

SURADNJA UMJETNIKA NA PRIMJERU FOTOGRAFA SVETOZARA PRODANOVIĆA I KIPARA IVANA MEŠTROVIĆA – FOTOGRAFSKA TEHNIKA, OŠTEĆENJA I ZAŠTITA ZBIRKE FOTOGRAFIJA S. PRODANOVIĆA

MARTINA BAGATIN □ Hrvatski državni arhiv, Središnji laboratorij za konzervaciju i restauraciju, Zagreb

Uvod. Suradnja s kolegicom Lanom Majdančić, kustosicom Muzeja Ivana Meštrovića – Atelijera Meštrović u Zagrebu, počela je kada sam jednoga hladnog proljeća došetala na dogovoreni sastanak u Mletačku 8.¹ Pozvana sam da pogledam zatečeno stanje fotografija (fotografsku tehniku, sekundarnu podlogu na koju je kaširan dio fotografskih pozitivna, dimenzije i nastala oštećenja) te da se dogovorimo o najprimjerenijem načinu zaštite i pohrane fotografija. Lana mi je tada pokazala dio vrijedne zbirke iz Fototeke Atelijera Meštrović, koja ima više od 4000 fotografskih pozitivna (uključujući i fotografske albume).² Uz mnogobrojne fotografije, osim nekoliko razglednica fotomehaničkog tiska, najveći su dio fotografske zbirke činile srebro-želatinske fotografije.

U ovom je radu dan osvrt na srebro-želatinske fotografske pozitive, konkretno, riječ je o deset fotografija različitih formata (od 15,5 x 22 do 37,8 x 48,4 cm) kojima je fotograf Svetozar Prodanović predočio tijekom nastajanja brončanog *Spomenika Grguru Ninskom*. Osim analize fotografske tehnike, u radu će biti riječi o vrstama oštećenja koja su s vremenom nastala na tim fotografijama, o adekvatnoj metodi konzervatorsko-restauratorskih radova, pravilnom načinu pohrane i zaštite fotografija te o smjernicama i planu potpunijega i što obuhvatnijeg očuvanja fotografske zbirke.

Srebro-želatinski pozitivni S. Prodanovića

Između 1924. i 1934., u vremenu kada je Prodanović svojim fotografskim umijećem vjerno pratio tijekom nastajanja Meštrovićevih kipova od modela u glini i studija u gipsu do postavljanja *in situ*, srebro-želatinska fotografska tehnika bila je najčešće primjenjivana među tadašnjim fotografima. Srebro-želatinska DOP fotografija (Developed-Out Papers) postaje vidljiva tek nakon kemijskog razvijanja, a ta se tehnika najčešće upotrebljavala u razdoblju 1880. – 1970.³ Papir za razvijanje srebro-želatinske DOP fotografije naručivao se u standardnim dimenzijama. Ovisno o fotografskom povećanju uz pomoć aparata za povećavanje, određivala se veličina (dimenzije) fotografskih pozitivna. Papir za razvijanje srebro-želatinske fotografije izrađen je od sloja barita, čestica srebrnog klorida i/ili klorobromida te od želatinskog veziva. Srebro-želatinska DOP fotografija



morala se kemijski razvijati uz pomoć razvijачa da bi se dobio pozitiv. Fotografija se nakon toga dodatno fiksirala i ispirala kako bi se uklonio višak fiksira.⁴

S obzirom na to da je fotografski papir katkad bio tanak i krhak, za njegovo se "ojačavanje" upotrebljavala sekundarna podloga, tj. ljepljenka ili karton. Fotografije koje su kaširane na takvu (tvrdnu) podlogu u početku su zbog čvrstoće kartona imale veću postojanost, a bilo je i lakše rukovati njima odnosno kataloški ih pregledavati kako bi kipar, primjerice, na jednostavan način mogao steći uvid potreban za njegov daljnji rad. Usto, bile su reprezentativnije pri pokazivanju i prikladnije za daljnju uporabu. Na poledini fotografskog materijala – kartona na koji su fotografije kaširane, najčešće su se nalazile brojne vrijedne bilješke (informacije) napisane različitim vrstama olovaka (grafitnom, olovkom u boji, kemijskom olovkom itd.) te su s fotografskim materijalom činile integralnu cjelinu.

