

1.04 Strokovni članek

IZ PRAKSE ZA PRAKSO

UDK 004.9:77.064:929Ravnik J.

Prejeto: 25. 9. 2014

Katalogizacija in digitalizacija arhiva fotografskih negativov na steklenih ploščah avtorja Janka Ravnika

JURIJ DOBRAVEC

univ. dipl. biol.

Društvo Jarina Bohinj, Srednja vas 79, SI-4267 Srednja vas v Bohinju

e-pošta: jurij.dobravec@jarina.org

Izvleček

Janko Ravnik (Bohinjska Bistrica, 1891–Maribor, 1982) velja na Slovenskem za priznanega glasbenika, skladatelja in ustanovitelja slovenske pianistične šole. Poznan je tudi po prvem slovenskem celovečernem filmu *V kraljestvu Zlatoroga*, ki ga je tudi posnel in režiral. V prostem času se je že od mladih let profesionalno ukvarjal s fotografijo in tako na različne nosilce ujel pomembne javne dogodke, osebe in objekte 20. stoletja. Društvo Jarina Bohinj skrbi za njegovo dediščino. V tem prispevku obravnavamo manjši, a umetniško verjetno najbolj dragoceni del njegove fotografske zapuščine, 567 fotografskih negativov na steklenih ploščah. Fotografije prikazujejo predvsem Bohinj, Ljubljano, slovenske gore in I. svetovno vojno. Opus fotografskih negativov na steklu je bil podrobno analiziran, začasno katalogiziran ter digitaliziran.

Ključne besede:

Janko Ravnik,
fotografija,
negativ na
stekleni plošči,
digitalizacija

Abstract

CATALOGUING AND DIGITISATION OF JANKO RAVNIK'S ARCHIVE OF GLASS PLATE NEGATIVES

Janko Ravnik (Bohinjska Bistrica, 1891 – Maribor, 1982) is known to the Slovenian public as an accomplished musician, composer, and the founder of the Slovenian piano school. He is also acclaimed for directing and shooting the first Slovenian feature film *In the Realm of Goldenhorn*. From an early age he was a keen photographer as well, capturing important public events, personalities, and objects of the 20th century on various media. His heritage is now taken care of by the Jarina Association Bohinj. Discussed in this paper is a small, but in terms of artistic value probably the most valuable part of his photographic heritage – 567 glass plate negatives. The photographs mostly depict the landscape of Lake Bohinj, the capital city Ljubljana, the beauty of the Slovenian mountains, and WWI related topics. His opus of glass plate negatives has been thoroughly analysed and temporarily catalogued and digitised.

Key-words:

Janko Ravnik,
photograph,
glass plate
negative,
digitisation

1 Uvod

1.2 Motiv in okvir projekta

Društvo Jarina Bohinj¹ že od svojega nastanka leta 1993 zavzeto in celovito skuša skrbeti za ohranjanje in promocijo dediščine glasbenika, fotografa, filmarja in gornika Janka Ravnika.² Poleg nedavno odkrite in doslej neznane glasbene dediščine se v njegovi zapuščini nahaja tudi večje število fotografskih negativov na steklenih ploščah in diapozitivov. Društvo je skupaj z dediči pristopilo k začasni katalogizaciji, digitalizaciji in k predlogom za ustrezno trajno hranjenje.

V društvu smo ugotovili, da je na Slovenskem izmenjava znanj in izkušenj s tega področja precej šibka, zato javne ustanove dileme rešujejo vsaka na svoj način, zasebniki pa pogosto sploh ne pristopijo k reševanju propadajoče in v mnogih primerih izjemne kulturne dediščine. Ugotovili smo, da zasebniki po Sloveniji hranijo še veliko vrednih fotografij, na katerih so zabeleženi javni dogodki. Osnovni namen prispevka je predstaviti način našega dela in rezultate ob začasni katalogizaciji in digitalizaciji Ravnikove zbirke. Ker vemo, da se lastniki in upravljavci tovrstnega arhivskega gradiva srečujejo s podobnimi dilemami, upamo, da bo naše delo v pomoč tudi drugim posameznikom ali ustanovam, ki v svojih depojih hranijo fotografije na steklu.

1.2 Primeri obravnave fotografij na steklenih ploščah v Sloveniji

Vsaka javna ustanova in zasebniki se že pri rednem poslovanju, vsekakor pa pri urejanju arhivske dokumentacije, srečuje s slikovnimi zapisi. Do nedavnega so bile to klasične fotografije, danes pa so jih zamenjale digitalne fotografije in tiski. Suhadolnik³ navaja, da je »fotografsko gradivo vizualen, dokumentaren zgodovinski vir, ki je pomemben za znanost, kulturo in posebno še za zgodovino. Je del kulturne dediščine, ima znanstveno, kulturno, zgodovinsko ali estetsko vrednost ter je namenjeno proučevanju.« Lahko bi ga dopolnili, da gre pravzaprav za dvojno dediščino, in sicer za vsebinsko, ki je prikazana na fotografiji, in za tehniško, ki obravnava, kako so fotografije nastale in kateri materiali jih sestavljajo, predvsem pa od skrbnikov samih plošč zahteva strokovni pristop k ohranjanju.

Ker v Sloveniji zaenkrat ne poznamo standarda za strokovno obdelavo tovrstnih fotografij, se metode obdelave in hranjenja nekoliko razlikujejo med posameznimi javnimi ustanovami.⁴ Tudi predpisi ali uradne arhivske tehnične zahteve ne določajo posebne standardne obdelave.⁵ Znanstvena in strokovna besedila s področja fotografske dediščine na Slovenskem jih običajno obravnavajo zelo splošno in pomanjkljivo.

Javno dostopna tovrstna obdelana gradiva v Sloveniji, kot so na primer Zbirka fotografij na steklenih ploščah v fototeki INDOK centra Ministrstva za kulturo,⁶ Fototeka Pelikan v Celju,⁷ Šubic v Narodni galeriji⁸ in zapuščina Franca

¹ Več o delu društva je objavljeno na spletni strani www.jarina.org.

² Janko Ravnik (1891–1982) se je rodil v Bohinjski Bistrici. Poklicno glasbeno življenje, kjer velja za utemeljitelja slovenske klavirske šole, je dopolnjeval z umetniško fotografijo in organizacijo gorništvu v okviru SPD in kluba Skala. Znan je tudi kot snemalec in režiser prvega slovenskega celovečernega filma *V kraljestvu Zlatoroga* iz leta 1931.

³ Suhadolnik: Fotografija, arhivsko gradivo in arhivske fototeke, str. 59.

⁴ Gerkman: Fototeka v Arhivu Republike Slovenije, str. 141–144.

⁵ *Enotne tehnološke zahteve*, primerjalno na več mestih.

⁶ <http://www.kd100let.si/zbirka-negativov-na-steklenih-ploscah/>.

⁷ <http://www.muzej-nz-ce.si>; Zakušek: Hranjenje fotografskega gradiva, str. 91; Počivavšek: Fototeka Josipa Pelikana, str. 110.

⁸ <http://www.ng-slo.si>.

Premrla v PA Nova Gorica,⁹ so dostopna le v ustanovi, kjer jih hranijo. Iskalnik Siranet,¹⁰ ki predstavlja relativno dobro orodje za iskanje po fondih regionalnih arhivskih ustanov za geslo »fotografska plošča« in njenih slovničnih izpeljank,¹¹ najde samo šest zadetkov. Iskalnik ARS¹² ne najde nobenega ustreznega gesla oziroma arhivskega fonda. Iskalnik Europeana¹³ najde 5807 plošč, vse iz IN-DOK-centra MK, kjer je vsebina zgledno opremljena z metapodatkovnimi oznakami.¹⁴ Čeprav je zadnje desetletje opaziti, da se slovenski arhivisti aktivneje ukvarjajo s fotografijami, bo za pripravo standardov in usmeritev na področju evidentiranja in hrambe klasičnih fotografij strokovnjake verjetno potrebno še dodatno usposabljanje.¹⁵

Fotografsko gradivo hranijo muzeji, arhivi, galerije, knjižnice ali še kdo drug, na primer ustanova izvora in zasebniki. Tu se morda najbolj kaže tako imenovana presečnost fotografije kot kulturne dediščine, saj jo najdemo skoraj povsod in zato vsebinsko smiselno sodi k arhivskim vsebinam v drugih oblikah, po materialih, ki jo sestavljajo, pa sodijo skupaj. Tudi strokovna priporočila za arhive in podobne ustanove navajajo, da je treba fotografsko gradivo shranjevati ločeno.¹⁶ Zato se dejansko v večini arhivov v Sloveniji ločeno od originalov praviloma hranijo kopije in nekateri nosilci fotografij, kot so celulozno nitratni in celulozno acetatni filmi.

Osebna avtorjeva izkušnja pri delu po slovenskih arhivih kaže, da se strokovno osebje sicer zaveda nujnosti posebne strokovne obravnave negativov na steklenih ploščah, vendar so običajno omejeni z organizacijskimi in finančnimi zmožnostmi posamezne ustanove.

1.3 Zbirka pred obravnavo

V projektu smo obdelali 567 negativov na steklenih ploščah, ki jih je Ravnik večinoma ustvaril v obdobju med letoma 1912 in 1935, nekaj zasebnih pa tudi pozneje. Po pričevanju¹⁷ je za fotografiranje uporabljal različne kamere, večino fotografij pa je razvijal sam v lastni priročni temnici. Ob prevzemu v obdelavo so bile steklene plošče shranjene na dva načina. Prvi del, 264 kosov pretežno enotne velikosti (10 x 15cm), se nahaja v posebnem namenskem zaboju iz vezane plošče domače izdelave s prekati, kjer je vsak posamezen negativ vložen v žepek iz delno prosojnega rumenkastega papirja (domnevno glosin) in označen s številko na rdečem zavihku. 21 prekatov je razvrščenih v tri vrste in jih od leve proti desni označujemo kot LS1, LS2 in LS3. Oštevilčeni negativi niso bili razporejeni v zaporedju, prav tako med njimi ni bilo mogoče ugotoviti kakšnih skupin ali vsebinskih povezav. Ta stekla stojijo na krajši stranici v rahlo nagnjenem položaju pod kotom od 12 do 28 stopinj. Drugi del, 306 plošč, se nahaja v kartonskih škatlah, v kakršnih so bili neposneti negativi verjetno kupljeni. Nekateri škatle imajo poleg nalepke tovarne še nalepke trgovine in različne avtorjeve zapise, ki se vsaj delno nanašajo na sedanjo vsebino. Plošče so bile shranjene v ležečem položaju, vodoravno.

⁹ Nusdorfer Vuksanović: Franc Premrl, podraški župnik in fotograf, str. 420.

¹⁰ <http://www.siranet.si>.

¹¹ Iskalniki sicer nimajo lematiziranega besedišča.

¹² <http://arsq.gov.si>.

¹³ <http://europeana.eu>.

¹⁴ Kovačec Naglič s sod.: *Digitalizacija zbirke negativov na steklenih ploščah*.

¹⁵ Prim. članka več avtorjev v zborniku *Zborovanje slovenskega muzejskega društva 2003* v razdelku Fotografska in filmska dediščina in dokumentacija v muzejih. Posamezno glej tudi Kambič: Stare fotografije na papirju; Buh: Izobraževanje na področju konserviranja in fotografiranja fotografij; Planinc 2009, 2011 in 2013: Poročilo o nadaljevanju šolanja.

¹⁶ Vodopivec: Hraniti in ohraniti fotografsko gradivo; tudi drugod, npr. IFLA-načela.

¹⁷ Matej Ravnik, vnuk, zasebna korespondenca.

V okviru projekta smo si zastavili naslednje naloge: [1] ugotoviti ohranjenost slikovnega dela, [2] oceniti ohranjenost zbirke, [3] digitalizacijo, [4] ugotavljanje vsebine in [5] usmeritve za hrambo originalov v prihodnosti. V tem prispevku obravnavamo metode in rezultate nalog 1 in 3. Podrobni rezultati ostalih nalog so v pripravi za objave v drugi obliki, predvidoma na spletni strani <http://arhivi.jarina.org>.

