



KONSERVATOR-RESTAVRATOR (20 let | 20 years)

Povzetki mednarodnega strokovnega srečanja 2020
Summaries of the International Meeting of
Conservators-Restorers 2020

Narodna galerija, 2020

SMS | DRS | NG

KONSERVATOR-RESTAVRATOR (20 let | 20 years)

Povzetki mednarodnega strokovnega srečanja 2020
Summaries of the International Meeting of
Conservators-Restorers 2020

Narodna galerija, 2020

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 (20 let | 20 years)
 Povzetki mednarodnega strokovnega srečanja 2020
 Summaries of the International Meeting of
 Conservators-Restorers 2020

Glavna urednica: mag. Nataša Nemeček

Uredniški odbor: dr. Sabina Kramar, Irena Porekar Kacafura,
 mag. Lucija Močnik Ramovš, mag. Ana Motnikar,
 dr. Jasna Malešič, Ajda Mladenović

Recenzija in uredništvo prispevkov *Stanje na področju
 konserviranja-restavriranja v preteklih dvajsetih letih:*
 Irena Porekar Kacafura, dr. Katja Kavkler,
 mag. Nataša Nemeček

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

Organizacijski odbor: mag. Jana Šubic Prislán,
 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 služba Narodne galerije

Prevajanje iz angleščine: mag. Nataša Nemeček

Prevajanje iz hrvaščine: dr. Jasna Malešič,
 mag. Nataša Nemeček, Irena Porekar Kacafura,
 mag. Ana Motnikar

Jezikovni pregled: Vlado Motnikar

Lektoriranje angleških izvlečkov: Mirjam Novak

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

Tisk: Collegium Graphicum

Izdajatelj: Društvo restavratorjev Slovenije (Društvo DRS),
 Skupnost muzejev Slovenije

Ljubljana 2020

Naklada: 300

Cena zbornika: 10 eur

Kazalo | Contents

Uvod | Introduction

Jana Šubic Prislan — 15

PLENARNI SKLOP | PLENARY SESSION

STANJE NA PODROČJU KONSERVIRANJA-RESTAVRIRANJA V PRETEKLIH DVAJSETIH LETIH |
THE STATE OF CONSERVATION-RESTORATION DURING THE LAST TWENTY YEARS — 18

Dvajset let *Strokovnega srečanja konservatorjev-restavratorjev (2001–2020)* | Twenty years of the *International Meeting of Conservators-Restorers (2001–2020)*

Nataša Nemeček, Irena Porekar Kacafura — 19

Zadnjih dvajset let Društva restavratorjev Slovenije (Društvo DRS) | The last twenty years of The Conservator-Restorers' Society of Slovenia

Ana Kocjančič, Irena Porekar Kacafura — 28

Delovanje Sekcije za konservatorsko-restavratorsko dejavnost pri Skupnosti muzejev Slovenije (SMS) | Activities of the Conservation-Restoration Section of the Slovenian Museums Association

Jana Šubic Prislan — 34

Restavriranje tekstila v zadnjih dvajsetih letih | Textile restoration in the last twenty years

Ana Motnikar — 44

Področje papirja, pergamenta in knjižnih vezav | Presentation of paper, parchment and bookbinding

Blanka Avguštin Florjanovič — 53

Od podlepljanja do minimalnih posegov | From lining to minimum interventions

Lucija Močnik Ramovš — 62

Lesena plastika | Polychrome wooden sculpture

Miladi Makuc Semion — 69

Pohištvo | Furniture

Boštjan Roškar — 76

Konserviranje-restavriranje keramike, porcelana in stekla | Conservation-restoration of ceramics, porcelain and glass

Ajda Purger, Janja Slabe — 81

Problematika konserviranja-restavriranja muzejskega kovinskega gradiva | Conservation-restoration issues of metal museum objects

Nataša Nemeček, Irena Porekar Kacafura — 91

Pregled razvoja konservatorsko-restavratorske dejavnosti na področju stenskih poslikav in mozaikov | Development of the conservation-restoration of wall paintings and mosaics

Martina Lesar Kikelj, Anita Kavčič Klančar, Ajda Mladenović — 100

Naravoslovne preiskave: sodobne tehnologije za pogled v preteklost | Natural sciences: modern technologies for looking back into the past

Katja Kavkler — 112

Naravoslovne preiskave v Restavratorskem centru Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije | Natural sciences at the Restoration Centre of the Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia

Katja Kavkler — 112

Naravoslovne raziskave muzejskega gradiva | Scientific analyses of museum objects

Eva Menart — 116

O mineralnih materialih kulturne dediščine | On mineral materials of cultural heritage

Sabina Dolenec — 120

Evropska raziskovalna infrastruktura za dediščinsko znanost | European research infrastructure for heritage science

Matija Strlič, Polonca Ropret, Irena Kralj Cigić, Klara Retko — 125

Preventivno konserviranje | Preventive conservation

Eva Menart — 128

POVZETKI MEDNARODNEGA STROKOVNEGA SREČANJA 2020 — 138

TEKSTIL

Konserviranje koptskih tkanin iz Narodnega muzeja Slovenije

Eva Ilec — 139

Poslikani prapor Vlahe Bukovca iz župnijske cerkve sv. Nikolaja v Cavtatu na Hrvaškem

Ada Vrtulek Gerić — 140

PAPIR

Minimalni posegi na rokopisu *Osmoglasnik Dragomirov* iz 13. stoletja

Gabriela Aleksić, Karmen Jurišić, Mia Perković — 141

Konserviranje in restavriranje dveh pahljač

Lucija Planinc — 142

Alternativni način nanašanja predpripravljenih japonskih papirjev

Meta Kojc — 143

Konserviranje in restavriranje negativov zemljiškokatastrskih načrtov

Stanka Grkman, Lucija Planinc — 144

Pisna dediščina – prva svetovna vojna v sliki in besedi

Nada Čučnik Majcen, Marjeta Černič, Martina Vuga — 145

Raziskave tehnik izdelave marmoriranega papirja v Univerzitetni knjižnici v Splitu

Ana Radić Bizjak — 146

Razvoj novega postopka stabiliziranja korozivnega zelenega bakrovega pigmenta na papirju

Jasna Malešič, Mitja Denac, Bor Kolar Bačnik, Jana Kolar — 147

SLIKE

Restavriranje slike *Marija Magdalena*

Darja Srebnik — 148

Problematika estetske prezentacije slike *Kardinal Dominik Orsinij*

Nives Slemenšek — 149

Sliki *Sv. Egidij* in *Sv. družina*

Katarina Blaži — 150

Konserviranje močno deformirane slikovne plasti na nosilcu iz jute – problemi in rešitve

Lucija Močnik Ramovš — 151

Nadgradnja podokvirov za slikarski opus Toneta Kralja

Zoja Bajdè — 152

Konservatorsko-restavratorski posegi na slikah Adriana de Sousa Lopesa

Liliana Cardeira, Ana Bailão — 153

Tone Kralj, *Gradnja Nove Gorice* – dileme pri odstranjevanju neenakomernega premaza

Polona Paglovec Šuligoj — 154

POLIKROMIRANA PLASTIKA

Kako je Paolo pomagal Mariji

Martina Vuga — 155

Konservatorsko-restavratorska dela na osrednjem delu glavnega oltarja župnijske cerkve Marijinega vnebovzeta v Vrbniku

Nevena Krstulović, Marta Budicin — 156

Konservatorsko-restavratorska dela na glavnem oltarju sv. Janeza Krstnika v Frančiškanski cerkvi v Varaždinu na Hrvaškem

Tomislav Sikinger — 157

Konservatorsko-restavratorski posegi na oltarju sv. Poliona

Maja Sučević Miklin — 158

LES

Poslikano pohištvo in raziskave

Irena Jeras Dimovska — 159

Ilok, frančiškanski samostan in cerkev sv. Janeza Kapistrana – konservatorsko-restavratorska dela na intarziranih vratih refektorija

Ivan Bošnjak — 160

Kako spremeniti 120 let staro skrinjo v omaro za orožje?

Janez Demšar — 161

Sobivanje starega in novega: restavriranje in predelava stavbnega pohištva in dekorativnih stenskih oblog v Mali sejni dvorani v Državnem zboru

Fani Oražem, Franci Kavčič — 162

ARHEOLOGIJA

Izzivi pri izkopavanjih prazgodovinskih žar na arheološkem najdišču Beram

Marija Sekulić — 163

Priprava gradiva za arheološko razstavo ob 1950. obletnici prve omembe Petovione

Nina Mertik — 164

Konserviranje-restavriranje latenskega meča iz Potočnikove zbirke
Helena Pucelj Krajnc — 165

Poznorimsko orožje iz Ajdovščine
Andrej Ferletic — 166

Konserviranje-restavriranje fragmenta emonske stenske poslikave iz insule xvii, soba 2
Danijela Frelih — 167

Interventni dvig in priprava rimskodobnega mozaika za muzejsko prezentacijo
Anja Urbanc — 168

SESTAVLJENI MATERIALI

Rekonstrukcija pozlate in posrebritve na namizni stebni uri
Anamarija Dimovska — 169

Potovalna ura iz kulturnozgodovinske zbirke Gorenjskega muzeja
Sandra Dimitrijević — 170

Konservatorsko-restavratorski posegi na predmetih čebelarske zbirke SEM
Žiga Rehar — 171

Grad Brdo pri Kranju – kiparska zbirka med obnovo objekta
Matevž Sterle — 172

KERAMIKA

Uporaba sintetične smole za barvno dopolnjevanje glazirane keramike
Lisa Rode — 173

KOVINA

Popotovanje piranskega nadangela Mihaela
Jože Drešar — 174

Konservatorsko-restavratorski posegi na železnih predmetih za razstavni projekt
Ko zapoje kovina
Nataša Nemeček — 175

Konserviranje in restavriranje francoske namizne ure *Parigina*
Enio Vivoda — 176

Čas ni pomagal (Vrijeme nije pomoglo) – dokumentarni film
Dragan Đokić, Sagita Mirjam Sunara — 177

PRIRODOSLOVNO GRADIVO

Botanični del postavitve barjanske diorame
Matjaž Černila — 178

STENSKÉ SLIKE IN MOZAIKI

Preiskave učinkovitosti utrjevanja stenskih poslikav v *secco* tehniki v cerkvi sv. Janeza Krstnika v Ribčevem Lazu
Anka Batič, Andreja Pondelak, Sabina Dolenec — 179

Restavratorski posegi v ladji cerkve Marijinega vnebovzetja v Trebnjem

Mateja Ocepek — 180

Restavriranje stenske poslikave Staneta Cudermana in usoda monumentalnega slikarstva iz obdobja med obema vojnama

Ajda Mladenović, Asta Vrečko, Ljubiša Milić — 181

Palača Meksika – stenska poslikava Riharda Jakopiča

Saša Snoj — 182

Stenska oprema historičnih stavb v starem mestnem jedru v Ljubljani in njihovo evidentiranje in dokumentiranje

Katja Pohl — 183

Prezentacija šablonske stenske poslikave v Deskovi vasi

Maja Ivanišin — 184

Reševanje zgrafa slikarja Maksa Kavčiča

Martina Lesar Kikelj, Ajda Mladenović, Anita Kavčič Klančar — 185

Konserviranje-restavriranje mozaika *Bitka na Krškem polju* v Kostanjevici na Krki

Tadeja Kajzar Trajkovski, Alja Fir — 186

KAMEN IN ŠTUK

Konservatorsko-restavratorski posegi na nagrobnem spomeniku Anne Grebenz

Aleš Vene — 187

Stabilizacija mavčnih nosilcev: Frančišek Smerdu, *Motiv iz NOB*

Erica Sartori — 188

STAVBNA DEDIŠČINA

Tišina v Prekmurju – apneni plašč cerkve Marijinega rojstva

France Andrejčič — 189

Prenova cerkve Marijinega vnebovzetja na Blejskem otoku

Katarina Odlazek — 190

Kako smo prebudili rusko lepoto

Jernej Jerman — 191

Konserviranje-restavriranje stebriščne lope v Prešernovem gaju v Kranju (EŠD 5539)

Ana Resnik — 192

Stabilizacija in hidroizolacija temeljev in zidov zgradbe

Ivan Stanislav Klaneček — 193

KOPISTIKA

Izdelava faksimila listine in replike pečata (ustanovna listina cistercijanskega samostana Kostanjevica, 1249) s 3D tehnologijo

Mateja Kotar — 194

Raziskovanje in izdelava replike kipa *Marije z Detetom* iz kapele sv. Jakoba iz Očure

Zvezdana Jembrih, Ana Božičević — 195

Izdelava replike grba družine Longo
Lidija Gardina, Edvilijo Gardina — 196

NARAVOSLOVNE PREISKAVE

Karakterizacija in raziskave ohranjenosti rokopisa iz 18. stoletja
Jelena Duh — 197

Analize utrjenega arheološkega lesa: mikroskopske in spektroskopske metode
Katja Kavkler — 198

Preiskave na izbranih Kraljevih slikah iz cerkve sv. Lucije z Mosta na Soči
Petra Bešlagić — 199

Analize in konservatorsko-restavratorski posegi na bronastem kipcu boga Ozirisa
Gregor Kos, Marko Frelih, Eva Menart — 200

Testiranje čistilnih sistemov in analitsko spremljanje čiščenja Herrleinove stenske poslikave v Gruberjevi palači
Maša Kavčič, Lea Legan, Klara Retko, Domen Kranjc, Polonca Ropret — 201

Preiskave sestave štukaturnih mas iz izbranih objektov kulturne dediščine
Katarina Šter, Nina Žbona, Marta Bensa, Tanja Mesojedec, Petra Bešlagić, Sabina Dolenec — 202

PREVENTIVNO KONSERVIRANJE

Izdelava razstavnih lutk za historična oblačila
Irena Porekar Kacafura — 203

Navodila za primerno hranjenje t. i. sodobnih medalj
Ana Sofia Neves, Ana Bailão, Frederico Henriques — 204

IZOBRAŽEVANJE

Osma konservatorsko-restavratorska delavnica v Parku skulptur Železarne v Sisku
Sagita Mirjam Sunara — 205

Delavnica utrjevanja stenskih poslikav in karbonatnih nosilcev z mineralnimi anorganskimi materiali
Anita Kavčič Klančar, Ajda Mladenović, Martina Lesar Kikelj, Marta Bensa — 206

RAZSTAVE

Razstava *Odstrto očem*
Albina Kržič — 207

PUBLIKACIJE

Dvajset let Oddelka za konserviranje in restavriranje umetnin Akademije za likovno umetnost Univerze v Zagrebu | monografija ob obletnici
Tamara Ukrainčik, Barbara Horvat Kavazović — 208

ANGLEŠKI IZVLEČKI | ABSTRACTS

Conservator-Restorer (20 years), Abstracts of the International Meeting 2020
National Gallery of Slovenia — 210

TEXTILES

Conservation of Coptic textiles from the National Museum of Slovenia

Eva Ilec — 211

Vlaho Bukovac's painted flag from the Parish Church of St. Nicholas in Cavtat, Croatia

Ada Vrtulek Gerić — 211

PAPER

Minimal treatment of 13th century manuscript *Dragomir's Octoechos*

Gabriela Aleksić, Karmen Jurišić, Mia Perković — 211

Conservation and restoration of two folding fans

Lucija Planinc — 212

Alternative method of applying pre-prepared Japanese papers

Meta Kojc — 212

Conservation and restoration of the negatives of Cadastral Plans

Stanka Grkman, Lucija Planinc — 212

Written heritage – World War I in pictures and words

Nada Čučnik Majcen, Marjeta Černič, Martina Vuga — 213

Research of the paper-marbling technique at the Split University Library

Ana Radić Bizjak — 213

Development of a new stabilisation treatment of copper-based corrosion on paper

Jasna Malešič, Mitja Denac, Bor Kolar Bačnik, Jana Kolar — 213

EASEL PAINTINGS

Restoration of the painting *Mary Magdalene*

Darja Srebnik — 214

Issues of aesthetic presentation of the painting *Cardinal Dominique Orsini*

Nives Slemenšek — 214

Paintings of *Saint Giles* and *The Holy Family*

Katarina Blaži — 215

Conservation of a severely deformed picture layer on a jute support – problems and solutions

Lucija Močnik Ramovš — 215

Upgrading the expandable stretchers for Tone Kralj's paintings

Zoja Bajdè — 215

Conservation and restoration treatments on academic paintings by Adriano de Sousa Lopes

Liliana Cardeira, Ana Bailão — 216

Tone Kralj, *The Building of Nova Gorica* – dilemmas about the removal of the uneven coating

Polona Paglovec Šuligoj — 216

POLYCHROME SCULPTURES

How Paolo helped Mary

Martina Vuga — 216

Conservation and restoration work on the central part of the main altar of the Parish Church of the Assumption of Mary in Vrbnik

Nevena Krstulović — 217

Conservation of the high altar of St. John the Baptist from the Franciscan Church in Varaždin, Croatia

Tomislav Sikinger — 217

Conservation-restoration of the altar of St. Polion

Maja Sučević Miklin — 217

WOOD

Painted furniture and its research

Irena Jeras Dimovska — 218

Ilok, the Franciscan Monastery and Church of St. John of Capistrano: conservation of the inlaid door to the refectory

Ivan Bošnjak — 218

How to turn a 120-year-old chest into a gun closet?

Janez Demšar — 218

Coexistence of old and new: restoration and renovation of doors, windows and wood panelling in the Small Hall of the National Assembly

Fani Oražem, Franci Kavčič — 219

ARCHAEOLOGY

Challenges in excavating prehistoric urns at the Beram Archaeological Site

Marija Sekulić — 219

Preparation of the objects for the archaeological exhibition on the 1950th anniversary of the first mention of Petovione

Nina Mertik — 219

Conservation-restoration of the La Tène sword from Miro Potočnik's Collection

Helena Pucelj Krajnc — 220

Late Roman weapons from Ajdovščina

Andrej Ferletic — 220

Conservation-restoration of a fragment of the Roman wall painting from Emona, Insula XVII, Room 2

Danijela Frelih — 220

Emergency lifting and preparation of a Roman mosaic for a museum presentation

Anja Urbanc — 221

MIXED MEDIA OBJECTS

Gilding and silvering reconstruction of a table pillar clock

Anamarija Dimovska — 221

Travel clock from the Gorenjska Museum's cultural history collection

Sandra Dimitrijević — 221

Conservation and restoration of the beekeeping collection from the Slovene Ethnographic Museum

Žiga Rehar — 222

Brdo Castle – the sculpture collection during the renovation of the building

Matevž Sterle — 222

CERAMICS

Use of a synthetic resin for the colour reintegration of glazed ceramics

Lisa Rode — 222

METALS

Journey of the Archangel Michael

Jože Drešar — 223

Conservation-restoration of iron objects for the exhibition *The Song of Metal*

Nataša Nemeček — 223

Conservation and restoration of a *Parigina* French table clock

Vivoda Enio, Edvilijo Gardina — 223

Time Has Not Helped (a documentary film)

Dragan Đokić, Sagita Mirjam Sunara — 224

NATURAL HISTORY OBJECTS

Botanical part of the Ljubljana Marshes diorama layout

Matjaž Černila — 224

WALL PAINTINGS AND MOSAICS

The study of the consolidation effectiveness on the wall painting in the *secco* technique from the Church of St. John the Baptist in Ribčev Laz

Anka Batič, Andreja Pondelak, Sabina Dolenec — 225

Restoration works in the Church of St. Mary's Assumption in Trebnje

Mateja Ocepek — 225

Restoration of Stane Cuderman's wall painting and the fate of the monumental paintings from the interwar period

Ajda Mladenović, Asta Vrečko, Ljubiša Milić — 225

Rihard Jakopič's wall painting in the Mexico Palace

Saša Snoj — 226

Historical interior decorative wall paintings in Ljubljana old-town buildings – their recording and documentation

Katja Pohl — 226

Presentation of a stencilled wall painting in Deskova vas

Maja Ivanišin — 226

Saving a sgraffito by Maks Kavčič

Martina Lesar Kikelj, Ajda Mladenović, Anita Kavčič Klančar — 227

Conservation-restoration of the mosaic *The Battle of the Krško Polje Valley* in Kostanjevica na Krki

Tadeja Kajzar Trajkovski, Alja Fir — 227

NATURAL STONE AND STUCCO

Conservation-restoration of the tombstone of the Anna Grebenz monument

Aleš Vene — 228

Stabilization of plaster supports: *WWII Motif* by Francišek Smerdu

Erica Sartori — 228

BUILT HERITAGE

Lime coating of the Church of the Nativity of Mary in Tišina

France Andrejčič — 228

Renovation of the Church of the Assumption on the Bled Island

Katarina Odlazek — 229

How we awoke a Russian beauty

Jernej Jerman — 229

Conservation and restoration of the open colonnade in the Prešeren Grove in Kranj (EŠD 5539)

Ana Resnik — 229

Stabilisation and waterproofing of wall foundations and walls

Ivan Stanislav Klaneček — 230

COPISTICS

3D technology in the making of a facsimile of the Founding Charter of the Cistercian Monastery in Kostanjevica and a replica of its seal

Mateja Kotar — 230

Research and making of a replica of the polychrome wooden sculpture the *Madonna and Child* from the Chapel of St. Jacob in Očura

Zvezdana Jembrih, Ana Božičević — 230

Replication of the Longo coat of arms

Lidija Gardina, Edvilijo Gardina — 231

SCIENTIFIC RESEARCH

Characterization and state-of-preservation research of an 18th century manuscript

Jelena Duh — 231

Analyses of consolidated archaeological wood: microscopic and spectroscopic methods

Katja Kavkler — 231

Investigations of selected paintings by Tone Kralj from St. Lucy Church in Most na Soči
 Petra Bešlagić — 232

Analyses and conservation-restoration procedures on a bronze statue of the god Osiris
 Gregor Kos, Marko Frelih, Eva Menart — 232

Testing of cleaning systems and analytical monitoring of cleaning Herrlein's wall
 painting in the Gruber Palace
 Maša Kavčič, Lea Legan, Klara Retko, Domen Kranjc, Polonca Ropret — 232

Investigations of the composition of the stucco from selected cultural-heritage buildings
 Katarina Šter, Nina Žbona, Marta Bensa, Tanja Mesojedec, Petra Bešlagić,
 Sabina Dolenec — 233

PREVENTIVE CONSERVATION

Manufacture of mounts for exhibiting historical clothing
 Irena Porekar Kacafura — 233

Contemporary medals: storage strategies
 Ana Sofia Neves, Ana Bailão, Frederico Henriques — 233

EDUCATION

The Eighth Conservation-Restoration Workshop in the Sisak Steelworks Sculpture Park
 Sagita Mirjam Sunara — 234

Workshop on mineral-inorganic treatments for the conservation of mural paintings
 and stones
 Anita Kavčič Klančar, Ajda Mladenović, Martina Lesar Kikelj, Marta Bensa — 234

EXHIBITIONS

Exhibition *Revealed to the Eyes*
 Albina Kržič — 235

PUBLICATIONS

Twenty years of the Department of Art Conservation and Restoration at the Academy
 of Fine Arts of the University of Zagreb | Anniversary Monograph
 Tamara Ukrainčik, Barbara Horvat Kavazović — 235

Kontakti | Contacts — 236

Beleške | Notes — 242

Uvod

Spoštovane kolegice in kolegi konservatorji-restavratorji

Z veseljem sem sprejela povabilo, da napišem uvodno besedilo, tokrat k našemu jubilejnemu, dvajsetemu strokovnemu srečanju konservatorjev-restavratorjev. Ko to pišem, se zavedam, da bo organizacija zaradi grozečega koronavirusa covid-19 letos na preizkušnji. A upanje umre zadnje – v vseh teh letih smo uspešno premostili številne ovire in bomo tudi to.

Pred dvajsetimi leti sem vodila Sekcijo konservatorjev-restavratorjev pri Skupnosti muzejev Slovenije (danes Sekcija za konservatorsko-restavratorsko dejavnost), ki je bila pobudnica srečanja, za katero smo iskali sredstva in zbirali pogum že nekaj let prej. Konec maja 2001 smo skupaj z Društvom restavratorjev Slovenije v Narodnem muzeju Slovenije organizirali prvo strokovno srečanje slovenskih konservatorjev-restavratorjev pod naslovom *Strokovna predstavitev slovenskih konservatorskih in restavratorskih delavnic*. Kot je Zoran Milić, takratna nesporna gonilna sila muzejske konservatorsko-restavratorske dejavnosti, zapisal v uvodniku, smo upali, da bo srečanje postalo tradicionalno, vse bolj uveljavljeno, predstavitve boljše in kakovostnejše, da se nam bodo pridružili stanovski kolegi iz sosednjih dežel ... In ker smo verjeli, smo vse to dosegli. Ponosna sem, da sekcijo še vedno vodim, a priznam, da sem bila vsa ta leta predvsem koordinatorka, sicer oseba, ki je imela stike z Ministrstvom za kulturo, sorodnimi stanovskimi društvi in številnimi kolegi v tujini, a večino zahtevnega raznovrstnega visokostrokovnega dela za izvedbo srečanja so opravili številni, več ali manj isti sodelavke in sodelavci, vsak na svojem področju, vsi z veliko vložene energije na poti do istega cilja. Seveda brez vaših prispevkov, dragi konservatorji-restavratorji, srečanja ne bi bilo. Vseh teh dvajset let je bilo zgledno tudi sodelovanje z Društvom restavratorjev Slovenije, ki je prevzelo svoj veliki finančni in organizacijski delež, in še pomembnejši je bil vselej prispevek muzeja gostitelja – ekip Narodnega muzeja Slovenije, Slovenskega etnografskega muzeja in Narodne galerije Slovenije. To tvorno sodelovanje je potrditev, da smo konservatorji-restavratorji enotna stroka, ne glede na to, za kateri segment dediščine smo zadolženi. Hvala vsem!

Najprej smo srečanje imenovali Pomladno, saj je v resnici pomenilo prvo lastovko na poti naše javne prepoznavnosti. Srečanja so namenjena različnim skupinam obiskovalcev: najprej bolj ali manj zainteresirani najširši javnosti, ne le kot promocija in predstavitev našega dela, temveč predvsem za boljše razumevanje naše vloge v okviru sistematičnega in celostnega nacionalnega sistema varovanja in ohranjanja kulturne dediščine, z namenom, da javnost spozna naše delovanje, tako preventivno kot z neposrednimi posegi, ki po svoji naravi in etiki presega obrtno in umetniško dejavnost. Dediščina pripada vsem in javnost je tista, ki posredno iz generacije v generacijo določa in spreminja vrednost svoji kulturni dediščini; pravico ima vedeti, kaj se z njo dogaja in kdo zanjo skrbi na način, ki omogoča ohranitev njenega sporočila. Srečanje je namenjeno tudi ostalim strokovnim delavcem, ki delujejo na področju varovanja kulturne dediščine, da lahko spremljajo razvoj naše stroke, širijo svoje obzorje, razumejo naše odločitve in nas upoštevajo kot enakovrednega sogovornika. Imamo isti cilj,

ne glede na to ali gre za skromno zasebno dediščinsko zgodbo ali za nacionalni ponos. Med njimi posebej nagovarjamo tiste posameznike, ki usmerjajo nacionalno politiko.

Predvsem pa je srečanje namenjeno nam samim, skupnosti, ki počasi, a vendarle narašča. Vsako leto je to za nas praznik, ko se srečamo, se pogovorimo, svoje delo predstavimo drug drugemu, se pohvalimo in za darilo dobimo izjemno skrbno pripravljeno publikacijo, ki nam letos daje tudi pogled za nazaj, kar nam je še posebej v ponos. Srečanje je za nas tudi oblika izobraževanja, saj le izobraženi in razgledani konservatorji-restavradorji lahko kompetentno sodelujemo pri določanju standardov oziroma jih sami postavljamo, tudi na mednarodni ravni. Tukaj smo.

Želim vam lepo praznovanje in veliko uspehov tudi v prihodnosti.

Jana Šubic Prislan, predsednica Sekcije za konservatorsko-restavratorsko dejavnost pri Skupnosti muzejev Slovenije

Introduction

I was delighted to be invited to write the introductory text for the 20th anniversary of the *International Meeting of Conservators-Restorers*. At the time of writing, I am aware that this year the organisation will be put to the test due to the threat of the Covid-19 coronavirus. But hope dies last – in all these years we have overcome many obstacles and we will successfully overcome this one as well. Initially, we called our assembly the *Spring Meeting* as it really was the first swallow of the season, marking our quest towards a greater public visibility. The meetings are intended for different groups of visitors: first, for the general public, as a means of promoting and presenting our work, and for a better understanding of our role within the preservation of cultural heritage. Above all, these meetings are intended for our community, which has been growing steadily. Every year the meeting provides an opportunity to discuss and present successfully completed projects. These are published in an extremely carefully prepared publication, which, this year, also gives us a chance to look back. Our meetings are also a form of education, as only educated conservators-restorers can competently participate in setting the standards for the protection of cultural heritage.

Plenarni sklop | Plenary sessions

Stanje na področju konserviranja-restavriranja v preteklih dvajsetih letih
The state of conservation-restoration during the last twenty years

Dvajset let *Strokovnega srečanja konservatorjev-restavratorjev* (2001–2020)

- Nataša Nemeček, Narodni muzej Slovenije | National Museum of Slovenia
Irena Porekar Kacafura, Pokrajinski muzej Maribor | Maribor Regional Museum

Uvod

Zamisel o strokovnem srečanju se je ob koncu devetdesetih let prejšnjega stoletja porodila članom Sekcije za konservatorsko-restavratorsko dejavnost (takrat imenovane še Kolegij sekcije muzejskih konservatorjev-restavratorjev), ki deluje v sklopu Skupnosti muzejev Slovenije. Sekcijo od leta 2000 vodi mag. Jana Šubic Prislán. Pobudo Kolegija je leta 2000 sprejel tudi Izvršni odbor Društva restavratorjev Slovenije pod vodstvom Iva Nemca.¹ Prvo strokovno srečanje je potekalo leta 2001 v atriju Narodnega muzeja Slovenije, nato se je leta 2010 preselilo v Slovenski etnografski muzej, od leta 2015 pa že šesto leto zapored poteka v steklenem atriju Narodne galerije. V dvajsetih letih so se pri organizaciji srečanja in izdajanju publikacije zvrstili številni sodelavci.

Strokovno srečanje konservatorjev-restavratorjev, Narodni muzej Slovenije 2001–2009

Izvršilni organizatorji: Zoran Milić (2001–2009), Irena Porekar Kacafura (2001, 2002), Anita Virag (2002–2008), Sonja Perovšek (2003–2009), Gorazd Lemajič (2003–2009), Igor Ravbar (2003, 2009) in Janja Slabe (2009)

Prvo enodnevno strokovno srečanje s plakati, takrat še imenovano Pomladno srečanje, je leta 2001 organiziral Oddelek za konserviranje in restavriranje Narodnega muzeja Slovenije pod vodstvom Zorana Milića. Na srečanju, ki je potekalo v atriju Narodnega muzeja, je bilo predstavljenih 33 plakatov. Teme so bile večinoma posvečene konserviranju-restavriranju muzejskega gradiva ter v manjši meri arhivskega in galerijskega gradiva. Leta 2003 je na srečanju prvič sodelovala kolegica s Hrvaške, tej so se leta 2004 pridružili še kolegi iz srbskega Diana Centra v Beogradu. Od leta 2004 na srečanju s plakati intenzivneje sodelujejo tudi konservatorji-restavratorji iz ZVKDS, Restavratorskega centra. Leta 2006 je na strokovnem srečanju sodelovalo že več kot 60 udeležencev. Poleg kolegov iz Srbije in Hrvaške so se prvič predstavili bolgarski konservatorji-restavratorji. Leta 2007 je bila mednarodna zasedba izjemno pisana, rekordno število plakatov se je ustavilo pri številki 71. Poleg kolegov iz Bolgarije, Romunije, Srbije, Avstrije in Italije je po številu udeležencev izstopalo sodelovanje hrvaških kolegov iz Hrvaškega restavratorskega zavoda. V letih 2008 in 2009 sta strokovni srečanja potekala v sklopu dogodka, imenovanega *Dnevi Nade Sedlar*.² Zadnje srečanje v Narodnem muzeju

¹ Milić, 2001, str. 3.

² Langus Hribar, 2008, str. 3.

Slika 1 Prvo srečanje v atriju Narodnega muzeja Slovenije z Jano Šubic Prislan, Zoranom Milićem in Ireno Porekar Kacafura, 2001 (foto: arhiv NMS)



Slika 2 Pogled na razstavo s plakati leta 2004 v atriju Narodnega muzeja Slovenije (foto: arhiv NMS)



Slika 3 Leta 2005 se je Srečanje iz atrija preselilo v novozgrajeni lapidarij Narodnega muzeja Slovenije (foto: Irena Porekar Kacafura)



Strokovno srečanje konservatorjev-restavradorjev, Slovenski etnografski muzej 2010–2014

Izvršilni organizatorji: Ana Motnikar (2010–2014), Janez Črne (2010, 2011), Gregor Kos (2010–2014), Nina Zdravič Polič (2010, 2011), Sonja Perovšek (2010), Zoran Milić (2010), Irena Porekar Kacafura (2011–2014), Nataša Nemeček (2012–2014)

Po desetih letih se je strokovno srečanje leta 2010 iz Narodnega muzeja Slovenije preselilo v Slovenski etnografski muzej, kjer je organizacijo prevzel Oddelek za konserviranje in restavriranje pod vodstvom Ane Motnikar, ki je urejala tudi publikacijo. Srečanje je potekalo v upravni stavbi in v razstavnih prostorih Slovenskega etnografskega muzeja. Od

³ Prav tam.

prvotnih 33 plakatov se je njihovo število več kot podvojilo, saj je bilo leta 2014 predstavljenih že 72 plakatov. To je pomenilo ogromen organizacijski, prostorski in tehnični zalogaj. Poleg že tradicionalne udeležbe kolegov s Hrvaške in Srbije so se leta 2011 srečanja prvič v večjem številu udeležili kolegi z Madžarske iz Oddelka za konservatorstvo Madžarske akademije za likovno umetnost. Razstavi s plakati so bila poleg dotedanjih krajših predavanj pridružena še daljša plenarna predavanja: Eva Ilec, *Konserviranje in restavriranje tapiserij* (2011); Miladi Makuc Semion in Martina Vuga, *Tehnološki vidiki kiparskega ustvarjanja in konserviranje-restavriranje opusa Alojza Gangla* (2011); Franc Pohleven, *Ogroženost in zaščita lesenih predmetov in objektov etnološke dediščine* (2012); Marko Frelih, *Potopljeno kraljestvo* (2013); Nataša Nemeček, *Zgodovinski razvoj konservatorsko-restavratorske dejavnosti v Narodnem muzeju Slovenije* (2014).



Slika 4 Odprtje Srečanja v Slovenskem etnografskem muzeju s slavnostno govornico Ano Motnikar leta 2010 (foto: arhiv SEM)



Slika 5 Pogled na razstavo s plakati leta 2010 v Slovenskem etnografskem muzeju (foto: arhiv SEM)



Slika 6 Pogled na udeležence predavanj na 10. Strokovnem srečanju v Slovenskem etnografskem muzeju, 2010 (foto: arhiv SEM)

Strokovno srečanje konservatorjev-restavradorjev, Narodna galerija 2015–

Izvršilni organizatorji: Martina Vuga, Simona Škorja, Andrej Hirci, Miha Pirnat, Tina Buh

Leta 2015 je organizacijo srečanja prevzel Oddelek za konserviranje in restavriranje Narodne galerije pod vodstvom Martine Vuga, srečanje pa poteka v steklenem atriju galerije. Prišlo je tudi do nekaterih organizacijskih sprememb. V preteklih letih se je namreč pokazalo, da je organizacija srečanja zaradi velikega števila prijavljenih postala velik zalogaj, zato ni bilo več mogoče, da bi organizacijo in uredništvo publikacije opravljala samo ena oseba. Uredništvo publikacije je zato prevzela Nataša Nemeček. Na 15. strokovnem srečanju leta 2015 je bilo predstavljenih rekordnih 92 plakatov, med katerimi so jih kar četrtino poslali kolegi iz tujine. Ker je srečanje postalo mednarodno odmevno, so bili na razstavo leta 2016 vključeni še izvlečki v angleščini. Povečalo se je tudi število predavanj. Ta so razdeljena na dva dela. Prvi sklop plenarnih predavanj je zastavljen tematsko in izhaja iz prispevkov, objavljenih v publikaciji *Konservator-restavrador*, vendar je omejen na tri predavatelje. Od leta 2015 so se v tem sklopu zvrstila naslednja predavanja: *Preventivno konserviranje* s predavateljico Jano Šubic Prislán (2015); *Prenova Narodne galerije* (2016), pri čemer so problematiko prenove predstavili trije predavatelji: Matej Zupančič, Katja Kavkler in Anka Batič; *Zaplinjanje in dezinfekcija* (2017) s predavatelji Milanom Lovrecem, Primožem Urekom in Irino Pucić; *Estetska prezentacija* (2018) s predavateljicami Ajdo Mladenović, Miladi Makuc Semion in Nadjo Šičarov; *Konserviranje-restavriranje modernih in sodobnih umetnin* (2019) s predavatelji Mirto Pavić in Jurijem Smoletom. Drugi sklop predavanj pa je že tradicionalno posvečen kratki predstavitvi projektov, predstavljenih na plakatih.

Slika 7 Odprtje srečanja v Narodni galeriji leta 2015 s slavnostno govornico Martino Vuga (foto: Irena Porekar Kacafura)



Slika 8 Pogled na razstavo plakatov leta 2016 v atriju Narodne galerije (foto: Irena Porekar Kacafura)



Publikacija *Konservator-restavrator* (2006–)

Glavni uredniki: Zoran Milić, Narodni muzej Slovenije (2006–2010), Ana Motnikar, Slovenski etnografski muzej (2011–2014), Nataša Nemeček, Narodni muzej Slovenije (2015–2020)

Uredniški odbor: Irena Porekar Kacafura (2012–, muzejsko gradivo, kamen), Lucija Močnik Ramovš (2012–, slike, polikromirana plastika), Sabina Kramar (2012–, naravoslovne raziskave), Ana Motnikar (2012–, tekstil), Tina Buh (2015–2018, papir), Ajda Mladenović (2018–, stensko slikarstvo, stavbna dediščina), Jasna Malešič (2019–, papir)

Strokovno srečanje je že od vsega začetka spremljala publikacija. Sprva se je imenovala *Strokovna predstavitev slovenskih konservatorskih in restavratorskih delavnic* (2001–2005), leta 2006 pa se je preimenovala v *Konservator-restavrator, Povzetki strokovnega srečanja* (2006–2015) in leta 2016 v *Konservator-restavrator, Povzetki mednarodnega strokovnega srečanja* (2016–). Vse do leta 2015 je bila publikacija financirana večinoma s sponzorskimi sredstvi. Od leta 2015 jo delno financira Ministrstvo za kulturo.

Za prvo obdobje (2001–2009), ko je uredniško politiko usmerjal Zoran Milić, je značilen manjši format, za oblikovanje pa je skrbel Gorazd Lemajič.

Leta 2011 je mesto glavne urednice prevzela Ana Motnikar. Prvo leto (2010), ko se je srečanje preselilo v SEM, je format publikacije ostal enak, leta 2011 je publikacija *Konservator-restavrator* dobila večji format, z letom 2012 pa je bil vzpostavljen tudi uredniški odbor, ki še danes – v razširjeni obliki – bdi nad vsebino povzetkov. Za oblikovanje in prelom sta skrbela Gregor Kos in Patricija Belak.

Leta 2015 je uredništvo prevzela Nataša Nemeček. Delno financiranje s strani Ministrstva za kulturo je omogočilo, da sta publikacijo prvič lahko oblikovala profesionalna oblikovalca – Tanja Semion in Marin Šantić, od leta 2018 pa za pripravo preloma skrbi Petra Benedik. Poleg novega oblikovanja so bili prečiščeni naslovi in podatki o avtorjih povzetkov, posamezna področja pa so bila urejena v ustrezne vsebinske sklope (npr. papir, tekstil, slike itd.), s čimer je bil nadgrajen koncept Ane Motnikar iz leta 2014. Ker je srečanje postalo izrazito mednarodno, so bili leta 2016 v publikacijo vključeni kratki izvlečki v angleščini. Hkrati je bil razširjen tudi plenarni del publikacije. Število prispevkov se je od leta 2015 izrazito povečalo, saj je bilo tega leta objavljenih 92 povzetkov plakatov in daljši prispevek o preventivnem konserviranju, leta 2019 pa je prispelo 97 prispevkov in pet plenarnih prispevkov o problematiki sodobnih umetnin. Takšna količina prispevkov v zadnjem obdobju pomeni velik pritisk na delo članic uredniškega odbora in obeh lektorjev, saj morajo v izjemno kratkem času dveh mesecev recenzirati vse prispevke, jih lektorirati in pripeljati publikacijo do tiska.

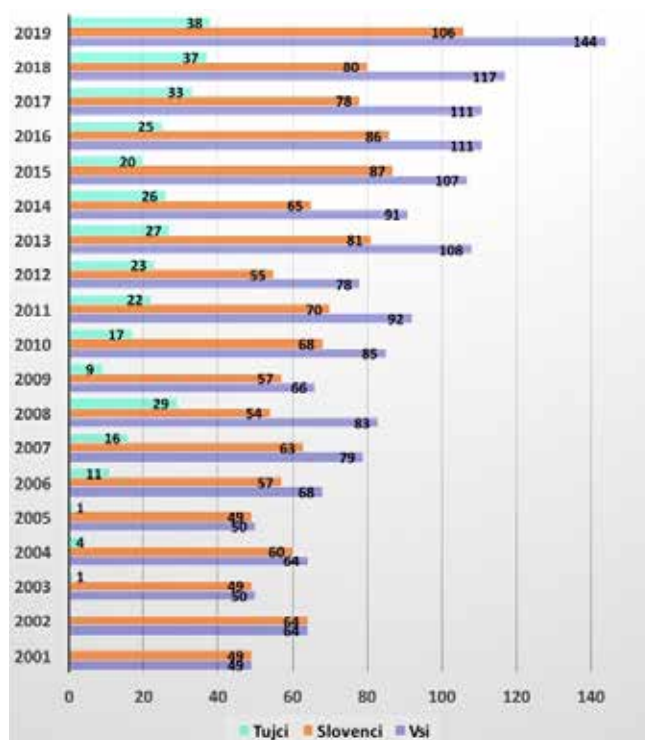
In še nekaj statističnih podatkov (2001–2019)

Za zadnjih devetnajst let našega skupnega strokovnega druženja pa je zanimivo pogledati tudi nekatere številčne podatke.

Na strokovnih srečanjih je pri pripravi 1.296 člankov sodelovalo 1.617 avtorjev in soavtorjev, nekateri z več prispevki in več let zapovrstjo, od tega 1.278 iz Slovenije in 339 iz tujine (Hrvaška, Srbija, Madžarska, Romunija, Bolgarija, Makedonija, Portugalska, Italija, Finska, Avstrija, Nemčija, Češka, Egipt in

Slika 9 Število sodelujočih na strokovnih srečanjih, 2001–2019 (graf: Irena Porekar Kacafura)

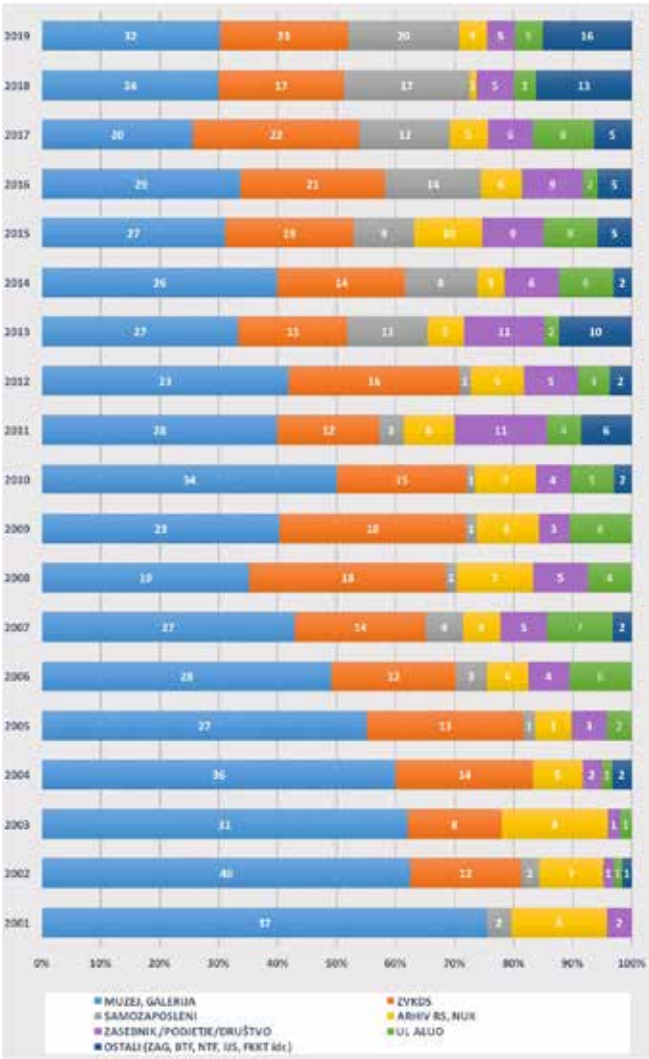
Švica). Absolutno gledano je prispevke pripravilo 362 različnih slovenskih udeležencev in 213 udeležencev iz tujine. Lahko bi rekli, da je 575 avtorjev v povprečju pripravilo 2,22 članka (slika 9). Med slovenskimi udeleženci je na vseh srečanjih sodelovala Irena Porekar Kacafura iz Pokrajinskega muzeja Maribor, le enkrat manj pa kolegici Irena Jeras Dimovska iz Gorenjskega muzeja in Tamara Trček Pečak z UL ALUO. Iz tujine so s prispevki največkrat sodelovali hrvaški kolegi: sedemkrat Venija Bobnjarić Vučković iz Hrvaškega restavratorskega zavoda, šestkrat pa njena kolegica Daniela Ratkajec in Sagita Mirjam Sunara s splitske Likovne akademije.



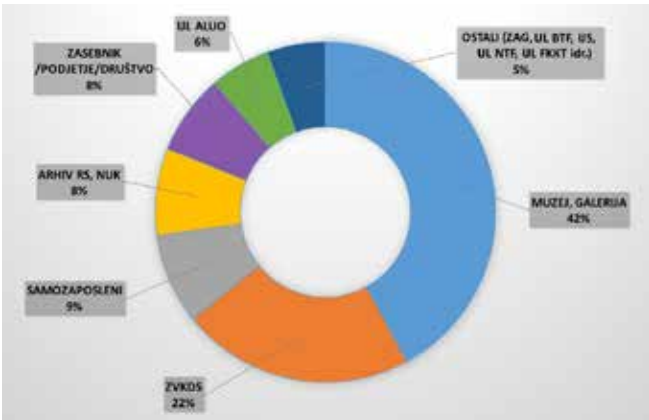
Pod prispevke so se podpisali avtorji in soavtorji iz 127 različnih ustanov, zavodov, podjetij, društev, od tega iz 72 slovenskih in 56 iz tujine ter samozaposleni konservatorji-restavratorji iz Slovenije, Hrvaške, Madžarske in Nemčije. V prvih letih strokovnega srečanja so prevladovali udeleženci iz slovenskih muzejev in galerij, v zadnjih letih pa se vztrajno povečuje delež sodelujočih iz Zavoda za varstvo kulturne dediščine in samozaposlenih (slika 10).

Povečuje se tudi delež udeležencev iz znanstveno-raziskovalnih institucij, ki sodelujejo predvsem pri naravoslovnih preiskavah (Zavod za gradbeništvo; različni oddelki Biotehniške, Naravoslovnotehniške in Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani; Institut »Jozef Stefan« idr.) (sliki 10 in 11, glejte pod ostali).

Iz analize je razvidno, da je bilo do vključno leta 2019 največ objavljenih prispevkov s področja konserviranja-restavriranja slikarskih del na različnih nosilcih (138), sledijo naravoslovne preiskave (107) in posegi na delih na papirju (106). V zadnjih letih vztrajno narašča tudi število prispevkov o preventivnem konserviranju in izobraževanju (slika 12).

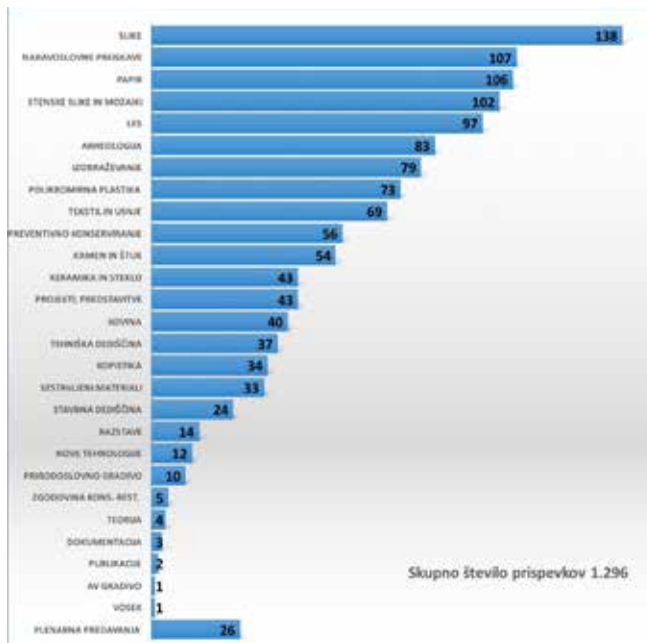


Slika 10 Število slovenskih udeležencev in prikaz njihove zastopanosti po dejavnostih, 2001–2019 (graf: Irena Porekar Kacafura)



Slika 11 Povprečno število slovenskih udeležencev na leto po dejavnostih, 2001–2019 (graf: Irena Porekar Kacafura)

Slika 12 Število prispevkov po področjih, 2001–2019 (graf: Irena Porekar Kacafura)



Z delom plakatov s strokovnih srečanj smo večkrat gostovali v Narodnem muzeju v Beogradu oziroma v Centralnem inštitutu za konservacijo (leta 2003 in 2005 s po 41 plakati, leta 2007 s 27 plakati in leta 2014 z 29 plakati ter filmom), ob tem pa je vedno izšla tudi publikacija. Plakate slovenskih konservatorjev-restavradorjev smo predstavljali še v Bolgariji – na razstavi *Crossing Boundaries - Sharing Experience* (2006), na *Forum Conservation* (2007), v razstavnici dvorani Sredets v Sofii (2009) in Romuniji – 26 plakatov na razstavi *Heritage Without Borders* v Sali Unirii Narodnega muzeja v Albi Iuliji (2013); v kulturnem centru na gradu Sancrai v Albi Iuliji (2015) in v Narodnem muzeju Oltenije v Craiovi (2017).

Pod uredništvo zbornika so se doslej podpisali trije kolegi. V uredniškem odboru, ki smo ga ustanovili leta 2012, so najprej sodelovale tri urednice, danes pa šteje sedem članic. V devetnajstih letih se je v organizacijskem odboru zamenjalo 16 kolegov, v skupini izvršilnih organizatorjev pa 18 kolegov. Jezikovni pregled slovenskih in angleških povzetkov so opravljali po trije lektorji. K recenziji plenarnega sklopa smo povabili štiri kolege, zbornik je oblikovalo 6 oblikovalcev, tiskali pa smo ga v štirih različnih tiskarnah. Vsakoletni uvodnik v zborniku je do sedaj napisalo 12 različnih avtorjev. Povedni so tudi podatki o številu strani v publikaciji. Prva iz leta 2001 je obsegala 37 strani, leta 2011 je imela 83 strani, zadnja iz leta 2019 pa že 205 strani.

Naj ob koncu še omenimo, da je naše strokovno srečanje v vseh letih podprlo 76 različnih sponzorjev, kar 18-krat pa sta nas finančno podprli podjetji Euromix, d. o. o. iz Ljubljane in Kambič, d. o. o. iz Semiča.

Morda je takšen statističen pregled podatkov naporen za branje, kaže pa na to, da smo srečanje povzdignili na raven pomembnega slovenskega in mednarodnega strokovnega posvetovanja konservatorjev-restavradorjev, pri katerem sodeluje vedno več kolegov, ne le kot avtorji ali soavtorji prispevkov in plakatov, temveč tudi kot aktivni organizatorji. Mobilizacija strokovne javnosti je za uspeh tovrstnih posvetovanj izjemnega pomena.

LITERATURA IN VIRI

Langus Hribar, I., 2008. V: Milič, Z., ur. *Konservator-restavrator, Povzetki strokovnega srečanja 2008*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije.

Milič, Z., ur., 2001–2005. V: *Strokovna predstavitev slovenskih konservatorskih in restavratorskih delavnic 2001, 2002, 2003, 2004, 2005*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije.

Milič, Z., ur., 2006–2009. V: *Konservator-restavrator, Povzetki strokovnega srečanja 2006, 2007, 2008, 2009*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije.

Milič, Z., ur., 2010. V: *Konservator-restavrator, Povzetki strokovnega srečanja 2010*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije.

Motnikar, A., ur., 2011–2012. V: *Konservator-restavrator, Povzetki strokovnega srečanja 2011, 2012*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije.

Motnikar, A., ur., 2013–2014. V: *Konservator-restavrator, Povzetki strokovnega srečanja 2013, 2014*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavratorjev Slovenije.

Nemeček, N., ur., 2015–2019. V: *Konservator-restavrator, Povzetki strokovnega srečanja 2015, 2016, 2017, 2018, 2019*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavratorjev Slovenije.

Abstract

Twenty years of the *International Meeting of Conservators-Restorers* (2001–2020)

The idea for an expert meeting emerged in the late 1990s among the members of the College of the Section of Museum Conservators-Restorers. The first, one-day, expert meeting with poster presentations was organised in 2001 by the College of the Section of Museum Conservators-Restorers, the Slovenian Society for Conservation-Restoration, and the Conservation-Restoration Department of the National Museum of Slovenia, headed by Zoran Milič. After ten years, in 2010 the expert meeting moved from the National Museum of Slovenia to the Slovenian Ethnographic Museum, where it was assumed by the Conservation-Restoration Department headed by Ana Motnikar. Since 2015, the event has been organised by the Conservation-Restoration Department of the National Gallery of Slovenia, headed by Martina Vuga. From the very beginning, each meeting included a publication, which was initially (2001–2005) entitled *Strokovna predstavitev slovenskih konservatorskih in restavratorskih delavnic* (*Expert presentation of Slovenian conservation-restoration workshops*). In 2006, it was renamed *Konservator-restavrator, Povzetki strokovnega srečanja* (*Conservator-Restorer, Summaries of the Expert Meeting*) (2006–2015), and in 2016 it was changed into *Konservator-restavrator, Povzetki mednarodnega strokovnega srečanja* (*Conservator-Restorer, Summaries of the International Meeting*) (2016–).

Zadnjih dvajset let Društva restavratorjev Slovenije (Društvo DRS)

- Ana Kocjančič,¹ samozaposlena | self-employed
Irena Porekar Kacafura,² Pokrajinski muzej Maribor |
Maribor Regional Museum

Društvo restavratorjev Slovenije (Društvo DRS) ima status društva v javnem interesu. Ustanovljeno je bilo leta 1993 v Ljubljani kot stanovsko združenje poklicnih konservatorjev-restavratorjev. V zadnjih dvajsetih letih se je razvilo v pomembno izobraževalno organizacijo, ki s strokovnimi domačimi in mednarodnimi teoretično-praktičnimi delavnicami, *Konservatorsko-restavratorsko transverzalo*, *Mednarodnim strokovnim srečanjem konservatorjev-restavratorjev* in zbornikom *Konservator-restavrator*, novoletnim strokovnim srečanjem – t. i. *Strokovnim srečanjem Nade Sedlar*, podelitvijo stanovskih nagrad Mirka Šubica in s spletno stranjo (www.slodrs.si) širi nove konservatorsko-restavratorske prakse med strokovnjaki doma in na tujem ter nagrajuje najboljše izvedene konservatorsko-restavratorske projekte. Novi, vidnejši projekti preteklega leta so stroki in širši javnosti predstavljeni v mesecu maju na mednarodnem strokovnem srečanju konservatorjev-restavratorjev z razstavo plakatov, s strokovnimi predavanji in z obsežnim zbornikom *Konservator-restavrator*.

Slika 1 Teoretično-praktična delavnica *Pomen zgradbe lesa in identifikacija lesnih vrst v restavratorstvu*, Oddelek za lesarstvo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, 19. maj 2017 (foto: Maks Merela)



Od ustanovitve je društvo vodilo pet predsednikov: Matjaž Vilar (1993–1997), Ivo Nemec (1997–2004), Gojka Pajagič Bregar (2004–2012), Jernej Hudolin (2012–2016) in trenutna predsednica Martina Lesar Kikelj (2016–). Vanj je vključenih več kot 240 aktivnih članov konservatorsko-restavratorske stroke in sorodnih strok. Društvo je tudi član dveh pomembnih organizacij. Od vsega začetka je včlanjeno v Kulturniško zbornico Republike Slovenije, združenje strokovnih društev na področju kulture. Od leta 2011 pa je član mednarodne Evropske konfederacije konservatorsko-restavratorskih organizacij E.C.C.O., s čimer je postalo aktivno tudi na mednarodnem področju. V mednarodni zvezi E.C.C.O., ki pomembno pripomore k prepoznavnosti poklica na ravni EU (sodelovanje s Svetom Evrope) in v sodelovanju z nevladnimi organizacijami na področju varovanja kulturne dediščine sooblikuje politiko na

¹ Mag. Ana Kocjančič je tajnica Društva restavratorjev Slovenije (Društvo DRS) od leta 2004.

² Irena Porekar Kacafura je članica Izvršnega odbora Društva restavratorjev Slovenije.

najvišjem nivoju, ima društvo svojo delegatko Jano Šubic Prislan, ki je tudi članica predsedstva E.C.C.O. Tako ima pomemben glas v tej mednarodni evropski organizaciji, s katerim vpliva na dogajanje v stroki v mednarodnem prostoru.

Dejavnost društva je tesno povezana z izobraževanjem strokovnjakov konservatorsko-restavratorske stroke in obveščanjem ter osveščanjem širše javnosti o pomenu in novostih v njej. Cilji društva so: združevanje konservatorjev-restavratorjev v interesu razvoja stroke in dejavnosti v Republiki Sloveniji; popularizacija varovanja naravne in kulturne dediščine; strokovno izpopolnjevanje in pospeševanje izobraževanja; pomoč zakonodajalcu in drugim pri reševanju strokovnih vprašanj; razvoj konservatorsko-restavratorske stroke; pospeševanje interdisciplinarnega povezovanja za varstvo dediščine; utrjevanje in širjenje poklicne etike med članstvom ter širjenje znanja in vedenja o konservatorsko-restavratorski stroki in kulturni dediščini v širši javnosti. V zadnjih letih organizira tudi številne za stroko pomembne mednarodne delavnice, ki jih vodijo priznani strokovnjaki konservatorsko-restavratorske stroke iz tujine. Prek strokovnih delavnic se povezuje tudi s strokovnjaki drugih strok, ki so posredno ali neposredno povezane s konservatorsko-restavratorsko dejavnostjo, na primer z arhitekti, gradbeniki, kemiki, lesarskimi inženirji itd.

Od leta 2000 do danes je društvo organiziralo prek 120 strokovnih in mednarodnih teoretično-praktičnih delavnic, samo ali v sodelovanju s Skupnostjo muzejev Slovenije (sms) in Slovenskim konservatorskim društvom (SKD) je izvedlo vsaj 20 strokovnih ekskurzij z ogledi tujih konservatorsko-restavratorskih oddelkov, ateljejev in delavnic in soorganiziralo predstavitve več sto plakatov o izvedenih konservatorsko-restavratorskih projektih, o katerih so v zbornikih strokovnih srečanj tudi zapisi o uporabljenih metodah in praksah. Za promocijo stroke širši javnosti pa društvo skrbi z aktivno in ažurno spletno stranjo, na kateri so objavljeni tudi napotki o pravilnem vzdrževanju oziroma ravnanju s predmeti kulturne dediščine.



Slika 2 Teoretično-praktični seminar *Uporaba vodnih postopkov pri konserviranju-restavriranju papirja*, NUK, Center za ohranjanje knjižnega gradiva, 24.–25. avgust 2010 (foto: arhiv Društva DRS)

Slika 3 Plaketa stanovske nagrade Mirka Šubica (foto: Irena Porekar Kacafura)



Slika 4 Podelitev stanovskih nagrad Mirka Šubica, Velika dvorana Narodne galerije v Ljubljani, 18. november 2019 (foto: Valentin Benedik)



Društvo restavradorjev Slovenije vsako leto nagradi najvidnejše dosežke konservatorsko-restavratorske stroke z nagrado in priznanji. Nagrada Mirka Šubica je stanovska nagrada za življenjsko delo na področju konservatorsko-restavratorske stroke (muzeji, galerije, likovne akademije, zasebne restavratorske delavnice). Leta 2008 je društvo nagrado ustanovilo z namenom, da bi konservatorsko-restavratorsko stroko še bolj predstavili javnosti in da bi za izjemne dosežke na strokovnem področju v konservatorsko-restavratorski stroki nagradili strokovnjake, ki pomagajo skrbeti za ohranjanje naravne in kulturne dediščine. Poleg nagrade za življenjsko delo društvo podeljuje tudi priznanja Mirka Šubica za enkratne izjemne dosežke in prispevke pri ohranjanju kulturne dediščine ter predstavljanju in popularizaciji konservatorsko-restavratorske stroke na Slovenskem in v tujini ter imenuje častne člane Duštva DRS, ki so s svojim delom prispevali k razvoju in uveljavitvi Duštva DRS.

Zelo pomemben in širši javnosti dobro znan projekt je tudi *Konservatorsko-restavratorska transverzala*, ki poteka od konca aprila do začetka junija in jo društvo organizira v sodelovanju s SMS in Univerzo v Ljubljani, Akademijo za likovno umetnost in oblikovanje (UL ALUO), Oddelkom za konserviranje in restavriranje likovnih del. Transverzala se začne z odprtjem razstave najvidnejših del študentov Oddelka za restavriranje na UL ALUO, s čimer društvo promovira mlade strokovnjake,

ki se tako, večinoma prvič, predstavijo tudi širši javnosti. V projekt transverzale so v dveh mesecih vključeni številni dogodki konservatorsko-restavratorske stroke: razstave, predavanja, simpoziji, ogledi konservatorsko-restavratorskih delavnic v Ljubljani in Sloveniji, nanje pa je še posebej vabljen tudi širša javnost. Kot najpomembnejši dogodek je v transverzalo vključeno prav *Mednarodno strokovno srečanje konservatorjev-restavratorjev*.



Slika 5 Odprtje Konservatorsko-restavratorske transverzale: odprtje razstave *Marij Pregelj pod drobnogledom*, Razstavna dvorana XI Moderne galerije v Ljubljani, 25. april 2018 (foto: Dejan Habicht)

Društvo restavratorjev Slovenije že vsa leta sodeluje pri organizaciji *Strokovnega srečanja konservatorjev-restavratorjev*, saj ga podpira tako kadrovske kot organizacijsko in finančno. V zadnjih letih je tudi izdajatelj zbornika *Konservator-restavrator*. Strokovno srečanje konservatorjev-restavratorjev je v dvajsetih letih postalo zelo pomemben in odmeven dogodek konservatorsko-restavratorske stroke, zato končajmo z misljo tedanjega predsednika društva Iva Nemca ob prvem srečanju leta 2001: »*Ne smemo pozabiti množice predavanj, posvetov, seminarjev ali drugih oblik strokovnega dela, posvečenega posameznim temam, ki so prispevala k strokovni rasti slovenskega konservatorstva-restavratorstva.*«³



Slika 6 E.C.C.O. Skupščina in konferenca ConserVision, Vojni muzej Stockholm, 15–16. maj 2017 (foto: arhiv Društva DRS)

³ Ivo Nemec, Beseda ob srečanju slovenskih konservatorjev-restavratorjev, Ljubljana, 30. 5. 2001, Arhiv Društva DRS.

Slika 7 Strokovni posvet *Retuša in problematika prezentiranja stenskih poslikav*, Škofja Loka, 27. oktober 2016 (foto: Ajda Mladenović)



Slika 8 Strokovna ekskurzija v Beograd, Novi Sad, Vukovar, Osijek, 2–4. oktober 2014 (foto: arhiv Društva DRS)



Slika 9 Strokovno srečanje Nade Sedlar, Arhiv RS, 19. december 2016 (foto: CKR ARS)



Abstract

The last twenty years of The Conservator-Restorers' Society of Slovenia

The Conservator-Restorers' Society of Slovenia (Društvo restavradorjev Slovenije, Duštvo DRS, www.slodrs.si) was founded in Ljubljana in 1993 as a society of professional conservators-restorers. Since its foundation it has been led by five presidents: Matjaž Vilar (1993–1997), Ivo Nemec (1997–2004), Gojka Pajagič Bregar (2004–2012), Jernej Hudolin (2012–2016) and currently Martina Lesar Kikelj (2016–). It includes more than 240 active members from the conservation-restoration profession and other related professions. Over the last twenty years, it has developed into an important educational organization. The Society organizes lectures on various professional issues as well as international seminars and workshops designed for members, different professionals and the general public. Its main projects are: *Conservator-Restorer Transversal Trail*, *International Meeting of Conservators-Restorers* with its publication *Conservator-Restorer* (zbornik *Konservator-restavrador*), New Year's Meeting of Conservators-Restorers (*Strokovno srečanje Nade Sedlar*) and a professional award, named after the pioneer of the Slovenian conservation-restoration profession – prof. Mirko Šubic. From the very beginning, The Conservator-Restorers' Society of Slovenia has been a member of the Chamber of Culture of the Republic of Slovenia and since 2011 it has also been a member of the European Confederation of Conservator-Restorers' Organizations – E.C.C.O. The Slovenian Society also organizes excursions to important conservation-restoration laboratories abroad, therefore helping establish and keep contacts with the colleagues abroad. Throughout the years, The Conservator-Restorers' Society of Slovenia has been involved in the organization of *The International Meeting of Conservators-Restorers*, providing its support in terms of staff, organization and finances, also publishing the *Conservator-Restorer* publication. As one of the patrons of this important project, we are honored that the meeting has become a very important professional conservator-restorer event in this part of Europe.

Delovanje Sekcije za konservatorsko-restavratorsko dejavnost pri Skupnosti muzejev Slovenije (SMS)

- Jana Šubic Prislan, Goriški muzej | Goriška Regional Museum

Sekcija za konservatorsko-restavratorsko dejavnost je začela delovati z namenom, da poveže muzejske strokovne delavce, ki delujejo na področju konserviranja in restavriranja, jih informira, neformalno izobražuje, zastopa pri skupnih strokovnih zadevah ter na primeren način predstavlja in promovira stroko v javnosti. Deluje kot ena izmed šestih specialnih sekcij Skupnosti muzejev Slovenije (sms)¹ – organizacije, ki slovenske muzeje in galerije povezuje v skupnem interesu reševanja izbranih poklicnih in statusnih vprašanj. Ustanovljena je bila leta 1970, danes pa deluje kot skupnost javnih zavodov, v kateri prostovoljno delujejo predstavniki muzejev – članov. Sekcije vsako leto pripravijo program, ki ga kot del javnega kulturnega programa sofinancira Ministrstvo za kulturo Republike Slovenije.

Sekcija za konservatorsko-restavratorsko dejavnost je bila ustanovljena leta 1990,² zaradi raznih pobud s strani Kulturne skupnosti Slovenije (predhodnice Ministrstva za kulturo) in Zveze muzejev (predhodnice Skupnosti muzejev) pa je neformalno začela delovati že v osemdesetih letih³ pod vodstvom nekakšnega odbora najbolj zainteresiranih in aktivnih. Zаметki zanjo so bili v povezovalni dejavnosti inž. Nade Sedlar z Oddelka za konservacijo v Narodnem muzeju (NM) v Ljubljani. Ko je leta 1982 vodenje prevzel inž. Zoran Milič, je nadaljeval poslanstvo oddelka, ki je imel po Zakonu o varstvu kulturne in naravne dediščine iz leta 1981 tudi matično vlogo na področju konserviranja in restavriranja muzejskega gradiva. Že kmalu po letu 1986 smo pri širših aktivnostih sodelovali tudi nekateri posamezniki iz pokrajinskih muzejev, oddelek je postal mesto srečevanja, informiranja, izobraževanja in uvajanja novih metod, potekala je nabava strokovne literature.

Že v osemdesetih letih so tako stekle nekatere akcije: po letu 1985 obnova in nabava opreme najprej za NMS, potem pa tudi za nekatere pokrajinske muzeje s pomočjo sredstev Kulturne skupnosti Slovenije, najbolj pa smo se posvetili predvsem razmnoževanju in prevajanju tujih strokovnih člankov za potrebe številnih kolegov z nižjo stopnjo izobrazbe, ki niso brali v tujem jeziku oziroma sploh niso imeli dostopa do tovrstne literature in informacij.⁴ Nekako smo se vklopili tudi v Muzeološko knjižnico,⁵ ki je bila sicer projekt Društva muzealcev Slovenije (predhodnik Slovenskega muzejskega društva). Že kmalu smo pogledali tudi h kolegom čez mejo, leta 1986 smo obiskali restavratorske delavnice *Soprintendenze per i beni archeologici* v Firencah in leta 1995 *Opificio delle pietre dure, Istituto Palazzo*

¹ <http://www.sms-muzeji.si>

² Arhiv konservatorsko-restavratorske delavnice Goriškega muzeja (Jana Šubic Prislan).

³ Arhiv konservatorsko-restavratorske delavnice Goriškega muzeja (Jana Šubic Prislan).

⁴ Sedlar, ur. et al., 1980. Članke sta prevedli in uredili Nada Sedlar in Jana Šubic Prislan.

⁵ Milič, ur. et al., 1986. Poleg Zorana Miliča sta članke prevajali še Nada Sedlar in Jana Šubic Prislan.

Spinelli ter *Museo della ceramica* v Faenzi. Pri kolegih v tujini smo iskali ne le nova znanja, pač pa tudi vzore za reševanje statusnih in organizacijskih problemov.

Ta dejavnost je postopoma vodila v strokovno povezovanje v okviru SMS in tako je nastala sekcija, ki jo je najprej vodil odbor, ki se je sčasoma preimenoval v strokovni kolegij. V njem smo bili poleg Zorana Milića (vodil je kolegij sekcije do mojega prevzema konec leta 2000) večino delovanja aktivni še jaz, Irena Porekar Kacafura, Eva Illec, Nada Madžarac, Ana Motnikar in v posameznih obdobjih še Igor Ravbar, Tamara Trček Pečak, Alojz Umek, Ivo Nemec, Simon Špital, Simona Škorja in Nataša Nemeček. V devetdesetih letih smo postali zelo aktivni, redno smo se sestajali in obravnavali žgoče teme, kot so npr. nezadovoljiva stopnja in stanje izobrazbe pri muzejskih konservatorjih-restavratorjih, možnost izpopolnjevanja v Narodnem muzeju in priprave na strokovni izpit, sodelovanje stroke pri zaposlovanju ter možnost uvedbe sistema izobraževanja na višjih stopnjah. Povabljeni smo bili k sodelovanju za pripravo kriterijev za pridobivanje naših strokovnih kvalifikacij in tako smo leta 1992 dosedanje strokovne nazive nadomestili z nazivom konservator-restavrator. Zavedali smo se tudi, da smo slabo prepoznavni, zato smo oktobra 1993 s temo *Konserviranje in nega tekstilij* sodelovali na Zborovanju muzealcev v Dobrni.⁶ Za predstavitev širši javnosti smo junija 1994 s skupnim nastopom pod vodstvom delavnice NMS sodelovali na 2. slovenskem muzejskem sejmu na temo *Za kulisami muzejev* ter tako opozorili na propadanje predmetov in predstavili svoje delo. V zloženki, ki je izšla ob sejmu, je navedenih 22 muzejev, ki imajo konservatorsko-restavratorsko delavnico, s skupaj zaposlenimi 53 konservatorji-restavratorji, 2 restavratorjema in 2 preparatorjema.⁷ Leta 1994 smo namreč izvedli anketo o stanju v restavratorskih delavnicah v Sloveniji in ker je bilo stanje vse prej kot zadovoljivo, smo oblikovali standarde in normative za delovanje delavnic ter jih predstavili Komisiji za pripravo standardov in normativov za delovanje slovenskih muzejev. Tej temi smo se z več prispevki posvetili tudi na Zborovanju muzealcev v Bohinju oktobra 1999.⁸

Medtem smo se že lotili nabave drobne in druge opreme za vse delavnice predvsem iz uvoza, za kar je Ministrstvo za kulturo odobravalo namenska sredstva⁹ od leta 1990 dalje. Posebej obsežna je bila nabava v letu 1991, kasneje pa nekoliko skromnejše, a kontinuirano vse do leta 1998, za delavnice v slovenskih muzejih (NMS, SEM, Pokrajinski muzeji Ptuj, Celje, Nova Gorica, Koper, Maribor, Loški muzej, Gorenjski muzej, Pomorski muzej, Posavski muzej). Pridobili smo peskalnike, kopeli/kadi za sulfatni postopek, vakuumske sušilnike, mikromotorje, ultrazvočne kadi, polirne stroje, elektronske tehtnice, namenske luči, naglavne lupe, namensko drobno orodje, kemikalije ... in nekaj potrošnega materiala. Sekcija si je pod vodstvom delavnice NMS namreč zelo prizadevala, da bi poenotila metode dela, uvedla in utrdila nove postopke (sulfatne!) in zagotovila kvalitetno in primerno

⁶ Čepič, ur. et al., 1993. Avtorji tekstov v poglavju *Vprašanja varovanja tekstilne dediščine v muzejih*, str. 151–187, so bili Andreja Vrišer, Gojka P. Bregar, Mojca Ferle, Eva Lešnik, Štefan Skledar, Tomaž Teropšič.

⁷ Milić et al., 1994.

⁸ Porekar Kacafura, 1999, str. 53–55.

⁹ Zahvala gre predvsem dobremu sodelovanju Zorana Milića z g. Nado Šumi.

uporabo drobnega materiala, orodja in sodobnih naprav. Veliko je bilo še v naslednjih letih vloženega v projektiranje namenske opreme z nekaterimi proizvajalci strojne opreme (npr. Kambič – peskalniki, komore, vakuumске mize ...), sodelovali pa smo tudi pri zasnovi sistema za elektronsko merjenje in nadzor klime na daljavo v razstavnih prostorih in depojih (Telehum), ki jo številni muzeji še vedno uporabljajo. Spopadli smo se tudi s problemom konservatorske-restavratorske dokumentacije in najprej leta 1992 zagnali računalniški program *Konservator* v sodelovanju s Pokrajinskim muzejem Ptuj (napisal ga je njihov dokumentalist Vlado Topolovec), leta 1998 pa smo sodelovali pri pripravi sodobnejšega dokumentacijskega programa *Patina*, ki ga poleg Narodnega muzeja uporabljajo še nekatere druge muzejske delavnice.

V začetku leta 2001 smo v želji po boljšem pregledu delovanja muzejskih konservatorskih-restavratorskih delavnic zbrali podatke vseh kolegov in se povezali, predvsem prek elektronske pošte, tako da so informacije prihajale v delavnice in ne le na uprave muzejev. Povezovalno vlogo s posamezniki je nato prevzelo Društvo restavratorjev Slovenije, saj smo vsi tudi njegovi člani, pa tudi sicer smo se ves čas zavedali, da le s povezovanjem s sorodnimi društvi in organizacijami lahko dosegamo pomembne cilje.¹⁰ Leta 2001 smo ponovno opravili anketo, pripravili vprašalnik in ga poslali v 26 muzejev, kjer je potekala konservatorska-restavratorska dejavnost, ter preverili, kakšni so prostori, oprema in kadrovska zasedba v delavnicah. Takrat je bilo zaposlenih že 75 konservatorjev-restavratorjev, od katerih pa je imela več kot polovica še vedno le V. stopnjo izobrazbe. V veliki želji, da bi omogočili boljšo usposobljenost zanje in za nove kolege, ki so počasi prihajali, smo opremili nekatera dodatna delovna mesta: v letu 2000 v NMS za izpopolnjevanje na področju kovine, 2001 v Goriškem muzeju za keramiko,¹¹ v načrtu je bilo še za tekstil na Ptuj, a je akcija zaradi izgube finančne podpore zamrla. Naj izpostavim tudi zelo dobro obiskane cikle predavanj, ki smo jih organizirali v letih 2004–2006: *Kemija za konservatorje-restavratorje* in *Spoznavmo muzejski predmet*, ki so jih za nas pripravili kolegi iz muzejskih vrst in zunanji strokovnjaki. Sodelovali smo tudi pri organizaciji nekaterih muzeoforumov. Takrat se je vse bolj kazala tudi potreba po ustanovitvi (centralnega) raziskovalnega laboratorija kot servisa za vse delavnice z ustrežno opremo in kadrovsko zasedbo, kar je še naloga za prihodnost.

Že v začetku devetdesetih let smo si zelo prizadevali za ustanovitev visokošolskega programa za konserviranje-restavriranje muzejskega gradiva (prvi pogovori že leta 1995). Številni izmed nas smo individualno poiskali sredstva in se udeležili raznih programov v tujini ter pridobljeno znanje delili s kolegi v Sloveniji. Vendar pa to ni rešilo problema doseganja VII. stopnje izobrazbe, ki je bila zahtevana/zaželena tudi na

¹⁰ Sekcija večino akcij organizira in izpelje skupaj z enim ali več društev, kot so Društvo restavratorjev Slovenije, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje – smer restavracije, Center za restavriranje in konserviranje arhivskega gradiva pri Arhivu Republike Slovenije ter posamezni muzeji, ki so praviloma tudi sofinancerji.

¹¹ V Goriškem muzeju se je tako za področje keramike usposobilo in pripravilo na strokovni izpit sedem konservatorjev-restavratorjev.

področju konserviranja-restavriranja.¹² O tem smo govorili na Zborovanju slovenskega muzejskega društva na Ptujju oktobra 2003, ko smo nastopili v delovni skupini za izobraževanje konservatorjev-restavratorjev.¹³ Leta 2008 je sekcija skupaj z drugimi strokovnjaki s področja konservatorsko-restavratorske dejavnosti sodelovala v delovni skupini za oblikovanje drugostopenjskih programov *Konserviranje in restavriranje arhivsko-knjižničnega in muzejskega gradiva* na oddelku za restavratorstvo UL ALUO, za katero smo pridobili tudi pozitivno mnenje strokovnih združenj, tudi SMS, za akreditacijo, a žal ni bil nikoli realiziran.

Ker so bili člani kolegija pogosto izpraševalci v Komisiji za strokovne izpite in nazive, smo se redno ukvarjali tudi z izpitnimi vsebinami. V devetdesetih letih so bile pripravljene številne skripte in nabavljena literatura, ki je prišla v knjižnice vseh muzejev za potrebe strokovnih izpitov, tako za konservatorje-restavratorje, predvsem pa za kustose,¹⁴ ki so opravljali preizkus znanja iz nege predmetov.¹⁵ Čeprav je Ministrstvo za kulturo po letu 2000 organiziralo strokovna izobraževanja za vsak posamezni izpitni rok in smo konservatorji-restavratorji sodelovali tudi pri pripravi gradiv z našega področja, nam je šele leta 2010 uspelo objaviti *Priročnik za nego predmetov kulturne dediščine*.¹⁶ Avtorji posameznih strokovnih člankov v njem so strokovnjaki konservatorji-restavratorji iz slovenskih muzejev.

