



МЕЂУНАРОДНА КОЛОНИЈА КОНЗЕРВАТОРА, РЕСТАУРАТОРА И МУЗЕЈСКИХ РАДНИКА

THE INTERNATIONAL COLONY OF CONSERVATORS, RESTORERS AND MUSEUM WORKERS - OPEN AIR MUSEUM OLD VILLAGE SIROGOJNO

ЗБОРНИК РАДОВА

ПЕТЕ МЕЂУНАРОДНЕ
КОЛОНИЈЕ КОНЗЕРВАТОРА, РЕСТАУРАТОРА
И МУЗЕЈСКИХ РАДНИКА

COLLECTION OF WORKS

OF THE FIFTH INTERNATIONAL COLONY
OF CONSERVATORS , RESTORERS
AND MUSEUM WORKES

SIROGOJNO 2021.

РЕЦЕНЗЕНТИ/REVIEWERS

Др Татјана Трипковић, Републички завод за заштиту споменика културе, Република Србија,

Др Милена Мартиновић, Народни музеј Републике Црне Горе,

Доц. Mr Милица Котур, Министарство просвјете и културе Републике Српске,

Mr Вања Донева, главни кустос Музеја на отвореном „Етар“, Република Бугарска

Ред. проф, конзерватор-саветник, Mr Радомир Самарџић, ФПУ, Београд, Република Србија

Доц, конзерватор рестауратор, Mina Јовић, ФПУ, Београд, Република Србија

Tatjana Tripković, PhD, Republic Institute for the Protection of Cultural Monuments, Republic of Serbia,

Milena Martinovic, PhD, National Museum of the Republic of Montenegro,

Assistant Prof. Milica Kotur, MA, Ministry of Education and Culture of Republika Srpska,

Vanja Doneva, MA, Chief Curator of the Open Air Museum "Etar", Republic of Bulgaria

Row. Prof. Conservator-Advisor, MA Radomir Samardzic, Faculty of Applied Arts, Belgrade, RS,

Assistant Prof. Conservator-restorer, Mina Jovic, Faculty of Applied Arts, Belgrade, RS

Музей на отвореном 2021.

Међународна колонија конзерватора,
рестауратора и музејских радника 2021.

Издавач

Музей на отвореном
„Старо село“
Сирогојно, Србија
www.sirogojno.rs

За издавача

Светлана Џалдовић Шијаковић
Директор

Аутор и руководилац програма

Александар Тодоровић

Превод

Љиљана Цветковић

Лектура и коректура

Сања Томић

Дизајн и графичка припрема

Весна Ненадић Крстонић

Штампа

IN PRINT-Ужице

Тираж

100

Open air museum 2021.

The international colony of conservators,
restorers and museum workers 2021.

Publisher

Open air museum
„Old Village“
Sirogojno, Serbia
www.sirogojno.rs

For publisher

Svetlana Čaldović Šijaković
Manager

Author and Project Manager

Aleksandar Todorović

Translation

Ljiljana Cvetković

Language editing and proofreading

Sanja Tomić

Design and prepress

Vesna Nenadic Krstonic

Print

IN PRINT- Užice

Circulation

100

ISBN 978-86-80760-27-8

Дизајн насловне стране Александар Тодоровић / Front page design Aleksandar Todorović

МЕЂУНАРОДНА КОЛОНИЈА КОНЗЕРВАТОРА РЕСТАУРАТОРА
И МУЗЕЈСКИХ РАДНИКА, 2021.

THE INTERNATIONAL COLONY OF CONSERVATORS, RESTORERS
AND MUSEUM WORKERS 2021.



Учесници колоније са гостима / Participants of the colony with guests

По пети пут у Музеју на отвореном „Старо село“ Сирогојно је, још једном, одржана Међународна колонија конзерватора, рестауратора и музејских радника. Поред домаћих учесника, на различите начине, учешће су узеле колеге из земаља у окружењу, а остали, спречени постојећом ситуацијом везано за Ковид-19 су, са надом у больитак, овога пута изостали. Због поменуте ситуације овај стручно-научни скуп није одржан 2020. године.

У периоду од 1.до 6. јуна текуће године разговарало се на различите теме и колеге су једни другима демонстрирали свој рад и искуства. Одржано је седамнаест предавања у трајању од по сат времена, а саме дискусије на изложене теме су знале да се наставе и после рока планираног за то. Одржане су и две радионице од којих је једна била вишедневна и односила се на политуре, а на другој је учесницима презентован рад уређаја за енергетски дисперзивну рендгенску флуоресцентну спектроскопију.

С обзиром на начин организовања, тренутну ситуацију везану за Ковид-19 и дужину трајања презентација и радионица урађено је заиста много.

Користимо прилику да се извинимо свим колегама којима због ограниченог малог броја учесника нисмо могли изаћи у сусRET и обећавамо да ће ситуација бити другачија чим се промени постојећа ситуација изазвана вирусом Ковид-19.

У име програмског савета,
аутор и руководилац програма Александар Тодоровић

For the fifth time, the International Colony of Conservators, Restorers and Museum Workers was once again held in the open-air museum “Staro selo” Sirogojno. In addition to domestic participants, in various ways, colleagues from the surrounding countries took part, and the others, prevented by the current situation regarding Kovid-19, were absent this time, with the hope of improvement. Due to the mentioned situation, this professional-scientific meeting was not held in 2020.

In the period from June 1 to 6 of the current year, various topics were discussed and colleagues demonstrated their work and experiences to each other. Seventeen lectures of one hour each were held, and the discussions on the presented topics knew how to continue even after the deadline planned for that. Two workshops were held, one of which was multi-day and related to polishing, and the other presented to the participants the work of devices for energy dispersive X-ray fluorescence spectroscopy.

Considering the way of organizing, the current situation related to Kovid-19 and the duration of presentations and workshops, a lot has been done.

We take this opportunity to apologize to all colleagues whom we could not meet due to the limited small number of participants and we promise that the situation will be different as soon as the existing situation caused by the Kovid-19 virus changes.

On behalf of the program council,
the author and program manager Aleksandar Todorović

МЕЂУНАРОДНА КОЛОНИЈА КОНЗЕРВАТОРА РЕСТАУРАТОРА
И МУЗЕЈСКИХ РАДНИКА, 2021.

THE INTERNATIONAL COLONY OF CONSERVATORS, RESTORERS
AND MUSEUM WORKERS 2021.

Уредник/ Editor

Конзерватор-рестаурантор Александар Тодоровић

Уреднички одбор

Конзерватор саветник Ана Олајош

Конзерватор саветник Жељка Темерински

МР Милица Марић Стојановић

Виши конзерватор Санја Лазић

Виши конзерватор Павле Карабасил

Виши кустос етнолог Светлана Ђалдовић Шијаковић

Конзерватор-рестаурантор Ненад Никитовић

Конзерватор-рестаурантор Милица Мирковић

Editorial board

Conservator advisor Ana Olajoš

Conservator advisor Željka Temerinski

MA Milica Marić Stojanović

Senior conservator Sanja Lazić

Senior conservator Pavle Karabasil

Senior curator ethnologist Svetlana Ćaldović Šijaković

Conservator-restorer Nenad Nikitović

Conservator-restorer Milica Mirković

Музей на отвореном „Старо село“ Сирогојно, 2021.

Open air museum „Staro selo“ Sirogojno, 2021.



ИСТРАЖИВАЊЕ И ТЕХНИЧКА ИСПИТИВАЊА СЛИКЕ МРТВА ПРИРОДА СА ВИЛИНИМ КОЊИЦЕМ ИЗ НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ: НОВА САЗНАЊА КАО ДОПРИНОС ПРЕИСПИТИВАЊУ АТРИБУЦИЈЕ

Софija B. Kajtez¹

Народни музеј у Београду, Трг Републике 1а,
Београд

Сажетак: *Мртва природа са вилиним коњицем*, уље на платну из 17. века из Народног музеја у Београду је све до 2016. године, када је конзервирана и рестаурирана, сматрана делом Берта Осијаса (Beert Osias). ОМ, SEM/EDX и ED/XRF анализама утврђен је сировински састав платна и неорганских елемената слике. Конопљино платно, земљана-глинена подлога богата карбонатима, са фрамбоидним пиритом и микро и нанофосилима, пигменти попут смалте и могуће олово-калај-антимон жуте, указивали су на претпоставку да слика потиче из Италије. Даља истраживања довела су до сазнања о постојању готово истоветне композиције приписане Паолу Антонију Барбијерију (Paolo Antonio Barbieri), односно, према другим тумачењима, Пјеру Франческу Читадинију (Pier Francesco Cittadini). Нова открића довела су до преиспитавања атрибуције дела и, према мишљењу надлежног кустоса, београдска слика је приписана Читадинију.

Кључне речи: глинене подлоге, фрамбоидни пирит, техничка испитивања, конопљино платно, Паоло Антонио Барбијери, Пјер Франческо Читадини.

Увод

Мртва природа са вилиним коњицем, уље на платну из 17. века, купљена је 1957. године за Народни музеј у Београду (НМБ) као рад фламанског сликара Берта Осијаса. Слика није потписана, а у прошлости је конзервирана и рестаурирана. Током конзерваторског третмана, 2016. године у НМБ-у, спроведена истраживања и техничка испитивања довела су до нових открића. Природа појединачних материјала указивала је на италијанско порекло, чиме су потврђене раније сумње у атрибуцију - претпоставке да је дело

RESEARCH AND TECHNICAL TESTING OF THE PAINTING *STILL LIFE WITH A DRAGON FLY* FROM THE NATIONAL MUSEUM IN BELGRADE: ADDITIONAL INFORMATION AS A CONTRIBUTION TO THE REVIEW OF ATTRIBUTION

Sofia B. Kajtez¹

National Museum in Belgrade
1a, Trg Republike, Belgrade

Summary: *Mrtva priroda sa vilinim konjicem* (*Still Life With A Dragon Fly*), is an oil-on-canvas painting, from the 17th century currently exhibited at the National Museum in Belgrade, was considered a work by Beert Osias until 2016, when it was preserved and restored. OM, SEM / EDX and ED / XRF analyses determined the composition of the canvas and inorganic elements of the artwork itself. The usage of hemp cloth, a clay base rich in carbonates, with frambooid pyrite and micro and nanofossils, pigments such as enamel and possibly lead-tin-antimony yellow, led to the conclusion that the painting originated from Italy. Further research showed that almost identical composition could be attributed to Paolo Antonio Barbieri, or, according to other interpretations, to Pier Francesco Cittadini. The new discoveries led to a re-examination of the attribution of the work and, in the opinion of the competent curator, the Belgrade painting was attributed to Cittadini.

Key words: clay substrates, frambooid pyrite, technical tests, hemp cloth, Paolo Antonio Barbieri, Pier Francesco Cittadini.

Introduction

Mrtva priroda sa vilinim konjicem (*Still life with a dragonfly*), oil on canvas from the 17th century was purchased in 1957 for the National Museum in Belgrade (NMB) as the work of the Flemish painter Beert Osias. The painting had not been signed, and had been preserved and restored earlier. During the conservation treatment, in 2016 at the NMB, the conducted research and technical tests revealed new facts. The nature of some materials indicated Italian origin, confirming earlier doubts of attribution - namely, it was assumed to be the work of a Spanish

¹ s.kajtez@narodnimuzej.rs.

1 s.kajtez@narodnimuzej.rs.

рад неког шпанског или италијанског сликара² (Сл. 1.). Сходно томе, испитивања су усмерана на



Слика 1 / Figure 1

поређење фламанског, шпанског и италијанског материјала, а даља истраживања довела су до сазнања о постојању готово истоветне слике италијанског порекла.

Густина платна³ и преплетај одређени су анализом полеђине слике, а сировински састав микроскопским анализама спољашњих карактеристика предива на биолошком оптичком микроскопу (ОМ) с пропуштеним светлом, Carl Zeiss Jena 424478, у лабораторији НМБ. Микрофотографије су снимане на металографском микроскопу, Olympus BX51M, камером Olympus SC 180 CellSens Standard 2. Енергетска дисперзивна флуоресцентна рендгенска спектрометрија (ED/XRF) обављена је мобилним ED/XRF спектрометром са катодном цеви OXFORD, Rh анодом, 0,3 mA, 40 kW, време мерења 60'' и Si-PIN детектором AMPTEX X 123.⁴ Направљени су попречни пресеци узорака бојених слојева и подлоге и анализирани су под ОМ у видљивој и ултраљубичастој (UV) области спектра на поменутом металографском микроскопу.⁵ Скенирајућом електронском микроскопијом

² Белгијски стручњаци, који су стекли увид у београдску колекцију 2003, претпоставили су да је слика шпанског или, евентуално, италијанског порекла – податак добијен од кустоса Стране збирке, Ј. Дергенц, музејског советника.