Bežen pregled strokovne literature s tega področja nam je pokazal, da bi celovit profesionalni pristop, kakršnega izvajajo le redke ustanove po svetu, močno presegel finančne zmožnosti društva. Poizvedba o načinu dela s fotografskimi ploščami po slovenskih javnih ustanovah pa je pokazala, da imajo te nekoliko različne prakse glede samega pristopa, digitalizacije in hrambe fotografskih plošč. V večini primerov gre za preprost prenos tuje prakse v okvirju finančne, kadrovske in prostorske zmožnosti posamezne ustanove. Po temeljitim poizvedovanju smo ugotovili, da slovenski arhivi ne dosegajo ravni nekaterih zahodnoevropskih držav. To nas je opogumilo, da smo se odločili zbirko urediti sami, in sicer iz naslednjih razlogov:

- negativni na steklenih ploščah so dragocena slovenska kulturna dediščina,
- gradivo je solidno ohranjeno in celovito,
- možna je izvedba digitalizacije, ki zadosti večini sedanje uporabe gradiva, vključno s tiskovinami večjih formatov,
- društvo ima izkušnje z zbiranjem in obdelavo podatkov s področja kulturne dediščine,¹⁸
- društvo sodeluje z različnimi arhivskimi ustanovami v državnem in mednarodnem prostoru, predvsem z Arhivom Republike Slovenije,¹⁹
- člani društva so strokovno usposobljeni za delo z dokumentarnim in arhivskim gradivom.²⁰

Ob poizvedovanju pri drugih slovenskih ustanovah, ki hranijo fotografije, smo ugotovili, da pri obravnavanju tovrstnih fotografij enotne prakse skorajda ni oziroma je na splošno prakse dokaj malo. Ugotovili smo, da je večina ustanov digitalizacijo steklenih negativov v obdelavo doslej prepustila²¹ poklicnim fotografom in fotografskim studiem (z minimalnimi zahtevami glede podrobnega metodološkega pristopa ali upoštevanja kakršnihkoli standardov, predvsem pa brez zahteve po poročilu o načinu dela in razlogih za posamezne odločitve oziroma določeno obliko ponudbe storitev). Vsebina je bila v nekaterih primerih obdelana tako, da je s ključnimi besedami ali opisom vnesena v sistemske podatkovne sezname.²² Javno dostopni katalogi so najbolj pogosto omejeni na sezname slik, ki so bile javno razstavljene ali objavljene, fototeke pa pogosto niso stvarno, krajevno ali osebno indeksirane.

¹⁸ Informacijski sistem in podatkovna zbirka *Ars organi Sloveniae – Orgelska umetnost na Slovenskem* na <http://arsors.org>.

¹⁹ Društvo z ARS sodeluje predvsem v zvezi s promocijo Ravnikovega celovečerca iz leta 1931, ki je bil prvič prenešen na digitalni medij prav v društvu Jarina Bohinj za potrebe Triglavskega narodnega parka.

²⁰ ZVDAGA; Pravilnik o strokovnih izpitih na področju varstva kulturne dediščine in varstva arhivskega gradiva.

²¹ V času projekta, od decembra 2013 naprej, so sicer že na voljo Smernice za zajem dolgotrajno ohranjene in za dostop do kulturne dediščine v digitalni obliki (Gazdič s sod.: *Smernice za zajem*), ki obravnavajo tudi fotografsko gradivo.

²² Arhivi, galerije, muzeji, ZVKD in INDOK-center Ministrstva za kulturo uporabljajo za katalogiziranje različno programsko opremo. Razlike so tudi med posameznimi muzeji. Zaradi nestandardiziranih pristopov k hranjenju fotografske dediščine je oteženo tudi raziskovanje tovrstnega gradiva.

1.4 Fotografski negativni na steklu in Ravnik

Prvi začetki fotografije negativa na stekleni plošči²³ z mokrim kolodijevim premazom segajo v sredino 19. stoletja. Britanski kipar Frederick Archer je na steklo nanese kolodij, v katerega je zamešal na svetlobo občutljive srebrove soli. Leta 1871 je Richard Maddox izumil želatinsko vezivo, v katerega je zamešal na svetlobo občutljive srebrove soli, in jih nanese na stekleno ploščo. Ker je bila emulzija na svetlobo občutljivejša kot kolodij, je tako skrajšal osvetlitveni čas. Sodeč po ohranjenih ovojnih škatlah je Ravnik večinoma uporabljal proizvode Münchenskega podjetja Otto Perutz,²⁴ ki jih je kupoval v drogeriji Anton Kanc & sinova v Ljubljani.²⁵ Pozneje se je Ravnik ukvarjal večinoma s fotografijo na fotografski film, nadalje pa je izdeloval diapozitive, ki so prav tako ohranjeni v njegovi zapuščini in še čakajo na obdelavo.

2 Pregled stanja zbirke ter preliminarna digitalna preslikava

Obdelovano fotografsko gradivo je do svoje smrti skrbno hranil avtor sam, pozneje pa prav tako skrbno njegovi potomci. Ker večina fotografij ni bila razvita v pozitivne, so za občasne družinske ogledne uporabljali kar te plošče. Način hrambe in občasno rokovanje je pustilo nekatere posledice, ki poleg starostnega propadanja, ki je značilno za tovrstno gradivo, nakazuje tudi na potrebo po dodatnih usmeritvah za hrambo in ravnanje v prihodnosti.

2.1 Izdelava osnovnega seznama

Fotografsko zbirko smo ob prevzemu dokumentirali s podrobnim preliminarnim popisom,²⁶ pri čemer smo predvsem ugotovili stanje, obseg in naravo gradiva ter vrsto in stopnjo ureditve pred začetkom dela. Skupaj z dediči smo pretresli odločitve o pomembnejših vprašanjih v zvezi z zbirko, zasnovali koncept inventarja, kategorij in strukturo poročila o opravljenem delu z načini reševanja problemov, stopnjo urejenosti in napotki za nadaljnje delo, predvsem pa trajno hrambo. S tem smo pripravili osnovno projektno infrastrukturo, po kateri smo natančno beležili vse delovne faze obdelave gradiva.

Podrobnosti o posameznih fotografijah so razvidne iz kataloga/seznama, zato tu navajamo le splošno stanje. Kot že omenjeno je gradivo v obdelavo prišlo v dveh delih, in sicer v lesenem zaboju s prekati (predalčki) in v kartonskih škatlicah. Prva ocena je bila, da so bile plošče hranjene v razmeroma dobrih klimatskih pogojih, ker na nobeni od njih ni vidnih zelo obsežnih poškodb.

Več kot polovica plošč, kar pomeni vse plošče iz lesenega zaboja in 48 kosov iz škatlic, so posamezno shranjene v žepkih iz delno prozornega papirja. Plošče v zaboju so numerirane na polkrožnih zavihkih rdeče barve. Zavihki so

²³ V zvezi s fotografijo na steklo velja omeniti Kranjčana Janeza Puharja, ki je v *Carnioli* leta 1843 objavil poročilo o postopku nanosa svetlobno občutljivih par na steklo, ki je bil preprostejši in cenejši postopek kot daguerotipija, izumljena nekaj let prej. Puharja svetovna zgodovina fotografije sicer ne omenja, njegovih uspešnih poskusov pa doslej nikomur ni uspelo ponoviti (<http://puhar.si>).

²⁴ Otto Perutz (1847–1922) je bil češki Jud, ki je kot kemik leta 1880 ustanovil tovarno steklenih fotografskih plošč, ki jo je pozneje prevzela Agfa.

²⁵ Drogerija Anton Kanc je delovala pred I. vojno in pozneje do leta 1945 na Židovski 1. Prodajali so fotografske kamere, največ Zeiss, in različne kemikalije za fotografe, pozneje pa so se usmerili tudi v druge kemijske pripravke za kmetijstvo in podobno (povzeto po različnih časopisih, dostopno na www.dlib.si, najstarejši zapis iz leta 1911, najmlajši iz leta 1944).

²⁶ Osnova za delovne postopke, povzeta po Suhadolc: Fotografija, arhivsko gradivo in arhivske fototeke, str. 60.

dveh tipov, in sicer so od številke 1 do številke 274 manjši, naprej pa nekoliko večji. Iz doslej obravnavane ostale Ravnikove zapuščine nismo mogli ugotoviti, ali je avtorjeva numeracija povezana s kakšnim obstoječim katalogom.

Negativi v kartonskih škatlicah niso bili numerirani, zato smo izvedli začasno številčenje, in sicer tako, da smo škatle po vrsti fizično označili na pokrovu z oznakami od S01 do S22, v njih pa posamezne plošče šteli od vrha navzdol, kakor so bile razporejene ob prevzemu. Fotografije so torej numerirane po načelu prvotne ureditve, kot priporoča Suhadolc,²⁷ številka pa je sestavljena iz zaporedne številke škatle, pomišljaja in zaporedne lokacije posameznega stekla (na primer S17-04 predstavlja četrto steklo v škatli številka 17).

Ugotovljeno je bilo, da zbirko sestavlja skupaj 567 negativov v različnih standardnih velikostih. Ob pripravi osnovnega kataloga je bilo opravljeno še naslednje delo:

- meritev dolžine, širine in debeline vseh stekel (standardna in nestandardna oz. obrezana),
- hitri pregled stanja in poškodb vsakega posameznega negativa (izrazite nečistoče, hujši kemijski vplivi na robovih, morebitne večje raze ali odrgnine na strani emulzije, lepljeni okviri in njihovo stanje),
- dodeljevanje začasnega naslova (če imena fotografiji ni dal avtor, ima ime zdaj predpono (d)),
- okvirno določevanje teme vsebine v 3 kategorije in 18 podkategorij,
- morebitne opombe avtorja fotografije na ovoju ali na škatli.

Preglednica 1: Prikaz razporeda fotografskih plošč v zbirki

skladišče	osnovna mera v cm	oznaka skupine	število stekel	delne vsote		opombe na ovajih
zaboj iz vezane plošče	10 x 15	LS1	82	263		
		LS2	84			
		LS3	97			
kartonske škatlice	10 x 15	S01	15	139	402	hišica
		S02	10			osebno pomembne
		S03	11			
		S04	10			PDS
		S05	13			Film Zlatorog
		S06	17			osebno pomembne
		S07	18			družinske
		S08	18			
		S09	10			hišica
		S10	17			PDS
kartonske škatlice	9 x 12	S11	14	89		
		S12	18			
		S13	15			
		S14	16			
		S15	13			Spominske
		S16	13			
kartonske škatlice	6 x 9	S17	17	52		
		S18	15			
		S19	10			
		S20	10			
kartonske škatlice	13 x 18 (12,5 x 17,5)	S21	14	24		
		S22	10			

²⁷ Suhadolc: Fotografija, arhivsko gradivo in arhivske fototeke, str. 61.

Debelina steklenega nosilca je v povprečju od 1,25 do 1,4 mm in je v nekaterih primerih različna tudi na različnih mestih posameznega stekla. Različno debelino stekla smo beležili le pri manj kot 20 ploščah in je merila od 0,97 do 2,64 mm. Debelina stekla bi bila lahko pokazatelj, za katero vrsto negativa gre. Vendar so drugi parametri, ki smo jih ugotavljali, pokazali, da gre ne glede na odstopanja debeline stekel povsod za isto tehnologijo, torej srebrovo želatinske negative na steklu (angl. Dry plate).

Kot rezultat te naloge je nastal seznam (Priloga A), ki predstavlja ogrodje za nadaljevanje dela in smo ga tekom projekta nadgrajevali s podrobnostmi za posamezne slike glede na potek dela. Seznam je tudi izhodišče za podrobnejše analize, ki so bile ali so še v načrtu.