Za strokovne vsebine za konservatorje-restavratorje pa sekcija od leta 2001 kontinuirano izdaja *Priročnik: konzervatorska in restavratorska dejavnost*. Ves čas smo se zavedali, da so med nami strokovnjaki, ki lahko svoje znanje z objavami v namenskih publikacijah uspešno posredujejo naši mali strokovni skupnosti. Že kmalu smo poskusili izdajati tudi svoje glasilo *Fragmenti*, česar smo se lotili zelo ambiciozno, a smo zmogli le dve številki leta 1991 in 1994.¹⁷ To danes vidimo kot nekakšen zametek *Priročnika*, ki je zastavljen tako, da vsako leto izide določeno število prispevkov na teme, ki so bolj ali manj določene že od začetka. Sprva so strokovni prispevki vabljenih strokovnjakov izhajali v snopičih, ki jih je bilo mogoče vstaviti v dve namenski mapi, ki ju je dobil vsak v muzejih zaposlen konservator-restavrator, po letu 2012 pa so bili objavljeni tudi na spletni strani SMS, kjer je *Priročnik* zdaj dostopen vsem. Do danes je bilo objavljenih 77 izvirnih prispevkov, ki so plod domačega strokovnega znanja, izkušenj in raziskav.

Seveda pa sekcija ni delovala samo kot skupina, združena v kolegiju, pač pa smo se glede na to, da smo se vsi muzejski konservatorji-restavratorji bolj ali manj poznali med seboj, družili tudi neformalno. Naj omenim skoraj vsakoletno decembrsko strokovno srečanje, ki nas je po prvem srečanju v

12 Šubic Prislan, 2003. Dostopno na: <http://sms-muzeji.si/C/Items/1031?cat=4>

13 Knez, ur., 2003. V poglavju *Izobraževanje konservatorjev-restavratorjev*, str. 113–128, so članki avtorjev Irene Porekar Kacafura, Igorja Ravbarja, Gojke Pajagič Bregar, Jane Šubic Prislan.

14 *Varovanje in nega muzejskih predmetov I: gradivo za strokovni izpit*, 1996. Ljubljana: Ministrstvo za kulturo, Uprava za kulturno dediščino.

15 Pye, 1996. Knjigo je iz angleščine prevedel Zoran Milić.

16 Motnikar, ur., 2010.

17 *Fragmenti*. Strokovno glasilo tehničnega osebja slovenskih muzejev, 1991 št. 1, 1994 št. 2. Člani uredniškega odbora so bili: bili Jana Šubic Prislan, Zoran Milić, Miran Pflaum, Alojz Umek – Luj in Ivan Žižek.

NMS leta 1993 v prazničnem času popeljalo v skoraj vse delavnice po Sloveniji,¹⁸ da smo se bolje spoznali, si izmenjali izkušnje in se tudi poveselili.

Sekcija od leta 2001 v mesecu maju kontinuirano soorganizira mednarodna pomladna strokovna srečanja konservatorjev-restavratorjev z razstavo plakatov, predavanji in izidom zbornika. Letos pripravljamo že jubilejno 20. srečanje. Izjema je bilo leto 2004, ko smo srečanje zaradi sodelovanja na *Dnevih evropske kulturne dediščine* predstavili na september in sodelovali pri pripravi publikacije *Vračanje izvirnih podob: restavratorski posegi*, ki je imela tudi dodatek *Kako izbrati konservatorja-restavratorja*.¹⁹ Del razstavljenih plakatov s strokovnih srečanj smo pogosto razstavljali tudi v tujini: v Beogradu v Srbiji, v Bolgariji ter tudi v Romuniji.

Leta 2008 smo se s tradicionalnim strokovnim srečanjem s plakati vključili tudi v Mesec muzejev in tako sooblikovali majsko *Konservatorsko-restavratorsko transverzalo*, ki v različnih oblikah z dogodki po vsej Sloveniji še vedno vsako leto predstavlja stroko vsem zainteresiranim. Leta 2006 smo stroko na Študentski areni na Gospodarskem razstavišču v okviru muzejskih dejavnosti predstavili tudi študentski populaciji.

Ker je vedno dobro vedeti, kaj delajo kolegi zunaj naših meja, se skušamo z njimi povezovati, vabimo jih k nam in jih tudi obiskujemo. Tako smo organizirali številna potovanja, ki so bila sprva tematska: v Staffordshire (Velika Britanija, oktober 2001, keramika), v Budimpešto (Madžarska, 2002, tekstil), Rim (Italija, 2003, arheološka in druga kovina), kasneje pa smo posegali na različna področja konserviranja in restavriranja: Firenze (Italija, 2009), Dubrovnik (Hrvaška, 2010), Bratislava (Slovaška, 2011), Krakov – Auschwitz (Poljska, 2012), Romunija (2013), Hrvaška – Srbija (2014), Albanija (2015), Budimpešta (Madžarska, 2016), Sarajevo (Bosna, 2018) in Češka (2019). Strokovni stiki so za nas zelo pomembni, včasih tudi samo za potrditev, da delamo dobro.²⁰

Sekcija je na področje preventivne dejavnosti posegla že leta 2002/03, ko je sodelovala v mednarodnem projektu DIA ACTION pri definiciji strokovnih profilov, potrebnih za reševanje v primeru izrednih razmer,²¹ in še vedno sodelujemo pri izobraževanju muzealcev za ukrepanje v primeru naravnih in drugih nesreč (sodelovanje s Slovenskim muzejskim društvom). Zadnja leta je preventiva zelo aktualna tema, zato smo v letih 2013/14 (v sodelovanju z ICOM SI) organizirali seminar *Zmanjševanje tveganj za dediščino – Ocena tveganj za muzejske depoje*. Udeležili so se ga predstavniki 20 slovenskih muzejev in pripravili oceno tveganj za svoje izbrane depoje.²² Zadnja leta sodelujemo tudi pri implementaciji metode RE-ORG²³ za urejanje depojev (z ICOM SI, ICOM SEE, CIK Beograd in ob podpori ICCROM in UNESCO). S preventivnimi temami sodelujemo na kongresih muzealcev: na kongresu v Brežicah 2018 smo organizirali predavanja pod skupnim naslovom *Konservatorsko-restavratorski pogled*, kjer je bila npr. izpostavljena tema enakovrednega navajanja

¹⁸ Od srečanja v Goriškem muzeju leta 1999 neprekinjeno do danes.

¹⁹ Milić, 2004.

²⁰ Šubic Prislan, 2011, str. 335–340.

²¹ Porekar Kacafura, 2003, str. 52–53.

²² Šubic Prislan, 2015, str. 109–114.

²³ Šubic Prislan, 2016, str. 90.

konservatorjev-restavradorjev ob razstavah in v katalogih, letos pa se v pričakovanju kongresa v Mariboru pripravljamo, da obdelamo žgočo temo preventivnega konserviranja.



Slika 1 Udeleženci strokovne ekskurzije v Rim, v konservatorsko-restavratorski delavnici za kovino, Palazzo Venezia Museo Nazionale, 2003 (foto: Eva Illec)



Slika 2 Razstava plakatov slovenskih konservatorjev-restavradorjev v Diana centru v Beogradu, 2003 (foto: Jana Šubic Prislan)

Slika 3 Otvoritev Strokovnega srečanja konservatorjev-restavradorjev v avli Narodnega muzeja Slovenije, 2006 (foto: Gorazd Lemajič)



Slika 4 Novoletno strokovno srečanje z ogledom rudnika Velenje, 2010 (foto: arhiv Muzej Velenje)



Slika 5 Strokovna ekskurzija na Slovaško, predstavitev obnove gradu Červený kamen, 2011 (foto: Jana Šubic Prislan)





Slika 6: Udeleženci strokovne ekskurzije in razstavljalci plakatov v Romuniji, Sala Unirii Narodnega muzeja Alba Iulia, 2013 (foto: arhiv Goriškega muzeja)



Slika 7 Predavanje na *Strokovnem srečanju konservatorjev-restavradorjev*, Slovenski etnografski muzej, 2014 (foto: Jana Šubic Prislan)



Slika 8 Skupina udeležencev strokovne ekskurzije v Sarajevo na obisku v Narodnem muzeju Bosne in Hercegovine, 2018 (foto: arhiv Pokrajinskega muzeja Maribor)

LITERATURA IN VIRI

Čepič, T., ur. et al., 1993. *Zborovanje društva slovenskih muzealcev*, Dobrna, 13. do 15. oktober 1993. Ljubljana: Društvo slovenskih muzealcev.

Fragmenti. Strokovno glasilo tehničnega osebja slovenskih muzejev. 1991 št 1, 1994 št. 2. Ljubljana: Zveza muzejev Slovenije.

Knez, D., ur., 2003. *Zborovanje slovenskega muzejskega društva*, Ptuj, 9.-11. 10. 2003. Ljubljana: Slovensko muzejsko društvo.

Milič, Z., ur. et al., 1986. Novejša spoznanja na področju konservacije kovin. Muzeološka knjižnica, *Varovanje v muzejih*, 7. Ljubljana: Društvo muzealcev Slovenije.

Milič, Z., ur. et al., 1994. Za kulisami muzejev. 2. *slovenski muzejski sejem*. Cankarjev dom Ljubljana, 31. maj–4. junij 1994 (zloženska). Ljubljana: Zveza muzejev Slovenije.

Milič, Z., 2004. Vračanje izvirnih podob : kako izbrati konservatorja-restavradorja . V: Prešeren, D., ur. *Vračanje Izvirnih podob : restavratorski posegi*. Ljubljana: Zavod za varstvo kulturne dediščine.

Motnikar, A., ur., 2010. Priročnik za nego predmetov kulturne dediščine. *Zbirka priročniki SEM*. Ljubljana: Slovenski etnografski muzej: Skupnost muzejev Slovenije.

Porekar Kacafura, I., 1999. Standardizacija – za boljše razumevanje. V: Počivavšek, M., ur. *Zborovanje slovenskega muzejskega društva*. Bohinj, 6. – 8. oktober 1999. Ljubljana: Slovensko muzejsko društvo, str. 53–55.

Porekar Kacafura, I., 2003. Possibilities of additional training for conservators-restorers in museums in Slovenia. V: *Dealing with emergencies : new professional figures for cultural heritadge : seminar proceedings : Maribor - Slovenia, 17 January 2003, Ilmajoki - Finland, 24 January 2003, Spoleto - Italy, 31 January 2003*. [S.l.]: [s.n.]. [2003], str. 52–53.

Pye, E., 1996. *Konzervacija in shranjevanje arheološkega gradiva : gradivo za strokovni izpit*. Ljubljana: Ministrstvo za kulturo, Uprava za kulturno dediščino.

Sedlar, N., ur. et al., 1980. *Konzervacija kulturnih spomenikov* (tipkopis).

Šubic Prislan, J., 2003. Etika v konservatorstvu-restavradorstvu. V: Milič, Z., ur. *Priročnik: muzejska konzervatorska in restavratorska dejavnost (2001–)*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, 1.3. Dostopno na: <http://sms-muzeji.si/C/Items/1031?cat=4> (2020)

Šubic Prislan, J., 2011. The Development of Conservation and Restoration Activities in Slovene Museums Since 1990. V: Polić Radovanović, S., ur. *Condition of Cultural and Natural Heritage in the Balkan Region, vol. 2, Project »Revitalisation of the Cultural and Natural Heritage in the Balkan Region - South East Europe«*. Belgrade: Ministry of Culture of Republic Serbia, str. 335–340.

Šubic Prislan, J., 2015. Zmanjševanje tveganj za dediščino – projekt preventivne konservacije v slovenskih muzejih. V: Nemeček, N., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavratorjev Slovenije, str. 109–114.

Šubic Prislan, J., 2016. Metodologija RE-ORG – pomoč pri urejanju shranjenega gradiva. V: Nemeček, N., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavratorjev Slovenije, str. 90.

Varovanje in nega muzejskih predmetov I: gradivo za strokovni izpit, 1996. Ljubljana: Ministrstvo za kulturo, Uprava za kulturno dediščino.

Abstract

Activities of the Conservation-Restoration Section of the Slovenian Museums Association

Conservators-restorers involved in museum conservation and restoration are organized in the Conservation-Restoration Section within the Slovenian Museums Association. The Section, officially established in 1990, was unofficially active since the mid-eighties through the engagement of a group of conservators-restorers gathered around the conservation department of the National Museum of Slovenia. Its committee/collegiate body initiated and, with the help of all the members, organized and led many campaigns which helped to improve the professional standards and introduce a greater awareness about the conservation-restoration profession in Slovenia. The Section has represented the community with respect to common professional matters relating to the protection of cultural heritage at the national level and had liaisons with the conservators-restorers from all the national and regional museums and those from further afield, providing them with the current information. With the support from the Ministry of Culture, The Conservator-Restorers Society of Slovenia, Slovenian Museums Association, ICOM SI and others, we joined financial and human resources to provide the conservators-restores with new equipment and materials, organized different workshops, seminars and lectures to introduce new knowledge or upgrade old knowledge and skills, published *The Manual for Museum Conservation and Restoration*, organized their active involvement in congresses, professional meetings, public-awareness-rising events, etc. In 2020 we are celebrating the twentieth edition of the *International Meeting of Conservators-Restorers*, which we see as an opportunity to look back on our path and record our history.

Restavriranje tekstila v zadnjih dvajsetih letih

- Ana Motnikar, Slovenski etnografski muzej | Slovene Ethnographic Museum

Čeprav najdemo tekstilne predmete skoraj v vseh slovenskih muzejih, imajo le trije tudi konservatorsko-restavratorske delavnice za restavriranje tekstila in usposobljen kader. Natančneje, usposobljen kader je trenutno le v Pokrajinskem muzeju Ptuj – Ormož in v Slovenskem etnografskem muzeju, v Narodnem muzeju Slovenije pa je po upokojitvi konservatorke-restavratorke za tekstil leta 2016 nastala kadrovska praznina in nič ne kaže, da jo bodo kmalu zapolnili. Omenimo naj še Pokrajinski muzej Maribor, ki ima eno največjih tekstilnih zbirk pri nas, a nima za to ne opremljenega laboratorija ne konservatorja-restavratorja za tekstil, a so kljub temu veliko naredili za preventivo, ter vrsto drugih muzejev z bogatimi tekstilnimi zbirkami, v katerih konservatorji-restavratorji drugih strok (včasih pa kar kustosi) po svojih najboljših močeh skrbijo za bolj ali manj ustrezno preventivno konserviranje.

Pokrajinski muzej Ptuj – Ormož

Pokrajinski muzej Ptuj – Ormož hrani največjo zbirko tapiserij v Sloveniji, zato so se v osemdesetih letih prejšnjega stoletja odločili, da ustanovijo atelje za restavriranje tapiserij. Za to se je zavzemala takratna kustosinja kulturnozgodovinske zbirke dr. Marjeta Ciglencečki in že leta 1979 povabila k sodelovanju profesorico Miro Ovčarič – Kovačič iz Zagreba, konservatorko za kulturnozgodovinski tekstil. Prvi prostor za restavriranje tapiserij so leta 1984 usposobili v Tovarni volnenih izdelkov Majšperk, kjer so se štiri delavke iz tovarne pod vodstvom Kovačičeve izurile v restavriranju tapiserij. Leta 1989 so v muzeju zaposlili mlado diplomirano inženirko tekstilne tehnologije Evo Lešnik (zdaj Ilec) in jo po dveh letih poslali na izobraževanje v Švico, v priznan izobraževani center za konserviranje in restavriranje tekstila Abegg-Stiftung. Leta 1990 se je restavratorski atelje iz Majšperka preselil na ptujski grad, v enega od galerijskih prostorov, ki pa žal ni imel napeljave za vodo. Kljub temu je ekipa, ki je sprva štela dve, potem pa tri zaposlene,¹ uspešno izvajala tudi mokre postopke čiščenja, in sicer tako, da so demineralizirano vodo v kantah nosili v drugo nadstropje in umazano spet nazaj.

Ves čas so se zavedali, da je ta rešitev začasna, in iskali nove, boljše. Po odločitvi, da se konservatorsko-restavratorski atelje za tekstil preseli v nekdanje zapore na Prešernovi ulici, se je leta 2000 začelo skrbno načrtovanje prostorov in opreme. Osnova pri oblikovanju načrtov so bile informacije iz Švice, ki jih je Eva Ilec pridobila v času svojega izobraževanja. Že čez dve leti so se preselili v nove prostore, v katerih je bilo vse opremljeno po sodobnih standardih konservatorsko-restavratorske stroke: pralni del je ločen od šivalnega, delovne površine so velike, predviden je prostor za barvanje, korita in odtoki so na smiselni

¹ Leta 1990 so v muzeju zaposlili izkušeno tkalko Eriko Urlep, čez dve leti jo je nadomestila Rozalija Bubnjevič. Leta 1995 je bilo odobreno še eno delovno mesto, na katero so zaposlili Hermino Golc. Ob upokojitvi je Rozalijo Bubnjevič leta 2006 nadomestila Marina Čurin, ki je v muzej prinesla bogate izkušnje o barvanju tekstila.

mestih ... Kot zanimivost velja omeniti, da v delavnici nimajo pralne mize, kakršno ima večina evropskih konservatorsko-restavratorskih delavnic, pač pa so obdržali stari sistem, po katerem si pralni bazen iz lesenega okvirja in nepremočljive folije vedno naredijo sproti. Na ta način je predmet obdelave z vseh strani enako dostopen, manj je dimenzijskih omejitev in poraba vode je optimizirana.

Stalnica njihovega delovanja so še vedno tapiserije in ostali tekstil iz lastne muzejske zbirke (prapori, oblačila, liturgični tekstil ...), hkrati pa veliko delajo tudi za druge naročnike, predvsem javne zavode. Za pranje večjih tapiserij, česar ne zmorejo sami, se povezujejo s Kraljevo delavnico tapiserij De Wit v Belgiji.

Kot kadrovsko najmočnejša ima ptujska delavnica za konserviranje in restavriranje tekstila v Sloveniji vlogo matičnosti.



Slika 1 Konservatorsko-restavratorska delavnica za tekstil v Pokrajinskem muzeju Ptuj – Ormož (foto: Boris Farič)



Slika 2 Priprava recepture za barvanje tkanine in niti za šivanje, Pokrajinski muzej Ptuj – Ormož (foto: Boris Farič)

Slovenski etnografski muzej

Tekstilna zbirka, ki jo hrani muzej, šteje okrog 10.000 predmetov – prevladujejo oblačila in oblačilni dodatki, precej pa je tudi predmetov iz neevropskih držav. Tradicija konserviranja in restavriranja tekstila v muzeju je dolga, saj sega že v davna 50. leta prejšnjega stoletja, ko je muzej zaposloval najprej po dve, pozneje pa eno preparatorko za tekstil.²

Do leta 1989, ko se je kot konservatorsko-restavratorski tehnik zaposlila Jožica Mandelj Novak, ni prav nobene dokumentacije o postopkih, zato lahko o njih le ugibamo iz tega, kar najdemo v depojih. Vidimo, da so svilene rute podložene s centilinom (torej prilepljene s termoplastičnim lepilom), inventarne številke napisane neposredno na predmet, in precej očitno je, da predmetov po prevzemu v muzej niso kaj dosti čistili. V strahu pred molji so med predmete vlagali naftalin, o čemer še vedno pričajo vonj predmetov in rumeno-oranžni madeži na blagu. Nekateri predmeti so zelo lepo »popravljeni«, vendar ne moremo vedeti, ali se je to zgodilo na terenu ali v muzeju.

Slovenski etnografski muzej se je leta 1997 iz skupne zgradbe, ki si jo je na Prešernovi delil z Narodnim muzejem Slovenije in Prirodoslovnim muzejem Slovenije, preselil v svoji veliki stavbi, nekdanji vojašnici, na Metelkovo ulico v Ljubljani. V eni od teh stavb so dobili na novo opremljene prostore tudi konservatorji-restavratorji. Pokrivali so tri področja: les, kovino in tekstil. V delavnici za tekstil so takrat na pobudo kustosinje za tekstilno zbirko dr. Janje Žagar poleg šivilje prvič zaposlili diplomirano inženirko tekstilne tehnologije Ano Motnikar.³

Na novo opremljeni prostori z digestorijem, pralnim bazenom, nizkotlačno mizo, demineralizirano vodo itd. so omogočili, da je bil vsak predmet, ki je na novo prišel v muzej, ustrezno pregledan in obravnavan, še preden je prišel v depo.

Poleg nove konservatorsko-restavratorske delavnice so še večjo spremembo prinesli novi depojski prostori. Stari depoji so bili v nekdanjem uršulinskem samostanu v Škofji Loki, predmeti so bili zlasti pozimi težko dostopni, klimatske razmere dokaj neurejene ... Leta 2006 pa so se vse zbirke preselile v novoopremljene depoje pod muzejskimi zgradbami na Metelkovi, s čimer je omogočen dnevni stik s predmeti, klima je uravnavana centralno, oprema ustreza vsem mednarodnim standardom.⁴

Sam princip restavriranja se je v zadnjih dvajsetih letih nekoliko spremenil. Manj je podoben popravkom dobre gospodinje, bolj sledi reverzibilnosti postopka. Izjema je pranje

2 Za eno leto so že leta 1929 zaposlili preparatorko za tekstil Mijo Brejc, po sedemnajstletni prekinitvi so zaposlili Jelko Urh, ob njej pa najprej Franciško Fajgel in nato Antonio Arhar. Od leta 1960 do 1989 je bila na mestu preparatorja za tekstil zaposlena Ana Kocman Perko. Po tem letu v knjigi zaposlenih ne najdemo več delovnega mesta »preparator za tekstil«, temveč konservatorsko-restavratorski tehnik.

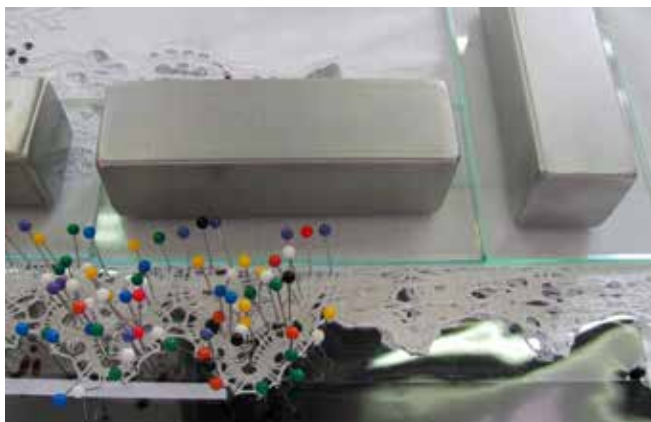
3 Z njo so se še pred uradno zaposlitvijo dogovorili, da bo bolj osredotočeno znanje za potrebe muzeja pridobila z interdisciplinarnim magistrskim študijem etnologije in tekstilne tehnologije, omogočili pa so ji tudi šesttedensko izobraževanje v Budimpešti.

4 Načrte za depojsko opremo sta naredili arhitektka Darja Lisjak in Ana Motnikar v sodelovanju z nekaterimi kustosi.

(nereverzibilen proces!), ki ga je zdaj precej več kot nekdaj.⁵ Za restavriranje se odločajo le, če je predmet namenjen za razstavo, sicer pa predvsem skrbijo za primerno hrambo.



Slika 3 Oprema tekstilne delavnice v Slovenskem etnografskem muzeju omogoča tudi pranje velikih in nerodnih predmetov (foto: Ana Motnikar)



Slika 4 Ravnanje oprane čipke, Slovenski etnografski muzej (foto: Ana Motnikar)

Narodni muzej Slovenije

Narodni muzej Slovenije hrani bogato tekstilno zbirko, ki jo sestavljajo modna oblačila in uniforme, tapiserije, sakralni tekstil, hišni tekstil in arheološke tkanine. Kljub pestrosti in vrednosti zbirke o zgodovini njenega restavriranja ni veliko podatkov. V šestdesetih letih 20. stoletja se je o konserviranju tekstila v tujini izobraževala takratna vodja delavnice Nada Sedlar in napisala o tem obširnejša navodila.⁶ V osemdesetih letih so vsi restavratorji

⁵ V Slovenskem etnografskem muzeju in v Pokrajinskem muzeju Ptuj – Ormož še vedno razmeroma veliko perejo, medtem ko nekatere velike delavnice (npr. Abegg Stiftung) serijsko pranje nekoliko opuščajo.

⁶ Nemeček, 2013, str. 104.

delali vse, torej so restavrirali tudi tekstil. Zasledimo na primer, da so leta 1982 oprali in pripravili na razstavo 22 tapiserij ...⁷ Zanimivo je, da v ambiciozno zastavljenem kadrovskem načrtu, ki ga je leta 1988 naredil vodja oddelka Zoran Milič, ni restavratorja za tekstil, čeprav je oddelek predvideval kar 15 delovnih mest!⁸

Prvo specializirano restavratorko za tekstil Gojko Pajagič Bregar so zaposlili leta 1991, a še to le za polovični delovni čas, ostali čas je opravljala delo kustosa. Kot umetnostna zgodovinarica z veliko afiniteto do tekstila je dodatna specialna znanja iskala v posameznih sklopih predavanj na Oddelku za tekstilstvo, grafiko in oblikovanje Naravoslovnotehniške fakultete in po delavnicah v tujini.⁹ S pridobljenim znanjem je med drugim pomagala pri ureditvi delovnih prostorov za konserviranje in restavriranje tekstila v Slovenskem etnografskem muzeju, sama pa je delala v precej slabših razmerah.

Ko se je del Oddelka za konserviranje in restavriranje preselil s Prešernove na Metelkovo, je kazalo, da bo tam zaživela tudi delavnica za tekstil, a se to zaradi spleta okoliščin ni zgodilo.

Gojka Pajagič Bregar je pripravila tekstilni del stalne razstave na Metelkovi, restavrirala tekstilne predmete za vse ostale razstave, svojo aktivnost pa je zadnja leta pred upokojitvijo usmerila predvsem v raziskovanje in v povezovanje z raziskovalnimi institucijami. Največ je sodelovala z Naravoslovnotehniško fakulteto Univerze v Ljubljani, kjer je s temo *Analiza koptskih tkanin iz Narodnega muzeja Slovenije* tudi doktorirala. V okviru programa *Kultura 2000* je sodelovala z našimi in romunskimi strokovnjaki v Suceviti pri raziskavi uporabe laserja za diagnosticiranje in čiščenje tekstila.

Ves čas je delovala izrazito sodelovalno, o čemer pričata tudi njena bogata bibliografija in podatek, da je osem let zelo uspešno vodila Društvo restavratorjev Slovenije.

Slika 5 Zbirka mašnih plaščev v depozu Narodnega muzeja Slovenije (foto: Darko Knez)



⁷ Nemeček, 2013, str. 140–141.

⁸ Nemeček, 2013, 132–134.

⁹ S pomočjo takratnega Ministrstva za znanost in tehnologijo je šla na šestmesečno izobraževanje v Braunschweig, Herzog Anton Ulrich Museum, na krajša izobraževanja na Dunaj v Völkerkundemuseum in Heeresgeschichtliches Museum in na ogled Abegg Stiftung v Švico.



Slika 6 Predmete za razstavo *Koptske tkanine* iz zbirke Narodnega muzeja Slovenije, ki je bila postavljena oktobra 2019, so konservirali in restavrirali v Pokrajinskem muzeju Ptuj – Ormož (foto: Miran Pflaum)

Pokrajinski muzej Maribor

Zbirka oblačilne kulture Pokrajinskega muzeja Maribor je razmeroma mlada, saj se je začela oblikovati leta 1965 – po razstavi *Tristo let mode na Slovenskem*. V tistem času je po dogovoru med muzeji postala osrednja slovenska zbirka civilne mode in vojaških oblačil, do danes pa je zrasla v eno največjih tekstilnih zbirk pri nas, saj šteje okrog 10.000 predmetov (modna oblačila, uniforme, cerkveni tekstil, gledališki in filmski kostumi itd.)

V času svojega širjenja je bila zbirka v okviru danih možnosti ves čas deležna skrbne obravnave. Njen prvi kustos Sergej Vrišer je bil dobro poučen o pomenu in pravilih preventivnega konserviranja, to znanje je s pridom uporabljal pri svojem delu in ga širil tudi med druge muzeje.¹⁰ Kljub prizadevanjem za dobrobit zbirke pa je bila stalna razstava nespremenjena skoraj trideset let, kar predmetom ni ravno koristilo.

Vse odločitve o hranjenju in razstavljanju predmetov je tedaj sprejemal odgovorni kustos, pri izvedbi pa so mu pomagali konservatorsko-restavratorski tehniki. (Tu bi morda posebej izpostavili tandem kustodinje Andreje Vrišer in konservatorsko-restavratorske tehnice Marije Leskovec, ki sta v zgodnjih devetdesetih letih uredili za takratne razmere vzoren depo.) Zavedali so se, da razmere v razstavnih prostorih niso idealne, zato so začeli izdelovati replike in jih vključevati v stalno razstavo namesto originalov.

Leta 1995 so v muzeju zaposlili inženirko kemije Ireno Porekar Kacafura, ki je sčasoma v celoti prevzela skrb za preventivno konserviranje muzejskih zbirk – tudi tekstilne. Začeli so z merjenjem in uravnavanjem temperature in relativne zračne vlažnosti v depojskih in razstavnih prostorih. Uvedli so dokumentiranje vseh postopkov, ki so jih izvedli na predmetih. Stare, neprimerne materiale za skladiščenje in transport so nadomestili z novimi, nereaktivnimi. Namesto sredstev za odganjanje moljev, ki so jih prej polagali v omare, že od leta 2001 izvajajo letno dezinsekcijo.

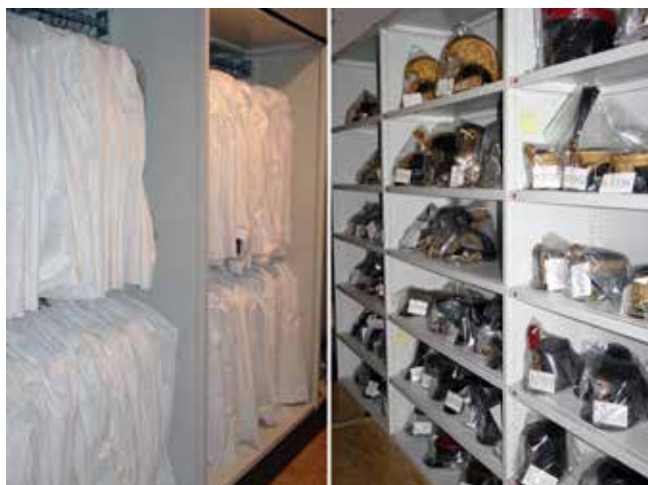
Od leta 2004 je bil muzej v obdobju velike gradbene prenove gradu. Leta 2010 so v prenovljenih in sodobno opremljenih prostorih uredili nove depoje oblačilne kulture, katerih posebnost je, da je del depoja zaprt, del pa je ogleden in na voljo

¹⁰ Danes si na primer težko predstavljamo, da je le s težavo prepričal ljudi, naj ne oblačijo muzejskih predmetov (Porekar Kacafura, 2019, str. 140–141).

Slika 7 Pogled v del oglednega depoja Pokrajinskega muzeja Maribor (foto: Irena Porekar Kacafura)



Slika 8 Predmeti iz zbirke uniform in pokrival v depoju Pokrajinskega muzeja Maribor (foto: Irena Porekar Kacafura)



Zaključek

Največ sprememb na področju konserviranja in restavriranja tekstila se je v zadnjih dvajsetih do petindvajsetih letih zgodilo na področju opremljenosti delovnih prostorov in depojev, kar nam omogoča kvalitetnejše in lažje delo in boljšo skrb za predmete. Bolj kot nekoč se zavedamo, kako pomembni so pravilni materiali za shranjevanje, vendar jih je zaradi zapiranja domače proizvodnje včasih težje pridobiti (npr. nebeljen bombaž, prilagojene obešalnike, pralna sredstva ...).

Opazna je sprememba pri zatiranju in preprečevanju okužbe z mrčesom. Naftalin, ki je bil v prejšnjem stoletju množično v uporabi in so ga občasno nadomeščali razni odganjalci insektov, smo zdaj nadomestili z anoksičnim uničevanjem mrčesa, ponekod pa prostore periodično zaplinjujejo za to pristojne službe.

Težko bi na splošno rekli, da je pri restavriranju tekstila v najozžjem pomenu prišlo do velikih sprememb. Vedno je bilo

¹¹ Načrte za opremo sta pripravili arhitektka Darinka More in Irena Porekar Kacafura (Porekar Kacafura, 2019).

možnih več načinov in katerega bomo izbrali, je bolj odvisno od naravnosti muzeja, zahtev specifičnega materiala in znanja posameznikov kot od časa.

Največji napredek pa je nedvomno na področju naravoslovnih analiz, ki nam na vse bolj enostaven način omogočajo vpogled v strukturo in kemijsko sestavo predmeta. Ker so analize običajno možne samo z zelo drago opremo, s katero razpolagajo le nekatere institucije, je toliko bolj pomembno dobro povezovanje in sodelovanje v skupnih projektih.

Potrebe po visoko izobraženem kadru na področju konserviranja in restavriranja tekstila so muzeji v začetku devetdesetih letih vzeli resno. Sicer vsak malo drugače, vendar po najboljših močeh, so izobraževali posameznike, ki naj bi dobili specialna znanja in hkrati dovolj širine za kvalitetno delo. Prav na področju izobraževanja pa se nam vzbuja skrb, ko vidimo, kako je osrednja muzejska institucija v Sloveniji to zanemarila in po upokojitvi konservatorke-restavradorke ni priskrbeli ustrezne nadomestitve. Zadrega ob upokojitvah se bo prav lahko ponovila še v dveh drugih muzejih, če se ne bomo pravočasno lotili usposabljanja novih kadrov, za kar pa običajno ni na voljo nobenih sredstev.

LITERATURA IN VIRI

Ilec, E., 2003. Ustanovitev in razvoj restavratorskega ateljeja za tekstil v Pokrajinskem muzeju Ptuj. *Zbornik Pokrajinskega muzeja Ptuj*, 1. Ptuj: Pokrajinski muzej Ptuj, str. 238–345.

Nemeček, N., 2013. *Razvoj konservatorske delavnice v Narodnem muzeju in pregled konservatorskih/restavratorskih tehnik s poudarkom na arheološki in umetnostnoobrti kovini* (magistrsko delo). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje.

Porekar Kacafura, I., 2019. History of preventive conservation in the collection of clothing and clothing accessories at the Maribor Regional Museum. *Tekstil, oblačilna kultura in moda / Textile, the culture of clothing and fashion : Zbornik mednarodnega simpozija / the collected volume of the symposium 18.-19. 10. 2019*, str. 137–148.

Dostopno na: https://museum-mb.si/wp-content/uploads/2019/10/MuseoEurope_2019_vse.pdf

Matična knjiga zaposlenih, Arhiv slovenskega etnografskega muzeja.

USTNI VIRI

Gojka Pajagič Bregar, Ljubljana, 20. 2. 2020

Eva Ilec, Ptuj, 10. 3. 2020

Abstract

Textile restoration in the last twenty years

In this article, three Slovenian textile conservation and restoration workshops and four textile collections are presented. The Ptuj – Ormož Regional Museum workshop focuses on tapestry restoration as it was founded around a rich fund of tapestries kept in the museum's collection. In addition to the tapestries and textiles from its collection, the museum also accepts textiles from other public institutions for treatment. Three employees and the abroad-trained head of the department make it the central and best-staffed workshop for textile restoration in Slovenia. The Slovene Ethnographic Museum holds over 10,000 items in its textile collection, with additional textiles from its non-European collections. The textile workshop currently employs two people, who are mainly occupied with the preventive conservation and restoration for exhibition purposes, due to the abundance of the collection. The biggest leap in the care of the textile collection was the move of the workshop with new equipment to a new location, shortly followed by the relocation of depots to more suitable premises. The National Museum of Slovenia houses a rich collection of church textiles, secession tapestries, clothing and Coptic fabrics. The museum had one person for the preservation and restoration of textiles. Her responsibilities were centred around the preventive preservation of objects and restoration for exhibitions, while in the last years, she focused on scientific analyses and cooperation with research institutions. Unfortunately, nobody was hired for the position when she retired. One of the largest textile collections, known especially for its uniforms and fashion clothing, is kept by the Maribor Regional Museum. Although the museum does not have a specialized workshop for the preservation and restoration of textiles, it has nevertheless done a great deal in the field of preventative conservation, both in the field of textile storage and displaying, in recent years.

Področje papirja, pergamenta in knjižnih vezav

- Blanka Avguštin Florjanovič, Arhiv Republike Slovenije | Archives of the Republic of Slovenia

S strnjeno predstavitvijo želimo osvetliti delo skupine konservatorjev-restavratorjev, ki delujemo na področju papirja, pergamenta in knjižnih vezav. V zadnjih dveh desetletjih smo s skupnimi močmi razširili svoj delokrog, uvedli interdisciplinaren pristop k reševanju problemov, pridobljena znanja in dela primerjamo s tujimi praksami, svoje ugotovitve pa objavljamo v domačih in tujih strokovnih revijah in časopisih.

Prav je, da povemo, da so pionirsko delo na omenjenem področju opravili naši kolegi že pred desetletji, ko je leta 1947 prvega takrat t. i. »mojstra« za knjižne vezave zaposlila Narodna in univerzitetna knjižnica. Prvi zametki konserviranja-restavriranja pisne in grafične dediščine v Sloveniji pa segajo v leto 1956, ko so v Muzeju narodne osvoboditve Ljudske Republike Slovenije, današnjem Muzeju novejšje zgodovine kot konservatorji-restavratorji delali štirje zaposleni, ki so leta 1980 preselili svoj sedež v osrednji Arhiv. Dobra praksa se je vseskozi razvijala in uspešno predajala mlajšim rodovom.

Po zadnjih podatkih ima Slovenija vsaj 29 restavratorskih delavnic,¹ ki pokrivajo različna področja in delujejo v različnih kulturnih ustanovah. Potrebe po večjem številu restavratorjev in tudi težja zaposljivost v državnih ustanovah so najbolj pogumne prisilile k ustanovitvi lastnih podjetij.

S kulturno dediščino na papirju, pergamentu in knjižnih vezavah se ukvarjata dve večji delavnici – prva deluje v okviru Arhiva Republike Slovenije z devetimi, druga v okviru Narodne in Univerzitetne knjižnice s tremi konservatorji-restavratorji ter ena manjša, ki deluje v okviru Narodne galerije z eno konservatorko-restavratorko. Za celotno in zelo obsežno pisno in vezano kulturno dediščino v Sloveniji torej skrbi le trinajst konservatorjev-restavratorjev. Če dodamo, da so njihove obveznosti razširjene tudi na postavljanje številnih razstav, opremljanje za transport in spremljanje potujočih razstav, izdelavo dokumentacije, nadzor nad razmerami hranjenja, skrb za preventivo, sodelovanje pri najrazličnejših projektih, ipd., ostane za primarno delo (pre)malo časa.

Osnovna izobrazba je različna, smo knjigovezi in kemiki, likovna pedagoginja in arhitektka, restavratorja, grafičarki in bibliotekarka. V zadnjih petnajstih letih nam je na omenjenem področju uspelo zaposliti le eno grafičarko.

Izobraževanje

Akademija za likovno umetnost in oblikovanje v Ljubljani v svojem programu ne ponuja znanj, ki so potrebna za formiranje konservatorjev-restavratorjev na papirju in pergamentu ali knjižnih vezavah. S tehnološkim razvojem je bila opuščena tudi klasična srednješolska izobrazba na področju tiska in knjigoveznštva, saj tovrstna znanja širše niso več potrebna.

Za uspešne rezultate pa mora biti restavrator opremljen z znanji, ki segajo na različna področja, poznati mora različne snovi in njihovo medsebojno delovanje, prepoznavati in tudi

¹ Podatek pridobljen tudi s pomočjo seznama Irene Porekar Kacafura, 20. 2. 2020.

ponoviti stare tehnike in postopke, biti mora dober rokodelc in imeti mora občutek za lepo.

Tako raznovrstnih znanj tudi restavratorji na tujem ne dobijo zlahka, zaradi maloštevilnosti je pri nas še težje. Svoje izkušnje in veščine so starejši konservatorji-restavratorji tako v NUK-u kot v Arhivu Republike Slovenije sicer skrbno prenašali na mlajše, vendar to ni zadostovalo za hitro razvijajočo se stroko.

Tudi zato smo konservatorji-restavratorji že v osemdesetih letih začeli pogledovati v tuje, predvsem naprednejše konservatorsko-restavratorske delavnice, z njimi pričeli tudi sodelovati in se ob tem učili različnih postopkov in veščin. Tovrstno izobraževanje pa ni zadoščalo za resen napredek stroke, zato se je že leta 1993 v Arhivu Republike Slovenije začelo prvo resnejše kontinuirano teoretično-praktično izobraževanje na področju konserviranja-restavriranja papirja, pod vodstvom Karmen Čorak Rinesi,² in se nizalo vse do leta 1998. Zelo zahtevno in obsežno izobraževanje na področju konserviranja-restavriranja knjižnih vezav, pod vodstvom Christopherja Clarksona,³ se je začelo leta 1997 in se nadaljevalo vse do leta 2010. Izobraževanje Christopherja Clarksona, organizirano v letih 1997, 1998, 1999 in 2000, je bilo izpeljano v soorganizaciji z Narodno in univerzitetno knjižnico, vsa našeta izobraževanja pa veljajo za temeljna na področju konserviranja-restavriranja knjižnih vezav. Na istem področju je v letu 2014 potekalo tudi pomembno teoretično izobraževanje v okviru poletne šole, ki ga je organiziral Raziskovalni center Ligatus (University of Arts London), pod vodstvom prof. dr. Nicholasa Pickwoada,⁴ dr. Athanasiosa Veliosa⁵ in dr. Georgiosa Boudalisa.⁶ Narodna in univerzitetna knjižnica je v letih 2010 do 2018 organizirala izobraževanje pod vodstvom Doris Hess, Hilde Homburger

2 1993: *Specialne tehnike restavriranja in konserviranja papirja I*, 20.–25. december; 1994: *Specialne tehnike restavriranja in konserviranja papirja II*, 26. junij–1. julij; 1995: *Specialne tehnike restavriranja in konserviranja papirja III*, 30. in 31. januar; 1996: *Specialne tehnike restavriranja in konserviranja papirja IV*, 10.–12. julij; 1997: *Restavriranje in priprava umeščanja likovnih del v paspartu in priprava za trajno hrambo I*, 10.–14. februar; 1998: *Restavriranje in priprava umeščanja likovnih del v paspartu in priprava za trajno hrambo II*, 9.–10. marec (Grabnar, 2016, str. 188–203).

3 1997: *Poznogotske vezave z lesenimi platnicami*, 20.–30. oktober; 1998: *Mehke pergamentne vezave*, 30. november–11. december; 1999: *Minimalni konservatorsko-restavratorski posegi* 8.–19. november; 2000: *Konstrukcija po meri izdelane zaščite za hrambo arhivskega in knjižničnega gradiva in vstavljanje pergamentnih listin in fragmentov v paspartu*, 16.–27. oktober; 2002: *Konserviranje in restavriranje foto albumov*, 8.–29. november; 2005: *Minimalni konservatorski posegi na poznogotskem kodeksu in inkunabuli*, 10.–25. oktober; 2008: *Mehke pergamentne in papirne vezave*, 3.–14. november (v sodelovanju z Jacquesom Brejauem iz papirnice za ročno izdelavo papirja Moulin du Verger, Francija); 2010: *Izdelava poznosrednjeveške vezave*, 8.–19. november (Grabnar, 2016, str. 188–203).

4 2014: *Zgodovina evropskih vezav 1450–1830*, 22.–26. september.

5 2014: *Identifikacija in registriranje knjigoveških struktur vzhodnosredozemskih vezav*, 29. september–3. oktober (v sodelovanju z dr. Georgiosom Boudalisom).

6 2014: *Bizantinske vezave, praktično delo*, 6.–10. oktober.

in Therese Bedenikovic⁷ na temo vode in papirja, v letu 2019 pa predavanje in delavnico pod vodstvom Jeanne Drewes⁸ o zmanjšanju tveganja ob naravnih in drugih nesrečah.

Med temeljno izobraževanje na področju konserviranja-restavriranja fotografskega gradiva sodi tudi izobraževanje Lucije Planinc iz Arhiva Republike Slovenije in Tine Buh iz Narodne Galerije, pod vodstvom Gettyjevega inštituta,⁹ ki je potekalo od leta 2008 do 2015.

Poleg omenjenih izobraževanj, ki so gradila temelj in napredek slovenske konservatorsko-restavratorske stroke, ki se ukvarja s pisno kulturno dediščino na papirju in pergamentu, pa tudi s fotografijami in vezanim gradivom, je bilo v zadnjih dvajsetih letih izvedenih doma ali obiskanih v tujini prek 50 izobraževanj.¹⁰

Ob nenehnem izpopolnjevanju znanj je potekalo tudi organiziranje mednarodnih simpozijev z različno strokovno tematiko in izdajo kar šestih zbornikov.¹¹ Spregledati pa ne

7 2010: *Uporaba vodnih postopkov pri konserviranju-restavriranju papirja*, Teoretično-praktična delavnica pod vodstvom mag. Doris Hess in Hilde Homburger); 2016: »Remoistenable Tissues in Paper Conservation«, mag. Theresa Bedenikovic in mag. Doris Hess; 2018: *Water and paper II (Voda in papir II)*, Teoretično-praktična delavnica pod vodstvom mag. Doris Hess in Hilde Homburger).

8 2019: *Ste pripravljeni? Zmanjšanje tveganj ob naravnih nesrečah in nezgodah za ustanove kulturne dediščine*, predavanje in delavnica, Jeanne Drewes.

9 2008: *Spoznavanje konserviranja fotografij in fotografskih zbirk v srednji, vzhodni in južni Evropi*; 2009: *Spoznavanje konserviranja fotografij in fotografskih zbirk v srednji, vzhodni in južni Evropi*; 2010: *Spoznavanje konserviranja fotografij in fotografskih zbirk v srednji, vzhodni in južni Evropi*, Bratislava; 2013: *Spoznavanje reševanja poplavljenih fotografij*, Zagreb, julij 2013; 2014: *Spoznavanje analogne barvne fotografije in digitalnega tiska*, Budimpešta, 27. julij–8. avgust; 2015: *Spoznavanje fotografij in njihovega okolja: odločanje za njihovo ohranjanje*, Praga, 13.–24. julij; 2010: *Spoznavanje konserviranja fotografij in fotografskih zbirk v srednji, vzhodni in južni Evropi*, Bratislava; 2013: *Spoznavanje reševanja poplavljenih fotografij*, Zagreb, julij; 2014: *Spoznavanje analogne barvne fotografije in digitalnega tiska*, Budimpešta, 27. julij–8. avgust; 2015: *Spoznavanje fotografij in njihovega okolja: odločanje za njihovo ohranjanje*, Praga, 13.–24. julij.

10 Večdnevna, tedenska ali dnevna izobraževanja so pokrivala različne teme; konserviranje-restavriranje usnja in fotografij, čiščenje dokumentov, preventiva in varovanje, izdelava zaščitne embalaže, kopistika, pasarstvo in zlatarstvo, les, izdelava pergamenta in usnja, podlepljanje in restavriranje ploskih objektov, izdelava vzhodnoevropskih kapitalov, japonske tehnike vezav, izdelovanje marmoriranega papirja suminagashi in ebru, mikrobiologija in identificiranje naravnih vlaken, restavriranje s strojem za dolivanje s celulozno pulpo, mikroskopiranje vlaken in papirja, konserviranje in restavriranje presojnih papirjev, tveganja ob naravnih nesrečah, ...

11 1997: *Konserviranje knjig in papirja* (Vodopivec in Golob, 1997); 2004: *Razstavljanje arhivskega in knjižničnega gradiva ter likovnih del na papirju* (Vodopivec, 2004); 2006: *Pol stoletja, Svetloba in kulturna dediščina* (Vodopivec, 2006); 2009: *Arhivski depoji v Sloveniji* (Vodopivec, 2009); 2016: *Konserviranje in restavriranje knjig in papirja 2* (Vodopivec, 2016); 2020: *Likovna dela na pergamentu in papirju* (Vodopivec in Golob, 2020).

smemo niti formalnega izobraževanja, ki ga je več restavratorjev¹² zaključilo na Univerzi v Ljubljani.

Področje dejavnosti

Vsaj dve desetletji kontinuiranega izobraževanja je pripeljalo do logične razširitve delokroga na specialna področja¹³ in njihov dvig na nivo, ki je primerljiv z evropskimi, če ne svetovnimi zahtevami. Že vrsto let lahko sledimo vrhunskim rezultatom opravljenega dela, kjer je na eni enoti združeno znanje več specialnih področij in smo ga opravili tudi na podlagi znanstveno-raziskovalnih¹⁴ dognanj. Med množico naj izpostavimo le nekaj tistih, ki smo jih izvedli v ARS: za načelo minimalnih posegov je bilo prelomno delo v letu 2005, ko smo jih prvič v tako širokem obsegu izvedli na kodeksu *Pontifical In Dedicatione Ecclesiae* iz druge polovice 15. stoletja.¹⁵ Leta 2010 končano botanično delo ali farmakopeja avtorja Hieronymusa Bocka iz 16. stoletja¹⁶ je bilo izziv za reševanje papirne pisne podlage in pergamentne vezave. Na leta 2015 končanem delu na *Topografski enciklopediji kranjskih dežel* Janeza Vajkarda

12 1999: Jedert Vodopivec zaključila doktorski študij na Oddelku za umetnostno zgodovino Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani z disertacijo *Vezave srednjeveških rokopisov: strukturne prvine in njihov razvoj*; 2002: Blanka Avguštin Florjanovič diplomirala na Oddelku za bibliotekarstvo, informacijsko znanost in knjigarstvo Filozofske fakultete v Ljubljani z diplomskim delom *Popis knjižnih vezav na primeru 23 knjig iz frančiškanskega samostana Kostanjevica v Novi Gorici*; 2003: Stanka Grkman je na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani končala visokošolski strokovni študij z diplomskim delom *Vpliv vezivnosti škroba na postopek restavriranja papirja*; 2005: Jasna Malešič je zaključila doktorski študij na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani z disertacijo *Vpliv nekaterih antioksidantov na stabilnost celuloze*; 2005: Andrej Štolfa je na Oddelku za restavratorstvo Akademije za likovno umetnost in oblikovanje Univerze v Ljubljani diplomiral z delom *Restavriranje Plečnikovih risb, narisanih z železo-taninskim črnilom*; 2007: Meta Kojc je na Oddelku za restavratorstvo Akademije za likovno umetnost in oblikovanje Univerze v Ljubljani diplomirala z delom *Reševanje problematike lisičjih peg na papirnih nosilcih*; 2011: Blanka Avguštin Florjanovič zaključila magistrski študij na Oddelku za restavratorstvo Akademije za likovno umetnost in oblikovanje Univerze v Ljubljani z naslovom *Minimalni konservatorsko-restavratorski posegi na knjižnih vezavah*; 2012: Nataša Petelin je na Oddelku za bibliotekarstvo, informacijsko znanost in knjigarstvo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani zaključila prvostopenjski bolonjski študij z diplomskim delom *Dopolnitev modela dokumentacije za evidentiranje konservatorsko-restavratorskih posegov na pisni in grafični dediščini*.

13 To so: konserviranje-restavriranje pergamenta, usnja, lesa, kovine, pečatov, presojnih papirjev, fotografij, umetniških del na papirju in delo na stroju za dolivanje papirne mase.

14 Raziskovalne nazive imajo: dr. Jedert Vodopivec, šifra raziskovalke [08497]; dr. Jasna Malešič, šifra raziskovalke [27709]; mag. Blanka Avguštin Florjanovič, šifra raziskovalke [28604].

15 Vsa dela, opravljena in situ z načelom minimalnih posegov, ki so bila opravljena na pergamentu, lesu in galunski koži. Hrani Nadškofijski Arhiv Maribor.

16 Restavriranje ročno izdelanega papirja s koloriranimi upodobitvami rastlinja, ki se nadgradi v vezavo z vezicami, lepenčnimi oporami in pergamentno prevleko. Hrani Frančiškanski samostan Novo mesto in je edini ohranjeni izvod v Sloveniji.

Valvasorja, tretji zvezek,¹⁷ sta bila velik izziv velika količina samolepilnega traku in uporabljeno sintetično lepilo. Ne nazadnje izstopata tudi dva primera Dalmatinove *Biblije*,¹⁸ končana v letih 2010 in 2016, kjer smo poleg papirja, galunske kože in kovine reševali tudi lesene opore iz bukovine.



Slika 1 Karolinški fragment, druga četrtina 9. stoletja (foto: Lucija Planinc)



Slika 2 Dalmatinova *Biblija* z naslovno stranjo, stanje ob prevzemu (foto: Lucija Planinc)



Slika 3 Dalmatinova *Biblija* hrbtni del, stanje ob prevzemu (foto: Lucija Planinc)

¹⁷ Restavriranje občutljivega papirja z izdatnim nanosom problematičnega lepilnega traku, z vstavljenimi vedutami zunaj formata, ki so povezani z vezicami, lepenčno oporo in taninsko obdelanim kozjim usnjem v knjigo. Hrani Biblioteka sazu.

¹⁸ Zelo poškodovana knjižna bloka sta bila ročno restavrirana, vezana na vidne vezice; *Biblija*, z ohranjeno zadnjo leseno oporo, prevlečeno v galunsko kožo, in še ohranjenim medeninastim zapiralom; *Biblija* iz Valvazorjeve knjižnice Krško je sestavljena iz dveh *Biblij* in zaščitena s platnico neke druge knjige. Prvo hrani knjižnica Kranj, drugo knjižnica Novo Mesto.

Slika 4 Dalmatinova *Biblija* z naslovno stranjo, stanje po končanem posegu (foto: Lucija Planinc)



Zahtevna obsežna dela vseskozi potekajo na različnih zbirkah, med drugim tudi na presojskih papirjih; od leta 2000 do 2010 na obsežni zbirki Gradbenih načrtov s konca 18. in začetka 19. stoletja, del te zbirke je tudi Fabianijev načrt Jakopičevega paviljona, ter delo na znameniti Plečnikov zbirki načrtov.¹⁹ Pridobljena znanja nenehno uporabljamo za reševanje umetniških del, kot sta *Zbirka ampelografskih gvašev*²⁰ iz 18. stoletja ali zbirka risb Karle Bulovec-Mrak,²¹ končani leta 2002. Pojavijo pa se tudi posebna dela ali naročila, ki zahtevajo še dodatne študije in iskanje rešitev, kot sta leta 2001 opravljen konservatorsko-restavratorski poseg z inovativno zaščito napenjanja z lanenimi vrvicami na Karolinškem fragmentu prepisa pastoralnega vodila Gregorja Velikega iz druge četrtine 9. stoletja²² in v letu 2019 končana izdelava kopije *Ustanovne listine cistercijanskega samostana Kostanjevica na Krki* iz leta 1249²³ z obojestranskim pečatom.

Skupina restavratorjev Narodne in univerzitetne knjižnice svoje znanje uporablja tudi na mlajšem gradivu, ki je predvsem zaradi slabših materialov zelo ranljivo. To so rokopisne zapuščine Srečka Kosovela, Ivana Cankarja, Jerneja Kopitarja, Frana Levstika, Simona Gregorčiča idr.,²⁴ obsežno delo, ki je zahtevalo kar 10 let, od 2006–2016. Od leta 2013 pa poleg ostalih

19 Prva zelo poškodovana in restavratorsko zahtevna zbirka je last Zgodovinskega arhiva Ljubljana, drugo pa hrani Arhitekturni muzej Ljubljana.

20 Zbirka s 126 upodobitvami vinske trte na papirju različnih velikosti; od 430 × 332 do 476 × 374 mm. Vse so očiščene, restavrirane in vstavljene v paspartuje. Zanje smo po meri izdelali 21 zaščitnih škatel. Zbirko hrani Pokrajinski muzej Maribor.

21 Zbirka sedmih risb z ogljem na papirju, ki so merile kar 70 × 100 cm, 150 × 300 in 300 × 300 cm je očiščena, restavrirana in ustrezno zaščitena za trajno hranjenje. Hrani Mestna občina Ljubljana.

22 Pergamentni fragment je vpet v paspartu s tehniko vpenjanja na lanene vezice, ki mu omogočajo gibanje glede na klimatske razmere, v katerih je shranjen. Je najstarejši dokument, ki ga hrani Arhiv Republike Slovenije v Zbirki rokopisov SI AS 1073.

23 Pečat, skeniran in tiskan v 3D tehniki, na katerem je bil odlit silikonski kalup za izdelavo kopije obojstranskega voščenega pečata. Pergament je izdelan s srednjeveško tehniko, vsebina ročno prepisana s kaligrafsko tehniko. Listina je izdelana predvsem za ranljive skupine in se hrani v Arhivu rs.

24 Zbirke, ki vsebujejo tudi železo-taninske zapise, so pregledali, očistili, poškodovano gradivo restavrirali in zaščitili. Zbirke hrani Narodna in univerzitetna knjižnica.

konservatorsko-restavratorskih del poteka tudi množično razkisljevanje arhiva monografskih izvodov Slovenike.²⁵ V NUK-u se intenzivno ukvarjajo tudi z raziskovanjem in uvajanjem novih postopkov za stabiliziranje papirja.²⁶

Pomemben skupen napredek restavratorjev obeh omenjenih ustanov na tehnološkem področju je postavitve in posodobitev ročnega stroja za dolivanje papirne mase v tehnično dovršeno napravo, ki jo je izdelalo podjetje Kambič laboratorijska oprema, d. o. o.

Restavratorica v Narodni galeriji poleg urejanja in konserviranja-restavriranja hišne zbirke grafik, risb in fotografij opravlja konservatorsko-restavratorska dela tudi za druge muzeje in galerije. Inovativno in odmevno za slovenski prostor in širše je bilo njeno delo na osmih poslikanih tekstilnih stenskih oblogah iz zasebne zbirke Crowther Oblak; *Prebujanje lepote, viktorijanska umetnost iz 1855–1919*, restavratorska dela zaključena leta 2014.²⁷



Slika 5 Čiščenje s pomočjo kapilarnega vleka (foto: Andrej Hirci)



Slika 6 Transport gradiva za masovno razkisljevanje (foto: arhiv NUK)

²⁵ Pregledali, očistili, po potrebi konservirali-restavrirali, poslali v množični postopek razkisljevanja in zaščitili so kar 40.000 enot gradiva. S tem je gradivu podaljšana obstojnost predvsem zaradi znižane kislinke razgradnje papirja.

²⁶ Raziskave vodi dr. Jasna Malešič.

²⁷ Z inovativnim pristopom k čiščenju na vodo občutljivih poslikav na tkanem nosilcu različnih dimenzij, višine skoraj 400 in širine do 70 centimetrov, pripisanih Mary Evelyn De Morgan, je konservatorica-restavratorica uporabila princip kapilarnega vleka.

To so le nekatera dela, ki dokazujejo strokovnost celotne skupine, predanost delu in iskanje vedno novih rešitev, ki so v skladu z mednarodno etiko posegov na kulturni dediščini, za kar so bili tudi opaženi.²⁸ Izobraževanje, izpopolnjevanje obstoječih znanj in obvladovanje povsem novih razvijajočih se tehnik se še nadaljuje, tudi s pomočjo organiziranih tečajev v okviru Društva restavratorjev Slovenije.

Preventivno konserviranje

Obsežna količina gradiva in omejeno število konservatorjev-restavratorjev vse bolj zahtevata premišljeno varovanje gradiva. Če upoštevamo še vse težjo dostopnost naravno pridelanih materialov, s katerimi lahko delamo in jih vključujemo v izvirnike, imamo vsaj dva tehtna razloga za preventivno varovanje, zato mu dajemo vedno večjo težo.

Konservatorji-restavratorji zato vedno več in vse pogostejše skrbimo za ustrezno zaščito gradiva in ga umeščamo v po meri izdelane izbrane čiste materiale za trajno hranjenje. Po potrebi izdelujemo škatle, mape, zaščitne ovoje in paspartuje, skrbimo za ustrezno hranjenje in preverjamo/izboljšujemo klimatske razmere v depojih. Vse pogostejše smo vključeni v različne projekte načrtovanja, prenove ali gradnje prostorov, kjer hranimo kulturno dediščino.

Pričakovanja in obeti za prihodnost

Zdi se, da kljub skrbnosti in strokovnosti restavratorjev danes hitreje izgubljam kulturno dediščino kot kdajkoli. Lahko naštejemo več vzrokov, ki jih poznamo vsi; naravne katastrofe, onesnaženo okolje, pomanjkanje sredstev, globalizacija idr.

Kako še pred uničenjem reševati originale, ohraniti in predati obstoječa in novo pridobljena znanja v stroki, pridobiti vedno nova in več sredstev, nove kadre ...? Eden izmed odgovorov bi bil: dvigniti pomen kulturne dediščine in njenega ohranjanja tako visoko, da bodo o njenem ohranjanju razmišljali tisti, ki odmerjajo sredstva in kadre, obenem pa razpršiti zavedanje in njen pomen na celotno prebivalstvo, da bi jo tenkočutno ohranjala v vsakdanjem življenju. Je to sploh izvedljivo?

²⁸ Za svoje delo so nagrade ali priznanja prejeli: 2009: dr. Jedert Vodopivec Tomažič prejela nagrado Mirka Šubiča (Duštvo DRS) za življenjsko delo in dosežke na področju hrambe, raziskovanja, konserviranja-restavriranja in vzdrževanja pisne in likovne dediščine na papirju in pergamentih; 2011: mag. Blanka Avguštin Florjanovič prejela priznanje Mirka Šubica (Duštvo DRS) za konserviranje-restavriranje vezave Dalmatinove Biblije iz Osrednje knjižnice Kranj; 2012: Stanka Grkman in Marjana Cjuha sta prejeli priznanje Mirka Šubica (Duštvo DRS) za izboljšavo konservatorsko-restavratorske metode dolivanja celulozne pulpe in izvedbo posegov na pisni in grafični dediščini; 2015: dr. Jasna Malešič prejela priznanje Mirka Šubica (Duštvo DRS) za vodenje raziskovalnih konservatorsko-restavratorskih projektov v zvezi z ohranjanjem in zaščito kulturne dediščine Narodne in univerzitetne knjižnice v Ljubljani; 2015: Tina Buh prejela priznanje Mirka Šubica (Duštvo DRS) za izjemen prispevek k ohranjanju kulturne dediščine, in sicer za konservatorsko-restavratorski poseg na slikah iz zbirke Crowther Oblak z uporabo inovativnega pristopa k čiščenju na vodo občutljivih poslikav na tkanem nosilcu; 2017: Tina Buh in Andrej Smrekar prejela Valvasorjevo nagrado (SMD) za enkratne dosežke za interdisciplinarni vzorčni pristop k postavitvi razstave o Heleni Vurnik v Narodni galeriji; 2018: dr. Jedert Vodopivec Tomažič prejela Trubarjevo (NUR) priznanje za pomembne prispevke pri ohranjanju nacionalne pisne kulturne dediščine.

LITERATURA IN VIRI

Grabnar, M., 2006. Razvoj restavratorsko konservatorske dejavnosti v Arhivu RS od 1995 do 2006. V: Vodopivec, J., ur. *Pol stoletja*. Ljubljana: Arhiv Republike Slovenije, str. 12–18.

Grabnar, M., 2016. Zgodovina Centra za restavriranje in konserviranje Arhiva Republike Slovenije. V: Vodopivec, J., ur. *Konserviranje knjig in papirja 2*. Ljubljana: Arhiv Republike Slovenije, str. 188–203.

Premzl, P., ur., 2019. *Zbirka ampelografskih upodobitev Vinzenza in conrada Kreuzerja. 2.*, dopolnjena izd. Maribor: Umetniški kabinet Primož Premzl.

<https://www.worldcat.org/title/restavriranje-plecnikovih-risb-narisanih-z-zelezo-taninskim-crnolom-diplomsko-delo/oclc/456116695> (20. 2. 2020)

https://books.google.si/books/about/Re%C5%A1evanje_problematike_lisi%C4%8Djih_peg_na.html?id=KpQvQwAACAAJ&redir_esc=y (20. 2. 2020)

<http://worldcat.org/identities/viaf-60152380045701760284/> (20. 2. 2020)

Abstract

Presentation of paper, parchment and bookbinding

The paper presents the whole body of work that we conservators have done over the last twenty years, also touching upon the pioneer work in the field of conservation-restoration that our colleagues had undertaken already decades before that. They were the ones to lay the foundations and establish good practice, which they later partly passed on to the younger generation of conservators who, in the last two to three decades, have managed to make a giant leap forward as far as expertise is concerned. While the first so called bookbinding »master« was employed as early as in 1947 by the National and University Library, systematic conservation-restoration of Slovenian written and graphic heritage began around 1956 when four people were employed for this purpose by the Museum of National Liberation of the People's Republic of Slovenia, present-day Museum of Contemporary History. In 1980, all four were transferred to the central state archives. Our need and desire for knowledge and progress stimulated us to continue with our education and training programmes. By acquiring new knowledge and new techniques and by using a new innovative approach to work, we managed to extend the range of our activities, get involved in several research projects and successfully complete a number of conservation assignments, for which we also received several awards.

Od podpleljanja do minimalnih posegov

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

Uvod

Razvoj konservatorsko-restavratorskih metod je neločljivo povezan s konservatorskimi standardi, smernicami in raziskavami. V našem okolju so ga zaznamovali posamezniki, prizadevanja institucij in seveda vplivi okolja. Večino izboljšav smo prevzeli iz restavratorskih centrov in galerij iz tujine. Za podroben pregled je v prispevku premalo prostora, zato se bom osredotočila na področja obravnave slik, ki najbolj izstopajo: strukturni posegi in problematika »čiščenja« slik. Iz poročil, objavljenih v *Varstvu spomenikov*, dobimo vpogled v metode in materiale, ki so prevladovali do devetdesetih let 20. stoletja. Sprva so se s »prenovo«¹ slik ukvarjali slikarji, a so poškodbe največkrat preslikali oz. so na površini uporabljali agresivna sredstva in jo z njimi trajno poškodovali. Tudi ostali gradniki slike so bili nemalokrat podvrženi premočnim in pokvarljivim materialom. O takšni »prenovi« poroča Mirko Šubic, ko omenja dunajskega cerkvenega slikarja Jožeta Kastnerja, ki je na Jelovškovi oljni sliki *Sv. družina* izvedel nestrokovno poseg in s preslikavami popolnoma spremenil izraz umetnine. Šubic tudi poudarja, da je slika po letu 1924 začela vidno propadati.² Strokovnost posegov sta nadgradila slikarja Matej Sternen in Maks Kavčič, leta 1948 pa je Svet za kulturo in prosveto LRS organiziral prve tečaje. Z ustanovitvijo restavratorske delavnice (1950) na Zavodu za spomeniško varstvo in z začetkom organiziranega študija, natančneje z vzpostavitvijo specialke na Akademiji za likovno umetnost pod vodstvom Mirka Šubice,³ smo priča razvoju na področju konserviranja in restavriranja premičnih slik (sliki 1 in 2).⁴

Slika 1 Profesorski zbor na Akademiji upodabljaajočih umetnosti: v ospredju z leve F. Mihelič, V. Hudoklin, G. A. Kos, S. Pengov, P. Vavpotič, M. Šubic, B. Jakac, F. Smerdu in Š. Čopič, za njimi G. Stupica, I. Ogrin, K. Zornik, K. Putrih, M. Sedej, B. Fakin (I. Torkar), B. Kalin, M. Pregelj, Z. Kalin in N. Omersa, 1959 (foto: arhiv UL ALUO)



1 Izraz »prenova« uporabljam namenoma, saj želim z njim poudariti razliko v kvaliteti posegov nekoč in po letu 1950. V zapisih zasledimo tudi uporabo termina »renovator« in ne restavrator (Kokalj, 1972, str. 33–34).

2 Šubic, 1955, str. 123–141.

3 Specialističen študij konserviranja-restavriranja je bil uveden leta 1954.

4 Demšar, 1972, str. 37–40.



Slika 2 Restavratorski atelje na UL ALUO, 1982 (foto: arhiv UL ALUO)

Preden preidemo na podrobnejše predstavitve sprememb v metodologiji, želim poudariti, da se je pri tem potrebno zavedati omejitev in prednosti, s katerimi so se restavratorji soočali nekoč in s katerimi se soočamo danes.

Metode in materiali

Izboljšanje metode ni nujno povezano z uporabo novih materialov; lahko je posledica drugačne uporabe materiala, izboljšanja zaradi nove tehnične opreme ipd. Razlika med postopki na slikah nekoč in danes je predvsem v razumevanju materialnih gradnikov slike s pomočjo naravoslovnih raziskav in vzrokov propadanja ter v uporabi izpopolnjene tehnične opreme. Našteto je vpeljalo selektiven pristop k obravnavi slike ali z drugimi besedami: nadzor nad vplivom vnesenega materiala na površino oz. v strukturo slike.⁵ Princip nadzora je torej narekoval izboljšanje metod in vzpostavitev konservatorskih smernic, kot so reverzibilnost in minimalnost.

Strukturni posegi

Tradicionalne metode podlepljanja slik v 19. stoletju, kot je podlepljanje z voščeno-smolnim lepilom, so zaznamovale tudi naš prostor. Specializacija Šubica na Dunaju in v Bruslju⁶ in obisk Franca Kokalja v londonskih restavratorskih delavnicah⁷ sta pomembno prispevala k razvoju podlepljanja z voščeno-smolnim lepilom. Mešanico, sestavljeno iz škrobnih lepil in smolnih veziv,⁸ so postopoma izboljšali s kvalitetnejšimi in stabilnejšimi

⁵ Lep primer je podlepljanje z voščeno-smolnim lepilom, ki je dobilo razmah v 19. stoletju. Uporaba viskoznega termoplastična lepila je pri podlepljanju vplivala na vse gradnike slike hkrati: odpravila je deformacije barvne plasti in utrdila in zlepila izvirni nosilec z dodanim. Zaradi narave lepila in procesov obdelave (toplota, pritisk) je prihajalo do posledic, vidnih na licu slike (sploščitve barvnih nanosov, vtiskovanje platna).

⁶ Demšar, 1972, str. 38–39.

⁷ Kokalj, 1965, str. 121–125.

⁸ Šubic v poročilu navaja lepilo za podlepljanje, ki ga je Matej Sternen leta 1938 uporabil na močno poškodovani sliki, ki jo je pred njim »prenovil«⁸ Kastner. Sternen je odstranil platno, nalepljeno s knjigoveškim klejem, in ga nadomestil z novim platnom. Za lepilo je uporabil zmes iz kolofonije, bele smole, voska, terpentina in firneža. Šubic poroča, da so za ponovno podlepljanje uporabili zmes na osnovi beneškega terpentina, kolofonije, umetno alkidno smolo, modificirano v lanenem olju (Šubic, 1955, str. 124–134).

naravnimi smolami. Sprva ročno izvedena podlepljanja s toplim likalnikom so kasneje tehnično izpopolnile ogrevalne mize. Leta 1965 se je restavratorski oddelek Zavoda za spomeniško varstvo LRS opremil s toplotno vakuumsko mizo, izdelano po načrtih iz tujine. Miza zagotavlja nadzorovano dovajanje toplote in vzpostavitev pritiska, nujna za kvalitetno izvedbo podlepljanja.⁹ Posvet leta 1974 v Greenwichu¹⁰ o strukturnih posledicah na slikah, nastalih zaradi podlepljanja z uporabo termoplastičnih lepil, je močno vplival na razvoj alternativnih metod in uporabo novih materialov po vsem svetu. Berger je kot velik kritik voščeno-smolnega podlepljanja z vakuumom že leta 1966 objavil študijo o odtiskavanju platen v strukturo slike¹¹ in kasneje na trg izstrelil sintetično lepilo na osnovi mikrokristaliničnega voska in sintetičnih smol pod imenom BEVA 371.¹² Leta 1990 je BEVA 371 postala dostopna tudi v obliki filma, s čimer se izognemo uporabi topil za pripravo lepila. Vishwa Raj Mehra je na konferenci poudaril rezeverzibilnost podlepljanja in odprl vprašanje etičnosti pri spreminjanju fizikalnih lastnosti slike. Z njim se začneja novo poglavje utečenih metod, uvedel je hladno podlepljanje na osnovi akrilnih lepil z uporabo nizkotlačne mize (*nap-bond*). Vse naštetje je spodbudilo razmisleke o selektivnem pristopu k obravnavi poškodb slike in vrsto preventivnih ukrepov. Podlepljanje je postalo le eno od možnih alternativ, poudarek je na lokalni obdelavi poškodb, uporabi lepil na način, ki omogoča večjo reverzibilnost podlepljanja, ipd. Hkrati z razvojem metod so potekale raziskave o sintetičnih materialih in po letu 1990 so bili ti že dostopni pri specializiranih proizvajalcih oz. dobaviteljih. Lascaux je npr. na trg postavil odlična akrilna lepila za podlepljanje, znana pod imenom Lascaux Acrylic dispersion 498 HV in 303 HV.¹³ V zgodnjih devetdesetih letih je *Polymer Chemistry Innovations* začel izdelovati polimer PEOX pod tržnim imenom Aquazol. Wolbers je z ekipo velikokrat testiral lepilo¹⁴ in postopoma se je njegova uporaba v konservatorskih delavnicah razširila.

In kako sledimo novitetam pri nas? Voščeno-smolno podlepljanje je ohranilo svoj status, še posebej med starejšimi generacijami izšolanih konservatorjev-restavratorjev, različica lepila na osnovi damarjeve smole in čebeljega voska je v uporabi še danes.¹⁵ Konservatorski oddelki galerij, muzejev, Restavratorskega centra Zavoda za varstvo kulturne dediščine (ZVKDS RC) in zasebne delavnice so voščeno-smolno lepilo postopoma nadomestili z lepilom BEVA 371. Konec 20. stoletja so pozitivne lastnosti lepila in lepilnega filma postale znane

⁹ Gosar Hirci, 2014, str. str. 202–210.

¹⁰ Konferenca o primerjalnih tehnikah podlepljanja, na kateri so sodelovali vsi, ki so zaznamovali spremembe v mišljenju in metodah: Berger, Boissonnas, Hedley, Mehra, Percival-Prescott, ... (Villers, ur., 2003).

¹¹ Berger, 1966, str. 170–180.

¹² Uporabo lepila je Berger leta 2000 objavil v knjigi *Conservation of paintings: research and innovations*. Danes je originalna formula nekoliko prirejena zaradi umika nekaterih smol iz proizvodnje.

¹³ Pred tem je imelo lepilo oznako 360 HV.

¹⁴ Wolbers et al., 1994, str. 514–517.

¹⁵ Uporabi metod in materialom sledimo iz objavljenih poročil v *Varstvu spomenikov* (Poročila 47, 48). V starejših recepturah zasledimo uporabo kolofonije, a so jo zaradi temnenja in slabših fizikalnih lastnosti nehali uporabljati.

in uporaba se je razširila na različne postopke (zaščita, utrjevanje). Uporabo lepila zasledimo pri projektu konserviranja-restavriranja Metzingerjevih slik za razstavo v Narodni galeriji. O tem pričajo prispevki¹⁶ in spremljajoča razstava *Pogled v restavratorsko delavnico*. Vakuumske mize v delavnicah so postopoma nadomestile nizkotlačne mize, ki omogočajo lažje in nadzorovano odpravljanje deformacij nosilca in slikovne plasti, utrjevanje z lepili na vodni osnovi ipd.¹⁷ Leta 2000 je ZVKDS RC izvedel delavnico s pionirjem metode hladnega podlepljanja v. r. Mehro, šolanim na ljubljanski akademiji (slika 3). Zagotovo je Mehra pustil velik pečat pri udeležencih in prepričal marsikaterega od nas, da smo predstavljene metode preizkusili in jih začeli uporabljati tudi v praksi.¹⁸ Utrjevanje poleg že omenjenega lepila BEVA 371 izvajamo tudi z drugimi raztopinami akrilnih smol, kot so npr. Plexisol P 550 in drugi polimeri (Aquazol, Klucel, ipd.), saj omogočajo vzpostavitev ustrezne adhezije na nižji temperaturi ter izbiro topila glede na specifične slike. ZVKDS RC preventivo že vrsto let uspešno izvaja z zaščito hrbtnih strani slik in izboljšanimi sistemi podokvirov za slike večjega formata.¹⁹



Slika 3 Delavnica *Strukturni posegi na slikah* pod vodstvom Vishwa Raj Mehre v organizaciji ZVKDS RC leta 2000 (foto: arhiv ZVKDS RC)

Odstranjevanje lakov in nečistoč

Če je nekoč veljalo, da nečistoče skupaj s potemnelim lakom odstranimo z univerzalnim topilom 2A, 3A in celo 4A, je današnji pristop povsem drugačen.²⁰

Izsledke raziskav in praktičnih dognanj o vplivu topil na oljni film (Feller, Ruhemann) v osemdesetih letih je nadgradil Richard Wolbers z raziskovanjem vodnih sistemov in nepolarnih

¹⁶ Mesojedec, 2000, str. 57–60.

¹⁷ ZVKDS RC npr. se je z nizkotlačno mizo opremil leta 1999, to pa je omogočilo uvajanje novih metodologij konserviranja slik na platnu. Testiranja novih metod in materialov so obsežen del diplomskih in magistrskih nalog študentov študijskega programa Konserviranje in restavriranje likovnih del na Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje Univerze v Ljubljani.

¹⁸ Delavnice z naslovom *Structural care of canvas painting* so se udeležili konservatorji-restavratorji iz galerij, muzejev in ZVKDS RC.

¹⁹ Gosar Hirci, 2014, str. 202–210.

²⁰ 2A je mešanica acetona in alkohola, 3A acetona, alkohola in vode, 4A pa acetona, alkohola, vode in amoniaka. Omenjene mešanice so kombinacija nevtrálnih organskih topil, vode in celo dodatka amoniaka. Gre torej za nenadzorovano topilo kemičnega in fizikalnega delovanja. Zaradi različne polarnosti materialov (nečistoče in laka) je bilo učinek mešanice večinoma potrebno povečati z dodajanjem amoniaka.

organskih topil.²¹ Sledili so mu Cremonesi in drugi. Organizirane so bile številne mednarodne delavnice o »čiščenju« slik. Nove sisteme čiščenja so od leta 2010 pri nas začeli intenzivno uvajati z organiziranimi delavnicami v sodelovanju z ZVKDS RC in UL ALUO (slika 4). Smernice »čiščenja« vzpostavljajo drugačen odnos do (lakirane) površine, kar je pravzaprav temelj za nadaljnje odločitve: ali površino zgolj očistiti, ali je spremenjen videz laka zelo moteč? Začetek 21. stoletja je tako zaznamoval velik preobrat v razmišljanju, spremenile so se metode in materiali: nevtralna organska topila se uporabljajo po metodi testiranja in uporabe mešanega topila z nizko polarnostjo, toksična topila so nadomestila »zelena« topila oz. netoksična, vodni sistemi omogočajo odstranjevanje filmotvornih materialov in nečistoč (slika 5). Razvoj čiščenja narekujejo tudi moderne in sodobne slike oziroma uporaba akrilnih barv in drugih sintetičnih produktov. Praktična uporaba zahteva tudi dobro poznavanje teorije, kar je lahko eden od razlogov, zakaj se pri nas v praksi še vedno srečujemo z uporabo »starih«, škodljivih metod.²²

Slika 4 Teoretično-praktična delavnica s področja odstranjevanja filmotvornih materialov s strokovnjakom P. Cremonesijem, ki jo je UL ALUO organizirala v sodelovanju z ZVKDS RC, 2014 (foto: arhiv UL ALUO)



Slika 5 Z emulzijami je čiščenje varno in učinkovito (foto: arhiv UL ALUO)



Zaključek

Pogled v obravnavo premičnih slik poudarja glavne spremembe v metodologiji konserviranja-restavriranja: podlepljanje s hladnimi lepili in nizkotlačna miza sta omogočila izboljšanje strukturnih posegov, bogatejši smo zaradi empiričnih dognanj, zaradi katerih danes postopke izvajamo selektivno in nadzorovano. »Čiščenje« je prav gotovo eden od njih. Mnogo

²¹ Wolbers, 2000.

