

# Digitalizacija fotografija u Znanstvenoj knjižnici Zadar

---

**Kezić, Paulina**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:659587>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-28**



**Sveučilište u Zadru**  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zadar Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište u Zadru

Odjel za informacijske znanosti

Preddiplomski sveučilišni studij informacijskih znanosti (jednopedmetni redovni)

**Paulina Kezić**

**Digitalizacija fotografija u Znanstvenoj knjižnici  
Zadar**

**Završni rad**

Zadar, 2023.

Sveučilište u Zadru

Odjel za informacijske znanosti

Preddiplomski sveučilišni studij informacijskih znanosti (jednopedmetni redovni)

Digitalizacija fotografija u Znanstvenoj knjižnici Zadar

Završni rad

Student/ica:

Paulina Kezić

Mentor/ica:

doc. dr. sc. Drahomira Cupar

Zadar, 2023.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Paulina Kezić**, ovime izjavljujem da je moj **završni** rad pod naslovom **Digitalizacija fotografija u Znanstvenoj knjižnici Zadar** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 17. srpnja 2023.

## Sadržaj

<b>1. Uvod .....</b>	<b>4</b>
<b>2. O fotografiji kao vrsti građe u knjižnicama.....</b>	<b>5</b>
2.1. Pohrana zbirki fotografija .....	6
<b>3. Digitalizacija .....</b>	<b>7</b>
3.1. Kriterij za odabir građe za digitalizaciju .....	9
3.2. Cilj i svrha digitalizacije .....	10
3.3. Uređaji za digitalizaciju fotografija.....	10
3.3.1. Skeneri.....	11
3.3.2. Digitalni fotoaparati .....	13
3.4. Postupak digitalizacije fotografija.....	15
3.4.1. Rezolucija .....	17
3.4.2. Bitna dubina točke.....	17
3.4.3. Boja .....	17
3.5. Obrada digitaliziranih fotografija.....	18
3.5.1. Komprimiranje .....	18
3.5.1. Formati .....	19
<b>4. Zaštita i pohrana digitaliziranih fotografija .....</b>	<b>19</b>
4.1. Digitalni vodeni žig.....	20
4.2. Metapodaci.....	21
<b>5. Projekti digitalizacije fotografija.....</b>	<b>21</b>
5.1. Projekt knjižnica grada Zagreba.....	22
5.2. Projekt Gradske i sveučilišne knjižnice Osijek.....	24
5.3. Projekt Gradske knjižnice Marko Marulić Split .....	25
<b>6. Projekt digitalizacije fotografija u Znanstvenoj knjižnici Zadar .....</b>	<b>27</b>
6.1. Cilj i svrha istraživanja .....	27

6.2. Metoda istraživanja .....	27
6.3. Istraživačka pitanja.....	27
6.4. Rezultati i diskusija .....	28
6.4.1. Odabir i priprema građe za digitalizaciju .....	28
6.4.2. Digitalizacija fotografija.....	28
6.4.3. Oprema i postupak digitalizacije.....	28
6.4.4. Opisivanje i pohrana fotografija .....	28
6.4.5. Dostupnost digitalizirane građe .....	29
6.5. Zaključak istraživanja.....	29
<b>7. Zaključak .....</b>	<b>29</b>
<b>8. Literatura.....</b>	<b>30</b>
<b>9. Summary.....</b>	<b>32</b>
<b>Prilog 1.....</b>	<b>33</b>
<b>Prilog 2.....</b>	<b>33</b>

## SAŽETAK

U ovom radu se istražuje i opisuje način digitalizacije fotografija. U teorijskom dijelu rada se definira sam postupak digitalizacije. Također, opisuje se cilj i svrha digitalizacije te prednosti i nedostaci postupka digitalizacije. Kroz ovaj rad će se također analizirati kako digitalizacija utječe na pristup i korištenje fotografija te koliko je važno provoditi ovaj postupak kako bi se sačuvala vrijedne fotografije za buduće generacije. Nadalje, cilj ovog teksta je olakšati čitateljima da razumiju proces digitalizacije fotografija, kako se on provodi te koje su prednosti i nedostaci tog postupka. Ovaj rad će dati pregled primjene digitalizacije fotografija u knjižničnom okruženju te dati primjere dobre prakse u digitalizaciji fotografija. Prvi dio istraživanja ovoga rada daje pregled usporedbi zbirki fotografija u knjižnicama: Gradska i sveučilišna knjižnica Osijek, Gradska knjižnica Marka Marulića Split te Knjižnice Grada Zagreba, a u drugom dijelu istraživanja se provodi intervju gdje se saznaje koji su to kriteriji odabira fotografija za digitalizaciju koje koristi Znanstvena knjižnica Zadar te na koji način Znanstvena knjižnica Zadar vrši postupak digitalizacije fotografija. Istraživanje je provedeno metodom polustrukturiranog intervjua s ravnateljicom Znanstvene knjižnice Zadar.

Ključne riječi: digitalizacija, Znanstvena knjižnica Zadar, fotografije, zbirka fotografija

## 1. Uvod

Od trenutka kada se pojavila fotografija, upotreba fotografije je postala ključno sredstvo za istraživanje prošlosti knjiga. Prema Wakelin – u (2021) fotografi iz devetnaestog stoljeća koji su razvili medij fotografije su bili potaknuti činjenicom da njihovi modeli moraju ostati nepomični te su se često igrali s fotografiranjem različitih objekata (Wakelin, 2021).

Triantaphillidou, Jacobson i Attridge (2002) kažu da su fotografije umjetnička djela, nositelji informacija te dokumenti naše povijesti. Širom svijeta, mnoge institucije i osobe prikupljaju i čuvaju neprocjenjive fotografije, bilo da se nalaze u službenim arhivama ili u raznim uvjetima kod pojedinih sakupljača. Međutim, moramo biti svjesni da fotografije podliježu prirodnim procesima propadanja koji su ne mogu potpuno izbjeći, čak i kada su skladištene pod idealnim uvjetima. Jako je izazovno što uvjeti koji najviše doprinose očuvanju fotografija, kao što su ograničeno rukovanje i zaštita od svjetlosti i drugi štetni faktori, često se nalaze u konfliktu s pravom svrhom posjedovanja kolekcija fotografija (Triantaphillidou, Jacobson i Attridge 2002).

Stančić (2009) navodi da je u današnje vrijeme digitalizacija postala neizbježna u gotovo svim aspektima života, a posebice u području fotografije. Digitalizacija fotografija omogućuje njihovo spremanje i korištenje na računalu ili drugim digitalnim uređajima te njihovu brzu i jednostavnu reprodukciju i dijeljenje s drugima (Stančić 2009).

Triantaphillidou, Jacobson i Attridge (2002) dodaju da digitalizacija nudi mogućnost obnavljanja izbljedjelih ili oštećenih fotografija. U proteklom desetljeću su se digitalizirale brojne umjetničke kolekcije. Međutim, projekti poput tih koji su se događali u proteklom desetljeću zahtijevaju veliku investiciju, kako u vremenu tako i u radu, da bi se postigla željena kvaliteta. No, financijska sredstva koja su potrebna kako bi se izvršila digitalizacija nisu uvijek dostupna svim ustanovama koje to trebaju (Triantaphillidou, Jacobson i Attridge 2002).

Fotografija je ključna za razumijevanje prošlosti. No, digitalizacija donosi nove probleme i prepreke, najviše u smislu financijskih i tehničkih resursa. Vrlo je bitno nastaviti tražiti načine kako očuvati autentičnost i kvalitetu fotografija. Potrebno je pronaći način kako sačuvati stare slike, dok istovremeno iskoristimo nove tehnologije.



## 2. O fotografiji kao vrsti građe u knjižnicama

Prema Hrvatskoj enciklopediji (n.d.) fotografija se definira kao tehnika dobivanja dugotrajne slike objekta pomoću elektromagnetskoga zračenja na materijal koji je osjetljiv na svjetlost. „Svjetlost odražena od realnog objekta projicira se na fotoosjetljivu podlogu optičkim sustavom, najčešće objektivom kamere ili fotografskog aparata i uzrokuje na njoj promjene koje su kod klasičnih fotografskih postupaka fotokemijske, a kod digitalne fotografije fotoelektrične naravi (Hrvatska enciklopedija, n.d.)." Fotografija je nastala 1826. godine. Fotografije su postale svakodnevni dio života te univerzalni oblik komunikacije. Ritzenthaler, Munoff i Long (2004) tvrde da fotografija može pomoći ljudima u razumijevanju svijeta i utječe na svaki vid njihovog života (Ritzenthaler, Munoff i Long 2004).

U današnjem dobu, fotografije predstavljaju glavni alat za ilustraciju, film i umjetnost. „Amaterska fotografija najčešći je oblik amaterskoga likovnog izražavanja i slikovnog bilježenja događaja. Potrebe pojedinih područja bitno su utjecale na tehnički, ali i kreativni razvoj fotografije, što je bilo usko vezano uz profesionalnu fotografiju (novinska, modna, športska, reklamna, propagandna fotografija). Tehnička fotografija primjenjuje se u znanosti, tehnici, medicini, kriminalistici i sl., a nerijetko se služi posebnim postupcima (snimanje infracrvenim i ultraljubičastim zračenjem, radiografija, holografija, fotogrametrija, fotomikrografija i sl.). Reprodukcijska fotografija osnova je postupcima obradbe slikovnih informacija u grafičkoj pripremi tiska. (Hrvatska enciklopedija n.d.)“.

Unatoč kratkom povijesnom trajanju fotografije i s obzirom na široku uporabu fotografije, Ritzenthaler, Munoff i Long (2004) dodaju da se sada pridružuje i povećano zanimanje za povijesne fotografske zapise prikupljenim u arhivima, muzejima i privatnim zbirkama. Pojavljuje se i povećano poštovanje prema važnosti fotografija kao veze s prošlošću i zapisa o njoj. Knjižničari su znali napraviti zbirke gravira, litografija i isječaka iz časopisa i novina. Također, znali su napraviti i zbirke fotografija i referentne zbirke za svoje korisnike (Ritzenthaler, Munoff i Long 2004). Ritzenthaler, Munoff i Long (2004) navode da su se slike klasificirale po istoj predmetnoj klasifikaciji kao knjige i ostali drugi objavljeni materijali. Klasifikacija je ovisila o knjižničarevom znanju i načinu na koji je tumačio slike i dodatne informacije. Nazivi za kolekcije dolazili su iz uobičajenih klasifikacijskih sustava i pregleda naslova po predmetima. Ovakva praksa se održala sve do danas u mnogim knjižnicama, pa čak i na nekim specijaliziranim odjelima zbirki rukopisa i netiskanog gradiva (Ritzenthaler, Munoff i Long 2004).