Zaporedje navedb fotografij sekcij LS v seznamu je enako, kot je bilo dejansko v fizični zbirki ob prevzemu v obdelavo. Ovojnice se začnejo s številko 1, najvišja pa je številka 521. 6 ovojev ni označenih in smo jim zato dodelili delovne oznake: x01, x02, x03, x04, x05 in x97. Pri tem je bilo opaženo, da kar 269 zaporednih številka manjka, in sicer:

5, 7, 9, 13, 19, 21, 23, 25, 26, 29, 30, 31, 43, 44, 46, 47, 50, 58, 69, 70, 72, 73, 75, 78, 79, 81, 85, 93, 94, 98, 99, 101, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 117, 118, 121, 124, 125, 128, 130, 133, 134, 135, 138, 140, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 155, 157, 159, 162, 167, 171, 172, 173, 174, 175, 178, 179, 182, 183, 184, 188, 191, 193, 194, 195, 197, 207, 210, 212, 213, 215, 216, 218, 219, 222, 223, 224, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 239, 240, 241, 242, 244, 245, 246, 250, 252, 254, 255, 256, 259, 260, 261, 262, 264, 267, 273, 277, 278, 280, 281, 283, 285, 286, 289, 290, 296, 300, 302, 304, 306, 311, 313, 314, 320, 321, 322, 325, 326, 332, 333, 334, 338, 339, 340, 342, 345, 346, 347, 349, 350, 351, 360, 361, 362, 365, 366, 367, 370, 372, 375, 378, 381, 383, 384, 387, 388, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 398, 399, 401, 402, 403, 405, 407, 411, 412, 413, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 430, 432, 433, 434, 435, 437, 439, 440, 441, 442, 443, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 458, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 477, 478, 479, 480, 481, 484, 485, 486, 487, 488, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 506, 507, 508, 509, 510, 512, 513, 514, 516, 518, 519, 520.

Ob poizvedovanju ni bilo mogoče ugotoviti, ali stekla z manjkajočimi fotografijami obstajajo oziroma so obstajala, niti tega, ali so steklom v škatlicah morda kdaj pripadale katere od manjkajočih številka. V zbirki se tri številke pojavljajo dvakrat, in sicer: 95, 169 in 276. Pod številko 410 sta v istem ovoju dve povsem enaki fotografiji, kar morda kaže na to, da se je Ravnik preizkušal tudi s fotografiranjem skozi različne filtre. Ker gre za osamljen primer, plošči pa sta samo dve, smo v tej fazi izključili možnost, da bi šlo za trikromatski sistem priprave barvne fotografije. Pri posameznih fotografijah je bilo opaziti tudi druge individualne posebnosti, ki so navedene v katalogu kot opomba.

2.2 Čiščenje in pregled posameznih stekel

Vzporedno z izdelavo osnovnega kataloga so bila stekla delno očiščena. Čiščenje ne sodi med analitska opravila, vendar smo ga opravili že vzporedno s preliminarnim fotografiranjem. Potrebno je bilo predvsem zaradi večjih nečistoč, ki bi bile sicer vidne na preslikavah. Delo čiščenja nezahtevnih nečistoč smo v skladu s priporočili²⁸ izvedli v treh stopnjah: [1] pihanje s puhalko z obeh

²⁸ Rempel: *The Care of Black and White Photographic Collections*; Bahnemann: *The Preservation of Glass Plate Negatives*; Hess Norris: *The Proper Storage and Display of a Photographic Collection*; Fischer & Vo (Getty); Clark: *Introduction to Collection-Level Surveys and Condition*, str. 6.

strani plošč, [2] odstranitev maščobnih madežev s hrbtno strani plošče z mehko bombažno krpo ali mehkim papirjem, izjemoma rahlo navlaženo z destilirano vodo, in [3] odstranitev posameznih večjih delcev (lasje, ostanki tkanin, delci neznanega izvora) z emulzije s pomočjo mehke vatirane palčke iz čistega bombaža. Tretjo stopnjo smo izvajali pod stereomikroskopom, izvedli pa smo jo v manj kot 20 primerih. Pri suhem in vlažnem čiščenju stekla ter puhanju emulzijske strani smo uporabljali rokavice iz lateksa²⁹ brez magnezijevega silikata oz. tako imenovanega smukca, za splošno rokovanje pa bele bombažne rokavice. Čiščenje je v vseh primerih potekalo od sredine plošče navzven. Zunanjih prilepjenih robov iz različnih tipov papirja z gramaturo od 160 do 300g/m², ki jih je namestil avtor, nismo čistili in smo jih pustili take, kot smo jih prevzeli.

2.3 Preliminarna digitalna preslikava

Preliminarna preslikava ima več namenov. Tako dobljene slike se uporabljajo predvsem za podrobno katalogizacijo in razporejanje, delno tudi za analizo poškodb in trajnejših nečistoč. V izogib mehanskim poškodbam smo v času izvajanja projekta uporabljali le te slike in originale pustili nedotaknjene.

Na podlagi predhodnega testiranja digitalizacije s skenerjem, za katerega smo vedeli, da bo zahtevno, natančno in zato dalj časa trajajoče delo, smo tako vzporedno ob čiščenju izvedli nekalibrirano brezkontaktno preslikavo vseh stekel. Uporabljena je bila digitalna fotografska kamera Sony A77 na fotografskem stojalu. Vsaka fotografija je bila postavljena pravokotno pred središnico objektivna na polprosojno (enotno mlečno) podlago iz pleksi stekla, skozi katerega je neposredno presevala dnevna svetloba povprečno svetlega oblačnega dneva. Svetlobno ravnotežje (WB, white balance) je bilo nastavljeno na »auto« in ga je mogoče razbrati iz metadatoteke vsake slike. Plošče so bile s fotografsko emulzijo obrnjene proti kameri in vedno postavljene tako, da je kamera zajela celotno stekleno ploščo, rob z morebitnimi napisi ali oznakami ter še manjše obrobje. Nastavitve kamere so razvidne posamezno iz arw in exif zapisov. Zapis slike je bil hkrati v arw (sony raw) in jpg formatu v ločljivosti 4000 x 6000 slikovnih pik. Rezultati so bili pozneje digitalno pretvorjeni v pozitive in služijo za potrebe pregledovanja, določevanja vsebin in katalogiziranja, predvsem zato, da se pri delu ne rokuje s samimi originali.

Preliminarni digitalni izdelek je bil poleg dveh varnostnih kopij na dveh ločenih diskih na društveni delovni postaji dodatno shranjen na DVD-plošče in arhiviran na dve drugi lokaciji, ki sta 25 in 160 km oddaljeni od prostora, kjer se je obdelava izvajala. S tem smo v najkrajšem možnem času po prevzemu gradiva zagotovili varnost vsebine Ravnikovih fotografij na steklene plošče ob morebitnem primeru elementarne ali druge nesreče.

2.4 Ugotavljanje in popis dodatkov

Kot dodatke smo identificirali tiste objekte ali pojave, ki jih je avtor namerno dodal že izdelani fotografski plošči. Sem štejemo okvirje iz debelejšega in običajno črnega papirja, prosojni (paus) papir za ozadje ali kot podlago za dodatno retušo, grafitno retušo neposredno na površino emulzije, retušo s praskanjem, nalepljene dodatke z napisi o avtorstvu ali vsebini, najbolj pogosto izdelane iz celuloida, napise neposredno na stekleno ploščo in tudi dodatne ovojnice, v katere so bile posamezne plošče shranjene. Obstoj dodatkov je opisan v podrobnem katalogu.

²⁹ Rösner-Mautby Meditrade GmbH, tip Gentle Skin.

2.5 Identifikacija nečistoč in poškodb

Pojave na vseh straneh plošč, ki jih nismo mogli povezati z običajnim originalnim stanjem nosilca, emulzije ali z vsebino fotografije, smo identificirali kot nečistoče in poškodbe. Večinoma smo jih pregledovali s prostim očesom, izjemoma s stereomikroskopom, nekatere slike z odrgninami pa preliminarno tudi s posebno obdelavo digitalne slike.³⁰ Razvrstili smo jih v tri vrste: mehanske, kemijske in biološke. Predhodno smo na osnovi pregleda rezultatov podobnih raziskav na spletu določili kategorije in jih označili s črko N ter zaporedno številko. V nadaljevanju na kratko povzemamo splošno razlago nečistoče in okvirne ugotovitve o posameznih pojavih pri vsakem od tipov nečistoč in poškodb v Ravnikovi zbirki.³¹

Mehanske poškodbe:

N1. *maščobe in maščobam podobna umazanija*; izrazita na gladki stekleni strani; običajno manj opazna na strani emulzije, vendar problem pri stiku plošča na ploščo ob vodoravnem skladiščenju brez vmesnih ovojnic; z gladke strani delno odstranjena pred skeniranjem.

N2. *poškodbe stekla in odlomi*; zelo malo primerov; nekateri verjetno namerni zaradi zmanjšanja motiva; nekaj primerov zlomljenega stekla je pod papirnim okvirjem, ki pa ga papir še naprej drži skupaj.

N3. *odrgnine emulzije*; pogoste in relativno šibko vidne; večje odrgnine so bile redke, zato jih bomo v prihodnje podrobneje obdelali.

N4. *odstopanje emulzije* prisotno v redkih primerih; verjetno zaradi previsoke vlage in posledično poslabšane povezave veziva in stekla.

N5. *prstni odtisi*; pogosti na zamaščeni gladki strani stekla; na strani emulzije redkejši, vendar tu neodstranljivi oziroma vtišnjeni v emulzijo.

Kemijske poškodbe:

N6. *srebrovo zrcaljenje* v različnih stopnjah je vidno na več kot 90 % obravnavanih negativov; gre za značilno propadanje tovrstnih fotografij; razvito v različnih merah, do 55 % površine.



Servisno preslikavanje

³⁰ O metodah te obdelave bomo pripravili poseben članek. Nekaj rezultatov je že objavljenih v poljudni obliki (Dobravec: O razpadanju starih fotografij).

³¹ Podrobnosti smo obravnavali v okviru istega projekta, vendar bodo objavljene v drugem članku. Fotografije so na ogled na spletni strani <http://arhivi.jarina.org>.

N7. *pegavica* – pojav manjših ali večjih peg na površini fotografije v temno rdečih do oranžnih odtenkih (angl. Redox spots); v nekaterih primerih s koncentrično strukturo; drugi primeri kot amorfne pege z delno odstopljeno emulzijo

N8. *medla zabarvanost* – pojav rahle zabarvanosti posameznih delov fotografije; običajno rdeče ali rahlo rjave barve; rdeča niansa v nekaterih primerih vezana na določen motiv (posamezno drevo, človeška glava, travnik, drevesno deblo ...), kar daje občutek povezanosti z vsebino; zelo neobičajno.

N9. *verižna kristalizacija*; običajno povezana s srebrovim zrcaljenjem; gre za razvejane strukture kristalov, kjer je fotografska emulzija popolnoma uničena; nekateri avtorji na spletnih razpravah menijo, da gre za bakterijsko okužbo, vendar primerov nismo zasledili v strokovni literaturi, niti jih nismo podrobneje obdelali.

Biološke poškodbe:

N10. *delci na emulziji*, zelo verjetno organskega izvora, ki so povzročili različne reakcije, ki so kot poškodbe vidne s prostim očesom ali pod mikroskopom.

N11. *lise bakrene barve*, ki po mnenju nekaterih predstavljajo *bakterijsko okužbo*, ki poteka vzporedno z odstopanjem emulzije zaradi srebrovega zrcaljenja; domnevno gre za bakterije iz rodov *Staphylococcus*, *Bacillus* in drugih.³² Bakterijski sevi so sorodni tistim, ki jih običajno najdemo v ustni votlini; ugotavljanje konkretnih podrobnosti in določevanje vrst bi preseglo društvene tehnične zmožnosti, zato ni bilo izvedeno. Smo pa kot poskus primerjali oblike plakov s fotografij različnih virov s spleta in ugotovili nekatere podobnosti.

N12. *plesnivost*; pojavlja se na območjih, ki je že spremenjeno zaradi srebrovega zrcaljenja; doslej so v strokovni javnosti znane vrste iz rodov *Aspergillus*, *Cryptococcus*, *Alternaria*, *Phoma*, *Mucor*, *Cladosporium*, *Trichoderma*,³³ od katerih je večina poznana iz vsakodnevnega življenja, predvsem v povezavi s hrano. Samih vrst pri konkretni zbirki še nismo ugotavljali.

Podrobnosti o identificiranih poškodbah in nečistočah za vsako posamezno steklo smo opisali v katalogu in jih statistično obdelali. Podrobni rezultati so pripravljeni za objavo na drugem mestu.³⁴

3 Pregled digitalizacijskih tehnik kot utemeljitev za način skeniranja

3.1 Predhodne ugotovitve

Digitalizacija analognega gradiva danes velja za eno najbolj pomembnih metod ohranjanja kulturne dediščine slikovnega gradiva. Ob ustreznem pristopu k delu, predvsem pa ob ustrezni hrampi in skrbi, digitalni zapis predstavlja podaljšanje ohranitve vsebine brez omejitve. Digitalizacija steklenih plošč sicer ni nov postopek, vendar se zdi, da se podrobni standardi šele pripravljajo, vsak

³² Abrusci C. s sod.: Isolation and identification of bacteria and fungi from cinematographic films, str. 58, 61.; Abrusci C. s sod.: *Biodegradation of cinematographic gelatin emulsion*, str. 141.

