



KONSERVATOR-RESTAVRATOR

Povzetki mednarodnega strokovnega srečanja 2018

Narodna galerija, maj 2018

SMS | DRS | NG

KONSERVATOR-RESTAVRATOR

Povzetki mednarodnega strokovnega srečanja 2018

Narodna galerija, maj 2018

SMS | DRS | NG



Publikacija je bila izdana s sofinanciranjem Ministrstva za kulturo Republike Slovenije, za kar se Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavratorjev Slovenije iskreno zahvaljujeta.

KONSERVATOR-RESTAVRATOR

Povzetki mednarodnega strokovnega srečanja 2018

Glavna urednica: mag. Nataša Nemeček

Uredniški odbor: dr. Sabina Kramar, Irena Porekar Kacafura, mag. Lucija Močnik Ramovš, mag. Ana Motnikar, Tina Buh, Ajda Mladenovič

Recenzija prispevkov o estetski prezentaciji: Ajda Mladenovič

Organizatorji srečanja: Skupnost muzejev Slovenije, Društvo restavratorjev Slovenije, Narodna galerija

Organizacijski odbor: mag. Jana Šubic Prislan, mag. Ana Motnikar, mag. Nataša Nemeček, mag. Tamara Trček Pečak, mag. Martina Vuga, mag. Martina Lesar Kikelj

Izvršilni organizator: Oddelek za konserviranje in restavriranje Narodne galerije

Tehnična podpora: Tehnična ekipa Narodne galerije

Prevajanje iz angleščine: mag. Ana Motnikar, Ajda Mladenovič, mag. Nataša Nemeček, Irena Porekar Kacafura

Prevajanje iz hrvaščine in srboсловенščine: Tina Buh, Ajda Mladenovič, mag. Nataša Nemeček, Irena Porekar Kacafura

Jezikovni pregled: Vlado Motnikar

Lektoriranje angleških izvlečkov: Mirjam Novak

Po oblikovalski podobi Tanje Semion in Marina Šantića oblikovala in tehnično uredila: Petra Benedik

Tisk: Collegium Graphicum

Izdajatelj: Društvo restavratorjev Slovenije,
Skupnost muzejev Slovenije

Naklada: 300

Ljubljana 2018

Slika na naslovnici:

Fortunat Bergant, *Prestar*, o.p.l. 74 × 57 cm, detajl lica slike, sign. in dat. na hrbtni: Wergant/pinxit 1761, Narodna galerija (foto: Simona Škorja)

Cena zbornika: 5 EUR

ISSN 1854-5289

Kazalo | Contents

Uvod

Martina Lesar Kikelj — 17

PLENARNI SKLOP | PLENARY SESSIONS

Estetska prezentacija | Aesthetic presentation — 18

Dozorevanje konservatorsko-restavratorske stroke ter vprašanja etike in estetike |
Maturing of the conservation-restoration profession and the issues of ethics and aesthetics

Ajda Mladenovič — 19

Estetska prezentacija slik – dva koraka naprej, eden nazaj | Aesthetic presentation of pictures – two steps forward, one step back

Lucija Močnik Ramovš — 24

Estetska (?) prezentacija polikromirane lesene plastike | Aesthetic (?) presentation of polychrome wooden sculptures

Miladi Makuc Semion — 29

Estetska prezentacija kovinskega muzejskega gradiva – vprašanje patine | Aesthetic presentation of metal museum objects – the question of patina

Nataša Nemeček — 36

Estetska prezentacija stenskih poslikav | Aesthetic presentation of wall paintings

Martina Lesar Kikelj, Anita Klančar Kavčič, Simona Menoni Muršič — 43

Estetska prezentacija kamnitih spomenikov in štukatur | Aesthetic presentation of stone monuments and stucco decorations

Špela Govž — 49

Dust removal, interpolation, stabilisation – digitalno restavriranje filmske dediščine |

Dust removal, interpolation, stabilisation – digital restoration of the film heritage

Nadja Šišarov — 56

POVZETKI MEDNARODNEGA STROKOVNEGA SREČANJA 2018 — 62

TEKSTIL

Relikviarij z Janezom Nepomukom (*Klosterarbeiten*)

Hermina Golc — 63

Konserviranje-restavriranje zelenega mašnega kompleta iz cerkve sv. nadangela Mihaela v Stražemanu (Požeška škofija)

Maja Vrtulek — 64

Konserviranje-restavriranje dirigentskega suknjiča Frana Gerbiča

Ana Resnik — 65

Konserviranje pregrinjala kočijaževega sedeža plemiške kočije

Eszter Mátyás — 66

Konserviranje in restavriranje tkanin v knjigi vzorcev *Linnen Stoffe* Salamona Bergerja

Blanka Đidara — 67

PAPIR

Konserviranje in restavriranje zemljiskih katastrov iz Roždanika
Marija Leskovar — 68

Album di Ragusa, fond družine Martecchini-DA Dubrovnik
Martina Bagatin — 69

Časovna kapsula za prihodnje rodove
Jedert Vodopivec Tomažič — 70

Konserviranje in restavriranje barvnega bakroreza M. C. Crnčića
Iva Gobić Vitolović — 71

Konservatorsko-restavratorski poseg na turističnem plakatu iz leta 1958
Dorijana Malinarić-Macan — 72

Vpliv lepilnega sloja na mehanske lastnosti papirja za restavriranje
Marijana Mimica Tkalcec — 73

SLIKE

Vittore Carpaccio, *Predstavitev v templju* – pomembnost kitanja pri končnem videzu slike
Zoja Bajdè, Andreja Ravnikar — 74

Konservatorsko-restavratorski posegi na sliki *Srečanje papeža Leona I. Velikega z Atilo* iz Strossmayerjeve galerije starih mojstrov HAZU v Zagrebu
Slobodan Radić — 75

Plemiški otroci pri igri – odkrivanje originalnega kolorita
Polona Semenič — 76

Konservatorski posegi na ikonah slikarja Arsenija Teodorovića iz nekdanje srbske cerkve v Budimu
Daniela Korolija Crkvenjakov, Darko Despotović, Danilo Vuksanović — 77

Konservatorsko-restavratorski posegi na sliki *Sveti Janez Evangelist* iz cerkve sv. Trojice v Lekeniku
Marko Čurković — 78

Skrivnostna kožna bolezen *Prestarja*; problematika estetske prezentacije
Simona Škorja — 79

Odstranjevanje starejših preslikav s Kremser-Schmidtovе slike *Kamenjanje sv. Štefana*
Liza Lampič — 80

Dileme pri odstranjevanju nečistoč – slike križevega pota, p. c. sv. Martina v Moravčah
Lucija Močnik Ramovš — 81

Jezus na Oljski gori
Zdenka Salmič Pungerčar — 82

Kaj se skriva pod okrasnim okvirjem?
Lucija Stepančič — 83

Konservatorsko-restavratorski posegi na sliki *Portret Gjure Kundeka*
Tamara Ukrainčik, Maja Sučević Miklin — 84

Specifični konservatorsko-restavratorski posegi na sliki *Smolek* (olje na steklu) Ivana Generalića
Magdalena Vlaho — 85

POLIKROMIRANA PLASTIKA

Imitacija brokata: raziskovanje tehnologije in konserviranje-restavriranje
Erica Sartori, Miladi Makuc Semion, Martina Vuga — 86

Konservatorsko-restavratorski poseg na glavnem oltarju iz podružnične cerkve sv. Kancijana na Vrzdencu
Franci Kavčič — 87

Konservatorsko-restavratorski posegi na lesenem razpelu iz frančiškanskega samostana v Zaostrogu
Lana Kekez, Kristina Krivec, Julija Baćak — 88

Konservatorsko-restavratorski poseg na kipu *Marije Lurške*
Katarina Blaži — 89

LES

Rekonstrukcija flodranega sloja na orglah Josefa Angsterja iz cerkve Svetega Frančiška Asiškega v Gradištu
Marija Reberski — 90

Restavriranje kuhinjske omare
Danilo Rojko — 91

Konserviranje in restavriranje makete celjskega spomenika *Vojna in mir* Jakoba Savinška
Miladi Makuc Semion — 92

Konserviranje-restavriranje sodobne intarzije
Ante Pereza — 93

ARHEOLOGIJA

Zakrito in ponovno odkrito
Sonja Perovšek — 94

Ponovni poseg na kovinskih predmetih iz Velikega Gradca pri Drežnici – primer zvonca
Andrej Ferletic — 95

Vitezovo oblačilo
Mojca Zver — 96

Raziskava izvora rimskega marmornega sarkofaga iz Salone
Siniša Bizjak, Ivana Duvnjak — 97

Antični lapidarij
Lidiya Gardina, Radovan Cunja — 98

Razmišljanje o praksi dviganja mozaikov z njihove originalne podlage
Nađa Šperac, Krešimir Bosnić, Nikola Radošević — 99

TEHNIŠKA DEDIŠČINA

Blagajna National 186 – konserviranje in restavriranje blagajne na vzvode
Petra Šušteršič — 100

Konserviranje in restavriranje blagajne National 14142X
Kristjana Juričan — 101

»Šporhert« Tobi
Irena Porekar Kacafura — 102

PRIRODOSLOVNO GRADIVO

Uvajanje vakuumski impregnacije pri konserviranju rudnih mineralov
Matjaž Černila, Borut Tome, Miha Jeršek — 103

STENSKE SLIKE IN MOZAIKI

Začetek obnove stenskih slik v rotundi svetega Nikolaja v Selu
Irena Čuk, Andreja Padovnik — 104

Problematika preteklih posegov na stenskih poslikavah na Vrzdencu
Anita Klančar Kavčič — 105

Celostna obnova zunanjščine in prezentacija cerkve Matere božje na Žežlju
Tanja Mesojedec — 106

Konserviranje-restavriranje stenskih poslikav v pritličju Hudičevega turna
Anja Urbanc, Tadeja Kajzar Trajkovski — 107

Jelovškove poslikave iz dvorca Zalog pri Moravčah
Saša Snoj, Jelka Kuret — 108

Dobro sodelovanje, posluh za ohranjanje kulturne dediščine in kaj je s skupnimi močmi mogoče doseči. *Kapelica v Litiji*.
Katja Pohl, Anja Urbanc, Mitja Pergar — 109

Poslikave Toneta Kralja v učilnici Waldorfske šole v Ljubljani
Neposreden stik s kulturno dediščino in njen pomen v izobraževanju mladih
Anka Batič, Katja Pohl — 110

Problematike ohranjanja stenskih poslikav Toneta Kralja v prezbiteriju cerkve sv. Lucije na Mostu na Soči
Andrej Jazbec, Marta Bensa — 111

Konservatorsko-restavratorski poseg na stenskih mozaikih v nemški kostnici v Tolminu
Nataša Škrjanec — 112

Uporaba računalniške grafike pri izdelavi rekonstrukcij stenskih poslikav
Žiga Rehar — 113

KAMEN IN ŠTUK

Hudičev turn – restavratorski posegi na kamnitem portalu
Katja Rus — 114

Interventni posegi na štukaturnem okrasju fasade Obrtne šole na Aškerčevi
Špela Govž — 115

Novoodkriti grb in konservatorsko-restavratorski posegi na elementih iz umetnega kamna na palači Ekonomski srednje šole v Ljubljani

Matevž Sterle — 116

Konservatorsko-restavratorski posegi na spomeniku žrtvam prve in druge svetovne vojne v Črni na Koroškem

Saša Stržinar Sterle — 117

VŠ-ooooo534: *Kotalkarica*

Maja Ivanišin — 118

»Popolni muzej svetovne plastike«

Martina Vuga — 119

STAVBNA DEDIŠČINA

Kapela sv. Martina v Starem Brodu

Andelko Pedišić — 120

KOPISTIKA

Kiparska rekonstrukcija zadnjega celjskega grofa Ulrika II.

Ajda Purger — 121

Problematika obnove in predstavitev bander

Vid Klančar, Anita Klančar Kavčič — 122

NARAVOSLOVNE PREISKAVE

Naravoslovne preiskave Kogojevega počivalnika Gondola

Tjaša Rozman, Katja Kavkler, Mateja Golež, Špela Šubic, Živa Zupin — 123

Ptičar in Prestar – multispektralna analiza

Andrej Hirci — 124

Ali lahko spektroskopske analize pomagajo pri datiranju?

Petra Bešlagić, Katja Kavkler — 125

Tehnika odvzema vzorcev za identificiranje lesa muzejskih predmetov

Gregor Kos — 126

Identificiranje lesnih vrst v restavratorstvu – od besed k dejanjem

Albina Kržič — 127

Celjski strop: Analize materialov, spremljanje mikroklime in mikrobiološke analize

Katja Kavkler, Petra Bešlagić, Polona Zalar, Martina Turk, Miha Humar, Črtomir

Tavzes, Maks Merela — 128

Novi utrjevalec za mineralne površine

Andreja Pondelak, Sabina Kramar, Luka Škrlep, Andrijana Sever Škapin — 129

Predstavitev projekta *Napredne injekcijske mase* na osnovi hidratiziranega apna za utrditev stavb kulturne dediščine

Andreja Padovnik, Vesna Jereb, Violeta Bokan-Bosiljkov — 130

Lahke injekcijske mase s hidravličnim apnom za konservatorsko-restavratorske posege na stenskih poslikavah
Sabina Kramar, Ajda Mladenovič, Martina Lesar Kikelj — 131

PREVENTIVNO KONSERVIRANJE

Liturgični tekstil po katastrofalnih poplavah v Slavoniji leta 2014
Venija Bobnjadić-Vučković — 132

Mikroklima na novi stalni razstavi *Železnodobne zgodbe s stičišča svetov*
Eva Menart — 133

Regijski centri za pomoč pri organiziranju trajnega hranjenja predmetov kulturne dediščine
Jana Šubic Prislan — 134

Pregled stanja t. i. sodobnih medalj
Ana Sofia Neves, Ana Bailão, Frederico Henriques, Andreia Pereira — 135

Zabaven način pridobivanja znanja o preventivnem konserviraju
Sagita Mirjam Sunara — 136

IZOBRAŽEVANJE

Retuširanje in oklica: navodila in zvijače za študente konservatorstva-restavratorstva
Francesca Tonini — 137

Delavnica: elektrokemijske / elektrolitske tehnike za konserviranje-restavriranje kovinskih predmetov
Nataša Nemeček, Eva Menart — 138

Znanje in veščine iz depoja
Aleš Vene — 139

Projekt Ustvarjalno konserviranje: z dodatnimi interakcijami med študenti in profesorji do novih konceptov konserviranja
Leonor Loureiro, Ricardo Triñes, Cláudia Falcão — 140

TEORIJA

Tehnična umetnostna zgodovina
Mateja Neža Sitar — 141

ANGLEŠKI IZVLEČKI | ABSTRACTS

Conservator-restorer, Abstracts of the International Meeting 2018,
National Gallery of Slovenia — 142

TEXTILES AND LEATHER

Reliquary of St. John of Nepomuk (monastic work)
Hermina Golc — 143

Conservation of the chasuble, the stole and the maniple from a green set of liturgical vestments from the Church of St. Michael the Archangel in Stražeman (Požega Diocese)
Maja Vrtulek — 143

Conservation-restoration of conductor Fran Gerbič's jacket
Ana Resnik — 143

Conservation of the cover for a noble coachman's seat
Eszter Mátyás — 144

Conservation and restoration treatment of *Linnon Stoffe*, Salomon Berger's book of patterns
Blanka Đidara — 144

PAPER

Conservation and restoration of the cadastral maps of Roždanik from the Croatian State Archives
Marija Leskovar — 144

Album di Ragusa, a collection of the Martecchini Family – Dubrovnik State Archives
Martina Bagatin — 145

Time capsule for the next generations
Jedert Vodopivec Tomažič — 145

Conservation of a colour etching by M. C. Crnčić
Iva Gobić Vitolović — 145

Conservation-restoration of a tourism poster from 1958
Dorijana Malinarić-Macan — 146

Influence of the adhesive layer on the mechanical properties of the paper for restoration
Marijana Mimica Tkalc̄ec — 146

EASEL PAINTINGS

Vittore Carpaccio, *Presentation in the Temple* – the importance of filling in for the final appearance of paintings
Zoja Bajdè, Andreja Ravnikar — 146

Conservation of the painting *The Meeting of Leo the Great and Attila* from the Strossmayer Gallery of Old Masters of the Croatian Academy of Sciences in Zagreb
Slobodan Radić — 147

Noble Children at Play – discovering the original colours
Polona Semenič — 147

Conservation of the icons of Arsenije Teodorović from the former Serbian Orthodox Church in Buda

Daniela Korolija Crkvenjakov, Darko Despotović, Danilo Vuksanović — 147

Conservation and restoration of the oil painting of *Saint John the Evangelist* in the Church of the Holy Trinity in Lekenik

Marko Čurković — 148

Mysterious skin disease of *The Pretzel Maker*; problems of aesthetic presentation
Simona Škorja — 148

Removal of the overpaint from the painting *The Stoning of Saint Stephen*
Liza Lampič — 148

Dilemmas in removing impurities – *Stations of the Cross* Paintings from St. Martin's Parish Church in Moravče

Lucija Močnik Ramovš — 149

Jesus on the Mount of Olives

Zdenka Salmič Pungerčar — 149

What is hidden under the frame?

Lucija Stepančič — 149

Conservation and restoration of *The Portrait of Gjuro Kundek*

Tamara Ukrainiančik, Maja Sučević Miklin — 150

Specific conservation work carried out on an oil painting on glass *Smolek* by Ivan Generalić

Magdalena Vlaho — 150

POLYCHROME SCULPTURES

Applied brocade: art technology and conservation-restoration

Erica Sartori, Miladi Makuc Semion, Martina Vuga — 150

Conservation-restoration of the main altar in St. Kancijan's Church from Vrždenec
Franci Kavčič — 151

Conservation treatment of the wooden polychrome crucifix from the Franciscan Monastery in Zaostrog

Lana Kekez, Kristina Krivec, Julija Baćak — 151

Conservation-restoration of *Our Lady of Lourdes*

Katarina Blaži — 151

WOOD

Reconstruction of the paint layer on the organ of Joseph Angster from the Church of St. Francis of Assisi in Gradište

Marija Reberski — 152

Restoration of a kitchen cabinet

Danilo Rojko — 152

Conservation and restoration of the model for the Celje monument *War and Peace* by Jakob Savinšek

Miladi Makuc Semion — 152

Conservation-restoration of modern intarsia
Ante Pereza — 153

ARCHAEOLOGY

Hidden and unhidden
Sonja Perovšek — 153

Re-treatment of metal objects from Gradec near Drežnica – an example of a bell
Andrej Ferletić — 153

Knight's robe
Mojca Zver — 154

Ancient Roman marble sarcophagus from Salona, a research into its origin
Siniša Bizjak, Ivana Duvnjak — 154

Collection of Roman lapidary inscriptions
Lidija Gardina, Radovan Cunja — 154

Contemplating on the Practice of Detachment of Mosaics from their Original Substrate
Nađa Šperac, Krešimir Bosnić, Nikola Radošević — 155

TECHNICAL HERITAGE

National 186 cash register – conserving and restoring a cash register with levers
Petra Šušteršič — 155

Restoration and conservation of the National 14142X cash register
Kristjana Juričan — 155

TOBI “šporhert” (cooker)
Irena Porekar Kacafura — 156

NATURAL HISTORY OBJECTS

Introduction of vacuum impregnation to the conservation of ore minerals
Matjaž Černila, Borut Tome, Miha Jeršek — 156

WALL PAINTINGS AND MOSAICS

Beginning of the restoration procedures on the wall paintings in the Rotunda Church of St. Nicholas in Selo
Irena Čuk, Andreja Padovnik — 156

Problems arising from the past conservation-restoration of wall paintings in Vrzdenec
Anita Klančar Kavčič — 157

Complete renovation of the exterior and presentation of the Church of the Mother of God at Žeželj
Tanja Mesojedec — 157

Conservation-restoration of the wall paintings on the ground floor of the Devil's Tower (Hudičev turn)
Anja Urbanc, Tadeja Kajzar Trajkovski — 157

Jelovšek's frescoes from the Zalog Mansion near Moravče
Saša Snoj, Jelka Kuret — 158

Good collaboration, a feel for values and the protection of cultural heritage, and what can be achieved with a collective effort. *A chapel in Litija.*

Katja Pohl, Anja Urbanc, Mitja Pergar — 158

Wall paintings by Tone Kralj at the Waldorf School in Ljubljana

Direct contact with cultural heritage and its role in education

Anka Batič, Katja Pohl — 159

Problems associated with conserving Tone Kralj's wall paintings in the Church of St. Lucia in Most na Soči

Andrej Jazbec, Marta Bensa — 159

Conservation and restoration works on the wall mosaics in the German Ossuary in Tolmin

Nataša Škrjanec — 159

Use of computer graphics in the process of wall-painting reconstruction

Žiga Rehar — 160

NATURAL STONE AND STUCCO

The Devil's Tower (Hudičev turn) – restoration of a stone portal

Katja Rus — 160

Urgent restoration on the facade of the Craft School on Aškerčeva Street in Ljubljana

Špela Govž — 160

Newly discovered coat of arms and conservation-restoration works on the artificial-stone elements at the Palace of the Economics High School in Ljubljana

Matevž Sterle — 161

Conservation and restoration of the *Monument to the 1st and 2nd World War Victims* in Črna na Koroškem

Saša Stržinar Sterle — 161

VŠ-ooooo534: *The Roller Skater*

Maja Ivanišin — 161

A complete museum of the world sculpture

Martina Vuga — 162

BUILT HERITAGE

St. Martin's Chapel in Stari Brod

Andelko Pedišić — 162

COPIES

Sculptural reconstruction of Ulrik II, the Last Count of Celje

Ajda Purger — 162

Problems associated with the restoration and presentation of processional banners

Vid Klančar, Anita Klančar Kavčič — 163

SCIENTIFIC RESEARCH

Scientific research of Kogoj's lounge chair Gondola
Tjaša Rozman, Katja Kavkler, Mateja Golež, Špela Šubic, Živa Zupin — 163

The Pretzel Maker and The Bird Trader – a multispectral analysis
Andrej Hirci — 163

Can spectroscopic analysis help with dating?
Petra Bešlagić, Katja Kavkler — 164

Sampling technique for the wood identification of museum objects
Gregor Kos — 164

Wood identification in conservation and restoration – from words to actions
Albina Kržič — 164

The Celje Ceiling: material analyses, monitoring of the microclimate and microbiological analyses
Katja Kavkler, Petra Bešlagić, Polona Zalar, Martina Turk, Miha Humar, Črtomir Tavzes, Maks Merela — 165

New consolidant for mineral surfaces
Andreja Podelak, Andrijana Sever Škapin, Sabina Kramar, Luka Škrlep — 165

Project presentation: *Advanced injection grouts* based on hydrated lime for the consolidation of heritage buildings
Andreja Padovnik, Vesna Jereb, Violeta Bokan-Bosiljkov — 166

Lightweight injection grouts with natural hydraulic lime for the conservation-restoration of wall paintings
Sabina Kramar, Ajda Mladenovič, Martina Lesar Kikelj — 166

PREVENTIVE CONSERVATION

Liturgical textiles in the context of the catastrophic 2014 flood in Slavonia
Venija Bobnjarić-Vučković — 166

Microclimate in the new permanent exhibition *Iron Age Stories at the Crossroads*
Eva Menart — 167

Regional centres for the support in organising the storage of cultural-heritage items
Jana Šubic Prislani — 167

Maintenance overview of contemporary medals
Ana Sofia Neves, Ana Bailão, Frederico Henriques, Andreia Pereira — 167

A fun way to learn about preventive conservation
Sagita Mirjam Sunara — 168

EDUCATION

Retouching and its surroundings: tips and tricks for conservation students
Francesca Tonini — 168

Workshop: electrochemical / electrolytic techniques in the conservation-restoration of metal objects
Nataša Nemeček, Eva Menart — 168

Knowledge and Skills from the Depot

Aleš Vene — 169

Creative-Conservation Project: extracurricular interactions between students and teachers aiming at a new conservation concept

Leonor Loureiro, Ricardo Triães, Cláudia Falcão — 169

THEORY

Technical Art History

Mateja Neža Sitar — 169

Kontakti | Contacts — 170

Sponzorji | Sponsors — 178

Beležke | Notes — 182

Uvod

Nekoč so sicer manj številni plakati ponujali odlično možnost za predstavitev posameznih konservatorjev-restavratorjev, predvsem pa so stroko seznanjali z inovativnimi reštvami in novimi pristopi, zdaj pa se srečanje poleg omenjenega lahko pokloni dosedanjemu delu tudi s številčnostjo sodelujočih. Ti že več let prihajajo tudi izza meja slovenskega prostora in tokrat so se nam pridružili tudi kolegi iz Portugalske.

Poplava vedno novih informacij v vsakodnevnu življenju nas pogosto siromaši in sili k pozabljjanju, informacije z vsakega posameznega plakata pa nas posebej bogatijo. Lahko bi se preprosto izgubili v reku, da kvaliteta morda odteka na račun kvantitete, pa vendar je v primeru srečanja množičnost prispevkov dobrodošla, saj hote ali nehote ponazarja aktualen prerez dogajanja na tem področju ter kaže stanje v slovenskem prostoru in dlje, ponuja priložnost za refleksijo in tudi za poglobljeno razmišljanje o pereči problematiki.

Organizacijski odbor je kot osrednjo temo letošnjega srečanja prepoznał estetsko prezentacijo na različnih konservatorsko-restavratorskih področjih. Plenarni prispevki in z njimi predavanja so tako dobili globlji pomen in ne predstavljajo le tematike, vezane na posamezen dediščinski material. Estetska prezentacija se dotika prav vsakega področja dediščine, od muzejskega do arhitekturnega, in prezema vsakega v nizu konservatorsko-restavratorskih posegov. Tema je podana kot nadaljevanje nekajletnega sledenja tej problematiki, ki ga je Društvo DRS izpostavilo preko organizacije tematskih simpozijev. Estetska prezentacija tako še ni dobila epiloga, saj le stežka določimo zaključke, ki bi predstavljalni univerzalne rešitve za aktualni problem. Vse to je avtorica uvodnega prispevka skozi zanimiva razmišljanja o estetiki in restavratorski etiki subtilno ponazorila v svojem zaključku.

Tako kot leta doslej tudi 18. strokovno srečanje konservatorjev-restavratorjev podpirata Sekcija za konservatorsko-restavratorsko dejavnost pri Skupnosti muzejev Slovenije in Društvo restavratorjev Slovenije (Društvo DRS). Prispevki gredo skozi sito uredniškega odbora, ki se z vsakim letom kali in prepoznavata izstopajoče prispevke, ki se morda kasneje v obliki uspešnega medinstitucionalnega ali mednarodnega sodelovanja zapošajo v stroko z vidnejšimi rezultati, tako na področju konserviranja-restavriranja kot tudi naravoslovne znanosti. Uredniški odbor zadnjih nekaj let uspešno deluje pod taktirko urednice Nataše Nemeček, ki zelo sistematično krmari med nujnostjo manjših sprememb, kot je denimo razširitev uredniškega odbora, in prilagajanjem publikacije vse manjši finančni podpori na drugi strani, ki pa kljub temu ostaja na visoki strokovni ravni, tako vsebinsko kot tudi oblikovno.

Čeprav vemo, da čas nezadržno zmaguje nad materialnimi ostalinami, naša restavratorska dejavnost ostaja usmerjena v prihodnost, trdno temelječa na ustvarjalnih in strokovnih vizijah naših predhodnikov. Srečanje je dogodek, ki prevzema tudi težo ohranjanja dediščine v danem trenutku z namenom, da bi jo bolje razumeli v prihodnosti.

Martina Lesar Kikelj, predsednica Društva restavratorjev Slovenije (Društvo DRS)

Plenarni sklop | Plenary sessions

**Estetska prezentacija
Aesthetic presentation**

Dozorevanje konservatorsko-restavratorske stroke ter vprašanja etike in estetike

■ Ajda Mladenovič, samozaposlena | self-employed

Razmišljaj o estetiki je neločljivo povezano z vprašanji restavratorske etike in zgodovine, poleg tega pa tudi z družbenim pomenom restavriranja, ki ga v smislu Cesareja Brandija lahko označimo kot *kritično interpretacijo* umetniških del.¹ Pregled skozi zgodovino konservatorstva-restavratorstva nas pripelje do razvoja sodobnih strokovnih načel, ki so, vsaj v zahodnem svetu, temelj za načrtovanje posegov na kulturni dediščini in so vsebovana v etičnih kodeksih, ki so jih razširile mednarodne organizacije. Gre za usmeritev v obliki listin, ki z oblikovanjem minimalnih skupnih standardov opredeljujejo strokovna načela varstva dediščine.²

Ne glede na to, ali imamo opravka s tradicionalno ali moderno umetnostjo, bi konservatorsko-restavratorska obravnava umetnin morala slediti zaporedju, ki ga narekuje znanstvena metodologija: raziskovanje, analiza, interpretacija in sinteza. Tako pridobljeni podatki so najboljša podlaga za načrtovanje nadaljnjih intervencij (slika 1). Razumevanje simbolične vrednosti, funkcije in bodoče namembnosti umetniškega dela pa ima pomembno vlogo tudi pri odločitvah za njegovo estetsko reintegracijo.³ To je aktualna problematika, na področju katere v našem prostoru že desetletja ni odmevnnejših strokovnih objav, čeprav se z retuso v praksi neprestano srečujemo. Ta poseg najmočneje vpliva na to, kako ljudje dojemamo umetnine, saj posega v njihovo vizualno pojavnost in jih lahko močno spremeni ter vpliva na vrednotenje in način nadaljnje obravnave, zato je to ena od najodgovornejših nalog restavratorja. Neustrezno izvedene, neprimerne ali nepotrebne dopolnitve na umetnini lahko delujejo moteče, uspešno in subtilno izvedeni posegi pa lahko zabrišejo poškodbe, ki bi sicer kvarno vplivale na njeno razumevanje ali dojemanje.

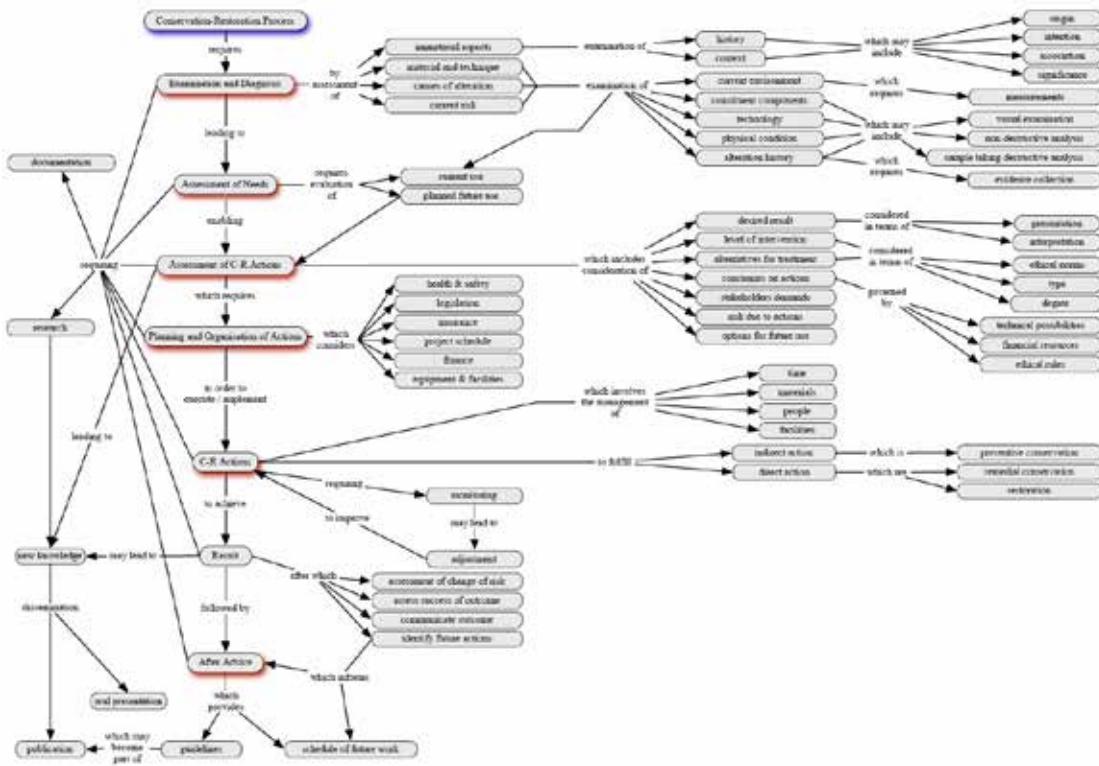
Ker umetniško delo vsebuje dvojnost zgodovinskega in estetskega pomena, spremljamo protisloven odnos do restavriranja umetnin skozi zgodovinska obdobja vse do današnjega časa. Konflikt med ponovnim oživljanjem umetniške integritete predmeta in spoštovanjem sledov njegove zgodovine je skoraj nemogoča naloga, ki jo Philippot opisuje kot *srčiko problema restavriranja*.⁴ Predmeti, ki se znajdejo v muzeju, so večinoma v prvi vrsti zgodovinski dokumenti, ki posredujejo informacije o preteklosti, pri arhitekturi je v ospredju ohranjanje njene strukture in funkcije, pri umetniških delih pa smo osredotočeni na vizualno podobo, ki vzbuja čustva v gledalcu.

¹ Brandi, 2005, str. 48, 80.

² Mednarodne listine so dostopne tudi v slovenskem prevodu: *Doktrina 1. Mednarodne listine ICOMOS, 2003 ter Doktrina 2. Mednarodne listine in dokumenti ICOMOS, 2014*.

³ Estetska reintegracija je širši pojem, ki vključuje različne načine dopolnjevanja poškodb. Jasne terminološke definicije se še vzpostavlja (prim. *EwaGlos, European illustrated glossary of conservation terms for wall paintings and architectural surfaces*, 2015). V preteklosti se je večinoma splošno uporabljal izraz *retuša* za vse vrste dopolnitev.

⁴ Philippot, 1996, str. 225.



Slika 1 Konceptualni model konservatorsko-restavratorskega procesa, ki preko raziskovanja in diagnostike umetnine vodi do aktivne ali preventivne intervencije, čemur sledijo še postopki po posegu. Vsak korak usmerja strokovna etika (vir: Corr., S., et al., ur. 2011. *Competences for access to the conservation-restoration profession*, str. 12. E.C.C.O. - European Confederation of Conservator-Restorers' Organisation) Dostopno na: <http://www.ecco-eu.org/documents/> (28. 3. 2018)

Vprašanja o restavriranju umetnin so se začela razvijati, ko so te iz vsakdanje vloge prešle v zbirke in so postale predmet znanstvenega raziskovanja.⁵ V renesansi se je pojavilo spoštovanje originala, kar lahko vidimo kot napoved etičnega restavriranja. Giorgio Vasari meni, da starih slik ne bi smeli ponarejati s preslikavami, saj v očeh strokovnjaka izgubijo kvaliteto in vrednost.⁶ 18. stoletje je zaznamoval kritičen pogled na restavriranje in v Franciji se je pojavil nov termin – konserviranje. Številne arheološke najdbe klasične antike in z njimi povezane Winckelmannove ideje o lepoti in pristnosti antičnih del so pripeljale do novih estetskih teorij in kriterijev vrednotenja umetnin. Velika vrednost je bila pripisana izvirnosti umetniškega dela in ohranjanju njegove avtentičnosti, ki predstavlja nepotvorjeno umetnikovo idejo. Spoštovanje patine, omejitev posegov zgolj na poškodovana območja in premišljena uporaba odstranljivih materialov so le nekateri pokazatelji tega trenda. Dozorevanje zgodovinske zavesti v evropskih deželah, razvoj romantične ideje o umetniku kot individualnem geniju ter pobude za ohranjanje nacionalnih spomenikov so postali glavno vodilo obnov v 19. stoletju. V tem času smo priča stilističnemu restavriranju, usmerjenemu v poustvarjanje idealne podobe spomenika v določenem zgodovinskem obdobju z odstranjevanjem zgodovinskih dodatkov in izdelavo prej neobstoječih delov, katerega najznamenitejši zagovornik je bil Viollet-le-Duc, ter nasprotnim pogledom Johna Ruskina, Camila Boita in Aloisa Rieglja, ki so poudarjali dokumentarno vrednost spomenikov in avtentičnost

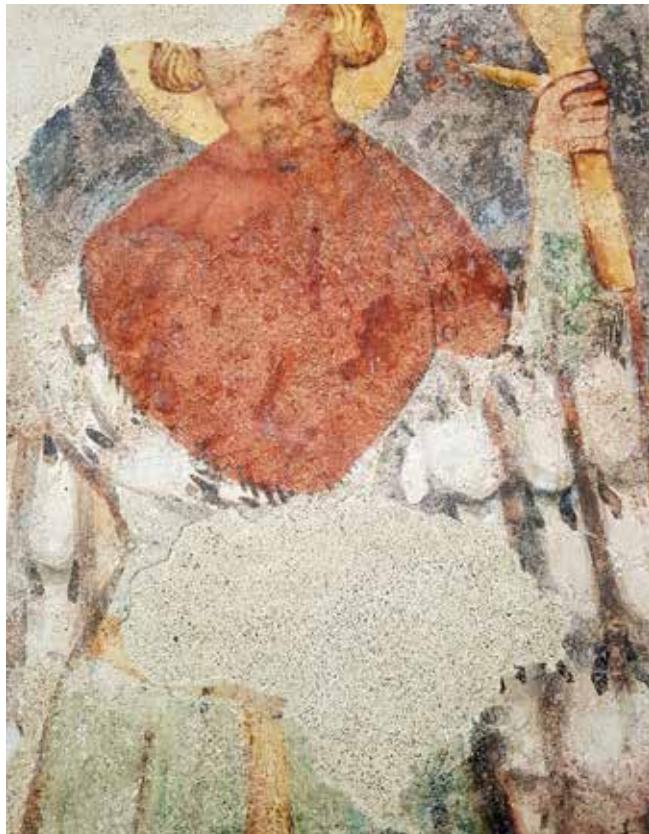
⁵ Gl. Conti, A., *History of the Restoration and Conservation of Works of Art*, ki nudi zgoščen pregled konservatorsko-restavratorskih praks in teorij od srednjega veka do konca 19. stoletja, ter Jokilehto, J., *A History of Architectural Conservation*, s pregledom razvoja spomeniškega varstva na primeru arhitektturnih spomenikov.

⁶ Ciatti, 2005, str. 53–66.

gradiva, nujno razlikovanje med originalom in restavriranimi dodatki ter vzdrževanje v obliki konservatorskega pristopa.⁷

Dvajseto stoletje sta močno zaznamovala večja vloga znanosti, ki je dvignila stroko nad raven obrtniške veščine, ter nastanek italijanskih teorij restavriranja,⁸ med katerimi ima primat teorija Cesareja Brandija, ki poudarja pomembnost v znanstvenem pristopu pogosto zanemarjene umetniške vrednosti.⁹ Njen vrhunec predstavlja teoretsko-metodološki razvoj posebne razločevalne metode črtkane retuše (*tratteggio* tehnika), ki na eni strani povrne hipotetično originalno stanje podobe, na drugi pa konservira original tak, kot se je ohranil. Glavnina razvoja temeljnih italijanskih retuširnih metod je potekala med letoma 1950 in 1970, objave naslednjih desetletij so se osredotočale na njihovo aplikacijo v praksi, od devetdesetih let dalje pa se je razprava o načinih in etiki retuširanja umaknila vprašanjem o (ne)primernosti različnih retuširnih materialov.¹⁰

Čeprav je bila večina Brandijevih konceptov vključena v Beneško listino, je bila percepcija italijanskih retuširnih metod v širšem evropskem prostoru precej zakasnela, saj so jih restavratorji sprva prevzemali brez pravega znanja o njihovih teoretskih osnovah, kasneje pa so se uveljavile le sporadično. Sočasno zato obstajajo različne restavratorske prakse estetskega dopolnjevanja, vezane na posamezne institucije in muzeje, ki pokrivajo paletto možnosti in segajo od restriktivnih posegov v estetiko predmeta do rekonstrukcij izgubljenih vsebin na podlagi arhivske fotodokumentacije (slika 2).¹¹



Slika 2 Primeri različnih metod estetskega dopolnjevanja poškodb na stenski sliki v cerkvi v Urschallingu, Nemčija. Odrgnine na barvni plasti so retuširane z lazurami, manjše poškodbe, ki jih je bilo mogoče rekonstruirati, so izvedene v *tratteggiu*, večji poškodovani deli pa so zapolnjeni v ometu z dodatkom barvnih agregatov (foto: Ajda Mladenovič)

⁷ Jokilehto, 1986, str. 304.

⁸ V angloškem svetu se je udomačil izraz *etika*, v italijanskem pa *teorija*.

⁹ Brandi, 2005. Izvirnik z naslovom *Teoria del Restauro* je izšel v Rimu leta 1963.

¹⁰ Ortner, 2003, str. 7.

¹¹ Althöfer, 1962, str. 144–170.

Pa vendar izhodiščnega problema pri odločitvah glede estetske prezentacije ne predstavlja samo raznolikost metod in subjektivnost, ki izhaja iz restavratorjeve osebne pietete in razumevanja umetnine, temveč kompleksnost dejavnikov (vrednost umetnine in njena okrnjenost, upoštevanje celovitosti, funkcije ipd.), ki jih lahko različno interpretiramo. Način obravnavanja poškodovanih delov izhaja iz restavratorjevega sedanjega razumevanja priporočil stroke, izkušenj in tehničnih zmožnosti ter je v prvi vrsti namenjen učinku umetnine na sodobnega gledalca. Ker na odločitve o obsegu in načinu prezentacije močno vpliva okolje, v katerem je restavrator šolan in kjer deluje, naletimo na različne regionalne in individualne pristope. Pogosto gre za ponavljanje naučenih vzorcev brez temeljitega razmisleka in merljivih parametrov oziroma brez prilagoditve posameznim umetninam, včasih tudi brez poznavanja in upoštevanja alternativnih pristopov. Poenotenje kriterijev, na podlagi katerih se stroka odloča, je zato še toliko bolj pomembno, pravilne odločitve pa zahtevajo sodelovanje širokega kroga strokovnjakov – restavratorjev, umetnostnih zgodovinarjev in konservatorjev, pri čemer ne smemo zanemariti niti želja in predstav uporabnikov, lastnikov in za umetnost zainteresirane javnosti.

Utopično je pričakovati jasna pravila, ki bi nam pomagala pri etičnih odločitvah. Aplikacijo tradicionalnih etičnih načel otežuje tudi širjenje nabora predmetov dediščine, saj denimo sodobni objekti konceptualne umetnosti postavljajo pod vprašaj naše razumevanje avtentičnosti,¹² originala in minimalnega poseganja. Ker ni univerzalnih rešitev za problem estetske reintegracije, mora biti iskanje individualnih rešitev sistematizirano, pri tem pa nam lahko pretekli primeri služijo kot pozitivni ali negativni zgledi, iz katerih se učimo. Čeprav se zdi, da konzervatorsko-restavratorska stroka malo in težko govori o tej temi, je vsako tako srečanje korak naprej na poti k sporazumevanju in razumevanju.

LITERATURA IN VIRI

Brandi, C., 2005. *Theory of Restoration*. Basile, G., ur. Roma: Istituto centrale per il restauro; Firenze: Nardini.

Ciatti, M., 2005. Il Laboratorio di restauro della Fortezza da Basso a Firenze e gli sviluppi della metodologia del restauro di Umberto Baldini. Esempi attuali di restauro pittorico dei dipinti mobili. V: Schädler-Saub, U., ur. *Die Kunst der Restaurierung. Entwicklungen und Tendenzen der Restaurierungsästhetik in Europa*, ICOMOS Hefte des Deutschen Nationalkomitees XXXX. München, str. 53–66.

Conti, A., 2007. *History of the Restoration and Conservation of Works of Art*. Oxford: Elsevier.

Grobovšek, J. ur, 2003. *Doktrina 1. Mednarodne listine ICOMOS*. Ljubljana.

Grobovšek, J. et al. ur, 2014. *Doktrina 2. Mednarodne listine in dokumenti ICOMOS*. Ljubljana.

¹² Razlikujemo začetno, formalno avtentičnost, ki jo je snovi vdihnil avtor, in zgodovinsko, suksesivno, ki je življenje predmeta in njegovega spremenjanja v času. Sčasoma se zgodovinska avtentičnost veča, medtem ko je začetne vse manj. Višnar, 1997, str. 25s. V sodobnem času tradicionalni koncept avtentičnosti, ki je kot glavni izraz umetnikovega hotenja trenutek stvaritve umetnine, pogosto zamenjuje ideja številnih avtentičnosti predmeta. Muñoz Viñas, 2009, str. 93ss.

Weyer, A. ur., 2015. *Ewa Glos, European illustrated glossary of conservation terms for wall paintings and architectural surfaces*. Petersberg: Michael Imhof Verlag.

Althöfer, H., 1962. Die Retusche in der Gemälderestaurierung. Teil 2: Verschiedene Retuschierarten. *Museumskunde*, 31, (3). str. 144–170.

Jokilehto, J., 1986. *A History of Architectural Conservation*. Oxford: Routledge.

Muñoz, V. S., 2009. *Contemporary Theory of Conservation*. Oxford: Elsevier.

Ortner, E., 2003. *Die Retusche von Tafel- und Leinwandgemälden. Diskussion zur Methodik*. München: Siegel.

Philippot, P., 1996, Restoration from the perspective of the Humanities. V: Price et al. ur. *Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage (Readings in Conservation)*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, str. 216–228.

Višnar, K., 1997. Pojem avtentičnosti v konservatorstvu. *Varstvo spomenikov*, 37. Ljubljana, str. 21–34.

Abstract

Maturing of the conservation-restoration profession and the issues of ethics and aesthetics

Reflections on aesthetics are inextricably linked to the issues of restoration ethics and history, as well as to the social position of restoration, which, in the sense of Cesare Brandi, can be described as a *critical interpretation* of works of art. A short overview of the history of conservation-restoration reveals the development of modern professional principles that, at least in the western world, constitute the basis for decision-making processes regarding cultural heritage and are included in the ethical codes spread by international organizations. The contradiction between respecting the history and recovering artistic integrity of an object is an almost impossible task, described by Philippot as *the heart of the problem of restoration* (Philippot, 1996, p. 225). Museum objects are mostly historical documents that provide information about the past, preserving architecture deals with its structure and function, while in artistic works we focus on the visual image that conveys emotion to the viewer. However, the initial problems associated with the decisions about an aesthetic presentation include not only the diversity of methods or subjectivity of a restorer but also the complexity of the factors (the value of an artwork, its damages, functions, etc.) that can be interpreted in different ways. The decision for an aesthetic integration comes from the restorer's current understanding of the professional guidelines, his/her experience and technical abilities and it is primarily intended for an artwork to have an effect on contemporary viewers. Since there are no universal solutions, the search for individual ones must be systematized and past examples can serve as positive or negative models, from which we learn. As it seems that the conservation-restoration community rarely talks about this topic, every attempt is a step forward.

Estetska prezentacija slik – dva koraka naprej, eden nazaj

- Lucija Močnik Ramovš, Univerza v Ljubljani, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje | University of Ljubljana, Academy of Fine Arts and Design

Uvod

Ko govorimo o retuširanju premičnih slik, naletimo na izjemno kompleksno področje. Pred seboj imamo umetniška dela, katerih estetska vrednost prevladuje in pogojuje pristop k restavriranju poškodb na sliki na način, da gledalec ob pogledu nanjo celovito in nemoteče zaznava njeno sporočilnost. Tehnik,¹ kako slike prezentiramo, oziroma natančneje, kako zmanjšamo zaznavanje poškodb slikovne plasti je več. Teoretična izhodišča za obravnavo vrzeli na slikah, ki jih je postavil Cesare Brandi v drugi polovici 20. stoletja in jih je s florentinsko šolo nadaljeval Umberto Baldini, so dopolnilne prilagojene metode zapolnjevanja vrzeli na slikah: črtkanje s podlaganjem, imitativna oz. popolna retuša. Zmanjševanje prepoznavnosti retuše na slikah lahko razumemo kot posledico razvoja konservatorsko-restavratorske stroke in tehnološkega odmika slikarjev od »tradicionalne« slike. Odločitev o »primerni« metodi barvnega dopolnjevanja² temelji na predhodno oblikovanem cilju konservatorsko-restavratorskega posega in na poškodbi sami.³

Poleg premisleka o izbiri metode je pomembna tudi izbira materialov za kitanje, izolacijo in retušo. Soodvisnost materialov in metode barvne dopolnitve bo predstavljena v nadaljevanju.

Prepoznavnost retuše – teorija in praksa

Skozi zgodovino so se razvile različne metode barvnega dopolnjevanja. Metodo kritičnega pristopa, ki jo je utemeljil Brandi, v praksi izvajamo z nanašanjem barvnih črtic (*tratteggio*). Razumemo jo lahko kot odziv na nestrokovne posege na slikah v preteklosti. Ti so bili pogosto izvedeni tako, da so retušo nanesli preko izvirnika. Materiali, ki so jih uporabili, so bili večinoma podobni materialom izvirnika, prav tako so poškodbe zakrili z bolj ali manj uspešno imitativno retušo. Retuša torej ni imela značaja prepoznavnosti, ne z vidika materiala ali načina nanosa, še manj z vidika dokumentacije. Konservatorsko-restavratorska stroka danes temelji na jasnih pravilih prepoznavnosti. Dokumentiranje vseh stanj in faz dela predstavlja osnovo, retuša je omejena izključno na površino poškodbe, metodo barvne dopolnitve pa določata obseg poškodb in značaj izvirnika. Za primer lahko vzamemo baročno in klasicistično sliko. Pri prvi je uporaba vidne retuše z nanosom črtic upravičena, na klasicistični slik pa uporaba enake metode zaradi lazurnih in ploskovnih nanosov deluje kot vrinek. Pri gradnji retuše na klasicistični sliki se torej ne ukvarjam s problemom, kako doseči vidno prepoznavnost dodanega, temveč s problemom, kako narediti retušo manj vidno. Še bolj očiten postane ta problem na slikah

¹ Tehnike retuširanja ali metode barvnega dopolnjevanja poškodb na slikah lahko razdelimo v tri sklope: vidna retuša (*tratteggio*, barvna selekcija, zlata selekcija, nanos črtic s podlaganjem tona), imitativna retuša (popolna retuša), nevtralna retuša (npr. barvna abstrakcija).

² Izraz namenoma nadomešča izraz »retuširanje« zaradi vsebinske širine.

³ Bauer-Bolton, 2004, str. 365

od modernističnega obdobja naprej, kjer material opredeljuje pomen dela. Izbira metode barvne dopolnitve torej zahteva prilagajanje izvirniku in ni nujno vezana na t. i. »klasične« metode: lahko je kombinacija črtic, pikic, lazur ali samo lazurnih nanosov na način, da ne preglasijo izvirnika, temveč zagotovi estetsko celovitost in nemoteno »branje« slike (slika 1).

Gradnja retuše zahteva razmislek o izbiri materialov – barv, ki morajo omogočiti enostavno izvedbo, primerno nasičenost, transparentnost ali kritnost in primerno sijajnost.



Izbira materialov

Premične slike so naslikane v različnih slikarskih tehnikah. Izbiro barv za retušo nam narekujejo znani kriteriji, kot so npr. reverzibilnost, uporabnost, kompatibilnost in stabilnost veziv. Slednji kriterij postaja vse bolj pomemben, saj danes na trgu obstaja kvalitetni nabor retuširnih barv, ob katerih uporaba tradicionalnih materialov za retuširanje postaja vprašljiva. Posebej lahko izpostavimo retušo na slikah, izdelanih v tehniki oljnih barv. Na »paleti« retuširnih barv so v preteklem stoletju prevladovale oljne barve, dopolnile so jih barve na osnovi naravne smole mastiks pod tržno znamko Maimeri Restauro. Leta 2000 so prišle na trg barve na osnovi stabilne, nizkomolekulske sintetične smole Laropal A81. Paleta industrijsko izdelanih barv so dopolnjevale tudi barve, ki si jih je restavrator izdelal sam (vezivo na osnovi kanadskega balzama, jajčna tempera). Paleta barv dopolnjujejo še akvarelne barve, akrilne barve in vrsta drugih sintetičnih polimerov: kopolimer etilmetakrilata in metilakrilata, polivinilalkoholi, polivinilacetati ipd. Širok nabor kakovostnih materialov lahko otežuje izbiro. Posebno področje zavzemajo slike, nastale od modernističnega obdobja naprej, naslikane s sintetičnimi vezivi, s kombiniranimi tehnikami ipd.

Pri tako številčni ponudbi se nemalokrat znajdemo pred vprašanjem, kakšen material izbrati.⁴ Izbira materialov je pomemben dejavnik pri določanju konservatorsko-restavratorskega pristopa. Kemična stabilnost materialov je pri retuširanju izjemno pomembna, saj podaljšuje življenjsko dobo retuše. Barvna in tonska sprememba retuše je na sliki hitro vidna. Uporaba

Slika 1 Različni pristopi retuširanja, nanos svetlejšega tona in finalizacija z uporabo črtic (levo), desno finalizacija z drobnimi črticami, pikicami

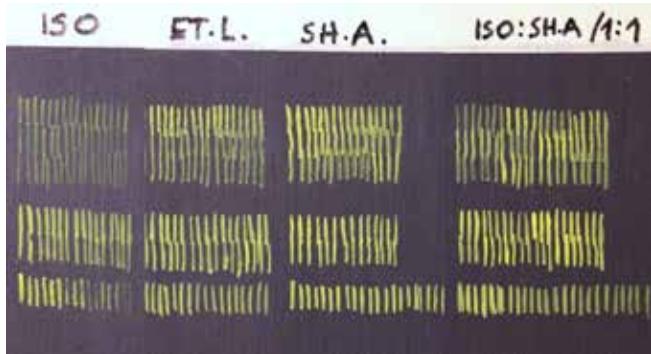
Levo: Jacopo Tintoretto, *Sv. Miklavž*, mastna jajčna tempera na platnu, 429 × 200 cm, Novo mesto, cerkev sv. Nikolaja, EŠD 494 (foto: ZVKDS Restavratorski center, Oddelek za štafelajno slikarstvo)
Desno: neznani avtor, *Alegorija zime*, olje na platnu, 126,5 × 145 cm, Ljubljana, SAZU (foto: UL ALUO, arhiv Oddelka za restavratorstvo)

⁴ Največkrat se z vprašanjem izbire soočajo konservatorji-restavratorji na začetku karierne poti.

naravnih materialov,⁵ po katerih so segale starejše generacije restavratorjev, zato ni utemeljena.

Starostne značilnosti materialov so vsekakor pomemben dejavnik izbire, a ne edini. Če povzamem Appelbaumovo: »Vprašanja, kaj uporabiti, ne smejo zamegliti vprašanj, kako uporabiti«.⁶ Retuširne barve lahko vsebujejo stabilno smolno vezivo, a se ta raztaplja v omejenem naboru topil, ki hitro hlapijo in ne dopuščajo dolgega časovnega intervala od zajema do nanosa barve, nekatera topila so zdravju škodljiva. Tak primer so barve na osnovi Paraloida B 72. Gamblin Conservation Colors omogočajo širši nabor topil in posledično več manevrskega prostora (slika 2). Izbira veziva torej določa možnosti prilagajanja materiala pri delu in tudi končni videz retuše (sijaj, polsijaj, mat).

Slika 2 Primer uporabe različnih topil za mešanje barv Gamblin Conservation Colors (foto: Lucija Močnik Ramovš)



Retuširne barve se morajo ujemati z lastnostmi slike oziroma z materiali, vnesenimi v sliko. Govorimo o ujemaju tehnike retuširanja z lakirano površino ali s površino, nasičeno s utrjevalcem, npr. smolno-voščenim lepilom, tudi o absorbcijski vezivi v zakitane površine. Uporaba akvarelnih barv na hidrofobnih površinah se z vidika kompatibilnosti morda zdi neprimerna. Z ustreznim pripravo površine, dodatkom omakalnega sredstva in kombinacijo s smolnimi barvami po potrebi, lahko z akvarelnimi barvami dosežemo kakovostno retušo. Pri izbiri retuširnih barv ne smemo pozabiti niti na vpliv topila, ki ga želimo uporabiti za mešanje oz. zajemanje barve na izvirnik. Tu je še vprašanje podobnosti: ali uporabiti enak material ali ne. In ne nazadnje moramo upoštevati lastnosti obdelave retuširne barve (*handling properties*): predpriprava pigmentov, primerna stopnja zmesnosti pigmenta z vezivom za doseganje stabilnega barvnega tona,⁷ potratnost časa, natančnost pri odmerjanju veziva, shranjevanje barv, povezano s sušenjem barve, viskoznost veziva ipd. Izbire barve za retuširanje in načina uporabe torej ne sme pogojevati »navada« konservatorja-restavratorja, določa ju stanje slike, na kateri bomo izvajali retuširanje.

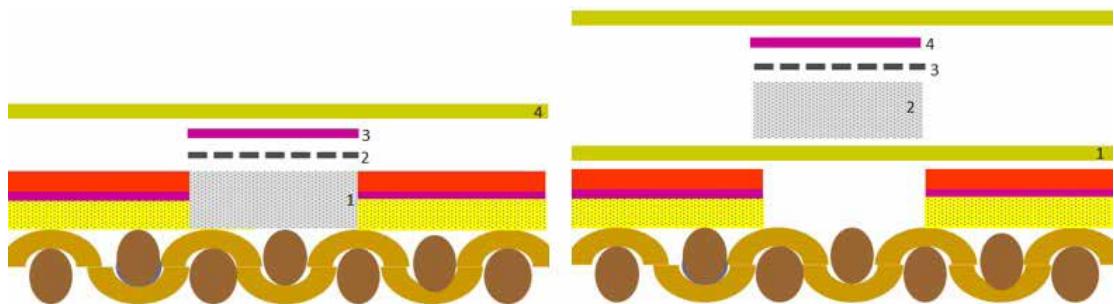
Če poškodbe na sliki zahtevajo dopolnitev nivoja s kitom, lahko na izbiro tehnike retuširanja vpliva uporabljeni kit. In obratno: ko izbiramo kit, moramo vedeti, *kaj in kako* bomo uporabili. Uporaba smolnih barv bo npr. zaradi preprečevanja absorpcije veziva zahtevala manj vpojno površino, akvarelna tehnika ravno nasprotno. Vpojnost lahko glede na izbrano vezivo in polnilo kitu delno modificiramo. Dodatno lahko preprečimo vpijanje z (lokalno) izolacijo površine pred začetkom gradnje

⁵ Naravní materiali nagnjeni k rumenemu: damarjeva smola, mastiks, laneno sušljivo olje.

⁶ Appelbaum, 2007, str. 316.

⁷ Koneczny, 2010, str. 73.

retuše. Možnosti je več, posebej na slikah, ki so bile predhodno lakirane (slika 3).