³ Термин густина се односи на број нити потке и основе по см², што је општеприхваћено у конзерваторској пракси. У текстилној струци односи се на површину текстилне супстанце у тканини и површину коју тканина заузима (Николић 1993:27-28).

⁴ Анализе је извео мр Велибор Андрић, са Института за нуклеарне науке Винча.

⁵ Припрема узорака и анализа - маст. Милица Марић-Стојановић, виши конзерватор-хемичар НМБ-а.

or Italian painter² (Fig. 1). Accordingly, the tests were aimed at comparing Flemish, Spanish and Italian material whereas further research results indicated the existence of almost identical painting of Italian origin.

The density³ of the canvas and its interweaving were determined by the analysis of the back of the painting, while the external characteristics of the yarn were subjected to analysis on a biological optical microscope (OM) with transmitted light, CarlZeissJena 424478, in the NMB laboratory in order to determine the fabric composition. Photomicrographs were taken on a metallographic microscope, Olympus BX51M, Olympus SC 180 CellSens Standard 2. Energy dispersive fluorescence X-ray spectrometry (ED / XRF) was performed by mobile ED / XRF spectrometer with cathode ray tube OXFORD, with Rh - anode, 0.3 mA anode, 40kW with measuring time 60 '' and Si-PIN detector AMPTEX X 123.⁴ Cross sections of colored layers and substrates were made and analyzed under OM in the visible and ultraviolet (UV) region of the spectrum on the above mentioned metallographic microscope.⁵ By scanning electron microscopy with energy dispersive spectrometer (SEM / EDX), qualitative and semi-quantitative analyses of inorganic substrate elements as well as of colored layers and element map distribution were obtained.⁶

Equipment: SEM model - JEOL JSM-6610LV, electron source - W wire, LaB6, voltage 0.3-30 kV, vacuum system, SE, BSE, CL iEDS detector, device for steaming samples with gold and carbon, model LEICASCD005.

Technical testing of materials and comparative analysis

Canvas

Mrtva priroda sa vilinim konjicem (*Still life with a dragonfly*) was painted on hemp fabric, woven into a canvas weave, density 12.6↑x15.1↔ threads / cm².

² Belgian experts, who gained insight into the Belgrade collection in 2003, assumed that the painting was of Spanish or, possibly, Italian origin - data obtained from the curator of the Foreign Collection, J. Dergenz, museum adviser.

³ The term density refers to the number of weft threads and warp per cm², which is generally accepted in conservation practice. In the textile profession, it refers to the surface of a textile substance in a fabric and the surface that the fabric occupies (Nikolić 1993: 27-28).

⁴ The analyses were performed by Velibor Andrić, MA, from the Vinča Institute of Nuclear Sciences.

⁵ Sample preparation and analysis - MA Milica Marić-Stojanović, senior conservator, chemist of the NMB.

⁶ Analyzes performed MA Bojan Kostić and MA Jovana Malbašić at the Faculty of Mining and Geology in Belgrade.

са енергетски дисперзивним спектрометром (SEM/EDX) добијене су квалитативне и семиквантитативне анализе неорганских елемената подлоге и бојених слојева и дистрибуција мапе елемената.⁶ Опрема: SEM модел - JEOL JSM-6610LV, извор електрона – W жица, LaB6, напон 0,3-30 kV, вакуум систем, SE, BSE, CL иEDS детектор, уређај за напаривање узорака златом и угљеником, модел LEICASCD 005.

Техничка испитивања материјала и компаративне анализе

Платно

Мртва природа са вилиним коњицем насликана је на конопљином платну тканом у платно преплетају, густине 12,6 \uparrow x15,1 \leftrightarrow нити/ cm^2 . Идентификацијом сировинског састава влакна под ОМ, на основу микроморфологије подужног изгледа и попречног пресека, утврђено је да су потка и основа направљене од конопље. Густина ткања је одређена директном анализом броја нити по квадратном центиметру, на 15 места полеђине преко макрофотографија, а као најобјективнија узета је средња вредност.

У 17. веку нису постојала посебно ткана сликарска платна, сликало се најчешће, вероватно на лану, али и конопљи. У Фландрији, познатој по гајењу лана⁷, ова сировина била је доминантна. Шира употреба конопље се везује за Француску и Италију (Villers 1981: 6; Kirby 1999: 25), а Перузини наводи да је била најзаступљенија за сликарске носиоце до средине 19. века (Perusini 20: 234). Употребљавана је и у Шпанији, Веласкез (Diego Rodríguez de Silva y Velázquez) је на почетку и крају каријере сликао готово подједнако на лану и конопљи (Garrido 1998: 15).

Најчешће се сликало на тканинама платно преплетаја. Разноврсна платна била су заступљена широм Европе, а уметници су користили локално доступне тканине у складу са својим избором. У Фландрији се густина тканица кретала од 11x20 нити/ cm^2 (Kirby 1999: 24). У Италији је било популарно платно ретког ткања, густине 7x7 до 9x10 нити/ cm^2 , али су била доступна и она средње густине, 10x15, као и најфинија (Ravaud and Chantelard 1994: 25–26, т. 2, 28). Пусен (Nicolas Poussin) је у Италији користио платна ретког ткања, али и финија и гушћа (Walter 2014: 119-123). Ван Дајк (Antony van Dyck) је у Риму

By identifying the raw material composition of the fiber under OM, based on the micromorphology of longitudinal appearance and cross section, it was determined that the weft and the base had been made of hemp. The density of weaving was determined by direct analysis of the number of threads per square centimeter, in 15 places from the back by taking macrophotographs, and the average value was taken as the most relevant.

In the 17th century, there was no specially woven canvas for artwork, it was most often painted on linen, but also on hemp. In Flanders, known for growing flax,⁷ this raw material was dominant. Wider use of hemp is associated with France and Italy (Villers 1981: 6; Kirby 1999: 25), and Peruzini states that it was most common for painters until the mid-nineteenth century. 20: 234). It was also used in Spain, as was the case with Velasquez (Diego Rodríguez de Silva y Velázquez) who, at the beginning and end of his career, painted almost equally on linen and hemp (Garrido 1998: 15).

The canvas-woven fabric was most often used for painting. A variety of canvases could be found throughout Europe, and artists used locally available fabrics according to their choices. In Flanders, the density of fabrics ranged from 11x20 threads / cm^2 (Kirby 1999: 24). In Italy, a cloth of rare weaving was popular, with a density of 7x7 to 9x10 threads / cm^2 , but medium-density fabrics, 10x15, were also available, as well as the finest ones (Ravaud and Chantelard 1994: 25–26, vols. 2, 28). Nicolas Poussin used canvases of rare weaving in Italy, but also finer and denser (Walter 2014: 119-123). Van Dyke (Antony van Dyck) painted in Rome on fine canvas, density 16x18 threads / cm^2 , in Genoa on rarer 11x8, and in Antwerp on denser fabrics, 13x12 (Kirby 1999: 25; Roy 1999). After the Seville period, Velázquez used coarser and then finer canvases (Garrido 1998: 16).

The canvas, which has the characteristics of a Belgrade painting, was widespread. On the basis of interweaving and density, it was used, perhaps, more often in Flanders, but it was also used in Italy and Spain. However, its raw material composition, hemp, suggests Southern European rather than Flemish origin.

Substrate

Under OM it was noticed that the substrate is two-layered, brown, inhomogeneous and relatively transparent. The observation showed that there were lumps, dark, transparent needle-like particles, glassy, orange-red and brown grains, sometimes black and

⁶ Анализе су извели маст. Бојан Костић и маст. Јована Малбашић на Рударско-геолошком факултету у Београду.

⁷ Најважнији центар за производњу био је Гент, а лан се гајио и у околини других градова (Kirby 1999: 22).

⁷ The most important center of production was Ghent, and it was also grown in the vicinity of other cities (Kirby 1999: 22).

сликао на фином платну, густине 16x18 нити/ cm^2 , у Ђенови на ређем 11x8, а у Антверпену на гушћим тканинама, 13x12 (Kirby 1999: 25; Roy 1999). После севиљског периода Веласкез је користио прво грубља, а затим финија платна (Garrido 1998:16).

Платно које има карактеристике београдске слике, било је широко распострањено. На основу преплетаја и густине користило се, можда, чешће у Фландрији, али је било у употреби и у Италији и у Шпанији. Међутим, његов сировински састав, конопља, пре сугерише на јужноевропско него фламанско порекло.

Подлога

Под ОМ уочава се да је подлога двослојна, смеђа, нехомогена, релативно транспарентна. Виде се груменови, тамне, местимично провидне игличасте честице, стакласте, наранџасто-црвена и смеђа зрна, понеко црно и спорадична бела, ситни, металносиви агрегати и микро и нанофосили, јасније уочљиви у UV области спектра. Горњи слој садржи више белог и наранџасто-црвеног пигмента, који је местимично груписан у крупне груменове.

SEM/EDS анализама хомогених површина попречних пресека добијена је квалитативна и семи-квантитативна анализа узорака (Сл. 2). EDS анализом тачака утврђени су: оловнобела, црна на бази С, сијена и умбра у једном грумену, кварц, фрамбоидни пирит, а у наранџасто-црвеној пирит и оксиди гвожђа. Реч је о земљаној подлози од алумосиликата са једињењима гвожђа, ниског процента, и знатној заступљености калцијита уз пирит. Подлога је обојена црвено-наранџастим пигментом као и оловнобелом у горњем слоју. Висок садржај алумосиликата указује на минерале глине⁸, а не може се поуздано тврдити да ли је калцијит (и доломит) саставни део примарног материјала или је додата креда. Јасније су видљиви микро, нанофосили⁹ и фрамбоидни пирит¹⁰ који су овде, колико је аутору познато, први пут код нас препознати у сликарским подлогама (Сл. 3). Порекло наранџасто-црвеног пигмента, још недовољно јасно, може се везати за вулканске

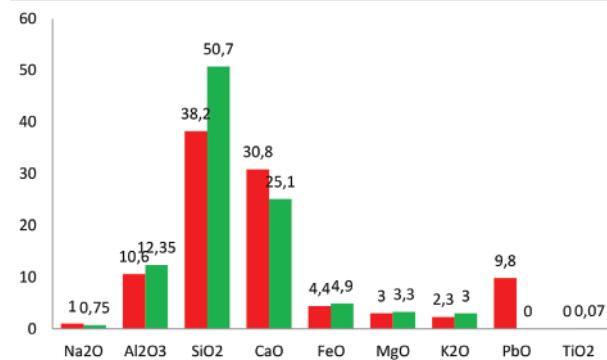
⁸ За ову врсту анализе најпоузданјија је рендгенска дифракција.

⁹ Овде доказују природно порекло креде, а важни су за одређивање геолошке старости и однедавно се њихова идентификација палеонолошким анализама примењује на проучавање сликарских материјала.

¹⁰ Фрамбоидни пирит указује на редукциони процес стварања седимента (Hradil, Hradilová and Bezdička 2020:14) и према појединим тумачењима, није нађен у балтичкој креди коришћеној у северној Европи (Hradil et al. 2015:15).

sporadically white, small, metal-gray aggregates, micro and nanofossils, which were more clearly visible in the UV region of the spectrum. The upper layer contained more white and orange-red pigment, grouped in large bulges.