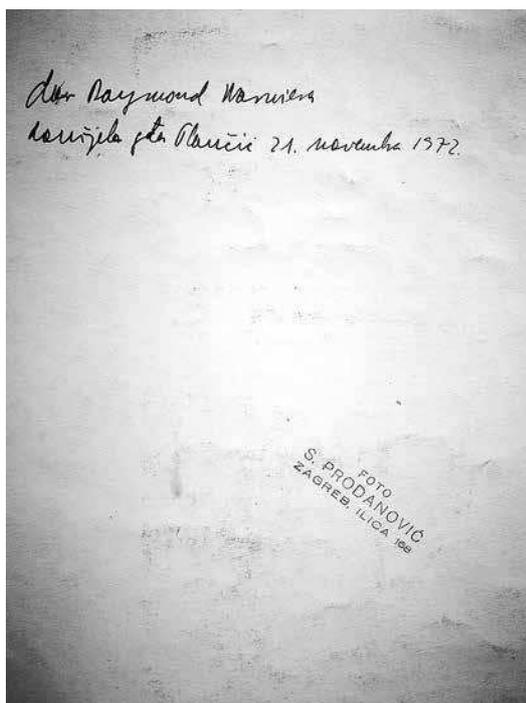
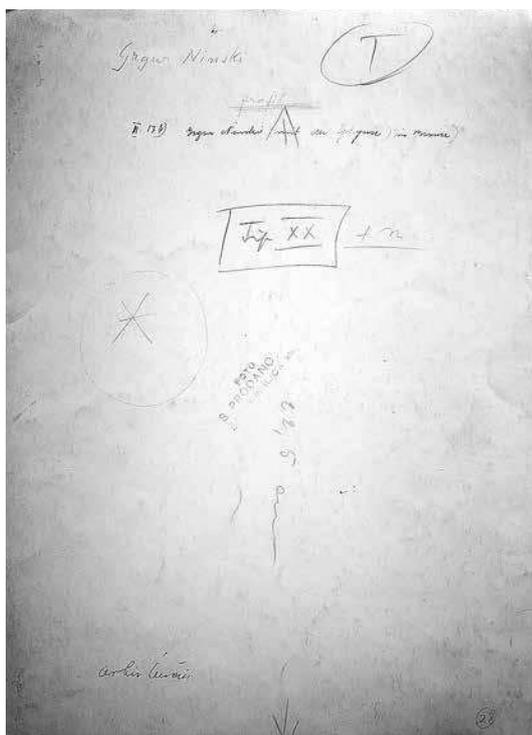
sl.1. Srebro-želatinska fotografija brončanog Spomenika Grguru Ninskom kaširana na sekundarnu podlogu s vidljivim mehaničkim oštećenjima
Fotografirao: Svetozar Prodanović

1 Muzej Meštrović – Atelijer Meštrović, Mletačka 8, 10000 Zagreb.

2 Majdančić, Lana. Pregled života i rada fotografa Milana M. Prodanovića. *Peristil* 60/2017, str. 78.

3 Gržina, H. *Identifikacija, zaštita, i čuvanje fotografija*. Crescat, Zagreb, 2016., str. 41.

4 Isto, str. 44.



sl.2. i 3. Poedina fotografskog materijala s vrijednim pisanim informacijama koje čine integralni dio fotografske slike

Oštećenja na fotografijama i sekundarnoj podlozi

Oštećenja na fotografijama dijele se na unutarnja i vanjska. Unutarnja su povezana s prirodom fotografskog materijala, tj. s materijalima koji su se pokazali neadekvatnima za izradu fotografija i stoga su smanjili postojanost fotografija. Kemijsko procesuiranje također može oslabiti postojanost fotografije, obično kada se, na primjer, fotografski pozitivni nakon razvijanja loše isperu ili se za fiksiranje upotrijebi već istrošeni fiksir. Osim unutarnjih oštećenja, na fotografijama nastaju i vanjska oštećenja: kemijska, biološka i mehanička. Kemijskim oštećenjima pripada hidroliza papira i oksidacija srebra. Biološka se oštećenja na fotografijama očituju pojavom plijesni i/ili posljedica djelovanja štetnika, dok u mehanička oštećenja najčešće ubrajamo pucanje papira te njegovo kidanje ili uvijanje. Nažalost, svim navedenim oštećenjima najviše pridonosi neprimjereno rukovanje (najčešće nepravilno, neadekvatno) i neodgovarajuće okruženje u kojemu se fotografski materijal nalazi (uvjeti u kojima se fotografije čuvaju). Problem postojanosti, kao i kvalitete fotografija i kartona, postaje očit nakon proteka određenog vremena zato što za kaširanje fotografija na sekundarnu podlogu često nije odabrano adekvatno ljepilo. To bi inače trebalo biti neutralno, beskiselinsko ljepilo, a takvo često nije uporabljeno. Zbog primjene neodgovarajućeg ljepila dolazi do deterioracije u obliku kemijskih oštećenja na fotografijama (i kartonu) – nastaje hidroliza papira i oksidacija srebra. Također, s vremenom se nerijetko pojavljuje i *foksing*.⁵ Određen broj srebroželatinskih fotografija S. Prodanovića s prikazom kipa Grgura Ninskog kaširan je na sekundarnu podlogu – karton. Kako je već navedeno, zbog neadekvatnog