Zaključek

Estetska prezentacija slike ne pomeni samo, na kakšen način bomo poškodbe na sliki naredili manj vidne, temveč tudi, katere materiale bomo uporabili, da nam bodo v pomoč pri izvedbi. Materiale moramo določiti v povezavi z vsemi fazami dela: kitanje, izolacija, retuša. S kitom skušamo imitirati površino okoliškega izvirnika do popolnosti. Lahko bi rekli, da je ta faza ključna z vidika doseganja kvalitete. Izbiro oziroma vpojnost kita prilagajamo vezivu v retuširni barvi. Izolacija zakitanih površin omogoča selektivno odstranjevanje materialov in zaustavlja vpijanje veziva. Retuširna barva nam mora omogočiti izbran način nanašanja barve. Pomemben kriterij izbire materialov je stabilnost. Dobro načrtovanje pomeni preučitev materialov, ki bo sicer morda zahtevala nekaj več časa, a bo omogočila lažjo pot do cilja. Pri vzpostavljivosti estetske celovitosti umetniškega dela sta senzibilnost in prilagodljivost konservatorja-restavratorja izjemno pomembna.

LITERATURA IN VIRI

Appelbaum, B., 2007. *Conservation Treatment Methodology*. Amsterdam: Butterworth-Heinemann: Elsevier.

Bauer-Bolton, V., 2004. Should Missing Areas of Paintings Be Completed and What Would Be the Best Way to Do So?. V: Bomford, D. in Leonard. M. ur. *Readings in Conservation: Issues in the Conservation of Paintings*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, str. 358–369.

Koneczny, P., 2010. Properties of Pigments and Retouching Media and Their Use. V: Ellison, R., Smithen, P. in Turnbull, R. ur. *Mixing and Matching: Approaches to Retouching Paintings*. London: Archetype Publications, str. 66–73.

Slika 3 Shematični prikaz uporabe izolacije pred retuširanjem
Levo: 1 – kit, 2 – izolacijski sloj,
3 – podlaganje z gvaši, 4 – lak.
Desno: 1 – vmesni lak (za lažje odstranjevanje kita),
2 – kit,
3 – izolacijski sloj (opcijsko),
4 – podlaganje z gvaši (foto: Lucija Močnik Ramovš)

Abstract**Aesthetic presentation of pictures – two steps forward, one step back**

Retouching of easel paintings is a very complex issue. The aesthetic value of works of art prevails and has a great impact on the restoration methodology. Retouching should be carried out in a way enabling the perception of paintings without any disturbing elements. The unity of a work of art needs to be established. There are many approaches for reducing the perception of damages of the picture layer. Theoretical principles for the retouching of paintings were established by Cesare Brandi in the second half of the 20th century and developed by the Florentine School of Umberto Baldini. Traditional visible retouching techniques such as *tratteggio* or *colour selection* were complemented with adapted methods of colour integration. A reduction in the visibility of retouching can be understood as a consequence of the development of the conservation-restoration profession and a technological departure of the painters from the “traditional” easel painting. Besides the retouching technique, the materials used for filling, isolation and paint preparation have a significant role. The co-dependence between materials and retouching methods is presented.

Estetska (?) prezentacija polikromirane lesene plastike

- Miladi Makuc Semion, Univerza v Ljubljani, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje | University of Ljubljana, Academy of Fine Arts and Design

Uvod

V procesu ohranjanja umetniške dediščine hočemo kar najbolje ohraniti zgodovinski in estetski pomen umetniškega predmeta ob upoštevanju njegove izvirne materialne forme in sestave. Vsak konservatorsko-restavratorski poseg pa prekinja zgodovinsko kontinuiteto življenja umetnine in jo zamrzne v podobi, ki jo v tistem trenutku vrednotimo kot najboljši približek preteklosti. Ob tem se menjavajo generacije restavratorjev, vsaka s svojim razumevanjem zgodovinskega in estetskega pomena, vsaka s svojimi tehničnimi zmožnostmi in znanjem. Temeljna zmota pri restavriranju pa bi bila ideja, da lahko predmet vrnemo v prvotno stanje, še posebej, če to ni dovolj znano. Prepogosto naletimo na umetnine z rekonstruiranimi deli, novo polikromacijo, novo pozlato – izvedenimi po analogiji ali »v stilu«. Takšne rekonstrukcije, ki so po določenih merilih sicer lahko celo estetske, pogosto sugerirajo izvirnost tam, kjer je sploh ni, in zavajajo gledalca (slika 1).



Slika 1 Nova poslikava in pozlata neznanega izvajalca na gotskem kipu Marije iz 15. stoletja z Otoka na Bledu je zabrisala estetske, časovne in stilne vidike kipa (foto: Miladi Makuc Semion)

Že iz časa renesanse je kiparjenje obravnavano kot mehanična veščina, manj plemenita od slikanja. In še danes je skozi oči konservatorske stroke in laične javnosti odnos do kipov, sploh lesenih, bolj površen kot do slik. Šele v drugi polovici 20. stoletja polikromirana plastika ni bila več v celoti prepuščena obrtniški obravnavi. Iz Nemčije, kjer so prvi začeli izvajati preiskave po t. i. arheološki metodi, se je ta razširila in uveljavila tudi drugod.¹ Žal pa je polikromirana lesena plastika pri nas prepogosto še vedno obravnavana kot podobarski izdelek, ki ga je naredil in ga bo tudi popravil rezbar, podobar ali pač tisti, ki ima veselje in »umetniško žilico« in kantico barve.

Polikromirana lesena plastika je dragocena kulturna dediščina in eden od prepoznavnih elementov slovenskega kulturnega prostora. Konservatorji-restavratorji bi si zato žeeli kompetentne sogovornike o tej temi med umetnostnimi zgodovinarji, saj je raziskavam polikromacije posvečene premalo pozornosti. Vzrok, da je barva v kiparstvu tudi pri strokovnjakih pogosto prezrta, je v sami naravi kiparstva – če kipu odvzamemo barvo in ga izmijemo do lesa, oblika še vedno ostane. Umetnostzgodovinske študije se ukvarjajo z opredeljevanjem kipov predvsem po obliki in stilu, ne pa tudi s polikromacijo. Če sploh, jo obravnavajo predvsem kot dodatek, ločeno od oblike, čeprav je sestavni in neločljiv zgodovinski in estetski del kipa, saj prispeva k njegovi izraznosti.²

Poškodbe in spremembe polikromacije

Kipi iz lesa s polikromacijo so posebno občutljivi, ker so kompleksne umetnine iz več različnih materialov. Les je anizotropen in higroskopen organski material, zato se pri spremembah relativne zračne vlage obnaša precej drugače od plasti na njem, to pa povzroča odstopanje, razslojevanje in celo odpadanje celotne slikovne plasti, ki je debela tudi milimeter in več. To ni več le poškodba barvnega videza površine, ampak tudi sprememba oblike. Dodatne deformacije lesenega nosilca nastajajo zaradi lesnih škodljivcev, kar še otežuje ohranjanje polikromacije. Poškodb, vrzeli v polikromaciji, z estetskega vidika ne moremo enostavno primerjati s tistimi na slikah. Kjer je kiparska oblika ohranjena, lahko govorimo o relativni vrzeli in ne popolni izgubi informacije, kot bi bilo to pri sliki. Nekatera načela retuširanja, ki so v veljavi pri slikah, bi bila pri kipih lahko napačna. Retuš lahko tudi zabriše plastično formo.³

Drugi vidik poškodb in sprememb je namerno poseganje v umetnine. Obnavljanje lesenih oltarjev je bilo sicer v naših krajih v navadi, a nobena prenova po kakovosti ni presegla izvirnika. Čeprav so ti posegi dokument obdobja, v katerem so nastali, so pogosto tujek na umetnini. Predvsem pa neznanje in brezbriznost lastnikov in neuspobljeni izvajalci, samo-oklicani ali ljubiteljski »restavratorji«, ki jih spodbuja splošno ozračje podjetništva, vodijo do grotesknih rezultatov, pogosto usodnih za umetnine. V to kategorijo štejemo preslikave v enaki ali drugačni barvni paleti izvirnika, nove pozlate (pogosto oljne čez polirano, nadomestki zlata), premaze z bronzo, svobodne rekonstrukcije nosilca po analogiji, »v stilu« ali kot »obnova po starih vzorih«.

¹ Philippot, 1970, str. 248–252.

² Taubert, 2015.

³ Philippot, 1970, str. 250.

Pogosto je polikromacija s kipov popolnoma odstranjena v duhu konservatorskih smernic iz časov, ko naj bi se znebili vsega, »kar ni originalno«. Predvsem v zasebnih zbirkah se najdejo do lesa izmiti kipi, temno luženi in lakirani ali kar preko ostankov polikromacije prebarvani v barvi lesa – »romantična starinarska prezentacija«.⁴

Estetska prezentacija

V 20. stoletju se je v okviru sodobne spomeniškavarstvene prakse ob obravnavanju preslikav iz prejšnjih stoletij počasi razvil bolj spoštljiv in znanstven odnos do lesene plastike kot umetniškega dela, njene avtentičnosti in zgodovinske vrednosti. Po drugi svetovni vojni so se razprave usmerile predvsem v iskanje teoretičnih izhodišč restavratorske stroke, v povezavi z retušo pa se obravnavajo njena zgodovina, različne metodološke rešitve ter splošna terminološka, semantična in etična vprašanja. Največ so o tem razmišljali Cesare Brandi, Johannes Taubert, Umberto Baldini, Paul Philippot, Manfred Koller in drugi. Konec stoletja so mednarodne objave obravnavale predvsem vprašanja glede uporabe materialov, le malo se jih je vračalo na teoretsko-metodološke vidike restavratorske prakse.⁵

Večina polikromirane lesene plastike pri nas je vsaj enkrat preslikana oz. na novo pozlačena, zato so odločitve pred posegi težke. Odstraniti recentne plasti ali ne (slika 2)?



Slika 2 Med odstranjevanjem bele oljne preslikave s kipa iz Šentjerneja (konserviranje-restavriranje in foto: Aleš Vene)

⁴ Resman, 2006, str. 219.

⁵ Blažič, 2010.

Odkrivanje izvirne polikromacije je drzen podvig in močno vpliva na estetsko vrednost umetnine, saj ne vemo, v kakšnem obsegu in kakovosti so spodnje plasti ohranjene. Vsekakor pa bi se morali tudi danes držati osnovnih vodil delovne skupine za polikromirano plastiko ICOM-CC iz leta 1967: ugotoviti zaporedje preslikav, posegov in sprememb v zgodovini kipa, ovrednotiti ostanke iz vsakega obdobja in njihov obseg (slika 3); natančno dokumentirati vsako posamezno plast pred odstranitvijo; v vsakem primeru se moramo izogniti mešanju različnih nivojev polikromacije z namenom ustvarjanja »estetskega videza«, saj to vodi v zgodovinsko zmoto. Obstaja okviren dogovor, da je smiselno odstraniti preslikave, če je ohranjenok. 70 % izvirnika, vsekakor pa je treba preučiti vsak primer posebej.⁶

Slika 3 Grafični prikaz zaporedja barvnih plasti na gotskem kipu »Ribniške Marije« (konserviranje-restavriranje, risba in foto: Martina Tekavec)



Estetska prezentacija je v resnici interpretacija neke umetnosti s strani posameznika v tistem trenutku in je sinteza oz. končni rezultat vseh prejšnjih postopkov. Pri sprejemanju odločitev za konservatorsko-restavratorski poseg moramo upoštevati vse vidike, ki bodo vplivali na njegov potek in rezultat. Ob tem nam je lahko v veliko pomoč prirejen van de Weteringov model (slika 4).

Slika 4 Model odločanja za poseg, prizeten po *The Decision - Making Model for the Conservation and Restoration of Modern and Contemporary Art*, 1999.

Dostopno na: <http://www.sbmk.nl/uploads/decision-making-model.pdf>

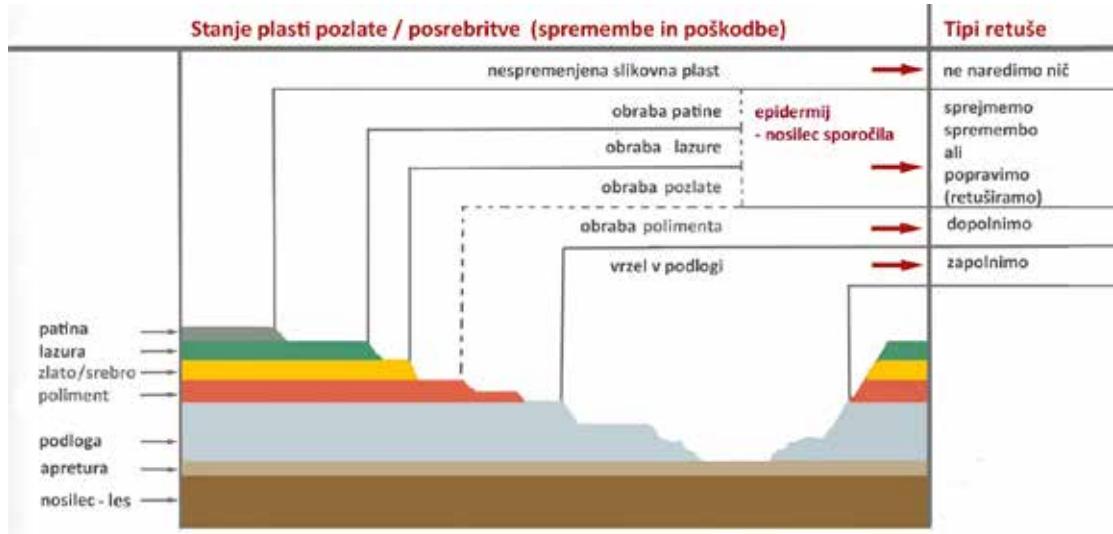


Površine s kovinskimi oblogami (pozlata, posrebritev ipd.) so z vidika retuše bolj problematične kot barvne plasti. Naravo kovinske površine določajo barva in struktura uporabljene kovine, barva podlage, na katero je kovina nanesena, in zaključna obdelava površine, vključno z možnimi premazi (slika 5). Izbera materiala in metode za zapolnjevanje vrzeli v pozlati/posrebitvi pa je odvisna od tipa in obsežnosti poškodbe ter namena restavriranja ozziroma želenega končnega učinka v skladu z namembnostjo predmeta.⁷ Najpogosteje je upora-

⁶ Mercier, 2017.

⁷ Casazza, 1981.

ba enake tehnike, kot je izvirna (slika 6). Če imamo opraviti z obrabljenimi in spremenjenimi površinami, je prilagajanje odtenkov kar zahtevno. Konservatorji-restavratorji so razvili in priredili specifične metode, kot so zlata selekcija – barvni izbor za učinek zlata, *selezione effetto oro*⁸ (slika 7), črtkana pozlata z lističi na akrilni emulziji (slika 8), retuša s sljudastimi pigmenti⁹ in druge. Ponovno je treba poudariti, da se omejimo le na vrzeli in vse retuše izvajamo le na mestih, kjer pozlata res manjka, in ne povprek, kjer je prišlo le do obrabe pozlate ali polimenta.



Slika 5 Shematski prikaz poškodb in sprememb na pozlati



Slika 6 Kip z muljavskega velikega oltarja, dopolnjen z zlatimi lističi na poliment, pred zlattenjem in po njem (konserviranje-restavriranje: ZVKDS RC, foto: Miladi Makuc Semion, hrani ZVKDS RC)

⁸ Prav tam.

⁹ Bailão in Šustić, 2013, str. 45–60.



Slika 7 Dopolnjevanje pozlate po metodi »zlate selekcije« (retuša in foto: Kristina Blažič)



Slika 8 Črtkana pozlata – retuša z zlatimi lističi na akrilni emulziji (konserviranje-restavriranje: ZVKDS RC, foto: Miladi Makuc Semion, hrani ZVKDS RC)

Zaključek

Ashley-Smith se sprašuje, ali upadanje ročnih spretnosti pri restavratorjih že ogroža kulturno dediščino.¹⁰ Menim, da je poleg brezbrižnosti še večja grožnja pomanjkanje okusa – likovne estetske občutljivosti, pri nekaterih naročnikih, izvajalcih in ne nazadnje gledalcih. Zato je še kako pomembno, da je konservator-restavrator izobražen in izučen na likovnem, humanističnem in naravoslovno-tehničnem področju, predan svojemu delu ter da zna svoje odločitve tudi argumentirati. Področje konserviranja in restavriranja lesene polikromirane plastike, predvsem zunaj uradnih institucij, je v Sloveniji po kakovosti in uporabljenih metodah zelo raznoliko. Posvet na to temo v Šmarju pri Jelšah 9. 11. 2017 v organizaciji ZVKDS je pokazal, da je situacija na terenu zelo kritična. V Sloveniji je zato na področju konserviranja-restavriranja in posebej pri estetski prezentaciji lesene plastike še veliko možnosti za izboljšave. Te pa so možne le s trajnim izobraževanjem in (samo)kritičnim pogledom na delo vseh, ki sodelujemo na tem področju.

LITERATURA IN VIRI

Ashley-Smith, J., 2016. Losing the edge: the risk of a decline in practical conservation skills, *Journal of the Institute of Conservation*, 39, (2), str. 119–132. Dostopno na: <http://dx.doi.org/10.1080/19455224.2016.1210015> (10. 3. 2018)

Bailão, A., Šustić, S., 2013. *Retouching with mica pigments. e-conservation Journal* 1, str. 45–60. Dostopno na: <http://e-conservation.org/issue-1/18-retouching-with-mica-pigments> (10. 3. 2018)

Blažič, K., 2010. *Dopolnjevanje pozlate na leseni plastiki*. Diplomsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje.

Casazza, O., 1981. *Il restauro pittorico nell' unità di metodologia*. Firenze: Nardini editore.

¹⁰ Ashley-Smith, 2016, str. 119–132.

Mercier, E., 2017. *Brussels-Copenhagen (1967–2017) A story of the history of polychrome sculpture*, ICOM-CC 18th Triennial Conference. Copenhagen.

Pedišić, A., 2006. Soočenje muzejske in funkcionalne restavratorske prezentacije polikromirane lesene plastike. Magistrsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, ALUO.

Philipott, P., 1970. La restauration des sculpture polychromes. *Studies in Conservation*, 15, str. 248–252.

Resman, B., 2006. Kiparska oprema na Strmolu. *Kronika*, 54 (2), str. 317–326.

Taubert, J., Marincola, J., 2015. *Polychrome sculpture. Meaning, form, conservation*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute.

Abstract

Aesthetic (?) presentation of polychrome wooden sculptures

Aesthetic presentation is an interpretation of an artwork by an individual at a given moment and is a synthesis or the final result of all procedures. In the process of preserving artistic heritage, we want to preserve the historical and aesthetic significance of an artwork in its original material form. Polychrome wooden sculptures constitute a valuable part of cultural heritage and one of the recognizable elements of the Slovenian culture. Art-historical studies deal with the form and style of statues, but not with polychromy, which is not an additional but an integral and inseparable historical and aesthetic part of statues, as it contributes to their expression. Polychrome wooden sculptures are particularly sensitive because wood is an anisotropic and hygroscopic material, leading to the damage of the polychromy. Another aspect of damage and changes is a deliberate interference with an artwork. With respect to this issue, we consider overpaintings in the same or different colour palette, new gilding (often a mordant over water gilding or gold substitutes), coating with bronze powders, free reconstructions by analogy, executed “in style” or as “a renovation of old patterns”. Often, polychromy was already completely removed. The most common methods of retouching are the use of the same technique as exhibited by the original, inpainting with watercolours, dashed gilding on an acrylic emulsion, retouching with mica pigments and others. In the area of conservation and restoration, and especially with respect to the aesthetic presentation of polychrome sculptures, much needs to be done. This is only possible through continuous education and a (self)-critical analysis of the work of all those involved in this field.

Estetska prezentacija kovinskega mujejskega gradiva – vprašanje patine

- Nataša Nemeček, Narodni muzej Slovenije | National Museum of Slovenia

Površina kovinskih predmetov se skozi čas spreminja, pri čemer dejavniki iz okolja v večini primerov škodljivo vplivajo na videz predmeta. To je še posebej izrazito pri predmetih arheološkega izvora. Redkeje pa se dogaja, da spreminjača se površina povečuje privlačnost predmeta. S terminom plemenita oz. žlahtna (stabilna) patina definiramo površino, ki je neškodljiva za predmet, kot škodljivo (nestabilno) patino pa tisto, ki vsebuje kloride.¹ Že Plinij starejši (23–79) v svoji *Historia Naturalis* razlikuje med dvema tipoma patine na bronastih spomenikih: *aerugo nobilis* – stabilno bronasto patino in *virus aerugo* – patino, ki škodljivo vpliva na predmet in kvari njegovo estetiko. Odnos do patine se je skozi čas spremenal, daleč največ pozornosti pa je bilo v tem kontekstu posvečene predmetom, izdelanim iz brona (zlitine bakra in kositra), še posebej redkim primerom ohranjenih bronastih kipov iz obdobja antike. V preteklosti so koroziskske produkte v obliki rdečerjavega kuprita, zelenega malahita in modrikastega azurita večinoma odstranili in tako izpostavili kovinski videz, ki se je pogosto skrival pod debelimi plastmi korozije. Z napredkom konservatorsko-restavratorske stroke pa so ugotovili, da je v teh patinah oz. korozijah ohranjena originalna površina brona, ki pogosto vsebuje sledove površinske obdelave z različnimi orodji.²

Termin patina je precej nejasen in izvira iz italijanščine (*patena*). Prvič se pojavi v slovarju iz leta 1681, z njim pa so opisovali t. i. galerijski ton, ki se pojavi na slikah skozi čas in ima hkrati estetski učinek.³ Šele sredi 18. stoletja so s tem izrazom začeli opisovati zelene koroziskske produkte na antičnih bronastih skulpturah in predmetih.⁴ Francoska enciklopedija iz leta 1751 patino opisuje z besedami: »*v francočini ni besede, ki bi opisovala lepo in sijajno zeleno barvo (verdigris), ki nastane na bakru.*« V slovarju omenjajo tudi, da Italijani za to barvo uporabljajo izraz *pattina* in da ne bi bilo čisto nič narobe, če bi ta izraz prevzeli tudi Francozi.⁵ Z izkopavanji v Pompejih in Herculanemu v 18. stoletju se je povečalo zanimanje za antične bronaste kipe, še posebej za njihovo površino, ki je bila prekrita z zelenimi koroziskskimi produkti bakra. Tako Oxfordov angleški slovar prvič uporabi izraz patina leta 1797 in z njim opisuje zelenkaste koroziskske produkte na bronu.⁶

Ob koncu 19. stoletja se je razlikovanju med plemenito in škodljivo patino na arheoloških bronastih predmetih posvečal tudi »pionir mujejskega konservatorstva-restavratorstva« nemški kemik Friedrich Rathgen (1862–1942), V knjigi *Die Konservirung von Alterthumsfunden* iz leta 1898 natančno opisuje

¹ Minerale, ki pri tem nastanejo – atakamit in paratakamit, so odkrili šele v začetku 20. stoletja, proces propadanja pa poimenovali »bolezen brona«.

² Maish, 2015. Dostopno na:

<http://blogs.getty.edu/iris/bronze-patinas-noble-and-vile/>.

³ Melucco Vaccaro, 1996, str. 366–371.

⁴ Dent Weil. Dostopno na:

<http://www.northernlightstudio.com/new/patina.php>.

⁵ Prav tam.

⁶ Prav tam.

mehanizme propadanja bronastih arheoloških predmetov. S termini *rogne* oz. *caries* opisuje škodljive / nestabilne korozij-ske produkte, s terminom plemenita (*Edel-patina*) pa stabilne korozij-ske produkte na bronastih predmetih. Ugotavljal je tudi, da plemenita patina vsebuje vse lastnosti kovine pod njo, ni predebela ali pretrda in hkrati ščiti predmet pred nadalnjim propadanjem. Žal je bila večina konservatorskih postopkov za odstranjevanje škodljivih kloridov, ki jih navaja Rathgen, s stališča ohranjanja patine povsem neprimerena. Ti postopki namreč patino popolnoma odstranijo, predmete pa običajno očistijo do kovinskega jedra.⁷

Koncept originalne površine se je prvič pojavil pri danskem konservatorju Gustavu Rosenbergu (1878–1941), zaposlenem v Nacionalnem muzeju Danske. Rosenberg je postopke popolnega odstranjevanja korozij-skih produktov postavil pod vprašaj.⁸ Z vprašanjem originalne površine na kovinskih predmetih se je po drugi svetovni vojni v manjši meri ukvarjal tudi francoski konservator Albert France Lanord (1915–1993), ki je poudarjal pomen t. i. raziskovalnega čiščenja predmetov, pri katerem se počasi prebijamo do originalne površine. Še posebej pa je bil v šestdesetih in sedemdesetih letih 20. stoletja pomemben prispevek poljske konservatorke-restavratorke Hanne Jederzejewske (1906–2002). Jederzejewska je odločno nastopala proti pretirani uporabi kemijskih in elektrolitskih oz. elektrokemijskih tehnik za restavriranje kovinskih predmetov. Ti postopki so sicer stabilizirali predmete, kar je bil tudi njihov prvotni namen, vendar je bilo z njimi obdelano gradivo polno lukenj ter brez prvotne oblike in dimenziij. Jederzejewska je poudarjala pomen »originalne površine«.⁹ »Puristične« estetske zahteve po originalnem stanju predmeta, ki vključujejo zahteve, kot so kovinski predmeti morajo imeti kovinski videz, korozij-ske plasti zmanjšujejo vrednost predmeta in predmet mora biti stabiliziran in brez bolezni, so v konservatorsko-restavratorski praksi bolj ali manj prevladovale od začetka 20. stoletja do konca osemdesetih let, ponekod pa vztrajajo še danes.¹⁰ Drugačen pogled Jederzejewske je namreč šele v osemdesetih letih dosegel širši krog konservatorjev-restavratorjev. V tem obdobju je bilo končno sprejeto dejstvo, da so korozij-ske plasti neločljiv del predmeta in da so v njih shranjene številne informacije.

Če si pobliže ogledamo kovinske predmete iz zbirk Narodnega muzeja Slovenije, lahko ugotovimo, da so mnogi predmeti iz železa oz. jekla zaradi preteklih konservatorsko-restavratorskih posegov zelo okrnjeni. Še posebej je na njihovo okrnjenost vplivala uporaba elektrolitskih oz. elektrokemijskih tehnik, ki jih na predmetih iz zbirk Narodnega muzeja Slovenije zasledimo od začetka 20. stoletja, zlasti pa izstopa njihova uporaba od šestdesetih let prejšnjega stoletja dalje, tudi zaradi Plenderleithovega priročnika *The Conservation of Antiquities* (1956).¹¹ Zaradi spremenjenega dojemanja videza predmetov so omenjene tehnike na začetku devetdesetih let preteklega stoletja opustili. Danes uporabljamo mehanske in kemijske metode, ki jih je lažje nadzorovati, najpogosteje tudi z uporabo stereo mikroskopa, videz

⁷ Rathgen, 1898, str. 25, 32.

⁸ Rosenberg, 1917.

⁹ Jederzejewska, 1963, str. 135–139.

¹⁰ Bertholon, 2001, str. 5.

¹¹ Omenjeni priročnik je dolgo veljal za biblijo modernega konservatorstva-restavratorstva, v njem pa so natančno opisani postopki za elektrokemijsko oz. elektrolitsko čiščenje kovinskih predmetov.

Slika 1 Rimski bronasti predmeti iz Polhogradskega Gradca, datirani v konec 1. stoletja pr. n. št., z ohranjeno plemenito patino, stalna razstava Narodnega muzeja Slovenije (foto: Tomaž Lauko)

predmetov iz železa pa najpogosteje poenotimo z inhibicijsko plastjo tanina. Pri arheoloških predmetih iz brona se je tudi pri nas uveljavila doktrina o ohranjanju stabilnih korozijskih plasti.



Slika 2 Vedro z Magdalenske gore brez ohranjene patine in z vidnim kovinskim jedrom, stalna razstava Narodnega muzeja Slovenije (foto: Uroš Acman)





Slika 3 Rimski novec z delno ohranjeno plemenito patino in otočki škodljive patine (foto: Nataša Nemeček)



Slika 4 Primeri različnih restavratorskih posegov na železnih predmetih od začetka do konca osemdesetih let 20. stoletja (foto: Nataša Nemeček)



Slika 5 Poškodbe na meču iz 12. stoletja, ki je bil restavriran z elektrolitskimi oz. elektrokemijskimi postopki (foto: Tomaž Lauko)

Iz mlajših zgodovinskih obdobij je vprašanje plemenite patine zanimivo tudi pri predmetih iz kositra. Na starejših predmetih iz zlitin kositra in svinca – v grobem jih lahko časovno opredelimo do druge polovice 19. stoletja – se namreč v stabilnem okolju sčasoma razvije plemenita temno siva patina. Ta je estetska kategorija in priča o starosti predmeta, hkrati pa ga ščiti pred propadanjem. Definicija plemenite oz. stabilne patine na predmetih iz srebra je precej kočljiva, saj se konservatorji-restavratorji in kustosi o njej ne moremo povsem uskladiti. Konservatorji-restavratorji nestabilne korozjske produkte, kot sta srebrov sulfid in srebrov klorid, odstranjujemo, ker predstavljajo potencialen vir nadaljnega propadanja predmetov. Nekateri kustosi pa ohranjanje tovrstnih plasti zagovarjajo zaradi estetskega videza in dokaza o starosti predmeta.

Slika 6 Železni predmeti iz rimskega obdobja, restavrirani po sodobnih postopkih (foto: Tomaž Lauko)



Slika 7 Dekorativni krožnik iz kositra z ohranjeno stabilno patino, 16. stoletje, Narodni muzej Slovenije (foto: Nataša Nemeček)





Slika 8 Predmet iz kositra brez ohranjenne patine, poliran do visokega sijaja, 19. stoletje, Narodni muzej Slovenije (foto: Nataša Nemeček)

Pri konserviraju-restavriranju kovinskih predmetov so pojmi, kot so naravna, umetna, plemenita in škodljiva patina, v svetovnem pogledu dobro uveljavljeni. Vse to je po eni strani posledica vedno bolj poglobljenega razumevanja korozijskih procesov, na drugi strani pa tudi vedno večje integritete konservatorjev-restavratorjev. Tudi v Sloveniji je bil v zadnjih 25 letih dosežen napredek na področju konserviranja-restavriranja kovinskega muzejskega gradiva. Vendar pa ne moremo mimo nekaterih težav, ki so vsekakor posledica premajhne kritične mase zaposlenih in tudi pomanjkanja možnosti za univerzitetno izobraževanje. Opažamo lahko, da ni enotnih merit o tem, kakšen videz bi morali imeti kovinski predmeti iz različnih zgodovinskih obdobjij po zaključenih konservatorsko-restavratorskih posegih. Določeno poenotenje videza sicer lahko opazimo pri kovinskih predmetih iz starejših arheoloških obdobjij, večje težave pa se pojavljajo pri gradivu iz mlajših zgodovinskih obdobjij od srednjega veka dalje. Prav tako ostaja nerešeno vprašanje, kako ponovno restavrirati številne predmete, ki so bili podvrženi elektrolitskemu oz. elektrokemijskemu čiščenju. Včasih kakšna, a le redka bodica pride iz ust odgovornih kustosov, zlasti kar zadava pretirano očiščenost, tudi v primerih predmetov z ohranjeno plemenito patino. Temu se lahko izognemo edino s skupnim posvetovanjem, saj bodo le tako pretirano očiščeni kovinski predmeti za našo stroko postali stvar preteklosti.

LITERATURA IN VIRI

Bertholon, R., 2001. To get Rid of the Crust or Not: Emergence of the Idea of Original Surface in the Conservation of Metal Archaeological Objects in the First half of the 20th Century, Past Practice – Future Prospects. *The British museum Occasional Paper*, Number 145, str. 5.

Dent Weil, P. *Patina from the Historical-Artistic point of View*. Dostopno na: <http://www.northernlightstudio.com/new/patina.php> (10. 1. 2018).

Jederzejewska, H., 1963. Some New Experiments in the Conservation of Ancient Bronzes, *Recent Advances in Conservation*, IIC Conference Rome. Thomson, G., ur. London: Butterworth, str. 135–139.

Maish, J., 2015. *Bronze Patinas, Noble and Vile*. Dostopno na: <http://blogs.getty.edu/iris/bronze-patinas-noble-and-vile/> (15. 1. 2018).

Melucco Vaccaro, A., 1996. The Idea of Patina. *Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, str. 366–371.

Rathgen, F., 1897. *Die Konservierung von Alterthumsfunden*, Berlin: Königlichen Museen zu Berlin, str. 25, 32.

Rosenberg, G., 1917. *Antiquités en fer et en bronze, leur transformation dans la terre contenant de l'acide carbonique et des clorures et leur conservation*, Copenhague: Gyldendalske Boghandels Sortimen.

Abstract

Aesthetic presentation of metal museum objects – the question of patina

Looking into the history of conservation-restoration, it was Friedrich Rathgen who, in the late 19th century, suggested the definitions of the terms noble (*Edel-patina*) and vile (*Caries*) patina. He also advocated the use of chemical and electrochemical techniques for the conservation of metal objects. Polish conservator Hanna Jederzejewska was the first to warn against the widespread use of chemical and electrochemical methods for the removal of patina or corrosion products from metal objects. However, the conservation community accepted her advanced views rather late – in the late 1980s. With respect to the metal objects from the National Museum of Slovenia, it is evident that a lot of damage was done due to the use of electrolytic / electrochemical methods, which were extensively used from the 1960s to the early 1990s when they were replaced by less harmful mechanical and chemical methods. Some 25 years later, considerable progress may be seen in the conservation of archaeological and historical metal objects in Slovenia; but problems remain and may be attributed mostly to an insufficient number of conservators-restorers for metal objects, as well as a lack of possibilities for proper university training. Among the problems still frequently encountered today is the issue of overcleaned objects. One of the solutions is close cooperation between curators and conservators-restorers when deciding on the final look of an object.

Estetska prezentacija stenskih poslikav

- Martina Lesar Kikelj, ZVKDS Restavratorski center | Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre
- Anita Klančar Kavčič, ZVKDS Restavratorski center | Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre
- Simona Menoni Muršič, ZVKDS OE Maribor | Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Regional Office Maribor

Uvod

Neprestano soočanje z dejstvom, da konservatorji, konservatorji-restavratorji in drugi strokovnjaki s tega področja gledamo na estetsko prezentacijo z različnimi znanji, nas ne preseneča toliko kot to, da se zaradi različnega dojemanja in vrednotenja umetnine tudi končni rezultat nemalokrat ne ujema s pričakovanji vseh vpleteneih. Razkorak, ki smo se ga ob tem zavedli, smo pred dvema letoma izkoristili za utrditev neshojene poti ter ustavili manjšo, sprva neuradno delovno skupino za problematiko prezentacije stenskih poslikav.¹ Skupina je svojo pot začela s strokovnimi posveti na različnih lokacijah po Sloveniji in ob tem skozi dialog preučevala dobre in slabe prakse v preteklosti izvedene estetske prezentacije. Ugotovitev, da je v procesu konserviranja-restavriranja stenskih slik breme prevečkrat na strani restavratorja, ki mnogokrat sam prevzema odločitev o končni prezentaciji, ter da ni razumljivih kriterijev in smernic ob načrtovanju projekta, nas je usmerila k sistematični izvedbi simpozijev o estetski prezentaciji.² Pregledali smo stanje na tem področju in izpostavili pomen interdisciplinarnega sodelovanja, saj je bistveno, da vsi vpletenci strokovnjaki umetnosti dojemajo kot skupno stičišče ter ji na enakovreden način ponudijo najboljše možnosti za preživetje. Močna tehnološka prevlada zadnjih nekaj let ter velik poudarek na razvoju ustreznih kompatibilnih materialov sta morda nekoliko potisnila v ozadje zelo pomembno duhovno in ne nazadnje estetsko komponento umetnine, ki pri izvedbi retuše nista našli dovolj prostora in sta bili zato v senci tehnoloških rešitev.



Slika 1 Strokovni posvet *Delovne skupine za varstvo in ohranjanje stenskih slik*, Šmartno na Pohorju, cerkev sv. Martina, 2016 (foto: Simona Menoni Muršič)

¹ *Delovna skupina za varstvo in ohranjanje stenskih slik* je bila uradno imenovana 6. 3. 2018

² Prvi simpozij o estetski prezentaciji je potekal 27. oktobra 2016 v prostorih Kašče na Spodnjem trgu 1 v Škofji Loki, drugi, mednarodni simpozij pa 3. in 4. oktobra 2017 v prostorih Narodne galerije v Ljubljani. Srečanji so organizirali Društvo restavratorjev Slovenije, Slovensko konservatorsko društvo in Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije.

Potreba po enotnem odločanju postaja stavnica, z zavedanjem da je treba retuširanje obravnavati skupaj z načrtovanjem tehničnih posegov, saj na estetsko prezentacijo vplivajo že samo odkrivanje, čiščenje in tudi kitanje poškodovane poslikave. Prvi simpozij te vrste je ponudil priložnost izpostaviti in izenačiti estetsko in duhovno plat umetnine s tehnološko. Ob tem je na mestu poudarek, da je pravilno razumevanje vidnega polja zelo kompleksna in pomembna komponenta. Drugi mednarodni posvet je ponujal izmenjavo pogledov in praks naših in tujih kolegov. Poudarek je bil na obravnavi raznolikih teoretskih pristopov k prezentaciji ter na vprašanjih, povezanih s praktično izvedbo, protokoli odločanja in usmeritvami.

Naš osnovni cilj je oblikovanje smernice oz. nadaljnjih korakov, potrebnih za izboljšanje strokovnega dela na tem področju. Zastavljena smernica zajema konkretno postopek in bo v pomoč tako konservatorju-restavratorju kot konservatorju in ne nazadnje lastniku ali investitorju umetnine. Podpirajo jo pomembna načela Cesareja Brandija, na katerih temelji vsa sodobna restavratorska praksa.

Slika 2 Prvi simpozij o retuširanju in estetski prezentaciji stenskih slik je potekal 27. oktobra 2016 v Škofji Loki (foto: Jelka Kuret)



Slika 3 Ogled poslikav v cerkvi sv. Nikolaja na Godešiču ob prvem simpoziju o retuši, Škofja Loka, 2016 (foto: Ajda Mladenovič)



Slika 4 Drugi mednarodni simpozij o retuširanju in estetski prezentaciji stenskih poslikav je potekal 3. in 4. oktobra 2017 v prostorih Narodne galerije v Ljubljani (foto: Valentin Benedik)



Konservatorsko-restavratorski vidik

Konservator-restavrator je poleg slikarja, snovalca umetnine, edini, ki se dotika poslikave in posega v njen materijal ter s tem v njen vizualno in duhovno prezenco. Ob tem se predpostavlja, da restavrator (poleg tehničnih in izvedbenih veščin) zna začutiti, prebrati in razumeti umetnino v njenih različnih vidikih, podobno kot pianist zna prebrati in interpretirati notni zapis skladbe. Vsaka umetnina je kompleksna in edinstvena v svoji pojavnosti, je otrok svojega časa in prostora. Porodila se je iz ideje, duha, se ubesedila v likovnem jeziku in se materializirala v snovi, materialu. Restavratorji se ob poseganju v to snov dotikamo tudi njenega občutljivega likovnega / estetskega in duhovnega / idejnega telesa. Ob vprašanju, kako kvalitetno nam to uspeva, smo lahko kritični do sebe, do sistema varstva dediščine, do financiranja, do izobraževalnega sistema pa tudi do odnosa širše družbe do dediščine. Naš skupni cilj pa ni kazanje s prstom na napake in na druge, temveč izboljšanje različnih pristopov v korist umetnine.

Ob razmišljanju o estetski prezentaciji je treba najprej poudariti posebnosti in kompleksnost stenskih slik. Prva je gotovo velikost (poslikan prezbiterij ali kupola meri približno toliko kot sto slik na platnu); sledijo njihova prostorska, tridimenzionalna razsežnost in neločljiva povezanost poslikav z arhitekturo ter (pogosto liturgično) funkcijo prostora, v katerem so naslikane. Omenjene značilnosti povlečejo za sabo specifičen potek in organizacijo dela (delo na odru, veče število restavratorjev ipd.), pa tudi težje in kompleksnejše odločanje o končni prezentaciji poslikav.



Slika 5 Delo na stenskih slikah ima zaradi svojih prostorskih razsežnosti, odrov, ki ovirajo pogled na celoto, in velikega števila sodelujočih svoje posebnosti. Škofja Loka, poslikave v kapeli Loškega gradu (fotozloženka: Vid Klančar)

Ob tem je treba poudariti, da na estetsko prezentacijo stenskih poslikav vplivajo vsi konservatorsko-restavratorski posegi, ne le retuša. Določamo jo že z načinom in stopnjo odkrivanja poslikav, pa tudi z načinom čiščenja. Včasih se odločimo, da na stenski sliki pustimo plast sige ali del nečistoče. Ob tem je treba paziti, da z različnimi tehnološkimi pristopi znotraj ene umetnine ne zabrišemo minimalnih barvnih odstopanj, ki v likovno-vsebinskem jeziku lahko pomenijo globino, senco, svetlubo. Tudi obdelava in obravnava ometa je pomemben del končne prezentacije. Nivoji in obseg različnih plasti ometov nosijo zgodovinsko, dokumentarno in obenem estetsko informacijo o preslikavah, prezidavah in graditvi same stavbe. Obseg t. i. dekorativnega ometa govori o prvotni velikosti freske, ki je danes ohranjena le še fragmentarno, ali pa poveže posamezno ohranjene fragmente v celoto. Manjše poškodbe v ometu so lahko pokitane, lahko pa jih pustimo kot sled časa. Kitane dele lahko retuširamo z lazurami, v tehniki *tratteggio* ali *puntino*. Obdrsane dele barsevne plasti lahko minimalno retuširamo ali pustimo take, kot so. Dilem in odločitev je veliko. Vsaka poslikava je svoja zgoda, ki jo je potrebno obravnavati iz različnih vidikov, znotraj specifičnih okoliščin in razmer, v okviru veljavnih smernic in skupaj s strokovnjaki, s katerimi si delimo skupno odgovornost za prihodnost naše likovne dediščine.

Slika 6 Estetska prezentacija se začne že z načinom in stopnjo odkrivanja poslikav. Preserje, cerkev sv. Vida, poslikave v kužpoli (foto: Anita Klančar Kavčič)



Slika 7 Obravnava in obdelava ometa vsebuje informacijo o preteklem obsegu poslikav in o prezidavah ter hkrati estetsko poveže dele poškodovane poslikave v celoto. Godešič, cerkev sv. Nikolaja, poslikava nad obokom lope (foto: Vid Klančar)

Konservatorski vidik

Temeljito in iskreno je treba pogledati tudi stran konservatorja, v danem primeru umetnostnega zgodovinarja. Skozi študentska leta nas je vedno bolj očaral ikonografsko, simbolno, duhovno in patronatsko obarvan svet, ki se je odpiral za umetninami. Le-tega mogoče najbolj slikovito predstavlja sakralno stensko slikarstvo, nekoč paradni konj očeta konservatorstva na Slovenskem Frančeta Steleta, od današnjega razumevanja konservatorstva na Slovenskem pa je to precej oddaljena tema. Potisnjeni na raven javne uprave smo se začeli ukvarjati s pravnim jezikom v smislu upravnega argumentiranja spomeniškovarstvenih odločitev, strokovno izobraževanje in oblikovanje službe, ki prepleteno in široko razume in znanstveno proučuje posamezne segmente dediščine, pa sta zamrli. Postavljeni smo v situacijo, ki jo slikovito opisuje nedavni sestanek z župnikom v eni izmed cerkva v Pomurju, kjer smo v komisijski sestavi poskušali ljubeznivo preliminarno prepričati duhovnega voditelja, da novoodkrita srednjeveška poslikava nikoli ne bo mogla biti do potankosti retuširana in rekonstruirana do nivoja pravkar nastale, nakar nam je župnik odgovoril, da to pač želijo njegovi investitorji. Zdi se, da sta v tako banalni prigodi skrita vsa resnica stanja današnje družbe in dejanski položaj konservatorja. Kdor da, pač tudi odloča in ker država nič ne da in ker si ob tem praviloma tudi *na srečo* ali *ne srečo* niti ne upa realno sankcionirati kršiteljev svoje zakonodaje, naša *priporočila* v obliki upravno vodenih kulturnovarstvenih pogojev prepogosto ostanejo neme črke na papirju. Medtem se je bil sam sebi prepuščen restavrator prisiljen preleviti v samoiniciativnega in samoodločajočega ob tem pa v visoko tehnološko in metodološko izobraženega *konservatorja-restavratorja*.³ Po številnih urah razprav, kje in kaj je šlo in gre narobe, smo prišli do sklepa, da so razumevanje in zaznava umetnine, s poudarkom na njenem ikonografsko-duhovnemu kontekstu, in njena materialna avtentičnost njen nezamenljivi del in ga je treba obravnavati skupaj z načrtovanjem posegov na njej. To pomeni, da sodelujočih strokovnih profilov ni mogoče brisati iz delovnega procesa in se tudi ne v zavarovanosti v lastne plotove dvigati drug nad drugega, marveč je interdisciplinarnost udelenih profilov, strokovnjakov na svojem področju, predpogoj uspešnega posega. Kot navedeno, pa bo treba ob tem tudi širše premisliti, v katero smer naj se razvija konservatorska stroka in kako naj se sistemsko organizira delo posameznih terenskih konservatorjev, saj bržkone ni pričakovati, da bo ob zgoraj navedenih dejstvih vsak specialist za vsa strokovna področja, ki jih po večini pokriva na regionalno dodeljenem terenu. Na poti sledenja napisanemu so tudi v uvodu opisani prehodni koraki do nedavne formalizacije *Delovne skupine za varstvo in ohranjanje stenskih slik* znotraj ZVKDS, ki bo poskušala, seveda ob sodelovanju tudi z drugimi strokovnjaki znotraj in zunaj zavoda, preučiti najboljšo pot in jo sistemsko vpeljati v obravnavo stenskih slik.

Ob tem pa ne nazadnje tudi pozivamo državo, naj vendar prepozna nacionalni in gospodarski interes v podedovanem, prouči možnosti resnega sistemskega financiranja obnov in uvidi

³O tematiki razmerja med konservatorjem in restavratorjem v zgodovini razvoja stroke na Slovenskem med drugim poglobljeno razpravlja Mateja Neža Sitar v doktorski disertaciji *Spomeniškovarstvena problematika restavriranja Quaglieve poslikave na oboku ljubljanske stolnice*, Ljubljana 2016.

pomen tudi v najmanji poslikani srednjeveški podružnični cerkvi na visokem griču samosvojosti slovenskega naroda.

Slika 8 Izvedba retuše na poslikavah. Go-dešič, cerkev sv. Nikolaja, poslikava nad obokom lope (foto: Anita Klančar Kavčič)



Abstract Aesthetic presentation of wall paintings

Conservators-restorers, conservators, art historians and other specialists from this field look at the aesthetic presentation of wall paintings from different perspectives. In addition, past ways of approaching heritage are questioned and examined, first by applying the methods of its evaluation and financing, the consideration of cultural protection conditions, and later by implementing conservation-restoration procedures and determining the individual responsibilities of conservators or conservators-restorers within the whole system. Due to their large dimensions, their integration into a larger architectural unit and their involvement into the (often) liturgical function of the space, wall paintings are subject to their own laws, requiring a specific procedure and organisation of work as well as a more demanding and complex decision-making process about the final presentation of the paintings. Focusing on these issues, a *Work Group for the Protection and Preservation of Wall Paintings* was established within the Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, starting its mission with expert meetings in different places around Slovenia and continuing it by organising two high-profile expert symposia on the retouching and aesthetic presentation of wall paintings. Starting the dialogue between different professions, considering international practices, examining the previous models of approaching heritage, introducing a stronger emphasis on the iconographic and spiritual extent of works of art and, last but not least, raising a new awareness of both owners/investors and conservators-restorers indicate a move towards a joint commitment to, and responsibility for, the preservation of our artistic heritage, as well as a qualitative shift in the perception, understanding and implementation of the aesthetic presentation of wall paintings.

Estetska prezentacija kamnitih spomenikov in štukatur

- Špela Govž, ZVKDS Restavratorski center | Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre

Preden se lotimo vprašanj o estetski prezentaciji kamnitih in štukaturnih spomenikov, moramo prepoznati njihov pomen in stanje ohranjenosti ter ogroženost. Pred vsakim konservatorsko-restavratorskim posegom moramo zato najprej temeljito dokumentirati umetnino ter izvesti preliminarne raziskave (slika 1). Poiskati moramo vzroke za propadanje in razumeti njihove mehanizme ter jih skušati odpraviti oziroma zmanjšati njihov vpliv na spomenik.



Slika 1 Preliminarne raziskave na *Muzicirajočih dečkih* iz timpanona mariborskega gledališča (foto: arhiv ZVKDS RC)

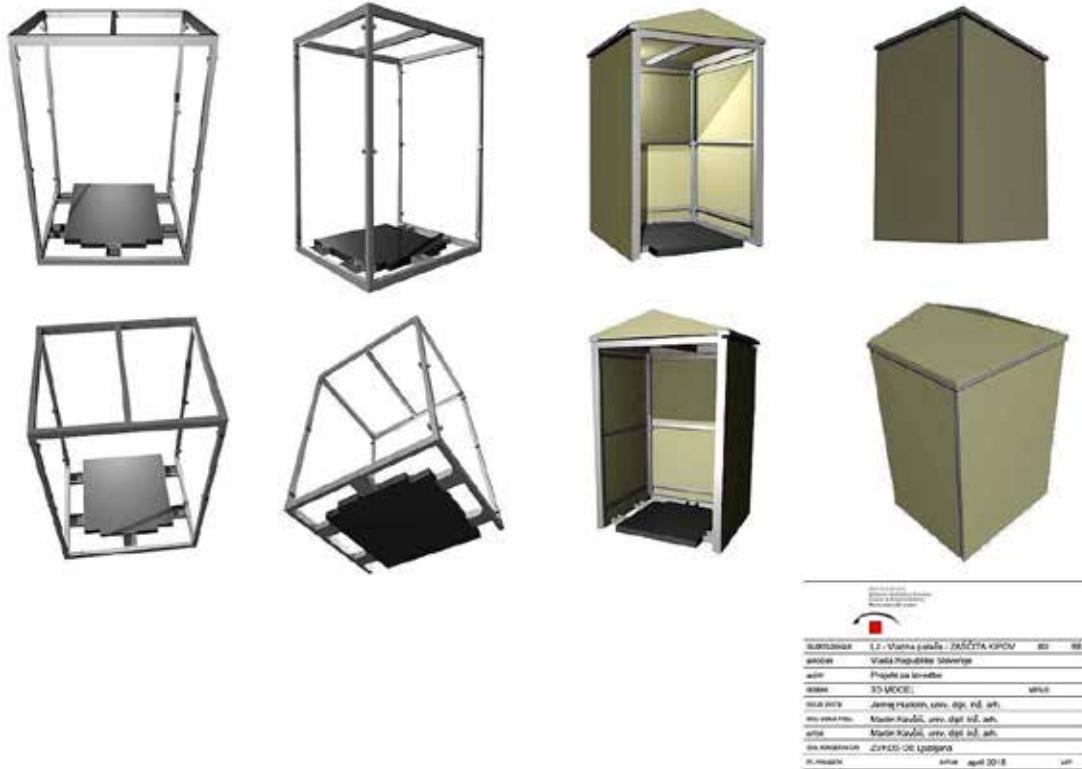
Še do nedavnega so restavratorji dotrajane spomenike, ki jih je zlasti na zunanjščinah zaradi izpostavljenosti neposrednim atmosferskim vplivom načel zob časa, brez pomisleka preplastili z novo maso. Danes se nam to ne zdi več primerno, zato se vse pogosteje soočamo z dilemami, ali narediti kopijo ali ohraniti spomenik *in situ*. Ukvajamo se tudi z vprašanji, kaj storiti v primeru večinoma dotrajanih in pogosto tudi estetsko ali materialno neustreznih plomb, rekonstrukcij in preplastitev iz preteklih restavratorskih posegov, s katerimi se pogosto srečujemo pri svojem delu, pa naj gre za štukature, kamen ali umetni kamen.

V današnjem času tovrstni spomeniki na prostem precej hitreje propadajo kot v preteklosti, saj so tudi vplivi iz okolja zaradi onesnaženosti zraka in posledično kislega dežja, pa tudi zaradi čedalje gostejšega prometa in tresljajev ter drugih dejavnikov, veliko bolj invazivni kot pred stoletji. Največje poškodbe na spomenikih nastajajo pozimi, ko voda, ki prodira skozi razpoke v materialu, v notranjosti kamnine ali ometa zmrzuje, s tem poveča volumen in povzroča odlome posameznih kosov kamna ali štukatur.

Nadomeščanje s kopijo

Če je spomenik v zelo slabem stanju, imamo načeloma na voljo dve možnosti za njegovo ohranitev: izdelavo ustrezne začasne ali trajne zaščite v obliki strehe ali selitev spomenika v notranjšči-

no, kjer ne bo več izpostavljen škodljivim vplivom iz okolja (slika 2). V drugem primeru se navadno odločimo za izdelavo kopije, ki nadomesti original *in situ*. Kopijo lahko naredimo po klasični metodi z izdelavo kalupa in odlivanjem v različne materiale (slika 3). Uporabimo lahko že pripravljene mešanice za odlivanje ali pa si jih pripravimo sami. Za rekonstrukcijo štukatur navadno uporabljam maso, ki je po izsledkih analiz enaka originalni substanci. Ta zelo uporabna metoda ima le eno veliko pomanjkljivost – ker je kontaktna, bi se najbolj ranljivi deli spomenika ob izdelavi kalupa lahko še dodatno poškodovali, zato se vse pogosteje odločamo za kopije, izdelane s pomočjo 3D laserskega zajema podatkov (t. i. laserskega skeniranja). Ta metoda strokovnjakom omogoča, da s pomočjo haptične roke in posebnega računalniškega programa izdelajo virtualne modelacije. Rezkanje kopije v izbran material (npr. v kamen, poliuretansko peno ipd.) se navadno izvede do neke stopnje, nakar se nadaljuje fino ročno modeliranje z dleti in rašplami (sliki 4 in 5). Možna je tudi povsem ročna izdelava kopije, vendar taka izvedba zahteva veliko več časa. Pri ročnem klesanju kopije v kamen najprej pripravimo skico in ustrezен blok kamna. Kamen s pomočjo punkтирke na grobo obdelamo s špicami, nato pa globine prenašamo z originala s čedalje bolj finim orodjem, kot so različne špice, ravna, zobata in zaobljena dleta ter rašple. Na tak način so bile izdelane kopije kipov Robbovega *Vodnjaka treh kranjskih rek*, ki stoji pred ljubljansko Mestno hišo (slika 6). Kadar je original tako močno poškodovan, da kalupa ni možno izdelati s kontaktno metodo, je odlitek mogoče izdelati tudi s



Slika 2 Predlog zimske zaščite (Martin Kavčič), *Ljubljana – vladna palača, EŠD 8816, Zaščita kipov ob glavnem vhodu, ZVKDS RC, april 2015 (foto: ZVKDS RC)*



Slika 3 Kalupi s poliestrskimi kapami za kopije Dolinarjevih kipov personifikacij Delovnih panog s strehe Delavske zbornice (foto: arhiv ZVKDS RC)



Slika 4 Rezkanje kopije kipa z vhoda v vladno palačo v naravnem kamnu (foto: arhiv ZVKDS RC)



Slika 5 Finja obdelava kopij grba iz idrij-skega gradu Gewerkenegg in alegorije Moči izpred vhoda v vladno palačo (foto: arhiv ZVKDS RC)

Slika 6 Klesanje kopij figur Robbovega *Vodnjaka treh kranjskih rek* (foto: arhiv ZVKDS RC)



Slika 7 Izdelava kopije Dolinarjevega kipa v glini, personifikacija Tekstilne industrije s strehe Delavske zbornice v Ljubljani (foto: arhiv ZVKDS RC)



Dopolnjevanje poškodb

Manjših poškodb na kamnitih spomenikih načeloma ne dopolnjujemo. Kadar gre za večje vrzeli na spomeniku, se moramo odločiti med konserviranjem zatečenega stanja in nadomeščanjem manjkajočih delov v naravnem kamnu ali nadomestnem materialu. Pri pomembnejših spomenikih o načinu prezentacije odloča strokovna komisija. Na odločitev lahko vpliva več dejavnikov, na primer lokacija manjkajočega dela, dostopnost kamna za dopolnitve, možnost vstavljanja manjkajočega dela brez dodatnih poškodb za spomenik ali dostopna obstoječa dokumentacija.

Pri vstavljanju novega kosa naravnega kamna v spomenik je pomembno, da izberemo enako kamnino, kot je originalna. Pri

konservatorsko-restavratorskih posegih se nam večkrat zgodi, da enakega kamna ni več mogoče dobiti, ker je kamnolom že izčrpan in zaprt. Le izjemoma se lahko kamnolom za potrebe obnove ponovno odpre, sicer pa v takem primeru izberemo kamen, ki je soroden originalnemu in ima poleg enake barve in strukture tudi podobne lastnosti. Novo vstavljeni element z ustreznou površinsko obdelavo prilagodimo originalu (brušena, krtačena, štokana, polirana površina). Tudi pri dopolnjevanju manjkajočih delov lahko izkoristimo prednosti, ki jih ponuja 3D tehnologija, pri čemer ohranjeni original lahko 3D lasersko skeniramo in s pomočjo zrcaljenja izdelamo manjkajoči del, ki se natančno prilega poškodbi. Glede na položaj in velikost novega kamnitega dela se odločimo, ali bomo element zgolj lepili ali tudi sidrali v original.

Medtem ko fragmentarna ohranjenost poškodovanih spomenikov pri muzejskih prezentacijah ni moteča, je povsem drugače s prezentacijo sakralnih spomenikov, kjer ima vsak detalj lahko liturgičen pomen. Če imamo na voljo fotografско in grafično dokumentacijo ter analogije, se v dogovoru z odgovornimi konservatorji pogosteje odločamo za rekonstruiranje izgubljenih predelov. Tak primer so bila izgubljena krilca dveh puttov s tabernaklja Robbovega glavnega oltarja v ljubljanski frančiškanski cerkvi. Ker je bilo podatkov o omenjenih krilcih zelo malo, smo rekonstrukcijo izvedli s pomočjo 3D digitalizacije ohranjenih krilc puttov na glavnem oltarju cerkve sv. Jakoba v Ljubljani, ki so prav tako delo Francesca Robbe. S pomočjo 3D zajema podatkov in CNC stroja smo krilca vrezkali v kamen in fino ročno obdelali. Na istem oltarju smo manjkajoče angelove prste po analogijah z drugimi Robbovimi deli rekonstruirali z ročnim klesanjem v carrarski marmor.

Kadar se odločimo za dopolnjevanje manjkajočih delov z nadomestno maso, mora biti ta kompatibilna z originalnimi materiali. Ustrezati jim mora ne samo po barvi in teksturi, ampak tudi po sestavi, trdnosti, poroznosti in drugih kazalcih. Za dopolnjevanje izberemo malto, ki je nekoliko šibkejša in bolj porozna od originalne substance. Pomembno je, da nadomestna masa nima kvarnih vplivov na original, kot je npr. zmanjšana paroprepustnost, saj zaradi kondenziranja vlage pod površino to lahko povzroči dodatne poškodbe na spomeniku.