By SEM / EDS analysis of homogeneous cross-sectional areas, qualitative and semi-quantitative analysis of samples was obtained (Fig. 2). EDS



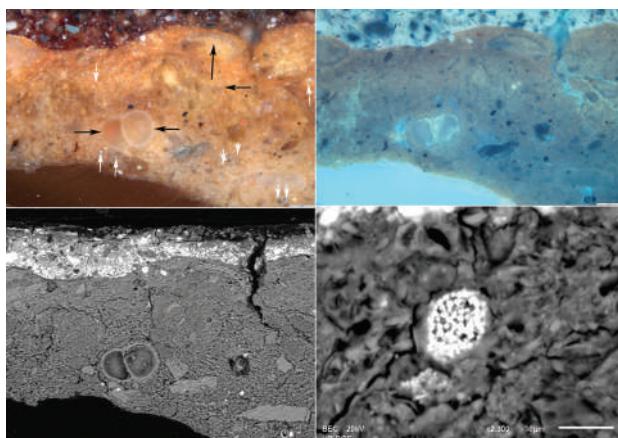
Слика 2. / Figure 2.

analysis of the points determined: most bulges consisted of lead white, black on the basis of C, sienna and umbra while quartz and frambooid pyrite were found in one lump, and in orange-red bulge there were pyrite and iron oxides. It is an aluminum-silicate soil substrate with iron compounds of low percentage, and with a significant presence of calcite with pyrite, colored with red-orange pigment, lead-white in the upper layer. The high content of aluminum-silicates indicates clay minerals,⁸ and it cannot be reliably claimed whether calcite (and dolomite) is an integral part of the primary material or chalk had been added. Micro, nanofossils⁹ and frambooid pyrite¹⁰ were more clearly visible. As far as the author knows, they were hereby for the first time used as painting substrates (Fig. 3). The origin of the orange-red pigment can be related to volcanic sites rich in sulfur or alluvial processes that affect the formation of minerals whose initial materials are iron sulfides (pyrite whose oxidation creates goethite) or sulfates, such as jarosite (Hradil et al. 2003: 22; idem 2010: 125; Duval 1992: 254). The distribution of the map of elements indicates that they were relatively homogeneous, except for Pb, which was predominantly found in the upper layer (Pl. 1).

⁸ X-ray diffraction is the most reliable for this type of analysis

⁹ Here they prove the natural origin of the chalk, and they are important for determining the geological age, and recently their identification by paleontological analysis has been applied to the study of painting materials.

¹⁰ Frambooid pyrite indicates a reduction process of sediment formation (Hradil, Hradilová and Bezdička 2020: 14) and according to some interpretations, it was not found in the Baltic chalk used in northern Europe (Hradil et al. 2015: 15).

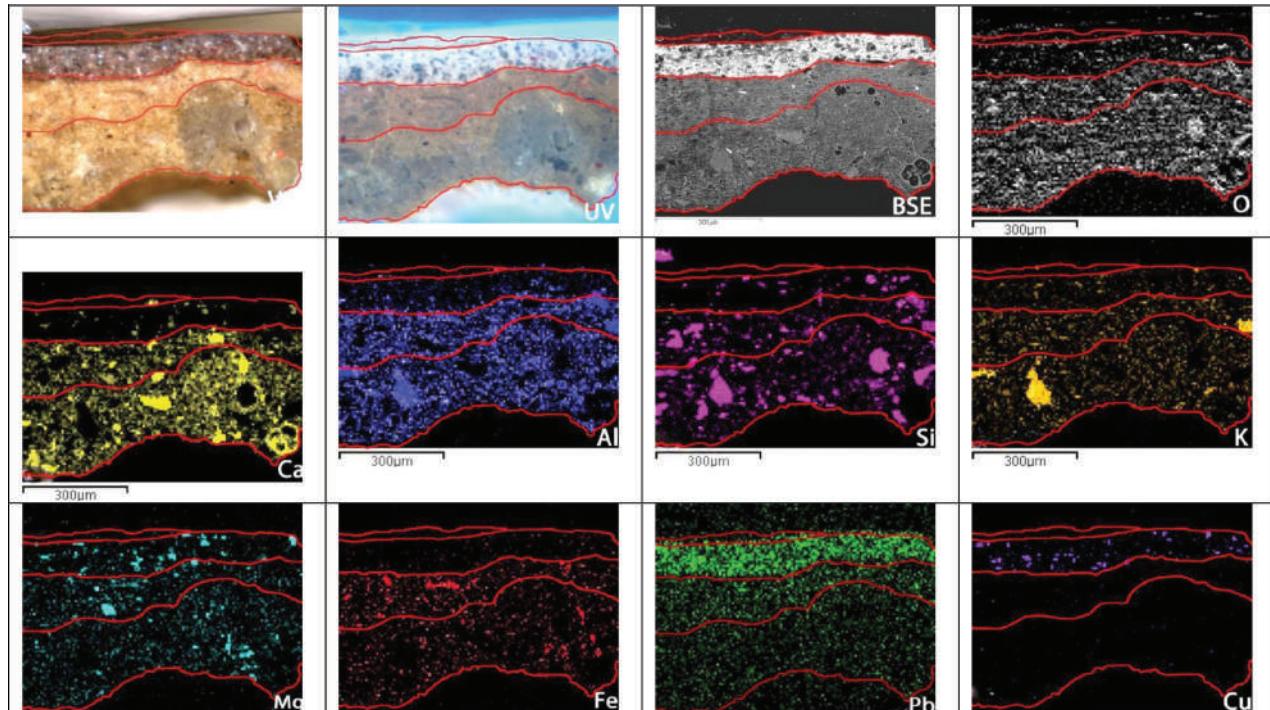


Слика 3 / Figure 3

локалитете богате сумпором или елувијалне процесе који утичу на стварање минерала чији су почетни материјали сулфиди гвожђа (пирит чијом оксидацијом се ствара гетит) или сулфати, као јарозит (Hradil et al. 2003:228; *idem* 2010: 125; Duval 1992:254). Дистрибуција мапе елемената указује на њихову релативно хомогену заступљеност, изузев Pb, кога има претежно у горњем слоју (Т.1).

Recipes for earthen substrates for canvases from the 17th century also appear in the north of Europe, but they are most widespread in Italian and Spanish sources (Stols-Witlox 2014: 110-115). Francisco Pacheco del Río writes about the clay from Seville, and Palomino (Antonio Palomino) about the clay from the river mud and terrain / terra de Esquivias (Dolores Gayo and Jover de Celis 2010: 41-42). In Italian recipes, earth for ceramics or for casting bells was mentioned, earlier by Vasari (Giorgio Vasari). Simons (Richard Symonds) wrote about brick clay (Stols-Witlox 2014: 110), and Volpato (Giovanni Battista Volpato) about clay for pottery. Florentine craftsmen also prepared canvases with clay for ceramics, called terretta (Bensi 2015: 34).

Based on the published analyses of paintings from the 17th century, a very great similarity of the painting Still life with a dragonfly (Mrtva priroda sa vilinim konjicem) with those common in Italy or Seville in that time is noticeable. In Flanders, two-layer substrates¹¹ were in wider use



Таб. 1 / Tab. 1 .

Рецепти земљаних подлога за платна из 18. века, јављају се и на северу Европе, али су најраспрострањенији у италијанским и шпанским изворима (Stols-Witlox 2014: 110-115). Пачеко (Francisco Pacheco del Río) пише о глини из Севиље, а Паломино (Antonio Palomino) о оној из речног муља и *ogreda/terra de Esquivias* (Dolores Gayo and Jover de Celis 2010: 41-42). Италијански рецепти говоре о

at the time, but there were also earth substrates, similar to those in Italy. Smaller differences are reflected in the higher content of Lead (Pb) and Manganese (Mn) and in the brown color, which

¹¹ Like the Van Dyke substrate: a lower layer of calcium carbonate with red and brown ochre and a gray upper layer of lead white, charcoal black and brown ochre (Roy 1999: 52).

земљи за керамику или за ливење звона, раније код Вазарија (Giorgio Vasari). Симонс (Richard Symonds) пише о земљи за цигле (Stols-Witlox 2014: 110), а Волпато (Giovanni Battista Volpato) о глини за грнчарију, а такође си и фирентинске занатлије припремале платна подлогом од глине за керамику, *terretta* (Bensi 2015:34).

На основу публикованих анализа слика из 18. века, уочава се изразито велика сличност подлоге Мртве природе са вилиним коњицем са онима које су уобичајене у Италији или Севиљи. У Фландрији су тада у широј употреби двослојне подлоге¹¹, али је било и земљаних, сличних онима у Италији. Мање разлике огледају се у вишем садржају Pb и Mn и по смеђој боји, код Фламанаца добијеној умбром, а код Италијана вероватно сијеном од слабо кристализованог гетита.¹²

Разлике у саставу италијанских и шпанских земљаних подлога тешко је утврдити јер су лежишта из којих потиче овај материјал уобичајена на многим географским подручјима (Roy 1999: 59; 82, фус. 21). Подлогу, сличног састава као на Вилином коњицу, користио је Веласкез у Севиљи: црвени и смеђе земље са Fe 5%, Mg 4- 6%, пиритом 1-2%, калцијум-карбонатом>20%, мало угљеноцрне и оловнобеле(Dolores Gayo and Jover de Celis 2010: 55, таб. 3), односно подлога садржи калцит, доломит, кварц, оксиде гвожђа, лискун, глину и распрошрене груменчиће пирита (McKim-Smith et al. 2005: 86, сл. 8; 87, Т.1; 91).

Подлога београдске слике подудара се са рас прострањеним земљаним подлогама у Италији, попут оне означене као тип V у студији Е. Мартин, од смеђе или жутосмеђе земље са кремом или оловнобелом, ниског садржаја Fe¹³, односно оне типа D, коју су описали чешки стручњаци. Доказали су да је прављена од карбонатне глине коришћене за скулптуре од теракоте која садржи лискун, хлорит, фелдспат, кварц, калцит (и доломит) и др. уз фрамбонидни пирит (Hradil at al. 2018; Hradil, Hradilová and Bezdička2020:14).¹⁴ Елементарни састав, на основу SEM/EDS-а, и однос карактеристичних елемената

11 Попут подлоге Ван Дајка: доњи слој од калцијум-карбоната са црвеним и смеђим окером и сиви горњи од оловнобеле, угљеноцрне и смеђег окера (Roy 1999: 52).

12 Разлике су установљене прелиминарним испитивањима чешких стручњака: Hradil, Hradilová and Bezdička 2010: 132.

13 Користили су је и многи други уметници (Martin 2008: 63-66), а понекад садржи и јарозит, као код Пусена у Риму (ibid: 63, 66).

14 Hradil, Hradilová and Bezdička 2020 – овде је дата и листа претходних радова истих аутора са овом темом.

the Flemish obtained with umber, and the Italians probably with sienna from poorly crystallized goethite.¹²

Differences in the composition of Italian and Spanish substrates are difficult to determine because the deposits from which this material originates are common in many geographical areas (Roy 1999: 59; 82, fus. 21). The substrate, similar in composition to that of *the Dragonfly*, was used by Velasquez in Seville: red and brown earths with Fe 5%, Mg 4-6%, pyrite 1-2%, calcium carbonate> 20%, a little charcoal black and lead white (Dolores Gayo and Jover de Celis 2010: 55, tab. 3), ie the substrate contains calcite, dolomite, quartz, iron oxides, mica, clay and scattered lumps of pyrite (McKim-Smith et al. 2005: 86, Fig. 8; 87, T.1; 91).

The background of the Belgrade Museum's painting coincides with the widespread earth substrates in Italy, such as the one marked as type V in the study of E. Martin, made of brown or yellow-brown earth with chalk or lead white, low in Fe,¹³ or type D, described by Czech experts. They proved that it had been made of carbonate clay used for terracotta sculptures containing mica, chlorite, feldspar, quartz, calcite (and dolomite), etc. with framboid pyrite (Hradil at al. 2018; Hradil, Hradilová and Bezdička2020: 14).¹⁴ The elementary composition, based on SEM / EDS and the ratio of the characteristic elements of *the Dragonfly*, indicate a remarkable matching.¹⁵

The composition of the substrate in the painting *Still life with a dragonfly* suggests that is of the southern European, most likely Italian origin.

Painted layers

Pigments that were detected by SEM / ED analysis were bone black, ocher, umber, sienna, green earth, lead white, enamel, organic red on Ca substrate, blue and green on Cu.ED / XRF basis. By spectrometry lead white, earth pigments, vermillion,

12 The differences were established by preliminary examinations by Czech experts: Hradil, Hradilová and Bezdička 2010: 132.

13 It has been used by many other artists (Martin 2008: 63-66), and sometimes contains jarosite, as in Pusen in Rome (ibid: 63, 66).

14 Hradil, Hradilová and Bezdička 2020 - here is a list of previous works by the same authors on this topic.

15 Si + Al> 50%, Si: Al> 1.5, high level Ca, significant Mg, negligible Ti, framboid pyrite, micro and nanofossils, as well as ratio K / Si: Al, K / Mg, K / Ti: Al / Mg: Fe, K: Mg: They show significant agreement with the data from: Hradil at al. 2015; 2018; Hradil, Hradilová and Bezdička 2010

Вилиног коњица, упућују на изразито поклапање.¹⁵

Састав подлоге *Мртве природе са вилиним коњицем* јасно указује на јужноевропско, највероватније италијанско порекло слике.