³³ *Biodeterioration*, na več mestih.

³⁴ Glej spletno stran <http://arhivi.jarina.org>.

izvajalec pa skuša izvedbo prilagoditi vsebini analognega gradiva in zmožnostim.

Najprej velja poudariti dejstvo, da je posledica hitrega razvoja opazno in relativno hitro zastarevanje tehnologije opreme in postopkov, s tem pa tudi strokovnih člankov. Na drugi strani je opazno nesorazmerje med navdušenjem nad tehnologijo in fizično kakovostjo fotografij ali njihovo dejansko uporabo oziroma potencialno uporabnostjo. Pred obravnavo in utemeljitvijo odločitev bomo zato v luči teh dveh pojavov na kratko pogledali tri področja pri skeniranju: kontaktno tehnologijo, ločljivost in predprogramsko obdelavo.

3.2 Tehnologija

3.2.1 Kontaktna tehnologija

V obdobju zadnjih 20 let beležimo nesluten razvoj skeniranja. Nekatere tehnologije, ki so bile prej znane le v profesionalni sferi fotopomnoževalk³⁵ oziroma bobenskih ali ploskovnih visokoresolucijskih skenerjev, kjer je iz optičnih razlogov bilo potrebno uporabljati vmesni fluid,³⁶ so se postopno selile na polprofesionalno in tudi amatersko raven. Vse več profesionalnih naprav je omogočalo dokaj kakovostno suho skeniranje. Ta razvoj je izredno pomemben predvsem za možnost skeniranja steklenih plošč. V prid strogemu izogibanju vsakršnemu kontaktu emulzijske strani plošče z drugimi reagenti obstajajo tudi drugi razlogi. V raziskavah zadnjih 15 let je bilo ugotovljeno, da so za izdelavo fotoobčutljivih emulzij in razvijanje fotografij doslej uporabljali vsaj 150 postopkov.³⁷ Pri tem so kot nosilci za negative nastopale kovine, prav tako steklo, pozneje pa so prevladale spojine na osnovi celuloze, tako imenovani celuloid in papir v različnih izvedbah. Čeprav so postopki, ki jih je uporabljalo podjetje Perutz, načeloma znani in standardni, iz Ravnikove zbirke ni mogoče zanesljivo razbrati natančnega časovnega nastanka plošč in uporabe morebitnih kemijskih podstandardov. Poleg tega je časovna oddaljenost nastanka fotografij, ki je približno 100 let, bistveno različna od časa ugotavljanja učinkov različnih sodobnih snovi, npr. razpršil pri fluidnem skeniranju na takratno fotografsko emulzijo.

3.2.2 Ločljivost

Pri skeniranju fotografij gre za linearno skeniranje, kjer se med odčitavanjem svetlobno občutljive diode fizično ali optično gibljejo po zaporednih pasovih ali črtah. Gostota odčitavanja se meri v pikah na palec po obeh pravokotnih oseh. Ker tako nastanejo slikovne pike, ki so najmanjši del informacije o sliki, se v praksi uporablja tudi izraz pik na palec (angl. dpi, dots per inch).

Napredek tehnologije danes omogoča zelo visoke ločljivosti, tudi več deset tisoč dpi. V 90. letih so bili za polprofesionalno raven na voljo suhi skenerji

³⁵ PMT ali Photomultiplier tube, popularno bobenski skener, je naprava z izredno barvno natančnostjo in visoko ločljivostjo skeniranja. Senzor niso CCD-diode, ampak fotoobčutljive elektrone, "žarnice".

³⁶ Na primer Kami SMF (scanner mounting fluid) v obliki razpršila je izdelan na osnovi nafte, ki zmanjša difrakcijo svetlobe, izboljša ostrino in odpravlja učinek Newtonovih obročev. Fluid tudi zapolni raze in nepravilnosti filma ali stekla. Načelno ne poškoduje emulzije na filmu, vendar so učinki ugotovljeni le za 20 let. Nekdaj so ga zelo priporočali za arhivsko skeniranje negativov.

³⁷ Stulik & Kaplan: *Alternative Process Photography and Science meet at the Getty*; Gržina & Kela: *Ljetna škola Fundamentals of the Conservation of Photographs*, str. 207.

z optično ločljivostjo do 300 dpi. Danes je z različnimi namestitvami diod ter nadzorom mehanskih in optičnih delov mogoče za zmerno ceno ploskovnih skenerjev skenirati večje prosojne materiale do 6400 dpi.³⁸ Za potrebe laika formatov 24 x 36 mm so v uporabi tudi večje resolucije, vendar ti skenerji med sevalnikom svetlobe in fotoobčutljivimi elementi nimajo nujno dodatne podporne steklene plošče, kakršno imajo bobenski ali ploskovni skenerji.

Dostopnost visoke ločljivosti je zelo vabljiva za arhiviranje, kjer za razliko od konkretne uporabe, kakor to poznamo na področju grafičnega oblikovanja, govorimo o potencialni uporabnosti v prihodnosti. Tu se postavlja več vprašanj. Dejstvo je, da se fizični analogni mediji nepovratno starajo in s tem nepopravljivo izgubljajo kakovost. Digitalna tehnologija omogoča, da stanje zamrznemo na določeni časovni točki, vendar pri pretvorbi pride do spremembe informacije. A ta pretvorba ni prva. Osnova je namreč objekt, ki je fotografiran, fotografija sama pa je že približek. Ker prav pri fotografiji dobro poznamo, da gre pri tehnologijah medija za različne stopnje granulacije, bi lahko trdili, da je fotografija dejansko že nekakšen poldigitalni medij. To pomeni, da se pri skeniranju na določeni točki natančnosti srečata ločljivost izvirne fotografije in ločljivost skenerja in da skeniranje pri zviševanju ločljivosti skeniranja ne zvišuje, prav tako tudi količine ali kakovosti informacije. Raziskave kažejo, da je ta ločljivost pri fotografskih ploščah z emulzijo na osnovi srebrovih soli med 25 in 30 μm ,³⁹ kar preračunano v slikovne točke pomeni ločljivost 800 do 1000 dpi.

Sodelujoči so do tega projekta imeli neposredne izkušnje s skeniranjem za amaterske in polprofesionalne⁴⁰ namene (dokumentiranje, publikacije, razstave, plakati ...) z diaskenerjem Canon FS4000⁴¹ in ploskim skenerjem Epson Perfection 1200,⁴² ki sta v času nakupa sodila v polprofesionalno kategorijo. Skenerja nista akreditirana pri Arhivu RS, kar pa ne pomeni, da ne bi zadostila vsem pogojem, ki jih predvidevajo ETZ in Splošni pogoji za izvajanje akreditacije.⁴³ Ker v priporočilih slovenskih organizacij in Registra akreditirane programske in strojne opreme nismo uspeli najti ustrezne opreme, smo se ravnali po načelu »po svetu razširjena oprema,« ki jo Arhiv RS sicer delno upošteva pri postopkih akreditacije predvsem programske opreme.

Osnova za iskanje so bila priporočila in standardne zahteve, kakršne uporabljajo različne organizacije, ki po svetu hranijo ali obdelujejo fotografsko gradivo. Tako je v priporočilih Ameriškega združenja zgodovinarjev ustrezna ločljivost za prosojna fotografska gradiva 800 dpi.⁴⁴ Astronomi imajo s skeniranjem veliko različnih izkušenj, predvsem pa ogromno število posnetkov.⁴⁵ Sodelavci

³⁸ Primer Epson v700.

³⁹ Simcoe: High-Precision Scanner for the Harvard, str. 24.

⁴⁰ Profesionalni ploski suhi skenerji so redki in trenutno razmeroma težko dobavljivi. Nekatere ustanove po svetu in tudi pri nas še imajo nekaj takšnih primerov, ki jih je skoraj nemogoče vzdrževati. To so npr.: UMAX PowerLook 3000 (4000 €) Tekgraf TDS serija ali Kodak IQsmart oziroma Fuji pod znamko FineScan. Cena aparata presega 12.000 €, obvezna pa je letna vzdrževalnina, ki znese okrog 2000 €.

⁴¹ Trivrstni CCD-senzor: Živosrebrni fluorescenčni vir svetlobe. Optična in strojna ločljivost 4000 dpi. 14-bitna barvna globina na posamezni kanal, 8 bitov na izhodu (16-bitna ekstrapolacija z nekaterimi programi); IR-senzor (po navedbi proizvajalca; www.canon.com). S posebnim krmilnim postopkom v gonilniku je mogoče po nekaterih podatkih doseči 6000 dpi. (Opis programske opreme VueScan; www.hamrick.com).

⁴² Barvni linijski CCD-senzor. Optična ločljivost 1200 dpi; strojna ločljivost 1200 x 2400 dpi. Barvna globina 36 (3 x 12) bit interno, 24 (3 x 8) bit na točko na izhodu (po navedbi proizvajalca; www.epson.com).

⁴³ Pri delu smo sicer ugotovili, da na ARS ni akreditiran noben skener za zajem prosojnih gradiv. Razlog za to je verjetno povezan z relativno majhnim obsegom obravnave tovrstnega gradiva.

⁴⁴ Tanya March v *Scanning Historical Images*, 2012, navaja: »Some archives scan the original to the highest limit of the original: glass plate negative or lantern slide are 800 DPI, photographic negatives or slides (positives) are 2400 DPI.«

⁴⁵ Sonnenberg ima npr. 270.000 plošč, Harvard pa okrog 600.000 (Simcoe: High-Precision Sca-

Maria Mitchell observatorija so skenirali del plošč na ločljivost 840 ppi, del na 2500 ppi,⁴⁶ observatorij Nikolaev je začel 2007 na ločljivosti 600 dpi, od 2011 pa nadaljujejo na 1200 dpi,⁴⁷ v Heidelbergu 2550 dpi.⁴⁸ Sodelavci Vatikanskega observatorija in drugih italijanskih observatorijev trdijo, da 1600 dpi zadostuje le za nekatere meglice.⁴⁹ Nekatere knjižnice za skeniranje enovitih zbirk fotografskih plošč ne navajajo podrobnih podatkov, ampak se za ločljivost odločajo sprti, glede na kakovost gradiv, ki jo določajo iz pred tem natančno analiziranega vzorca.⁵⁰ Priporočila Arhiva Slovenije so za diapozitive in steklene plošče minimalno 3200 dpi, za skeniranje Leica formata pa 4800 dpi ločljivosti. Transparentne materiale (diapozitivi, steklene plošče ...) je priporočljivo skenirati v 16-bitni barvni globini (48-bitna barvna lestvica), da se ohrani vse podatke iz kontrastnega obsega prosojnega originala.⁵¹ V navedenih objavah ni zaslediti, da bi pisci uporabljeno ločljivost izbrali na podlagi fizikalnih/optičnih lastnosti fotografije, ampak verjetno na osnovi metode približevanja in ocenjevanja.

V svetu obstaja kar nekaj raziskav, ki skušajo priporočenim ločljivostim dati znanstveno utemeljitev. Image Science Associates iz Rochesterja v ZDA so izvedli analizo s pomočjo kalibriranih profesionalnih skenerjev in ob upoštevanju dejstev, da je fotografski negativ vmesni in ne končni medij in da so bile leče pri fotografskih kamerah v potrošniškem cenovnem razredu slabše, kot so danes. Zavedali so se tudi dejstva šuma oziroma ozadja, ki je za vsako fotografsko tehniko unikatno⁵² in po njihovem mnenju odločilno vpliva na današnjo percepcijo kakovosti. Rezultat analize je pokazal, da je pri sivinskih negativih na osnovi srebrovih soli iz prve polovice 20. stoletja 800 dpi pri idealnem skenerju zadostna natančnost in se nad njo informacija o kakovosti ne povečuje. Ker skenerji optično in tehnično niso idealni, predlagajo 50 % toleranco, torej 1200 dpi. Za izpopolnjene steklene plošče, ki so bile posnete verjetno z optično in tehnično boljšimi kamerami v drugi polovici stoletja, predlagajo 2800 dpi ločljivosti.⁵³ Vse, kar je več od omenjene vrednosti, ne povečuje kakovosti, ampak le porabljen čas in količino prostora za shranjevanje.

