizacije te ju izvode u praksi, a ni manji muzeji nisu iznimka u tom procesu zaštite i komunikacije predmeta. Na žalost, ni digitalizacija nije

²⁷ Schweibenz, W. (1998.)The “Virtual Museum”1 : New Perspectives For Museums to Present Objects and Information Using the Internet as a Knowledge Base and Communication System. *Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft*[online], 3. Dostupno na:

http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/28551553/14_isi-98-dv-schweibenz-saarbruecken.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1467924194&Signature=31Rn%2FvL4AmpAW7p6OevZviAnmE8%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DThe_virtual_museum_New_perspectives_for.pdf [6.7.2016.]

²⁸ isto

²⁹ Domšić, L.(2009.) Iskustva španjolskih muzeja u primjeni nove web tehnologije i društvenih mreža. *IM*[online], 40. Dostupno na: file:///C:/Users/Ana/Downloads/22_40_3_4_2009_Lana_Domsic.pdf [6.7.2016.]

³⁰isto

izbjegla financijsku krizu velikog broja muzeja koji nemaju novaca ni za normalno funkcioniranje muzeja, a pogotovo ne za tako skupe pothvate koji zahtijevaju skupu opremu (skenere, digitalne kamere, 3D skenere, 3D printere), računalne programe te stručnjake, a često i povoljnu okolinu gdje bi se digitalizacija održavala. Kada muzeji prevladaju te probleme, postaju više od samo fizičkog mjesta za posjetitelje, odnosno nude drugi doživljaj obilaska muzeja, onaj virtualni.

„Muzeji su u mnogim aspektima kao i ostali mediji – zabavljaju publiku te informiraju u isto vrijeme; pričaju priče i potiču razgovore; ciljaju educirati i zadovoljiti korisnike; definiraju, svjesno i nesvjesno, učinkovito i neučinkovito; prevode inače nepoznato i nedostižno u poznato i dostižno“³¹

Informatičko doba je omogućilo sredstva i platformu za razvijanje virtualnih muzeja. Informatičke tehnologije su riješile problem limita prostora, samo virtualnih, fizički problem prostora je još široko prisutan u muzejima. Također se smanjio trošak postavljanja izložbi i strah od oštećenja fizičkih predmeta.

Muzej Victoria & Albert u Londonu

Victoria & Albert muzej jedan je od vodećih svjetskih muzeja koji posjeduje i izlaže više od 5000 godina ljudske kreativnosti s više od 2 milijuna predmeta u svom posjedu. Muzej izlaže predmete koji predstavljaju ljudsku povijest na području arhitekture, dizajna, namještaja, slikarstva, skulpture, fotografije, nakita, dekorativnog stakla, keramike, knjiga, umjetnosti s područja Azije, te kazališta. Muzej je osnovan 1852. godine u Londonu s polaznim ciljem da omogući pristup umjetnosti svima u svrhu educiranja radničke klase i inspiriranju britanskih dizajnera i obrtnika, te se od osnivanja njegova zbirka širila i postala jedna od najvećih, kako svojim predmetima u posjedu, tako i izložbenim prostorom u Britaniji. Trend rasta se nastavlja i u 21. stoljeću u obliku digitalnih zbirki koje je moguće pretražiti na web stranicama Victoria & Albert muzeja.³²

³¹ Prijevod idjela članka iz: Styliani, S.(2007.) Virtual museums, a survey and some issues for consideration: Introduction. *Journal of Cultural Heritage* [online], 10. Dostupno na: <http://www.fi.muni.cz/~liarokap/publications/jch2009.pdf> [15.6.2016.]

³² *About us* [online]. Victoria & Albert Museum. Dostupno na: <https://www.vam.ac.uk/info/about-us> [15.6.2016.]

Rastuća kolekcija sadrži više od 50 000 fotografija visoke rezolucije koje je moguće besplatno pretražiti. Fokus je pružiti uvid u djela za komercijalne, istraživačke te osobne potrebe.³³

"Cilj digitalizacije u V&A je generiranje prihoda kako bi se pokrili troškovi rada Muzeja dok se istovremeno pruža kvalitetna usluga uvida u fotografije te zaštite muzejske intelektualne građe. Prihodi se ostvaruju na više načina - licenciranjem fotografija za komercijalne korisnike, digitalizacijom na zahtjev te printanjem, a dobit ostvaruju i svojim istraživačkim uslugama."³⁴

Prema mišljenju Kirby Smitha na takav se na način pokrivaju troškovi aktivnosti Muzeja kao neprofitne institucije, na drugoj strani je takav način u sukobu s idejom muzeja kao neprofitne organizacije. Stoga je svrha korištenja fotografija, brenda Muzeja, kolekcija i izložbi, povećanje financijske dobiti za Muzej te ulaganje u rad Muzeja.³⁵ Kao primjer profitne muzejske organizacije možemo navesti British Museum Images, organizaciju koja nudi visoko kvalitetne slikovne sadržaje iz kolekcije British Museum-a na prodaju te nudi i savjete te istraživanja za pomoć korisnicima. Novac zarađen od prodaje dijelom se ulaže u rad Muzeja.³⁶

Victoria & Albert muzej veliku pažnju posvećuje zadovoljavanju potreba korisnika, posebno komercijalnih pa u te svrhe prati promet na svojim internetskim stranicama i bazama fotografija, te najčešće licenciranih fotografija kako bi pratili trendove svojih korisnika i prema potrebama dodali sadržaje. Komercijalna publika traži sadržaje visoke rezolucije i visoke kvalitete. Stoga je postavljen standard od najmanje 50 MB po datoteci. V&A Image, koji izdaje licence za korisnike, ne prihvaća standarde manje od ovog.³⁷

Korisničke potrebe se zadovoljavaju i kroz prilagođene metapodatke koji se dodjeljuju predmetima u katalogima koje komercijalni korisnici pregledavaju u potrazi za određenim muzejskim predmetom. Takav pristup u pridruživanju metapodataka predmetima je proizašao iz činjenice da određeni korisnici pretražuju kataloge po emocijama kojima su vezani za

³³ K. Kirby Smith. V&A Images: Image Licensing at a Cultural Heritage Institution. *Ithaka Case Studies in Sustainability* [online]. Dostupno na: https://sca.jiscinvolve.org/wp/files/2009/07/sca_bms_casestudy_vaimages.pdf [15.6.2016.]