Бојени слојеви

Путем SEM/EDS анализа детектовани су пигменти: коштаноцрна, окер, умбра, сијена, зелена земља, оловно бела, смалта, црвени органски на супстрату Ca, плави и зелени на бази Cu. ED/XRF спектрометријом утврђено је присуство оловнобеле, земљаних пигмената, вермилиона, смалте, плаве и зелене на бази Cu)¹⁶. Оно што је значајно за ову тему је жута: утврђено је да се уз Pb, Ca, Cu и Fe (As) појављују Sn и Sb, што упућује на олово-калај-антимон жуту или на мешавину олово-калај жуте и олово-антимон жуте (напуљска) (Сл. 4). Примењеном анализом не

може се прецизно утврдити која је од ове две могућности тачна (Sandalinas and Ruiz-Moreno 2004: 42). У 17. веку масовно је коришћена олово-калај жута типа I, али и напуљска, мада у мањој мери него што се раније мислило¹⁷. Оно што је важно за олово-калај-антимон жуту, поново откријено 1998, јесте да се њена појава везивала за сликаре који су живели или радили у Риму у 17. веку, а касније и за целу Италију (ibid; Roy and Berrie 1998).¹⁸

На основу резултата техничких испитивања, карактеристика платна, подлоге и бојених слојева слике *Мртва природа са вилиним коњицем*, компарације са релевантним истраживањима, рецептима сликарских приручника 17. века



Слика 4 / Figure 4.

enamel, blue and green based on Cu were detected.¹⁶ What is significant for this topic is yellow: it was found that Sn and Sb appear with Pb, Ca, Cu and Fe (As), which indicates lead-tin-antimony yellow or a mixture of lead-tin yellow and lead-antimony yellow (Neapolitan) (Fig. 4). The applied analysis cannot determine exactly which of these two possibilities is correct (Sandalinas and Ruiz-Moreno 2004: 42). In the 17th century, lead-tin yellow type I was widely used, but also Neapolitan, although to a lesser extent than previously thought.¹⁷ What is important for lead-tin-antimony yellow, rediscovered in 1998, is that its appearance referred to painters who lived or worked in Rome in the 17th century, and later to the whole of Italy (ibid; Roy and Berrie 1998).¹⁸

Based on the results of technical tests, characteristics of canvas, its substrate and painted layers and according to comparisons with relevant research, recipes found in painting manuals of the

¹⁵ Si+Al>50%, Si:Al>1,5, висок ниво Ca, знатан Mg, занемарљив Ti, фрамбоидни пирит, микро и нанофосили, као и однос K/Si:Al, K/Mg, K/Ti:Al/Mg:Fe, K:Mg:Ti показују знатно поклапање са подацима из: Hradil at al. 2015; idem 2018; Hradil, Hradilová and Bezdička 2010 и др.

¹⁶ Плава боја на зумбулима није дефинисана и мада садржи у мешавини и Fe (што би указивало на пруско плаву која није постојала у 17. веку), према мишљењу В. Андрића и М. Марић-Стојановић, његова концентрација је недовољна за овај пигмент.

¹⁷ Развој нових аналитичких техника променио је, иначе веома комплексну, историју употребе пигмената на бази Pb у штафеланом сликарству (Sandalinas and Ruiz-Moreno 2004: 42).

¹⁸ Откривена је и на сликама с краја 18. и почетка 19. века (Hradil at al 2007).

¹⁶ The blue color on hyacinths is not defined, although it also contains Fe in the mixture (which would indicate Prussian blue, which did not exist in the 17th century), according to V. Andric and M. Marić-Stojanović, its concentration is insufficient for this pigment.

¹⁷ The development of new analytical techniques has changed the otherwise very complex history of the use of Pb-based pigments in easel painting (Sandalinas and Ruiz-Moreno 2004: 42).

¹⁸ It was also discovered in paintings from the end of the 18th and the beginning of the 19th century (Hradil at al 2007).

и сликарском праксом коришћења локалних материјала, са великом сигурношћу се може претпоставити да је настала у Италији.

Даља истраживања

Даља истраживања су довела до сазнања о постојању готово идентичне слике: *Sweets on tazza, narcissi in a glass vase, breadsticks in a jar and apples, jelly and lemon, on a draped table*, продате као рад Паола Антонија Барбијерија, на аукцији у Лондону 2008. године (Christie's 2008)¹⁹. Дело је готово исте величине, са мањим разликама у приказу зумбула у вази и без вилиног коњица и муве на лимуну. Калк цртежа се прилично поклапа, а о поређењу сликарских квалитета тешко је судити јер је доступна фотографија слабе резолуције. Барбијери, брат славног Гверчина (Giovanni Francesco Barbieri, Guercino), био је сликар мртве природе, водио им је радионицу и водио је чувену књигу *Libro dei conti*. Његовим опусом, од свега 46 слика, детаљно се бавила Ерика Говони (Erica Govoni) са Универзитета у Болоњи која доводи у питање атрибуцију слике продате у Лондону и допушта могућност да ју је насликао Пијер Франческо Читадини (Ghelfi and Govoni 2014).

На основу нових открића о слици Мртва природа са вилиним коњицем утврђено је њено италијанско порекло. Сви прикупљени истраживачки резултати и сазнања предочени су надлежном кустосу, Јелени Дергенц, што је довело до преиспитавања атрибуције дела и, према њеном мишљењу, београдска слика је приписана Пијеру Франческу Читадинију.

Резиме:

Слика Мртва природа са вилиним коњицем, уље на платну из XVII века, припада Страној збирци Народног музеја у Београду и до 2016. године, када је конзервирана и рестаурирана, сматрало се да је рад фламанског сликара Берта Осијаса. Нова сазнања, добијена на основу истраживачког рада и конзерваторских испитивања, потврдила су раније сумње у атрибуцију дела и довела до њеног преиспитавања. Тада је, на основу техничких анализа (OM, SEM/EDX, ED/XRF и др.) утврђен сировински састав платна и неорганских елемената слике. Конопљино платно, смеђа земљана-глинена подлога богата карбонатима са фрамбоидним пиритом и микро и нанофосилима, ниског процента гвожђа, обојена црвеним пигментом и палета пигмената коришћених у XVII веку (попут смалте, могуће олово-калај-антимон жуте и др.) указивали су на претпоставку да слика потиче из

17th century it can be assumed with great certainty that the painting *Still Life with a Dragonfly* originated in Italy.

Further research

Further research revealed that there is almost identical painting called *Sweets on tazza, narcissi in a glass vase, breadsticks in a jar and apples, jelly and lemon, on a draped table*, sold as the work of Paolo Antonio Barbieri, at auction in London in 2008. (Christie's 2008).¹⁹ The work is of almost the same size, with minor differences in the representation of hyacinths in a vase without a dragonfly and a fly on a lemon. The calque of the drawings matches quite well, but it is difficult to compare painting qualities because a low-resolution photograph is available. Barbieri, the brother of the famous Guercino (Giovanni Francesco Barbieri, Guercino), was a painter of still life, ran the workshop and took records in the famous book Librodeiconti. However, Erica Govoni from the University of Bologna who studied his opus of only 46 paintings thoroughly, questions the attribution of the painting sold in London and allows the possibility that it was painted by Pierre Francesco Citadini (Ghelfi and Govoni 2014).

Based on new discoveries about the painting *Still Life with a Dragonfly*, its Italian origin has been determined. All the collected research results were presented to the competent curator, Jelena Dergenc. This initiated the re-examination of the attribution of the work and led to conclusion that the Belgrade painting could be attributed to Pierre Francesco Citadini.

Summary

The painting *Still Life with a Dragonfly*, oil on canvas from the 17th century, belongs to the Foreign Collection of the National Museum in Belgrade and until 2016, when it was preserved and restored, it was considered the work of the Flemish painter Bert Osias. The new findings, obtained on the basis of research work and conservation research, confirmed earlier doubts about the attribution of the work and led to its re-examination. Then, on the basis of technical analyzes (OM, SEM / EDKS, ED / KSRF, etc.), the raw material composition of the canvas and inorganic elements of the painting were determined. Hemp cloth, brown earth-clay base rich in carbonates with frambooid pyrite and micro and nanofossils, low percentage of iron, colored with red pigment and a palette of pigments used in the 17th century (like enamel, possibly lead-tin-antimony yellow, etc.), the assumption that the painting originates from Italy. This was confirmed by further research that led to the knowledge of

19 Иsta фотографијa постоji и на сајту RKD институтa (RKD: Paolo Antonio Barbieri).

19 The same photo exists on the RKD institute website (RKD: Paolo Antonio Barbieri).

Италије. То је потврђено даљим истраживањима која су довела до сазнања о постојању готово истоветне композиције приписане Паолу Антонију Барбијерију (Paolo Antonio Barbieri), односно, према другим тумачењима, Пјеру Франческу Читадинију (Pier Francesco Cittadini). Нова открића допринела су преиспитавању атрибуције дела и, према мишљењу надлежног кустоса, београдска слика је приписана Читадинију.

Најсрдачније захваљујем: Јелени Дергенц, музејском саветнику, маст. Милици Марић-Стојановић, вишем конзерватору-хемичару, Вељку Илићу, вишем фотографу, Народни музеј у Београду; проф. др Мирјани Костић, Технолошко металуршки факултет у Београду, Лабораторији за текстилно инжењерство; маст. Велибору Андрићу, Институт за нуклеарне науке Винча, Лабораторији за хемијску динамику и перманентно образовање, маст. Бојану Костићу и маст. Јовани Малбашић, Рударско-геолошки факултет у Београду, СЕМЛАВ и маст. Тијани Кнежевић, рестауратору.

Текст легенди

Сл. 1. Пјер Франческо Читадини, Мртва природа са вилиним коњицем, 17.век век, уље на платну, Народни музеј у Београду, инв. бр. 34_1013 (фотографисао В. Илић).

Сл. 2. Састав подлоге, масени однос оксида (wt%) на основу SEM/EDS анализа: црвеном је означен горњи, а зеленом доњи слој подлоге.

Сл. 3. Микрофотографије детаља узорка црвено-љубичасте боје столњака, стратиграфија слојева, ОМ, одбијено светло, тамно поље, увећање 200 x, VIS, горе лево и UV флуоресценција, горе десно (фотографисала С. Кајтез): двослојна земљана подлога од алумосиликата богатих калцијум-карбонатом, обојена црвеним пигментом и мало оловнобеле, сафрамбоидним пиритом (беле стрелице) и микро и нанофосилима (црне); бојени слој са оловнобелом, Си плавом и зеленом, смалтом, органском црвеном на супстрату од Ca и лак. BSE снимак истог детаља на SEM-у са јасније видљивим микром и нанофосилима, као и пиритом (бела зрна), доле лево и увећани детаљ фрамбоидног пирита, доле десно(снимила Ј. Малбашић, РГФ).

Текст испод Таб.1: Микрофотографије узорка бр 5. под ОМ (1,2), VIS и UV флуоресценција, тамно поље, одбијено светло (снимила М. Марић-Стојановић, НМБ) и на SEM-у (3-12), BSE, мапа дистрибуције елемената (снимио Б. Костић, РГФ): двослојна смеђа подлога, зеленкасти бојени слојеви и лак (графичка обрада С. Кајтез и Т. Кнежевић).

Сл. 4. Детаљ слике са означеном местом EDXRF анализе, на основу које жута боја на лимуну садржи: Pb, Ca, Cu, Fe (As), Sn и Sb (фотографисао В. Илић).

the existence of an almost identical composition attributed to Paolo Antonio Barbieri, or, according to other interpretations, to Pier Francesco Cittadini. New discoveries contributed to the re-examination of the attribution of the work and, in the opinion of the competent curator, the Belgrade painting was attributed to Citadini.

My heartfelt thanks to: Jelena Dergenc, museum advisor, Master Milica Marić-Stojanović, senior conservator-chemist, Veljko Ilić, senior photographer, National Museum in Belgrade; prof. Mirjana Kostić, PhD, Faculty of Technology and Metallurgy in Belgrade, Laboratory for Textile Engineering; Master Velibor Andrić, Institute of Nuclear Sciences, Vinča, Laboratory for Chemical Dynamics and Continuing Education, Master Bojan Kostić and Master Jovana Malbašić, Faculty of Mining and Geology in Belgrade, SEMLAB Master Tijana Knezevic, restorer.

Text legend

Fig. 1. Pierre Francesco Cittadini, Still Life with a Dragonfly, 17th century, oil on canvas, National Museum in Belgrade, inv. no. 34_1013 (photographed by V. Ilić).

Fig. 2. Substrate composition, mass ratio of oxide (wt%) based on SEM / EDS analysis: red indicates the upper layer and green the underlayer of the substrate.