Problematika uporabe neustreznih materialov

V preteklosti se je za dopolnjevanje manjkajočih predelov na kamnitih spomenikih uporabljala cementna malta, vendar kot nadomestni material ni ustrezna in je v nekaterih primerih še pospešila propadanje.¹ Z leti se je pokazala tudi problematičnost uporabe nekaterih umetnih materialov, na primer epoksidnih smol, ki se zaradi izjemne trdnosti še danes uporablajo za lepljenje kamna. Konservatorji-restavratorji so epoksidne smole z dodatkom različnih agregatov pred leti uporabljali tudi kot material za nadomeščanje manjkajočih delov na spomenikih, a se je to izkazalo za problematično, saj lepila na osnovi epoksidnih smol na UV svetlobi rumenijo in nekoč nevpadljive domodelacije zaradi velikih barvnih sprememb postanejo estetsko povsem neustrezne. Pogosto pride tudi do poškodb na okoliškem originalu, ki je praviloma mehkejši. Takšne domodelacije so zelo močno vezane na podlago in jih težko odstranimo, ne da bi pri tem poškodovali tudi originalno substanco.

¹ Korat, Mirtič, Mladenovič, Mauko, Kramar, 2014, str. 245–246.

Aktualna praksa

Kot najustreznejši material za dopolnjevanje manjkajočih delov na kamnitih spomenikih, vsaj kar se tiče apnenca, se danes kaže apnena malta² z različnimi peščenimi agregati, s katerimi se lahko barvno približamo originalnemu tonu kamna. Praksa z dodajanjem pigmentov v mase za domodeliranje naravnega kamna se namreč dolgoročno ni obnesla. Na več spomenikih smo lahko opazovali, kako so povsem korektno izvedene domodelacije po zaključenih konservatorsko-restavratorskih delih sčasoma postale vizualno moteče. Razlike v staranju kamna in obarvane malte so bile prevelike, zato je prihajalo do odstopanja, to pa daje vtis, da je bilo delo opravljeno nestrokovno.

Na tržišču je danes več komercialnih malt, namenjenih izključno dopolnjevanju poškodovanih predelov na naravnem kamnu, ki imajo dobre fizikalne lastnosti, dober oprijem, so kompaktne, obdelovalne in enostavne za uporabo. Dobra stran komercialnih malt je širok razpon odtenkov v barvi najpogosteje uporabljenih naravnih kamnov, slaba pa, da kot običajno pri komercialnih proizvodih obstaja dvom o točni sestavi, saj so opisi v tehničnih listih zelo splošni.

Za dopolnjevanje manjkajočih delov na spomenikih iz peščenjaka, tufa in granita se razvijajo novi nadomestni proizvodi na osnovi etil silikatov in kremenčevega peska, ki so glede na sorodno sestavo materialov obetajoči. Kako se bodo dolgoročno obnesli v praksi, pa bo, kot vselej, pokazal čas.

Pogosto se na kamnitih spomenikih in štukaturah srečujemo tudi s pozlato in poslikavo. Estetska prezentacija tovrstnih umetnin je vselej odvisna od njune ohranjenosti. Če je le mogoče, se odločamo za konservatorski pristop, kot npr. na stropu minoritske cerkve v Mariboru, kjer smo izvedli lokalno retušo in dopolnili manjkajočo pozlato (slika 8). Če je original izgubljen in imamo na voljo dovolj dokumentacije o njegovem prvotnem videzu, se v dogovoru z odgovornim konservatorjem ali strokovno komisijo lahko odločimo tudi za rekonstrukcijo.

Slika 8 Strop prezbiterija Minoritske cerkve v Mariboru (foto: arhiv ZVKDS RC)



LITERATURA IN VIRI

Korat, L., Mirtič, B., Mladenovič, A., Mauko, A., Kramar, S., 2014. Razvoj nadomestnih materialov za sanacijo poškodb na kamnitih elementih iz peračiškega tufa. *Varstvo spomenikov*, 47–48. Ljubljana: Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, str. 243–248.

² Iz gašenega apna ali naravnega hidravličnega apna (NHL).

Abstract**Aesthetic presentation of stone monuments and stucco decorations**

Before any conservation treatment, conservators must first complete a thorough documentation study and carry out the basic research of the monument. We must identify the causes for the deterioration of stone or stucco materials and understand its mechanisms. When a monument is in a very bad condition, we can proceed in two different ways, one of which includes a temporary winter protection or a permanent roof and the second includes a relocation of the monument to the interior where it will no longer be exposed to atmospheric and other environmental influences. In this case, we usually make a copy that replaces the original. A copy can be made using diverse methods: the classical method for making moulds and castings in various materials, hand carving in stone, 3D laser data capture (i.e., laser scanning) and others. When replacing the missing parts of stone monuments, we have the options of using natural stone or suitable replacement mortars. In both cases, the properties of the new material should be similar to the original, not only in terms of colour and structure, but also by composition, strength, porosity and other parameters. The replacement mortar must always be weaker and more porous than the original and must not have any harmful effects on the monument.

Dust removal, interpolation, stabilisation – digitalno restavriranje filmske dediščine

- Nadja Šičarov, Slovenska kinoteka | Slovenian Cinematheque

S konserviranjem-restavriranjem likovne in arheološke dediščine nedvomno skrbimo za ohranjanje zgodovinske in estetiske vrednosti posameznih predmetov. Razumevanje stroke je nekoliko drugačno, kadar obravnavamo filmski trak in druge nosilce gibljivih podob. Kakor pri poseghih na lesenem oltarju, kovinskem meču ali steklenem vrču, tudi med konserviranjem-restavriranjem avdiovizualne dediščine sledimo temeljnih etičnim načelom stroke: reverzibilnost, minimalnost poseganja in dokumentacija.¹ Vendar pa se pri restavriranju filma spotaknemo ob nekaj pojmov, ki so tako specifično težavni izključno pri obravnavi nosilcev gibljivih podob. Med njimi najbolj izstopata avtentičnost in originalnost.

Vse od izuma filmskega traku do pojava digitalne kinematografije so bile filmske podobe zapisane na celuloidnem nosilcu. Ker pa je filmski trak medij, ki vsakič oživi le ob potovanju skozi mehanizem projektorja, sta obraba in neobstojnost neizogibni. Možnost prikazovanja filmov je zato močno odvisna od reproducije filmskih kopij in migracija vsebin na nove nosilce ostaja primarni pogoj za obstoj filmske zgodovine. Ravno zaradi reproducije kot osnovne lastnosti filmskega medija in zaradi velikega števila elementov, ki nastanejo v laboratorijskem procesu izdelave filmskih kopij, lahko na vprašanje »Kaj je izvirnik filma?« poiščemo kar nekaj odgovorov. Originalna verzija filma so lahko izvorni kamera negativ, intermediati (teh je lahko mnogo, skoraj brez izjem) pa sta običajno izdelana vsaj dva: interpozitiv in internegativ) ali katere od končnih kopij, ki pa se lahko razlikujejo v dolžini ali drugih lastnostih.² Običajna praksa je, da se kot originalni material uporabi gradivo najstarejše generacije, ki ima zanesljivo najboljšo kakovost slike in zvoka (le-ta se izgublja z reproducijo), vendar ni nujno vedno tako – gradiva starejših generacij so lahko izgubljena, močno poškodovana, niso ohranjena v celoti ali pa do njih preprosto ne moremo dostopati.

Vprašanje originala oz. izvorne verzije filma je ključnega pomena za vsak konservatorsko-restavratorski poseg, saj ta odločitev vpliva na vse nadaljnje korake. Da bi bolje razumeli pomen te odločitve za končni rezultat projekta, je potrebno začrtati ločnico med konservatorskimi in restavratorskimi posegi na filmu. Medtem ko se konserviranje izvaja na posameznih filmskih materialih – npr. čiščenje filmskega traku, lepljenje zlomljenih perforacij in raztrganin (slika 1), restavriranje vedno pomeni izdelavo nove kopije in poseganje v nov slikovni in zvočni zapis. To pomeni, da bo končni video restavrirane kopije odvisen predvsem od lastnosti (dolžina in celovitost kopije, kakovost slike in zvoka) in stanja materiala, ki je bil uporabljen kot originalna verzija. Kljub temu da originalni materiali ob primernih razmerah hranjenja lahko še nekaj časa služijo kot filmski nosilci, bo po vsej verjetnosti prav restavrirana verzija tista, ki si jo bo ogledalo več gledalcev.

¹ Read in Meyer, 2010.

² Fossati, 2009, str. 117.



Zaradi hitro razvijajoče se digitalne tehnologije za restavriranje avdiovizualne dediščine se večina restavratorskih posegov danes odvija v digitalnem okolju. Restavriranje obsega vse postopke v procesu izdelave digitalnega intermediata – med skeniranjem filmskega traku in končnim zapisom na analogni nosilec ali izdelavo nove digitalne kopije (DCP – *Digital Cinema Package*). Med postopke filmskega restavriranja sodijo stabilizacija, čiščenje, odpravljanje odrgnin, mehčanje zrnatosti, odstranjevanje filmskega šuma, uravnavanje trepetanja slike, korekcija barv, prilagajanje svetlobnih vrednosti in drugo.

Prepis informacij iz analognega v digitalni format (in kadar je mogoče, tudi nazaj na celuloidni filmski nosilec) omogoča poleg strojne tudi programska oprema, prilagojena posebej za potrebe restavriranja. Po zaključenem skeniraju restavrator uvozi digitalne posnetke posameznih sličic v program za digitalno restavriranje, kjer nato izbira med velikim številom avtomatskih in ročnih filtrov za obdelavo. Programa za restavriranje slike, ki sta v stroki trenutno najbolj zastopana, sta *Diamond-Film Restoration*, v katerem lahko izbiramo med operacijami za čiščenje, stabilizacijo itd., in *DaVinci Resolve*, ki služi za namene barvne korekcije.

Retušerska orodja v programih za restavriranje temeljijo na sistemu medsebojne primerjave zaporednih sličic,³ katerih število se običajno giblje med 16 in 25 sličic/sekundo. Za primer vzemimo zaporedje naključnih sličic A, B in C, ki imajo odrgnine in poškodbe na povsem različnih mestih slike. Uporaba avtomatskih filtrov *Dust Removal* in *Interpolation* omogoča, da program primerja posamezne piksle na sličicah A, B in C in s primerjavo prepozna poškodbe, ki se nahajajo na sličici B, ne pa tudi na A in C. Na osnovi algoritemskih izračunov nato tista polja na sličici B, ki jih prepozna kot poškodbo, zamenja z barvnimi vrednostmi pikslov sličice A in C in tako samodejno očisti sliko oz. nadomesti manjkajoče dele slike (sliki 2, 3).

Slika 1 Konservatorski postopki na filmskem traku (foto: Nadja Šišarov)

³ Fossati, 2009, str. 85.

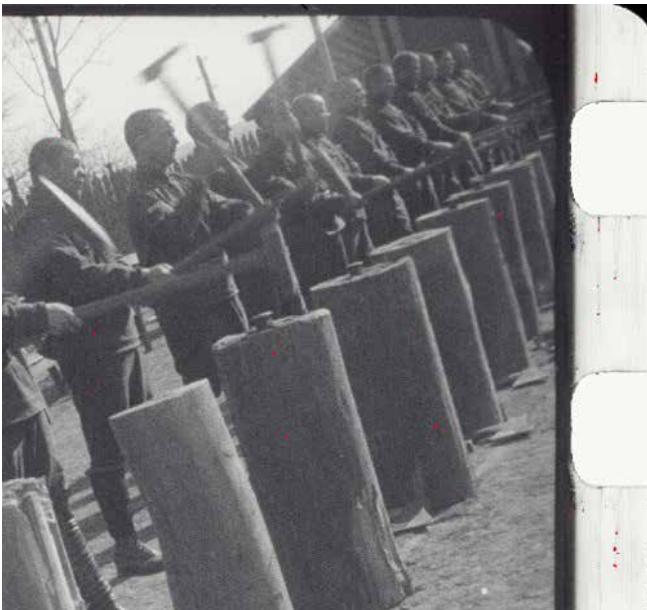


Slika 2 Preklopni znak, vžgan v filmski trak
(foto: Nadja Šičarov)

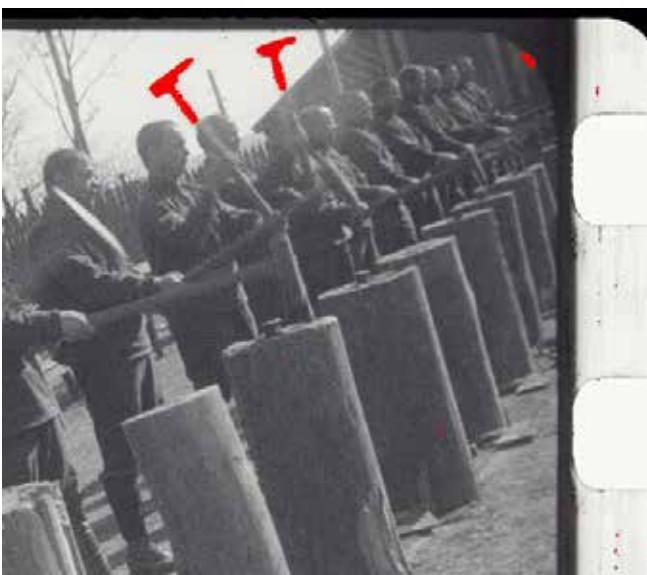


Slika 3 Popravljena poškodba (foto: Nadja Šičarov)

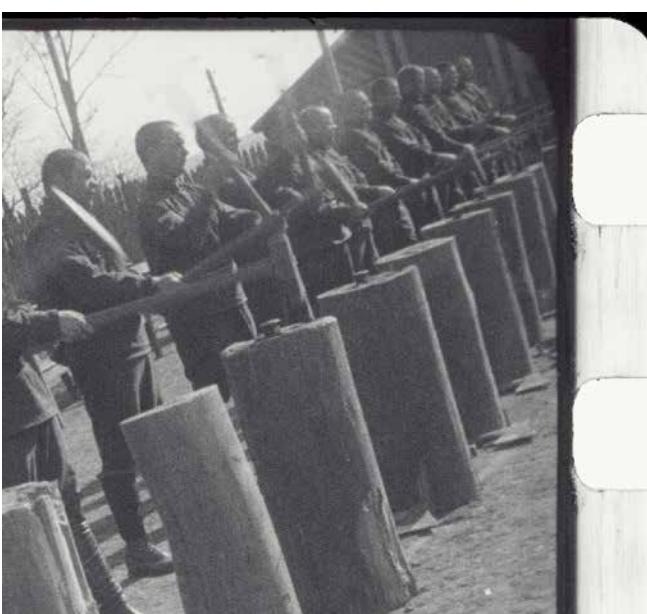
Vsakdo, ki ima nekaj izkušenj s filmskim restavriranjem, je do uporabe filtrov običajno precej zadržan, saj digitalna orodja sama po sebi ne ponujajo vedno sprejemljivih rezultatov. Pogosti spremjevalci restavriranja so namreč digitalni artefakti, ki nastanejo kot posledica računalniških algoritmov. Le-te je mogoče nadzorovati in upravljati le delno, zato je treba rezultate po vsaki uporabi avtomatskih filtrov preveriti in ročno popraviti. Soodvisnost avtomatskih in ročnih filtrov je najizrazitejša predvsem v postopku čiščenja slike. Algoritem namreč ne prepozna vsebine na sliki, temveč zgolj vrednosti posameznih pikslov. Posledica tega je, da objekte, ki se hitro gibljejo (vodne kaplje, valovi, listje v zraku, letale ali ptice na nebu) zaradi hitre spremembe kontrastov na majhnem številu zaporednih sličic nemalokrat identificira kot nečistoče in jih samodejno »očisti« (slika 4, 5, 6).



Slika 4 Detajl filmske sličice (foto: Nadja Šičarov)



Slika 5 Rdeče – polja, ki so po uporabi avtomatskega filtra napačno označena kot poškodba (foto: Nadja Šičarov)



Slika 6 Posledica uporabe avtomatskih filterov brez nadzora – izbrisani detajli slike (foto: Nadja Šičarov)

Z možnostjo digitaliziranja analognega filmskega traku se je področje ohranjanja filmske dediščine precej spremenoilo. Digitalizacija je na eni strani obogatila naravo restavratorskega dela, hkrati pa dopušča veliko možnosti za manipulacijo slike in zvoka. Orodja, ki se uporabljajo za restavriranje filma, namreč izvirajo iz tehnologije za filmsko produkциjo in postprodukциjo, zato omogočajo intenzivno poseganje v gradivo. Njihova uporaba zlahka uide izpod nadzora, če se z njimi ne ravna v skladu z etičnimi načeli stroke. Tu pa naletimo na zagato – z vidika restavratorske teorije je film v primerjavi z likovnimi deli sorazmerno mlad medij, zaradi česar to področje še ni tako dobro teoretsko utemeljeno. Vsaka arhivska institucija, ki se včlanji v Mednarodno združenje filmskih arhivov (FIAF), se sicer zaveže k upoštevanju etičnega kodeksa (<http://www.fiafnet.org/pages/Community/Code-Of-Ethics.html>), a ta zgolj orisuje okvir principov arhiviranja, restavratorskih načel pa ne opredeljuje podrobnejše.

Eno ključnih vprašanj, s katerimi se sooča vsak restavrator filma, je, koliko lahko posega v sliko. Restavratorska teorija ne nudi zadovoljivega odgovora. Čeprav so splošne smernice o minimalnem poseganju v teoriji začrtane, je vprašanje na praktični ravni mnogo bolj kompleksno. Vsako od gradiv, med katerimi pri restavriranju filmskega naslova običajno izbiramo, ima svoje lastnosti – to so med drugim sestava baze, gostota zrna in svetlobna občutljivost emulzije. Kopija na Fujijevem traku bo nedvomno bolj zelenasta od kopije istega filmskega naslova na Kodakovem traku, čeprav sta bili izdelani iz istega originalnega materiala. Ob korekciji slike se zato običajno porajajo dileme o tistih vrednostih, ki se jim želimo približati, in o parametrih, ki jih bomo prilagajali, da bo slika čim bolj ohranila svoj originalni analogni videz. Naslednja, ravno tako ključna dilema zadeva določitev stopnje, do katere sliko čistimo oz. odpravljamo poškodbe na njej. Na osnovi teoretičnih podlag naj bi odstranili poškodbe, ki so posledice staranja, in napake, ki so nastale v laboratoriju med reprodukcijo.⁴ Vendar pa včasih ni mogoče določiti izvora »nepravilnosti« – nestabilna slika na zgodnjih filmih je lahko posledica napak v produkciji, krčenja filma ali pa fotokemičnih postopkov pri kopirjanju filma.⁵

Področje konserviranja-restavriranja avdiovizualne dediščine je izjemno multidisciplinarno. Poznavanje laboratorijske filmske tehnologije in njene zgodovine je osnova za sprejemanje primernih konservatorsko-restavratorskih odločitev. Restavrator, ki ni imel stika z analognim filmskim trakom, težko loči med tem, ali je neka lastnost filma posledica uporabe takratne tehnologije, avtorski poseg ali pa zgolj posledica staranja. Po drugi strani pa lahko konservator-restavrator brez primerne izobrazbe razmišlja povsem drugače in digitalna orodja uporablja povsem neetično, s čimer filma ne restavrira, temveč ga popravlja in izboljuje – kar se, predvsem zaradi kratke tradicije, ki jo ima filmsko restavriranje kot stroka, žal ne dogaja redko.

⁴ Wallmüller, 2007, str. 79.

⁵ Pescetelli, 2010, str. 77.

LITERATURA IN VIRI

Fossati, G., 2009. *From Grain to Pixel*. Amsterdam: University Press, str. 85, 117.

Read, P. in Meyer, M., 2000. *Restoration of Motion Picture Film*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Wallmüller, J., 2007. Criteria for the Use of Digital Technology in Moving Image Restoration. *The Moving Image*, 7 (1), str. 78–91.

Pescetelli, M., 2010. *The Art of Not Forgetting: Towards a Practical Hermeneutics of Film Restoration*. Doktorska disertacija. London: University College, str. 77.

FIAF Code of Ethics. Dostopno na: <http://www.fiafnet.org/pages/Community/Code-Of-Ethics.html> (14. 3. 2018)

Abstract**Dust removal, interpolation, stabilisation – digital restoration of the film heritage**

There are many similarities between archaeological objects, works of art and objects of the film heritage, when speaking of their restoration. However, there is also a major difference between them – while most objects are treated as unique artefacts, film is a reproducible medium and its treatment faces many challenges on both theoretical and practical level. Every restoration process involves the creation of a new copy with image and sound corrections applied. Thus, the final appearance of a film largely depends on the selection of the source material (the negative, intermediates, prints) and the use of digital tools for digitization and restoration. One can choose among various manual and automatic tools for dust removal, stabilisation, deflickering and others. Nevertheless, a large number of digital operations, originating from the tools used in the production and postproduction of a film might have a negative side – the technology allowing extreme manipulation of image and sound can turn out to be hazardous if not carried out in an ethically sound manner. The theory of film restoration, on the other hand, lacks a long tradition and does not provide for a solid ground for the application of the conservation and restoration principles in practice.

Povzetki mednarodnega strokovnega srečanja 2018

Relikviarij z Janezom Nepomukom (Klosterarbeiten)

■ Hermina Golc, Pokrajinski muzej Ptuj-Ormož

O relikviariju z Janezom Nepomukom nimamo veliko podatkov. V muzej naj bi prišel kot zapuščina Franca Ferka. Glede na tehniko izdelave bi ga lahko datirali na konec 18. oz. začetek 19. stoletja.

Telo Nepomuka je leseno, noge in roke so iz kovinske žice, na katero so nataknjene voščene dlani in stopala. Voščeno je tudi doprsje figure. Za lase in brado ima vstavljenе kratke dlake. Oblečen je v mašna oblačila iz več plasti različnih tkanin. Na glavi ima mitro, pod glavo pa kovinsko žarkovno krono iz zvezd. Leži na lesenem ležišču z blazino in vzglavnikom, ki ga s treh strani obdaja trak z relikvijami in okrasjem. Nahaja se v steklenem ohišju z lesenim hrbitičem, na katerega je pribit karton s prišitim relikvijami in bogatim rastlinskim okrasjem, pletenim iz kovinskih nitk, s kristali in biseri. Skupaj bi moralo biti 27 relikvij, vendar jih 6 manjka. Relikvije so zavite v belo tkanino in til ter pritrjene s kovinskimi trakovi. Imena svetnikov so napisana na papirnatih trakovih. Relikviarij je bil ob prihodu v delavnico precej poškodovan, zaprašen in zelo umazan. Na tekstilnih delih prevladujejo predvsem biološke poškodbe, nastale zaradi delovanja insektov. Kovinsko okrasje je bilo deformirano.

S figure smo odstranili vse sloje oblačil iz svile in lanu. Tkanine smo najprej oprali in razpete na mizi posušili. Nato smo podložili poškodbe in jih stabilizirali z vpetim vbodom. Za podlaganje poškodb smo izbrali ustrezeno tkanino, ki je po surovinski sestavi in tehniki tkanja najbliže originalu. Tkanine za podlaganje in svilene nitke za šivanje smo pobrvali v ustrezne barvne odtenke, ki so se ujemali z barvnimi toni na poškodovanih mestih. Barvali smo s kovinsko kompleksnimi barvili Lanaset, ki imajo dobro svetlobno in mokrotno obstojnost. Voščene dele smo očistili s tamponiranjem z deionizirano vodo.

Polnilo za blazino in vzglavnik iz žime smo zamrznil, da bi uničili insekte. Poškodovano kovinsko čipko smo restavrirali z vstavljanjem in prepletanjem svilenih niti na poškodovanih mestih.

Okrasne dele iz kovinskih niti smo očistili z mehkim čopičem in jih oblikovali v prvotno stanje.

Prilepljene tekstilne trakove na lesenem podnožju postelje smo odstranili z acetonom, jih oprali, zarobili in z Lascauxjevim akrilnim lepilom 498 HV prilepili nazaj.

Konserviranje lesenih delov in zamenjavo poškodovanega stekla ter zlatenje je opravil konservator-restavrator za les.

Sodelavci: Boštjan Roškar, Marina Čurin, Eva Ilec – vsi Pokrajinski muzej Ptuj-Ormož



Slika 1 Relikviarij pred konserviranjem (foto: Boris Farič)

Slika 2 Figura pred konserviranjem (foto: Boris Farič)

Slika 3 Figura po konservirjanju (foto: Boris Farič)

Konserviranje-restavriranje zelenega mašnega kompleta iz cerkve sv. nadangela Mihaela v Stražemanu (Požeška škofija)

- Maja Vrtulek, Hrvatski restauratorski zavod,
Restauratorski odjel Ludbreg



Komplet mašnega oblačila s prehoda 18. v 19. stoletje, obarvanih v zelenem tonu, sestavlja mašni plašč, štola in manipel in so del inventarja cerkve sv. nadangela Mihaela iz Stražemana. Mašni plašč ima baročno-klasicistično obliko in je, tako kot štola in manipel, izdelan iz temno zelene tkanine (svilena osnova in bombažni votek) v atlasovi vezavi, s cvetličnimi motivi, tkanimi z efektnim votkom iz kovinskih in barvanih svilenih niti. Po obodu vratnega dela ter na spojih srednjih in bočnih delov obroblja mašni plašč tkan okrasni trak iz bombažnih in kovinskih niti (lamela je v osnovi bakrena s sledmi cinka, niklja in železa), enaki okrasni trakovi pa so tudi na štoli in maniplu. Na laneni medvlogi se nahaja papirnat sloj, ki daje mašnemu plašču tog videz. Podloga je narejena iz bombažne tkanine in ima impregnacijo na osnovi saharida. Predmeti so bili v celoti onesnaženi s prahom in kontaktno umazanjem, še posebej okrog vratnega izreza na mašnem plašču. Mehanske poškodbe na mašnem plašču, štoli in maniplu se kažejo kot manjkajoča osnova, zaradi česar votki flotirajo in del motiva ni prepoznaven. Vidne so tudi oksidacijske spremembe na kovinskih nitih. Tkani okrasni trakovi so dobro ohranjeni. Na papirnatih medvlogah so vidne mehanske poškodbe in nekaj vrzeli.

Z ozirom na vrednost, starost in redkost tovrstnega cerkvenega tektila ter ohranjenost celega kompleta mašnega oblačila smo izvedli celovit konservatorsko-restavratorski poseg. Po dezinsekciji smo vse predmete mehansko očistili. Da bi dosegli poškodovana mesta, smo v vratnem delu mašnega plašča deloma ločili okrasne trakove od podlage, pri štoli in maniplu pa smo nekoliko odparali podlogo. Zgornje tkanine smo parcialno podložili z novo svileno tkanino, poškodbe na podlogi pa z bombažno in jih utrdili s šivanjem. Na papirnatih medvlogah smo poravnali gube in poškodbe in jih nato podlepili z japonskim papirjem. Na koncu smo mašna oblačila shranili v škatli iz brezkislinskega kartona s polnilom iz poliestrske termo vate in s slojem poliestrske volne Avos v dimenzijah predmeta.

Komplet mašnega oblačila smo vrnili v Požego, kjer bo razstavljen na stalni postavitevi Diecezijskega muzeja Požeške škofije.

Sodelavci: Venija Bobnjaric-Vučkovic, Ada Vrtulek Geric, Vesnica Abramovic, Margareta Klofutar, Domagoj Mudronja, Natalija Vasic, Nikolina Oštaricaš, Goran Tomljenovic

Slika 1 Mašni plašč pred posegi (foto: Natalija Vasic)

Slika 2 Manipel pred posegi (foto: Maja Vrtulek)

Slika 3 Manipel po saniranju poškodb (foto: Goran Tomljenovic)

Konserviranje-restavriranje dirigentskega suknjiča Frana Gerbiča

- Ana Resnik, samozaposlena

Dirigentski suknjič s konca 19. stoletja je bil restavriran ob stoti obletnici smrti skladatelja, tenorista, opernega pevca, pedagoga in rodoljuba Frana Gerbiča. Suknjič je narejen iz črne volnene tkanine, na katero so našite aplikacije iz kovinskih niti. Podložen je z zeleno svilo. Med njiju je vložena kartonska medvloga, ki služi kot podpora vezenim delom.

Dirigentski suknjič je bil površinsko umazan in na več mestih strgan. Največ raztrganin, ki so se pojavile zaradi nošenja in neprimernega hranjenja, je bilo na vratnem in ramenskem delu ter vzdolž hrbtnega dela suknjiča. Svilena podloga je bila obrabljena, niti so bile na več mestih lokalno zrahljane.

Predmet smo mehansko očistili s sesalnikom z nastavljenim zračnim vlekom in mehkimi čopiči. Mokremu čiščenju smo se zaradi kovinskih niti in kartonske medvlove izognili. Suhemu čiščenju je sledil postopek utrjevanja in stabiliziranja raztrganin. Zaradi oblike in lege poškodb smo se omejili samo na lokalno podlaganje.

Zgornjo tkanino smo podložili s tkanino podobne barve, materiala in strukture. Za utrjevanje zelene podlove smo izbrali nebarvano svilo in jo pobarvali v ustrezne odtenke z reaktivnim barvilkom Tobasign za naravna vlakna. Odtenek smo prilagajali glede na obrabljenost in zbledelost originalne tkanine. Utrjevali smo s svileno nitjo v ustreznom odtenku, ki smo jo prav tako pobarvali z barvili Tobasign, in pri tem večinoma uporabili prednji in vpeti vbod.

Na mestih, kjer so se strgali oziroma popustili originalni šivi, podlaganje ni bilo potrebno. Raztrganine smo zašili, pri čemer smo sledili izvirnim tehnikam.

Tekstilni predmeti se najpogosteje poškoduje na pregibih, zato moramo poskrbeti, da je teh čim manj. Načrtujmo dovolj velike vitrine, škatle in omare. Kadar pa se pregibom ne moremo izogniti, vanje vstavimo rolice ali blazinice iz nereaktivnih materialov. V ta namen smo tudi suknjiču izdelali ustrezne opornike.

Sodelavka: Ana Motnikar – Slovenski etnografski muzej



Slika 1 Raztrganina na hrbtnem delu dirigentskega suknjiča (foto: Ana Resnik)

Slika 2 Detajl poškodbe; raztrganina in razrahljanje niti ter vidna kartonasta medvloga (foto: Ana Resnik)

Slika 3 Prednji del dirigentskega suknjiča po konservatorsko-restavratorskih posegih (foto: Ana Resnik)

Konserviranje pregrinjala kočijaževega sedeža plemiške kočije

■ Eszter Mátyás, Magyar Nemzeti Múzeum



Pregrinjalo kočijaževega sedeža je bilo del plemiške kočije, ki so jo uporabili pri pogrebnem obredu grofa Alberta Aponya. Bilo je rahlo deformirano in pokrito s prahom organskega in anorganskega izvora. Na zgornjem, sedežnem delu, je manjkal žamet, v preostalem delu svilenega žameta pa so bile na več mestih luknjice, zareze in vrzeli. Kartonska plošča se je na mestih, ki so bila pod pritiskom, vbočila. Poleg tega so bili zelo poškodovani tudi robovi in dekoracije iz vrvi in gumbov. Volnena prevleka je bila izrabljena, na nekaterih mestih do te mere, da se je videla lesena podlaga (najbolj očitno je bilo to pri atlasovi vezavi). Od 64 gumbov na dekoraciji jih je 18 odpadlo, od tega jih je devet razpadlo na koščke, devet pa jih sploh ni bilo. Te je bilo treba nadomestiti. Nekatera mesta so bila okužena s sivobelom plesnijo.

Za dezinficiranje smo naredili hermetično zaprto komoro iz polietilenske folije, prilagojeno dimenzijam predmeta. Vanjo smo uvajali hlapo 70 % alkohola. Nato smo ločili plasti in očistili bombažni žamet s sesalnikom z nastavljivim zračnim vlekom. Podlogo smo očistili z 0,5-% raztopino neionskega detergenta v destilirani vodi. Deformacije smo izravnali v parni komori s previdnim polaganjem svinčenih uteži na ustrezna mesta.

Čiščenje in šivanje raztegnjenih dekoracij je bilo neizogibno. Gumbe smo restavrirali vsakega posebej. V nekaterih primerih je bila lesena osnova razcepljena in je razpadla. V drugih primerih, tudi če so bili elementi v razmeroma dobrem stanju, so spoji med njimi oslabeli, glavne niti so bile zelo šibke, včasih celo odtrgane. Te ornamente smo morali utrditi, zato smo notranje niti zamenjali z močnejšimi. Zamenjali smo tudi notranje korodirane pocinkane železne žice z novimi. Vse manjkajoče elemente smo naredili na novo.

Po tem, ko smo vsak posamezen element konservirali, dopolnili ali na novo izdelali, smo jih namestili na prvotna mesta. Sestavljanje končanega žameta in podlage ter montažo bočnih elementov sedeža smo izvedli v enaki tehniki šivanja, kakršna je bila pred restavriranjem.

Slika 1 Konserviran in restavriran sedež na kočiji
(foto: Eszter Matyas)

Slika 2 Dekoracija iz gumbov pred restavriranjem
(foto: Eszter Matyas)

Slika 3 Dekoracija iz gumbov po restavriranju
(foto: Eszter Matyas)

Konserviranje in restavriranje tkanin v knjigi vzorcev *Linnon Stoffe* Salamona Bergerja

- Blanka Đidara, Hrvatski državni arhiv

Knjiga vzorcev *Linnon Stoffe* Salamona Bergerja je del Zbirke predmetov Tekstilne industrije Berger iz Etnografskega muzeja v Zagrebu. Leta 2017 je bila restavrirana v Hrvaškem državnem arhivu. Na tekstilnih delih predmeta so bili tanek sloj prahu in madeži različnega izvora. Posamezni deli tkanin so se odlepili od papirnega nosilca, zaradi mehanskih poškodb so bili zmečkani in deformirani. Fotografirali smo jih pred postopki, med njimi in po njih. Nekatere detajle smo fotografirali z mikroskopom DinoLite. Položaj različnih vrst madežev, gub in poškodb na tekstilnih vzorcih smo tudi grafično prikazali. Na podlagi tehnološke analize vzorcev domnevamo, da sta osnova in votek narejena iz finega bombaža. Večina vzorcev je tkana v vezavi platno. Niti osnove in votka so enake barve in sestave, a se razlikujejo po gostoti oziroma po številu niti na cm². Nekatere tkanine so gosto tkane, nekatere pa imajo med nitmi razmak od 1–3 mm.

Konservatorsko-restavratorska dela smo začeli z mehanskim odstranjevanjem umazanije s pincetami, paličicami in muzejskim sesalcem za globinsko čiščenje prek zaščitne mrežice. Sledila so vlaženje, ravnanje in sušenje z obtežitvijo, s čimer smo izravnali gube. Druga fazo smo začeli s poskusom na manjšem delu, da smo se prepričali, ali material prenese tak postopek. Po uspešnem preizkušu smo postopek nadaljevali na vsej površini tkanine.

Nekateri vzorci so potrebovali samo čiščenje, na nekaterih pa smo morali sanirati poškodbe. Pred utrjevanjem poškodb smo pripravili ustrezeno tanko svileno tkanino za podlaganje in tanke svilene niti v isti barvi za šivanje. Koščke tkanine za podlaganje smo prišili pod osnovno tkanino z vpetim vbodom. Štrleče niti smo položili na osnovno tkanino in jih pritrdrili s svileno nitjo ustrezne barve. Robove tkanine smo postavili v naravni položaj in jih ravno tako utrdili s svileno nitjo.

Postopek smo končali s ponovnim vlaženjem, ravnanjem in sušenjem z obtežitvijo, s čimer smo izravnali gube in neravnine po vsej površini. Izvedli smo ga na enak način kot pred utrjevanjem poškodb.



Slika 1 Knjiga vzorcev *Linnon Stoffe*, detalj pred posegi
(foto: Margareta Krasnić)

Slika 2 Knjiga vzorcev *Linnon Stoffe*, detalj med delom
(foto: Blanka Đidara)

Slika 3 Knjiga vzorcev *Linnon Stoffe*, detalj po posegih
(foto: Blanka Đidara)

Konserviranje in restavriranje zemljiških katastrov iz Roždanika

■ Marija Leskovar, Hrvatski državni arhiv



Zemljiški katastri iz Roždanika iz leta 1858 so v lasti Državne geodetske uprave in so shranjeni v Hrvaškem državnem arhivu. Predstavljajo temeljni dokument o prostorskih in lastniških odnosih na Hrvaškem v obdobju med 1847–1963.

Zaradi svoje velikosti so katastri razrezani na posamezne sekcije. Narisani so na ročno izdelanem papirju, ki je v celoti podprt s platnom. Poleg mehanskih poškodb so vidne tudi poškodbe zaradi prahu, preisočke vlage in plesni. Pred konzervatorsko-restavratorskim postopkom smo izvedli mikrobiološke analize, merjenje stopnje kislosti papirja in test topnosti pigmentov. Na vsaki točki merjenja smo trikrat preverili vrednost pH, nato smo izračunali povprečno vrednost. Ker je analiza pokazala, da je papir kisel, smo ga morali nevtralizirati. Zaradi uporabe različnih pigmentov smo naredili test topnosti pigmentov, in sicer z vodo, alkoholom, acetonom in etil acetatom.

Poseg se je začel s suhim čiščenjem prahu in plesni. Sledilo je nevtraliziranje in ker so bili pigmenti topni v vodi, smo nevtralizirali z MgO v nevodni raztopini. Po nevtralizaciji smo na hrbtno stran položili poliamidno folijo in iz japonskega papirja naredili dopolnitve v obliki manjkajočih delov. Vse skupaj smo položili v laminator, poliamidna folija se je pri visoki temperaturi začela topiti in se je skupaj z japonskim papirjem zlepila na dokument. Lice katastra smo premazali z Klucelom G in prelepili z japonskim papirjem Kozu Toku-Usu. Čez smo položili Holytex in vse skupaj položili v stiskalnico. Po nevtralizaciji in restavriranju smo ponovno izmerili pH vrednost papirja na istih točkah kot pred posegom. Kislost papirja se je zmanjšala, kar pomeni, da bo gradivo nekaj časa zaščiteno pred delovanjem kislin. Za zemljiške katastre so bile narejene zaščitne mape iz antistatične poliestrske folije, ki občutno zmanjšajo mehanske poškodbe in olajšajo rokovkanje. Za vse katastre skupaj je bil izdelan fascikel iz trajno obstojnega materiala, ki je sedaj shranjen v depalu s primernimi klimatskimi razmerami. Zelo pomembno je preprečiti nadaljnje propadanje takega gradiva, saj je dragoceno za zgodovino države in ohranjanje dediščine za nadaljnje rodove.

Slika 1 Gradivo pred posegom (foto: Margareta Krasnić)

Slika 2 Gradivo med posegom (foto: Margareta Krasnić)

Slika 3 Gradivo po posegu (foto: Margareta Krasnić)

Album di Ragusa, fond družine Martecchini-DA Dubrovnik

- Martina Bagatin, Hrvatski Državni arhiv

Plakat predstavlja pristop h konservatorsko-restavratorskemu posegu na fondu zbirke Martecchini iz Državnega arhiva v Dubrovniku in izzive, ki so ob tem nastali. Člani družine Martecchini so bili v Dubrovniku med pomembnimi pisatelji, založniki in komercialnimi posredniki med zahodom in vzhodom v 19. stoletju. Zbirka iz leta 1892 vsebuje 72 fotografij (večinoma albuminskih in kolodijskih) ter 69 risb, 4 grafike in 16 dokumentov, ki so umeščeni v 38 paspartujev.

Na gradivu so uporabljeni grafitni svinčniki, akvareli, gvaši, črnilo in črno-beli ter barvni ploski tisk. Med vojno na Hrvaškem (1991–1995) je bilo gradivo shranjeno v kleti (visoka relativna vlažnost, po požaru je sledila tudi poplava), kjer je utrpelo veliko poškodb. Po vojni je bila zbirka preseljena v depo Državnega arhiva v Dubrovniku.

Pred konservatorsko-restavratorskim posegom smo dokumentirali stanje paspartujev in gradiva ter identificirali fotografske procese (vizualno identificiranje in mikroskopska analiza za identificiranje procesa in ugotavljanje primernega konservatorsko-restavratorskega posega).

Za stratigrafske analize barvnih plasti in analizo anorganskih elementov z rentgensko fluorescenčno spektroskopijo (XRF) smo vzeli vzorce okrasnega papirja in vinjet s paspartujev.

Ko je bil načrt posega pripravljen, je sledilo suho čiščenje prahu in odstranjevanje različnih madežev neznanega izvora z raznimi topili. Zaradi občutljivosti materiala, iz katerega so narejeni paspartiji, smo opravili suho nevtralizacijo (*Bookkeeper*). Nadzorovanemu vlaženju v komori za vlaženje je sledilo ravnanje vsakega paspartuja posebej. Utrditev in podlepljanje paspartujev sta bila narejena z japonskim papirjem in škrabnim lepilom. Ostanke madežev smo očistili s kemičnimi topili in vodo. Posamezne fotografije in druge dokumente smo po suhem čiščenju in čiščenju s topili nevtralizirali v vodni kopeli. Saniranje raztrganin in pregibov ter utrjevanje je bilo opravljeno s japonskim papirjem in škrabnim lepilom. Gradivo in paspartije smo retuširali ter izdelali pisno in fotografsko dokumentacijo.

Ta edinstvena zbirka vsebuje nekatere najstarejše objavljene fotografij in drugo arhivsko gradivo v regiji. Je zelo cenjena in trajno prispeva k razumevanju hrvaške kulturne dediščine.



Slika 1 Gradivo pred konservatorsko-restavratorskim posegom (foto: Margareta Krasnić)

Slika 2 Albuminska fotografija med posegom (foto: Martina Bagatin)

Slika 3 Gradivo po konservatorsko-restavratorskem posegu (foto: Martina Bagatin)

Časovna kapsula za prihodnje robove

■ Jedert Vodopivec Tomažič, Arhiv Republike Slovenije



Bakreno skrinjico z dokumenti so na nišo za sklepnim kamnom v stari avli Gimnazije Kranj, zazidali 18. septembra 1897, ob odprtju novega gimnazijskega poslopja. Med gradbenimi deli v pritličnih prostorih osrednje gimnazijске stavbe so jo naključno odkrili 28. februarja 2017. V skrinjici so bili *Spomenica* – rokopis iz leta 1897, fotografija Kranja, usnjeno mošnjiček z nekaj kovanci in lekarniška papirna vrečka, v kateri sta bila dva gumbka, in 26 tiskovin (letna poročila gimnazije Kranj 1894–1897, Računski zaključek mestne hranilnice Kranj od 1893 do 1896, *Ljubljanski zvon* 1897, Poročilo odbora dijaške kuhinje 1895–1897, Izkaz o dohodkih in stroških dijaške kuhinje, vabilo na slavnostno otvoritev novega gimnazijskega poslopja in izvodi časopisov, izdanih septembra 1897: *Dom in svet, Mir, Vrtec, Zgodnja Danica, Laibacher Zeitung, Novice, gospodarske, obrtniške in narodne, Domovina, Edinost, Soča, Slovenec, Slovenski narod in Slovenski list*).

Pri pregledu stanja smo ugotovili, da sta skrinjica in njena vsebina zelo dobro ohranjeni. Vse tiskovine so v odličnem stanju, razen na mestih, kjer so bile v stiku s kovinskimi sponkami. V nekoliko slabšem stanju je fotografija, saj je kondenzna vlaga povzročila madeže na površini, sicer pa je stanje fotografije stabilno. Najslabše je ohranjena spomenica, ne toliko zaradi kondenzne vlage kot zaradi izbranih materialov (nekakovostnega presojnega papirja in železotaninskega črnila). Na srečo je bila vsebina spomenice prepisana in natisnjena v več izvodih. Prepis danes hrani Zgodovinski arhiv v Ljubljani, Enota v Kranju, tiskane izvode pa Mestna knjižnica Kranj.

Ugotavljamo, da posegi tudi na ostalem gradivu niso potrebni. Smiselno bi bilo odstraniti kovinske sponke in restavrirati poškodovana mesta okoli korodiranih sponk, a žal je tak poseg časovno zamuden, za izvedbo pa bi bilo treba pridobiti finančno podporo. To gradivo niso unikatni dokumenti, ampak tiskovine, ki so zagotovo na voljo v knjižnicah.

Poseg na fotografiji ni potreben, stanje spomenice pa bi zaradi slabe kakovosti papirja in črnila s poseganjem lahko le poslabšali. Predlagali smo, da se gradivo dokumentira, predstavi javnosti v obliki pisnega prispevka in na razstavi (na varnostno, klimatsko in svetlobno primeren način) ter nato ponovno zazida v steno. Upoštevali so naša priporočila in v četrtek, 25. januarja 2018, so v steno znova vzidali staro časovno kapsulo. Poleg nje so v drugo odprtino vzidali še novo bakreno skrinjico, v katero so vstavili dokumente o delovanju gimnazije v zadnjih 120 letih in skupno fotografijo dijakov in profesorjev pred gimnazijo, posneto 24. januarja 2018.

Slika 1 Skrinjico so našli ob prenovi gimnazije konec februarja 2017 (foto: Jedert Vodopivec Tomažič)

Slika 2 V skrinjici so bili spomenica, fotografija Kranja, mošnjiček s kovanci, lekarniška vrečka, v kateri sta bila dva gumbka, in 30 različnih tiskovin (foto: Jedert Vodopivec Tomažič)

Slika 3 Spomenica je napisana na šestih listih, med seboj povezanih z vrvico in na zadnji strani spetih in zapečatenih z dvema papirnima pečatoma (foto: Nataša Knez)

Konserviranje in restavriranje barvnega bakroreza

M. C. Crnčića

- Iva Gobić Vitolović, Državni arhiv u Rijeci

Bakrorez z naslovom *Pod zidom* iz okoli leta 1910, z dimenzijsami 584 x 386 mm, je delo avtorja M. C. Crnčića. Hrani ga Spominska knjižnica v zbirki Mažuranić-Brlić-Ružić. Bakrorez je v preteklosti utrpel veliko poškodb. Poleg izrazite površinske umazanije na licu in hrbtni grafike je bil po celotni zgornji polovici papirja viden rumenkast madež neznanega izvora (najverjetneje masten) in večji vodni madež na spodnjem desnem vogalu. Veliko je bilo mehanskih poškodb – raztrgani robovi, dve večji raztrganini na levi in desni strani ter nalomljen papir po vsej širini odtisa. Zaradi delovanja srebrnih ribic so na celotni površini vidne odrgnine zgornjega sloja nosilca in barvne plasti.

Najprej smo naredili standardne fizikalne in kemijske analize. pH testi so kazali na kislost industrijsko izdelanega papirja (pH 5,5-6,3), test topnosti pa na obstojnost vseh barv na standardna topila (voda, etanol in njune mešanice). Analiza vlaken z različnimi reagenti je ovrgla sum na lignin (prisotna je čista celuloza). Test lepila z jodom v kalijevem jodidu je potrdil ostanke škrobnega lepila na hrbtni.

Suhemu čiščenju z mehkim čopičem, belo gobico *Wishab* in radirko *Magic rub* je sledilo čiščenje trdovratnih madežev s pomočjo 5 % gela Tylose MH300P in amoniaka (pH 8). Gel smo nato skupaj z nečistočami temeljito izprali iz papirja. Ker kljub posegu madeži niso bili popolnoma odstranjeni, smo se zaradi estetskega videza odločili za beljenje. Uporabili smo tehniko beljenja na soncu, ki je najbolj varna tehnika beljenja in ima tudi to prednost, da se nosilec hkrati nevtralizira. Grafiko smo potopili v kopel z raztopino kalcijevega hidroksida. Beljenje je potekalo pod stalnim nadzorom tri ure in pol. Nato smo nosilec ponovno sprali v čisti vodi.

Da se ne bi izgubila reliefnost odtisa, smo na zraku posušeno grafiko poravnali v t. i. »trdo-mehkem sendviču« (med volnenimi filci in pivnikji) v stiskalnici. Mehanske poškodbe in poškodbe, nastale zaradi delovanja insektov, smo utrdili s klasičnim ročnim restavriranjem z japonskim papirjem (*Paper Nao RK-17*) in škrobnim lepilom. Poškodbe zgornje plasti smo dopolnili z drobno mletim celuloznim prahom in metilcelulozo (1,5-% raztopina). Retuširali smo z akvarelnimi barvami Winsor & Newton. Na koncu smo umetnino opremili z zaščitno mapo in paspartujem iz kartona muzejske kvalitete.

Sodelavca: Sanja in Samir Serhatlić – HRZ



Slika 1 Grafika pred posegom (foto: Iva Gobić Vitolović)

Slika 2 Beljenje na soncu (foto: Iva Gobić Vitolović)

Slika 3 Grafika po beljenju (foto: Iva Gobić Vitolović)

Konservatorsko-restavratorski poseg na turističnem plakatu iz leta 1958

- Dorijana Malinarić-Macan, Državni arhiv u Rijeci



Turistični plakat *Jugoslavija* iz leta 1958 je del Zbirke plakatov in reklam Hrvaškega muzeja turizma v Opatiji. Velikost plakata je 985 × 685 mm in je z ofsetnim tiskom natisnen na strojno izdelanem papirju. S škrobnim lepilom je v celoti zalepljen na kislo lepenko. Poleg številnih mehanskih poškodb in poškodb zaradi delovanja insektov je bil plakat močno poškodovan zaradi vlage in mikroorganizmov, kar je oslabilo strukturo papirja in pustilo trajne madeže. Glavni namen posega je bil odstranitev kisle lepenke, da bi lahko sanirali mehanske, kemijske in biološke poškodbe.

Na začetku konservatorsko-restavratorskega posega smo testirali možnosti suhega čiščenja, izmerili pH vrednost in naredili teste topnosti medija. Na podlagi dobljenih rezultatov smo pripravili načrt posegov. Proti širjenju mikroorganizmov smo nosilec parcialno dezinficirali z etanolom. Test reverzibilnosti škrobnega lepila je pokazal, da bi bilo odstranjevanje kisle lepenke zelo tvegano. Da pri tem ne bi prišlo do dodatnih poškodb, smo plakat na licu utrdili s koščki japonskega papirja in 3-% raztopino lepila Tylose, ki je sočasno deloval kot vezivo za utrjevanje papirnatih vlaken. Plakat smo nato položili z licem navzdol in s teflonsko lopatico začeli razslojevati zgornje plasti lepenke. Zadnji sloj smo odstranili z nadzorovanim vlaženjem z vodo, ostanke lepila pa očistili z navlaženimi tamponi. Plakat smo dezinficirali s paro 2 % ortofenilfenola, raztopljenega v etilnem alkoholu. Globinsko nečistočo smo odstranili v vodni kopeli. Ker je bil plakat močno poškodovan, smo ga pred potapljanjem v vodo vstavili med Holytex (sintetično blago) in pritrđili na pleksi steklo. Po mokrem čiščenju smo z lica odstranili japonski papir in plakat posušili. S klasičnim ročnim restavriranjem smo raztrganine sanirali z različnimi vrstami japonskega papirja in škrobnim lepilom ter dopolnili manjkajoče dele. Zaradi slabe strukture papirja smo nosilec dodatno utrdili s podlepiljenjem hrbta s tankim japonskim papirjem (19 g / m²). V škrobno lepilo smo dodali kalcijev hidroksid, da bi nevtralizirali kisli nosilec. Plakat smo nato poravnali s posrednim vlaženjem v komori za vlaženje in posušili v hidravlični stiskalnici. Na koncu smo dopolnjene dele in poškodovane barvne plasti retuširali z akvareli.

Slika 1 Plakat pred posegom (foto: Dorijana Malinarić-Macan)

Slika 2 Parcialna dezinfekcija (foto: Iva Gobić Vitolović)

Slika 3 Utrjevanje poškodb (foto: Iva Gobić Vitolović)

Vpliv lepilnega sloja na mehanske lastnosti papirja za restavriranje

- Marijana Mimica Tkalčec, Hrvatski državni arhiv

Mehanske lastnosti so pomembno merilo za ugotavljanje kakovosti in lastnosti materialov.

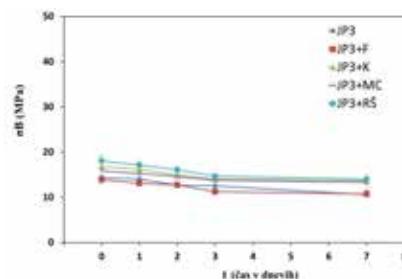
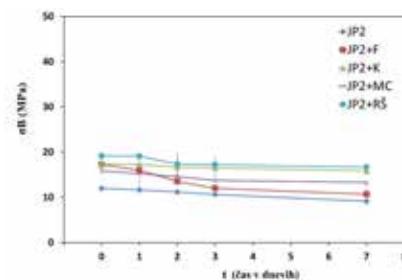
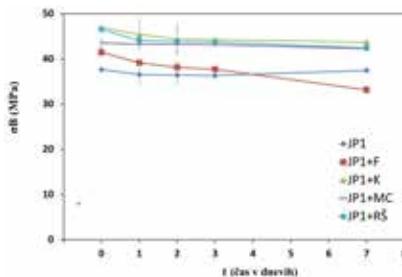
Z določitvijo pretržne sile, raztezka in modula elastičnosti lahko sklepamo o stanju molekule celuloze v papirju. Pretržna sila je bistvena mehanska lastnost, ki podaja informacijo o neprekinjenih molekulskih verigah in stopnji povezanosti. Padec pretržne sile je povezan z razgradnjo verig (depolimerizacija).

Analizirane so bile tri vrste japonskega papirja JP1 (43 g/m², 100% kozo vlakna), JP2 (33 g/m², 50% kozo vlakna in 50% papirna vlakna) in JP3 (34 g/m², 10% mitsumata vlakna in 90% papirna vlakna) ter japonski papirji, premazani s štirimi različnimi lepili: z metilcelulozo (MC), riževim škrobom (RŠ), klucelom G (K) in Filmoplastom P (F). Vsi papirji so bili testirani pred staranjem materialov v komori in po staranju.

Namen analize je ugotoviti vpliv nanesenega lepila na mehanske lastnosti papirja v različnih stopnjah staranja. Pokazalo se je, da se z nanosom lepila na japonski papir pretržna sila poveča in mehanske lastnosti se izboljšajo. Pod vplivom termičnega in UV staranja se pretržna sila referenčnih japonskih papirjev in papirjev, premazanih z lepilom, s staranjem zmanjšuje. Zmanjševanje pretržne sile je posledica oksidacijskih in termičnih procesov, ki se dogajajo med staranjem tako v samem papirju kot v nanesenem lepilu, kar vodi do krašanja celuloznih verig in zmanjšanja stopnje polimerizacije.

Primerjava referenčnih japonskih papirjev in japonskih papirjev, premazanih z lepilom, je pokazala, da imajo papirji z nanesenim lepilom po istem obdobju staranja večjo pretržno silo. Najboljši rezultati so bili na papirjih, premazanih z MC, RŠ in K. Z nanosom F se pretržna sila ne spreminja, ampak se celo zmanjša glede na referenčne vzorce.

Iz pridobljenih rezultatov lahko sklepamo, da se z nanosom lepila MC, RŠ in K bistveno izboljša pretržna sila, medtem ko se z nanosom lepila F mehanske lastnosti ne izboljšajo, temveč se proces razgradnje celulozne molekule pospeši.



Slika 1 Odvisnost pretržne sile (σ_B) od časa pospešenega staranja vzorcev: JP1, JP1+MC, JP1+RŠ, JP1+K i JP1+F

Slika 2 Odvisnost pretržne sile (σ_B) od časa pospešenega staranja vzorcev: JP2, JP2+MC, JP2+RŠ, JP2+K i JP2+F

Slika 3 Odvisnost pretržne sile (σ_B) od časa pospešenega staranja vzorcev: JP3, JP3+MC, JP3+RŠ, JP3+K i JP3+F

Vittore Carpaccio, *Predstavitev v templju – pomembnost kitanja pri končnem videzu slike*

- Zoja Bajdè, zVKDS Restavratorski center
Andreja Ravnikar, samozaposlena



S kitanjem zaščitimo nosilec slike in odprte slikovne sloje pred okoljskimi vplivi, hkrati pa vplivamo na končni videz površine slike. Kitanje je predpriprava slike na retuširanje, zato mora biti izvedeno tako, da z njim čim bolj imitiramo strukturo površine slike. V nasprotnem primeru se lahko zgodi, da bodo dopolnitve postale moteč element slike.

Dopolnjevanje manjkajočih delov slikovnih slojev smo izvedli s klasičnim klejno-krednim kitom z dodatkom lanenega olja. Izbiro je narekovala klasična bela, renesančna podloga slike. Segret, tekoč kit smo nanašali s čopičem. Pri globokih poškodbah smo suh kit obdelovali vatnimi tamponi, ovlaženimi z vodo, na predelih plitkih poškodb pa z mešanico vode in etanola v razmerju 60 : 40. Pri takšnem načinu odstranjevanja se kit nekoliko razmaže po okoliški barvni plasti, se zaleze v najnižje nivoje neravne površine barvne plasti in fine razpoke, zato ga ni mogoče v celoti odstraniti. Končni videz je bela meglica na barvni plasti, ki po lakiraju slike sicer ni več vidna, a je kot odvečni material na sliki kljub temu nezaželena. Ker nam je površina barvne plasti dopuščala tudi mehansko prilagajanje kita okoliškim nivojem, smo odvečni kit s skalpelom po slojih stanjšali do ustreznega nivoja barvne plasti.

Po izravnavi je bilo treba kit lokalno strukturirati. Videz površine slike je namreč tak, da je na tanki barvni plasti močno vidna struktura tkanja nosilca. Imitirali smo jo tako, da smo laneno platno z močnim pritiskom z vročo grelno lopatico vtiskovali v kit. Kjer je bil kit nanesen v debelem sloju, smo vtiskovali suho platno, kjer pa so bili nanosi kita tanki, smo si pomagali s platnom, ovlaženim z etanolom. Značilnost ročno tkanega nosilca slike so izstopajoče močnejše zadebeljene votkovne niti, zato smo jih tako kot debelejše poteze barve imitirali s pastoznimi nanosi kita s čopičem.

Strukturiranje kita na ta način nam je omogočilo, da se na svetlobi odbija podobno kot pri originalu, kar pomeni da je dopolnjena površina barvne plasti čim bolj poenotena z originalom. Pri retuširanju se je pokazalo, da bi si lahko privoščili še nekoliko bolj izrazito strukturiranje površine. Uporaba oljnega kita se je izkazala kot primerna, saj je bil suh kit dovolj elastičen, da se ga je dalo preoblikovati.

Slika 1 Imitacije strukture površine (foto: Zoja Bajdè)

Slika 2 Imitacije strukture površine (foto: Andreja Ravnikar)

Slika 3 Imitacije strukture površine (foto: Andreja Ravnikar)

Konservatorsko-restavratorski posegi na sliki

Srečanje papeža Leona I. Velikega z Atilo iz Strossmayerjeve galerije starih mojstrov HAZU v Zagrebu

- Slobodan Radić, Hrvatski restauratorski zavod

Slika *Srečanje papeža Leona I. Velikega z Atilo* je v 18. stoletju naslikal slikar Carlo Maratta. Tehnika je olje na platno, z dimenzijami 447 × 795 cm. Gre pravzaprav za kopijo Rafaelove stenske slike iz vatikanskih Stanc. Sliko je knez Baltazar III. Odescalchi daroval škofu Josipu Juraju Strossmayerju (1815–1905). V letih 1888–1956 je bila razstavljena v arkadah preddverja palače Akademije, nato pa so jo navili na leseni kolut in shranili. Tako je bila shranjena 57 let, v tem obdobju pa so zaradi neprimernega hranjenja na njej nastale številne poškodbe, med katerimi lahko omenimo deformiranje nosilca in odpadanje barvne plasti in podloge.