²² V poročilih, objavljenih v Varstvu spomenikov (št. 47, 48), še vedno sledimo uporabi mešanic 3A in 4A.

pomembnih segmentov s področja konserviranja-restavriranja slik v prispevku ni obravnavanih, saj bi zanje potrebovali dodaten prostor. Iz pregleda lahko zaključimo, da nova spoznanja vedno zahtevajo čas, na nas posameznikih pa je odgovornost, da jih preučimo in smiselno uporabimo. V dobi informacij, dostopnosti materialov in ponudbe izobraževanj bi bilo nujno vzpostaviti temeljit pregled nad praksami na slikah v zasebnem in javnem sektorju in na podlagi tega pripraviti strategijo izboljšav.

LITERATURA IN VIRI

Berger, G. A., 1966. Weave interference in vacuum lining of paintings. *Studies in Conservation*, 11, str. 170–180.

Demšar, M., 1972. Začetek in razvoj restavratorske delavnice pri republiškem zavodu za spomeniško varstvo. *Varstvo spomenikov*, 16, str. 37–40.

Gosar Hirci, B., 2014. Slike na platnu. V: Gorenc, N., ur. *Sto let v dobro dediščine*. Ljubljana: Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, str. 202–210.

Hackney, S., Reifsnnyder, J., Marvelde, M., Scharff, M., 2012. Lining easel paintings. V: Stoner, J. H. in Rushfield, R., ur. *The conservation of easel paintings*. New York: Routledge, str. 415–452.

Kokalj, F., 1972. Iz gradiva za zgodovino restavradorstva na slovenskem. *Varstvo spomenikov*, 16, str. 33–34.

Kokalj, F., 1965. Obisk londonskih restavratorskih delavnic. *Varstvo spomenikov*, 9, str. 121–125.

Mesojedec, T., 2000. Problematika podlepljanja slik na platnu. V: Trček Pečak, T., ur. *Restavriranje slik Valentina Metzingerja*. Ljubljana: Narodna galerija, str. 57–60.

Šubic, M., 1955. Poročilo o delu restavratorskega oddelka. *Varstvo spomenikov*, V, str. 123–141.

Villers, C., ur. 2003. *Lining paintings: papers from the Greenwich conference on comparative lining techniques*. London: Archetype publications.

Wolbers, R., 2000. *Cleaning painted surfaces: Aqueous Methods*. London: Archetype publications.

Wolbers, R., C., McGinn, M., Duerbeck, D., 1994. Poly(2-Ethyl-2-Oxazoline): A New Conservation Consolidant. V: Dorge, V. in Hault F., C., ur. *Painted Wood. History and Conservation*. Los Angeles: Getty Conservation Institute, str. 514–517.

Abstract

From lining to minimum interventions

The article focuses on the development of conservation-restoration methods used on canvas paintings with an emphasis on structural interventions and the removal of impurities and varnishes. This development involved individuals, the efforts of institutions and, of course, the impacts of the environment. With the establishment of a restoration workshop (1950) at the Monument Protection Institute and the start of an organised study, specifically, with the establishment of a specialist programme at the Academy of Fine Arts under the guidance of Mirko Šubic, the conditions for our profession began to improve. The traditional methods of lining the paintings in the 19th century, such as lining with a wax-resin glue (using high temperatures and a vacuum) based on empirical findings, were later replaced by less-invasive methods and materials. These are based on the selective treatment of a painting and control over the influence of the introduced material on the surface or structure of the painting. At the end of the 20th century, we could first trace the use of the synthetic adhesive BEVA 371 and later also the so-called cold adhesives used with a low-pressure table. The lining that was once considered the only preventive and thus inevitable procedure is now, in Slovenia as well, recognised as just one of the optional structural procedures. The emphasis is primarily on the local repair of a damaged support, the correction of deformations by wetting and flattening the support or the paint layer and the consolidation of the paint layer. The first workshops on the cleaning of paintings organised by the Restoration Centre of the Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia and the Academy of Fine Arts and Design of the University of Ljubljana allow the transfer of knowledge from theory to practice. The selective and controlled approach, the use of stable materials and the principle of minimum intervention have thus become the guidelines for almost all the conservation workshops run by galleries, museums and institutes. We should strive to ensure that these approaches are implemented, as far as possible, elsewhere as well.

Lesena plastika

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

Uvod

Polikromirani leseni kipi se nahajajo v zasebnih in muzejskih zbirkah, v cerkvah in tudi historičnih stavbah. Za kipe, ki pridejo v ateljeje ZVKDS Restavratorskega centra in muzejske delavnice, verjamemo, da so večinoma obravnavani po določenem programu in protokolu, čeprav vemo, da specialistov za leseno plastiko ni v vsakem muzeju. Največ tovrstne kulturne dediščine pa je na terenu in je prepuščena volji lastnikov, lokalnih skupnosti in izvajalcem, kako jo bodo ohranili – v skladu s konservatorskimi smernicami ali brez njih. V zadnjih dveh desetletjih je bilo kar nekaj primerov dobre prakse v izbiri drugačnih materialov ali metod, ki pomenijo korak naprej in jih je pozitivno ovrednotila tudi stroka.

Zatiranje lesnih škodljivcev

Stalna grožnja lesenim predmetom so lesni insekti. Skozi zgodovino so se uničevanja lotevali na različne načine, pogosto po domače in neuspešno. Neselektivno so kipe premazovali z biocidnimi premazi, ki še dolgo ostanejo v lesu in so strupeni tudi za ljudi, ki pridejo v stik s takimi predmeti. Restavratorji morajo biti pri obravnavi takih predmetov še posebno previdni. Leta 1997 pa je ZVKDS Restavratorski center začel zatirati lesne škodljivce z neškodljivo anoksično metodo. V Sloveniji so takrat ta postopek prvič uporabili v Narodni galeriji¹ v okviru velike akcije preseljevanja lesenih kipov iz starih v nove, klimatsko dobro nadzorovane depoje. Obravnavali so preko 400 umetnin in pri tem uporabili argon iz jeklenk. Pozneje se je za nekatere primere izkazal bolj uporaben iz zraka pridobljen dušik. Sedaj je to uveljavljena rutinska metoda uničevanja lesnih škodljivcev, treba pa je imeti znanje in opremo.

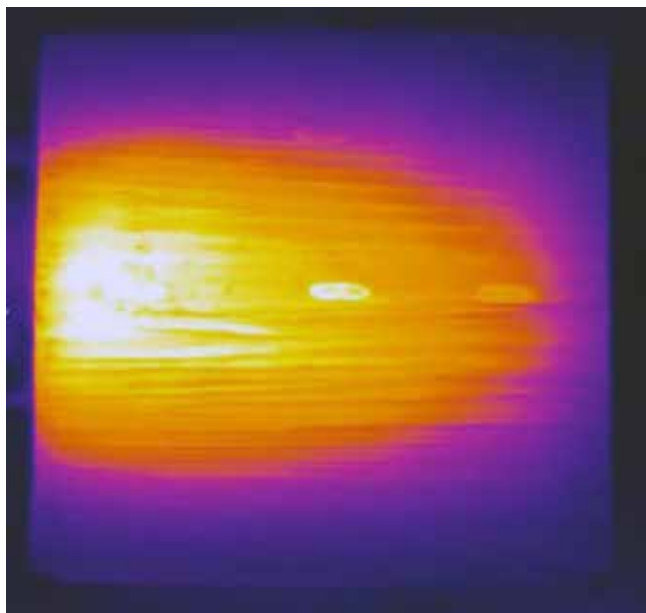
Martin Klinc² je prvi pri nas raziskal in nadgradil uničevanje insektov in gliv z mikrovalovi. Metoda je tehnološko zahtevna, a obetavna. Je hitrejša od anoksičnega postopka in omogoča obravnavo tudi vgrajenega lesa. Raziskava je šla predvsem v smeri uporabe mikrovalovnega sevanja pri polikromirani leseni plastiki in podokvirjih slik ter je prinesla pozitivne rezultate (sliki 1 in 2).

Ker omenjene metode zahtevajo posebno znanje in opremo, žal nekateri zasebniki za zatiranje lesnih insektov še vedno uporabljajo strupene in reaktivne snovi (npr. *Phostoxin*), ki pa so le delno učinkovite. Za nekatere materiale so celo škodljive, saj povzročajo korozijo bakrovih spojin in srebra.

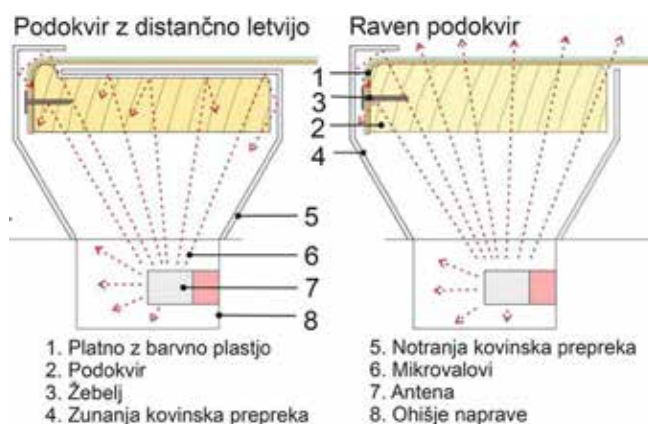
¹ Vodji projekta: Elizabeta Benko Mächtig, ZVKDS Restavratorski center; Miladi Makuc Semion, Narodna galerija.

² Klinc, 2016.

Slika 1 Segrevanje larv v notranjosti lesa ob izpostavitvi v mikrovalovni komori (foto: Martin Klinc)



Slika 2 Shema sistema za obsevanje lesenih podokvirjev z mikrovalovi (risba: Martin Klinc)



Utrjevanje lesa

Ko lesni insekti delujejo dovolj dolgo, les tako razgradijo, da ni več nosilen. Ogroženi sta oblika kipa in tudi polikromacija. Včasih so les utrjevali s potapljanjem v raztaljeno mešanico čebeljega voska in kolofonije ali kake druge smole. Tako utrjene kipe še najdemo v muzejih in opazamo, da je voščeno-smolna masa močno povečala maso kipov in jim dala masten videz in otip, saj je vosek zelo težko popolnoma odstraniti s površine. V osemdesetih letih 20. stoletja so močno razgrajen les utrjevali z injiciranjem razredčene poliestrske ali epoksidne smole. S smolo in žagovino so tudi zapolnjevali večje poškodbe.³ Ti postopki in materiali so opuščeni.

Danes je za utrjevanje lesa najpogostejše v uporabi raztopina Paraloida B 72. Najnovejša dognanja kažejo, da so rezultati še boljši po predhodnem napajanju lesa z raztopino Regalreza 1126 (slika 3). Nekatere delavnice uspešno uporabljajo vodno disperzijo na osnovi stiren-akrilatnih kopolimerov, npr. Sokrat 2804, pogosto tudi za sočasno utrjevanje polikromacije. Utrjevanje lesa je skrajni in praktično nereverzibilen ukrep, vendar nujen in pogosto edina možnost, da ohranimo obliko kipa.

³ Glavni oltar, ž. c. sv. Petra, Komenda, vodja projekta Janez Klemen, 1982–1985, Restavratorski center SR Slovenije.



Slika 3 S Paraloidom B 72 z zadnje strani utrjen od insektov močno poškodovan baročni ornament (foto: arhiv UL ALUO)

Utrjevanje slikovnih plasti

Odstopajoča podloga s poslikavo in pozlato je za konservatorje-restavratorje velik izziv. V preteklosti in prepogosto še danes je pri nekaterih naročnikih in izvajalcih uveljavljena rokodelska miselnost, da poškodovano pozlato kar nadomestijo z novo. Prvotne pozlate so tako postale redkost in zato tudi tehnološka in estetska dragocenost. Čeprav so odrgnjene in mogoče že brez sijaja, je edino prav, da jih ohranimo. Pri kipih v muzejih to nikoli ni bilo vprašanje, pri tistih lastnikih, ki restavriranje razumejo kot obnavljanje po prvotnem vzoru, pa je treba malo več prepričevanja in osveščanja.

Za utrjevanje plasti polikromacije so prva izbira tradicionalna lepila (klej, jesetrov klej), saj se obnašajo podobno kot sestavni materiali umetnin, a včasih niso dovolj učinkovita. Že dobro desetletje je uveljavljeno sredstvo za utrjevanje Lascaux 4176, disperzija akrilnega kopolimera. Med restavratorji je priljubljeno za utrjevanje pozlate na polimentu, ker omogoča tudi poznejše toplotno aktiviranje lepila in odstranitev zasušenih ostankov s topili, ki ne poškodujejo pozlate (slika 4).



Slika 4 Toplotno aktiviranje utrjevalnega sredstva z grelno lopatico (foto: arhiv UL ALUO)

Preslikave, ponovne pozlate – odstraniti ali ne?

Večina kipov je nekoč že bila preslikana, ponovno pozlačena ali restavrirana, zato smo pogosto v dilemi, ali sekundarne plasti in stara restavriranja odstraniti ali ne. Mnenja so tudi v svetu deljena, zato mora biti podlaga za nadaljnji poseg dobro argumentirana odločitev, ker po odstranitvi ni poti nazaj. Konservator-restavrator nosi veliko odgovornost, saj na ta način na novo interpretira umetnino.

Ko domnevamo, da je »nekaj spodaj«, ni restavratorja, ki ga ne bi zasrbeli prsti in tega ne bi želel odkriti. A prav tu moramo biti zadržani in pred tem izvesti vse preiskave in se vprašati, ali to zmoremo brez škode. V slovenskih muzejih so mnogi gotski kipi, ki so bili restavrirani v petdesetih in šestdesetih letih prejšnjega stoletja, ko je bil »odstraniti, kar ni originalno« že kar imperativ. Na kipih vidimo z rezili skalpelov poškodovane izvirne polikromacije in nedosledno odstranjene preslikave. Na žalost so z današnjega vidika te metode odstranjevanja precej grobe, pač v okviru takratne doktrine in danih možnosti.

Na področju čiščenja umetnin, predvsem slik in polikromirane plastike, se je v zadnjem desetletju zgodil velik premik. Čiščenje tu razumemo v širšem pomenu – tudi kot odstranjevanje neželenih plasti, ki je eno izmed najpogostejših postopkov pri polikromirani plastiki. UL ALUO in ZVKDS RC sta za študente in strokovno javnost večkrat organizirala izobraževanje z gostujočimi predavatelji.⁴ Novi pristopi temeljijo na uporabi vodnih sistemov, emulzij, surfaktantno-topilnih gelov in čimbolj neškodljivih topil, v prosti ali gelirani obliki. Za uspešno delo je treba pridobljeno znanje stalno vzdrževati in dopolnjevati, obenem pa imeti tudi precej različnih materialov in opreme, zato so se novosti udomačile le v nekaterih ateljejih.

Inovativne metode omogočajo natančno, selektivno in postopno čiščenje in odstranjevanje preslikav, kar s starimi načini z uporabo prostih topil in skalpela ne bi bilo mogoče (slika 5).

Včasih je tudi kaj novega

Ko že mislimo, da vse poznamo in da pri nas ni tako posebnih umetnin kot na tujem, nas razveseli kakšno drobno odkritje. Dolgo je veljalo, da pri nas ne poznamo reliefne imitacije brokata (nem. *Pressbrokat*). Tehnika je bila v uporabi le kakih sto let v 15. stoletju in iz tega obdobja na področju Slovenije ni prav veliko kipov, zato te tehnike nismo zasledili. Študentka restavratorstva pa je na delovni praksi v Narodni galeriji ob natančnem pregledovanju lesenega doprsnega relikviarja opazila nenavaden poškodovan ornament, za katerega se je izkazalo, da je močno poškodovan kositrni relief, imitacija brokata. Raziskave in restavriranje je obširno predstavila v svoji diplomski nalogi (slika 6).⁵

⁴ Zasebni raziskovalec: Paolo Cremonesi; konservator-restavrator: Erminio Signorini; Opificio delle pietre dure Firenze: Oriana Sartiani.

⁵ Sartori, 2018.



Slika 5 Delno odstranjena temnejša preslikava (foto: arhiv UL ALUO)



Slika 6 Detajl imitacije brokata, neznani avtor, *Relikviarij Sveti papež*, 1480 (?), lesena polikromirana plastika, 53 × 28 × 19 cm, Narodna galerija, inv. št. NG P 34 (foto: Erica Sartori, fotodokumentacija Narodne galerije)

Kdo se ukvarja s konserviranjem-restavriranjem lesene polikromirane plastike?

Začetki strokovnih srečanj konservatorjev-restavratorjev sovpadajo s prvimi akademskimi restavratorji, diplomanti samostojnega Oddelka za restavratorstvo na Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje Univerze v Ljubljani (od 1996). Poleg prejšnje »restavratorske specialke« za slikarje in kiparje je prav uvedba samostojnega študija dala mladim strokovnjakom samozavest in raziskovalen zagon, vendar marsikje še ne pridejo do besede.

Kaže, da je splošno spodbujanje zasebne pobude tudi na področje varovanja kulturne dediščine privabilo preveč šarlatanov, popolnih »brezveznikov« ali samoukov brez okusa, ki konserviranje-restavriranje polikromirane lesene plastike

razumejo po svoje. Zato se še vedno jezimo, zgražamo in celo smejimo nad slabimi grotesknimi rešitvami. A se bojim, da ne bo bolje, dokler ne bodo tudi naročniki dovolj osveščeni in ne bodo zahtevali od izvajalcev določenih kompetenc.

Ali bomo neki kip predstavili kot razvalino, kot je najden? Ga bomo samo očistili in utrdili, ga bomo dopolnili le toliko, da bo bolj razumljiv? Si ga bomo drznili dopolniti tako, kot si mi predstavljamo, da je bil videti na začetku? Polikromirana lesena plastika je kot druge umetnine izpostavljena presoji okusa vsakokratnega gledalca ali restavratorja. Cilj strokovnih posegov je materialna in estetska celovitost predmeta. Vedno stremimo k temu, da naredimo čim več ob čim manjšem vnosu dodatnih snovi v predmet, saj vsak dodatek pomeni izgubo dela njegove izvirnosti. Zavedati se moramo tudi, da nismo zadnji, ki se ukvarjamo z določenim predmetom, in da bodo zanamci zagotovo kritično gledali na naše delo z drugačno, njim lastno občutljivostjo. Legendarni umetnostni zgodovinar Federico Zeri je v enem svojih *Pogovorov o umetnosti branja umetnosti* povedal, da se ponaredek vedno prej ali slej prepozna. Vsak ponarejevalec, naj se še tako trudi, od dobe, ki ji sam pripada, v ponarejeni umetnini pusti sled, ki ga bo razkrinkala.⁶ Podobno lahko rečemo tudi za konservatorja-restavratorja, ki sicer dela po najboljših močeh in z najboljšimi nameni, a vsaka doba ima svojo konservatorsko-restavratorsko teorijo, svoj način dela, slog restavriranja in posebne materiale, po katerih ga bodo prepoznali.

LITERATURA IN VIRI

Klinc, M., 2016. *Optimizacija metode za zatiranje lesnih škodljivcev z mikrovalovi na predmetih kulturne dediščine* (doktorska disertacija). Ljubljana: Biotehniška fakulteta.

Sartori, E., 2018. *Imitacija brokata: konserviranje in restavriranje primera iz Narodne galerije* (diplomsko delo). Ljubljana: Akademija za likovno umetnost in oblikovanje.

Zeri, F., 1994. *Za podobo: pogovori o umetnosti branja umetnosti*. Ljubljana: Narodna galerija, str. 151.

⁶ Zeri, 1994, str. 151.

Abstract

Polychrome wooden sculpture

Polychrome wooden statues are found in private and museum collections, in churches and historic buildings. For the most part, museum objects are treated according to conservation principles, while the cultural heritage in the field is left to the will of the owners and local communities to preserve it, not always following conservation guidelines. The problems we constantly face when dealing with polychrome sculptures are wood pests, decayed wood, a paint loss and the dilemma of how to treat overpaints. In the last two decades, the anoxic method – with argon and nitrogen – has been used to control wood pests. A type of pest control using microwaves was also developed. Today, Paraloid B 72, applied after a pre-injection of Regalrez 1126, is most commonly used for wood consolidation. Some workshops successfully use water dispersion based on styrene-acrylate copolymers, e.g., Sokrat 2804. Wood consolidation is an irreversible process, but often the only option to maintain the shape of a statue. For consolidating paint layers, the first choice is traditional adhesives (glue, sturgeon glue), as they behave similarly to the component materials of the artworks, but sometimes they are not effective enough. For some time now, the consolidation medium called Lascaux 4176, a dispersion of acrylic copolymer, has been an established consolidant. It is popular with restorers, used for consolidating water gilding because it allows a subsequent thermal reactivation and removal of dried residues with the solvents that do not damage the gilding. A major shift has taken place over the last decade in the field of cleaning polychrome wooden sculptures. New approaches are based on the use of water systems, emulsions, solvent gels and as few harmful solvents as possible. These allow a thorough and safe removal of overpaints. Polychrome wooden sculptures are, like other works of art, exposed to the taste of spectators or conservators. The latter have a great responsibility – whether they want it or not, through a conservation intervention, they interpret artworks in the spirit of their time.

Pohištvo

- Boštjan Roškar, Pokrajinski muzej Ptuj – Ormož | Ptuj – Ormož Regional Museum

Pohištveni kosi so lahko zelo kompleksni, in sicer tako konstrukcijsko in oblikovno kot po uporabljenih materialih in tehnikah. V preteklosti so jih izdelovali mojstri različnih obrti. Mizarji so naredili le osnovno konstrukcijo, ponavadi iz cenejšega lesa. Ebenisti so izvedli marketerije v različnih tehnikah in materialih. Specializirani graverji so vrezali gravure črtnih risb, ki so dodatno popestrile marketirane kose. Rezbarji so izrezljali potrebno ornamentiko ali pohištveno figuraliko, če je bila predvidena. Za posebej dragocene kose so namesto lesene ornamentike in figuralike livarji izdelali bronasto. Če je bilo predvideno pozlačeno okrasje, so ga pozlatili pozlatarji. Potrebni pa so bili tudi kovači, izdelovalci poslikane keramike, pasarji, strugarji, specialisti za *pietro duro*, obdelovalci alabastra, kiparji in drugi.

Konservatorji-restavratorji pohištva moramo imeti precej obrtnega znanja in vedenja o danes že redkih historičnih materialih in tehnikah. Ob tem pa ne smemo biti obrtniki, v predmet lahko posegamo le toliko, kot je nujno potrebno za njegovo ohranitev in estetski videz ter berljivost za nadaljnje, predvsem umetnostnozgodovinske raziskave. Velikokrat bi bilo mnogo lažje predvsem pa ekonomsko bolj upravičeno nadomestiti močno dotrajan del z novim, saj imamo dovolj znanja in veščin, da bi bilo to skoraj neopazno. A s konservatorsko-restavratorskega vidika je to povsem nesprejemljivo.

Na Slovenskem se je poklic konservatorja-restavratorja za pohištvo razvil šele po drugi svetovni vojni, prej so ta dela opravljali talentirani mizarji. Ti so s svojim obrtnim znanjem in tehnologijo, ki se je na Slovenskem razvila v drugi polovici 19. stoletja in predvsem na podežlju vztrajala še vse do konca prve polovice 20. stoletja, renovirali pohištvene kose brez večjega poglobljanja v izvirnost materialov in tehnik ter ustreznost posameznih pristopov. Šele z zaposlitvijo nekaterih muzejskih konservatorjev-restavratorjev, specializiranih za pohištvo, so se v zadnji četrtini 20. stoletja začeli razvijati pristopi, ki so opuščali renoviranje in uvajali restavriranje.

Znanje smo konservatorji-restavratorji pridobivali na različne načine. Poleg formalne obrtne, višješolske ali fakultetne izobrazbe, vsaj približno povezane s tematiko, smo se izobraževali in izpopolnjevali tudi neformalno. Nekateri v delavnicah v tujini, nekateri pa pri domačih mizarskih, podobarskih in pozlatarskih ter še nekaterih drugih starih mojstrih, katerih znanje smo potem nadgradili s študijem literature in ne nazadnje z dolgoletnim praktičnim delom.

Slovenski muzeji ne premorejo niti ducata delavnic, ki bi bile specializirane za restavriranje pohištva. Tudi trije slovenski muzeji (Narodni muzej Slovenije, Pokrajinski muzej Ptuj – Ormož, Pokrajinski muzej Maribor), ki hranijo večje število pohištvenih kosov, imajo sicer svoje lastne delavnice, a je v njih zaposlen le po en konservator-restavrator, kar je velikokrat omejujoče že zaradi teže in voluminoznosti posameznih predmetov ter ne nazadnje zaradi zapletenosti nekaterih konservatorsko-restavratorskih postopkov, ki terjajo hkrati več kakor en par rok.



Slika 1 Dezinfekcija pohištva (foto: arhiv Pokrajinski muzej Maribor)



Slika 2 Pregled poškodb na pohištvenih predmetih pred prenosom v depo (foto: arhiv Pokrajinski muzej Maribor)



Slika 3 Ogledni depo pohištva v PMM (foto: arhiv Pokrajinski muzej Maribor)

Konservatorji-restavratorji za pohištvo se trudimo dvigniti strokovnost svojih posegov na kolikor je mogoče visok nivo, in sicer tako po izvedbi kakor tudi po sposobnosti pridobivanja čim bolj relevantnih podatkov, ki jih je iz posameznega pohištvenega kosa večinoma mogoče razbrati le ob temeljitih konservatorsko-restavratorskih posegih. Pohištva ne obravnavamo več kot le uporaben predmet, ki ga je treba popraviti, olepšati in usposobiti za nadaljnjo rabo, ampak je v ospredju njegova kulturnozgodovinska pričevalnost. Ohranjamo vse gradnike pohištvenega kosa, tudi na videz nepomembne, kot so različni drobni detajli in predvsem prvotne historične površinske obdelave. Te so resnično redko ohranjene prav zaradi neustreznih posegov v preteklosti. Če je na voljo dovolj zanesljivih indicov, neustrezno površinsko obdelavo nadomestimo z rekonstrukcijo historične; kjer podatkov o prvotni površinski obdelavi ni mogoče dobiti, pa ohranimo obstoječo. V pomoč pri ugotavljanju

pristnosti površinskih obdelav bi nam bile lahko naravoslovne raziskave, vendar so te na Slovenskem zaenkrat usmerjene le v raziskovanja pigmentov in morda še veziv, medtem ko so možnosti za identificiranje posameznih smol še v povojih (laki s slik se tako ali tako odstranijo). Tudi pri identificiranju različnih lesov se konservatorji-restavratorji povečini zanašamo na lastne izkušnje, saj gre navadno za zelo tipične in zlahka prepoznavne lesove, pri bolj eksotičnih ali redkeje uporabljenih pa imamo možnost naravoslovnih raziskav.

Slika 4 Restavriran damski pisalnik, začetek 18. stoletja (foto: Boris Farič)



Slika 5 Detajl predala nastavka damskega pisalnika (foto: Boris Farič)



Pri konservatorsko-restavratorskih posegih na pohištvu je uporaba historyčnih, lahko odstranljivih, reverzibilnih materialov prioriteta. Sintetične materiale uporabljamo le izjemoma, ko presodimo, da je to za predmet ali del predmeta najbolj ustrezno oz. bolje, kot če bi uporabili (naravni) historyčni

material. Uporaba sintetičnih nadomestkov le zaradi sledenja trendom »sodobnih« konservatorsko-restavratorskih posegov je neumestna, posledice tega pa bodo vidne šele v prihodnosti.

Pomemben del konservatorsko-restavratorskega dela je tudi skrb za preventivno konserviranje. Le malo slovenskih muzejev ima zares primerne depoje za hrambo pohištva. Pomembne so predvsem ustrezna mikroklima, čistoča prostora in zraka v njem, ustrezna osvetljenost in način skladiščenja. Ker gre velikokrat za težje, dokaj voluminozne kose, bi morali biti depoji za pohištvo dovolj prostorni, da bi omogočali manipuliranje brez nevarnosti za mehanske poškodbe, saj te najpogosteje nastanejo med ravnanjem s predmeti v depojih in pri transportu.

Velike težave so tudi z nujno potrebnimi storitvami mojstrov pasarske, kovaške, pletarske in tapetniške stroke. Teh skorajda ni več ali pa so na tako nizki ravni, da so njihovi posegi neustrezni oz. neprimerni. K izboljšanju tega stanja bi vsekakor pripomogla zaposlitev tovrstnih mojstrov (vsaj tapetnika in pasarja) v naši največji muzejski instituciji (Narodnem muzeju Slovenije), ki bi opravljala storitve tudi za ostale slovenske muzeje in zainteresirane zunanje naročnike.

Starostna struktura muzejskih konservatorjev-restavratorjev za pohištvo in z njo povezano upokojevanje in odhod iz institucije se vse bolj približujejo točki, ko bo potrebno razmišljati o zaposlitvah mladih znanja in dela željnih konservatorjev-restavratorjev. Vsaj pet let pred upokojitvijo muzejskih konservatorjev-restavratorjev bi se morali kandidati s končano ustrezno formalno izobrazbo in nekaj delovnimi izkušnjami uvajati in prevzemati znanje od starejših kolegov. Formalnega izobraževanja za to specifično področje v Sloveniji namreč nimamo in zaradi izjemno majhnega števila zaposlitev niti ni potrebno. Zelo dobro pa bi bilo, da tovrstno znanje, ki se je nakopičilo v delavnicah nekaterih institucij, z upokojitvijo zdaj zaposlenih konservatorjev-restavratorjev ne bi propadlo. Tudi tukaj je kontinuiteta izjemno pomembna.



Slika 6 Zaradi neprimernih obnovitvenih postopkov v preteklosti odstranjena gravura z levega koščenega vstavka (foto: Martin Klinc)

Slika 7 Neprimerno izdelan nadomestek manjkajočega dela leve noge (foto: Martin Klinc)



Abstract Furniture

Furniture can be very complex in terms of construction and design, as well as the materials and techniques used. In the past, these pieces were made by masters of different crafts, so conservators-restorers of furniture need to have a lot of craft knowledge and the knowledge about historical materials and techniques that are rarely used today. Only after World War II did the profession of conservation-restoration specialized in furniture develop in Slovenia. Slovenian museums do not have even a dozen workshops that specialize in furniture restoration, so the conservators-restorers specializing in this area try to raise the professionalism of our operations to the highest possible level. We retain all the elements of the furniture, even the seemingly insignificant ones, such as various small details and, above all, the original historical surface treatments. The use of historical, easily removable, reversible materials is a priority for the furniture restoration work. An important part of the conservation and restoration is the care for preventive preservation and appropriate storage depots. The age structure of the museums' conservators-restorers of furniture is not encouraging. It would be good if the knowledge accumulated so far in the workshops of certain institutions was not lost with the retirement of the current conservators and restorers. Here again, continuity is extremely important.

Konserviranje-restavriranje keramike, porcelana in stekla

- Ajda Purger, samozaposlena | self-employed
Janja Slabe, Narodni muzej Slovenije | National Museum of Slovenia

Muzejsko keramično gradivo obsega ves material od krhke slabo žgane arheološke keramike do trdega visokotemperaturno žganega porcelana. Temu so po lastnostih blizu tudi stekleni predmeti. Keramika, porcelan in steklo so anorganski materiali, ki so precej neobčutljivi na svetlobo, vlago in temperaturna nihanja. Predmete najbolj ogrožata neustrezno ravnanje z njimi in transport. Izjema so predmeti iz slabo žgane gline, irizirano steklo in predmeti, ki so bili v preteklosti restavrirani z materiali, ki so se postarali in ne opravljajo več svoje naloge ali so za današnji čas neprimerni. Tem je potrebno zagotoviti zelo stabilne razmere za hranjenje. Namen konservatorsko-restavratorskih posegov je podaljšati življenjsko dobo predmetov, dejavnost pa se je razvila na temelju znanj za podaljšanje uporabnosti predmeta. To lepo ponazarjajo keramični in porcelanski predmeti, na katerih so še ohranjeni stari restavratorski posegi in so zato še posebno dragoceni. So dokaz spretnosti in iznajdljivosti ljudi, ki so imeli za svoje delo na voljo bore malo materialov in orodja. Hkrati pa so dokaz razvoja, ki temelji predvsem na uvajanju novih ustrežnejših materialov in s tem novih, za predmete varnejših postopkov dela.

V Narodnem muzeju Slovenije hranimo manjšo zbirko keramičnih in porcelanskih predmetov s starimi restavratorskimi posegi, ki še čakajo na temeljito analizo materialov in interpretacijo. Po videzu sodeč lahko rečemo, da je bila v preteklosti največja težava lepljenje. Ker ni bilo ustreznega lepila, so fragmente sestavljali s pomočjo žičnih sponk in vrtanjem fragmentov, počene predmete so zvezali z žico, vrvico ali s pločvino. Pri arheološki keramiki so si pomagali z notranjimi mavčnimi oblogami in različnimi armaturami. Kasneje so uporabljali klejna ali kazeinska lepila, po drugi svetovni vojni celuloidno lepilo iz raztopljenih filmskih trakov, pred petindvajsetimi leti pa sta bila že povsem uveljavljena Mecosan S in utrjevanje prelomov s Primalom ws 24. Za lepljenje porcelana in stekla so v tistem času začeli uporabljati sekundno lepilo UHU, malo kasneje točkovni nanos sekundnega lepila za fiksiranje in zalivanje prelomov z Aralditom 2020. Pred tem so steklo lepili kot keramiko in porcelan in si v nekaterih primerih pomagali z lepilnimi trakovi.



Slika 1 Čiščenje odlomka – pred vsakim lepljenjem je ključno, da prelome ustrezno očistimo in utrdimo (foto: Ajda Purger)

Slika 2 Sestavljanje in lepljenje odlomkov. Keramično skledo hrani Pokrajinski muzej Koper (foto: Ajda Purger)



Za dopolnjevanje manjkajočih delov so na keramičnih in porcelanskih predmetih vseskozi uporabljali predvsem mavec – sprva z različnimi dodatki in armaturami, pozneje pa trd in obarvan dentistični mavec. Noge, podstavke, ročaje in ustja so nadomeščali z rezljanim lesom, pločevino in svincem. Svinec so večkrat uporabili tudi kot zalivko. Pred petindvajsetimi leti smo za keramiko ob mavcu začeli uporabljati tudi akrilne kite s finejšo strukturo. Najprej Flügger, malo kasneje Polifillo v prahu. Za porcelan smo uporabljali dvokomponentna epoksidna kita China in Milliput, a sta se izkazala za neustrezna in smo ju kmalu opustili. Bilo je nekaj poskusov dopolnjevanja manjših poškodb na porcelanu z belimi dentističnimi zalivkami in UV lučko. Skratka, za porcelan smo iskali ustrezen material in ga našli v Aralditu 2020 z različnimi polnili in pigmenti. Pred desetimi leti pa nam je IB-PROCAD v okviru raziskave dr. Kaje Antlejš omogočil poskus dopolnjevanja s 3D natisnjenimi fragmenti. Postopek je idealen za zahtevnejše dopolnjevanje keramike in porcelana, a zaenkrat še cenovno nedosegljiv. Dopolnjevanje stekla je uvedel šele mag. Gorazd Lemajič in izpilil novo tehniko.

Za toniranje dopolnitev so v preteklosti uporabljali različne barve. Včasih so jih dodajali že v mavec za dopolnjevanje,

večinoma pa so bolj ali manj spretno tonirali že oblikovane dopolnitve, pogosto žal tudi čez originalno površino. Večina teh toniranj je porumenela ali potemnela, še posebno v primeru, če je bila površina lakirana. Pred petindvajsetimi leti smo v Narodnem muzeju Slovenije za toniranje dopolnitev arheološke keramike uporabljali Primal ws 24 s pigmenti, za glazirano keramiko in porcelan pa hladne barve za keramiko Ceramic (Lefranc & Bourgeois). Te so zelo primerne za toniranje v osnovnem tonu, vendar je prek tega težko nanašati poslikavo. Nočna mora konservatorjev restavratorjev so premazi šelaka pogosto čez ves predmet, da je bila dopolnitev poenotena z originalno površino. Ti premazi, ki so jih verjetno izvajali v začetku preteklega stoletja, so izredno težko odstranljivi. Zaradi slabih izkušenj so vsi premazi opuščeni, izjema je le akrilna smola Paraloid B 72, ki so jo kot premaz dopolnitve iz mavca uporabili pred več kot petindvajsetimi leti in do danes ni spremenila barve, prozornosti ali teksture površine.¹



Slika 3 Dopolnitev manjkajočih delov in estetska dopolnitev. Keramični vrč hrani Pokrajinski muzej Koper (foto: Ajda Purger)

V konservatorsko-restavratorskih delavnicah slovenskih ustanov smo izvedli manjšo anonimno anketo o uporabi materialov za konserviranje in restavriranje. Nanjo se je, zaradi izrednih razmer, žal odzvala zgolj slaba polovica vprašanih (11 od 23). Od teh se v sedmih delavnicah ukvarjajo s konserviranjem-restavriranjem keramike. Anketa je pokazala, da je nabor materialov dokaj enoten in ni pretirano širok. V eni od delavnic so v komentar napisali: *»nismo veliko eksperimentirali z materiali, ker smo želeli trajne rezultate, ki so nam jih zagotavljali preverjeni materiali«*.

Za utrjevanje predhodno skrbno očiščenih prelomov porozne keramike je na voljo več akrilnih utrjevalcev. Velika večina uporablja vodno emulzijo Primal (6), sledi Paraloid B 72 (3), v uporabi sta tudi Ares 33 (1) in polivinil acetat Mowilith 50 (1).

Za lepljenje keramike večina (5) še vedno uporablja lepilo Mecosan L-TR, ki pa v tujini ni več dobavljivo, saj so se lepila na osnovi celuloznega nitrata (CN) izkazala za problematična, če so hranjena skupaj z organskimi ali kovinskimi predmeti.² Druga, bolj priporočljiva izbira je akrilna smola Paraloid B 72 (3), ki jo je možno raztopiti v različnih topilih. Za predmete, hranjene v prostorih/vitrinah z višjimi temperaturami, so v

¹ Material je v raziskavi potrdila dr. Katja Kavkler iz ZVKD RC (Kavkler, 2019).

² Ziegler et al., 2014, str.1–8; Totelin et al., 2011, str. 605–621.

tujini uporabili tudi Paraloid B 44³ (temperatura steklastega prehoda B 72 je 40 °C, Tg smole B 44 pa 60 °C).

Pri dopolnjevanju je še vedno najbolj priljubljen material mavec, saj ga uporabljajo vse ustanove, poleg tega pa v treh uporabljajo tudi mešanico na mavčno-akrilni osnovi Polyfilla. V NMS uporabljajo še maso iz bolonske krede in akrilne emulzije Ares 33, ki jo je razvil mag. Miran Pflaum. Nanaša se postopno z modelirko, strjena je nekoliko težavna za mehanično obdelavo, lahko pa jo zgladimo s tamponi acetona. Njena prednost je, da je dopolnitve mogoče odstraniti z natapljanjem v acetonu, s čimer predmetom povzročamo manj fizičnega stresa.

Za oporo uporabljamo odtise v plastelinu, glini ali dentističnem vosku. Leta 2007 je mag. Gorazd Lemajič razvil pripomoček, ki nudi oporo in kalup pri restavriranju večjih predmetov iz keramike.⁴ Pripomoček deluje kot tridimenzionalen glavnik za jemanje profilov predmetov in omogoča pridobitev odtisa oblike ter tako olajša delo pri večjih dopolnitvah.

Slika 4 Pripomoček, ki nudi oporo in kalup pri restavriranju večjih predmetov iz keramike, je razvil mag. Gorazd Lemajič iz NMS (foto: Gorazd Lemajič)



Pet od sedmih delavnic predmete, namenjene razstavljanju, večinoma tonira/retušira. Za retuširanje so v uporabi različni materiali; izbiramo jih glede na specifične predmeta, seveda pa jih lahko tudi kombiniramo: akrilne barve v tubi (4), akrilna emulzija s pigmenti v prahu (2), hladne barve za keramiko kot npr. Lefranc & Bourgeois Ceramic (1), *airbrush* tekoče barve npr. Golden fluid acrylics (1), tempere (1). Barve na osnovi ureo aldehidne smole Laropal A-81 (npr. Kremer Retouching Colors, Gamblin Conservation Colors) je na dopolnitvah keramike v svoji diplomski nalogi testirala Lisa Rode v sodelovanju z NMS in so se dobro obnesle.⁵ Za nanašanje barv uporabljamo čopič (6), gobico (5) in/ali *airbrush* (1).

S konserviranjem-restavriranjem porcelana se ukvarja šest od enajstih ustanov, ki so odgovorile na anketo. Za lepljenje porcelana večina (4) uporablja epoksidno smolo Araldit 2020, ki je tudi po svetu najpogostejše uporabljano lepilo (skupaj s Hxtal NYL-1). V naših ustanovah uporabljajo še sekundno lepilo (1), Araldit 2011 (1) in Mecosan L-TR (1).

Porcelan večina dopolnjuje z Aralditom 2020 (5), ena delavnica uporablja še keramični prah Kremenit in ena

³ Ramakers, 2013, str. 61–68; Marques, 2007, str. 130–140.

⁴ Lemajič, 2007a, str. 35; Lemajič, 2007b, str. 155–158.

⁵ Rode et al., 2019.

dopolnjuje z mavcem. Za dopolnjevanje porcelana večina uporablja odtis v plastelinu (4) ali izdelava silikonski kalup (3), možno je uporabiti tudi odtis v glini (1). Mag. Gorazd Lemajič iz NMS je razvil novo tehniko uporabe prozornega PVC kalupa pri dopolnjevanju manjkajočih delov. Metoda je za predmet varnejša, saj omogoča bolj nadzorovano ulivanje smole za dopolnjevanje. Tehnika je v svetovnem merilu doživela veliko občudovanja in Lemajič je svoje znanje prenesel tudi na druge svetovno znane ustanove. Metodo sta z Nino Mertik izpopolnila leta 2007, ko sta za iztiskanje zračnih mehurčkov iz smole med ulivanjem uporabila kovinsko kroglico in magnet.⁶ V sodelovanju z Metropolitanskim muzejem v New Yorku so metodo nadgradili še z uporabo dentalne vakuumske stiskalnice za izdelavo kalupov.⁷

Dopolnitve porcelana večina tonira tako, da obarva maso za dopolnjevanje (4) in/ali tonira že dopolnjene površine (3). V eni delavnici dopolnjeno površino premazujejo s Primalom ws 24 za doseg porcelanastega leska, ostalih dopolnitev ne premazujejo z zaščitnimi plastmi.

Za toniranje se v delavnicah pri nas uporablja več možnosti: pigmente (2), oljnotopno barvilo za Epox 210 v Aralditu 2020 (1), barve za steklo Pebeo (1), barve za steklo Lefranc & Bourgeois Vitrail (1), akrilne barve v tubi (1) in olje (1).

V anketi o delu v delavnicah po Sloveniji nisva vključili vprašanj v zvezi s steklom, ker smo se za obravnavo stekla v članku dogovorili, ko je bila anketa že oddana. Iz izkušenj vemo, da se večina delavnic v primeru zahtevnejših posegov obrne na mag. Lemajiča.

Postopki in materiali za konserviranje-restavriranje stekla so zaradi uporabe enakih materialov za lepljenje in dopolnjevanje zelo podobni postopkom konserviranja-restavriranja porcelana. Vendar je steklo po naravi bolj občutljivo, robovi črepinj so gladki in veliko tanjši od porcelanskih. V določenih primerih moramo arheološko steklo utrjevati ter biti pri ravnanju z njim in pri posegih še bolj previdni.

Poleg za steklo še toliko bolj uporabne metode prozornih kalupov, so zanimive tudi raziskave iz Muzeja stekla v Corningu (Corning Museum of Glass), kjer odlivajo akrilno smolo Paraloid B 72 v filme in te odlitke uporabljajo za vstavljanje manjkajočih delov.⁸ Metoda je zanimiva zato, ker Paraloid B 72 v nasprotju z epoksidnimi smolami ne rumeni, vendar še ne vemo, ali je v Sloveniji to že kdo preizkusil.

Na vprašanje, katere so bile večje spremembe v načinu restavriranja keramike in porcelana v zadnjih dvajsetih letih v delavnici vaše ustanove, je večina odgovorila, da ni bilo večjih sprememb. En odgovor pa je bil »*uporaba kalupov za dodelave*«.

Tudi če se sprva ne zdi tako, smo v zadnjih dvajsetih letih na področju keramike in stekla veliko dosegli. Poleg že zgoraj omenjenih svetovno priznanih novih metod izdelave kalupov smo lahko izredno ponosni tudi na to, da je v Sloveniji potekala trienalna konferenca ICOM CC skupine za steklo in keramiko, ki jo je leta 2007 gostil Goriški muzej v organizaciji mag. Jane Šubic Prislan.

6 Mertik in Lemajič, 2007a, str. 83–84; Mertik in Lemajič, 2007b, str. 42.

7 Stamm et al., 2013, str. 69–75.

8 Van Giffen et al., 2013, str. 53–60; Koob et al., 2011, str. 659–673.

Konservatorji-restavradorji moramo ostale stroke še naprej redno opominjati, da vsak poseg, tudi če je izveden strokovno pravilno in z ustreznimi materiali, za predmet pomeni stres. Vsi, ki skrbimo za ohranjanje predmetov, se moramo zato držati načela minimalnega posega, nujno moramo zahtevati uporabo reverzibilnih materialov in dokumentacijo vseh (tudi začasnih terenskih) posegov.⁹ Prav tako moramo še naprej osveščati o pomenu preventivnega konserviranja in narediti vse, kar je v naši moči, za izboljšanje razmer za hranjenje predmetov.

Zaenkrat je 3D natisnjene/izrezkane izdelke potrebno obdelati in utrditi, ker smo še omejeni z izborom materialov in predvsem s ceno takih izdelkov. 3D tehnologija je že sedaj lahko zelo uporabna pri izdelavi osnove za odzvem kalupov. Dopolnjevanje, še posebej kompleksnejših oblik, bo z razvojem 3D tehnologij in njihovo vse večjo dostopnostjo, najverjetneje vedno bolj v rabi.

Slika 5 Original, stara dopolnitev iz poslikanega lesa in 3D natisnjene dopolnitve; skledo za sadje iz porcelana hrani Narodni muzej Slovenije (foto: Janja Slabe)



⁹ Še vedno namreč s terenov dobivamo arheološko gradivo, ki je neprimerno zapakirano (prevelike škatle, nezaščiteni odlomki) ali neustrezno obdelano (lepljenje neustrezno očiščenih odlomkov brez utrjevanja prelomov, uporaba nereverzibilnih lepil).



Slika 6 Začasno sestavljen stekleni predmet z matiranim lepilnim trakom pred lepljenjem (foto: Gorazd Lemajič)



Slika 7 Vbrizgavanje smole za dopolnjevanje v prozorni kalup, pritrjen s kovinskimi sponkami (foto: Gorazd Lemajič)



Slika 8 Število kalupov, potrebnih za dopolnitev zahtevnejšega steklenega predmeta (foto: Gorazd Lemajič)

Sodelujoči v anketi so izrazili dobrodošlo pobudo za organiziranje delavnic restavriranja keramike in porcelana, namenjeno izmenjavi izkušenj o uporabi novih materialov, ki bi jo lahko izvedli v okviru Društva restavradorjev Slovenije. Letošnje strokovno srečanje bo idealna priložnost za njihovo načrtovanje.

LITERATURA IN VIRI

Kavkler, K., 2019. *Poročilo o naravoslovni preiskavi na vrču inv. št. N 11158*.

Koob, S.P. et al., 2011. An Old Material, a New Technique: Casting Paraloid B-72 for Filling Losses in Glass. V: *Adhesives and consolidants for conservation : research and applications : proceedings of Symposium 2011*. Ottawa: CCI, str. 659–673.

Dostopno na: <http://publications.gc.ca/site/eng/9.871777/publication.html> (21. 3. 2020).

Lemajič, G., 2002. Steklo. V: Milič, Z., ur. *Priročnik: muzejska konzervatorska in restavratorska dejavnost (2001-)*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, zv. 1, 3.4., str. 1–16.

Dostopno na: <http://www.sms-muzeji.si/ckfinder/userfiles/files/udatoteke/publikacija/netpdf/3-4.pdf> (23. 3. 2020).

Lemajič, G., 2007. Opora in kalup pri restavriranju večjih predmetov arheološke keramike. V: Milič, Z., ur. *Konservator-restavrator : povzetki strokovnega srečanja 2007*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 35.

Lemajič, G., 2007. Support and mould for the restoration of large archaeological ceramics. V: Pilosi, L., ur. *Glass and ceramics conservation 2007*. Nova Gorica: Goriški muzej Kromberk, str. 155–158.

Lemajič, G., 2018. Arheološko steklo. V: Nemeček, N., ur. *V dobrih rokah. 60 let oddelka za konserviranje in restavriranje narodnega muzeja Slovenije*. Ljubljana: Narodni muzej Slovenije, str. 79–87.

Marques, S., 2007. Twelve panels by Luca della Robbia: Conservation issues. V: Pilosi, L., ur. *Glass and ceramics conservation 2007*. Nova Gorica: Goriški muzej Kromberk, str. 130–140.

Mertik, N. in Lemajič, G., 2007. Conservation of a glass cup using a transparent mould technique: poster summary. V: Pilosi, L., ur. *Glass and ceramics conservation 2007*. Nova Gorica: Goriški muzej Kromberk, str. 83–84.

Mertik, N. in Lemajič, G., 2007. Konservatorsko-restavratorski poseg na kozarčku z modro nataljeno nitko – N6604. V: Milič, Z., ur. *Konservator-restavrator : povzetki strokovnega srečanja 2007*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 42.

Rada, R., 1995. *Techniky keramiky*. Praga: Aventinum nakladatelství s.r.o.

Ramakers, H., 2013. Paraloid B-44: Studio Tests for the reconstruction of a Tang Dynasty Model of a Horse. V: Roemich, H. in Van Lookeren Campagne, K., ur. *Recent advances in glass, stained-glass, and ceramics conservation 2013*. Amsterdam: ICOM CC, str. 61–68.

Rode, L. et al., 2019. *Načini dopolnjevanja poškodovane barvne poslikave na keramični ročki iz Narodnega muzeja Slovenije* (diplomsko delo). Ljubljana: Akademija za likovno umetnost in oblikovanje.
Dostopno na: <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=111104&lang=slv> (19. 3. 2020).

Slabe, J., 2003. Stari načini restavriranja keramike. V: Milič, Z., ur. *Priročnik: muzejska konzervatorska in restavratorska dejavnost (2001-)*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, zv. 1, 3.2.1., str. 1–11.
Dostopno na: <http://www.sms-muzeji.si/ckfinder/userfiles/files/udatoteke/publikacija/netpdf/3-2-1.pdf> (23. 3. 2020).

Slabe, J., 2018. Keramika in porcelan. V: Nemeček, N., ur. *V dobrih rokah. 60 let oddelka za konserviranje in restavriranje narodnega muzeja Slovenije*. Ljubljana: Narodni muzej Slovenije, str. 117–127.

Stamm, K. et al., 2013. Vacuum-formed PVC moulds for casting epoxy resin fills in glass objects. V: Roemich, H. in Van Lookeren Campagne, K., ur. *Recent advances in glass, stained-glass, and ceramics conservation 2013*. Amsterdam: ICOM CC, str. 69–75.

Šubic Prislan, J., 2001. Keramika. V: Milič, Z., ur. *Priročnik: muzejska konzervatorska in restavratorska dejavnost (2001-)*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, zv. 1, 3.2., str. 1–16.
Dostopno na: <http://www.sms-muzeji.si/ckfinder/userfiles/files/udatoteke/publikacija/netpdf/3-2.pdf> (23. 3. 2020).

Totelin, C. et al., 2011. Colour Changes of Epoxy Resin Adhesives Used in Glass Restoration by Exposure to NO_x Fumes. V: *Adhesives and consolidants for conservation : research and applications : proceedings of Symposium 2011*. Ottawa: CCI, str. 605–621.
Dostopno na: <http://publications.gc.ca/site/eng/9.871777/publication.html> (21. 3. 2020).

Van Giffen, N. A. R. et al., 2013. New developments for casting paraloid B-72 for filling losses in glass. V: Roemich, H. in Van Lookeren Campagne, K., ur. *Recent advances in glass, stained-glass, and ceramics conservation 2013*. Amsterdam: ICOM CC, str. 53–60.

Ziegler, J. et al., 2014. Popping stoppers, crumbling coupons – Oddly testing of common cellulose nitrate ceramic adhesives. V: Bridgland, J., ur. *ICOM-CC 17th Triennial Conference Preprints, Melbourne, 15–19 September 2014*. Pariz: International Council of Museums, članek 0505, str. 1–8.
Dostopno na: <https://www.icom-cc-publications-online.org/PublicationDetail.aspx?cid=81473b05-f7aa-4f2d-a71f-6a9fbfcd379a> (19. 3. 2020).

Abstract

Conservation-restoration of ceramics, porcelain and glass

The present article discusses the advances of the past decades in the field of conservation-restoration of ceramics, porcelain and glass objects in Slovenia. Ceramic, porcelain and glass objects are generally fairly resistant to light, humidity and temperature oscillations. The main threats to their safe-keeping are improper handling and transport. However, there are exceptions which require very stable environmental conditions (such as low-fired earthenware, iridescent glass and previously restored objects). Past restorations attest for the history of conservation thereby helping us to understand how our profession developed through the use of new materials and the application of newer, safer techniques. Cleaning, reassembling, filling and retouching have been part of the restoration process since its beginning. The development of synthetic adhesives led to their eventual use in our field and the final step was the introduction of the pre-consolidation of broken edges. Some materials, such as plaster, have been in use for a long time; others were just experimented with and fell out of use. New techniques and materials were developed together with an awareness of minimal intervention, reducing the stress factors of an object. We have conducted a survey, for the purposes of this article, on the current use of conservation materials in the conservation-restoration workshops of Slovenian cultural-heritage institutions. The results show that the materials used are rather analogous throughout the workshops; most of them have been well tested and they are suitable. Some participants expressed a desire for a conservation-restoration workshop in order to exchange experiences and discuss the possible use of new materials. We can be proud that in the past 20 years Slovenian experts have developed new and now world-renowned techniques as well as introduced new materials and techniques from abroad into their protocols. Furthermore, the Goriška Regional Museum successfully organised and hosted the *ICOM CC Glass and Ceramics Working Group Interim Meeting of 2007*. We are now curious to see what the future will bring to our field.

Problematika konserviranja-restavriranja muzejskega kovinskega gradiva

- Nataša Nemeček, Narodni muzej Slovenije | National Museum of Slovenia
Irena Porekar Kacafura, Pokrajinski muzej Maribor | Maribor Regional Museum

Pri problematiki konserviranja-restavriranja muzejskega kovinskega gradiva se bomo osredotočili predvsem na premično gradivo z arheološkega, etnološkega in zgodovinskega oz. kulturnozgodovinskega področja. Za kovinske spomenike na prostem, ki sodijo med nepremično dediščino, je večinoma zadolžen ZVKDS Restavratorski center, specifično področje pa predstavljajo tudi kovinski predmeti tehniške dediščine, za katere skrbi Tehniški muzej Slovenije.

Na področju konserviranja-restavriranja muzejskega gradiva v Sloveniji deluje več delavnic. Najstarejša in največja organizacijska enota je delavnica Narodnega muzeja Slovenije, ki neprekinjeno deluje že od leta 1957 in v kateri konservirajo-restavrirajo predmete arheološkega in zgodovinskega oz. kulturnozgodovinskega porekla.¹ Delavnici Narodnega muzeja Slovenije se v Ljubljani pridružuje še delavnica v Muzeju in galerijah mesta Ljubljana, ki je v zadnjih letih izjemno obremenjena z novimi arheološkimi najdbami zaradi intenzivnih arheoloških izkopavanj v Ljubljani. Konserviranje-restavriranje kovinskega gradiva poteka tudi v nekaterih delavnicah pokrajinskih muzejev. Po obsegu in kompleksnosti predmetov izstopa delavnica, ki deluje v sklopu Dolenjskega muzeja in ZVKDS RC, enota Novo mesto, zelo aktivne na tem področju so tudi delavnice v Goriškem muzeju, v Pokrajinskem muzeju Maribor in v Pokrajinskem muzeju Celje. Po nedavni upokojitvi zaposlenega je nadaljevanje dela na kovinskem gradivu vprašljivo v Pokrajinskem muzeju Brežice. V vseh omenjenih delavnicah se spopadajo z veliko količino na novo izkopanega gradiva in s tem z velikim pomanjkanjem ustrezno usposobljenega kadra, ki bi gradivo lahko rešil pred nadaljnjim propadanjem. V omenjenih muzejih je sicer glavnina dela posvečena arheološkemu gradivu.



Slika 1 Fibuli iz zgodnj srednjeveškega grobišča Lajh pred posegi in po njih (foto: Nataša Nemeček)

¹ Zgodovina konserviranja-restavriranja v Narodnem muzeju Slovenije je podrobno raziskana v magistrski nalogi Nataše Nemeček z naslovom *Razvoj konservatorske delavnice v Narodnem muzeju in pregled konservatorskih/restavratorskih tehnik s poudarkom na arheološki in umetnostnoobrtni kovini* (2013).



Slika 2 Numizmatična zakladna najdba Drnovo po izpraznitvi lonca in po zaključenih posegih (foto: Irma Langus Hribar, Tomaž Lauko)



Slika 3 Primerjava med posegi na železnih predmetih, ki jih opravljajo zasebni zbiralci, in ponovnimi posegi v skladu s sodobnimi muzejskimi smernicami (foto: Boštjan Laharnar, Uroš Acman)

Na področju tehniške dediščine je bil velik korak storjen na prehodu v novo tisočletje, ko se je v Tehniškem muzeju Slovenije oblikovala konservatorsko-restavratorska delavnica po sodobnih standardih. Področje konserviranja-restavriranja kovinskih spomenikov na prostem pa je trenutno še zelo sveže in nima izoblikovane metodologije dela.²

K napredku na področju konserviranja-restavriranja muzejskega kovinskega gradiva je v devetdesetih letih precej pripomogla večletna poenotena nabava tehnične opreme za muzejske delavnice, ki jo je ob financiranju Ministrstva za kulturo vodil Narodni muzej Slovenije. Dobra tehnična opremljenost je namreč bistvenega pomena za posege na kovinskem gradivu. To je izjemno pripomoglo k izboljšanju konservatorsko-restavratorskih postopkov in tudi k poenotenju metodologije dela v nacionalnih in pokrajinskih muzejih.³



Metodologija dela na kovinskih predmetih iz železa in bakrovih zlitin, ki jo ob nekaterih posodobitvah uporabljamo tudi danes – po letu 2000 si namreč težko predstavljamo konserviranje-restavriranje brez uporabe stereomikroskopa

² Npr. *Forma viva* v Ravnah na Koroškem, za katero skrbijo kolegi v Koroškem pokrajinskem muzeju.

³ Nemeček, 2018, str. 24.

in uz-kladivca –, se je vzpostavila že v devetdesetih letih 20. stoletja. Pri arheoloških predmetih iz železa je še pred posegi bistveno izločanje škodljivih soli v alkalno-sulfitni kopeli. Šele ko je ta večmesečni postopek opravljen in je koncentracija kloridov nižja od 400 ppm,⁴ pri predmetih z relativno dobro ohranjenim kovinskim jedrom lahko sledijo klasični konservatorsko-restavratorski postopki, ki se osredotočajo na mehansko odstranjevanje korozijskih ali oksidacijskih plasti s peskanjem z različnimi mediji (aluminijev oksid, plastične in steklene kroglice), brušenjem (z uporabo mikromotorja z različnimi nastavki) ali uporabo ultrazvoka (suha kladivca). Temu sledijo nanos raztopine tanina, sušenje v vakuumski pečici in zaščita oz. lakiranje s Paraloidom B 72 ter voskanje z mikrokristaliničnim voskom. Pri bakrovih zlitinah je situacija nekoliko drugačna, saj še niso razvili res učinkovitega postopka za izločanje škodljivih kloridov, čeprav obstaja več metod, kot so prekuhavanje v destilirani vodi, namakanje v acetonitrilu in uporaba inhibitorja benzotriazola (BTA).⁵ Sledi odstranjevanje korozijskih plasti z različnimi mehanskimi postopki (peskanje, brušenje, uporaba ultrazvoka) ter sušenje in zaščita z Incralacom ali Paraloidom B 44 ter mikrokristaliničnim voskom. Omenjeni temeljni postopki z izjemo odstranjevanja kloridov se uporabljajo tudi za zgodovinsko oz. kulturnozgodovinsko gradivo. Manj uspešni pa smo bili pri razvoju ustreznih in preizkušenih konservatorsko-restavratorskih metod za ostale kovinske materiale, kot so srebro, kositer in svinec.



Slika 4 Pozlačena in posrebrana monštranca pred posegi in po njih (foto: Nataša Nemeček)

»Slovenska šola«⁶ se je izoblikovala na podlagi večdesetletnih izkušenj delavnice Narodnega muzeja Slovenije, pridobljenih tudi z izobraževanjem v priznanih tujih delavnicah in spremljanjem novih dognanj v strokovni literaturi, zato ne preseneča, da je knjižnica Narodnega muzeja Slovenije daleč najboljše založena z literaturo s področja konserviranja-restavriranja muzejskega gradiva. V okviru matičnosti na tem področju je Narodni muzej Slovenije izobrazil veliko število konservatorjev-restavratorjev, ki danes delujejo v pokrajinskih muzejih. Ob Narodnem muzeju Slovenije je imela na razvoj metodologije v nekaterih drugih

⁴ Scott in Eggart, 2009, str. 139–141.

⁵ Scott, 2002, str. 372, 373.

⁶ Termin »slovenska šola« namreč pomeni sintezo angleške in nemške konservatorsko-restavratorske prakse, oplemenitene z lastnimi izkušnjami, ki so izhajale iz praktičnih problemov restavriranja kovinskega gradiva iz slovenskih muzejskih zbirk (Nemeček, 2015, str. 83).

muzejih na Slovenskem velik vpliv tudi restavratorska delavnica Rimsko-germanskega muzeja v Mainzu, na katero so še posebej vezani kolegi iz Dolenjskega muzeja oz. ZVKDS Restavratorskega centra in Posavskega muzeja Brežice.⁷

Konserviranje-restavriranje kovinskega muzejskega gradiva je bilo do konca devetdesetih let prejšnjega stoletja v primerjavi z ostalimi področji v prednosti, ker so na tem področju delovali strokovnjaki s področja naravoslovja (kemiki). Ta tradicija izvira že s konca 19. stoletja, ko so v berlinskih muzejih zaposlili kemika Friedricha Rathgena (1862–1942).⁸ Temu zgledu je sledil še Britanski muzej s kemikom Haroldom Plenderleithom (1898–1997)⁹ in ob koncu petdesetih let tudi Narodni muzej Slovenije – najprej z inženirko kemije Nado Sedlar (delovala v letih 1958–1981), v osemdesetih letih prejšnjega stoletja z Zoranom Miličem (deloval v letih 1982–2016) in v devetdesetih letih še Pokrajinski muzej Maribor z Ireno Porekar Kacafura (1995–). »Intelktualna« prevlada kemikov na področju konserviranja-restavriranja kovinskega muzejskega gradiva se je počasi začela izgubljati v novem tisočletju, saj so tudi muzejski konservatorji-restavratorji dobili možnost univerzitetnega izobraževanja na novoustanovljenem samostojnem študiju restavradorstva na Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje (1996). S pridobljeno univerzitetno izobrazbo konservatorji-restavratorji niso več v podrejenem položaju v primerjavi z drugimi strokami.

V skladu s svetovnimi trendi se je po letu 2000 velik del nalog konservatorjev-restavratorjev za muzejsko gradivo usmeril v preventivno konserviranje. Depoji za arheološko gradivo so bili vzpostavljeni že v prvi polovici devetdesetih let prejšnjega stoletja, v Narodnem muzeju Slovenije pa je bila leta 2008 z novo stavbo v sklopu t. i. muzejske četrti na Metelkovi v veliki meri rešena tudi depojska in razstavna problematika kulturnozgodovinskega gradiva.¹⁰ Celostnih ali delnih prenov stavb in prostorov so se v zadnjih letih uspešno lotevali tudi drugi nacionalni in pokrajinski muzeji ter izboljšali razmere za hranjenje in razstavljanje različnega kovinskega gradiva (npr. Slovenski etnografski muzej, Pokrajinski muzej Maribor). K realizaciji teh izjemno zahtevnih projektov, ki so vključevali načrtovanje depojske opreme, selitev gradiva, restavriranje gradiva, postavljanje novih stalnih razstav in načrtov za opremo delavnic, so odločilno pripomogli tudi konservatorji-restavratorji.¹¹ V sodelovanju s podjetjem Euromix, d. o. o., ki ga vodi Andrej Mohar, so v depojih nacionalnih in pokrajinskih muzejev začeli elektronsko meriti mikroklimo s sistemom

⁷ Tam sta se med drugim šolala Jože Lorber iz Pokrajinskega muzeja Brežice in Robert Koračin iz ZVKDS Restavratorski center. S to delavnico je bil že od šestdesetih let prejšnjega stoletja povezan tudi Narodni muzej Slovenije, saj so se tam izpopolnjevali Nada Sedlar, Zoran Milič in v novem tisočletju tudi Anita Virag in Nataša Nemeček.

⁸ Avtor priročnika za konserviranje muzejskega gradiva *Die Konservierung von Altertumsfunden* (več izdaj, prva iz 1898, naslednja iz 1915), ki je bil osnovna literatura za evropsko muzejsko konservatorsko prakso vse do srede 20. stoletja (Nemeček, 2018, str. 13).

⁹ Harold Plenderleith je napisal priročnik z naslovom *Conservation of Antiquities* (1956, ponovna izdaja leta 1971), ki velja za biblijo povojnega muzejskega konservatorstva-restavradorstva (Nemeček, 2015, str. 82).

¹⁰ Nemeček, 2018, str. 26.

¹¹ Prav tam.

Telehum. Danes se temu sistemu pridružujejo še drugi, ki omogočajo spremljanje klimatskih razmer prek mobilnih aplikacij (npr. sistem Controlant).

V novem tisočletju se je stroka tako uveljavila, da so konservatorji-restavratorji začeli predstavljati opravljene posege na samostojnih razstavah,¹² s svojimi prispevki pa sodelujejo pri razstavnih projektih, v razstavnih katalogih in periodičnih publikacijah, tudi samostojnih (npr. številni članki o kovinskem gradivu v *Priročniku: muzejska konzervatorska in restavratorska dejavnost*, 2001–, ki ga izdaja Skupnost muzejev Slovenije in tudi v pričujoči publikaciji *Konservator-restavrator, Povzetki mednarodnega strokovnega srečanja*), kar bi bilo pred letom 2000 skorajda nepredstavljivo. Vsi zaposleni v slovenskih muzejih imajo opravljene strokovne izpite s področja konserviranja-restavriranja muzejskega gradiva, ki jih podeljuje Ministrstvo za kulturo Republike Slovenije.

Naravoslovne preiskave so postale neločljiv del konservatorsko-restavratorskega dela, vendar je razlika pri njihovi uporabi med nacionalnimi in pokrajinskimi muzeji še vedno velika. Rentgeniziranju predmetov so se leta 1999 pridružile še analize predmetov iz barvnih zlitin, srebra in zlata z rentgensko fluorescenčno spektroskopijo (XRF-EDS). Aparat, ki je bil nameščen v Narodnem muzeju Slovenije, so razvili na Institutu »Jožef Stefan« in je bil namenjen analizam predmetov iz vseh slovenskih muzejev. Od leta 2019 imajo v Narodnem muzeju Slovenije nov prenosni aparat, ki omogoča tudi delo na terenu in analiziranje večjih kovinskih predmetov.¹³

Pomemben segment restavratorskega dela v novem tisočletju je postalo dokumentiranje posegov. V preteklosti posegov na predmetih v številnih muzejih niso dokumentirali ali pa so uporabljali različne metode beleženja (delovodnike, evidenčne zvezke, vpise v evidenčne kartone kustosov itd.), ki jih je v osemdesetih letih večinoma nadomestila bolj natančna dokumentacija na kartonih. V devetdesetih letih je bil že razvit prvi računalniški program *Konzervator*. Od leta 2000 nekateri muzeji posege dokumentirajo v računalniškem programu *Patina*, drugi pa v zadnjem času uporabljajo program za vodenje muzejske dokumentacije *Galis*. Kot zanimivost lahko omenimo, da sta bila *Konzervator* in *Patina* edina računalniška programa, razvita za dokumentiranje konservatorsko-restavratorskih posegov v slovenskih institucijah, ki skrbijo za varovanje kulturne dediščine.

Čeprav je v šestdesetih letih konserviranje-restavriranje kovinskega gradiva zelo napredovalo, v zadnjem desetletju opažamo zaostanek pri uvajanju novih konservatorsko-restavratorskih metod. To je posledica pomanjkanja možnosti izobraževanja – študij na tem področju namreč na Akademiji za

¹² Med velikimi razstavnimi projekti lahko omenimo razstavo *V dobrih rokah. 60 let Oddelka za konserviranje in restavriranje Narodnega muzeja Slovenije* (2018/2019), ki jo je pospremil tudi obsežen katalog; samostojno razstavo s katalogom *Preteklost sedanjosti - sedanjost prihodnosti: ob 50-letnici konservatorsko-restavratorske dejavnosti v Pokrajinskem muzeju Maribor* (2009); stalno konservatorsko-restavratorsko razstavo v Goriškem muzeju.

¹³ Nemeček, 2018, str. 27.

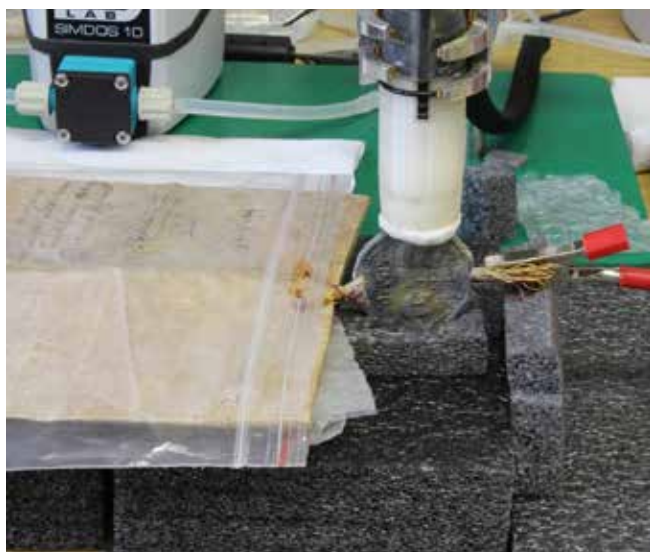
likovno umetnost in oblikovanje iz različnih razlogov ni mogoč.¹⁴ V trenutnih razmerah bomo morali za dodatno izobraževanje poskrbeti sami, pri čemer bo treba definirati usmeritve nadaljnjega razvoja za področje konserviranja-restavriranja kovinskega gradiva in pridobiti finančna sredstva za izvedbo. O pomanjkanju izobraževanja na tem področju priča tudi to, da je bila v zadnjem desetletju organizirana zgolj ena delavnica – *Uporaba elektrokemijskih/elektrolitskih tehnik pri konserviranju-restavriranju arheoloških in kulturnozgodovinskih predmetov iz kovine*, ki jo je vodil dr. Christian Degriy¹⁵ z Visoke šole za konserviranje-restavriranje v Neuchâtelu v Švici. Med drugim je predstavil novo metodo odstranjevanja korozijskih produktov na srebru, zlatu in svincu z elektrolitskim svinčnikom pleco, ki jo od leta 2017 uporabljajo v Narodnem muzeju Slovenije.¹⁶ Poleg pomanjkanja možnosti za izobraževanje v Sloveniji je trenutni položaj posledica še nekaterih drugih dejavnikov, med drugim visoke povprečne starosti zaposlenih na tem področju – glavčina je bila namreč zaposlenih v devetdesetih letih prejšnjega stoletja. Mladi in ustrezno izobraženi le redko dobijo možnost zaposlitve za nedoločen čas, zelo malo je celo možnosti za zaposlitev za določen čas. Večinoma primanjkuje tudi sredstev za izpopolnjevanje redno zaposlenih. Omenjeno stanje je pogosto posledica pomanjkanja vizije vodstvenih muzejskih struktur, ki imajo večinoma glavno besedo pri takih odločitvah. Velika pomanjkljivost je tudi, da v pokrajinskih muzejih prepočasi in zaradi finančnih razlogov le redko za področje konserviranja-restavriranja zaposlujejo nove sodelavce z univerzitetno ali višjo stopnjo izobrazbe, temveč se zaradi varčevanja še vedno opirajo na institut javnih del in kratkotrajnih usposabljanj na delovnem mestu, ki jih sofinancira ZRSZ. Tako se ne more vzpostaviti kritična masa strokovnjakov, ki bi lahko pripomogla k večjemu napredku na tem področju. V primerjavi s kolegi, ki se ukvarjajo z nepremično kulturno dediščino, pa je zaostanek tudi posledica dejstva, da v Sloveniji nimamo specializiranega laboratorija, ki bi opravljal sistematične naravoslovne raziskave muzejskega gradiva (z izjemo rentgenske fluorescenčne spektroskopije). Tako so zaposleni v nacionalnih in pokrajinskih muzejih odvisni predvsem od lastne iznajdljivosti in se v omejenem obsegu povezujejo npr. z Institutom »Jožef Stefan«, Naravoslovnim oddelkom ZVKDS Restavratorski center ali s katero od lokalnih organizacij ali zavodov, s katerimi se dogovorijo za opravljanje najosnovnejših preiskav. Seveda to niso sistemske rešitve, ki bi trajno pripomogle k izboljšanju konservatorsko-restavratorskih posegov in s tem k napredku stroke. Novo desetletje je tako

14 Sodelovanje med Akademijo za likovno umetnost in oblikovanje in nekaterimi muzeji poteka tako, da lahko zainteresirani študenti za muzejsko področje v posamezni instituciji opravljajo obvezno prakso in si tematiko muzejskega gradiva izberejo za diplomsko ali magistrsko delo. Somentorstvo seveda poteka v omejenem obsegu.

15 Kemik Christian Degriy je trenutno eden izmed vodilnih svetovnih strokovnjakov za elektrolitske/elektrokemijske tehnike.

16 V preteklosti je uporaba elektrolitskih/elektrokemijskih tehnik zaradi nekontroliranih razmer v veliki meri okrnila številne predmete iz muzejskih zbirk. Pleco korozijske produkte na površini kovine odstranjuje po načelu elektrokemijskih reakcij, predvsem redukcije; parametre, pri katerih naj ta poteka, pa je treba določiti s potencijostatom, z metodo linearne voltametrije.

priložnost, da tudi na področju konserviranja-restavriranja kovinskega muzejskega gradiva stopimo korak naprej.



Slika 5 Utrjevalna redukcija na srednjeveških pečatih iz svinca z elektrolitskim svinčnikom pleco (foto: Nataša Nemeček)



Slika 6 Urejanje depoja z večjimi predmeti iz železa v Pokrajinskem muzeju Maribor (foto: arhiv Pokrajinski muzej Maribor)

Slika 7 Restavrirani medeninasti in posrebreni pasarski izdelki (foto: Irena Porekar Kacafura)



Slika 8 Železni keltski meči na stalni arheološki razstavi v Pokrajinskem muzeju Maribor (foto: Irena Porekar Kacafura)



LITERATURA IN VIRI

Degrigny, C., Jeanneret, R., Witschard, D., Baudin, C., Bussy, G. in Carrel, H., 2016. A new electrolytic pencil for the local cleaning of silver tarnish. *Studies in Conservation*, 61, (3), str. 162–173.

Milič, Z., 2001. Konserviranje in restavriranje železa. V: Milič, Z., ur. *Priročnik: muzejska konzervatorska in restavratorska dejavnost (2001–)*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, zv. 1, 3.1.1., str. 1–12.
Dostopno na: <http://www.sms-muzeji.si/ckfinder/userfiles/files/udatoteke/publikacija/netpdf/3-1-1.pdf> (5. 3. 2020)

Nemeček, N., 2013. *Razvoj konzervatorske delavnice v Narodnem muzeju in pregled konzervatorskih/restavratorskih tehnik s poudarkom na arheološki in umetnostnoobrtni kovini* (magistrsko delo). Ljubljana: Akademija za likovno umetnost in oblikovanje.

Nemeček, N., 2014. Zgodovinski razvoj konzervatorsko-restavratorske dejavnosti v Narodnem muzeju Slovenije. V: Motnikar, A., ur. *Konservator-restavrator: povzetki strokovnega srečanja 2014*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavratorjev Slovenije, str. 79–85.

Nemeček, N., 2018. Zgodovinski razvoj konzervatorsko-restavratorske dejavnosti v Narodnem muzeju Slovenije. V: Nemeček, N., ur. *V dobrih rokah. 60 let Oddelka za konserviranje in restavriranje*. Ljubljana: Narodni muzej Slovenije, str. 13–39.

Scott, A. D., 2002. *Copper and bronze in art: corrosion, colorants, conservation*. Los Angeles: Getty Publications, str. 372, 373.

Scott, A. D., in Eggert, G., 2009. *Iron and steel in art. Corrosion, colorants, conservation*. London: Archetype Publication, str. 139–141.

Abstract

Conservation-restoration issues of metal museum objects

There are several workshops operating in the field of conservation and restoration of metal museum objects in Slovenia (among the more active ones are the workshops of the Museum and Galleries of Ljubljana, Museum of Dolenjska, Institute for the Protection of Cultural Heritage, Restoration Center – Novo mesto Regional Office, Goriška Museum, Maribor and Celje Regional Museums and, until recently, Posavje Museum Brežice), but the oldest and largest is the workshop of the National Museum of Slovenia. The Technical Museum of Slovenia also has a workshop for metal objects of technical heritage. The progress in the methodologies for the conservation-restoration of museum metalwork was largely aided by a unified procurement of the technical equipment for museum workshops, which lasted for many years, and continuous education of the conservators-restorers from various Slovenian museums at the National Museum of Slovenia. In line with global trends, since 2000, a large part of the tasks of conservators-restorers relating to museum objects has focused on preventive conservation. Conservators-restorers have been actively involved in complete or partial renovation of museum buildings and premises, introducing electronic monitoring of microclimate conditions in depots and improving storage conditions for metal objects. Scientific research has become an integral part of the conservation and restoration work. Conservators-restorers of metals can use the X-ray fluorescence spectroscopy (XRF-EDS) device located at the National Museum of Slovenia, but most of the scientific research is made by external providers with the appropriate equipment. In contrast to their colleagues in the field of immovable cultural heritage, they do not have a specialized laboratory for museum objects. Despite the fact that the profession has become extremely well-established in the new millennium, there was a lag, in the last decade, in the introduction of new conservation and restoration methods in the field of metals, which is a consequence of a lack of training opportunities for the conservators-restorers in Slovenia.