Fotografija je više od slike. Fotografija priča priču, bilježi trenutke i pomaže pri razumijevanju svijeta oko nas. Od kada je nastala fotografija, postala je dio našeg svakodnevnog života i način komuniciranja. Knjižnice su prepoznale vrijednost fotografije i počele je čuvati kao važan dio svojih zbirki. Fotografija u knjižnicama nije samo slika na papiru, već ključ za razumijevanje prošlosti i povezivanje s njenim pričama.

## **2.1. Pohrana zbirki fotografija**

Ritzenthaler, Munoff i Long (2004) ističu kako bi zbirke fotografija trebale biti smještene na hladnom i suhom mjestu unutar skladišta, udaljene od instalacija, vodovodnih priključaka, praonica i drugih mjesta gdje je voda prisutna. Samo odabrani zaposlenici trebaju imati pristup ovom dijelu skladišta. (Ritzenthaler, Munoff i Long 2004).

„Namještaj bi trebao biti izrađen od teško zapaljivih i nekorodirajućih materijala, kao što su anodni aluminij, nehrđajući čelik ili čelik zaštićen slojem zapečenog laka. Površine bi trebale biti glatke, neoštećene i postojane. Ormari ili ladice ne bi trebali imati nikakvih mehanizama, posebno na oprugu, koji bi mogli oštetiti ili pretjerano pritiskivati njihov sadržaj. Drvene police, ormari ili ladice trebalo bi izbjegavati zbog prisutnosti lignina, peroksida i mravlje kiseline, koji se mogu izlučiti i uzrokovati štetne kemijske reakcije na fotografskom građivu. Ako se drvo mora koristiti, treba ga barem izolirati s nekoliko slojeva poliuretanskog laka. Prije izoliranja drvenih dijelova, fotografije moraju biti premještene iz tog prostora, a svježije premazane površine bi trebalo prozračivati nekoliko tjedana i tek potom materijal vratiti na mjesto (Ritzenthaler, Munoff i Long 2004)“. Sve fotografije bi se trebale čuvati u pojedinačnim papirnim omotnicama ili u omotnicama izrađenim od sintetskih materijala (Ritzenthaler, Munoff i Long 2004).

Mušnjak (2003) tvrdi da je ambalaža koja štiti fotografije prilikom pohrane od ključne važnosti. Takva ambalaža pruža zaštitu fotografijama, sprječava njihovo oštećenje i osigurava fizičku stabilnost. Idealno je svaku jedinicu građe čuvati unutar svoje posebne zaštitne ambalaže. „Posebnu pažnju treba obratiti pohrani fotografija nestandardnih veličina koje su kaširane na karton. Takav je karton obično kiseo i izuzetno krhak. Krhkost podloge može ugroziti samu sliku jer se karton može pri pohrani ili za vrijeme korištenja slomiti i tako uništiti fotografiju. Takve fotografije moraju se pažljivo pohranjivati, ponekad u posebno izrađenoj zaštitnoj ambalaži. S njima treba posebno pažljivo postupati (Mušnjak 2003)“.

Ritzenthaler, Munoff i Long (2004) predlažu izbjegavanje materijala koji loše utječu na fotografski sadržaj. Kraft papir, omotnice i fascikli od manilskog papira s vremenom postaju

kiseli te zbog toga gube svoju izdržljivost i postaju krhki. To je razlog zašto ne odgovaraju uvjetima trajnog čuvanja fotografskog gradiva (Ritzenthaler, Munoff i Long 2004).

Ritzenthaler, Munoff i Long (2004), kao i Mušnjak (2003), ističu kako je vrlo važna pažljiva pohrana fotografskog materijala. Dok Ritzenthaler, Munoff i Long (2004) naglašavaju važnost kontrole okoliša i pažljivog odabira materijala za namještaj, Mušnjak (2003) stavlja naglasak na kvalitetu ambalaže, posebno za fotografije pričvršćene na osjetljivi karton. Oba izvora dijele isto mišljenje, a to je da kiselost materijala može biti štetna za fotografije te da odabir materijala za pohranu mora biti pažljiv kako bi se osigurala optimalna očuvanost. Oba izvora zajedno pružaju potpunu sliku o tome kako osigurati optimalne uvjete za dugoročno čuvanje fotografskih zbirki.

### **3. Digitalizacija**

U širem kontekstu, „digitalizacija je prevođenje analognog signala u digitalni oblik (Hrvatska enciklopedija n.d.)“. Preciznije, to je postupak u kojem se tekstovi, zvukovi, slike i 3D objekti pretvaraju u digitalne datoteke koje računalo može obraditi i čitati. Digitalne datoteke mogu biti manje ili veće, ovisno o tome koliko su informacije sažete. Kako ćemo nešto digitalizirati i uređaj s kojim ćemo to učiniti ovisi o tome koju vrstu gradiva digitaliziramo (Hrvatska enciklopedija n.d.).

Stančić (2009) navodi da se proces digitalizacije sastoji od: „odabira gradiva, digitalizacije gradiva, obrade i kontrole kvalitete, zaštite, pohrane i prijenosa, pregleda i korištenja te održavanja digitalnog gradiva (Stančić 2009)“.

Zbog pojave elektroničkih medija i usavršavanja procesa digitalizacije "Pojam očuvanja počinje se dijeliti na dva dijela: očuvanje informacijskog sadržaja, tj. informacije koju određeni dokument nosi, te očuvanje fizičkog objekta kao nositelja informacije. Informacijski sadržaj se, dakle, digitalizira i sprema odvojeno od objekta nositelja (Stančić 2009)“. Digitalizacija, „provodi se radi zaštite izvornika, povećanja dostupnosti i mogućnosti korištenja građe, radi stvaranja nove ponude, odnosno usluga korisnicima ili pak upotpunjavanja postojećeg fonda (Stančić 2009)“. Jako često se susrećemo s digitalizacijom koja se prilagođava korisnicima pa se to naziva postupak digitalizacije na zahtjev (Stančić 2009).

Razlozi zbog kojih se provode razni načini digitalizacije su sljedeći:

*Digitalizacija radi zaštite izvornika* se provodi iz razloga što digitalna verzija može služiti kao kopija ako original bude oštećen ili izgubljen. "Digitalizacija radi zaštite izvornika se provodi

jer se tada korisnicima mogu pružiti elektroničke verzije gradiva umjesto klasičnih, pa se samim time izvornici mogu bolje očuvati jer su tada manje u uporabi (Stančić 2009)".

Uz digitalizaciju radi zaštite izvornika, Stančić (2009) spominje i *digitalizaciju radi povećanja dostupnosti*. Digitalizacija se provodi kako bi se povećala dostupnost jer, dok je jedan original dostupan samo jednoj osobi, digitalna verzija može biti pristupačna mnogo većem broju korisnika. Ustanove koje pružaju digitalne verzije materijala vjerojatno će privući više korisnika, čime će pojačati svoju prisutnost i utjecaj u zajednici. Također, može se postići i promocija države ako se digitalizira gradivo koje je vrlo važno za kulturnu baštinu neke zemlje (Stančić 2009).

Stančić (2009) dodaje još i *digitalizaciju radi stvaranja nove ponude i usluga*. Jedan od glavnih razloga za digitalizaciju gradiva je ponuda novih usluga korisnicima. Kad materijal postane digitalan, omogućuje se dijeljenje podataka s drugima, lakša pretraga, analiza i spajanje sadržaja na mreži (Stančić 2009).

Također, Stančić (2009) je još i nadodao *digitalizaciju na zahtjev*. Digitalizacija po potrebi ne bi trebala biti jedini način digitalizacije u ustanovi jer ne stvara potpune digitalne kolekcije. Iako se ovakva digitalizacija može preklapati s digitalizacijom za nove usluge, najbolje je kad služi kao dodatak. Kad se već zna što će se digitalizirati, bolje je prvo obraditi ono što korisnici najviše traže (Stančić 2009).

Digitalizacijom se ostvaruje zaštita građe na način da se pristupom digitalnim preslikama smanjuje korištenje izvornika što rezultira boljom očuvanošću. S obzirom da se na korištenje daje digitalna preslika, izvornik se može trajno pohraniti u spremište gdje će se obratiti pozornost na uvjete pohrane, osobito kada je u pitanju osjetljiva građa kao što su stari rukopisi koji su pisani na raznim podlogama (Katić et al. 2007).

Prema definiciji Hrvatske enciklopedije, digitalizacija podrazumijeva pretvaranje analognih informacija u digitalne formate koje računalo može obraditi. Stančić (2009) proširuje ovu definiciju razmatrajući različite aspekte procesa, uključujući svrhe i koristi digitalizacije. On naglašava važnost digitalizacije radi „zaštite izvornika, povećanja dostupnosti i mogućnosti korištenja građe te radi stvaranja nove ponude (Stančić 2009)“. S druge strane, Katić i ostali (2007) ističu ključnu ulogu digitalizacije u očuvanju osjetljive građe, poput starih rukopisa. Uspoređujući ove izvore, može se zaključiti da digitalizacija, osim što pruža veću dostupnost i funkcionalnost informacija, služi kao sredstvo zaštite i očuvanja materijala, što je od posebnog značaja za kulturnu i povijesnu baštinu.

### 3.1. Kriterij za odabir građe za digitalizaciju

Građa, tj. materijali koji će se digitalizirati se odabiru na temelju prethodno postavljenih kriterija. „Proces odabira gradiva je postupak kojim se, na temelju prethodne temeljite analize gradiva i primjene kriterija za odabir, određuje koje će gradivo biti digitalizirano te kojim redoslijedom (Stančić 2009)“. Uzimajući u obzir zakonske smjernice, bira se ono gradivo za digitalizaciju koje će imati visoku učestalost korištenja, a čija će digitalizacija biti najpovoljnija. Zato je najbolje odabrati veće količine materijala koji su lakši za digitalizaciju i s kojima će biti manje poteškoća tijekom obrade (Stančić 2009).

Katić i ostali (2007) navode kako proces digitalizacije traje jako dugo te se zbog toga mora jako paziti kojim će se redoslijedom digitalizirati građa. Iz tog razloga, prije samog postupka digitalizacije. Vrlo je važno provjeriti je li materijal već u digitalnom obliku, je li obrađen i može li se na početku uštedjeti na troškovima. Za početak, glavni fokus će biti na digitalizaciji materijala za koje već postoje obrađeni podaci. S druge strane, materijali koji još uvijek nisu obrađeni, odnosno za koje ne postoji digitalni opis (kao što su bibliografski zapisi ili metapodaci), trebali bi biti isključeni iz procesa digitalizacije sve dok se ne stvori potrebna dokumentacija (Katić et al. 2007).