3.2.3 Predprogramska obdelava fotografske informacije

Na amaterski ravni večina analogno-digitalnih pretvornikov uporablja algoritme, ki izdelek naredijo vsečen in so uporabniku skriti. Na področju slikovnega materiala gre najbolj pogosto za ojačenje barv in digitalne ostrine oziroma lokalnega kontrasta. Mnogi aparati končnemu uporabniku niti ne omogočajo pridobiti osnovne informacije. V svetu fotografskih kamer se na polprofesionalni ravni vedno več uporabljajo surovi formati, tako imenovani RAW,⁵⁴ pri skenerjih pa je to redkeje. Tudi standardi⁵⁵ dajejo prednost izmenjevalnim for-

nner for the Harvard).

⁴⁶ Strelinsky: Update on Plate Digitization Project at the Maria Mitchell Observatory, str. 7.

⁴⁷ Protsyuk s sod.: *Plate archive of Nikolaev Astronomical Observatory*, str. 7.

⁴⁸ Rothmeier: Publishing Scanned Plates Using DaCHS, str. 8.

⁴⁹ Status of the Digitization of the Archives of Plates of the Italian Astronomical Observatories and the Specola Vaticana, str. 10.

⁵⁰ Bahnemann: *The Preservation of Glass Plate Negatives*.

⁵¹ Gazdić s sod.: *Smernice za zajem*, str. 22, 23. Ali za temi podatki obstaja kakšna analiza obstoječih plošč, ni znano. Verjetno pa je tako visoka ločljivost navedena na podlagi izkušenj s sodobnimi diapozitivi in ne steklenimi ploščami.

⁵² Williams: Establishing Spatial Resolution Requirements, str. 2.

⁵³ Williams: Establishing Spatial Resolution Requirements, str. 6.

⁵⁴ Surovi ali RAW-formati so najpogosteje standardizirani le v okviru določene blagovne znamke in med seboj niso berljivi. Pogosto je zapis patentiran in zaščiten ter ga lahko bere le specialna programska oprema, vezana na izdelovalce strojne opreme.

⁵⁵ ETZ (ETZ I. Priloga 1, 2013: 12) navaja zahtevo za dolgoročno hrambo brez izgub TIFF (ISO

matom datotek pred surovimi. Ključni problem predprogramske obdelave je, da uporabniki pravzaprav ne vemo, kaj se z informacijo dogaja, in da tudi surovi format ni nujno osnovna informacija. Dejstvo je le, da iz njega proizvajalec (verjetno) lahko dobi osnovno informacijo in da je surovi format najboljša možna rešitev.

4 Digitalizacija slikovnega gradiva

Osrednja naloga te faze projekta je bila digitalizacija, h kateri smo pristopili na podlagi pričakovanj, pregleda izkušenj drugih izvajalcev in tehničnih možnosti, opisanih v prejšnjem poglavju.

4.1 Odločitev za opremo

Na podlagi navedenih ugotovitev smo za digitalno pretvorbo Ravnikovih fotografij s steklenih plošč skušali najti najboljše rešitve, ki so v največji možni meri izrabile dostopno strojno in programsko opremo ter časovno in stroškovno optimizirale delovne postopke. Na podlagi primerjave vseh zgoraj navedenih raziskav in ugotovitev je bilo zaključeno, da je za arhivske potrebe Ravnikovih negativov nujno skeniranje z ločljivostjo vsaj 1200 dpi. Ob upoštevanju dejstva, da stari Epson Perfection 1200 zmore strojno in optično prav toliko, bi obstoječa oprema zadostovala. Vendar je bilo treba pri tem upoštevati še tri dodatna dejstva, in sicer, da so navedbe proizvajalcev o zmogljivosti opreme v tem kakovostnem razredu običajno idealizirane, da fizične meritve kažejo odstopanje dejanske ločljivosti od deklarirane⁵⁶ in da se stekleni oporni površini med objektivom in senzorjem ne moremo izogniti.⁵⁷ Torej je smiselno končno izhodišče, da mora skener omogočati snemanje z vsaj 2 x višjo resolucijo od zahtevane. Glede ostalih zahtev, kot so na primer barvna globina, tip osvetlitve (LED ali fluorescenca), globinska ostrina, sivinska gostota, kalibriranje, zapis formata ipd., ki so pri drugih izvajalcih večinoma enotne, smo se ravnali po njihovih priporočilih. Po podrobnem poizvedovanju in primerjavah sta se za primerna pokazala predvsem dva tipa, in sicer HP-serija 8000 in Epson serija V700. Iz finančnih in splošno uporabnih razlogov smo se odločili za HP-scanjet 8300, ki skupaj s priloženo programsko opremo SilverFast Ai ter možnostjo kalibracije omogoča delo na zahtevnejši polprofesionalni ravni. Skener ima t. i. Triple senzor,⁵⁸ 4800 dpi strojne in optične ločljivosti, barve pa zajema do 16-bitne globine na posamezni kanal. Nabava povsem novega skenerja ima tudi to prednost, da posamezni deli opreme (zaradi npr. dalj časa trajajoče uporabe) niso izrabljeni: predvsem da optični deli in svetlobni vir niso utrujeni ali poškodovani, mehanski deli pa destabilizirani zaradi morebitnega prenašanja ali premikov.

Kljub natančni pripravi in proučitvi tehnologije, arhivskih standardov in priporočil ter vseh parametrov, ki bi lahko vplivali na kakovost izdelka ali bi morda celo vplivali na spremembe izvirnega gradiva, je bilo treba sprejeti ne-

12639 ver. 6), PNG (ISO/IEC 15948:2004), JPEG2000 (ISO/IEC 15444), z izgubami pa JPEG (ISO/IEC IS 10918-1).

⁵⁶ Steinhoff: *Scanning Negatives and Slides*, str. 27.

⁵⁷ Na trgu nismo našli skenerjev za prosojna gradiva večjih formatov, ki bi delovala po principu profesionalnih skenerjev za diapozitive, kjer je med medijem in tipalom samo zrak in zato praktično nobenih motenj.

⁵⁸ Triple sensor technology pomeni, da ena linija senzorjev deluje kot sivinski čitalec za hitro odčitavanje, dve liniji barvnih senzorjev pa delujeta tako, da prvi skrbi za hitrost in kakovost zajema podatkov, drugi pa za visoko ločljivost (navedba proizvajalca, HP).

kaj kompromisov. Poleg podrobno opisanih dejstev, ki se tičejo ločljivosti končnega digitalnega izdelka, velja omeniti, da je bilo v času skeniranja predvsem treba paziti na jasno opredelitev glede dolžine izpostavljenosti posamezne fotografije močni svetlobi skenerja, na nujnost preprečitve kontakta emulzije s stekleno ploščo skenerja in na smotrno časovno razporeditev dela.

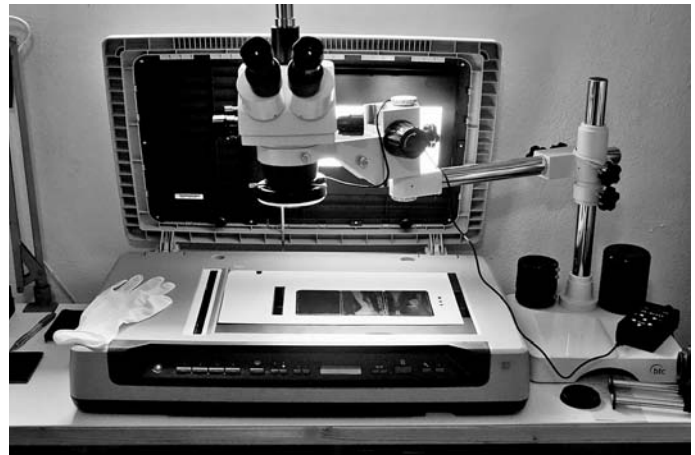
4.2 Neposredna priprava gradiva

Digitalizacija prosojnega fotografskega gradiva lahko poteka na različne načine, v vsakem primeru je potrebno predvsem upoštevati lastnosti in ohranjenosti gradiva samega. Plošče, ki smo jih obdelovali, so v celoti solidno ohranjene, v zbirki nismo našli nobene razbite, prav tako v času obdelave ni prišlo do nobenih mehanskih poškodb.

Plošče so bile pred skeniranjem in po njem shranjene v originalni embalaži, celotna zbirka pa je bila shranjena v posebnem zaboju in v temnem prostoru pri temperaturi med 16 in 19° C ter izpostavljena relativni vlagi med 40 in 60 %. Razmere v prostoru smo nadzorovali in beležili s priročnim kombiniranim termometrom in vlažmerom s spominom. Meritve razmer so del rezultatov projekta.

Kot smo navedli, so bile fotografske plošče že očiščene v predhodnih stopnjah, zato je bilo pred skeniranjem opravljen le hiter pregled in v nekaterih primerih odpihanje prašnih delcev z ročno fotografsko puhalko.

Delovne razmere v laboratoriju so bile običajne delovne sobne razmere pri temperaturi med 21 in 24° C in relativni vlažnosti okrog 70 %. Za takšno ravnanje smo se odločili zato, ker s tem v času projekta nismo bistveno spreminjali razmer, v kakršnih so bile fotografije doslej shranjene pri lastnikih (kar naj bi ustrezalo naši shrambi), niti od razmer občasnega pregledovanja (kar naj bi ustrezalo našim pregledovanjem in obdelavi). Vsaka posamezna plošča je bila zunaj prvotne embalaže največ 14 minut, od tega v skenerju od 7 do 13 minut, odvisno od velikosti in s tem povezanega časa skeniranja. Nastavitve smo s predogledom preverjali pri vsaki 15. plošči v seriji LS oziroma vsakič pri eni od plošč, običajno pri prvi v vsaki posamezni škatlici. To pomeni, da je bilo nekaj plošč v skenerju izpostavljeno nekaj sekund trajajoči dodatni svetlobi. Delovna plošča mize, na kateri smo izvajali celoten postopek, je bila prekrita s plastiko Forex bele barve, kot začasno odlagališče za fotografije pa smo uporabili očiščeno večje stekleno. Plošče



Podroben pregled površine steklenih plošč tik pred skeniranjem

so se takoj po postopku v enakem zaporedju vračale v originalno embalažo in v priročno skladišče.

Nekatere plošče, predvsem tiste, za katere smo načrtovali dodatno obdelavo znakov staranja, nečistoč ali okvar, smo tik pred skeniranjem dodatno pregledali s stereomikroskopom, pri čemer smo uporabili odsevno svetlobo skenerjeve luči. Nekateri pojavi so bili ob tem tudi fotografirani.

4.3 Priprava skenerja

Skener je bil pripravljen na vodoravni površini, kar smo sproti preverjali s pravokotno postavljenima vodnima tehtnicama. Ocenili smo, da teža naprave omogoča dovolj stabilno delovanje.

Pred vsakim sklopom skeniranja smo preverili oziroma izvedli pozicijsko in barvno oziroma sivinsko kalibracijo v skladu z navodili proizvajalca skenerja in s priloženo opremo. Uporabljena je bila kalibracijska kartica proizvajalca LaserSoft Imaging z oznako IT8.7/2-1993 2010:04 (R100409). Ker je oprema nova, domnevamo, da takšno kalibriranje zadosti potrebam arhivskega skeniranja.

Na stekleni plošči skenerja smo izdelali nosilce v štirih dimenzijah, glede na velikost plošč. Nosilec v obliki šablone je posnemal originalne nosilce, priložene skenerju, ki sicer dimenzijsko niso povsem ustrezali nekoliko različnim dimenzijam obdelovanih plošč. Posnemanje je potrebno zaradi delovanja skenerja, saj nekatere parametre odčita iz odseva v času skeniranja in nekatere luknje v šablono tudi vplivajo na krmiljenje snemalne glave. Naši nosilci so bili dvoplastni, in sicer je bila spodnja plast iz kartona debeline 0,26 mm, zgornja pa iz plastike debeline 0,7 mm. Na ta način smo dosegli odmik plošče z emulzijo od steklene plošče skenerja, hkrati pa poskrbeli za lažje in varnejše rokovanje s fotografijami. Šablone so onemogočale stik operaterja s stekleno ploščo skenerja in s tem onemogočale morebitne madeže, ki bi se lahko prenašali z zunanjo površino rokavic. Kompromis, ki smo ga pri tem naredili, je, da sta pri končnem rezultatu v celoti odrezana dva roba fotografije (približno 1 mm na vsaki strani), in je tako pri teh izdelkih izgubljen del informacije. Kot opravičilo za kompromis velja navesti dejstvo, da smo na tem mestu izgubljeno informacijo že digitalizirali pri servisnem fotografiranju, ki je opisano zgoraj.