Fig. 3. Photomicrographs of details of the red-violet tablecloth sample, stratigraphy of layers, OM, reflected light, dark field, magnification 200 h, VIS, top left and UV fluorescence, top right (photographed by S. Kajtez): two-layer soil substrate of aluminosilicates rich in calcium carbonate, colored with red pigment and a little lead white, safframboid pyrite (white arrows) and micro and nanofossils (black); painted layer with lead white, Cu blue and green, enamel, organic red on Ca substrate and varnish. BSE image of the same detail on SEM with more clearly visible micro and nanofossils, as well as pyrite (white grains), bottom left and enlarged detail of frambooid pyrite, bottom right (recorded by J. Malbašić, RGF).

Text below Tab. 1: Microphotographs of sample No. 5 under OM (1,2), VIS and UV fluorescence, dark field, reflected light (taken by M. Marić-Stojanović, NMB) and on SEM (3-12), BSE, map of element distribution (taken by B. Kostić, RGF): two-layer brown substrate, greenish colored layers and varnish (graphic design by S. Kajtez and T. Knežević).

Fig. 4. Detail of the image with the marked place of EDXRFanalysis, on the basis of which the yellow color on the lemon contains: Pb, Ca, Cu, Fe (As), Sn and Sb (photographed by V. Ilić).

Референце / References

- Agresti, Giorgia(2014): *I gialli di piombo, stagno, antimonio: colore e materiadell'operad'arte*, Tesi di dottorato, UniversitàdeglistudidellaTuscia.
- Bensi, Paolo (2014): Supporti e preparazioni: aspettidelleselesecutive di Poussin a confronto con le tecnichepittoriche, dell'ambienteromano (1620-70), in: *Kermes, la Rivista del restauro: Nicolas Poussin. Technique, practice, conservation*, 94/95, 31–37.
- Villers,Caroline (1981): Artists' canvases: a history, in: *ICOM Committee for Conservation 6th Triennial Meeting*, Ottawa, 2/1, 1–12.
- Wainwright, Ian N.,Taylor, John M.and Harley, Rosamond D. (1986): Lead antimonite yellow, in: *Artists' pigments: A handbook of their history and characteristics*, vol. 1, ed.R. L. Feller, Washington: National Gallery of Art, London: Archetype Publications, 219–254.
- Walter, Philippe (2014): Characteristics of the canvases used by Nicolas Poussin, in: *Kermes, la Rivista del restauro: Nicolas Poussin. Technique, practice, conservation* N 94/95,119–123.
- Garrido, Carmen (1998): Genius at work: Velázquez's materials and technique, in: Brown, J. and C. Garrido, *Velázquez: The technique of genius*, London: Yale University press and New Haven London, 15–20.
- Gettens, Rutherford John and Stout, George Lesile (1966): *Painting Materials, A Short Encyclopedia*, New York: Dover Publications, Inc.
- Ghelfi, Barbara and Govoni, Erica (2014): *Paolo Antonio Barbieri: specialista della natura morta emiliana*,https://www.youtube.com/watch?v=c4fN0_GXdqw. Стимовано уживо 28.02.2014.[приступљено 13. 7. 2016.]
- Dolores Gayo, María and Jover de Celis, Maite(2010): Evolución de laspreparaciones en la pinturasobrelienzo de los siglosXVI y XVII en España, in: *Boletín del museodel Prado*, томо XXVIII/ 46, 39–59.
- Dunkerton, Jill and Spring, Marika(1998): The development of painting on coloured surfaces in sixteenth-century Italy, in: *PaintingTechniques, history, materials and studio practice*, ed. A. Roy and P. Smith, IIC Contributions to the Dublin Congress, 120–130.
- Duval, Alain R. (1992) : Les preparationscolorees des tableaux de l'Ecole Francaise des dix-septieme et dix-huitiemesiecles, in: *Studies in Conservation*, 37/4, 239–258.
- Kirby, Jo (1999): The painter's trade in the seventeenth century: Theory and practice, in: *National Gallery Technical Bulletin*, 20, 5–49.
- Kühn, Hermann (1993): Lead-tin yellow, in: *Artists 'pigments* : Ahandbook of their history andcharacteristics, vol. 2, ed. A. Roy, Washington, London: National Gallery of art, Archetype Publications, 83–112.
- Martin, Elisabeth (2008): Grounds on canvas 1600-1640 in various European artistic centers, in: *Preparation for painting*, ed. Joyce H. Towsend et al., London: Archetype Publications, 59–67.
- McKim-Smith, Gridley at al. (2005): Velázquez: Painting from life, in: *Metropolitan Museum Journal*, 40, 79–91.
- Nikolić, Milanka, D. (1993): *Struktura i projektovanjetkanina*, , Beograd: Tehnološko-metalurškifakultet, Univerzitet u Beogradu.
- Perusini, Giuseppina (2004): *Ilrestaurodeidipinti, e dellesculturelignee. Storia, teorie e tecniche*,Udine: Del Bancoeditore.
- Ravaud, Elisabeth and Chantelard, Bénédicte (1994): Less supports utilisés par Poussin à traversl'étude des radiographies du Laboratoire de recherche des musées de France, Analyse et étude comparative, in: *Techne* 1, 23–34.
- RKD - Netherlands Institute for Art History, Explore, Paolo Antonio Barbieri,
<https://rkd.nl/en/explore/images/record?filters%5Bkunstenaar%5D=Barbieri%2C+Paolo+Antonio&query=&start=2> [приступљено: 4.3.2021.]
- Roy, Ashok (1999): The Natioanl Gallery Van Dycks: technique and development, in: *National Gallery Technical Bulletin*, vol. 20, London, 50–83.
- Roy, Ashok and Berrie, Barbara (1998): A new lead-based yellow in the seventeenth century, in: *Painting techniques: history, materials, and studio practice*, ed. A. Roy and P. Smith, IIC, London, 160–165.
- Sandalinas, Carmen and Ruiz-Moreno, Sergio(2004): Lead-tin-antimony yellow: historical manufacture, molecular characterization and identification in seventeenth-century Italian paintings, *Studies in Conservation*, 49/1, 41–52.
- Stols-Witlox, MaartjeJ. N. (2014): *Historical recipes for preparatory layers for oil paintings in manuals, manuscripts and handbooks in North West Europe, 1550-1900: analysis and reconstructions*, PhD, University of Amsterdam.
- Haak Cristensen, Anne, Jager, Angelaand Townsend, Joyce H. (2020): *Ground layers in European painting 1550-1750*, CATS Proceedings, V 2019, London: Archetype Publications.
- Hradil, David et al. (2015): Differentiation between anonymous paintings of the 17th and the early 18th century by composition of clay-based grounds, *Applied Clay Science* 118, 8–20.
- Hradil, David et al. (2007): Microanalytical identification of Pb-Sb-Sn yellow pigment in historical European paintings and its differentiation from lead tin and Naples yellows, *Jurnal of Cultural Heritage* 8, 377–386.

Hradil, David et al. (2003): Clay and iron oxside pigments in the history of painting, in: *Applied clay science*, 22, 223-236.

Hradil, David et al. (1918): The use of the pottery clay for canvas priming in Italian Baroque – An example of tecnology transfer, *Applied Clay Science*, 165, 135–147.

Hradil, David, Hradilová, Janka and Bezdička, Petr (2010): New criteria for classification of and differentiation between clay and iron oxide pigments of various origins, in: *Acta Artis Academica*, 107–136.

Hradil, David, Hradilová, Janka and Bezdička, Petr (2020): Clay minerals in European painting of the mediaeval and baroque periods, in: *Minerals*, 10, 255; <https://doi.org/10.3390/min10030255> [приступљено: 15. 3. 2021.]

Hout, Nico van (1998): Meaning and development of the ground layer in seventeenth century painting, in: *Looking through paintings: The study of painting techniques and materials in support of art historical research*, ed. E. Hermens, Baarn: Uitgeverij de Prom, London: Archetype Publications, 199–225.

Christie's (2008): *Paolo Antonio Barbieri, Sweets on a tazza, narcissi in a glass vase, breadsticks in a jar, and apples, jelly and a lemon on a draped table*, lot 47, 15 apr 2008, Live auction 7575, Old masters and British Pictures, <https://www.christies.com/en/lot/lot-5063465> [приступљено: 13. 7. 2016.]

КОНЗЕРВАЦИЈА И РЕСТАУРАЦИЈА СЛИКЕ *Ружичасти сан* ВЛАХА БУКОВЦА

Сања Лазић,²⁰

Магдалена Дробњаковић,
Народни музеј у Београду, Трг Републике 1а,
11000 Београд

Сажетак: У раду су представљена конзерваторска испитивања и анализе, као и спроведени третмани консолидовања структурних и рестаурације бојених слојева на слици *Ружичасти сан*, Влаха Буковца из Државне уметничке колекције Дворског комплекса у Београду. Неопходне интервенције су обављене у Одељењу за рестаурацију слика Народног музеја у Београду због њеног излагања на изложби у Галерији САНУ 2020/21.

Кључне речи

Влахо Буковач, *Ружичасти сан*, техничке карактеристике, конзервација и рестаурација, изложба, видео-документација

Увод

Слика Влаха Буковца *Ружичасти сан*, настала је током уметниковог боравка у Прагу 1916. Приказујући уснули женски акт опуштено испружен на постелији Буковач овим ремек-делом симболизује сан као напуштање разумске контроле кроз приказ женске сексуалности (Борозан И. 2020: 262). Дело је од уметникove ћерке откупило Кабинет председника Републике 1955, од када постаје део Државне уметничке

20 s.lazic@narodnimuzej.rs

CONSERVATION AND RESTORATION OF THE *PAINTING PINK DREAM* BY VLAHO BUKOVAC

Sanja Lazić,²⁰

Magdalena Drobnjaković,
National Museum in Belgrade, 1a, Trg Republike
11000 Belgrade

Summary: This paper deals with conservation tests and analyses, as well as the treatments used for consolidation of structural parts and restoration of colored layers in the painting *Pink Dream*, by Vlaho Bukovac, included in the State Art Collection of the Royal Complex in Belgrade. Necessary interventions were performed in the Department for the Restoration of Paintings of the National Museum in Belgrade for the purpose of its exhibition in the Gallery of SANU (Serbian Academy of Sciences and Art) in 2020/21.

Key words

Vlaho Bukovac, *Pink Dream*, technical characteristics, conservation and restoration, exhibition, video documentation

Introduction

The painting named *Pink Dream* by Vlaho Bukovac was created during the artist's stay in Prague in 1916. By depicting a sleeping naked woman, relaxing on her bed, Bukovac symbolizes this dream as abandoning rational control through the depiction of female sexuality (Borozan I. 2020: 262). The work was bought from the artist's daughter by the Cabinet of the President of the Republic

20 s.lazic@narodnimuzej.rs

колекције (ДУК) Дворског комплекса у Београду (Црвенковић Б. 2014:54). У атеље за конзервацију и рестаурацију слика Народног музеја стигла је због извођења неопходних третмана који су имали за циљ враћање њене структурне стабилности и репрезентативно представљање на изложби *Влахо Буковац, сликарство непролазне лепоте*, реализованој у Галерији Српске академије науке и уметности 2020/21. Том приликом снимљена је и видео документација о изведеним интервенцијама која је у форми једанаестоминутног филма емитована током трајања изложбе.

Техничке карактеристике и затечено стање



A



B

Слика. 1 / Figure 1

У препознатљивом композиционом и колористичком маниру аутора, слика је изведена техником уља на препарираном платну, на којем је у ранијем периоду била насликана друга композиција. Дрвени слепи рам је расушен и механички оштећен на више места, али у функцији и без деформација и кривљења. Носилац је ланено платно средње дебљине, густо ткано у платно преплетају, изузетно опуштено. Приметне су валовите деформације по целој површини лица слике, као и отисак слепог рама у облику крста на средини. На позадини се уочавају бројне флексе од влаге, различите величине и облика. Оригинална подлога није видљива уз ивице композиције јер су оне прекривене дебелим слојевима боје. Изразите и бројне чанкасте и мрежасте кракелуре примећују се по целој површини, нарушујући интегритет структурних слојева. Сликарство, са видљивим оштећењима, старим ретушима и оксидисаним заштитним слојем, у већој мери је изгубило колористичке и естетске вредности.

Увидом у затечено стање констатовано су

in 1955, when it became the property of the State Art Collection (DUK) of the Royal Complex in Belgrade (Crvenković B. 2014: 54). It arrived at the studio for conservation and restoration of paintings of the National Museum for necessary treatments for the purpose of restoring its structural stability and presentation at the exhibition called *Works of Vlaho Bukovac, painting of timeless beauty*, held in the Gallery of the Serbian Academy of Sciences and Arts in 2020/21. On that occasion, video documentation on the performed interventions was recorded, which was shown in the form of an eleven-minute film during the exhibition.