Katić i ostali (2007) naglašavaju važnost odabira materijala za digitalizaciju te je važno razmotriti nekoliko ključnih čimbenika. Važno je razumjeti zašto se nešto digitalizira, pridržavanje se pravila o autorskim pravima, procjena važnosti tog materijala te kome je materijal namijenjen. Kroz intelektualnu vrijednost, povijesni značaj ili fizičku vrijednost može se odrediti vrijednost građe. U skladu s uputama za izbor materijala za digitalizaciju, nastalim kroz nacionalni projekt "Hrvatska kulturna baština", za procjenu vrijednosti materijala koriste se sljedeći kriteriji::

1. „rijetkost i jedinstvenost
2. umjetnička i druga vrijednost
3. važnost za ustanovu (djelo se identificira s ustanovom)
4. važnost za razumijevanje određenog predmetnog područja
5. široko ili duboko pokrivanje određenog predmetnog područja
6. koristan ili najnoviji sadržaj
7. podaci o predmetima ili skupinama predmeta koji su drugdje nedostavno dokumentirani
8. dokazi o povijesnoj vrijednosti ustanove
9. građa koja će u digitalnom obliku dobiti na vrijednosti
10. građa koja će dugoročno biti zanimljiva korisnicima

11. iznimno tražena građa (Katić et al. 2007)“.

Prilikom postavljanja prioriteta u obzir se uzima vrijednost, rizik i očekivano korištenje materijala. Stoga bi od strane institucije trebalo biti kombinirano vrednovanje tih triju aspekata – rizik kao ključni element, zatim vrijednosti, a potom i korištenja, kako bi se utvrdio redoslijed digitalizacije materijala (Stančić 2009).

Kao što navodi Stančić (2009), materijal koji je neophodno digitalizirati je onaj za koji se očekuje česta upotreba, tj. koji ima veliku vrijednost i čiji se rizik može svesti na prihvatljivu mjeru (Stančić 2009).

Digitalizacija materijala zahtjeva pažljiv odabir građe na temelju postavljenih kriterija. Stančić (2009) predlaže fokusiranje na materijale koji će često biti korišteni i koji su isplativi za digitalizaciju. S druge strane, Katić i ostali (2007) naglašavaju važnost provjere je li građa već digitalizirana i ističu važnost prethodno obrađenih podataka. Uz to, predstavljaju niz kriterija koji pomažu u odabiru građe temeljenoj na njezinoj vrijednosti. Oba autora se slažu da odabir građe za digitalizaciju treba biti promišljen i planski vođen kako bi se osigurao najbolji ishod za korisnike i očuvanje materijala.

### **3.2. Cilj i svrha digitalizacije**

U većini slučajeva, cilj i svrha digitalizacije temelje se namjerom ustanove. U skladu s uputama za izbor materijala za digitalizaciju iz nacionalnog projekta "Hrvatska kulturna baština", glavni ciljevi digitalizacije uključuju poboljšanje pristupa materijalu, zaštitu originala, kreiranje novih proizvoda i usluga te nadopunu fonda ustanove. Pri postavljanju ciljeva, vrlo je važno uzeti u obzir i iskoristivost računalnog medija, mogućnost izgradnje osmišljenih digitalnih zbirki i privlačenje novih korisnika (Katić et al. 2007).

### **3.3. Uredaji za digitalizaciju fotografija**

Ovisno o vrsti gradiva, dimenzijama i osjetljivosti određuje se kojom opremom će se određena građa digitalizirati te postupak digitalizacije. Stančić (2009) navodi da se postupak digitalizacije prilagođava gradivu te postoji više postupaka digitaliziranja za istu vrstu gradiva (Stančić 2009).

Slikovni materijal se digitalizira pomoću skenera i digitalnih fotoaparata. Klasično izrađene fotografije na fotografskom papiru, filmovi, dijapozitivima, grafikama, ilustracijskim materijalima, stranici dokumenta i tiskovinama te drugim plošnim slikovnim predlošcima se provodi skeniranjem. Suprotno tome, vrijednija umjetnička djela se digitaliziraju snimanjem digitalnim fotografskim aparatima (Hrvatska enciklopedija n.d.).

Svaki materijal zahtijeva posebnu pažnju prilikom digitalizacije. Objekti poput običnih fotografija se najčešće obrađuju skeniranjem, dok umjetnička djela zahtijevaju detaljnije metode poput snimanja digitalnim fotoaparatom. Potrebno je odabrati metodu koja najbolje odgovara karakteristikama svakog pojedinog materijala da bi se osigurala odgovarajuća kvaliteta i vjernost originalu.

### **3.3.1. Skeneri**

Skener je „uređaj koji sustavno i slijedno pretražuje neki objekt i time prikuplja podatke o njemu (Hrvatska enciklopedija n.d.)“. Preciznije, Hrvatska enciklopedija (n.d.) navodi da je skener „elektrooptička naprava koja tekst, crtež, fotografiju ili drugi plošni slikovni predložak pretvara u bitovni zapis, tj. rastersku digitalnu sliku pogodnu za računalnu pohranu i obradbu (Hrvatska enciklopedija n.d.)“.

Skener radi kao digitalni fotoaparat na način da senzor očitava svjetlinu pretvara u električni signal. Ang (2007) ističe najveću razliku između skenera i digitalnog fotoaparata. Razlika je što skener posjeduje svoj izvor svjetla za osvjetljavanje predmeta (Ang 2007).

Stančić (2009) dijeli skenere na dvije kategorije: koračni i protočni. Koračni skeneri mogu samostalno skenirati samo materijal postavljen na površinu, bez potrebe za ljudskom pomoći. S druge strane, protočni skeneri sami mijenjaju materijal koji se skenira (kao što su različiti sustavi za uvlačenje papira ili mehanizmi za automatsko okretanje stranica), čime se proces digitalizacije automatizira (Stančić 2009).

#### **3.3.1.1. Koračni skeneri**

Koračni skeneri se dijele na: ručne, plošne, skenere za mikrooblike, rotacione, reprografske i 3D skenere. 3D skeneri se koriste za digitalizaciju prostora i predmeta pa se neće detaljno opisivati. Neki koračni skeneri mogu postati protočni jer se na neke koračne skenere mogu nadograditi uvlačkači papira ili mikrooblika (Stančić 2009).

Stančić (2009) objašnjava *ručni skener*. Ručni skener može biti različitih oblika, a sliku stvara na način da se prelazi preko izvorne građe. Vrlo je bitno imati mirnu ruku iz razloga što je

potrebno konstantno i jednolično pomicati skener. Ova vrsta skenera daje jako loše rezultate što se tiče boje. Ručni skeneri su najjeftiniji skeneri. Usprkos tome, sve više ih se zamjenjuje sa jeftinim plošnim skenerima jer su ručni skeneri teže dostupni na tržištu (Stančić 2009).

Stančić (2009) spominje i *plošni skener*. Plošni skeneri su najčešći uređaji na tržištu. Ovu vrstu skenera se još naziva i stolnim ili refleksnim skenerom. Najčešći modeli ovog skenera su A3 i A4. Ovi modeli su prilično jeftini te su jednostavni za rukovanje. Veći modeli (do A0 formata) imaju vrlo visoke cijene te su isplativi samo u slučaju dugoročnih projekata koji obuhvaćaju velik opseg posla i digitalizaciju velikih formata izvornika. Plošni skeneri učinkovito skeniraju sve vrste dvodimenzionalnih plosnatih predmeta te blago trodimenzionalne predmete (npr. kovanica, nakit). Važno je naglasiti da se plošni skeneri mogu nadograditi dodatnom opremom kao što je uvlačka papira te tako postati protočni. Također, na plošni skener se može dodati adapter za prozirno gradivo koji se montira umjesto standardnog poklopca. Zahvaljujući adapteru za prozirno gradivo može se skenirati prozirno gradivo kao što su dijapozitivi ili negativi koji se prilikom skeniranja nalaze na staklenoj ploči u odgovarajućem okviru (Stančić 2009).

Za skeniranje građe koja se nalazi na filmu (35mm dijapozitivi ili negativi) su namijenjeni *skeneri za mikrooblike*. Stančić (2009) navodi su skeneri za mikrooblike vrlo skupi u odnosu na plošne skenere, no kao rezultat daju visokokvalitetnu digitalnu sliku. Zbog malih dimenzija, 35 mm gradivo se mora skenirati u visokoj rezoluciji što zahtijeva skupe skenere koji nemaju opću primjenu. Stoga, skeneri za mikrooblike su isplativa opcija u slučaju da postoji velika količina građe koja se treba digitalizirati (Stančić 2009).

Stančić (2009) spominje i *rotacione skenere* koji se najviše koriste u profesionalnim studijima za digitalizaciju. Ovi skeneri imaju visoku kvalitetu slike iz kojih se mogu napraviti velika povećanja slika (ispis na velike formate). Izvorna slika se postavlja na cilindar ili bubanj koji se okreće oko središnjeg mehanizma. Svakim prolazom sken postaje sve finiji, a kao rezultat toga su visokokvalitetne slike. Skeneri u obliku bubnja imaju značajne cijene. Rotacioni skeneri mogu skenirati samo savitljivu građu (dijapozitivi, negativi) iz razloga što se gradivo prije skeniranja fiksira na bubanj (Stančić 2009).

Također, Stančić (2009) je istaknuo i *reprografske skenere*. Reprografski skeneri se koriste za digitalizaciju gradiva velikog formata. Reprografski skeneri sadrže prostranu podlogu koja služi za smještanje gradiva prilikom digitalizacije, dvaju bočnih elemenata koji služe za osvjetljavanje gradiva da bi se izbjegle sjene te digitalnu glavu za snimanje koja se nalazi iznad podloge. Ovi skeneri su jako efikasni pri digitalizaciji gradiva velikog formata (Stančić 2009).



Uspoređene su različite vrste koračnih skenera. Ručni skeneri su jeftini, ali ne pružaju dobre boje i zahtijevaju stabilnost ruke. Plošni skeneri su najčešći, pristupačni i jednostavni za upotrebu. Skeneri za mikrooblike su skupi, ali nude visokokvalitetne slike. Rotacioni skeneri pružaju visokokvalitetne slike, ali su skupi i prikladni samo za savitljivu građu. Reprografske skenere koristimo za velike formate. Izbor skenera treba odgovarati specifičnim potrebama i vrsti građe koja se digitalizira. Bitno je razmotriti karakteristike i cijene kako bi se pronašao najbolje odgovarajući skener za određenu vrstu građe.