³⁴ Prijevod dijela članka iz: K. Kirby Smith. V&A Images: Image Licensing at a Cultural Heritage Institution. *Ithaka Case Studies in Sustainability* [online]. Dostupno na: https://sca.jiscinvolve.org/wp/files/2009/07/sca_bms_casestudy_vaimages.pdf [15.6.2016.]

³⁵ isto

³⁶ *The British Museum Images: About us* [online]. The British Museum. Dostupno na: <http://www.bmimages.com/aboutus.asp> [16.7.2016.]

³⁷ K. Kirby Smith. V&A Images: Image Licensing at a Cultural Heritage Institution. *Ithaka Case Studies in Sustainability* [online]. Dostupno na: https://sca.jiscinvolve.org/wp/files/2009/07/sca_bms_casestudy_vaimages.pdf [15.6.2016.]

predmet, dok drugi pretražuju po periodu vremena u kojem je predmet nastao ili njegovom stilu. Iako je takav pristup vremenski zahtjevan, izuzetno je značajan za zadovoljavanje potreba korisnika.³⁸

Smithsonian Institution u Washington-u

Kao vodeći muzejski kompleks, pod čijom se palicom nalazi 19 muzeja, 9 istraživačkih centara te više od 138 milijuna muzejskih predmeta, institucija Smithsonian ima zadaću zaštititi ljudsku baštinu, otkrivati nova znanja i prezentirati svoja saznanja cijelom svijetu.³⁹

U cilju zaštite i promocije svojih zbirki, Smithsonian je pokrenuo program digitalizacije pod nazivom The Digitization Program Office kako bi digitalizaciju uvrstio u svoje osnovne zadaće i funkcije. Digitalizacija, osim zaštite i promocije zbirki, također nudi podlogu za znanstvena istraživanja i daljnja razumijevanja zbirki uz tehnologije 3D digitalizacije, 3D printanja i sve naprednijih tehnologija i računalnih programa.⁴⁰

Zbog svoje velike zbirke, Smithsonian institucija navodi kako se osjeća dužnom predstaviti što veći broj predmeta zajednici jer je nemoguće izložiti svaki predmet. Najbolje rješenje je izlaganje muzejskih predmeta putem interneta uz pomoć prihvatljivog sučelja. Njihove digitalne kolekcije se sastoje od materijala pogodnih za edukaciju, istraživanja, komunikaciju s postojećim korisnicima i stvaranje novih.⁴¹

„Samo je 1% zbirki koje Smithsonian posjeduje izloženo u muzejima, pa je stoga digitalizacija opcija za prikazivanje ostatka zbirki putem virtualnog sučelja. Te zbirke koje Smithsonian posjeduje postaju infrastruktura uz pomoć koje se šire znanje i spoznaje o kolekcijama.“⁴²

Smithsonian stoga održava web stranicu na kojoj je moguće pretraživati i proučavati kolekcije poput Buddinih kipova, maske Abrahama Lincolna, a i smrti i rođenja zvijezda u svemiru i sve to popraćeno tekstualnim sadržajem, gumbima za navigaciju sadržaja kojima je moguće

³⁸ K. Kirby Smith. V&A Images: Image Licensing at a Cultural Heritage Institution. *Ithaca Case Studies in Sustainability* [online]. Dostupno na: https://sca.jiscinvolve.org/wp/files/2009/07/sca_bms_casestudy_vaimages.pdf [15.6.2016.]

³⁹ *About us: Mission and Vision* [online]. Smithsonian. Dostupno na: <http://www.si.edu/About/Mission> [22.6.2016.]

⁴⁰ *About the Digitization Program Office* [online]. Smithsonian. Dostupno na: <https://dpo.si.edu/about-digitization-program-office> [22.6.2016.]

⁴¹ isto

⁴² Prijevod dijela članka iz: Waibel, G. *About Smithsonian X 3D* [online]. Smithsonian. Dostupno na: <http://3d.si.edu/about> [6.7.2016.]

okretati modele, upravljati bojama modela te dodatnim video sadržajima, a postoji mogućnost dijeljenja sadržaja na društvenim mrežama što povećava dostupnost i komunikaciju.

MoMA u New York-u

Museum of modern art u New York-u jedan je od vodećih svjetskih muzeja moderne umjetnosti koji svojim aktivnostima i programima prezentira široku povijest ljudske kreativnosti i izražavanja. Muzej se orijentirao na svoju edukacijsku ulogu institucije te pruža niz programa i aktivnosti kako bi zadovoljio potrebe javnosti za shvaćanjem moderne i suvremene umjetnosti.⁴³ Osim što nudi brojne radionice za učenike, studente, obitelji, profesore i za ljude s posebnim potrebama, Muzej se orijentirao i na povećavanje web dostupnosti svojih sadržaja.