rukovanja s vremenom su (posebice na sekundarnoj podlozi – kartonu) nastala ozbiljna mehanička oštećenja – pucanje kartona i zaderotine, pogotovo uz rubove i uglove. Osim neadekvatnog rukovanja, uzrok pucanja je i nekvalitetna priroda materijala od kojega je karton izrađen. Dosadašnja su ispitivanja pokazala da odabrani karton za kaširanje fotografija sadržava veliku količinu drvenjače, tj. lignina, zbog kojega karton gubi viskoznost te s vremenom postaje krto i puca.⁶ Fotografije su zbog svoje izrazite krhkosti i osjetljivosti često “žrtve” raznih vrsta oštećenja, te se smatralo da je papir na kojemu je razvijena fotografija potrebno “ojačati” kaširanjem na novi papir, platno ili neutralnu ljepenuku. Uz neke iznimke, taj se način “učvršćivanja” podloge smatra sigurnim konzervacijskim postupkom.

No ljepilo upotrijebljeno za kaširanje fotografije na novu podlogu nakon nekog vremena postane kiselo i požuti, što često narušava čitljivost fotografske slike. Fotografija i nova podloga na koju je kaširana često nemaju podjednaka svojstva starenja i higroskopnosti, pa se zato stvara “napetost” koja uzrokuje površinske deformacije na fotografskome materijalu. Usto, materijal upotrijebljen za novu podlogu može biti lošije kvalitete, tj. imati manju otpornost, što osobito vrijedi za papire proizvedene od 19. st. nadalje; njegova kiselnost, koja se s vremenom povećava, prenosi se na izvorni list pospješujući promjenu njegove boje te on zbog utjecaja kiseline sve više žuti, a ta kiselina utječe i na mehaničku čvrstoću izvornog lista. Zbog navedenih se razloga odvajanje ili “oslobađanje” fotografskog papira od podloge smatra nužnim zahvatom u procesu konzerviranja i restauriranja fotografija. Pritom se razmatra i promjena boje izvornika prouzročena ljepilom upotrijebljenim za kaširanje.

⁵ *Foksing* – neujednačene mrlje boje hrđe na papiru. Crvenkastosmede pjege povezane su s pojavom plijesni ili su to mrlje od metala. *Foksing* se pojavljuje u različitim veličinama – može biti kružnog oblika, rasprostranjen po površini papira, ili u obliku pojedinačnih točkica. Katkad su područja u sredini *foksinga* tamnija od onih na rubovima. Pod ultraljubičastim svjetlom pljesniva područja sjaje, a mrlje bogate željezom upijaju ultraljubičasto zračenje te izgledaju crne. Nastanak *foksinga* još nije dokraja istražen. Neki stručnjaci smatraju da njegovu pojavu uvjetuje postojanje metala u papiru koji je ostao tijekom proizvodnje, a drugi drže da je *foksing* posljedica djelovanja plijesni.

⁶ Drvenjača se dobiva mehaničkim raščlanjivanjem drveta brušenjem, uz moguću kemijsku i termičku predobradu. Postupkom prerade iz drvenjače se ne uklanja lignin. Zbog udjela lignina u kartonu i papiru njihova je postojanost kratkotrajna. Posljedica oksidacije lignina jest njegovo tamnjenje, pa karton poprima žućkastosmede ton, a drvena vlakna u njemu postaju krta i pucaju.



sl.4. i 5. Mehanička oštećenja na fotografiji te oštećenja nastala zbog neadekvatnog odabira ljepiljive trake – selotejpa