Neposredno pred skeniranjem posamezne fotografske plošče smo vedno pregledali stekleno površino skenerja in jo po potrebi očistili s puhanjem ali brisanjem.

4.4 Nastavitve programske opreme

Skeniranje je bilo izvedeno s pomočjo programskega vmesnika SilverFast Ai (vers. 6.6.2r5) za HP-skenerje. Preizkusili smo različne nastavitve in na koncu izbrali najbolj optimalno nastavitvev, pri čemer smo upoštevali prednastavljene možnosti za negative na suhe steklene plošče, načrtovano natančnost in kakovost. Podrobnosti nastavitve so navedene v prilogi E.

4.5 Rezultat

Digitalizacija fotografskih plošč je potekala v spomladanskem času leta 2014. Nastalo je 581 datotek v negativu, v 16-bitni sivinski barvni skali in v formatu .tiff, ki predstavlja surov format programa SilverFast. Tovrstni tiff je nekoliko prilagojen standard običajnega tiff formata, a ga je mogoče pregledovati z vsako programsko opremo, ki lahko bere format tiff. Datoteke so označene

zaporedoma s številkami, za povezavo z oznakami v izvirni zbirki pa smo poskrbeli v katalogu (PRILOGA B), kjer navajamo obe oznaki.

Datoteke so se sproti shranjevale na trdi disk osebnega računalnika. Po vsaki seji se je rezervna kopija napravila na zunanji trdi diske, ki je bil v času projekta shranjen v drugem prostoru. Ob koncu projektne faze skeniranja so bile vse nastale datoteke dodatno posnete na DVD-diske, ki se zdaj hranijo na zasebni lokaciji, ki je 160 km oddaljena od ostalih dveh kopij. Društveni interni akti predpisujejo obveznost pregledovanja vseh digitalnih arhivov enkrat letno.

5 Okvirno ugotavljanje vsebine

Vsebina fotografije je bistvena informacija, ki jo je avtor zapustil o določeni stvari, dogodku, ljudeh ali pokrajini, ki jih je fotografiral. Vsebino je mogoče na primarni ravni ugotavljati iz fotografije same, napisov na ali ob fotografijah ali morebitnega avtorjevega kataloga. Na sekundarni ravni se vsebine določajo na osnovi pričevanj poznavalcev ljudi, pokrajine ali dogodkov oziroma na osnovi vsebine, ki je povezana s povezanimi vsebinami. Na podobne načine je mogoče fotografije tudi ustrezno datirati ali vsaj umestiti v določeno časovno obdobje.

V okviru te faze projekta se z vsebino nismo poglobljeno ukvarjali. Podrobnosti načrtujemo objaviti na spletni strani <http://arhivi.jarina.org>. Delni rezultat je viden iz kataloga, kjer so navedeni naslovi fotografij, kakršne jim je dal avtor, oziroma delovni naslovi, kakršne smo jim iz praktičnih razlogov določili v okviru tega projekta. Poleg naslova fotografije o vsebini priča tudi vsebinska podkategorija. V tej fazi smo jih določili 18, glede na vsebino pa je bila posamezna fotografija lahko uvrščena na več področij. Večino podkategorij smo določili na osnovi oznak, ki jih je na škatlice navedel avtor sam, deloma pa po pogovoru z dediči oziroma skrbniki zbirke. Za boljšo usklajenost s prakso slovenskih arhivov⁵⁹ smo pozneje podkategorije združili v tri kategorije: doku-

Razpredelnica 2: Kategorije vsebine fotografij (mnoge smo uvrstili v dve kategoriji).

	oznaka	podkategorija	število	opomba
portreti (378)	o	osebne in družinske	155	pri še živečih je treba upoštevati zakonodajo o varstvu osebnih podatkov
	k	skupina	113	več oseb; izhodišče za raziskavo, katere osebe so upodobljene; paziti na osebne podatke
	a	učenci, akademija	3	
	r	portret	48	gre za eno osebo, obraz ali je cel človek
žanrske (128)	h	humor	11	
	d	dogodki	48	
	v	I. sv. vojna	30	
	g	glasba	19	deloma povezano s kategorijo a
	f	film (vkz)	14	V kraljestvu Zlatoroga
	e	etno dogodki	6	
dokumentarne (638)	v	voščilnica	30	
	m	makro	5	
	i	interier	51	paziti pri zasebnih prostorih
	t	tehnika	42	
	p	pokrajina	376	
	s	preslikava	10	preslikave že obstoječih fotografij, slik ipd.
	z	planinske koč, hoteli, profane zgradbe	68	
	c	sakralni objekti	56	

⁵⁹ Osebne konsultacije v Arhivu RS.

mentarno, žanrsko in potretno fotografijo. Razpredelnica v nadaljevanju prikazuje kategorije in seštevek fotografij, ki smo jih v posamezno od njih uvrstili.

6 Zaključek

Fotografska dejavnost Janka Ravnika predstavlja pomemben del njegove vsestranske ustvarjalnosti. Njegove fotografije so bile objavljene kot slikovno gradivo v različni planinski literaturi, od knjižnih del Juliusa Kugyja, drugih poljudnih in leposlovnih del, do rednih objav v Planinskem vestniku. Posamezni motivi so romali do razstav v Londonu in New Yorku. V okviru tega projekta obdelujemo njegovo zapuščino negativov na steklenih ploščah. To še zdaleč ni vse. Njegov fotografski opus namreč obsega še druge vrste fotografij, črno-bele fotografije na različnih nosilcih in barvne diapozitive, ki jih je ustvarjal predvsem v zadnji tretjini svojega obdobja in jih javnosti prikazoval ob različnih priložnostih. Čeprav gre za enotno in neprekinjeno ustvarjalnost, se zavedamo, da gre pri steklenih ploščah z želatinsko emulzijo za zaključen opus, ki je za slovensko javnost pomemben z dokumentarnega in umetniškega stališča, pri arhivski obdelavi, predvsem skeniranju in pri njihovi trajni hrambi, pa je smiselno ločevati posamezne tipe fotografskih tehnik.

Obdelano in tukaj predstavljeno slikovno gradivo na steklenih ploščah je trenutno v procesu dodatnega pregleda glede poškodb in vzpostavljanja sledenja napredovanju različnih oblik propadanja, ki je značilna za tovrstne materiale. Podrobna analiza poškodb in stanja bo opravljena večinoma na digitalnem gradivu, saj smo poleg servisne fotografije in skenograma vsake posamezne fotografije posneli tudi sliko pod kotom 45°, iz katere je mogoče jasno razpoznavati in tudi meriti večino znakov starostnih sprememb.

Glede vsebine se bo projekt nadaljeval s prepoznavanjem doslej neznanih oseb in objektov na posameznih fotografijah. Pri tem računamo na sodelovanje drugih ustanov, predvsem Akademije za glasbo Univerze v Ljubljani, Planinske zveze Slovenije ter avtorjevih dedičev, sodelavcev in prijateljev v Sloveniji in v tujini. Predvideno je geokodiranje z navedbo lokacije fotografa in smeri ter kota fotografije.

Zaradi bogate vsebinske in kakovostne ter raznovrstne tehnične vrednosti fotografij bi bilo vsekakor priporočljivo, da se celotna zbirka prenese v depo kakšnega od uradnih arhivov z dobro prakso za trajno hranjenje. Hkrati je treba razumeti, da prav te plošče predstavljajo dedičem veliko družinsko dragocenost. Ob ustreznem načinu hrambe se bo Ravnikova dediščina lahko ohranila v prihodnje tudi ob zasebni hrambi, za javnost pa bo celotna vsebina lahko dostopna v digitalni obliki. Tudi informacije nekaterih izobraževalnih delavnic kažejo, da raziskovalci v svetovno znanih inštitucijah na področju poznavanja in skrbi za fotografije posvečajo vse več pozornosti hranjenju. Pri tem iščejo tudi najustreznejše možnosti za trajno hrambo zasebnih fotografij družinskih zbirk v zasebnih prostorih.⁶⁰

Podobe, ki jih je Janko Ravnik ujel v svojem bogatem ustvarjalnem življenju skozi objektiv fotografskih kamer, predstavljajo neprecenljiv dokument preteklosti v njenih dogodkih, stvareh in ljudeh. Materiali, na katere je fotografije posnel, so bili kakovostni, zato so še danes ohranjeni v celoti. Vseeno so fotografije zaradi materialov, ki jih sestavljajo, podvržene spremembam, ki sčasoma zbrisajo tudi vsebino. V okviru projekta smo z digitalizacijo vsebino ohranili, hkrati pa skušali v kar največji možni meri usmeriti sedanje in bodoče skrbnike tako, da se bo lahko dlje časa ohranjalo tako analogne kot digitalne fotografije – ne le za danes, ampak tudi za prihodnje rodove in tehnologije.

⁶⁰ Planinc: Delavnica, namenjena spoznavanju reševanja poplavljenih fotografij, str. 389.

VIRI IN LITERATURA

VIRI

INDOK-center Ministrstva za kulturo RS

- Košir, Metka: osebna korespondenca.

PREDPISI

Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih (ZVDAGA) (Uradni list RS, št. 30/2006).

Uredba o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva (UVDAG) (Uradni list RS, št. 86/2006).

Pravilnik o določanju rokov hranjenja dokumentarnega gradiva v javni upravi (Uradni list RS, št. 52/2009).

Pravilnik o strokovnih izpitih na področju varstva kulturne dediščine in varstva arhivskega gradiva (Uradni list RS, št. 101/08 s spremembami Uradni list RS, št. 23/13).

INTERNET

- <http://arsq.gov.si>.
- <http://europeana.eu>.
- <http://www.canon.com>.
- <http://www.kd100let.si>.
- <http://www.muzej-nz-ce.si>.
- <http://www.muzej-nz-ce.si/fototeka/fototeka-pelikan.html>.
- <http://www.ng-slo.si>.
- <http://www.ng-slo.si/si/o-narodni-galeriji/kustodiati>.
- <http://www.siranet.si> SIRAnet.
- <https://www.epson.com>.
- <https://www.hamrick.com>.
- <https://www.imagepermanenceinstitute.org>.
- <http://puhar.si>.
- <http://arhivi.jarina.org>.

STANDARDI

ISO 18902:2007 Imaging materials — Processed photographic films, plates and papers — Albums, framing and storage materials.

ISO 18916:2007 Imaging materials — Processed imaging materials — Photographic activity test for enclosure materials.

ISO 18918:2000, Imaging materials — Processed photographic plates — Storage practice.

ISO 14523:1999 Photography — Processed photographic materials.

General international standard archival description v prevodu Olge Pivk V: *Arhivi* 23 (2000), št. 2, str. 117–128.

IFLA Principles for the Care and Handling of Library Material. FLA-PAC, Pariz. Slovenski prevod 2005, Filozofska Fakulteta in Arhiv RS, str. 80–88. <http://www.ifla.org/publications/node/8712>.