U nastojanju zaštite analogne zbirke filmova, Muzej je odlučio digitalizirati 4000 video zapisa nastalih proteklih 40 godina. Velik dio zbirke koji se digitalizira su filmovi nastali pod vodstvom Andyja Warhola. Mnogi su još nepoznati javnosti, a zaživjeti će zahvaljujući suradnji MoMA-e, MPC-a⁴⁴, vodećeg globalnog sustava za vizualne efekte i Technicolor companyja.⁴⁵

„Projekt će omogućiti dostupnost oko 500 naslova koje je Warhol napravio između 1963. i 1972., što znači da će se digitalizirati oko 1000 rola originalnih 16 mm filmova digitalnim skeniranjem, te će ih se kovertirati u visokoj rezoluciji. Skeniranje će trajati godinama zbog delikatnosti posla ali će zato cijela zbirka biti dostupna javnosti.“⁴⁶

Muzej se opredijelio i za edukatorsku ulogu pa nije strano što je projekt pokrenut, posebno zato jer su Warholovi filmovi jedni od najtraženijih u muzejskoj filmskoj knjižnici, a digitalni primjerci filmova biti će dostupni za edukacijske i druge svrhe pojedincima, učenicima, grupama i svima koji izraze interes za njih.

Dosadašnji uspjesi u digitalizaciji muzejskih predmeta u Hrvatskoj

⁴³ Museum history [online]. Dostupno na: <https://www.moma.org/about/history> [6.7.2016.]

⁴⁴ Moving Picture

⁴⁵ *Partnership Formed To Digitize Complete Warhol Film Collection. Museum of modern art* [online]. Dostupno na: <http://press.moma.org/2014/08/warhol-film-digitization/> [6.7.2016.]

⁴⁶ Prijevod dijela članka iz: *Partnership Formed To Digitize Complete Warhol Film Collection. Museum of modern art* [online]. Dostupno na: <http://press.moma.org/2014/08/warhol-film-digitization/> [6.7.2016.]

Hrvatska Vlada je osmislila i usvojila program „e-Hrvatska“ koji obuhvaća napore da se hrvatsko društvo transformira u informacijsko i u društvo znanja. Projektom je obuhvaćena i kultura na čijem se području očekuje stvaranje „visokokvalitetnih digitaliziranih kulturnih i nacionalnih sadržaja na temelju materijala iz knjižnica, muzeja, galerija i arhiva“. Projekt je osmišljen 2005. godine i od tada su brojni muzeji počeli sa digitalizacijom svojih zbirki.⁴⁷

Kao cjelovito informacijsko dokumentacijsko rješenje razvijen je integrirani muzejski informacijski sustav M++ za jednostavnu i pouzdanu računalnu obradu muzejske dokumentacije. Njegova uporaba preporuča se za postizanje ujednačenog i standardiziranog pristupa u dokumentiranju muzejskih predmeta, a i s ciljem prezentiranja predmeta zajednici.⁴⁸

Godine 1996. javlja se projekt „Muzeji Hrvatske na Internetu“ u Muzejskom dokumentacijskom centru u Zagrebu, a razvoj je potaknuo tadašnji informatičar MDC-a dipl. ing. Edin Zvizdić, a koncept je razvila kustosica MDC-a Lada Dražin Trbuljak. Velik dio muzejskih zbirki čuvanih u muzejima, galerijama, privatnim zbirkama, područnim zbirkama i crkvenim muzejima ostaje nepoznat zajednici. Pretpostavka je bila da bi projekt potaknuo veću suradnju među muzejima, bolju komunikaciju sa korisnicima i umjetnicima, te platformu za javne rasprave i nove projekte.⁴⁹

MDC je do sada razvio web stranicu pod nazivom „muzEJ“ sa prikazom rada hrvatskih virtualnih muzeja poput Muzeja avangardne umjetnosti na čijim se stranicama mogu pronaći informacije o muzejskim aktivnostima, dokumentaciju, projekte muzeja, galeriju, popis umjetnika te njihovi radovi i ostale korisne informacije.

Muzej za umjetnost i obrt

Partage Plus projekt je Europske Unije razvijen 2012. godine s ciljem digitalizacije europskih secesijskih predmeta u razdoblju od dvije godine. Digitalizacija uključuje umjetnička djela,

⁴⁷ Digitalizacija kulturne baštine u Republici Hrvatskoj: od trenutne situacije prema nacionalnoj strategiji. Dostupno na: http://www.min-kulture.hr/UserDocsImages/dokumenti/bastina/indok/digitalizacija_kulturne_bastine/Digitalizacija.pdf [6.7.2016.]

⁴⁸ Isto

⁴⁹ Trbuljak, L.D. (1996.) O projektu „Muzeji Hrvatske na Internetu“. *Informatica museologica*, 27. Dostupno na: <http://hrcak.srce.hr/143196> [6.7.2016.]

plakate i građevine te stvaranje više od 75 000 digitalnih reprodukcija te 2000 3D modela dostupnih putem *Europeane*.⁵⁰

U projektu sudjeluje 25 partnera iz 18 europskih zemalja, a Muzej za umjetnost i obrt je odabran kao hrvatski partner u projektu jer je upravo MUO u suradnji s četrdeset vodećih hrvatskih muzeja, privatnih kolekcija i kulturnih institucija realizirao veliku izložbu „Secesija u Hrvatskoj“ 2003. godine. U Hrvatskoj će se digitalizirati oko 5000 djela i građevina s područja čitave Hrvatske te će se izraditi oko 200 3D modela najznačajnijih umjetnika. Digitalizirat će se radovi Ivana Meštrovića, Roberta Frangeša Mihanovića, Bele Čikoša Sesije, Tomislava Krizmana, Antonije Krasnik, Aladara Baranyaija, Vjekoslava Bastla i drugih što će pomoći u promociji Hrvatske umjetnosti u svijetu.⁵¹

„Osim objedinjavanja svih europskih izričaja secesijskog stila, značaj projekta je u tome što će cjelokupni materijal biti dostupan putem vodeće mrežne stranice za kulturu Europske unije - *Europeane*, a pretraživanje sadržaja bit će omogućeno na 17 europskih jezika zemalja koje sudjeluju u projektu.“⁵²

Sudjelovanje MUO-a podržalo je Ministarstvo kulture RH i Gradski ured za obrazovanje, kulturu i šport grada Zagreba, a krajnji rezultat je digitalizacija 5176 zapisa o hrvatskoj secesijskoj baštini s područja čitave zemlje dostupna na *Europeani*.