Na začetku konservatorsko-restavratorskega projekta smo opravilni številne naravoslovne preiskave, s posegi na sliki pa smo želeli ustaviti nadaljnje propadanje slike in jo hkrati pripraviti za stalno razstavljanje v knjižnici HAZU. Lake in preslikave smo preiskali z metodama UVF in IR, opravljene so bile stratigrafske preiskave plasti ter preiskave z metodo FTIR in kemijske analize sestave kitov. Naredili smo teste topnosti laka. Na podlagi preiskav smo ugotovili, da je slika v izjemno slabem stanju in da je bila večkrat preslikana. Na podlagi teh ugotovitev smo začrtali smernice konservatorsko-restavratorskega posega.

Po utrjevanju in ravnjanju slike smo s hrbita odstranili platno, ki je bilo na original zlepileno s klejno-škrobnim lepilom. Sliko smo na novo platno podlepili s termoplastičnim lepilom in izdelali nov aluminijasti podokvir z napenjanjem na vzmeti. Tako smo sliki zagotovili enakomerno napetost in jo pripravili za nadaljnje posege.

S slike smo postopno odstranjevali plasti laka, preslikav in nečistoč in ostanke kita, ki so prekrivali izvirnik. Po čiščenju je do izraza prišel originalni kolorit in tudi številna mesta s poškodbami barvne plasti in podloge. Poškodbe smo zakitali z akrilnim kitom in pri tem posnemali teksturo originala. Retuširanje smo izvedli tako, da smo za podlaganje uporabili gvaše, retušo pa zaključili s smolno-lazurnimi nanosi.

Izjemno zahteven projekt je potekal v letih 2013–2017. Slika je edinstven primer hrvaške likovne dediščine in je danes razstavljena v slavnostni dvorani knjižnice Hrvatske akademije znanosti.

Sodelavci: Višnja Bralić, Nena Meter Kiseljak, Renata Majcan Šragalj, Ana Pohl Mitrović, Vjeran Potočić, Melania Sobota, Maria Štok Tičić, Jurica Milinković, Nelka Bakliža, Marija Kalmeta, Tanja Rihtar, Ivana Sambolić, Stefano Scarpelli, Orest Šuman, Veljko Bartol, Davor Filipčić, Dragutin Furdi, Ljubo Gamulin, Jovan Kliska, Nikolina Oštarijaš, Marijana Fabečić, Margareta Klofutar



Slika 1 Slika po rekonstrukciji poškodovanih delov barvne plasti in podloge (foto: Ljubo Gamulin)

Slika 2 Retuširanje slike (foto: Ljubo Gamulin)

Slika 3 Slika po zaključenih posegih (foto: Ljubo Gamulin)

Plemički otroci pri igri – odkrivanje originalnega kolorita

- Polona Semenič, Goriški muzej



Slika z naslovom *Plemički otroci pri igri* neznanega avtorja je naslikana v oljni tehniki na platno. V spodnjem levem kotu slike je delno ohranjena neberljiva signatura in letnica 1833. Slika je bila konservirana-restavrirana v sklopu urejanja stalne zbirke likovne umetnosti Goriškega muzeja.

Slika je bila v preteklosti že restavrirana. Podatki o starih posegih ne obstajajo, lahko pa domnevamo, da je bil originalni lak takrat delno odstranjen. To je vidno kot temno rjave lise na svetlejših delih poslikave (inkarnat, nebo, svetlejše draperije oblačil). Poškodbe barvne plasti so bile neprimerno zakitané, slika je bila lakirana in poškodbe barvne plasti retuširane. Močno potemnel lak in retuše so bili na svetlejših delih barvne plasti moteči. Drobno odpadanje barvne plasti je bilo prisotno že pred starim restavratorskim posegom in je bilo opazno po celotni barvni površini. Vidnih je bilo veliko odrgnin in prask.

Prvi konservatorsko-restavratorski posegi na licu slike so bili narejeni leta 2016. Takrat je bila odstranjena površinska umazanija z lica slike in fotodokumentirano stanja slike pri vidni in ultravijolični svetlobi. UV fotografija je potrdila prisotnost laka in velik obseg retuš. Celovita konservatorsko-restavratorska dela na sliki so stekla lani. Pri prvem sondiranju je bilo ugotovljeno, da je lak topen z acetonom. Odstranjevanje laka je bilo odvisno predvsem od področja odstranjevanja in topnosti retuš, potekaleno je sistematično po kvadratih in naslikanih področjih. Plast laka na svetlejših delih slike (nebo, barvno svetlejše draperije) je bila odstranjena z mešanico topil acetona in alkohola (AE1) v volumenskem razmerju 75 : 25. Velika skrb pri odstranjevanju laka je bila namenjena ohranjanju lazur poslikave. Previdnost je bila potrebna predvsem na območju inkarnata figur in na temnejših delih poslikave, kjer je bila uporabljena blažja topilna mešanica izootkana in acetona (IA9) v volumenskem razmerju 10 : 90. Lak je bil delno odstranjen na mestih drobnih poškodb barvne plasti. Nadaljnje čiščenje in vlaženje bi lahko povzročilo nove ali večje poškodbe. Omenjeni mešanici topil nista odstranili slabše topnih retuš, zato je bilo na teh mestih uporabljeno topilo v obliki polarnega aceton gela. Ta je postopno zmehčal retušo, nakar smo jo odstranili s skalpelom.

Metoda ultravijolične fluorescence je bila med odstranjevanjem laka in retuš večkrat uporabljena, saj je omogočala zanesljivo kontrolo. Odstranjevanje laka je potekalo na napeti sliki, kar je omogočalo boljši vpogled v proces dela.

Slika 1 Slika pred konservatorsko-restavratorskim posegom
(foto: Katarina Brešan)

Slika 2 UV fotografija lica slike med posegom
(foto: Katarina Brešan)

Slika 3 Odstranjevale potemnelega laka – detajl
(foto: Polona Semenič)

Konservatorski posegi na ikonah slikarja Arsenija Teodorovića iz nekdanje srbske cerkve v Budimu

- Daniela Korolija Crkvenjakov, Galerija Matice srpske
- Darko Despotović, Galerija Matice srpske
- Danilo Vuksanović, Galerija Matice srpske

V letih 1817–1820 je slikar Arsenije Teodorović (1767–1826) poslikal ikonostas in druge ikone za srbsko pravoslavno cerkev v Budimu. Tehnika ikon je olje na platno, nalepljeno na leseni nosilec. Ikone so uokvirjene z izrezljanimi in pozlačenimi okvirji. Med bombardiranjem Budimpešte v drugi svetovni vojni je bila cerkev poškodovana, ikonostas pa ni bil poškodovan. Leta 1949 je bila sprejeta odločitev, da cerkev porušijo. Budimska eparhija je poskrbela za cerkveno opremo v sklopu svojega muzeja v Szentendreju. Ohranili so 73 ikon. V letih 1973–2002 so bile restavrirane, nekatere pa so bile restavrirane že daljnega leta 1898. Zaradi omenjenih posegov je bilo njihovo stanje precej različno. Pred posegi so bile opravljene analize pigmentov ter izrisi in študije slikarske tehnike omenjenega slikarja.

Glede na stanje ikon so bili konservatorsko-restavratorski posegi zelo različni. Med drugim so obsegali zamenjavo lesenega nosilca – zlasti v primeru ikon, ki so bile poškodovane leta 1838, ko je bila cerkev poplavljena. Nekateri nosilci so bili zaradi neprimernega rokovanja med izpraznitvijo cerkve zelo poškodovani in deformirani. Neprimerne stare kite in retuše smo odstranili, rekonstruirali smo manjkajoče dele na izrezljanih okvirjih, očistili lak, rekonstruirali in retuširali vrzeli barvne plasti. Razpoke in deformacije lesenega nosilca smo obravnavali na tradicionalen način: z lepljenjem, z lesenimi vstavki in vezmi na dvojni lastovičji rep ter z nadomeščanjem manjkajočih prečk.

Platno kot vmesna plast je v veliki meri zmanjšalo poškodbe barvne plasti. Poskusi precej nasilnega ločevanja platna od lesenega nosilca v preteklosti niso bili uspešni.

Poseben izziv so predstavljale konkavne ikone na spodnjem delu arhitekture. Stari nosilec smo počasi odstranili od platna. Na licu slike smo odstranili stare kite, platno pa z lepilom Beva 371 podlepili z novim. Podlepjeno platno smo nato zalepili na novi leseni nosilec iz laminiranega lesa, ki je bil na licu in hrbitišču predhodno prepariran. Sledilo je retuširanje in uokvirjanje v stare, a restavrirane okvirje.

Konservirane in restavrirane ikone iz Budima, ena izmed zadnjih celot slikarja Arsenija Teodorovića, so bile znova razstavljene na razstavi ob 70. obletnici porušitve cerkve v Budimu. Razstava sta spremljala obsežna monografija in dokumentarni film o projektu.



Slika 1 Začetek projekta, pregled stanja ikon, shranjenih v zvezni srbski cerkvi v Pešti (foto: Danilo Vuksanović)

Slika 2 Stanje konkavne ikone iz spodnjega dela arhitekture pred posegom (foto: Jelena Jovetić)

Slika 3 Ikona s podobo preroka Daniela v pečini z levom po zaključenih konservatorsko-restavratorskih posegih (foto: Jelena Jovetić)

Konservatorsko-restavratorski posegi na sliki *Sveti Janez Evangelist* iz cerkve sv. Trojice v Lekeniku

■ Marko Čurković, Ars Verus Ltd.



V povzetku predstavljamo konservatorsko-restavratorske posege na sliki *Sveti Janez Evangelist* (olje na platnu 70×45 cm) iz atike glavnega oltarja cerkve sv. Trojice v Lekeniku pri Sisku. Avtor ni znan, predvidevamo, da je delo naslikal okoli leta 1748, ko je bil izdelan glavni oltar. Na njem so bili pred kratkim zaključeni konservatorsko-restavratorski posegi. Slika in oltar sta bila v izjemno slabem stanju, kar je bila posledica neprimernih klimatskih razmer v cerkvi, pa tudi neprimernih posegov v preteklosti, ki so v veliki meri zmanjšali zgodovinsko in umetniško vrednost oltarja kot celote.

Platno je bilo prilepljeno na leseni nosilec iz iverke, kar so verjetno naredili okoli leta 1960. Poseg je bil namreč dokumentiran s podpisom avtorja, ki je v veliki meri na neprimeren način preslikal sliko. Z rentgensko radiografijo (RTG) in ultravijolično fluorescenco (UVF) smo ugotovili, da obstajata dva sloja iz 18. stoletja. Po pregledu celotne slike in v sodelovanju s Konzervatorskim oddelkom Ministrstva za kulturo smo se odločili, da odstranimo samo zadnjo preslikavo. Odstranili smo jo z mešanico polarnih in manj polarnih topil, debelejše plasti pa s pomočjo gelov. Po odstranitvi novejše preslikave in umazanje smo izdelali nov podokvir in z njim platnenemu nosilcu vrnili stabilnost. Poškodbe slikovnega sloja, ki so nastale zaradi neprimerne rokovanja, smo dopolnili z ustreznim polnilom, retuširali in lakirali.

Poškodbe na licu slike *Sveti Janez Evangelist* so bile med drugim posledica uporabe neprimernih metod za odstranjevanje preslikav iz leta 2004, s katerimi so delno uničili tudi drugo zgodovinsko plast. Da bi se neprimernim posegom izognili, je nujna uporaba nedestruktivnih naravoslovnih preiskav, kot sta rentgenska radiografija (RTG) in ultravijolična fluorescencija (UVF), in seveda natančni pregled arhivskega gradiva, s čimer lahko neprimerne posege zmanjšamo na minimum.

Sodelavci: Maja Crkvenčić, Martina Ožanić, Neven Bradić



Slika 1 Slika *Sveti Janez Evangelist* pred konservatorsko-restavratorskim posegom (foto: Maja Crkvenčić)

Slika 2 Rentgenska radiografija (RTG) slike (posnet: Branimir Škrlin)

Slika 3 Slika med konservatorsko-restavratorskim posegom (foto: Marko Čurković)

Skrivnostna kožna bolezen *Prestarja*; problematika estetske prezentacije

- Simona Škorja, Narodna galerija

Narodna galerija je leta 2016 pridobila oljni sliki Fortunata Berganta (1721–1769) *Prestar* in *Ptičar*, ki sta bili pogrešani od druge svetovne vojne. Pri obeh slikah so presenetljivo dobro ohranjeni vsi avtentični elementi slike na platnu – izvorno napenjanje platna na podokvir, bolusna podloga, barvne plasti in dve plasti laka (naravoslovne analize originalnosti laka niso niti potrdite niti ovrgle). Strokovna komisija je odločila, da se ohranijo vsi avtentični deli umetnin in tudi kasnejši dodatki restavratorskih sanacij (lokalna kitanja, retuše in preslikave). Glavno vodilo pri obravnavi umetnin je bilo, da vanju posegamo minimalno; v smislu dodajanja in/ali odvzemanja materialov.

Estetsko in materialno je bil *Prestar* (dat. 1761) v slabšem stanju kot *Ptičar*. Zaradi skupnega razstavljanja umetnin v Stalni zbirkki Narodne galeriji ju je bilo treba estetsko uskladiti. Najprej smo pri obeh umetninah retuširali lokalne poškodbe obstoječega laka, stare retuše in preslikave pa smo prilagodili zgolj na *Prestarju*, in sicer v tehniki gvaša z metodo *tratteggio*. Izvedene retuše smo lakirali lokalno. Najprej smo reševali vizualno najbolj moteče deli na obrazu in rokah, nato pa moteče predele v drugem planu slike (oblačilo).

Za opazovalca je bila najbolj moteča historična sanacija poškodb na inkarnatu *Prestarja*. Glede na razpoložljive črno-bele posnetke iz leta 1938 je namreč veljalo, da je slikar na obrazu upodobil bradavice, materina znamenja ali kakšno drugo kožno bolezen. Šele pregledom umetnine se je pojasnil, da gre za sanirane poškodbe. Strokovna komisija je določila, da kljub nivojsko neprimernim kitanjem in potemnelnim retušam ohranimo dokumentarnost preteklega restavriranja. Moteče retuše smo zgolj prilagodili tonu okoliške originalne barvne plasti.

Na oblačilu *Prestarja* so bile prisotne tudi obsežne matirane preslikave v črni barvi, ki so bile položene neposredno na poškodovano barvno plast. Na teh področjih smo stopnjo in obseg retuširanja prilagajali estetski celovitosti *Ptičarja*. Sočasno opazovanje obeh umetnin in primerjanje s celovitostjo *Ptičarja* sta določali obseg in stopnjo retuširanja na *Prestarju*.

Celovitost umetniškega dela smo vzpostavili brez odstranitve preteklih restavriranj in brez odstranjevanja laka. Poleg prilagajanja temnih preslikav je poseben izziv predstavljal lokalno izenačevanje poškodb laka in novih retuš. Obseg in metodologija retuširanja laka in barvne plasti sta bila podrejena specifični problematiki obeh umetnin, njuni zgodovinski, dokumentarni, emotivni, simbolični in estetski vrednosti.



Slika 1 Detajl pred retuširanjem (foto: Simona Škorja)

Slika 2 Detajl med retuširanjem (foto: Simona Škorja)

Slika 3 Detajl po retuširjanju in lokalnem lakiraju (foto: Simona Škorja)

Odstranjevanje starejših preslikav s Kremser-Schmidtove slike *Kamenjanje sv. Štefana*

■ Liza Lampič, samozaposlena



Slika Martina Kremser-Schmidta *Kamenjanje sv. Štefana* je bila leta 1771 ustvarjena kot del cikla za samostansko cerkev Marijinega vnebovzetja v Velesovem (EŠD 2632) in sodi med njegove najpomembnejše umetnine pri nas. V prostorih oddelka za štafeljno slikarstvo ZVKDC Restavratorskega centra letos na njej potekajo konservatorsko-restavratorska dela. Arhivski dokumenti pričajo o vsaj še dveh restavratorskih posegih v preteklosti: zadnjem leta 1957 ter pred tem okoli leta 1906. Na sliki so bile vidne bolj ali manj moteče preslikave, ki so bile najverjetnejše izvedene med posegom leta 1906 (namen dela, opravljenega v petdesetih letih prejšnjega stoletja, je bil »osvežitev« slike pred razstavo in ni vključeval odstranjevanja zaščitnega laka ali kasneje dodanih barvnih plasti).

Angel nad iztegnjeno svetnikovo roko, ki se je izkazal za preslikanega, je imel dodan oziroma zaključen del kril, širše območje pa je bilo enotne rjave barve in ob pregledu s prostim očesom ni posebej izstopalo. Pregled pod UV svetlogo je na tem mestu kazal temnejše fluoresciranje, ki ga običajno povezujemo s kasneje dodanimi barvnimi plastmi, rentgenska fotografija pa je nakazovala obliko, neskladno s trenutnim videzom tega predela. Med odstranjevanjem potemnelega zaščitnega laka se je izkazalo, da se topljivost barve v tem delu razlikuje od topnosti drugih, po barvnem odtenku podobnih površin. Na dveh mestih se je pod rjavo pokazal zelenkast odtenek. Kljub nemotečemu videzu in dobremu stanju preslikave smo jo torej previdno odstranili. Postopek smo izvedli z različnimi topili (aceton v zgoščeni obliki, benzil alkohol) v kombinaciji z mehanskim delovanjem. Preslikava je pod seboj skrivala telo angela, ki v rokah drži vejico in venec. Po odstranitvi rjave barve je na površini ponekod ostala tanka plast svetlo vijolične preslikave, saj je ne bi bilo mogoče odstraniti, ne da bi poškodovali originalno barvo. Pri odstranjevanju smo se omejili na območje, ki je bilo za motiv relevantno; del, ki se nemoteče zliva z ozadjem, smo pustili nedotaknjen.

Originalna barvna plast je na predelu preslikave tako rekoč nepoškodovana, zato lahko predvidevamo, da je bila kasneje prekrita zaradi ideoloških ali estetskih razlogov, in ne zaradi morebitne težke berljivosti poškodovanega motiva.

Odstranitev preslikave, ki morda ni v celoti nujna, saj s svojim videzom ne moti celote slike, tako lahko razkrije elemente, ki so ključni za pomensko, estetsko in kompozicijsko zaokroženost umetnine.

Sodelavka: Andreja Ravnikar – samozaposlena



Slika 1 Preslikano območje pred posegom v vidni in UV svetlobi ter na rentgenskem posnetku (foto: Liza Lampič, Sonja Fister)

Slika 2 Med odstranjevanjem preslikave (foto: Liza Lampič)

Slika 3 Motiv po odstranitvi v preteklosti dodanih plasti (foto: Liza Lampič)

Dileme pri odstranjevanju nečistoč – slike križevega pota, p. c. sv. Martina v Moravčah

- Lucija Močnik Ramovš, Univerza v Ljubljani, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje

Sodobna konservatorska praksa postavlja v ospredje premislek o cilju konservatorskega postopka ob upoštevanju obstoječega stanja, smiseln prispevok konservatorskega posega k dojemjanju (estetske) celovitosti umetniškega dela, možnosti in omejitve.

Pri preničnih slikah se tako večkrat soočimo z dilemo, kolikšen naj bo poseg na licu. Edini pravilni pristop je selektivno odstranjevanje filmotvornih materialov. To v praksi pomeni postopno evidentiranje stanja in posledično cilja konservatorskega posega.

Slike križevega pota iz p. c. sv. Martina v Moravčah so poznobaročna dela v tehniki olja na platnu, pripisana Leopoldu Layerju oz. njegovi delavnici. Izpostavljamo jih zaradi »netipične« površine, ki je zelo vplivala na spremembo cilja konzervatorskega posega. Na slikah so bili v preteklosti že izvedeni konservatorsko-restavratorski postopki. Na licu slike so se nahajali neenakomerno nanesen lak in manjša območja retuš, ob tem pa se postavlja vprašanje izvirnosti laka. Površina slik je imela mat karakter, uv fotografija je nakazala prisotnost laka (slika 1). S sondiranjem in testi ugotavljanja lastnosti površine (filmotvornih premazov in barvne plasti) smo dognali, da se na površini nahaja plast nečistoč, močnejše sprijetih s tankim nanosom laka. Lak je izrazito mat in daje videz neenakomerne sive koprene (slika 2).

Cilj konservatorskega posega je bil sprva usmerjen v odstranitev nečistoč. Upoštevati je bilo treba, da so barvna območja bolj ali manj hidrofobna. Testirali smo vodne sisteme z različno afiniteto in na podlagi rezultatov uporabili pufersko raztopino pH 6. Pri odstranjevanju nečistoč je bilo treba zaradi močnejše adhezije z lakom uporabiti nekaj več mehanske sile.

Po odstranitvi nečistoč je imela površina še vedno neenakomeren siv videz, moteče so bile bele koprene. Polarnejše mešanice topil (Wolbersov test) so lak odstranevale le delno. Na temnejših površinah je bila koprena (predvidevamo zaradi uporabe voska v laku ali prisotnosti nečistoč) še vedno moteča. V zadnjem koraku se polarnim topilom (benzil alkohol in aceton v razmerju 1 : 1) nismo morali izogniti. S topili nismo odstranili zgolj koprene, temveč tudi plast omenjenega laka, ki ga z manj polarnimi topili ni bilo mogoče v celoti odstraniti (slika 3).

Sodelavci: Barbara Dragan, Jan Legan, Katja Tomšič – študentje 2. letnika magistrskega programa Konserviranje in restavriranje likovnih del



Slika 1 uv fotografija razkriva značaj površine pred posegom, detajl VI. postaje (foto: arhiv Oddelka za restavratorstvo)

Slika 2 Začetki sondiranja nečistoč, detajl VII. postaje (foto: arhiv Oddelka za restavratorstvo)

Slika 3 Odstranjen lak na levih polovicah, detajl VII. postaje (foto: arhiv Oddelka za restavratorstvo)

Jezus na Oljski gori

- Zdenka Salmič Pungerčar, ZVKDS Restavratorski center



Oltarna slika *Jezus na Oljski gori* je ena v nizu Metzingerjevih slik iz stranskih oltarjev v cerkvi sv. Nikolaja v Novem mestu. Slika je bila videti zelo preslikana, lak pa motnega videza, razpokan in zelo umazan. Barvna plast je bila prepredena s številnimi razpokami dvignjenih robov, ponekod je tudi povsem odpadla ali je manjkala zaradi poškodb nosilca. Pri dnu slike sta bili sanirani dve raztrganini. Podokvir je bil neprimeren in poškodovan zaradi lesnih škodljivcev. Okrasni okvir je pokrival zunanji rob slike v širini 5–6 cm. Slika je bila na mestih poškodb in manjkajoče slikovne plasti preslikana, ponekod tudi neposredno na platno. Ti posegi so delovali neuskajeno s preostankom slike, saj so bili likovno nekvalitetni in neestetski.

Slikovno plast sem pred demontažo podokvira zaščitila z raztopino kleja in lističi japonskega papirja. Po demontaži sem s hrbita odstranila umazanijo in obe zakripi. Zaradi poškodb sem sliko s hrbitne strani utrdila z Lascauxovo lepilno maso 443-95 na nizkotlačni mizi. Zaščito in uporabljeno lepilo sem z lica slike odstranila s toplo vodo in white špiritom. Po odstranitvi površinske umazanje z 2 % triamonijevim citratom je slika na novo zaživila, vidna sta postala tudi podpis avtorja in letnica nastanka. Porumeneli lak sem odstranila z mešanico etanola in acetona. Del preslikav na draperijah sem odstranila mehansko, večino pa kemično s topilnim acetonskim gelom. S pomočjo rentgenskega posnetka in ultravijolične fotografije sem imela dober vpogled v originalno poslikavo in naknadne posege. Nedotaknjene sem pustila manj moteče preslikave, predvsem tiste, katerih odstranjevanje bi povzročilo dodatne poškodbe. Obe raztrganini sem sanirala in sliko podlepila z Lascauxovo lepilno maso 443-95, saj bo slika po obnovi ponovno nameščena v vlažno okolje cerkve. Retuširanja (retušne barve *Restauro*), pretežno z uporabo pikic in le ponekod drobnih črtic v smeri avtorjevih potez, je bilo zaradi množice majhnih poškodb izvedeno na vsej površini slike. Najbolj preslikana in uničena barvna plast je bila na področju draperij, zato sem tu izvedla največ rekonstrukcij. Tudi pri tem postopku sem si pomagala z rentgenskim posnetkom in podrobno analizo ostankov barvne plasti, ki so nakazovali obliko in barvno modelacijo. Sliko bom v nadaljnjem postopku zaščitila z damar lakom.

Z do sedaj opravljenimi postopki je bila slika konservirana in restavrirana, vrnjen pa ji je bil tudi njen živahni kolorit. Pod okrasnim okvirjem in slojem umazanje sem odkrila letnico nastanka, t.j. 1753. V strokovni literaturi je bila slika do sedaj navedena kot 20 let starejša, kar meče novo luč na delo Valentina Metzingerja.

Sodelavci: Tanja Mesojedec – ZVKDS OE Novo mesto

Slika 1 Pred restavratorskimi posegi (foto: Marko Pršina)

Slika 2 Po kitanju (foto: Marko Pršina)

Slika 3 Med retuširanjem (foto: Zdenka Salmič Pungerčar)

Kaj se skriva pod okrasnim okvirjem?

- Lucija Stepančič, ZVKDS Restavratorski center

Pri restavriranju starih slik, ki imajo za sabo kar nekaj zgodovine, so mogoča najrazličnejša presenečenja, in to je tudi najlepši del našega posla. Izgubljeni detajli, pogosto pa tudi cele figure, se lahko skrivajo pod debelimi nanosi preslikav, včasih že pod nanosi lakov, ki so tako potemneli, da je razbiranje ključnih podrobnosti bistveno oteženo. Pod sliko, ki jo rentgeniziramo, se lahko skriva povsem druga slika, ki s tisto na površju nima prav ničesar skupnega, pogosto niti avtorja ne. V vseh naštetih primerih pa na nove možnosti opozarja kar nekaj namigov: praviloma gre za mastne in debele nanose barv in laka, ki prikrivajo spodnje plasti, ali za reliefne sledove čopiča, ki se ne vklapljam v gradnjo zgornjih slojev slike, preslikave pa tako ali tako že na prvi pogled delujejo kot tujek.

Pred začetkom konservatorsko-restavratorskega posega na sliki *Križanega* ni bilo pričakovati presenečenj, nasprotno, zdelo se je, da se pod tako tenko in gladko naneseno slikovno plastjo brez laka ne more skrivati prav nič. In res se ni, presenečenje pa nas je pričakalo, ko smo sliko vzeli iz okrasnega okvirja. Ta je bil namreč precej širok, tako da je pod njim izginilo celih 12 cm slike. Najprej smo zagledali virtuozno naslikano kupolo cerkve, pod rob podokvira pa je bil zavilan še lep kos cerkvene fasade z nekaj spremljajočimi stavbami in okoliško pokrajino. Zaključek te prav lepe vedute je bil podvihan na hrbtno stran.

Obrezovanje slik v preteklosti ni bilo nobena redkost, pri tem je šlo pogosto tudi za zelo robate prijeme, ki so opazno okrnili celovitost originala. Nezdrava praksa je bila v 19. stoletju v polnem razmahu in iz tega časa imamo tudi jedko pripombo samega Frana Levstika, ki se je jezik, da bi bilo treba tovrstne mazače »kar s palico prešibati.«

Marsikaj se je dogajalo, verjetno pod pritiski naročnikov. A kdo bi se hotel odreči tako sijajno naslikanemu pejsažu, ki sam zase pomeni že skorajda samostojno umetnino? Ob tem, da se česa primerljivega vsaj pri nas zlepa ne najde? Zakaj se je prejšnji restavrator sploh odločil za spremembo formata, saj ni videti, da bi bila slika kdaj del kakšne večje celote, ki bi se ji morala prilagoditi? Kakršni koli so že bili njegovi motivi, smo mu lahko hvaležni, da je veduto, ki se mu je očitno zdela odveč ali vsaj zlahka pogrešljiva, ohranil vsaj za prihodnje rodove.

Sodelavki: Zoja Bajdè, Barbka Gosar Hirci – obe ZVKDS Restavratorski center



Slika 1 Slika *Križanega* pred posegom (foto: Zoja Bajdè)

Slika 2 Na novo odkriti detajli po odstranitvi okrasnega okvirja (foto: Lucija Stepančič)

Slika 3 Veduta po posegu (foto: Lucija Stepančič)

Konservatorsko-restavratorski posegi na sliki

Portret Gjure Kundeka

- Tamara Ukrainiančik, Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti
- Maja Sučević Miklin, Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti



Portret župana Ivanić-Grada Gjure Kundeka (1854–1901) je delo dunajskega slikarja Kugla. Tehnika je olje na platno z dimenzijsami 132×88 cm. Desetletja je bil portret razstavljen v mestni hiši, med drugo svetovno vojno pa so ga shranili v hišo družine Barbarič. Slika, ki ima neprecenljivo zgodovinsko in kulturno vrednost za identiteto Ivanić-Grada, je bila uokvirjena v profiliran in pozlačen okrasni okvir, ki je stilno ustrezal njenemu slogu. Slika je bila po letu 1941 ponovno razstavljena šele leta 2007 v mestni hiši, ki je pravzaprav nekdanja hiša župana Kundeka.

Leta 2014 je bil ustanovljen Muzej Ivanić-Grada in na sliki so bili izvedeni obsežni konservatorsko-restavratorski posegi. Na njej so bile vidne mehanske poškodbe, manjše so nastale zaradi neprimerenega hranjenja in rokovanja, večje pa zaradi vandalizma ob vlotu v hišo. Barvna plast je zaradi umazanje in prahu postala motna. Med konservatorsko-restavratorskimi posegi smo izvedli zaščito občutljivih mest na licu slike, sliko smo odstranili s podokvira, očistili umazanijo in prah, odpravili deformacije nosilca nastale zaradi mehanskih poškodb, utrdili barvno plast in sliko podlepili na nov platneni nosilec. Zapolnili smo vrzeli nosilca in podloge, jih retuširali, sliko napeli na nov podokvir in hrbet dodatno zaščitili z brezkislinskim kartonom. Čeprav slika prvotno ni bila zaščitenega z lakom, smo se odločili za lakiranje, saj lak zagotavlja zaščito slike pred neprimernimi klimatskimi razmerami. Hkrati so potekala konservatorsko-restavratorska dela na okvirju slike.

O posegih je bila vodena natančna fotografksa in pisna dokumentacija. Izvedene so bile analize barvnih plasti. Pri restavriranju smo uporabili reverzibilne materiale in opremo, ki sledi načelom konservatorsko-restavratorske etike.

Z restavriranjem smo sliki vrnili estetsko in umetniško vrednost ter jo leta 2017 ponovno predstavili javnosti v razstavnih prostorih Muzeja Ivanić-Grad.

Sodelavci: Maja Sučević Miklin, Andrej Aranicki, Mario Braun, Domagoj Mudronja, Edita Vujsinović, Ksenija Pintar, Jasmina Podgorski, Barbara Horvat Kavazović

*Slika 1 Portret Gjure Kundeka, detalj slike pred posegi
(foto: Mario Braun)*

*Slika 2 Portret Gjure Kundeka, detalj slike po zaključenih posegih
(foto: Tamara Ukrainiančik)*

*Slika 3 Portret Gjure Kundeka, lice slike z okrasnim okvirjem
po posegih (foto: Tamara Ukrainiančik)*

Specifični konservatorsko-restavratorski posegi na sliki *Smolek* (olje na steklu) Ivana Generalića

- Magdalena Vlaho, Hrvatski restauratorski zavod

Slika *Smolek* slikarja Ivana Generalića (1914–1992) iz leta 1975 je del stalne postavitve Galerije naivne umjetnosti v Hlebinah pri Koprivnici. Leta 2014 jo je restavriral Hrvatski restavratorski zavod v Zagrebu. Slika je pravokotne oblike z dimenzijsami 174×134 cm, z oljnimi barvami je naslikana na steklo ter uokvirjena v prvotni leseni okrasni okvir. Pri pregledu stanja smo ugotovili zelo nestabilno barvno plast v zgornjem delu, kar je otežilo rokovanje, zato je bilo treba opraviti nujne konservatorsko-restavratorske posege in sliko najprej utrditi, s čimer bi preprečili nadaljnje odstopanje barvne plasti od steklenega nosilca. Materiali, ki so jih uporabljali za slikanje na steklo, so namreč izjemno občutljivi na spremembe relativne vlažnosti in temperature, prav tako pa so občutljivi na UV svetlobo. S širjenjem in krčenjem barvne plasti struktura postaja vedno mehkejša in začne odpadati od nosilca.

Med posegi smo najprej odstranili lesonitno ploščo, ki je bila na hrbet pritrjena z žeblji. Med ploščo in steklo je bilo vstavljenomehko platno v črni barvi, pri čemer so se nitke platna prilepile na barvno plast. Z različnimi topili smo te nitke odstranili. Barvno plast smo s pomočjo kapalke utrdili s sintetično smolo z nizko molekulsko maso, nepoškodovana, ravna mesta pa s smo premazali s čopičem. Utrjevanje je bilo najtežji del posega, saj se je utrjevalno sredstvo širilo po površini in ni prodiralo v notranjost, kot se to dogaja pri slikah na platno. Dvignjene in ločene dele barve smo s primernim orodjem pritisnili na stekleni nosilec v trenutku, ko je bilo utrjevalno sredstvo dovolj lepljivo oz. suho. Po pritrjevanju smo lokalne dele barvne plasti dodatno zaščitili z utrjevalnim sredstvom.

Barvno plast smo rekonstruirali z barvami na osnovi urea-aldehidne smole. Po koncu posegov smo na barvni sloj vrnili črno platno in hrbet zaščitili z lesonitno ploščo.



Slika 1 Stanje slike pred posegi (foto: Ljubo Gamulin)

Slika 2 Detajl stanja slike pred posegi (foto: Ljubo Gamulin)

Slika 3 Slika po zaključenih konservatorsko-restavratorskih posegih (foto: Ljubo Gamulin)

Imitacija brokata: raziskovanje tehnologije in konserviranje-restavriranje

- Erica Sartori, študentka, Univerza v Ljubljani, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje
- Miladi Makuc Semion, Univerza v Ljubljani, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje
- Martina Vuga, Univerza v Ljubljani, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje



Imitacija brokata (nem. *Pressbrokat*) je dekorativna tehnika, ki daje vtis dragocene brokatne tkanine, v resnici pa je detajlen kositrni relief, izoblikovan v kalupu in nato prilepljen na lesen nosilec. Imitacija se je iz Belgije, kjer se je razvila v prvi polovici 15. stoletja, razširila po vsej Evropi, vendar je njena priljubljenost kmalu usahnila; komaj stoletje kasneje jo je v slikarstvu izpodrinila oljna tehnika, v kiparstvu pa bolj preproste dekorativne tehnike, kot so gravura, *pastiglia* ali *sgraffito*.

Poznogotski leseni kip *Relikviarij Sv. Papež* iz Narodne galerije (NG P 34), ki je nastal domnevno na začetku 16. stoletja v okviru živahnih umetniških stikov med Koroško in Furlanijo, je na prsnem delu okrašen s tehniko imitacije brokata. Skoraj dve tretjini dekoracije sta žal že odpadli. Izjemno krhke in krušljive ostanke smo utrdili z 10-% raztopino Paraloida B 72 v acetonom in etanolu. Utrjevalec smo med razpoke vnesli s čopičem in pozneje delčke reliefsa s kontroliranim pritiskom prilepili na nosilec (slika 1). Primerjava motiva s primeri iz Furlanije in Beneške republike (npr. Martinijev oltar sv. Štefana v Remanzaccu) je omogočila delno grafično rekonstrukcijo vzorca.

Čeprav se nismo odločili za dopolnjevanje poškodovanega reliefsa, je bilo to povod za raziskovanje tehnologije imitiranja brokata. Večine te tehnike so se najverjetneje širile od mojstra do mojstra preko potupočnih delavnic, saj so ohranjeni pisni viri zelo redki. Za boljše razumevanje tehnike smo izdelali imitacijo brokata, pri čemer smo se držali recepta iz t. i. *Tegernseejskega rokopisa*, ki je nastal na Bavarskem okoli leta 1500.

Osnova za izdelavo imitacije brokata je kalup. Uporabili smo desko, premazano s klejno-kredno podlogo. Srednjeveški mojstri so domnevno uporabljali tudi lesene, kovinske in kamnite kalupe. V klejno-kredno podlogo smo z rezbarskim dletom in gravirno iglo vgravirali izbrani vzorec. V tako površino smo s pomočjo kladiva in mehkega vmesnika vtrsnili kositrno folijo, ki se je prilagodila površini in zajela vse detajle reliefsa (slika 2). Nato smo polnilo na osnovi vočeno-smolne mase ali kredno-klejne podlage z dodatkom smole nanesli na folijo, tako da je zapolnilo vse zareze. Namen tega postopka je, da folija obdrži svojo obliko tudi po ločitvi od kalupa. Ko se je sloj polnila strdil / posušil, smo relief vzeli iz kalupa, pozlatili in polikromirali z barvnimi laki ter ga nato prilepili na nosilec (slika 3).



Slika 1 Utrjevanje imitacije brokata na relikviariju
(foto: Erica Sartori)

Slika 2 Kositrna folija, vtrsnjena v kalup (foto: Erica Sartori)

Slika 3 Pozlačen in polikromirani končni izdelek
(foto: Erica Sartori)

Konservatorsko-restavratorski poseg na glavnem oltarju iz podružnične cerkve sv. Kancijana na Vrdencu

- Franci Kavčič, Restavratorstvo Kavčič d. o. o.

Glavni oltar sv. Kancijana je nastal pred letom 1752, ko je bil poslikan in pozlačen, o čemer priča zapis na oltarnem nastavku za tabernakljem: »*JOHANES. PETER. PLATH. LAMPERT. HELER. DEAVRAVID. ANNO. 1752.*«

Gre za po tehnološki in oblikovni plati dobro ohranjen rezbarsko delo. Polikromacija in pozlata sta bili v dobrem stanju in sta se strehasto dvigali le na posameznih mestih. Po sondiranju barvnih površin smo ugotovili, da je oltarno arhitekturo s kipi leta 1859 delno predelal, preslikal in prezlatil podobar Janez Janežič.

Po posvetu z znanstvenim svetnikom dr. Blažem Resmanom in naročnikom smo se odločili za odstranitev barvne preslikave le na oltarni arhitekturi in za predstavitev kvalitetne prvotne poslikave iz leta 1752 in zelo dobro ohranjene sekundarne sijajne pozlate iz 19. stoletja.

Ob odstranitvi preslikave v glavni niši se je izkazalo, da so bili oblaki pri prenovi leta 1859 premeščeni. Razlog za to je bila morda postavitev kipa sv. Kancijana na podstavek, zaradi česar je bila dekoracija prerazporejena. Ker smo podstavek kipa odstranili, smo pri ponovnem nameščanju oblakov sledili prvotnim sledem na barvni plasti ter niši vrnili prvoten videz. Morda pa je bil podobar pri odstranjevanju in ponovnem pritrjevanju oltarne dekoracije le površen, saj je tudi dekorativne zavese namestil pretirano čez rob prekladne plošče. Tudi pri teh smo ob montaži sledili sledem prvotne poslikave in jih namestili na prvotna mesta. Ob tem smo se še dodatno zavedli, kako pomembno je natančno označevanje prvotne namestitve še pred demontažo, da zanamci ne bodo podobnih napak odkrivali tudi pri našem delu.

Na barvni površini oltarne arhitekture smo preslikavo odstranili s kemičnimi in mehanskimi metodami, ki prvotne poslikave niso poškodovale. Večdelno sestavljeni lesene plastike so bile sekundarno neprimerno spojene s korodiranimi žeblji ali zlepljene. Moteče spoje smo odstranili, oslabele pa očistili in ponovno spojili. Nekaterim lesenim plastikam so manjkali deli okončin, zato smo jih izrezbarili iz lipovine po rekonstrukciji.

Najbolj poškodovan del oltarja je bilo okrasje (vaze z rožami). Utrdili smo ga z raztopino sintetičnega utrjevalca, ki je razpadajoč les povezal med seboj in mu zagotovil trdnost.

Na poškodovana mesta smo nanesli novo klejno-kredno podlogo, pripravljeno po klasični recepturi in nanjo izvedli retušo z reverzibilnimi akrilnimi barvami. Na koncu smo barvno površino oltarne arhitekture zaščitili s tankoslojnim nanosom zaščitnega laka. Dela so potekala v letu 2017.

Slika 1 Nanos nove klejno-kredne podlage na poškodovana mesta (foto: Fani Oražem)

Slika 2 Rezbarjenje nove Jezusove roke v lipovini po modelu iz modelirne mase (foto: Fani Oražem)

Slika 3 Stanje oltarja po končanem konservatorsko-restavratorskem posegu (foto: Fani Oražem)



Konservatorsko-restavratorski posegi na lesenem razpelu iz frančiškanskega samostana v Zaostrogu

- Lana Kekez, samozaposlena
- Kristina Krivec, samozaposlena
- Julija Bačak, samozaposlena



Leseno polikromirano razpelo iz 18. stoletja je del inventarja frančiškanskega samostana v Zaostrogu. Razpelo je bilo zaradi malomarnega rokovanja in neprimernih razmer hranjenja v zelo slabem stanju. Opazne so bile številne mehanske poškodbe, razpoke, vrzeli in nestrokovni posegi. Razpelo je bilo namreč večkrat preslikano, kar dokazuje, da je bilo stalno v rabi.

Optična mikroskopija obrusov in zbruskov je potrdila prisotnost sekundarne plasti laka, ki je zapolnil razpoke, in tudi prisotnost dveh plasti preslikav na perizomi in inkarnatu, ter plast preslikav na kroni, laseh, bradi in ploščici z napisom INRI. Perizoma je bila prvotno dekorirana z vodno pozlato oz. pozlato na poliment ter naknadno preslikana z modro in nato z vijolično oljno barvo. Pri drugi preslikavi smo lahko opazili, da so poškodovane originalne površine kitali in nato ponovno nanesli plast oljne barve. Krona, lasje in brada v prvotno rjavih barvih so bili preslikani samo enkrat in to s črno oljno barvo. Prvotna vodna pozlata na ploščici z napisom INRI je bila prav tako preslikana samo enkrat z vijolično in črno oljno barvo. Križ je bil prvotno poslikan s črno oljno barvo neposredno na les. Tu preslikav nismo našli.

Na podlagi naravoslovnih preiskav smo se odločili za odstranitev preslikave z inkarnata, las, krone in brade. Preslikavo smo lahko odstranili s skalpelom, saj je sloj laka varoval spodnjo poslikavo. Prav tako smo mehansko odstranili vijolično preslikavo na perizomi. Večje težave so se pojavljale na pozlati, ki je bila izjemno občutljiva in ohranjena zgolj na nekaterih mestih, zato smo tu odstranili samo preslikavo v vijolični barvi, preslikavo v modri barvi pa ohranili. Podobno je bilo stanje pozlate na ploščici z napisom INRI, kjer smo odstranili zgolj oksidirano plast in umazanijo, ohranili pa preslikavo z vijolično barvo.

Restavriranje je vključevalo naslednje postopke: podlepljanje z 8-% raztopino zajčjega kleja, odstranjevanje nečistoč s križa s 3-% raztopino triamonijskega citrata, utrjevanje z 20-% raztopino Paraloida B 72 v toluenu, saniranje nosilca z Aralditom 427 HV in sv, rekonstruiranje podlage s klejno-kredno podlogo (7-% raztopina kleja), retuširanje v gvaš tehniki in lakiranje z 10-% raztopino Paraloida B 72 v toluenu.

Sodelavci: Ivana Babić, Dorotea Krstić, Mateo Curić

Slika 1 Stanje pred posegi (foto: Lana Kekez)

Slika 2 Detajl rekonstrukcije stopala (foto: Ivana Babić)

Slika 3 Stanje po zaključenih konservatorsko-restavratorskih posegih (foto: Lana Kekez)

Konservatorsko-restavratorski poseg na kipu *Marije Lurške*

■ Katarina Blaži, samozaposlena

Plastika je iz kapele Marije Lurške, ki stoji na robu Planinskega polja. Po hudih poplavah leta 1870 so domačini zgradili kapelo. Na prošnjo domačinov je kip *Marije Lurške* za kapelo istega leta z Dunaja pripeljal knez Windisch-Graetz. Kip je visok 153 cm, ulit iz posebnega štuka in prihaja iz znane tovarne religioznih kipov Puccini iz Toulousa. Leta 2014 je poplava poškodovala kapelo in z njo tudi kip, ki je utrpel poškodbe na spodnjem delu plašča in na podstavku.

Plastika je bila v preteklosti (leta 1996) obnovljena. Avtor je zakital poškodbe na roki in plašču ter čez celotno plastiko nanesel temeljni oljni beli premaz in nanj končne oljne nanose. Klasično podobo kipa *Marije Lurške* je barvno spremenil.

Med sondiranjem smo odkrili originalne barvne nanose ter na podstavku in kamenju vgraviran žig izdelovalca. Ostanki izvirnika se barvno ujemajo s ikonografijo poslikave *Marije Lurške*. Ta je upodobljena v belem plašču in beli obleki z modrim pasom, robovi obleke in plašča so pozlačeni, inkarnat je v zelo nežnih odtenkih kožne barve.

Z naročniki smo se dogovorili, da motečo novejšo preslikavo odstranimo in vrzeli barvno uskladimo z originalnim ostankom. Pred odstranjevanjem preslikave je bilo treba dobro premisliti, na kakšen način odstraniti oljno barvo. Testirala sem več različnih kemikalij. Dobro sta delovala le amonijak in acetton, vendar ju zaradi prevelike količine vnosa tekočin in preveč agresivnega vpliva na izvirnik nisem uporabila. Ker kemično odstranjevanje ni bilo mogoče, sem preslikavo odstranjevala mehansko s skalpelom in brusnim papirjem. Ta postopek je trajal veliko dlje, kot sem predvidevala.

Po uspešno odstranjeni preslikavi so sledili utrjevanje, kitanje poškodb, rekonstruiranje manjkajočega prsta in kroglic na rožnem vencu, pritrjevanje prstov in kitanje podstavka. Za izdelavo manjkajočih delov in kitanje podstavka sem uporabila kalcitno moko in epoksi smolo. Sledilo je brušenje zakitanih površin. Postopek utrjevanja sem izvajala postopoma. Koncentracijo utrjevalca sem z namazi večala. Utrjevala sem z Aresom 33. Zlato in srebro sem nanesla na oljni mikstion. Sledilo je podlaganje barvne plasti. Glede na to, da sem utrjevala z akrilno disperzijo, sem se odločila, da prve barvne tone podlagam s pigmenti in akrilno disperzijo. Barvni nanosi so bili lazurni. Ko so se ti dobro posušili, sem zadnje barvne lazurne nanose izdelala z alkidnimi barvami. Za zaščitni nanos sem uporabila akrilni mat lak.

Plastika je bila do prenove kapele v župnijski cerkvi sv. Marjete v Planini pri Rakeku, od septembra 2017 pa je ponovno v kapeli.



Slika 1 Plastika pred posegom (foto: Katarina Blaži)

Slika 2 Sondiranje in preizkus odstranjevanja oljne barve z Art peelom (foto: Katarina Blaži)

Slika 3 Plastika po posegu (foto: Katarina Blaži)

Rekonstrukcija flodranega sloja na orglah Josefa Angsterja iz cerkve Svetega Frančiška Asiškega v Gradištu

- Marija Reberski, samozaposlena



Cerkev v Gradištu je bila zgrajena leta 1844 in posvečena sv. Frančišku Asiškemu. Orgle na koru je leta 1879 izdelal slavni baranjski orglar Josef (József, Joseph) Angster, rojen 7. julija 1834 v Jagodnjaku, umrl 9. junija 1918 v Pécsu. Orglarske obrti se je izučil v domovini, dodatno pa se je izobraževal pri znamenitem pariškem orglarju Aristidu Cavaillé-Collu. Izdelal je 961 cerkevnih orgel od Ukrajine, Romunije, Slovaške, Avstrije, Madžarske, Poljske, Slovenije, Vojvodine do Hrvaške. Njegove orgle je še danes mogoče slišati v večini madžarskih katedral. Leta 2006 jih je Madžarska zaščitila kot kulturno dediščino in s tem izkazala priznanje velikemu mojstru.

Med najbolj zanimimi Angsterjevimi orglami na Madžarskem so tiste v baziliki sv. Štefana v Budimpešti (Szent István Bazilika) in orgle v stolni cerkvi v Kalocsi, na katere je rad igral Franz Liszt. Na področju Hrvaške je izdelal 45 orgel v Varaždinu, na Reki, v Valpovu, Gradištu, Dardi, Virovitici, Vukovarju, Slavonskem Brodu in drugod.

Orgelsko ohišje iz cerkve sv. Frančiška Asiškega je sestavljeni iz podstavka, prospekta z obokanimi zaključki, odprtine za piščali in treh nadgradenj, od katerih so bočne nižje od sredinske. Ohišje je poslikano v stari tehniki imitacije tekture lesa. Tehnika je v nemški literaturi poimenovana *Holzmalerei*, *Bauernmalerei* ali *Bierlasur* (lazura s pivom), medtem ko se pri nas običajno uporablja izraz flodranje (žiljenje).

Flodranje je bilo v 18. in 19. stoletju pogosta tehnika obdelave pohištva. Na pohištvene predmete so naslikali teksturo lesa in s tem imitirali dražje lesne vrste, kot so bile uporabljene za izdelavo pohištva. Tudi deske iz jelovine in borovine na orgelskem ohišju so obdelane tako, da posnemajo hrastovino.

Konservatorsko-restavratorski posegi na orgelskem ohišju so potekali v več fazah: čiščenje in utrjevanje ohranjenih elementov, retuširanje manj poškodovanih delov, popolno rekonstruiranje poslikane plasti in izdelava novih polnil. Pred rekonstruiranjem flodranega sloja smo pripravili več primerov barvnih vzorcev oker oljne podlage in več odtenkov gostega vodnega lužila v pivu, da smo lahko natančno rekonstruirali originalen barvni ton. Originalno barvno plast smo pred retuširanjem izolirali s tanko plastjo svetlega šelaka. Večje površine polnil, ki smo jih morali zaradi globokih mehanskih poškodb temeljiteje obrusiti, smo barvno v celoti rekonstruirali, manjše poškodbe pa poenotili z originalno barvno plastjo. Kot zaključni sloj smo nanesli oranžen šelak, saj je bil uporabljen tudi na originalu. Rezbarjene aplikacije smo delno posrebrili in premazali z lazuro iz oranžnega šelaka, ki daje toplo zlat videz, delno pa smo jih pozlatili s tehničnim zlatom na oljno podlogo.

Slika 1 Poškodbe na orglah pred posegi (foto: Maja Reberski)

Slika 2 Potek konservatorsko-restavratorskih del (foto: Maja Reberski)

Slika 3 Orgle po končanih poseghih (foto: Maja Reberski)

Restavriranje kuhinjske omare

- Danilo Rojko, Pokrajinski muzej Maribor

Za občasno muzejsko razstavo *Debata o kuhinji – Kitchen Debate* smo konservirali in restavrirali klasično kuhinjo, izdelano v petdesetih letih 20. stoletja v Tovarni pohištva Maribor. Komplet kuhinjskega pohištva, ki ga je Pokrajinski muzej Maribor pridobil leta 2014, sestavlja kuhinjska omara, zaboj za kurivo, miza, dva stola in dva stolca. Kuhinjsko omaro, ki so jo imenovali tudi »televizijska kredenca«, je oblikoval Stane Romih. Omara je industrijsko izdelana po principu tekočega traku iz masivnega smrekovega ogrodja in bukove vezane plošče. Vidne površine so pobarvane z oljno barvo, zaključek plošče nad spodnjo omarico je delno obdelan s šelakom. Stekla na kredenci so okrašena s tehniko brušenja. Zaradi neprimernega ravnjanja in izpostavljenosti negativnim klimatskim razmeram v preteklosti so na kuhinjski kredenci, predvsem na njenem spodnjem in hrbtnem delu, nastale številne poškodbe (črvojednost, odstopanje vezane plošče od lesenega nosilca, odlomki, razpoke, udarnine). Celotna površina omare je bila močno naprašena in umazana, na lesenih policah v omari so bili vidni oljni madeži. Barvana površina kredence je bila naknadno premazana z dvema slojema oljne barve preko originalnih premazov. Večja poškodba (odlomljen del) je nastala na levi bočni stranici kredence. Kovinsko okovje je bilo korodirano, dva plastična ščitka sta bila zlomljena.

Zunanjo in notranjo površino kuhinjske omare smo mehansko očistili, notranjost smo razmastili z nitrorazredčilom in blago raztopino amonijevega hidroksida. Spodnji in hrbtni del kredence smo na črvojednih mestih premazali (injicirali) z Belocidom in na več mestih utrdili s 5% raztopino Paraloida B 72 v acetonu.

Vse dopolnitve masivnega lesa in vezane plošče smo izvedli z ustreznim lesom in lepili s kostnim klejem. Zaradi razpoknosti nosilca (vezane plošče) smo odstranili vse barvne nanose z brušenjem do temeljne barve. Na hrbtnu omare smo dve ploskvi nadomestili z ustrezno bukovo ploščo in lužili z alkoholnim lužilom. Barvane površine, razen okrasnega roba v sredini, smo zaradi razpokanosti nosilca kitali z dvokomponentnim kitom za les. Kredenco smo dvakrat prebarvali z ustreznim odtenkom oljne barve za les (z alkidnim vezivom), okrasni zaključek plošče nad omaro pa delno politirali s šelakom. Izdelali smo dva odlitka plastičnih ščitkov ročajev. Kovinske elemente smo očistili in konservirali.



Slika 1 Kuhinjska omara pred restavriranjem (foto: Danilo Rojko)
Slika 2 Lepljenje dopolnjene vezane plošče (foto: Danilo Rojko)
Slika 3 Kredenca po opravljenih konservatorsko-restavratorskih posegih (foto: Irena Porekar Kacafura)

Konserviranje in restavriranje makete celjskega spomenika *Vojna in mir* Jakoba Savinška

- Miladi Makuc Semion, Univerza v Ljubljani, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje



Z maketo kipar predstavi svoje delo naročniku, da bi ta čim bolj nedvoumno razumel umetnikovo idejo. Makete so z vidika kulturne dediščine izjemne vrednosti, saj nam omogočijo vpogled v umetnikovo prvotno idejo. Žal so ponavadi iz manj trajnih materialov, zanemarjene in zaradi nerazumevanja pogosto zavržene. Akademski kipar Jakob Savinšek je z arhitektom Emilom Navinškom leta 1952 zmagal na natečaju za spomenik NOB v Celju. Ohranjena je maketa veličastnega spomenika imenovanega *Vojna in mir* (Moderna galerija, inv. št. 440/k). Pri izvedbi spomenika, odkritega leta 1958, je kipar nekatere prizore spremenil.

Maketa spomenika z najbližjimi arhitekturnimi elementi je iz ploščatega kvadra iz vezane plošče in smrekovega lesa, pobravana, da simulira granit. Dodan je kockast element arhitekturnega dela, od stopnic pa je ostala le še barvna silhueta. Nizkoreliefne patinirane mavčne figure uprizarjajo na eni strani prizore vojne, na drugi miru. Podobe je kipar v zelo nizkem reliefu zmodeliral iz gline, nato izdelal kalup, vanj pa ulil mavec. Za armaturo je uporabil aluminijasto žico, v vsako figuro je zadaj namestil še po dva železna žebbla – nosilca za pritrdiritev na kvader. Ker so reliefi zelo tanki, je precej izpostavljenih delov počilo, se odlomilo in izgubilo, tako da je tam ostala gola aluminijasta armatura. Leseni del je bil zaradi insektov in vlage predvsem spodaj močno poškodovan, deloma uničen, vezana plošča je bila razplastena in močno načeta od insektov.

Maketo je bilo treba po dokumentirjanju najprej razstaviti na sestavne dele in očistiti. Mavčne relieve smo zlepili s polivinilacetatnim lepilom, stike pa na hrbtni strani ojačali z mrežico iz steklene volne ter obenem učvrstili železne nosilce. Vezano ploščo in les smo utrdili z raztopino Paraloida B 72 in ju ustrezno dopolnili z vezano ploščo, furnirjem ali masivnim lesom. Velike nepravilne vrzeli smo zapolnili s kitom Balsite®, manjše pa s kitom za les na akrilni osnovi.

Pri rekonstrukciji manjkajočih delov reliefov smo se odločili za popolno dopolnitve, saj so vrzeli omogočale verodostojno povezano oblike. Dopolnitve so tudi strukturnega pomena, saj povezujejo nestabilne dele reliefov. Uporabili smo kit na akrilni osnovi, ki je zaradi topnosti v acetonu odstranljiv. Etično manj problematična, a zelo povedna, je bila rekonstrukcija manjkajočih arhitekturnih elementov iz vlaknene plošče MDF, ki smo jih k maketi le prislonili.

Maketa je bila razstavljena na razstavi *Življenja spomenikov* (17. junij 2017 – 18. februar 2018) v Muzeju sodobne umetnosti Metelkova, Ljubljana.

Slika 1 Maketa pred posegom (foto: Miladi Makuc Semion)

Slika 2 Jakob Savinšek, *Vojna in mir* – maketa, 1954 (?), les, patiniran mavec, 92,3 x 64,5 x 16 cm, Moderna galerija Ljubljana; po posegu (foto: Miladi Makuc Semion)

Konserviranje-restavriranje sodobne intarzije

- Ante Pereza, študent, Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti

Plakat predstavlja konservatorsko-restavratorske posege na dveh mizicah z intarzijo, ki ju je izdelal mojster moderne hrvaške intarzije Antun Župan (1912–1983) in datirata v leto 1954.

Ob pogostih težavah zaradi uporabe novih materialov in tehnik, s katerimi se konservatorji-restavratorji srečujemo pri poseghih na predmetih sodobne in moderne dediščine, se tukaj soočamo tudi z vprašanjem, kako pristopiti k intarziji kot mediju in sredstvu umetniškega izražanja, ter v vrednostjo nosilca umetniškega dela.

Mizici sta bili hranjeni v neustreznem okolju, kar je odločilno vplivalo na njuno stanje. Dodatne poškodbe na eni od mizic so nastale zaradi odstranitve zaščitnega stekla, ki je bilo položeno na intarzirano mizno ploskev. Precešnjim mehanskim poškodbam je botrovala neprimerna uporaba predmetov v vsakodnevнем življenju, delovanje ksilofagnih insektov, nekaterim pa tudi nestrokovni konservatorsko-restavratorski posegi na leseni materiji predmeta (npr. kemijske poškodbe).