### **3.3.1.2. Protočni skeneri**

Kao što sam već prije spomenula, protočni skeneri automatski mijenjaju materijal za skeniranje, čime proces digitalizacije postaje samostalan. Ovi uređaji podsjećaju na faks uređaje ili fotokopirne aparate zbog njihovog automatskog sustava za uvlačenje listova. Često se upotrebljavaju za skeniranje dokumenata u kombinaciji s OCR programom. Stančić (2009) ističe da je zadatak OCR programa automatsko pretvaranje slike teksta u tekst koji se može uređivati. Pored toga, Stančić naglašava ključne značajke ovih uređaja. Brzina skeniranja, tj. koliko stranica mogu obraditi u jednoj minuti je jedna od ključnih značajki protočnih skenera. Osim toga, omogućuju skeniranje s jedne ili obje strane listova. Kada se koristi opcija obostranog skeniranja, obje strane listova se skeniraju u jednom prolazu, što olakšava i ubrzava rad s dvostranim dokumentima (Stančić 2009).

### **3.3.2. Digitalni fotoaparati**

„Fotografski aparat uređaj je za snimanje fotografija kojim se pod kontroliranim uvjetima slika objekta projicira na fotoosjetljivu podlogu (Hrvatska enciklopedija n.d.)“. Fotoaparati stvaraju slike fokusirajući svjetlo s leće na osjetljivu površinu (Hrvatska enciklopedija n.d.).

„U slučaju tradicionalnog fotoaparata, to je sredstvo zapravo fotografski film – uska plastična traka prekrivena kemikalijama koja, kada se izloži svjetlu, reagira i registrira fokusiranu sliku. Kod digitalnih fotoaparata, film je zamijenjen malenim čipom koji se naziva CCD (Charge Coupled Device). On reagira na svjetlo, baš poput filma, ali umjesto da sliku pohranjuje kemijski, on je pretvara u digitalni oblik (May 2004)“.

Ang (2007) navodi da digitalni fotoaparati rade na električnu energiju, dok su brojne funkcije tradicionalnih fotoaparata ručne (Ang 2007).

Zbog fleksibilnosti digitalnih fotoaparata, njihova uporaba je sve više zastupljenija u projektima digitalizacije. S digitalnim fotoaparatom se mogu fotografirati objekti u dvije i tri dimenzije. Kako Stančić (2009) ističe karakteristike digitalnih fotoaparata su:

1. Neposredni rezultat – odmah nakon fotografiranja moguće je pregledati sliku i izvršiti određene promjene
2. Ne troše film – ne moramo kupovati role filma ni plaćati njihovo razvijanje
3. Memorijska kartica može pohraniti stotine fotografija - nakon što se fotografije prenesu na računalo ili optički disk, kartica se može očistiti i ponovno koristiti
4. Fotografije se mogu prikazivati na velikim ekranima – projektori, monitori ili TV
5. Nude razne mogućnosti koje tradicionalni fotoaparati ne pružaju – mogućnost brzog uzastopnog fotografiranja i snimanje u apsolutnoj tami bez vidljivog osvjetljenja (Stančić 2009).

Nadalje, Ang (2007) dodaje još jednu karakteristiku digitalnih fotoaparata:

6. Prebacivanje fotografija s fotoaparata na računalo – mogućnost promjene, obrade, tiskanja ili dijeljenja putem e-maila (Ang 2007).

U daljnjem tekstu će se govoriti o vrstama digitalnih fotoaparata. Osnovna podjela vrsta fotoaparata je amaterska i profesionalna, dok prijelaznu skupinu čine poluprofesionalni ili napredni amaterski uređaji. Teško je jasno definirati granice između ovih kategorija.. Dodatna kategorija sadrži visokoprofesionalnu, studijsku opremu (Stančić 2009).

### **3.3.2.1. Amaterski fotoaparati**

Prema informacijama koje daje Stančić (2009) amaterski fotoaparati su potpuno automatizirani te nemaju veliku mogućnost podešavanja. Izuzetno su laki za korištenje te se često svode samo na pritiskanje okidača. U standardnim uvjetima, amaterski fotoaparati pružaju kvalitetne slike pri dobrim svjetlosnim uvjetima. Međutim, u slabijim svjetlosnim uvjetima, slike mogu biti nejasne. Stančić (2009) ističe da ovi fotoaparati dolaze s ugrađenim bljeskalicama koje ne dozvoljavaju dodavanje vanjskih bljeskalica, ali su upotrebljivi u digitalizaciji, kao što je prikazivanje slika na internetu (Stančić 2009).

### **3.3.2.2. Profesionalni fotoaparati**

Profesionalni fotoaparati nude potpunu automatizaciju. No, suprotno amaterskim fotoaparatima, profesionalni fotoaparati omogućuju i ručno prilagođavanje postavki i kontrola. Također, pružaju bolje performanse s mnogo specifičnih mogućnosti, kao što su napredno mjerenje svjetla, posebni modovi bljeskalice, širok raspon kvaliteta i rezolucija, mogućnost pravljenja panoramskih slika i mnoge druge (Stančić 2009).

Ova profesionalna oprema obično dolazi u SLR (Single Lens Reflex) izvedbi s mogućnošću zamjene objektiva (Stančić 2009).

Ang (2003) navodi prednosti SLR-a kao što su: brza snimanja fotografija, kapacitet memorije i latentno kašnjenja. Brzina snimanja određuje koliko slika se može brzo snimiti za redom. Kapacitet, kako Ang (2003) definira, je količina slika koje uređaj može napraviti prije nego što mora pauzirati radi obrade. Ang (2003) također definira latentno vrijeme kao razdoblje potrebno da se podaci slike spremne na memorijsku karticu (Ang 2003).

### **3.3.2.3. Studijski fotoaparati**

Kamere za studio spadaju među visokokvalitetne i visokocjenovne modele. Proizvode slike visoke kvalitete i rezolucije s detaljnim informacijama o boji (Stančić 2009). U studijskom okruženju, profesionalni digitalni fotoaparati često ostaju nepomični, jer objekti koji se snimaju obično zauzimaju stabilnu poziciju ili su smješteni na ograničenom prostoru. Ove kamere imaju stvarno jasne slike i spajaju se izravno na računalo.

Ang (2003) naglašava da to znači da slike idu izravno s fotoaparata na računalo i ne moraju se čuvati u memoriji fotoaparata kao što je slučaj kod prenosivih modela. Zato su studijske kamere zapravo jednostavnije za korištenje (Ang 2003).

## **3.4. Postupak digitalizacije fotografija**

Digitalizacija fotografija je vrlo kompleksan postupak. Na samom početku, važno je odlučiti o načinu upotrebe materijala: hoće li se samo čuvati za pregled na kompjuterskim ekranima u smanjenoj verziji, hoće li postojati opcija ispisa na korisnikov zahtjev ili možda izrada stvarne kopije originala. Cilj projekta će utjecati na izbor rezolucije, dubine boje i format zapisa koji će se primijeniti prilikom digitalizacije. Za digitalizaciju vizualnog materijala koriste se skeneri visoke rezolucije ili digitalne kamere. Ako je materijal odgovarajuće veličine i vrste, moguće je koristiti rotacijske skenerima. Pomoću rotacionih skenera se postižu visokokvalitetne slike. Rotacioni skeneri su prikladni samo za transparentno ili netransparentno gradivo koje nije

uvezano jer ono zahtijeva visoku rezoluciju prilikom skeniranja te smije biti presavinuto. Ovi skeneri posjeduju bubanj oko kojeg se gradivo omata prilikom skeniranja te se najčešće koriste za digitalizaciju fotografija. Stančić (2009) objašnjava da se visokokvalitetni digitalni fotoaparati koriste za digitalizaciju građe koja ima veće formate te se digitalizacija provodi tako da predlošci gledaju licem prema gore. Stančić (2009) stavlja veliki naglasak na rasvjetu prilikom digitalizacije digitalnim fotoaparatom, ponajviše onda kada se pojavljuju zrcalni odbljesci. Primjerice, kada se digitaliziraju srebrne površine istovremeno je potrebno osvjetljenje s više strana. Također, važno je utvrditi dozvoljenu razinu izloženosti materijala svjetlu te biti pažljiv pri izboru skenera i svjetla za fotoaparat kako bi se izbjegla proizvodnja ultraljubičaste svjetlosti koja može uzrokovati blijedenje i oštećenje umjetničkih djela. Važno je skenirati sliku s visokom rezolucijom kako bi se zadržao originalni informacijski sadržaj. Fotografije veće rezolucije zahtijevaju više prostora za pohranu i nisu optimalne za online dijeljenje. Stančić (2009) sugerira kreiranje tri verzije svake digitalne slike. Prva treba biti u boji, visoke razlučivosti, što bliža originalu bez kompresije. Druga može imati smanjeni spektar boja ili biti u crno-bijeloj skali, niže razlučivosti i komprimirana za online upotrebu. Treća je identifikacijska minijatura koja služi kao vizualna referenca za druge dvije verzije. Sve slike se naknadno obrađuju. Institucije moraju odlučiti hoće li skenirati original više puta ili samo jednom u najboljoj rezoluciji i potom ga digitalno prilagođavati. Stančić (2009) navodi da je iskustvo pokazalo kako je najefikasnije skenirati materijal jednom i potom ga digitalno obraditi, jer se tako smanjuje izloženost svjetlu i produžava vijek trajanja opreme. S namjerom da se smanji potrebna količina vremena za obradu digitaliziranih fotografija preporučljivo je prilikom digitalizacije obuhvatiti kontrolne uzorke koji se nalaze izvan sadržajnog područja predloška. Pomoću kontrolnih uzoraka boja se unaprjeđuje naknadna mogućnost korekcije boje. Da bi se postigla vrhunska kvaliteta digitalnog materijala, važno je razumjeti čimbenike koji utječu na kvalitetu digitalne fotografije. Stančić (2009) ističe tri glavna faktora koja utječu na kvalitetu: rezolucija, dubina boje i sama boja (Stančić 2009).

Digitalizacija fotografija je složen proces koji zahtijeva razmišljanje o namjeni digitalnog materijala, korištenim tehnikama i opremi. Postupak odabira načina digitalizacije i obrade fotografije vrlo je važan za očuvanje kvalitete i autentičnosti izvornika. Pristup koji predlaže Stančić (2009) naglašava važnost jednokratnog skeniranja u visokoj rezoluciji kako bi se oštećenje izvornika svelo na minimum i produžio vijek trajanja opreme. Osim toga, Stančićeva metoda uključuje izradu različitih verzija digitalnih slika, ovisno o njihovoj namjeni. Ključni aspekti koji utječu na kvalitetu slike uključuju rezoluciju, dubinu točke i same boje. Kroz ovaj

postupak, institucije mogu osigurati kvalitetnu digitalizaciju svojih kolekcija, uzimajući u obzir i praktičnost i očuvanje originala.