Muzej suvremene umjetnosti u Zagrebu

Muzej suvremene umjetnosti u Zagrebu nije poznat samo po umjetničkim zbirkama koje možemo vidjeti u postavu Muzeja, već se Muzej ponosi i bogatim kino sadržajima prikazivanim u vlastitoj kino dvorani Gorgoni. Činjenica je da Muzej ima bogati filmski fundus te se stoga kao jedini muzej uključio u projekt pod nazivom „Digitalizacija nezavisnih kinoprikazivača“. Projekt je nastao u organizaciji Hrvatskog audiovizualnog centra i

⁵⁰ *Projekt Partage Plus* [online]. Zagreb: Muzej za umjetnost i obrt. Dostupno na: <http://www.muio.hr/hr/muio/projekti/partageplus/> [6.7.2016.]

⁵¹ isto

⁵² isto

Ministarstva kulture Republike Hrvatske s ciljem da se poveća gledanost hrvatskih, europskih i svjetskih nezavisnih filmova u kinima.⁵³

Muzej suvremene umjetnosti je uključen u projekt zbog Kina Metropolis koje je jedno od najbolje opremljenih kina sa multimedijalnom dvoranom te bogatim filmskim programom. Projekt je financiran od strane Ministarstva kulture i gradova te je stoga oprema za digitalizaciju dostavljena i u Muzej. Oprema je uključivala digitalni kino projektor, sučelje digitalnog zvuka, digitalni kino poslužitelj te svu pripadajuću instalacijsku opremu.⁵⁴

Hrvatski povijesni muzej

U siječnju 2014. godine dokumentacijska služba Hrvatskog povijesnog muzeja započela je projekt digitalizacije svoje hemeroteke. Zbirka broji preko 2000 primjeraka novinskih članaka skupljenih proteklih 60 godina te se smatra jednom od najbrojnijih fondova sekundarne dokumentacije Hrvatskog povijesnog muzeja. Sa sve većom potražnjom jedinica iz fonda Muzejske hemeroteke, nametnula se potreba za njenom digitalizacijom koja obuhvaća pripremu članaka za skeniranje, skeniranje članaka, automatsku obradu te računalno pohranjivanje u PDF formatu.⁵⁵

Dokumenti su digitalizirani skenerima u vlasništvu HPM u rezoluciji 600 dpi nakon čega je slijedilo optičko prepoznavanje znakova, a Muzej je u tu svrhu koristio program pod imenom ABBYY FineReader koji omogućava skeniranje na hrvatskom jeziku u jednom potezu. Muzej je metodom pokušaja i pogrešaka isprobao više programa, poput FREE OCR, NEW OCR, i2OCR, ONLINE OCR, ali ABBYY FineReader se pokazao kao najoptimalniji za taj posao zbog svoje učinkovitosti i brzine.⁵⁶

Pri svakoj digitalizaciji javljaju se određeni izazovi koje svaki muzej treba prevladati. Primjerice, postavljaju se pitanja poput koju građu digitalizirati, koji program za digitalizaciju je najučinkovitiji, koji format za pohranu digitalne građe je najbolji i druga. Zbog uspješnog pronalaženja odgovora na ta pitanja, Muzej se danas može pohvaliti digitalnom hemerotekom

⁵³ (2013.) *Kino Metropolis u MSU dio je projekta* [online]. Zagreb: Muzej suvremene umjetnosti. Dostupno na: <http://www.msu.hr/#/hr/19999/108670/0/1/> [16.7.2016.]

⁵⁴ isto

⁵⁵ Balog Vojak, J., Šinkić, Z. (2014.) *Projekt digitalizacije hemeroteke Hrvatskog povijesnog muzeja*, materijal za Četvrti festival hrvatskih digitalizacijskih projekata, Hrvatski povijesni muzej. Dostupno na:

http://dfest.nsk.hr/2014/wp-content/uploads/2014/04/Jelena%20Balog%20Vojak_Zdenka%20%20C5%A0inki%C4%87.pdf [16.7.2016.]

⁵⁶ isto

koju je moguće sadržajno pretražiti, te je uvelike unaprijeđena njezina dostupnost i iskoristivost.⁵⁷

Digitalizacija skulpture Ambrož Zvonimira Lončarića u Muzeju suvremene umjetnosti u Zagrebu

U ožujku 2016. godine započeo je moj praktični rad u Muzeju suvremene umjetnosti u Zagrebu. Prije dolaska u Muzej imala sam viziju o kojoj temi bih mogla pisati završni rad, ali dolazak u Muzej i razgledavanje s kustosicama potaknulo je moje razmišljanje o praktičnom dijelu rada, odnosno o pokušaju digitalizacije jednog predmeta iz Muzeja. Ideju sam kasnije iznijela glavnoj kustosici gđi. Meštrić koja se rado složila s time te mi omogućila fotografiranje predmeta i uvid u principe dokumentiranja, digitaliziranja i vođenja zbirke koje Muzej posjeduje. Također sam upoznata s centrom Muzeja u kojem se provodi digitalizacija fotografija i negativa iz opusa Toše Dabca, odnosno pokazan mi je postupak pripreme predmeta u računalnom programu, skeniranje, obrađivanje digitalnog primjerka te sama pohrana digitaliziranog primjerka.

Muzej je do sada 3D skenerima digitalizirao neke od skulptura koje posjeduje, a u usmenom razgovoru sam saznala da im je takav način digitalizacije još uvijek dosta financijski težak, pa biraju kada će i koje primjerke digitalizirati. U Muzeju je moguće pristupiti digitalnom fondu uz pomoć računalnog sučelja u prostorima zbirke te vidjeti neke od predmeta u zbirkama u digitalnom obliku s podacima o životu umjetnika te nekoliko fotografija njihovih umjetnina i pokojim 3D modelom skulptura.