Pred začetkom konservatorsko-restavratorskih posegov smo z obeh predmetov vzeli vzorce materiala in produkte biološkega napada ter jih poslali v analizo. Rezultati nam bodo osnova za pripravo nadaljnjih konservatorsko-restavratorskih smernic. S preiskavo materialov in rezultati analiz, popisom vzrokov propadanja in pripravo konservatorsko-restavratorskih smernic, ki upoštevajo etična načela stroke in varujejo avtorstvo dela, bomo pripomogli h kvalitetnejšemu izvajanju konservatorsko-restavratorskih posegov na intarziranih predmetih uporabne umetnosti. To je tudi primaren namen tega projekta.

Mizici sta del zbirke Hrvaškega železniškega muzeja in spadata med zaščiteno kulturno dediščino. Posege na predmetih je opravil avtor prispevka v okviru predavanj in pod nadzorom izr. prof. Andreja Aranickega, mag. umetnosti. Ob mizicah bomo javnosti v *Projektu Župan* prikazali tudi opus izjemnega ustvarjalca Antona Župana, ki bo hkrati populariziral intarzijo in les kot medij sodobnega likovnega ustvarjanja.



Slika 1 Mizici pred konservatorsko-restavratorskimi posegi v prostorih Hrvaškega železniškega muzeja (foto: Ante Pereza)

Slika 2 Detajl poškodbe na intarziji manjše mizice (foto: Ante Pereza)

Slika 3 Mizna plošča po odstranitvi prahu in bioloških ostankov, uporaba 70 % alkohola (foto: Ante Pereza)

Zakrito in ponovno odkrito

■ Sonja Perovšek, Narodni muzej Slovenije



Narodni muzej Slovenije je od zasebnega zbiralca pridobil večje število arheoloških železnih predmetov iz Posočja, natančneje z najdišča Grad pri vasi Krn ob samem vznožju istoimenske gore. Po tipologiji, številnosti, raznolikosti in značilnih poškodbah predmetov domnevamo, da je bilo najdišče v času železne dobe kultno mesto. Predmeti so datirani v čas od 5. do 1. stoletja pr. n. št.

Oddelek za konserviranje in restavriranje Narodnega muzeja Slovenije je najdbe prevzel, da jih razišče, ugotovi njihovo dejansko stanje ter konservira in restavrira. Nabor predmetov je bil raznolik: sulične osti različnih velikosti, sekire različnih oblik, deli meča, del nožnice za meč, tesla, rezalnik, pilum, deli noža. Predmeti so bili prebarvani s svetlikajočo se aluminijasto sivo barvo (slika 1). Po navedbi pristojnega kustosa arheologa je predmete prebarval zbiralec. Porodilo se nam je vprašanje, zakaj je predmete pobarval s tako nenavadno barvo, kaj je hotel s tem pridobiti ali morda prekriti? Obstajal je tudi sum, da je zbiralec najdbe, ki so bile ohranjene le delno, dopolnil, tako da so bile videti cele. Najprej smo se lotili forenzičnega raziskovanja predmetov. Rezultati natančnega pregleda pod stereomikroskopom so pokazali, da so predmetom poleg barve dodane tudi umetne smole. Preiskava z rentgensko radiografijo (RTG) je rezultate potrdila. Na posnetkih jasno vidimo razlike med originalnimi deli predmetov in poznejšimi dodatki. Zbiralec je predmete očistil in jih v skladu s svojo predstavo, kakšni naj bi bili pred poškodbami, tudi renoviral. Bil je ključavnica in obdelava kovin mu ni bila tuja. Z rezanjem in brušenjem je oblikoval nove elemente in jih privaril na ohranjene originalne dele (slika 2). Sledi dodelave je zakril s poliestrskim kitom in mu dodal rjaste korozjske produkte, da je površina dobila videz grobe strukture. S poliestrskim kitom je prekril celotno površino predmetov, tako dopolnjene kot tudi ohranjene originalne dele. Za zaključek pa je predmete v celoti prebarval s kovinskim pigmentom aluminiastega videza in tako zakril njihovo dejansko stanje. Ohranjene originalne dele je s temi postopki tudi poškodoval, saj jim je s segrevanjem preko 200° C spremenil metalografsko strukturo.

V soglasju s pristojnim arheologom smo se glede na rezultate raziskav odločili, da s predmetov odstranimo dodane elemente. Uporabili smo mehanske in kemijske metode čiščenja, da smo dodane elemente lahko odstranili s čim manj poseganja v ohranjene izvirne dele predmetov. Najdbe smo še zaščitili z inhibitorjem, akrilnim lakom v vakuumu in mikrokristaliničnim voskom. Naravoslovne preiskave ter konservatorski in restavrorski posegi so prinesli nova tehnološka spoznanja ter razkrili dejansko ohranjenost železnodobnih predmetov, kar je pomembno za njihovo pravilnešo interpretacijo in razjasnitve najdiščnih okoliščin (slika 3).

Slika 1 Stanje predmetov pred konserviranjem in restavriranjem (foto: Boštjan Laharnar)

Slika 2 Novi elementi, privarjeni na ohranjeni originalni del predmeta (foto: Sonja Perovšek)

Slika 3 Stanje predmetov po konservirjanju in restavriranju (foto: Uroš Acman)

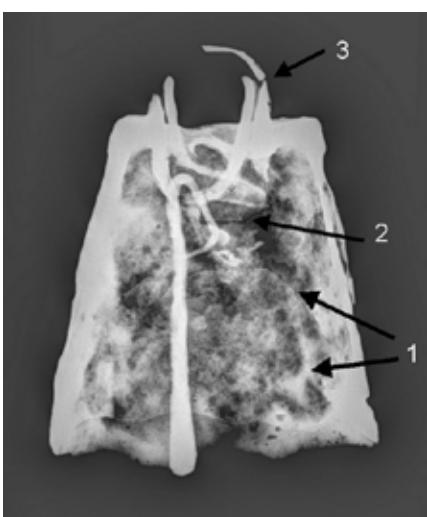
Ponovni poseg na kovinskih predmetih iz Velikega Gradca pri Drežnici – primer zvonca

■ Andrej Ferletic, Goriški muzej

Tolminski muzej je leta 2015 pridobil 109 kovinskih predmetov iz pozne antike in zgodnjega srednjega veka, ki jih je na območju Velikega Gradca pri Drežnici s pomočjo detektorja kovin izkopal ljubiteljski zbiralec. Kustos arheolog je te predmete konec leta 2016 predal v konservatorsko-restavratorsko obdelavo v delavnice Goriškega muzeja in nas opozoril, da je najditelj predmete očistil in premazal s črno oljno barvo.

Kot smo kmalu ugotovili, se najditelj ni omejil le na čiščenje in »zaščito« predmetov, temveč je 14 predmetom poskušal tudi vrniti nekdanjo obliko in izgled. Nekatere dele predmetov je med seboj spajal z varjenjem, manjkajoče dele pa je pogosto nadomestil z novo pločevino, ki jo je obrezal in jo na stičiščih s predmetom navadno zlepil, kot nam kažeta primera železne puščične osti (TM 2129) ali železnega pločevinastega zvonca s trakasto zanko (TM 2123). Slednji je še posebno zanimiv, saj smo na njem poleg posega, ki ga je opravil najditelj, odkrili še poseg, ki je bil narejen še v času uporabe. Trakasta zanka (uhod) je bila takrat poškodovana. Kasneje, a še v času uporabe, je bila narejena nova, ki je na vrhu predrla plašč poleg poškodovane in znotraj zvonca »ulovila« zanko kembla. Zunanji del te trakaste zanke je bil ob odkritju poškodovan oziroma se ni stikal. Najditelj je poskušal ta del rekonstruirati tako, da je del zanke odrezal in s tem dobil ravno površino. Nanjo je zlepil del nove trakaste pločevine in tako dobil stik med obema deloma. V predmet je posegel tudi s tem, da je z novo pločevino na dveh delih dopolnil tudi del plašča zvonca. Pri tem je na enem delu odrezal »moteči« kos plašča, da je lažje pritrdil nov kos pločevine, ki jo je predhodno obtolkel in s tem dobil primerljiv izgled površine. Oba dela je na stičiščih prilepil na predmet ter prvotno in dodano površino premazal s črno oljno barvo in tako poenotil videz predmeta. S prostim očesom zato skoraj ni bilo mogoče odkriti prvotne površine. Tu so nam bile v veliko pomoč slike opravljene z rentgensko radiografijo (RTG), na katerih so jasno vidni posegi na predmetih. Po mehanski odstranitvi premaza, sulfitnem postopku, peskanju in obdelavi z mikromotorjem smo predmet premazali s taninom, utrdili z Aralditom M in povoskali. Za končni izgled predmeta smo se skupaj s kustosom odločili, da »dopolnitev« ne ohranimo; te so se sicer razlepile že med sulfitnim postopkom. Kot priče preteklega posega smo jih shranili skupaj s predmetom in dokumentacijo. Predmet smo zato le konservirali.

Skupaj s kustosom smo se morali tako pri vsakem predmetu posebej usklajevati in se odločati o stopnji posameznih posegov.



Slika 1 Zvonec ob sprejemu v delavnico (foto: Andrej Ferletic)

Slika 2 Rentgenska slika: 1 – večja dopolnitev, 2 – manjša dopolnitev, 3 – dopolnjena trakasta zanka (posnetek: Rok Iskra)

Slika 3 Zvonec po končanem postopku (foto: Andrej Ferletic)

Vitezovo oblačilo

- Mojca Zver, Muzej in galerije mesta Ljubljane, zunanja sodelavka



Leta 2011 je bilo na Njegoševi ulici v Ljubljani v okviru arheoloških izkopavanj pod vodstvom Martina Horvata raziskano največje srednjeveško pokopališče, pri čemer so arheologi odkrili tudi grob s posmrtnimi ostanki »ljubljanskega viteza«.

Identiteta pokojnika, pokopanega pri cerkvi sv. Petra v Ljubljani, ni znana. Najverjetnejše gre za moškega visokega stanu, o čemer pričajo grobni pridatki in bogato okrašeno oblačilo. Po opravljenih antropoloških raziskavah posmrtnih ostankov je bilo ugotovljeno, da je vitez umrl naravne smrti, star nekaj več kot 30 let. V njegovem grobu so arheologi našli zlatnik, par pozlačenih železnih ostrog in ostanke svilene srajce s pozlačenimi našitki. Kot zanimivost naj omenim, da je bila svila v tistem času dražja od zlata. Poleg okrasnih trakov, ki so po vsej površini vpleteni na osnovno obleko, so bili nanjo prišiti tudi pozlačeni dekorativni gumbi čebulaste oblike.

Oblačila viteza smo začeli konservirati-restavrirati na začetku leta 2017, izziv pa je trajal kar devet mesecev. Glede na to, da gre za arheološke ostanke tkanine, ki je v zemlji propadala več stoletij, je to zahtevalo specifičen pristop k obravnavi predmeta. Šele po naravoslovnih preiskavah, opravljenih v ZVKDS Restavratorskem centru, ter po samostojnem preučevanju reševanja podobnih primerov smo začeli z delom. Prilagoditi je bilo treba delovni prostor, opraviti sonde in si pridobiti oz. izdelati najprimernejša orodja.

Analize so pokazale, da je bila tkanina izdelana iz svile. Fine svilene niti so bile tkane v platneni vezavi, gostote 45×60 niti / cm. Dekorativni kovinski preplet je bil izdelan tako, da so kovinski trak ovili okrog preje iz svile, najverjetnejše v rumenem odtenku. Okrog preje je bil v spiralo ovit pločevinast trak, širine 0,5 mm. Analiza je potrdila naše domneve, da je kovinski trak izdelan iz pozlačenega srebra. Žal se je med postopkom izkazalo, da je zlata ohranjenega manj, kot smo pričakovali. Srebro je v celoti močno korodiralo. Korozjski produkt je srebrov klorid, na površini viden v obliki kristalov. Srebrov klorid deluje na srebro izrazito destruktivno, posledično pa je pozlata zaradi tega korozjskega produkta v večini propadla. Zaradi krhkosti materialov so bile pri odstranjevanju kosti, zemlje, peska in organskih nečistoč iz ostankov oblačila potrebne rahle, a natančne poteze, uporabljati smo morali blaga sredstva ter imeti veliko potrebežljivosti pri konserviranju.

Vitezovo oblačilo je trenutno mogoče videti na razstavi *Srednjeveška Ljubljana*, predvideno pa je tudi kot del stalne razstave.

Sodelavca: Matjaž Bizjak, Alenka Drol – oba MGML

Slika 1 Vitezovo oblačilo z novcem in ostrogami kot razstavni predmet (foto: Matevž Paternoster)

Slika 2 Detajl okrasnega traku, 10-kratna povečava (foto: Matjaž Bizjak)

Slika 3 Ostanki vitezovega oblačila po zaključenih posegih (foto: Matevž Paternoster)

Raziskava izvora rimskega marmornega sarkofaga iz Salone

- Siniša Bizjak, Sveučilište u Splitu, Umjetnička akademija
Ivana Duvnjak, Sveučilište u Splitu, Umjetnička akademija

Med arheološkimi raziskavami na območju Ribnjaka v Solinu je bil na globini enega metra odkrit zid, zgrajen iz velikih kamnitih blokov in številnih spolij. Najbolj zanimiva najdba je bila popolnoma ohranjena skrinja marmornega sarkofaga s prikazom erotov in grifonov.

Vse štiri strani sarkofaga so mojstrsko okrašene. Na sprednji in desni strani skrinje je prikazana parada erotov, na levi strani pa je kompozicija prekinjena z nizkim reliefom, ki prikazuje sfingo. Zadnja stran je okrašena z grifonom v zrcalni upodobitvi. Ob upoštevanju slogovnih značilnosti, motivov in uporabljenega materiala smo lahko v veliko verjetnostjo domnevali, da je bil sarkofag izdelan v atiških delavnicah in da ga lahko uvrstimo v kasnejše obdobje njihove proizvodnje, okoli leta 250.

Ker je bilo to le negotovo predvidevanje, smo se odločili, da marmor analiziramo z metodo stabilnih izotopov ogljika ^{13}C in kisika ^{18}O (analizo je opravila dr. Sonja Lojen z Instituta Jožef Stefan v Ljubljani). Testi pa so pokazali povsem nekaj drugega: kamen pripada skupini prokoneških marmorjev (otok, lat. *Proconnesus*), odkriti sarkofag pa je natančna replika atiškega sarkofaga iz prokoneških delavnic v 3. stoletju.

Laboratorijski testi so potrdili, da ni prisotnih topnih soli, ki bi lahko poškodovalle kamnito strukturo. Fragmenti so bili skoraj popolnoma prekriti z debelimi anorganskimi nanosi, saj so bili stoletja pod zemljo in so dejansko služili kot jez, ki je mesto varoval pred bližnjo reko Jadro (*Jader*). Kamnita površina je bila estetsko degradirana, zato ni bilo mogoče podrobnejše razpoznati reliefov in fine kamnite plastike.

Da bi bilo predmet mogoče znanstveno obdelati, smo ga morali najprej konzervirati in restavrirati. Po predhodnih testih smo izvedli čiščenje z dleti, pnevmatskimi mikro orodji in suhi mi abrazivi (peskalnimi sredstvi iz steklenih perl in drobljenega marmorja). S spiranjem z vodo in vodno paro smo s sarkofaga odstranili sloj prsti in nečistoč s površine. Po odstranitvi umazanije smo voluminozno anorgansko oblogo zmehčali z debeloslojnim nanosom celulozne pulpe. Obloge smo nato mehansko odstranili z dleti, skalpeli in pnevmatskimi orodji. Zadnji sloj nečistoč smo odstranili s curkom suhega abrazivnega sredstva.



Slika 1 Sarkofag po konserviranju-restavriranju
(foto: Zlatko Sunko)

Slika 2 Poskusno odstranjevanje debelih plasti kalcita
(foto: Ana Doljanin)

Slika 3 Sarkofag pred konserviranjem-restavriranjem
(foto: Siniša Bizjak)

Antični lapidarij

- Lidija Gardina, Pokrajinski muzej Koper
Radovan Cunja, Pokrajinski muzej Koper



Pokrajinski muzej Koper je leta 2017 odprl za obiskovalce manjši antični lapidarij z naslovom *V kamen vklesan spomin* s tridesetimi kamnitimi eksponati. To so najstarejši na tem prostoru ohranjeni pisni spomeniki, vklesani v kamen, in pomembno dopolnjujejo stalno arheološko razstavo. Časovno zajemajo poltisočletno obdobje rimske oblasti v Istri, od 1. stoletja pr. n. št. do vključno 4. stoletja. Po vsebini jih je mogoče razdeliti na gradbene napise, spomenike, povezane z rimskimi kulti, največ pa je nagrobnih spomenikov različnih oblik. S postavitvijo stalne razstave je bila pred nadaljnjam preperevanjem zaščitena velika večina kamnitih rimskih spomenikov, ki jih hrani Pokrajinski muzej Koper in ki so tako po desetletjih postali dostopni obiskovalcem muzeja. Razstava je umeščena v razgiban prostor z zanimivimi arhitekturnimi detajli opečnatih nosilnih in razbremenilnih lokov pod monumentalnim kamnitim muzejskim stopniščem zgodnjebaročne palače Belgramoni-Tacco, s tem pa smo pridobili in ovrednotili tudi nov razstavni ambient.

Rimski nagrobniki so bili sekundarno uporabljeni za izdelavo posod ali gradbenih elementov in so zato poškodovani; nekateri vklesani napis komaj čitljivi. Površine z napisi (kamni, sarkofag), celostaven ženski kip in manjša ženska glava so bili prekriti z belimi, rjavimi in črnimi madeži. Podrobno dokumentacijo, grobo pranje in čiščenje površin z dodatnimi premazi proti algam in lišajem (Algophase) smo zaradi velikih dimenzij in teže spomenikov opravili na prostem. Ko so se predmeti posušili, smo jih prenesli v restavrorsko delavnico, jih natančneje mehansko očistili in odstranili različne trdovratne plasti (cementna in apnena malta, ostanki barv in madežev). Razpoke smo utrdili s 5-% raztopino Paraloida B 72 v acetonu. Posegi so omogočili večjo čitljivost napisov.

Posebno zahtevna je bila rekonstrukcija cilindrične pepelnice iz 42 fragmentov zrnate strukture in specifičnih lomov. Sestavljanje in lepljenje smo izvedli v več sklopih, posamezne, delno sestavljene sklope pepelnice smo nato v celoto zlepili z dvokomponentnim lepilom Araldite 2011. Fragmente brez opore smo armirali z žico iz nerjavnega jekla. Manjkajoče dele pepelnice smo zalili z zmesjo iz 1 dela kremenita, 3 delov ciklonske moke in 1,5 dela vode. Robove smo pred tem premazali s tekočim lateksom in s tem preprečili vpijanje zmesi v porozen material. Retuše smo mehansko zgladili z brusnimi papirji različnih granulacij ter zaščitili s Primalom ws 24.



Slika 1 Antični lapidarij (foto: Lidija Gardina)

Slika 2 Sestavljanje pepelnice (foto: Edvilijo Gardina)

Slika 3 Rekonstrukcija rimskega groba s pepelnico pod stopniščem (foto: Lidija Gardina)

Razmišljanje o praksi dviganja mozaikov z njihove originalne podlage

- Nađa Šperac, Sveučilište u Splitu, Umjetnička Akademija
- Krešimir Bosnić, Sveučilište u Splitu, Umjetnička Akademija
- Nikola Radošević, Sveučilište u Splitu, Umjetnička Akademija

Praksa konserviranja-restavriranja mozaikov sega v obdobje renesanse, čeprav so bile nekatera restavriranja izvedena že v antičnem obdobju. Največ antičnih in zgodnjekrščanskih mozaikov je bilo odkritih na območju Mediterana, večinoma v sklopu arhitekturnih celot. Drastične spremembe v konservatorsko-restavratorskem pristopu so se zgodile sredi 20. stoletja, ko so bile po Mediteranu izvedene številne arheološke raziskave z namenom odkrivanja antičnih in zgodnjekrščanskih naselbin. V tovrstnih naselbinah so bili javni in zasebni prostori pogosto okrašeni z mozaiki, ki so upodabljali prizore iz vsakodnevnega življenja in mitologije. Mozaiki iz najzgodnejših krščanskih spomenikov so bili običajno preprostejše različice z obiljem geometrične dekoracije. V času teh raziskovanj so bili mozaiki površno razumljeni kot osamljeni deli arheoloških najdišč in so bili pogosto odstranjeni z njih brez primerno načrtovanih postopkov konserviranja, hranjenja in končne prezentacije ter z uporabo neustreznih tehnologij in materialov. Uporabljeni so bili različni tipi podlag, najpogosteje armirani beton. Po obdelavi z betonom so bili mozaični tlaki shranjeni v muzejih in sorodnih institucijah. Sodobno raziskovanje in praksa sta dokazala, da so armirani betonski nosilci nekompatibilni z originalnimi mozaičnimi fragmenti. Danes mozaike obravnavamo kot na neločljive dele celotnih arheoloških najdišč. V sodobno praksu sodi tudi zaščita pred atmosferskimi vplivi (vlaga, vročina in UV žarki), vandalizmom in obiskovalci, izvedena *in situ*. Samo v izredno nujnih primerih, ko je možnost uničenja mozaika velika, se lahko izvede dviganje mozaičnih fragmentov. Takšne ukrepe je mogoče izvesti le z vnaprej določenim načrtom vzdrževanja in prezentacije ter ob zavedanju, da je treba mozaik ohraniti v čim bolj avtentičnem stanju. Namen predstavljenega plakata je ponazoritev neustrezne hrambe mozaičnih fragmentov in spodbujanje razprav o različnih možnostih njihovega ohranjanja.



Slika 1 Neprimerena hramba mozaičnih fragmentov
(foto: Nađa Šperac)

Slika 2 Detajl mozaičnih fragmentov (foto: Nađa Šperac)

Slika 3 Deterioracija snetih mozaičnih fragmentov
(foto: Nađa Šperac)

Blagajna National 186 – konserviranje in restavriranje blagajne na vzvode

■ Petra Šušteršič, Tehniški muzej Slovenije



Blagajno National 186 je izdelalo podjetje National-Krupp Register Kassen G.m.b.H. v Berlinu na začetku 20. stoletja (ok. 1905). Muzej je blagajno odkupil leta 1975. Namen konservatorsko-restavratorskega postopka je bil aktivno konserviranje in priprava za hranjenje v oglednem depoju v Pivki.

Blagajna je bila v zadnjih letih hranjena v medicinskom depoju na podstrešju muzeja. Bila je v dokaj dobrem in delujočem stanju. Ključi so bili hranjeni poleg. Bila je zaprašena in ponekod umazana od masti. Vse bronaste plošče so s časom pridobile lepo temno zeleno patino. Blagajno smo skoraj popolnoma razstavili. Iz ohišja mehanizma smo sneli bronaste plošče, predal pod mehanizmom odstranili in ga razstavili.

Po razstavljanju smo mehanizem oprali s čistilom z encimi (Biomatic) in odstranili staro in zasušeno mast. Gibljive dele smo zaščitili z litijevou mastjo. Leseni plošči in notranjost predala smo očistili z Etolatom in zaščitili z nanosom šelaka (15-% raztopina). Bakelitne ročice na vzvodih in stekla smo očistili s Tarco Super (1 : 10). Bakelitne ročice smo zaščitili z nanosom sredstva za nego Plastic Care.

Galvaniziranih kosov in veznega materiala je bilo veliko in nekateri kosi so bili delno in nekateri zelo korodirani. Očistili smo jih s čistilom z encimi (Biomatic) ali s čistilom Tarco Super. Rjo smo stabilizirali večinoma po taninskem postopku ali s sredstvom Biox, z loščenjem s Purolom ali Autosolom in tudi z gelom Oxy Remover. Vezne dele smo premazali z litijevou mastjo ali Nicro voskom. Kose, ki so bili zelo korodirani, smo zaščitili z 20-% raztopino Paraloida B 72 in z Nicro ali renesančnim voskom.

Najbolj zanimiv del celotnega posega je bil obdelava bronastih plošč. Na manj vidnem delu plošče smo opravili več preizkusov sredstev. Čiščenje s Tarco Super je poleg umazanije odstranilo tudi patino. Lužno čistilo Sootaway (1 : 3) je odstranilo umazanijo in ostanke masti, patina pa je ostala nedotaknjena. Po temeljitem spiranju z vodo in izpihovanju s stisnjениm zrakom smo testirali pH površine. Izmerjena vrednost je bila med 7 in 8 in tako je bilo potrjeno, da je bilo čistilo nevtralizirano.

V tiskalnem mehanizmu je bilo veliko potiskanega tiskalnega papirja, in tudi neuporabljenega. Potiskani papir in ključe smo zavili v brezkislinski papir in spravili v predal blagajne.

Sodelavci: Darko Gostiša, Dušan Oblak, Boštjan Troha, Matej Žganjar, Kristjana Juričan, Sonja Suhadolnik in Jaka Blassuto, Tehniški muzej Slovenije

Slika 1 Blagajna po postopku (foto: Petra Šušteršič)

Slika 2 Mehанизem z vzvodi (foto: Petra Šušteršič)

Slika 3 Ključi (foto: Petra Šušteršič)

Konserviranje in restavriranje blagajne

National 14142X

- Kristjana Juričan, Tehniški muzej Slovenije

Nastanek registrskih blagajn se ujema z razvojem večjih trgovskih verig, ki so se širile z industrijsko revolucijo in ustvarile potrebo po hitrih in natančnih povzetkih dnevnih transakcij. Blagajna National 14142X je bila izdelana okrog leta 1940 in se je uporabljala predvsem za registriranje prejemkov. V ta namen ima mehanizem za nastavljanje različnih vrednosti, mehanizem za seštevanje, številčnico in napravo za tiskanje.

Zaradi dolgoletnega hranjenja v neprimernih klimatskih razmerah je bil predmet močno zaprašen, zamaščen in korodiran. Nečistoča in madeži so bili opazni po celotnem ohišju in notranjem mehanizmu. Na predalu za hranjenje denarja je bila vidna obraba lesa, nastala ob pogosti uporabi. Korodirani so bili galvanizirani dekorativni okvirji ohišja, gibljivi deli notranjega mehanizma in vezni kovinski deli (vijaki, matice, podložke, držala, zapirala itd.). Barvna plast na ohišju in na dekorativnih kovinskih ploščicah tipkovnice se je na korodiranih mestih odluščila.

Poleg blagajne sta ohranjena dva koluta računskega papirja za tiskanje (različnih dimenzij) in dva ključa. Manjkajo nekateri vijaki in podložke na lesenem predalniku in ohišju. Blagajna ne deluje.

Preden smo se lotili odstranjevanja nečistoč na barvanih površinah ohišja smo naredili preizkus s čistili Tarco (1 : 10), Pearl Waterless Universal in Uniclean (1 : 10) in slednje se je izkazalo za najustreznejše. Korodirana mesta ohišja smo stabilizirali s taninskim postopkom in retuširali z ustreznimi akrilnimi barvami. Madeže na lesenem predalu smo očistili z etolatom in toplo vodo. Z raztopino šelaka smo lesene dele površinsko zaščitili in jim povrnili sijaj. Korozijo na galvaniziranih okvirjih ohišja smo kemično odstranili s čistilnim sredstvom Biox in mehansko s skalpelom in jekleno ščetko na mikromotorju. Galvanizirane okvirje, ki jih ni bilo mogoče sneti, smo očistili z mešanico polirne paste Purol in sredstva Rust remover ter jo izprali z vodo. Pred posegom smo ohišje zaščitili z ličarskim trakom.

Kovinske vezne dele smo razmasti s čistilnim sredstvom Biomatic in mesta korozije nevtralizirali s taninskim postopkom. Kovinske dele in galvanizirane okvirje ohišja smo zaščitili z lakom Paraloid B 72 in premazali z voskom Nicro. Nečistoča na tipkah smo mehansko odstranili s skalpelom in zloščili s polirno pasto Autosol. Ostanek polirne paste smo odstranili s topilom white spirit.

Manjkajoče vijke in podložke smo nadomestili z novimi. Gibljive dele mehanizma smo zaščitili s protikoroziskim oljem Krown in očiščeno ohišje premazali z voskom Nicro.

Muzejski eksponat je na ogled v odprtih depojskih prostorih TMS v Pivki, in sicer v ustreznih klimatskih razmerah in zaščiten pred poškodbami.

Sodelavci: Dušan Oblak, Boštjan Troha, Matej Žganjar, Petra Šušteršič

Slika 1 Stanje pred posegom (foto: Kristjana Juričan)

Slika 2 Blagajna po konservatorskem posegu (foto: Leja Kolenc)

Slika 3 Čiščenje tipk (foto: Dušan Oblak)



»Šporhert« Tobi

- Irena Porekar Kacafura, Pokrajinski muzej Maribor



V Pokrajinskem muzeju Maribor smo leta 2015 odkupili enega izmed Tobijevih v prvi seriji (med letoma 1948 do 1950) izdelanih zeleno emajliranih štedilnikov na trda goriva, tip 201, s kotličem za vodo. Dotrajana notranjost, korozjski propad materiala, poškodovana in delno preurejena zunanjost so narekovali kompleksen pristop k stabilizaciji celote.

Ker muzejski predmet sestavlja različni materiali, je bilo treba ugotoviti sestavo posameznih materialov in se na podlagi raziskav odločiti za primeren konservatorsko-restavratorski postopek. Analize sta opravila doc. dr. Rebeka Rudolf in Peter Majerič, raziskovalec z Univerze v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, Inštitut za tehnologijo materialov. Analiza je pokazala, da je kuhalna plošča izdelana iz sive litine (Mn-Si jeklo; ogljik, izločen v obliki grafita), ohiše štedilnika iz hladno vlečene pločevine (Fe, C, O, Al), zaščitene z dvema plastema emajla, ročaji in kovinski zaključki iz medenine z nikljano površino.

Štedilnik smo razstavili in notranje površine očistili debelejših plasti saj. Šamotno opeko iz kurišča smo zaradi poškodovanosti odstranili. Korodirane kovinske dele smo peskali s korundom ter jih površinsko pasivirali s premazom z raztopino tanina. Vse s tanihom obdelane kovinske površine smo po sušenju dodatno zaščitili z raztopino laka Bedacryl 122X v tolenu. Najbolj destabilizirane dele smo utrdili in ojačali z različno debelo tkanino iz steklenih vlaken, ki smo jo na kovino pritrdirili z epoksidno smolo, nato pa manjkajočo kovino nadomestili s poliestrsko smolo. Poškodovan premaz na hrbtni strani smo lokalno obnovili z barvo iz cinka in aluminija. Točkovno korozijo na emajliranih površinah štedilnika smo odstranili s suhimi ultrazvočnimi kladivci in različno oblikanimi diamantnimi brusi. Vse poškodbe na emajlirani površini smo retuširali z barvo ustreznega odtenka na osnovi alkidnih veziv. Medeninaste in nikljane zaključke smo očistili z blagim gelom iz mešanice organskih šibkih kislin in jih zaščitili z raztopino Paraloida B 72 v acetonu. Manjkajoče zaključke smo po originalni predlogi izdelali iz jekla in ustrezno retuširali njihovo površino. Ker je bil nosilni okvir kurišča popolnoma korodiran, material pa krhek in nenosilen, smo se odločili, da iz nerjavne pločevine izdelamo nekoliko prilagojen nov okvir. Zaradi poškodb okoliških sten smo nov okvir kurišča naslonili na ohranjen del nosilca na hrbtni strani ter ga z vijačenjem na dekorativni okvir predala za pepel povezali s sprednjo stranico štedilnika.

Razlomljeno litoželezno ploščo smo zlepili z epoksidno smolo in tkanino s steklenimi vlakni, spoj pa kasneje dodelali še s poliestrskim kitom. Ohranili smo površinski premaz na plošči (izdelan na osnovi aluminija), ki sicer ni nastal ob izdelavi štedilnika, odraža pa stanje nekega časa. Pri sestavljanju elementov smo posebno pozornost namenili stabiliziranju in razbremenitvi posameznih delov. Izdelali smo leseno podporo, jo namestili med pečico in dno štedilnika in s tem zmanjšali napetosti v materialu. Krhkikh restavriranih vmesnih sten nismo prisiljevali v originalno lego, temveč smo njihov položaj prilagodili poškodbam.

Slika 1 Štedilnik pred restavriranjem in po njem (foto: Irena P. Kacafura)

Slika 2 Kuhalna plošča pred posegom in po njem (foto: Irena P. Kacafura)

Slika 3 Kurišče pred rekonstrukcijo in po njej (foto: Irena P. Kacafura)

Uvajanje vakuumske impregnacije pri konserviranju rudnih mineralov

- Matjaž Černila, Prirodoslovni muzej Slovenije
- Borut Tome, Prirodoslovni muzej Slovenije
- Miha Jeršek, Prirodoslovni muzej Slovenije

Vakuumsko impregniranje je že preizkušena metoda za impregniranje številnih materialov, od lesa, keramičnih materialov in betona do kovin, vendar so vakuumska tehnika in zaščitni materiali različni za vsak material in namen kasnejše uporabe. Tudi geološki vzorci, ki jih impregniramo, so po strukturi in trdnosti različni (Slika 2), osnovne zahteve pa so: izboljšanje trdnosti in zaščita površine pred atmosferskimi vplivi s čim manjšim vplivom na zunanjji videz in kemično strukturo. Za izboljšanje trdnosti je treba zagotoviti, da vezivo prodre čim globlje v razpoke in pore različnih dimenzij, od zelo velikih do mikroskopskih. Za impregniranje uporabljamo transparentno polimerno smolo s časom želiranja več kot pet ur in časom doseganja dokončne trdnosti več kot en dan ter vakuumski sistem, sestavljen iz oljne rotacijske črpalke in eksikatorja s sistemom ventilov (Slika 1). Postopek poteka v petih fazah: priprava in evakuiranje impregnanta, evakuiranje vzorca, zalivanje vzorca z impregnantom, prodiranje impregnanta v razpoke in pore pri atmosferskem tlaku ter površinsko čiščenje in polimerizacija smole.

Pri uvajanju vakuumskega impregniranja kot metode za zaščito vzorcev rudnih mineralov smo konservirali vzorce iz idrijskega rudišča živega srebra in iz rudnika Sitarjevec pri Litiji. Med idrijskimi rudami so najbolj občutljive kamnine skrilavi glinavci, saj se cepijo v bolj ali manj tanke plasti. Če vsebujejo še mikroskopsko majhen železov sulfid, je razpadanje kamnine še intenzivnejše. V takšnih primerih je treba kamnino utrditi ali pa jo celo sestaviti v celoto, če je začela razpadati. V idrijskih rudah je v razpokah ali neposredno na površini kamnine samordno živo srebro. Z vakuumsko impregnacijo smo dosegli, da so kapljice živega srebra ostale na prvotnem mestu, obenem pa jih prekriva zaščitna plast, ki preprečuje, da bi živo srebro hlapelo. Rude iz Sitarjevca vsebujejo železove minerale, ki zradi oksidacije precej spreminja svoj videz. Z vakuumskim impregniranjem smo ustavili ali vsaj upočasnili nadaljnje kemijske reakcije in s tem zagotovili, da se bodo vzorci železovih rud ohranili v zakladnici geološke dediščine Slovenije.

Vakuumsko impregniranje ima pri zaščiti mineralov velik potencial. Z nadaljnjam razvojem te metode želimo zaščititi najpomembnejše predmete iz zakladnice geološke dediščine. Mednje sodijo tudi limonitni kapniki iz Sitarjevca, piritizirani ostanki polžjih hišic in školjčnih lupin iz Tunjiškega gričevja in jantar na premogu iz Velenja.



Slika 1 Vakuumski sistem (foto: Matjaž Černila)

Slika 2 Vzorec rude, pripravljen za impregniranje (foto: Matjaž Černila)

Začetek obnove stenskih slik v rotundi svetega Nikolaja v Selu

- Irena Čuk, zvkds Restavratorski center Andreja Padovnik, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo za geodezijo



Rotunda sv. Nikolaja v Selu je eden najpomembnejših spomenikov romanske arhitekture v Sloveniji. Poslikana je v dveh plasteh. Prva faza poslikave je bila sredi 14. stoletja naslikana kar na belež, v zgodnjegotskem linearinem slogu, ki temelji na izraziti risbi z obrisi in ima notranje ploskve kolorirane. Nahaja se v zgornjem pasu severne stene levo od apside, kjer v okrnjeni obliki zaznamo kompozicijo *Pohod in poklon Svetih treh kraljev*.

V začetku 15. stoletja so notranjčino v celoti poslikali na novo, verjetno na svež omet (*al fresco*). Te mlajše stenske slike že pripadajo gotskemu idealističnemu plastičnemu slogu. Najbolje je ohranjena poslikava v kupoli in na vrhnjem delu sten pod opečnim vencem. Poslikava stene je zasnovana v treh pasovih, od katerih je tretji najslabše ohranjen. Spodnji, četrти pas pa obsega niše in stene med nišami.

Rotunda je vse do sredine 19. stoletja ohranila prvotno romansko podobo, nato pa je z madžarskimi posegi v letih 1845–1846 izgubila prvotno obliko. Restavratorska dela na spomeniku so se začela leta 1956; takrat je rotunda znova dobila prvotno podobo in pod beleži so odkrili stenske poslikave. Dela so se nadaljevala v drugi polovici sedemdesetih let 20. stoletja in leta 1981, ko so bila izvedena konzervatorsko-restavratorska dela na stenskih poslikavah.

Zaradi vlage, ki močno ogroža poslikave in samo zgradbo, so se konec leta 2015 začela konservatorsko-restavratorska dela v notranjščini. V spodnjem delu rotunde smo v celoti odstranili zaradi vlage dotrajan sekundarni omet. S poslikave smo mehansko odstranili trdovratno sigo, ki je prekrivala njene spodnje dele. Posege smo nadaljevali leta 2016, ko smo iz niš odstranili še zazidano opečno oblogo, v zgornjem delu rotunde do opečnega venca pa smo mehansko odstranili ves recentni belež, ki je še ostal na originalni poslikavi. Leta 2017 so potekala dela na starejši poslikavi s prizorom *Pohod in poklon Svetih treh kraljev*. Odstranjene so bile dotrajane plombe in posamezne retuše.

Stenske slike s tehnološkega vidika še niso bile temeljito raziskane, zato smo se leta 2015 odločili, da izvedemo vse nujno potrebne naravoslovne raziskave na podlagi odvzetih vzorcev. Vzorce ometov in barvnih plasti smo odvzeli v različnih barvnih območij poslikav in retuš na starejši in mlajši stenski poslikavi. Stratigrafije odvzetih vzorcev barvnih plasti na najstarejši poslikavi so pokazale, da gre za slikanje na apneni belež. Za vezivo prvotnih barvnih plasti so verjetno uporabili kazeinsko tempero. Barvne plasti so nanesene v enem sloju, v primeru kontur pa je barvna plast nanesena v dveh slojih. Raziskave na mlajši poslikavi še potekajo. Končni rezultati analiz obeh poslikav bodo omogočili primerjavo obeh poslikav s tehnološkega vidika in pripomogli pri izbiri ustreznih konservatorsko-restavratorskih posegov.

Slika 1 Zunanjščina rotunde sv. Nikolaja (foto: Irena Čuk)

Slika 2 Poslikava v niši desno od apside, stanje med restavratorskimi posegi (foto: Irena Čuk)

Slika 3 Detajl prizora *Prihod in poklon Svetih treh kraljev*, prva plast poslikave, 13. stoletje. Z barvo so označene mikrolokacije vzorca RMT 31 (foto: Irena Čuk in Andreja Padovnik)

Problematika preteklih posegov na stenskih poslikavah na Vrzdencu

- Anita Klančar Kavčič, zVKDS Restavratorski center

Konservatorji-restavratorji se pri svojem delu pogosto srečujemo s preteklimi posegi na dediščini. Ob odločitvah o njihovi ne/vključitvi v končno prezentacijo se odpira problematika vrednotenja izvirnika v odnosu do kasnejših posegov. Dejavniki, ki vplivajo na ne/ohranitev preteklih posegov in poškodb, so tehnične, estetske, dokumentarne in umetnostnozgodovinske narave. Vsak spomenik zahteva specifično obravnavo, ki vključuje vse omenjene vidike.

Cerkve sv. Kancijana na Vrzdencu se uvršča med pomembnejše kulturne spomenike srednjeveške umetnosti pri nas. Njen gotski prezbiterij je v začetku 16. stoletja poslikala delavnica Mojstra Leonarda. Zaradi večkratnih prezidav cerkve so bile poslikave v preteklih stoletjih delno uničene in poškodovane, obenem pa tudi večkrat prebeljene. V letu 1925 sta jih med sondiranjem odkrila konservator France Stele in restavrator Matej Sternen. Sternen je večji del poslikav na stenah »zasilno« restavriral, na stropu pa je odkril le nekaj fragmentov. V letih 2004, 2006, 2014 in 2017 so bile poslikave v prezbiteriju ponovno deležne konservatorsko-restavratorskih posegov (zVKDS Restavratorski center), ki so bili v celoti zaključeni v letu 2017.

Vsi posegi, izvedeni med leti 2004–2017, so obravnavali tako prvotne gotske poslikave kot kasnejše prezidave in Sternenove posege. V skladu s sklepi strokovne komisije so bili beleži po celotnem prezbiteriju dokončno odstranjeni, kar je pomenilo, da je bil ob tem odstranjen tudi del Sternenovih preslikav. Odstranjeni so bili tudi njegovi kasnejši dodani ometi; delno zaradi nestabilnosti, delno zaradi prekrivanja prvotnih poslikav. Obenem so bila na mestu prejšnjih baročnih okenskih odprtin rekonstruirana nova gotska okna, odkrita in restavrirana pa je bila tudi poslikana niša iz sredine 16. stoletja. Sternenovi posegi so bili ohranjeni le na prizoru Marije v templju na južni steni prezbiterija. Tu je bila prvotna poslikava tako uničena, da ob odstranitvi Sternenovih retuš in preslikav ne bi bila več razpoznavna.

Odločanje o vključitvi in prezentiranju starejših posegov je zahteven in večplasten proces. Ob tem je pomembno sodelovanje različnih strok, budno spremljanje konservatorsko-restavratorskega posega, dobro poznavanje tehnološke problematike, prav tako historiata spomenika, njegovih estetskih prvin in njegove vključenosti v širši družbeni prostor. Če restavratorji ob tem nimamo dobre in stalne »spremljevalne ekipe«, se moramo o posegih (tudi zaradi finančnih in časovnih omejitev) vse prevečkrat odločati sami. To je področje, na katerem nas še čakajo skupni strokovni izzivi in izboljšave.



Slika 1 Grafični izris preteklih poškodb in prezidav v prezbiteriju
(foto in izris: Vid Klančar)



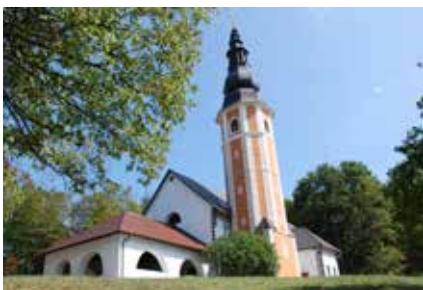
Slika 2 Primer Sternenovih preslikav iz leta 1925, detajl prizora Marije z detetom na SV steni prezbiterija
(foto: Anita Klančar Kavčič)



Slika 3 Pogled na stenske poslikave v prezbiteriju po zaključenih konservatorsko-restavratorskih poseghih v letu 2017
(foto: Vid Klančar)

Celostna obnova zunanjščine in prezentacija cerkve Matere božje na Žežlju

- Tanja Mesojedec, ZVKDS OE Novo mesto



Cerkev je bila na prostoru starejše predhodnice zgrajena v drugi polovici 17. stoletja. Stoji na 334 m visokem vrhu z gozdom poraslega razglednega hriba severovzhodno od Vinice. Cerkevno arhitekturo sestavljajo velik ravno zaključen prezbiterij, prostorna ladja, odprta lopa pred njeno vhodno stranico in ob južno stranico prislonjen zvonik, ki je v spodnjem delu kvadrat, v nadstropju pa preide v oktagon.

Cerkev je bila v preteklosti večkrat prenovljena. Obsežna obnova je potekala leta 1929, ko je vihar odnesel streho z zvonika. Pred koncem druge svetovne vojne so topovski izstrelki poškodovali streho cerkvene ladje, čelno fasado in zvonik. Ponovna obnova je stekla šele leta 1957. Po več desetletnem premoru so se obsežnejša obnovitvena in restavratorska dela začela šele leta 2017. Na podlagi rezultatov raziskav in izvedenih testnih vzorcev za obnovo fasad so bili izdelani izrisi stavbe po posameznih fazah, raziskana je bila stavbna zgodovina in dokumentirano obstoječe stanje.

Raziskave so dokazale, da je spomenik nastajal v več fazah in je bil v vsakem obdobju tipično dekoriran. Sondažne raziskave so odkrile vsaj tri različne vrste poslikav, in sicer: fragment freske moške figure ob nevidenitirani arhitekturi na vhodni fasadi, ki jo lahko datiramo v 17. stoletje. Poslikava ni bila dovolj ohranjena, da bi jo bilo mogoče smiselnno prezentirati. V nadaljevanju smo odkrili različno oblikovane šivane robe na ladji, prezbiteriju in zvoniku. Za prvo fazo so bili značilni temno sivi šivani robovi, odkriti pod plastmi mlajših belih in starejših opleskov opečne barve v cerkveni ladji, prezbiteriju in zakristiji. Na zvoniku smo našli različne poslikave, iz njih je mogoče razbrati tudi gradbene predelave. Zvonik je bil sprva nižji, nato pa v eni izmed prenov dvignjen na današnjo višino, kar je razvidno iz ločilnega vanca pod polkrožnimi okni. Poslikava po zaključenih konservatorsko-restavratorskih posegih torej prezentira zadnji dve fazi, za ta prostor izjemem pa je baročni vzorec vogalnikov, šivanih robov oz. z opečno barvo slikanih križev na robovih zvonika.

Zelo zahtevna in obsežna naloga je bilo raziskovanje in ohranjanje izvirnih oblik in dekorativnih poslikav, ki so se skrile med obnovami in preteklosti. Ekipo izvajalcev sta zavzeto in strokovno vodili Marinka Dražumerič in Tanja Mesojedec ter usklajevali sočasne gradbene posege in iskali nove rešitve. Po končani obsežni obnovi sta zunanjja podoba cerkve in njena spomeniška prezentacija precej spremenjeni.

Slika 1 Stanje cerkve leta 1950 (foto: Marijan Zadnikar)

Slika 2 Stanje cerkve leta 1992 (foto: Anton Miklavžin)

Slika 3 Stanje cerkve po obnovi leta 2017 (foto: Tanja Mesojedec)

Konserviranje-restavriranje stenskih poslikav v pritličju Hudičevega turna

- Anja Urbanc, samozaposlena
- Tadeja Kajzar Trajkovski, samozaposlena

Konec 17. stoletja je ob gradu Soteska nastal velik sodoben baročni vrt z zidanim paviljonom, kasneje poimenovanim Hudičev turn. Njegova notranjost je v celoti poslikana. Avtorstvo poslikav se pripisuje delavnški skupini nizozemskega slikarja Almanacha. Na strop in stene obokanega pritličja so naslikali gozd z lovci in divjimi živalmi ter štiri kamnite vodnjake in bogato okrašene portale, vrh katerih počivajo bitja iz antične mitologije. Na kupolastem stropu prepoznamo motiv Zevsove ugrabitve trojanskega princa Ganimeda, okoli osrednjih likov so na nebu naslikani angeli in raznobarvne ptice.

Žal sta slabo vzdrževanje objekta in neprimerna raba v preteklosti pustila sledi tudi na stenskih poslikavah. Še posebej uničene so bile tiste v pritličju paviljona, kjer se je zaradi izjemno visoke kapilarne vlage na površini naložila debela plast nečistoč, vodotopnih soli, plesni in mikroorganizmov, ponekod tudi sige. Občina Dolenjske Toplice je zato v sodelovanju z ZVKDS OE Novo mesto pristopila k celoviti sanaciji objekta in poslikav v pritličju. Med avgustom in novembrom 2017 je ekipa konservatorjev-restavratorjev odstranila nečistoče, soli in druge sekundarne nanose. Zakitala je večje poškodbe in manjše razpoke v barvni plasti, globlje razpoke pa z injektiranjem globinsko zapolnila s polnilom na osnovi apna. Utrditev barvne plasti poslikave je preprečila njeno nadaljnje propadanje. Kot zadnji konservatorsko-restavratorski poseg je bilo izvedeno retuširanje zakitanih delov. Originalna poslikava je bila ohranjena zelo neenakomerno. Do višine okoli 1,5 m je bila večina barvne plasti popolnoma uničena, više pa so bile stene in strop kupole v odličnem stanju; bolj poškodovani sta bili zgolj prekladi nad obema vhodoma in celotni strop zahodne apside. Sklenjeno je bilo, da manjkajoče dele toniramo v lokalnem tonu, na mestih, kjer je original bolje ohranjen, pa tonirane dopolnitve nadgradimo s črtkanou retušo. Mesta, kjer so deli arhitektуре manjkali, smo z nežnimi hladnejšimi barvnimi toni povezali v celoto. Večji zakitani deli so bili tako na videz »utišani« in pomaknjeni v ozadje. Končni rezultat sta poenotena poslikava in celovit prostor, v katerem je čutiti duh bogate tristoletne zgodovine.

Strokovni nadzor: Tanja Mesojedec in Tomaž Golob – obe ZVKDS OE Novo Mesto. Investitor: Občina Dolenjske Toplice.

Sodelavci: Anja Urbanc, Tadeja Kajzar Trajkovski – obe Marmorinke s. p., Mateja Kavčič, Sebastjan Starec, Valentina Kramarič in Janže Lorber



Slika 1 Zahodni portal pred konservatorsko-restavratorskimi deli in po njih (foto: Tanja Mesojedec, Anja Urbanc)

Slika 2 Odstranjevanje soli s površine poslikav (foto: Anja Urbanc)

Slika 3 Retuširanje (foto: Anja Urbanc)

Jelovškove poslikave iz dvorca Zalog pri Moravčah

■ Saša Snoj, samozaposlena
Jelka Kuret, zVKDS Restavratorski center



Iz sprejemnice požganega dvorca Zalog so leta 1947 rešili večji del Jelovškovih poslikav. Freske sta po nalogu dr. Frana Šijanca z Zavoda za varstvo spomenikov snela akademska slikarja Rajko Slapernik in Riko Debenjak. Po interventnem snetju so bile montirane na nov nosilec, sestavljen iz kovinske mreže, vpete v leseni okvir in zalite z mešanico mavca in slame, za dodatno ojačitev pa je bila na hrbtni strani dodana lesena križna opora. Nosilci so v dobrem stanju in še vedno služijo svojemu namenu, zato smo se odločili, da jih kljub precej težji ne zamenjamo.

V atelje zVKDS, Restavratorskega centra smo prejeli sedem fragmentov na posamičnih nosilcih, s skupno površino 15 kvadratnih metrov. Največja fragmenta merita 5,4 in 3,7 kvadratnih metrov.

S površine poslikave smo odstranili precej površinskih nečistoč. Bile so razmeroma lahko odstranljive, razen na mestih, kjer so bili na površini tudi ostanki saj. Na fragmentu *Moški s sokolom* se je izpod nečistoč pokazala slikarjeva signatura z letnico (1725 Illouscheg). Deloma jo prekriva grafit: kasneje vrezana letnica 1812.

Intonaco je mestoma odstopal od mavčne podlage, zato smo ta področja injektirali in s tem zapolniti nastale prazne prostore. Poškodovane dele ometa, ki so se drobili, smo utrdili, prazna mesta manjkajoče poslikave pa zapolnili z apnenem malto in tako površino približali hrapavi strukturi originalnega baročnega ometa. V še svež omet plomb smo vtisnili črte, kakršne so prisotne tudi v originalnem ometu.

Pred retuširanjem smo naredili računalniške simulacije za primerjavo različnih pristopov dopolnjevanja vrzeli z barvo in se na njihovi podlagi odločili za nevtralno retuširanje z nekaterimi dodelavami. Rekonstrukcija večjih manjkajočih površin se nam ni zdela smotrna, saj so figure na treh fragmentih preveč poškodovane. Posledično tudi naslikani okvirji, ki obdajajo figure, niso bili primerni za popolno rekonstrukcijo, saj bi manjkajoči deli prizorov tako postali le še bolj poudarjeni.

Zakitane površine smo najprej tonsko podložili, naslednji sloj barve pa nanesli s »tufkanjem«. S tem smo imitirali nepravilnosti, poškodbe in t. i. izpranost barvne površine ter delno nakazali svetlobe in sence okvirjev, ki zaokrožajo prizore s figurami. Retuša ni rekonstrukcija, ampak zapolnitve praznih mest na poslikavi in povezava ohranjenih delov v harmonično celoto.

Restavrirali smo tudi lesene okvirje. Vse nepravilnosti v lesu smo dopolnili s pigmentirano epoksidno smolo, odstopajoče dele pa prilepili s klejno raztopino. Površino smo zbrusili in zaščitili z antičnim voskom.

Slika 1 Fragment Lovka s psom in raco pred posegom
(foto: Saša Snoj)

Slika 2 Po odstranitvi neustreznega dekorativnega ometa se je pokazal mavčni nosilec s kovinsko mrežo (foto: Saša Snoj)

Slika 3 Fragment po posegu (foto: Valentin Benedik)

Dobro sodelovanje, posluh za ohranjanje kulturne dediščine in kaj je s skupnimi močmi mogoče doseči. *Kapelica v Litiji.*

- Katja Pohl, samozaposlena
- Anja Urbanc, samozaposlena
- Mitja Pergar, ZVKDS OE Ljubljana

Kapelica se je nahajala v industrijski coni v Litiji, ob krožišču na parceli vulkanizerske delavnice in je bila zaradi zvišanja terena med gradnjo cestne infrastrukture delno vkopana v zemljo. Zaradi nedostopnosti, slabega stanja in pomanjkanja informacij o njenem izvoru ni bila vpisana v register nepremične kulturne dediščine in ni imela podlage za varovanje. Zaradi neprimerne lokacije je bila konec leta 2017 predvidena za rušitev. Vsemu navkljub je krajevna skupnost izrazila željo, da bi objekt kot repliko stare kapelice ohranili na sosednji parceli.

Nastanek kapelice sega v obdobje med letoma 1784 in 1807. Ob ogledu ZVKDS spomladji 2017 je bilo ugotovljeno izjemno slabo stanje celotne konstrukcije in ometov. V notranjosti so bile najdene mlajše preproste in slabo ohranjene poslikave v več plasteh. Jeseni 2017 je ZVKDS, OE Ljubljana izvedel natančnejši pregled stanja in sondažno raziskavo opleskov ter odkril fragmente kvalitetnejše starejše poslikave.

V tem času so se ob objektu začela gradbena dela, kar je izrazito pospešilo propadanje kapelice in poslikav. V želji po ohranitvi podatkov ali vsaj nekaj prvin kapelice je bila rušitev v dogovoru z lastnikom zemljišča preložena, Mestna skupnost Litija pa je finančno podprla nadaljnje konservatorsko-restavratorske posege.

Obsežnejše odkrivanje je pokazalo kvalitetno poslikavo, izvedeno v tehniki slikanja na suh omet (*a secco*) z več naslikanimi prizori, umeščenimi v naslikano arhitekturo. Na kupoli so upodobljeni sv. Florjan, sv. Nikolaj, klečeča figura (najverjetneje gre za sv. Antona Padovanskega) ter sedeča figura ob orglah (sv. Cecilija). Pod slojem omenjene poslikave je bil nad vhodno odprtino odkrit napis z letnico 1835, ki priča o bogati zgodovini mesta.

Zaradi celovitosti in kakovosti poslikave so bili vsi bolje ohranjeni prizori in napis nad vhodno odprtino sneti in shranjeni v Mestnem muzeju Litija. Izveden je bil tudi 3D posnetek objekta, ki bo osnova za izvedbo replike.

Ob prvi seznanitvi ZVKDS s situacijo kapelice je bil scenarij zelo črnogled. Zamujena bitka s časom – poduk za prihodnost. S pripravljenostjo za sodelovanje, odloženimi lastnikovimi interesi, finančno podporo krajevne skupnosti ter z angažiranostjo in strokovnostjo spomeniške stroke pa smo napisali lep zaključek zgodbe.

Sodelavci: Dušan Hauptman, Klemen Grošelj – oba Mestna skupnost Litija, Helena Hauptman – Mestni muzej Litija, Dejan Kastelic – lastnik zemljišča

Slika 1 Kapelica v Litiji (foto: Katja Pohl)

Slika 2 Odkrivanje poslikave (foto: Anja Urbanc)

Slika 3 Snemanje poslikave (foto: Anja Urbanc)



Poslikave Toneta Kralja v učilnici Waldorfske šole v Ljubljani

Neposreden stik s kulturno dediščino in njen pomen v izobraževanju mladih

- Anka Batič, samozaposlena
Katja Pohl, samozaposlena



Današnja Waldorfska šola, klasicistično zasnovana stavba na Streliški ulici v Ljubljani, je bila prvotno poslopje mestnega strelišča, zgrajeno leta 1804 po načrtih arhitekta Mateja Polla.

Od leta 1876 je v poslopu delovala Ljudska kuhinja. Okoli leta 1930 je bil v delu stavbe ustanovljen Akademski dom sv. Cirila, njegov ustanovitelj doktor Elrich pa je v naslednjih letih prenovil kapelo in jo dal poslikati slikarju Tonetu Kralju. Slikar je v kapeli upodobil svetega Cirila in Metoda v družbi ostalih svetnikov slovanskih narodov. Prostor kapele je bil nedolgo zatem zaradi sprememb namembnosti stavbe predelan in poslikava prekrita z več plastmi beležev.

Danes kapela služi kot učilnica. Plasti recentnih beležev so na izpostavljenih delih odpadle in poslikava je bila razkrita. Obveščena je bila spomeniškovarstvena služba in je potrdila avtentičnost Kraljevih poslikav.

V arhivu Slovenske znanosti in umetnosti hranijo črno-bele fotografije Kraljevih poslikav v kapeli. Te so bile pred preliminarnim sondiranjem prostora vir informacij o prvotnem obsegu in motivu poslikave. Južna, zahodna in severna stena so bile skoraj v celoti poslikane in vzhodna stena delno, do okenskih odprtin. Namen sondiranja je postal predvsem ugotovitev stanja in tehnike poslikav in določitev natančne lokacije posameznih motivov v predelanem prostoru.

Ob podrobnejšem pregledu je bilo ugotovljeno dobro stanje poslikav z izjemo lokalnega odstopanja in luščenja barvne plasti. Poslikava je bila izvedena v tehniki *a secco* na apneno podlago, več o uporabljenih materialih bo znano po rezultatih naravoslovnih analiz odvzetih vzorcev.