### **3.4.1. Rezolucija**

Rezolucija odražava broj uzoraka uzetih tijekom skeniranja i mjeri se kroz gustinu točaka (kao PPI, DPI ili LPI). Postoje dvije osnovne vrste rezolucija kod skenera: optička i interpolirana. Optička rezolucija predstavlja stvarnu rezoluciju koju skener može postići kroz svoje CCD senzore i ugrađeni optički sustav. CCD senzori su elementi osjetljivi na svjetlost, koriste se u skenerima i kamerama da bi se analogne informacije prevele u digitalne. S druge strane, interpolirana rezolucija je rezultat matematičke metode koja se koristi za umjetno povećanje rezolucije skenirane slike. Kvaliteta slike koja ima interpoliranu rezoluciju je često niža od kvalitete slike koja ima optičku rezoluciju (Stančić 2009).

### **3.4.2. Bitna dubina točke**

Bitna dubina točke je broj znamenaka binarnog niza. Sinonim koji se još koristi za bitnu dubinu točke je prostorna rezolucija. Dubina bita ukazuje na broj kombinacija koje se mogu stvoriti s jedinicama i nulama. Na primjer, točka s dubinom od 2 bita ima pripadajući niz s dvije znamenke. Dubina bita ima značajan utjecaj na kvalitetu digitalnog prikaza. Veća dubina bita rezultira manjim greškama i boljom kvalitetom slike (Stančić 2009).

### **3.4.3. Boja**

Boja se izračunava temeljem odabranog sustava za prikaz. Najrašireniji sustavi su RGB, CMYK i CIELAB. RGB koristi kombinaciju tri osnovne boje - crvene, zelene i plave, kako bi stvorio sliku, dodajući boje na crnu osnovu. CMYK koristi kombinaciju četiri boje – svijetlo plavu, grimizno ljubičastu, žutu i crnu, oduzimajući boje s bijele podloge, i najčešće ga koriste tiskarski uređaji. CIELAB prikazuje boje kroz tri parametra koji opisuju točan položaj boje unutar vidljivog spektra. CIE označava Međunarodnu komisiju za osvjetljenje, L predstavlja svjetlinu, A odnos crvene prema zelenoj, a B odnos žute prema plavoj. CIELAB pruža širi spektar boja koji uključuje sve boje koje RGB i CMYK mogu prikazati, zbog čega se slike u CIELAB formatu mogu pretvarati u RGB ili CMYK bez gubitka informacija o boji (Stančić 2009).

### **3.5. Obrada digitaliziranih fotografija**

„Kod skenirane slikovne građe se nakon digitalizacije mora kontrolirati kvaliteta zbog toga što uređaji za digitalizaciju, skeneri i digitalni fotoaparati, ne moraju uvijek vjerno prenijeti boju. Također se događa da se prilikom digitalizacije zahvati veća površina građe od one koja je potrebna ili da je predložak skeniran ukoso. Zbog takvih je slučajeva slikovne zapise potrebno dodatno obraditi nekim od programa za obradu slika te ih učiniti što vjernijima originalu (Stančić 2009)“.

Digitalna fotografija nudi brojne prednosti, od kojih je jedna sposobnost prebacivanja snimljenih fotografija na računalo. May (2004) navodi da su dostupni alati koji podsjećaju na funkcije profesionalne crne komore te omogućuju detaljno uređivanje, potpunu transformaciju ili kombiniranje naših snimaka. Crnom komorom bavi se i Rouse (2016) u svome tekstu „Digital Darkroom“ (May 2004).

Digitalna obrada fotografija je otvorila vrata novim prilikama te istovremeno pojednostavila prethodne metode. Za digitalnu obradu se još koristi termin „digital darkroom“ što doslovno znači digitalna tamna komora. No, ipak bolji prijevod za to je digitalna foto radionica (PhotoShop). „Digitalna tamna komora“ predstavlja spoj hardverskih i softverskih metoda, uz različite tehnike primijenjene u svijetu digitalne fotografije (Rouse 2016). Također, Ang (2007) dodaje da digitalna soba pruža različite mogućnosti, uključujući postavljanje dimenzija slike, rezanje i rotiranje, podešavanje oštine, primjenu filtera, specijalne efekte, izobličenja, kontrolu boja i mnoge druge funkcionalnosti (Ang 2007).

U digitalnom dobu, pažljiva obrada i kontrola skenirane slikovne građe postaju ključni. Kako Stančić (2009) upozorava, skeneri i fotoaparati ponekad ne prenose slike sa savršenom točnošću, što može rezultirati potrebom za korekcijama. Suprotno tome, digitalna fotografija, kako navode May (2004), Rouse (2016) i Ang (2007), omogućuje ispravljanje tih nedostataka te uređivanje i prilagodbu slike. Kroz različite alate, kao što je "digitalna tamna komora", moguće je precizno upravljati fotografijom, bilo da je to obrezivanje, podešavanje boje ili dodavanje posebnih efekata. Digitalizacija donosi mnoge prednosti i mogućnosti, a naglasak je na preciznosti i vjernom prikazu originala.

#### **3.5.1. Komprimiranje**

Sljedeća obrada digitalnog materijala odnosi se na njegovu pohranu. Digitalne slike treba komprimirati kako bi se smanjile potrebe za memorijom pri pohrani ili kako bi se smanjio prijenosni kapacitet tijekom dijeljenja putem interneta (Stančić 2009). Komprimiranje je

„sažeto zapisivanje skupina podataka (datoteka) da bi zauzimali manje memorijskoga prostora ili kako bi im se skratilo vrijeme prijenosa komunikacijskom mrežom (Hrvatska enciklopedija n.d.)“. Veličina krajnje datoteke ovisi o razini kompresije. Na primjer, veća razina kompresije rezultira manjom datotekom (Hrvatska enciklopedija n.d.). Stančić navodi dvije vrste kompresije: bez gubitaka i s gubitcima. Komprimiranje bez gubitaka zadržava sve informacije, dok komprimiranje s gubitcima koristi kompleksne algoritme kako bi odredilo koje segmente može eliminirati uz minimalan gubitak kvalitete. Viši stupanj kompresije rezultira nižom kvalitetom. Vrlo bitan dio u procesu digitalizacije je komprimiranje zapisa. Komprimiranje zapisa direktno utječe na kvalitetu arhiviranog digitalnog sadržaja. Također, utječe i na veličinu koju digitalni zapisi zauzimaju. Sve to snažno djeluje na financijsku stranu, općenito cijelog projekta digitalizacije (Stančić 2009).

### **3.5.1. Formati**

Slike na računalima mogu biti pohranjene u različitim oblicima, a svaki format ima svoje dobre i loše strane, stoga je bitno prepoznati kada koristiti određeni format. May (2004) navodi najčešće korištene formate:

1. GIF – Isprva je dizajniran za online prikaz slika. GIF podržava 256 boja, ali uz to primjenjuje kompresiju kako bi se smanjila veličinu datoteke. Popularan je zbog svoje mogućnosti kreiranja web animacija.
2. JPEG – Ovaj format koriste digitalni fotoaparati. JPEG format ima visok stupanj kompresije te omogućuje pohranu velikog broja slika. Izuzetno je prikladan za slike s mnoštvom boja i nudi izbalansiran odnos između kvalitete i kompresije.
3. PNG – Kreiran je kao alternativa GIF formatu i služi istoj svrsi kao i GIF. Podržava slike s 24 bita i omogućava prozirne dijelove slike s glatkim prijelazima.
4. TIFF – format razvijen za ispis i tiskanje visoke kvalitete. Koristi kompresiju bez gubitaka i rezultira relativno malim datotekama s obzirom na visoku kvalitetu koju pruža (May 2004).

## **4. Zaštita i pohrana digitaliziranih fotografija**

Zaštita digitalnog materijala ima dvostruku svrhu. Prva je osiguravanje protiv neovlaštenog pristupa, kopiranja i širenja, dok je druga potvrđivanje autentičnosti sadržaja. U očuvanju i zaštiti vizualnog sadržaja, digitalni vodeni žigovi igraju presudnu ulogu. U kontekstu zaštite vizualne građe, ne možemo zanemariti važnost digitalnih vodenih žigova (Stančić 2009).

#### 4.1. Digitalni vodeni žig

CERT (2010) navodi da se tehnika digitalnog označavanja, poznata kao digital watermarking, zasniva na ubacivanju vodenog žiga u prvobitni dokument radi njegove kasnije detekcije. Žig može uključivati informacije poput identifikacije kupca, prodavača ili nekih drugih podataka (CERT 2010).

„Digitalni vodeni žig je signal koji je dodan elektroničkom gradivu s namjerom da prenese određenu, malu količinu informacija (Stančić 2009)“. Digitalni vodeni žig služi za potvrdu autentičnosti ili identifikaciju neautentičnog digitalnog materijala. Najčešće se primjenjuje na slikovne, zvučne ili video materijale. Ima mnogo načina na koje se digitalni vodeni žigovi mogu koristiti, ali najuobičajeniji su:

1. potvrđivanje vlasništva nad sadržajem,
2. bilježenje informacija o korisniku za praćenje izvora kopije,
3. provjera originalnosti,
4. opis sadržaja
5. kontrola korištenja
6. zaštita sadržaja (Stančić 2009).

Stančić (2009) razvrstava dvije vrste digitalnih žigova. To su vidljivi i nevidljivi. Također, postoje i dvije vrste oblikovanja digitalnih žigova. To su krhki i čvrsti. (Stančić 2009)

Vidljivi vodeni žigovi služe kao napredna mjera protiv kopiranja. CERT (2010) daje primjer: ako je slika s vidljivim vodenim žigom postavljena na internet, ona ne može biti komercijalno iskorištena bez plaćanja. Osim toga, vidljivi vodeni žig služi za zaštitu autorskih prava. Na primjer, fakultet može objaviti knjige s logom fakulteta kako bi zaštitio svoja autorska prava. Te se knjige mogu koristiti za privatnu uporabu, ali ne i za prodaju ili druge komercijalne svrhe (CERT 2010).

Krhki vodeni žigovi gube postojanost kroz obrade, koristeći se za otkrivanje promjena u dokumentima. Kad se izmijeni original, teško je prepoznati njegov izvor. S druge strane, čvrsti žigovi su prisutni kroz cijeli zapis, pa se mogu prepoznati čak i kad je original izmijenjen ili spojen s drugim sadržajem (Stančić 2009).



## 4.2. Metapodaci

Metapodaci se koriste kako bi se elektronička građa mogla lakše identificirati, pristupati joj te je nadzirati. Reynolds (2003) definira metapodatke kao „podaci o podacima“ (Reynolds 2003). Metapodaci pomažu u identifikaciji, opisu i lociranju podataka (Hrvatska enciklopedija n.d.). Metapodaci su prisutni u informacijskim sustavima i dolaze u raznim oblicima. Riley (2017) napominje kako većina softverskih paketa koje svakodnevno koristimo se temelji na metapodacima. Za knjižnice metapodaci znače oblik knjižničnog kataloga koji se razvijao stoljećima. Knjižnice imaju bibliografski pristup metapodacima. Bibliografski metapodaci su usredotočeni na detaljne opise pojedinačnih jedinica. Metapodaci u kulturnoj baštini su usredotočeni na opisne informacije. Primjerice, za knjige prevladavaju podaci o naslovu, autoru, izdanju i predmetu (Riley 2017).