LITERATURA

- Abrusci, C., A. Martin-Gonzalez, A. Del Amo, F. Catalina, J. Collado, G. Platas: Isolation and identification of bacteria and fungi from cinematographic films. V: *International Biodeterioration & Biodegradation* 56 (2005), str. 58–68.
- Abrusci, C., A. Martin-Gonzalez, A. Del Amo, F. Catalina: Biodegradation of cinematographic gelatin emulsion by bacteria and filamentous fungi using indirect impedance technique. V: *International Biodeterioration & Biodegradation* 60 (2007), str. 137–143.
- Arhivski depoji v Sloveniji* (ur. Simona Anžič in Jedert Vodopivec). Ljubljana: Arhiv Republike Slovenije, 2009.
- Bachnemann, Greta: *The Preservation of Glass Plate Negatives. OCLC WebJunction. The learning place for libraries*. Dostopno na: www.webjunction.org.
- Biodeterioration* 7 (1988), str. 428–435.
- Buh, Tina: Izobraževanje na področju konserviranja in fotografiranja fotografij. V: *Konservator-restavrador: povzetki strokovnega srečanja*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, 2011, str. 16.
- Buxton, C.: Preservation Of Dry Collodion Plates. V: *The Photographic News II* (1859), str. 216.
- Chaumont de, F. et al.: *Icy: An open bioimage informatics platform for extended reproducible research*. V: *Nature Methods* 9 (2012), str. 690–696. Dostopno na: <http://icy.bioimageanalysis.org>.
- Clark, S.: *Preservation of photographic material*. London: The Preservation Advisory Centre, 2009.
- Di Pietro, Giovanna: *Silver mirroring on silver gelatin glass negatives – inaugural dissertation zur Erlangung des Würde eines Doktor der Philosophie vorgelegt der Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel*. Basel, 2002, str. 1–94.
- Dobravec, J.: O razpadanju starih fotografij na steklenih ploščah. V: *Življenje in tehnika* (2014), št. 10, str. 40–47.
- Domajnko, B.: *Strokovno usposabljanje za uslužbenke javnopravnih oseb – Sklop Elektronska hramba in elektronsko arhiviranje*. Gradiva ARS za usposabljanje. Ljubljana: Arhiv Republike Slovenije, 2014. Dostopno na: <http://www.arhiv.gov.si>.
- Eder, J. M.: *Ausführliches Handbuch der Photographie Die grundlage der photographie mit gelatine-emulsionen. Hft. 10. Die praxis der photographie mit gelatine-emulsionen*. W. Knapp, 1902.
- Enotne tehnološke zahteve (ETZ)*. I. del Uvodna poglavja in priloge, Različica 2.1, 2013. Ministrstvo za kulturo RS, 2013.
- Fischer, Monique & Tram Vo.: *Introduction to Collection-Level Surveys and Condition. Reporting Fundamentals of the Conservation of Photographs*. Dostopno na: www.getty.edu/conservation.
- Gazdić, Sašo, s sod.: *Smernice za zajem, dolgotrajno ohranjanje in dostop do kulturne dediščine v digitalni obliki. Številka: 6202-1/2013-MIZKS/17 Različica 1.0 (dr. Sašo Gazdić), končna verzija*. Ministrstvo za kulturo, december 2013.
- Gelatin Dry Plate. V: *Graphics Atlas* (2014). Image Permanence Institute, Rochester Institute of Technology. Dostopno na: http://www.graphicsatlas.org/identification/?process_id=303.
- Gerkman, Eva: Fototeka v Arhivu Republike Slovenije. V: *Sodobni arhivi XV* (1993), str. 141–144.
- Gillet, M., Garnier, Ch., Fliedner, F.: Glass plate negatives. Preservation and restoration. V: *Restaurator* 7 (2), str. 49–80.
- Gržina, Hrvoje & Kelava, M.: Ljetna škola Fundamentals of the Conservation of Photographs, Bratislava, Slovačka, 21. srpnja–8. kolovoza 2008. V: *Arhivski vjesnik* 52 (2009), str. 205–252.
- Harward, G.: Preservation and Digitization of Photographic Plates. V: *PDPP Newsletter* (January 2004), No. 2, str. 9–13.
- Hendriks, Klaus B.: *The preservation and restoration of photographic materials in archives*. Unesco, 1984. Dostopno na: <http://www.unesco.org>.

Hess Norris, Debbie: *The Proper Storage and Display of a Photographic Collection*. Washington Conservation Guild, 1983.

HP: *HP document management solutions*. The tool for greater productivity and efficiency. Dostopno na: <http://hp.com>.

IFLA Principles for the Care and Handling of Library Material (ur. P. F. Adcock et al.). Pariz: FLA-PAC, 1998. Dostopno na: <http://www.ifla.org/publications/node/8712>. Slovenski prevod, 2000 in 2005, Filozofska Fakulteta in Arhiv RS.

Jahr, R.: *Handbuch der wissenschaftlichen und angewandten Photographie*. Wien: Verlag von Julius Springer, 1930.

Kambič, Mirko: Janez Puhar, izumitelj fotografije na steklo. V: *150 let fotografije na Slovenskem*. Ljubljana: Mestna galerija, 1989.

Kambič, Mirko: Stare fotografije na papirju – teoretični problemi in praktični nasveti. V: *Zbornik razprav Konserviranje knjig in papirja* (ur. Jedert Vodopivec, Nataša Golob). Ljubljana: Arhiv Republike Slovenije, 1997, str. 313–328.

Kolar, Jana, et al.: Near-UV, Visible and IR Pulsed Laser Light Interaction with Cellulose. V: *Applied Physics A—Materials Science and Processing* 71 (1) (2003), str. 87–90.

Kovačec Naglič, Ksenija, Košir, M., Miklavčič, D., Pesek, B.: *Digitalizacija zbirke negativov na steklenih ploščah*. Interno gradivo Ministrstva za kulturo, Ljubljana: INDOK center, 2006.

March, Tanya: Scanning Historical Images: Some Practical Advice. V: *Perspectives on History, the Newsmagazine of American Historical Association* (oktober 2012).

McCormick-Goodhart, M. H.: Conservation Forum. The Allowable Temperature and Relative Humidity Range for the Safe Use and Storage of Photographic Materials. V: *Journal of the Society of Archivists* 17 (1) (1996), str. 7–21.

Misch, A.: Digitizing Astronomi's glass plates. V: *Astronomy* 29 (July 2001), št. 7, str. 46.

Nielsen, Ulla. B. and B. Lavedrine: Etude du miroir d'argent sur les photographies. In *Les documents graphiques et photographiques*. V: *Archives nationales* (1993), str. 131–143.

Nielsen, Ulla B.: *Silver mirror on photographs*. Master thesis. Royal Danish Academy of Fine Arts, School of Conservation, 1993.

Nusdorfer Vuksanović, Metka: Franc Premrl, podraški župnik in fotograf. V: *Arhivi* 31 (2008), št. 2, str. 421–422.

Planck, M.: Preserving B&W Negatives From Physical Damage: Handling Methods and Enclosure Design. V: *Third Cycle Advanced Residency Program in Photograph Conservation*. George Eastman House International Museum of Photography and Film & Image Permanence Institute, Rochester Institute of Technology, 2003.

Planinc, Lucija: Delavnica, namenjena spoznavanju reševanja poplavljenih fotografij, Zagreb, julij 2013. V: *Arhivi* 36 (2013), št. 2, str. 388–391.

Planinc, Lucija: Izobraževanje na področju konserviranja in fotografiranja fotografij. V: *Konservator-restavrador: povzetki strokovnega srečanja*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, 2011, str. 53.

Planinc, Lucija: Poročilo o nadaljevanju šolanja, namenjeno spoznavanju konserviranja fotografij in fotografskih zbirk v srednji, vzhodni in južni Evropi. V: *Arhivi* 32 (2009), št. 2, str. 401–404.

Planinc, Lucija: Poročilo o nadaljevanju šolanja, namenjeno spoznavanju konserviranja fotografij in fotografskih zbirk v Srednji, Vzhodni in Južni Evropi, Bratislava 2010. V: *Arhivi* 33 (2010), št. 2, str. 435–436.

Počivavšek, Marija: Fototeka Josipa Pelikana, kronista s fotografskim objektivom. V: *Zborovanje Slovenskega muzejskega društva, Ptuj, 9.–11. 10. 2003* (ur. Darko Knez). Ljubljana: Slovensko muzejsko društvo, 2003, str. 109–111.

Procjuk, Jurij (Yuri Protsyuk) s sod: *Plate archive of Nikolaev Astronomical Observatory: digitization, preview database, image processing and using results in the current research. International workshop on scientific use, digitization and preserving astronomical photographic records*. Praga, 2014.

Rempel, Siegfried: The Care of Black and White Photographic Collections; Identification of Processes. V: *Technical Bulletin* (1979), No. 6.

Rempel, Siegfried: The Care of Black and White Photographic Collections – Cleaning and Stabilization. V: *Technical Bulletin* (1980), No. 9.

Robinson and Abney: *The Art and Practice of Silver Printing*. New York: E. & H. T. Anthony & Co., No. 591. Broadway, 1881.

Rothmeier, F.: Publishing Scanned Plates Using DaCHS. Zentrum für Astronomie Heidelberg. V: *Astroplate* (2014).

Simcoe, R. J.: A High-Speed, High-Precision Scanner for the Harvard Archive. V: *Preservation and Digitization of Photographic Plates* (January 2004), No. 2, str. 9–13, 24–29.

Status of the Digitization of the Archives of Plates of the Italian Astronomical Observatories and the Specola Vaticana (ur. C. Barbieri et al.). V: *Preservation and Digitization of Photographic Plates* (PDPP Newsletter) (January 2004), No. 2., str. 9–13.

Steinhoff, Sascha: *Scanning Negatives and Slides: Digitizing Your Photographic Archive, 2nd Edition*. Heidelberg: Rocky Nook Inc., 2010.

Strelnitstky, V.: Update on Plate Digitization Project at the Maria Mitchell Observatory. V: *Preservation and Digitization of Photographic Plates* (January 2004), No. 2.

Stulik Dušan & Kaplan A.: *Alternative Process Photography and Science meet at the Getty*. Getty conservation institute, J. Paul Getty Trust, 2010.

Suhadolnik, Jože: Fotografija: arhivsko gradivo in arhivske fototeke: osnove in načini urejanja, popisovanja in strokovne obdelave. V: *Arhivi* 24 (2001), št. 1, str. 59–68.

Škofljanec, J.: *Zajem, pretvorba in hramba gradiva v digitalni obliki ter notranja pravila*. Gradiva ARS za usposabljanje. Arhiv Republike Slovenije, 2014. Dostopno na: <http://www.arhiv.gov.si>.

Vodopivec, Jedert: Hraniti in ohraniti fotografsko gradivo. V: *Zborovanje Slovenskega muzejskega društva, Ptuj, 9.–11. 10. 2003* (ur. Darko Knez). Ljubljana: Slovensko muzejsko društvo, 2003, str. 68–78.

Vodopivec, Jedert: Klimatski pogoji v arhivskih depojih. V: *Arhivski depoji v Sloveniji* (ur. Jedert Vodopivec). Ljubljana: Arhiv Republike Slovenije, 2009, str. 33–39.

Vodopivec, Jedert s sod.: *Priporočila za varno osvetlitev premične kulturne dediščine*. Zbornik *Svetloba in kulturna dediščina*. Ljubljana: Arhiv Republike Slovenije, 2006.

Williams, Don: Establishing Spatial Resolution Requirements for Digitizing Transmissive Content: A Use Case Approach. V: *Image Science Associates*. Dostopno na: <http://www.imagescienceassociates.com/>.

Zakušek, Irma: Hranjenje fotografskega gradiva v Muzeju novejšje zgodovine Celje. V: *Zborovanje Slovenskega muzejskega društva, Ptuj, 9.–11. 10. 2003* (ur. Darko Knez). Ljubljana: Slovensko muzejsko društvo, 2003, str. 90–93.

Zborovanje slovenskega muzejskega društva 2003. Razdelek Fotografska in filmska dediščina in dokumentacija v muzejih (ur. Darko Knez). Ljubljana: Slovensko muzejsko društvo, 2003, str. 68–112.

ZUSAMMENFASSUNG

KATALOGISIERUNG UND DIGITALISIERUNG DES ARCHIVS VON GLASNEGATIVEN VON JANKO RAVNIK

Der Beitrag behandelt Theorie und Verfahren der Katalogisierung und Digitalisierung von Glasnegativen des Autors Janko Ravnik. In Slowenien ist das Know-how der archivarischen Behandlung von Fotos sehr wohl vorhanden, jedoch sind für diesen Raum eine mannigfache Behandlung derartiger Fotos und unterschiedliche Praxen charakteristisch, die von den slowenischen Archiven, Museen und Bibliotheken angewendet werden, die ein solches Material als öf-

fentliches Gut und kulturelles Erbe bewahren. Viel wertvolles Bildmaterial befindet sich noch in privater Verwahrung und droht bei nicht entsprechender Lagerung rasch zu verfallen. Bei den Fotos handelt es sich um ein zweifaches Erbe: um ein inhaltliches und ein technisches. Der Inhalt kann durch entsprechende Digitalisierung ohne zeitliche Begrenzung erhalten werden. Bei den physischen Trägern der Bildinformation kann die Alterung nicht gestoppt werden, sie kann durch ein entsprechendes Verfahren nur bis zu einem bestimmten Grad verlangsamt werden.