Tecnical characteistics and the condition of the object before the procedure



B

The painting was made in the oil technique on a primed canvas, on which another composition had been painted earlier in the recognizable compositional and coloristic manner of the author. The wooden blind frame was broken and mechanically damaged in several places, but functional and without deformations and bending.

It was created on a linen cloth of medium thickness, densely interwoven, extremely flexible. There were wavy deformations on the entire surface of the face of the painting, while the imprint of a blind frame in the shape of a cross spread over the central part. Numerous moisture stains, of different sizes and shapes, were detected on the back. The original substrate was not visible along the edges of the composition because they were covered with thick layers of paint. Distinctive and numerous craquelures, of mostly circular and spider-web shape, were detected all over the surface, disturbing the integrity of the structural layers. With visible damage, old retouches and oxidized protective layer, the painting has largely lost its coloristic and aesthetic values.

Insight into the current situation revealed traces of one or more previous conservation and restoration

трагови једне или више ранијих конзерваторско-рестаураторских интервенција. Нестабилни бојени слојеви су тада локално фиксирани на више места, на шта указују остаци туткала видљиви као жуте флеке. На полеђини се примећују бројни трагови од дејства влаге, различите величине и облика. Ретуши се такође уочавају на пуно места по целој површини, а највише на белој драперији и акту.



Слика. 2. / Figure 2

Највећа стара интервенција се налази на стопалу у облику неправилног квадрата, површинске структуре различите у односу на оригиналну и ретушем изведеним шире оштећења, који је по ободу попуцао заједно са подлогом. На истом месту на полеђини уочава се санација искиданих нити и пуњење неправилног облика што потврђује чињеницу да је слика на том месту била механички оштећена. Дуж неколико изразитих кракелура видљиво је дејство високе топлоте и притиска, што је изазвало топљење пастуозне боје и њено глачање и сијање.

Конзерваторска испитивања, снимања и анализе

Након визуелног прегледа затеченог стања спроведено је фотографисање и снимање у различитим областима спектра, као и аналитичке методе испитивања технолошких карактеристика дела и коришћених материјала:

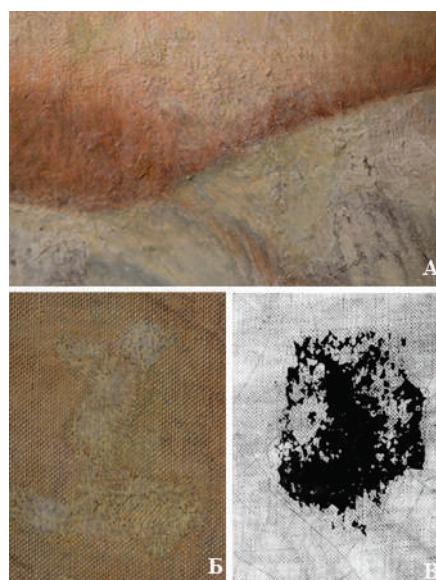
- фотографисање затеченог стања (лице, полеђина, детаљи) у дифузној области спектра и са усмереним косо падајућим снопом светлосних зрака,²¹

- снимање у ултраљубичастој области спектра

21 Апарат EOS5 D, објектив Canon 35-13.

interventions. On that occasion, unstable colored layers which appeared as yellow spots caused by the remains of glue, had been locally fixed in several places. Numerous traces of different sizes and shapes, resulting from moisture, could be noticed on the back. Retouches could also be seen in many places all over the surface, mostly on white drapery and the nude itself.

The largest segment of the old intervention was detected on the foot, in the shape of an irregular square, with its surface structure different from the original and with the retouch performed wider around the damage, which cracked around the perimeter together with the base. At the same place but from the back, the repair of torn threads and filling of an irregular shape could be noticed, which confirmed that the painting had been mechanically damaged at that place. The effect of high heat and pressure, which caused the melting of the pastel color and its smoothing and shining, was visible along several extremely large crackles.



Слика. 3. / Figure 3

Conservation testing, recording and analysis

After the visual inspection of the current condition, photographing and recording were carried out in different areas of the spectrum, as well as analytical testing of the technological characteristics of the work and of the materials used, such as:

-photographs of the existing condition (face, back, details) were taken in the diffuse region of the spectrum and with a light beam directed from aside²¹

-recording in the ultraviolet region of the

21 Canon EOS5 D camera, Canon 35-13 lens.

(лице, полеђина, детаљи),²²

- фотографисање у инфрацрвеној области спектра,²³

- посматрање и снимање инфрацрвеном камером,²⁴

- узорковање тачака на различитим колоритима и снимање енергетски дисперзивном рендгенском флуоресценцијом *ED XRF*,²⁵

- узимање микро узорака бојених слојева на карактеристичним местима и израда њихових попречних пресека,²⁶

- снимање портабл рендген-апаратом.²⁷

Спроведена снимања, испитивања и анализе допринели су добијању значајних информација и сагледавања дела у новом светлу, усмешавајући наредне конзерваторско-рестаураторске третмане. Снимањем у инфрацрвеној области спектра најчешће је омогућена видљивост припремног цртежа испод бојених слојева ако он постоји, као и промене на које се аутор одлучио током стваралачког процеса. Карактеристичан цртеж Буковца није јасно приметан на композицији *Ружичастог сна*, али се измене током сликања јасно могу уочити. На снимку се примећује првобитно високо савијена десна нога у колену, која је тиме давала потпуно другачији ритам композиционих елемената. Ауторова одлука да ногу спусти у други план створила је привид опуштеног тела у дубоком сну. Незнатне измене се примећују и код стопала леве ноге која је првобитно била дужа. Облик главе, односно косе такође је био другачији.

На рендгенском снимку промене су јасније уочљиве. Набори на драперији се разликују, акт је другачије конституције и положаја тела и смештен је у простору који подсећа на пејзаж. Глава акта се изгледом разликује од модела на *Ружичастом сну*.

Детаљније утврђивање структуре и примењених сликарских материјала и технике вршено је на основу микроузорака боје узетих на

22 Апарат *Canon EOS5* са филтерима 3000K и 5600 K са изворм зрачења који су чиниле две лампе *Philips TL-D*, са по осам сијалица од 36 W *BLB*, фотографисао Вељко Илић.

23 Апарат *Canon EOS REBEL T2i*, филтер од 1000 nm, фотографисао Вељко Илић.

24 InGaAs камера NIT WiDy SWIR 640V-S резолуције 640x512 пиксела, снимила Милица М. Стојановић хемичар.

25 Услови снимања: 40keV, 10μA, 100s, снимила и интерпретираја добијене резултате Милица М. Стојановић хемичар.

26 Узорке узела Сања Лазић, а израду попречних пресека обавила Милица М. Стојановић.

27 Рендгенски преносиви портабл апарат *portable x-ray Unit Hiray plus*, осамнаест снимака склопљених у целину.

spectrum (front, back, details),²²

- photography in the infrared region of the spectrum,²³

- observation and recording with infrared camera,²⁴

- taking samples of points at different color segments and recording them with energy-dispersive X-ray fluorescence ED XRF,²⁵

- taking micro-samples of colored layers in characteristic places and making their cross-sections,²⁶

- recording with a portable X-ray machine.²⁷

Those recordings, examinations and analyses contributed to obtaining significant information and observing the work in different perspective according to the new facts, which were the guidance for the further conservation and restoration treatments. Recording in the infrared region of the spectrum usually enables the visibility of the preparatory drawing under the colored layers, if there is one at all, as well as of the changes that the author made during the creative process. The characteristic drawing style of Bukovac was not clearly noticeable in the composition of the *Pink Dream*, but the changes made during the painting process could be clearly seen. The recording showed the initially highly bent right leg in the knee, which thus gave a completely different rhythm of the compositional elements. The author's decision to lower the woman's leg, opposed to original, made the illusion of a relaxed body in a deep sleep. Slight changes were also noticed in the left foot, which was originally longer. The shape of the head, the hair, was also different.

The changes were more clearly visible on the X-ray recording. The folds on the drapery were different, the woman's body was of a different constitution and position, and was placed in a space reminding of a landscape. The head of the female nude differs from the model in the *Pink Dream*.

A more detailed examination of the structure, applied painting materials and techniques was performed on the basis of color micro-samples taken

22 *Canon EOS5* camera with 3000K and 5600 K filters with a radiation source consisting of two *Philips TL-D* lamps, with eight 36 W *BLB* bulbs each, photographed by Veljko Ilić.

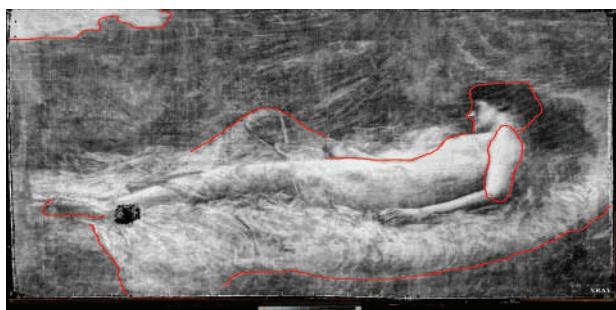
23 *Canon EOS REBEL T2i* camera, 1000 nm filter, photographed by Veljko Ilić.

24 InGaAs camera NIT WiDy SWIR 640V-S with a resolution of 640x512 pixels, taken by Milica M. Stojanović, a chemist.

25 recording conditions: 40keV, 10μA, 100s, the obtained results recorded and interpreted by Milica M. Stojanović, a chemist.

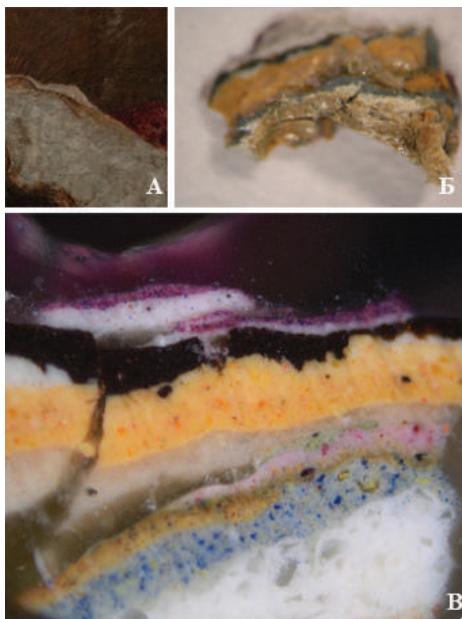
26 The samples were taken by Sanja Lazić, and the cross-sections were made by Milica M. Stojanovic.

27 Portable x-ray device, Unit Hiray plus, eighteen images assembled



Слика 4 / Figure 4

карактеристичним местима слике и са бочних ивица. Израдом попречних пресека и посматрањем под различитим увећањима оптичког микроскопа, јасно се види сликарски поступак, слојевитост боје и двослојност подлоге. Присуство доњих слојева, који су другачији од видљивог колорита на слици, доказују постојање још једне композиције. У прилог томе говоре и пастузовни наноси боје приметни посматрањем под косо падајућим светлом, који не одговарају сликаревим потезима. Бочне ивице за шпановање различитог колорита су још један доказ да је *Ружичасти сан* насликан на раније насликаној слици. Њихово сечење доказује да је формат био већих димензија. Вероватно је уметник употребио претходно насликану слику за реализацију *Ружичастог сна*.

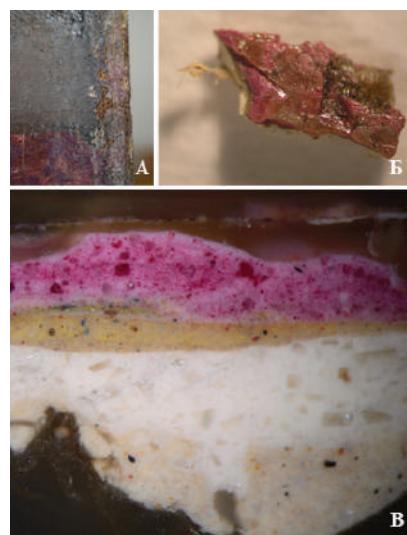


Слика 5. / Figure 5

Циљањем карактеристичних тачака и снимањем енергетски дисперзивном рендгенском флуоресцентном спектроскопијом *ED XRF* добијен је спектар хемијских елемената пигмената коришћених у прављењу боја. Отежана околност је што у циљаним тачкама апарат детектује хемијске елементе у свим слојевима слике, укључујући и композицију испод. У том смислу се може начелно говорити о присуству

at characteristic places of the painting and from the side edges. After making cross-sections and observing an optical microscope at different magnifications, the painting process, the paint coatings and the two-layered substrate could be clearly visible.