Način i metoda odvajanja podloge odabire se nakon brojnih ispitivanja. Uloga enzima pri toj vrsti restauriranja iznimno je važna. Rabe se emulzije pripremljene na bazi enzima koji omogućuju hidrolizu ljepila upotrijebljenoga za kaširanje papira na podlogu. *Amilaze* se rabe za razgradnju ljepila na bazi škroba, a *proteaze* za ljepila na bazi bjelančevina. Svoystvo enzima da kataliziraju točno određene reakcije osigurava uspješno odvajanje podloge od izvornika bez mijenjanja strukture izvornog lista, tj. materijala od kojih je izrađen. Za utvrđivanje sigurnoga i uspješnog načina odvajanja podloge od izvornika provedena su brojna ispitivanja s različitim enzimima i različitim vrstama ljepila. Pritom je važno znati sastav ljepila radi odabira idealnog enzima s pomoću kojega se ono može razgraditi.⁷ Osim opisane metode odvajanja fotografskog pozitiva od sekundarne podloge, može se primijeniti i drugačija metoda – metoda kontroliranog vlaženja papira na način da se tretirani papir umetne u tzv. sendvič od *Gore-Texa*⁸ koji se navlaži odabranom otopinom pod čijim djelovanjem ljepilo na papiru “nabubri” i omekša te se može ukloniti bez oštećivanja lista (fotografskog papira). Cilj ovog istraživanja bio je smanjiti mogućnost oštećenja fotografskih pozitiva i listova podloge odabirom odgovarajućih kemijskih sredstava. S obzirom na veliku površinu papira s kojih bi trebalo odstraniti ljepilo, nedvojbeno je da spomenuta metoda, tj. uporaba sredstva za uklanjanje ljepila ne zahtijeva primjenu dodatnih konzervatorsko-restauratorskih postupaka jer je važno da papir bude izložen što manjem broju zahvata. Za tu metodu “čišćenja” od raspoloživih se sredstava može izdvojiti *Carbopol gel* (polimer na bazi akrilne kiseline), pomiješan s dijelom vode i dijelom otapala, gel priređen od metilceluloze s dodatkom *amilaze*, enzima koji omogućuje razgradnju škroba.

Kad je riječ o fotografijama S. Prodanovića koje su kaširane na sekundarnu podlogu, primjena odgovarajuće metode konzerviranja i restauriranja otežana je zbog činjenice da se na poleđini fotografija nalaze vrijedni zapisi koji čine integralni dio fotografskog materijala te su zbog svoje prirode vrlo osjetljivi na bilo kakvu obradu (zbog opasnosti od trajnoga gubitka informacija). Stoga je bitno sa što većim oprezom odabrati odgovarajući način čišćenja i stabiliziranja navedenih fotografija i sekundarne podloge. Mogu se primijeniti navedene metode čišćenja, ali se mora paziti da se ne ošteti poleđina sekundarne podloge na kojoj su zapisi. Stoga bi bilo



uputno između fotografskog papira i kartona naknadno postaviti neutralni papir ili ljepenu koja će biti dodatna barijera između kiselog kartona i fotografskog papira.

Konzervatorsko-restauratorski radovi

Prije svakoga konzervatorsko-restauratorskog postupka potrebno je detaljno opisati svaku fotografiju: zatečeno stanje, dimenzije i vrste oštećenja, te izraditi fotodokumentaciju. Osim dokumentacije, obvezno je identificirati fotografske procese odnosno tehniku izrade. Identifikacija se sastoji od vizualnog ispitivanja, tj. pregleda površine fotografije golim okom, i ispitivanja pod mikroskopom. Vizualno ispitivanje i ispitivanje pod mikroskopom daju uvid u fotografsku tehniku, odnosno potvrđuju o kojoj je fotografskoj tehnici riječ, a to olakšava odabir adekvatne metode konzerviranja i restauriranja, pogotovo odabir odgovarajućih otapala pri čišćenju fotografija, kako se one ne bi naknadno trajno oštetile.

Osim vizualnog ispitivanja, moguće je provesti i dodatno ispitivanje – analizu elemenata (XRF) te organsku analizu (ATR – FTIR). Oba se ispitivanja sastoje od identificiranja kemijskih elemenata zastupljenih u slojevima fotografskih pozitiva kako bi se riješile eventualne sumnje koje mogu postojati nakon vizualnog pregleda. Za razliku od XRF analize, FTIR spektrometrom određuje se fotoosjetljivi sloj (celuloza, albumin, kolodij, želatina) i naknadne intervencije poput toniranja, retuša ili primjene različitih premaza na površini fotografije.

Na temelju identifikacije i ispitivanja poduzimaju se određene mjere zaštite radi stabiliziranja nastalih oštećenja i povećanja trajnosti fotografija. Nakon odabira metode konzerviranja i restauriranja odabiru se materijali

⁷ Cremonesi, Paolo. *Nuove metodologie nel restauro del materiale cartaceo*. Collana I Talenti. Firenza, Italija, 2003., 139 str.