Naslednji korak spomeniškovarstvene službe je načrtovanje ustreznega konservatorsko-restavratorskega posega in končne prezentacije stenskih poslikav. Obravnavani primer je zahteven zaradi namembnosti prostora, ki se najverjetneje ne bo spremenila. V učilnici se dnevno izmenja veliko število učencev, v neposredni bližini poslikav se nahaja vrsta predmetov. Postavlja se vprašanje, kako in v kakšni meri zaščititi poslikavo in kakšen učinek bi s tem dosegli. Bi transparentna plošča, ki bi prekrivala izpostavljene dele poslikave, res preprečila vse poškodbe ali pa bi učenci zaradi pregrade zanemarili bližino poslikave in jo z nepazljivim obnašanjem poškodovali? Bi, v nasprotnem primeru, z ukinitvijo šolskega pouka v prostoru res pomogli k uspenejšemu varovanju kulturne dediščine? Neposredna bližina poslikav je v tovrstni izobraževalni ustanovi lahko v pomoč pri razvijanju zavesti o umetniških delih in skrbi zanje ter s tem v mladih pomaga vzpostaviti odnos do kulturne dediščine.

Namen prispevka je sprožiti razpravo strokovnih delavcev, upraviteljev in uporabnikov dediščine o najustreznejši prezentaciji konkretnega umetniškega dela v prostoru s spremenjeno namembnostjo.

Slika 1 Upodobitev sv. Cirila in Metoda (arhiv SAZU)

Slika 2 Upodobitev Marije Kraljice na južni steni kapele (arhiv SAZU)

Slika 3 Obstojče stanje južne stene; delno vidna poslikava pod beleži (foto: Katja Pohl)



Problematike ohranjanja stenskih poslikav Toneta Kralja v prezbiteriju cerkve sv. Lucije na Mostu na Soči

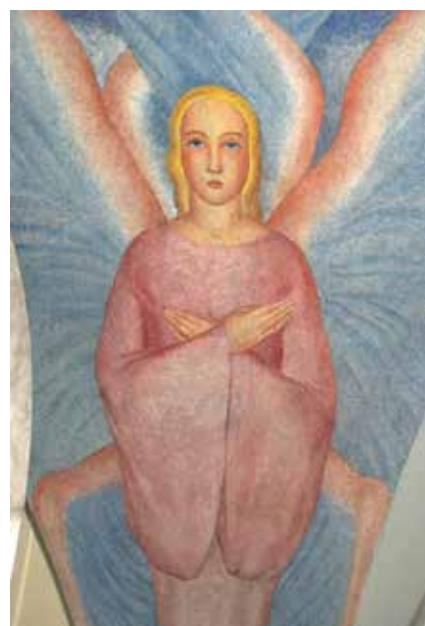
■ Andrej Jazbec, ZVKDS Restavratorski center
Marta Bensa, ZVKDS OE Nova Gorica

Tone Kralj je znan po svojih monumentalnih poslikavah cerkva na Primorskem in v zamejstvu, pa tudi po problematični slikarski tehniki. V sklopu popotresne sanacije cerkve sv. Lucije v Mostu na Soči so bile opravljene analize poslikave in zaščitna restavratorska dela. Poslikava izkazuje številne probleme: propadlo je vezivo, barvna plast se lušči, na površini se je nabrala plast mastnih saj kot posledica gretja na nafto z vpihovanjem toplega zraka. Problemi niso od danes, že sam Kralj je v začetku sedemdesetih let prejšnjega stoletja popravljal poslikave.

Analizirani vzorci barvnih plasti, odvzetih iz stenske poslikave, so razkrili stratigrafijo slikovnih plasti in uporabljenne materiale. Pri modri in zeleni slikovni plasti se je razkrilo nekaj zanimivih podatkov, ki nam omogočajo bolje razumeti slikarsko tehniko. Potemneli sloj, ki je bil prisoten po celotni površini poslikav, je bil najverjetnejne sestavljen iz umazanije, prezete z zaščitnim premazom organskega izvora oz. Calatonom (kemično spremenjeno oblika najlona, raztopljenega v formaldehidu) in karboksimetal celuloze, uporabljenim v predhodnih restavratorskih posegih. Za čiščenje površine smo preizkusili 20 % amonijev karbonat, 20 % amonijev karbonat z dodatkom 3 % EDTA, aceton, white spirit in benzil alkohol. Dobre rezultate smo dosegli s prvim in zadnjim reagentom, ki sta omogočala odstranitev nečistoč brez poškodb barvne plasti.

Z restavratorskim posegom je bila utrjena poslikava v spodnjem delu oboka, kjer je bilo stanje najslabše. Med testiranimi materiali AQUAZOL 300, Tylose MH 200 in amonijev kazeinat, se je kot najboljši izkazal zadnji. Eksemplarično smo odstranili umazanijo z dveh angelov ob glavnem oltarju. Uporabili smo amonijev karbonat in ga nanesli na površino s tamponi na vatinarnih palčkah. Zaradi občutljivosti poslikave smo morali biti pri čiščenju zelo pazljivi. Odstraniti je bilo treba tudi retuše in doslikave, verjetno Kraljeve, ker so bile odločno pretemne glede na kolorit poslikave. Pri tem se je šele pokazalo resnično stanje poslikave, ki je zelo slabo. Za retušo je bila uporabljena Tylose MH 200. Zgodba je tako značilno Kraljeva: neprimerna slikarska tehnika, neustrezno okolje in pomanjkljivo vzdrževanje. Rezultat je katastrofa ter dragi in zamudni restavratorski posegi. K sreči se najde tudi kakšna izjema.

Sodelavci: Katja Kavkler – ZVKDS RC, Zoran Flander in Petja Berginc



Slika 1 Most na Soči, cerkev sv. Lucije, prezbiterij, angel desno od oltarja – poizkusi odstranjevanja umazanije in premazov z različnimi sredstvi: 1. 20 % amonijev karbonat + 3 % EDTA, 2. benzil alkohol, 3. aceton, 4. white spirit (foto: Andrej Jazbec)

Slika 2 Most na Soči, cerkev sv. Lucije, prezbiterij, angel desno od oltarja – po restavratorskih posegih (foto: Andrej Jazbec)

Konservatorsko-restavratorski poseg na stenskih mozaikih v nemški kostnici v Tolminu

■ Nataša Škrjanec, samozaposlena



Nemška kostnica v Tolminu je bila zgrajena med letoma 1936 in 1938 na območju prvotnega vojaškega pokopališča nemških vojakov, padlih v 12. soški ofenzivi v okolici Tolmina, in je edini ohranjeni spomenik nemškim vojakom v dolini Soče. Slabšanje stanja mozaikov v kostnici ter bližajoča se 100. obletnica soške bitke sta bila povod za konservatorsko-restavratorski poseg, ki se je izvajal aprila in v začetku maja 2017.

Osrednji del kostnice je dvodelna kapela, v kateri so izpisana imena okoli 1000 padlih nemških vojakov. V prvem delu so imena vrezana v hrastove plošče, v drugem pa so v mozaični tehniki izpisana na treh stenah, ki jih obdajajo kamnite lumente. Dimenziije dveh stranskih mozaikov znašajo 255×290 cm, osrednji pa meri 340×290 cm. Črke v višini 6 cm so izdelane iz kamnitih kock, ozadje pa zapolnjujejo različne zlate steklene kocke iz Murana. Mozaiki so bili v preteklosti že večkrat obnovljeni, saj so vidne dopolnitve z drugačnimi odtenki zlatih steklenih kock ter vizualno manj ustreznimi maltami. Izmed poškodb so bila najbolj izrazita mesta z izpadlimi kockicami in propadlo malto, ki so se z leti večala, medtem ko so bila številna mesta s posamičnimi izpadlimi zlatimi kockicami težje opazna. Ob natančnem pregledu mozaičnih površin se je izkazalo, da je približno 30 % steklenih kock nestabilnih, in te smo sproti označevali. Odstopajoče kocke smo previdno odstranili in očistili, propadlo in uprašeno apneno malto smo odstranili in okolico utrdili s suspenzijo apna v alkoholu. Kocke smo vstavili v novo apneno malto, identično prvotni, ki je vsebovala tudi opečni prah. S preizkušanjem smo ugotovili, da se barvno originalu najbolj približa malta na osnovi hidravličnega apna z 20-% dodatkom fino mlete opeke. Če določimo, da vrzel pomeni vsaj pet manjkajočih kock, je bilo treba na sredinskem mozaiku dopolniti 17 vrzel, na desnem 6 in na levem 5. Vse obrise vrzel in odtise izpadlih kock smo prerisali na prozorno folijo, kot osnova za izdelavo manjkajočih mozaičnih kock in prerisovanje manjkajočih črk, dopolnjenih na podlagi arhivskega gradiva iz Nemčije. Mozaične kocke smo po originalnem vzoru ročno oblikovali v identičnem materialu iz Italije. Ko smo stabilizirali mozaične površine in dopolnili manjkajoča mesta smo s cele površine odstranili prah in površinsko nečistočo. Sledilo je še končno utrjevanje apnene malte z utrjevalnim sredstvom CaLoSiL.

Po končanem posegu so razgibane mozaične površine ponovno doble enoten videz in trdnost apnene podlage. Sledila je še izdelava končne dokumentacije in poročila, ki poleg fotografij vsebuje grafične risbe z natančnim izrisom stanja pred posegom, analizo poškodb ter opisom izvedenih postopkov.

Slika 1 Natančno pregledovanje in označevanje nestabilnih kockic (foto: Nataša Škrjanec)

Slika 2 Saniranje poškodbe (foto: Nataša Škrjanec)

Slika 3 Vizualni rezultat po dopolnjevanju (foto: Nataša Škrjanec)

Uporaba računalniške grafike pri izdelavi rekonstrukcij stenskih poslikav

- Žiga Rehar, samozaposlen

Nemalokrat se pred začetkom konservatorsko-restavratorskih del na stenskih poslikavah znajdemo v situaciji, ko ni docela jasno, kakšen naj bo njihov končni videz, še posebno v primerih, ki vključujejo rekonstruiranje. Znajdemo se med naročnikom, ki daje prednost cenejši in hitrejši izvedbi, ter zahtevami stroke. Pomagamo si lahko z dobro pripravo dokumentacije v okviru konservatorskega načrta pred posegom, ki pa mora biti zaradi boljšega razumevanja predmeta ob ustrezni strokovni razlagi tudi dobro grafično predstavljena.

Izbira računalniške grafike kot izraznega medija zaradi svoje pestre izraznosti in možnosti različnih predstavitev dopušča dialog ob samem načrtovanju. Nadgrajevati jo je mogoče od začetka priprave dokumentacije do same izvedbe. Zapis stanja se začne z zajemom digitalne fotografije v merilu, z barvno kalibracijsko kartico (*ColorChecker*), v surovem digitalnem zapisu (raw). Tovrstni zapis je osnova za nadaljnje delo, služi nam kot dokumentacijska fotografija, hkrati pa vsebuje vse informacije (obliko poslikave v merilu, barvno skalo in likovni izraz) za morebitno kasnejšo izdelavo rekonstrukcije.

Pri dekorativnih stenskih poslikavah lahko že v času sondažnih raziskav zberemo dovolj informacij za izris celotne poslikave. Zaradi analogije dekorativnih stenskih poslikav je iz različno odkritih segmentov mogoče sestaviti celoto. S fotomontažo tako izdelamo podlago za izdelavo vektorske risbe, uporabne za izdelavo osnutkov in šablona.

Druga možnost je digitalni tisk računalniške slike na paropropustno folijo. Prednosti te tehnologije so predvsem v tem, da je rezultat viden že pred prenosom na nosilec, kar pri rekonstrukcijah umetnin oz. predmetov, kjer je ohranjenega malo originala, dopušča več možnosti za posvetovanje s stroko. V praksi je to dobrodošlo predvsem pri figuralnih stenskih poslikavah, kjer se sliko rekonstruira s pomočjo podobnih primerov iz istega obdobja.

Prednosti, ki jih opisuje omenjeni način, so predvsem v ohranitvi večjega števila informacij na področju stenskih poslikav (zlasti kjer se na istem mestu nahaja več poslikav), v izboljšanju delovnih razmer in večji ozaveščenosti investitorjev.

Sodelavci: Igor Rehar – računalniška ilustracija, Jasna Klančičar – fotografija, Printlab d.o.o., digitalni tisk



Slika 1 Vektorska risba in barvni osnutek, narejen po digitalni fotografiji sonde, za konservatorski načrt Švicarija, Hotel Tivoli, Ljubljana (avtor: Žiga Rehar)

Slika 2 Zajem digitalne fotografije z barvno kalibracijsko kartico (foto: Žiga Rehar)

Slika 3 Računalniška grafika za izdelavo rekonstrukcije stenske poslikave, Mencingerjeva hiša, Krško (avtor: Igor Rehar)

Hudičev turn – restavratorski posegi na kamnitem portalu

■ Katja Rus, Restavratorstvo Rus s.p.



V osrčju Dolenjske je vas Soteska in v njej ob reki Krki stoji Hudičev turn. Vrtni paviljon, ki je del parkovne zasnove dvorca Soteska s konca 17. stoletja, je zgrajen v zgodnjebaročni maniri z deteljičasto zasnovo, do njega pa so nekoč vodili trije kamnitni portali. Slednji je del zahodne fasade paviljona in je bil potreben temeljite celostne sanacije.

Zaradi močne preraščenosti površine z vegetacijo so se med stiki elementov pojavile globoke razpoke, prvotni apneni omet na ostenju in na zgornjem loku portala je popolnoma preperel, umazanija in mikroorganizmi pa so mestoma povzročili barvne in strukturne spremembe na površini kamna. Globoke poškodbe so ponekod segale vse do gradbene osnove, kar je povzročalo zatekanje in nabiranje vode ter s tem hitrejše propadanje materiala. Na spodnjem delu portala je bilo nekaj polomljenih kamnitih elementov, odlomljen je bil tudi večji kos kamnite preklade vratnega okvirja. Ob močnem deževju je voda zatekala v notranjost paviljona.

V prvi fazi smo mehansko odstranili vegetacijo, spihali umazanijo in nato sprali površino z visokotlačnim čistilcem na vodo. Za utrjevanje vseh elementov smo uporabili apneni vodo in etanol (CaLoSiL E50), za injiciranje pa apno z vsebnostjo hidravličnega veziva, finega apnenčastega peska in vulkanskega prahu. Izpostavljene gradbene temeljnike smo zaprli z apnenim veznim obrizgom in ometali z apnenim ometom iz hidravličnega apna NHL5, gašenega apna in grobega, finega ali vulkanskega peska. Zagljajene omete smo premazali z apnenim beležem v več nanosih ter tonsko prilagodili celotnemu videzu objekta.

Sekundarne cementne mase na straneh portala smo odstranili, stike pa zapolnili z apnenim malto. Prav tako smo z apnenim malto zapolnili stike med kamnitimi elementi portala ter jih na koncu barvno poenotili. Poškodovano kamnito preklado vratnega okvirja, kjer je manjkal večji kos kamna, ostali del pa je bil precej razplasten, smo utrdili, postopoma domodelirali ter na koncu retuširali. Tudi večje manjkajoče dele kamnitih elementov na baznem delu portala smo domodelirali z maso iz hidravličnega apna NHL5, gašenega apna in peska. Površino smo primerno obdelali in prilagodili površini originalnega kamna ter retuširali z apnenim vodo in pigmentom. Celotno površino portala smo na koncu premazali z biocidnim premazom za upočasnitev mikroorganizmov.

Kamniti portal je tako spet celostno povezan z osnovno arhitekturo edinstvenega objekta vrtne kulturne dediščine na Slovenskem.

Sodelavci: Mitja Rus, Restavratorstvo Rus s.p., Grega Pavličev



Slika 1 Kamniti portal pred posegom, preraščen z vegetacijo in mikroorganizmi (foto: Katja Rus)

Slika 2 Poškodbe kamna na spodnjem delu portala (foto: Katja Rus)

Slika 3 Portal po posegu (foto: Katja Rus)



Interventni posegi na štukaturnem okrasju fasade

Obprtne šole na Aškerčevi

- Špela Govž, ZVKDS Restavratorski center

Na fasadi Obprtne šole na Aškerčevi v Ljubljani smo jeseni 2017 izvedli interventni konservatorsko-restavratorski poseg na štukaturah češkega kiparja Václava Macha. Nad glavnim vhodom so posamezni deli okrasja odpadali in predstavljalni nevarnost za dijake in ostale mimoidoče. Tri glave ter deček z grbom dežele Kranjske in deklica z grbom Ljubljane na straneh so bili močno poškodovani. Vidne so bile različne mehanske poškodbe, kot so razpoke, odlomi večjih kosov, prašenje materiala in podobno.

Najprej smo izdelali podrobno fotografsko dokumentacijo in odvzeli vzorce za naravoslovne preiskave. Trdovratne sekundarne barvne premaze na površini štukatur smo odstranjevali v več fazah s kemičnimi sredstvi in drobnim orodjem. Mehansko smo odstranili tudi večino domodelacij, narejenih med prejšnjimi restavratorskimi posegi, saj so grobo posegale v original in so na nekaterih predelih povsem spremenile estetsko prezentacijo glav. Še posebej slabo je bilo stanje dveh glav, pri katerih je bilo ohranjene izjemno malo originalne snovi, material, ki je bil uporabljen pri predhodnih restavratorskih posegih v osemdesetih letih, pa je že močno propadel, zato ju je bilo treba skoraj v celoti zmodelirati na novo. Na močno poškodovane predele smo namestili številna nerjaveča sidra ter nanesli malto v več slojih. Pri rekonstrukciji posameznih predelov smo se opirali na fotografsko dokumentacijo, sledi ohranjenega originala in analogije.

Tudi štukature, o katerih smo sprva menili, da so v dobrem stanju, so se po odstranitvi sekundarnih barvnih slojev izkazale za izredno prhke, saj je bila masa krušljiva in se je ob dotiku prašila. Površinsko smo jih utrdili z nanoapnom, z enakim materialom pa tudi globinsko s pomočjo injektirnih cevk, ki smo jih vstavili v predhodno pripravljene vrtine. Za glavo dečka z grbom smo izdelali kalup, saj je bila predvidena zamenjava s kopijo, vendar nam je z dolgotrajnim postopnim utrjevanjem uspelo ohraniti original. Manjkajoče dele smo dopolnili z malto in jih po videzu in teksturi prilagodili originalu. Štukature smo pobarvali z mineralno fasadno barvo v dveh odtenkih, tako kot je bilo dogovorjeno z odgovorno konservatorko Ireno Vesel iz ZVKDS OE Ljubljana.

Sodelavci: Nina Žbona, Evgen Pezdirc, Robert Kuret in Marko Brisenhorn – vsi ZVKDS Restavratorski center

Zunanji sodelavci: Marko Zelenko, Saša Stržinar Sterle, Matevž Sterle, Damjan Nared, Doroteja Erhatič, Silvo Metelko



Slika 1 Detajl poškodb na eni izmed glav nad vhodom
(foto: arhiv ZVKDS RC)

Slika 2 Domodelacija oziroma rekonstrukcija uničenih predelov štukatur (foto: arhiv ZVKDS RC)

Slika 3 Štukature na fasadi po končanem konservatorsko-restavratorskem posegu (foto: arhiv ZVKDS RC)

Novoodkriti grb in konservatorsko-restavratorski posegi na elementih iz umetnega kamna na palači Ekonomse srednje šole v Ljubljani

■ Matevž Sterle, samozaposlen



Palača Ekonomse srednje šole v Ljubljani je bila zgrajena v letih 1933–1934, v obdobju Kraljevine Jugoslavije. Sestavlja jo dva dela, kar oblikovno ustreza njeni prvotni vsebini: trgovski akademiji in trgovski šoli. Načrt zanjo je izdelal arhitekt Vladimir Šubic, kiparsko okrasje Boris Kalin, slikarsko pa Mirko Šubic.

V sklopu prenove zunanjščine stavbe je bil v medaljonu na stranskem portalu, nekdanjem vhodu v trgovsko šolo, odkrit relief. Gre za grb Kraljevine SHS, ki pa je bil prekrit z debelo plastjo sekundarnega ometa. Po odstranitvi ometa se je izkazalo, da je grb izvoren in dobro ohranjen, potrebne so bile le manjše dopolnitve z ustrezno maso. Portal z novoodkritim grbom je vrhunsko kiparsko delo, ki ob estetskih in vsebinskih vrednotah priča tudi o zgodovini nastanka palače.

Konservatorsko-restavratorska dela so bila izvedena na obeh vhodnih portalih, kiparskem okrasju in talnem podzidcu. Vsi elementi so iz svetlega umetnega kamna, njihov videz pred obnovou pa je močno odstopal od prvotnega. Vzroki so bili nečistoče na površini, madeži zaradi zatekanja meteorne vode in črne obloge, nekatere predele pa so prekrivali tudi mikroorganizmi in grafiti. Po odstranitvi vseh nečistoč so elementi dobili prvoten značaj. Uporabili smo več metod čiščenja, in sicer: mehansko odstranjevanje sekundarnih plasti, odstranjevanje oblog z nizkotlačnim čiščenjem in odstranjevanje oblog s kemičnimi sredstvi z uporabo pulpe. Poleg vidnih sprememb, nastalih zaradi negativnih atmosferskih dejavnikov, so na estetsko vrednost elementov vplivale tudi številne poškodbe. Razpokanost površin, manjkajoči stiki med elementi, odpadli in manjkajoči predeli so se pojavljali po vsej površini, v večjem obsegu pa na talnem zidcu in figuralni kiparski plastiki. Manjkajoče predele smo zapolnili z maso, ki je po izvoru in sestavi sorodna originalu. Figuralno kiparsko okrasje smo dodatno zaščitili s paroprepustno barvo, površino pa prilagodili prvotni, ki je bila zaglajena. Zaradi neustreznih vremenskih razmer med izvedbo del v lanskem letu bo treba na spomeniku opraviti še nekatera zaključna dela, vezana predvsem na manjše estetske dopolnitve in zaščito arhitekturnih elementov.

Sodelavci: Nina Žbona, Špela Govže, Damjan Nared, Evgen Pezdirc, Robert Kuret, Silvo Metelko, Marko Zelenko, Saša Stržinar Sterle, Matevž Sterle

Slika 1 Novoodkriti grb Kraljevine SHS nad stranskim vhodom
(foto: Robert Kuret)

Slika 2 Alegorija Merkur, stanje pred posegom
(foto: Damjan Nared)

Slika 3 Alegorija Modrost in Znanje, stanje po posegu
(foto: Robert Kuret)

Konservatorsko-restavratorski posegi na spomeniku žrtvam prve in druge svetovne vojne v Črni na Koroškem

- Saša Stržinar Sterle, samozaposlena

Spomenik je delo arhitekt Jožeta Plečnika in kiparke Milice Detoni, postavljen je bil leta 1952. Sestavljen je kot spominsko znamenje z vodnjakom s čašami in bazenom. Stebrni del spomenika je obložen z naravnimi prodniki lokalnega izvora, vmesna polja pa so izdelana v teracu. Na severni strani je vzidan kamnit relief dečka, vrh stebra krasi doprsni kip talca.

Poleg starejših poškodb na spomeniku so med močnim neurjem leta 2016 nastale nove, pri čemer naj bi prišlo tudi do zamika stebrnega dela spomenika. Geodetske meritve so pokazale, da je stanje stabilno in statična sanacija ni bila potrebna. Kamnit nosilec reliefsa z dečkom je bil močno razpokan in razplasten. Ob starejši poškodbi je med neurjem odpadel še del obraza. Na stebru spomenika so bile močno poškodovane fuge iz teraca. Po celotni površini so bile vidne razpoke, v katere je zatekala meteorna voda in povzročala nove poškodbe. Prihajalo je do odstopanja in odpadanja materiala, iz razpok se je izločala siga in se oblikovala v obloge na teracu in kamnu. Celotna površina je bila prekrita z nečistočami in temnimi oblogami. Kamniti deli v stiku z vodo so bili prekriti z mikroorganizmi v obliki rjavih oblog. Na zunanjih delih čaš, kjer je iztekala voda, je prihajalo do erozijskega spiranja materiala.

Ko smo postavili oder, smo naprej opazili, da je relief dečka v veliko slabšem stanju, kot smo predvidevali. Zaradi slabega stanja kamnitega nosilca smo se po posvetu z odgovornim konservatorjem zVKDS OE Maribor Deanom Damjanovićem odločili, da ga demontiramo in nadomestimo s kopijo v sorodnem materialu ter odstranimo teraco na stebrnem delu spomenika. Predele smo rekonstruirali v apneno-cementni mali, po videzu in obdelavi sorodni originalu.

Površinske nečistoče smo odstranili z vodo pod pritiskom, obloge na bazi in zidcu bazena pa z nizkotlačnim čiščenjem. V prazne stike smo vstavili penaste cevi kot dodatno polnilo med elementi in oporo novododani apneni mali. Sprane napise na bazi spomenika smo retuširali z barvo na nitro osnovi, v ustreznem rdečem odtenku.

Občina Črna bo poskrbela za sanacijo poškodovanega okvirja, prek katerega je pločevinasta obloga pritrjena na zidec bazena. Na mestih, kjer iz čaš teče voda, bodo izdelali pločevinaste vstavke, in sicer tako, da bo voda v bazen tekla v curku in ne neposredno po kamnu, zato ne bo več prihajalo do erozijskega spiranja kamna.

Sodelavci: Špela Govže, Igor Peršolja, Robert Kuret, Igor Brozovič, Silvo Metelko, Marko Zelenko, Damjan Nared, Matevž Sterle, Marko Brisenhorn, Jaka Jaklič, Rok Hafner

Slika 1 Spomenik pred posegom (foto: Damjan Nared)

Slika 2 Montaža kopije reliefsa z dečkom
(foto: Saša Stržinar Sterle)

Slika 3 Spomenik po posegu (foto: Saša Stržinar Sterle)



VŠ-00000534: *Kotalkarica*

■ Maja Ivanišin, Zavod Trismegistus



Kip *Kotalkarica* je eno izmed bolj prepoznavnih del akademskega kiparja Vladimirja Štovička. Po naročilu, domnevno okoli leta 1956, je bil narejen za Drsališče v Mestnem parku Celje, kjer bronast odlitek še danes stoji v avli drsališča. V Mestnem muzeju Krško se hrani mavčni izvirnik, po katerem je bil odlit bronast kip. Ta predstavlja ženski akt skoraj naravne velikosti, v kotalkah in dinamični pozri. Figura stoji v kontrapostu z zasukom zgornjega dela telesa in pogledom v levo stran ter iztegnjenimi rokami.

Mavčni kip *Kotalkarica* je izdelan iz surovega, površinsko nezaščitenega mavca in je bil močno poškodovan. Razžagan je bil na več delov, z razpokami in opraskano površino, prekrit je bil s površinskimi nečistočami, nekaj odlomljenih delov pa je bilo izgubljenih. Največji kos kipa je bil trup z glavo in levo nogo, desna noga in obe roki pa so bili odlomljeni. Žal je mnogo delov manjkalo: dva prsta in del dlani na desni roki, vsi prsti in zunanji del dlani ter podlaket leve roke, kolesa kotalk na obeh nogah in podstavek. Na poškodovanih rokah in odlomljenih kolesih kotalk je bila vidna kovinska armatura.

Cilj konservatorsko-restavratorskega posega je bil sestaviti kip v koherentno umetniško delo, ki je lahko razstavljeno in s tem ustrezeno predstavljeno javnosti. Osredotočili smo se predvsem na konserviranje ohranjenih in dopolnitve manjkajočih delov, kar je omogočilo utrditev osnovne silhuete kipa in njegovo ponovno vertikalno postavitev. Pri tem je bilo pomembno, da smo jasno ločili ohranjene dele izvirnika od dodelanih.

Dele kipa smo sestavili z vstavljanjem novih armaturnih nastavkov. Rekonstruirali smo manjkajoče dele, ki smo jih izdelali po kopiji bronastega odlitka kipa. Odstranili smo površinske nečistoče in zakitali odgrnjena in odlomljena mesta. Največji problem je bila sama postavitev kipa, saj mu je manjkal podstavek. Dodatna zahteva nove postavitve je bila, da mora biti podstavek snemljiv, kar omogoča lažji transport in rokovanje ter zmanjšuje tveganje za nove poškodbe zelo razgibanega kipa. V ta namen smo izdelali kamnit podstavek kot samostojno enoto, na figuro pa smo namestili vstavke, ki tesno legajo v izvrtine podstavka. Takšna postavitev omogoča zadostno stabilnost kipa med razstavljanjem in hkrati lajša njegov transport.

Slika 1 Kotalkarica, detalj leve roke, pred konservatorsko-restavratorskem posegu (foto: Maja Ivanišin)

Slika 2 Kotalkarica, detalj leve roke, po konservatorsko-restavratorskem posegu (foto: Maja Ivanišin)

Slika 3 Kotalkarica, 168 cm × 75 cm × 51 cm; kip po konservatorsko-restavratorskem posegu (foto: Maja Ivanišin)

»Popolni muzej svetovne plastike«

■ Martina Vuga, Narodna galerija

Tradicija odlivanja kopij antičnega kiparstva po mavčnih kalupih se je začela v Franciji v 16. in nadaljevala v 17. stoletju. Odlitki so postali eden najučinkovitejših in najbolj razširjenih učnih pripomočkov za študij in risanje klasične skulpture, zato so kmalu postali del zbirk umetniških šol in muzejev po svetu. V 19. stoletju so bili odlitki v modi tudi drugod v družbi. Zaradi velikih potreb so nastale številne delavnice za odlivanje. Zbirke so nastajale z nakupi in izmenjevanjem kopij in kalupov med muzeji. Iz teh časov so ostale tri delavnice: v Berlinu, Bruslu in Parizu, ki odlitke izdelujejo še danes. Njihovi ateljeji oz. muzeji hranijo po več tisoč (v Parizu ok. 12.000) celo več kot dvesto let starih kosovnih mavčnih kalupov, ki jih občasno še uporabijo za odlivanje.

Narodna galerija je na pobudo dr. Izidorja Cankarja leta 1927 v delavnici muzeja v Louvru (ust. 1794) kupila zbirko antičnih odlitkov, ki naj bi se, kot je zapisal France Mesesnel leta 1927 (zuz. VII), »v nekaj letih spopolnila v popolni muzej svetovne plastike, kar bo našim šolam in izobražencem sploh v korist«. Po drugi svetovni vojni je galerija del kipov dolgotrajno posodila SAZU-ju, ALU-ju in Šoli za oblikovanje.

Navdušenje nad odlitki po svetu in pri nas je v 20. stoletju vse bolj plahnelo. Zaradi izgube njihovega ugleda, postopne pozabe podatkov o izvoru in velike občutljivosti mavca so postajali vse manj sprejemljivi za razstavljanje. Kot učni pripomočki so bili in so še vedno izpostavljeni pogostemu in neprevidnemu rokovjanju, pa tudi (študijskemu in umetniškemu) vandalizmu.

Zaradi preprečevanja ponarejanja so konec 19. stoletja v odlitke louvrskega ateljeja začeli vgrajevati kovinske ploščice z napisimi, podobami in številkami. Na večini ploščic galerijskih kipov so podoba lovorceve vejice, napis *MUSÉE DU LOUVRE* in serijska številka. Ohranjenih je še več dokumentarnih elementov: številke z grafitom ustrezajo številkom iz kataloga odlitkov iz Louvra iz leta 1925 in najverjetneje označujejo številko kalupa. To nam lahko včasih pomaga pri iskanju originalnega motiva. Papirna znamka s številko pa je stara galerijska inventarna številka. Prvih 63 inventarnih številk je tedaj pripadlo prav louvrskim odlitkom.

Z željo, da bi zbirko ponovno vzpostavili in ji vrnili ugled in pomen, dela z drugih lokacij postopoma prevzemamo nazaj v Narodno galerijo. Postopno bodo restavrirana, saj njihovo stanje estetsko ne omogoča razstavljanja, ponekod je ogrožena tudi struktura. Od leta 2016 so nekateri odlitki v novopostavljeni stalni zbirki Narodne galerije znova na ogled in na voljo za risanje. Izbrana dela iz te zbirke so leta 2017 bogatila tudi razstavo *Podobe prestiža*.



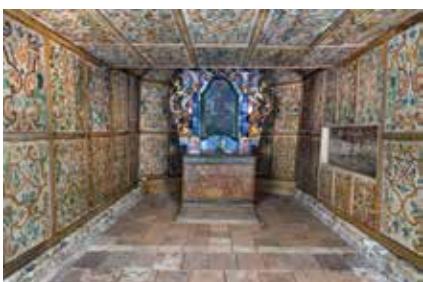
Slika 1 Depoji kalupov Ateljeja za odlivanje v Bruslu
(foto: Martina Vuga)

Slika 2 Louvrski odlitki v stalni zbirki (foto: Janko Dermastja)

Slika 3 Homer, NG P 917, ploščica z napisom *Musée du Louvre / 3155* (foto: Martina Vuga)

Kapela sv. Martina v Starem Brodu

- Andelko Pedišić, Hrvatski restauratorski zavod



Kapela sv. Martina v Starem Brodu je bila prvič omenjena leta 1699. Enoladijska stavba skromnih dimenziij je zgrajena iz velikih tesanih hrastovih desk, horizontalno položenih na kamnite temelje, kasneje pozidane z opeko. Nad zahodnim pročeljem se dviga stolpič z zvonom, zaključen s stožčasto streho.

Posebnost kapele je v oblikovanju interjerja: vsi zidovi, strop ladje in preddverja ter obok svetišča so obloženi z živo poslikano leseno oblogo, ki jo sestavlja 88 lesenih plošč, obrobljenih z okrasnimi letvami. Poslikava prikazuje motive trakastega simetričnega prepleta, s katerega visijo akantovo listje, cvetovi vrtnic, tulipanov, nageljniv in potonik ter grozdje. Naslikana je bila z živimi barvami sredi 18. stoletja. Oltar s sliko sv. Martina je bil postavljen leta 1743.

Kapela je bila na prehodu v 21. stoletje v slabem stanju. Streha je bila dotrajana, zaradi česar je v notranjost pronica deževnica. Menjava strešne kritine, pri čemer so bile skodele zamenjane z bobrovcem, je povzročila statične premike in deformacije gradbenega materiala. Zaradi dolgotrajne izpostavljenosti visoki vlagi so stropne deske delno zgnile, se skrivile in popokale. Vlaga, ki je prehajala skozi leseni nosilec in podlogo, je na sprednji strani poslikanih desk nalagala nečistoče, vidne v obliku temnih maledžev. Zaradi zmanjšane povezanosti slojev na lesenem nosilcu je prišlo do lokalnih izgub poslikave. Oltar je bil leta 1991 zaradi vojne nevarnosti umaknjen iz kapele.

Med obnovo smo kapelo razgradili, da smo lahko sanirali temelje in zamenjali propadle in poškodovane dele stavbe. Recentno strešno kritino iz bobrovca smo zamenjali s hrastovimi skodlami po vzoru originalne kritine, na demontiranih elementih lesene oblage in na oltarju pa smo izvedli nujne konzervatorske postopke.

Konservatorska dela na kapeli so primer celovitega pristopa k ohranjanju in predstavljivosti večje spomeniške celote in so bila usmerjena k vzpostavitvi njene fizične in vizualne celovitosti, pri čemer je obnovljena funkcija pomembna tudi za uporabnike, hkrati pa je zagotovila lažje razumevanje zgodovinske strukture kapele.

Za konservatorsko-restavratorska dela na kapeli sv. Martina je bila Hrvaškemu restavratorskemu zavodu maja 2017 podeljena Nagrada Evropske unije za kulturno dediščino / Nagrada Europa Nostra.

Sodelavci: J. Turk – vodja del 2002–2012, A. Pedišić – vodja del 2012–2015, S. Črešnjek, I. Bujan, M. Zvonar, M. Kolar, P. Orlić, M. Postonjski, M. Đurić, D. Bešvir, D. Buljan Cypryn, D. Furdi, R. Pavlek, D. Filipčić, I. Koci, M. Sučević-Miklin, A. Bojović, T. Karakaš, M. Braun, V. Barac, N. Oštarijaš, J. Kliska, M. Vojtić in G. Tomljenović

Slika 1 Kapela pred gradbenimi deli (foto: Darko Ivić)

Slika 2 Kapela po gradbenih delih (foto: Ljubo Gamulin)

Slika 3 Notranjščina kapele po konservatorsko-restavratorskih delih (foto: Nikolina Oštarijaš)

Kiparska rekonstrukcija zadnjega celjskega grofa Ulrika II.

- Ajda Purger, samozaposlena

Narodni muzej Slovenije je za razstavo *Preteklost pod mikroskopom. Naravoslovne raziskave v muzeju* naročil izdelavo kiparske rekonstrukcije celjskega grofa Ulrika II. Že pred leti so forenzični strokovnjaki Inštituta za antropologijo Univerze v Freiburgu za razstavo *Vitez, dama in zmaj* virtualno rekonstruirali idealni 3D model Ulrikove glave in realistični 2D portret. Na podlagi idealnega modela so v 3D-delavnici RogLab (Muzej in galerije mesta Ljubljane) s taljenjem plastične PVA žice, natisnili 3D osnovo glave v naravni velikosti.

PVA ogrodje glave smo prevlekli in na njem zmodelirali Ulrikov portret. Za osnovo smo uporabili frontalno fotografijo Ulrikovega portreta, fotografiji idealnega modela glave iz Freiburga in opis iz kataloga k razstavi. Pri izbiri materiala za prevleko je bilo odločilno naslednje: da se enostavno modelira (nanaša, brusi, obdeluje), da se približa teksturi kože in predvsem da se tanek nanos dobro sprime s podlago iz plastične mase. Preizkusili smo mavc, a je odstopal od podlage. Kot primerna se je pokazala zmes bolonjske krede, akrilne emuzije Ares 33 in vode. Dobro se je sprijela s podlago in različni nanosi se dobro sprimejo med seboj.

Kljub natisnjenu 3D ogrodju delo ni bilo enostavno. Glava je bila zelo grobo natisnjena in v naravni velikosti, kar ni omogočalo debelejših nanosov materiala. Model, uporabljen kot osnova za tisk, je površine mehkih tkiv samo grobo zapolnil in se te niso povsod skladale z 2D rekonstrukcijo ali anatomijo glave. Zaradi specifike programa in tehnologije tiskanja so bili nekateri deli glave zapolnjeni, zato smo na več mestih zarezali v PVA, da smo lahko zmodelirali globine (oci, ušesa, nos, čeljusti, ipd). V konkretnem primeru bi glavo morda hitreje zmodelirali v glini, ki omogoča tudi vtiskanje teksture kože in odlitek v poljubnem materialu. Glavo smo na lutko pritrdirili z aluminijasto cevjo in poliuretansko ekspanzijsko peno. Stike smo utrdili s povojem, ponovno zmodelirali vrat in prevlekli celoten dekolte. Na lutko smo montirali tudi mavčne odlitke moških dlani, ki jih je po potrebi mogoče odstraniti in zamenjati.

Rekonstrukcija je končno podobo dobila po retuširanju Ane Lazovski, profesionalne oblikovalke maske, ki je priredila tudi lasuljo. Uporabila je profesionalne maskerske barve, ki se aktivirajo z izopropil alkoholom.

Pri pripravi osnove za 3D tisk priporočamo, da od začetka sodelujeta programer in tisti, ki bo natisnjeni izdelek dokončno obdelal. S tem bi v celoti izkoristili prednosti nove tehnologije.

Sodelavka: Ana Lazovski, s. p.



Slika 1 Forenzična rekonstrukcija Ulrikovega obraza
(foto: © Ursula Wittwer-Backofen, Narodni muzej Slovenije)
Slika 2 3D print glave (foto: Ajda Purger)
Slika 3 Končna podoba na razstavi v NMS (foto: Ajda Purger)

Problematika obnove in predstavitev bander

- Vid Klančar, samozaposlen
Anita Klančar Kavčič, samozaposlena



Pri obnovi poslikanih platen bander se običajno srečujemo s problemi in dilemami, ki jih pri drugih vrstah slik poznamo v milejših oblikah. V veliki meri je to posledica dejstva, da je platno v banderu všito v blago in tako nima stabilne opore, poleg tega pa se vsaj dvakrat na leto nosi med procesijami. Posledica tega je vrsta negativnih vplivov, kakršni so pri običajnih slikah redkejši (izpostavljenost soncu in hipni vlagi, prepogibanje in mečkanje, zvijanje med shranjevanjem). Negativnim vplivom se je mogoče izogniti le z zelo skrbnim rokovanjem, kar pa je v praksi redkost. Poslikana platna so pogosto v zelo slabem stanju in včasih je upravičen pomislek o smiselnosti obnove. Konservatorsko-restavratorske posege je mogoče izvesti, a restavrator pogosto odda bandero naročniku s strahom, kaj se bo z njim zgodilo v primeru nadaljnjega neprimernega rokovanja.

Z razvojem tehnologije tiska na platno se je pojavila možnost, da se namesto izvirnika v bandero všije kopija. Tiski kopij na platno so že tako verodostojni, da le veče oko opazi, da gre za kopijo. K odločitvi za uporabo kopije pripomore tudi dejstvo, da se bandero uporablja (gleda) le nekajkrat na leto, ko se nosi na višini nekaj metrov. Zanemarljiv ni niti finančni vidik, saj ponovno tiskanje kopije stane 20 % do 30 % stroška konserviranja-restavriranja, ki bi bilo v prihodnosti znova potrebno. Ne nazadnje pa jo ob namestitvi kopije najbolje odnese izvirnik, saj ta ni več izpostavljen škodljivim vplivom in se njegovo nadaljnje propadanje bistveno upočasni. Vpeti ga je mogoče v stabilen okvir in obesiti v primeren prostor. Okvir se lahko naredi na način, da ga je mogoče obračati in je platno tako vidno z obeh strani.

Ena izmed možnosti je tudi ta, da se izvirnik samo konzervira, retuširanje pa se izvaja digitalno in/ali s čopičem na tiskano kopijo. V nekaterih primerih je digitalno retuširanje učinkovitejše in hitrejše od ročnega. Gre predvsem za tanje linjske ali manjše točkovne poškodbe, kjer gre samo za barvno zapolnjevanje vrzeli z barvo in teksturo, identičnima okolici.

Tisk na platno mora izvajati izvajalec z ustrezno opremo in izkušnjami. Poskrbeti mora za kvalitetno skeniranje izvirnika, kalibracijo barv in tisk. Med tiskom mora imeti izvirnik pri sebi, saj je le tako možno natančno kalibriranje barv.

Digitalna tehnologija skeniranja in tiskanja na platno bi v prihodnje lahko dopolnjevala konservatorsko-restavratorske posege na banderih. Ustreza bi tako funkcionalnim potrebam naročnika kot strokovnim merilom ohranjanja izvirnika.

Slika 1 Natisnjena kopija, položena na izvirno bandero
(foto: Vid Klančar)

Slika 2 Detajl konserviranega izvirnika (zgoraj) in isti detalj med digitalnim retuširanjem (skenogram izvirnika: Artiko d.o.o., digitalna retuša: Vid Klančar)

Naravoslovne preiskave Kogojevega počivalnika Gondola

- Tjaša Rozman, Univerza v Ljubljani,
Naravoslovnotehniška fakulteta
Katja Kavkler, ZVKDS Restavratorski center
Mateja Golež, Zavod za gradbeništvo Slovenije
Špela Šubic, Muzej za arhitekturo in oblikovanje
Živa Zupin, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška
fakulteta

Počivalnik Gondola je delo priznanega slovenskega industrijskega oblikovalca Oskarja Kogoja, čigar dela hrani preko 100 muzejev in zbirk po vsem svetu.

Serija počivalnikov Gondola je bila zasnovana v letih 1969–1972 v novogoriškem podjetju Meblo. Bila je večkrat nagrajena, najpomembnejša je nagrada Prešernovega sklada leta 1971. Nekateri počivalniki te serije so izdelani iz armirane plastične mase. Preiskovani objekt je narejen iz v kalup brizgane poliuretanske pene in oblečen v krvno. Oblikovan je bil po motivu odtisa sedečega človeka v snegu.

Počivalnik Gondola hrani Muzej za arhitekturo in oblikovanje v Ljubljani. Zaradi neprimerne hrambe in izpostavljenosti neustreznim mikroklimatskim razmeram (vlagi) ter zaradi zajedavcev so njegovi materiali močno degradirani, zato je bil vključen v interdisciplinarne raziskave v okviru projekta MACC (*Modern Art Conservation Center*). Na ZAG-u je bil narejen 3D posnetek stanja in makroskopski pregled. V sodelovanju s specjalisti za tekstilno tehnologijo in konservatorji-restavratorji za tekstil raziskave tečejo naprej tudi po zaključku projekta. Analizirali smo materiale in vrste poškodb ter na podlagi rezultatov izdelali načrt za ohranitev objekta. Vzorce smo analizirali z optično mikroskopijo, vrstično elektronsko mikroskopijo in infrardečo spektroskopsko analizo ter z njimi določili natančno surovinsko sestavo materialov in s primerjavo spektrov določili kemične poškodbe na materialu.

Na analiziranem počivalniku je uporabljeno ovčje krvno, material spodnje tkanine je juta, šivi med seboj sešite kože so bombažni. Počivalnik je po vizualnih ocenah v slabem stanju. Zaščitna tkanina na spodnjem delu objekta je natrgana in odstopa od podlage. Krvno je na več mestih poškodovano in obrabljeno, dlaka odpada, usnje se v plasteh lušči s površine. Vidne so številne luknjice, iztrebki in rovi zaradi delovanja insektov. Zaradi raztrganin v krznu je vidna poliuretanska pena, na notranjem delu krzna je lepilo, s katerim je le to pritrjeno na peno. Na izpostavljenih mestih je pena oksidirala.

Da bi počivalnik ohranili v čim boljšem stanju, bomo s suhim čiščenjem mehansko odstranili nečistoče in prah, manjkajočo poliuretansko peno in krvno bomo dopolnili in se na ta način približali prvotni obliki naslona za roke.



Slika 1 Počivalnik Gondola (foto: Tjaša Rozman)

Slika 2 Poškodbe na počivalniku Gondola (foto: Tjaša Rozman)

Slika 3 3D snemanje Gondole z opremo ATOS (foto: arhiv ZAG)

Ptičar in Prestar – multispektralna analiza

- Andrej Hirci, Narodna galerija



Fortunat Bergant (slovenski baročni slikar, 1721–1769) je sliki *Ptičar* in *Prestar* ustvaril v svojih zrelih letih. Izjemni umetnini sta bili v letu 2017 najpomembnejši pridobitvi za Narodno galerijo in zato deležni veliko zanimanja tudi v širši javnosti. Le redko se zgodi, da se v našem bližnjem okolišu najdejo tako pomembne umetnine, ki so veljale za pogrešane.

Že ob prihodu so se porajala številna vprašanja v zvezi s stanjem, v katerem sta se nahajali oljni sliki na platnu.

V konservatorsko-restavratorski oddelku Narodne galerije smo ju prevzeli z namenom, da jih preiščemo na neporušen način – z multispektralno analizo. Zanimalo nas je materialno stanje, saj sta sliki še vedno na prvotnem baročnem podokvirju in v relativno dobrem stanju. Platno, ročno tkano, je kljub starosti še zmeraj kompaktno, razen na vogalih, kjer je zob časa naredil svoje. Lanene niti so zaradi močnih napenjalnih sil popustile in na obeh slikah povzročile manjši vogalni pretrganini. Tudi spodnji lak, ki je najverjetneje prekrit z novejšo plastjo, bi bil lahko prvoten. Že s prostim očesom pa je bilo mogoče opaziti zelo moteče retuše in preslikave predvsem na *Prestarju*, ki se je izkazal za slabše ohranjenega v dvojici.

Opravili smo optične preiskave VIS (vidna svetloba), VIS DET (makro detajli pri vidni svetlobi), UVF (fotografija ultravijolične fluorescencije), IRF (infrardeča fotografija), IRR (infrardeča reflektografija) in IRFC (*infrared false colour*) pri različnih valovnih dolžinah in jih medsebojno primerjali. Že pri makro fotografiji se je pokazalo, da sliki nista v enako dobrem stanju, čeprav sta verjetno nastali sočasno. Na *Prestarju* lahko opazimo širše razpoke na laku in barvni plasti, kar kaže na slabše klimatske razmere hranjenja. Metoda UVF je to potrdila in pokazala nekaj retuš in preslikav. Metodi IRF in IRR sta predvsem v temnih predelih razkrili nekoliko odrgnjeno barvno površino. Podrisbe sicer nismo odkrili, je pa nekaj obrobnih linij v pomoč pri nastajanju kompozicije. V tehniki IRFC, ki je bila pri nas prvič uporabljena, so mesta s poškodovanjo površino še bolj kontrastno vidna.

Preiskave smo nadaljevali na ZVKDS RC, v Naravoslovнем oddelku, kjer so poleg rentgenske radiografije uporabili še druge, bolj invazivne metode za določanje materialne sestave. Rezultati teh preiskav so bili vodilo pri nadaljnjih odločitvah pri konserviranju-restavriranju. Na podlagi sorazmerno dobrega materialnega stanja smo se odločili za zelo konservativen pristop z minimalnimi vnosi novih materialov, saj ni bilo potrebe po radikalnejših rešitvah. Umetnini se po končanih delih nahajata v klimatsko urejenem muzejskem okolju – na zelo pomembnem mestu v Stalni zbirki Narodne galerije.

Slika 1 Oljni sliki *Ptičar* in *Prestar* – navadna osvetlitev vis (foto: Andrej Hirci)

Slika 2 Detajl očesa pri *Prestarju* – primerjave različnih metod osvetlitve; l. zg.: vis, d.zg. vis stranska osvetlitev, l. sp.: vis stranska osvetlitev 2, d. sp.: UVF (foto: Andrej Hirci)

Slika 3 Detajl očesa pri *Ptičarju* – primerjave različnih metod osvetlitve; l. zg.: vis, d. zg. vis stranska osvetlitev, l. sp.: vis stranska osvetlitev 2, d. sp.: UVF (foto: Andrej Hirci)

Ali lahko spektroskopske analize pomagajo pri datiranju?

- Petra Bešlagić, ZVKDS Restavratorski center
Katja Kavkler, ZVKDS Restavratorski center

V konservatorsko-restavratorski stroki se pogosto srečujemo z deli, ki so bila v preteklosti restavrirana ali preslikana, pa tudi z deli, katerih avtentičnost je vprašljiva. V takih primerih je zelo pomembno, da vemo, katere slikovne plasti so prvočne in katere kasnejše. Včasih za pravilno izbiro konservatorsko-restavratorskega posega na takih predmetih potrebujemo informacijo, kdaj približno so ti predmeti oziroma posamezne plasti teh predmetov nastale.

Med naravoslovnimi metodami je kar nekaj preiskav, s katerimi lahko določimo čas nastanka predmeta (npr. termoluminiscenta, dendrokronološka in radiokarbonska analiza), vendar nam te metode pogosto niso na voljo ali niso primerne za vse vrste predmetov. Pri takih primerih si lahko pomagamo s spektroskopskimi metodami za identificiranje materialov, kot sta ramanska spektroskopija (RS) in infrardeča spektroskopija s Fourierjevo transformacijo (FTIR). Na podlagi informacije o tem, kdaj so bili posamezni identificirani materiali v preiskovanem predmetu prvič sintetizirani oziroma vpeljani na trg, lahko določimo okvirni čas nastanka preiskovanega predmeta oziroma posamezne preiskovane plasti tega dela.

Na plakatu predstavljamo posamezne preiskave, kjer smo s spektroskopskimi metodami poskušali določiti okvirni čas nastanka dela oziroma posamezne slikovne plasti preiskovanega predmeta. Preiskave so bile izvedene na vzorcih ali pa neposredno na samem predmetu (*in situ*) brez odvzema vzorcev. Prikazani sta preiskavi slik na platnu, kjer je bila glavna problematika ugotavljanje pristnosti slik. Pri obeh slikah smo ugotovili, da nista nastali v času signature oziroma v času življenja domnevnih avtorjev.

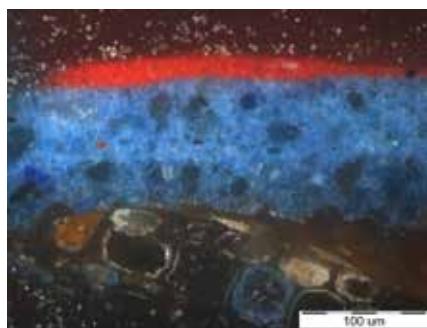
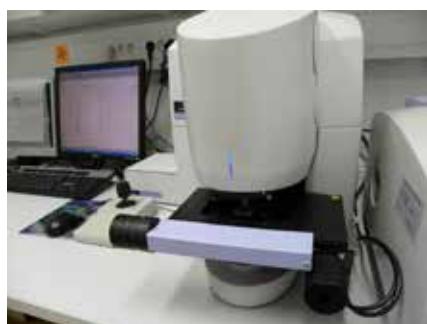
V barvni plasti slike domnevno ruskega ekspresionističnega slikarja smo identificirali oranžen pigment disazopyrazolone (PO34), ki se je na trgu pojavil šele v začetku 50-tih let 20. stoletja. V rdeči barvni plasti slike z letnico 1949 domnevno slovenskega slikarja smo ugotovili rdeč pigment diketo-pyrrolo-pyrrole (PR264), ki je bil prvič sintetiziran v 80-tih letih 20. stoletja. Predstavljen pa je tudi primer preiskave poslikave baročno grajene lesene omare z letnico 1753, kjer smo potrdili domnevo kustosov, da je sedaj vidna poslikava nastala kasneje, in sicer šele v 20. stoletju. V rdeči barvni plasti poslikave smo identificirali rdeč pigment monoazo beta-naphthole (PR3), ki je bil prvič sintetiziran leta 1904.

Sodelavci: Sonja Fister – ZVKDS Restavratorski center

Slika 1 Neinvazivna preiskava slike na platnu z ramanskim spektrometrom (foto: Petra Bešlagić)

Slika 2 Identifikacija materialov vzorca s FTIR spektrometrom (foto: Petra Bešlagić)

Slika 3 Stratigrafija vzorca, odvzetega z baročno grajene omare, kjer smo z ramansko spektroskopijo potrdili domnevo, da je poslikava nastala v 20. stoletju (foto: Petra Bešlagić)



Tehnika odvzema vzorcev za identificiranje lesa muzejskih predmetov

- Gregor Kos, Slovenski etnografski muzej



V konservatorsko-restavratorskih delavnicah Slovenskega etnografskega muzeja smo na željo kustosa zunajevropske zbirke za potrebe identificiranja lesa odvzeli vzorce z dvanajstih predmetov iz pigmejske in ostale afriške zbirke. Izdelavo anatomskih preparatov in identificiranje lesnih vrst so opravili na Katedri za tehnologijo lesa, Oddelka za lesarstvo na Biotehniški fakulteti.

Identificiranje lesa je mogoče opraviti makroskopsko in mikroskopsko. Pri makroskopskem identificiraju prepoznavamo značilnosti, ki so vidni s prostim očesom ali lupo, pri čemer sta zelo pomembna tudi barva lesa in vonj. Barva lesa se s časom močno spremeni, vonj pa s staranjem izginja. Pogosto je les površinsko obdelan in moramo za uspešno makroskopsko opazovanje z ostrim rezilom odstraniti barvno plast, zato tudi ta metoda ni popolnoma nedestruktivna.

Pri predmetih, kjer je les močno spremenjen, površinsko obdelan ali pa imamo na voljo zelo malo lesa, uporabimo za identificiranje lesa mikroskopsko metodo. Zanje se odločamo, tudi kadar imamo opraviti z manj znanimi lesnimi vrstami. Metoda je zanesljiva, vendar pa je iz eksponata potrebno odvzeti vzorec lesa in iz njega izdelati tanke rezine za opazovanje s pomočjo mikroskopa.

Strokovnjaki Biotehniške fakultete za identificiranje običajno potrebujejo $5 \times 5 \times 5$ mm velik vzorec ali pa izvrtek svedra *Rintech*, ki se običajno uporablja za potrebe dendrokronologije. Sveder ima zunanjji premer 16 mm, kar je s konservatorsko-restavratorskega stališča dokaj grob poseg v predmet. Z namenom, da bi zmanjšali poškodbe pri odvzemu vzorca, smo zasnovali in izdelali specijalen votel sveder, ki ima zunanjji premer le 7 mm, za izvlecanje vzorcev pa smo izdelali prirejeno ozko rezilo za oscilacijsko žago.

Skupaj s strokovnjaki Biotehniške fakultete smo pred vzorenjem natančno proučili vsak predmet posebej. Njihova naloga je bila osredotočiti se predvsem na kvaliteto lesa in smer lesnih vlaken, moja naloga pa, da kot konservator-restavrator spremjam, da poseg ne bi kakorkoli negativno vplival na vizualne in mehanske lastnosti predmeta.

Muzealija, izdelana iz znane vrste lesa, ima za opazovalca večjo sporočilno vrednost, kustosu pa pomeni dodaten vir informacij, ki mu pomaga pri interpretaciji in ugotavljanju izpostavljenosti gradiva. Pri konservatorsko-restavratorskih posegih nam podatek o lesni vrsti pomaga pri izbiri lesa ob potrebnih dodelavah manjkajočih delov.

Sodelavci: Maks Merela, Luka Krže – oba UL, Biotehniška fakulteta

Slika 1 Specialni sveder (foto: Gregor Kos)

Slika 2 Odvzem vzorca (foto: Gregor Kos)

Slika 3 Mikroskopske slike vzorca, a – prečni prerez, b – radialni prerez, c – tangencialni prerez (foto: Maks Merela)

Identificiranje lesnih vrst v restavratorstvu – od besed k dejanjem

- Albina Kržič, samozaposlena

Maja 2017 sem se udeležila strokovne delavnice, ki jo je organiziralo Društvo restavratorjev Slovenije (DRS) v sodelovanju z Oddelkom za lesarstvo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani (v nadaljevanju Oddelek za lesarstvo). Delavnico so poimenovali *Pomen zgradbe lesa in identifikacija lesnih vrst v restavratorstvu*. V teoretičnem in praktičnem delu smo se seznanili z osnovno zgradbo in lastnostmi lesa, identificiranjem lesnih vrst, vzorčenjem, obdelavo vzorcev in pomenom raziskovanja lesa v kulturni dediščini.

Kasneje me je k sodelovanju povabil Stane Šuštaršič (za Škrlivc d.o.o.) iz Kamnika pod Krimom. V bližini podjetja ima shranjena debla subfosilnega lesa (cca $3,5 \text{ m}^3$), najdena med izkopom temeljev za gradnjo objekta v Ljubljani. Kot zanimivost so bila drevesa najdena v ilovnatih tleh. Lastnika je zanimala identifikacija lesne vrste in dendrokronološka analiza. Z lastnikom sva se dogovorila za odvzem in pripravo vzorca za potrebe analize na Oddelku za lesarstvo. Lastnik je vzorec lesa izrezal z motorno žago v prečnem prerezu debla. Sama sem nato vzorec izrezala na primerno velikost in pričela z brušenjem. Najprej grobo (brusni papir 60–80) kasneje pa končno fino brušenje (320).

V laboratoriju Oddelka za lesarstvo so na vzorcih izmerili širine branik in podatke analizirali s programsko opremo TSAPW (V 4.70b). Analiza je pokazala, da je analizirani kos lesa hrast (*Quercus sp.*). Dendrokronološke meritve so pokazale, da ima les 81 branik, beljava ni ohranjena. Dendrokronološko datiranje z referenčnimi kronologijami hrasta je pokazalo, da je zadnja branika na ohranjenem kosu nastala leta 1498. Ker beljava (v takem primeru obsega 15 branik) ni bila ohranjena, ocenjujejo, da je bilo drevo podrto pred približno 500 leti.