The presence of the under layers, which were different from the apparent color in the picture, proved the existence of another composition. This assumption was supported by the paste color layers which do not correspond to the painter's strokes and were visible by observing under oblique incident rays. The side edges used for stretching, being of different colors, was another proof that the *Pink Dream* was painted on the previously painted picture. Their cutting proves that the format was originally larger. Probably the artist used a previously painted canvas to create the *Pink Dream*.



Слика 6 / Figure 6

Focusing on characteristic points and recording by energy dispersive X-ray fluorescence spectroscopy *ED XRF*, a spectrum of chemical elements of pigments used in making dyes was obtained. But the problem was that at the target points, the camera detects chemical elements in all layers of the image, including the composition below. In this sense, one can talk of the presence of certain pigments. The chemical elements that dominate in all layers are zinc and lead. As zinc in the ultraviolet region of the spectrum shows fluorescence, its presence binds to zinc white, whereas lead white binds to the substrate. The presence of green tones based on chromium, emerald, earth, and possibly malachite was confirmed. As for yellow tones, there was cadmium yellow, ocher and probably Neapolitan and barium yellow. Red tones were earthy, vermillion and cadmium. The blue ones were probably Prussian blue mixed with cobalt blue, the presence of synthetic ultramarine was presumable, but it could not be reliably determined by this technique.

одређених пигмената. Хемијски елементи који доминирају у свим слојевима су цинк и олово. Како цинк у ултраљубичастој области спектра показује флуоресценцију, његово присуство се везује за цинк белу, а оловнобела за подлогу. Од пигмената је установљено присуство зелених на бази хрома, емералда, земљаних, а могуће и малахита. Од жутих има кадмијум жуте, окера и вероватно напульске жуте и баријум жуте. Црвене су земљане, вермилион и кадмијум црвена. Плаве су вероватно пруска плава умешана са кобалт плавом, могуће је присуство синтетичког ултрамарина, којег овом техником није могуће поуздано потврдити.

Изведене конзерваторско-рестаураторске интервенције

Спроведена конзерваторска испитивања и анализе су методолошки усмерила даљи ток примењених третмана и редослед поступака. Одстрањивање нечистоћа и оксидисаног лака уследило је након спроведеног теста растворљивости заштитних слојева растварачима различитог дејства и одређивања сигурне зоне без њиховог деловања на оригиналну боју. Делимично је уклоњен и стари ретуш који је покривао механичко оштећење платна и коригована подлога која је нанета током санације пробоја (ранија интервенција).

Након чиђења које је обухватило поступно уклањање запрљаности, трагова везива и оксидисаног лака, слика је скинута са слепог рама. Претходно заштићене ивице су исправљене деловањем контролисане влаге и топлоте.

После уклањања прашине усисавањем, нанет је консолидант²⁸ на лице и полеђину. Његова улога је враћање еластичности, нарушеног интегритета структурних слојева, елиминисање деформација платна и чанкастих кракелура. Импрегнација је изведена у топлом вакуум столу са перфорираном плочом, под притиском. Када се процес консолидације и исправљања деформација завршио, између ивица слике и припремљених ланених трака за затезање, постављен је танак међуслој који је физички одвојио оригинално платно и додате траке, уједно ојачавајући њихов спој. Након сушења хладног контактног лепка²⁹ којим су залепљене траке за натезање, слика је натегнута на постојећи слепи рам који је у међувремену функционално модификован. Са лица је уклоњен остатак консолиданта и нанета је нова подлога на местима где оригинална недостаје. Постављен је изолациони слој, а

Conservation and restoration interventions performed on this occasion

Performed conservation tests and analyses methodologically guided the further course of applied treatments and the sequence of procedures. Removal of impurities and oxidized varnish followed the test of solubility of protective layers with solvents of different action as well as determination of a safe zone without their effect on the original paint. The old retouch, which covered the mechanical damage on the canvas, was partially removed, while the substrate that was applied during earlier intervention was fixed.



Слика 7. / Figure 7

After cleaning, which included the gradual removal of dirt, traces of binder and oxidized varnish, the painting was removed from the blind frame. Previously protected edges were fixed with controlled humidity and heat.

After removing the dust by vacuuming, a consolidant²⁸ was applied to the front and back. Its role is to restore elasticity, disturbed integrity of structural layers, elimination of canvas deformations and dents. The impregnation was performed in a warm vacuum table with a perforated plate, under pressure. Once the process of consolidation and deformation correction was completed, between the edges of the painting and the prepared linen tensioning strips, a thin inter layer was placed, which physically separated the original canvas and added strips, at the same time strengthening their connection. After drying the cold contact glue²⁹ with which the tensioning strips were glued, the painting was stretched on the existing blind frame, which was functionally modified in the meantime. The rest of the consolidant was removed from the front and a new base was applied in places where the original was missing. An insulating layer was applied, and

28 Консолидант Бева 371 (раствор).

29 Lascaux 398 20 X.

28 Consolidant Beva 371 (solution).

29 Lascaux 398 20 X.

оштећења ретуширана бојама за ретуш.³⁰ Када је процес ретуширања био окончан, слика је лакирана завршним сатен лаком у спреју.

Целокупан процес конзервације и рестаурације, укључујући и обављена снимања и анализе, у форми видео-документације са пратећим текстовима, уобличен је у једанаестоминутни филм који се емитовао током трајања изложбе посвећене Влаху Буковцу.

Текст легенди:

-Сл. 1. Станje пре радова, А – лице, В – полеђина,

-Сл. 2. Затечено стање, А – чанкасте кракелуре, Б – пукотине у виду развучене боје,

-Сл. 3. А – изглед оштећења са лица, Б – изглед оштећења на полеђини, В – рендгенски снимак оштећења,

-Сл. 4. Рендгенски снимак,

-Сл. 5. Узорак обе композиције, А-место узимања узорка, Б-изглед узорка под увећањем, В-попречни пресек,

-Сл. 6. Узорак обе композиције (узорак са бочне ивице), А-место узимања узорка, Б – изглед узорка под увећањем, В –попречни пресек са видљивом двослојном подлогом,

- Сл. 7. Чишћење бојеног слоја, детаљ,

- Сл. 8. Изглед слике после конзервације и рестаурације.

Закључак

Конзерваторска испитивања и спроведени савремени третмани имали су за циљ утврђивање технолошких карактеристика, структурну стабилизацију слике и поновно враћање њених нарушених ликовних вредности. Поштовање основних конзерваторских и принципа минималне интервенције били су важан предуслов методолошког приступа и избора изведених поступака. Како дигитална презентација све више представља неопходност и заузима важну улогу у савременом добу интернета и виртуелне стварности, целокупан процес конзервације и рестаурације овог ремек-дела снимљен је и приказан у форми видео-документације, као допринос истицања значаја заштите културног наслеђа.

Референце / References

1. Џрвенковић, Биљана, *Каталог Државне уметничке колекције II*, Платонеум д.о.о, Нови Сад 2014.
2. Борозан, Игор, *Уметнички преображаји Влаха Буковца у контексту европског сликарства*, Српска академија наука и уметности, Београд 2020.

³⁰ Боје на бази кополимера етил метакрилата и метил акрилата.



Слика 8 / Figure 8

the damage was retouched.³⁰ When the retouching process was complete, the painting was varnished with a satin finish spray.

During the exhibition dedicated to Vlaho Bukovac, the eleven-minute film about the entire process of conservation and restoration, including the performed recordings and analyses, in the form of video documentation with accompanying texts, was shown.

Text legend

- Fig. 1. condition before works, A-face, B-back,
- Fig. 2. The current condition, A-Dents, B-cracks in the form of spread paint,
- Fig. 3. A-damage seen from the front, B.-amage seen from the back, C-X-ray of the damage,
- Fig. 4. X-ray,
- Fig. 5. Sample of both compositions, A-sampling point, B-the magnified sample, V-cross section, V-cross section,
- Fig.6. Sample from the side edge, A-sampling point, B- the magnified sample, V-cross section with visible two-layer substrate,
- Fig. 7. Cleaning the painted surface, detail,
- Fig. 8. The painting after conservation and restoration.

Conclusion

Conservation tests and modern treatments were carried out with the purpose of determining the technological characteristics, structural stabilization of the artwork and restoring its damaged artistic values. Following the basic principles of conservation and minimal intervention were an important prerequisite for the methodological approach and the choice of procedures performed. As digital presentation has become a necessity and plays an important role in the modern age of the Internet and virtual reality, the entire process of conservation and restoration of this masterpiece was recorded and shown in the form of video documentation, as a contribution to emphasizing the importance of cultural heritage protection.

³⁰ Paints based on copolymers of ethyl methacrylate and methyl acrylate.

SLIKE PETRA LUBARDE IZVEDENE SINTETICKIM VEZIVIMA IZAZOVI KURATIVNE I PREVENTIVNE KONZERVACIJE

Vanja S. Jovanović³¹,
„Tehnoart Beograd” škola za mašinstvo i
umetničke zanate,
Svetog Nikole 39, 11000 Beograd, Srbija

Sažetak: Iako je najveći broj slika Petra Lubarde izведен uljanom tehnikom, tokom šezdesetih godina u slikarevom opusu dominiraju slike na bazi sintetičkih veziva. Od 1963. godine pa sve do svoje smrti 1974. godine Petar Lubarda je naslikao serije slika koristeći boje na bazi nitroceluloze.

Druge vrste sintetičkih veziva koje je ovaj umetnik koristio na svojim slikama otkrivene su tek nedavno u okviru višegodišnjeg projekta (2018-2020) analize i konzervacije slika Petra Lubarde izvedenih na papirnom nosiocu koje pripadaju ciklusu „Kragujevac 1941“. Potpuno neočekivano, analize su pokazale da je na ovim slikama, samostalno ili u kombinaciji sa polivinil acetatom, korišćeno alkidno, a na dve slike i akrilno vezivo.

Poklanjajući ih 1969. godine, umetnik je ostavio svojeručno pisani testament o poklonu koji sadrži i veoma neobičan i eksplicitan zahtev: da slike, bez obzira na okolnosti, ne napuštaju Kragujevac i Spomen-park „Kragujevački oktobar“. To je konzervaciju ovih dela učinilo još većim izazovom.

Ovaj rad dokumentuje specifičnu umetničku praksu koju je Petar Lubarda primenjivao koristeći boje na bazi sintetičkih veziva. Cilj rada je da prikaže kako su zahvaljujući zajedničkom radu naučnika i konzervatora otkrivene karakteristike i uzroci degradacije pojedinih slika. Utvrđivanje tehnoloških karakteristika dela omogućilo je konzervatorima da, bez rizika po bilo koji sloj slike, primene adekvatne tehnike i kompatibilne materijale. Upotreba odgovarajućih konzervatorskih metoda u odnosu na dobijene rezultate, kao i davanje preporuka za preventivnu konzervaciju ovih osetljivih grupa slika izvedenih sintetičkim vezivima, svakako su bili krajnji cilj.

Ključне reči: Petar Lubarda, sintetičko vezivo, nitroceluloza, polivinil acetat, alkidno vezivo, akrilno vezivo, FTIR, XRF, konzervacija slika, restauracija slika, preventivna konzervacija.

³¹vanjajov68@gmail.com

PETAR LUBARDA'S ARTWORK MADE WITH SYNTHETIC BINDERS CHALLENGES OF CURATIVE AND PREVENTIVE CONSERVATION

Vanja S. Jovanovic³¹
“Tehnoart Belgrade” school for mechanical
engineering and arts and crafts,
39, Svetog Nikole 11000 Belgrade, Serbia

Summary: Although most of Petar Lubarda's paintings were made using the oil technique, during the 1960s the painter's opus was dominated by paintings based on synthetic binders. From 1963 until his death in 1974, he painted a series of paintings using nitrocellulose-based paints.

Other types of synthetic binders that this artist used in his paintings were recently discovered during a research taken from 2018 to 2020 focusing on analysis and conservation of his paintings done on paper, belonging to the series called “Kragujevac 1941”. Unexpectedly, it was unveiled that the artist used an alkyd binder in most pieces, alone or in combination with polyvinyl acetate, except on the two of them, where the analysis revealed an acrylic binder.