⁸ *GORE-TEX* je laminat načinjen od PTFE (teflonske) membrane i poliesterskoga netkanog platna ili poliesterskog pusta kao nosivog sloja. Mikropore teflonske membrane dopuštaju prolazak vlage u obliku pare, a ne dopuštaju prolazak vode, prašine i spora plijesni. *GORE-TEX* se najčešće upotrebljava za humidifikaciju objekata na papiru i pergamentu te slika. Prodaje se u obliku poliesterskoga netkanog platna širine 121 cm i poliesterskog pusta širine 142 cm.

i otapala za čišćenje fotografija: kistovi od mekane dlake, mekane gumice za brisanje, spužvice, destilirana voda, etanol, aceton. Čišćenje fotografija dijeli se na suho čišćenje i čišćenje kemijskim otapalima. Postupak čišćenja obvezatno je provesti prije svakoga drugog tretmana. Fotografije koje nemaju sekundarnu podlogu najčešće imaju mehanička oštećenja, tj. zaderotine, pogotovo uz rub fotografskog papira. Ako je ikako moguće, radi stabiliziranja fotografije, potrebno je rekonstruirati dio koji nedostaje. Restauriranje se provodi uz pomoć japanskog papira (*Kurenai, Misumi, Kozuki Kozo*) i škrobnog ljepila.

Zaštita i pohrana fotografija

Mjere zaštite i pohrane fotografija poduzimaju se radi stabiliziranja postojećeg stanja i sprečavanja dodatnih oštećenja. Prioriteti koji se trebaju uzeti u obzir pri čuvanju i zaštiti jesu: uvjeti okoliša, kontrola temperature i relativne vlažnosti zraka, kontrola nečistoće i onečišćenosti zraka te izloženost svjetlu.

Preventivna zaštita fotografija jest skup mjera i akcija za osiguranje optimalnih uvjeta čuvanja kojima se usporavaju procesi prirodnog starenja fotografskog materijala. Pritom je najvažnija zaštita izvornih fotografija i informacija koje fotografije sadržavaju. Materijali koji se rabe za zaštitu fotografija jesu ljepenke i papiri od neutralnih materijala, stakla s UV filtrom, neutralna ljepila, japanski papiri te uglovi za fotografije od neutralnih materijala. Ne postoje idealni materijali, pa se odluka o njihovu odabiru temelji na stanju objekta, njegovu sastavu, dizajnu, okolišu, pristupu/korištenju, dostupnosti materijala te trošku/cijeni. Koji postupak i materijal za zaštitu i pohranu primijeniti, ovisi o čimbenicima poput dimenzija fotografija, vrsti podloge, obliku fotografije, debljini, vrsti oštećenja i namjeni fotografija.

Odgovarajući materijal jest onaj koji poboljšava stanje zaštite i pohrane. Nestabilni materijali koji otpuštaju loše tvari mogu značiti opasnost za fotografije. Usto je bitno mikrokruženje i makrokruženje u kojima se fotografije nalaze/čuvaju: atmosferski uvjeti unutar spremišnog prostora – uložnica, kutija i sl. Uložnice i kutije mogu pridonijeti boljoj kakvoći zraka jer je prostor unutar njih ograničen, stoga i na neki način jamči zaštitu. Svakako bi trebalo izbjegavati nastanak mehaničkih oštećenja (onih zbog nepravilnog rukovanja, ogrebotina, ostavljanje otisaka prstiju), prašinu i nagle klimatske promjene.

Zaključak. Konzerviranje i restauriranje fotografskog materijala važna je djelatnost u arhivima, knjižnicama, muzejima i privatnim zbirka u kojima se čuva ta vrsta građe, ne samo zbog povijesne nego i zbog umjetničke vrijednosti te građe.

Interakcija između institucija i različitih struka, upoznavanje s novim materijalima i novim mogućnostima na području konzerviranja i restauriranja (pogotovo zaštite i pohrane, tj. preventivne zaštite) sastavnica fotografije

presudni su u razvoju struke, ali su ujedno važni za zaštitu fotografske kulturne baštine u cjelini.

Primljeno: 21. travnja 2018.

PHOTOGRAPHIC TECHNOLOGY, DAMAGE TO AND PROTECTION OF THE S. PRODANOVIĆ PHOTOGRAPHY COLLECTION

The paper will give an insight into the photograph techniques of Svjetozar Prodanović and the damage suffered by and the proposal for conservation-restoration operations to the photographic positives and secondary supports with which this photographer presented the course of the creation of the sculptural works of Ivan Meštrović. Also presented is an appropriate method for conservation-restoration operations and a proper manner for storing and protecting the photographs, as well as guidelines for and a plan of increasing the preservation of the photographic collection, for the purpose of protecting and preserving the Croatian photographic heritage.