Omenjeni primer je primer uspešnega sodelovanja med lastnikom, konservatorko-restavrаторko in Oddelkom za lesarstvo. Sama sem bila vezni člen med naročnikom in izvajalcem analize. Obema je koristilo, da kot posrednik izvedem določene postopke in tako skrajšam pot. Z objavo prispevka želim izpostaviti, da ima lastnik na voljo les, ki ima dodano vrednost, saj gre za velike količine zdravega starega lesa. Pogosto se namreč konservatorji-restavratorji pri delu srečujemo s problemom, kje dobiti ustrezni nadomestni les.

Pri analizi so sodelovali izr. prof dr. Maks Merela, Luka Krže, dipl. inž. les., prof. dr. Katarina Čufar – vsi iz UL BF, Oddelek za lesarstvo in Stane Šuštaršič (Škrlivc d.o.o.)



Slika 1 Med delavnico *Pomen zgradbe lesa in identifikacija lesnih vrst v restavratorstvu* (foto: Maks Merela)

Slika 2 Drevesno deblo, iz katerega je bil odvzet vzorec (foto: Albina Kržič)

Slika 3 Priprava vzorca za analizo (foto: Albina Kržič)

Celjski strop: Analize materialov, spremljanje mikroklima in mikrobiološke analize

- Katja Kavkler, ZVKDS Restavratorski center
Petra Bešlagić, ZVKDS Restavratorski center
Polona Zalar, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
Martina Turk, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
Miha Humar, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
Črtomir Tavzes, ZVKDS Center za konservatorstvo
Maks Merela, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta



Celjski strop je poslikava na platnu, površine $14,45 \text{ m} \times 9,87 \text{ m}$, v dvorani Stare grofije v Celju, ki so jo konec 16. stoletja zgradili grofje iz družine Thurn-Valsassina. Čas nastanka in avtor poslikave nista znana. Poslikavo sestavlja 11 poslikanih polj, ločenih z lesenim okvirjem, domnevno v tehniki tempere. Na poslikavi so vidni okrogli madeži različnih velikosti kot posledica rasti gliv.

Jeseni 2015 smo se lotili obsežnih analiz poslikave in strukture stropa, da bi izvedeli čim več o materialni sestavi stropa (tako poslikave kot tudi drugih elementov). Prav tako smo analizirali vrsto in ohranjenost lesenih komponent. Zanimala nas je tudi okuženost poslikav z mikroorganizmi in morebitna nevarnost, ki bi ob tem pretila poslikavi.

Podloga poslikave je zelo tenko nanesena, umazano bele barve, pogosto vlakna platna segajo do poslikave. Tudi večina barvnih plasti je tanko nanesenih. Največ pigmentov sodi med zemeljske (okri, kalcit itd.). V prvotni poslikavi je bil uporabljen smalt, ob kasnejših pa so uporabili ultramarin. Opazili smo tudi številne spremembe pigmentov (npr. kalcijev oksalat, platternit, brochantit).

Ker je Matej Sternen ob restavratorskem posegu leta 1927 vse slike premazal s temperno emulzijo, smo pogosto odkrili proteinsko vezivo (s testi ELISA ovalbumin in kolagen v različnih vzorcih).

Spremljanje relativne zračne vlažnosti in vlažnosti lesenih elementov je pokazalo, da sta bili vlažnost lesa in relativna zračna vlažnost v zadnjem času pod mejo, primerno za rast večine gliv. Okvirji so izdelani iz smrekovega (*Picea abies*) in jelovega (*Abies alba*) lesa, platna pa so nalepljena na vezano ploščo iz lesa črne jelše (*Alnus glutinosa*).

Mikrobiološke analize, izvedene s kultivabilnimi (gojenje na agarnih gojiščih) in nekultivabilnimi (analiza prisotne DNA) tehnikami, kažejo na skromno rast v času vzorčenja oz. na to, da je bil velik del prisotnih mikroorganizmov neviabilen (mrtev). Tej razlagi v prid je tudi dejstvo, da smo na gojiščih vzgojili zelo malo izolatov bakterij in gliv.

Sodelavci: Sonja Fister, Valentin Benedik, Rado Zoubek – vsi ZVKDS RC; Ana Penko – ZVKDS CK; Davor Kržišnik, Nejc Thaler, Luka Krže, Cene Gostinčar – vsi UL BF

Slika 1 Ortofoto posnetek celotnega Celjskega stropa (vir: Pokrajinski muzej Celje)

Slika 2 Detajl osrednjega prizora v vidni (levo) in UV svetlobi (desno). Nad dečkovo glavo so plesnivi madeži vidni že v vidni svetlobi, medtem ko jih na stebri opazimo šele v UV svetlobi (foto: Valentin Benedik)

Novi utrjevalec za mineralne površine

- Andreja Podelak, Zavod za gradbeništvo Slovenije
- Sabina Kramar, Zavod za gradbeništvo Slovenije
- Luka Škrlep, Zavod za gradbeništvo Slovenije
- Andrijana Sever Škapin, Zavod za gradbeništvo Slovenije

V prispevku so predstavljeni rezultati raziskave o učinkovitosti utrjevanja različnih mineralnih površin z vodno raztopino kalcijevega acetoacetata, ki je potekala v okviru EU projekta HEROMAT (*Protection of cultural heritage objects with multi-functional advanced materials*). Prednost predlagane vodne raztopine, v primerjavi z drugimi komercialnimi utrjevalci na osnovi nanodelcev Ca(OH)₂ v različnih alkoholih (CaLoSiL, Nanorestore), je v vodotopnih kalcijevih spojinah, ki lahko globlje prodrejo v historični material in so brez belilnega učinka, saj ne vsebujejo nano delcev.

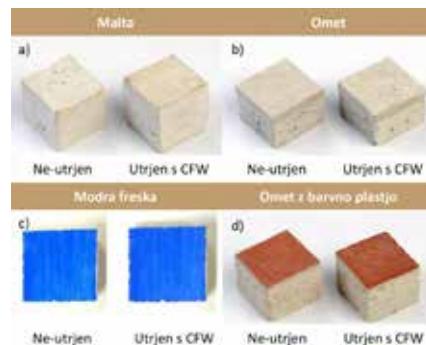
Učinkovitost utrjevanja predlaganega utrjevalca v primerjavi s komercialno dostopnimi utrjevalci (CaLoSiL in Nanorestore) smo ugotovljali z različnimi nedestruktivnimi, mikrodestruktivno in destruktivnimi metodami na različnih laboratorijsko pripravljenih mineralnih površinah, kot so mavec, apnena malta, omet in stenske poslikave. Globino prodiranja utrjevalca smo določili z destruktivno indikatorsko metodo. Barvne spremembe po utrjevanju smo določili s kolorimetrijo, pri čemer na nedestruktiven način merimo barvne vrednosti pred utrjevanjem in po njem. Spremembe v poroznosti in porazdelitvi por po utrjevanju smo določili z destruktivno Hg-porozimetrijo. Spremembe v prepustnosti vodne pare po utrjevanju smo določili gravimetrično – kot količino vodne pare, ki difundira skozi vzorec v časovni enoti na enoto površine vzorca. Izboljšanje trdnosti mineralnih površine po utrjevanju pa smo določili z mikrodestruktivno DRMS metodo, ki omogoča oceno konsistence materiala in globine utrjevanja na podlagi kontinuiranega in neposrednega merjenja sile vrtanja, ter z nedestruktivnimi metodami: trdota po Vickersu, trdota po Shoru (A), merjenje odbojne trdote in merjenje prehoda vzdolžnih ultrazvočnih valov.

Na podlagi preiskav ugotovljamo, da vodna raztopina kalcijevega acetoacetata kaže največje prodiranje v mineralno podlago (utrjevalec prodira skozi podlago v celoti), medtem ko komercialna utrjevalca ostaneta na površini. Utrjevanje z vodno raztopino ne pobeli površine, kot je značilno za komercialna utrjevalca CaLoSiL in Nanorestore. Ugotovljamo tudi povečanje trdnosti po utrjevanju po celotni globini mineralne podlage, pri čemer se prepustnost za vodno paro ne spremeni, nekoliko pa se zmanjša poroznost in porazdelitev por.

Slika 1 Vodna raztopina kalcijevega acetoacetata
(foto: Andreja Podelak)

Slika 2 Barvne spremembe neutrjenih in z vodno raztopino kalcijevega acetoacetata (CFW) utrjenih modelnih vzorcev: a) malte, b) ometa, c) modre freske in d) ometa z barvno plastjo (foto: arhiv ZAG)

Slika 3 Določanje globine prodiranja utrjevalcev z indikatorsko metodo: CaLoSiL, Nanorestore in kalcijev acetoacetat (CFW) (foto: arhiv ZAG)



Predstavitev projekta *Napredne injekcijske mase na osnovi hidratiziranega apna za utrditev stavb kulturne dediščine*

- Andreja Padovnik, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo
Vesna Jereb, TKK d.o.o., Srpenica
Violeta Bokan-Bosiljkov, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo



Sanacija poškodb historičnih zidov in dekorativnih ometov stavb kulturne dediščine, ki so posledica staranja materialov ter morebitnih mehanskih in potresnih obremenitev, se najpogosteje izvaja s sistematičnim injektiranjem. Konstrukcijsko utrjevanje zidov in nekonstrukcijsko utrjevanje odstopajočih dekorativnih plasti ometov sta ireverzibilni metodi, zato je še posebej pomembno, da so injekcijske mase kompatibilne z originalnimi materiali stavbne dediščine. Območja med injektiranim in neinjektiranim delom zidu ali območja, injektirana z različnim vrstami injekcijskih mešanic, so tako prva, kjer pri večji mehanski obremenitvi (na primer ob potresu) lahko nastanejo nove poškodbe. Lahko pa škodljive primesi v injekcijski mešanici vplivajo na obstojnost ostalih originalnih materialov.

Po drugi strani se območij z dekorativnimi ometi zaradi strogih kulturnovarstvenih pogojev velikokrat ne utrjuje, kar lahko ogrozi stabilnost stavbe pri potresni obremenitvi, posledica pa bi bila tudi uničenje dekorativnih ometov (tudi stenskih poslikav in mozaikov). Zato je smiselno, da se gradbena in konservatorsko-restavratorska stroka povežeta v iskanju najbolj optimalne rešitve za utrditev stavbe in da sta izbira sestave injekcijskih mešanic in izvedba utrjevanja usklajena za konstrukcijsko in nekonstrukcijsko injektiranje.

V predlaganem projektnem sodelovanju s slovenskim podjetjem TKK d.o.o. Srpenica, ki se uveljavlja kot specialist v proizvodnji visokokakovostnih izdelkov na področju gradbene kemije, želimo z uporabo njihovega naprednega kemičnega dodatka, superplastifikatorja (SP), oblikovati kompatibilne konstrukcijske in nekonstrukcijske injekcijske mešanice na osnovi hidratiziranega apna ter kalcitnega, kremenčevega in/ali ultralahkega polnila. Glavni cilji raziskovalnega projekta so: določiti optimalno sestavo injekcijskih mešanic za konstrukcijsko utrjevanje historičnih zidov in nekonstrukcijsko utrjevanje odstopajočih dekorativnih plasti ometov; razviti konstrukcijske in nekonstrukcijske injekcijske mase, ki bodo kompatibilne z zgodovinskimi materiali v kemijskem, fizikalnem in mehanskem smislu; razviti oziroma validirati modificirane teste in metode za preverjanje lastnosti nekonstrukcijskih injekcijskih mešanic, ki bodo uporabne v laboratoriju in na terenu; izvesti usklajeno injektiranje na terenu z vsaj eno kombinacijo konstrukcijske in nekonstrukcijske injekcijske mase, ki bosta razviti v okviru projekta.

Projekt št. C3330-17-529030 „Raziskovalci-2.0-UL-FGG-529030“ je odobrila Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport. Naložbo sofinancira Evropska unija iz Evropskega sklada za regionalni razvoj in Republika Slovenija.

Slika 1 Pripravljeni valjasti preizkušanci, ki simulirajo modele jeder v večslojnih kamnitih zidovih, za vrednotenje učinkovitosti postopka konstrukcijskega injektiranja (foto: Vesna Jereb)

Slika 2 Valjasti preizkušanci po injektiranju
(foto: Andreja Padovnik)

Lahke injekcijske mase s hidravličnim apnom za konservatorsko-restavratorske posege na stenskih poslikavah

- Sabina Kramar, Zavod za gradbeništvo Slovenije
Ajda Mladenovič, samozaposlena
Martina Lesar Kikelj, zVKDS Restavratorski center

Pri konservatorsko-restavratorski obravnavi stenskih in stropnih poslikav *in situ* se v praksi pogosto srečujemo s problematiko odstopanja in ločevanja plasti ometov od nosilne strukture. Pri tem gre za različne tipe poškodb, ki v razponu segajo od izredno tankih razplastitev do velikih podometnih praznin (zračnih mehurjev). Zaradi bližine varovanih poslikanih površin je treba pri njihovem reševanju seči po proizvodih, ki so po sestavi, trdnosti in vzdržljivosti čim bližje originalnih materialom. Tovrstne poškodbe na stenskih poslikavah rešujemo lokalno, s postopnim zapolnjevanjem z injekcijsko maso, ki zapolni razpoke in praznine ter stabilizira omete. V preteklosti so restavratorji v ta namen pripravljali mešanice injekcijskih mas iz gašenega apna s kazeinskim ali akrilnim vezivom, v novejšem času pa mešanice na osnovi hidravličnega apna s peščenimi ali lahkimi agregati ter komercialno dostopnimi proizvodi različnih apnenih in cementnih mas. Lahki dodatki so v mešanicah še posebej pomembni, ko gre za sanacijo večjih razplastitev, kjer je vnos materiala velik, zato mora biti njegova teža čim manjša – to še posebej velja za injektiranje praznin pri stropnih poslikavah.

Za tovrstne posege tako razvijamo in preiskujemo lahke injekcijske mase na osnovi naravnega hidravličnega apna, ki bodo obenem imele ustrezne lastnosti v svežem in strjenem stanju. Injekcijska masa mora biti lahka ($< 1300 \text{ kg/m}^3$), dosegati mora zadovoljivo sprijemno (adhezijo), tlačno in upogibno trdnost, z maksimalnim premerom zrn agregata do 1 mm, omogočeno mora biti injektiranje z brizgalko, ne sme se krčiti ali preveč nabrekati, dobro mora zadrževati vodo, izločanje vode ne sme biti preveliko.

Naravno hidravlično apno velja za enega izmed najobetavnejših veziv pri konservatorsko-restavratorskih posegih, saj je kemijsko in mehansko kompatibilno z izvornimi materiali in je lahko odstranljivo. V nasprotju z zračnim apnom ima lastnost vezanja in strjevanja tako ob prisotnosti vode kot zraka. Tako je obstojno v vlažnih razmerah, ima pa tudi višje tlačne trdnosti kot zračno apno. V primerjavi s cementom njegova uporaba ne bo vzrok za nastanek topnih soli, ki prispevajo k nadaljnemu propadanju objektov.

Da bi dosegli čim nižjo prostorninsko maso injekcijskih mas, v raziskavi preučujemo naslednje načine doseganja lahke mase: (i) z dodajanjem lahkega agregata in polnila v različnih deležih, (ii) z različnimi načini penjenja in (iii) s kombinacijo le-teh. Na podlagi prvih rezultatov ugotavljamo, da je z uporabo lahkega agregata in polnila mogoče doseči štirikrat nižjo prostorninsko gostoto kot z injekcijsko maso s kalcitnim agregatom in polnilom, ob zadovoljivih lastnostih v svežem stanju in mehanskih lastnostih.

Sodelavci: Rafael Kajzer – ZAG

Slika 1 Ločevanje stenske poslikave od podlage, cerkev sv. Primoža nad Kamnikom (foto: Ajda Mladenovič)

Slika 2 Poskusno nanašanje injekcijskih mas z brizgalko (foto: Sabina Kramar)



Liturgični tekstil po katastrofalnih poplavah v Slavoniji leta 2014

- Venija Bobnjadić-Vučković, Hrvatski restauratorski zavod, Restauratorski odjel Ludbreg



Zbirke liturgičnega tekstila iz cerkev sv. Ilike v Rajevi vasi in sv. Janeza Krstnika v Račinovcih so bile dolgo izpostavljene umazani in okuženi vodi iz reke Save, ki je spomladti 2014 prebila nasip in se izlila na naseljeno območje.

V teh zbirkah je okrog petdeset predmetov, med njimi so cerkvena bandera, mašni plašči, velumi, burze, manipli, pale, oltarni prti in drugo. Nekaj predmetov je iz 18. stoletja, večina iz 19., manj iz 20. stoletja. Narejeni so iz redkih in dragocenih zgodovinskih tkanin, npr. svilenega in bombažnega atlasa, damasta in brokata, stekanih v raznih barvah in vzorcih, z vtkanimi pozlačenimi in posrebrenimi kovinskimi nitmi, in okrašenih s svilenimi in zlatimi vezeninami, aplikacijami in okrasnimi trakovi iz kovinskih in svilenih nit.

Dolgotrajna izpostavljenost umazani vodi, ki je prodrla v cerkveno notranjost, je predmete močno in trajno poškodovala. Neobstojne barve z barvanih tkanin so zaradi vode in vlage prehajale na sosedne tkanine in tako povzročile trajne madeže. Površina je bila prekrita z usedlo umazanijo in muljem, po sušenju pa so na tkaninah ostali še vodni madeži. Zmočile so se tudi medvloge iz grobega platna in kartona, zaradi česar so se deformirale.

Pri reševanju so sodelovali Uprava za zaščito kulturne dediščine in Konservatorski oddelek v Vukovarju Ministrstva za kulturo Republike Hrvaške, Hrvatski restavratorski zavod, Državna uprava za zaščito in reševanje, muzej Stjepan Gruber iz Županje, Mestni muzej Vukovar, Etnografski muzej iz Zagreba, Občina Drenovci in Đakovaško-Osješka škofija.

S skupno akcijo lokalne uprave, konservatorjev, restavratrorjev in muzealcev, ki je bila mogoča šele po odstranitvi vode iz cerkev, so bili predmeti preneseni v Restavratorski oddelek Hrvatskega restavratorskega zavoda v Ludbregu. Tu so začasno shranjeni, dokler se stanje ne stabilizira. Po preventivnem konzerviranju v letih 2016 in 2017 je večina predmetov shranjenih v kovinskih predalnikih v prostorih Đakovaško-Osješke nadškofije, nekaj najvrednejših in najbolj poškodovanih pa je še vedno na Oddelku za tekstil Restavratorskega oddelka v Ludbregu, kjer bodo počakali na nadaljnje konservatorsko-restavratorske posege.

Sodelavci: Janja Juzbašić, Zdenka Predrijevac, Dragana Drašković, Vesna Zorić, Miroslav Pavličić, Darko Ivić, Igor Oros, Štefica Nemec Panić, Maja Vrtulek

Slika 1 Liturgični tekstil v cerkvi takoj po tem, ko so ga vzeli iz vode (foto: Miroslav Pavličić)

Slika 2 Liturgični tekstil po prevzemu v restavratorski oddelek v Ludbregu (foto: Venija Bobnjadić-Vučković)

Slika 3 Poškodbe tkanine in okrasnih trakov na mašnem plašču (foto: Venija Bobnjadić-Vučković)

Mikroklima na novi stalni razstavi Železnodobne zgodbe s stičišča svetov

■ Eva Menart, Narodni muzej Slovenije

V Narodnem muzeju Slovenije smo v stavbi na Prešernovi leta 2017 odprli del nove stalne razstave. Gre za predmete iz železne dobe, sestavljene iz različnih materialov, predvsem kovin.

Ker stavba na Prešernovi ni klimatsko regulirana, v njej torej ne uravnavamo zračne vlage in temperature, je bilo treba za primerne razmere poskrbeti v vsaki vitrini posebej. Za razstavo so bile izdelane nove vitrine z zadostnim tesnjenjem (izmenjava celotnega volumna zraka v vitrini do 0,1 na dan). Že med načrtovanjem vitrin so zasnovali primerne predale za sredstva za uravnavanje zračne vlage, ki jih je mogoče odpreti, ne da bi pri tem odprli del vitrine s predmeti.

Pri načrtovanju uravnavanja klime je bilo treba najprej razmisliti, katere razmere so primerne za vsako vitrino oziroma skupino predmetov. Če je v vitrini samo kovina, je ta korak preprost, saj stremimo k čim nižji vlagi. Pri tem pa je treba upoštevati, da se absorpcijsko sredstvo iztroši toliko hitreje, kolikor so želene razmere oddaljene od realnih razmer v prostoru. Letni razpon relativne zračne vlage (RH) v dvoranah je namreč velik, od ok. 20 % do skoraj 60 %. Kadar pa so v vitrini prisotni tudi drugi materiali, npr. kost, ostanki tkanine, les ali jantar, je treba sklepati kompromise, ki ustrezno zadovolijo potrebe vseh materialov. RH naj bi bil torej dovolj nizek, da bo pod mejno vrednostjo za začetek korozije na določeni kovini (pri najbolj zastopanih kovinah na razstavi železu in bakru sta najvišji dopustni meji 30 oziroma 42 %), a dovolj visok, da bodo organski materiali čim manj ogroženi zaradi izsušitve. Tako smo se odločili za ciljne RH vrednosti 20, 25 ali 30 %. Ustrezen material za zagotavljanje takšnih razmer je Silica gel E (Long Life for Art, Nemčija).

Količino silikagela izračunamo z naslednjo enačbo:

$$Q = (ceq D)v(Nt)/(MH F)$$
, pri čemer je Q količina silikagela v kg, ceq koncentracija vodne pare ob nasičenju pri določeni temperaturi, D je razlika med RH v vitrini in najnižjim ali najvišjim RH v prostoru, V volumen vitrine v m³, N je število izmenjav volumna zraka v vitrini na dan, t pove, koliko dni naj bi RH v vitrini ostal stabilen brez posegov, MH je kapaciteta silikagela, da uravnava spremembe RH, in je odvisna od tipa silikagela in razpona RH, F pa pomeni največja dovoljena nihanja RH v vitrini (podatki so navedeni v članku S. Weintraub, Demystifying silica gel, *Object Specialty Group Postprints* (vol. 9), 2002, American Institute for Conservation).

Za vsako vitrino posebej smo glede na ciljno vrednost RH določili D in izračunali v ter s pomočjo podatkov, ki so na voljo v literaturi, določili primerno količino silikagela.

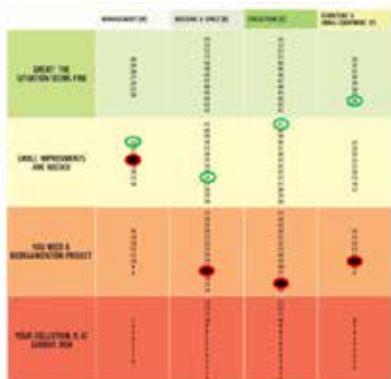


Slika 1 Predala za sredstvo za uravnavanje zračne vlage sta ločena od dela vitrine s predmeti (foto: Eva Menart)

Slika 2 Vitrina z mešanimi materiali (foto: Eva Menart)

Regijski centri za pomoč pri organiziranju trajnega hranjenja predmetov kulturne dediščine

- Jana Šubic Prislan, Goriški muzej



Metoda RE-ORG, ki je bila osnovana leta 2012 z namenom, da skrbnikom zbirk pomaga reorganizirati in izboljšati način hranjenja, hkrati pa jim olajša dostop do zbirke za preučevanje in razstavljanje, je bila v našem prostoru že predstavljena. Doslej je bila metoda uspešno uporabljena v več kot 80 (83) muzejih v 27 državah, zadnji večji projekt je novembra 2017 potekal v Etnografskem muzeju v Zagrebu, pri njem pa smo sodelovali tudi predstavniki iz slovenskih muzejev. Ker smo v Goriškem muzeju že leta 2015 izpeljali reorganizacijo tekstilnega depoja zgodovinskega oddelka (pilotni projekt RE-ORG ICOM SEE, september 2014 – junij 2015) in kasneje sodelovali pri predstavitvi dopolnjene metode na delovnem srečanju v Bruslju (september 2016) in na trienalni konferenci ICOM cc v Köbenhavnu (september 2017), sem v Zagrebu sodelovala kot mentorica.

V desetih delovnih dneh je ekipa pod takirko strokovnjaka iz ICCROM z dvema tehničnima pomočnicama, sestavljena iz 4 mentorjev in 26 muzejskih strokovnjakov z raznih področij, premestila 7470 predmetov na 663 m² površine (24 prostorov) v dveh etažah in tako omogočila, da depo izpolnjuje večino od 10 kriterijev: 1. za depo je zadolžena vsaj ena usposobljena oseba (odgovorna oseba); 2. prostori so namenjeni samo hranjenju muzejskih predmetov/zbirk (akcesiranih, inventariziranih in tistih akcesiranih, ki bodo inventarizirani); 3. depo ima ločene prostore za podporno dejavnost: pisarno, delavnico, skladišče za opremo; 4. noben predmet ni na tleh; 5. vsak predmet ima določen svoj prostor in ga je mogoče najti v manj kot treh minutah; 6. do predmeta je mogoče dostopati, ne da bi premaknili več kot dva druga; 7. predmeti so razporejeni po kategorijah; 8. v uporabi so upravni dokumenti, ki urejajo delo v depaju; 9. stavba in prostori so v dobrem stanju in zagotavljajo varno hrambo; 10. vsi predmeti so v stabilnem stanju in primerni za muzejsko obravnavo/uporabo.

Izpolnjevanje kriterijev omogoča kustosom veliko lažje delo v zbirki, zato se s tovrstnimi projekti, pri katerih se udeleženci učijo na konkretnih primerih, družina uporabnikov in poznavalcev RE-ORG metode vztrajno širi. Za uvajanje v širšo praks se pripravlja ustanovitev regijskih centrov znanja, ki bi muzejem na določenem, tudi čezmejnem območju pomagali organizirati projekte reorganizacije muzejskih depojev, s poudarkom na uvažjanju inovativnih, a varnih rešitev in ob uporabi predvsem razpoložljivih materialov in delovne sile, tudi z možnostjo medsebojne izmenjave. S tem tudi trkamo na vrata institucij, ki pripravljajo nacionalne strategije za varstvo dediščine.

Več na <https://www.iccrom.org/themes/preventive-conservation/re-org/method>

Slika 1 Logotip metode RE-ORG (arhiv ICCROM)

Slika 2 Ekipa s predstavniki iz Slovenije, ki je reorganizirala depoje Etnografskega muzeja v Zagrebu (arhiv ICCROM)

Slika 3 Rezultat evalvacije ustreznosti depojev v Etnografskem muzeju v Zagrebu pred reorganizacijo (črna/rdeče) in po njej (zeleno) glede na 4 področja ocene (arhiv ICCROM)

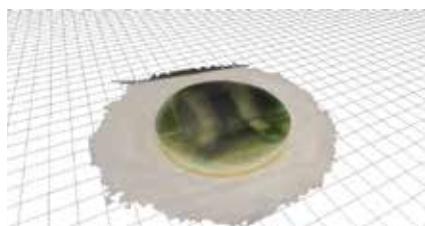
Pregled stanja t. i. sodobnih medalj

- Ana Sofia Neves, študentka, Faculdade de Belas-Artes de Lisboa
- Ana Bailão, Faculdade de Belas-Artes de Lisboa
- Frederico Henriques, Universidade Católica de Portugal
- Andreia Pereira, Faculdade de Belas-Artes de Lisboa

Fakulteta lepih umetnosti Univerze v Lizboni hrani več kot 200 majhnih skulptur imenovanih tudi sodobne medalje. Vsaka medalja pripoveduje zgodbo o izumrli vrsti umetnosti, ki je svoje ime našla v francoskem izrazu *Volte-Face*, ki pomeni stalno spreminjanje svojega mnenja. Umetniška skupina s tem imenom je bila na Fakulteti lepih umetnosti v Lizboni ustanovljena v letih 1997–1998, tako, da so medalje stare vsaj 20 let. Medalje so delo študentov, ki so bili člani te skupine. Njihov cilj je bilo eksperimentiranje z novimi materiali, tehnikami in oblikami. Rezultat je bila raznovrstna zbirka, ki je v osnovi rušila koncept tradicionalnih medalj. Skupina je bila nekaj časa izjemno dejavna in je sodelovala na številnih razstavah in kongresih s ciljem promoviranja portugalskih medalj.

Ohranjanje te zbirke je zelo težavno zaradi številnih slabo obstojnih materialov, ki so jih uporabljali pri izdelavi npr. organski materiali kot je satovje. Druge medalje pa so izdelane iz kombinacij različnih materialov, kot so plastika, perje, kovina, les, ki so med seboj pogosto nekompatibilni. Poškodbe so pogosto nastale tudi kot posledica neprimernega shranjevanja v embalaži za sok in mleko, papirnatih škatlah, ovojnicih in plastičnih škatlah. Prav tako o teh medaljah pogosto nimamo ohranjene nobene dokumentacije.

Tako raznovrstna zbirka predstavlja velik izviv konservatorjem-restavratorjem v smislu preventivnega konserviranja. V tem trenutku poteka dokumentiranje, manipuliranje in iskanje ustreznega mesta za hranjenje in razstavljanje omenjenih objektov.



Slika 1 Primer shranjevanja medalj v neprimerni embalaži
(foto: Ana Sofia Neves)

Slika 2 Ena izmed medalj iz zbirke *Volte-Face*, ki jo je izdelala Ana Gonçalves; materiali: vosek in papir (foto: Ana Sofia Neves)

Slika 3 Primer 3D dokumentacije zbirke sodobnih medalj
(foto: Ana Sofia Neves)

Zabaven način pridobivanja znanja o preventivnem konserviranju

- Sagita Mirjam Sunara, Sveučilište u Splitu, Umjetnička akademija



Program preddiplomskega in diplomskega študija konserviranja-restavriranja na Umetniški akademiji v Splitu vključuje dva predmeta s področja preventivnega konserviranja: Preventivno konserviranje 1 (prvi letnik študija) in Preventivno konserviranje 2 (drugi letnik). Avtorica teh vrstic poučuje predmet Preventivno konserviranje 1. Eden od ciljev tega predmeta je seznanjanje študentov z osnovnimi ukrepi / postopki preventivnega konserviranja za posamezne umetnine ali umetniške zbirke. Da bi študentom vzbudili zanimanje za to temo in jim omogočili zabavno pridobivanje znanja, smo pripravili naslednjo nalogu:

Vsakemu študentu dodelimo tekstu v angleškem jeziku, ki predstavlja smernice za hranjenje / ohranjanje določenega materiala ali vrste predmetov. Besedilo povzamemo z internetnih strani kot so: *Canadian Conservation Institute*, *National Park Service* in *Museum Conservation Institute*. Študenti jih morajo prebrati in pripraviti ilustrirana navodila v obliki povzetka. Ob branju tekstov hrkrati širijo tudi znanje strokovne terminologije v angleškem jeziku.

V naslednjem koraku študenti pripravijo kratko *Power Point* predstavitev izbrane teme s pomočjo ilustracij, ki so jih pripravili v prvem delu naloge.

Kot zaključni del naloge pripravijo 75-sekundni video, v katerem gledalcu predstavijo navodila za hranjenje določenega materiala ali vrste predmetov. Navodila so pripravljena kot *paper-slide* video, ko nekdo drži v rokah snop listov z besedilom in vsakih nekaj sekund zamenja vrhnji list z naslednjim. Za pripravo takšnega videa študenti ne potrebujejo posebne snemalne opreme: dovolj je pametni telefon ali fotoaparat, saj videoposnetkom ni treba dodati zvoka. Ta del naloge je za študente zelo zahteven, saj morajo besedilo zaradi omejenega časa predvajanja videoposnetka maksimalno skrčiti. Ob tem so morali biti pozorni, da je imel gledalec dovolj časa za branje navodil na posameznem listu.

Ilustracije in videoposnetki, ki smo jih pripravili v okviru te naloge, so dragocen vir podatkov za prihodnje generacije študentov konserviranja-restavriranja. Videoposnetki bodo objavljeni na facebook strani Oddelka za konserviranje-restavriranje Umetniške akademije v Splitu, kar bo pripomoglo k dvigu zavesti o pomenu pravilne skrbi za predmete in zbirke.

Slika 1 Slikovna navodila za hranjenje tapeciranega pohištva (foto: Tana Marčeta)

Slika 2 Izsek iz videa Barbare Pulić, ki predstavlja navodila za rokovanje, hranjenje in razstavljanje predmetov iz alabastra (foto: Tana Marčeta)

Retuširanje in okolica: navodila in zvijače za študente konservatorstva-restavratorstva

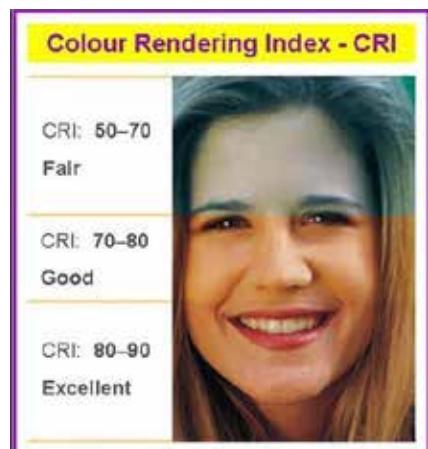
- Francesca Tonini, Ca' Foscari University of Venice and Carlo Bo University of Urbino

Vprašanje retuširanja v Italiji izvira vsaj iz 16. stoletja. Pionir na tem področju je bil vsekakor Giorgio Vasari, teorija rekonstruiranja vrzeli pa se je skozi stoletja spremenjala. Leta 1963 je Cesare Brandi objavil vplivno študijo *Teoria del resturo*, nekaj leta kasneje pa tudi Umberto Baldini. Teorija obeh temelji na danes mednarodno uveljavljenih osnovnih načelih konservatorsko-restavratorske teorije, kot so reverzibilnost, prepoznavnost in minimalnost posega.

Vprašanje retuširanja je še danes plod številnih diskusij med strokovnjaki, vendar se v povzetku namenoma ne bomo ukvarjali s teoretičnimi izhodišči, ampak se bomo osredotočili na praktične vidike retuširanja. Cilj tega je zagotoviti študentom konservatorstva-restavratorstva nekatera uporabna orodja za retuširanje, tako da bo ta proces izveden v najboljši možni meri.

Ilustrirani predlogi so plod dolgoletnih osebnih izkušenj na področju konserviranja-restavriranja slikarskih del in hkrati kombinacija metod, ki jih uporabljajo kolegi in študenti po svetu.

Pri retuširanju so pomembni izobraženost, ročne spretnosti, občutljivost za barve in poznavanje tehnik in materialov, ki so jih uporabljali v preteklosti. Poleg tega so pomembni tudi organiziranost ateljeja oz. delavnice, kjer ta aktivnost poteka, izbira svetlobe in primernih oblačil ter upoštevanje pravil, ki jih narekuje varnost pri delu. Retuširanje je namreč proces, pri katerem veliko sedimo, zato moramo imeti med delom pravilno držo in se razgibavati.



Slika 1 Nevtralna barva okolja: izbira pravega tona za ozadje (srednje siva – 18 %) (vir: www.kodak.com)

Slika 2 Nadzor svetlobe : *Control the light: spectral balance quality (Colour Rendering Index – CRI > 100)*
(vir: www.fogglighting.com)

Slika 3 Spremljanje dobrih praks, primerna drža ob retuširanju
(foto: Francesca Tonini)

Delavnica: elektrokemijske / elektrolitske tehnike za konserviranje-restavriranje kovinskih predmetov

- Nataša Nemeček, Narodni muzej Slovenije
Eva Menart, Narodni muzej Slovenije



Februarja 2017 je Narodni muzej Slovenije skupaj z Društvom restavratorjev Slovenije organiziral štiridnevno delavnico z naslovom *Uporaba elektrokemijskih / elektrolitskih tehnik pri konserviranju-restavriranju arheoloških in kulturnozgodovinskih predmetov iz kovine*. Vodil jo je dr. Christian Degrigny z Visoke šole za konserviranje-restavriranje v Neuchatelju (*Haute Ecole ARC Conservation-restauration – HECR Arc*).

Delavnice se je udeležilo 14 konservatorjev-restavratorjev za kovinske predmete iz Narodnega muzeja Slovenije, Tehniškega muzeja, Pokrajinskega muzeja Maribor, Goriškega muzeja, Gorenjskega muzeja, Muzeja in galerij mesta Ljubljane, Zavoda Znanje Postojna, Posavskega muzeja Brežice in tudi kustos Narodnega muzeja Slovenije. Izobraževanje je potekalo v angleškem jeziku. Prvi dan so udeleženci spoznali zgodovino elektrolitskih / elektrokemijskih metod. Pri uporabi teh metod je bil storjen pomemben korak, ko so elektrolitski proces začeli izvajati v bolj nadzorovanih razmerah. Mednje uvrščamo meritve korozijijskega potenciala E_{kor} , s katerim spremljamo elektrokemijske reakcije kovin v različnih vodnih raztopinah. Med praktičnim delom so se udeleženci razdelili v pet skupin, tako da je vsak lahko preizkusil merjenje korozijijskega potenciala različnih kovin.

Drugi dan nam je predavatelj pojasnil pomen Pourbaixovega diagrama, pri katerem so pomembne pH vrednosti raztopin, s katerimi dosežemo t. i. pasivacijo kovine. Spoznali smo, da je pravilna izbira raztopin, ki jih uporabljamo za čiščenje različnih kovin, odvisna od dobrega poznavanja teoretičnega ozadja. V praktičnem delu so se udeleženci znova razdelili v skupine, vsaka skupina pa je morala na podlagi meritev korozijijskega potenciala označiti v Pourbaixovem diagramu, v katerem območju poteka pasivacija, v katerem korozija kovine ter kje je t. i. imuno področje.

Tretji dan je bil namenjen uporabi potenciostata in usmernikov pri elektrolitskem čiščenju srebrnih, pozlačenih in svinčenih predmetov. V praktičnem delu delavnice smo na podlagi parametrov, izmerjenih s potenciostatom, elektrolitsko odstranjevali korozijo s srebrnih predmetov.

Zadnji dan delavnice je bil posvečen uporabi elektrolitskega svinčnika Pleco. Svinčnik je novo orodje za lokalno odstranjevanje korozijijskih produktov na srebrnih, pozlačenih in svinčenih predmetih, kombiniranih z organskimi materiali (kot so les, kost, pergament ipd.).

Ker v Sloveniji primanjkuje možnosti visokošolskega izobraževanja za konserviranje-restavriranje muzejskih predmetov iz kovine, so tovrstna izobraževanja nujna za napredok stroke.

Slika 1 Udeleženci merijo korozijijski potencial kovinske ploščice (foto: arhiv OKR)

Slika 2 Elektrolitsko čiščenje srebrnega predmeta (foto: arhiv OKR)

Slika 3 Elektrolitski svinčnik PLECO (foto: arhiv OKR)

Znanje in veščine iz depoja

- Aleš Vene, Posavski muzej Brežice

V Posavskem muzeju Brežice so na ogled raznovrstne razstave s predmeti iz različnih materialov in obdobjij nastanka, različne uporabne vrednosti ipd. V konservatorsko-restavratorski delavnici skrbimo za varovanje predmetov pred poškodbami, propadanjem in uničenjem ter aktivno sodelujemo pri pedagoških dejavnostih.

V letu 2017 smo s projektom *Znanje in veščine iz depoja* dopolnili program muzeja z različnimi delavnicami. Namen projekta je bil povečati zanimanje za kulturno dediščino med obiskovalci muzeja in v širši okolici, s posebnim poudarkom na nesnovni kulturni dediščini. Med to uvrščamo tudi spremnosti, znanja, vrednote, razumevanje in prepričanja tistih, ki to dediščino uporabljajo, ustvarjajo in posredujejo sedanjim in prihodnjim rodovom.

Delavnice, ki smo jih izvajali periodično v obdobju dveh mesecev, so bile prilagojene starejšim in mlajšim udeležencem. Ti pred začetkom dela večinoma niso imeli predhodnega znanja, a jih je vodila želja po učenju in pridobivanju povezanosti s preteklostjo, še posebej z avtorjem poslikave Viteške dvorane Karлом Frančiškom Rembom (1675–1718). Ob izdelovanju izdelkov z ročnim orodjem smo predstavili tehniko, materiale, uporabo in pojavljanje omenjenih znanj v umetnosti in vsakdanjem življenju. V sklopu delavnic, ki smo ga pripravili, smo izdelovali marketerije, mozaike in freske ter spoznali tehniko žiljenja lesa. Po zaključku delavnic smo vsa dela zbrali in skupaj predstavili na razstavi v galeriji Posavskega muzeja Brežice.

V projektu smo se povezali tudi z Osnovno šolo Brežice in povabili k ustvarjanju učence v okviru izbirnega predmeta Likovno snovanje. Pod mentorstvom likovne pedagoginje Mojce Barbič so učenci na podlagi črtne predloge za izdelavo freske stopili v svet abstrakcije in abstraktne razmišljjanja. Prepletanje nadzorovane dosledne izvedbe prostorskih ključev v fresko tehniki in prebujanje imaginarnih svetov z linijo v prostoru je bilo izhodišče za projekt *Od freske do abstrakcije*. Velik izvij je bila zasnova postavitev likovnih del na razstavi, saj je zahtevala veliko inovativnosti pri tehnični izvedbi in strokovnosti. Vsak učenec je namreč na nosilcu izdelal dve poslikavi – z ene strani v fresko tehniki in z druge v temperi. Delavnico izdelave freske smo ponovili tudi v sodelovanju z OŠ Sava Kladnika in Sevnica in OŠ Boštanj, razstavi vseh šol pa sta bili na ogled tudi na gradu Sevnica.

Rezultati projekta so izpolnili vsa pričakovanja in jih presegli. Odziv javnosti je bil pozitiven, izražena so bila pričakovanja, da bomo projekt ponovili ozziroma nadaljevali. Projekt je zasnovan trajnostno, kar pomeni nadaljevanje z različnimi vsebinami tudi v prihodnje.

Sodelavci: Jože Lorber, Kocjan Franci, Asim Durmič – PMB, Mojca Barbič – OŠ Brežice, Nena Bedek – OŠ Boštanj, Janja Flisek Balog – OŠ Sava Kladnika Sevnica

Slika 1 Slikanje prizora iz Viteške dvorane po poljih v fresko tehniki (foto: Aleš Vene)

Slika 2 Sestavljanje posameznih polj v celoto za razstavo (foto: Nena Bedek)

Slika 3 Utrinek iz delavnice o mozaiku (foto: Aleš Vene)



Projekt *Ustvarjalno konserviranje: z dodatnimi interakcijami med študenti in profesorji do novih konceptov konserviranja*

- Leonor Loureiro, Instituto Politécnico de Tomar
Ricardo Triâes, Instituto Politécnico de Tomar
Cláudia Falcão, Instituto Politécnico de Tomar



Koncept kulturne dediščine se je v novejšem času razširil tudi na druga področja, ki vključujejo raznovrstne umetniške, znanstvene, tehnološke in tudi delovne in prostočasne dejavnosti. S tega vidika je zanimiv tudi koncept ohranjanja industrijske dediščine, ki kar kliče po sodelovanju strokovnjakov z različnih področij.

V sklopu Evropske prestolnice kulture, ki jo je leta 2012 gostil Guimarães, je bil izveden Projekt *Ustvarjalno konserviranje – Stavbe & ostanki*. Predstavljen je bil na razstavi, ki jo je kurirala Inês Moreira. V tem kontekstu je bil koncept *Ustvarjalno konserviranje* posvečen ohranjanju ostankov industrijske dediščine in njenemu pomenu v kolektivnem in osebnem spominu prebivalcev. Inovativnost tega koncepta je bila v uporabi ustvarjalnih virov pri predstavljanju in razstavljanju te dediščine. Še zlasti pa je v tem konceptu poudarek na dediščini, ostankih, ki nimajo umetniške ali kulturne vrednosti v klasičnem pomenu kulturne dediščine in ki so zaradi te »nevrednosti« na robu propada. Tako se konservatorsko-restavratorska stroka lahko približa tudi tistim področjem in materialom, ki si do sedaj niso zaslužili njene pozornosti.

Koncept je bil empirično preizkušen v obliki različnih delavnic in razstav, na katerih so sodelovali študenti konservatorstva-restavratorstva s Politehnične fakultete Univerze v Tomarju. Pred vsakim projektom so študenti opravili klasične konservatorsko-restavratorske postopke, kot so pregled stanja, dokumentiranje, konserviranje in shranjevanje. Delavnica I z naslovom *Stavbe & ostanki* je bila posvečena problematiki ostankov rudarske industrijske dediščine. Javnost smo seznavili s smernicami projekta, na podlagi katerih so se oblikovale kritične refleksije o tej problematiki. Smernice smo razširili na številna druga področja s pomočjo različnih delavnic, na katerih so sodelovali študenti, npr. Delavnica II – *Renoviranje keramičnih ploščic*, Delavnica III – *Kartice prisotnosti, delovna enota*. Slednja se je zaključila z razstavo *Delo v tovarni*, kjer so bile raznobarvne kartice prisotnosti razstavljene v obliki umetniške instalacije.

Slika 1 Ostanki iz rudnika Borralha, pred posegi
(foto: © Micael Nussbaumer)

Slika 2 Študenti konserviranja-restavriranja med kurativnim konserviranjem ploščic (foto: Leonor Loureiro)

Slika 3 Umetniška instalacija kartic prisotnosti v Muzeju Levada v Tomarju (foto: Leonor Loureiro)

Tehnična umetnostna zgodovina

- Mateja Neža Sitar, zvkds Restavratorski center

Tehnična umetnostna zgodovina (TUZ) je nova veja umetnostne zgodovine, izredno pomembna v spomeniškem varstvu. Gre za interdisciplinarno proučevanje z znanstvenimi in historičnimi metodami, brez katerega ni mogoče celovito in pristno poznavanje umetniškega dela, ki ga raziskujemo v samo bistvo vsebine in snovi, t. i. *diagnostica artistica* (po Marcu Cardinaliju). Zajema študij ustvarjalnega procesa, materialov in tehnik ter načina, kako so ti vplivali na umetniške prakse skozi čas. Klasična metodologija umetnostnozgodovinskega proučevanja ne zadostuje, potrebno je vključevanje raziskovalno in miselno polje. K dosedanju zgodovinskemu, arhivskemu, sloganemu, ikonografsko-ikonološkemu in psihološkemu preučevanju avtorja in umetnine dodajamo naravoslovno-tehnične in restavratorske preiskave, raziskavo primarnih virov o nastanku umetniškega dela, o izvornih materialih, tehniki, tehnologiji in okoliščinah nastanka, zapisov iz traktatov, priročnikov, receptur, študije risb, kartonov in modelov, ob upoštevanju likovne teorije. Relativno novo, a v svetovnem merilu hitro razvijajoče se in uveljavljeno področje so najprej uvajali ob oljnih slikah (utemeljitelj Edward Forbes, Fogg Art Museum, Harvard). Razvoj naravoslovnih preiskovalnih instrumentov in metod je spremenil naše dojemanje in poznavanje umetnin (po Maryan W. Ainsworth, Metropolitan Museum of Art, NY). Ker gre ob umetnostnozgodovinskem za tehnično proučevanje, se je uveljavilo ime *Technical Art History*. Današnja tehnologija omogoča potrditev ali zavrnitev hipotez z multispektralnimi predstavitvenimi tehnikami, ki zagotavljajo dokazljivost in so zanesljivejša pot do resnice o umetnosti. Pri nas termina ne poznamo, čeprav se metoda ves čas odvija med umetnostnim zgodovinarjem, konservatorjem, restavratorjem, kemikom, arhitektom, gradbenikom, statikom itd. Še posebej v muzejih, kjer kustos in restavrator s pomočjo naravoslovnih preiskav skupaj spoznavata umetnine. Mi TUZ širimo na stensko slikarstvo, arhitekturo itd. Z namenom celovitejše verodostojnejše obravnave v TUZ vključujemo živiljenjepis umetniškega dela, ki poleg nastanka obravnava celotno zgodovino obstoja, spremenjanja skozi čas s pomočjo historiata restavratorskih posgov. Raziskujemo zgodbo, ki jo pripoveduje vsako umetniško delo, kako je nastalo in kakšen pomen nosi, katere materiale je avtor izbral za materializacijo svoje zamisli in kako je delo preživel skozi čas.



Slika 1 »Technical Art History« (vir: doktorska disertacija)

Slika 2 Čas uničuje umetnino, William Hogarth, 1761

(foto: National Gallery of Art, Washington D.C.)

Slika 3 Laboratorij za preiskovanje umetnin z začetka 20. stoletja (vir: https://www.mpiwg-berlin.mpg.de/research/projects/FG-Dupre_The-Study-Technique-Arts)

Angleški izvlečki | Abstracts

**Conservator-Restorer
Abstracts of the International Meeting 2018
National Gallery of Slovenia**

TEXTILES AND LEATHER

Reliquary of St. John of Nepomuk (monastic work)

- Hermina Golc, Ptuj-Ormož Regional Museum (p. 63)

The reliquary consists of a figure in a vestment, a bed with a blanket and a pillow, the back of the reliquary and the trim of the bed. Both the back and the trim include relics sewn onto the cardboard and ornaments made of metal threads. The reliquary was substantially damaged, dusty and very dirty. Damage made by insects prevailed on the textile pieces. Metal threads of the ornaments were crinkled. All the layers of silk and flax clothes were removed from the figure. First, we washed the fabrics and then we dried them while stretched on the table. The damaged parts were lined and stabilized using laid stitches. The damaged metal lace from the blanket was restored by inserting and interweaving silk threads. The ornaments with metal threads were cleaned with a soft brush and shaped into the original form.

Conservation of the chasuble, the stole and the maniple from a green set of liturgical vestments from the Church of St. Michael the Archangel in Stražeman (Požega Diocese)

- Maja Vrtulek, Croatian Conservation Institute (p. 64)

The set of liturgical vestments (18th/19th century) was made of green fabric, woven bands, interlining, lining and a layer of paper. The items were cleaned using a dry process, and the mechanically damaged areas were lined with a new fabric and secured by sewing. Creases and damaged areas on the paper layer were straightened and glued. After the work was completed, the vestments were placed in a box made of acid-free cardboard. The items were returned to Požega where they will be exhibited as part of the permanent exhibition of the Diocesan Museum of the Požega Diocese.

Conservation-restoration of conductor Fran Gerbič's jacket

- Ana Resnik, self-employed (p. 65)

The conductor's jacket from the end of the 19th century was restored on the one hundredth anniversary of the death of Fran Gerbič. The jacket is made of black wool fabric with metal threads. The body lining is green silk and its middle part is made of carton. The conductor's jacket was superficially dirty, dusty and torn in several places; therefore, the main job was stabilizing and strengthening the damaged sections. Because of inappropriate safekeeping and prolonged wearing, damage was present mostly around the collar, the shoulder section and along the back of the jacket. The body lining made of silk was worn out and the threads were loosened at several places.

Conservation of the cover for a noble coachman's seat

- Eszter Mátyás, Hungarian National Museum (p. 66)

The seat cover was part of the noble chariot used at the burial of Count Apponyi Albert. The seat cover was covered with dust. The velvet fabric of the upper part was missing and the left cardboard plate became concave due to mechanical stress. From the set of its impressive but mouldy 64-button-binding decorative elements, 18 pieces fell out of their original places, out of which 9 broke into pieces and 9 were missing altogether and therefore needed to be replaced. The aims of the restoration were to preserve and reinforce the integrity of the artwork, discern and retain historical information, and remove the dirt that would accelerate the aging of the object.

Conservation and restoration treatment of *Linnon Stoffe*, Salomon Berger's book of patterns

- Blanka Đidara, Croatian State Archives (p. 67)

The fabrics were covered with a fine layer of dust and stains of different origins. Some parts of the fabrics were separated from the paper base and deformed due to mechanical damages. The conservation and restoration work started by removing impurities using a dry method. The damages were repaired by inserting a thin layer of silk and vertical stitching. The treatment was ended with another dampening procedure, followed by flattening and drying under load to smooth the wrinkles and protrusions of the fabrics.

PAPER

Conservation and restoration of the cadastral maps of Roždanik from the Croatian State Archives

- Marija Leskovar, Croatian State Archives (p. 68)

The poster presents the conservation of the cadastral maps stored in the Croatian State Archives. They are made of hand-made paper lined with canvas. Before the conservation treatment, we performed microbiological tests, paper-acidity measurements and pigment-solubility testing. After cleaning, the maps were neutralized in MgO in a non-aqueous solution. Protective envelopes were made of anti-static polyester foil. This kind of preservation significantly reduces mechanical damage and facilitates the handling. The treated maps are stored in storages with the required climatic conditions. This kind of archival material is important for the preservation of cultural heritage for future generations.

Album di Ragusa, a collection of the Martecchini Family – Dubrovnik State Archives

- Martina Bagatin, Croatian State Archives (p. 69)

The poster describes the approach to and phases of conserving the Martecchini Family Collection from 1892, from the State Archives of Dubrovnik. Members of the Martecchini Family were among the first publishers in the city of Dubrovnik and commercial agents between the East and the West. The collection includes photographs, drawings and prints kept in the original window mounts/mats. During the war in Croatia (1991–1995), the items were stored in the basement where they suffered major damage. After the war, the collection was placed in the storage space of the State Archives in Dubrovnik. This unique collection is highly valued and provides a significant contribution to the Croatian cultural heritage.

Time capsule for the next generations

- Jedert Vodopivec Tomažič, Archives of the Republic of Slovenia (p. 70)

A copper box containing documents, a photo, some printed materials and coins was built into the wall niche behind the capstone of the Kranj Grammar School's old hall on 18 September 1897, when the new school facility was opened. On 28 February 2017, the box was discovered by chance during some renovation work that was being carried out on the mezzanine floor of the main school building. Examinations proved the box and its content to be well preserved. The printed materials are in excellent condition, except for the parts that came in contact with metal clips. The photo is less well preserved as there are stains on the image layer caused by condensed humidity, but the picture is otherwise stable. Hand-written memorandum is in the poorest condition as it was written on transparent paper with iron-gall ink. The paper presents the condition of the newly found documents and recommendations for their exhibition and further preservation.

Conservation of a colour etching by M. C. Crnčić

- Iva Gobić Vitolović, Rijeka State Archives (p. 71)

The colour etching *Under the Wall* by M. C. Crnčić from around 1910 suffered from severe mechanical damage caused by grime, insects and water. As such damage also greatly compromised the aesthetic value of the print, the goal of the conservation treatment was, in addition to strengthening the damaged structure of the item, to improve its aesthetic aspect with discolouration and stain reduction. Complex conservation treatments also included cleaning the stains with gel, washing, deacidification and bleaching. The sun-bleaching method was chosen for being the gentlest technique, not harmful to cellulose and applied simultaneously with deacidification in an aqueous solution with calcium hydroxide.

Conservation-restoration of a tourism poster from 1958

- Dorijana Malinarić-Macan, State Archives in Rijeka (p. 72)

The tourism poster “Jugoslavija” from 1958 is an offset print on machine-made paper. In addition to extensive mechanical damage, the poster suffered from severe damage caused by water and humidity and, consequently, by mould. The main goal of the project was to remove the acidic backing from the object in order to consolidate the structural damage of the paper. Due to the fragility of the object and the level of damage, an application of temporary facing with Japanese paper was necessary in order to safely remove the acidic cardboard from its back and carry out structural repairs.

Influence of the adhesive layer on the mechanical properties of the paper for restoration

- Marijana Mimica Tkalčec, Croatian State Archives (p. 73)

In this study, we tested the mechanical properties of three types of Japanese papers: JP1 (43 g/m², kozo fiber 100%), JP12 (33 g/m², kozo fiber 50 % – pulp 50%) and JP13 (34 g/m², mitsumata fiber 10 % – pulp 90%) and Japanese papers treated with four types of adhesives: methyl-cellulose (MC), klucel G (K), rice starch (RS) and filmplast F (F), before and after the influence of two types of accelerated ageing: moist heat and UV radiation. The main task was to examine the influence of the surface-applied adhesives on the mechanical properties of paper during the ageing time.

EASEL PAINTINGS

Vittore Carpaccio, *Presentation in the Temple* – the importance of filling in for the final appearance of paintings

- Zoja Bajdè, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre Andreja Ravnikar, self-employed (p. 74)

Filled-in areas replacing the missing parts protect the painting support and exposed paint layers against the environment, as well as influencing the final appearance of the painting. It is, in effect, a preliminary step to retouching and must be executed in a way that imitates the structure of the surface as close as possible; otherwise, it might become distracting. The filling in carried out on the above painting was done with gesso, which was then levelled with a scalpel. A piece of canvas imitating the original weave pattern was used for imprinting. We imitated thicker threads and paint strokes by applying the fill directly with a brush.

Conservation of the painting *The Meeting of Leo the Great and Attila* from the Strossmayer Gallery of Old Masters of the Croatian Academy of Sciences in Zagreb

- Slobodan Radić, Croatian Conservation Institute (p. 75)

The oil painting on canvas, presumably painted by Carlo Maratti, measuring 447 × 795 cm, is a copy of Raphael's fresco from the Raphael Rooms in the Vatican Museums. Since 1956, the painting was stored on a roller in the horizontal position, which caused significant damage, and was in danger of a permanent loss of the paint layers and the ground layer. After research and conservation (2013–2017), the painting was put on permanent display and presented to the public.

Noble Children at Play – discovering the original colours

- Polona Semenič, Goriška Regional Museum (p. 76)

The painting on canvas *Noble Children at Play* by an unknown author was restored as part of the new set-up of the permanent collection of the Goriška Regional Museum. The painting had already been inappropriately restored in the past. The tonality of a non-original varnish and old retouchings had significantly changed the original colours of the painting. In 2017, we started the conservation-restoration of the face of the painting by removing the darkened non-original varnish with a mixture of isoctane and acetone. The retouchings were more difficult to remove than the varnish so a solvent in the form of a polar acetone gel was used. Finally, the remains of softened retouches were removed mechanically with a scalpel.

Conservation of the icons of Arsenije Teodorović from the former Serbian Orthodox Church in Buda

- Daniela Korolija Crkvenjakov, Gallery of Matica srpska
Darko Despotović, Gallery of Matica srpska
Danilo Vuksanović, Gallery of Matica srpska (p. 77)

In 1820, Arsenije Teodorović painted icons for the Serbian Church in Buda (Hungary). After the damage in WWII, the church was dismantled (1949) and 73 icons were moved to the Serbian Eparchy (Szentendre). Between 1973 and 2002, some icons were conserved, others were left stored in the bell tower of the Serbian Church in Pest. During the conservation in Novi Sad (2013–2017), the icons were studied (drawing and pigments). The conservation treatment included superficial cleaning (of the recently conserved icons), the removal of wooden supports and their replacement with new ones (icons in the lower tier were damaged in the flood of 1838).

Conservation and restoration of the oil painting of *Saint John the Evangelist* in the Church of the Holy Trinity in Lekenik

- Marko Čurković, Ars Verus Ltd. (p. 78)

This paper focuses on the conservation and restoration of the oil painting that suffered not only microclimate damage but also damage caused by human error. Preliminary studies showed that the painting consists of two historical layers from the 18th century. In 1960, the second historical layer of the painting was “retouched” with inadequate materials. The same historical layer from the 18th century was also damaged during a research carried out on it in 2004. The painting illustratively shows that one should always be very cautious when working with an artwork because it can be irretrievably damaged due to improper treatment.