Pregled razvoja konservatorsko-restavratorske dejavnosti na področju stenskih poslikav in mozaikov

- Martina Lesar Kikelj, ZVKDS Restavratorski center | IPCHS Restoration Centre
Anita Kavčič Klančar, ZVKDS Restavratorski center | IPCHS Restoration Centre
Ajda Mladenović, ZVKDS Restavratorski center | IPCHS Restoration Centre

V zadnjih dvajsetih letih so se na področju stenskega slikarstva in mozaikov zgodili veliki premiki.¹ Nekateri obsežnejši, finančno zahtevni restavratorski projekti pod okriljem ZVKDS Restavratorskega centra, ki so trajali tudi po več let in so obsegali reševanje najrazličnejših problematik, so omogočili uporabo novejših delovnih metodologij in tesnejše strokovno povezovanje z naravoslovnimi znanostmi.

Prelomno vlogo pri tem je imelo restavriranje obočne poslikave baročnega freskanta Giulia Quaglia v ljubljanski stolnici sv. Nikolaja (2002–2006).² Odmevni projekt je skupaj z večletnimi pripravami ter s celostnim in interdisciplinarnim pristopom prevetril dotlej sorazmerno zaprt slovenski prostor, vaje ustaljenih in tradicionalnih delovnih praks. Projekt je prinesel nove analitično-raziskovalne pristope, ki so bistveno pripomogli k drugačnemu reševanju problematike na stenskih poslikavah. Prepletanje raziskovalnega dela, restavratorskih posegov in sodobnega dokumentiranja, odprtost za mednarodno sodelovanje, popularizacija in visoka strokovna etičnost so tako postali model, iz katerega je lahko izhajala mlajša generacija restavratorjev.

Slika 1 Stolnica sv. Nikolaja: restavratorski poseg na stropu (foto: arhiv ZVKDS RC)



Slika 2 Stolnica sv. Nikolaja: pregled testov čiščenja poslikave (foto: arhiv ZVKDS RC)



1 Za podroben pregled razvoja glej v: Kavčič Klančar, 2014, str. 195–202.
2 Vodja projekta: Rado Zoubek, ZVKDS RC (Bensa et al., 2012).

Bistveni premiki v preteklih dvajsetih letih so se zgodili na več ravneh: na področju tehnološkega razvoja, izobraževanja, interdisciplinarnega povezovanja in aktualizacije strokovnih vprašanj. Napredovali smo na področju preliminarne in spremljevalne raziskave in analiz, rabe kompatibilnih materialov in uvajanja v tujini uveljavljenih restavratorskih metodologij. V sodelovanju z različnimi strokovnimi institucijami smo uspešno zastavili razvoj nekaterih novih materialov za področje stenskih slik in mozaikov. S podporo matične institucije in stanovskega društva smo omogočili nabor strokovnih izobraževanj. Z odpiranjem aktualnih restavratorskih vprašanj smo začeli pretresati odnos spomeniškovarstvene dvojice: konservatorja in konservatorja-restavratorja, njune poglede na restavriranje stenskih poslikav in razloge za njune določitve. Hkrati je bil to tudi čas, v katerem smo nadgradili preteklo znanje in izkušnje, kritično pogledali na delo stroke ter na podlagi samorefleksije ovrednotili posamezne pristope, jih začeli nadgrajevati in izboljševati.

Ena temeljnih metodoloških sprememb v procesu dela je bila postopna nadomestitev organskih substanc s kompatibilnimi anorganskimi materiali, ki predstavljajo alternativno in boljšo izbiro v primerjavi z metodami na osnovi organskih polimernih proizvodov. Nove materiale in metode dela smo začeli sistematično uvajati v prakso prek organiziranega dodatnega izobraževanja v obliki predstavitev, znanstvenih simpozijev ter domačih in mednarodnih strokovnih delavnic, ki potekajo vsako leto, najpogosteje v organizaciji ZVKDS Restavratorskega centra in Društva restavratorjev Slovenije (Duštvo DRS). Prispevek navaja najpomembnejša izobraževanja in prek ključnih projektov prikazuje razvoj stroke na področju restavriranja stenskih poslikav in mozaikov v preteklih dvajsetih letih.

Uvajanje novih metod dela, raziskovalnih pristopov in sodobnejših načinov dokumentiranja

Razvoj in uporaba anorganskih materialov sta močno zaznamovala razvoj restavratorstva pri nas in v tujini ter narekovala dodatno izobraževanje v tej smeri. Kot smo že omenili, je bilo restavriranje obočne poslikave v ljubljanski stolnici ključni projekt, prek katerega je bila – zahvaljujoč gostujočim italijanskim kolegicam – metoda kemijskega čiščenja in utrjevanja z oblogami amonijevega karbonata prenesena v slovenski prostor.³

Sledilo je restavriranje stenskih poslikav Matevža Langusa v stranskih kapelah cerkve Marijinega oznanjenja v Ljubljani (2006–2012),⁴ pri katerem so bile pri utrjevanju poslikav uvedene nove metodološke rešitve. V sklopu reševanja močno poškodovane poslikave je bila izpeljana mednarodna delavnica *Tehnike utrjevanja stenskih poslikav z nanodelci kalcijevega hidroksida ter metodologije uporabe amonijevega karbonata in barijevega hidroksida* (Luigi Dei in Sabino Givannoni, Opificio

³ Prve postopke čiščenja in utrjevanja je na poslikavah v stolni cerkvi izvedla v Italiji šolana restavratorica Marta Bensa, mag., ki nam je v teh dvajsetih letih pomagala vzpostavljati in ohranjati kontakte s priznanimi italijanskimi strokovnjaki. V stolnici smo na njeno pobudo povabili k projektu italijanski restavratorici Giovanni Nevijel in Claudio Ragazzoni.

⁴ Vodja projekta: Martina Lesar Kikelj, ZVKDS RC (Lesar Kikelj et al., 2011, str. 195–223).

Delle Pietre Dure, Firenze [dalje OPD], 2007). Uvajanje nove prakse utrjevanja stenskih poslikav z nanoapni se je v kombinaciji z metodami amonijevega kazeinata in amonijevega karbonata izkazalo za izvrstno rešitev. Leta 2007 je na Restavratorskem centru potekala delavnica, na kateri smo spoznali in praktično preizkusili italijanski proizvod Nanorestore, v letu 2013 pa nemško linijo produktov Calosil (izvedba delavnice dr. Gerald Ziegenbalg). V obeh primerih smo utrjevanje z nanoapni prevzeli v del standardnega repertoarja postopkov restavriranja stenskih poslikav. Zaradi poroznosti gradiv in vpetosti v večje stavbne celote je bilo treba področje utrjevanja še nekoliko razširiti. Z delavnico uporabe barijevega hidroksida za konserviranje stenskih poslikav na zunanjščinah (Claudia Ragazzoni, 2018) smo obnovili sicer v slovenski praksi že uporabljeno, vendar ne dovolj uveljavljeno metodo Ferroni-Dini. Sledilo je izobraževanje o metodah amonijevega oksalata in amonijevega fosfata, ki ju lahko kombiniramo z metodami barijevega hidroksida in etil silikata za utrjevanje in zaščito stenskih poslikav in karbonatnih kamnitih gradiv (Mauro Matteini in Alberto Felici, OPD, 2019).

Slika 3 Cerkev Marijinega oznanjenja: nanašanje in ugotavljanje ustreznosti različnih utrjevalcev, kapela sv. Treh kraljev (foto: arhiv ZVKDS RC)



Slika 4 Cerkev Marijinega oznanjenja: strapiranje in vračanje dela poslikave, kapela sv. Valentina (foto: arhiv ZVKDS RC)





Slika 5 Strokovne delavnice: Richard Wolbers, čiščenje z geli (foto: arhiv ZVKDS RC)



Slika 6 Strokovne delavnice: Claudia Ragazzoni, utrjevanje z barijevim hidroksidom (foto: arhiv ZVKDS RC)



Slika 7 Strokovne delavnice: Mauro Matteini in Alberto Felici, utrjevanje z mineralnimi anorganskimi materiali (foto: arhiv ZVKDS RC)

Eden odmevnejših projektov je bilo tudi restavriranje stenskih poslikav Mateja Sternena v prezbiteriju cerkve Marijinega oznanjenja v Ljubljani (2014–2015).⁵ Celoten poseg so spremljale številne raziskave o preverjanju učinkovitosti različnih utrjevalcev. Prvič smo na stenskih slikah uporabili metodo meritve prehoda ultrazvočnih valov oziroma hitrosti zvoka skozi gradivo, preverili površinsko trdoto ter konsistenco materiala in globino utrjevanja ocenili na podlagi kontinuiranega in neposrednega merjenja sile vrtanja (DRMS). Ugotavljali in nadzirali smo barvne spremembe med postopki ter spremljali velikost, globino in aktivnosti razpok. Za potrebe dokumentiranja sta bila narejena 3D in ortofoto posnetek prezbiterija, na podlagi katerega je bil razvit pregledovalnik

⁵ Vodja projekta: Martina Lesar Kikelj, ZVKDS RC; vodja del na terenu: Karmen Križančič (Lesar Kikelj, 2017).

za dokumentiranje vseh izvedenih postopkov na poslikavah. Merilno-nadzorni sistem spremljanja nihanja relativne vlage in temperature v prostoru je bil v restavratorsko prakso vpeljan že pri projektu restavriranja poslikav v Viteški dvorani v Brežicah. Sistem trenutno koordinira naravoslovni oddelek Restavratorskega centra, kjer se po potrebi več let spremlja umetnine na različnih lokacijah. Dlje časa trajajoči projekti so tudi odličen poligon za razvoj novih materialov, ki jih v sklopu oddelka za stenske poslikave in mozaike skupaj z Zavodom za gradbeništvo testiramo na različnih površinah stenskih poslikav in mozaikov. Na tej osnovi je bilo razvitih nekaj novih materialov, ki jih uporabljamo v restavratorski praksi.⁶

Slika 8 Poslikave Mateja Sternena v prezbiteriju cerkve Marijinega oznanjenja, čiščenje in utrjevanje poslikav (foto: arhiv ZVKDS RC)



Pri čiščenju stenskih poslikav smo se začeli nagibati k bolj nadzorovanemu spremljanju postopkov in v želji po opuščanju topil prevzeli sodobnejše metode. Principi čiščenja s poudarkom na vodnih, geliranih in emulzijskih čistilnih sistemih so se začeli uvajati šele v zadnjih letih. Razvoju smo začeli slediti tudi na ZVKDS z organiziranjem in udeleževanjem izobraževanj na to temo. Med drugim smo izvedli delavnico o čiščenju z geli (Richard Wolbers, ZDA, 2018), pridobljeno znanje pa takoj uvedli v prakso pri restavriranju stropnih poslikav Frana Jelovška v Codellijevi hiši v Ljubljani (2018) in Andreja Herrleina v Gruberjevi palači (začetek v letu 2018).⁷ Slednji spada med zadnje obsežnejše potekajoče projekte in poleg novega sistema čiščenja z vodnimi sistemi odpira tudi nova vprašanja o avtorstvu poslikave. Izredno težavno odstranjevanje preslikav je zahtevalo poznavanje osnov kemije,⁸ materialov in tehnologij, sicer bolj značilnih za slike na platnu.

⁶ Za potrebe muzejske prezentacije fragmentov mozaikov in stenskih poslikav smo skupaj z ZAG razvili lahko malto z recikliranim steklom in hidravličnim apnom. Trenutno so v fazi razvoja in testiranja utrjevalno sredstvo s kalcijevim acetoacetatom na vodni osnovi, imenovano CFW, ki v materialu tvori kalcijev karbonat, ter penjene malte za injektiranje praznin na stropnih in stenskih poslikavah.

⁷ Vodja projektov: Martina Lesar Kikelj, ZVKDS RC.

⁸ ZVKDS RC je v letih 2014 in 2015 organiziral dve predavanji dr. Luka Zevnika. Maša Kavčič (ZVKDS Raziskovalni institut) skrbi za obnavljanje znanja, ki smo ga leta 2018 pridobili na delavnici Richarda Wolbersa.



Tehnološki izzivi in nova odkritja

Med reševanju zahtevnih tehnoloških problemov izpostavljamo obnovo stropnih poslikav v viteški dvorani gradu Brežice (2011–2012).⁹ Na kvalitetni in obsežni poslikavi Frančiška Karla Remba je največ poškodb v stoletjih povzročala lesena nosilna stropna konstrukcija. Analitičen pristop je vključeval lasersko terestrično skeniranje, ki je restavradorjem omogočilo natančen pregled strešne in stropne konstrukcije, sistematično diagnosticiranje vzrokov poškodb na poslikavah in načrtovanje posegov. Nova metodološka rešitev utrjevanja stropnih poslikav z vrhnje strani je bila v Sloveniji izvedena prvič. Tehnološko zahteven projekt je tudi sestavljanje prek devet tisoč fragmentov antičnih stenskih poslikav iz 3. stoletja iz bogatega arheološkega najdišča Turška mačka v Celju.¹⁰ V sodelovanju z Institutom »Jožef Stefan« je bil izdelan računalniško podprt sistem za sestavljanje razdrobljenih poslikav, imenovan Pedius (ter e-Pedius). Med zadnjimi odmevnimi projekti, ki trenutno potekajo na ZVKDS, je restavriranje antičnih stenskih poslikav iz 1. stoletja z Muzejskega trga v Celju (začetek v letu 2018),¹¹ ki so eno pomembnejših arheoloških odkritij na slovenskih in tudi evropskih tleh.



Poseben tehnološki izziv je reševanje oz. snemanje ogroženih poslikav in dviganje mozaikov. Veliki koraki so bili

⁹ Vodja projekta: Rado Zoubek, ZVKDS RC (Zoubek, 2016).

¹⁰ Vodji projekta: Rado Zoubek (1989) in Jelka Kuret (2015–2020), ZVKDS RC (Benedik in Kuret, 2016, str. 243–250).

¹¹ Vodja projekta: Jelka Kuret. Projekt je bil predstavljen na konferenci *Painted walls. From the excavation to the valorization*, Neapelj, 9.–13. 9. 2019.



Sliki 9 in 10 Stropna poslikava A. Herrleina, Gruberjeva palača; čiščenje z geli (foto: arhiv ZVKDS RC)

Slika 11 Arheološko najdišče Celje, Muzejski trg, sestavljanje fragmentov antične poslikave (foto: arhiv ZVKDS RC)

narejeni pri postopku snemanja z uvedbo fleksibilne začasne opore z nizkoraztezno poliuretansko peno, saj je ta na poslikavah zmanjšala obseg poškodb, ki so običajno nastajale pri snemanju. Zametki tega sistema segajo v leto 2001, ko je bila s fasade cerkve v Vrzdencu sneta freska sv. Krištofa,¹² izpopolnjen pa je bil pri snemanju mnogih poslikav, nazadnje na poslikavi cerkve sv. Frančiška Asiškega v Kopru (2014) ter pri snemanju zgrafita iz nekdanje Strojne tovarne Trbovlje (2019).¹³

Sanacija spomenikov po elementarnih nesrečah zahteva tesno sodelovanje in dialog z gradbeniki. Pri obsežnem projektu, ki v sklopu popotresne obnove Posočja¹⁴ sklenjeno poteka že od leta 2002 ter zajema sanacijo in restavriranje okrog tridesetih kulturnih spomenikov s stenskimi poslikavami, izpostavljamo probleme pri sodelovanju z gradbeno stroko, ki na objektih izvaja statično sanacijo z gradbenimi materiali (injektiranje in utrjevanje zidov s cementnimi masami). Ker tovrstni materiali škodijo apnenemu gradivu stenskih poslikav, sta bila v opozorilo na problematiko organizirana delavnica¹⁵ in posvet z delavnico z naslovom *Stavbna dediščina in problematika utrjevanja elementov historičnih stavb* (Fakulteta za gradbeništvo in Duštvo DRS, 2019), ki sta poudarila pomen raziskav, priprave ukrepov in njihovega izvajanja za zaščito ter izvedbo utrjevanja.

Nova umetnostnozgodovinska spoznanja so prinesli odkrivanje in restavriranje stenskih poslikav dotlej manj znanega baročnega slikarja Michaela Rainwoldta v cerkvi sv. Vida v Preserju (2008-2009) in redke obsežne še ohranjene nazarenske poslikave Antona Jebačina z začetka 20. stoletja v grajski kapeli v Škofji Loki (2013-2015).¹⁶ Zadnji projekt je spodbudil raziskovanje doslej zapostavljenega področja slikarske tehnologije in uporabe tempere v slovenskem stenskem slikarstvu 19. in 20. stoletja.¹⁷

Slika 12 Poslikava v kapeli Loškega gradu med odkrivanjem (foto: arhiv ZVKDS RC)



12 Vodja projektov v Vrzdencu in Kopru: Rado Zoubek, ZVKDS RC.

13 Vodje projekta: Martina Lesar Kikelj, Ajda Mladenović, Anita Kavčič Klančar, ZVKDS RC (Lesar Kikelj, 2019).

14 Sanacija spomenikov poteka pod okriljem Državno tehnične pisarne, ki jo financira Ministrstvo za okolje in prostor (vodja projekta Igor Peršolja, glavni restavrator Andrej Jazbec). Dela so izvajali ZVKDS enota OE Nova Gorica, Restavratorski center in samostojni restavratorji.

15 Delavnica *In-situ metode za preverjanje lastnosti nekonstrukcijskih injekcijskih mešanic na terenu* v organizaciji Fakultete za gradbeništvo in geodezijo (FGG) ter Društvo DRS (2018).

16 Vodja projektov: Anita Kavčič Klančar, ZVKDS RC (Klančar Kavčič, 2011, str. 238–296; Klančar Kavčič, 2017, str. 228–232).

17 Prispevek na konferenci *Tempera painting between 1800 and 1950. Experiments and innovations from the Nazarene movement to abstract art*, München, 15.–17. 3. 2018.



Slika 13 Poslikava v kapeli Loškega gradu po posegih (foto: Vid Klančar)

Celostno razumevanje umetnin in ohranjanje njihovega sporočila

V zadnjih dvajsetih letih je bila pozornost strokovnega dela in izobraževanj usmerjena v metodološka, materialna in tehnična vprašanja, ob tem pa je bil deloma zapostavljen likovno-sporočilni vidik umetnin. Gre za vprašanja retuše in končne estetske prezentacije stenskih poslikav, katerim smo posvetili dva posveta (ZVKDS RC, Duštvo DRS, Slovensko konservatorsko društvo): *Retuša in problematika prezentiranja stenskih poslikav* (2016) in *Estetska prezentacija stenskih slik – problemi in rešitve* (2017). Z vzpostavitev Delovne skupine za varstvo in ohranjanje stenskih slik smo omogočili izmenjavo pogledov in mnenj med konservatorji, umetnostnimi zgodovinarji in restavratorji, ki iščemo skupni jezik, ravnoesje med vrednotami spomenika in njegovo najprimernejšo pojavnost.

Zavest o nujnosti celovite obravnave in ohranjanju originalnih substanc se je začela uveljavljati tudi na področju restavriranja dekorativnih šablonskih poslikav, kjer so se zgodili pozitivni premiki. O tem pričajo posegi v Mencingerjevi hiši v Krškem (2012),¹⁸ Narodni galeriji (2013–2015),¹⁹ Šubičevi hiši v Poljanah (2014)²⁰ in Švicariji (2015–2017).²¹



Slika 14 Šablonske poslikave v Šubičevi hiši po posegu (foto: Klavdij Zalar)

¹⁸ Vodja projekta: Miro Klajder, podjetje Amoret.

¹⁹ Vodja celotnega projekta: Matej Zupančič; vodja sklopa obnove stenskih poslikav: Martina Lesar Kikelj, oba ZVKDS RC; vodja del na terenu: Anka Batič (Batič, 2016).

²⁰ Vodja projekta: Klavdij Zalar, samostojni konservator-restavrator.

²¹ Švicarija oziroma hotel Tivoli. Vodja projekta: Jože Drešar, podjetje Gnom.

Slika 15 Izvedba rekonstrukcije poslikave v Narodni galeriji (foto: arhiv ZVKDS RC)



Mozaiki

Ker so bili zadnji večji posegi na mozaikih skupaj z večjimi arheološkimi izkopavanji izvedeni pred približno štiridesetimi leti, je bilo na začetku mogoče opaziti pomanjkanje znanja. Z organiziranjem prvega mednarodnega simpozija o mozaikih leta 2010²² smo oživili to dejavnost in vzpostavili sodoben način varovanja in ohranjanja. Ustanovili smo ekipo strokovnjakov iz različnih institucij in sočasno razvijali različne restavratorske materiale, primerne tako za muzejsko predstavitev kot tudi za predstavitev *in situ*. Poleg odmevnih projektov z mozaičnimi fragmenti z muzejsko prezentacijo (dvignjeni mozaiki z lokacije NUK II v letu 2014)²³ ter s celostnim pristopom *in situ* na Arheološkem najdišču Majde Vrhovnik in Jakopičevem vrtu v Ljubljani, (2012)²⁴ ter v Simonovem zalivu v Izoli (2011–2015)²⁵ je leta 2015 sledil drugi simpozij o mozaikih,²⁶ na katerem smo predstavili razvoj v zadnjih petih letih ter s strokovnjaki iz tujine izmenjali dobre in slabe prakse. Glavni cilj je bila revitalizacija celotnega mozaičnega področja in posodobitev seznama antičnih mozaikov ter tudi pridobitev celovitejšega pregleda mozaične umetnosti v vseh obdobjih. Približali smo se najustreznejšim metodologijam dela ter odpravili negativne posledice uporabe nekaterih neprimernih materialov v preteklosti. V tem duhu so bili izvedeni še nekateri pomembni projekti: muzejska ter *in situ* prezentacija mozaikov v paviljonu na Mestnem trgu v Celju (2016)²⁷ in mozaika z Gosposvetske ceste v Ljubljani (2019).²⁸

²² Simpozij *Mozaiki severnega Jadrana – arheološke raziskave in valorizacija* je potekal v organizaciji ZVKDS RC, območnih enot ter Muzeja in galerij mesta Ljubljane.

²³ Vodja projekta: Martina Lesar Kikelj, ZVKDS RC; vodja del v ateljeju: Katarina Žagar (Žagar in Kikelj, 2014).

²⁴ Vodja projektov: Martina Lesar Kikelj, ZVKDS RC; vodja del na terenu: Katarina Žagar (Žagar in Kikelj, 2012; Kikelj in Žagar, 2012).

²⁵ Vodja projekta: Martina Lesar Kikelj, ZVKDS RC; vodja del na terenu: Nataša Škrjanec (Kikelj et al., 2018, str. 11–50).

²⁶ Simpozij *Zaščita in vzdrževanje mozaikov in situ* je potekal v organizaciji ZVKDS RC, območnih enot, ZAG ter Muzeja in galerij mesta Ljubljane.

²⁷ Vodji projektov: Martina Lesar Kikelj, Ajda Mladenović, obe ZVKDS RC; vodja del v ateljeju: Katarina Žagar (Kikelj in Žagar, 2015; Mladenović, 2017).

²⁸ Projekt je bil izveden v okviru oddelka za stenske slike in mozaike, dela v ateljeju je prevzela Anja Urbanc.



Slika 16 Arheološko najdišče Simonov zaliv: restavratorski postopek na hrbtišču dvignjenih mozaičnih fragmentov v ateljeju (foto: arhiv ZVKDS RC)



Slika 17 Arheološko najdišče Simonov zaliv: čiščenje na lokaciji vrnjenih mozaičnih fragmentov (foto: arhiv ZVKDS RC)

Zaključek

V prispevku smo skušali pokazati ključne točke razvoja stroke na področju stenskega slikarstva in mozaikov. Izhajali smo iz projektov, ki smo jih izvajali pod okriljem ZVKDS, zato smo morda izpustili prizadevanja posameznih konservatorsko-restavratorskih samostojnih podjetnikov, organizacij in podjetij, ki prav tako prispevajo k razvoju stroke na tem področju. Navsezadnje je ključnega pomena prav prenos ustreznega znanja, s katerim lahko na visoki strokovni ravni ob upoštevanju etičnih zapovedi varujemo kulturno dediščino. Za razvoj področja sta potrebna čas in želja po napredku, omogočajo ga finančne možnosti in podpora stanovskih društev in matičnih institucij, dozori pa lahko le na temeljih preteklih spoznanj. Iz besedila je razvidno, da minulih dvajset let za nas predstavlja plodno obdobje, vsekakor pa nas čaka še veliko dela.

LITERATURA IN VIRI

Batič, A., 2016. *Poročilo o konservatorsko-restavratorskih posegih na dekorativnih stenskih poslikavah v Narodni galeriji v Ljubljani: Ljubljana – Narodna galerija EŠD 374*, leti 2013 in 2015.

Benedik, P. in Kuret, J., 2016. Computer-Aided Reassembly of Fragmented Wall Painting. *Portal: godišnjak Hrvatskog restauratorskog zavoda*, 7, str. 243–250.

Bensa, M. et al., 2012. *Restavriranje Quagliievih poslikav v ljubljanski stolnici*, RES. 5. Ljubljana: Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije.

Kavčič Klančar, A., 2014. Razvoj organiziranega konserviranja in restavriranja. Stenske slike. V: Gorenc, N. ur. *Sto let v dobro dediščine*. Ljubljana: Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, str. 195–202.

Kikelj, M., Kramar, S., Ravnik, M., Škrjanec, N., Zanier, K., 2018. Rimska obmorska vila v Simonovem zalivu v Izoli (Slovenija): konservatorsko-restavratorski posegi na mozaikih in preliminarni rezultati arheoloških raziskav v sklopu projekta AS (2015–2017). *Varstvo spomenikov*, 50, str. 11–50.

Kikelj, M., Žagar, K., 2012. *Arheološko najdišče Ljubljana, Jakopičev vrt, EŠD 329: poročilo o konservatorsko-restavratorskih posegih na mozaikih, terrazu, stenskih slikah ter opečnatem tlaku*.

Kikelj, M., Žagar, K., 2015. *Poročilo o konservatorsko-restavratorskih posegih na mozaiku št. 1 GT/D, Celje: Celje – arheološko najdišče Celje, EŠD 56*.

Klančar Kavčič, A., 2011. Odkritje in restavriranje poslikav Michaela Reinwalda v cerkvi sv. Vida. V: Dolinar, F., ur. *Župnija Preserje skozi čas*. Ljubljana: Župnija Preserje, str. 238–296.

Klančar Kavčič, A., 2017. Škofja Loka. *Varstvo spomenikov. Poročila*, 52, str. 228–232.

Lesar Kikelj, M., 2017. Ljubljana – cerkev Marijinega oznanjenja. *Varstvo spomenikov. Poročila*, 52, str. 122–126.

Lesar Kikelj, M., 2019. *Poročilo o interventnih konservatorsko-restavratorskih posegih na sgrafitu slikarja Maksa Kavčiča, objekt strojne tovarne, Trbovlje*.

Lesar Kikelj, M., Kramar, S., Mladenović, A., Mauko, A., 2011. Izbira najprimernejšega utrjevalca pri obnovi Langusovih stenskih poslikav v cerkvi Marijinega oznanjenja v Ljubljani. *Varstvo spomenikov*, 46, str. 195–223.

Mladenović, A., 2017. *Poročilo o konservatorsko-restavratorskih posegih na mozaikih in obodnih zidovih rimske vile v paviljonu za arheologijo. Celje - Arheološko najdišče Celje, EŠD 56*.

Mladenović, A., Lesar Kikelj, M., 2012. *Sevnica – Lutrovska klet, EŠD 13753: poročilo o konservatorsko-restavratorskih posegih na stenskih poslikavah v Lutrovski kleti v Sevnici v letu 2011*.

Zoubek, R., 2016. *Poročilo o konservatorsko restavratorskem posegu, Viteška dvorana Brežice, zrcalni strop, 2010–2011*.

Žagar, K., Kikelj, M., 2012. *Arheološko najdišče Ljubljana, EŠD 329: poročilo o konservatorsko-restavratorskih posegih na mozaikih, krstilnici ter kopalnih bazenčkih*.

Žagar, K., Kikelj, M., 2014. *Poročilo o konservatorsko-restavratorskih posegih na mozaiku NUK II: Ljubljana – arheološko najdišče Ljubljana, EŠD 329*.

Abstract

Development of the conservation-restoration of wall paintings and mosaics

For the development of the wall-painting restoration in Slovenia, 2000 was the ground-breaking year. It enabled several extensive, well-funded restoration projects (which spanned over several years and dealt with multiple issues) under the guidance of the IPCHS Restoration Centre, with which we could implement newer conservation-restoration methodologies, research approaches and contemporary ways of documentation. The intertwining of the research, restoration treatments, contemporary documentation, and the eagerness for international cooperation, popularisation and high ethical standards became a model, shaping the younger generation of restorers. In addition, professional training also expanded. Organised by the Restoration Centre, our main institution, and the Slovenian Society for Conservation-Restoration, and provided by Slovenian and foreign experts of natural sciences, conservation-restoration and art history, it now helps the (self-employed) restorers to acquire additional knowledge from the expert fields. Coinciding with the developments in the wall-painting field, new materials and methods were introduced also in the field of mosaics. A more suitable methodology was adopted and the negative consequences caused by the past use of some inappropriate materials were removed. Moreover, the entire field of mosaics was revitalised and the list of antique mosaics in Slovenia was updated. The paper presents the key points in the professional development of both fields in the past twenty years. The period was a prolific one and it matured on the basis of the past discoveries. Its professional advancement was made possible by the desire for growth, favourable financial opportunities and moral support given by the expert societies and the main institution.

Naravoslovne preiskave: sodobne tehnologije za pogled v preteklost

- Katja Kavkler, ZVKDS Restavratorski center | IPCHS
Restoration Centre

Uvod

Naravoslovne preiskave so veja proučevanja dediščine, ki je v zadnjih letih doživela velik razmah. Gre za področje, ki se ukvarja z različnimi pogledi na dediščino, vključujoč predvsem naravoslovne in tehnične stroke. Omogoča razumevanje nastanka predmetov kulturne dediščine in njihovih kasnejših sprememb zaradi delovanja človeka ali (mikro)klimatskih in (mikro)bioloških vplivov ter predvideva procese razgradnje v različnih okoliščinah. Pri tem uporablja in razvija metode, ki čim manj vplivajo na predmete, obenem pa nudijo dovolj podatkov za ostale stroke, ki se ukvarjajo z dediščino. Poleg raziskav na samih predmetih dediščine področje obsega tudi razvoj novih materialov in metod ter preučevanje procesov razgradnje raznolikih historičnih materialov.

V Sloveniji se je področje naravoslovnih preiskav dediščine razvijalo od zgodnjih petdesetih let 20. stoletja in ves čas skušalo stopati v korak z drugimi državami. Sčasoma se je razvilo več vej, ki se ukvarjajo bodisi izključno z dediščino ali jo preučujejo vzporedno z drugimi vidiki matične znanosti. Na znanstveno-raziskovalnem področju smo slovenski raziskovalci ključno prispevali k razvoju področja, ki ga danes imenujemo dediščinska znanost, saj smo med vodilnimi v Evropi in svetu. To se kaže tudi v naši vodilni vlogi pri razvoju Evropske raziskovalne infrastrukture za dediščinsko znanost, ki je v nastajanju, a bo povsem spremenila način, kako slovenski strokovnjaki sodelujemo medsebojno in mednarodno, hkrati pa bo omogočila bolj intenzivne raziskave na poglobljeno interdisciplinaren način. Vzporedno z znanstvenim napredkom se povečuje tudi nabor dostopnih analiznih metod, ki jih v ustanovah, ki skrbijo za kulturno dediščinske zbirke, lahko uporabimo za raziskovanje gradiva.

Naravoslovne preiskave v Restavratorskem centru Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije

- Katja Kavkler, ZVKDS Restavratorski center | IPCHS
Restoration Centre

Naravoslovne preiskave so pomemben vir informacij o predmetih kulturne dediščine za različne stroke, predvsem konservatorsko-restavratorsko, umetnostnozgodovinsko, zgodovinsko, arheološko in muzealsko. Potrebo po analizah teh predmetov so slovenski konservatorji-restavratorji začutili že zgodaj. Prvi naravoslovni laboratorij na Slovenskem¹ je bil skupaj z delavnico za restavriranje likovnih umetnin v okviru restavratorsko-preparatorskega oddelka na Zavodu za spomeniško varstvo ustanovljen že leta 1951. Prvi zaposleni je bil strokovnjak za konserviranje kovin, ne analitski kemik. Zanimivo je, da je bila oprema v laboratoriju deloma last Zavoda za spomeniško

¹ Berce, 1951–1952, str. 114–115.

varstvo, deloma Narodnega muzeja in deloma zasebna last. Kasneje se je oddelek preselil v stavbo Narodnega muzeja in postal delavnica za konserviranje kovinskih predmetov.

Konec sedemdesetih let je bil ustanovljen Naravoslovni oddelek (nekoč Laboratorij) Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije Restavratorskega centra (ZVKDS RC), ki je sprva zaposloval enega kemika, nato pa se je zaradi večjih potreb po analizah materialov predmetov kulturne dediščine počasi širil.² Oddelek se je pri nakupu opreme razvijal v skladu z zmožnostmi in skušal slediti sorodnim laboratorijem v tujini. Prva kupljena naprava je bil stereomikroskop, sprva brez kamere, tako da so morali videz vzorcev risati ročno. Šele nakup optičnega mikroskopa je omogočil tudi opazovanje stratigrafije slik, ki imajo zelo tanke sloje. V tem času je oddelek pridobil tudi medicinski rentgenski aparat za neinvazivne analize notranje zgradbe predmetov in preslikav na slikah. Leta 2007 je ZVKDS pridobil infrardeči in ramanski spektrometer, leta 2019 pa še številne neinvazivne in mikroinvazivne naprave za identificiranje materialov in njihove strukture. Na oddelku izvajamo analize na raznovrstnih predmetih: slikah na platnu in lesu, stenskih slikah, lesenih in kamnitih kipih, arheoloških najdbah, tekstilih in papirni dediščini. Ker so vzroki za razgradnjo materialov pogosto neprimerne razmere v okolju in njihovo nihanje, je pomemben vidik našega dela tudi spremljanje mikroklimatskih razmer v historičnih stavbah in prostorih, kjer se hrani dediščina.

Kulturna dediščina je pomembna dobrina vseh nas, ki jo želimo ohraniti za prihodnje rodove in jo prikazati v vsem njenem sijaju. Zaradi specifičnih lastnosti predmetov je tudi vzorčenje in pristop k analizam poseben. Stremimo k temu, da bi pridobili čim več informacij o njihovi izdelavi, zgodovinskih predelavah in ohranjenosti, ob tem pa jih čim manj dodatno poškodovali, zato se lotevamo neinvazivnih analiz (slika 1), pri katerih vzorčenje ni potrebno, ali mikroinvazivnih, s katerimi pridobimo informacije z zelo majhnih vzorcev (slika 2). Idealno je, če so mikroinvazivne metode tudi nedestruktivne, pri čemer vzorca ne uničimo, tako da lahko en odvzet vzorec uporabimo pri različnih analitskih metodah. Večina metod, ki jih uporabljamo pri svojem delu, ustreza vsaj enemu od zgornjih kriterijev.



Slika 1 Rentgenogram (levo) in fotografija slike (desno), kjer smo s pomočjo radiografije ugotovili, da je bila pod vidno sliko (*Križanje*) naslikana povsem drugačna podoba (*Pieta*) (foto: Sonja Fister)

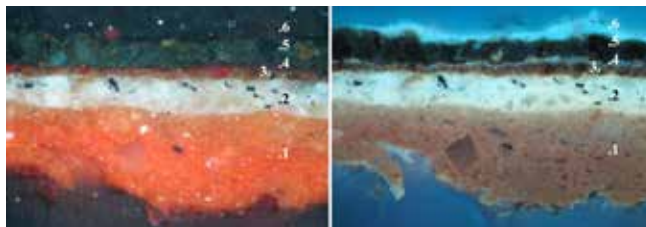
² Kavkler, 2014, str. 227–233.

Slika 2 Fotografija detajla vzorčene slike z označenim mestom vzorčenja. Kljub minimalno invazivnemu vzorčenju je jasno vidna sorazmerno velika poškodba po odvzemu vzorca (foto: Katja Kavkler)



Vprašanja, ki se o predmetu pojavljajo konservatorjem-restavradorjem in drugim strokovnjakom, narekujejo izbiro metod. Le s pravo izbiro lahko odgovorimo na zastavljena vprašanja. V naši stroki pa se pogosto zgodi, da izbiro metod narekuje tudi stanje predmeta in največja velikost vzorca, ki ga lahko odvmemo s predmeta, ne da bi povzročili nepopravljivo škodo. Nepogrešljivi pripomočki pri našem delu so zato različna povečevala. Z optičnim mikroskopom pridobimo osnovne informacije o slojevitosti (stratigrafiji) vzorcev in lastnostih slojev (slika 3). Tudi druge naprave, ki jih uporabljamo pri svojem delu, npr. različne vrste spektrometrov (infrardeči, ramanski in rentgenski fluorescenčni), mikroskopov (optični in vrstični elektronski), kromatografov (plinski, tekočinski) in druge, pogosto uporabljamo povezane z mikroskopi. Za analizo tako potrebujemo le zelo majhne vzorce, uporaba mikroskopov pa omogoča analizo posameznih slojev v vzorcih in celo posameznih delcev.

Slika 3 Stratigrafija vzorca baročne slike v vidni (levo) in ultravijolični (uv) svetlobi (desno). Vidni so prvotni sloji, skupaj z lakom (sloji 1 do 4) ter sloja preslikave (5 in 6). Da gre za preslikavo, se vidi šele v uv svetlobi, v kateri so vidni sloji laka (foto: Katja Kavkler)



Pomemben del analiz je tudi skrbna dokumentacija. Vse podatke in zaključna poročila hranimo v posebej za naš oddelek izdelani bazi MaDok (Materialna Dokumentacija). Odvzete vzorce pripravimo za analize, največkrat v obliki obrusov, pogosto tudi zbrusov, občasno pa analiziramo tudi surove vzorce, predvsem z infrardečim spektrometrom. Tako obruse in zbruse kot tudi ostanke surovih vzorcev skrbno shranjujemo že vse od začetkov delovanja oddelka. Do konca leta 2019 je bilo v naši bazi zbranih že več kot 27.500 vzorcev s prek 2.800 različnih predmetov kulturne dediščine.

Poleg analiz je pomembna naloga oddelka tudi sodelovanje in svetovanje pri konservatorsko-restavratorskih posegih. Pomemben del časa je že vse od začetkov delovanja oddelka

zavzemalo tudi konserviranje t. i. mokrega lesa.³ Še danes je konserviranje mokrih arheoloških predmetov neposredno povezano z oddelkom.⁴

Rezultati naravoslovnih analiz predmetov kulturne dediščine pomembno prispevajo k poznavanju tehnik in tehnologij preteklih obdobij ter pomagajo konservatorjem-restavratorjem pri izbiri primernih postopkov in materialov za delo. Naravoslovne preiskave kulturne dediščine so interdisciplinarno področje, ki združuje znanje različnih strok, med drugim kemijske, fizikalne, biološke, geološke, strojniške in konservatorsko-restavratorske. Pri svojem delu sodelujemo z drugimi institucijami, predvsem z Naravoslovnotehniško in Biotehniško fakulteto Univerze v Ljubljani ter z Zavodom za gradbeništvo Slovenije.⁵ Poleg strokovnega znanja je zato pomembno, da imamo široko znanje iz različnih strok ter da ga pri različnih projektih smiselno povezujemo in nadgrajujemo. Na tak način povezujemo izvajalce analiz in uporabnike rezultatov. Za prihodnost si zato želimo širitev znanja za povezovanje različnih strok in možnost izvajanja analiz, ki bodo še bolj približale vedenje o predmetih.

LITERATURA IN VIRI

Berce, R., 1951–1952. Poročilo laboratorija Zavoda za dobo od jeseni 1950 do pomladi 1953. *Varstvo spomenikov*, št. IV, str. 114–115.

Čufar, K., et al., Vnuk, B., ur., 2019. *Sveti Jurij – zavetnik Ptuja: svetniški, viteški in ljudski lik sv. Jurija, plemenitega ptujskega zavetnika*. Ptuj: Pokrajinski muzej Ptuj – Ormož, str. 136.

Kavkler, K. 2014. Naravoslovne preiskave. V: Gorenc, N., ur. *Sto let v dobro dediščine*. Ljubljana: Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, str. 227–233.

Kavkler, K. 2019. Konserviranje deblaka iz Ljubljanice na Vrhniki. *Naš časopis: izhaja za občine Vrhnika, Borovnica, Horjul, Dobrova - Polhov Gradec in Log – Dragomer*, 30. sep. 2019, str. 47.

Nemec, I., 1981. Raziskava mokrega lesa – študij konservacijskih metod I. *Varstvo spomenikov*, št. XXIV, str. 123–128.

Šubic, Š., Golež, M., Gabrijelčič Tomc, H., Zupin, Ž., Rozman, T., Kavkler, K., 2019. Počivalnik Gondola Oskarja Kogoja: analize in konservatorsko-restavratorski poseg. *Argo: časopis slovenskih muzejev*, 62 (1), str. 72–79.

³ Nemec, 1981, str. 123–128.

⁴ Kavkler, 2019, str. 47.

⁵ Šubic et al., 2019, str. 72–79; Čufar et al., 2019, str. 136.

Abstract

Natural sciences at the Restoration Centre of the Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia

Natural sciences are an important source of information about cultural-heritage (CH) objects. In the late 1970s, a laboratory was established at the Restoration Centre of the Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia. It developed through the years and tried to keep up with the laboratories worldwide. As CH is important for humanity and due to its specific features, CH objects require special care in the process of sampling and analysing. Analyses should be non-invasive, i.e., without any sampling, or micro-invasive, executable on small samples. Magnifying tools and machines connected to microscopes are therefore our choice. Documentation is also very important. In our laboratory, we save written and photographic documents as well as all extracted samples. As we use a limited number of analytical methods, we collaborate with other institutions. In these cases, our aim is also to establish communication between researchers and conservators-restorers.

Naravoslovne raziskave muzejskega gradiva

- Eva Menart, Narodni muzej Slovenije | National Museum of Slovenia

Naravoslovne raziskave muzejskega gradiva potekajo iz dveh razlogov oziroma z dvema ciljema. Prvi je raziskovanje gradiva z vidika materialne sestave, tehnologije in/ali datacije, ki ga običajno spodbudijo vprašanja kustosov, drugi pa je raziskovanje za potrebe konserviranja-restavriranja in dolgoročne ohranitve muzejskega gradiva, kjer vprašanja postavljamo konservatorji-restavradorji. Čeprav je izvor vprašanj v omenjenih primerih različen, nas običajno zanimajo enaki odgovori. V Oddelku za konserviranje-restavriranje Narodnega muzeja Slovenije (NMS) smo vpeti v oba vidika raziskovanja, saj pri postavljanju vprašanj pogosto sodelujemo s kustosi, prav tako pa veliko analiz izvedemo na oddelku. V prispevku se bom torej osredotočila na raziskave, kjer konservatorji-restavradorji aktivno sodelujemo ali pri njihovi zasnovi ali pa sami izvedbi. Raziskave, ki so bile izvedene v sodelovanju med kustosi in zunanjimi znanstveno-raziskovalnimi institucijami, pa so opisane drugje.⁶

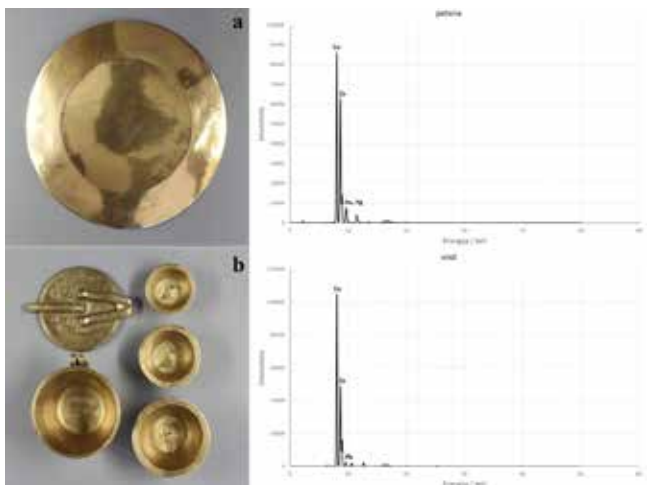
Najpogosteje uporabljene metode so seveda tiste, ki jih imamo na voljo neposredno na Oddelku za konserviranje in restavriranje, npr. rentgenska fluorescenčna spektrometrija (XRF-EDS). Nakup instrumenta za rentgensko fluorescenčno spektrometrijo konec devetdesetih let je bil za razvoj naravoslovnih raziskav v NMS izjemnega pomena, po skoraj 20 letih obratovanja pa smo ga leta 2019 nadomestili z novim prenosnim instrumentom, s katerim lažje analiziramo tudi predmete neobičajnih ali večjih dimenzij ter izvajamo analize na drugih lokacijah. Spektrometer omogoča popolnoma neinvazivno analizo površine kovin in kovinskih zlitin ter tankih kovinskih prevlek, s čimer lahko razlikujemo med na videz

⁶ Nemeček in Menart, 2017, str. 29–49.

zelo podobnimi kovinami (npr. medenina in zlato ali kositer in srebro) ter odkrivamo ostanke tankih kovinskih prevlek (npr. pozlate, posrebitve ali pokositrenja). Z XRF-EDS lahko identificiramo tudi pigmente na osnovi kovinskih soli, kot sta svinčeva bela ali cinober.



Slika 1 XRF analiza sestave srednjeveškega meča (foto: Eva Menart)



Slika 2 Medeninasti in zlati ali pozlačeni predmeti so si na videz zelo podobni (a – patena, inv. št. N 32423, b – komplet vrčastih uteži, inv. št. N 32281), XRF spektri pa razkrijejo, da so uteži in patena iz medenine, patena pa je še pozlačena z ognjeno pozlato (foto: Eva Menart)

Optična in stereomikroskopija sta nepogrešljiv del konservatorsko-restavratorskega dela v NMS, saj nam omogočata podroben pregled predmetov. Z njima lahko vizualno raziskujemo, kako so predmeti sestavljeni, opazujemo različne poškodbe in zaznavamo začetke propadanja materiala. Z optično mikroskopijo lahko npr. preiskujemo tekstilna vlakna,⁷ meritve površinskega pH (ki ne zahtevajo odvzema vzorca) pa nam pomagajo oceniti stopnjo razpada organskega materiala, npr. japonskega laka uruši.⁸



Slika 3 Meritev površinskega pH japonskega laka uruši (foto: Nataša Nemeček)

⁷ Pajagič Bregar, 2007, str. 103–105.

⁸ Nemeček, 2017, str. 84.

Utečeno večdesetletno sodelovanje z Inštitutom za metalne konstrukcije nam omogoča rutinski dostop do rentgenske radiografije, ki je tako postala nepogrešljiv del konserviranja-restavriranja predvsem – a še zdaleč ne izključno – arheološkega gradiva. Na rentgenskih posnetkih poleg notranjosti predmeta oziroma njegovih sestavnih delov ter ohranjenosti kovinskega jedra dobro vidimo tudi različne vzorce ali znake, skrite pod plastjo korozije. Nekaj predmetov smo v sodelovanju z Inštitutom »Jožef Stefan« raziskali še z nevtronsko radiografijo s termalnimi nevtroni (NR),⁹ ki je primernejša za analizo organskih materialov oziroma materialov, ki vsebujejo vodik. Pri zapletenih predmetih ali skupkih le-teh pa smo uporabili tudi računalniško tomografijo.¹⁰

Slika 4 Sekira in njen RTG posnetek z dobro vidnim znakom, ki je bil skrit pod plastjo korozije (foto: Nataša Nemeček, RTG posnetek: Janko Vodišek, Inštitut za metalne konstrukcije, Eva Menart)



V sodelovanju z Inštitutom »Jožef Stefan« predmete analiziramo tudi z metodama protonsko vzbujenih rentgenskih žarkov (PIXE) in protonsko vzbujenih gama žarkov (PIGE), ki sta sorodni metodi XRF-EDS in prav tako neinvazivni, omogočata pa analizo na manjšem merilnem mestu. Poleg številnih kovinskih predmetov smo s PIXE analizirali tudi več slik.¹¹ Za druge raziskave in analizne metode se konservatorji-restavratorji Narodnega muzeja Slovenije redno obračamo na sodelavce drugih ustanov, s čimer smo spletni že dolgoletna in plodovita sodelovanja. Pomembno je poudariti, da v skladu z etiko konservatorsko-restavratorske stroke pri raziskovanju vedno upoštevamo načelo minimalnega poseganja v predmete, zato v veliki večini uporabljamo neinvazivne analizne metode.

⁹ Rant et al., 2006, str. 7–12.

¹⁰ Pflaum, 2007, str. 53–57.

¹¹ Langus in Šmit, 2011, str. 248–255.

Naravoslovne raziskave muzejskega gradiva, ki jih izvajamo v Narodnem muzeju Slovenije, so na vsakoletnih srečanjih konservatorjev-restavratorjev zastopane že od samega začetka. Že v prvi publikaciji *Strokovna predstavitev slovenskih konservatorskih in restavratorskih delavnic* iz leta 2001 so obravnavane v kar treh prispevkih, ki predstavljajo širok nabor raziskav: mikroskopiranje tekstilnih vlaken,¹² rentgensko radiografijo in rentgensko fluorescenčno spektrometrijo kovinskih predmetov¹³ ter različne raziskave na egipčanski mumiji.¹⁴ Če pregledamo povzetke zadnjih 19 let, postane očitno, da si konserviranja-restavriranja muzejskih predmetov brez naravoslovnih raziskav ne moremo več predstavljati, saj se pojavljajo v povprečno skoraj dveh prispevkih konservatorjev-restavratorjev NMS na leto. V prihodnosti si tako po vzoru nacionalnih muzejev iz tujine želimo še razširiti raziskovanje in v okviru Oddelka za konserviranje in restavriranje ustanoviti laboratorij za naravoslovne raziskave. Za začetek si obetamo nakup potencioštata, s katerim bomo analizirali korozijske produkte na nekaterih kovinskih predmetih in natančno določili parametre elektrolitskega čiščenja, dolgoročno pa bi nabor analiznih metod in ekspertizo želeli razširiti še na druge materiale. Zato aktivno sodelujemo tudi v znanstveno-raziskovalnih projektih v okviru slovenskega in evropskega raziskovalnega prostora, saj nam bo sodelovanje z vrhunskimi znanstvenimi institucijami še olajšalo uresničevanje teh ciljev.

LITERATURA IN VIRI

Langus, I., Šmit, Ž., 2011. Preiskave barvnih pigmentov z metodo PIXE. V: Horvat, J., Kos, M., ur. *Zbirka slik Narodnega muzeja Slovenije*. Viri, Gradivo za materialno kulturo Slovencev, 10. Ljubljana: Narodni muzej Slovenije, str. 248–255.

Milič, Z. 2001. Restavriranje srednjeveškega šlema. V: Milič, Z., ur. *Strokovna predstavitev slovenskih konservatorskih in restavratorskih delavnic*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 37.

Nemeček, N., 2017. Japonski lak uruši na kovinskih nosilcih. V: Nemeček, N., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavratorjev Slovenije, str. 84.

Nemeček, N., Menart, E., 2017. Baker, bron ali medenina – to je zdaj vprašanje: zgodovina naravoslovnih raziskav v Narodnem muzeju Slovenije. V: Miškec, A., ur. *Preteklost pod mikroskopom: naravoslovne raziskave v muzeju*. Ljubljana: Narodni muzej Slovenije, str. 29–49.

Pajagič Bregar, G., 2001. Jezušček. V: Milič, Z., ur. *Strokovna predstavitev slovenskih konservatorskih in restavratorskih delavnic*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 15.

Pajagič Bregar, G., 2007. Tkanina. V: Miškec, A., Pflaum, M., ur. *Našli smo zaklad: o novčni zakladni najdbi z Drnovega*. Ljubljana: Narodni muzej Slovenije, str. 103–105.

¹² Pajagič Bregar, 2001, str. 15.

¹³ Milič, 2001, str. 37.

¹⁴ Pflaum, 2001, str. 30.

Pflaum, M. 2001. Projekt ISAHTA. V: Milič, Z. ur. *Strokovna predstavitev slovenskih konservatorskih in restavratorskih delavnic*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 30.

Pflaum, M., 2007. Predhodne naravoslovno tehnične raziskave. V: Miškec, A., Pflaum, M. ur. *Našli smo zaklad: o novčni zakladni najdbi z Drnovega*. Ljubljana: Narodni muzej Slovenije, str. 53–57.

Rant, J., Milič, Z., Istenič, J., Knific, T., Legnar, I., Rant, A., 2006. Neutron radiography examination of objects belonging to the cultural heritage. *Applied Radiation and Isotopes*, 64, str. 7–12.

Abstract

Scientific analyses of museum objects

Conservators-restorers of the National Museum of Slovenia are actively involved in scientific analyses in two ways: as the ones asking questions and also the ones performing many analyses. The most commonly performed analyses are the ones available in our laboratories, such as X-ray fluorescence spectrometry (XRF-EDS), which has been performed in the Museum since the late 1990s. As a non-invasive method, it is extremely useful in identifying metals, alloys, metal coatings and also metal-based pigments. Optical microscopy and stereomicroscopy are also integral parts of the conservation procedure, while surface pH measurements can indicate degradation of organic materials. In close collaboration with other institutions, we routinely perform X-ray analyses and, occasionally, many others, always following the principal of minimal intervention on the objects. In the future, we hope to expand the analytical capabilities of the Department of Conservation and Restoration in terms of both instrumentation and expertise, for which collaboration – national and international – is crucial.

O mineralnih materialih kulturne dediščine

- Sabina Dolenec, Zavod za gradbeništvo Slovenije | Slovenian National Building and Civil Engineering Institute

Na področju varovanja kulturne dediščine se srečujemo z raznovrstnimi mineralnimi materiali, ki so gradniki številnih objektov ali predmetov. Nahajajo se bodisi na prostem bodisi v notranjih prostorih in so izpostavljeni različnim okoljskim dejavnikom. Med najpogostejšimi tovrstnimi materiali so naravni kamen, stenske poslikave, mozaiki, štuk, ometi in malte, ki tvorijo pomemben del nepremične kulturne dediščine. Po drugi strani pa tudi dobršen del premične kulturne dediščine predstavljajo predmeti iz naravnega kamna, keramike, okrasnih kamnov ali stekla. Pri njihovem ohranjanju se srečujemo s številnimi bolj ali manj zahtevnimi izzivi, ki so med drugim povezani tudi z možnostjo vzorčenja. Razvoj na področju analitskih tehnik je v zadnjem desetletju omogočil večjo dostopnost do tovrstnih preiskav in raziskav tudi v Sloveniji, s tem pa večje število preiskovanih vzorcev in informacij, ki pripomorejo k boljšemu obravnavanju predmetov in učinkovitejšemu ravnanju pri ohranjanju kulturne dediščine.

Naravoslovne preiskave in raziskave nam v prvi vrsti omogočajo pridobitev informacij o vrsti in sestavi materialov, na podlagi česar lahko med drugim presodimo o avtentičnosti materialov, tehnologiji ali fazi izdelave ter provenienci uporabljenih materialov, ločimo prvotne od morebitnih kasnejših posegov ter ugotovimo stanje oz. način propadanja materialov in vzrokih zanj. Ne nazadnje dobljeni podatki pripomorejo k izbiri najprimernejšega konservatorskega-restavratorskega postopka, spremljamo pa lahko tudi učinkovitost postopkov, kot sta čiščenje in utrjevanje.

Karakterizacija materialov je osnovni korak vsakega konservatorsko-restavratorskega postopka. Po navadi imamo na voljo zelo malo vzorca ali pa je vzorčenje onemogočeno, zato imajo neinvazivne analitske tehnike prednost pred invazivnimi. Optična mikroskopija ostaja najbolj dostopna in najpogostejše uporabljana tehnika pri preiskavah tovrstnih materialov (slika 1). Med najpogostejše tehnike, ki jih pri svojem delu še uporabljamo, so prenosni XRF, ramanski mikrospektrometer, spektrometer FTIR, elektronska vrstična mikroskopija in rentgenska praškovna difrakcijska analiza.



Slika 1 Preiskave stratigrafije barvnih plasti z optično mikroskopijo (foto: arhiv ZVKDS, Valentin Benedik)

Pri naravnem kamnu so vse pogostejše potrebe po ugotavljanju vrste in izvora kamna. Poudariti velja, da so za spomenike uporabljene različne vrste slovenskega naravnega kamna. Tako je mednarodno združenje *Global Heritage Stone*, ki združuje strokovnjake, ki vzpostavljajo merila za podeljevanje mednarodnega statusa z namenom prepoznavanja naravnega kamna izrednega pomena za človeštvo, v to kategorijo imenovalo podpeški apnenec.¹⁵

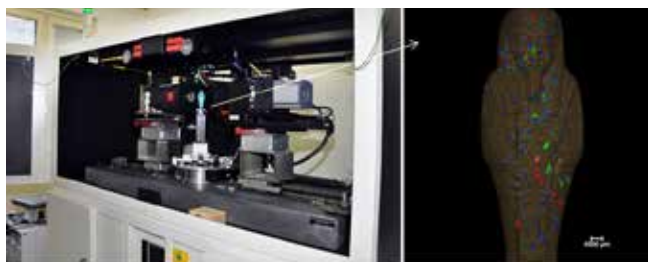
Pri stenskih poslikavah se je prvotna osredotočenost na stratigrafijo barvnih plasti in identificiranje pigmentov in veziv z razvojem stroke razširila na preiskave sestave uporabljenih plasti ometa, kar je omogočilo primerjave med tehnologijami izdelave v različnih lokacijah in obdobjih pa tudi po izvoru uporabljenih materialov.¹⁶ Podobno se je v zadnjih letih povečalo proučevanje materialov, ki so bili uporabljeni pri izdelavi antičnih mozaikov, k čemur so botrovali predvsem številni tekoči konservatorsko-restavratorski projekti in po več desetletjih na novo odkriti rimski mozaiki po Sloveniji.¹⁷ V zadnjem času vse pogostejše obravnavamo tudi objekte in spomenike iz 20. stoletja, za katere je bil uporabljen historični beton. Dobršen del raziskav je namenjenih karakterizaciji materialov premične

¹⁵ <http://globalheritagestone.com/other-projects/ghsr/designations/>

¹⁶ Gutman et al., 2016, str. 297–314.

¹⁷ Šmuc et al., 2017, str. 205–221.

Slika 2 Predmet iz egipčanske fajanse v računalniškem rentgenskem mikrotomografu in njegova 3D rekonstrukcija (foto: Lidija Korat)



Ker so materiali izpostavljeni propadanju, so bile v preteklih desetletjih številne raziskave posvečene tudi temu vidiku, predvsem na naravnem kamnu in stenskih poslikavah. Najpogostejša vprašanja se nanašajo na spremembo pigmentov, pri čemer je pomembna predvsem nestabilnost nekaterih pigmentov in s tem sprememba njihove barve. Raziskave so bile osredotočene tudi na propadanje materialov zaradi kristalizacije topnih soli, ugotavljanje vrste prisotnih topnih soli in razlage mehanizmov njihovega nastajanja,²⁰ pa tudi na sledenje učinkov razsoljevanja.

Velik sklop preiskav v zadnjem času pa je posvečen ugotavljanju učinkovitosti različnih utrjevalcev na površinah, kot sta naravni kamen in stenske poslikave. Poleg temeljnih raziskav²¹ so bile na notranjih in zunanjih spomenikih izvedene številne neinvazivne študije *in situ*,²² pri čemer se je z različnimi neinvazivnimi tehnikami, kot so ultrazvočno testiranje, odpornost na silo vrtanja (metoda DRMS) in kolorimetrija, ugotavljala kompatibilnost s podlago, globina prodiranja in barvne spremembe prvotne površine (slika 3). Omenimo tudi z evropskim patentom zaščiteno nov postopek utrjevanja z vodotopnimi kalcijevimi solmi za utrjevanje različnih karbonatnih materialov.²³ Tem raziskavam se pridružujejo tudi raziskave učinkovitosti zaščitnih samočistilnih premazov.²⁴

Slika 3 Ugotavljanje barvnih sprememb na stenski poslikavi s kolorimetrijo po utrjevanju (foto: Anka Batič)



¹⁸ Kramar et al., 2012, str. 39–48.

¹⁹ Šmit et al., 2014, str. 89–94.

²⁰ Kramar et al., 2010, str. 39–48.

²¹ Ropret et al., 2017, str. 148–156.

²² Pondelak et al., 2017, str. 1–8.

²³ Škrlep et al., 2017.

²⁴ Pondelak et al., 2019, str. 1–15.

Naslednji sklop naravoslovnih raziskav predstavlja razvoj novih materialov, kompatibilnih s historičnimi materiali. To so npr. apno-mavčni materiali,²⁵ injekcijske mase z vezivom in apno za nestrukturna popravila²⁶ ali injekcijske mase z vezivom iz apna za utrjevanje zidovja historičnih stavb²⁷ ali lahke malte za nosilce antičnih mozaikov, za kar so proučevali malte z lahkim agregatom in vezivom iz naravnega hidravličnega apna z mineralnimi dodatki²⁸ (slika 4).



Slika 4 Nanašanje novega nosilca iz malte z lahkim agregatom na antični mozaik (foto: arhiv ZVKDS, Katarina Žagar)

Vse več pozornosti je namenjene novim vrstam tehnologij, kot je zajem podatkov z optičnim 3D-skenerjem, ter dodatnim tehnologijam oz. 3D tisku.

Pri reševanju problemov na področju kulturne dediščine se naravoslovne raziskave lahko izvajajo na temeljni ravni, povečini pa so vezane na konservatorsko-restavratorske projekte. Uspešno premagovanje prihodnjih izzivov pa bodo omogočili le povezovanje in sodelovanje strokovnjakov z različnih področij ter interdisciplinaren pristop k reševanju dotičnih problematik.

LITERATURA IN VIRI

IUGS Subcommission: Heritage Stones.

Dostopno na: <http://globalheritagestone.com/other-projects/ghsr/designations/> (2. 4. 2020).

Golež, M., Pogačnik, Ž., Mladenović, A., 2018. Laboratory-prepared lime-gypsum mixtures based on the know-how of traditional technology. *Journal of cultural heritage*, 32, str. 38–43.

²⁵ Golež et al., 2018, str. 38–43.

²⁶ Padovnik et al., 2016, str. 993–1007.

²⁷ Vavričuk et al., 2018, str. 706–716.

²⁸ Županek et al., 2016, str. 477–485.

Gutman, M., Županek, B., Kikelj, M. L., Kramar, S., 2016. Wall paintings from the Roman Emona (Ljubljana, Slovenia): characterization of mortar layers and pigments. *Archaeometry*, 58 (2), str. 297–314.

Kramar, S., Urošević, M., Pristacz, H., Mirtič, B., 2010. Assessment of limestone deterioration due to salt formation by micro-Raman spectroscopy: application to architectural heritage. *Journal of Raman spectroscopy*, 41 (11).

Kramar, S., Lux, J., Mladenović, A., Pristacz, H., Mirtič, B., Sagadin, M., Rogan Šmuc, N., 2012. Mineralogical and geochemical characteristics of Roman pottery from an archaeological site near Mošnje (Slovenia). *Applied clay science*, 57, str. 39–48.

Padovnik, A., Piqué, F., Jornet, A., Bokan-Bosiljkov, V., 2016. Injection grouts for the re-attachment of architectural surfaces with historic value - measures to improve the properties of hydrated lime grouts in Slovenia. *International journal of architectural heritage: conservation, analysis and restoration*, 10 (8), str. 993–1007.

Pondelak, A., Kramar, S., Kikelj, M. L., Sever Škapin, A., 2017. In-situ study of the consolidation of wall paintings using commercial and newly developed consolidants. *Journal of cultural heritage*, 28, str. 1–8.

Pondelak, A., Kramar, S., Ranogajec, J., Škrlep, L., Vučetić, S. B., Ducman, V., Sever Škapin, A., 2019. Efficiency of novel photocatalytic coating and consolidants for protection of valuable mineral substrates. *Materials*, 12 (3), str. 1–15.

Ropret, P., Legan, L., Retko, K., Špec, T., Pondelak, A., Škrlep, L., Sever Škapin, A., 2017. Evaluation of vibrational spectroscopic techniques for consolidants' penetration depth determination. *Journal of cultural heritage*, 23, str. 148–156.

Škrlep, L., Pondelak, A., Sever Škapin, A., 2017. *Method for reinforcing porous construction materials and use of calcium acetoacetate solution to this aim : EP 3004028 (B1)*, 2017-04-05. Munich: European Patent Office, 2017. Dostopno na: <https://register.epo.org/application?number=EP14738917&lng=en&tab=family> (2. 4. 2020).

Šmit, Ž., Fajfar, H., Jeršek, M., Knific, T., Lux, J., 2014. Analysis of garnets from the archaeological sites in Slovenia. *Nuclear instruments & methods in physics research. Section B, Beam interactions with materials and atoms*, 328, str. 89–94.

Šmuc, A., Dolenec, M., Kikelj, M. L., Lux, J., Pflaum, M., Šeme, B., Županek, B., Gale, L., Kramar, S., 2017. Variety of black and white limestone tesserae used in ancient mosaics in Slovenia. *Archaeometry*, 59 (2), str. 205–221.

Vavričuk, A., Bokan-Bosiljkov, V., Kramar, S., 2018. The influence of metakaolin on the properties of natural hydraulic lime-based grouts for historic masonry repair. *Construction & building materials*, 172, str. 706–716.

Županek, B., Kikelj, M. L., Žagar, K., Kramar, S., 2016. A new lightweight support for the restoration and presentation of a large Roman mosaic. *Journal of cultural heritage*, 19, str. 477–485.

Abstract

On mineral materials of cultural heritage

Different mineral materials, such as natural stone, wall paintings, mosaics, mortars, stucco, ceramics and glass materials represent an important part of either immovable or movable cultural heritage. Recent developments of more or less advanced analytical techniques, available to different Slovenian institutions have allowed an increased access to the analyses, leading to a higher number of analysed samples and, consequently, an increased amount of information obtained, contributing to a more efficient preservation of cultural heritage.

Evropska raziskovalna infrastruktura za dediščinsko znanost

- Matija Strlič, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo | University of Ljubljana, Faculty of Chemistry and Chemical Technology
Polonca Ropret, ZVKDS Raziskovalni inštitut | IPCHS Research Institute
Irena Kralj Cigić, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo | University of Ljubljana, Faculty of Chemistry and Chemical Technology
Klara Retko, ZVKDS Raziskovalni inštitut | IPCHS Research Institute

Evropska raziskovalna infrastruktura za dediščinsko znanost (*European Research Infrastructure for Heritage Science*, E-RIHS) je znanstvena infrastruktura za potrebe dediščinske znanosti. Dediščinska znanost je interdisciplinarna domena znanstvenih raziskav dediščine, ki temelji na različnih disciplinah s področij humanističnih ved, eksperimentalnih znanosti in inženirstva. Osredotoča se na razumevanje, skrb in trajno rabo dediščine z namenom bogatitve kvalitete življenja danes in v prihodnosti. Dediščinska znanost je kroven pojem, ki zajema znanstvene raziskave delovanja ljudi oziroma ljudi in narave, ki imajo skupno družbeno vrednost.

E-RIHS je razpršena raziskovalna infrastruktura, kar pomeni, da ima dostop do infrastrukture več institucij, a je omogočen skozi skupno koordinacijsko enoto – vozlišče. V EU je centralna enota locirana v Firencah, medtem ko je slovensko nacionalno vozlišče, t. j. E-RIHS Slovenija (E-RIHS.si), v Ljubljani, z dislocirano enoto na Ptuju. E-RIHS.si formalno deluje kot konzorcij raziskovalnih ustanov, ki nudijo dostop do raziskovalne opreme, pravni okvir za delovanje pa je *Konzorcijska pogodba* sklenjena med ustanovnimi članicami E-RIHS.si: Zavodom za varstvo kulturne dediščine Slovenije in Univerzo v Ljubljani.

Evropska dediščinska znanost je vodilna v svetu, slovenska dediščinska znanost pa je med vodilnimi v E-RIHS. Podpirajo jo desetletja delovanja slovenskih raziskovalnih ustanov v inovativnih raziskavah, ki zahtevajo vrhunske raziskovalne tehnike, komplementarne veščine in znanja s področij različnih disciplin. Vpetost v mednarodno sodelovanje se kaže v aktivnem sodelovanju pri oblikovanju raziskovalnih politik, sodelovanju z industrijo in javnimi ustanovami ter oblikovanju

ponudbe infrastrukture v okviru štirih laboratorijskih platform:

- E-RIHS.SI ARCHLAB: dostop do materialnih zbirk predmetov ali referenčnih vzorcev kot tudi tehnične ali konservatorsko-restavratorske dokumentacije in podatkov, ki so na voljo v ustanovah kulturne dediščine in v raziskovalnih ustanovah.
- E-RIHS.SI DIGILAB: internetni dostop do digitalnih raziskovalnih orodij ali podatkovnih zbirk na podlagi principov najdljivosti, dostopnosti, interoperabilnosti in ponovne uporabnosti – FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable and Re-usable*).
- E-RIHS.SI FIXLAB: nepremični raziskovalni laboratoriji vključno z ekspertnimi znanji, ki so potrebna za upravljanje z instrumentacijo in interpretacijo rezultatov.
- E-RIHS.SI MOLAB: mobilni raziskovalni laboratorij z ekspertnimi znanji, pri čemer je E-RIHS.SI mobilni laboratorij distribuiran prek več ponudnikov premične instrumentacije.

Evropska raziskovalna infrastruktura za dediščinsko znanost – Slovenija (E-RIHS.si) ima dvojno vlogo, saj predstavlja: (i) samostojno infrastrukturo, delujočo v Sloveniji, in (ii) vezni člen med slovenskimi raziskovalnimi institucijami na področju dediščinske znanosti in E-RIHS *European Research Infrastructure Consortium* (ERIC).

Naša vizija je, da postanemo **vodilna Evropska nacionalna infrastruktura na področju interdisciplinarne znanosti za dediščino** in da svojo odličnost razvijemo na obeh gornjih področjih delovanja. S tem bomo prispevali k razvoju interdisciplinarne znanosti, odličnih tehnologij in znanja ter interdisciplinarnih veščin. S svojim znanjem in raziskovalno infrastrukturo bomo pripomogli k razvoju slovenske znanosti, raziskovalcev in industrije, ki temelji na interdisciplinarnih inovacijah.

V sodelovanju s povezanimi strokami, kot so konservatorstvo-restavratorstvo, umetnostna zgodovina, arheologija, muzeologija, turizem in druge vede na področju upravljanja z dediščino in njenega razumevanja, bomo dosegli optimalno prepletanje slovenske, evropske in svetovne stroke. S tem bomo aktivno podprli trajnostno upravljanje slovenske kulturne dediščine, razvoj znanstveno podprtih konservatorsko-restavratorskih postopkov ter razvoj ekspertize na tem področju.

Ključni namen E-RIHS.si je nudenje integriranega dostopa do znanja, podatkov in raziskovalnih tehnologij na transparenten in standardiziran način, kot tudi povezovanje vodilnih raziskovalnih institucij na področju dediščinske znanosti v organizacijo z enotno identiteto in kohezivno vlogo.

Novi instrumenti, raziskovalne metodologije in tehnike imajo odločilen vpliv na razvoj dediščinske znanosti in na razumevanje dediščine. E-RIHS.si bo, samostojno ali v povezavi z E-RIHS ERIC, spodbujal inovacije na področju razvoja raziskovalne instrumentacije, metodologij in podatkovne znanosti.

Projektne predloge za uporabo infrastrukture bomo obravnavali v okviru razpisov, ocenjevanje pa bo temeljilo na javno dostopnih kriterijih odličnosti. Razpisi bodo objavljeni na internetni strani E-RIHS.si v okviru enotne vstopne točke.



Slika 1 Barvno lasersko oslikovanje v cerkvi Sv. trojice v Hrastovljah, v sodelovanju med ENEA Frascati, Univerzo v Ljubljani in Zavodom za varstvo kulturne dediščine Slovenije – značilen projekt z uporabo mobilne raziskovalne opreme (foto: Matija Strlič)

Abstract

European research infrastructure for heritage science

The European Research Infrastructure for Heritage Science (E-RIHS) is a distributed infrastructure supporting heritage science, an interdisciplinary domain of scientific study of heritage. E-RIHS.si is the Slovenian node of the European infrastructure, located in Ljubljana, with a regional unit in Ptuj. It was formally established as a consortium of research institutions that provide access to research facilities. The founding partners of E-RIHS.si are the Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia and the University of Ljubljana. Slovenian heritage science is one of the leading constituents of E-RIHS ERIC, facilitated by long-term collaborations within European research projects, requiring the development of cutting-edge research techniques, complementary skills and interdisciplinary knowledge. The collaborative international efforts of the Slovenian heritage scientists are further reflected in their leading roles in the development of international research policies and strategies, collaboration with industry and public institutions, and development of the research infrastructure.

Preventivno konserviranje

- Eva Menart, Narodni muzej Slovenije | National Museum of Slovenia

Preventivno konserviranje je skrb za vse gradivo (oz. večjo količino gradiva) naenkrat brez fizičnih posegov v posamezne predmete. Zgodovina preventivnega konserviranja sega v petdeseta leta 20. stoletja, ko je H. J. Plenderleith, dolgoletni direktor ICCROM in raziskovalnega laboratorija v Britanskem muzeju, v svoji publikaciji *The Conservation of Antiquities and Works of Art* prvo poglavje namenil vplivu okolja. Ker pa sta zgodovina in definicija preventivnega konserviranja podrobneje opisani drugje,¹ se bom na tem mestu osredotočila na preventivno konserviranje v slovenskem prostoru v zadnjih dvajsetih letih.

Temelj preventivnega konserviranja so vsi ukrepi in dejanja, ki preprečujejo propadanje oziroma zmanjšujejo možnost propadanja predmeta v prihodnosti na najmanjšo možno mero. Popolna ustavitev propadanja pri večni materialov žal ni mogoča, je pa večino procesov mogoče upočasniti. To lahko dosežemo z uravnavanjem temperature, zračne vlažnosti, osvetljenosti in onesnaženosti zraka, številnim poškodbam pa se je mogoče izogniti tudi z ustreznim in skrbnim embalaranjem, pazljivim ravnanjem s predmeti in dobro načrtovanimi premiki predmetov, npr. med transportom na drugo lokacijo, pa tudi s premišljenim načrtom ukrepanja v kriznih situacijah, kot so požari ali naravne nesreče. Ker vse naštetu precej podaljšuje življenjsko dobo muzejskega gradiva, je tudi to del uspešnega preventivnega konserviranja predmetov.

Natančne zahteve so odvisne od materialov, iz katerih so predmeti sestavljeni. Prevlažen zrak namreč občutno pospešuje korozijo kovinskih predmetov (drugi anorganski materiali so na zračno vlago manj občutljivi), presuh pa je škodljiv za predmete iz organskih materialov, kot so slike, les, kost ali tekstil. V bolj ekstremnih razmerah z zelo vlažnim zrakom se lahko pojavi celo plesen. Spremembe relativne zračne vlažnosti (RH) lahko povzročijo poškodbe predvsem v primeru različnih materialov, ki sestavljajo en predmet (npr. intarzija na pohištvu). Za dolgoročno ohranjanje organskih materialov je pomembna tudi temperatura, saj kemijske reakcije propadanja potekajo hitreje pri višji temperaturi. Organski materiali, barve in pigmenti so občutljivi na svetlobo, predvsem jim škoduje UV del svetlobnega spektra. Poleg škodljivosti UV sevanja zaradi izpostavljenosti svetlobi lahko pride do (neenakomernega) segrevanja predmeta (IR del svetlobnega spektra). Neposredni svetlobi se zato vedno poskušamo izogniti, pri bolj občutljivih materialih pa upoštevamo priporočila o letnih dovoljenih dozah svetlobnega sevanja. Muzejskim zbirkam in drugi kulturni dediščini lahko škoduje tudi zračno onesnaženje, čemur se poskušamo izogniti s filtriranjem zraka, shranjevanjem v škatlah oz. s pregradami med zrakom v prostoru in predmetom (npr. ovijanje predmeta). Primerne razmere za predmete lahko vzdržujemo v celotnem prostoru oz. depozu ali pa jih za občutljivo gradivo ustvarimo v dobro zatesnjenih škatlah iz neškodljivih materialov z različnimi absorpcijskimi sredstvi. Te lahko uporabimo tudi v vitrinah,

¹ Šubic Prislan in Menart, 2019.

ki predmetom poleg ustreznih mikroklimatskih razmer zagotavljajo tudi varnost pred fizičnimi poškodbami.



Slika 1 Arheološko železo, ki še ni bilo v konservatorsko-restavratorskem postopku, zaradi aktivne korozije propada. Propadanje lahko upočasnimo s hrambo pri čim nižjem RH, blizu 0 % (foto: Eva Menart)



Slika 2 Korozija na medeninastem predmetu je posledica neprimerne (previsoke) zračne vlažnosti in neprimerne rokovanja brez uporabe rokavic (foto: Nataša Nemeček)

Konservatorji-restavratorji se zahtev preventivnega konserviranja in ukrepov za njegovo izboljšanje dobro zavedamo, kar ves čas kažejo tudi povzetki na srečanjih. Že na prvem srečanju leta 2001 je bilo preventivnemu konserviranju posvečenih več prispevkov na visoki ravni in z zelo naprednimi sporočili, npr. o nujnosti timskega dela in celostne obravnave gradiva,² o zahtevnosti selitve gradiva in pomembnosti dobre priprave na selitev³ ter o pomenu izobraževanja javnosti, saj se ohranjanje kulturne dediščine ne tiče le konservatorjev-restavratorjev, temveč vseh.⁴ Vsako leto je nekaj plakatov v celoti posvečenih preventivnemu konserviranju, še veliko drugih pa preventivne ukrepe vsaj vključuje – kot priporočila, kako s konserviranimi-restavriranimi predmeti ravnati v prihodnosti, ali kot primere dobre prakse.

S spremljanjem in vzdrževanjem primernih (mikro) klimatskih razmer se kot stroka ukvarjamo že vrsto let, kar dokazuje tudi več prispevkov na to temo.⁵ Neustrezne klimatske razmere so pogost problem v zgodovinskih poslopih in manjših ustanovah s skromnejšimi finančnimi sredstvi,⁶ a proti tovrstnim težavam niso imune niti večje nacionalne institucije.⁷ V zadnjih dvajsetih letih smo se lahko v različnih ustanovah razveselili več novih depojev,⁸ vendar nas na tem področju čaka še nekaj dela,

² Nemec in Šinkovec, 2001, str. 20.

³ Jeglič, 2001, str. 28.

⁴ Trček Pečak, 2001, str. 32.

⁵ Nemec in Kolenc, 2005, str. 35; Trček Pečak in Hirci, 2006, str. 22; Milić, 2007, str. 44; Menart, 2018, str. 133.

⁶ Ferik Grampovčan, 2002, str. 10; Motnikar et al., 2002, str. 30; Nemec in Kolenc, 2005, str. 35.

⁷ Trček Pečak in Hirci, 2006, str. 22; Milić, 2007, str. 44; Menart, 2018, str. 133.