U stalnom postavu Muzeja nalazi se skulptura Ambrož (v. prilog 1 i 2) hrvatskog kipara Zvonimira Lončarića (1927.-2004.).

Rođen u Zagrebu, a podrijetlom iz Podravine, točnije Novigrada Podravskog, Zvonimir Lončarić ostavio je iza sebe bogat umjetnički opus. Njegov rad uključuju djela iz područja animiranog filma, ilustracije, scenografije i kiparstva. Od 1958. godine radio je kao crtač i scenograf Studija za crtani film u Zagrebu te surađivao s mnogim poznatim redateljima i

⁵⁷ Balog Vojak, J., Šinkić, Z. (2014.) *Projekt digitalizacije hemeroteke Hrvatskog povijesnog muzeja*, materijal za Četvrti festival hrvatskih digitalizacijskih projekata, Hrvatski povijesni muzej. Dostupno na: http://dfest.nsk.hr/2014/wp-content/uploads/2014/04/Jelena%20Balog%20Vojak_Zdenka%20%20C5%A0inki%C4%87.pdf [16.7.2016.]

scenografima, kao što su Dušan Vukotić, Vladimir Kristl i Vatroslav Mimica.⁵⁸ Veličina njegovog talenta vidljiva je u scenografiji za film „Surogat“ Dušana Vukotića, jedinog hrvatskog filma nagrađenog Oscarom. Osim uspješnog rada u području filma i animacije, Lončarić je velik doprinos dao na području kiparstva.⁵⁹ Velik dio radova nastao je u Novigradu Podravskom, gdje se još i danas nalazi Lončarićev atelje, popularni štagalj. Atelje je nastao preuređenjem gospodarske zgrade osamdesetih godina prošloga stoljeća, a bio je važno mjesto za okupljanje tadašnjih umjetnika i prijatelja umjetnosti.⁶⁰ Mnoga se Lončarićeva djela nalaze u Koprivnici. Među poznatijima su „Pijevac“ ispred poslovne zgrade Podravke, koji je postao ne samo simbolom njegova rada, već i hrvatskoga poslijeratnoga kiparstva 20. stoljeća. Drugo djelo je skulptura „Pijetao s gazdaricom“, ispred Muzeja prehrane, koji sadrži pokretni mehanizam.⁶¹

Pri odabiru skulpture za digitalizacijubila sam vođena veličinom te oblicima skulpture koja je najpogodnija za digitalizaciju uz pomoć digitalnog fotoaparata. Skulptura je odabrana zbog jednostavnih oblika i teksture za koje sam smatrala da će oprema koju posjedujem te program u kojem sam radila mogu izvesti digitalizaciju. Skulptura je također pogodna za prikazivanje na računalu.

Iskoristivosti digitalizirane skulpture su brojne, ne samo za Muzej suvremene umjetnosti, već i za Muzej grada Koprivnice te za Galeriju Koprivnica.

U Muzeju suvremene umjetnosti postoji sučelje za prikazivanje i upravljanje digitalnim sadržajem pa digitalizirani Ambrož može naći svoje mjesto i na tom sučelju, neposredno pored fizičkog lika. MSU može otići korak dalje i ponuditi digitalizirani primjerak zainteresiranim školama, iz kojih Muzej redovito prima posjetitelje svih uzrasta. Tim potezom proširilo bi se znanje već u samim učionicama te ponudila nova perspektiva za promatranje sadržaja Muzeja.

Muzej grada Koprivnice održao je 2014. godine, u suradnji s Galerijom ULUPUH u Zagrebu, izložbu u Galeriji Koprivnica pod nazivom „Umjetnost kao igra“. Na njoj su predstavili Lončarićev raznoliki umjetnički opus. Podravina, kao umjetnikov rodni kraj, predstavljala je

⁵⁸ *Likovna zbirka: Zvonimir Lončarić* [online]. Virovitica: Gradski muzej Virovitica. Dostupno na: <http://muzejvirovitica.hr/vijesti/328/> [25.8.2016.]

⁵⁹ (2014.) *Izložba Zvonimira Lončarića u muzeju Koprivnica* [online]. Web centar hrvatske kulture. Dostupno na: <http://www.culturenet.hr/default.aspx?id=59865> [25.6.2016.]

⁶⁰ (2014.) *Zvonimir Lončarić – Umjetnost kao igra* [online]. Koprivnica: Gradski muzej Koprivnice. Dostupno na: <http://www.muzej-koprivnica.hr/zvonimir-loncaric-umjetnost-kao-igra/> [25.6.2016.]

⁶¹ isto

važan toponim jer se tamo stvarala velika inspiracija za njegove radove.⁶² Stoga, ne čudi kako se u gradu Koprivnici, koji je dom mnogih umjetnikovih djela, održala izložba slaveći umjetnikov rad. Ne sumnjam da će se i u budućnosti održavati slične izložbe, a, ukoliko se i održe, utoliko digitalizirani Ambrož može biti doprinos. Mnogi muzeji iz kojekakvih razloga ne dopuštaju posuđivanje djela iz svojih zbirki pa je digitalni format prihvatljiva alternativa u slučaju kada original nije dostupan. Sve više škola u svoju nastavu uvodi visokotehnološka pomagala na kojima je moguće upravljati digitaliziranom skulpturom Ambroža. Takav pristup nastavi pomaže i profesorima i učenicima, odnosno studentima, u nastavi likovne umjetnosti.