„Prema funkciji, metapodaci se dijele na opisne, administrativne i strukturalne.

1. Opisni metapodaci – služe za pronalaženje, identifikaciju i odabir podataka
2. Administrativni metapodaci – podatci su o vremenu i načinu nastanka dokumenta, o mogućim ograničenjima u korištenju, nositelju autorskoga prava, načinu i uvjetima zaštite dokumenata
3. Strukturalni metapodaci - prvenstveno se koriste u računalnoj obradbi i omogućuju npr. vezivanje zvuka uz tekst, prikaz određene stranice teksta i drugo (Hrvatska enciklopedija n.d.)“.

Metapodaci su ključni za organizaciju digitalnih informacija. Kako Reynolds (2003) navodi, metapodaci su zapravo "podaci o podacima". Zahvaljujući metapodacima, lakše nalazimo i razumijemo informacije. Riley (2017) ističe da u knjižnicama i kulturnim institucijama, metapodaci pomažu u detaljnom katalogiziranju. Postoje tri glavne vrste metapodataka: opisni, administrativni i strukturalni. Svaka vrsta metapodataka ima svoju posebnu svrhu.

## 5. Projekti digitalizacije fotografija

Započinjanje digitalnih projekata opravdano je samo kada se tim zadacima pristupa s potpunom posvećenošću i jasno postavljenim ciljevima. Glavni ciljevi na koje smo se već prije osvrnuli su: zaštita i očuvanje građe, veća dostupnost, dopunjavanje fonda te ostali ciljevi koji su ranije spomenuti.

Analizirana su tri projekta u kojima su se digitalizirale fotografije te se uočene razlike. Fokus je bio najviše na uspoređivanju metapodataka, zatim uspoređivanju koliko zbirke imaju jedinica, uspoređivanju knjižničnog softvera kojeg koriste knjižnice te formatima digitaliziranih fotografija. Ove tri knjižnice su izabrane na način da su pretraživane web stranice odabranih knjižnica, „Portal matične djelatnosti knjižnica u Republici Hrvatskoj“ te Arhiv PRO. Arhiv PRO je informatička tvrtka koja pruža podršku digitalizacije i narodnim knjižnicama.

### **5.1. Projekt knjižnica grada Zagreba**

Projektu digitalizacije su se okrenule Knjižnice grada Zagreba. Projekt se naziva „Digitalizirana zagrebačka baština“. Knjižnice grada Zagreba započele su s digitalizacijom materijala 2007. godine. Digitalizira se najvrjednija građa koju posjeduju zbirke Knjižnica grada Zagreba. Sadržaj se prezentira kroz specifične tematske projekte te se organizira u kolekcije prema tipu pod naslovom "Digitalizirana zagrebačka baština". Knjižničari odjela i zbirki brinu o odabiru građe za digitalizaciju na način da procjenjuju interese i zahtjeve korisnika te važnost zaštite često posuđivanih jedinica vrijednog i rijetkog materijala. Osnovni cilj projekta „Digitalizirana zagrebačka baština“ je prezentirati digitalne kopije originala koje predstavljaju razvoj grada, naglašene pojedince i ustanove, glazbu, književnost, kazališne i ostale kulturne i sportske događaje koji su definirali povijest Zagreba. „Građa se skenira prema preporukama Ureda za digitalizaciju nacionalne baštine i izrađuju se tzv. arhivske matrice u nekomprimiranom TIFF formatu koje se čuvaju bez dodatnih intervencija ili obrade slike (Knjižnice grada Zagreba n.d.)“.

Knjižnice grada Zagreba sadrže digitaliziranu zbirku pod imenom „Grafička građa“. Zbirka Grafička građa posjeduje 143 digitalizirane fotografije koje su digitalizirane 2010. godine. Fotografije su digitalizirane u JPEG formatu, a Knjižnice grada Zagreba kao knjižnični softver koriste ZaKi. U zbirci grafičke građe nalazim fotografiju pod imenom „Botanički vrt - most preko jezera“. Fotografija sadrži i metapodatke koji je opisuju, a to su: jezik, autor, izdanje, izdavač, mjesto izdanja, godina izdavanja, impresum, nakladnički niz, zbirka, Izvorna zbirka, kratki sadržaj, oblik sadržaja, tematska cjelina, razdoblje, klasifikacijska oznaka, vrsta datoteke, vrsta građe, format, projekt, godina digitalizacije, indigo ident, zaki ident el. Izdanja, ZaKi ident, zapis u katalogu, prava. U tablici 1 su navedeni detaljni metapodaci za fotografiju „Botanički vrt - most preko jezera“ koju su digitalizirale Knjižnice grada Zagreba.

<b>Jezik</b>	Hrvatski
<b>Autor</b>	Standl, Ivan (27. 10. 1832. – 30. 8. 1897.)
<b>Izdanje</b>	Elektroničko izd. Izvornika izrađenog 1895.
<b>Izdavač</b>	Knjižnice grada Zagreba
<b>Mjesto izdavanja</b>	Zagreb
<b>Godina izdavanja</b>	2010
<b>Impresum</b>	Zagreb : Knjižnice grada Zagreba, 2010
<b>Nakladnički niz</b>	Zagreb na pragu modernog doba • Digitalizirana zagrebačka baština • Zagrebačke fotografije
<b>Zbirka</b>	Grafička građa
<b>Izvorna zbirka</b>	Zavičajna zbirka Zagrabiensia
<b>Kratki sadržaj</b>	Fotografija prikazuje mostić preko jezera u Botaničkom vrtu Prirodoslovnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
<b>Oblik sadržaja</b>	Slika
<b>Tematska cjelina</b>	Zagreb na pragu modernog doba • Zagrebačke fotografije
<b>Razdoblje</b>	19. st.
<b>Klasifikacijska oznaka</b>	712 • 712.253 • 58.006
<b>Vrsta datoteke</b>	Korisnička kopija; razlučljivost 400 dpi u formatu JPG (3.9 MB). Digitalna matrica; izvornik digitaliziran u razlučljivosti 400 dpi u formatu TIFF (33.6 MB); skenirano prema standardu Kodak Q13 color separation guide and gray scale.
<b>Vrsta građe</b>	Fotografija : grafička građa
<b>Format</b>	JPEG
<b>Projekt</b>	Digitalizirana zagrebačka baština
<b>Godina digitalizacije</b>	2010
<b>Indigo ident</b>	18232
<b>Zaki ident el. Izdanja</b>	11012663
<b>Zaki ident</b>	346000004
<b>Zapis u katalogu</b>	<a href="https://katalog.kgz.hr/pagesResults/bibliografskiZapis.aspx?wtPage=1&amp;searchById=1&amp;sort=0&amp;age=0&amp;spid0=1&amp;spv0=standl&amp;mid0=0&amp;vzid0=0&amp;selectedId=346000004">https://katalog.kgz.hr/pagesResults/bibliografskiZapis.aspx?wtPage=1&amp;searchById=1&amp;sort=0&amp;age=0&amp;spid0=1&amp;spv0=standl&amp;mid0=0&amp;vzid0=0&amp;selectedId=346000004</a>
<b>Prava</b>	Javno dobro

Tablica 1. Metapodaci za fotografiju „Botanički vrt - most preko jezera“

## 5.2. Projekt Gradske i sveučilišne knjižnice Osijek

Gradska i sveučilišna knjižnica Osijek se, također, okrenula digitalizaciji fotografske građe. Gradska i sveučilišna knjižnica ima svoju digitalnu knjižnicu koja sadrži jako vrijednu i rijetku građu koja ima kulturnu važnost za Osječki kraj. Taj materijal čuva se u Zavičajnoj zbirci GISKO. Osnovna svrha je pokazati dio te dragocjene kolekcije, omogućiti online pristup i uklopiti digitalne kopije kulturne i povijesne baštine u edukativne aktivnosti. Digitalna zbirka obuhvaća i dva projekta koje je financiralo Ministarstvo kulture. Prvi projekt je Književna baština Rudolfa F. Magjera, koji je proveden 2014. godine. Drugi projekt je Digitalizacija grafičke zbirke GISKO pod nazivom "Drava i Osijek kroz stoljeća", koji je proveden 2015. godine. Također, tijekom 2015. godine digitalizirani su arhivski materijali ratnih izdanja Glasa Slavonije koji su objavljeni u studenom 1991. Digitalni sadržaji uključuju: lokalne periodike, lokalne monografije, razglednice Osijeka, kataloge, grafike, slike te geografske mape (Knjižnica.hr n.d.).

Digitalna zavičajna zbirka – fotografije sadrži 59 fotografija koje su digitalizirane 2015. godine. Fotografije su digitalizirane u JPG formatu, a Gradska i sveučilišna knjižnica Osijek kao knjižnični softver koristi Crolist. Svaka fotografija je opisana metapodacima. Metapodaci kojima je fotografija opisana su: naslov, vrsta i opseg, impresum, materijalni opis, nakladnička cjelina, napomene, sažetak, ostali autori, predmetnice i UDK. U tablici 2 su navedeni detaljni metapodaci za fotografiju „Parobrod“ koju je digitalizirala Gradska i sveučilišna knjižnica Osijek.

<b>Naslov</b>	Parobrod [Elektronička građa]
<b>Vrsta i opseg</b>	Slikovni podaci
<b>Impresum</b>	Osijek : Gradska i sveučilišna knjižnica Osijek, 2015
<b>Materijalni opis</b>	Elektronički dokument : jpg
<b>Nakladnička cjelina</b>	Plovila na Dravi
<b>Napomene</b>	Pristup : World Wide Web
<b>Sažetak</b>	Parobrod je snimljen, najvjerojatnije, na ušću Drave u Dunav
<b>Ostali autori</b>	Gradska i sveučilišna knjižnica Osijek

<b>Predmetnice:</b>	Parobrodi -- Fotografске teme i motivi Drava -- Fotografске teme i motivi Drava – Povijesni značaj
<b>UDK</b>	77.03:908](497.5 Osijek)(091)(086) * 629.58(497.5 Osijek)(091)(086)

Tablica 2. Metapodaci za fotografiju „Parobrod“

### 5.3. Projekt Gradske knjižnice Marko Marulić Split

Također, projektu digitalizacije se okrenula i Gradska knjižnica Marko Marulić Split. Digitalna zbirka splitske Gradske knjižnice Marka Marulića se sastoji od digitalnih kopija originala iz fonda knjižnice, ali i materijala koje su drugi vlasnici dali na digitalizaciju i dijeljenje. Ovaj projekt digitalizacije je započeo 2009. godine. Većinom, digitalna zbirka obuhvaća materijale iz Zavičajne zbirke Gradske knjižnice Marka Marulića Split, s fokusom na lokalnu povijest Splita. Glavna svrha ovog projekta digitalizacije je osigurati pristup, zaštititi materijale i informirati širu javnost o bogatom kulturnom nasljeđu regije. (Digitalne zbirke Gradske knjižnice Marka Marulića Split n.d.)