⁸ Motnikar, 2006, str. 37; Porekar Kacafura, 2012, str. 52. Nove depojske prostore so uredili tudi Narodni muzej Slovenije na Metelkovi ter Muzej novejšje zgodovine, Tehniški muzej Slovenije in Narodni muzej Slovenije skupaj v Pivki.

saj so nekateri depoji žal še vedno klimatsko nenadzorovani in/ali prenatrpani. Pomemben napredek na tem področju je bila evalvacija stanja v slovenskih muzejih, s katero so ugotovili, da je v večini evalviranih depojev prisotnih vseh 10 dejavnikov tveganja (fizična sila, kriminal, izguba/založitev, ogenj, voda, škodljivci, onesnaženost ozračja, osvetlitev/UV sevanje, neustrezna temperatura in neustrezna relativna zračna vlažnost). Velik uspeh tega projekta je v tem, da je veliko ugotovljenih težav že odpravljenih.⁹ Kot orodje za premostitev težav je bila predstavljena tudi metodologija organizacije ICCROM, RE-ORG, ki temelji na skrbno načrtovani reorganizaciji depoja,¹⁰ za pomoč pri njenem izvajanju pa je bila predlagana ustanovitev regijskih centrov.¹¹

Slika 3 Poškodbe na predmetu iz sestavljenih materialov so posledica neprimerne hrambe in neustreznega rokovanja, površina je zato prekrita z umazanijo, deli predmeta pa manjkajo (foto: Nataša Nemeček)



Slika 4 Organski material (usnje) kemijsko propada hitreje pri višji temperaturi, prenizka zračna vlažnost pa je vzrok za otrdelost in nastanek razpok (foto: Nataša Nemeček)



V obdobju od leta 2001 smo se veliko ukvarjali z zdravljenjem ali preprečevanjem okužb s škodljivci, leta 2017 pa so kolegi na srečanju konservatorjev-restavratorjev na to temo izvedli plenarna predavanja ter v zborniku objavili daljše prispevke. Kot učinkovita rešitev je večkrat omenjena zadušitev škodljivcev z anoksi metodo (zaduševanje z inertnima plinoma dušik in argon),¹² medtem ko kemično dezinfekcijo zaradi toksičnosti in reaktivnosti, npr. fosfina, z nekaterimi pogostimi materiali opuščamo.¹³ Med drugimi zanimivimi metodami za spopadanje

⁹ Šubic Prislan, 2015, str. 109–114; Špital, 2016, str. 91.

¹⁰ Šubic Prislan, 2016, str. 90.

¹¹ Šubic Prislan, 2018, str. 134.

¹² Ilec, 2002, str. 15; Milić, 2004, str. 31; Vuga in Zver, 2006, str. 63; Madžarac et al., 2011, str. 41.

¹³ Pohleven, 2012, str. 70; Lovrec, 2017, str. 19–22; Jesenovec in Nemeček, 2017, str. 32–35.

s škodljivci so bili na srečanjih omenjeni ionizirajoče sevanje, ki ga uporabljajo naši kolegi na Hrvaškem,¹⁴ uporaba mikrovalov¹⁵ in ovijanje predmetov v zaščitne mreže.¹⁶ Kot že omenjeno, je pomemben del preventivnega konserviranja tudi ustrezna embalaža, tako za hranjenje gradiva kot pri selitvah gradiva na drugo lokacijo. Takih premikov je bilo v zadnjih dvajsetih letih precej, s čimer smo v stroki nabrali dragocene izkušnje. Kot poročajo kolegi, ki so gradivo v zadnjih letih (tudi večkrat) selili, so za dober izid ključne dobra priprava, natančna organizacija dela ter pogosto tudi namensko izdelana embalaža.¹⁷ Če gre za selitev na začasno lokacijo med obnovo objekta, je pomembno, da so tudi na začasni lokaciji klimatske razmere za hrambo predmetov (vsaj čim bolj) ustrezne.¹⁸ Za izdelavo embalaže za muzejske predmete so bili organizirani tudi tečaji,¹⁹ za izbiro primernih materialov pa si lahko pomagamo z dokumentom SIST-TS 1190.²⁰



Slika 5 Poškodbe na lesenem predmetu kot posledica delovanja škodljivcev (foto: Eva Menart)

Tema, ki smo se je v slovenskih muzejih zaenkrat šele zelo rahlo dotaknili, je zračno onesnaženje tako v razstavnih kot depojskih prostorih muzejev. Zelo koristno bi bilo z meritvami oceniti stanje glede zračnih onesnaževal, saj bomo le tako vedeli, ali so tudi na tem področju potrebni ukrepi. V Narodnem muzeju Slovenije trenutno sodelujemo v dveh raziskovalnih projektih, ki vključujeta tudi spremljanje zračnega onesnaženja: v sodelovanju s Kemijskim inštitutom spremljamo onesnaženje s trdnimi delci (PM), v sklopu EU projekta APACHE²¹ pa spremljamo tako onesnaževala, ki nastajajo zunaj stavb (npr. zaradi prometa), kot ta, ki nastajajo v njih, npr. hlapne organske snovi.

¹⁴ Pucić, 2017, str. 28–31.

¹⁵ Klinc, 2015, str. 51.

¹⁶ Vuga, 2019, str. 152.

¹⁷ Jeglič, 2001, str. 28; Jeglič et al., 2010, str. 28; Madžarac et al., 2011, str. 41; Štimec, 2011, str. 67; Hafner, 2013, str. 25; Pirnat, 2014, str. 70.

¹⁸ Madžarac, 2009, str. 31.

¹⁹ Avguštin Florjanovič, 2005, str. 6.

²⁰ Černič, 2017, str. 110.

²¹ Menart in Kralj Cigić, 2019, str. 160.

Slika 6 Korozija na svinčeni papeški buli kot posledica hrambe v kislem okolju (foto: Nataša Nemeček)



Na področju preventivnega konserviranja smo v zadnjih dvajsetih letih kot stroka zelo napredovali, kar pa ne pomeni, da je naše delo končano. Ko govorimo o izboljšanju razmer hrambe, predvsem o strogem nadzoru temperature in relativne zračne vlažnosti, moramo razmišljati tudi o energetski učinkovitosti. Veliko tujih institucij se namreč skladno z načeli trajnostnega razvoja vedno bolj nagiba k sezonskemu odstopanju od načrtanih smernic, ki je za nekatere materiale vsekakor dopustno. To je eden od razlogov, zakaj na področju preventivnega konserviranja ni potrebno le izvajanje trenutnih priporočil, temveč tudi znanstveno raziskovanje, s katerim se priporočila ustvarja in izboljšuje. Glede na vedno boljšo izobrazbeno strukturo konservatorsko-restavratorke stroke pri nas se konservatorji-restavratorji tudi v znanstvenem raziskovanju lahko vedno bolj udejstvujemo.

Slika 7 Za občutljive tekstilne predmete je zelo pomembno, da so razstavljeni na ustreznem ogrodju, ki predmetu zagotavlja fizično oporo in preprečuje poškodbe zaradi napetosti v materialu. Primer dobre prakse iz Pokrajinskega muzeja Maribor, kjer so za mašni plašč izdelali ustrezno oporo (foto: Irena Porekar Kacafura)



Uspešne metode preventivnega konserviranja so osnova za ohranjanje predmetov kulturne dediščine in s skrbjo za to področje zmanjšujemo potrebo po kurativnih konservatorsko-restavratorskih posegih, čeprav so ti pogosto nujni za preživetje predmeta. Ker je muzejska realnost žal pogosto taka, da je neobdelanega gradiva ogromno, ekipe konservatorjev-restavratorjev pa premajhne in preobremenjene, je najboljša možnost za ohranitev čim več gradiva čim bolj uspešno in premišljeno preventivno konserviranje. Kot je bilo že večkrat omenjeno, je za to ključno sodelovanje vseh zaposlenih oz. več oddelkov v instituciji, pomembno pa je tudi zavedanje, da smo konservatorji-restavratorji za odločitve na tem področju najboljše

usposobljeni, zato je naša mnenja, priporočila in navodila potrebno upoštevati.



Slika 8 Hranjenje slik brez podokvirjev v predalih (vir: fotodokumentacija Narodnega muzeja Slovenije)



Slika 9 Transport Valvasorjeve Marije v Narodni muzej Slovenije v izvedbi ZVKDS Restavratorskega centra (foto: Tomaž Lazar)

LITERATURA IN VIRI

Avguštin Florjanovič, B., 2005. Seminar Konstrukcija po meri izdelane kartonske zaščitne embalaže za zaščito muzejskih predmetov. V: Milič, Z., ur. *Strokovna predstavitev slovenskih konservatorskih in restavratorskih delavnic*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 6.

Černič, M., 2017. Ohranjanje kulturne dediščine na papirju – sist-TS 1190. V: Nemeček, N., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavratorjev Slovenije, str. 110.

Ferk Grampovčan, V., 2002. Oživljena preteklost – predmeti iz kašče. V: Milič, Z., ur. *Strokovna predstavitev slovenskih konservatorskih in restavratorskih delavnic*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 10.

Hafner, R., 2013. Selitev eksponatov arheološke zbirke Pokrajinskega muzeja Ptuj-Ormož. V: Motnikar, A., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavratorjev Slovenije, str. 25.

Ilec, E., 2002. Konserviranje in restavriranje tapiserij družbe koro, d. d.. V: Milič, Z., ur. *Strokovna predstavitev slovenskih konservatorskih in restavratorskih delavnic*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 15.

Jeglič, M., 2001. Trikrat se seliš – enkrat pogoriš. V: Milič, Z., ur. *Strokovna predstavitev slovenskih konservatorskih in restavratorskih delavnic*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 28.

Jeglič, M. et al., 2010. Uporaba stiropora pri preventivnem konserviranju. V: Milič, Z., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 28.

Jesenovec, D., Nemeček, N., 2017. Zaplinjanje z argonom v Narodnem muzeju Slovenije. V: Nemeček, N., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavratorjev Slovenije, str. 32–35.

Klinc, M., 2015. Metoda zatiranja lesnih škodljivcev z mikrovalovi na predmetih kulturne dediščine. V: Nemeček, N., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavratorjev Slovenije, str. 51.

Lovrec, M., 2017. Obvladovanje škodljivcev v depojih s predmeti kulturne dediščine. V: Nemeček, N., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavratorjev Slovenije, str. 19–22.

Madžarac, N., 2009. POZOR! Selitev na začasno lokacijo! Zaščita umetnin v izrednih okoliščinah! V: Milič, Z., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 31.

Madžarac, N., et al., 2011. Skrb za umetnine v izrednih okoliščinah – selitvi in končno nova stalna zbirka Moderne galerije. V: Motnikar, A., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 41.

Menart, E., 2018. Mikroklima na novi stalni razstavi Železnodobne zgodbe s stičišča svetov. V: Nemeček, N., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavratorjev Slovenije, str. 133.

Menart, E., Kralj Cigić, I., 2019. APACHE – nov projekt na temo dediščinske znanosti (EU OP Obzorje 2020). V: Nemeček, N., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavratorjev Slovenije, str. 160.

Milič, Z., et al. 2004. Zaplinjevanje starih knjig v nms z anoxy metodo. V: Milič, Z., ur. *Strokovna predstavitev slovenskih konservatorskih in restavratorskih delavnic*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 31.

Milič, Z., 2007. Kreativni načini vzdrževanja mikroklima v nms. V: Milič, Z., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 44.

Motnikar, A. et al., 2002. Konservatorsko-restavratorska delavnica Slovenskega etnografskega muzeja pri naših zamejcih v Reziji. V: Milič, Z., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 30.

Motnikar, A., 2006. Opremljanje novih depojskih prostorov v SEM. V: Milič, Z., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 37.

Nemec, I., Kolenc, I., 2005. Mikroklima – p.c. sv. Helene v Gradišču pri Divači – meritve in interpretacija. V: Milič, Z., ur. *Strokovna predstavitev slovenskih konservatorskih in restavratorskih delavnic*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 35.

Nemec, I., Šinkovec, I., 2001. Timsko delo in preventivna konservacija. V: Milič, Z., ur. *Strokovna predstavitev slovenskih konservatorskih in restavratorskih delavnic*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 20.

Pirnat, M. 2014. Priprava umetnin za razstavo Slovenski impresionisti in njihov čas 1890-1920 v muzeju likovnih umetnosti Petit Palais v Parizu. V: Motnikar, A. ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavratorjev Slovenije, str. 70.

Pohleven, F., 2012. Ogroženost in zaščita lesnih predmetov in objektov etnološke dediščine. V: Motnikar, A., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 70.

Porekar Kacafura, I., 2012. Urejanje depoja kostumske zbirke. V: Motnikar, A., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 52.

Pucić, I., 2017. Ionizirajoče sevanje za zaščito predmetov kulturne dediščine. V: Nemeček, N., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavratorjev Slovenije, str. 28–31.

Špital, S., 2016. Ureditev dela depoja v Muzeju Velenje. V: Nemeček, N., ur. *Konservator-restavrator*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavratorjev Slovenije, str. 91.

Štimec, D., 2011. Selitev predmetov iz depoja Strmec. V: Motnikar, A., ur. *Konservator-restavrador*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 67.

Šubic Prislan, J., 2015. Zmanjševanje tveganj za dediščino – projekt preventivne konservacije v slovenskih muzejih. V: Nemeček, N., ur. *Konservator-restavrador*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavradorjev Slovenije, str. 109–114.

Šubic Prislan, J., 2016. Metodologija RE-ORG – pomoč pri urejanju shranjenega gradiva. V: Nemeček, N., ur. *Konservator-restavrador*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavradorjev Slovenije, str. 90.

Šubic Prislan, J., 2018. Regijski centri za pomoč pri organiziranju trajnega hranjenja predmetov kulturne dediščine. V: Nemeček, N., ur. *Konservator-restavrador*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavradorjev Slovenije, str. 134.

Šubic Prislan, J., Menart, E., 2019. Zgodovina in definicija. V: Menart, E., ur. *Priročnik, Muzejska konzervatorska in restavratska dejavnost*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavradorjev Slovenije.

Trček Pečak, T., 2001. Promocija restavradorstva in konzervadorstva kot način preventivne konservacije. V: Milič, Z., ur. *Strokovna predstavitev slovenskih konzervatorskih in restavratskih delavnic*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 32.

Trček Pečak, T., Hirci, A., 2006. Spremljanje mikroklimatskih razmer v Narodni galeriji. V: Milič, Z., ur. *Konservator-restavrador*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 22.

Vuga, M., Zver, M., 2006. Zaščita polihromirane plastike pred transportom. V: Milič, Z., ur. *Konservator-restavrador*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije, str. 63.

Vuga, M., 2019. Podzemna zabava v težavah. V: Nemeček, N., ur. *Konservator-restavrador*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije in Društvo restavradorjev Slovenije, str. 152.

Živković, V., 2015. *Strokovna navodila za nadzor okoljskih dejavnikov v muzejskih zbirkah*. Ljubljana: Skupnost muzejev Slovenije.

Abstract

Preventive conservation

The principle of preventive conservation is a long-term preservation of cultural heritage objects by means of suitable environmental conditions, careful handling and appropriate packaging. Although most material degradation processes cannot be stopped, they can be significantly decelerated with appropriate preventive measures. Suitable conditions for each object depend on the materials and are significantly different for organic or inorganic materials. While metals, especially archaeological ones, are best kept in dry conditions and are mostly unaffected by temperature and light, organic materials should be stored at a relative humidity of 50–60 % (a seasonal drift is also acceptable) and are more sensitive to light and higher temperatures. If appropriate equipment is in place, proper conditions can be ensured in storage depots or exhibition halls; sealed boxes or display cases with suitable adsorbents are also a good solution. In the past 20 years, Slovenian conservators-restorers have been heavily involved in preventive conservation, which is also evident from yearly presentations of our work. The main focus has been placed on (micro)climatic conditions, pest management, packaging and transport. Conservators-restorers have also dealt with storage depots in general and how to efficiently organise them, and also welcomed the opening of some new storage spaces. We have yet to investigate the potential issue of air pollution and see whether this is something to improve in the future. We are also becoming more involved in the preventive conservation research, which will also help us develop our profession. Preventive conservation is crucial to ensure our collections are preserved, and it, by no means, diminishes the value of interventive conservation, but emphasises its usefulness when resources are limited. Intra-institutional collaboration is essential for executing preventive measures, as is following the conservator's professional advice.

Povzetki mednarodnega strokovnega srečanja 2020

Konserviranje koptskih tkanin iz Narodnega muzeja Slovenije

- Eva Ilec, Pokrajinski muzej Ptuj – Ormož

Fragmenti koptskih tkanin, domnevno najdeni v zgornjem Egiptu na območju Akhmima, so bili v preteklosti deli večjih tekstilij, kot so tunike, pokrivala, šali, pregrinjala, zastori in blazine. Stkani so bili v Egiptu med 3. in 10. stoletjem. Narodni muzej Slovenije jih je leta 1890 kupil od slikarja Karla Blumauerja iz Linza. Koptske tkanine so skane v tehniki tapiserije v platneni vezavi. V temeljni tkanini so lanene niti, v vzorcu so osnovne niti lanene, votek pa volnen, barvan z naravnimi barvili. Čeprav je na stanje fragmentov vplivalo veliko škodljivih dejavnikov, zaradi katerih so v krhkem stanju, so se barve na koptskih tkaninah iz Narodnega muzeja ohranile do danes.

Tkanine, ki smo jih sprejeli v konservatorsko-restavratorsko delavnico za tekstil Pokrajinskega muzeja Ptuj – Ormož, so bile v zelo krhkem stanju. Iz literature je zaslediti, da so nekoč bile razstavljene v Ljubljani in Beogradu. Nekatere so bile s škrobnim lepilom nalepljene na bombažno podlago, da bi stabilizirali poškodbe. Tkanine so bile stoletja izpostavljene neugodnim klimatskim razmeram, ki so povzročile dehidracijo in fotooksidacijo vlaken ter s tem nastanek zamreženih tvorbo. Posledica je manj prožen, krhek material s spremenjeno barvo (rjavkast odtenek). Nekatere poškodbe je povzročilo tudi neprimerno rokovanje.

S površine fragmentov smo s sesalnikom z nastavljenim zračnim vlekem najprej odstranili drobce umazanije. Po opravljenih barvnih testih smo tkanine oprali v deionizirani vodi z nevtralnimi detergenti anionskim tenzidom ter jih izpirali v štirih kopelih. V vodi smo bombažno podlago odstranili od originala, saj je bilo škrobno lepilo dobro topno. Nato smo jih v mokrem stanju na vodoravni površini uravnali in jih posušili pri sobni temperaturi. Za razstavljanje smo za vsak kos pripravili kombond plošče, jih prevlekli z bombažno tkanino molton in bombažno tkanino, pobarvano v ustrezen odtenek, ki se ujema z originalom. Pri barvanju smo uporabili direktna barvila za barvanje celuloznih vlaken, ki imajo dobro svetlobno in mokro obstojnost. Plošče z originali smo prekrili s polikarbonatnim steklom in jih vgradili v aluminijaste okvire.

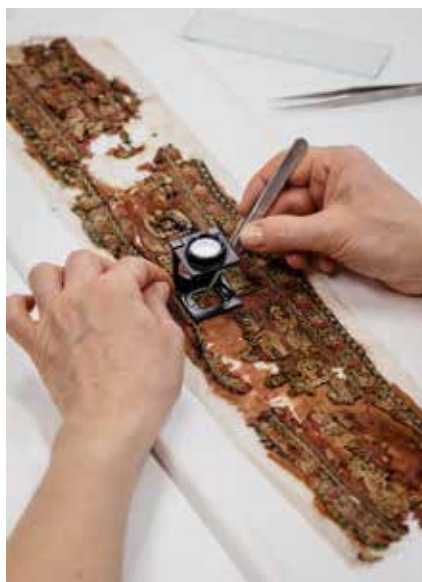
Po opravljenih posegih moramo poskrbeti za nenehen nadzor klime, v kateri se nahajajo koptske tkanine, saj je zagotavljanje ustreznih razmer hranjenja ne nazadnje najpomembnejša naloga konservatorjev-restavratorjev in kustosov.

Sodelavci: Marina Čurin, Hermina Golc – Pokrajinski muzej Ptuj – Ormož; Miran Pflaum – Narodni muzej Slovenije

Slika 1 Preiskava površine koptske tkanine z lupo
(foto: Blaž Gutman)

Slika 2 Odstranjevanje bombažne podloge v pralni kopeli
(foto: Boris Farič)

Slika 3 Detajl koptske tkanine v vzorcu, pred pranjem in po njem, z digitalnim mikroskopom pri 55-kratni povečavi
(foto: Hermina Golc)



Poslikani prapor Vlahe Bukovca iz župnijske cerkve sv. Nikolaja v Cavtatu na Hrvaškem

- Ada Vrtulek Gerić, Hrvatski restauratorski zavod, Ludbreg



Poslikani prapor z upodobitvijo sv. Nikolaja je delo Vlahe Bukovca (Cavtat, 1855 – Praga, 1922) in je del inventarja pinakoteke župnijske cerkve sv. Nikolaja v Cavtatu. Narejen je bil leta 1902 in je redkost v avtorjevem ustvarjalnem opusu. Cavtatski prapor (430 × 325 cm) je narejen iz štirih sešitih delov enobarvnega platna. Robovi tkanine so neposlikani, po celotnem desnem robu pa so strojno prišite rese. Prapor je v celoti podložen z drugo tkanino, ki je na izvirnik prišita strojno. Na srednjem delu praporja je naslikan sv. Nikolaj, zavetnik otrok in mornarjev, s svojimi atributi. Svetnik je prikazan stoje, oblečen v škofovsko oblačilo.

Prapor je bil dolgo izpostavljen neposredni sončni svetlobi, prahu in drugi umazaniji ter nenadzorovanim klimatskim razmeram, zaradi česar je izvirna tkanina postala umazana, krhka, lomljiva in na nekaterih mestih obledela. Spremembe izvirnika so bile največje na poslikanem delu in na robovih, kjer je bila tkanina zgubana in zmečkana, z mnogimi mehanskimi poškodbami in neprimernimi posegi v preteklosti.

Celovit konservatorsko-restavratorski poseg je bil izveden v letih 2016–2019 v Restavratorskem oddelku Ludbreg Hrvaškega restavratorskega zavoda, v Oddelku za tekstil, in sicer v štirih fazah. V prvi fazi smo fotografsko, grafično in pisno dokumentirali začetno stanje. Z mikroskopiranjem smo identificirali tekstilna vlakna, s spektroskopijo smo izvedli stratigrafske analize plasti poslikave in določili sestavo pigmentov in veziv. V drugi fazi smo predmet v celoti očistili po suhem postopku. Delno smo ločili podlago od izvirnika in odstanili nestrokovne popravke, ki so trajno poškodovali izvirnik. S hladno paro iz ultrazvočnega razpršilca smo poravnali gube na licu in na podlagi. V tretji fazi smo za celotno podlaganje praporja pripravili novo tkanino z enakimi morfološki lastnostmi kot izvirnik, pobarvali pa smo jo z barvili za celulozna vlakna. V zadnji fazi smo s šivanjem v kombiniranih restavratorskih tehnikah sanirali poškodovana mesta.

Izvedena konservatorsko-restavratorska dela so rezultat sodelovanja interdisciplinarnega tima strokovnjakov, ki so z naj sodobnejšimi preiskovalnimi metodami, restavratorskimi tehnikami in načeli pripomogli k ohranitvi dediščine za prihodnje rodove.

Sodelavci: Ada Vrtulek Gerić (vodja), Maja Vrtulek, Sandra Lucić-Vujičić, Domagoj Mudronja, Margareta Klofutar, Petar Nevžala, Štefica Nemec-Panić, Venija Bobnjarić-Vučković, Mara Kolić-Pustić

Slika 1 Poslikani prapor pred posegi (foto: Natalija Vasić)

Slika 2 Detajl poškodbe pred posegi (foto: Mara Kolić-Pustić)

Slika 3 Poslikani prapor po posegih (foto: Nikolina Oštarijaš)

Minimalni posegi na rokopisu *Osmoglasnik Dragomirov* iz 13. stoletja

- Gabriela Aleksić, Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu
Karmen Jurišić, Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu
Mia Perković, Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu

Osmoglasnik Dragomirov je obredni rokopis, napisan v cirilici. V Narodni in univerzitetni knjižnici v Zagrebu smo ga prejeli konec leta 2019 iz Znanstvene knjižnice Dubrovnik.

Knjižni blok sestavlja 209 pergamentnih folijev, šivanih na vezice iz vrvi. Blok je vezan v lesene platnice, prevlečene z usnjem, in ima tribarvni kapital (*chevron*). Na platnicah so prisotni ostanki zapiral in usnjenih trakov. Po slepem odtisu in tipologiji okrasja sklepamo, da je prevleka nastala okoli 16. stoletja.

Dela na knjigi so potekala v dveh fazah. Prva faza je zajemala dela na knjižnem bloku, druga pa dela na platnicah. Pred začetkom del smo opravili preliminarne analize, na podlagi katerih smo izbrali najustreznejši postopek. Z namenom, da bi ohranili gradivo, smo opravili zgolj minimalne konservatorsko-restavratorske posege.

Konservatorsko-restavratorska dela na knjižnem bloku smo začeli s suhim čiščenjem pergamenta, relaksacijo in ravnanjem pergamentnih folijev. Manjkajoče dele smo dopolnili samo pri tistih poškodbah, ki bi lahko ogrozile stabilnost folijev ali knjižnega bloka. Razrahljane lege v vezavi smo prišli na sosednje lege. Nekatere dele pergamentnih folijev, ki so bili poškodovani pri izdelavi, smo prišli kot v izvirniku. Dele, kjer je bila nit poškodovana ali je manjkala, smo ponovno zašili po vzoru izvirnika. Usnjeno prevleko smo očistili, relaksirali in restavriral s temno rjavim usnjem podobne vrste in barve. Kapital smo očistili in podlepili, da bi preprečili nadaljnje poškodbe. Način hrambe in ravnanja z gradivom vpliva na njegovo obstojnost, zato je pomembno upoštevati osnovna konservatorska načela hranjenja in varovanja gradiva.



Slika 1 Usnjene platnice s slepim odtisom (foto: Sonja Hrelja)

Slika 2 Začetno stanje (foto: Sonja Hrelja)

Slika 3 Knjiga po končanih delih na knjižnem bloku (foto: Sonja Hrelja)

Konserviranje in restavriranje dveh pahljač

- Lucija Planinc, Arhiv Republike Slovenije



V Centru za konserviranje in restavriranje Arhiva Republike Slovenije redko konserviramo-restavriramo muzejske predmete. Mednje sodita tudi zložljivi pahljači iz osemnajstega oz. devetnajstega stoletja iz Pokrajinskega muzeja Ptuj-Ormož. Pahljače so bile takrat obvezen del garderobe vsake ugledne dame, predvsem namenjene pahljanju obraza. Prav zato so na njih najverjetneje nastajale tudi poškodbe in tudi pri teh dveh je bilo tako. Sodita med manjše pahljače, sestavljeni sta iz dveh lističev, ki so enakomerno nagubani oz. nabrani in na vrhu zlepljeni. Prva je nagubana osemindvajsetkrat, druga štiriindvajsetkrat, v vsaki gubi pa je paličica. Spodaj so spete z zakovico, zgornji deli so ožji in tanjši, v lističe pa so umeščene tako, da jih vidimo samo spodaj.

Prva pahljača ima na črnem papirnem lističu natisnjene zlate ornamente, cvetje in črte, spodaj in zgoraj pa še zlato obrobo. Na sredino je nalepljena večja akvarelna risba, na levi in desni strani pa še manjši, ki prikazujejo takratno vsakdanje življenje. Na drugi strani je natisnjen zlato-moder cvetlični vzorec na kremasto beli podlagi. Papirni del ima raztrganine, odlepljene in manjkajoče dele, še največ spodaj. Razen dvema vsem paličicama iz kosti manjkajo zgornje polovice in niso umeščene v gube papirnih lističev, zunanji varovali pa sta prelomljeni.

Druga pahljača ima na sredini večjo risbo, na levi in desni strani pa manjši, ki prikazujejo takratno vsakdanje življenje, med njimi je s pisanimi črkami zapisano še besedilo. Zgoraj je obrobljena z vzorcem, vse v litografski tehniki razen vrhnjega roba, ki je pobarvan svetlo zeleno. Lesene paličice niso poškodovane. Papirni deli imajo predvsem mehanske poškodbe raztrganine, odlepljene in manjkajoče dele in tudi madeže, na eni gubi je bila pahljača pretrgana na dva dela in tam zlepljena še s selotejpom.

Glavni izziv je bil konservirati-restavrirati poškodbe na različnih materialih, jima vrniti osnovno uporabnost in narediti ustreznejšo zaščito za trajno hrambo.

Prav vse površine listov in paličic smo očistili s konservatorsko radirko, kosti pa še z rahlo vlažno vato. Manjkajoče dele smo dopolnili z japonskim papirjem, prav tako zalepili raztrganine. Selotejp smo odstranili s posebno lopatko, lepilo pa smo, kolikor je bilo mogoče, odstranili še mehansko. Paličice iz kosti smo umestili nazaj v gube papirnih lističev.

Za pahljači smo naredili zaščitni škatli iz trajno obstojne lepenke in ju prevlekli z najkakovostnejšim platnom. Narejeni sta tako, da sta sestavljeni iz spodnjega in zgornjega dela – pokrova. V škatli pahljača leži optimalno in je razprta, saj jo v njej lahko tudi razstavimo.

Sodelavka: Darja Harauer – Arhiv Republike Slovenije

Slika 1 Pahljača po posegu (foto: Lucija Planinc)

Slika 2 Pahljača po posegu (foto: Lucija Planinc)

Alternativni način nanašanja predpripravljenih japonskih papirjev

- Meta Kojc, Narodna in univerzitetna knjižnica

V Rokopisni zbirki NUK med drugimi literarnimi zapuščinami hranimo tudi zapuščino ene prvih slovenskih književnic in feministk Zofke Kveder (1878–1926). Bila je pisateljica, dramatičarka, prevajalka in novinarka, ki je pisala v slovenskem, kasneje pa zaradi življenjskih okoliščin tudi v hrvaškem jeziku.

Ustvarjala je v času, ko je zaradi prve svetovne vojne primanjkovalo vsakovrstnih surovin, tudi surovin za papir. Njena dela so zato napisana na strojno izdelanih papirjih slabše kakovosti, kar je povzročilo mehanske in kemijske poškodbe na dokumentih iz zapuščine. Veliko poškodb, predvsem na robovih dokumentov, je nastalo tudi zaradi hranjenja v ovojih, ki niso zagotavljali ustrezne zaščite.

Glavno težavo pri konserviranju-restavriranju zapuščine predstavlja papir, ki je zelo občutljiv na vlago, na dokumentih pa so prisotna različna vodotopna črnila, tudi železo-taninsko. Vnos vode, ki je glavna sestavina škrobnega lepila, uporabljanega za popravilo mehanskih poškodb, povzroča prenos razgradnih produktov celuloze in topnih komponent črnih v papirju, čemur se je bilo treba izogniti.

Dobro znana in uporabljana alternativa popravilu poškodb s škrobnim lepilom je uporaba ti. vnaprej pripravljenih japonskih papirjev. Pri tem imamo popoln nadzor nad količino nanesenega lepila, hkrati pa za aplikacijo potrebujemo minimalno količino vlage. Uporabila sem japonske papirje z gramaturo 4 g/m^2 , ki sem jih pripravila z lepilom iz 2,5-odstotne želatine in 2,5-odstotne hidroksipropil celuloze, raztopljene v vodi, v volumskem razmerju 2 : 3. Vnaprej pripravljene japonske papirje aktiviramo na različne načine: s tako imenovanim sistemom spužve in pivnika, z Gore texom, čopičem, ultrazvočnim vlažilcem in s finim pršenjem. Pri teh postopkih je konservator-restavrator omejen z velikostjo papirja, ki ga želi navlažiti in prenesti na mesto poškodbe, še posebej pri zelo tankih japonskih papirjih. Želela sem najti alternativo prenašanju že navlaženega papirja na mesto poškodbe, zato sem poskusila z vlaženjem in situ. Uporabila sem konservatorski svinčnik v kombinaciji z ultrazvočnim vlažilcem, kar se je izkazalo za zelo uspešno. Postopek sem izvajala na nizkotlačni mizi, kar mi je ves čas zagotavljalo ustrezno poravnano in nameščenost dokumenta ob podlago. Japonski papir z nanesenim lepilom sem položila na mesto poškodbe in nanj usmerila konico svinčnika z virom uparjene vode. Para je lepilo aktivirala, japonski papir pa sem s teflonsko kostjo z rahlim pritiskom pritrdila na dokument. Na dokumentu para ni pustila sledi, saj je takoj izparela.

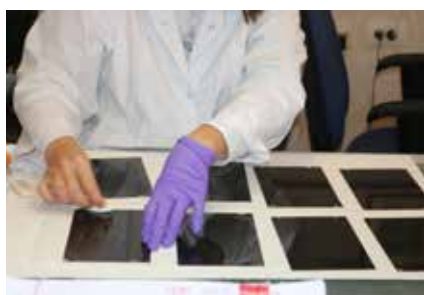
Na tem mestu moram poudariti, da so pri postopku potrebni še dodatni testi z indikatorskim papirjem (*Dutch Fe-Mending Test*). Treba je ugotoviti morebiten vpliv vodne pare na prenos ionov prehodnih kovin po papirju, ki ni vidna s prostim očesom, da se potrdi, da je tovrsten način varen tudi za uporabo na območjih z zapisom.



Slika 1 Nanašanje vnaprej pripravljenega japonskega papirja na nizkotlačni mizi z uporabo restavratorskega svinčnika in ultrazvočnega vlažilca (foto: arhiv NUK)

Konserviranje in restavriranje negativov zemljiškokatastrskih načrtov

- Stanka Grkman, Arhiv Republike Slovenije
Lucija Planinc, Arhiv Republike Slovenije



Junija 2018 smo v Center za konserviranje in restavriranje v Arhivu Republike Slovenije prejeli zbirko 9760 negativov zemljiškokatastrskih načrtov z namenom, da jih pripravimo za digitaliziranje in primerno kasnejšo hrambo. Čeprav je fotografsko gradivo mlajše, je bolj občutljivo kot drugo arhivsko gradivo. V našem primeru gre za črno-bele srebrovo želatinske negative na steklenem in poliestrskem nosilcu. Na nosilec je nanosena plast želatine, v kateri so srebrovi delci, ki tvorijo negativno sliko od črnih do naravno sivih odtenkov.

Po pregledu in konserviranju-restavriranju smo ocenili, da je stanje vseh negativov dobro, odstotek poškodovanih (prelomljenih) je zelo majhen. Glavni problem so bili neustrezni ovoji in zaščitne škatle, ki ne ustrezajo današnjim standardom za trajno hranjenje fotografskega gradiva, zato so bili negativni prašni. Na večini negativov smo zaznali srebrovo zrcaljenje, ki ga vidimo kot modrikasto srebrno površino, slika je zabrisana. To je najpogostejša kemijska poškodba. Problem na fotografijah so bili tudi prstni odtisi, ki povzročajo razgradnjo emulzije. Mehanskih poškodb (zlomljeno steklo in luščenje emulzije) je bilo malo, trije negativi so bili zlepljeni skupaj. Na emulziji je bilo nalepljenih veliko lepilnih trakov, ki pa jih nismo odstranjevali.

Vse negative smo na obeh straneh suho očistili z mehкими čopiči in krpmami iz mikrovlaknen. Steklene površine smo nato očistili z etanolom in destilirano vodo. Večina negativov je imela srebrovo zrcaljenje le na robovih, kar pri digitaliziranju ne povzroča težav, zato ga nismo odstranjevali. Čiščenje srebrovega sijaja zahteva kemijsko čiščenje. Čistiti začnemo z nepolarnimi topili, nadaljujemo s srednje polarnimi in končamo s polarnimi. V našem primeru smo čistili z petroletrom, po potrebi smo nadaljevali z etanolom, bolj poškodovane pa še z različnimi koncentracijami etanola in destilirane vode.

Po navodilih arhivistov smo negative označili in vsakega posebej vložili v ovoje iz trajno obstojnega papirja, ki ustreza standardom za trajno shranjevanje fotografskega gradiva. Tako kot negative smo označili tudi ovoje in jih nato vložili v kartonaste škatle, katerih robovi so ojačani s kovino. Škatle dimenzijsko ustrezajo velikosti stekla, znotraj so obložene s peno in so izrecno namenjene za hrambo steklenih negativov.

Vsi zemljiškokatastrski načrti so skenirani, skeni so dostopni na spletni strani, originali pa so varno shranjeni v arhivskem depozitu.

Sodelavke: Marjana Cjuha, Stanka Grkman, Mateja Kotar, Nataša Petelin, Lucija Planinc, Tatjana Rahovsky Šuligoj in Jedrt Tomažič Vodopivec, ki je projekt vodila – vse Arhiv Republike Slovenije

Slika 1 Stanje pred konservatorsko-restavratorskim posegom (foto: Lucija Planinc)

Slika 2 Čiščenje negativov na steklu (foto: Lucija Planinc)

Slika 3 Končno stanje (foto: Lucija Planinc)

Pisna dediščina – prva svetovna vojna v sliki in besedi

- Nada Čučnik Majcen, Ljubljana
Marjeta Černič, Ljubljana
Martina Vuga, Narodna galerija

Minilo je že več kot sto let od natisa zbirke časopisa ilustrirane zgodovine, ki je izhajal enkrat na teden in je poročal o aktualnih dogodkih iz prve svetovne vojne. Časopis je nastajal kot rezultat dela vojnih poročevalcev, pisateljev, umetnikov. Tedenski časopisi so bili vsako leto vezani v knjižne zbirke s trdimi platnicami z barvno naslovno stranjo slike umetnika Antona Hoffmana. Izšlo je devet izdaj zbirk časopisov. Danes so na voljo v antikvarni knjižni obliki s trdimi platnicami in vsaka s približno petstotimi stranmi, velikosti 32 × 22 cm. Napisane so v gotici in opremljene s številnimi črno belimi fotografijami, risbami, zemljevidi, vsebujejo pa tudi nekaj barvnih prilog in barvnih vojaških zemljevidov. Vsaka številka je imela članek z naslovom *Ilustrirana zgodovina prve svetovne vojne*. Vsebino tednika lahko razdelimo na tri glavna področja: poročila vojakov in poveljnikov z vojnih žarišč, karte z bojišč ter umetniške priloge in risane slike vojnih situacij.

Prve tri knjige tiskane izdaje, ki pokrivajo leta 1914–15, so prišle v Slovenijo iz družinske zapuščine sorodnikov Paulitsch iz Graza. Skupno imajo okoli 1400 strani. V Sloveniji teh publikacij v tiskani obliki še nimamo. Trenutno so v fazi preučevanja kot predpriprave na konservatorsko-restavratorske posege in na zgodovinsko vrednotenje v našem prostoru.

V Centru za restavriranje in konserviranje arhivskega gradiva pri Arhivu Republike Slovenije so bile evidentirane in fotografirane vse poškodbe. Preliminarne konservatorsko-restavratorske analize kažejo predvsem na poškodbe vezave, hrbta in delno knjižnega bloka, tudi zaradi slabše kakovosti papirja sestavljenega iz mešanice celuloznih vlaken iglavcev (smreka) in enoletnih rastlin (lan, bombaž).

Na podlagi ugotovitev in za finančno ovrednotenje posegov bodo v naslednjem koraku predlagani konservatorsko-restavratorski posegi na gradivu. Fotografije in tekst pričujočih knjig bo lahko za naš prostor ovrednotila tudi zgodovinska stroka. Ko bo omenjeno gradivo restavrirano, bo odličen pripomoček za študij in raziskavo tega obdobja, za vse, ki obvladajo gotico.



Slika 1 Druga knjiga Ilustrirane zgodovine prve svetovne vojne 1914–15 (foto: Lucija Planinc)

Slika 2 Pogled na Sarajevo iz prve knjige (foto: Lucija Planinc)

Slika 3 Barvni vojaški zemljevid (foto: Lucija Planinc)

Raziskave tehnik izdelave marmoriranega papirja v Univerzitetni knjižnici v Splitu

- Ana Radić Bizjak, Sveučilišna Knjižnica u Splitu



Marmoriranje papirja je starodavna tehnika slikanja na vodi in prenosa ustvarjene kompozicije na papir. Umetnost marmoriranja je del izdelave knjige, zato se z njo ukvarjamo tudi v Univerzitetni knjižnici v Splitu. Marmoriran papir uporabljamo kot okras na knjižnih platnicah in predlistih, včasih pa je dekoriran tudi knjižni blok. Danes tehnika doživlja ponoven razcvet kot samostojna umetnost. Vsako delo je edinstveno. Enaki stvaritvi nista mogoči, čeprav sta glede na uporabljena orodja in tehniko v očeh gledalca morda zelo podobni.

Ob konservatorsko-restavratorskih posegih na knjigah v Univerzitetni knjižnici v Splitu, kjer pogosto restavriramo in retuširamo dekorativne papirje, se je pojavila potreba po poznavanju tehnike in vzorcev ter po raziskavi materialov in orodja za izdelavo. Kot mnoge druge obrtne in umetniške tehnike se je umetnost marmoriranja razvijala na različnih delih sveta. Začetki tehnike segajo v 12. stoletje na Japonsko, kjer se je imenovala *sumnigaši*. Po svileni trgovski poti je prišla do Perzije in se razvijala pod imenom *abri*. Ime je nastalo iz besed *ab ru*, ki pomeni površina vode in *eb re*, ki pomeni oblak. Turki so tehniko, ki so jo imenovali *ebru* in je imela poseben status, razvijali naprej in širili po Osmanskem carstvu. Evropa je s tehniko srečala v 17. stoletju in je od takrat znana kot turški papir, marmorni papir oziroma tehnika marmoriranja. Imena vzorcev, ki so se razvijali v Evropi in jih najpogosteje najdemo na knjigah, so: *Antique Spot*, *French Shell*, *Stormont*, *Gloster*, *Spanish*, *Old Duch* in drugi.

Po tem, ko smo spoznali osnove tehnike, smo postopek rekonstruirali. Na ta način smo tehniko »oživili« in jo predstavili na več teoretično-praktičnih delavnicah na Oddelku za zaščito in digitalizacijo svkst. Materiali za delavnico in orodje so bili pripravljene po tradicionalnih recepturah, da bi se čim bolj približali izvirni tehniki. Po spoznavanju teorije smo na delavnicah rekonstruirali vzorce, s katerimi se najpogosteje srečujemo pri konserviranju-restavriranju knjig. Vsak udeleženec je izdelal nekaj papirjev, ki jih lahko uporabi pri knjigoveštvu.

Slika 1 Nanos barve na površino vodne raztopine *carragenna* (foto: Igor Drača)

Slika 2 Prenos vzorca na papir (foto: Branko Bralić)

Slika 3 Različni vzorci marmoriranega papirja (foto: Ana Radić Bizjak)

Razvoj novega postopka stabiliziranja korozivnega zelenega bakrovega pigmenta na papirju

- Jasna Malešič, Narodna in univerzitetna knjižnica
Mitja Denac, študent
Bor Kolar Bačnik, študent
Jana Kolar, CERIC-ERIC

Zeleni bakrovi pigmenti, med njimi *verdigris*, povzročajo hude poškodbe na pomembnih zgodovinskih dokumentih. Pigment *verdigris*, pogosto uporabljan v času od antike do 19. stoletja, najdemo na iluminacijah, ilustracijah knjig, zemljevidih in likovnih delih na papirju (Slika 1).

Uporaba zelenih bakrovih pigmentov vodi do različnih stopenj poškodovanosti, in sicer od sprememb v barvi na delih nanosa do popolne razgradnje pigmenta in nosilca, ki je lahko papir, pergament ali papirus. Pojav, ki ga imenujemo tudi »bakrova korozija«, povzročajo bakrovi ioni, ki katalizirajo oksidativno razgradnjo celuloze v alkalnem okolju. Prisotne so lahko tudi kisline, ki povzročajo kislinsko hidrolizo celuloze.

Verdigris je kemijsko nevtralna ali alkalna sol bakrovega(II) acetata. Od antike naprej so ga pripravljali po različnih postopkih iz bakra, kisa (ocetne kisline) in drugih sestavin. Da spreminja barvo, je umetnikom znano že vsaj od srednjega veka.

V študiji smo na testnih papirjih s pigmentom *verdigris* preizkusili vpliv različnih komercialno dostopnih sredstev za stabiliziranje papirja na nevodni osnovi, ki vsebujejo zgolj alkalije, in sicer disperzijo *Bookkeeper*, ki vsebuje magnezijev oksid v organskem topilu, ter *Nanorestore paper* in *CaLoSil IP5*, ki vsebujeta nano kalcijev hidroksid v 2-propanolu. Poleg tega smo pripravili disperzijo nano kalcijevega karbonata v 2-propanolu. Z namenom, da bi upočasnili oksidativno razgradnjo papirja, ki jo katalizirajo bakrovi ioni, smo v papir vnesli tudi antioksidant tetrabutilamonijev bromid ali pa antioksidant v kombinaciji z nano kalcijevim karbonatom. Med termično pospešeno razgradnjo smo sledili spremembam pH vrednosti, barve, mehanskih lastnosti papirja in hitrosti razgradnje celuloze.

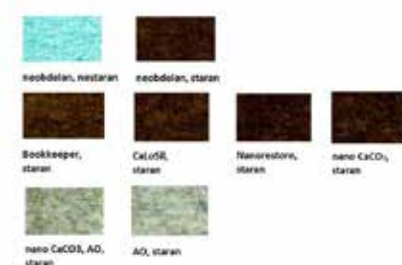
Vsa sredstva za razkisljenje so se izkazala za bistveno manj učinkovita kot uporaba antioksidanta, saj upočasnjujejo zgolj kislinsko razgradnjo papirja. Hitrost razgradnje celuloze med termično pospešeno razgradnjo je bistveno počasnejša ob uporabi antioksidanta, prav tako tudi spremembe barve, kot je razvidno iz slike 2.

Kljub prikazanim pozitivnim vplivom na stabilizacijo papirja pa postopek še ni primeren za uporabo na originalnem gradivu, dokler ga ne preizkusimo na številnih histričnih vzorcih in v razmerah svetlobne pospešene razgradnje.

Slika 1 Primer bakrove korozije na zemljevidu iz dragocenega prvega »moderne« atlasa *Theatrum Orbis Terrarum* flamskega kartografa Abrahama Orteliusa iz 16. stoletja, NUK. Prednja stran zemljevida z močno razbarvanim zelenim bakrovim pigmentom (levo, zeleno-rjavi deli zemljevida), razgrajeni deli papirja na hrbtni strani zemljevida (rjavi deli). Dokumentacija Narodne in univerzitetne knjižnice (foto: arhiv NUK)

Slika 2 Slike vzorcev pred termično pospešeno razgradnjo in po njej. V prvi vrsti sta prikazana neobdelana vzorca pred razgradnjo in po desetih dneh, v drugi vrsti vzorci, obdelani z alkalijami po razgradnji, in v tretji vrstici vzorci z antioksidanti po razgradnji (foto: Jasna Malešič)

Slika 3 Uporaba postopka na testnem zemljevidu, koloriranem s pigmentom *verdigris*, po pospešenem staranju. Levi del zemljevida ni bil stabiliziran, desno stabiliziran z antioksidantom in alkalijo (foto: Jasna Malešič)



Restavriranje slike *Marija Magdalena*

- Darja Srebnik, samozaposlena



Slika J. c. Schröderja (okoli 1690) v velikosti 165 × 165 cm iz Pokrajinskega muzeja Ptuj – Ormož je kopija slike Orazia Gentileschija. Spada v skupino slik (nekadaj iz praške grajske galerije), kopij evropskih slikarjev s konca 17. stoletja, ki jih je v začetku 20. stoletja z gradu Libochovice prinesel na Ptujski grad takratni lastnik obeh gradov J. J. Herberstein.

Starost, velikost in poškodbe so predstavljali izziv in odgovornost. Sondiranje je pokazalo izredne poškodbe barvne plasti pod preslikavo z začetka 20. stoletja, vsaj dva posega na sliki, dve vrsti kitanja, starejše fragmente retuš v spodnjem delu ter sledove sekundarnega ali kasnejšega nanosa laka.

Reševanje mehanskih poškodb nosilca v zgornjem delu slike je v desetletjih povzročilo izrazito deformacijo platna. Prepleljanje s kosi blaga in močnim klejem je platno deformiralo v nabrekli mehurje na licu, postalo je togo, barva se je luščila. Najprej smo se osredotočili na utrjevanje barvne plasti prek majhnih koščkov japonskega papirja (zaradi neoviranega sproščanja togega platna v fazi ravnanja) z 9-odstotno raztopino Beve 371, sledilo je utrjevanje ostalih nestabilnih mest. Kočljivo odstranjevanje močno zlepljenih zaplat s tamponi, navlaženimi s toplo vodo in skalpelom ob sprotne pivnanju z vato ter ponekod le še za las spojenih vlaken, je bilo počasno. Postopno ravnanje platna s hrbtni strani z vlaženjem in minimalno obtežitvijo sem omejila na več manjših med seboj oddaljenih mest, nato pa sem področja združevala in povečala obtežitev.

Popolna odstranitev lepila ni bila mogoča. Ravnanje in podlepljanje sta v precejšnji meri izpolnili pričakovanja, vidna je deformacija površine, optimalno kitanje ne zakriva narave poškodb. Grundirane koščke platna smo v mesta lukenj s hrbtni prilepili z Beva filmom in sliko podleplili z lanenim platnom in voščeno-smolnim lepilom na vakuumski mizi.

Z geli smo nadzorovano odstranili preslikave, najtrdovratnejše z mešanico Carbopola, EDTA, TEA. Preslikava celote, izvedena na že zelo stanjšano, odrgnjeno barvno plast, je s plosko nanesenimi sloji oljne barve zakrivala detajle in oblike motiva. Kljub poškodbam z močnim presevanjem rdeče podloge in mestoma manjkajoči barvni plasti je zaživela podoba rastlinskega motiva in svetle pokrajine, odkrite nežne gube draperije so poudarile volumen telesa, ležečega na skalni plošči. Odstranjen grobo naneseni kit z robov, šiva in mestoma z vse površine je odkril precejšen del originala. Starejši kvalitetni kit smo ohranili, poškodbe smo zakitali s klejno-kredno maso in izolirali s šelakom ter celoto prelakirali z damarjevim lakom. Retuširanje smo izvedli s podlaganjem in končnimi lazurami z Maimeri® Restauro in oljnimi barvami. Sledi še nanos zaključnega laka.

Sodelavec: Boštjan Roškar – Pokrajinski muzej Ptuj – Ormož

Slika 1 Stanje pred restavriranjem (foto: Darja Srebnik)

Slika 2 Podložena retuša v spodnjem delu (foto: Darja Srebnik)

Slika 3 Stanje po restavriranju, še brez zaključnega laka (foto: Darja Srebnik)

Problematika estetske prezentacije slike *Kardinal Dominik Orsinij*

- Nives Slemenšek, Posavski muzej Brežice

Portretna slika *Kardinal Dominik Orsinij* je delo neznanega avtorja iz prve polovice 18. stoletja, naslikano v oljni tehniki na platno. Umetniško delo bo dokončno konservirano-restavrirano v sklopu urejanja stalne zbirke Moscon v Posavskem muzeju Brežice.

Že na prvi pogled je opaziti, da je bila slika v preteklosti podvržena neprimernim restavratorskim posegom. Estetsko prezentacijo slike so namreč poleg manjkajoče barvne plasti, potemnelega in porumenelega laka izkazale tudi potemnele retuše. Poleg tega je na licu slike močno opazen odtis s klejnim vezivom prilepljenega papirja (verjetno listine o izvirnosti slike), ki je bil v preteklosti le delno odstranjen s hrbta slike. Vse skupaj je prispevalo k neuglednemu videzu slike kot celote.

Pred izvajanjem konservatorsko-restavratorskih posegov smo površino slike pregledali z UV svetlobo, ki je potrdila prisotnost laka in velik obseg retuš. Glede na debel nanos laka na retušah in prečiščenost barvne plasti lahko domnevamo, da je bil originalni lak ob zadnjem restavratorskem posegu odstranjen.

Površinske nečistoče na sliki smo odstranili z destilirano vodo. Potemnel in porumenel lak smo odstranjevali z mešanim topilom etanola in white spirita v volumenskem razmerju 1 : 1, ki se je po izvedbi Wolbersovih testov izkazalo za najbolj primerno. Rezultate odstranjevanja smo sproti preverjali z ultravijolično svetlobo. Odstranjevanje laka je potekalo sistematično po barvnih področjih. Na področjih poškodovane barvne plasti smo lak le delno odstranili, saj bi nadaljnje odstranjevanje lahko povzročilo nove poškodbe.

Pri konserviranju-restavriranju smo se poskušali držati načela minimalnega posega. Ob tem se je pojavilo vprašanje, kako naj bi vzpostavili enoten videz slike ob upoštevanju številnih neprimernih retuš in preslikav (slednjo smo zaradi prekritja originalne teksture ogrinjala odstranili na ovratniku oblačila kardinala).

Po odstranitvi debelega sloja potemnelega in porumenelega laka so bili na sliki razkriti detajli, v ospredje je prišla intenzivnost in kromatična vrednost barv, povečali so se tudi barvni kontrasti in globina prostora.

Sodelavci: Aleš Vene, Davorin Prah – Posavski Muzej Brežice



Slika 1 Slika pred konservatorsko-restavratorskim posegom (foto: Nives Slemenšek)

Slika 2 Odstranjevanje laka s pomočjo UV svetila (foto: Nives Slemenšek)

Slika 3 Slika po odstranitvi laka (foto: Nives Slemenšek)

Sliki Sv. Egidij in Sv. družina

- Katarina Blaži, samozaposlena



Cerkev sv. Ane se nahaja v bližini mejnega prehoda Ljubelj na nadmorski višini 1032 metrov. Zgrajena je bila v 16. stoletju in v 18. stoletju barokizirana. Oljni sliki (117,5 cm × 60,5 cm) sta del dveh lesenih baročnih stranskih oltarjev iz leta 1745. Sta delo Matija Bradaška iz leta 1889, podpis je viden na spodnjem desnem robu *Sv. družine*. Okrasna okvirja sta fiksna na oltarju.

Platno je napeto na pravokoten podokvir, ki je v zgornjem delu razčlenjen in zaokrožen. Rjavo obarvana podloga je nanesena v tankem sloju, barvo podloge je slikar uporabil pri gradnji barvnih nanosov. Barvna plast je nanesena v lazurnih nanosih, skozi barvo je namreč vidno tkanje platna. Poškodbe na poslikavi so nastale zaradi rje okrog žebličkov, kjer je platno mestoma preperelo. Na sliki *Sv. Egidij* je bila na zgornjem zaokroženem robu raztrganina dolžine 10 cm. Barvna plast je ponekod izgubila vezivnost in je odstopila od podlage ali odpadla. Sliki nista bili lakirani.

Sliki je bilo potrebno previdno sneti s podokvirja. Žeblički, s katerimi sta bili pritrjeni na podokvir, so bili močno zarjaveli in so se pri izdiranju lomili. Potrebna je bila velika previdnost, da ni prišlo do novih poškodb platna in podokvirja. S snetih poslikav sem previdno odstranila nečistoče (pajčevine, dele ometa, prah). Zaradi omenjenih poškodb sem barvno plasti utrdila z nanosi klejne raztopine (po Viktorju Povšetju). Zaradi občutljivosti barvne plasti in podloge sem testirala različna topila za odstranjevanje nečistoč. Uporabila sem destilirano vodo in raztopino triamonijevega citrata v destilirani vodi. Raztrganino na poslikavi *Sv. Egidij* sem sanirala s poliamidnim tekstilnim lepilnim prahom in koščkom novega platna. Sledilo je kitanje poškodovanih delov, kjer je barvna plast odpadla ali je bila razpokana. Večje vrzeli in razpoke sem zapolnila s klejno-krednim kitom. Nivo in strukturo kitov sem čim bolj prilagodila izvirniku. Topel kit sem nanašala s čopičem. Glede na velikost poškodbe sem ga obdelala z lopatico in s skalpelom. Podlaganje barvnih tonov sem izvedla z akvarelnimi barvami. Za lakiranje sem uporabila damar saten lak, retušo sem izvedla z alkidnimi barvami.

Fiksna okrasna okvirja na oltarju se tesno prilegata slikam, zato je bilo potrebno na rob podokvirja nanesti čim manj materiala. Na poškodovane robove slik sem za lažje napenjanje s poliamidnim tekstilnim lepilnim prahom pritrdila 5 cm širok tanek keper trak. Dodatno sem trak s širokim cikcakastim šivom zašila s šivalnim strojem. Uporaba keper traku je bila v tem primeru ustrežnejša od platnenih trakov. Odvečni del keper traku sem odstranila, nalepila zaščitni klejni trak in hrbet poslikave dodatno zaščitila z napetim platnom.

Slika 1 Slika pred posegom (foto: Katarina Blaži)

Slika 2 Utrjevanje in ravnanje slike (foto: Katarina Blaži)

Slika 3 Slika po posegu (foto: Katarina Blaži)

Konserviranje močno deformirane slikovne plasti na nosilcu iz jute – problemi in rešitve

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

Predmet obravnave sta dve sliki iz protokolarnega objekta Grad Brdo z evidenčnima številka NG 2155 in NG 2156. Sliki formata 45,5 × 61,2 cm sta si po motivu in tehnologiji podobni. Izpostavljamo ju zaradi netipične tehnologije in poškodb slikovne plasti. Močno deformirana slikovna plast je zahtevala večfazno izvedbo konservatorskih postopkov.

Stanje pred posegom: Sliki sta najverjetneje naslikani z oljnimi barvami na juto. Platno je toga, stkano iz zelo debelih niti. Votkovnih in osnovnih niti je 5 na cm. Na platno so nanesene debela plast podloge in več plasti barve. Veziva v podlogi in barvni plasti nismo analizirali. Slikovna plast je močno razpokana. Razpoke segajo do nosilca, barvni otočki pa so izrazito konkavno oblikovani. Zanimiva je neenakomerna razvejanost razpok, ki je nastala zaradi togega nosilca in debele slikovne plasti. Izrazite je slikovna plast razpokana v osrednjem delu oz. manj na mestih nad letvami podokvira, zato lahko vzrok za nastanek razpok najverjetneje pripišemo tudi neprimernim okoljskim dejavnikom. Stopnjo deformiranosti slikovne plasti nam pokaže osvetlitev slike s stransko svetlobo. Na površini obeh slik se nahaja potemnel lak z nečistočami.

Konservatorski poseg smo začeli z odpravljanjem deformacij slikovne plasti. Lica slik kljub oslABLJENI adheziji med slikovnim slojem in platnom nismo prelepili z zaščitnim papirjem zaradi želje po popolnem nadzoru slikovne plasti med vlaženjem. Pred vlaženjem smo testirali različne utrjevalce. Pri utrjevanju je bilo potrebno upoštevati debelino nosilca, čas izhlapevanja topila in vpliv topila na mehčanje materialov. Zaradi slednjega smo utrjevalce, ki jih redčimo z vodo in polarnimi topili, izključili. Vlaženje je potekalo postopoma. Najprej smo izvedli kratkotrajno vlaženje z vodo. Ker v prvi fazi nismo odpravili deformacij slikovne plasti, smo postopek ponovili in vodi dodali nekaj polarnega topila. Prav tako smo s hrbta slike postopno vnašali utrjevalec oziroma smo utrjevanje na nizkotlačni mizi izvedli večkrat.

Debela in toga slikovna plast je narekovala postopno obravnavo in ponavljanje konservatorskih postopkov. Le na ta način nam je deformacije slikovne plasti uspelo omiliti in zagotoviti ustrezno adhezijo med platnom in slikovnim slojem. Na potek del je precej vplivala tudi vrsta oz. debelina nosilca.

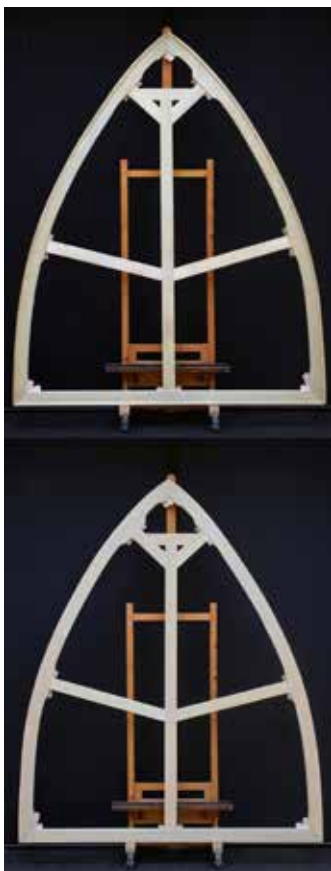


Slika 1 Stanje slikovne plasti: slika z inventarno številko NG 2155. osvetljena s stransko svetlobo (foto: Daniela Frelih)

Slika 2 Jutino platno – detajl (foto: Lucija Močnik Ramovš)

Nadgradnja podokvirov za slikarski opus Toneta Kralja

- Zoja Bajdè, ZVKDS Restavratorski center



Leta 2017 smo sprejeli v delo 25 oljnih slik na bombažnem platnu Toneta Kralja iz cerkve sv. Lucija z Mosta na Soči. S konserviranjem-restavriranjem smo začeli na 8 monumentalnih slikah z motivi iz življenja sv. Lucije. Njihovi preprosto izdelani, fiksni leseni podokviri, ki so bili ob montaži slik še nestrokovno predelani, so bili neprimerni in po 78 letih v slabem stanju. Nadomestili smo jih s podokviri iz masivnega lesa, narejenimi na zagodni sistem in z vsem tistim, s čimer stari niso bili opremljeni – z ojačitvenimi letvami, distančnim robom in zaščito za varovanje hrbtni strani slik. Takšen tip podokvira izpolnjuje vse zahteve za ohranitev slik: omogoča uravnavanje napetosti slike in onemogoča dotikanje platna z letvami. Zaščita hrbtnišča iz vezane plošče, ki se jo pritrdi na hrbtno stran podokvira, pa ščiti občutljivo platno pred klimatskimi spremembami, mehanskimi poškodbami in akumuliranjem nečistoč.

Pri montaži plošč pa se je izkazalo, da z vijačenjem poškodujemo del nosilca s slikovnimi sloji ali brez njih, ki je pri Kraljevih slikah mestoma tako širok, da se mu ni bilo mogoče izogniti. Ker menjava, predelava podokvirov oz. drugačen način pritrditve zaščit niso bili mogoči, smo pazili, da smo se izognili pomembnim detajlom, kot so obrazi figur. Kljub temu pa takšno poškodovanje slikarskega dela za nas ni bilo sprejemljivo. Konec leta 2018 nas je čakalo konserviranje-restavriranje še 14 monumentalnih postaj Križevega pota, s prav tako obsežnim pasom spodvihanega nosilca, zato smo morali poiskati ustrežnejšo rešitev, ki ne bi posegala v nosilec slike. Izdelati smo dali zagodne podokvire z vgrajeno zaščito hrbtnišča. Tako smo zagotovili ohranitev vseh tistih delov slike, ki so izločeni iz vidnega slikovnega polja, a so kljub temu pomemben vir podatkov o slikarjevi tehnologiji. Spodvihani delno poslikani robovi so zgovoren dokaz, da so slike nastajale v beneškem ateljeju na začasnem podokviru v nekoliko večjem formatu in so bile šele v cerkvi pritrjene na sekundarne podokvire, prilagojene nišam, v katere so slike umeščene.

Iz želje po ohranitvi slikarskih del v preteklosti in predvsem iz rešitev, ki so se izkazale za napačne, se je lahko razvil pristop konserviranja-restavriranja slik, kot ga poznamo danes. Kljub splošno uveljavljenim, naučenim in uporabljenim konservatorsko-restavratorskim posegom se med našim delom nemalokrat zgodi, da moramo utečene postopke prilagoditi posameznim slikarskim delom, da zagotovimo vsa načela naše etike.

Sodelavci: Barbara Dragan, Jan Legan, Gašper Rems, Katja Tomšič – v času projekta vsi študenti UL ALUO študijskega programa Konserviranje in restavriranje likovnih del; Barbka Gosar Hirci – ZVKDS RC; mizar Janez Novak

Slika 1 Klasični zagodni podokvir (foto: Zoja Bajdè)

Slika 2 Zagodni podokvir z vstavljenim zaščito hrbtnišča (foto: Zoja Bajdè)

Konservatorsko-restavratorski posegi na slikah Adriana de Sousa Lopesa

- Liliana Cardeira, Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes
Ana Bailão, Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes

V okviru doktorskega študija smo raziskovali deset del akademskega slikarja Adriana de Sousa Lopesa (1879–1944), ki jih hrani Fakulteta za likovno umetnost Univerze v Lizboni (FBAUL). Projekt je vključeval preučevanje slikarjevega umetniškega opusa in konservatorsko-restavratorsko obdelavo (slika 1). Metodološko smo se osredotočili na štiri faze: zgodovinsko analizo Lopesovih del, kartiranje s programsko opremo Geografskega informacijskega sistema (QGIS), analize tehnologije in konservatorsko-restavratorske posege. Pri projektu so sodelovali številni raziskovalci z različnih področij.

Pred konservatorsko-restavratorskimi posegi smo slikarjev opus zgodovinsko, umetnostnozgodovinsko in naravoslovno preučili, kar nam je pomagalo pri načrtovanju fizičnih posegov v umetnikove slike. Za razumevanje stopnje poškodb na slikah nam je bila v veliko pomoč programska oprema Geografskega informacijskega sistema (QGIS). S kartiranjem poškodb na površini in na nosilcu smo dobili kvalitativne in kvantitativne podatke. Vse pridobljene informacije – poškodbe, rezultate naravoslovnih analiz in konservatorsko-restavratorske postopke – smo prav tako shranili v omenjeni informacijski sistem. To nam je omogočilo več vrst grafičnih prikazov površine.

Pri konservatorsko-restavratorskih posegih smo upoštevali temeljna etična načela in v slike posegali zgolj minimalno. Poglavitni cilj posegov je bil strukturna stabilizacija slik. Med drugim smo izvedli sanacijo nosilca, kemično čiščenje in barvno dopolnjevanje.

Lopesov umetniški opus smo raziskovali z interdisciplinarnim pristopom in tako pridobili številne informacije.



Slika 1 Akademske slike Adriana de Sousa Lopesa – od zgoraj navzdol: *Ležeči moški akt* (*Nu masculino deitado*), *Magdalena ob Jezusovi grobnici* (*Madalena junto ao túmulo de Jesus*), *Bitka med Grki in Trojanci* (*Batalha entre gregos e troianos*), *Gospa s klobukom* (*Retrato de Senhora com chapéu*), *Kopija portreta kralja Karla I. Angleškega* (*Cópia de Carlos I de Inglaterra*), *Krava* (*Vaca*), *Gospa z rdečim šalom* (*Retrato de Senhora com xaile vermelho*), *Nuno Álvares v Valverdeu* (*Nuno Álvares em Valverde*), *Moški akt* (*Nu masculino de costas*), *Obleganje Lizbone leta 1384* (*Cerco de Lisboa 1384*)

(foto: ©Liliana Cardeira and Mafalda Cardeira)

Slika 2 Mapiranje poškodb na desetih slikah s sistemom QGIS
(foto: ©Liliana Cardeira)

Slika 3 Stanje pred čiščenjem slike *Kopija Portreta kralja Karla I. Angleškega* in po njem (foto: ©Liliana Cardeira)

Tone Kralj, *Gradnja Nove Gorice* – dileme pri odstranjevanju neenakomerne premaza

- Polona Paglovec Šuligoj, Goriški muzej



Sliko *Gradnja Nove Gorice*, olje na platnu (95 cm × 120,7 cm, 1947) si je Goriški muzej izposodil za razstavo »Na začetku je bila črta« – 70 let likovne ustvarjalnosti v mestu. V dogovoru z lastnikom (Muzejem novejšje zgodovine Slovenije) smo sliko po koncu razstave konservirali-restavrirali. Razlogi za poseg so bili slaba pritrjenost platna na podokvir, večji madeži na hrbtu slike in madeži na barvnih nanosih, udarnine, poškodbe barvne plasti, površinska umazanija in neenakomeren premaz. Največ dilem je bilo pri izbiri ustreznega načina za odstranitev površinske umazanije in neenakomerne premaza ter pri vprašanju, kako poenotiti sijaj slike. Za neenakomerno nanesen premaz je bilo sprva težko trditi, da je lak. Poleg tega so bile ponekod na površini prisotne debele rjave kaplje neznane snovi. Zakaj je prišlo do tega, ali je dva različna premaza nanesel avtor sam ali pa so v sliko že posegali, ni bilo mogoče izvedeti. Najverjetneje slika originalno ni bila lakirana.

Stanje slike smo fotodokumentirali in izvedli tudi uv fotografijo, ki nam je pokazala obseg premazov. Z več sondami smo določili ustrezno topilo za odstranitev površinske umazanije in premaza. Po odstranitvi površinske umazanije je neenakomerna sijajnost površine še bolj izstopala. Sklepali smo, da so rjave kaplje firnež. S topili smo jih postopoma mehčali in nato mehansko odstranili. Ob tem smo odkrili, da so kapljice popolnoma »požrle« barvno plast, saj je pod njimi ostala le podloga. Večina nanosov barvne plasti na sliki je debelih in večplastnih, lokalno so skozi tanjše vidni avtorjevi popravki. Po večjem delu lica slike so odrgnine in druge spremembe, ki so nastale, ko oljna plast še ni bila suha. Odstranjevanje kapljic je zaradi občutljivosti barvne plasti potekalo zelo previdno in počasi. Zelo trdovraten ostali nanos premaza smo tanjšali s topili in topilnimi geli, ki smo jih tudi prilagajali glede na občutljivost spodnjih nanosov. Pri popolni odstranitvi bi namreč tvegali poškodbo nanosov. S tanjšanjem premaza smo površino tudi zadovoljivo poenotili.

Slika 1 uv fotografija stanja slike pred konserviranjem-restavriranjem (foto: Katarina Brešan)

Slika 2 Detajl, kapljice na površini slike (foto: Polona Paglovec Šuligoj)

Kako je Paolo pomagal Mariji

- Martina Vuga, Narodna galerija

Za kip Marije z detetom Spodnještajerskega rezbarja (NG P 694), nastal okrog 1520, je bil pred ponovno vključitvijo v stalno zbirko Narodne galerije načrtovan konservatorsko-restavratorski poseg. Začetni razlogi za poseg so bili predvsem estetski. Spremenjene retuše na obrazih in odpadla barvna plast na Jezusovem naročju so postale nesprejemljivo moteče. Figura je bila večkrat preslikana, brez vmesnih plasti podloge tudi neposredno na hudo poškodovane spodnje plasti, s čimer so nastale vizualno moteče neravnine. Klejni premaz, ki je bil naknadno nanesen prek zunanje strani pozlačenega plašča, je izrazito potemnel. Odločili smo se, da se bomo poskusili približati izvirnemu videzu umetnine iz zgodnjega 16. stoletja in vzpostaviti prvotno barvno ravnotežje.

V zadnjih desetletjih se je razvil sistematičen pristop k čiščenju, ki vključuje več površini prilagojenih materialov in metod. V Sloveniji redno gostuje vodilni strokovnjak s tega področja dr. Paolo Cremonesi. Na delavnicah predstavlja najnovejše pristope in materiale, prikazuje uporabo v praksi in nas natančno obvešča o materialih, opremi in dobaviteljih. Veliko pozornosti posveča varnosti za naše zdravje, umetnino in okolje.

Odločanje o postopkih in materialih, uporabljenih pri čiščenju in odstranjevanju materialov na Mariji z detetom, je potekalo na podlagi znanja, pridobljenega na Cremonesijevih delavnicah. Za površinsko čiščenje poslikanih površin smo uporabili tekočo in želirano pufrsko raztopino (citronsko kislino, pufrano z NaOH, pH 5,5). Večino preslikav smo odstranili z večkratnimi, različno dolgo trajajočimi nanosi topilno surfaktantnih gelov. Odstranjevanje preslikav z las je bilo še posebej zahtevno, potekalo je v več korakih in z različnimi metodami. Tu smo poleg topilno surfaktantnih gelov uporabili tudi želirane emulzije. Originalna pozlata las je ohranjena le fragmentarno, zato so bile v zaključni fazi mehansko relativno varno odstranjene vse preslikave razen zadnje. Za večjo natančnost je delo potekalo pod mikroskopom. Ohranjena zadnja, svetlejša rjava preslikava je (najbližje) prvotni, svetli (zlati) barvi las. Potemneli premaz kleja smo s sijajne pozlate Marijinega plašča odstranili s pomočjo agarja. Na pozlato smo z zgornjo stranjo navzdol polagali ohlajen, v tanke plošče odlit in na manjše kose razrezan agar. Raztopil je večji del klejnega premaza in ga vezal nase, pozlate pa ni dodatno poškodoval. Čiščenje na ta način ni prišlo v poštev na poškodovanih mestih z izpostavljenostjo podlogo, saj bi zaradi vlage iz agarja ta nabrekli.

Z odstranjevanjem preslikav nam je uspelo odstraniti neravnine, ki so jih ustvarile preslikave. Razkrile so se izvirna, prek srebra rumeno lazurirana obleka in pozlačeni krona in krogla. Z ohranitvijo prve preslikave pozlačenih las smo se približali prvotni barvni podobi umetnine. Preslikave inkarnata so ohranjene.



Slika 1 *Marija z Detetom*, NG P 694, pred posegom
(foto: Andrej Hirci)

Slika 2 Po posegu (foto: Martina Vuga)

Konservatorsko-restavratorska dela na osrednjem delu glavnega oltarja župnijske cerkve Marijinega vnebovzetja v Vrbniku

- Nevena Krstulović, Hrvatski restauratorski zavod, Rijeka
Marta Budicin, Hrvatski restauratorski zavod, Rijeka



Župnijska cerkev Marijinega vnebovzetja je bila prvič omenjena v 14. stoletju kot dvoranska stavba, leta 1579 pa jo Agostino Valier omenja kot triladijsko cerkev. O historiatu cerkve pripovedujejo bogati glagoljaški napisi, ohranjeni *in situ*, ki pričajo o veliki obnovi cerkve leta 1585 in o novem svetišču iz leta 1592.

Izrezljan, polikromiran in pozlačen glavni oltar *Marijinega vnebovzetja Blažene Device Marije* (719 × 775 × 60 cm) je sestavljen iz osrednjega dela beneške provenience iz poznega 16. in začetka 17. stoletja ter stranskih dvonadstropnih krilnih oltarjev, ki ju je verjetno izdelala lokalna delavnica v sredini 17. stoletja.

Napisi na sliki, ki prikazuje *Zadnjo večerjo*, navajajo, da je slika nastala v Benetkah leta 1599 na pobudo škofa Marka Cvitovića, vendar to ni povsem potrjeno. Oltar je bil posvečen leta 1600 in pozlačen v letih 1601–1652, kar dokazuje napis na podstavku levega stebra, odkrit leta 2015. Osrednji del oltarja je zasnovan v obliki edikule s korintskimi stebri in je delo poznorenesančne in manieristične beneške delavnice, na katero so vplivali Serlijevi traktati o arhitekturi. Kipi z baročnimi značilnostmi se razlikujejo od tistih v stranskih krilih. Ikonografski program oltarja sestavlja trinajst skulptur, ki prikazujejo *Marijino vnebovzetje* z angeli in svetniki.

Oddelek za restavriranje na Reki, ki deluje v sklopu Hrvaškega restavratorskega zavoda, je dela začel leta 2012. Zaradi velikosti in zapletene konstrukcije oltarja so bili posegi izvedeni v treh fazah. Med demontažo smo na stranskih stebrih odkrili volute, na katere so bila pritrjena stranska krila, kar zagotovo dokazuje zgodnejšo datacijo osrednjega dela. Raziskave so pokazale, da je bil osrednji del oltarja dvakrat pozlačen s pozlato na poliment in trikrat delno preslikan. Najnovejša preslikava je bila izvedena z večbarvnimi konturami in marmoriranjem. Na celotnem oltarju smo izvedli dezinfekcijo, oslabiljene lesene dele smo utrdili, poškodovane in manjkajoči dele pa na novo izrezbarili. Sanaciji lesenih delov so sledili nanosi podloge, retuširanje in rekonstrukcija pozlate. S posegi smo zaokrožili vizualno celovitost oltarja.

Sodelavci: vodja projekta – Nevena Krstulović, Veljko Bartol, Marija Bošnjak, Marta Budicin, Goran Bulić, Marijana Fabečić, Davor Filipčić, Dragutin Furdi, Irma Huić, Maja Kiršić, Domagoj Mudronja, Patricia Obuljen Hromić, Igor Oros, Ana Rušin Bulić, Dragana Aleksić, Tina Bertović, Svetlana Dokić, Sara Drpić Granić, Ana Dukić, Aida Grga, Željka Lušić, Sara Pavičić, Tihomir Razum, Ronina Rukonić, Stefano Scarpelli, Maja Sučević Miklin, Lejla Šantić Jurčić, Tajana Žarković; Kapitel; Mario Braun, Jovan Kliska, Goran Tomljenović, Natalija Vasić

Slika 1 Glavni oltar *Marijinega vnebovzetja* pred posegom
(foto: Jovan Kliska)

Slika 2 Osrednji del glavnega oltarja po posegu
(foto: Goran Tomljenović)

Slika 3 Skulptura *Vstali Kristus* po posegu
(foto: Goran Tomljenović)

Konservatorsko-restavratorska dela na glavnem oltarju sv. Janeza Krstnika v Frančiškanski cerkvi v Varaždinu na Hrvaškem

- Tomislav Sikinger, Hrvatski restauratorski zavod, Ludbreg

Samostan in cerkev sv. Janeza Krstnika sestavljata najcelovitejši baročni kompleks v Varaždinu. Postopoma in harmonično sta se razvijala od začetka 13. do sredine 18. stoletja. Cerkev, čeprav na videz skromna, ima izrazito zrelo baročno notranjo rešitev. V požaru leta 1665 je zgorel glavni oltar, zato so frančiškani naročili nov oltar pri mariborskih rezbarjih Hermanu Sultzu in Matthiasu Simonu. Oltar sv. Janeza Krstnika je poleg prižnice najstarejši ohranjeni del inventarja te frančiškanske cerkve. Izdelan je bil v letih 1699–1702. Velike kipe svetnikov pripisujejo mariborskemu kiparju Francu Krištofu Reissu (?–1711), ki je s tem ciklom dosegel slogovno zrelost v svojem poznem obdobju.

Izjemno visoka vlažnost iz kripe pod cerkvijo in okuženost z insekti sta povzročili obsežne poškodbe na spodnjih, lesenih delih oltarja, pri čemer se je desna stran oltarja povescila za 14 cm, s tem pa je statika celotnega oltarja postalo izrazito problematična.

Statična obnova oltarne arhitekture je vključevala obnovo desne strani oltarja s postavitvijo nove nosilne lesene konstrukcije. Pred začetkom posegov je bil oltar delno razstavljen. Raziskave so pokazale zelo dobro ohranjeno polikromacijo in pozlato na oltarni arhitekturi ter na kipih svetnikov in angelov. Med posegi smo odstranili novejša preslikave in na novo izrezbarili vse manjkajoče lesene dele ter jih vizualno poenotili z izvirnikom. Z oltarnih slik smo odstranili površinske nečistoče in potemneli lak ter sanirali poškodbe nosilca in slikovne plasti.

Posebna vrednost oltarja se kaže v njegovi monumentalnosti, visoki kakovosti izdelave in edinstveni mešanici kristološke, marijanske in frančiškanske ikonografije pa tudi v dejstvu, da je kipe izdelal Franc Krištof Reiss, mojstrski kipar in vodja v tistem obdobju najpomembnejše kiparske delavnice v Mariboru.