Skulptura je prvo fotografirana iz četiri razine gledanja – s vrha skulpture, horizontalnim pogledom na skulpturu, pod kutom od 45 stupnjeva na skulpturu te iz žablje perspektive na skulpturu. Iz svake razine gledanja snimila sam što veći broj fotografija kako bi program Autodesk ReMake preciznije i točnije stvorio trodimenzionalni mesh model. Autodesk ReMake generirao je učitane fotografije, njih točnije 75, te radio grublji model (v. prilog 3 i 4) koji je bio pogodan za daljnju obradu u ZBrushu gdje sam korigirala manje nepravilnosti kao što su rupe u mesh modelu, brisanje pozadine, tj. svakog elementa koji nije skulptura, zaglađivanje grubih dijelova i slično.

Dakle, za stvaranje 3D modela skulpture Ambrož Zvonimira Lončarića koristila sam program ZBrush – digitalni program za rađanje virtualnih skulptura te za slikanje, te Autodeskov ReMake. ReMake omogućuje stvaranje modela u niskoj pa sve do visoke rezolucije. ZBrush koristi „pixel“ tehnologiju, što znači da sadrži informaciju o širini, dužini te dubini, odnosno X, Y i Z poziciju, i vrijednosti boja. Pixel sadrži i informacije o orijentaciji te materijalima.⁶³

Za generiranje informacija u stvaraju 3D modela pomoću aktivnih ili pasivnih senzora se koriste četiri moguća modela – Image-based rendering (IBR), image-based modeling (IBM), range-based modeling te kombinacija image-based te range-based modeliranja.

Image-based modeling je najrasprostranjenija metoda za dobivanje 3D modela, a temelji se na generiranju dvodimenzionalnih fotografija koji se dobivaju iz matematičkim izračuna ili uz podataka o sjenama, kutovima, teksturi, silueti, fokusu ili uz fotogrametriju⁶⁴. Pasivne metode

⁶²(2014.) *Zvonimir Lončarić – Umjetnost kao igra*. [online] Koprivnica: Muzej grada Koprivnice. Dostupno na: <http://www.muzej-koprivnica.hr/zvonimir-loncaric-umjetnost-kao-igra/> [25.6.2016.]

⁶³*Image-based modeling and rendering* [online]. Wikipedia. Dostupno na: https://en.wikipedia.org/wiki/Image-based_modeling_and_rendering [14.6.2016.]

⁶⁴fotogrametrija (foto- + -gram + -metrija), znanost i tehnika određivanja oblika, veličine ili položaja nekog objekta snimanjem, mjerenjem i interpretacijom fotografskih snimaka. Zasniva se na činjenici da snimka nastaje prema određenim geometrijskim i optičkim zakonitostima, pa je njihovim poznavanjem moguće na osnovi

za generiranje modela na temelju fotografija zahtijevaju 3D mjerenja iz više kutova gledanja. IBM-ovom metodom se koristi i Autodesk Remake, program koji fotogrametrijom generira 3D model.

Zaključak

Čovječanstvo mora težiti očuvanju svoga naslijeđa, a prije toga trebamo razumjeti od kuda smo potekli, što smo sada i čemu težimo. Odgovaranjem na ta pitanja štiti se kulturno naslijeđe naroda i pojedinaca i osigurava se njihov identitet.

Osim što je donijelo nove ratove, razaranja, dehumanizaciju, zadnja četvrtina 20. stoljeća i 21. stoljeće nam je odgovorilo i tehnologijama čijom je uporabom moguće zaštititi dio naslijeđa koji se nalazi u sigurnim zonama, a i donijelo je nadu za ona naslijeđa koja su pod pritiskom da postanu prošlost radi ljudske destruktivne prirode. Najnovijim 3D skenerima, 3D printerima, računalnim programima i ostalim tehnologijama razvila se mogućnost bolje skrbi za kulturnu baštinu koja uvijek počinje pitanjima što i na koji način očuvati. Hrvatska nije u velikom zaostatku za svijetom po tom pitanju pa se može pohvaliti projektima i svakodnevno najavljuje nove projekte, manje i veće. Ne rade samo velike institucije na zaštiti digitalizacijom, već su mnogi manji muzeji na pragu novog načina zaštite i komunikacije te upravljanja. Njihovi razlozi za digitalizacijom su brojni, a većina ih ističe razlog za boljom komunikacijom i zaštitom izvornika. Muzej za umjetnost i obrt, Muzej suvremene umjetnosti i Hrvatski povijesni muzej samo su neki od primjera uspjeha hrvatskih institucija, a ostatak svijeta je ljestvicu podignuo još više pa se stoga Muzej Albert & Victoria u Londonu, Smithsonian Institution i MoMA u New York-u drže za jedne od najpriznatijih institucija na polju zaštite digitalizacijom koji svojim primjerima mogu poučiti ostale kako kontrolirati resurse, obučavati ljude, razvijati i koristiti nove tehnologije, upravljati zbirkama na internetu i ostalo. Nisu svi muzeji u mogućnosti financijski pratiti multimilijunske iznose koji su potrebni za tako velike pothvate, ali i malim nastojanjima se približavamo cilju što bolje zaštite. S tom mišlju i pojedinci mogu pridonijeti pa sam tako i ja digitalizacijom skulpture Ambrož koja je u posjedu Muzeja suvremene umjetnosti u Zagrebu.

snimke djelomično ili u potpunosti rekonstruirati snimljeni objekt. *Fotogrametrija*[online]. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=20257> [14.6.2016.]

Muzeji se bore s masovnim medijima i drugim oblicima zabave i edukacije, pa šire svoje područje i na online platforme postajući tako globalno dostupni pa čak i zajednici koja prije zbog udaljenosti ili nekih drugih razloga nije mogla fizički posjetiti muzej. Na taj način potiče se bolja komunikacija i interakcija putem društvenih mreža poput Facebook-a, Twitter-a, Instagram-a i drugih.