Digitalizirana zavičajna zbirka Spalatina sadrži 42 fotografije koje su digitalizirane 2021. godine. Fotografije su digitalizirane u JPG formatu, a Gradska knjižnica Marko Marulić Split kao knjižnični softver koristi ZaKi. Svaka fotografija je opisana metapodacima. Metapodaci kojima je fotografija opisana su: naslov, izdanje, impresum, autor, nakladnička cjelina, vrsta datoteke, jezik, sažetak, zbirka, agregacija, geografska predmetnica, ID kataloga, prava, tip građe i vrsta građe. U tablici 3 su navedeni detaljni metapodaci za fotografiju „Parobrod u luci 3“ koju je digitalizirala Gradska knjižnica Marko Marulić u Splitu.

<b>Naslov</b>	[Parobrod u luci 3]
<b>Izdanje</b>	Elektroničko izd. izvornika objavljenog [1921?]
<b>Impresum</b>	Split : Gradska knjižnica Marka Marulića Split, 2021
<b>Autor</b>	Buj, Kamilo (1896–1970)
<b>Nakladnička cjelina</b>	Digitalizirana zavičajna zbirka Spalatina

<b>Vrsta datoteke</b>	Korisnička kopija; razlučljivost 300 dpi u formatu JPG (670 KB)
<b>Jezik</b>	Hrvatski
<b>Sažetak</b>	U prvom planu parobrod uz gat. Lijevo od parobroda vidi se mali čamac, iza gata jarboli
<b>Zbirka</b>	Fotografije
<b>Agregacija</b>	Agregacija 2021
<b>Geografska predmetnica</b>	Split
<b>ID kataloga</b>	1203001367
<b>Prava</b>	Imenovanje – Nekomercijalno (CC BY-NC 3.0))
<b>Tip građe</b>	Slika
<b>Vrsta građe</b>	Fotografija

Tablica 3. Metapodaci za fotografiju „Parobrod u luci 3“

Uočene glavne razlike između ova tri digitalizacijska projekta su sljedeće: Knjižnice Grada Zagreba sadrže 143 digitalizirane fotografije, Gradska i sveučilišna knjižnica Osijek sadrži 59 digitaliziranih fotografija, dok Gradska knjižnica Marko Marulić posjeduje 42 fotografije. Gradska knjižnica Marko Marulić Split i Knjižnice grada Zagreba koriste knjižnični softver ZaKi, a Gradska i sveučilišna knjižnica Osijek koristi knjižnični softver Crolist. Zajedničko svim trima knjižnicama je format u kojem digitaliziraju fotografije, a to je JPG. Također, Gradska knjižnica Marko Marulić Split i Knjižnice grada Zagreba imaju vrlo slične metapodatke jer koriste isti knjižnični softver. Gradska i sveučilišna knjižnica Osijek za opis fotografija koristi samo one osnovne metapodatke (naslov, vrsta i opseg, impresum...) Metapodaci u ZaKi-ju su vrlo detaljni, dok su u Crolist-u dosta površni. Knjižnice grada Zagreba su digitalizirale fotografiju iz 19. stoljeća koja prikazuje mostić u Botaničkom vrtu u Zagrebu. Gradska i sveučilišna knjižnica Osijek je digitalizirala na slikovni materijal parobroda, vjerojatno snimljenog na ušću Drave u Dunav, dok je Gradska knjižnica Marko Marulić Split digitalizirala fotografiju parobroda u luci, snimljenu početkom 20. stoljeća. Fotografija iz Knjižnica grada Zagreba potječe od autora Ivana Standla. Fotografije drugih dviju knjižnica nemaju spomenutog specifičnog autora, nego ih je izdala sama knjižnica. Sva tri projekta se bave fotografijama. Svi projekti uključuju digitalizaciju originalnih materijala, s različitom razlučivošću i formatima datoteka. Dok se Knjižnice grada Zagreba i

Gradska knjižnica Marko Marulić Split fokusiraju na specifične zbirke i digitalne arhive, dok Gradska i sveučilišna knjižnica Osijek pruža općeniti pristup putem World Wide Weba. Fotografija iz Knjižnica grada Zagreba je označena kao javno dobro, dok je fotografija iz Gradske knjižnice Marko Marulić Split zaštićena licencom koja omogućava imenovanje, ali je nekomercijalna. Sva tri projekta ističu važnost očuvanja i digitalizacije povijesnih fotografija kako bi postale dostupnije široj javnosti i budućim generacijama. Dok su Knjižnice grada Zagreba fokusirane na prikaz određene povijesne lokacije u gradu, Gradska i sveučilišna knjižnica Osijek i Gradska knjižnica Marko Marulić više su usredotočene na plovila i prizore vezane uz rijeke i more. Prilikom digitalizacije, svaka knjižnica koristi tehnologiju ovisno o svojim mogućnostima i ciljevima. Knjižnice različito štite i pružaju pristup svojim kolekcijama.

## **6. Projekt digitalizacije fotografija u Znanstvenoj knjižnici Zadar**

### **6.1. Cilj i svrha istraživanja**

Cilj je istražiti načine na koje Znanstvena knjižnica Zadar digitalizira fotografije te na koji način odabiru fotografije koje će digitalizirati.

### **6.2. Metoda istraživanja**

Istraživanje se realizira u dvije etape. U prvoj etapi analiziraju se odabrani projekti digitalizacije fotografija, a u drugoj etapi provodi se polustrukturirani intervju s ravnateljicom Znanstvene knjižnice Zadar, Marijanom Senkić – Klapan. Metodologija 1. etape istraživanja je pretraživanje relevantnih izvora na temu digitalizacije i odabir onih koji uključuju zbirke fotografija. Metodologija 2. etape istraživanja je polustrukturirani intervju s ravnateljicom Znanstvene knjižnice Zadar, Marijanom Senkić – Klapan. Prema Bogнару, polustrukturirani intervju održava opuštenu i nenamještenu atmosferu te intervju vodi sam istraživač. U ovakvoj vrsti intervjuja ispitivač koristi osnovne natuknice po kojima će se voditi razgovor. U intervju će biti uvrštena pitanja o kriterijima za odabir materijala za digitalizaciju, posebno kriterijima za odabir fotografija koje će se digitalizirati, načinima digitaliziranja fotografija i promoviranju zbirki digitaliziranih fotografija (Bognar 2000).

### **6.3. Istraživačka pitanja**

1. Koji su kriteriji odabira građe za digitalizaciju u Znanstvenoj knjižnici Zadar, s posebnim naglaskom na odabir fotografija?
2. Na koji način se digitaliziraju i opisuju fotografije u Znanstvenoj knjižnici Zadar?

3. Na koji način Znanstvena knjižnica Zadar dopire do korisnika digitaliziranih fotografija?
4. Kako Znanstvena knjižnica Zadar promovira digitalizirane fotografije?

## **6.4. Rezultati i diskusija**

### **6.4.1. Odabir i priprema građe za digitalizaciju**

Znanstvena knjižnica Zadar najviše pažnje posvećuje odabiru građe za digitalizaciju. Specijalizirani tim je zadužen za digitalizaciju te se sastoji od stručno osposobljenih djelatnika knjižnice koji su prošli razne edukacije u ovom području. Veliki naglasak se stavlja na zaštitu često korištene građe i odabiru onih djela koja imaju lokalni i nacionalni značaj. Digitalizacija obuhvaća puno koraka, od skeniranja i OCR-a do izrade metapodataka. Prilikom digitalizacije, cilj je osigurati kvalitetu, pristupačnost i dugoročne pohrane digitalnog sadržaja. Zanimljivo je istaknuti, ukoliko građa nije prikladna za digitalizaciju, podliježe se restauraciji u zajedničkom radu s Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom u Zagrebu, Hrvatskim državnim arhivom te Državnim arhivom u Zadru. Nakon provedene restauracije građe, pristupa se njezinoj digitalizaciji.

### **6.4.2. Digitalizacija fotografija**

Zbirka Fototeka Znanstvene knjižnice Zadar je u potpunosti digitalizirana. Većina ovih povijesnih fotografija nema negativ filmove, stoga su pozitivni digitalizirani. Digitalizirani su i pozitivni fotografija kojima su priloženi negativ filmovi. Takvih fotografija je jako mali broj, a digitalizirane su zahvaljujući njihovom jako dobrom stanju.

### **6.4.3. Oprema i postupak digitalizacije**

Digitalizacija se vrši pomoću specijalnog skenera koji ne koristi UV zračenje. Upotreba formata kao što su tiff i jpg osigurava kvalitetu i fleksibilnost datoteka. Softveri kao što su GIMP, Irfanview i ABBY Fine Reader koriste se za obradu skenova. Već spomenuti softveri omogućuju visokokvalitetnu obradu bez velikih troškova. Sigurnosne kopije, ili "backup", vrlo su važni za zaštitu digitalne građe, a Znanstvena knjižnica Zadar ulaže veliki trud da osigura njihovu redovitu izradu.

### **6.4.4. Opisivanje i pohrana fotografija**

„Pravilnik za opis i pristup građi u knjižnicama, arhivima i muzejima (Pravilnik KAM)“ postavlja standardizirane smjernice za obradu i katalogizaciju fotografija. Znanstvena knjižnica



Zadar je za obradu fotografija proučavala postupke obrade fotografija drugih knjižnica, arhiva i muzeja. Proučavanje praksi drugih knjižnica, arhiva i muzeja pruža uvid u najbolje metode katalogizacije i klasifikacije.

#### **6.4.5. Dostupnost digitalizirane građe**

Završetak procesa digitalizacije znači da je građa javno dostupna na digitalnoj platformi DIKAZ Znanstvene knjižnice Zadar. To omogućuje pristup važnoj kulturnoj i povijesnoj građi.

### **6.5. Zaključak istraživanja**

Postupak digitalizacije u Znanstvenoj knjižnici Zadar nije samo tehnički zadatak, već koncept očuvanja i širenja znanja. Kroz kombinaciju stručnog osoblja, kvalitetne opreme i pažljivih postupaka, knjižnica osigurava trajnu dostupnost svog materijala za sve nadolazeće generacije.