Sodelavci: Venija Bobnjarić-Vučković – vodja v letih 2008–2016; Tomislav Sikinger – vodja v letih 2017–2018; Vesnica Abramović, Ivan Bošnjak, Dana Buljan Cypryn, Jasmina Budoš, Zlatko Kapusta, Stanko Kirić, Vladimir Lukenda, Petar Nevžala, Sabina Matišić, Karolina Mihajlović, Igor Oros, Dražen Pavetić, Sandra Planko Kos, Dunja Rapaić, Vjekoslav Schmidt, Daša Suhić, Ida Gnjatović, Sabina Matišić, Dunja Lončar, Jovan Kliska, Nikolina Oštarijaš, Goran Tomljenović, Natalija Vasić

Slika 1 Oltar sv. Janeza Krstnika pred posegi (foto: Natalija Vasić)

Slika 2 Kip sv. Elizabete po posegih (foto: Jovan Kliska)

Slika 3 Oltar sv. Janeza Krstnika po zaključenih posegih (foto: Jovan Kliska)



Konservatorsko-restavratorski posegi na oltarju sv. Poliona

- Maja Sučević Miklin, Hrvatski restauratorski zavod, zunanja sodelavka



Stranski oltar sv. Poliona (448 cm × 360 cm × 105 cm) v cerkvi sv. Evzebija in Poliona v Vinkovcih na Hrvaškem je datiran v 19. stoletje. Izdelan je iz polikromiranega, pozlačenega, posrebrnega in ponovno polikromiranega lesa.

Med pregledom leta 2019 smo ugotovili, da je oltar v izjemno slabem stanju. Večkrat je bil preslikan, prav tako je bil v celoti prekrit z umazanijo, ki je bila trdovratna zlasti na zadnji strani. Po oltarju so bili posejani koščki ometa. Vidne so bile poškodbe zaradi previsoke relativne zračne vlažnosti, pri čemer so se spoji med posameznimi deli oltarja razrahljali, polikromacija je odstopila od podlage. Oltar je bil okužen z insekti, značilnimi za vlažno okolje. Zaradi delovanja vlage je bil oslavljen zlasti spodnji del oltarja.

Sondiranje je pokazalo številne preslikave iz različnih obdobj. Največ plasti smo našli na kipu Kristusa, križu, cvetličnih elementih in vazah. Originalno je bil oltar sv. Poliona črn in kombiniran s pozlato.

Z vseh delov oltarja smo odstranili zadnji preslikavi (oker in belo) in prezentirali tretjo preslikavo s sivo-modrim marmoriranjem v kombinaciji s pozlato in posrebritvijo. Ta preslikava je bila namreč najboljše ohranjena ter se ujema s poslikavo stranskega oltarja, posvečenega sv. Evzebiju.

Leseni nosilec smo utrdili s sintetično smolo, utrdili smo tudi odpadajočo polikromacijo. Poškodovane in izgubljene lesene dele smo ponovno izrezbarili iz lipovega lesa. Poškodbe smo dopolnili s kitom iz žaganja. Na rekonstruirane dele smo ponovno nanесли podlogo. Sledila je rekonstrukcija barvne plasti – popolna retuša z gvašem in akvarelnimi barvami. Pozlačene in posrebrene dele smo rekonstruirali z zlatimi in srebrnimi lističi ter gvaš barvami. Na koncu smo vse površine zaščitili s akrilnim lakom in lakom na osnovi aldehidnih smol.



Slika 1 Oltar pred konservatorsko-restavratorskimi posegi (foto: Maja Sučević Miklin)

Slika 2 Retuša (foto: Maja Sučević Miklin)

Slika 3 Oltar po zaključenih posegih (foto: Maja Sučević Miklin)

Poslikano pohištvo in raziskave

- Irena Jeras Dimovska, Gorenjski muzej

V Gorenjskem muzeju je bilo od leta 1992 konserviranih-restavriranih štirideset poslikanih skrinj, enajst poslikanih zibk, devet samostojelih ali vzdanih poslikanih omar in štiri poslikane postelje. V začetnih letih se je pojavila težnja po raziskavi materialov in sestavi barvnih plasti, s katerimi so poslikavali skrinje in ostalo pohištvo. Ko smo leta 2011 prejeli ponudbo za naravoslovne preiskave na dvajsetih skrinjah, smo ugotovili, da tega projekta zaradi finančne nezmožnosti nikoli ne bomo mogli izvesti. Kljub temu smo leta 2013 začeli z načrtnimi in postopnimi raziskavami za identifikacijo uporabljenih pigmentov, polnil in veziv barvnih plasti na posameznih kosih poslikanega pohištva.

Do danes je bilo raziskanih osem skrinj, dve zibki in ena omara. Časovno jih lahko umestimo v obdobje od začetka 17. stoletja do začetka 20. stoletja. Glavna sprememba je opazna na prehodu iz 17. v 18. stoletje. Najstarejša skrinja, ki jo hrani muzej, je iz Češnjice pri Kropi in nosi letnico 1624. Z raziskavami je bilo ugotovljeno, da so preiskane barvne plasti vsebovale proteinsko vezivo. Predvidevamo, da sta bila za vezivo uporabljena klej ali želatina. Najbolj nas je presenetilo, da je bil kot eden izmed pigmentov v barvni plasti identificiran avripigment. Gre za strupen, rumen arzenov sulfidni pigment s kemijsko formulo As_2S_3 , ki se pod vplivom svetlobe pretvori v zelo topen in strupen arzenolit oz. arzenov oksid. Barvna plast zato lahko postane drobljiva, obledela, celo bela in transparentna ter prekomerno občutljiva na vodo in organska topila, zato je zelo pomembno, da so predmeti, ki vsebujejo barvne plasti z avripigmentom, shranjeni tako, da niso izpostavljeni neposredni sončni svetlobi. Avripigment je bil vse do 19. stoletja eden redkih svetlo rumenih pigmentov, zato se je več stoletij uporabljal kot pigment za slikarske barve in pečatni vosek. Kljub dosedanjim analizam, ki kažejo, da uporaba tega pigmenta ni bila prav pogosta, smo se v Gorenjskem muzeju odločili, da bomo letos preverili prisotnost tega pigmenta še na skrinji z letnico 1714. Naravoslovne preiskave so bile izvedene na poslikanem pohištvu od leta 1624 do začetka 20. stoletja. Uporaba oljnega veziva je bila potrjena na skrinjah z letnicama 1843 in 1861 ter na skrinji iz prve polovice 19. stoletja. Na ostalih eksponatih poslikanega pohištva je bila ugotovljena mešanica klejno-oljnega ali jajčno-oljnega veziva.

Poleg naravoslovnih preiskav smo se lani odločili tudi za dendrokronološke raziskave na desetih skrinjah, ki so ustrezale neinvazivnim raziskovalnim pogojem. Izsledki nas čakajo v letošnjem letu.



Slika 1 Renesančna skrinja z letnico 1624, E 1065

(foto: Tomaž Lauko)

Slika 2 Velika renesančna skrinja z letnico 1794, E 8290

(foto: Tomaž Lauko)

Slika 3 Renesančna skrinja z letnico 1793, E 1122

(foto: Tomaž Lauko)

Ilok, frančiškanski samostan in cerkev sv. Janeza Kapistrana – konservatorsko-restavratorska dela na intarziranih vratih refektorija

- Ivan Bošnjak, Hrvatski restauratorski zavod, Osijek



Srednjeveški frančiškanski samostan v Iloku, drugi največji v sremski kustodiji madžarske province, je bil verjetno postavljen sočasno s samostansko cerkvijo, ki jo je leta 1339 v gotskem slogu zgradil vojvoda Ugrin. V času, ko je bil Ilok sedež kadiluka in Sremskega sandžaka, samostan in cerkev nista bila porušena, le opuščena. Ob koncu 17. stoletja je bil samostan osvobojen izpod osmanske oblasti in obnovljen kot enonadstropna trikrilna stavba, prislonjena na srednjeveško obzidje in del krožnega stolpa na njegovem severovzhodnem delu.

V pritličju severnega krila je refektorij, vhod s hodnika v to največjo sobo samostana pa je poudarjen z baročnim kamnitim portalom z bogato intarziranimi lesenimi vrati. To kakovostno umetniško delo neznanih mojstrov je datirano v leto 1727, v čas gvardijana p. Petra Pastirovića.

Vrata vhoda v refektorij so izdelana iz sedmih vrst furnirjev, skrbno položenih na osnovo, z ročno izdelanimi, bogato kovanimi okovi. Konstrukcija vratnic je izdelana iz iglavcev, zunanje površine pa so furnirane in intarzirane z žaganimi furnirji debeline 3,4 mm iz različnih vrst lesa (orehova korenina, oreh, javor, topol, hruska, sliva in hrast). Vratnici sta z intarzijami razdeljeni v tri polja. Na desni vratnici je masivna baročna kovana ključavnica.



Po demontaži in dezinfekciji smo les preventivno podlepili in utrdili. Pri odstranjevanju starega laka smo opazili kasnejše rekonstrukcije z mavčnim kitom, ki je zaradi staranja popokal in ga je bilo treba odstraniti. Privzdignjeni in odlepljeni furnir smo temeljito podlepili, manjkajoče dele intarzije pa rekonstruirali z rezanim furnirjem iste vrste lesa. Na levi vratnici smo manjkajočo spodnjo oblogo rekonstruirali po vzorcu iz desne. Manjše poškodbe smo zakitali. Nove furnirne vstavke smo tonsko uskladili z izvirnimi. Na koncu smo vrata površinsko zaščitili (s šelakom in voskom) in jih namestili na podboj.

Z zaključkom konservatorsko-restavratorskih del na kamnitem portalu in lesenih vratih smo prispevali k celovitosti obnove ter k nadaljnjemu vrednotenju in ohranjanju arhitekturnega kompleksa frančiškanske cerkve in samostana sv. Janeza Kapistrana v Iloku.

Sodelavci: Ivan Bošnjak – vodja, Suzana Antolović, Darija Cvitan, Klara Debeljak, Jasmina Budoš, Ana Šapina, Miroslav Benaković, Vesna Giener, Veljko Bartol, Jovan Kliska, Jurica Škudar, Natalija Vasić



Slika 1 Sprednja stran lesenih intarziranih vratnic po demontaži (foto: Nikolina Oštarijaš)

Slika 2 Vratnici po rekonstrukciji manjkajočih delov intarzije (foto: Jovan Kliska)

Slika 3 Intarzirani vratnici po posegih, nameščeni na vhod refektorija (foto: Jovan Kliska)

Kako spremeniti 120 let staro skrinjo v omaro za orožje?

■ Janez Demšar, samozaposlen

Skrinjo (144 cm × 66 cm × 52 cm) iz leta 1897 je ob svoji poroki izdelal moj praded Mihael Tominc. Gre za soliden mizarski izdelek. Narejena je iz češnjevih desk, le zadnja stranica, dno in spodnje okrasne letve so iz smrekovega lesa. Je neokrašena, nepobarvana, zaščitena je bila samo s firnežem. Nekoč je bila namenjena shranjevanju praznje obleke, pozneje tudi hrane. Nazadnje je samevala na podstrešju.

Na željo naročnika naj bi bila skrinja namenjena za hrambo orožja. Odstranili naj bi notranji predalček s pokrovom ter vanjo vložili jedro iz jeklene pločevine ali vdelali lesena držala za puške in protiprašni pokrov. V dogovoru z naročnikom pa smo se odločili za drugačno rešitev, saj bi bil to poseg, ki bi okrnil izvirno podobo skrinje. Odločili smo se, da skrinjo postavimo pokonci kot omaro, saj bo orožje tako manj izpostavljeno prahu kot v ležečem položaju.

Skrinja je bila pred posegom obložena s sajami in prahom. Insekti so deloma poškodovali le dele iz smrekovega lesa. Najprej smo odstranili vse kovinske dele – žeblje, ključavnico in tečaje. Očistili smo jih s strgali in žično ščetko in zaščitili s *Chelade*. Po čiščenju z vodo in detergentom smo površino očistili še z *Stalexom*. Dezinsekcijo smo izvedli z mikrovalovi. K okuženemu mestu smo prislonili odprto mikrovalovno pečico, na nasprotno stran lesa pa namestili aluminijasto folijo za odboj žarkov. Vsako okuženo mesto smo obsevali približno 8 do 10 min. Spoji na lastavičji rep so izjemno dobro držali, razen na nekaterih mestih, kjer smo jih ponovno zlepili z lepilom *Titebond*, ki dobro lepi kljub ostankom starega lepila. Zaradi protiprašne zaščite in lažjega čiščenja notranjščine smo vse razpoke, špranje in poškodbe zakitali z dvokomponentnim kitom Araldit 427 HV. Za izenačitev barve smo vanj po potrebi vmešali žaganje in pigmente v prahu. Zunanjščino smo v dogovoru z naročnikom pustili praktično nespremenjeno. Z Aralditom smo kitali le mesta, kjer bi se poškodbe lahko večale. Plombe smo retuširali z alkoholnimi flomastri in pigmenti v prahu, ki smo jih vmešali v tikovo olje *Biohel*. Z istim oljem smo prepojili tudi vse poškodbe in črvojedine in jih tako utrdili. Notranjost, zadnjo stranico in dno smo dvakrat premazali z razredčeno vodno disperzijo Sokrat 2804 (Sokrat : voda = 1 : 4). Bolje bi bilo, če bi to izvedli pred kitanjem, saj je les zaradi vode nabrekli in se nato skrčil, kar je ponekod povzročilo pokanje kita. Po montaži tečajev in ključavnice smo površino premazali s tikovim oljem, ga po 20 minutah temeljito obrisali in postopek po enem dnevu ponovili. Sledila je še montaža dveh letev na bočno stranico za noge, ki smo ju od znotraj pritrdili z dvema vijakoma, enovito držalo za puške pa smo zataknili med stranice. Skrinjo smo postavili pokonci in bili zadovoljni z njenim videzom. Če bomo želeli skrinjo vrniti prvotno obliko in namembnost, bo treba odstraniti le držalo in letvi ter jo poleči. Ob predaji predmeta smo lastniku zaželeli še dober pogled in ravne »rore«.

Slika 1 Dezinsekcija z mikrovalovi (foto: Judita Evridika Mrak)

Slika 2 Montaža lesenih nosilcev in utrjevanje z oljem (foto: Janez Demšar)

Slika 3 Izdelek po posegu (foto: Judita Evridika Mrak)



Sobivanje starega in novega: restavriranje in predelava stavbnega pohištva in dekorativnih stenskih oblog v Mali sejni dvorani v Državnem zboru

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



Mala sejna dvorana je dobila novo leseno opremo po letu 1959, ko je bila gradnja Državnega zbora končana. Za tisti čas moderna oprema se je brez večjih sprememb ohranila vse do danes, ko se je pojavila potreba po temeljiti prenovi in posodobitvi celotne dvorane vključno z njeno stavbno opremo in dekorativnimi lesenimi oblogami.

Ob zavedanju naročnika, da ima tudi lesena oprema velik zgodovinski pomen, smo skupaj z odgovorno konservatoriko sprejeli dogovor o konservatorsko-restavratorskemu pristopu, ki temelji na minimalnemu poseganju v prvotne elemente.

Na mestih, ki so bila zaradi arhitekturnih sprememb v preteklosti, poškodovanosti ali dotrajanosti materialov nadomeščena z novimi, smo za prezentacijo uporabili identične ali stilsko in konceptualno ustrezne materiale. Za obnovo so bile uporabljene iste vrste lesa kot za prvotne elemente: oreh, hrushka in jesen. Ton lesa je naraven in zaščiten z lakom.

Ker je prostor postal pravo gradbišče, smo vso stavbno opremo (razen oken) in dekorativne stenske obloge demontirali in premestili v našo delavnico, kjer smo se lotili nadaljnega posega.

Po odstranitvi površinskih nečistoč smo večje poškodbe na lesenem nosilcu dopolnili z dvokomponentno epoksidno smolo in dvokomponentnim poliestrskim kitom. Manjše poškodbe, razpoke in udarnine smo zapolnili z obarvanim voskom, poškodbe na površinah iz furnirja smo sanirali z vstavitvijo novega. Zaradi močno obrabljenega in mestoma razpokanega laka smo bolj izpostavljene elemente premazali s poliuretanskim lakom, da smo dosegli primerno debelino za boljšo zaščito, manj izpostavljene pa s tanko plastjo vodnega laka.

Zaradi temeljite prenove dvorane so bile potrebne številne predelave lesenih oblog. Poskusili smo vključiti dele lesenih oblog, ki zaradi spremenjene namembnosti nekaterih prostorov niso bile vrnjene na svoje mesto, npr. prvotna obloga za podestom s stopnicami je bila predelana z vstavki starih delov obloge okrog stopnic, s čimer se nakazuje prvotno obliko podesta, ki je sicer nov.

Pri tem projektu bi izpostavili veliko prilagodljivost starih elementov stavbnega pohištva, ki lahko že z manjšimi predelavami služijo tudi sodobnim potrebam. Potrebno je le nekoliko iznajdljivosti in veliko usklajevanja, predvsem pa jassen cilj. Konservatorsko-restavratorski poseg v dvorani s predverjem se je izvajal jeseni 2019.

Strokovni nadzor: Marija Režek Kambič – ZVKDS OE Ljubljana; sodelavec: Janez Demšar – samozaposlen



Slika 1 Mala sejna dvorana pred začetkom prenove (foto: Fani Oražem)

Slika 2 Vstavljanje novega furnirja in sanacija razpok (foto: Fani Oražem)

Slika 3 Montaža nove okenske police po posegu na lesenih oblogah (foto: Fani Oražem)

Izzivi pri izkopavanjih prazgodovinskih žar na arheološkem najdišču Beram

- Marija Sekulić, Hrvatski restauratorski zavod

Raziskovanje železnodobne nekropole Beram v Istri se je začelo že leta 1883, ko je bila nekropola večinoma v celoti raziskana. Hrvaški restavratorski zavod je raziskave nadaljeval leta 2013. Z arheološkimi sondami smo želeli odkriti potencialna nova najdišča. Leta 2013 smo našli eno prazgodovinsko žaro, leta 2019 pa še dve histrski železnodobni žari. Izkopavanje žar zahteva posebno metodologijo dela, saj so te običajno zelo dragocene, material pa je krhek.

V literaturi so navedeni številni načini, kako te žare izkopati iz zemlje. Ena izmed možnosti je, da jo zavijemo v brezislinski papir, jo ovijemo z gazo ter jo nato izkopljemo in pošljemo v nadaljnjo obdelavo skupaj z zemljo. Druga možnost je, da okoli predmeta postavimo kartonaste škatle in vrzeli zapolnimo s poliuretansko peno (purpen). Ko se pena posuši, predmet izkopljemo skupaj z okoliško zemljo.

V teoriji sta obe metodi preprosti in praktični, vendar se na terenu pogosto izkažeta za neprimerni. V Istri so železnodobne žare pogosto položene v razpoke žive skale, kar otežuje dostop do predmeta. Ena izmed omenjenih žar je bila ohranjena v celoti, ampak dostopna zgolj s sprednjega in zgornjega dela, druga pa je sploščena ležala v živi skali in je bila dostopna zgolj z vrha. V tem primeru smo izbrali metodo z brezislinskim papirjem v kombinaciji z gazo, namočeno v mavec. Papir smo razrezali na trakove, ga omočili z vodo in nanесли v več plasteh in s tem preprečili, da bi mavec prodril do originalne keramične površine. Gazo smo razrezali na trakove, jo potopili v redek mavec in jo ovili okoli predmeta v več tankih plasteh. Ko se je mavec posušil, smo žaro lahko izvlekli iz skale. Običajno žare v zemlji izkopljemo skupaj z zemljo. Tu okoliške zemlje ni bilo, zato tak pristop ni bil mogoč, prav tako ni bilo mogoče uporabiti nobenega orodja. Na terenu običajno improviziramo z različnimi podpornimi materiali za transport, kot so npr. folija z mehurčki, škatle, vedra, stiropor ipd.

Terensko delo na arheoloških najdiščih je specifično. Arheologi in konservatorji-restavratorji se pogosto srečujejo z različnimi primeri, ki zahtevajo veliko improvizacije in iznajdljivosti, bistvena pa je dobra priprava pred začetkom del.



Slika 1 Ovijanje gaze na žaro 3 (foto: Matea Baričević)

Slika 2 Žara po nanosu zaključnega sloja gaze (foto: Elena Rudan)

Slika 3 Dviganje žare 3 (foto: Elena Rudan)

Priprava gradiva za arheološko razstavo ob 1950. obletnici prve omembe Petovione

- Nina Mertik, Pokrajinski muzej Ptuj – Ormož



V letu 2019 smo v Pokrajinskem muzeju Ptuj – Ormož odprli občasno arheološko razstavo *Osrčje Petovione*. Z razstavo smo posebej počastili 1950. obletnico prve omembe mesta Ptuj v antičnem literarnem viru. Razstava temelji na novih arheoloških raziskavah rimskega mesta na zadnjem nepozidanem območju v središču Ptuja in predstavlja osrednji del antičnega mesta.

Za to priložnost smo gradivo pripravljali slabi dve leti, konservatorji-restavratorji pa smo intenzivno delali v letu 2019. Izbrani predmeti za razstavo so bili pred leti v večini že restavrirani in jih je bilo treba ponovno konservirati in restavrirati zaradi dotrajanosti postopkov, neustreznih dopolnitev ali poškodb, ki so nastale z leti. Po dokumentiranju, vizualnem pregledu in preiskavah smo se glede na stanje predmeta odločili za ustrezen postopek čiščenja in odstranjevanja prejšnjih restavratorskih postopkov ter izbrali primeren poseg. Med številnimi keramičnimi in kamnitimi predmeti je bilo kar nekaj zanimivih in posebnih.

Vizualno in restavratorsko je bil zanimiv keramični vrč s tremi ročaji. Vrč je bil zaprašen, mavčne dopolnitve so ponekod prekrivale original, lepilo je potemnelo in deloma na zgornjem delu posode popustilo. Za lepljenje so uporabili vosek z dodatkom smole in za to, da bi dosegli večjo stabilnost predmeta, je bila notranjost vrča zalita z mavcem. Na posodo so aplicirane tudi tri kače, ki se zvijajo po obodu in lezejo po ročajih do ustja. Na mestu, kjer je bil večji manjkajoči del vrča dopolnjen z mavcem, je bila deloma odlomljena tudi aplicirana kača.

Keramika je bila dobro žgana in stabilna, tako da smo si pri odstranjevanju površinskih nečistoč in mehčanju lepila in mavca za razstavljanje pomagali z demineralizirano vodo, parnim čistilcem, skalpeli in krtačko. Razstavljanje je potekalo sistematično od ustja proti dnu in ob tem sem s fragmentov odstranila ves mavec in večino lepila. Ker je bilo lepilo na voščeni osnovi in je keramika porozna, lomi pa pred lepljenjem niso bili utrjeni, so na robovih fragmentov ostali temnejši madeži, ki jih ni bilo mogoče popolnoma odstraniti. Pred sestavljanjem smo lome utrdili s 5-odstotno raztopino Paraloida B 72 in jih zlepili z lepilom Mecosan L-TR. Manjkajoče dele smo dopolnili z mavcem in jih barvno uskladili z originalom. Uporabili smo pigmente v prahu in akrilni mat medij ter s tem dosegli vizualno nevtralne dopolnitve.

Slika 1 Vrč s tremi ročaji je narejen iz dobro prečiščene gline in svetlo rdeče žgan. Ima ravno izvihano in poudarjeno ustje s tremi kanelurami, pod rob ustja so pripeti trije trakasti ročaji, na katerih so aplicirane kače; trupi in repi kač potekajo valovito po obodu posode. Dno vrča je poudarjeno in ravno (foto: Nina Mertik)

Slika 2 Predmet med razstavljanjem; večji manjkajoči mavčni del, za njim trakasta opora iz tanjšega kartona z voščeno-smolnim lepilom, z mavcem zalita notranjost vrča in original z oblogami na površini: prah, mavec, lepilo, barva (foto: Nina Mertik)

Slika 3 Vrč po posegu (foto: Nina Mertik)

Konserviranje-restavriranje latenskega meča iz Potočnikove zbirke

- Helena Pucelj Krajnc, Muzej in galerije mesta Ljubljane

V Muzeju in galerijah mesta Ljubljane smo v okviru projekta *Abolicija – širjenje dostopnosti za dediščino* konservirali-restavrirali bolj ogrožene predmete iz Potočnikove zbirke. V letu 2019 smo pri usposabljanju pod mentorstvom Matjaža Bizjaka obravnavali večje število predmetov z raznoliko, a vendar sorodno konservatorsko-restavratorsko problematiko. V prispevku predstavljamo konservatorsko-restavratorsko obravnavo enega izmed bolj zanimivih obravnavanih predmetov. Predmet z inventarno številko 510:LJU;0058637 je latenski meč z ohranjeno nožnico. Meč iz reke Ljubljanice je hranil Miro Potočnik, nato pa so ga v Narodnem muzeju Slovenije leta 2007 sprejeli v konservatorsko-restavratorsko obravnavo. Sonja Perovšek je takrat na meču izvedla peskanje korozijskih produktov s korundnim peskom, razsoljevanje s prekuhavanjem v destilirani vodi, kitanje z Aralditom 129, zaščito površine s taninom, lakiranje z Bedacrilom in voskanje z mikrokristaliničnim voskom.

Po posegih se je predmet poškodoval in na mestu poškodbe se je pojavila korozija. Da bi pridobili podrobnejše informacije o predmetu, so na Inštitutu za metalne konstrukcije izvedli rentgensko radiografijo (RTG). Zaradi poškodbe smo morali meč znova konservirati-restavrirati. Premaze smo odstranili v kopeli z acetonom, nato pa predmet znova razsolili s prekuhavanjem v destilirani vodi. Na novo tvorjene korozijske produkte smo odstranili s peskanjem s korundnim peskom. Z gumijastim brusnim nastavkom in mikromotorjem smo delno odstranili stare oslabiljene kite na prelomu in po površini, z jeklenim pa smo zbrusili še nekaj magnetitne skorje ob detajlih na nožnici ob braniku. Meč smo zopet zaščitili s premazom iz tanina. V sodelovanju z Oddelkom za konserviranje in restavriranje Narodnega muzeja Slovenije – delavnico za arheološko kovino, smo meč posušili v veliki vakuumski pečici na 80 °C in lakirali pod tlakom v 7-odstotni raztopini Paraloida B 72 v ksilenu. Prelom smo pravilno naravnali in znova spojili z aralditno smolo. Najbolj moteče poškodbe smo zakitali z akrilnim kitom za les in prilagodili barvni odtonek celoti. Meč smo segreli in voskali z mikrokristaliničnim voskom. Za predmet smo izdelali posebno embalažo iz ekstrudiranega polistirena ter ga skupaj s silikagelom vakuumsko zvarili v neprepustno folijo. Embalaža služi kot stabilna opora meču v primeru udarcev, folija pa predmet ščiti pred vlago.

Sodelavec: Matjaž Bizjak – Muzej in galerije mesta Ljubljane



Slika 1 Meč pred posegom (foto: Helena Pucelj Krajnc)

Slika 2 Meč med posegom (foto: Helena Pucelj Krajnc)

Slika 3 Meč po posegih (foto: Helena Pucelj Krajnc)

Poznorimsko orožje iz Ajdovščine

■ Andrej Ferletic, Goriški muzej



V okviru prenove starega mestnega jedra Ajdovščine, ki je v Registru kulturne dediščine zaščiteno kot Arheološko najdišče Castra (EŠD 3), je med letoma 2017 in 2019 potekalo zaščitno arheološko izkopavanje. V konservatorsko-restavratorske delavnice smo dobili nekaj tisoč kosov arheološke kovine, med katerimi je bilo največ železa, ki je potrebovalo hitro aktivno konservatorsko-restavratorsko obdelavo.

Ker so izkopani arheološki železni predmeti zelo občutljivi in dovzetni za propadanje, smo bili v stiku tudi z arheologi na terenu, ki so po izkopu predmetov izvajali preventivno konserviranje (vlaženje predmetov, začasno shranjevanje v temnih hladnih prostorih, hitra primarna arheološka obdelava in predaja gradiva v muzej). Zaradi velike količine izkopanega gradiva, še posebno železnega, je bil po predaji predmetov v muzej nadzor nad njihovim stanjem otežen, zato smo se skupaj s pristojnim arheologom odločili, da prednostno konserviramo najpomembnejše oz. najizpovednejše predmete. Med njimi je bilo veliko kosov poznorimskega orožja in vojaške opreme, izstopale so predvsem puščice, sekire, bodala, sulične osti, kopja in izstrelki.

Predmeti so bili večinoma v zelo slabem stanju, nestabilni in občutljivi na dotik, vidna je bila aktivna korozija. Predmete smo najprej dokumentirali, vizualno pregledali in se pri mnogih odločili za rentgensko slikanje, ki nam je v mnogih primerih sploh odkrilo njihovo obliko in namembnost. Pred prvim, raziskovalnim čiščenjem ali med njim je bilo treba nekatere predmete utrditi ali jih zlepiti z epoksidno smolo Araldite M. Za čiščenje korozije ter vključkov apnenca, oglja, zemlje in peska smo uporabljali peskalnik, skalpele, mikromor z različnimi abrazivnimi nastavki in ultrazvočno kladivce. Ob tem smo bili posebno pozorni na sledi uporabe (v boju deformirani ali udarjeni predmeti, zvite ali odlomljene puščične konice, udarjena rezila nožev). Ta informacija je za arheologe zelo pomembna, saj lahko predmet z njeno pomočjo na primer umestijo v kontekst historičnega dogajanja (spopad, bitka). Ob tem je potrebna previdnost, saj je včasih težko razlikovati te vrste poškodb od poškodb, ki so nastale s propadanjem predmeta. Pozorni smo bili tudi na morebitne organske ostanke in ornamente. Čiščenju je sledila obdelava predmetov v alkalnosulfitni raztopini, sestavljenih predmetov (npr. plumbat) pa v destilirani vodi.

Po sulfitnem postopku je bilo treba mnogo predmetov utrditi. Po ponovnem čiščenju smo predmete premazali z vodno-alkoholno raztopino tanina, jih vakuumsko posušili, polakirali in povoskali z renesančnim voskom. Sledila je še priprava dokumentacije o opravljenih posegih in predaja predmetov kustosu.

Slika 1 Sulična ost (PN 514) pred posegom (foto: Andrej Ferletic)

Slika 2 Rentgenski posnetek (RTG) sulične osti (posnetek: M. Koren)

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

Konserviranje-restavriranje fragmenta emonske stenske poslikave iz insule XVII, soba 2

- Danijela Frelih, Univerza v Ljubljani, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje, študentka

Fragment rimske stenske poslikave, ki se je nekoč nahajala v insuli XVII, natančneje v sobi II, je bil rešen leta 1963. Omenjena insula je stala na območju današnjega parkirišča NUK 2, na Aškerčevi cesti v Ljubljani, poslikava pa je najverjetneje nastala v drugi polovici 1. st. n. št. ali na začetku 2. st. n. št. Meri 158 × 59 cm ter je naslikana v fresko in seko tehniki. Gre za ponavljajoč se ornament, ki se je nahajal na spodnjem delu zidu. Na njem je naslikan zelen krog, ki ga na levi in desni strani povezujeta romboidni ploskvi svetlo oker barve, na katerih so bile nekoč naslikane breskve v barvi temnega okra. Nad motivom sta še vodoravni črti v zeleni in temno rdeči oker barvi.

V šolskem letu 2018/2019 so v okviru magistrske naloge na fragmentu potekali nadaljnji konservatorsko-restavratorski posegi. V dogovoru z mentorjem, mentorico in muzejsko konservatoriko-restavratoriko je bilo za glavno izhodišče in cilj dela določeno njegovo konserviranje-restavriranje z ohranjenjo dokumentarno in estetsko vrednostjo ter možnostjo za razstavljanje v Mestnem muzeju Ljubljana. Ateljejsko delo je bilo v grobem razdeljeno v dve fazi, prva je zajemala obdelavo lica poslikave, druga pa izdelavo novega hrbtnišča. S površine poslikave smo očistili nečistoče, odstranili belo kopreno oz. kalcitne obloge v obliki bele skorje ter injektirali ožje in širše razpoke zaradi kasnejše obdelave novega hrbtnišča. Za izdelavo zaščite lica poslikave smo izbrali posebno metodo v kombinaciji zaščite iz ciklododekana in klasičnega *facinga* iz Mowilitha v etil acetatu, predvsem zaradi na testirana topila neobstoje barvne plasti. Na hrbtni strani smo odstranili sekundarni mavec in lesene letve, ki so bili na hrbtnišče dodani za ojačitev ob prenosu v muzej. Prvoten omet smo stanjšali na približno 2–4 cm debeline in ga ojačali s klasično metodo z apneno-kazeinsko maso in tremi plastmi gaz. Sledilo je odstranjevanje *facinga* z industrijskim fenom, s katerim smo z lica odstranili nanos ciklododekana, na katerem je bil prilepljen *facing* iz 70-odstotne raztopine Mowilitha v etil acetatu.

Fragment je bil pripravljen za montiranje na nov prenosni nosilec. Zaradi precejšnje debeline fragmenta smo izbor materialov omejili. Odločili smo se za obstojen, trden in lahek prenosni nosilec *Alustep 500 light*. Vrzel okoli fragmenta smo zapolnili s stirodurom in šele nato nanj nanесли okrasni omet, predvsem zaradi manjše teže oz. lažjega prenašanja po muzejskih prostorih. Ožje in širše razpoke smo zapolnili z obarvanim ometom (pred tem smo izvedli poskuse različnih tonov ometa z mešanjem različnih vrst peska). Odločili smo se za omet v rjavo nevtralnem tonu, ki se je zljil z originalom.

Mentorja: Ajda Mladenović, Blaž Šeme – oba UL ALUO

Slika 1 Fragment antične poslikave pred posegi

(foto: Danijela Frelih)

Slika 2 Začasna zaščita lica z gazo in lepilom Mowilith

(foto: Danijela Frelih)

Slika 3 Prezentacija fragmenta po zaključenih posegih

(foto: Danijela Frelih)



Interventni dvig in priprava rimskodobnega mozaika za muzejsko prezentacijo

■ Anja Urbanc, samozaposlena



Junija 2018 so arheologi med izkopavanji na Gosposvetski cesti v Ljubljani odkrili prek 300 grobov, med njimi tudi sarkofage. Ena zanimivejših najdb so ostanki objekta iz 4. stoletja n. št., za katere predvidevajo, da so ostanki zgodnjekrščanske cerkve. V notranjosti so bili ohranjeni fragmentarni ostanki talnega mozaika z dekorativno floralno borduro. Zaradi lokacije prezentacija *in situ* ni bila izvedljiva, zato je ekipa ZVKDS RC izvedla interventni poseg zaščite in dviga mozaika.

Pred dviganjem so bile s površine fragmentov najprej odstranjene nečistoče, sledilo je utrjevanje in nanos vmesne plasti s ciklododekanom, nanjo pa je bila nato nanesena začasna zaščitna lica mozaikov. Za dodatno zaščito ob dvigu smo uporabili lesene deščice in poliuretansko peno. Posebnost večjega kosa mozaika je bila izredno dobro ohranjena plast nukleusa, ki je segala tudi na predel, kjer ni bilo ohranjenih mozaičnih kock. Dvig večjega mozaika smo zato izvedli skupaj z vsemi ohranjenimi stratigrafskimi plastmi in ga prepeljali v ateljejske prostore.

Izkazalo se je, da so plasti mozaika po presušitvi izgubile trdnost in povezanost. Ker je večji del podlage predstavljal slabo vezan peščeni agregat z organskimi primesmi, smo skladno z odločitvijo strokovne komisije ohranili vse plasti do vključno rudusa. Hrbtišče smo utrdili in zakitali s tanko plastjo klasične apnene malte, ki je zapolnila predvsem praznine v plasti rudusa. Končno težo največjega fragmenta smo zmanjšali tako, da smo hrbtišče ojačali s plastjo t. i. lahke malte, pri kateri je kameni agregat nadomeščen z recikliranim steklom, kot vezivo pa je uporabljeno naravno hidravlično apno. Na hrbtišče smo pritrdili še lahko aluminijasto sendvič ploščo. Sledila je obdelava mozaične površine. Ključni problem je bil konserviranje plasti nukleusa brez ohranjenih mozaičnih kock. Čeprav smo s konservatorsko-restavratorskim postopkom začeli v najkrajšem možnem času, je bila plast slabo povezana. Za utrjevanje smo uporabili novo utrjevalno sredstvo na vodni osnovi CFW, ki ga razvija ZAG. Njegova lastnost je, da prodre zelo globoko v porozen material in tam, ob prisotnosti zračne vlage, tvori kalcijev karbonat (CaCO_3). Ker je utrjevalno sredstvo še v fazi razvoja, bomo v nadaljevanju spremljali morebitne spremembe.

Po utrjevanju smo na lice nanesli še dekorativno malto in zakitane predele retuširali. Fragmenti mozaika so bili po končanih konservatorsko-restavratorskih posegih prepeljani v depo Mestnega muzeja Ljubljana.

Sodelavci: Martina Lesar Kikelj, Jelka Kuret – obe ZVKDS RC; Mateja Kavčič – samozaposlena

Slika 1 Mozaik med dviganjem z originalne lokacije (foto: Anja Urbanc)

Slika 2 Utrjevanje s CFW (foto: Anja Urbanc)

Slika 3 Največji fragment mozaika po končanih konservatorsko-restavratorskih delih (foto: Anja Urbanc)

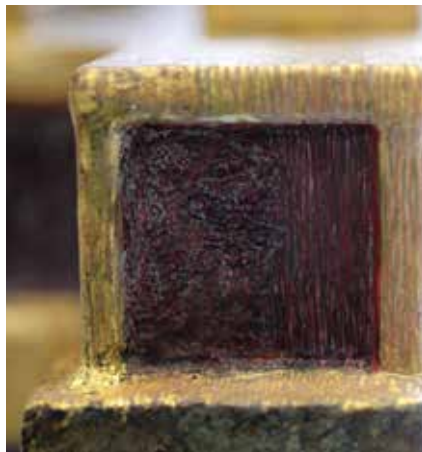
Rekonstrukcija pozlate in posrebritve na namizni stebri uri

- Anamarija Dimovska, Gorenjski muzej

Za razstavo z naslovom *Vzemi si čas* smo v Gorenjskem muzeju konservirali in restavrirali prek 30 ur. Med njimi tudi cesarsko salonsko uro v obliki arhitekturnega portala s stebriči in sedečo žensko figuro, ovito v draperijo, ki sedi pod kitama vinske trte in v rokah drži velik grozd. Sedeča figura predstavlja antično božanstvo *Abundancijo*, ki pooseblja obilje oz. jesen.

Ura ima pogon na vzmet z medeninastim mehanizmom ter zvočni del, ki ga sestavljata repetirni mehanizem in vzmet. Ohišje, izdelano iz lipovine, je pozlačeno in posrebr件eno. Izrezljano okrasje na vrhu ohišja je odlomljeno. Spoji med posameznimi arhitekturnimi elementi so popustili in niso zagotavljali zadostne opore urnemu mehanizmu in številčnici. Originalna pozlata na poliment se je ohranila na rastlinskem okrasju, ki je bilo v celoti preslikano z bronso. Stebrički so bili posrebrjeni na oljni mikstion. Slabo ohranjen originalen nanos polimenta na sedeči figuri in površini podstavka je bil v preteklosti ponovno prekrit s slojem zlatih lističev. Pod debelo plastjo površinske umazanije in potemnele bronse se je originalna posrebitve ohranila le v lazurnih, neenakomernih nanosih, ki so zaradi korozije počrneli. Po odstranitvi preslikave na kvadratnih ploskvah podstavka smo opazili sledove srebrnih lističev ob notranjem robu okvirjev ploskev, ki so bili v celoti prekrti s temno patino na rdečem ozadju.

Največjo težavo pri konservatorsko-restavratorskem posegu je predstavljala reintegracija pozlate in posrebitve. Prva zaradi neenakomerne obrabe na bolj izpostavljenih predelih, kot je npr. sedeča figura, in druga zaradi prosojnosti ohranjene originalne posrebitve in patine na površini. Manjkajočo pozlato smo poskusili dopolniti z zlatimi in srebrnimi lističi, vendar izbira te metode ni bila primerna, saj z nanosom akrilne emulzije težko ustvarimo videz prehajanja. Preizkusili smo tudi nanašanje barvnih črtic na že pozlačeno površino in zlatenje z zlatim prahom, vendar noben način ni ustrezal vrsti poškodbe. Za retuširanje smo zato uporabili akvarelne barve, ki smo jih glede na različne predele prilagodili barvi originalne podlage v kombinaciji z dodatkom sljudastih pigmentov v srebrnem ali zlategem tonu. Retuširanje smo izvedli z nanašanjem barvnih črtic, s katerimi smo lahko nadzorovali prosojnost in intenzivnost nanosov. Obstoječe patine nismo odstranjevali ali poskušali prekrti, saj bi s tem izgubili tanek sloj originalne posrebitve, ampak smo jo v celoti ohranili kot estetsko realnost, ki je sestavni del predmeta.



Slika 1 Retuša pozlate in potemnele posrebitve na mestu, kjer sta odpadla podloga in kovinski sloj (foto: Anamarija Dimovska)

Slika 2 Stanje posrebitve po odstranitvi preslikavi in stanje po retuširanju (foto: Anamarija Dimovska)

Slika 3 Ura po končanem konservatorsko-restavratorskem posegu (foto: Anamarija Dimovska)

Potovalna ura iz kulturnozgodovinske zbirke Gorenjskega muzeja

- Sandra Dimitrijević, Gorenjski muzej



Potovalna namizna ura z ročajem je del večje kulturnozgodovinske zbirke ur Gorenjskega muzeja. Večino ur iz te zbirke, predvsem stenskih in stoječih, je muzej pridobil v sedemdesetih letih 20. stoletja. Dokumentacija o tem ni ohranjena, vendar po pričevanju zaposlenih v tem času sklepamo, da so ure verjetno del zapuščine t. i. Federalnega zbirnega centra, kamor se je stekala zasebna lastnina, odvzeta po drugi svetovni vojni.

Uro je izdelala najstarejša nemška tovarna za proizvodnjo ur Kienzle. Konec 19. stoletja je podjetje z uvedbo »ameriškega sistema« s standardiziranimi sestavnimi deli začelo množično proizvodnjo cenovno dostopnih ur, kot so žepne ure, ročne ženske ure in potovalne ure. Oblikovna zasnova njihovih potovalnih ur je temeljila na francoskem slogu potovalnih ur iz zgodnjega 19. stoletja, vendar so se od njih zelo razlikovale v kakovosti in izvedbi.

Ohišje potovalne ure z inventarno številko KZ 489 je iz ulite in stisnjene medenine, ki je ponekod ponikljana. Stranici ohišja sta zastekljeni. Plošča okrog številčnice je okrašena z reliefno stiskanim vitičastim ornamentom. Dekoracija in material zaradi izvedbe delujeta ceneno. Zastekljena številčnica je zrisana na lepenki, z rimskimi številkami za ure in črticami za minute. Posebnost ure je ta, da ima v dnu ohišja vgrajen glasbeni mehanizem, kakršne poznamo iz glasbenih skrinjic.

Ob prejemu je bila ura umazana in zaprašena. Deli glasbenega mehanizma in medeninasto ohišje so bili prekriti s korozijskimi produkti, predvsem nikljani del ohišja, ki se je zaradi tanke plasti ohranil le ponekod. Manjkalo je levo stransko stekelce, ki ga je verjetno poškodovala počena polžasta vzmet v mehanizmu. Na okvirju zaščitnega stekla številčnice so bili vidni ostanki preteklih popravil. Okvirček so poskusili pritrditi na ohišje s spajkanjem, a se spajka ni lepo zlila in je ostala grudičasta, stikov pa ni uspešno spojila.

Posegi so vključevali kemijsko odstranjevanje umazanije z white spiritom ter mehansko odstranjevanje korozijskih produktov s kovinskih delov s fino žičnato krtačko na mikromotorju in s polirnimi sredstvi. Tudi ostanke spajke smo odstranili mehansko z brusnimi nastavki na mikromotorju. Manjkajoče stekelce smo nadomestili z novim, ki je po debelini ustrezalo ohranjenemu na drugi stranici. Poškodovano vzmet mehanizma je popravil lokalni urar. Številčnico iz lepenke smo očistili z mehko radirko, steklene površine pa z mešanico demineralizirane vode in etanola. Na koncu smo ohišje ure zaščitili z renesančnim voskom.

Slika 1 Stanje ure pred posegom (foto: Sandra Dimitrijević)

Slika 2 Stanje ure po posegu (foto: Sandra Dimitrijević)

Konservatorsko-restavratorski posegi na predmetih čebelarske zbirke SEM

- Žiga Rehar, Slovenski etnografski muzej

Prvo praznovanje svetovnega dneva čebel smo v Slovenskem etnografskem muzeju počastili s pripravo razstave *Kjer so čebele doma*. Za razstavo smo konservirali-restavrirali predmete iz čebelarske zbirke, ki jo hrani kustodiat za kulturo gospodarskih načinov in prometa pod vodstvom kustodinje Barbare Sosič.

Med predmeti v zbirki je pestra paleta panjev, ki so jih čebelarji uporabljali skozi čas. Najstarejši je preprost koritasti panj, izdelan iz izdolbenega prirezanega debla s satovnicami, narejenimi iz vej, in pokrit z lesenimi deščicami. Hranimo tudi košaste panje, spletene iz slame ali šibja, običajno prekrite s plastjo ilovice in kravjaka. Med sodobnejšimi so klasični kasetni panji ter figuralni, iz lesa rezbarjeni panji, narejeni po podobi ljudi ali živali.

Panji so bili več let hranjeni v depozu v stanju, v kakršnem so bili pridobljeni. Pred hranjenjem so bili preventivno dezinfektirani z anoksično metodo, zato na predmetih ni bilo vidnih novih sledi delovanja lesnih insektov. Glavni izziv so predstavljali panji iz naravnih materialov, kot je šibja, prekrito z zmesjo ilovice in kravjaka, ali pa deli debla pri koritastem panju, kjer so bile poškodbe predvsem posledica delovanja lesnih insektov in trohnobe v preteklosti, zaradi česar so nekateri deli razpadli.

Po oceni stanja smo se odločili za utrjevanje osnovnih gradnikov z namenom, da bi ohranili predmet v njegovi izvirni obliki z vsebinskim in funkcionalnim sporočilom. Pri restavratorskih posegih pa smo se omejili na predmete, ki so zaradi propadanja izgubili osnovno obliko in s tem povezano sporočilno vrednost.

Parcialno smo utrdili območja, ki so bila poškodovana zaradi insektov ali trohnobe ali kjer je prišlo do razslojitve materialov. Tak primer so bili košasti panji iz šibja, kjer je pokrivna plast na nekaterih delih odstopala od podlage in je obstajala velika nevarnost, da se večji deli odkrušijo. Manjkajoče dele pri koritastem panju smo domodelirali s kompozitom mešanice Araldita sv 427 in žaganja. Prednost te primerno trdne in lahke zmesi je odlično prileganje obliki in enostavno oblikovanje, hkrati pa sta njen estetski videz in struktura podobna originalu. Da bi ohranili intaktnost originalnih lesenih delov in preprečili sprijetje s kompozitom, smo mednje namestili raztegljivo polietilensko folijo. Ko se je kompozit strdil, smo folijo odstranili in nove dele z lepilom za les le točkovno spojili z originalom.

Cilj utrditi osnovno substanco z minimalnim vplivom na sam videz muzejskega predmeta smo tako dosegli.



Slika 1 Odpadli deli koritastega panja (foto: Žiga Rehar)

Slika 2 Postopno domodeliranje koritastega panja (foto: Žiga Rehar)

Slika 3 Utrjevanje košastega panja z injektiranjem (foto: Žiga Rehar)

Grad Brdo pri Kranju – kiparska zbirka med obnovo objekta

- Matevž Sterle, samozaposlen



Prostore protokolarnega objekta krasijo umetnine in predmeti uporabne umetnosti iz različnih zgodovinskih obdobj. Poleg pohištva in premičnih slik pomembnih del zbirke predstavljajo tudi kipi. Ti so po slogovnih in tehničnih lastnostih zelo raznoliki. S kamnitimi, kovinskimi, keramičnimi, mavčnimi in lesenimi kipi so predstavljeni predvsem avtorji iz obdobja med letoma 1945 in 1980, zasledimo pa lahko tudi nekaj del iz starejših obdobj.

Zaradi gradbenih del med prenovo gradu je bilo treba poskrbeti za varno hranjenje kiparske zbirke. Pregledu, popisu stanja in fotodokumentiranju predmetov sta sledili izdelovanje zaščitnih zabojev in načrtovanje konservatorsko-restavratorskega posega.

Ugotovili smo namreč, da je veliko predmetov poškodovanih in da je zaradi nastalih poškodb okrnjena njihova estetska vrednost. Ta je zaradi prezentativne vloge zbirke nadvse pomembna. Postopke smo določili v sodelovanju z lastnikom predmetov, Narodno galerijo, pri tem pa smo se osredotočili na minimalni poseg. Ker zbirka združuje veliko različnih materialov smo predmete razdelili v več sklopov.

Glede na uporabljene gradnike smo določili osnovne smernice, ki so temeljile na poenoteni obravnavi posameznega sklopa. Poleg tega smo predvideli tudi posamezne postopke za obravnavo predmetov, ki so zaradi specifičnosti morali biti obravnavani na drugačen način. Večji del zbirke smo zaščitili z lesenimi zaboji in jih prepeljali v prostore Restavratorskega centra, kjer smo poleg deponiranja izvedli tudi konserviranje-restavriranje. Predmete, ki so vgrajeni v arhitekturno celoto objekta, smo zaščitili *in situ*. Zbirka se bo v prostore Gradu Brdo vrnila po koncu gradbenih posegov.

Sodelavci: Nina Žbona, Špela Govže, Evgen Pezdirc, Robi Kuret, Silvo Metelko, Matej Zupančič, Katarina Odlazek, Katja Kavkler, Sonja Fister, Saša Kos, Anže Šuštar, Marko Briesenhorn – vsi ZVKDS RC; Mateja Mlakar, Damjan Nared, Marko Zelenko – vsi samozaposleni; Martina Vuga, Mateja Breščak – obe Narodna galerija; Rafael Jaklič s. p. – transport

Slika 1 Pred transportom smo umetnine pregledali, označili in zaščitili z lesenimi zaboji (foto: Matevž Sterle)

Slika 2 Večji deli zbirke smo z Gradu Brdo prepeljali v kiparski atelje Restavratorskega centra (foto: Matevž Sterle)

Slika 3 Odstranjevanje neustreznih recentnih plasti na busti neznanega avtorja (foto: Matevž Sterle)

Uporaba sintetične smole za barvno dopolnjevanje glazirane keramike

- Lisa Rode, Univerza v Ljubljani, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje, študentka

Pri konserviranju-restavriranju keramičnih predmetov se pogosto srečujemo z estetsko motečo barvno in tonsko spremembo dopolnjenega predela, ki vpliva na celoten videz predmeta. Načini barvnega dopolnjevanja glaziranih keramičnih predmetov v Narodnem muzeju Slovenije niso vedno prispevali k ustreznim rezultatom. Primeren material in ustrezen način smo v sklopu diplomskega dela na UL ALUO, smer Konserviranje in restavriranje likovnih del, pod mentorstvom doc. dr. Blaža Šemeta in somentorstvom konservatorske-restavratorske svetovalke Janje Slabe iskali na keramični ročki, izdelani po fajančni tehnologiji iz zbirke Narodnega muzeja Slovenije.

Načini barvnega dopolnjevanja na večbarvno glazirani poslikavi keramičnih predmetov temeljijo na izvirni tehniki gradnje poslikave. Poslikava fjanse je zasnovana s podtonom bele glazurne prevleke, čez katero je nanesena večbarvna poslikava z glazuro. Rekonstrukcija slikovnega sloja na keramični ročki zahteva takšno tehnično sestavo barvne dopolnitve, da se z njo oblikuje struktura spodnjih slojev in nato gradi zgornje plasti, ki temeljijo na prosojnosti plasti.

Za posnemanje videza glazurne poslikave se na keramiki zahteva večja barvna globlina retuširnih barv. Barve Kremer® *Retouching Color* na osnovi fotokemično stabilne sintetične smole s komercialnim imenom Laropal® A 81 dajejo površini pri končnem videzu bolj sijajen, glazuri podoben videz. Z dodajanjem medija lahko dosežemo popolno kritje ali različne stopnje prosojnosti. Značilen glazurni in lazurni videz barvno dopolnjenega predela lahko v enem sloju ustvarimo z dodatkom 20-odstotne raztopine smole v topilu (npr. etil laktat) k retuširni barvi. Raztopino lahko uporabimo tudi za izolacijo površine pred začetkom barvnega dopolnjevanja.

S finimi kratkimi potezami lahko kljub uporabi istega topila podlagamo barve brez neželenega topljenja spodnjih nanosov. Primerne so za vse vrste metod barvnega dopolnjevanja. Barvno dopolnjen del, izveden npr. v črtnih nanosih, je mogoče tudi zglati z grelno lopatko in silikonizirano folijo z nivojem originala. Pri izvedbi postopka je pomembna metoda nanašanja barv in tehnika prenašanja motiva. Staro porumenelo barvno dopolnitev je mogoče z minimalnimi potezami osvežiti in videz poenotiti z izvirnikom. Pri tem se zdi princip barvnega dopolnjevanja v črtnih in točkovnih nanosih najustreznejši koncept, saj ga zaznavamo kot barvni učinek toplih in hladnih ter svetlejših in temnejših barv.



Slika 1 Keramična ročka v razstavni vitrini Narodnega muzeja Slovenije v sklopu razstave *V dobrih rokah: 60 let Oddelka za konserviranje in restavriranje* (foto: Lisa Rode)

Slika 2 Večslojna tehnika, ki v tanjših pasovih v obliki sond prikazuje grajenje spodnjih nanosov barvne dopolnitve (foto: Lisa Rode)

Slika 3 Barvna dopolnitev z lazurnim nanosom, ujemajoča se z glazurno poslikavo na keramični ročki (foto: Lisa Rode)

Popotovanje piranskega nadangela Mihaela

- Jože Drešar, Gnom d. o. o.



Kip nadangela Mihaela je bil postavljen na vrh zvonika cerkve svetega Jurija leta 1769. Leta 1908 je bil demontiran in temeljito obnovljen. Zadnji posegi na njem so bili izvedeni v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja na licu mesta. Februarja 2019 se je s kipa odlomil del desnega krila, kar je narekovalo nujno ukrepanje.

Kip je izdelan je iz tolčene bakrene pločevine, ki je pritrjena na železno skeletno konstrukcijo. Pločevina je bila na konstrukcijo prvotno pritrjena z bakrenimi kovicami. Pri posegih leta 1908 so za pritrnitev uporabili tudi vijake iz medenine. V sedemdesetih letih prejšnjega stoletja so na mestih, kjer je prišlo do poškodb, pločevino na konstrukcijo pritrčili z jeklenimi vijaki (to so opravili kar na zvoniku). Pri natančnem pregledu konstrukcije je bilo ugotovljeno, da je bila ta na stiku z bakreno pločevino močno poškodovana in so resno grozile hujše poškodbe kipa. Obroči in vertikalni deli konstrukcije, ki niso bili v neposrednem stiku z bakrom, so bili v dobrem stanju. Vijaki, ki so povezovali posamezne dele konstrukcije, so korodirali in jih ni bilo mogoče odviti. Konstrukcija kril je bila zaradi neposrednega stika z bakreno pločevino dotrajana. Na delih, kjer je bila bakrena pločevina na konstrukcijo pritrjena z železnimi vijaki, so bili na površini vidni madeži, ki jih je povzročila korozija železa. Pri temeljitem pregledu bakrene pločevine kipa smo ugotovili, da je bil velik del ob prenovi leta 1908 nadomeščen ali saniran s pločevinastimi »krpicami«. Uporabljena pločevina je bila debelejša od prvotne. Na njej ni bilo opaziti večjih poškodb. Prav nasprotno je veljalo za starejše dele pločevine, na kateri so bile številne luknje. Večjih pomanjkljivosti nismo zaznali, razen manjkajočih prstov na levi roki ter manjkajočo lento.

Kip smo v restavratorski delavnici postavili v vertikalni položaj na kovinski drog, enako kot je postavljen na vrhu zvonika. Pred začetkom del smo izdelali natančno dokumentacijo stanja kipa, tri razsežnostni zajem podatkov za dokumentacijo ter rekonstrukcijo manjkajočih delov kipa.

Zaradi stabilizacije notranje kovinske konstrukcije je bilo treba odstraniti celotno bakreno pločevino. To smo izvedli z odstranitvijo kovic in vijakov na glavnih spojih. Pločevino smo razstavili samo toliko, da jo je bilo mogoče sneti s konstrukcije. Površino smo očistili in premazali s stabilizatorjem rje. Konstrukcijo smo na mestih, kjer je bila oslabiljena, ojačali s pasovi iz nerjavnega jekla ali z dodatnimi palicami iz nerjavnega jekla inox 316. Bakreno pločevino smo očistili s paro in tako ohranili patino. Poškodbe na bakreni pločevini smo sanirali z bakrenimi »krpicami« tako, da smo jih podlepili na hrbtno stran ter spojili z bakrenimi kovicami. Manjkajoče elemente smo rekonstruirali s pomočjo 3D modela. Krila kipa smo na novo izdelali iz bakrene pločevine, njihovo konstrukcijo pa iz nerjavnega jekla. Pločevino smo na konstrukcijo pritrčili z bakrenimi kovicami in nerjavnimi vijaki. Vse na novo dodane dele iz bakrene pločevine smo patinirali in barvno prilagodili originalu.

Uroš Rojc: režija, Uroš Rojc: scenarij, Trajanje: 3,59 minut, Izdelava: december 2018

Slika 1 Posegi na glavi angela (foto: Jože Drešar)

Slika 2 Nadangel po zaključenih posegih (foto: Mirko Kunšič)

Slika 3 Vrnitev nadangela Mihaela na zvonik (foto: Mirko Kunšič)

Konservatorsko-restavratorski posegi na železnih predmetih za razstavni projekt *Ko zapoje kovina*

- Nataša Nemeček, Narodni muzej Slovenije

Leta 2019 smo glavnino dela posvetili konserviranju-restavriranju predmetov za osrednji razstavni projekt Narodnega muzeja Slovenije s poetičnim naslovom *Ko zapoje kovina*. Restavriranih je bilo več kot sto predmetov iz različnih zgodovinskih obdobjev s poudarkom na mlajšem gradivu. Predmete, predstavljene na razstavi, s konservatorsko-restavratorskega stališča lahko razdelimo v štiri sklope. V prvega sodijo arheološke najdbe iz železa, v drugega obsežna zbirka predmetov, ki so bili v preteklosti obdelani z elektrolitskimi/elektrokemijskimi metodami, tretji zajema prvotno še nerestavrirane predmete iz mlajših zgodovinskih obdobjev, v četrtem pa so zastopani t. i. sestavljeni materiali, kjer je železo kombinirano bodisi z lesom bodisi s papirjem ali drugimi organskimi materiali.

Konserviranje-restavriranje arheoloških predmetov je potekalo po standardnih metodoloških postopkih – izločanje škodljivih soli, izpiranje, sušenje, peskanje, ščetkanje, lakiranje in voskanje. Večja težava se je pojavljala pri ponovnem restavriranju predmetov, v preteklosti že obdelanih z elektrolitskimi/elektrokemijskimi metodami in očiščenih do kovinskega jedra. Odločili smo se, da njihov videz prilagodimo drugemu gradivu – potemnili smo jih z nanosom tanina in jih tako estetsko poenotili z ostalimi železnimi predmeti na razstavi. Iz tretjega sklopa še ne konserviranih-restavriranih predmetov iz mlajših zgodovinskih obdobjev so po zahtevnosti postopkov vsekakor izstopali primerki kos iz tržiških delavnic, ki so bile zaradi hranjenja v neprimernih razmerah (previsoka relativna vlažnost) v zelo slabem stanju. Izvedbo standardnih konservatorsko-restavratorskih postopkov za železne predmete so izjemno oteževali napisi, ki označujejo tipe kos in so napisani z belo oljno barvo na osnovi svinca. Oljna barva je reagirala s kovinskimi produkti železa in umazanijo iz okolja; pogosto je bila slabo vidna, zato so bili napisi nečitljivi.

Med sestavljenimi materiali je po kompleksnosti izstopala tabla z vzorčnimi primerki polizdelkov, s katero so podjetja oglaševala svoje proizvode. Sestavljena je iz lesene podlage, ročno izdelanega papirja, okvira in železnih polizdelkov. Tablo, ki je v muzeju že od leta 1842, je doletela žalostna usoda, saj je bila pred začetkom posegov dolgo izpostavljena neprimernemu ravnanju in hranjenju v slabih razmerah. Delovni postopki so tako vključevali sanacijo lesenega nosilca in okvira, posege na papirju in na kovinskih delih ter izdelavo kopij manjkajočih žeblicev.

Z izjemno zahtevnim in uspešno zaključenim razstavnim projektom so številni v preteklosti zapostavljeni predmeti znova zasijali v svojem nekdanjem sijaju, vendar s sledovi, ki pričajo o njihovi starosti.



Slika 1 Posegi na železnih kosah z napisi iz svinčeve bele (foto: Nataša Nemeček)

Slika 2 Stanje table z železnimi polizdelki pred posegi (foto: Nataša Nemeček)

Slika 3 Tabla po zaključenih posegih (foto: Nataša Nemeček)

Konserviranje in restavriranje francoske namizne ure *Parigina*

- Enio Vivoda, Pokrajinski muzej Koper



Francoska namizna ura *Parigina* iz druge polovice 19. stoletja spada med prestižni inventar meščanskih družin v Trstu in v istrskih obalnih mestih. Sestavlja jo več heterogenih stilnih elementov z eleganco neoklasicizma in razkošjem poznega baroka. Nad pozlačenim masivnim podstavkom z dragoceno marmorno ploščo se blago vzpenja grič, na katerem se odvija dramatičen prizor konjenika – lovca, odetega v levjo kožo, v boju s panterjema. Slikovitost miniaturne kompozicije ustvarjajo različni odtenki pozlačenih, posrebrenih in bruniranih površin. Urni mehanizem z emajlirano številčnico vsebuje serijski številki 607 in 107 in je brez običajne punce proizvajalca. Se pa na bazi pod marmorno ploščo nahaja punca s slabo čitljivim napisom v krogu: VIELLE M(O)NTAGNE- (BB)AY 12.

Po muzejski evidenci na uri še ni bil opravljen noben konservatorsko-restavratorski poseg. Ura je bila v slabem, propadajočem stanju. Hrbtišče podnožja je bilo močno razpokano, zvarjeni spoji so popustili in tako se je celotna konstrukcija močno nagnila. Figure na uri so bile zlomljene – leva noga konja in rep enega izmed panterjev. Zaradi nečistoč so marmorni elementi potemneli. Mehanski urni mehanizem z nihalom ni deloval.

Izmed številnih ur, ki jih hrani Pokrajinski muzej Koper, smo to uro izbrali za stalno postavitev. Visoka je 46 cm, široka 30 cm in globoka 13,5 cm. Premer številčnice je 10,5 cm. Način izdelave je industrijski, figure so izdelane iz aluminijeve zlitine (ZAMAK). Hrbtišče je izdelano iz kositrne pločevine, marmorne plošče pa so iz belega marmorja.

Med konservatorsko-restavratorskimi posegi smo vsem sestavnim delom posvetili veliko pozornosti. Izdelali smo fotodokumentacijo celotnega predmeta in vsakega posameznega elementa ter jih še dodatno skicirali, izmerili in oštevilčili. Nekateri deli so bili zlomljeni, drugi pa korodirani. Kovinske dele smo namakali v kopeli white spirita in acetona. Čiščenje kovinskih delov smo nadaljevali z večurnim namakanjem v kopeli bioxa (*Biological biox conservation liquid*). Sledilo je mikro ščetkanje. Zlomljene dele smo zalepili in utrdili. Posamezne sestavne dele smo pozlatili, srebrili in brunirali, pri tem pa uporabljali pasto *Goldfinger*. Marmorne plošče smo očistili in razmastili z milom Vulpex. Postopke smo zaključili z voskanjem.

Po konservatorsko-restavratorskih posegih smo uro ponovno sestavili, pri čemer smo si pomagali s prej narisanimi in oštevilčenimi skicami in fotografijami. S posegi smo celotno strukturo ure stabilizirali in ji vrnili francoski šarm.

Sodelavec: Edvilijo Gardina – Pokrajinski muzej Koper

Slika 1 Ura po posegih (foto: Vivoda Enio)

Slika 2 Ura pred posegom (foto: Vivoda Enio)

Slika 3 Konjenik – lovec (čiščenje, pozlata) in konj (odlomljena noga, bruniranje) med posegom (foto: Vivoda Enio)

Čas ni pomagal (Vrijeme nije pomoglo) – dokumentarni film

- Dragan Đokić, Studio Baranda
Sagita Mirjam Sunara, Sveučilište u Splitu, Umjetnička akademija

Dokumentarni film *Čas ni pomagal (Vrijeme nije pomoglo)* pripoveduje o obarvanih monumentalnih kovinskih vratih iz leta 1984, ki jih je umetnik Branko Ružić (1919–1997) izdelal na *Koloniji likovnih umetnikov Železarne Sisak*. Naredil jih je iz materialov iz železarne in s pomočjo tovarniških mojstrov. Postavljena so bila v železarskem naselju, zaradi izpostavljenosti zunanjim dejavnikom in zanemarjanja pa so bila v izjemno slabem stanju in zato močno poškodovana.

Film obravnava težave, povezane s predstavitvijo Ružićevega reliefa, in ponuja vpogled v interdisciplinarne raziskave, ki so potekale pred konservatorsko-restavratorskimi posegi, od analiz tehnologije izdelave umetniškega dela do raziskovanja umetnikovih pogledov. Širše gledano film govori o pomenu previdnega in dobro premišljenega pristopa k ohranjanju in restavriranju skulptur na prostem.

Film je bil posnet v Sisku, Zagrebu, Slavonskem Brodu in Splitu. Po vrstnem redu v filmu nastopajo Đuro Tadić, direktor podjetja Sisak Stan, ki je naslednik propadle Železarne Sisak; zgodovinar Vlatko Čakširan, direktor Mestnega muzeja Sisak in strokovnjak za industrijsko dediščino mesta Sisak; raziskovalka Ružićevih *Vrat* Sagita Mirjam Sunara (docentka na Oddelku za konserviranje-restavriranje Umetniške akademije v Splitu); Ružićeva hči Rajka Zlatarić; umetnik in univerzitetni profesor Ante Rašić (Ružićev študent, prijatelj in eden izmed udeležencev železarske kolonije iz leta 1984), umetnostna zgodovinarica Romana Tekić (ravnateljica Umetniške galerije mesta Slavonski Brod); konservator-restavrator Neven Peko (Mestni muzej Sisak) in ključavničar Mario Korzo (lastnik podjetja Obdelave kovin Korzo – Sisak).

Snemanje filma je v okviru mednarodnega projekta *Conservation of Art in Public Space* (CAPUS) omogočila Umetniška akademija Univerze v Splitu. Film bo v prihodnosti uporabljen kot učno gradivo za predmet konserviranje-restavriranje umetniških del na prostem in ga bodo izvajali na nekaterih evropskih univerzah.

Dragan Đokić – Studio Baranda: snemalec filma, snemalec zvoka, montažer, glasbeni urednik in režiser
Sagita Mirjam Sunara: raziskovalka, scenaristka, avtorica vprašanj in producentka

Trajanje: 34 minut

Leto izdelave: 2019



Slika 1 Plakat dokumentarnega filma *Vrijeme nije pomoglo* (grafično oblikovanje: Nikola Križanac)

Slika 2 Branko Ružić, *Vrata*, 1984 (foto: Boris Cvjetanović)

Botanični del postavitve barjanske diorame

- Matjaž Černila, Prirodoslovni muzej Slovenije



Pri prikazu naravnega okolja v dioramah je pomembno čim bolj realistično prikazati živali in rastline, ki ga naseljujejo. Ob popolni prenovi barjanske diorame v Prirodoslovnem muzeju Slovenije smo zato izkoristili priložnost za izvedbo redko uporabljenih metod tridimenzionalne preparacije rastlin. Le za nekaj detajlov pri nekaterih vrstah smo uporabili kombinacijo naravnih delov rastlin in umetnih nadomestkov.

Za izdelavo kvalitetnih preparatov je pomembno uskladiti količino nabranih primerkov na terenu z razpoložljivo zmogljivostjo aparatov za preparacijo ter časovno uskladiti faze prepariranja. Pri načrtovanju prepariranja je pomembno sodelovanje in usklajevanje med kustosi specialisti in preparatorji. Preparator mora pripravljalne faze uskladiti s potrebnimi metodami, ki so odvisne od vsakega primerka posebej, preden ga dobi v obdelavo. Pri načrtovanju rokov za izdelavo rastlinskih preparatov je potrebno upoštevati tudi vegetacijske cikle posameznih vrst. Če želimo recimo prepaprirati cvetoče rastline in zamudimo začetek razcveta, ko so cvetovi primerni za preparacijo, moramo neizogibno počakati naslednje obdobje cvetenja. Enako velja za plodove.

Rastlinski organi in tkiva so zelo različni, zato je pri primerkih vrst, ki jih pripravljamo prvič potrebnega veliko poskusnega dela pri ugotavljanju optimalnih razmer za posamezne metode prepariranja, kot so čas, temperatura, koncentracija in tip impregnanta ter pigmentov za toniranje.

Rastline so po zgradbi zelo različne, zato smo za tridimenzionalno prepariranje primerkov uporabili dve metodi: sušenje v kremenčevem pesku in liofilizacijo. Za prepariranje primerkov, ki imajo cvetove, stebila in liste iz tankih tkiv, smo uporabili tridimenzionalno sušenje v kremenčevem pesku, za prepariranje organov, zgrajenih iz debelejših tkiv, na primer plodove, stebila in nekatere liste, pa liofilizacijo. Pri nekaterih vrstah, ki imajo organe z različno debelimi tkivi, smo uporabili obe metodi.

Za barjansko dioramo smo pripravili sedemnajst vrst oziroma skupin rastlin. Z liofilizacijo smo pripravili socvetja rogoza, liste, popek in stebila rumenega blatnika in rosike ter šotne in gozdne mahove, z metodo sušenja v pesku pa trstiko, logarice ali močvirske tulipane (slika 1), cvet rumenega blatnika, močvirsko peruniko, šaše, trave in liste jelše (slika 2). Nekaj rastlin – loček, munec, kopišnico, brusnico, rožmarinko in spomladansko reso – pa smo preprosto posušili na zraku. Vse primerke smo impregnirali in večino pobarvali.

Primerke smo v diorami fiksirali v podlago, narejeno iz stirodura in prevlečeno s premazom, ki imitira barjansko zemljo.

Slika 1 Z metodo sušenja v pesku preparirani logarici (foto: Matjaž Černila)

Slika 2 Preparat jelše med montažo prepariranih vejic z listi in po njej (foto: Matjaž Černila)

Slika 3 Detajl končne postavitve barjanske diorame (foto: Matjaž Černila)

Preiskave učinkovitosti utrjevanja stenskih poslikav v *secco* tehniki v cerkvi sv. Janeza Krstnika v Ribčevem Lazu

- Anka Batič, samozaposlena
Andreja Pondelak, Zavod za gradbeništvo Slovenije
Sabina Dolenc, Zavod za gradbeništvo Slovenije

V prispevku je predstavljena študija učinkovitosti utrjevanja na stenski poslikavi v cerkvi sv. Janeza Krstnika v Ribčevem Lazu. Za ugotavljanje učinkovitosti utrjevanja stenske poslikave v *secco* tehniki smo izbrali tri utrjevalce, ki tvorijo karbonate: a) Nanorestore, b) Nanokalk in c) vodno raztopino kalcijevega acetoacetata (krajše CFW – *Consolidant Formulation Water*).

Nanorestore in Nanokalk sta utrjevalca na osnovi nanodelcev $\text{Ca}(\text{OH})_2$ in se v restavratorski praksi uspešno uporabljata za utrjevanje stenskih poslikav. CFW je utrjevalec, ki je bil razvit v okviru EU projekta Heromat (*Protection of cultural heritage objects with multifunctional advanced materials*). Prednost slednjega pred utrjevalci na osnovi nanodelcev $\text{Ca}(\text{OH})_2$ je v vodotopnih kalcijevih spojinah, ki lahko globlje prodrejo v porozen material. Ker v primeru stenskih poslikav zaradi občutljivosti na vodo ostajajo pomisleki utrjevanja z materiali na vodni osnovi, smo učinkovitost utrjevanja ugotavljali z različnimi mikrodestruktivnimi in destruktivnimi metodami, da bi spremljali morebitne barvne spremembe ter učinkovitost in globino utrjevanja posameznega utrjevalca. Preiskave *in situ* so bile izvedene pred postopkom utrjevanja in en mesec, tri mesece in eno leto po nanosu utrjevalcev.

Barvne spremembe smo ugotavljali s kolorimerijo na šestih barvnih področjih (bela, črna, rdeča, zelena, modra in rumena), pri čimer na nedestruktiven način merimo barve pred utrjevanjem in po njem. Spremembe v trdnosti materiala po utrjevanju smo ugotavljali z mikrodestruktivno metodo DRMS (*Drilling Resistance Measurement System*), ki omogoča oceno konsistence materiala in globine utrjevanja na podlagi kontinuiranega in neposrednega merjenja sile vrtnanja. Izboljšanje trdnosti na površini poslikave po utrjevanju smo ugotovili z merjenjem površinske trdote.

Rezultati barvnih sprememb po utrjevanju kažejo na visoko tveganje za kromatično nezdružljivost CFW na črni podlagi. Vsi trije utrjevalci so rahlo spremenili belo površino, Nanokalk tudi rumeno površino, na modrem in zelenem polju pa ni bilo sprememb.

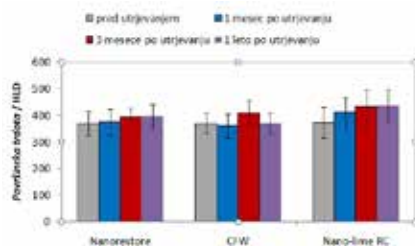
Po utrjevanju smo opazili povišanje površinske trdnosti poslikave, največ v primeru utrjevanja z Nanokalkom, sledi Nanorestore, nato CFW. Nasprotno so se pri ugotavljanju trdnosti z metodo DRMS najbolj povišale vrednosti po utrjevanju s CFW, sledi Nanorestore. Glede na rezultate raziskav smo za utrjevanje večje površine poslikave uporabili Nanokalk, čeprav pri utrjevanju v spodnjih plasteh poslikave ni dosegel najboljših rezultatov.

Sodelavci: Andriana Sever-Škapin – ZAG; Martina Lesar-Kikelj – ZVKDS RC

Slika 1 Merjenje barvnih sprememb s kolorimetrij
(foto: Anka Batič)

Slika 2 Preverjanje učinkovitosti utrjevanja z metodo DRMS
(foto: Anka Batič)

Slika 3 Povprečne vrednosti trdote z intervalom napake pred utrjevanjem z Nanorestorom CFW in Nanokalkom in po njem, dobljene z metodo odbojne trdote (graf: Andreja Pondelak)



Restavratorski posegi v ladji cerkve Marijinega vnebovzetja v Trebnjem

- Mateja Ocepek, samozaposlena



Cerkev Marijinega vnebovzetja v Trebnjem je bila prvič posredno omenjena leta 1163. Sestavljajo jo nekoč prosto stoječ zvonik, z arkadama predeljena dvoranska ladja iz sredine 15. stoletja, obokana leta 1645, in prezbiterij z zakristijo iz sredine 18. stoletja. Glavni oltar je iz leta 1765, stranska oltarja iz leta 1772, baročna prižnica iz leta 1805, poslikava na stropu iz leta 1904.

Pred začetkom celostnega projekta, katerega namen je bil objektu vrniti sijaj kulturnozgodovinskih obdobij, smo celovito sondirali vse dele cerkve. S pomočjo poročila o sondiranju smo določili konservatorsko-restavratorske cilje in način predstavitve obdobj. Stropno poslikavo Matije Koželja iz leta 1904 smo na podlagi 97 odstotkov podatkov iz ohranjenih motivov za orglami, obrisov poslikave in fragmentov rekonstruirali. Skupaj s poslikavo smo se lotili restavriranja gotških stebrov in delilnih lokov. Očistili smo jih naknadnih akrilnih preslikav ter prikazali originalno gotško izvedbo obokanja z nepolikromiranim peščenjakom. Ob odstranitvi baročnih stranskih oltarjev smo na stenah za njima odkrili gotške freske z začetka 16. stoletja. Pomembnost poslikav za oltarjema je zahtevala njihovo ohranitev in predstavitev, zato smo se odločili za izvedbo premičnih stranskih oltarjev, ki bi omogočala enostaven dostop do fresk za njima.

Stranska oltarja kažeta značilnosti štajerske rezbarske delavnice. Imela sta tri, mestoma pet poslikav. Na podlagi razumevanja plasti poslikav, pozlate, koncepta oltarjev in zlatega reza smo ju restavrirali v izvorni podobi. Oba oltarja sta po dramaturgiji gledališka. Levi oltar z izbiro barv, tekstur in motivov zelo dramatično pripoveduje zgodbo *Kristusovega križanja na Oljski gori*, desni oltar svetega Nepomuka pa z izbiro modrikastih in zelenkastih tonov deluje meditativno. Slikarsko obdelana površina pojasnjuje, zakaj oltarja nimata več za baročne oltarje značilne rezbarjene dekoracije. Slikarsko obdelane površine neposredno pripovedujejo vsebino.

Vse postopke v ladji cerkve Marijinega vnebovzetja v Trebnjem smo izvedli s historičnimi materiali in po reverzibilnih postopkih.

Sodelavci: Mateja Ocepek, Urban Eržen, Miha Eržen – Zavod H'art; Simon Hudolin, Mateja Rojc, Vesna Drnovšek, Lucija Stramec, Tina Drčar, Aleš Jurič, Peter Draksler – vsi samozaposleni; Gala Ostan Ožbolt – študentka; Tomaž Furlan – UL ALUO

Slika 1 Notranjost ladje pred obnovo (foto: Mateja Ocepek)

Slika 2 Strop ladje z restavriranimi gotskimi oboki po rekonstrukciji poslikave Matije Koželja iz leta 1904 (foto: Mateja Ocepek)

Slika 3 Premična stranska oltarja omogočata dostop do gotških poslikav (foto: Mateja Ocepek)

Restavriranje stenske poslikave Staneta Cudermana in usoda monumentalnega slikarstva iz obdobja med obema vojnama

- Ajda Mladenović, zvkds Restavratorski center
Asta Vrečko, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta
Ljubiša Milić, zvkds Restavratorski center

V slovenski in jugoslovanski umetnosti so se v tridesetih letih zasidrali pojmi, kot so proletarska, socialna in nacionalna umetnost, nov zagon pa je dobila tudi monumentalna umetnost. Zlasti monumentalno slikarstvo je odražalo zmes raznorodnih političnih, narodnih in kulturnih teženj. Cerkev je bila še vedno največja naročnica in v pomanjkanju dela je bil to pomemben vir preživetja. Veliko manj je bilo profanega monumentalnega slikarstva, zato je poslikava v nekdanji gostilni Slamič na Gosposvetski ulici resnično unikatna v zgodovini ne le slovenske, ampak tudi umetnosti nekdanje Kraljevine Jugoslavije. Avtor poslikave je umetnik Stane Cuderman (1895–1947). Študiral je v Zagrebu in Pragi, aktivno je začel razstavljati v drugi polovici dvajsetih let 20. stoletja, v tridesetih pa je izvedel več cerkvenih naročil, tudi poslikavo fresk. Med drugim je dobil zasebno naročilo družine Slamič za monumentalno poslikavo z narodno motiviko, ki je nastala verjetno leta 1933.