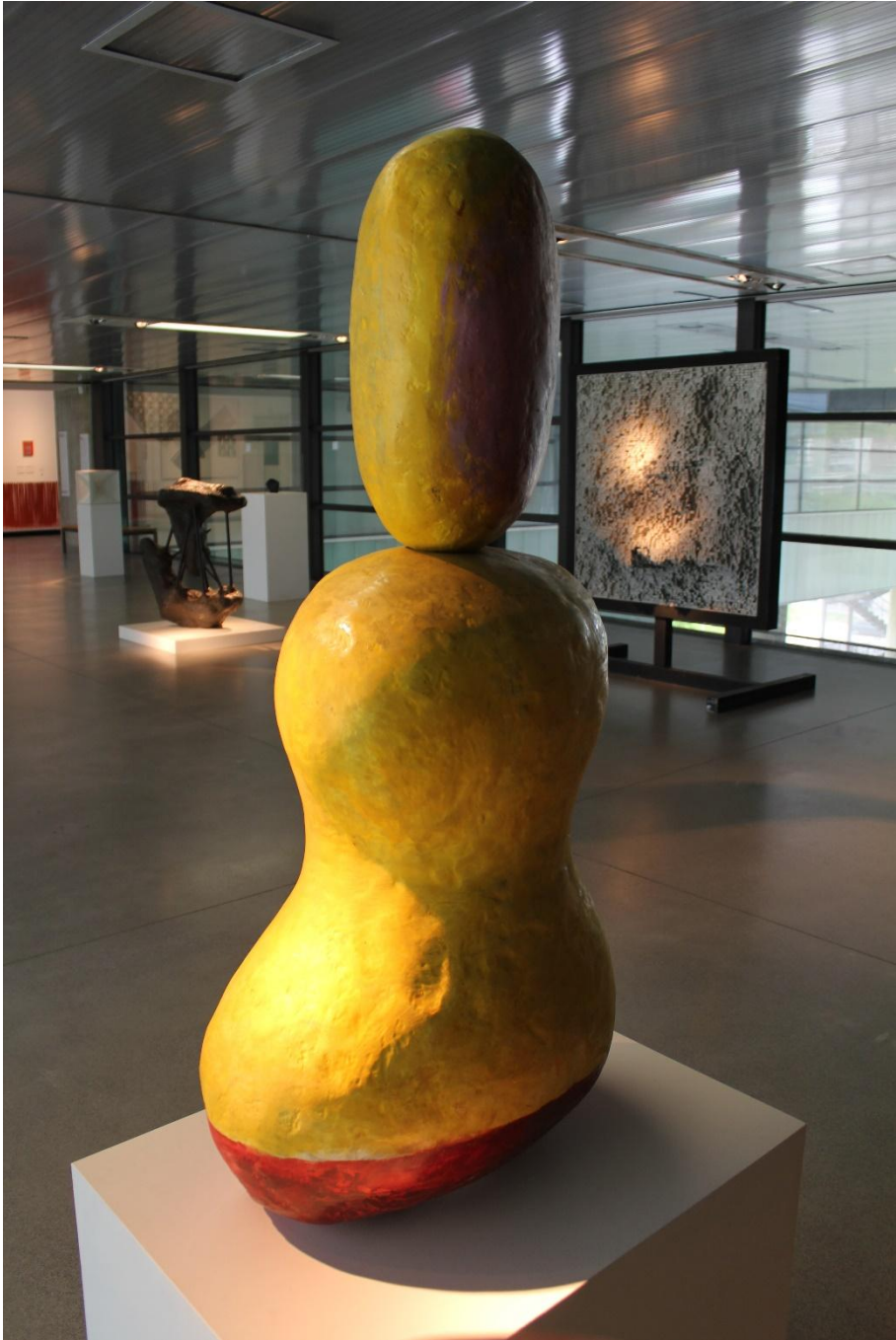
Za kraj, za brigu o kulturnom naslijeđu važnija je razvijena svijest o očuvanju, nego tehnologije kojima se to postiže jer bez svijesti sva tehnologija i sve buduće tehnologije nemaju koristi.