## **7. Zaključak**

Digitalizacija fotografija podrazumijeva složen proces kojim se postiže konzervacija, distribucija i širenje informacija na moderan i pristupačan način. Na početku digitalizacije, važno je definirati svrhu i namjenu digitaliziranog materijala. Alati koji služe za digitalizaciju, skeneri i digitalni fotoaparati, moraju biti pravilno podešeni kako bi se osigurala vjerna kopija originala. Kvaliteta digitalizacije je povezana s tehničkim specifikacijama poput rezolucije, bitne dubine točke i odabir boja. Sam proces digitalizacije je tek početak. Jednom kada se fotografija digitalizira, mora se na pravilan način pohraniti i obraditi. Komprimiranje je ključno kako bi se osigurala učinkovita pohrana i brz prijenos podataka. No, komprimiranje treba pažljivo primijeniti da se ne bi narušila kvaliteta slike. Također, ključno je odabrati odgovarajući format slike zbog specifičnih potreba i svrhe svakog pojedinog formata. Drugi ključni element je zaštita digitalizirane građe. Intelektualno vlasništvo može biti izloženo rizicima, pa zbog toga postoje digitalni vodeni žigovi koji služe kao zaštita. Digitalni vodeni žigovi sprječavaju neovlaštenu uporabu te služe kao potvrda autentičnosti i vlasništva nad sadržajem. Na samom kraju, kako bi se osigurala organizacija, pristup i upravljanje digitaliziranom građom, metapodaci postaju ključni. Metapodaci su „podaci o podacima“ koji pružaju osnovne informacije o svakoj digitaliziranoj jedinici na način da olakšavaju njenu identifikaciju, pretragu i upotrebu. U zaključku, digitalizacije je niz koraka koji osiguravaju da fotografije zadrže svoju važnost i postanu dostupne budućim generacijama.

## 8. Literatura

1. Ang, Tom. 2003. Digitalna fotografija. Zagreb : Znanje.
2. Ang, Tom. 2007. Digitalna fotografija. Zagreb : Znanje.
3. Bognar, Ladislav. 2000. "Kvalitativni pristup istraživanju odgojno-obrazovnog procesa." Pristupljeno: 17.7.2023. [https://ladislav-bognar.net/sites/default/files/Istra%C5%BEivanje%20odg-obr\\_procesa.pdf](https://ladislav-bognar.net/sites/default/files/Istra%C5%BEivanje%20odg-obr_procesa.pdf)
4. Digitalne zbirke Gradske knjižnice Marka Marulića Split. n.d. "Parobrod u luci 3." Pristupljeno: 17.7.2023. <https://digitalnezbirke.gkmm.hr/object/11372>
5. Gradska i sveučilišna knjižnica. n.d. "Parobrod." Pristupljeno: 17.7.2023. <http://baza.gskos.hr/cgi-bin/unilib.cgi?form=D1140130054>
6. Hrvatska enciklopedija. n.d. "Digitalizacija." Pristupljeno: 16.4.2023. <https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=68025>
7. Hrvatska enciklopedija. n.d. "Fotografija." Pristupljeno: 16.4.2023. <https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=20254>
8. Hrvatska enciklopedija. n.d. "Kamera." Pristupljeno: 16.4.2023. <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=30085>
9. Katić, Tinka, Sofija, Klarin, Dunja, Seiter – Šverko, Amir, Obhodaš, Dragan, Bukovac. 2007. Smjernice za odabir građe za digitalizaciju. Zagreb: Ministarstvo kulture i medija Republike Hrvatske.
10. Knjižnice grada Zagreba. n.d. "Botanički vrt - most preko jezera." Pristupljeno: 17.7.2023. <https://digitalnezbirke.kgz.hr/?pr=i&id=18232>
11. May, Alex. 2004. Digitalna fotografija. Split : Marjan tisak
12. Mušnjak, Tatjana. "IFLA-ina načela za skrb i rukovanje knjižničnom građom /sastavili i uredili Edward P. Adcock s Marie-Thérèsom Varlamoff i Virginiom Kremp; – Zagreb: Hrvatsko knjižničarsko društvo 2003. – (Povremena izdanja Hrvatskoga knjižničarskog društva; knj. 11)." Arhivski vjesnik 46, br. 1 (2003): 309-312. <https://hrcak.srce.hr/7420>
13. Nacionalni CERT. 2010. "Digitalni vodeni žigovi." Pristupljeno: 16.4.2023. <https://www.cert.hr/wp-content/uploads/2019/04/NCERT-PUBDOC-2010-08-310.pdf>
14. Reynolds, R. 2003. "ISSN, identifikatori i metapodaci u digitalnom svijetu." Vjesnik bibliotekara Hrvatske 47, 2004: str. 16-29.
15. Riley, Jenn. 2017. Understanding metadata. Baltimore: National Information Standards Organization. Pristupljeno: 17.7.2023.

<https://groups.niso.org/higherlogic/ws/public/download/17446/Understanding%20Metadata.pdf>

16. Ritzenthaler, Mary Lynn, Gerald J. Munoff, Margery S. Long, Ivan Dovranić, Tatjana Mušnjak. 2004. Upravljanje zbirkama fotografija. Zagreb : Hrvatski državni arhiv.
17. Rouse, Margaret. 2016. "Digital Darkroom." Technopedia.com. Pristupljeno: 17.7.2023. <https://www.techopedia.com/definition/6839/digital-darkroom>
18. Stančić, Hrvoje. 2009. Digitalizacija. Zagreb : Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske znanosti Filozofskog fakulteta Sveučilišta.
19. Triantaphillidou S, R E Jacobson i G G Attridge. 2002. "A case study in digitizing a photographic collection." The Imaging Science Journal, <http://dx.doi.org/10.1080/13682199.2002.11784395>
20. Wakelin, Daniel. 2021. "A New Age of Photography: 'DIY Digitization' in Manuscript Studies." Pristupljeno: 17.7.2023. URL: <https://doi.org/10.1515/ang-2021-0005>

## 9. Summary

### Digitization of photographs in the Zadar Science Library

This paper investigates and describes the method of digitizing photos. In the theoretical part of the work, the digitization process itself is defined. It also describes the aim and purpose of digitization, as well as the advantages and disadvantages of the digitization process. This paper will also analyze how digitization affects the access and use of photographs and how important it is to carry out this procedure in order to preserve valuable photographs for future generations. Furthermore, this paper aims to help readers understand the process of photo digitization, how it is carried out, and what are the advantages and disadvantages of this process. This paper will provide an overview of the application of photo digitization in a library environment and provide examples of good practice in photo digitization. The first part of the research of this paper provides an overview of the comparison of photo collections in libraries: Osijek City and University Library, Marko Marulić Split City Library and Zagreb City Library, and in the second part of the research an interview is conducted to find out what are the criteria for selecting photos for digitization used by the Scientific Zadar Library and how the Zadar Science Library carries out the process of digitizing photos. The research was conducted using a semi-structured interview with the director of the Zadar Science Library.

Keywords: digitization, Zadar Science Library, photographs, collection of photographs

## Prilog 1

### Pitanja za intervju

1. Molim, opišite postupak odabira **građe** za digitalizaciju u ZKZD? Što se sve poduzima ako građa nije primjerena za digitalizaciju?
2. Molim, opišite postupak odabira **fotografija** za digitalizaciju ZKZD. Posjeduje li ZKZD i negative ili se fotografije moraju digitalizirati?
3. Molim, opišite postupak digitalizacije građe, s posebnim naglaskom na fotografije - koju opremu za digitalizaciju fotografija koristi Znanstvena knjižnica Zadar?
4. Kako se fotografije opisuju (katalogiziraju) i pohranjuju za dugoročno čuvanje?
5. Što se sve poduzima u Znanstvenoj knjižnici Zadar nakon završetka digitalizacije da bi građa bila dostupna krajnjim korisnicima?

Hvala na odgovorima.

## Prilog 2

### ODGOVORI:

1. Izbor i snimanje građe za digitalizaciju kao i izradu metapodataka radi stručni tim za digitalizaciju sastavljen od djelatnika Knjižnice koji su prošli brojne edukacije iz tog područja. Osnovni kriterij pri izboru građe za digitalizaciju, kojima se rukovodio stručni tim, je zaštita izvornika često korištene građe. Prednost se uvijek daje knjižničnoj građi koja je vezana (sadržajem, autorom ili izdanjem) za Zadar i (ili) Dalmaciju. Prioritet pri odabiru građe svakako imaju i unikatni i rijetki primjerci građe važni za hrvatsku pisanu baštinu općenito. Digitalizacija tiskanih izvornika uključuje postupke skeniranja, OCR-a, stručne obrade u smislu izrade metapodataka, kako na razini zbirke, tako i na razini pojedinog djela, osiguranje dugoročne pohrane i zaštite digitalnog sadržaja, te dodavanje mogućnosti njegovog pretraživanja. Ukoliko građa zbog loše očuvanosti nije prikladna za digitalizaciju, poduzimaju se mjere zaštite (restauracije) u suradnji s Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom u Zagrebu, Hrvatskim državnim arhivom kao i Državnim arhivom u Zadru. Nakon provedene restauracije građe, pristupa se njezinoj digitalizaciji.

2. Posebna zbirka Fototeka digitalizirana je u potpunosti, pa nije bilo potrebno utvrđivati kriterije odabira. S obzirom da je riječ većim dijelom o starim povijesnim fotografijama, koje nemaju negativ filmove, digitalizirani su pozitivni. Digitaliziran su i pozitivni fotografija, kojima

su priloženi negativ filmovi jer je riječ o malom broju fotografija, koje su bile u jako dobrom stanju.

3. Građa se skenira na specijalnom skeneru za knjige bez UV zračenja. Tako se dobivaju master datoteke u formatu tiff, rezolucija 400 dpi, dubina boje 24-bitna. Iz tiff datoteka nastaju derivati u jpg formatu. U obradi skenova se koriste besplatni softveri GIMP i Irfanview, u kojima se vrši poravnavanje i obrezivanje skenova. Za optičko prepoznavanje znakova (OCR) se koristi softver ABBY Fine Reader. Od jpg datoteka nastaju datoteke u pdf formatu koje se postavljaju na repozitorij DIKAZ – Digitalna knjižnica Zadar. Metapodaci za opis digitalizirane građe se preuzimaju iz online kataloga Crolist. Redovito se vrši backup master datoteka, derivata i metapodataka na vanjske diskove.

4. Fotografije su katalogizirane prema KAM-u - Pravilniku za opis i pristup građi u knjižnicama, arhivima i muzejima. U pripremi za obradu fotografija proučavali smo postupke obrade fotografija više knjižnica, arhiva i muzeja. Ostručavanje fotografija obavljeno je prema skraćenom izdanju Univerzalne decimalne klasifikacije, NSK, 2013. Za fotografije su izrađene predmetnice kako bi se osiguralo pretraživanje građe po svim postojećim parametrima. Redovito se vrši backup master datoteka, derivata i metapodataka na vanjske diskove.

5. Nakon završetka digitalizacije sve su fotografije javno dostupne na digitalnoj platformi Znanstvene knjižnice Zadar DIKAZ.