Mysterious skin disease of *The Pretzel Maker*: problems of aesthetic presentation

- Simona Škorja, National Gallery of Slovenia (p. 79)

In 2016, the National Gallery of Slovenia acquired two oil paintings by Fortunat Bergant (1721–1769). The expert commission decided that all the authentic pieces of the artworks should be preserved as well as the later additions of restoration remedies (fillings, retouches and overpaints). Primarily, inpainting of the local damage to the existing varnish was carried out on both works of art. The inpainting of historical retouches and overpaints was carried out only on *The Pretzel Maker*. The scope and methodology of the inpainting of the paint layer and varnish layer were subjected to the specific issues of both artworks, their historical, documentary, symbolic and aesthetic values.

Removal of the overpaint from the painting *The Stoning of Saint Stephen*

- Liza Lampič, self-employed (p. 80)

The painting *The Stoning of Saint Stephen* was created in 1771 for the convent church in Velesovo (EŠD 2632). Prior to the conservation-restoration works that are currently taking place at the Restoration Center’s Department for Easel Painting in Ljubljana, the artwork was restored at least twice. Certain parts were overpainted, likely at the beginning of the previous century. UV light examination and x-radiography showed that the unobtrusive brown paint above the saint was hiding the body belonging to the head of the angel just above it. The overpaint was removed using organic solvents and a mechanical procedure. What was revealed was a compositionally and aesthetically important element of the painting.

Dilemmas in removing impurities – *Stations of the Cross* Paintings from St. Martin's Parish Church in Moravče

- Lucija Močnik Ramovš, University of Ljubljana, Academy of Fine Arts and Design (p. 81)

When conserving easel paintings, we often deal with the question of how extended the procedure carried out on the surface needs to be. Therefore, a selective approach to removing the film-forming material is crucial. In practice, it helps us achieve the goal of the conservation procedure gradually and in a controlled way. Late Baroque paintings – *Stations of the Cross* – are painted on canvas in the oil-painting technique. Dilemmas in removing surface dirt and greyish varnish are presented.

Co-workers: Barbara Dragan, Jan Legan, Katja Tomšič, 2nd year of the Master's Programme for Conservation and Restoration of Works of Art

Jesus on the Mount of Olives

- Zdenka Salmič Pungerčar, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre (p. 82)

The altar painting of *Jesus on the Mount of Olives* by Valentin Metzinger was restored due to damage to the picture and extensive non-aesthetic overpaintings. After having protected the paint layer, the back of the painting was consolidated. The surface dirt and the yellowish varnish were removed. The overpaintings were then removed with solvent-surfactant gels. Two lacerations were repaired and the lining treatment was undertaken on a low-pressure table. The damaged area on the paint layer was filled in and the picture was mounted onto a new stretcher and then lacquered and retouched by making extensive reconstructions of the motif.

What is hidden under the frame?

- Lucija Stepančič, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre (p. 83)

Restoration of the painting of *The Crucifixion* began by removing an unusually wide decorative frame that covered about 10 cm of the image on each side. At the base of the cross, at the very bottom of the composition, a previously unseen cityscape was revealed, which continued onto the part of the canvas that was folded to the back. The painting seems to have undergone a change in the format and was reattached to a stretcher smaller than the original one. All the arguments suggested returning the painting to its original size. After the restoration was completed, the artwork was enriched by an outstanding detail that is in no respect marginal as it greatly contributes to the quality of the artwork.

Conservation and restoration of *The Portrait of Gjuro Kundek*

- Tamara Ukrainčik, University of Zagreb, Academy of Fine Arts
Maja Sučević Miklin, University of Zagreb, Academy of Fine Arts (p. 84)

The painted portrait of Gjuro Kundek (1854–1901), the Mayor of Ivanić Grad, hung on display in the Town Hall for decades. During the WWII, it was stored at a private family house. In order to be appropriately exhibited in the recently opened Ivanić Grad Museum, conservation and restoration works were needed, primarily due to extremely large mechanical damages. With this treatment, we restored its aesthetic/artistic value and the painting was re-presented to the public in 2017.

Specific conservation work carried out on an oil painting on glass *Smolek* by Ivan Generalić

- Magdalena Vlaho, Croatian Conservation Institute (p. 85)

The conservation of the *Smolek* painting by Ivan Generalić from 1975 was carried out in 2014 at the Croatian Conservation Institute in Zagreb. The painting is rectangular, measuring 1740 × 1340 mm, and it was painted using the oil-painting technique on glass. The painting was still in its original decorative wooden frame. When the conservation process started, it was found that the paint layer in the upper part of the artwork was highly unstable. The hardboard was detached, impurities were removed and the paint layer was consolidated. After the completion of the conservation process, a hardboard was placed at the back of the painting to protect it.

POLYCHROME SCULPTURES

Applied brocade: art technology and conservation-restoration

- Erica Sartori, student, University of Ljubljana, Academy of Fine Arts and Design
Miladi Makuc Semion, University of Ljubljana, Academy of Fine Arts and Design
Martina Vuga, University of Ljubljana, Academy of Fine Arts and Design (p. 86)

Applied brocade is a decorative technique found mainly on wooden supports. Its goal was to imitate the three-dimensional appearance of brocades by shaping tin foil in a mould, gilding it and gluing it to the support. Our technical studies, based on the motifs from the existing tin reliefs, follow medieval receipts and recent publications. The technical and historical study of applied brocade laid the groundwork for the conservation treatment of a 16th century reliquary bust that, due to an extreme fragility of the relief, was mainly focused on consolidation.

Conservation-restoration of the main altar in St. Kancijan's Church from Vrzdenec

- Franci Kavčič, Restavratorstvo Kavčič d.o.o. (p. 87)

The Baroque altar from 1752 was partially restored only once in the mid-19th century. Due to the good condition of the original paint layer on the altar architecture, we decided to remove the secondary layer and reveal the original one. In order to carry out conservation-restoration treatments, the altar was dismantled and transported to our restoration workshop. The missing parts or the ones that were too damaged to be repaired were reconstructed using linden wood. The original polychromy was consolidated, retouched and varnished before installation to the original place. The gilding was in a very good condition so it was only consolidated and retouched.

Conservation treatment of the wooden polychrome crucifix from the Franciscan Monastery in Zaostrog

- Lana Kekez, self-employed
- Kristina Krivec, self-employed
- Julija Baćak, self-employed (p. 88)

The 18th century crucifix was found in a bad condition, with considerable damage and losses to the original. A microsection analysis showed three previous treatments: a layer of varnish and two layers of overpaint. Not all the surfaces were overpainted twice and a thin layer of filling was locally present on the carnation. The overpaints were removed mechanically. The crucifix was cleaned and stabilised; the missing parts were reconstructed and the final retouching and varnishing were carried out.

Conservation-restoration of *Our Lady of Lourdes*

- Katarina Blaži, self-employed (p. 89)

The sculpture of Our Lady of Lourdes stands in the chapel at the edge of Planinsko polje and was damaged in the flood of 2014. Due to water, the lower part of Mary's coat and the base of the statue were damaged. In 1996, the sculpture was painted with oil paints. During the probing, the original paint layers were shown and we decided together with our client to remove the entire overpaint. The biggest problem during the restoration was the removal of the oil paint. Many chemical tests were done. Since the use of chemicals could have damaged the sculpture, I decided to remove the overpaint with scalpels and abrasive paper. Doing it this way, the removal required more time, but no new damage was made.

WOOD

Reconstruction of the paint layer on the organ of Joseph Angster from the Church of St. Francis of Assisi in Gradište

- Marija Reberski, self-employed (p. 90)

The organ was built in 1879. It was painted in an old technique imitating a wood texture. Faux wood grain finish was a common technique of carpentry in the 18th and 19th centuries involving an application of a superficial layer of paint onto soft, inexpensive woods to give the impression of a more expensive, hard wood. There are basically two types of wood graining: coarse (rustic) and fine (polite) graining. In fine graining, layers are built up using a beer solution tinted with a pigment and finished with an oil glaze or shellac. This old technique was used in the restoration of Angster's organ.

Restoration of a kitchen cabinet

- Danilo Rojko, Regional Museum Maribor (p. 91)

For a temporary exhibition entitled *Kitchen Debate*, we conserved and restored a classical kitchen, which was designed in the 1950s at the furniture factory Tovarna pohištva Maribor. The kitchen cabinet, also called the "television cabinet", was designed by Stane Romih and belongs to the set of kitchen furniture. Due to improper handling and exposure to negative climatic conditions in the past, a number of damaged areas occurred on the kitchen cabinet (wormwood, separation of plywood from the wooden carrier, fragments, cracks, bumps) occurred. Damages were repaired with appropriate conservation and restoration procedures and reversible materials.

Conservation and restoration of the model for the Celje monument *War and Peace* by Jakob Savinšek

- Miladi Makuc Semion, University of Ljubljana, Academy of Fine Arts and Design (p. 92)

The model for the WWII monument in Celje (1954) by sculptor Jakob Savinšek is made of a square box of painted wood and plywood and ten patinated plaster bas-reliefs attached on both sides. The conservation treatment consisted of dismantling, cleaning, consolidation, gluing broken parts together, reconstruction of missing parts with acrylic putty and retouching. Ethically less problematic was the reconstruction of the architectural elements that were added to the main element without an adhesive.

Conservation-restoration of modern intarsia

- Ante Pereza, University of Zagreb, Academy of Fine Arts
(p. 93)

The poster presents conservation-restoration procedures carried out on two tables with intarsia, works of Antun Župan (1912–1983), a modern Croatian intarsia master, dating from 1954. In addition to introducing new materials and techniques, the use of intarsia as a means of art expression is examined. By carrying out various material analyses and tests, determining the cause of deterioration and the method of protection that are not contrary to the ethical principles of the profession and the artist's idea, we will increase the quality of future conservation and restoration treatments of such objects.

ARCHAEOLOGY

Hidden and unhidden

- Sonja Perovšek, National Museum of Slovenia (p. 94)

The National Museum of Slovenia received a number of iron-age archaeological items from a private collector. The Department for Conservation and Restoration carried out a scientific examination of these finds and later also their conservation and restoration. An in-depth examination revealed that all the finds were heavily renovated because the collector was a locksmith by profession, so he used "his knowledge" and repaired the finds using completely unacceptable procedures like cutting and soldering of broken parts. In the end, he painted the items with silver colour. The renovation was carried out unprofessionally and the items were badly damaged. Therefore, the items were conserved and restored in line with the conservation-restoration standards of the museum, taking into account their authenticity and identity.

Re-treatment of metal objects from Gradec near Drežnica – an example of a bell

- Andrej Ferletic, Goriška Regional Museum (p. 95)

In 2016, the Tolmin Museum acquired a set of 109 metal items, which were excavated by an amateur collector in Veliki Gradec near Drežnica. In addition to cleaning and coating the items, he also tried to restore the former shape and appearance of 14 items. One of them was a bell that was particularly interesting because we also found signs of repair work made on it during the time of use. The collector coated the original and the new surface with an oil paint, thus unifying the two parts. To be able to distinguish between various additions, we used x-ray images, which clearly showed the alterations. After a mechanical removal of the coating, the sulphite process, sandblasting and treatment with a micromotor, the item was coated with tannic acid, consolidated with Araldite M and waxed.

Knight's robe

- Mojca Zver, Museum and Galleries of Ljubljana, external collaborator (p. 96)

During the archaeological excavations in Njegoševa Street in Ljubljana, the site of the largest Medieval cemetery, fascinating remains of a 16th century knight were discovered. They were found in a grave next to the Church of St. Peter. Beside the remains of the robe made of silk and gilded silver bands, there were also a gold coin and a pair of gilded spurs, indicating the high social rank of the deceased. After detailed analyses, we started nine-month conservation-restoration procedures, which represented a special challenge for us with regard to handling such fragile and decayed materials. The knight's robe will be presented at an exhibition at the Museum and Galleries of Ljubljana.

Ancient Roman marble sarcophagus from Salona, a research into its origin

- Siniša Bizjak, University of Split, Academy of Fine Arts
Ivana Duvnjak, University of Split, Academy of Fine Arts (p. 97)

During our archaeological research, a special wall structure was detected one meter under the ground level. The wall was built of large stone blocks and numerous spolia. Amongst the finds, the most interesting was a completely preserved marble sarcophagus decorated with erotes and gryphons. Laboratory tests proved that the stone belongs to the Proconnesian group of marbles and that this sarcophagus is an exact replica of an Attic one, actually belonging to the Proconnesian production. The cleaning was done using hand chisels, pneumatic tools and dry abrasives (glass and marble powders).

Collection of Roman lapidary inscriptions

- Lidija Gardina, Koper Regional Museum
Radovan Cunja, Koper Regional Museum (p. 98)

The collection of ancient lapidary inscriptions at the Koper Regional Museum includes the oldest Roman written documents from this area, carved in stone, spanning the period from the 1st century B.C. to the 4th century A.D. The pieces can be classified into inscriptions related to construction work, tombstones and texts related to Roman cults. The tombstones and the symbolism of the featured motifs are presented in detail. A complete conservation and restoration treatment has allowed us to better understand the monuments and permanently maintain very rare materials of the ancient documents.

Contemplating on the Practice of Detachment of Mosaics from their Original Substrate

- Nađa Šperac, University of Split, Academy of Fine Arts
Krešimir Bosnić, University of Split, Academy of Fine Arts
Nikola Radošević, University of Split, Academy of Fine Arts (p. 99)

The aim of the presented poster is to illustrate inadequate storage of mosaic fragments encouraging future discussions on various conservation options. In the past, mosaics were carelessly treated as isolated parts of archaeological sites and were often removed without appropriate conservation, storage and final-presentation plans, using inadequate techniques and materials. Today, the treatment of mosaic as an inseparable part of the whole archaeological site is part of the standard procedure.

TECHNICAL HERITAGE

National 186 cash register – conserving and restoring a cash register with levers

- Petra Šušteršič, Technical Museum of Slovenia (p. 100)

The cash register was made at National-Krupp Registrer Kassen G.m.b.H in Berlin at the beginning of the 20th century, presumably in 1905. The Technical Museum bought the cash register in 1975. In the last few years the register was kept in the attic depot. The purpose of the conservation-restoration project was to actively conserve the cash register and prepare it to be stored in our new depot facility in Pivka. The removal of grease and dirt from the surfaces of bronze plates was the most challenging process. We tested a few degreasing products, such as Tarco Super (1 : 0) and Sootaway (1 : 3). With Sootaway, we preserved the green patina and cleaned the surface.

Restoration and conservation of the National 14142X cash register

- Kristjana Juričan, Technical Museum of Slovenia (p. 101)

Cash register National 14142X was made around 1940 and was mainly used for registering receipts. For this purpose, it has a mechanism for setting different values, an adding-up mechanism, a numeric keypad and a printing device. Due to a long-term storage of the item in unsuitable climatic conditions, active corrosion occurred – mainly on the housing. Stains and impurities were present on all parts of the cash register. We used various cleaning products, polishing pastes and solvents in the cleaning process. We removed corrosion mechanically and chemically. The cash register was actively conserved, oiled, varnished and waxed. It is now exhibited at the TMS depot in Pivka.

TOBI "šporhert" (cooker)

- Irena Porekar Kacafura, Maribor Regional Museum (p. 102)

In 2015, the Maribor Regional Museum bought, from producer *TOBI* (*Thermo-Electrical Products Factory* from Bistrica by the Drava River) one of the first green-enamelled solid-fuel cookers from the first series which, having been in use for many years, was in a very bad condition. A much worn inside, heat damage to its elements, corrosion damage to the material and a damaged and partly altered exterior dictated a complex approach to the stabilisation of the whole cooker. Based on the analyses of the material and coatings, the appropriate conservation-restoration procedure was selected. It included both mechanical and chemical methods, and an original approach was used in the reconstruction of the firebox.

NATURAL HISTORY OBJECTS

Introduction of vacuum impregnation to the conservation of ore minerals

- Matjaž Černila, Slovenian Museum of Natural History
Borut Tome, Slovenian Museum of Natural History
Miha Jeršek, Slovenian Museum of Natural History (p. 103)

Vacuum impregnation is a proven method for the impregnation of numerous materials. During the re-cataloging of old mineralogical collections, it was assessed that several sulphide and oxide minerals change their consistency, oxidize and often totally disintegrate. We used vacuum impregnation on samples of mercury ore from the Idrija Mine and samples of iron ore from the Sitarjevec Mine near Litija. The samples were filled with inert transparent polymer resin, which penetrated into the cracks and pores of various dimensions. Thereby, we protected them against the effects of the atmosphere and improved their solidity. With further development of this method, we wish to protect the most significant sulphide ores and other delicate items from the treasury of our geological heritage.

WALL PAINTINGS AND MOSAICS

Beginning of the restoration procedures on the wall paintings in the Rotunda Church of St. Nicholas in Selo

- Irena Čuk, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre
Andreja Padovnik, University of Ljubljana, Faculty of Civil and Geodetic Engineering (p. 104)

The Rotunda of St. Nicholas in Selo, Prekmurje, is one of the most important cultural monuments of Romanesque architecture in Slovenia. It is located in the pristine nature of Goričko. It has a central design with a floor area having a 6.6 m diameter and a thick brick-wall construction; the lower stone wall compensates

for an uneven ground. Due to the clay terrain, on which the rotunda stands, there is excessive moisture, threatening the paintings. Precisely this was the reason for the conservation-restoration carried out in the interior of the church. However, since the wall paintings were not yet thoroughly researched from the technological point of view, a scientific research based on the samples taken from the plaster and colour layers was also urgently needed.

Problems arising from the past conservation-restoration of wall paintings in Vrzdenec

- Anita Klančar Kavčič, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre (p. 105)

Conservators-restorers are often confronted with the past procedures carried out on cultural heritage. The integration of their outcomes into the final presentation depends on various factors: technical, aesthetic, documentary and art-historical ones. It is important to cooperate with different experts, who have a good knowledge of the technological issues, the history of conservation-restoration procedures, as well as the history of the concerned monument and its involvement in the wider social and historical context. Each monument requires a specific treatment, which includes all these aspects.

Complete renovation of the exterior and presentation of the Church of the Mother of God at Žeželj

- Tanja Mesojedec, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Novo mesto Regional Office (p. 106)

The research and preservation of the original forms and decorative paintings that became hidden during the past renovations were very demanding and extensive tasks. Marinka Dražumerič and Tanja Mesojedec (IPCHS Novo mesto), with their enthusiasm and professionalism, led a team of contractors. They coordinated different activities and searched for new solutions during the construction work, which again demanded meaningful reflections and a constructive approach to the heritage. It was necessary to take into account the specific features of the decorative wall paintings and the accepted manner of their comprehensive presentation.

Conservation-restoration of the wall paintings on the ground floor of the Devil's Tower (Hudičev turn)

- Anja Urbanc, self-employed
Tadeja Kajzar Trajkovski, self-employed (p. 107)

The 17th century pavilion is the only walled garden pavilion in Slovenia. The interior is painted with frescoes. Due to a lack of maintenance and improper use in the past, the fresco paintings were in a bad condition. Extremely high capillary moisture led

to the formation of layers of impurities, soluble salts and calcite crust. In the summer of 2017, a team of conservators-restorers carried out restoration works, removing secondary deposits from the surface of the frescoes, filling the lacunae and preventing further deterioration of the material. As the last step, a minimum retouch was made.

Co-workers: Anja Urbanc, Tadeja Kajzar-Trajkovski, Mateja Kavčič, Sebastjan Starec, Valentina Kramarič, Janže Lorber

Jelovšek's frescoes from the Zalog Mansion near Moravče

- Saša Snoj, self-employed
Jelka Kuret, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre (p. 108)

In 1947, seven fresco fragments by Franc Jelovšek were saved from the fire-damaged Zalog Mansion near Moravče. Their removal was carried out by painters Rajko Slapernik and Riko Debenjak. The frescoes were mounted on a new support consisting of a metal mesh fitted over a wooden framework and filled with a mix of plaster and straw. The frescoes of various sizes underwent conservation-restoration works in 2017. They were in a relatively good condition, except for several spots, in which the *intonaco* was partly detached from the plaster.

Good collaboration, a feel for values and the protection of cultural heritage, and what can be achieved with a collective effort. A chapel in Litija.

- Katja Pohl, self-employed
Anja Urbanc, self-employed
Mitja Pergar, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Ljubljana Regional Office (p. 109)

A chapel from the 18th century stands in the industrial zone of Litija. It is not listed in the Register of Cultural Heritage and, as such, not protected as cultural heritage. Due to its unsuitable location on the property of a mechanic's workshop, it was planned to be demolished. In 2017, the IPCHS conducted a survey, during which wall paintings from the 19th century and an old inscription from 1835 underneath them were found. Due to good collaboration with the local community, the owner of the mechanic's workshop and others, we uncovered the wall paintings, detached the preserved fragments and stored them in the local city museum. The municipality of Litija is planning to build a replica of the chapel in 2018.

Wall paintings by Tone Kralj at the Waldorf School in Ljubljana

Direct contact with cultural heritage and its role in education

- Anka Batič, self-employed
Katja Pohl, self-employed (p. 110)

Important wall paintings by Slovenian artist Tone Kralj were discovered underneath several layers of whitewash in a classroom of the Waldorf School in Ljubljana. They depict Saints Cyril and Methodius with a few other Slavic saints. The article intends to initiate a discussion among professional experts, the public, the Waldorf School management and students about the best way of presenting and preserving the uncovered art.

Problems associated with conserving Tone Kralj's wall paintings in the Church of St. Lucia in Most na Soči

- Andrej Jazbec, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre
Marta Bensa, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Nova Gorica Regional Office (p. 111)

Tone Kralj is known for his monumental church wall paintings. Analysed samples of colour layers taken from such paintings revealed the stratigraphy and nature of the darkened layer, present on the entire painting surface. The restoration of two angels beside the main altar revealed a typical Kralj situation: an improper painting technique, unsuitable environment and inadequate maintenance. The result is catastrophic, requiring expensive and time-consuming restorative procedures. Fortunately, there are also some exceptions.

Co-workers: Katja Kavkler, Zoran Flander and Petja Berginc

Conservation and restoration works on the wall mosaics in the German Ossuary in Tolmin

- Nataša Škrjanec, self-employed (p. 112)

The German Ossuary was built between 1937 and 1938 as the final resting place of 1000 German soldiers who died in the 12th Battle of the Isonzo Front. The names of the fallen are written in the mosaic technique on three walls in the second part of the chapel. The letters of the names are six cm high and made of tesserae while the background consists of gilded glass tesserae from Venice. The conservation and restoration works included stabilization of loose tesserae, which represented 30 % of the mosaic surface and consolidation of the lime mortar. The missing parts were carefully reconstructed using the same material from Italy, with a mortar based on hydraulic lime that included brick dust for colour matching. The mosaic surface was cleaned with dry and wet techniques to remove dust and dirt.

Use of computer graphics in the process of wall-painting reconstruction

- Žiga Rehar, self-employed (p. 113)

Before starting the conservation-restoration work on wall paintings, we often find ourselves in a situation where their final appearance is not quite evident. Therefore, before the required procedures are carried out, it is good to prepare the documentation within the conservation plan, with a solution, which is adequately explained by an expert and graphically well presented to provide for a better understanding of the subject. Computer graphics, due to its expressive variety and capabilities to create various presentations, is the tool that allows dialogue at every design stage. Its application can be upgraded throughout the process, from the beginning of the preparation of the documentation to its implementation.

Co-workers: Igor Rehar, Jasna Klančišar, Printlab d.o.o

NATURAL STONE AND STUCCO

The Devil's Tower (*Hudičev turn*) – restoration of a stone portal

- Katja Rus, Restavratorstvo Rus s.p. (p. 114)

The stone portal of the 17th century pavilion *Hudičev turn* was heavily overgrown with vegetation and microorganisms causing deep cracks, lime-plaster disintegration and large damaged areas of stone. After the vegetation removal and high-pressure water treatment, lime water and ethanol were used for consolidation while lime with hydraulic binder, fine limestone sand and volcanic dust was used for deeper cracks. The construction foundations were enclosed with lime mortar and the stone damaged areas were gradually remodelled with lime mass and retouched, thus finally adapting to the overall appearance of the unique garden architecture.

Co-workers: Mitja Rus, Restavratorstvo Rus s.p.; Grega Pavličev

Urgent restoration on the facade of the Craft School on Aškerčeva Street in Ljubljana

- Špela Govž, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre (p. 115)

On the facade of the Craft School, an urgent restoration was done on the stucco decoration by Vaclav Macha, a Czech sculptor, above the main entrance. Secondary colour coatings were removed with chemical agents and fine tools in several stages. Two heads were extremely damaged; they had to be almost completely reconstructed since most of the original was lost and the material used in the previous restoration procedures in the 1980s was already significantly deteriorated. The stucco surface was consolidated with nano-lime as the original was very fragile. The damaged parts were filled with mortar and adjusted appropriately to the original.

Newly discovered coat of arms and conservation-restoration works on the artificial-stone elements at the Palace of the Economics High School in Ljubljana

- Matevž Sterle, self-employed (p. 116)

The Palace of the Economics High School in Ljubljana was built in 1933–1934. Its decor was designed by architect Vladimir Šubic, sculptor Boris Kalin, and painted by Mirko Šubic. During the renovation, a relief depicting the crown of the Kingdom of Serbs, Croats and Slovenes was discovered above the side entrance. The coat of arms found at the site is an original element, which, in addition to aesthetic values, also contains information on the history of the establishment of the palace. The portal with the coat of arms was conserved and restored, as were the other elements made of artificial stone: the entrance portal, the sculptural ornament and the floor sub-wall.

Conservation and restoration of the Monument to the 1st and 2nd World War Victims in Črna na Koroškem

- Saša Stržinar Sterle, self-employed (p. 117)

The monument is the work of architect Jože Plečnik and sculptor Milica Detoni, built in 1952. It consists of a memorial and a fountain. A major storm in 2016 caused new damage. The most affected elements were the relief of a boy's head and terrazzo on the pillar of the monument. After consultation with the chief conservator, the relief was dismantled and replaced with a replica made of a similar material, and the damaged terrazzo was removed and reconstructed with mortar similar, in the appearance and surface treatment, to the original.

VŠ-00000534: *The Roller Skater*

- Maja Ivanišin, Trismegistus Institute (p. 118)

The Krško City Museum keeps a rich collection of artworks by Vladimir Štoviček, one of them being the plaster original *The Roller Skater*, after which the bronze statue for the Ice-Skating Rink in the City Park Celje was cast. The plaster statue was badly damaged – it was in four pieces, with a lot of missing parts. The goal of the conservation and restoration procedure was to create a coherent artwork, which could be exhibited and represented to the public. The main guideline was to preserve the existing parts and replace the missing ones for easier identification of the basic silhouette of the statue and the urgent need for it to stand vertically. It was also important to clearly distinguish the preserved parts from the newly added ones.

A complete museum of the world sculpture

- Martina Vuga, National Gallery of Slovenia (p. 119)

The manufacture, collection and use of plaster casts of sculptures have a long tradition. The National Gallery bought a collection of casts of antique sculptures from the Louvre Workshop in 1927 as the basis for a new collection and to start “a complete museum of the world sculpture”. In 1946, some sculptures were lent to different institutions and art schools. The casts’ reputation generally started to decline in the 20th century. Consequently, improper handling and (study) vandalism led to a state not suitable for exhibitions. In recent years, plaster casts have attracted a new interest and a re-evaluation all over the world. In 2016, some casts again become part of the new permanent collection of the National Gallery.

BUILT HERITAGE

St. Martin's Chapel in Stari Brod

- Andelko Pedišić, Croatian Conservation Institute (p. 120)

St. Martin's Chapel is a single-nave building with a belfry above the west facade, built of large oak planks. All the walls, the ceiling in the nave and the vestibule as well as the vault of the sanctuary are lined with vividly painted wooden panels from the 18th century. The altar with a painting of St. Martin was built in 1743. The renovation of the chapel was focused on the preservation of all the original materials and necessary reconstruction of the missing construction and design elements of selected areas. In May 2017, the Croatian Conservation Institute was awarded the *European Union Prize for Cultural Heritage / Europa Nostra Award*.

COPIES

Sculptural reconstruction of Ulrik II, the Last Count of Celje

- Ajda Purger, self-employed (p. 121)

The National Museum of Slovenia commissioned a sculptural reconstruction of Ulrik II for the exhibition *The Past Under a Microscope. Scientific Analyses in Museums*. A virtual forensic facial reconstruction was made by the Institute for Anthropology of the University of Freiburg, which I used as the foundation for my sculptural reconstruction. A rough 3D-printed PVA model of the head was produced at RogLab. I modelled facial features over this model by thinly coating it with Bologna plaster in an acrylic emulsion. As a result of the printing process, some areas of the model had to be cut into. The portrait was finished by Ana Lazovski, a professional make-up artist.

Problems associated with the restoration and presentation of processional banners

- Vid Klančar, self-employed
Anita Klančar Kavčič, self-employed (p. 122)

The canvas used for processional banners is painted on both sides; it has no frame to stabilize it and is often handled without care. These factors cause some irreversible damages and restorers often wonder if it makes sense to renew them when there is no hope for a more careful treatment in future. Digital printing on canvas could provide a solution. A restored canvas can be scanned and printed on a new canvas, which is then sewn onto a new processional banner and exposed to negative impacts in future. The original painted canvas can be safely placed in a suitable room. As the scanning and printing technology develops, the difference between the original and print is not disturbing any more.

SCIENTIFIC RESEARCH

Scientific research of Kogoj's lounge chair Gondola

- Tjaša Rozman, University of Ljubljana, Faculty of Natural Sciences and Engineering
Katja Kavkler, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre
Mateja Golež, Slovenian National Building and Civil Engineering Institute
Špela Šubic, Museum of Architecture and Design
Živa Zupin, University of Ljubljana, Faculty of Natural Sciences and Engineering (p. 123)

The analysed lounge chair was designed by Slovenian designer Oskar Kogoj. The Gondola lounge-chair series was produced between 1969–1972 in Meblo, Nova Gorica. The lounge chair is made of moulded polyurethane foam and covered with sheepskin. Due to improper storage and exposure to inappropriate microclimate conditions, humidity and parasites, the lounge chair materials are degraded. They were analysed with optical microscopy, scanning electron microscopy and infrared spectroscopy. With these methods, material compositions and chemical damages were determined. In order to keep the lounge chair in the best possible condition, certain conservation-restoration procedures will be applied: dry cleaning, replacing the missing foam and sheepskin.

The Pretzel Maker and The Bird Trader – a multispectral analysis

- Andrej Hirci, National Gallery of Slovenia (p. 124)

In 2017, two Bergant's paintings, *The Pretzel Maker* and *The Bird Trader*, were the most important acquisitions for the National Gallery and therefore they were also very interesting for the general public. We brought them to the Conservation and Restoration

Department of the National Gallery in order to analyse them in a non-destructive manner – using a multispectral analysis. We were interested in the material condition since the paintings were still on the original Baroque support frames and relatively well preserved. We performed optical examinations with different illuminations, comparing them with each other. The results of these investigations presented a guideline for making further conservation-restoration decisions.

Can spectroscopic analysis help with dating?

- Petra Bešlagić, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre
Katja Kavkler, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre (p. 125)

With different spectroscopic-analysis methods, such as Raman spectroscopy (RS) and Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), we can identify the materials that are present in the objects or layers under investigation. Based on the period when the identified materials were first introduced to the market or synthesized, we can determine the approximate time of the artwork creation. On the poster, we present some specific examples of the investigations using the above methods.

Sampling technique for the wood identification of museum objects

- Gregor Kos, Slovene Ethnographic Museum (p. 126)

For wood identification, we took samples from twelve pieces of the Pygmy and African collection. For the sampling, we designed a less destructive technique of sampling. We made a special hollow drill and adapted an oscillation blade. Wood-sample preparation and identification of wood species were carried out at the Chair of Wood Science, Department of Wood Science and Technology, Biotechnical Faculty, University of Ljubljana. Co-workers: Maks Merela – Biotechnical Faculty; Luka Krže – Biotechnical Faculty

Wood identification in conservation and restoration – from words to actions

- Albina Kržič, self-employed (p. 127)

In May 2017, I attended the workshop *The Importance of Wood Structure and the Identification of Wooden Species in Restoration*. At the workshop, I became acquainted with the identification of wood species, sampling and processing of samples. Later, for the client Stane Šuštaršič from Kamnik pod Krimom, I took a sample from a tree trunk, prepared it for the identification of wood species and a dendrochronological analysis. The samples were analysed in the laboratory of the Department of Wood Science and Technology. The results of the analyses showed that

the analysed piece of wood was oak (*quercus sp.*) and that the tree the piece belonged to had been cut down about 500 years ago.

The Celje Ceiling: material analyses, monitoring of the microclimate and microbiological analyses

- Katja Kavkler, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre
 - Petra Bešlagić, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre
 - Polona Zalar, University of Ljubljana, Biotechnical Faculty
 - Martina Turk, University of Ljubljana, Biotechnical Faculty
 - Miha Humar, University of Ljubljana, Biotechnical Faculty
 - Črtomir Tavzes, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Research Institute
 - Maks Merela, University of Ljubljana, Biotechnical Faculty
- (p. 128)

The Celje Ceiling, a canvas painting, is situated in the main chamber of the Old Counts' Mansion in Celje. Eleven paintings are divided by wooden frames. A large-scale microbiological attack can be observed as circular white spots. Material and microbiological analyses as well as microclimatic monitoring were carried out to gain new information about the origin and state of preservation of all the components. Analyses show that the microorganisms are not viable at the moment and the conditions do not allow their growth. Using ELISA, ovalbumin and collagen were identified as the binders.

New consolidant for mineral surfaces

- Andreja Pondelak, Slovenian National Building and Civil Engineering Institute
- Andrijana Sever Škapin, Slovenian National Building and Civil Engineering Institute
- Sabina Kramar, Slovenian National Building and Civil Engineering Institute
- Luka Škrlep, Slovenian National Building and Civil Engineering Institute (p. 129)

In the paper, the efficiency of a recently developed consolidant – a water solution of calcium acetacetate (CFW) – for the consolidation of mineral surfaces is presented. The consolidant efficiency was determined on different mineral surfaces such as gypsum, carbonate paste, mortar and a wall painting, using different methods (destructive, micro-destructive and non-destructive methods).

Project presentation: *Advanced injection grouts based on hydrated lime for the consolidation of heritage buildings*

- Andreja Padovnik, University of Ljubljana, Faculty of Civil Engineering and Geodesy
Vesna Jereb, TKK d.o.o., Srpenica
Violeta Bokan-Bosiljkov, University of Ljubljana, Faculty of Civil Engineering and Geodesy (p. 130)

Structural grouting of walls and non-structural grouting of decorative detached plaster/render layers are irreversible methods and it is therefore important that injection grouts are compatible with traditional materials. The aim of the project is to develop compatible structural and non-structural injection grouts in collaboration with the TKK Company from Srpenica.

Lightweight injection grouts with natural hydraulic lime for the conservation-restoration of wall paintings

- Sabina Kramar, Slovenian National Building and Civil Engineering Institute
Ajda Mladenovič, self-employed
Martina Lesar Kikelj, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre (p. 131)

The conservation-restoration of fissures, gaps and cavities in the plasters/renders of wall and ceiling paintings is executed by injecting injection grouts. The aim of our study is to develop a lightweight injection grout based on natural hydraulic lime, with appropriate properties in the fresh and hardened states. Low bulk density of grouts is achieved using a lightweight aggregate with fillers or foaming agents, or a combination of these.

PREVENTIVE CONSERVATION

Liturgical textiles in the context of the catastrophic 2014 flood in Slavonia

- Venija Bobnjaric-Vuckovic, Croatian Conservation Institute (p. 132)

Collections of approximately fifty liturgical textiles from the Churches of St. Elijah the Prophet in Rajevo Selo and St. John the Baptist in Račinovci were damaged during the flood in the Spring of 2014. Through a joint action by the representatives of the Church, local and state administration, as well as conservators, restorers and museum employees, the items were evacuated and transferred to the Ludbreg Conservation Centre of the Croatian Conservation Institute. After the stabilization of the material, preventive conservation work was carried out. Most of the items were returned and stored in metal drawers, while several were kept in need of further conservation.

Microclimate in the new permanent exhibition *Iron Age Stories at the Crossroads*

- Eva Menart, National Museum of Slovenia (p. 133)

The National Museum building on Prešernova Street is not climate controlled as a whole; therefore, it is necessary to adjust the air humidity for each individual showcase. To achieve this, one must consider different materials in the showcases and reach a compromise suitable for both metals, prone to corrosion, and organic materials. To calculate the amount of appropriate silica gel for each showcase, the respective volume, conditions in the room, showcase leakage rate, acceptable humidity fluctuations, buffer capacity of the silica gel and the required longevity of the microclimate control must be taken into account.

Regional centres for the support in organising the storage of cultural-heritage items

- Jana Šubic Prislan, Goriška Regional Museum (p. 134)

Over the years, the ICCROM/UNESCO RE-ORG method, which is a step-by-step approach to a reorganization of storage rooms, focusing on a creative yet safe use of the existing resources, developed and improved. Moreover, the teaching approaches were developed as well. The method was applied when reorganising the storage facilities in over 80 museums in 27 countries, with the latest such activity taking place in Zagreb where the participants from Slovenia took an active role. To make it more widely available, the RE-ORG experts are working towards the establishment of regional (cross-border) support groups / centres, acting as the sources of knowledge, information and resource exchange, with the aim to set up accessible yet safe storage of cultural-heritage items.

Maintenance overview of contemporary medals

- Ana Sofia Neves, Faculty of Fine Arts of the University of Lisbon
 Ana Bailão, Faculty of Fine Arts of the University of Lisbon
 Frederico Henriques, Catholic University of Portugal
 Andreia Pereira, Faculty of Fine Arts of the University of Lisbon (p. 135)

There are more than 200 mini sculptures called “contemporary medals” in the collection of the Faculty of Fine Arts of the University of Lisbon. Each medal tells a story and together they tell the history of a former art group from the Faculty, Volte-Face, and of a pedagogical path. The conservation of the medal collection is the key objective of our recent project involving strategies of documentation, manipulation, storage and exhibition of these items. The purpose of this poster is to show some of the work done so far.

A fun way to learn about preventive conservation

- Sagita Mirjam Sunara, University of Split, Arts Academy (p. 136)

One of the aims of the first-year course Preventive Conservation 1 is to familiarize students with preventive-conservation measures to safeguard artefacts and collections. A three-step exercise was devised that sparks student interest in the subject and makes learning fun. Each student had to read a short text related to the care and handling of art objects, and create illustrated guidelines based on that text. Next, students had to prepare a short oral presentation on the assigned text using their own illustrations in the accompanying PPT slide show. Finally, they had to create the so-called paper slide video (without images) on the assigned topic. The videos will be posted on Facebook.

EDUCATION

Retouching and its surroundings: tips and tricks for conservation students

- Francesca Tonini, Ca' Foscari University of Venice and Carlo Bo University of Urbino (p. 137)

The focus is on the practical context, in which retouching is performed. Based on the personal experiences of a professional restorer and professor, the aim is to provide the students of conservation with some useful tools for accomplishing this phase of the treatment in the best possible way: the setting up of the work space, the choice of light, the care of clothing, the implementation of the procedures for health protection, and personal and environmental safety. Last but not least, as retouching is a sedentary job, this physical and mental state needs to be regularly interrupted with movement and breathing, which help to achieve valuable results.

Workshop: electrochemical / electrolytic techniques in the conservation-restoration of metal objects

- Nataša Nemeček, National Museum of Slovenia
Eva Menart, National Museum of Slovenia (p. 138)

The National Museum of Slovenia and Slovene Association of Restorers organized a 4-day workshop, led by Dr. Christian Degrigny from the University of Applied Sciences Western Switzerland, School of Conservation-Restoration in Neuchatel. Fourteen conservators-restorers of metal objects from different institutions participated in the workshop. On the first day, the participants were introduced to the history of electrolytic / electrochemical techniques. The second day, the lecturer explained the significance of the Pourbaix diagram, for which the pH values of solutions are important. The third day was dedicated to the use of a potentiostat, which is a very helpful tool for determining the parameters for electrolytic cleaning of silver, gilded and lead objects. The last day of the workshop was dedicated to the use of the Pleco electrolytic pencil.

Knowledge and Skills from the Depot

- Aleš Vene, Posavje Museum Brežice (p. 139)

In 2017, the conservation-restoration workshop of the Posavje Museum added the project *Knowledge and Skills from the Depot* to its programme with the aim to increase the interest in the cultural heritage with a special emphasis on the non-material heritage. The workshops organised within the project were adapted to the age of the participants who had no prior knowledge but were motivated to learn and connect with the past. The workshops were organised in topic-based cycles, during which marquetry, mosaics, frescoes and intarsia were taught. The final products were displayed at an exhibition in the gallery of the museum. The results of the project were overwhelming. The public's attitude was very positive, expressing an expectation of an on-going demonstration of knowledge and skills.

Creative-Conservation Project: extracurricular interactions between students and teachers aiming at a new conservation concept

- Leonor Loureiro, Polytechnic Institute of Tomar
Ricardo Triâes, Polytechnic Institute of Tomar
Cláudia Falcão, Polytechnic Institute of Tomar (p. 140)

The *Creative-Conservation Project* aims at preserving and disseminating the remnants that originally came from historical or industrial buildings in ruins, based on the experience and aesthetic sensibility of conservators-restorers. It intends to create an attitude to the preservation of this kind of heritage. Three workshops focusing on industrial remnants allowed an exploration of the new perspective and concept, creating firm, well-defined preservation criteria for selecting and exhibiting the remnants from the sites where the destruction of cultural assets is almost total.

THEORY

Technical Art History

- Mateja Neža Sitar, Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre (p. 141)

Technical Art History is a new branch of Art History, extremely important for monument protection. It is an interdisciplinary research using scientific and historical methods, without which there is no complete and genuine knowledge about a work of art, whose topic and material are explored in detail. Art History is expanding its research and thinking framework. The development of scientific methods has changed our perceptions and the knowledge of artwork. Today's technology allows a confirmation or rejection of a hypothesis using multispectral imaging, which is a powerful instrument for providing a provable and more reliable way to reveal the truth of a work of art.

Julija Baćak	Samozaposlena Self-employed	julijaenator@gmail.com
Martina Bagatin	Hrvatski Državni Arhiv Croatian State Archives	mbagatin@arhiv.hr
Ana Bailão	Largo da Academia Nacional de Belas-Artes Faculty of Fine Arts of the University of Lisbon	ana.bailao@gmail.com
Zoja Bajdè	ZVKDS Restavratorski center Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre	zoja.bajde@rescen.si
Anka Batič	Samozaposlena Self-employed	anka.batic@gmail.com
Marta Bensa	ZVKDS OE Nova Gorica Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Regional Office Nova Gorica	marta.bensa@zvkds.si
Petra Bešlagić	ZVKDS Restavratorski center Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre	petra.beslagic@rescen.si
Siniša Bizjak	Sveučilište u Splitu, Umjetnička Akademija University of Split, Academy of Fine Arts	bizjaksinisa@gmail.com
Katarina Blaži	Samozaposlena Self-employed	katarinablazi@gmail.com
Venija Bobnjaric-Vučković	Hrvatski restauratorski zavod Restauratorski centar Ludbreg Croatian Conservation Institute	vvuckovic@h-r-z.hr
Violeta Bokan-Bosiljkov	UJ Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo University of Ljubljana, Faculty of Civil Engineering and Geodesy	violeta.bokan-bosiljkov@fgg.uni-lj.si
Krešimir Bosnić	Sveučilište u Splitu, Umjetnička Akademija University of Split, Academy of Fine Arts	kbosnic1@gmail.com
Radovan Cunja	Pokrajinski muzej Koper Koper Regional Museum	radovan.cunja@pokrajinskimuzejkoper.si
Matjaž Černila	Prirodoslovni muzej Slovenije Slovenian Museum of Natural History	mcernila@pms-lj.si
Irena Čuk	ZVKDS Restavratorski center Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre	irena.cuk@zvkds.si
Marko Čurković	Ars Verus d.o.o.	chure@windowslive.com
Darko Despotović	Galerija Matice srpske Gallery of Matica srpska	despotovicdarko@gmail.com
Ivana Duvnjak	Sveučilište u Splitu, Umjetnička Akademija University of Split, Academy of Fine Arts	duvnjak.ivana@hotmail.com
Blanka Đidara	Hrvatski Državni Arhiv Croatian State Archives	bdjidara@arhiv.hr
Cláudia Falcão	Samozaposlena Self-employed	claudia.ipt@gmail.com
Andrej Ferletic	Goriški muzej Goriška Regional Museum	andrej.ferletic@gmail.com
Lidija Gardina	Pokrajinski muzej Koper Koper Regional Museum	lidija.gardina@pokrajinskimuzejkoper.si

Iva Gobić Vitolović	Državni arhiv u Rijeci Rijeka State Archives	restauracija@riarhiv.hr
Hermina Golc	Pokrajinski muzej Ptuj - Ormož Ptuj-Ormož Regional Museum	hermina.golc@pmwo.si
Mateja Golež	Zavod za gradbeništvo Slovenije Slovenian National Building and Civil Engineering Institute	mateja.golez@zag.si
Špela Govže	ZVKDS Restavratorski center Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre	spela.govze@rescen.si
Frederico Henriques	Universidade Católica de Portugal Catholic University of Portugal	frederico.painting.conservator@gmail.com
Andrej Hirci	Narodna galerija National Gallery of Slovenia	andrej.hirci@ng-slo.si
Miha Humar	UL Biotehniška fakulteta University of Ljubljana, Biotechnical Faculty	miha.humar@bf.uni-lj.si
Maja Ivanišin	Samozaposlena Self-employed	maja.ivanisin@gmail.com
Andrej Jazbec	ZVKDS Restavratorski center Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre	andrej.jazbec@zvkd.si
Vesna Jereb	TKK d.o.o., Srpenica	v.jereb@tkk.si
Miha Jeršek	Prirodoslovni muzej Slovenije Slovenian Museum of Natural History	mjersek@pms-lj.si
Kristjana Juričan	Tehniški muzej Slovenije Technical Museum of Slovenia	kristjana.jurican@gmail.com
Tadeja Kajzar Trajkovski	Samozaposlena Self-employed	marmorinke@gmail.com
Franci Kavčič	Restavratorstvo Kavčič d. o. o.	info@restavratorstvo-kavcic.si
Katja Kavkler	ZVKDS Restavratorski center Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre	katja.kavkler@rescen.si
Lana Kekez	Samozaposlena Self-employed	lanakekez@yahoo.com
Vid Klančar	Samozaposlen Self-employed	vid.klancar@gmail.com
Anita Klančar Kavčič	ZVKDS Restavratorski center Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre	anita.kavcic@rescen.si
Daniela Korolija Crkvenjakov	Galerija Matice srpske Gallery of Matica srpska	daniela.korolija@gmail.com
Gregor Kos	Slovenski etnografski muzej Slovenian Ethnographic Museum	gregor.kos@etno-muzej.si
Sabina Kramar	Zavod za gradbeništvo Slovenije Slovenian National Building and Civil Engineering Institute	sabina.kramar@zag.si
Kristina Krivec	Samozaposlena Self-employed	krkrivec@gmail.com

Albina Kržič	Samozaposlena Self-employed	albina.krzic@gmail.com
Jelka Kuret	ZVKDS Restavratorski center Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre	jelka.kuret@rescen.si
Liza Lampič	Samozaposlena Self-employed	liza.lampic@gmail.com
Martina Lesar Kikelj	ZVKDS Restavratorski center Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre	martina.kikelj@rescen.si
Marija Leskovar	Hrvatski Državni Arhiv Croatian State Archives	mleskovar@arhiv.hr
Leonor Loureiro	Instituto Politécnico de Tomar Polytechnic Institute of Tomar	leonorloureiro@ipt.pt
Miladi Makuc Semion	UL ALUO, Oddelek za restavratorstvo University of Ljubljana, Academy of Fine Arts and Design, Department for restoration	miladi.makuc.semion@gmail.com
Dorijana Malinarić-Macan	Državni arhiv u Rijeci State Archives in Rijeka	restauracija@riarhiv.hr
Eszter Mátyás	Magyar Nemzeti Múzeum Hungarian National Museum	matyaseszter@textilrest.com
Eva Menart	Narodni muzej Slovenije National Museum of Slovenia	eva.menart@nms.si
Simona Menoni Uršič	ZVKDS OE Maribor Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Regional Office Maribor	simona.menoni@rescen.si
Maks Merela	UL Biotehniška fakulteta University of Ljubljana, Biotechnical Faculty	maks.merela@bf.uni-lj.si
Tanja Mesojedec	ZVKDS Restavratorski center Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre	tanja.mesojedec@rescen.si
Ajda Mladenovič	Samozaposlena Self-employed	ajda.mladenovic@gmail.com
Lucija Močnik Ramovš	UL ALUO, Oddelek za restavratorstvo University of Ljubljana, Academy of Fine Arts and Design, Department for restoration	lucija.mocnikramovs@aluo.uni-lj.si
Nataša Nemeček	Narodni muzej Slovenije National Museum of Slovenia	natasa.nemecek@nms.si
Ana Sofia Neves	Largo da Academia Nacional de Belas-Artes Faculty of Fine Arts of the University of Lisbon	a.neves4@gmail.com
Andreja Padovnik	UL Fakulteta za gradbeništvo za geodezijo University of Ljubljana, Faculty of Civil Engineering and Geodesy	andreja.padovnik@fgg.uni-lj.si
Andelko Pedišić	Hrvatski restauratorski zavod Croatian Conservation Institute	apedisic@h-r-z.hr
Andreia Pereira	Largo da Academia Nacional de Belas-Artes Faculty of Fine Arts of the University of Lisbon	as.ferreira@belasartes.ulisboa.pt
Ante Perez	Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti, študent University of Zagreb, Academy of Fine Arts, student	anteperezaradovcic@gmail.com

Mitja Pergar	ZVKDS OE Ljubljana Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Regional Office Ljubljana	mitja.pergar@zvkds.si
Sonja Perovšek	Narodni muzej Slovenije National Museum of Slovenia	sonja.perovsek@nms.si
Katja Pohl	Samozaposlena Self-employed	katja.pohl@gmail.com
Andreja Pondelak	Zavod za gradbeništvo Slovenije Slovenian National Building and Civil Engineering Institute	andreja.pondelak@zag.si
Irena Porekar Kacafura	Pokrajinski muzej Maribor Regional Museum Maribor	irena.p.kacafura@museum-mb.si
Ajda Purger	Samozaposlena Self-employed	ajdapurger@gmail.com
Slobodan Radić	Hrvatski restauratorski zavod Croatian Conservation Institute	sradic@h-r-z.hr
Nikola Radošević	Sveučilište u Splitu, Umjetnička Akademija University of Split, Academy of Fine Arts	radniko@gmail.com
Andreja Ravnikar	Samozaposlena Self-employed	andreja-r@hotmail.com
Marija Reberski	Samozaposlena Self-employed	marirebe@inet.hr
Žiga Rehar	Samozaposlen Self-employed	ziga.rehar@gmail.com
Ana Resnik	Samozaposlena Self-employed	ana.b.resnik@gmail.com
Danilo Rojko	Pokrajinski muzej Maribor Regional Museum Maribor	d.rojko@gmail.com
Tjaša Rozman	UL Naravoslovno-tehniška fakulteta, študentka University of Ljubljana, Faculty of Natural Science and Engineering, student	tjsa.rozman@gmail.com
Katja Rus	Samozaposlena Self-employed	katjafilipic@yahoo.com
Zdenka Salmič Pungerčar	ZVKDS Restavratorski center Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre	zdenka.salmic@zvkds.si
Erica Sartori	UL ALUO, Oddelek za restavratorstvo, študentka University of Ljubljana, Academy of Fine Arts and Design, Department for restoration student	erica.sartori.28@gmail.com
Polona Semenič	Goriški muzej Goriška Regional Museum	polonasemenic@gmail.com
Andrijana Sever Škapin	Zavod za gradbeništvo Slovenije Slovenian National Building and Civil Engineering Institute	andrijana.skapin@zag.si
Mateja Neža Sitar	ZVKDS Restavratorski center Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre	mateja.neza.sitar@rescen.si
Saša Snoj	Samozaposlena Self-employed	snoj.sasa@gmail.com

Lucija Stepančič	ZVKDS Restavratorski center Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre	lucija.stepancic@rescen.si
Matevž Sterle	Samozaposlen Self-employed	matevz.sterle@gmail.com
Saša Stržinar Sterle	Samozaposlena Self-employed	sasa.strzinar@gmail.com
Maja Sučević Miklin	Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti University of Zagreb, Academy of Fine Arts	maja.sucevicmiklin@gmail.com
Sagita Mirjam Sunara	Sveučilište u Splitu, Umjetnička akademija University of Split, Academy of Fine Arts	sagita.sunara@gmail.com
Nadja Šičarov	Slovenska kinoteka Slovenian Cinematheque	nadja.sicarov@gmail.com
Simona Škorja	Narodna galerija National Gallery of Slovenia	simona.skorja@ng-slo.si
Nataša Škrjanec	Samozaposlena Self-employed	natasa.skrjanec@gmail.com
Luka Škrlep	Zavod za gradbeništvo Slovenije Slovenian National Building and Civil Engineering Institute	luka.skrlep@zag.si
Nađa Šperac	Sveučilište u Splitu, Umjetnička Akademija University of Split, Academy of Fine Arts	nadja.sperac@gmail.com
Špela Šubic	Muzej za arhitekturo in oblikovanje Museum of architecture and design MAO	spela.subic@mao.si
Jana Šubic Prislan	Goriški muzej Goriška Regional Museum	jana.subic@gmail.com
Petra Šusteršič	Tehniški muzej Slovenije Technical Museum of Slovenia	petra.sustersic@siol.net
Črtomir Tavzes	ZVKDS Center za konservatorstvo Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Conservation Centre	crtomir.tavzes@zvkds.si
Marijana Mimica Tkalcec	Hrvatski Državni Arhiv Croatian State Archives	mmimica@arhiv.hr
Borut Tome	Prirodoslovni muzej Slovenije Slovenian Museum of Natural History	btome@pms-lj.si
Francesca Tonini	Ca' Foscari University of Venice and Carlo Bo University of Urbino	francitonini@gmail.com
Ricardo Triäes	Instituto Politécnico de Tomar Polytechnic Institute of Tomar	rtriaes@ipt.pt
Martina Turk	UL Biotehniška fakulteta University of Ljubljana, Biotechnical Faculty	martina.turk@bf.uni-lj.si
Tamara Ukrainčik	Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti University of Zagreb, Academy of Fine Arts	tamaraukraincik@yahoo.com
Anja Urbanc	Samozaposlena Self-employed	urbancanja@gmail.com
Aleš Vene	Posavski muzej Brežice Posavje Museum Brežice	ales.vene@pmb.si

Magdalena Vlaho	Hrvatski restauratorski zavod Croatian Conservation Institute	mvlaho@h-r-z.hr
Jedert Vodopivec Tomažič	Arhiv Republike Slovenije The Archives of the Republic of Slovenia	jedert.vodopivec@gov.si
Maja Vrtulek	Hrvatski restauratorski zavod Croatian Conservation Institute	mvrvtulek@h-r-z.hr
Martina Vuga	Narodna galerija National Gallery of Slovenia	martina.vuga@ng-slo.si
Danilo Vuksanović	Galerija Matice srpske Gallery of Matica srpska	daniloglavavuksanovic@gmail.com
Polona Zalar	UL Biotehniška fakulteta University of Ljubljana, Biotechnical Faculty	polona.zalar@bf.uni-lj.si
Živa Zupin	UL Naravoslovno-tehniška Fakulteta University of Ljubljana, Faculty of Natural Science and Engineering	ziva.zupin@ntf.uni-lj.si
Mojca Zver	Muzeji in galerije mesta Ljubljane, Zunanja sodelavka Museum and Galleries of Ljubljana, external collaborator	zverka.zver@gmail.com

Mizarstvo Janez Novak, s.p.

Spodnje Brezovo 8
1294 Višnja Gora



Samson Kamnik d.o.o.,

Proizvajalec in distributer materialov za restavriranje,
konserviranje in umetnost od leta 1992

www.revivo.si

www.samson-kamnik.si

Nadzor vlage, temperature in osvetljenosti

vlažilci in razvlažilci

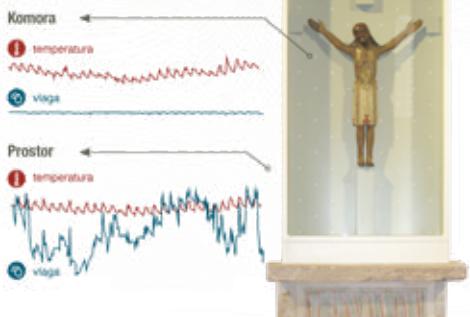


EUROMIX d.o.o.

Tel: 01 477 66 43, Fax: 01 426 45 86, Email: andrej.mohar@euromix-lj.si
Teslova 30, 1000 Ljubljana

Mikroklimatske komore

Primerjava nihanja temperature in relativne vlage med prostorom in mikroklimatsko komoro.



Značilnosti:

- popolnoma zakoteno in inertno, orježje izdelano iz nenjamne plastične z dobroščetno zaščito brinč topil
- zasnovano z antirefleksnim stekлом ali ekstrim stekлом z visoko stopnjo UV zaščite
- poljubne dimenzije in oblike
- zagotavljanje stabilne relativne vlage brez električnega napajanja (55%)
- Vgrajen digitalni meritnik in zapisovalnik temperature in relativne vlage z možnostjo prenosa podatkov in pregleda zgodovine na posebeni računalnik



Kambic d.o.o., Metliška cesta 16, SI-8333 Šentjernej
T: +386 (0)1 35 65 220, info@kambic.com, www.kambic.com



PREMAT d.o.o.

Vlažilniki in razvlažilniki zraka

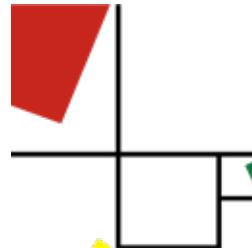
Premat d.o.o.
Japljeva 7
1000 Ljubljana
Slovenija

TEL 01 599 20 390
GSM 031 467 348
[WWW.premat.si](http://www.premat.si)

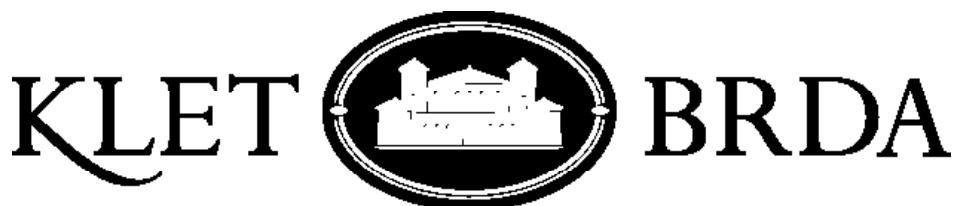


Materiali in opreme za restavratorje,
arhive, muzeje, knjižnice in zasebne
zbiralce

www.crescat.hr



STUDIO ČERNE
www.studiocerne.si



Družinski vinogradi



Beležke | Notes