Prilozi

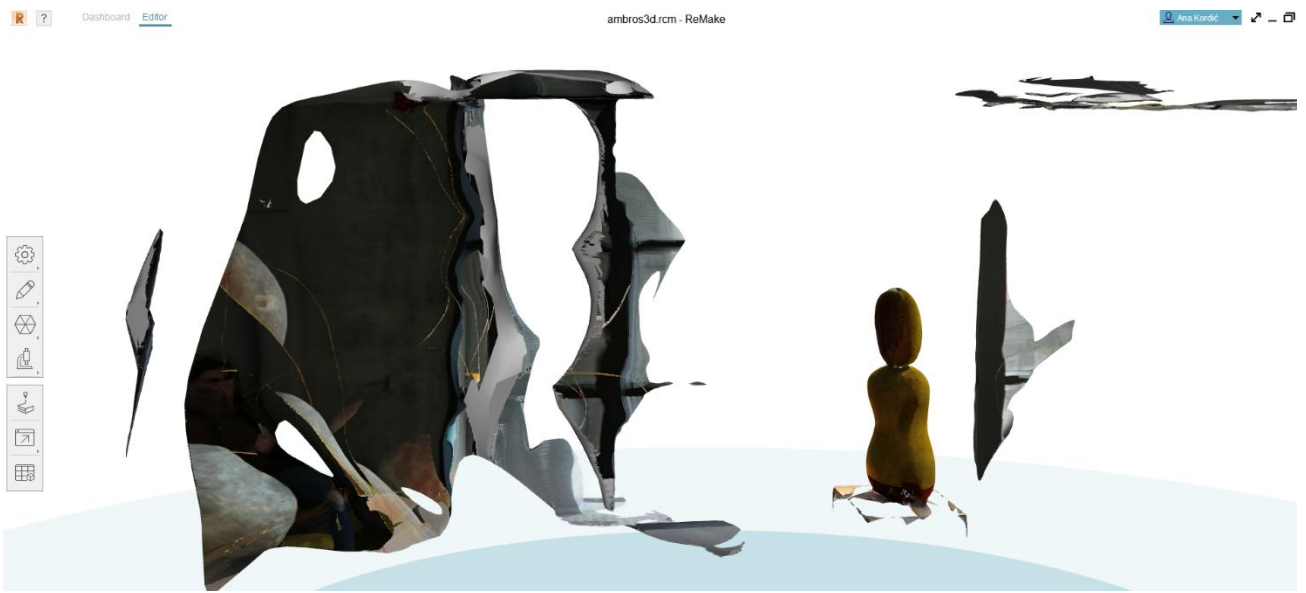
Prilog 1



Prilog 2



Prilog 3



Prilog 4



Literatura

1. (2013.) Kino Metropolis u MSU dio je projekta [online]. Zagreb: Muzej suvremene umjetnosti. Dostupno na: <http://www.msu.hr/#/hr/19999/108670/0/1/>
2. (2014.) *Izložba Zvonimira Lončarića u muzeju Koprivnica* [online]. Web centar hrvatske kulture. Dostupno na: <http://www.culturenet.hr/default.aspx?id=59865>
3. (2014.) *Zvonimir Lončarić – Umjetnost kao igra* [online]. Koprivnica: Gradski muzej Koprivnice. Dostupno na: <http://www.muzej-koprivnica.hr/zvonimir-loncaric-umjetnost-kao-igra/>
4. *3D skeniranje* [online]. Zagreb: Topomatika. Dostupno na: <http://www.topomatika.hr/skeniranje.html>
5. About Smithsonian X 3D [online]. Smithsonian. Dostupno na: <http://3d.si.edu/about>
6. *About us* [online]. Victoria & Albert Museum. Dostupno na: <https://www.vam.ac.uk/info/about-us>
7. Balog Vojak, J., Šinkić, Z. (2014.) *Projekt digitalizacije hemeroteke Hrvatskog povijesnog muzeja*, materijal za Četvrti festival hrvatskih digitalizacijskih projekata, Hrvatski povijesni muzej. Dostupno na: http://dfest.nsk.hr/2014/wp-content/uploads/2014/04/Jelena%20Balog%20Vojak_Zdenka%20%C5%A0inkic%C4%87.pdf
8. Bergevoet, F. (2010.) *Encouraging Collections Mobility – A Way Forward for Museums in Europe*. Helsinki: Finnish National Gallery.
9. *Digitalizacija* [online]. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=68025>
10. Domšić, L. (2009.) Iskustva španjolskih muzeja u primjeni nove web tehnologije i društvenih mreža. *IM* [online], 40. Dostupno na: file:///C:/Users/Ana/Downloads/22_40_3_4_2009_Lana_Domsic.pdf
11. *Fotogametrija* [online]. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=20257>
12. Horjan, G. (2012.) Muzeji i izazovi digitalnog doba. *Informatica museologica* [online], 43(1-4). Dostupno na: http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=198007
13. *Image-based modeling and rendering* [online]. Wikipedia. Dostupno na: https://en.wikipedia.org/wiki/Image-based_modeling_and_rendering

14. K. Kirby Smith. V&A Images: Image Licensing at a Cultural Heritage Institution. *Ithaca Case Studies in Sustainability* [online]. Dostupno na: https://sca.jiscinvolve.org/wp/files/2009/07/sca_bms_casestudy_vaimages.pdf
15. *Kulturna baština* [online]. Središnji državni portal. Dostupno na: <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6>
16. *Likovna zbirka: Zvonimir Lončarić* [online]. Virovitica: Gradski muzej Virovitica. Dostupno na: <http://muzejvirovitica.hr/vijesti/328/>
17. Maroević, Ivo. Uvod u muzeologiju. Zagreb: Zavod za informacijske studije, 1993.
18. Partnership Formed To Digitize Complete Warhol Film Collection. Museum of modern art. Dostupno na: <http://press.moma.org/2014/08/warhol-film-digitization/>
19. Remondino, F., El-Hakim, S.F. (2006.) Image-Based 3D Modeling: A Review. *National Research Council Canada* [online], 21. Dostupno na: <http://nparc.cisti-icist.nrc-cnrc.gc.ca/eng/view/object/?id=138f3cc3-cbf4-4ee6-ba6f-319f2a08f67c>
20. Satirova, K. Digitization of Cultural Heritage – Standards, Institutions, Initiatives: Cultural Heritage. Dostupno na: <http://www.math.bas.bg/infres/book-ADCH/ADCH-ch1.pdf>
21. Schweibenz, W. (1998.) The “Virtual Museum”¹ : New Perspectives For Museums to Present Objects and Information Using the Internet as a Knowledge Base and Communication System. *Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft* [online], 3. Dostupno na: http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/28551553/14_isi-98-dv-schweibenz-saarbruecken.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1467924194&Signature=31Rn%2FvL4AmpAW7p6OevZviAnmE8%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DThe_virtual_museum_New_perspectives_for.pdf
22. Smjernice za odabir građe za digitalizaciju (2007.) Ministarstvo kulture Republike Hrvatske. Dostupno na: https://bib.irb.hr/datoteka/590089.smjernice_odabir.pdf
23. The British Museum Images: About us [online]. Dostupno na: <http://www.bmimages.com/aboutus.asp>
24. Trbuljak, L.D. (1996.) O projektu „Muzeji Hrvatske na Internetu“. *Informatica museologica*, 27. Dostupno na: <http://hrcak.srce.hr/143196>

25. Zlodi, G. (2003.) Muzejska vizualna dokumentacija u dokumentacijskom centru.
Muzeologija, 40. Dostupno na: <http://hrcak.srce.hr/78111>