Poslikava je bila odkrita pod opažem med obnovo dela nekdanje restavracije Slamič. Zaradi številnih predelav prostora je veljala za uničeno, a se je izkazalo, da je v celoti ohranjena (18 m²) in v dobrem stanju, le močno zamazana in porumenela. V konservatorsko-restavratorskem posegu je največji problem pomenilo odstranjevanje temnih madežev in porumenelih plasti. Izvedeni so bili razni testi čiščenja s topili, njihovimi mešanici, vodnimi sistemi in pufrskimi raztopinami po recepturah R. Wolbersa in v različnih aplikacijah (raztopina, gel in pulpa), pri čemer je bila najučinkovitejša vodna raztopina amonijaka (1-odstotna). Ker je poslikava izvedena v seko tehniki v temperi z organskim vezivom, je barvna plast zelo občutljiva na mehanske posege, zato smo izbrali za površino najmanj agresivno metodologijo čiščenja s celuloznimi oblogami, ki smo jih na steni pustili do osušitve. Poslikava je bila nato utrjena z nanoapnom, poškodbe pa zakitane in retuširane.

Problematico retuše lahko obravnavamo glede na tehnični, zgodovinski, etični in estetski vidik. S slednjega lahko preučujemo retušo kot pripomoček, ki likovni umetnini pripomore v njenem sporočilu, kar pomeni, da naj bi se retuša bodisi integrirala z umetnino ali se podredila izvirniku ne glede na njegovo kakovost in prikupnost. Tu je obravnava retuše najbolj kontradiktorna. Retuše na poslikavi so izvedene izključno na zakitanih mestih, tako da nismo posegali v avtorjevo delo. Po več poskusih je bila za vezivo izbrana akrilna emulzija v nizkem razmerju (2- do 3-odstotna). V procesu retuširanja smo imitirali tako barvo in obliko kot tudi strukturo, način pa se je razvijal od enobarvnega podlaganja do črtkanja in punktiranja. Retuša je od blizu definirana in se razlikuje od originalnega barvnega nanosa.



Slika 1 Detalj poslikave pred posegom (foto: Ajda Mladenović)

Slika 2 Detalj po čiščenju (foto: Ajda Mladenović)

Palača Meksika – stenska poslikava Riharda Jakopiča

- Saša Snoj, samozaposlena



Vladimir Šubic je stanovanjski blok Meksika zasnoval po vzoru dunajskih hofov. Ime je dobil po prostovoljcih za boje v Mehiki, ki so se zbirali na tem področju vse do Cukrarne. Gre za prvi primer kolektivne gradnje v Ljubljani (1927). Osrednji del kompleksa je dvorišče, okrog katerega so razporejena stanovanja, oblikovno zanimivi pa sta vhodna veža s portalom in figurama Lojzeta Dolinarja ter Jakopičeva stropna poslikava oboka avle. Za Jakopiča je bilo naročilo svojevrsten izziv, saj je za poslikavo izdelal prek 100 študijskih risb, izvedel pa je poenostavljeno verzijo prvotne zamisli, in sicer šest prizorov iz življenja: *Sejalec*, *Gradnja in Družina* (na severni strani oboka avle) ter *Delo*, *Selitev* in *Brezdomci* (na južni steni oboka avle); povezuje jih modro nebo. Dejstvo, da je poslikava začela propadati že kmalu po nastanku leta 1927, ne preseneča, saj je moral Jakopič slikati na moker omet in je uporabil neustrezen medij – olje.

Poslikava obsega 82 kvadratnih metrov in je narejena na lesen obokan strop s trstiko. Omet je kljub manjšim razpokam ob vznožju oboka stabilen. Večjih predhodnih posegov ni bilo, opravljene so bile le sondažne raziskave leta 2007 za potrebe konservatorsko-restavratorskega projekta.

Ta je potekal od septembra do novembra 2019 v okviru projekta *Ljubljana moje mesto*. Naravoslovne raziskave na ZVKDS so potrdile prisotnost sušечеčega olja kot veziva. ZAG je na poskusnih aplikacijah izvedel analize učinkovitosti utrjevanja barvnih plasti in barvnih sprememb z različnimi utrjevalci.

V izziv nam je bila uprašena barvna plast, prekrita s površinskimi nečistočami. Ozadje (nebo) smo očistili s suho paro in spužvo, posamične prizore pa z mokro spužvo prek japonskega papirja. Uporaba »tradicionalnih« utrjevalcev ne bi bila primerna, saj ne gre za apneno tehniko. Amonijev kazeinat bi nase vezal umazanijo s ceste, apneni utrjevalci bi na površini pustili belo kopreno. Za ugotovitev uprašene barvne plasti smo potrebovali utrjevalec, primeren za zunanje prostore, z dobro paropropustnostjo, s čim boljšimi starostnimi karakteristikami ter z minimalnimi vizualnimi spremembami po nanosu. Akrilni utrjevalci se na zunanjščinah dobro obnesejo, paziti je treba le na razmerje. Izbrali smo Lascauxov *Medium for consolidation*, ki se je izkazal za najkvalitetnejšega, ter ga aplicirali prek japonskega papirja (4-odstotno raztopino).

Kitanju poškodb ometa je sledilo retuširanje. Barvna plast je ohranjena le v manjši meri, zato kakršenkoli večji poseg ni bil sprejemljiv.

Potek del sta ves čas spremljali delovna komisija ZVKDS za varovanje in ohranjanje stenskih poslikav in odgovorna konservatorica Tatjana Adamič.

Sodelavci: Jerneja in Mojca Kos, Eva Sirk, Uroš Arnšek – vsi samozaposleni

Slika 1 Prizor *Begunci* pred posegom (foto: Saša Snoj)

Slika 2 Prizor *Begunci* pred retuširanjem (foto: Saša Snoj)

Slika 3 Prizor *Begunci* po retuširanju (foto: Saša Snoj)

Stenska oprema historičnih stavb v starem mestnem jedru v Ljubljani in njihovo evidentiranje in dokumentiranje

- Katja Pohl, ZVKDS OE Ljubljana

Strokovna služba za varovanje kulturne dediščine zadnja leta zaznava skokovito povečanje v večini primerov celostnih obnov historičnih objektov, predvsem zaradi sprememb namembnosti stavb iz stanovanjskih v turistične zmogljivosti. To med drugim pomeni temeljito sanacijo in predelavo notranjih prostorov, kar pogosto privede do delne ali v skrajnem primeru popolne izgube prvotnih ometov in opleskov, skupaj z velikokrat bogato in unikatno stensko opremo. V ljubljanskem mestnem jedru, ki je zaradi velike gostote kulturnih spomenikov in drugih kvalitetnih primerov stavbne dediščine iz različnih zgodovinskih obdobj spoznano za posebno pomembno kulturno in zgodovinsko mestno območje, je tovrstnih primerov posebej veliko.

Trenutno gospodarsko ozračje, trg dela ter (pre)visoke in vprašljive ambicije investorjev narekujejo hitre in velikokrat zaletave posege v kulturno dediščino, ki so na žalost vse prej kot dobra praksa. Zaradi navedenega so hiter odziv ter strokovno in temeljito izvedene raziskave stavbne dediščine bistvenega pomena za ohranjanje ali vsaj dokumentiranje pomembnih varovanih prvin.

Stavbe v ljubljanskem starem mestnem jedru so bile skoraj praviloma bogato dekorirane, saj je bila bogata stenska oprema statusni simbol tedanjih lastnikov oz. stanovalcev. Poslikave so v večini primerov prisotne v več prekrivajočih se plasteh. Najpogostejše so dekorativne plasti z začetka ali sredine 19. stoletja, najmlajše kvalitetne dekorativne poslikave pa segajo v obdobje secesije oziroma v začetek 20. stoletja. Starejše dekorativne plasti so zelo redke in žal večinoma preslabo ohranjene za dokumentacijo ali prezentacijo.

Zavedati se moramo, da smo ob sedanjem trendu posegov v stavbno dediščino najverjetneje med zadnjimi pričami tovrstne kulturne dediščine, ki se je do danes ohranila skozi več sto let. Naša naloga je, da s svojim delom in ozaveščanjem laične javnosti poskrbimo, da lastnikom, investorjem in upraviteljem stavbne dediščine predstavimo zgodovinsko, kulturno in estetsko vrednost velikokrat skrite dediščine. Ta je svojevrsten dokument življenjskega sloga slovenskih mestnih elit v različnih zgodovinskih obdobjih in je vsekakor vredna dokumentiranja, ohranitve in prezentacije.

Ne nazadnje je ustrezno prezentirana, konceptualno umeščena dekorativna stenska oprema tudi velik turistični potencial, ki obiskovalcem naših krajev pripoveduje lokalno, avtentično in unikatno zgodbo.

Sodelavci: Anja Urbanc, Anka Batič, Mateja Kavčič – vse samozaposlene



Slika 1 Del stropne poslikave v objektu v stari Ljubljani, ki je predviden za hotel, pred prenovo (foto: Katja Pohl)

Slika 2 Naslikana rozeta v zasebnem stanovanju v stari Ljubljani (foto: Anja Urbanc)

Slika 3 Dokumentiranje secesijske stenske poslikave v objektu v stari Ljubljani (foto: Katja Pohl)

Prezentacija šablonske stenske poslikave v Deskovi vasi

- Maja Ivanišin, Zavod Trismegistus



Lastniki zasebne hiše z oznako *Deskova vas, EŠD 25603*, ki spada pod nadzor ZVDKS OE Novo mesto, so izrazili željo, da bi ohranili del izvirne dekorativne stenske poslikave v profani stavbni dediščini. Po predhodnih sondažnih raziskavah smo ugotovili, da je bilo na stenah več poslikav, a za predstavitev celotnega vzorca iz določenega obdobja je bila izbrana najbolj ohranjena dekorativna poslikava z belo-rjavim rastlinskim šablonskim vzorcem na modri podlagi. Stenska poslikava je naslikana na apnenem ometu, nanesenem na deščice, ki so pritrjene na leseno steno. Sloji so bili krhki in so delno odpadali, poleg tega je bila prekrita z različnimi beleži.

Poslikava je bila ohranjena na notranjih stenah osrednje izbe (hiše), zunanji steni izbe sta bili namreč zaradi zagotavljanja statike objekta v preteklosti zamenjani. Po opravljenih sondiranjih, sanacijskih posegih, napeljavi novih inštalacij v prostoru in določitvi razporeditve pohištva se je za najboljšo lokacijo za predstavitev reprezentativnega dela dekorativne poslikave izkazala predelna stena med osrednjo izbo in kamro (štibelcem).

Cilj konservatorsko-restavratorskega posega je bil ohraniti dekorativno stensko poslikavo in njeno prezentacijo uskladiti z željami lastnikov. Ti so želeli impresivno predstavitev izvirnika tribarvnega vzorca brez dodatnih rekonstrukcij in ohranitev fragmentov plasti novejših beležev na tej steni. S takšno prezentacijo želijo dokumentirati bogato zgodovino poslikav tega prostora.

S konservatorsko-restavratorskim posegom smo odkrili, utrdili, nivojsko sanirali in retuširali približno 2 m² stenskih poslikav. V skladu z željo lastnikov vzorca nismo rekonstruirali, povezali smo le manjša zakitana mesta in zgornji zaključni vodoravni črti predstavljene vzorčne poslikave, da se glavni del ohranjenega vzorca lažje loči od ohranjenih fragmentov novejših beležev.

Sodelavci: Tadeja Kajzar Trajskovski – samozaposlena

Slika 1 Začetno stanje poslikave po opravljenem predhodnem sondiranju, pred posegom (foto: Maja Ivanišin)

Slika 2 Dopolnjevanje nosilca – grobo in fino kitanje, med posegom (foto: Maja Ivanišin)

Slika 3 Končna prezentacija izvirne poslikave, po zaključenem posegu (foto: Maja Ivanišin)

Reševanje zgrafita slikarja Maksa Kavčiča

- Martina Lesar Kikelj, ZVdKS Restavratorski center
Ajda Mladenović, ZVdKS Restavratorski center
Anita Kavčič Klančar, ZVdKS Restavratorski center

Ob rušenju stare Strojne tovarne v Trbovljah je bila javnost opozorjena na nedokumentirano umetniško delo – zgrafito slikarja Maksa Kavčiča iz leta 1953, ki mu je grozilo uničenje. Kavčič (1909–1973) je bil eden najpomembnejših mariborskih umetnikov, na katerega je v zgodnjem ustvarjalnem obdobju vplival Zoran Mušič, pozneje pa se je njegovo ime pojavljalo ob slikarjih, kot so Gabrijel Stupica, Marij Pregelj in Nikolaj Pirnat. Zgrafito iz trboveljske tovarne z motivom delavcev je pomemben segment slovenskega modernizma, saj gre za glorifikacijo delavskega razreda Trbovelj in lokalnega industrijskega okolja Zasavja, v katerem je delo nastalo. Izdelano je v kombinirani tehniki, saj je del ometa tudi poslikan, z dimenzijami $3,60 \times 6,50$ m pa je v enem izmed prostorov zasedalo celotno steno. Del zgrafita je bil izveden na armirano betonsko preklado (del skeletne konstrukcije stavbe) del pa na polnilo stene, zgrajene iz modelarne opeke, debele 30 cm.

V interventni akciji je ekipa restavratorjev ZVdKS Restavratorskega centra konservirala in snela zgrafito, ki ga je ekipa iz ZVdKS OE Celje pred tem osnovno izmerila in popisala zatečeno stanje, ki je bilo kljub močno degradirani stavbi še presenetljivo dobro. Po preliminarnih testih (preizkus občutljivost barvne plasti na vodo in topila), poskusnem odstranjevanju opeke z zadnje strani in vzorčenju smo se odločili za snemanje zgrafita v več kosih. Rušitvena dela so bila začasno ustavljena, tehnično zelo zahtevno snemanje umetnine pa je bilo izvedeno v dobrem tednu dni. V tem času je ekipa DFG Consultinga izvedla tudi 3D lasersko terestično snemanje za potrebe kasnejšega sestavljanja kosov v celoto in rekonstrukcije dela motiva z zgornje betonske preklade, ki ga zaradi časovne omejitve in statične vprašljivosti nismo sneli. V postopku snemanja so bile s površine zgrafita najprej odstranjene nečistoče, sledilo je utrjevanje in nanos vmesne plasti s ciklododekanom, na katero je bila nanosena začasna zaščita lica z gazo in lepilom, nato pa odstranjevanje opeke z zadnje strani stene ter razrez zgrafita na več delov. Med zahtevnejšimi postopki je bila priprava in montaža lesene konstrukcije (izvedba mizarstvo Janez Novak s. p.), ki je popolnoma zaščitila kose s sprednje in s hrbtni strani. Ko so bili posamezni kosi dodatno zaščiteni v lesenih zabojih, smo jih prepeljali v začasni depo Zasavskega muzeja Trbolje, kjer čakajo na restavratorski postopek in primerno lokacijo za prezentacijo.



Slika 1 Zgrafito pred posegom (foto: Martina Lesar Kikelj)

Slika 2 Razrez na kose (foto: Martina Lesar Kikelj)

Slika 3 Snemanje zgrafita po kosih (posnetek: arhiv ZVdKS RC)

Konserviranje-restavriranje mozaika *Bitka na Krškem polju* v Kostanjevici na Krki

- Tadeja Kajzar Trajkovski, samozaposlena
Alja Fir, Galerija Božidar Jakac – Kostanjevica na Krki



Sodobni mozaik *Bitka na Krškem polju* monumentalnih dimenzij (8×23 m) je umeščen na steno na severnem delu fasade oš Jožeta Gorjupa v Kostanjevici na Krki. Prikazuje hrvaško-slovenski kmečki upor leta 1573, pod njim je napis z verzi Alojza Gradnika. Avtorja mozaika sta Ivan Seljak Čopič, ki je leta 1981 v tehniki barvnih flomastrov izdelal skico na papirju (70×195 cm), in italijanski mojster mozaika Alfio Tambosso – Ultra. Nameščen je bil leta 1982. Površina mozaika zavzema 184 m^2 steklenih mozaičnih ploščic – *tesser* industrijske proizvodnje (podjetje Bisazza), velikosti 2×2 cm. Na predelih motiva in napisa so *tessere* barvne in ročno lomljene, ozadje pa je enotne bele barve.

Glavna vzroka odpadanja originalnih *tesser* sta slaba povezanost s cementnim lepilom in mikro razpoke v fugah. Zunanji dejavniki, ki so vplivali na odpadanje, so tresljaji v steni, ki je obenem zunanja stena telovadnice, ter bližina ceste.

Z mozaika smo odstranili nečistoče ga lokalno utrdili in umestili *tessere* na manjkajoča mesta. Apneni omet pod cementnim lepilom, ki se je prašil, smo utrdili z akrilno disperzijo. Nadomestili smo okoli 2500 manjkajočih, poškodovanih in neprimernih *tesser*. Okolico, kjer so *tessere* odpadle ali smo jih odstranili, smo morali pripraviti za dopolnjevanje. Natančno smo odklesali ostanke cementnega lepila in pripravili nivo podlage. Nastale so manjše enote geometričnih oblik, velike od 2–18 manjkajočih *tesser*. Pri umeščanju je bila vodilo estetska percepcija mozaika. Belo ozadje v spodnjem delu mozaika smo dopolnili z umeščanjem izmenično svetlejših in temnejših belih tonov v geometrična polja. Barvne *tessere* smo uskladili z okolico originala. Zgradba mozaika ima širok barvni spekter, čeprav pogled od daleč tega ne razkriva. Ohranjene originalne *tessere* smo umestili v okolico napisa, saj so barvno povsem usklajene z originalom. Drugod smo v vrzeli umestili nove steklene *tessere* istega proizvajalca. V belem odtenku ni bilo mogoče doseči povsem enake barvne vrednosti (sprememba v materialu z leti), zato minimalno odstopajo od originala.

Konserviranje-restavriranje mozaika je trajalo tri mesece in je bilo del celovite energetske prenoje Osnovne šole Jože Gorjup. Uvedli smo monitoring, pregledovanje stanja v kritičnih mesecih (pomlad, jesen) in vodstvo šole pozvali, naj morebitne na novo odpadle *tessere* shranijo.

Sodelavci: Marina Anžič, Mateja Kavčič, Helena Valentin Konjedic in Lovro Konjedic – vsi samozaposleni; dr. Katja Kavkler – ZVDS Restavratorski center; dr. Andreja Padovnik – UL Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo; konservatorski nadzor: Marija Režek Kambič – ZVDS OE Ljubljana; restavratorski nadzor: Katja Pohl – ZVDS OE Ljubljana

Slika 1 Mozaik po posegu (foto: Lovro Konjedic)

Slika 2 Poškodbe na mozaiku (foto: Tadeja K. Trajkovski)

Slika 3 Dopolnjevanje belih *tesser* (foto: Tadeja K. Trajkovski)

Konservatorsko-restavratorski posegi na nagrobnem spomeniku Anne Grebenz

- Aleš Vene, Posavski muzej Brežice

Nagrobni spomenik Anne Grebenz je lep primer meščanskega nagrobnega spomenika z začetka 20. stoletja, obdobja vzpona premožnega meščanstva. Spomenik je reprezentativen, obogaten s stebri in bogatim venčnim zaključkom v zgornjem predelu.

Spomenik je več let propadal in je bil na robu uničenja, zato smo ga v Posavskem muzeju Brežice skupaj s pristojnim zavodom za ohranjanje kulturne dediščine OE Novo mesto prepoznali kot kulturno vrednoto ter začeli izvajati postopke, da bi ga razglasili za kulturni spomenik. Na podlagi kulturnovarstvenih pogojev smo izdelali konservatorsko-restavratorski program in začeli z delom.

V zid vkomponiran spomenik se nahaja v osrednjem delu brežiškega pokopališča in se nadaljuje do sosednjih spomenikov, kar je precej oteževalo dostop in delo in situ. Okoli spomenika smo izdelali posebno konstrukcijo, ki je zmanjšala moteč vpliv dela na okolico (dviganje prahu, ropot ipd.), hkrati pa je v času dela zavarovala spomenik pred zunanjimi vplivi.

Poškodovane dele v predelu temelja smo previdno odstranili in v opaž, narejen po prvotnih merah stopnic, vlili cementno mešanico. Od suhega betona smo jo ločili z bitumensko lepenko in s tem preprečili kapilarni dvig vlage v spomeniku. Temelj smo dodatno armirali s kovinsko armaturo, izdelano iz rebrastega železa.

Dela smo nadaljevali na predelu venčnega profila in stropa spomenika nad napisno ploščo. Odstranili smo odpadajoče in krhke dele ter po celotni širini spomenika vstavili kovinsko vez, ki smo jo z vsake strani privili z matico in podložno ploščo. Opečno površino nad preklado smo zapolnili in zgladili z apneno maso. Po statični sanaciji smo delo nadaljevali na zidni površini, ki smo jo očistili z visokotlačnim čistilnikom. Za dopolnjevanje ometov smo uporabili omet na osnovi hidravličnega apna.

V preteklosti je bila kritina nameščena le na površino venca spomenika. Zgornji rob pločevine je bil pritrjen v utor, na odkapnem delu pa je bila pritrjena s pomočjo sider. Novo kritino smo izdelali iz aluminijaste pločevine v enakem barvnem tonu, kot je bila primarna. V predelu stika ostenja s tlemi smo na hrbtni strani spomenika izdelali hidroizolacijo s položenim hidrotrakom s čepki.

Konservatorsko-restavratorske posege smo uspešno zaključili z rekonstrukcijo pozlatitve na marmorni spominski plošči, ki smo jo izvedli na podlagi ohranjenih sledi lepila in zlata.

Sodelavci: Davorin Prah, Nives Slemenšek, Žan Hočevar, Slavko Dvoršak – vsi Posavski muzej Brežice



Slika 1 Postavljanje zaščitne konstrukcije (foto: Aleš Vene)

Slika 2 Zalivanje kovinske vezi (foto: Aleš Vene)

Slika 3 Spomenik po posegu (foto: Davorin Prah)

Stabilizacija mavčnih nosilcev: Frančišek Smerdu, *Motiv iz NOB*

- Erica Sartori, Univerza v Ljubljani, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje, študentka



V sklopu priprav na razstavo donacije del Frančiška Smerduja Narodni galeriji, načrtovani ob koncu leta 2020, je bil konserviran-restavriran tudi njegov mavčni relief *Motiv iz NOB* (NG P 996). Pred posegom je bil mavčni nosilec v zelo slabem stanju. Raznorodna sestava notranje konstrukcije je s časom povzročila nastanek številnih razpok, oslabila mehanske lastnosti nosilca in okrnila izbiro izvedljivih postopkov na predmetu.

Mavčni nosilec je bil ob nastanku ojačen z vrečevino, v hrbet reliefa pa je kipar vgradil še leseni letvi. Lesena konstrukcija se je z nihanjem temperature in vlage deformirala in povzročila nastanek ožjih in širših razpok po celem reliefu, še posebej na levem robu. Odlomljene dele mavca sta držali skupaj le vrečevina in lesena podpora, kar je oviralo lepljenje fragmentov. Ožje razpoke so onemogočale enakomerno in nadzorovano vnašanje lepila vanje. Za reševanje strukturalnih težav reliefa je bilo zato treba poiskati druge, manj konvencionalne rešitve.

Namesto lepljenja nestabilnih delov smo se odločili, da bomo praznine med odlomljenimi fragmenti zapolnili s kitom brez vsebnosti vode, po videzu in trdoti podobnim mavcu in dovolj tekočim, da bi stekel v razpoke. Za najbolj primerne se je izkazal kit na osnovi 10-odstotne raztopine Aquazola® 500 v etanolu in bolonjske krede v razmerju 1 : 1 (v/w). Kit smo nanašali s tanko iglo ali s čopičem, odvečni material pa odstranili z acetonom. Postopek je uspešno stabiliziral strukturo reliefa, kljub temu pa bi mehanski stresi med ravnanjem z umetnino lahko povzročili nove poškodbe. Zato smo izdelali podporni nosilec, ki zagotavlja čim bolj enakomerno razporeditev teže reliefa in dodatno razbremenitev bolj ogroženih delov umetnine. Podpora je izdelana iz nizko ekspandirajoče poliuretanske pene in se popolnoma prilega hrbtu reliefa. Pri njeni izdelavi smo relief prek prozorne folije položili na sveže nabrizgano peno in pustili, da se popolnoma zatrdi. Trdo peno smo obrezali po obliki reliefa, robove pa prelepili s klejnim trakom. S tem je zagotovljeno varno hranjenje, razstavljanje in rokovanje z umetnino.

Sodelavci: Martina Vuga – Narodna galerija

Slika 1 Lice in hrbet reliefa pred posegom (foto: Erica Sartori)

Slika 2 Detajl levega zgornjega roba pred kitanjem razpok in po njem (foto: Erica Sartori)

Slika 3 Izdelava podpornega nosilca iz nizko ekspandirajoče poliuretanske pene (foto: Erica Sartori)

Tišina v Prekmurju – apneni plašč cerkve Marijinega rojstva

■ France Andrejčič, Gnom d. o. o.

Kraj Tišina v Prekmurju se ponaša z izjemno gotsko sakralno arhitekturo. Predstavlja nadaljevanje romanske tradicije cerkve z vzhodnim zvonikom, ki so ji na začetku 16. stoletja prizidali večji prezbiterij in zvonik na zahodu. V preteklosti je bila cerkev nekajkrat predelana in bolj ali manj uspešno sanirana.

Konservatorsko-restavratorska dela na fasadi zvonika in ladje s prezbiterijem so stekla spomladi 2019 z odbijanjem neustreznih recentnih ometov. Pred nanosom ometov smo naredili vzorce apnenih malt z različnimi sestavinami in razmerji. Za malto je bilo uporabljeno apno, ki se je gasilo na delovišču. Sledila je priprava zidov pred obrizgom – pranje z vodo. Obrizg in naslednje plasti smo izvedli ročno. Z naslednjimi plastmi malte smo zapolnili vdolbine in s kamnitim gradivom pozidali luknje. Apneni omet na zvoniku smo zagladili, na preostali arhitekturi pa smo ga zaključili z grobo in nezagladjeno malto. Novi ometi cerkve niso izravnani, ampak tečejo po formi kamnitega zidu. Za barvanje fasade je bil izbran ton, ki je blizu barvi kamnitih elementov. Še svež omet smo barvali z apnenim beležem, obarvanim s pigmenti.

Kamniti elementi (venci, zunanji oporniki, okenske niše, krogovičja, talni zidec) so bili v slabem stanju. Kamen je ponekod preperel in odpadel, stiki med elementi so oslabili. Na površini so se nakopičile nečistoče in se delno vezale v kamnino. Pojavili so se lišaji in mah. Veliko škode na kamnitih delih spomenika je nastalo pri nestrokovnih posegih z neustreznimi materiali.

S kamnitih opornikov objekta smo odstranili pločevinaste strešice. Kamnite elemente smo očistili mehansko, s finim orodjem in peskanjem z uporabo primerne tlaka in trdote medija. Odbili smo cementne plombe in tanke preplastitve ometov ter recentne opleske. Slabe stike med elementi smo odstranili in jih ponovno zapolnili. Poškodbe na kamnu smo reševali z različnimi metodami. Predvsem na vencu smo uporabili lesena ogrodja ali kalup in vanj vnesli maso umetnega kamna. Večje dopolnitve v naravnem kamnu smo sidrali, odlomljene kose zlepili, manjše pomanjkljivosti pa domodelirali v materialu, ki je po trdoti in barvi najbližji originalu. Za ta namen smo uporabili pigmentirano maso iz belega cementa in peska različnih granulacij. Teksturo kamna smo imitirali z odtisom negativa. Kamnite strešice opornikov in venec smo zaščitili s hidrofobnim sredstvom.

Izredno arhitekturo smo oblekli z novim apnenim plaščem s povsem naravnimi materiali in preizkušenimi metodami, ki so jih predniki uporabljali že stoletja. Med restavratorskim posegom smo v sodelovanju z ZVKDS OE Maribor in Društvom restavratorjev Slovenije (Duštvo DRS) pripravili delavnico o apnenih ometih, katere cilj je bil spoznavanje apnene tehnologije, prepoznavanje apnenih malt in ometov ter spodbujanje ohranjanja in pogostejšega izvajanja apnenih ometov na stavbni dediščini.

Slika 1 Fasada cerkve pred posegom (foto: Uroš Rojc)

Slika 2 Cerkev po konservatorsko-restavratorskem posegu (foto: Jernej Jerman)

Slika 3 Pogled na prezbiterij po posegu (foto: Jože Drešar)



Prenova cerkve Marijinega vnebovzetja na Blejskem otoku

- Katarina Odlazek, zvkds Restavratorski center



Zadnje desetletje na Blejskem otoku poteka revitalizacija in obnova otoka ter njegovih znamenitosti, med katere sodi tudi cerkev Marijinega vnebovzetja. Sedanjo baročno podobo je dobila konec 17. stoletja, pod tlakom pa so prezentirane romanske in gotske stavbne faze. V prezbitoriju so ohranjene gotske stenske poslikave, ki upodabljajo prizore iz *Marijinega življenja*.

Pred prenovo smo izdelali konservatorski načrt in z njim visoko ovrednotili družbeni pomen spomenika, saj je cerkev bogata s kvalitetnimi umetnostnozgodovinskimi deli, obenem pa je del celostne baročne podobe otoka, ki ostaja bolj ali manj nespremenjena od 18. stoletja. Idilična podoba cerkve na otočku sredi zelenega jezera je tudi ena izmed najbolj prepoznavnih podob Slovenije v svetu. Usmeritve, podane na podlagi pregleda stanja, so narekovale konservatorsko-restavratorske posege na ometih, stenskih poslikavah, lesenem in kamnitem stavbnem pohištvu ter historični opremlitvi s kiparskimi in slikarskimi umetniškimi deli.

Prenova je potekala v več fazah med letoma 2016 in 2019. Prva faza je zajela groba in obsežnejša dela v notranjosti. Prenovljeni so bili notranji ometi, kamnito in leseno stavbno pohištvo ter gotske freske v prezbitoriju. Celoto so zaokrožile restavrirane oljne slike Križevega pota v prenovljenih pozlačenih okvirjih, ki smo jih med izdelavo konservatorskega načrta našli na podstrehi, ter prenovljena baročna lesena prižnica, ki je po zaključku posegov zaživela v prvotni podobi.

V drugi fazi je potekala prenova zunanjih ometov, v notranjosti pa posegi na oltarjih. Zahteven projekt je bila prenova glavnega oltarja, saj je bilo treba vso leseno plastiko demontirati in odpeljati na restavriranje v delavnice, oltarni nastavek pa obnoviti in situ. Pri posegih na kamnitih oltarjih je velik izziv predstavljala materialna raznolikost in število obravnavanih elementov. Največje presenečenje so bili fragmenti stenske poslikave, ki so jih med odstranjevanjem recentnih ometov odkrili na južni fasadi, ob stiku ladje s stransko kapelo. Stilsko in časovno se ujemajo s poslikavo v notranjosti, najbolj zanimiv pa je fragment angela s krili, ki ima prekrizane roke nad srcem, vendar se obraz žal ni ohranil. Zaradi težko dostopne lokacije je bilo snemanje fragmentov precej zahtevno, vendar uspešno. V zadnji fazi so bili končani posegi na vseh oltarjih in restavrirane oljne slike stranskih oltarjev.

Zaradi edinstvene lokacije in narave dela so vsi posegi, ki so se izvajali na licu mesta, lahko potekali zgolj v toplejšem delu leta, vendar ne na vrhuncu turistične sezone, ko je obisk otoka največji. Prenova je zato zahtevala tudi dobro organizacijo, komunikacijo in prilagajanje med posameznimi ekipami, ki so poskrbele, da je bil projekt izpeljan korektno in strokovno.

Slika 1 Notranjost po prenovi (foto: Barbka Gosar Hirci)

Slika 2 Notranjost po prenovi (foto: Katarina Odlazek)

Slika 3 Na novo odkriti fragmenti stenske poslikave (foto: Mirko Kunšič)

Kako smo prebudili rusko lepoticico

■ Jernej Jerman, Gnom d. o. o.

Ruska dača, kot se je zakoreninilo poimenovanje v ljudski zavesti, je slikovita podeželska vila v Zgornjih Gameljnah. Leta 1899 zgrajeno vilo je kupil bogat ljubljanski trgovec France Petrič in jo leta 1908 dogradil v stilu, ki spominja na rusko dačo. Po letih propadanja je leta 2017 dobila novega lastnika, ki se je takoj odločil za obnovo.

Prenova vile se je začela z odstranitvijo močno poškodovane konstrukcije gankov in brun. Zaradi dotrajanosti nosilnih leg, desk in gred je bil gank v večji meri konstrukcijsko nestabilen in zato nepohoden, ob severni fasadi se je celo porušil. Ograja iz lesenih desk je bila na posameznih mestih že podrt. Dotrajane elemente smo nadomestili z novimi po prvotnem videzu. Sočasno z demontažo brun smo odstranili šoto, ki je kot izolator zapolnjevala prazen prostor med skeletno konstrukcijo. Po sanaciji zidne lesene konstrukcije smo vmesni prostor zapolnili s toplotno izolacijo.

Zaradi izredno slabega stanja je bilo izvedeno novo ostrešje, nanj pa nameščena nova kritina po vzoru prvotne. Po vzoru obstoječega je bil izveden tudi nov opaž v zatrepih. Frčada je bila v sorazmerno dobrem stanju, zato smo jo demontirali in po izvedbi novega ostrešja ponovno namestili na svoje mesto.

V pritličnem zidanem delu s fasadno dekoracijo (konzole, šivani robovi in profilirane okenske obrobe) je vlaga povzročila poškodbe fasade in notranjih ometov in beležev. Poškodovane in oslabele omete ter neustrezne plombe smo odstranili, manjše poškodbe zakitali, le na mestih večjih poškodb smo po vzoru izvirne apnene tehnologije izdelali nove omete.

Ohranjeno stavbno pohištvo smo obnovili po načelu minimalnega posega. Manjkajoče stopnišče smo nadomestili z novim iz masivnega lesa. Pod sekundarno talno oblogo iz keramičnih ploščic v pritličju smo odkrili prvoten štiribarvni brušen teraco tlak in ga obnovili. Sekundarni leseni tlak v nadstropju smo odstranili in ga nadomestili z novo leseno talno oblogo.

Posebno pozornost pri prenovi vile smo namenili številnim šablonskim poslikavam, ki smo jih odkrili v posameznih sobah. Glede na njihovo številčnost in ohranjenost je bila odločitev za prezentacijo precej kompleksna. V vsakem prostoru je prezentirano le izbrano obdobje. Zaradi slabe ohranjenosti smo restavrirali le fragment poslikave, večji del šabloniranega pasu pa rekonstruirali. V nekdanji otroški sobi, kjer je danes knjižnica, je bila šablonska poslikava v tako dobrem stanju, da smo jo v celoti le restavrirali.

Ves čas obnove smo sledili skupnemu cilju: ohraniti čim več prvotnega gradiva. Vila s svojo opremo in dekoracijo priča o času svojega nastanka in je danes odprta za javnost.



Slika 1 Močno poškodovana vila pred posegom (foto: Jože Drešar)

Slika 2 Restavriranje šablonske poslikave (foto: Jože Drešar)

Slika 3 Ruska dača po obnovi (foto: Jernej Jerman)

Konserviranje-restavriranje stebriščne lope v Prešernovem gaju v Kranju (EŠD 5539)

- Ana Resnik, samozaposlena



Osrednja lopa (EŠD 5539) v Prešernovem gaju, zgrajena leta 1951, je delo arhitekta Marjana Šorlija in stoji na mestu nekdanje kapele sv. Križa. Sestavlja jo osem kamnitih stebrov in na njih stoječa polkrožna deljena streha. Na stebrih so vgrajeni nagrobniki, ki predstavljajo ohranjene avtentične historične elemente nekdanjega pokopališča. Lopa je namreč nastala ob preureditvi pokopališča v gaj, ki je dobil ime po tam pokopanem pesniku Francetu Prešernu.

Konserviranje-restavriranje spomenika smo izvedli na podlagi kulturnovarstvenih pogojev ZVKDS OE Kranj. Poudarek je bil na vzpostavitvi prvotnega, betonskega videza strehe in izdelavi replik izlivnikov po predlogah arhitekta M. Šorlija ter na restavriranju močno poškodovanih kamnitih segmentov stebrov. Streha je bila namreč v kasnejših predelavah prekrita z bitumensko kritino, dodani so bili bakreni izlivniki vode. Zaradi aktivne okoliške vegetacije in njenega vpliva je bil spomenik poraščen z mahovi in rastlinjem, kar je pospešilo propadanje kamnin, ki sestavljajo stebre.

Čiščenje nečistoč in odstranitev slabo oprijetih delcev smo opravili z visokotlačnim čistilcem s prilagojenim vodnim tlakom. Odstranitvi bitumenske kritine je sledila izravnava površine betonske strehe. Lasaste razpoke na strehi, ki so nastale zaradi manjše debeline preseka AB plošče in geomehanskih vplivov, smo sanirali s »šivanjem« z valovitimi jeklenimi sidri in z epoksidno smolo. Plitka namestitvev kovinske armature je povzročila oksidacijo kovine in s tem odstopanje in luščenje betona. Tovrstne poškodbe smo sanirali s pripravljenimi polimercementnimi reparaturnimi maltami, kompatibilnimi z betoni. Zatekanje vode v spodnji del strehe spomenika smo preprečili z izdelavo lovilnega robu iz epoksidne malte. Celotno streho smo preplastili z zaščitnimi premazi fleksibilne policementne vodotesne mase, spodnjo stran pa očistili preteklih opleskov in preplastili s silikatnim temeljnim premazom in ustrezno silikatno barvo.

Dotrajane rege smo zarezali in izdolbli in se tako izognili dodatnim poškodbam kamnin na stebrih. Poškodovane kamnine, predvsem jezerski lehnjak in savski konglomerat na stebrih, smo dopolnili z domodeliranjem, teksturiranjem in patiniranjem s sanirnimi materiali. Rege smo zapolnili in zgladili s sanacijsko mikroarmirno paroprepustno cementno maso. Odlitke izlivnikov smo naredili po prvotnih načrtih in namestili na za to izdelana ležišča. Vso potrebno dokumentacijo zanje je zbral in posredoval Zavod.

Nadaljnje zadrževanje vode in razraščanje vegetacije smo preprečili tako, da smo na kamnine nanесли hidrofojni in antivegetativni premaz.

Sodelavci: Jaka Grmek – Art arena d. o. o.; strokovni nadzor: Renata Pamić – ZVKDS OE Kranj

Slika 1 Osrednja lopa v Prešernovem gaju po konservatorsko-restavratskih posegih (foto: Ana Resnik)

Stabilizacija in hidroizolacija temeljev in zidov zgradbe

■ Ivan Stanislav Klaneček, Maribor

Intelektualna zaščita izuma tehnološkega sistema, patenta stabilizacija in hidroizolacija temeljev in zidov zgradb v Sloveniji in EU, št. 1421239, je sestavljena iz štirih patentov, zato je izumitelj tehnično-tehnološki sistem razvijal do leta 2019. Izumljena gradbena tehnologija know-how omogoča stabilizacijo in hidroizolacijo kulturnozgodovinskih stavb od temelja in zidov do strehe s 100-odstotno ekološko mineralno tehnologijo.

V desetletnem obdobju vseh faz razvoja so bile izvedene demonstracije tehnologije za vsako fazo razvoja na stavbah v Sloveniji, npr. na več individualnih stavbah v Rimskih Toplicah, cerkvah v Slivnici pri Mariboru ter na Gaju nad Kamnico pri Mariboru, in v tujini. Tehnološki sistem stabilizacije in hidroizolacije je v celoti izumljen z mineralnimi trajnostnimi gradivi.

Horizontalna hidroizolacija se izvaja s čistimi silikoni iz silicija. Horizontalna tesnilna zaoblica v horizontalnem stiku med zidom in talno ploščo se izvaja s silikatno tesnilno ekspanzivno hitrovezno maso. Zidne konstrukcije kulturnozgodovinskih stavb so v večji meri poškodovane zaradi prevelike vsebnosti vlage, soli in nastajajočih bioloških nesnag, plesni, mahu, lišajev in hišne gobe, zato je nujno mehansko čiščenje in poglobljanje stikov minimalno 20 mm, vse ruševine je treba skrbno transportirati na odpad. Pred nanosom ometov je treba površine zidov speskati in izpihati prahu ali oprati z vročo paro.

Za sanacije in prenove prekomerno navlaženih zidov je treba uporabiti materiale, ki omogočajo izsuševanje, paroprepustnost in trajnostni obstoj, kot predvideva ta izumljeni tehnološki sistem ometov. Pred nanašanjem ometov je treba površine prekomerno vlažnih zidov z izbitimi raztopljenimi solmi utrditi v prvotno kristalno stanje s silikatnim preparatom s penetriranjem do popolnega zasičenja. Vertikalne obloge (omete) zidov s prekomerno vsebnostjo vlage se sanira z nanosom tehnološkega mineralnega sistema ometov na bazi apna v treh funkcionalnih slojih. Prvi sloj apnenega mineralnega ometa se nanaša kot špric v obliki mreže s prekrivanjem okoli 65 odstotkov površine v tankem sloju in vsebinsko znaša 6,5-odstotne teže celotnega sistema. Tehnološka funkcija prvega sloja je sprejemljivost, vezanje na podlago in vezanje z naslednjim, drugim slojem. Drugi sloj ometa deluje kot funkcionalni sloj debeline 2–3 cm z vsebnostjo močne difuzije zaradi fizikalno-kemijsko oblikovane kristalizacije strukture, je močno paroprepusten $n < 8,6$ in zelo uspešno izsušuje prekomerno vlažne zidne konstrukcije in tudi raztopljene soli v zidovih. Tretji sloj ometa deluje kot izravnalni finalni sloj gladke ali rustikalne strukture. Po 28 dneh po nanosu vseh treh plasti ometov sledita nanos in izravnava apnenih izravnalnih mas in nanos silikatnega penetratorja z globoko penetracijo.

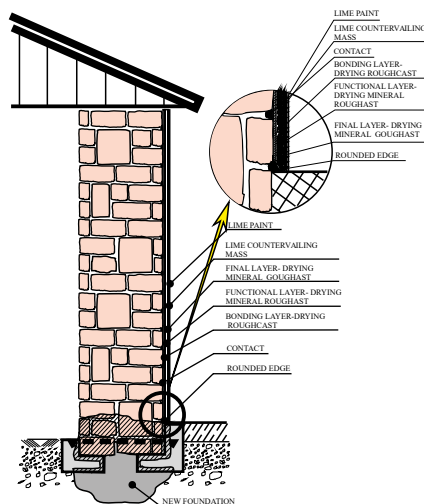
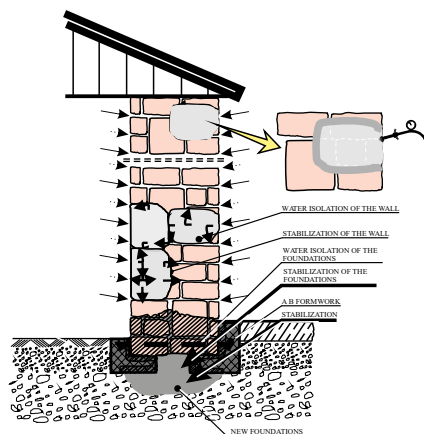
Zaključek tehnološkega sistema so slikarska dela, ki se izvedejo z materiali iz omenjenega tehnološkega sistema. Ti so 100-odstotno iz mineralno apnene barve, izbirati pa je mogoče med 122 odtenki.

Slika 1 Stabilizacija in hidroizolacija temelja in zidu

(avtor: Ivan Stanislav Klaneček)

Slika 2 Vertikalna paroprepustna izvedba ometa zidu

(avtor: Ivan Stanislav Klaneček)



Izdelava faksimila listine in replike pečata (ustanovna listina cistercijskega samostana Kostanjevica, 1249) s 3D tehnologijo

- Mateja Kotar, Arhiv Republike Slovenije



V okviru projekta e-ARH.si: ESS 2016-2020 smo izdelali faksimile listine in repliko pečata (ustanovne listine cistercijskega samostana Kostanjevica, 1249). Namenjena je obiskovalcem s posebnimi potrebami, predvsem slepim in slabovidnim, da ju lahko potipajo brez bojazni, da bi uničili arhivsko gradivo.

V projektu so sodelovali številni sodelavci iz Arhiva Republike Slovenije: dr. Tatjana Hajtnik kot vodja projekta e-ARH.si; dr. Jure Volčja kot pristojni arhivist, ki je izbral listino; Mojca Kosi kot koordinatorka; Anton Smerdel, ki je preverjal rešitve z vidika slepe osebe, in dr. Jedert Vodopivec Tomažič, ki je koordinirala izbiro materialov in sodelujoče pri izdelavi faksimila in replike.

Pri tehnični izvedbi rekonstrukcije replike pečata smo sodelovali s številnimi zunanjimi sodelavci. Dr. Luka Čerč iz UL Strojne fakultete je izdelal 3D posnetke in 3D kopije originalnega pečata in dveh kovinskih pečatnikov. Izdelava 3D posnetka pečata je zahteven postopek, saj mora biti izvedena strokovno, kvalitetno in varno za originalni pečat. Mag. Miran Pflaum iz Narodnega muzeja Slovenije je izdelal silikonske kalupe iz 3D kopije. Muzejska kopistika se večinoma srečuje z arheološkim gradivom, največ s keramiko in kamnom, zato mu je bila izdelava silikonskih kalupov za vlijanje pečatov iz voska izziv. Naredil je tri različne kalupe. Marjan Petač s. p., Goričane je izdelal pergament in dve vrsti usnja (galunsko usnje in taninsko usnje) za potrebe restavriranja pisne kulturne dediščine. Loredana Zega, samostojna kaligrafinja in umetnica, je prepisala vsebino listine. Ročni prepis besedila zapisa na pergament je izvedla strokovno, brez napak, saj so napake na pergamentu neizbrisljive. Mateja Kotar iz ARS je izdelala replike pečata. Pri kopiji obojestranskega pečata so uporabljeni razpoložljivi materiali – vosek, parafin in pigmenti, saj sestave originalnega voska ne poznamo popolnoma. Pri odlivanju smo bili posebej pozorni na umestitev vrvice, uhajanje voska ob odprtini in drobne zračne mehurčke. S 3D tehnologijo smo naredili dobro repliko pečata, saj danes ne znamo narediti pečata po enakem postopku, kot je bil narejen original. Mag. Blanka Avguštin Florjanovič in Darja Harauer iz ARS sta dodelali faksimila pergamentne listine in izdelali zaščitne škatle. Stanka Grkman, dr. Jedert Vodopivec Tomažič in Mateja Kotar iz ARS pa so izbrale sukanec in pripravile pečatne vrvice.

Faksimila listine in replika pečata sta bila narejena s timskim delom različnih strok: informatikov, arhivistov, tehnikov in konservatorjev-restavratorjev. Originalno listino s pečatom in faksimile si lahko ogledate v Arhivu Republike Slovenije.

Slika 1 Faksimile razgrnjene listine in replika pečata (levo) in originalna razgrnjena listina s pečatom (desno)
(foto: Jedert Vodopivec)

Slika 2 Faksimile zložene listine z repliko pečata v zaščitni škatli (levo) in originalna listina s pečatom v zaščitni škatli (desno)
(foto: Mateja Kotar)

Raziskovanje in izdelava replike kipa *Marije z Detetom* iz kapele sv. Jakoba iz Očure

- Zvezdana Jembrih, Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti
Ana Božičević, Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti

Kapela sv. Jakoba iz Očure sodi med največje gotske kapele v Hrvaškem Zagorju. Bila je romarsko središče, okoli nje so prirejali sejme, danes pa ima še vedno pomembno liturgijsko funkcijo. V 18. stoletju je bila barokizirana in opremljena s kvalitetnim oltarjem. Med drugo svetovno vojno je bila zelo poškodovana.

Konservator Ljubo Karaman je leta 1948 z glavnega oltarja rešil gotški kip *Marije z Detetom*. V petdesetih letih prejšnjega stoletja so ga prvič restavrirali, sledila sta še dva restavratorska posega, vendar je dokumentacija o posegih zelo skromna. Danes ta pomembni kip hrani zagrebški Muzej za umetnost in obrt, kjer trenutno na njem potekajo zaključni konservatorsko-restavratorski posegi. V notranjosti kapele sicer ni nobenega inventarja. Baročni leseni oltarji niso ohranjeni. So pa ostanke oltarne arhitekture in kipov v zadnjih letih našli na različnih lokacijah.

Študenti Oddelka za konserviranje in restavriranje pod vodstvom izredne profesorice Zvezdane Jembrih in docentke Ane Božičević že več let sodelujejo s Konservatorskim oddelkom v Krapini pri reševanju ostalega inventarja, ki je v izjemno slabem stanju. V okviru učnega programa, restavratorske prakse in v diplomskih delih so obdelali deset skulptur, ki sodijo v inventar te kapele.

Zamisel o izdelavi replike, ki bi bila postavljena v sami kapeli, je prišla z več strani. Glavni pobudnik je bil študent Luka Krešimir Stipić, ki si je izdelavo replike izbral za diplomsko delo pod mentorstvom kiparke Zvonimire Obad.

Naslednja faza bo realizirana v okviru diplomskega dela študenta Marka Rizvića pod somentorstvom docentke Ane Božičević. Izvedene bodo naravoslovne preiskave kipa, predvsem natančne analize originalnih plasti. Kip bodo potem pobarvali, pozlatili in posrebrili ter nanесли lazuro in polakirali na podlagi izsledkov naravoslovnih preiskav. Kip bo ponovno postal del liturgije in osrednja znamenitost kapele.



Slika 1 Ljubo Karaman z gotskim kipom Marije z Detetom, kapela sv. Jakoba iz Očure, 1948

(foto: arhiv Ministrstva za kulture RH)

Slika 2 XRF analize plasti, Naravoslovni laboratorij Akademije likovnih umjetnosti u Zagrebu, 2019 (foto: Marko Rizvić)

Slika 3 Diplomant Luka Krešimir Stipić in Zvonimira Obad izdelujeta mavčni kalup, 2020 (foto: Luka Sipić)

Izdelava replike grba družine Longo

- Lidija Gardina, Pokrajinski muzej Koper
Edvilijo Gardina, Pokrajinski muzej Koper



Družina Longo je razširjena v italijanskem prostoru. V beneških dokumentih je omenjena že v šestem stoletju. V sosednjih Miljah je leta 1202 izpričan meščan Martinus Longus. Koprška veja Longo je na najvišjem predelu mesta v 15. stoletju zgradila renesančno palačo, ki je bila nerazumljivo porušena v začetku leta 2018! V začetku 19. stoletja poznamo zdravniško družino Longo iz Cadoreja, ki je živela v isti palači in je za pročelje palače naročila grb pri lokalnem kamnoseku: »dokument« tisočtristoletne zgodovine Longov!

Recentni grb na palači iz 19. stoletja so odstranili pred njenim rušenjem. Lastnica je Pokrajinskemu muzeju Koper predala grb in nekaj arhitekturne renesančne opreme v trajno hrambo. Želela je, da se za pročelje bodoče nove stavbe izdelava replika grba. Pokrajinski muzej Koper v depojskih prostorih hrani čitljiv fragment renesančnega grba družine Longo iz poznega 15. stoletja (218 × 228 × 90 mm), ki je bil uporabljen v 19. stoletju kot vzorec heraldične podobe!

Grb Longo (inv. št. 4816, 555 × 462 × 65 mm, 19. stoletje) je plitki relief, izklesan iz belega istrskega apnenca. Površino kamna, predvsem na zgornjem delu, je prekrival črn sloj umazanije (lišaji, alge, obloge zaradi onesnaženega ozračja). Ob robovih so bili vidni ostanki malte.

Konservatorsko-restavratorski poseg je obsegal mehansko čiščenje nečistoč s krtačo in čopičem, pranje z nevtralnimi milom in izpiranje z veliko količino tekoče vode. V zadnji fazi smo na površino kamna nanесли debelo plast naravne gline Sepiolit in tako odstranili trdovratne madeže. Po odstranitvi posušene gline in izpiranju smo površino grba premazali s tankim slojem brezbarvnega nevtralnega mila, ki je služil kot ločilec ob nanosu gnetilnega silikonskega kavčuka Elastosil M 1470 z dodatkom 2- do 4-odstotnega katalizatorja T 40. Po 24-urnem vulkaniziranju kavčuka smo izdelali mavčno kapo z leseno ojačitvijo. Dobro posušeno kapo smo previdno odstranili in pripravili za oporo kalupu. Masivno ogrodje smo zaradi velike količine in teže materiala dodatno utrdili. Pred vlivanjem pozitivu smo se posvetili izbiri granulacije in tonaliteti kamnitega apnenčastega prahu iz lokalnih kamnolomov. Izdelali smo več poskusnih vzorcev. Originalu se je najbolj približal presejan mleti tehnični kamen iz kamnoloma pri Senožečah (0–4 mm). Za vezivo smo uporabili Kemaфин Cement W v razmerju 3 : 1. Med vlivanjem smo repliko ojačali z gosto armaturno plastično mrežico za omete in s stalnim mešanjem zmesi iztisnili zračne mehurčke, da smo se izognili dodatnemu retuširanju pri izdelavi repliki. Sledila je zaključna prezentacija s patiniranjem in voskanjem površin (renesančni vosek, Samson Kamnik).

Slika 1 Grb družine Longo – original in replika
(foto: Edvilijo Gardina)

Slika 2 Konservatorica-restavratorica ob izdelavi odlitka
(foto: Edvilijo Gardina)

Karakterizacija in raziskave ohranjenosti rokopisa iz 18. stoletja

- Jelena Duh, Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu

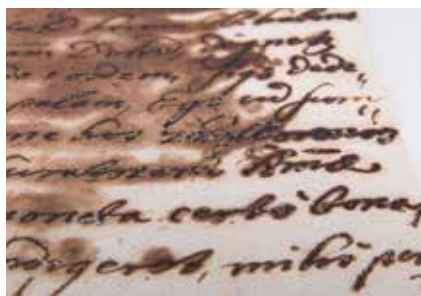
V Zbirki rokopisov in starih tiskov Narodne in univerzitetne knjižnice v Zagrebu hranijo pismo, ki ga je Andrej Bahunek leta 1747 poslal znanemu hrvaškemu zgodovinarju, teologu in odvetniku Baltazarju Adamu Krčeliću (1715–1778). Lastnosti in stanje ohranjenosti rokopisa smo ugotavljali z različnimi mikroskopskimi, spektroskopskimi in fotografskimi tehnikami. Pismo je napisano z železo-taninskih črnilom na strojnem papirju. Črnilo je bilo prekrito z nanosi različnih oblik, ki so se trdno oprijemali površine. Izvora nanosov in s tem izbire najustrežnejšega postopka konserviranja-restavriranja ni bilo mogoče določiti brez interdisciplinarnih raziskav. Uporabili smo različne tehnike: svetlobno, vrstično elektronsko mikroskopijo (SEM), analizo elementov z XRF-EDS, FTIR molekulska analizo in VIS/UV/NIR fotografijo.

Morfološke lastnosti kristalov smo pregledali s svetlobnim mikroskopom. Premer kristalov je bil med 0,5 in 1 mm. Po prevladujoči barvi smo jih razdelili v tri skupine: rumeno, črno in prosojno. Za vsako skupino smo izvedli XRF-EDS in FTIR analize.

Elementne in molekulske analize so pokazale, da so kristali pretežno iz muskovita. V sledovih so prisotni tudi drugi materiali, kot je bitumen. Ugotovili smo, da gre za železo-taninsko črnilo s številnimi elementi v sledovih. Papir je bil izdelan iz naravnih vlaken s sledovi beljakovinskega veziva.

Rezultati kažejo, da je železo-taninsko črnilo na dokumentu slabe kakovosti, kar je glavni vzrok za stanje dokumenta. Črnilo je močno korodiralo, Fe^{2+} ioni so se prenesli po papirju daleč od linij zapisa. Velika površina papirja je nepovratno razgrajena. Kakovost papirja ni imela pomembnega vpliva na razgradnjo. Nastanek kristalov iz sestavin črnila zaradi neustreznih pogojev hranjenja ni verjeten. Kristali na površini papirja so nastali iz dveh virov. Vsaj delno so nastali iz drugih sestavin, najverjetneje iz posipalnega peska za pivnanje črnila. Možno je, da so komponente kristalizirale na površini črnila. Za popolno razlago mehanizma nastanka bi bile potrebne dodatne raziskave.

Zahvaljujemo se skupini za raziskave: Vladanu Desnici in Domagoju Šatoviću iz Laboratorija konservatorsko-restavratorskega oddelka, Likovni akademiji (Univerza v Zagrebu), Zdravku Schauperlu iz Fakultete za strojništvo in pomorsko arhitekturo (Univerza v Zagrebu) ter Sonji Hrelja in Darku Čižmeku iz Narodne in univerzitetne knjižnice v Zagrebu.



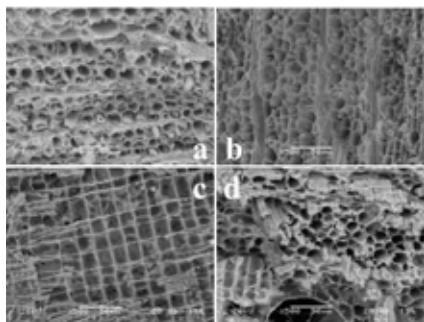
Slika 1 Rokopis pred raziskavami (foto: Sonja Hrelja)

Slika 2 Detajl nastalih kristalov na površini črnila (foto: Sonja Hrelja)

Slika 3 Mikroskopska fotografija kristalov na površini črnila – 230-kratna povečava (foto: Jelena Duh)

Analize utrjenega arheološkega lesa: mikroskopske in spektroskopske metode

- Katja Kavkler, ZVKDS Restavratorski center



Arheološki les se ohrani v okoljih z malo kisika in takšnih, ki zaradi drugih razlogov ne omogočajo preživetja (mikro)organizmov (npr. večni led). Gre za različno stare najdbe od prazgodovine in antike do srednjega veka. Ohranjenost arheološkega lesa ponavadi ni povezana s starostjo, temveč z razmerami v okolju, ki so upočasnile razgradnjo. Na območju Slovenije so leseni arheološki predmeti največkrat ohranjeni v mokrih okoljih (v rekah, jezerih, barjih, morju).

Čeprav je prvotna oblika lesenih arheoloških predmetov večinoma ohranjena, pa je struktura lesa močno razgrajena. Kljub pomanjkanju kisika pogosto poteka razkroj z anaerobnimi organizmi (predvsem bakterijami), ki materiale razgrajujejo nekoliko počasneje. V lesu se najprej razgradijo topne snovi in hemiceluloze, sledi celuloza, zadnji pa propade lignin. Arheološki leseni predmeti imajo zato pogosto ohranjeno predvsem ligninsko strukturo, celuloza pa je vsaj delno razgrajena. Celulozo v lesu si lahko predstavljamo kot armaturo, lignin pa kot beton. Predmeti z razgrajeno celulozo so zato krhki, pogosto mehki na dotik. Obliko so ohranili zgolj zaradi vode, ki zapolnjuje celice. Neprimerno sušenje takšnega lesa povzroči kolaps celic in mehanske deformacije predmeta.

Preden se lotimo sušenja arheoloških lesenih predmetov, da bi jih ohranili in prezentirali, jih je treba utrditi. V svetu so razvite številne metode, vsaka ima svoje prednosti in slabosti. Z namenom, da bi ugotovili več podrobnosti o poteku posameznih metod in lastnostih utrjenih materialov, smo izvedli poskuse z nekaj v svetu najbolj razširjenimi metodami: (i) utrjevanje s polietilenglikoli (PEG), (ii) s saharozo in (iii) z melaminsko smolo ter (iv) sušenje na zraku in (v) z liofilizacijo. V ta namen smo arheološki kol, izkopan na Ljubljanskem barju razrezali na enako velike kose ter jih obdelali z zgoraj naštetimi metodami. Spremljali smo hitrost poteka in posebnosti posameznih metod ter primerjali organoleptične lastnosti konserviranih vzorcev. Utrjene in posušene vzorce smo tudi pospešeno starali, da bi lahko predvideli morebitne spremembe, ki bi sčasoma nastale ob razstavljanju in hrambi konserviranih predmetov. Zanimalo nas je tudi, kako se utrjevalci razporedijo po strukturi lesa.

Izkazalo se je, da ultravijolična (uv) svetloba povzroči hitrejšo propadanje utrjevalnih sredstev, predvsem PEG, kot nihanje vlage in temperature. Predvsem lesu, nasičenem s PEG, se je močno spremenil izgled, domnevno je prišlo do spremembe lomnega količnika utrjevalca. Zanimivo je bilo opazovati tudi mikroskopski izgled lesa. Izkazalo se je, da se utrjevalci (predvsem melaminska smola) oprimejo stene in s tem ojačajo strukturo lesa ali pa povsem napolnijo odprtine (PEG 2000, saharoza) in na ta način ojačajo strukturo. S spektroskopskimi metodami smo ugotavljali prodiranje utrjevalcev v les in morebitne strukturne spremembe zaradi pospešenega staranja. Zanimive rezultate je pokazal tudi test tlačne trdnosti, s katerim smo dokazali, da so predmeti, utrjeni z melaminsko smolo, najtrdnješi.

Slika 1 Fotografije konserviranega lesa z vrstičnim elektronskim mikroskopom: a) utrjen z melaminsko smolo, b) liofiliziran, c) 100-odstotna zasičena raztopina s PEG, d) 40-odstotna raztopina PEG in liofilizacija (foto: Katja Kavkler)

Preiskave na izbranih Kraljevih slikah iz cerkve sv. Lucije z Mosta na Soči

- Petra Bešlagić, ZVKDS Restavratorski center

Župnijsko cerkev sv. Lucije (EŠD: 3848) z Mosta na Soči krasijo stenske poslikave in slike na platnu Toneta Kralja (1900–1975), enega izmed pomembnejših slovenskih umetnikov 20. stoletja. Med letoma 2017 in 2019 so na Oddelku za štafelajno slikarstvo Restavratorskega centra ZVKDS potekala konservatorska-restavratorska dela na Kraljevih slikah na platnu.

Pred in med konservatorsko-restavratorskim posegom smo z izbranih slik na platnu *Blagoslov sv. Valentina*, *Mati božja* in *Krst v Jordanu* odvzeli vzorce slikovnih plasti za preiskave. Vzorce smo preiskali z optično mikroskopijo, ramansko spektroskopijo in infrardečo spektroskopijo s Fourierjevo transformacijo z namenom, da se določi zgradba slik in identificirajo prisotni materiali v slikovnih plasteh.

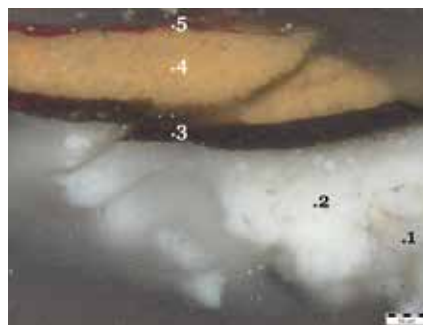
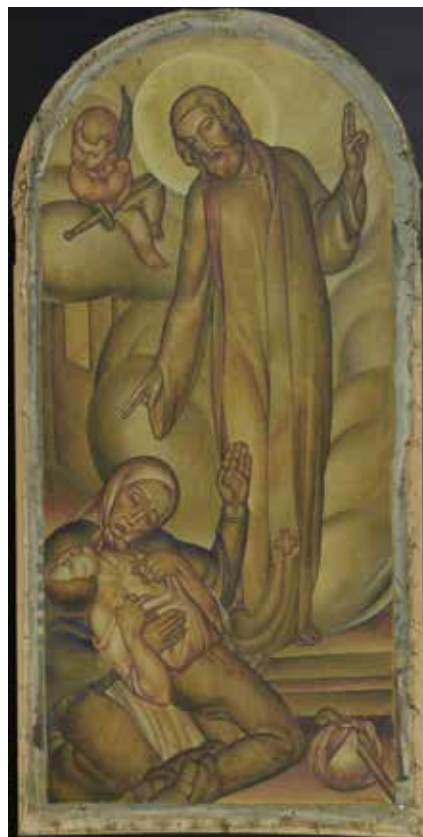
Rezultati preiskav na vzorcih, odvzetih iz slike *Blagoslov sv. Valentina*, ki jo je Tone Kralj naslikal leta 1927 za desni oltar cerkve, so potrdili domnevo konservatorjev-restavratorjev, da je sliko avtor sam preslikal z drugim motivom. Slika je naslikana na bombažno platno, na katero je bila nanescena dvoslojna oljna podloga, ki vsebuje cinkovo belo in malo črnega pigmenta na osnovi ogljika. Barvne plasti prvotnega motiva so bile preslikane z oker barvnim slojem. Na še svež nanos oker barve je bila nato izvedena risba s svinčnikom in nanesceni oljni barvni sloji sedanjega motiva.

Slika *Mati božja* je bila naslikana leta 1928 za levi oltar cerkve. Na bombažno platno ima nanesceno enoslojno oljno podlogo, ki vsebuje kalcijev karbonat in barijev sulfat z malo primesmi ultramarin modrega pigmenta in magnetita. Oljne barvne plasti so tanko nanescene.

Pri sliki *Krst v Jordanu* iz leta 1940 platno vsebuje lanena in malo konopljinih vlaken. Na grobo tkano platno je nanescen škrobno-klejni izolacijski sloj. Sledi sloj cinkove oljne podloge. Barvne olje plasti so tanko, ponekod tudi lazurno nanescene. Slika ima na hrbtni strani nanos zaščitnega premaza, v katerem smo identificirali diterpenoidno smolo, olje in kovinske karboksilate.

Z opravljenimi preiskavami so bile ugotovljene podobnosti in tudi razlike med slikami. Največje razlike so v materialih, uporabljenih za platna in podloge. Slika *Krst v Jordanu* ima tudi škrobno-klejni izolacijski sloj in zaščitni premaz na hrbtni strani, sliko *Blagoslov sv. Valentina* pa je avtor v celoti preslikal.

Sodelavke: Zoja Bajdè, Barbka Gosar Hirci, Sonja Fister – vse ZVKDS RC



Slika 1 Preslikana slika *Blagoslov sv. Valentina* z vidno spodnjo poslikavo na robovih platna (foto: Barbka Gosar Hirci)

Slika 2 Detajl slike z označeno lokacijo vzorca (foto: Zoja Bajdè)

Slika 3 Stratigrafija vzorca slikovnih plasti v odbojni vidni svetlobi z označenimi sloji (foto: Petra Bešlagić)

Analize in konservatorsko-restavratorski posegi na bronastem kipcju boga Ozirisa

- Gregor Kos, Slovenski etnografski muzej
Marko Frelj, Slovenski etnografski muzej
Eva Menart, Narodni muzej Slovenije



Kipec predstavlja egipčanskega boga Ozirisa v značilni podobi mumificiranega človeškega telesa z vsemi kraljevimi atributi, med katerimi izstopa razkošno naglavno okrasje – božanska krona *atef*. Oziris je gospodoval v svetu večnega življenja. Bil je bog, ki je v verski predstavi Egipčanov predstavljal zmagovalstvo nad smrtjo in je ljudem pomenil upanje v posmrtno vstajenje. Kult Ozirisa je v starem Egiptu manifestiral tudi univerzalno ravnotežje v naravnem ciklu poplavljanja reke Nil. Oziris je skupaj z božansko družico Izido obvladoval nevidne sile narave, ki so vsako leto povzročile, da je reka naplavila rodovitno prst in deželi omogočila kmetovanje z bogato letino poljskih pridelkov in ustrezno oskrbo s prehrano. Oziris je skozi tisočletno zgodovino Egipta ostal stalnica v božanskem panteonu, njegova vloga v posmrtnem kultu pa je pustila sledi tudi v drugih religijah po svetu.

Kipec je bil izdelan v tehniki vlijanja v kalup in je nastal v poznem obdobju starega Egipta med 7. in 4. stoletjem pred Kristusom. Na kipcju smo izvedli analizo z rentgensko fluorescenčno spektrometrijo (XRF-EDS), ki je v primeru meritev na patini popolnoma neinvazivna metoda za določanje kemijske sestave površine. Ker se sestava patine lahko razlikuje od sestave jedra (različna so predvsem razmerja med elementi), smo na majhni površini patino odstranili in analizirali še kovinsko jedro predmeta. Rezultati so pokazali, da je kipec ulit iz bakrove zlitine z veliko vsebnostjo svinca in nekaj kositra (cca. 57 % Cu, 37 % Pb in 4 % Sn – t. i. svinčeni bron). Na različnih mestih na predmetu se razmerja med tremi elementi nekoliko razlikujejo (predvsem je vsebnost svinca v patini večja), kar je najverjetneje posledica neenakomerne korozije. Opravili smo tudi rentgensko radiografijo (RTG). Rentgenski posnetek je pokazal, da je kipec ulit iz homogene zlitine in zelo kompakten, na slikah tudi ni videti anomalij. V očesnih odprtinah so bili ohranjeni delci modrega kamna lapis lazuli.

Bronasti kip Ozirisa je bil več let anonimno v zasebni lasti, zdaj pa je poleg štirih izvrstnih egipčanskih predmetov iz znamenite Sokličeve zbirke na ogled v Koroškem pokrajinskem muzeju. Za potrebe razstave smo s predmeta mehansko selektivno odstranili nekaj korozijskih produktov in ostankov nečistoč. Kipec smo zaščitili s tankim slojem mikrokristaliničnega voska in ga spolirali z mehko krtačo. Dodatno smo mu naredili podstavek. Vse opravljene analize bodo v pomoč pri kasnejši resnejši konservatorsko-restavratorski obravnavi.

Sodelavci: Sonja Perovšek – Narodni muzej Slovenije; Janko Vodišek – Inštitut za metalne konstrukcije

Slika 1 Rentgenska fluorescenčna spektrometrija (XRF-EDS) (foto: Gregor Kos)

Slika 2 Pregled rentgenskega posnetka (RTG) (foto: Gregor Kos)

Slika 3 Odstranjevanje korozijskih delov in ostankov nečistoč (foto: Žiga Rehar)

Testiranje čistilnih sistemov in analitsko spremljanje čiščenja Herrleinove stenske poslikave v Gruberjevi palači

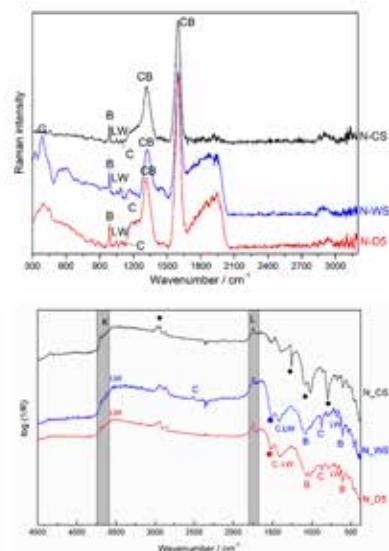
- Maša Kavčič, ZVKDS Raziskovalni inštitut
Lea Legan, ZVKDS Raziskovalni inštitut
Klara Retko, ZVKDS Raziskovalni inštitut
Domen Kranjc, ZVKDS Raziskovalni inštitut
Polonca Ropret, ZVKDS Raziskovalni inštitut

Stenska poslikava Andreja Herrleina *Alegorija trgovine, obrti in tehnike* (Ljubljana, Gruberjeva palača, EŠD 330) z datacijo 1786 je v bila v preteklosti deležna vsaj treh restavratorskih posegov, ki so videz prvotne poslikave povsem spremenili. Zaradi potrebe po celoviti obnovi in kompleksni odstranitvi motečih sekundarnih plasti jo je Oddelek za stensko slikarstvo in mozaike (OSSM) ZVKDS izbral za testni primer čiščenja v sklopu delavnice Richarda Wolbersa (Ljubljana, ZVKDS, junij 2018) in poleti 2018 začel z obsežnim konservatorsko-restavratorskim posegom. Na delavnici priporočen čistilni sistem na osnovi hidrogela ksantanskega gumija se ni izkazal za ugodnega, zato smo septembra 2018 na Raziskovalnem inštitutu pripravili izbor raznovrstnih čistilnih sredstev in sistemov (puferske raztopine, silikonska in organska topila, hidrogeli in emulzije na osnovi ksantanskega gumija, emulzije na osnovi silikonskega gela in organogele na osnovi poliakrilne kisline) in jih na različnih področjih poslikave sistematično testirali ter sondirali plasti. Izvedli smo 151 sond in z njimi ugotovili neustreznost uporabe čistilnih sistemov s pretežno polarnimi lastnostmi ter kot najbolj zadovoljivo določili emulzijo na osnovi silikonskega gela KSG 350-Z z največ 30 odstotki dispergirane polarne faze, vsebujoče benzil alkohol in pufersko raztopino pH 6 s kelatom DTPA. Učinkovitost čiščenja in možnost odstranitve izbrane emulzije s površine po čiščenju smo na nekaterih sondah preverili analitsko, s prenosnim neinvazivnim spektrometrom FTIR. Na podlagi rezultatov testiranja in analiz smo ugotovili, da emulzija omogoča selektivno in postopno odstranjevanje mnogih neželenih plasti ter da je emulzijo s primernim topilom in načinom mogoče odstraniti s površine brez ostanka. V letih 2018/2019 smo preiskave izvedli tudi pred in med čiščenjem, ki ga izvaja OSSM. Z neinvazivnimi spektroskopskimi tehnikami (ramanska in FTIR-spektroskopija) in s stacionarno analitsko opremo (infrardeči in ramanski mikroskop) smo preučili materialne lastnosti izbranih področij poslikave. Na podlagi interpretacij rezultatov analiz smo lahko ugotovili, ali so bili posamezni sekundarni premazi (npr. damarjev lak, utrjevalec Calaton, preslikave idr.) resnično odstranjeni s poslikave, identificirali pa smo tudi slikovna področja s še prisotnimi ali povsem odstranjenimi ostanki emulzije.

Slika 1 Sonde odstranjevanja sekundarnih plasti med testiranjem čistilnih sistemov (foto: Maša Kavčič)

Slika 2 Meritve s prenosnim FTIR-spektrometrom Alpha-R pred čiščenjem (foto: Domen Kranjc)

Slika 3 Ramanski (zgoraj) in refleksijski spektri FTIR (spodaj), posneti med spremljanjem odstranjevanja emulzije na osnovi gela KSG s slikovne površine (foto: Klara Retko in Lea Legan)



Preiskave sestave štukaturnih mas iz izbranih objektov kulturne dediščine

- Katarina Šter, Zavod za gradbeništvo Slovenije
Nina Žbona, ZVKDS Restavratorski center
Marta Bensa, ZVKDS OE Nova Gorica
Tanja Mesojedec, ZVKDS OE Novo mesto
Petra Bešlagić, ZVKDS Restavratorski center
Sabina Dolenec, Zavod za gradbeništvo Slovenije



V prispevku so predstavljeni prvi rezultati preiskav sestave štukaturnih mas iz izbranih objektov kulturne dediščine v Sloveniji. Bogate štukature krasijo številne, predvsem baročne, objekte v Sloveniji. Avtorji štukatur iz 17. stoletja so bili potujoči obrtniki – umetniki, ki so prihajali iz jezerske regije severne Italije. Klasična tehnologija izdelave štukaturne mase je bila sestavljena iz več plasti. Za izvedbo okrasov je bila mešanica stisnjena v posebne lesene kalupe. Kot vezivo je bilo uporabljeno gašeno apno, v srednjem veku in ob koncu 17. stoletja pa je bila uporaba mavca zelo obsežna. Kot polnilo se je uporabljal pucolan, v površinskih plasteh pa kalcitna ali marmornata moka. O uporabi organskih materialov, ki naj bi jih dodajali za pospešitev vezanja v zaključnem premazu, pričajo predvsem viri iz 16. stoletja, medtem ko so vosek, olje in milo lahko pomagali pri poliranju površine in jo naredili vodoodporna.

Namen širše večletne raziskave je na podlagi sestave uporabljenega materiala ugotoviti tehnologijo izdelave štukaturnih mas iz različnih obdobj in lokacij na slovenskih tleh. V tej fazi smo se osredotočili na štukaturne mase iz štirih izbranih objektov kulturne dediščine, kjer trenutno potekajo konservatorsko-restavratorski posegi, in sicer cerkve Gospodovega oznanjenja Mariji na Kostanjevici (17. stoletje), gradu Grm v Novem mestu (17. stoletje), cerkve sv. Jakoba – kapela sv. Frančiška Ksaverija v Ljubljani (18. stoletje) ter poznobaročne Gruberjeve palače v Ljubljani (19. stoletje), vsi so razglašeni za spomenike lokalnega pomena.

Namen raziskave je bil na podlagi mineraloško-petrografskih in kemijskih raziskav določiti vrsto agregata, veziva in organskih dodatkov ter določiti razmerje med posameznimi komponentami. Odvzete vzorce smo okarakterizirali na podlagi optične mikroskopije, vrstične elektronske mikroskopije z energijsko disperzijskim spektrometrom (SEM/EDS) in infrardeče spektrometrije (FTIR). Preliminarni rezultati so pokazali, da se vzorci razlikujejo po številu plasti, vrsti uporabljenega agregata oz. polnila in veziva, med drugim pa lahko opazimo tudi razlike v velikosti in porazdelitvi agregatnih zrn ter v razmerju med agregatom in vezivom. Povečini gre za kalcitni agregat – kalcitno moko. Vezivo je v večini apneno in apneno-mavčno. Pri nekaterih vzorcih smo ugotovili tudi prisotnost proteinskega veziva.

Raziskava bo pripomogla k poznavanju tehnologije in uporabljenega materiala za izdelavo štukaturnega okrasja v različnih obdobjih in geografski lokaciji objektov kulturne dediščine v Sloveniji.

Slika 1 Štukaturno okrasje v gradu Grm v Novem mestu (foto: Tanja Mesojedec)

Slika 2 Detajl špaleta okna iz cerkve Gospodovega oznanjenja Mariji na Kostanjevici (foto: Marta Bensa)

Izdelava razstavnih lutk za historična oblačila

■ Irena Porekar Kacafura, Pokrajinski muzej Maribor

Pri razstavljanju historičnih tekstilnih predmetov je zelo pomembno, da so primerno podprti in tako zaščiteni pred novimi poškodbami zaradi napetosti v materialu. Kljub navidezni enostavnosti je za izdelavo ustreznih podpor potrebnega precej načrtovanja. Prav s tem smo se v zadnjih letih ob občasnih in stalnih razstavah v muzeju veliko ukvarjali.

Prvi korak pri načrtovanju izdelave ustrezne podpore/lutke je bil določiti dimenzije oblačila in ga namestiti tako, da je njegov videz naraven (kot na telesu). Posebej smo bili pozorni na pravi položaj ovratnikov, okrasnih trakov in različnih oblačilnih dodatkov. Glede na obliko oblačila smo nato izbrali ustrezen material za izdelavo podpore/lutke.