Es wurde der physische Zustand der Sammlung analysiert und ein Katalog der Fotosammlung für 567 Glasnegative in vier verschiedenen Standardgrößen vorbereitet, die von den Ravnik-Erben verwahrt werden. Zum Zwecke der Durchsicht wurden vorerst positive Bilder hergestellt. Der Katalog enthält Grunddaten zur Anordnung innerhalb der Sammlung, Zustand der einzelnen Fotoplatten und Arbeitsbezeichnungen der Thematik. Die Motive sind in 18 Kategorien gegliedert, die sich überschneiden: Persönliches und Familiäres, Landschaft, Ereignisse, Erster Weltkrieg, Musik, Film (V kraljestvu Zlatoroga/ Im Reich des Goldhorns), Interieur, Porträt, Humor, Übermalung, Schüler, Akademie, Technik, Glückwunsch, Gruppe, Makro, Ethno-Ereignisse, Schutzhütten, Hotels, Profan- und Sakralbauten. Fotos ohne Titel des Autors wurden Arbeitsnamen zugewiesen.

Vor dem Scannen wurden weltweit die diesbezüglichen Erfahrungen verschiedener Institutionen geprüft und auch die technischen Merkmale der Scanner und deren Eignung zum Scannen empfindlicher Glasplatten mit organischer Fotoemulsion analysiert. Es wurde festgestellt, dass die Qualität mit der einiger Projekte vergleichbar ist, die von professionellen Studien durchgeführt worden waren, und dass auf jeden Fall viele Privatsammlungen mit einem soliden Preis-Leistungs-Verhältnis in hoher Qualität digitalisiert werden können. Die Digitalisierung erfolgte mit dem Flachbettscanner HP-Scanjet 8300 mit einer Auflösung von 2400 dpi und der Software SilverSoft. Das Ergebnis sind Raw-Daten, die aus Sicherheitsgründen an drei, voneinander 20 und 160 km entfernten Örtlichkeiten verwahrt werden.

Trotz der Tatsache, dass die theoretisch bestmöglichen Voraussetzungen öffentliche Institutionen bieten, blieb auch die Möglichkeit offen, dass die Originale privat verwahrt werden. Gründe dafür gibt es mehrere, vor allem ist wichtig, dass der Inhalt schon der Öffentlichkeit zugänglich ist, dass die klimatischen Verhältnisse in den Privaträumen besser als in vielen slowenischen öffentlichen Archiven oder Museen aufrechterhalten werden können, dass öffentliche Gelder für den Ankauf eines solchen Kulturerbes immer weniger zur Verfügung stehen und dass es notwendig ist, in Slowenien das Bewusstsein des fotografischen Erbes privater Provenienz, das unzweifelhaft sehr groß ist, zu heben und auf diese Weise dessen Digitalisierung und Erhaltung anzuregen.

PRILOGE⁶¹**PRILOGA A: METAPODATKI O FOTOGRAFSKI ZBIRKI**

Po predlogi General international standard archival description v prevodu Olge Pivk. V: *Arhivi* 23 (2000), št. 2, str. 117–128.

3.1 PODROČJE IDENTIFIKACIJE POPISNE ENOTE	
3.1.1 Signatura	n/a (odvisno od morebitne predaje v izbrani arhiv)
3.1.2 Naslov	Zbirka fotografskih negativov na steklenih ploščah
3.1.3 Datum(i)	ocenjeno od leta 1912 do leta 1935, posamezno tudi pozneje
3.1.4 Nivo popisovanja	
3.1.5 Obseg in medij popisne enote (količina, obseg, velikost)	Črno-beli negativni, suha emulzija srebrovih soli v želatini na steklenih ploščah. 567 fotografij: 402 kosa 10 x 15, 89 kosov 9 x 12, 52 kosov 6 x 9, 14 kosov 13 x 18.
3.2 PODROČJE KONTEKSTA	
3.2.1 Ime ustvarjalca	Janko Ravnik
3.2.2 Historiat ustvarjalca	Janko Ravnik (Bohinjska Bistrica, 1891–Maribor, 1982), glasbenik, skladatelj in ustanovitelj slovenske pianistične šole. Fotograf, snemalec in režiser prvega slovenskega celovečernega filma V kraljestvu Zlatoroga.
3.2.3 Historiat fonda	Hramba in urejanje pri avtorju (1912–1982) Hramba pri dedičih (od leta 1982 naprej) Jarina Bohinj 2014: katalogizacija, skeniranje in analiza stanja Skeniranje 2400 dpi optične ločljivosti. SilverFast Ai (vers. 6.6.2r5), HP ScanJet 8300 Pro
3.2.4 Izročanje gradiva	
3.3 PODROČJE VSEBINE IN UREDITVE	
3.3.1 Okvir in vsebina	Bohinj, Ljubljana, slovenske gore, I. svetovna vojna, V kraljestvu Zlatoroga, družinski fotografski arhiv
3.3.2 Valorizacija, uničevanje in odbiranje gradiva	Valorizacija ohranjenosti in znakov staranja (Društvo Jarina Bohinj, 2014). Zbirka je celovita in se ne odbira zaradi svoje umetniške vrednosti. Pred morebitno predajo v javno hrambo bodo dediči morda želeli izločiti posamezne družinske fotografije.
3.3.3 Dopolnjevanje gradiva	Zbirka je zaključena celota že pokojnega avtorja.
3.3.4 Sistem ureditve	Plošče začasno ostajajo v enaki obliki in razporeditvi, kot jih je avtor zapustil svojim dedičem. Digitalne servisne kopije (Sony raw .arw in .jpg 4000x6000dpi). Skenogrami (SilverLight raw.tiff, optično 2400 dpi). Seznam, usklajen s katalogom plošč.
3.4 PODROČJE DOSTOPNOSTI IN UPORABE	
3.4.1 Pogoji dostopnosti	Pomanjšane različice so objavljene javno na spletu.
3.4.2 Pogoji za reproduciranje	V dogovoru z nosilci avtorskih pravic.
3.4.3 Jezik in pisava	n/a
3.4.4 Zunanje značilnosti in tehnične zahteve	n/a

⁶¹ Na spletni strani <http://arhivi.jarina.org>:

PRILOGA B: KATALOG

PRILOGA C: TEORIJA IN POSTOPKI SKENIRANJA

PRILOGA Č: DOKUMENTACIJA DELOVNEGA PROCESA

PRILOGA E: SLOVARČEK

3.4.5 Pripomočki za uporabo	Katalog z uvrstitvijo v 18 vsebinskih kategorij in dodatnimi informacijami o vsaki fotografiji. Kategorije: osebne in družinske; pokrajina; dogodki; I. sv. vojna; glasba; film (vkz); interier; portret; humor; preslikava; učenci, akademija; tehnika; voščilnica; skupina; makro; etno dogodki; planinske kočje, hoteli, profane zgradbe; sakralni objekti.
3.5 PODROČJE POVEZAV GRADIVA	
3.5.1 Obstoje in lokacija originalov	Originale plošč hranijo avtorjevi dediči. Načrtovana je shranitev v kakovostnejšo embalažo, ki ustreza današnjim merilom PAT. Digitalne različice (tif) so shranjene na treh, med seboj 20 in 160 km oddaljenih lokacijah Društva. Pri dveh kopijah je po notranjih pravilih društva zagotovljen letni pregled stanja.
3.5.2 Obstoje in lokacija kopij	Jpg različica se nahaja pri avtorjevih dedičih. Steklene plošče nimajo kopij.
3.5.3 Sorodne popisne enote	V pripravi obdelava ostalega fotografskega gradiva Janka Ravnika.
3.5.4 Objave	V pripravi.
3.6 PODROČJE OPOMB	
3.6.1 Opombe	Merjeni so bili obsegi srebrovega zrcaljenja in pregledane poškodbe za vsako posamezno steklo: rdeča niansa, rdeča pegavica, drevesna kristalizacija, prstni odtisi, nalepljen okvir; dodaten papir oz. paus; retuša z grafitnim svinčnikom; prisotno lepilo; srebrovo zrcalo; nitasto zrcaljenje; zrcalo zaradi ovoja; rjavi fleki; smeti; druge mehanske poškodbe; črne točkaste packe; grbančenje emulzije; rjave nianse; razlike v debelini stekla; raze; odrgnine; odstopljena emulzija; lomsteklenega nosilca; bakterije/glive.
3.7 PODROČJE KONTROLE POPISOVANJA	
3.7.1 Opombe arhivista	
3.7.2 Pravila in dogovori	
3.7.3 Datum(i) popisov	december 2013–september 2014

PRILOGA D: SEZNAM UPORABLJENE OPREME

Skener HP-Scanjet 8300

Delovna postaja HP X4400 z OS Windows XP

Industrijski stereomikroskop BTC IND 2T

Mikroskop Konus 20010131

Fotografska kamera Sony alpha a77v

Fotografska kamera Minolta A1

Kalibracijska kartica proizvajalca LaserSoft Imaging z oznako IT8.7/2-1993
2010:04 (R100409)

SilverFast Ai s serijsko število RWB22-24JLB-L6A22-2B27U-A462V-ZY228

GIMP Image Manipulation Program (www.gimp.org)

PRILOGA D: NASTAVITVE SKENERJA

Skeniranje je bilo izvedeno s pomočjo programskega vmesnika SilverFast Ai (vers. 6.6.2r5) za HP-skenerje. Uporabljene so bile naslednje nastavitve, ki jih zaradi uporabe programskega orodja v angleškem jeziku navajamo v originalu, pri nekaterih navedbah pa dodajamo delovni prevod v slovenščino: Navedba nastavitve sledi nastavitvam v programski opremi v zaporedju, kot se uporabniku pokaže ob zagonu programa. Naslovi predstavljajo zavihke oziroma podzavihke, seznam pa predstavlja posamezne parametre, ki jih je mogoče nastaviti. Za Gamma vrednost smo upoštevali priporočilo Williamsa v delu: Establishing Spatial Resolution Requirements for Digitizing Transmissive Content.

GENERAL (splošne nastavitve)

Scan Mode: Normal (File)

Original: Transparency

Pos/Neg: Negative

Frame-Set: Save

FRAME (velikost površine skeniranja)

Scan Type: 16 Bit HDR Grayscale

Original/Scale: prilagojeno standardni velikosti vsake plošče

lpi: 2400

OPTIONS – GENERAL (splošne možnosti)

Colour Model: RGB

Units of Measure: cm

Densitometer Radius: 2 Pixel

Default Settings: SilverFast Defaults

Option Parameter <save...>

interpolation: SilverFast Standard

High resolution prescan: 1x

preview lightness: Off

Gamma Gradation: 2.20

Q-Factor: 1,5

Reopen SF after scan: no

Show image after scan: no

Realtime Correction: no

Edge size of soft mask: 0,00

OPTIONS – AUTO

Auto Threshold Highlight: 2; levels: no

Auto Threshold Shadow: 0; levels: no

Highlight offset: 2

Shadow offset: 98

Colour Cast Removal: 100; active: yes

Auto Frame inset: 10

Find Frame inset: 0

Autopip Middlefactor: -30, 30

Autocontrast: no

Automatic for batch: no

ACR: no

MidPip Fixet Target: 50; active: no

Auto IT8 Calibration: yes

Custom ICC: no

OPTIONS – CMS

Input internal: <none>
Internal monitor: image Colour marching (ICM)
Internal Output: <RGB>
Profiles for ICM - Scanner: SFprofT (scanjet 8300).icc
Profiles for ICM – internal: Adobe RGB (1998)
Profiles for ICM – Grey: <none>
Profiles for ICM – Rendering intent: Abs. colorimetric
Embed ICC profile: yes

OPTIONS – SPECIAL

Colour filter: white
Prescan mode: no
Prescan Draft: yes
HiRePP: yes
Limit Gamma Slope: no

NEGATIVE (nastavitve za standardne negative)

Film type and Exposure
Film Vendor: Perutz
Film brand: Primera
ISO film type: 100
Exposure: 0
CCR: ON
Expert mode – Expansion: B 0 – 255; G 0 – 255; R 0 – 255
Expert mode – Curves: auto
Expert mode – Autotolerance: 0