Za mašne plašče smo kot osnovo uporabili polipropilenske odtočne cevi. Povezali smo jih s koleni različnih kotov in tako posameznemu plašču zagotovili ustrezno prilaganje ramenskega dela. Cevi smo obložili s sintetično volno ter prevlekli z raztegljivo bombažno cevasto tkanino in bombažnim blagom, ki smo ga na spodnji strani sešili. Tako izdelano konstrukcijo za ramenski del smo pritrdili na s tekstilom prevlečen lesen nosilec in ga vpeli v obteženo leseno ploščo, ki je omogočala stabilno razstavljanje predmeta. Za stabilizacijo spodnjega dela plaščev smo na leseni nosilec pritrdili horizontalni naslon, ki temu delu oblačila daje dodatni volumen.

Pri oblikovanju nosilcev za usnjene naglavne maske, ki jih je izdelal kipar Miljenko Sekulić, smo iz inertne polietilenske ekspanzirane pene izrezali tridimenzionalne posnetke mask in jih prevlekli z bombažno tkanino. Vrh nosilca smo ojačali s tanko jekleno cevjo, na katero smo pritrdili obešalo.

Najzahtevnejša je bila izdelava nosilcev za uniforme in modna oblačila. Kot osnovo smo uporabili industrijsko izdelane torze iz ekspanziranega polistirena in jih prilagodili vsakemu oblačilu posebej. Nekatere je bilo treba odžagati in osnovo zgladiti, druge primerno obložiti, da so ustrezali obliki oblačila. Za nekaj predmetov (korzetov) smo z lepljenjem in oblikovanjem polistirenskih plošč izdelali tudi osnovni nosilec. Torze smo pred nameščanjem oblačil dokončno oblikovali z oblazinjenjem, podloge prišli ter jih prevlekli s tanko plastjo sintetične volne in z raztegljivo bombažno cevasto tkanino. Iz teh dveh materialov smo izdelali tudi polnila za rokave. Območja, ki jih opazijo obiskovalci razstav, smo prekrili s tkanino, ki je poenotila videz vseh torzov. Kot nosilec za torze smo uporabili serijsko izdelane podstavke za izložbene lutke.

Pomembno je, da smo za izdelavo nosilcev oziroma njihovih oblog, ki prihajajo v stik s predmetom, uporabili inertne in obstojne materiale: poliestrsko volno, izdelano s postopkom termalnega spajanja, kar omogoča, da ji ni treba dodajati kemijskih sredstev (npr. mehčalce); kemijsko čisto čvrsto peno iz ekspanziranega polietilena, ki ne reagira v stiku s tekstilom (kot sredstvo za ekspanziranje je uporabljen dušik); raztegljivo nebeljeno bombažno cevasto tkanino, ki ne vsebuje elastana, a jo je mogoče raztegniti do dvojne velikosti.

Slika 1 Mašni plašči na razstavi (foto: Marko Pigac)

Slika 2 Izdelava nosilca za korzet (foto: Irena Porekar Kacafura)

Slika 3 Prilagajanje torza damskemu oblačilu (foto: Irena Porekar Kacafura)



Navodila za primerno hranjenje t. i. sodobnih medalj

- Ana Sofia Neves, Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes
Ana Bailão, Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes
Frederico Henriques, Universidade Católica de Portugal



Fakulteta za lepe umetnosti Univerze v Lizboni (FBAUL) v zbirki z naslovom »*Volte Face*« hrani večje število majhnih skulptur, imenovanih tudi sodobne medalje. Gre za zbirko del sodobne umetnosti, nastalih v letih 1997–1998.

Ohranjanje te zbirke je zaradi številnih slabo obstojnih organskih, anorganskih in sintetičnih materialov, ki so jih uporabljali za izdelavo, precej težavno. Še kompleksnejša je problematika pri predmetih, sestavljenih iz več materialov. Vsak izmed njih namreč drugače reagira na spremembe temperature in relativne vlažnosti. Tako smo pri pregledu zbirke opazili, da so številne sodobne medalje zaradi hranjenja v neprimernih klimatskih razmerah – zaradi previsoke relativne vlažnosti in tudi zaradi nepravilnega pakiranja – v izjemno slabem stanju.

Po zaključenih konservatorsko-restavratorskih postopkih smo se zato osredotočili na preventivno konserviranje, predvsem na izbor primernih materialov za embalažo. Za izhodišče za izdelavo embalaže smo izbrali bronasto medaljo avtorice Catarine Alves z naslovom *Krajina (Paisagem)*, 2004) z dimenzijami $3,5 \times 14,4 \times 7$ cm. Za izdelavo primerne embalaže smo uporabili 3D modeliranje, vektorsko risanje in 3D tisk.

Pri izdelavi embalaže smo se omejili na dva predloga. Prvi predlog je vključeval škatle iz polipropilena (PP) s polietilensko peno (PE), ki ima nizko gostoto. Medaljo smo najprej vektorsko izrisali v programu CorelDraw®, nato smo izdelali še risbo škatle, v kateri bo medalja shranjena. Vektorski izris je bil namenjen za izrez embalaže iz polipropilena s plinskim laserjem, ki vsebuje ogljikov dioksid (t. i. CO₂ laser). Tudi pri drugem predlogu smo izbrali škatlo iz polipropilena (PP), vendar tokrat z biorazgradljivo peno iz polimera mlečne kisline (PLA), pri čemer smo s programsko opremo Zephyr® najprej izdelali fotogrametrični posnetek medalje. Modelirano strukturo smo potem natisnili iz polimera mlečne kisline (PLA).

Z izdelavo po meri izdelane embalaže iz inertnih materialov (polietilen in polimer mlečne kisline) smo zmanjšali tveganje za nadaljnje poškodbe občutljivih medalj in olajšali ravnanje z njimi.

Slika 1 Medalja *Krajina (Paisagem)* v neprimerni embalaži iz kartona (foto: Ana Sofia Neves, hrani FBAUL)

Slika 2 Prvi predlog za embalažo – polipropilenska škatla s po meri izrezano polietilensko peno (foto: Ana Sofia Neves, hrani FBAUL)

Slika 3 Medalja v po meri izdelani embalaži iz polimera mlečne kisline (foto: Ana Sofia Neves, hrani FBAUL)

Osma konservatorsko-restavratorska delavnica v Parku skulptur Železarne v Sisku

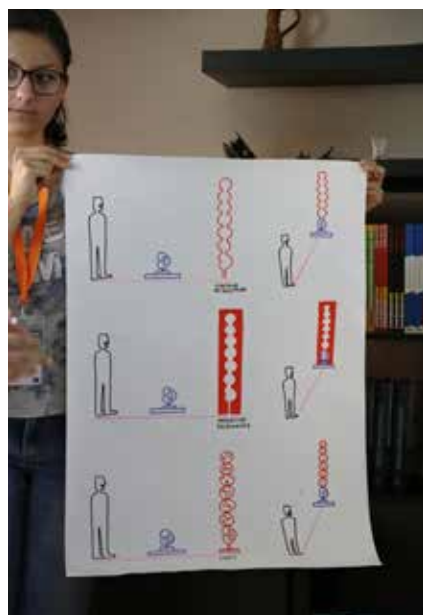
- Sagita Mirjam Sunara, Sveučilište u Splitu, Umjetnička akademija

Oddelek za konserviranje in restavriranje Umetniške akademije v Splitu od leta 2012 v Parku skulptur Železarne v Sisku vse od razglasitve parka za spomenik kulturnega pomena organizira delavnice, na katerih študenti pridobivajo teoretične in praktične izkušnje z ohranjanjem kovinskih spomenikov na prostem. V parku, v katerem so razstavljeni kipi, ki so nastali v sklopu *Kolonije likovnih umetnikov Železarne v Sisiku* (1971–1990), delavnice potekajo enkrat na leto, običajno sedem dni. Sodelovanje študentov je prostovoljno in je organizirano kot zunaj študijska dejavnost.

Osma konservatorsko-restavratorska delavnica v Parku skulptur Železarne v Sisku je potekala od 17. do 23. junija 2019. Vodila jo je docentka Sagita Mirjam Sunara, ki je delavnico tudi zasnovala. Posebnost te delavnice je bila, da tokrat na njej niso sodelovali študenti Umetniške akademije v Splitu, ampak študenti z Univerze v Torinu. Sredstva za izvedbo delavnice smo dobili iz mednarodnega projekta *Conservation of Art in Public Spaces* (CAPUS). Projekt koordinira Univerza v Torinu, Umetniška akademija v Splitu pa je eden izmed partnerjev v projektu. Program smo pripravili v sodelovanju z Mestnim muzejem v Sisku, Javno gasilsko enoto mesta Sisak in podjetjem Komunalac Sisak d. o. o.

Udeleženci so na predavanjih, razpravah, v problemskih nalogah in s praktičnim delom spoznavali zgodovino parka in se tako soočali z izzivi za varstvo in ohranjanje te zbirke. Specifični problemi, ki se pojavljajo v parku skulptur so: korozija, izbira ustreznih zaščitnih sredstev, demontaža, prenos kipov velikih formatov in izdelava ustrezne grafične dokumentacije za kovinske kipe na prostem.

Med praktičnimi nalogami sta bila daleč najbolj zahtevni čiščenje skulptur in ureditev zelenih površin v njihovi okolici. Ukvarjali smo se tudi z vprašanji, kateri so najbolj rizični dejavniki, ki lahko škodujejo takim zbirkam, in predlagali ukrepe za odpravo oz. zmanjšanje takih tveganj. Eden izmed teh ukrepov je tudi izbira primernega upravljavca oz. skrbnika. Te kompleksne naloge zahtevajo vključevanje številnih vidikov, s katerimi so se študenti lahko spoznali na tej delavnici.



Slika 1 Študentka Cristina Scarrone in člani Javne gasilske enote mesta Sisek čistijo skulpturo *Govornik* avtorja Anteja Rašića (foto: Neven Peko)

Slika 2 Študentka Gaia Pachi predstavlja rešitve za prezentacijo delno ohranjene skulpture *V spomin Juriju Dalmatincu* (U spomen Jurju Dalmatincu) avtorja Jureta Žaje (foto: Neven Peko)

- Anita Kavčič Klančar, ZVKDS Restavratorski center
- Ajda Mladenović, ZVKDS Restavratorski center
- Martina Lesar Kikelj, ZVKDS Restavratorski center
- Marta Bensa, ZVKDS OE Nova Gorica



Utrjevanje poslikav z anorganskimi materiali (z amonijevim karbonatom in barijevim hidroksidom) ima začetke v Firencah leta 1966, ko so bile številne stenske poslikave poškodovane v poplavih. V zadnjih dveh desetletjih so na tem področju začeli uporabljati nove metode na osnovi amonijevega oksalata, amonijevega fosfata in nanoapna. Predstavljajo alternativno in boljšo izbiro v primerjavi z metodami na osnovi organskih polimernih proizvodov, saj zagotavljajo boljšo kompatibilnost z mineralnimi snovmi, večjo trajnost, manjšo invazivnost in možnost ponovitve postopka.

Slika 1 Udeleženci delavnice v cerkvi sv. Jošta v Šentjoštu
(foto: Anja Urbanc)

Slika 2 Izvedeni poskusi utrjevanja na stenskih poslikavah v prezbiteriju cerkve (foto: Anita Kavčič Klančar)

Slika 3 Predavatelja na teoretičnem delu delavnice
(foto: Ajda Mladenović)

Razstava *Odstрто očem*

- Albina Kržič, samozaposelna

Pred blagoslovom obnovitvenih del in orgel v cerkvi sv. Vida v Preserju pod Krimom smo v zimski kapeli postavili konservatorsko-restavratorsko razstavo (20. 11. do 4. 12. 2019) z naslovom *Odstрто očem*. Domači župnik g. Jože Treven je na odprtju blagoslovil razstavo. Kulturni dogodek je popestril Mešani cerkveni pevski zbor pod vodstvom Ladislava Trčka. Obiskovalci so si na fotografijah pobliže ogledali delo, ki so ga opravili številni prostovoljci iz domače župnije. Predstavili smo tudi občinsko priznanje občine Brezovica – grb, ki ga je prejel zaslužni župnik Marko Košir. Na ogled so bili plakati izvajalcev konservatorsko-restavratorskih posegov, ki so nastajali ob obnovitvenih delih. Razstavljeni so bili originalni leseni dekorativni elementi stare orgelske omare in kalup angelskih kril s stranskega kamnitega oltarja.

Po ogledu razstave smo obiskovalce povabili, naj se za trenutek seznanijo z delom konservatorja-restavratorja. Delo so izvajali na kopiji oljne slike Antona Cebeja *Mati dobrega sveta* iz Brezove kapele v cerkvi sv. Vida. Kopija je bila izdelana kot tiskana fotografija na platno, pritrjena na lesen podokvir. Zaradi lažjega dela smo v ateljeju pripravili dve kopiji, in sicer tako, da je bilo na njiju mogoče odstranjevanje nečistoč. Na delavnici smo jim najprej predstavili postopek. Z vatnimi tamponi in destilirano vodo so obiskovalci nato tudi sami poskušali odstranjevati površinske nečistoče. Dela so se lotevali skrbno in natančno. Pogosto smo slišali: »Ali bom kaj uničil/a?«, »Pa saj jaz tega ne znam, ne zmorem«, »Joj, a tako to gre!« Z malo spodbude je nato vsak uspešno opravil svoje delo, po opravljenem delu pa so bili zelo zadovoljni in so večkrat izrazili občudovanje našemu poklicu. Razstavo si je ogledalo izredno veliko domačinov. Obiskali so jo tudi osnovnošolci oš Preserje in vrtčevski otroci iz vvz Brezovica, enota Preserje skupaj z vzgojiteljicami. Tudi oni so z veseljem sodelovali na delavnici. Otroci so želeli postopek dokončati po celotni sliki, šele potem so bili zadovoljni z delom, v nasprotju s starejšimi obiskovalci, ki so bili zadovoljni že s prvim stikom vatnega tampona in slikovne površine. Večkrat so prosili, naj jim vatni tampon namestimo na leseno paličico, nekateri pa so tudi to opravili sami. Vsem obiskovalcem smo želeli odstopiti majhen košček našega dela. Hkrati smo jih izobraževali o primernem ravnanju s tovrstnimi likovnimi deli in o tehnološki zgradbi slik na platnu. Opozorila sem jih, da lahko z nestrokovnimi posegi naredijo veliko škode na dediščini, in priporočila, naj se vedno posvetujejo s konservatorjem-restavratorjem. Odziv je bil izredno pozitiven.



Slika 1 Razstava *Odstрто očem* (foto: Albina Kržič)

Slika 2 Obiskovalci konservatorsko-restavratorske delavnice (foto: Albina Kržič)

Dvajset let Oddelka za konserviranje in restavriranje umetnin Akademije za likovno umetnost Univerze v Zagrebu / monografija ob obletnici

- Tamara Ukrainčik, Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti
Barbara Horvat Kavazović, Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti



Z monografijo, ki je izšla junija 2019, smo želeli dostojno zaznamovati 20. obletnico ustanovitve našega oddelka ter prikazati pomen konservatorsko-restavratorske stroke na Hrvaškem s poudarkom na izobraževalnem procesu. Oddelek je bil ustanovljen leta 1997, natančno devetdeset let po ustanovitvi Akademije za likovno umetnost, saj se je pojavila potreba po šolanih in usposobljenih strokovnjakih za konserviranje-restavriranje hrvaške kulturne dediščine. Ta je bila zaradi domovinske vojne v alarmantnem stanju.

S požrtvovalnim delom zaposlenih in z interdisciplinarnimi projekti Oddelek uspešno spremlja dogajanje v mednarodnem prostoru in uveljavlja strokovne smernice mednarodnih organizacij s tega področja, kot sta E.C.C.O. in ENCORE. Petletni študij omogoča pridobitev znanja s področja likovnih disciplin, ki se poučujejo na matični ustanovi, predvsem pa na področjih konserviranja-restavriranja premičnih slik, polikromirane lesene plastike, stenskih slik in kamnite in arhitekturne plastike ter humanističnih in naravoslovnih znanosti. Oddelčni laboratorij s svojo opremo ter s strokovnim in znanstvenim kadrom postaja pomembno mesto za raziskovanje in naravoslovne preiskave hrvaške kulturne dediščine. Poleg tega Oddelek sodeluje s sorodnimi in drugimi institucijami na Hrvaškem ter tako študentom omogoča različne izkušnje in jim odpira možnosti za nadaljnji strokovni razvoj. V sodelovanju z drugimi študijskimi programi je organiziral mednarodno konferenco o študiju konserviranja-restavriranja, ki združuje mlade konservatorje-restavratorje iz regije ter jim omogoča povezovanje, izmenjavo izkušenj in pridobivanje novih znanj in veščin.

Hrvaški kulturni spomeniki pod Unescovo zaščito so ena temeljnih dragocenosti Republike Hrvaške in so pomembni za njen nadaljnji razvoj, razvijanje zavesti o pomenu te dediščine pa je v zadnjih dvajsetih letih ena temeljnih nalog Oddelka za konserviranje in restavriranje umetnin.



Slika 1 Restavratorska praksa, Legrad, 2002
(foto: Andrej Aranicki)

Slika 2 Čiščenje stenskih slik, praksa 2018
(foto: Neva Pološki)

Slika 3 Predstavitev monografije leta 2019
(foto: Barbara Horvat Kavazović)

Angleški izvlečki | Abstracts

Conservator-Restorer (20 years)

Abstracts of the International Meeting 2020

National Gallery of Slovenia

TEXTILES

Conservation of Coptic textiles from the National Museum of Slovenia

- Eva Illec, Ptuj – Ormož Regional Museum (p. 139)

Fragments of Coptic textiles were exposed to adverse climatic conditions for centuries, which led to a dehydration, photo-oxidation and cross-linked formation. The result was a more fragile material with a changed colour (brown hues). Some damage was also caused by improper handling. First, specks of dirt were removed from the surface, using a vacuum with adjustable air suction. The textiles were washed in deionized water with an anionic detergent and rinsed in four baths. They were dried at room temperature. For the exhibition, Combond panels were coated with molton and cotton fabrics dyed in the corresponding colour shades with direct dyes. Panels with the originals were covered with polycarbonate glass and mounted in aluminium frames.

Vlaho Bukovac's painted flag from the Parish Church of St. Nicholas in Cavtat, Croatia

- Ada Vrtulek Gerić, Croatian Conservation Institute, Ludbreg (p. 140)

The painted flag depicting Saint Nicholas is the work of Vlaho Bukovac, and part of the inventory of the Pinacotheca of the Parish Church of St. Nicholas in Cavtat. It was created in 1902 and it is a curiosity in the author's creative *oeuvre*. Over time, the flag was exposed to direct sunlight, aerosol dust and other dirt in an uncontrolled microclimate, which made the original fabric unclean, fragile and brittle. The changes to the original fabric are especially visible on the painted portions of the flag and at the edges. Conservation was carried out in four phases at the Section for Textiles of the Ludbreg Department for Conservation from 2016 to 2019.

PAPER

Minimal treatment of 13th century manuscript *Dragomir's Octoechos*

- Gabriela Aleksić, National and University Library in Zagreb
Karmen Jurišić, National and University Library in Zagreb
Mia Perković, National and University Library in Zagreb (p. 141)

This ritual manuscript written in Cyrillic, presumed to date from as early as the 13th century, was delivered to the National and University Library in Zagreb from the Scientific Library in Dubrovnik. It is a hardcover book consisting of vellum sheets bound in wood with a full leather binding and an ornate

endband. The presence of blind tooling suggests that the covering originated around the 16th century. In order to preserve the integrity of the book, the applied methods followed the principle of minimal intervention.

Conservation and restoration of two folding fans

- Lucija Planinc, Archives of the Republic of Slovenia (p. 142)

Although rarely dealing with museum objects, the Book and Paper Conservation Centre recently had an opportunity to restore two folding fans from the Ptuj – Ormož Regional Museum Collection. Dating from the 18th and 19th century, the two fans showed signs of damage brought on by frequent use. Each fan consists of two sheets of paper, each evenly folded twenty-eight and twenty-four times, respectively. Each fold contains a stick and all the sticks are bound together by a rivet. The two folding fans were restored and a storage box for long-term preservation and protection was made as well.

Co-worker: Darja Harauer – Archives of the Republic of Slovenia

Alternative method of applying pre-prepared Japanese papers

- Meta Kojc, National and University Library (p. 143)

A new method of applying remoistenable tissues was performed on documents from the literary legacy of the Slovenian writer Zofka Kveder that is kept at the NUL. Remoistenable tissues can be reactivated with an introduction of moisture via the so-called sponge-blotter system, brush, ultrasonic mist or fine spray and transferred to the place to be treated. I tried to apply them in situ with a preservation pencil in combination with an ultrasonic humidifier. The procedure was performed on a suction table and the results were encouraging. Additional research of this method has to be performed. If everything turns out as expected, the method can become an efficient alternative for the remoistenable-tissue application on areas with writing as well.

Conservation and restoration of the negatives of Cadastral Plans

- Stanka Grkman, Archives of the Republic of Slovenia
Lucija Planinc, Archives of the Republic of Slovenia (p. 144)

One of the recent assignments of the Book and Paper Conservation Centre was arranging the collection of glass-plate negatives and their preparation for a digitization and long-term preservation. Particularly challenging were the unsuitable folders and protection boxes the glass plates were kept in, silver mirroring and fingerprints on the surfaces. All the negatives were dried and chemically cleaned; each was marked, placed

in a folder made of permanent paper and stored in a box made especially for the storage of glass plates.

Co-workers: Marjana Cjuha, Mateja Kotar, Nataša Petelin, Tatjana Rahovsky Šuligoj, Jedrt Tomažič Vodopivec – all from the Archives of the Republic of Slovenia

Written heritage – World War I in pictures and words

- Nada Čučnik Majcen, Ljubljana
Marjeta Černič, Ljubljana
Martina Vuga, National Gallery of Slovenia (p. 145)

The first three books of the *Illustrated History of World War I* (*Illustrierte Geschichte des Weltkrieges 1914–1919*, Union Deutsche Verlagsgesellschaft, Stuttgart) came to Ljubljana as a result of a family legacy. Their current condition, with all the damages, was already recorded and photographed at the Archives of the Republic of Slovenia and now a paper analysis will be carried out. Based on the findings and with the aim to financially evaluate our future work, appropriate conservation-restoration procedures will be proposed in the next step.

Research of the paper-marbling technique at the Split University Library

- Ana Radić Bizjak, Split University Library (p. 146)

Paper marbling is an old technique of painting on water and transferring the created composition onto paper. It roots back to the 12th century Japan and has been called *Suminagashi*. Today, in Europe, this technique is best known as *Ebru*, or Turkish paper. The papers decorated with this technique were used to decorate pages and entire book covers. Today, the technique is reborn, representing an independent work of art. Each product made in this way is unique and there are not two identical creations. During the conservation and restoration of rare books at the Split University Library, we often restore and retouch such decorative pages. For this purpose, we organized several theoretical and practical workshops for paper marbling in the traditional technique. Each participant produced several sheets that could later be used in bookbinding.

Development of a new stabilisation treatment of copper-based corrosion on paper

- Jasna Malešič, National and University Library
Mitja Denac, student
Bor Kolar Bačnik, student
Jana Kolar, CERIC-ERIC (p. 147)

The focus of the research was the stabilisation of paper with green copper pigment verdigris. Due to its corrosive effects on paper, many important documents, paintings and maps are in danger. The efficiency of several commercially available deacidification

agents on paper samples with verdigris was tested, including the magnesium-based Bookkeeper dispersion, nano-calcium hydroxide-containing Nanorestore and Calosil dispersions as well as a dispersion of nano-calcium carbonate. Antioxidant tetrabutylammonium bromide was tested either alone or in combination with nano-calcium carbonate. The effects of the treatments were evaluated using colour, tensile-strength, degree-of-polymerization and pH measurements. The method described, which involves the use of antioxidant tetrabutylammonium bromide in combination with a calcium carbonate-based deacidification dispersion, was proved to have a superior effect against degradation of paper with verdigris in comparison to the treatments that contain only deacidification agents.

EASEL PAINTINGS

Restoration of the painting *Mary Magdalene*

- Darja Srebnik, self-employed (p. 148)

Large-scale damage was caused in the upper part of the painting: the use of a strong glue and many textile patches for mending cracks produced a significant shrinkage and heavy creasing. The whole painting was overpainted, having excessive fillings along the edges. The facing was made with Beva 371. The textile patches and glue were removed with moistened cotton swabs and a scalpel. The creased canvas was gradually flattened under slight moisture and weighted. The removal of the overpaint with gels revealed an overcleaned paint layer with the bole penetrating through and a large loss of the paint layer. The painting was lined with linen canvas, using a wax-resin mixture. The fillings were made of a glue-chalk filler. After applying damar varnish, the painting was retouched with Maimeri® Restauro and oil colours. The last stage will be the application of the final damar varnish.

Issues of aesthetic presentation of the painting *Cardinal Dominique Orsini*

- Nives Slemenšek, Posavje Museum Brežice (p. 149)

The painting on canvas *Cardinal Dominique Orsini* by an unknown author was restored as part of the new set-up of the permanent Moscon Collection of the Posavje Museum Brežice. The painting had been inadequately restored in the past; therefore, it needed another conservation-restoration treatment. The surface impurities were removed by distilled water, while a mixture of ethanol and white spirit was used to remove darkened and non-original varnish. As we try to adhere to the principal of minimum intervention, we face the question of how to restore a uniform look of the painting without removing its retouches and overpaints in the further conservation-restoration procedure.

Paintings of *Saint Giles* and *the Holy Family*

- Katarina Blaži, self-employed (p. 150)

The paintings of *Saint Giles* and *the Holy Family* were made by M. Bradaška in 1889. They are part of the side altars in the Baroque/Gothic Church of Saint Anne in Ljubelj. Their preparatory layers and colour layers were applied thinly; therefore, the weaving of the canvases is visible. Besides, a brown shade was part of the colour layer. The conservation problem was removing the surface dirt. After different cleaning methods had been tested, a combination of dry and wet cleaning was used. Cotton swabs were slightly soaked in distilled water and triammonium citrate.

Conservation of a severely deformed picture layer on a jute support – problems and solutions

- Lucija Močnik Ramovš, University of Ljubljana, Academy of Fine Arts and Design (p. 151)

Two paintings from the Brdo Castle protocol facility with registration numbers NG 2155 and NG 2156 are highlighted because of atypical technology and damages of the picture layer. The paintings (45.5 × 61.2 cm) are similar in motif and technology. The thickness and stiffness of the picture layer required a gradual elimination of deformations and multiple consolidation treatments. Only in this way, we were able to eliminate significant deformations and ensure appropriate adhesion between the support and the picture layer. The type and thickness of the support greatly affected the course of the procedures.

Upgrading the expandable stretchers for Tone Kralj's paintings

- Zoja Bajdè, IPCHS Restoration Centre (p. 152)

Despite using well-established and tested conservation procedures during our work, it often happens that we have to adapt the existing procedures to individual paintings to ensure that all the principles of conservation ethics are followed. During the restoration of 25 oil paintings on canvas by Tone Kralj from the Church of St. Lucia from Most na Soči, we had to upgrade the stretchers with keys. Attaching the back protection of a painting to a stretcher was not acceptable, so we built a stretcher with keys and integrated protection of the painting's backside, referred to as the »blind« stretcher.

Conservation and restoration treatments on academic paintings by Adriano de Sousa Lopes

- Liliana Cardeira, Univeristy of Lisbon, Faculty of Fine Arts
Ana Bailão, Univeristy of Lisbon, Faculty of Fine Arts
(p. 153)

As part of a PhD research of ten paintings by Adriano de Sousa Lopes from the FBAUL collection, a multifactorial study of the collected pictorial information was conducted. Information was obtained from the artworks as well as the results of laboratory analyses. These were introduced in the form of data, in this case pictorial data, into a geographic-information-system (GIS) software. The aim of this project is to produce maps of the degradation and treatment of painting surfaces. The conservation and restoration procedures were guided by the principle of minimum intervention and the reversibility of the materials used, to protect the artworks and allow future treatments.

Tone Kralj, *The Building of Nova Gorica* – dilemmas about the removal of the uneven coating

- Polona Paglovec Šuligoj, Goriška Regional Museum
(p. 154)

Painting *The Building of Nova Gorica*, oil on canvas (the National Museum of Contemporary History) was restored in the Goriška Regional Museum. The biggest challenge was the removal of surface dirt and an unevenly applied coating. Its presence was confirmed with UV photography. Due to a different sensitivity of the paint layer below, the correct choice of solvents was very important. The unevenly applied coating was not removed but only carefully thinned. The remains of softened shellac droplets had to be softened with a solvent and removed mechanically. After the removal of surface dirt and controlled thinning of the coating, the appearance of the surface was unified.

POLYCHROME SCULPTURES

How Paolo helped Mary

- Martina Vuga, National Gallery of Slovenia (p. 155)

The polychrome wooden statue of the Madonna and Child (c. 1520) from the National Gallery of Slovenia was overpainted several times. A darkened animal-glue layer covered the gilded cloak. We decided to restore the sculpture to its original 16th century state. When cleaning it and removing different materials, we relied on the knowledge gained from Paolo Cremonesi. We used various cleaning systems (solvent/surfactant gels, gelled emulsions) to remove the overpaints. The glue layer on the gilded cloak was swelled and we picked it up with brief applications of thin layers of the agar gel. The removal of the overpaints revealed the original silver dress with a yellow glaze. The crown and the orb are gilded. The first overpaint was left on the hair, thus resembling the look of the originally gilded hair.

Conservation and restoration work on the central part of the main altar of the Parish Church of the Assumption of Mary in Vrbnik

- Nevena Krstulović, Croatian Conservation Institute, Rijeka (p. 156)

The carved, polychrome and gilded high altar of the *Assumption of the Blessed Virgin Mary* (719 × 775 × 60 cm) from the parish church of the same patron saint in Vrbnik, comprises the central part made in Venice in the late 16th and early 17th century, and lateral two-tiered wings, possibly made in a local workshop in the mid-17th century. The conservation began in 2012 at the Rijeka Department for Conservation of the Croatian Conservation Institute. It was performed in phases due to the complex construction and dimensions of the altar. The extremely weakened wooden support, along with the entire altar, was completely disinfected and consolidated, and the work on the central part was completed in 2019. The conservation of this remarkable work of art will continue on the lateral wings.

Conservation of the high altar of St. John the Baptist from the Franciscan Church in Varaždin, Croatia

- Tomislav Sikinger, Croatian Conservation Institute, Ludbreg (p. 157)

Along with the pulpit, the altar of St. John the Baptist (1699–1702) is the oldest preserved part of the inventory from the Franciscan Church. The large sculptures of saints are attributed to the Maribor sculptor Franjo Krištof Reiss. Extensive damage was caused to the lower part of the altar due to extremely high humidity that penetrated from the crypt under the sanctuary. The conservation of the altar (2008–2018) revealed the original wax polish on the walnut veneer with black varnish, combined with gilding applications and statue draperies. The exceptional value of the altar is reflected in its monumentality, high quality of production and a unique decoration that combines the iconographies of Jesus, Mary and the Franciscans.

Conservation-restoration of the altar of St. Polion

- Maja Sučević Miklin, Croatian Conservation Institute, external associate (p. 158)

The side altar of St. Polion at the Church of St. Eusebius and Polion in Vinkovci dates to the 19th century. It was originally painted in black and decorated with gilded elements. The altar was in poor condition, repainted in several paint layers, having separated joints and weakened wood. The last two overpaints were removed, revealing the third layer of grey-blue marbling in combination with gilding and silver. After the reconstruction of the support and preparatory layer, mimetic inpainting was done. The gilding and silver were reconstructed, using leaves that were appropriately adjusted. The entire surface was varnished.

WOOD

Painted furniture and its research

- Irena Jeras Dimovska, Gorenjska Museum (p. 159)

Since 1992 forty painted chests, eleven painted cradles, nine freestanding or recessed painted cabinets and four painted beds were preserved at the Gorenjska Museum. In 2013, we started a planned and gradual research with the aim to identify the pigments, fillers and binders used for the paint layers on individual pieces of the painted furniture. Up to now, eight chests, two cradles and one cabinet have been explored. They can be placed in the period from the beginning of the 17th century to the beginning of the 20th century. The main change is noticeable at the transition from the 17th to the 18th century. A very toxic, arsenic, light-yellow pigment, called orpiment, was identified as one of the pigments present in the oldest chest from 1624, kept by the Gorenjska Museum.

Ilok, the Franciscan Monastery and Church of St. John of Capistrano: conservation of the inlaid door to the refectory

- Ivan Bošnjak, Croatian Conservation Institute, Osijek (p. 160)

The wooden door at the entrance to the refectory, framed by a stone portal with sculptures, is one of the few examples of Baroque inlays in eastern Slavonia. The exceptional artwork by unknown masters is dated to 1727. The door was made of coniferous wood, and its surface was inlaid with 3.4 mm thick veneer cut from seven types of wood. The wings were divided into three panels, and they have handmade, richly wrought iron shackles. The conservation that was carried out in 2018 and 2019 recreated the original appearance and integrity of the inlaid surface that had been damaged over time.

How to turn a 120-year-old chest into a gun closet?

- Janez Demšar, self-employed (p. 161)

A chest from 1897 is a solid carpentry work made of cherry and spruce wood, unadorned, protected by etchings. At the request of the owner, we converted it into a gun closet, without any further remodelling or any visible changes. After the removal of metal elements, we cleaned the chest. On the inside, we completely covered the cracks and then consolidated the interior. We protected the metal parts with Chelade. We coated the exterior with teak oil for protection and hardening of the wood. We installed a mounting bracket for the rifles in the chest, and a wooden footrest on the side; then we put the chest in the vertical position. If desired, its wooden legs can be removed and the chest can be used in the ordinary way.

Coexistence of old and new: restoration and renovation of doors, windows and wood panelling in the Small Hall of the National Assembly

- Fani Oražem, Restoration Kavčič d. o. o.
Franci Kavčič, Restoration Kavčič d. o. o. (p. 162)

Drastic renovation of the Small Hall raised many questions about the restoration of original wooden fixtures and wooden panelling. Due to the special historical importance of the Hall and its furniture, it was decided to preserve and restore as much of the originals as possible and renovate them with as little intervention as possible, using old parts that would otherwise have been removed. Disassembled elements were cleaned, damages were repaired and surfaces with much damaged original lacquer on very exposed elements were coated with thin layers of polyurethane lacquer, while those on less exposed elements were covered with water lacquer.

ARCHAEOLOGY

Challenges in excavating prehistoric urns at the Beram Archaeological Site

- Marija Sekulić, Croatian Conservation Institute (p. 163)

In the case of finding complete ceramic objects in archaeological sites, a special procedure for excavating such findings is carried out. In the professional literature, we can find various examples describing possible ways of extracting objects, as well as the materials that can be used in these procedures. However, in practice, we encounter certain operational issues whereby the theory needs to be adapted to a specific situation. This paper presents one such situation that required improvisation, which is not uncommon in the archaeological fieldwork; good preparation and teamwork are also needed for successful excavations.

Preparation of the objects for the archaeological exhibition on the 1950th anniversary of the first mention of Petovione

- Nina Mertik, Ptuj – Ormož Regional Museum (p. 164)

The selected objects for the exhibition had been restored years ago, but had to be conserved and restored again due to the wear and tear of handling, unsuitable treatments or damages caused over the years. A ceramic jug with three handles is visually very interesting. The object was dusty, plaster covered the original fragments in some places, the glue was darkened and partly loosened. The disassembly was done systematically, from the mouth towards the bottom of the jug. During the process, all of the plaster and most of the glue were removed from the fragments. Before the assembly, all the fractures were consolidated and then glued. The missing parts were replaced with plaster and colour-matched to the original.

Conservation-restoration of the La Tène sword from Miro Potočnik's Collection

- Helena Pucelj Krajnc, Museum and Galleries of Ljubljana (p. 165)

Conservation centre šČIT is presenting the conservation-restoration of the La Tène sword from Miro Potočnik's Collection. The sword was once already restored at the National Museum of Slovenia. Later it suffered a fracture from an impact. Its open metal core was exposed to humidity and corrosion. Protection layers had to be removed and the metal had to be desalinated again. Old resins were partially removed and later re-applied. The sword was dried in a vacuum oven and impregnated under pressure with Paraloid B 72. The fracture was stabilized with the Araldit resin.

Co-worker: Matjaž Bizjak – Museum and Galleries of Ljubljana

Late Roman weapons from Ajdovščina

- Andrej Ferletic, Goriška Regional Museum (p. 166)

During the archaeological excavations in the old town center of Ajdovščina, ancient Castra, numerous iron objects were also found. Among them were some important examples of late Roman weapons. As the objects were heavily corroded, first preventive conservation and then an immediate start of active conservation were necessary. Many objects were X-ray researched and the images gave us information about their shapes and functions. In the process of cleaning, we took special care in detecting injuries and damages, which were the consequences of the use of the weapons. This information is very important for understanding whether the weapons had been used in battles.

Conservation-restoration of a fragment of the Roman wall painting from Emona, Insula XVII, Room 2

- Danijela Frelj, University of Ljubljana, Faculty of Fine Arts and Design, student (p. 167)

For the conservation-restoration of the fragment of the Roman wall painting from Emona, we mostly used classical methods with two exceptions: protection of the paint layer of the painting with cyclododecane and preparation of the decorative plaster with a layer of Styrodur underneath to minimize the weight. Innovative solutions to the known problems were effective: after removing the facing, the painting, which was in bad condition, was fully preserved and the weight of the fragment was reduced, making it easier to transport.

Associates/coworkers: Ajda Mladenović, Blaž Šeme – UL ALUO

Emergency lifting and preparation of a Roman mosaic for a museum presentation

- Anja Urbanc, self-employed (p. 168)

During the conservation work in June 2018, remaining fragments of a Late Roman mosaic were safely lifted up and transported to a studio where a conservation-restoration treatment was carried out. Our main problem was the consolidation of the stratigraphic layers because they had lost the cohesion. Mortar layers were consolidated with a newly developed water-based consolidant for porous historical materials (CFW). The results were very good and the surface was consolidated without any visual change. As CFW is still in the development phase, we will continue monitoring the mosaic condition in the future.

MIXED MEDIA OBJECTS

Gilding and silvering reconstruction of a table pillar clock

- Anamarija Dimovska, Gorenjska Museum (p. 169)

The biggest challenge of the conservation-restoration process was the reintegration of gilding and silvering due to uneven wear in more exposed areas and a thin application. A dark patina on the surface was formed due to the corrosion of the original silver layer. Therefore, watercolour paints were used to fill in the missing areas, in combination with silver or gold additions of mica pigments. The retouching was performed by applying coloured vertical lines that allowed us to control the transparency and intensity of the coatings. We did not remove the existing patina, or tried to cover it, but preserved it as an aesthetic reality, which is an integral part of the object.

Travel clock from the Gorenjska Museum's cultural history collection

- Sandra Dimitrijević, Gorenjska Museum (p. 170)

The poster presents the conservation-restoration of a travel desk clock from the cultural and historical collection of watches from the Gorenjska Museum. Most of the clocks in this collection were acquired by the museum in the 1970s. The case of the travel clock with the inventory number KZ 489 is made of cast and pressed brass and, in some parts, nickel-plated brass with glass side panels. The treatment included a chemical removal of dirt, mechanical removal of corrosion products from the metal parts, mechanical removal of soldering residues, replacement of a missing glass panel, repair of the damaged spring mechanism and mechanical cleaning of the cardboard dial. In the end, the watchcase was protected with Renaissance Wax.

Conservation and restoration of the beekeeping collection from the Slovene Ethnographic Museum

- Žiga Rehar, Slovene Ethnographic Museum (p. 171)

As part of the preparation for the exhibition *Where Bees are at Home* at the Slovene Ethnographic Museum, conservation and restoration work was carried out on the items from the beekeeping collection. We discussed the part of the collection that includes a wide range of beehives that were used by beekeepers over time. These include simple hive shapes, from the oldest preserved trough hives to basket hives made of branches or straw, classic cassette hives and wood-carved figural hives. The hives made of natural materials (e.g., branches, loam) presented the main challenge. We decided to conserve and consolidate the basic elements by restoring only those parts that affect the main shape and artistic value of an item. By doing so, we achieved our goal of consolidating the basic material with a minimum impact on the very appearance of the museum items.

Brdo Castle – the sculpture collection during the renovation of the building

- Matevž Sterle, self-employed (p. 172)

Sculptures are an important part of the art collection of the Brdo Castle protocol building. The collection is very diverse in style and technical characteristics. Due to a thorough renovation of the castle, it was necessary to ensure its safe storage during the construction works. We protected the objects with wooden crates and transported most of them to the premises of the Restoration Centre where, besides depositing, conservation-restoration procedures were also carried out. Namely, we found that a large number of objects were damaged and their aesthetic value was impaired. Due to the presentational role of the collection, the latter is of utmost importance.

CERAMICS

Use of a synthetic resin for the colour reintegration of glazed ceramics

- Lisa Rode, University of Ljubljana, Academy of Fine Arts and Design, student (p. 173)

This conservation-restoration research focused on the methods of colour reintegration on a ceramic handle from the collection of the National Museum of Slovenia. Previous colour-reintegration methods had not always produced appropriate results. We focused on the synthetic resin Laropal® A 81, which provides the closest approximation of the glaze layer on the original surface. On the plaster-cast test samples, we tried to recreate the appearance of the original painting with point, line and glaze additions. After the finished work, the National Museum of Slovenia presented the methods of colour reintegration in a display case, showing the point retouch treatment of the ceramic original.

METALS

Journey of the Archangel Michael

- Jože Drešar, Gnom d. o. o. (p. 174)

The documentary film presents very demanding procedures carried out on the copper sculpture of the Archangel Michael from the top of the Bell Tower of St. George in Piran. The whole process is presented, from the dismantling of the 3.5 m large sculpture, its restoration and its return to the bell tower. At the same time, it was ensured that the public was well informed of the restoration process through various media. An extensive video documentation was the basis of the documentary film called *An Angel's Touch* produced by the Piran Parish. The film was also aired on the national television and a large part of the footage was also included in the introductory film *The Journey of the Piran Archangel Michael*.

Conservation-restoration of iron objects for the exhibition *The Song of Metal*

- Nataša Nemeček, National Museum of Slovenia (p. 175)

In 2019, the bulk of the work was devoted to the conservation and restoration of the objects for the main annual exhibition of the National Museum of Slovenia, with the poetic title *The Song of Metal*. More than a hundred objects were restored, with an emphasis on historical metal artefacts. From the conservation and restoration point of view, the items displayed at the exhibition can be divided into four groups. The first includes archaeological iron objects, the second includes a large collection of objects that had been treated previously with electrolytic / electrochemical methods, the third is comprised of formerly unrestored artefacts, while the fourth includes mixed-media objects where iron is combined with either wood, paper or other organic materials.

Conservation and restoration of a *Parigina* French table clock

- Vivoda Enio, Koper Regional Museum
Edvilijo Gardina, Koper Regional Museum (p. 176)

A French table clock (*Parigina*) from the 2nd half of the 19th century belongs to the prestigious inventory of the bourgeois families from Trieste and Istrian coastal towns. It is made up of several heterogeneous stylistic elements brought together in the elegance of Neoclassicism and the grandeur of Late Baroque. Gently rising above the gilded massive base with a precious marble plaque is a small hill where a dramatic scene unfurls: a horseman/hunter, clad in a lion's hide, is fighting two panthers. The picturesqueness of the miniature composition is created by different shades of gilded, silver-plated and blued surfaces. The clockwork with an enamelled face bears two serial numbers, 607 and 107, without the usual manufacturer's hallmark. They

might be connected to the hallmark on the base below the marble plaque, bearing a poorly legible circular inscription: VIELLE M(O)NTAGNE- (BB)AY 12

Time Has Not Helped (a documentary film)

- Dragan Đokić, Baranda Studio
Sagita Mirjam Sunara, University of Split, Arts Academy
(p. 177)

Time Has Not Helped focuses on the monumental, painted outdoor relief *Door* that the artist Branko Ružić (1919–1997) produced in Sisak in 1984, as a participant of the Sisak Steelworks Artists Colony. Badly deteriorated after decades of outdoor exposure and neglect, the relief currently awaits conservation-restoration. The film highlights the research that has to precede conservation-restoration, including the study of the art-historical context, exploration of the artist's beliefs concerning the material deterioration and artwork presentation. The film is intended as a teaching tool for university courses on the conservation-restoration of public art.

NATURAL HISTORY OBJECTS

Botanical part of the Ljubljana Marshes diorama layout

- Matjaž Černila, Slovenian Museum of Natural History
(p. 178)

During a complete renovation of the Ljubljana Marshes diorama in the Slovenian Museum of Natural History, we took the opportunity to carry out rarely used methods of three-dimensional plant preparation. We used a combination of natural-plant parts and artificial substitutes for some species. We prepared seventeen species or groups of plants for the diorama. We used the process of lyophilization for the preparation of broadleaf cattail, leaves, buds and stems of yellow water lily, sundew, peat and forest mosses. For the preparation of reeds, snake's-head fritillary, yellow water-lily flower, yellow iris, sedges, grasses and alder leaves, we used the method of three-dimensional drying in quartz sand. All the specimens were impregnated and painted.

The study of the consolidation effectiveness on the wall painting in the *secco* technique from the Church of St. John the Baptist in Ribčev Laz

- Anka Batič, self-employed
Andreja Pondelak, Slovenian National and Civil Engineering Institute
Sabina Dolenec, Slovenian National and Civil Engineering Institute (p. 179)

In the paper, the consolidant efficiency of three carbonate-based consolidants (Nanorestore, Nanokalk and CFW – a water solution of calcium acetoacetate) on the wall painting in the *secco* technique in the Church of St. John the Baptist is presented. Spectrophotometry, the surface-hardness method and the DRMS method were used *in-situ*.

Restoration works in the Church of St. Mary's Assumption in Trebnje

- Mateja Ocepek, self-employed (p. 180)

Several restoration procedures were carried out in the Church of St. Mary's Assumption in Trebnje. To meet the goals of the project, we first prepared a stratigraphic plan to lay down clear steps for future work. The ceiling decoration by Matija Koželj from 1904 was reconstructed and stone gothic pillars and arches were cleaned and restored to their original gothic image. Behind the side altars, important gothic wall paintings were discovered and to enable their viewing after the return of the altars, a special movable altar construction was made. Baroque side altars from 1772 were restored to their original image, created at a Slovenian Styrian workshop, and the Baroque pulpit from 1805 was restored. All the works were executed using the original techniques as a reversible process.

Restoration of Stane Cuderman's wall painting and the fate of the monumental paintings from the interwar period

- Ajda Mladenović, IPCHS Restoration Centre
Asta Vrečko, University of Ljubljana, Faculty of Fine Arts and Design
Ljubiša Milić, IPCHS Restoration Centre (p. 181)

The political climate of the thirties provided fresh impetus to the monumental art that reflected a mixture of heterogeneous political, national and cultural tendencies. Stane Cuderman's wall painting is unique and one of the rare examples of the preserved profane monumental art with a nationalistic motive from the period of the Kingdom of Yugoslavia. It was considered lost but recently discovered during the renovation of the former Slamič Restaurant, Ljubljana. The main restoration challenge was its cleaning since brownish deposits strongly affected the

image. They were removed using a cellulose poultice with a 1 % ammonia solution, which was left on the wall until dry. The painting was consolidated with nanolime and damages were retouched with powdered pigments and low-percentage acrylic.

Rihard Jakopič's wall painting in the Mexico Palace

- Saša Snoj, self-employed (p. 182)

The painting was made in October 1927 by Rihard Jakopič (1869–1943), one of the protagonists of the Slovene impressionist painting. Unusual conditions, in which he was expected to work, represented a challenge for him as he was used to painting on canvas. He made many drawings for the painting. Unfortunately, we do not have any photo of his finished work. Not surprisingly, decay started soon after the painting was executed because he used an oil medium that is not appropriate for wall paintings. The main conservation problem was the cleaning and consolidation of the degraded paint layer, covered with dirt. The background (sky) was cleaned with a steam cleaner, while the figures were treated only with a wet natural sponge through Japanese paper. The painted surface was consolidated and retouched with Lascaux Medium for consolidation.

Historical interior decorative wall paintings in Ljubljana old-town buildings – their recording and documentation

- Katja Pohl, IPCHS Ljubljana Regional Office (p. 183)

In recent years, the cultural-heritage-protection profession has dealt with a high increase in historical-building renovations, mainly due to the investors' never-ending ambitions to increase tourist-accommodation capacities. They, in many cases, require a thorough renovation and interior remodelling. Unique and rich decorative layers are often damaged, ruined and lost forever. It is our duty to present heritage values to heritage owners, investors and managers and demonstrate the potentials of their possessions. With its historical, cultural and aesthetical content, this heritage is a valuable document of the lifestyle of Ljubljana's upper-class elites, an important legacy with a great authentic, unique touristic potential.

Co-workers: Anja Urbanc, Anka Batič, Mateja Kavčič – all self-employed

Presentation of a stencilled wall painting in Deskova vas

- Maja Ivanišin, Trismegistus Institute (p. 184)

Private owners expressed their desire to preserve an original decorative wall painting in their heritage-protected house in Deskova vas. According to the preliminary research, there were several different layers of painted plaster on the walls, but only the best-preserved layer with a decorative pattern was selected

for presentation. The painting was executed on lime plaster; its layer was fragile, partially detached and covered with various secondary limewashes. The goal was to preserve the rich history of the wall paint layers in the selected room and to present the impressive original three-colour pattern without additional reconstructions.

Co-worker: Tadeja Kajzar Trajkovski – self-employed

Saving a sgraffito by Maks Kavčič

- Martina Lesar Kikelj, IPCHS Restoration Centre
Ajda Mladenović, IPCHS Restoration Centre
Anita Kavčič Klančar, IPCHS Restoration Centre (p. 185)

During a planned demolition of the former Machine Factory Trbovlje, in one of the rooms, an undocumented artwork from the painter Maks Kavčič was discovered and actions were set into motion to preserve it. A sgraffito from 1953, measuring 3.60×6.50 m, is an important example of the Slovene modernist movement. The demolition was postponed for a week and during the procedure undertaken by the restorers from the IPCHS Restoration Centre, the sgraffito was detached. A facing was put onto the front and the brick wall from the back was taken away, allowing the sgraffito to be cut into several parts. Each piece was reinforced and packed separately into a box. They were taken to a temporary depot of the local museum, where they are waiting for the continuation of the restoration treatment and their presentation.

Conservation-restoration of the mosaic *The Battle of the Krško Polje Valley* in Kostanjevica na Krki

- Tadeja Kajzar Trajkovski, self-employed
Alja Fir, Božidar Jakac Art Museum (p. 186)

The mosaic by Ivan Seljak Čopič and Alfio Tambosso-Ultra (*The Battle of the Krško Polje Valley*, 1981–1982) of monumental dimensions (8×23 m, 184 m^2) adorns the facade of the Jože Gorjup Elementary School in Kostanjevica na Krki, Slovenia. Our conservation-restoration project consisted of surface cleaning, local consolidation of the cement plaster and replacement of about 2500 missing tesserae. Both the original and replacement tesserae were made by Bisazza, an industrial manufacturer. Due to a colour change in the original substance and a limited colour scale of the white tesserae, the key challenge of the project was how to best fill in the lacunae in the large white area, serving as the background of the motif.

NATURAL STONE AND STUCCO

Conservation-restoration of the tombstone of the Anna Grebenz monument

- Aleš Vene, Posavje Museum Brežice (p. 187)

The tombstone of Anna Grebenz is a fine example of a bourgeois monument dating back to the early 20th century. The monument, incorporated into a wall, is located in the central part of the Brežice Cemetery and it stretches out to the neighbouring monuments. The monument was decaying for several years and it was on the verge of collapse. We constructed a special structure around it, reducing the disturbing impact of our work on the surroundings. With the performed treatments, we carried out a static remediation by constructing a new foundation and inserting a metal bond in the lintel area. The missing surface plaster was replaced and the surface was covered with a protective coating.

Stabilization of plaster supports: *WWII Motif* by Frančišek Smerdu

- Erica Sartori, University of Ljubljana, Academy of Fine Arts and Design, student (p. 188)

The conservation of the relief *WWII Motif* focused mainly on solving its structural issues. During the casting, the sculptor inserted a jute canvas and two wooden battens into the fresh plaster. As the wood warped due to the fluctuations in the relative humidity, deep cracks began to form. Plaster fragments were still kept together by the canvas, which hindered the application of glue into the cracks. Instead, the relief was then stabilized using an Aquazol® and chalk-based filler. To prevent an additional mechanical stress on the structure, a removable back support was made from low-expansion polyurethane foam, shaped to fit the back of the relief.

Co-workers: Martina Vuga – National Gallery of Slovenia

BUILT HERITAGE

Lime coating of the Church of the Nativity of Mary in Tišina

- France Andrejčič, Gnom d. o. o. (p. 189)

The gothic sacral church from the 16th century was altered several times in the past due to various factors. The ravages of time and inadequate remediation led to a deterioration of the exterior – stone elements and lime plasters. During the restoration and reconstruction work, we wished to use natural materials. Lime mortar was made by hydrating quicklime mixed with sand on the site. According to our aim, we made mortars of different proportions and ingredients. We smoothed the final plaster layer on the bell tower but left it rough on the church nave and

presbytery. Beside the plaster, the major part of the facade renovation was the restoration of the stone elements.

Renovation of the Church of the Assumption on the Bled Island

- Katarina Odlazek, IPCHS Restoration Centre (p. 190)

During the process of revitalising the Bled Island, the Church of the Assumption underwent a complete conservation-restoration between 2016 and 2019. In accordance with a prior research, the project team made a comprehensive *Conservation Plan* for the church that defined the guidelines for the conservation and restoration of plasters, wood and stone furnishings and historical artworks, such as canvas and wall paintings, church altars and sculptures. Due to a large number of elements and artworks, the complexity of the conservation-restoration procedures and the unique location, the restoration was carried out gradually. The biggest challenges of the project were to ensure good organisation and communication and maintain the right level of cooperation between different work teams.

How we awoke a Russian beauty

- Jernej Jerman, Gnom d. o. o. (p. 191)

The article represents a complete renovation of the Russian-Dacha Villa in Zgornje Gameljne near Ljubljana. A rural villa owned by a bankrupt company was on the verge of collapse before its renovation. The cultural-heritage inspectorate issued a written order requiring an immediate start of its reconstruction. In 2017, the villa was auctioned off to a new owner who immediately began its renovation, following the issued order. The project was well supported by the media. After the reconstruction was completed, the monument obtained a new function and is open to the public.

Conservation and restoration of the open colonnade in the Prešeren Grove in Kranj (EŠD 5539)

- Ana Resnik, self-employed (p. 192)

The colonnade (EŠD 5539) in the Prešeren Grove was designed in 1951 by the architect Marjan Šorli. The colonnade is composed of eight stone columns that support a three-part curved roof. The columns have the original tombstones built in. The colonnade was built when an abandoned cemetery was transformed into a grove, named after the Slovenian poet France Prešeren, who is buried there. The conservation and restoration of the monument was carried out in compliance with the issued requirements to ensure its cultural preservation. Emphasis was placed on recapturing the look of the original concrete roof, conservation of the stone columns and reconstruction of the gutters in line with the draft made by the architect Šorli.

Stabilisation and waterproofing of wall foundations and walls

- Ivan Stanislav Klaneček, Maribor (p. 193)

The invention covers the stabilisation and waterproofing of an underground wall section, solving the problem of weakened walls that are excessively saturated with water. The encasing of the underground wall section is carried out with concrete in the form of a double-sided jacket to a one-third thickness. An injection is provided into the underground wall section and beneath it, which extends from the supporting hardcore layer and the hydrophobic silicone penetrant inside. The hydrophobic penetrant thus fills all the cracks and pores via the injecting probe and renders the underground wall section watertight with respect to dampness from the ground water in the earth and in the hardcore layer.

COPISTICS

3D technology in the making of a facsimile of the Founding Charter of the Cistercian Monastery in Kostanjevica and a replica of its seal

- Mateja Kotar, Archives of the Republic of Slovenia (p. 194)

One of the achievements of the e-ARH.si: ESS 2016-2020 project is the making of a facsimile of the Founding Charter of the Cistercian Monastery in Kostanjevica, 1249, and a replica of its seal. Intended particularly for the blind and visually impaired, the facsimile of the charter and its seal are items that these visitors can touch without the fear of damaging the archival material. The making of the replica is the result of a joint effort of the experts from many different fields of work: IT experts, archivists, technicians and conservators.

Research and making of a replica of the polychrome wooden sculpture the *Madonna and Child* from the Chapel of St. Jacob in Očura

- Zvezdana Jembrih, University of Zagreb, Academy of Fine Arts
Ana Božičević, University of Zagreb, Academy of Fine Arts (p. 195)

Chapel of St. Jakob is the largest Gothic chapel in Hrvatsko Zagorje, devastated during World War II. In 1948, conservator Ljubo Karaman rescued the sculpture the *Madonna and Child*, transporting it to Zagreb where it is still stored in the Museum of Arts and Crafts. The main initiative for making a replica came from student Luka Stipić, and upon completion it will be placed *in situ*, as the central statue of the restored liturgical space.

Replication of the Longo coat of arms

- Lidija Gardina, Koper Regional Museum
Edviljo Gardina, Koper Regional Museum (p. 196)

In the 15th century, the noble family of Longo from Koper had a Renaissance palace erected and decorated with a fine coat of arms. In the 19th century, the family's successors replaced the preserved fragment with an integral cut-stone product. This coat of arms was entrusted to our institution, which undertook to produce a replica for the façade of the new building. Before the casting, the original was thoroughly cleaned. The casting preparations involved the selection of materials best matching the characteristics of the original. We chose ground technical stone and cement powder. The presentation included treating the relief surfaces with an artificial patina and wax for an antique finish.

SCIENTIFIC RESEARCH

Characterization and state-of-preservation research of an 18th-century manuscript

- Jelena Duh, National and University Library in Zagreb
(p. 197)

A study combining different microscopic, spectroscopic and photographic techniques has been done to characterize original materials and assess the state of preservation of an 18th century manuscript. For this purpose, light and SEM microscopy, XRF-EDS elemental analysis, FTIR molecular analysis and VIS/UV/NIR photography were used. The ink was characterized as iron-gall ink with an abundance of trace elements of unknown sources. The research suggests that under certain circumstances, ink components crystalized on the surface of the ink using a foreign material as the nucleus to crystalize around it.

Analyses of consolidated archaeological wood: microscopic and spectroscopic methods

- Katja Kavkler, IPCHS Restoration Centre (p. 198)

Archaeological wood can be found in regions with a low oxygen content. In Slovenia, these are mainly wet areas (rivers, lakes, moors, sea). The structure of archaeological wood is degraded to a certain extent, depending on the environmental conditions. Its shape is maintained due to the water filling in the voids. Improper drying can cause a collapse of wooden cells and changes in the appearance. To conserve archaeological wooden objects, several methods have been developed. We tested a few selected methods to observe their characteristics and the structure of the treated wood after consolidation and after artificial ageing. Microscopic observations showed that the consolidant sticks to the cell walls or fills the voids. UV-treated samples were more degraded than those subjected to RH and temperature fluctuation.

Investigations of selected paintings by Tone Kralj from St. Lucy Church in Most na Soči

- Petra Bešlagić, IPCHS Restoration Centre (p. 199)

Analysis results of the paint samples taken from three selected paintings by the Slovenian painter Tone Kralj made for St. Lucy Church in Most na Soči are presented. The investigation was focused on the identification of the used technologies and paint materials of the paintings: *Mother of God*, *Blessing of St. Valentine* and *Baptism in the Jordan*. Some differences and similarities between these three paintings were found. The main differences are in the materials used for the canvases and ground layers. The painting *Baptism in the Jordan* also has a starch/glue insulation layer and a protective coating on its back. It was also confirmed that the painting *Blessing of St. Valentine* was entirely overpainted by the author.

Analyses and conservation-restoration procedures on a bronze statue of the god Osiris

- Gregor Kos, Slovenian Ethnographic Museum
Marko Frelih, Slovenian Ethnographic Museum
Eva Menart, National Museum of Slovenia (p. 200)

The statue represents the Egyptian god Osiris in the characteristic image of a mummified human body with all the king's attributes. Among them, a sumptuous head ornament – a divine crown named atef – stands out. The statue was made in the moulding technique dating back to the late period of ancient Egypt between the 7th and 4th centuries BC. X-ray fluorescence spectrometry (XRF) and X-ray radiography (RTG) analyses were performed on the sculpture. The statue of Osiris was privately owned by an anonymous keeper for many years and is now on display in the Carinthian Regional Museum together with four exquisite Egyptian items from the famous Soklic Collection.

Testing of cleaning systems and analytical monitoring of cleaning Herrlein's wall painting in the Gruber Palace

- Maša Kavčič, IPCHS Research Institute
Lea Legan, IPCHS Research Institute
Klara Retko, IPCHS Research Institute
Domen Kranjc, IPCHS Research Institute
Polonca Ropret, IPCHS Research Institute (p. 201)

Within the temporary conservation cleaning of A. Herrlein's wall painting *Allegory of Trade, Craft and Technology* (Ljubljana, Gruber Palace, HRN 330), we tested various state-of-the-art tailored cleaning systems, proposed the most favourable tested cleaning procedure, performed an analytical assessment of the cleaning tests and monitored the removal of non-original picture layers and residues with the selected cleaning system by means of portable, non-invasive and stationary analytical equipment.

Investigations of the composition of the stucco from selected cultural-heritage buildings

- Katarina Šter, Slovenian National Building and Civil Engineering Institute
Nina Žbona, IPCHS Restoration Centre
Marta Bensa, IPCHS Nova Gorica Regional Office
Tanja Mesojedec, IPCHS Novo mesto Regional Office
Petra Bešlagić, IPCHS Restoration Centre
Sabina Dolenec, Slovenian National Building and Civil Engineering Institute (p. 202)

This contribution presents the preliminary results of the composition characterisation of the stucco masses from selected cultural-heritage buildings from 17th–19th century: the Church of the Lord's Annunciation to Mary, Kostanjevica; the Church of St. Jacob – the Chapel of St. Francis Xavier, Ljubljana; the Gruber Mansion, Ljubljana; and the Grm Castle, Novo mesto. The study was focused on the characterisation of the materials used for the production of the stucco, including the type and provenance of aggregate/filler, the type of binder and a possible presence of chemical admixtures.

PREVENTIVE CONSERVATION

Manufacture of mounts for exhibiting historical clothing

- Irena Porekar Kacafura, Maribor Regional Museum (p. 203)

For exhibiting historical-textile items, it is very important that they are appropriately supported and thus protected against new damages, resulting from the tensions in the material. We used inert and durable materials to manufacture mounts and their covers, which are into contact with the garments: polyester wool made with thermal bonding makes it unnecessary to add chemical agents (e.g. plasticisers) to the wool; a chemically solid foam of expanded polyethylene does not react with textiles when in contact with them (nitrogen is used as the expanding agent); a stretchable, unbleached, cotton tubular fabric does not contain elastane but it can still be stretched to double its size.

Contemporary medals: storage strategies

- Ana Sofia Neves, ULisboa, Faculty of Fine Arts
Ana Bailão, ULisboa, Faculty of Fine Arts
Frederico Henriques, Catholic University of Portugal (p. 204)

The present study intends to present custom-made storage proposals for contemporary medals whose current incorrect storage is one of the factors for the degradation of these works of art. For the execution of storage containers, 3D modelling, vector drawing and 3D printing were used. The first storage solution involves polypropylene (PP) boxes made of honeycomb plates

filled with a low-density polyethylene (PE) foam. The second option is a polypropylene box with a containment structure for the medal made of lactic polymer (PLA).

EDUCATION

The Eighth Conservation-Restoration Workshop in the Sisak Steelworks Sculpture Park

- Sagita Mirjam Sunara, University of Split, Arts Academy (p. 205)

The Eighth Conservation-Restoration Workshop in the Sisak Steelworks Sculpture Park took place in Sisak, Croatia, from 17th to 23rd June 2019. The workshop was intended for conservation-restoration students of the University of Turin, Italy. It included lectures, discussions, problem-based assignments and practical work, all dealing with the issues of preservation of outdoor sculptures. A number of topics were covered: the history of the Sisak Steelworks Sculpture Park and the efforts to preserve it, a risk assessment of outdoor sculptures, routine maintenance, dismantling and transport of large-scale sculptures, and graphic documentation of outdoor sculptures.

Workshop on mineral-inorganic treatments for the conservation of mural paintings and stones

- Anita Kavčič Klančar, IPCHS Restoration Centre
Ajda Mladenović, IPCHS Restoration Centre
Martina Lesar Kikelj, IPCHS Restoration Centre
Marta Bensa, IPCHS Nova Gorica Regional Office (p. 206)

The IPCHS, Restoration Centre and The Slovenian Society for Conservation-Restoration organized a workshop on mineral-inorganic treatments for the conservation of mural paintings and stones. The workshop was led by renowned experts, chemist Mauro Matteini and restorer Alberto Felici, both from Opificio delle Pietre Dure in Florence. The workshop was held in June and September 2019 and was divided into a theoretical and practical part. In the first part, inorganic methods of consolidation, their advantages and disadvantages and their applications on important cultural monuments in Italy were presented. In the second part, we tested the use of these methods on damaged wall paintings and stone elements in the Church of St. Jošt in Šentjošt.

EXHIBITIONS

Exhibition Revealed to the Eyes

- Albina Kržič, self-employed (p. 207)

At the end of November 2019, we opened a conservation-restoration exhibition. We also presented the work of volunteers during the conservation-restoration of the Church of St. Vitus in Preserje pod Krimom. We put on display some of the original, wooden decorative elements of the old organs. During the exhibition, visitors were invited to do some conservation-restoration work on a painting. The work was carried out on a copy of an oil painting. The copy was made as a photograph printed on canvas, fixed to a wooden frame. The visitors were excited about our profession. After completing their work, they were very pleased. The exhibition was viewed by an extremely large number of visitors. The response was exceptionally positive.

PUBLICATIONS

Twenty years of the Department of Art Conservation and Restoration at the Academy of Fine Arts of the University of Zagreb / Anniversary Monograph

- Tamara Ukrainčik, University of Zagreb, Academy of Fine Arts
Barbara Horvat Kavazović, University of Zagreb, Academy of Fine Arts (p. 208)

The monograph, published in June 2019, was created to mark the 20th anniversary of our Department, established in 1997, and to demonstrate the importance of the conservation and restoration profession in Croatia. The need for educated professionals in this field was emphasized due to the alarming conditions of the Croatian cultural heritage after the Croatian War of Independence.

Gabriela Aleksić, HR	Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu National and University Library in Zagreb	galeksic@nsk.hr
France Andrejčič, SLO	Gnom d. o. o.	franci.andrejic@gnom.si
Blanka Avguštin Florjanovič, SLO	Arhiv Republike Slovenije Archives of the Republic of Slovenia	avgustin.blanka@gov.si
Ana Bailão, P	Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes Univeristy of Lisbon, Faculty of Fine Arts	ana.bailao@gmail.com
Zoja Bajdè, SLO	ZVKDS Restavratorski center IPCHS Restoration Centre	zoja.bajde@rescen.si
Anka Batič, SLO	Samozaposlena Self-employed	anka.batic@gmail.com
Marta Bensa, SLO	ZVKDS OE Nova Gorica IPCHS Nova Gorica Regional Office	marta.bensa@zvkd.si
Petra Bešlagić, SLO	ZVKDS Restavratorski center IPCHS Restoration Centre	petra.beslagic@rescen.si
Katarina Blaži, SLO	Samozaposlena Self-employed	katarinablazi@gmail.com
Ivan Bošnjak, HR	Hrvatski restauratorski zavod, Osijek Croatian Conservation Institute, Osijek	ibosnjak@hrz.hr
Ana Božičević, HR	Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti University of Zagreb, Academy of Fine Arts	bozicevic.ana@gmail.com
Marta Budicin, HR	Hrvatski restauratorski zavod, Rijeka Croatian Conservation Institute, Rijeka	mbudicin@hrz.hr
Liliana Cardeira, P	Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes Univeristy of Lisbon, Faculty of Fine Arts	lilianacardeira@gmail.com
Marjeta Černič, SLO	Ljubljana	meta.cernic@gmail.com
Matjaž Černila, SLO	Prirodoslovni muzej Slovenije Slovenian Museum of Natural History	mcernila@pms-lj.si
Nada Čučnik Majcen, SLO	Ljubljana	/
Janez Demšar, SLO	Samozaposlen Self-employed	dajle.demsar@gmail.com
Mitja Denac, SLO	Študent Student	mitja.denac@gmail.com
Sandra Dimitrijević, SLO	Gorenjski muzej Gorenjska Museum	sandra.dimitrijevic@gorenjski-muzej.si
Anamarija Dimovska, SLO	Gorenjski muzej Gorenjska Museum	anamarija.dimovska@gorenjski-muzej.si
Sabina Dolenc, SLO	Zavod za gradbeništvo Slovenije Slovenian National and Civil Engineering Institute	sabina.kramar@zag.si
Jože Drešar, SLO	Gnom d. o. o.	joze.dresar@gnom.si
Jelena Duh, HR	Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu National and University Library in Zagreb	jduh@nsk.hr
Dragan Đokić, HR	Studio Baranda	djole.baranda@gmail.com
Andrej Ferletić, SLO	Goriški muzej Goriška Regional Museum	andrej.ferletic@gmail.com

Alja Fir, SLO	Galerija Božidar Jakac – Kostanjevica na Krki Božidar Jakac Art Museum	alja.fir@gmail.com
Danijela Frelih, SLO	Univerza v Ljubljani, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje, študentka University of Ljubljana, Academy of Fine Arts and Design, student	danijelafrelih@gmail.com
Marko Frelih, SLO	Slovenski etnografski muzej Slovene Ethnographic Museum	marko.frelih@etno-muzej.si
Edvilijo Gardina, SLO	Pokrajinski muzej Koper Koper Regional Museum	edvilijo.gardina @pokrajinskimuzejkoper.si
Lidija Gardina, SLO	Pokrajinski muzej Koper Koper Regional Museum	lidija.gardina@pokrajinskimuzejkoper.si
Stanka Grkman, SLO	Arhiv Republike Slovenije Archives of the Republic of Slovenia	stanka.grkman@gmail.com
Frederico Henriques, P	Universidade Católica de Portugal Catholic University of Portugal	frederico.painting.conservator@gmail.com
Barbara Horvat Kavazović, HR	Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti University of Zagreb, Academy of Fine Arts	barbie.horvat@gmail.com
Eva Ilec, SLO	Pokrajinski muzej Ptuj – Ormož Ptuj – Ormož Regional Museum	eva.ilec@pmpo.si
Maja Ivanišin, SLO	Zavod Trismegistus Trismegistus Institute	info@trismegistus.si
Zvezdana Jembrih, HR	Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti University of Zagreb, Academy of Fine Arts	zjembrih@yahoo.com
Irena Jeras Dimovska, SLO	Gorenjski muzej Gorenjska Museum	irena.dimovska@gorenjski-muzej.si
Jernej Jerman, SLO	Gnom d. o. o.	jernej.jerman@gnom.si
Karmen Jurišić, HR	Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu National and University Library in Zagreb	kjurisic@nsk.hr
Tadeja Kajzar Trajkovski, SLO	Samozaposlena Self-employed	tadeja.kajzar@gmail.com
Franci Kavčič, SLO	Restavracija Kavčič d. o. o.	franci@r-kavcic.si
Maša Kavčič, SLO	ZVKDS Raziskovalni inštitut IPCHS Research Institute	masa.kavcic@zvkd.si
Anita Kavčič Klančar, SLO	ZVKDS Restavracijski center IPCHS Restoration Centre	anita.kavcic@rescen.si
Katja Kavkler, SLO	ZVKDS Restavracijski center IPCHS Restoration Centre	katja.kavkler@rescen.si
Ivan Stanislav Klaneček, SLO	ING.KLAN d. o. o. Maribor	klanecek@ingklan.si
Ana Kocjančič, SLO	Samozaposlena Self-employed	ana_kocjancic@hotmail.com
Meta Kojc, SLO	Narodna in univerzitetna knjižnica National and University Library	meta.kojc@nuk.uni-lj.si
Jana Kolar, SLO	CERIC-ERIC	jana.kolar@ceric-eric.eu

Bor Kolar Bačnik, SLO	Študent Student	borklrb@gmail.com
Gregor Kos, SLO	Slovenski etnografski muzej Slovene Ethnographic Museum	gregor.kos@etno-muzej.si
Mateja Kotar, SLO	Arhiv Republike Slovenije Archives of the Republic of Slovenia	mateja.kotar@gov.si
Domen Kranjc, SLO	ZVKDS Raziskovalni inštitut IPCHS Research Institute	domen.kranjc@hotmail.com
Nevena Krstulović, HR	Hrvatski restauratorski zavod, Rijeka Croatian Conservation Institute, Rijeka	nkrstulovic@hrz.hr
Albina Kržič, SLO	Samozaposelna Self-employed	albina.krzic@gmail.com
Lea Legan, SLO	ZVKDS Raziskovalni inštitut IPCHS Research Institute	lea.legan@zvkd.si
Martina Lesar Kikelj, SLO	ZVKDS Restavratorski center IPCHS Restoration Centre	martina.kikelj@rescen.si
Miladi Makuc Semion, SLO	Univerza v Ljubljani, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje University of Ljubljana, Academy of Fine Arts and Design	miladi.makuc.semion@aluo.uni-lj.si
Jasna Malešič, SLO	Narodna in univerzitetna knjižnica National and University Library	jasna.malesic@nuk.uni-lj.si
Eva Menart, SLO	Narodni muzej Slovenije National Museum of Slovenia	eva.menart@nms.si
Nina Mertik, SLO	Pokrajinski muzej Ptuj – Ormož Ptuj – Ormož Regional Museum	nina.mertik@pmpo.si
Tanja Mesojedec, SLO	ZVKDS OE Novo mesto IPCHS Novo mesto Regional Office	tanja.mesojedec@zvkd.si
Ljubiša Milić, SLO	ZVKDS Restavratorski center IPCHS Restoration Centre	ljubisa.milic@rescen.si
Ajda Mladenović, SLO	ZVKDS Restavratorski center IPCHS Restoration Centre	ajda.mladenovic@rescen.si
Lucija Močnik Ramovš, SLO	Univerza v Ljubljani, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje University of Ljubljana, Academy of Fine Arts and Design	lucija.mocnikramovs@aluo.uni-lj.si
Ana Motnikar, SLO	Slovenski etnografski muzej Slovene Ethnographic Museum	ana.motnikar@etno-muzej.si
Nataša Nemeček, SLO	Narodni muzej Slovenije National Museum of Slovenia	natasa.nemecsek@nms.si
Ana Sofia Neves, P	Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes University of Lisbon, Faculty of Fine Arts	a.neves4@gmail.com
Mateja Ocepek, SLO	Samozaposlena Self-employed	mateja.ocepek@gmail.com
Katarina Odlazek, SLO	ZVKDS Restavratorski center IPCHS Restoration Centre	katarina.odlazek@zvkd.si
Fani Oražem, SLO	Restavradorstvo Kavčič d. o. o.	fani@r-kavcic.si

Polona Paglovec Šuligoj, SLO	Goriški muzej Goriška Regional Museum	polona.paglovec@goriskimuzej.si
Mia Perković, HR	Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu National and University Library in Zagreb	mia_perkovich@hotmail.com
Lucija Planinc, SLO	Arhiv Republike Slovenije Archives of the Republic of Slovenia	lucija.planinc@gov.si
Katja Pohl, SLO	ZVKDS OE Ljubljana IPCHS Ljubljana Regional Office	katja.pohl@gmail.com
Andreja Pondelak, SLO	Zavod za gradbeništvo Slovenije Slovenian National and Civil Engineering Institute	andreja.pondelak@zag.si
Irena Porekar Kacafura, SLO	Pokrajinski muzej Maribor Maribor Regional Museum	irena.kacafura@museum-mb.si
Helena Pucelj Krajnc, SLO	Muzej in galerije mesta Ljubljane Museum & Galleries of Ljubljana	helena.pucelj@mgml.si
Ajda Purger, SLO	Samozaposlena Self-employed	ajdapurger@gmail.com
Ana Radić Bizjak, HR	Sveučilišna Knjižnica u Splitu Split University Library	ana.radic.bizjak@gmail.com
Žiga Rehar, SLO	Slovenski etnografski muzej Slovene Ethnographic Museum	ziga.rehar@etno-muzej.si
Ana Resnik, SLO	Samozaposlena Self-employed	anin.atelje@gmail.com
Klara Retko, SLO	ZVKDS Raziskovalni inštitut IPCHS Research Institute	klara.retko@zvks.si
Lisa Rode, SLO	Univerza v Ljubljani, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje, študentka University of Ljubljana, Academy of Fine Arts and Design, student	rodelisa5@gmail.com
Polonca Ropret, SLO	ZVKDS Raziskovalni inštitut IPCHS Research Institute	polona.ropret@zvks.si
Boštjan Roškar, SLO	Pokrajinski muzej Ptuj – Ormož Ptuj – Ormož Regional Museum	bostjan.roskar@pmpo.si
Erica Sartori, SLO	Univerza v Ljubljani, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje, študentka University of Ljubljana, Academy of Fine Arts and Design, student	erica.sartori.28@gmail.com
Marija Sekulić, HR	Hrvatski restauratorski zavod Croatian Conservation Institute	marija.oig2@gmail.com
Tomislav Sikinger, HR	Hrvatski restauratorski zavod, Ludbreg Croatian Conservation Institute, Ludbreg	tsikinger@hrz.hr
Janja Slabe, SLO	Narodni muzej Slovenije National Museum of Slovenia	janja.slabe@nms.si
Nives Slemenšek, SLO	Posavski muzej Brežice Posavje Museum Brežice	krdelavnica@pmb.si
Saša Snoj, SLO	Samozaposlena Self-employed	restalje@gmail.com
Darja Srebnik, SLO	Samozaposlena Self-employed	darja.srebnik@guest.arnes.si

Matevž Sterle, SLO	Samozaposlen Self-employed	matevz.sterle@gmail.com
Matija Strlič, SLO	Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Faculty of Chemistry and Chemical Technology	matija.strlic@fkkt.uni-lj.si
Maja Sučević Miklin, HR	Hrvatski restauratorski zavod, zunanja sodelavka Croatian Conservation Institute, external associate	maja.sucevicmiklin@gmail.com
Sagita Mirjam Sunara, HR	Sveučilište u Splitu, Umjetnička akademija University of Split, Arts Academy	sagita.sunara@gmail.com
Katarina Šter, SLO	Zavod za gradbeništvo Slovenije Slovenian National Building and Civil Engineering Institute	katarina.ster@zag.si
Jana Šubic Prislan, SLO	Goriški muzej Goriška Regional Museum	jana.subic@gmail.com
Tamara Ukrainčik, HR	Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti University of Zagreb, Academy of Fine Arts	tamaraukraincik@yahoo.com
Anja Urbanc, SLO	Samozaposlena Self-employed	urbancanja@gmail.com
Aleš Vene, SLO	Posavski muzej Brežice Posavje Museum Brežice	ales.vene@pmb.si
Enio Vivoda, SLO	Pokrajinski muzej Koper Koper Regional Museum	enio.vivoda@pokrajinskimuzejkoper.si
Asta Vrečko, SLO	Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta University of Ljubljana, Faculty of Fine Arts and Design	asta.vrecko@ff.uni-lj.si
Ada Vrtulek Gerić, HR	Hrvatski restauratorski zavod, Ludbreg Croatian Conservation Institute, Ludbreg	avgeric@hrz.hr
Martina Vuga, SLO	Narodna galerija National Gallery of Slovenia	martina_vuga@ng-slo.si
Nina Žbona, SLO	ZVKD Restavratorski center IPCHS Restoration Centre	nina.zbona@rescen.si