Giving them away in 1969, the artist left a will which contained a very unusual and explicit request: that the paintings, regardless of the circumstances, do not leave Kragujevac and the Memorial Park. This made the conservation of these works even more challenging.

This work documents a specific artistic practice that Petar Lubarda applied, using paints based on synthetic binders. Our aim is to show how, thanks to the mutual work of scientists and conservators, the characteristics and causes of degradation of individual paintings were discovered. The use of appropriate conservation methods in relation to the obtained results, as well as giving recommendations for preventive conservation of these sensitive pieces of art made with synthetic binders, were certainly the ultimate goal.

Key words: Petar Lubarda, synthetic binder, nitrocellulose, polyvinyl acetate, alkyd binder, acrylic binder, FTIR, XRF, painting conservation, restoration, preventive conservation.

³¹vanjajov68@gmail.com

Uvod

U novijoj istoriji jugoslovenske umetnosti sigurno ne postoji umetnik čiji život i rad dramatično svedoče o mešanju karaktera, prirode, istorije i kulture kao što je to slučaj sa Petrom Lubardom (1907-1974). Njegov umetnički jezik bio je zasnovan na **sintezi nasleđenih lokalnih kulturnih podsticaja i iskustava evropske umetnosti kao aspekata društvenih i psiholoških procesa u razvoju autonomne moderne ličnosti**, odnosno na iskustvu odrastanja u lokalnom okruženju i iskustva školovanja u inostranstvu. Dobitnik je mnogih međunarodnih nagrada od kojih je najpoznatija ona sa Bijenala umetnosti u Sao Paulu 1953. godine, kada je u konkurenciji bio i gigant moderne umetnosti Pablo Picasso. Takođe je dobio prvu nagradu na Međunarodnoj izložbi slika u Hagu 1939. godine, na Venecijanskom bijenalu je izlagao dva puta, 1950. i 1960. godine. Dobitnik je prve nagrade na Trećem Bijenalu u Tokiju 1955. godine i Nacionalne nagrade Guggenheim u Njujorku 1956. godine. Ove i mnoge druge nagrade svedoče o izuzetnom umetniku čije slikarstvo, iako duboko povezano sa zemljom iz koje potiče, ide ukorak sa svetom, i slikarskim postupkom i tehnološkim karakteristikama.

Kako bi se dobio uvid u Lubardin odabir materijala i primenjene tehnike rada, opisane su identifikovane tehnološke karakteristike bojenog sloja, kao i tehnike rada na referentnim slikama izvedenim sintetičkim vezivima u periodu od 1953. i 1974. godine. **Odabrane studije slučaja pripadaju dvema kolekcijama – Legatu Petra Lubarde u Beogradu i Muzeju „21. oktobar“ u Kragujevcu.**

O spasavanju slika iz legata kao i o aktivnostima koje su nakon toga usledile objavljeno je **nekoliko stručnih i naučnih radova** i kod nas i u svetu³². U poslednjih deset godina snimljena su **dva dokumentarna filma** o izazovima tokom konzervacije Lubardinih slika³³, a rezultati zahtevnih konzervatorskih intervencija prikazani su na nekoliko **međunarodnih konferencijskih manifestacija**. **Naučni skup o Petru Lubardi** u Spomen-zbirci Pavla Beljanskog je 2017. godine okupio eminentne stručnjake za oblast moderne umetnosti iz zemlje i regiona radi zajedničkog doprinosa u isticanju značaja ovog umetnika na prostoru bivše Jugoslavije, gde je delovao. Radovi koji su publikovani u Zborniku,

³² U publikaciji koju je objavila izdavačka kuća Archetype Publications iz Londona „Public Paintings of Edvard Munch and his Contemporaries: Changes. Conservation. Challenges“ uvršten je rad o konzervaciji jedne Lubardine slike iz Legata Lubarda. Oba filma su snimljena u organizaciji Ateljea za konzervaciju modernog i savremenog slikarstva, u okviru Centralnog instituta za konzervaciju u Beogradu

³³ Oba filma su snimljena u organizaciji Ateljea za konzervaciju modernog i savremenog slikarstva, u okviru Centralnog instituta za konzervaciju u Beogradu

Introduction

In the recent history of Yugoslav art, there is certainly no artist whose life and work dramatically testify to the mixing of character, nature, history and culture, as was the case with Peter Lubarda (1907-1974). His artistic language was based **on the synthesis of inherited local cultural stimuli and experiences of European art as aspects of social and psychological processes playing an important role in the development of an autonomous contemporary personality**, thanks to the experience of growing up in a local environment and the one of studying abroad. He won many international awards, the most famous of which was the one from the Biennale of Art in Sao Paulo in 1953, when one of the competitors was the giant of modern art, Pablo Picasso. He also won the first prize at the International Exhibition of Paintings in The Hague, in 1939, and exhibited twice at the Venice Biennale, in 1950 and 1960. He won the first prize at the III Biennale in Tokyo in 1955 and the Guggenheim National Prize in New York, in 1956. These and many other awards testify to **an exceptional artist, whose artwork, although deeply connected to the country of his origin, keeps pace with the world - both by his painting style and technological characteristics.**

In order to gain insight into Lubarda's choice of materials and applied work techniques, the identified technological characteristics of the painted layer are described, as well as the work techniques on certain pieces made with synthetic binders in the period from 1953 and 1974. **Selected case studies belong to two collections - the Legacy of Petar Lubarda in Belgrade and the Museum "October 21" in Kragujevac.**

Several professional and scientific papers have been published both in our country and in the world³² about saving works from his legacy and about the activities that followed. In the last ten years, two documentaries have been made about the challenges during the conservation of Lubarda's paintings³³, while the results of demanding conservation interventions have been shown at several **international conferences and events**. In 2017, the scientific gathering discussing his works in the Pavle Beljanski Memorial Collection, gathered eminent experts in the field of contemporary art

³² In a publication by Archetype Publications in London, Public Paintings of Edward Munch and his Contemporaries: Changes. Conservation. Challenges. "A work on the conservation of a painting by Lubarda from the Legacy of Lubarda has been included

³³ Both films were made in the organization of the Atelier for Conservation of Modern and Contemporary Painting, within the Central Institute for Conservation in Belgrade

doprineli su bogatijem tumačenju Lubardinog neprolaznog dela.

Ne ostajući imun na značajna nacionalna pitanja, on se **posebno usmerio na predstavljanje velikih bitaka i tragedija svog naroda**, o čemu svedoče slike *Kosovski boj*, *Bitka na Vučjem dolu*, *Plava grobnica* i druge, uradivši i po nekoliko verzija istog događaja. Ipak, jedno od najpotresnijih dela tog sadržaja, **ciklus „Kragujevac 1941”**, Petar Lubarda je poklonio umetničkoj zbirci Muzeja „21. oktobar”, kao svoj legat Spomen-parku „Kragujevački oktobar” u Šumaricama. Duboko potresen.

U publikaciji koju je objavila izdavačka kuda Archetype Publications iz Londona „Public Paintings of Edvard Munch and his Contemporaries: Changes. Conservation. Challenges” uvršden je rad o konzervaciji jedne Lubardine slike iz Legata Lubarda.³ Oba filma su snimljena u organizaciji Ateljea za konzervaciju modernog i savremenog slikarstva, u okviru Centralnog instituta za konzervaciju u Beogradu strahotama nacističke odmazde u oktobru 1941. godine i streljanjem nevinih ljudi, među kojima su bili i kragujevački daci, Lubarda slika ciklus od 27 slika koristeći različite slikarske tehnike i podloge. Osobenost ovih slika je i u tome što svaka od 26 slika manjeg formata predstavlja zaokruženu celinu, ali su istovremeno i skice za monumentalno delo pod nazivom „**Dosta krvi, dosta ubijanja**”. Poklanjajući ih 1969. godine, **umetnik je ostavio svojeručno pisan testament o poklonu** koji sadrži i veoma neobičan i eksplicitan zahtev: da **slike, bez obzira na okolnosti, ne napuštaju Kragujevac i Spomen-park**. Nedavno se navršilo pedeset godina od kada je ovaj ciklus bez prekida deo stalne postavke.

Višegodišnji projekat (2018-2020) obuhvatio je analizu i konzervaciju slika Petra Lubarde izvedenih na papirnom nosiocu. Sve tri faze projekta finansiralo je Ministarstvo za kulturu Republike Srbije. Potpuno neočekivano **analize su pokazale da je na ovim slikama, samostalno ili u kombinaciji sa polivinil acetatom, korišćeno alkidno a na nekim detaljima i akrilno vezivo**. Izuzetnost ovog potresnog ciklusa očigledno je kod Lubarde podstakla i kreiranje specifične slikarske tehnike, koja bi bila u službi prenošenja njegove ideje o stradanju nevinih žrtava u Kragujevcu.

Prve naučne potvrde korišćenja sintetičkih veziva na slikama Petra Lubarde

Iako postoje brojne publikacije o ţivotu i radu Petra Lubarde, tokom sprovedenog istraživanja dostupne literature **nije pronađen nijedan podatak o karakteristikama njegove slikarske tehnike**, o fazama tokom kojih je koristio određena veziva i okolnostima koje su dovele do toga da baš njih odabere

not only from our country, with the aim of joint contribution in emphasizing the importance of this artist in the former Yugoslavia. The works published in this collection have contributed to a richer interpretation of Lubarda's timeless work.

As he could not stay immune to important national issues, he especially **focused on presenting the great battles and tragedies of his people**, as evidenced by the paintings *Battle of Kosovo*, *Battle of Wolf's Valley*, *Blue Tomb* and others, making several versions of the same event. However, one of the most touching works, the series called “Kragujevac 1941”, Petar Lubarda donated to the art collection of the Museum “October 21st”, as his legacy to the Memorial Park “Kragujevac October” in Šumarice. Deeply shaken by the horrors of Nazi revenge in October 1941 and the shooting of innocent people, among whom were students from Kragujevac, Lubarda painted a series of 27 paintings using various painting techniques and backgrounds. The peculiarity of these paintings is that each of the 26 smaller format paintings can be observed as an individual piece of art, but they also represent a detail of a monumental work called “**Enough blood, enough killing**”. Giving them away in 1969, the **artist left a written will, which contains a very unusual and explicit request**: that the paintings, regardless of the circumstances, **do not leave Kragujevac and the Memorial Park**. It has recently been fifty years since this series has been on display uninterruptedly as the part of the permanent setting.

The research project that took place from 2018 to 2020 included the analysis and conservation of Petar Lubarda's paintings made on paper. All three phases of the project were financed by the Ministry of Culture of the Republic of Serbia. Unexpectedly, it was unveiled that the artist used an alkyd binder in most pieces, alone or in combination with polyvinyl acetate, except on the two of them, where **the analysis revealed an acrylic binder**. The exceptionality of this shocking series of paintings obviously encouraged Lubarda to create a specific painting technique, which would convey his idea of the suffering of innocent victims in Kragujevac.

The first scientific confirmations of the use of synthetic binders in the paintings of Petar Lubarda

Although there are numerous publications on the life and works of Petar Lubarda, during the research of available literature **no information was**

za izvođenje svojih dela. Iako često pokušavano, određivanje tipa boje vizuelnim metodama može biti potpuno nepouzdano, jer je svako vezivo sposobno da proizvede široki raspon završnog izgleda³⁴.

Potreba za detaljnom analizom slika Petra Lubarde pojavila se nakon što su dela koja su pripadala legatu ovog umetnika³⁵ stigla u Centralni institut za konzervaciju (u daljem tekstu CIK). Prošavši golgotu u samom objektu legata, stanje slika je stabilizovano *in situ*³⁶, a zbog alarmantnog stepena zaraženosti mikroorganizmima usledila je i sterilizacija svih slika³⁷. Tek nakon potvrde uspešnosti ovog tretmana³⁸ počele su pripreme za izvođenje konzervatorskih postupaka.

Prva konzervatorsko-tehnološka istraživanja su bila fokusirana na dve slike iz Legata Lubarda koje su bile najbolji reprezentanti različite konzervatorske problematike u okviru dve slikarske tehnike. Analize su se paralelno i nezavisno jedne od drugih odvijale u laboratorijama u Rimu i Beogradu³⁹ kako bi se nakon komparacije rezultata pristupilo konzervatorskom tretmanu bez rizika po bilo koji slikarski sloj.

U okviru ISCR kursa⁴⁰ kojim je započeo rad Ateljea za konzervaciju modernog i savremenog

34 Analize veziva na dve Lubardine slike iz umetnikovog legata, kod kojih je bojeni sloj delovao potpuno identično, dale su potpuno različite rezultate u identifikaciji korišdenog slikarskog medijuma.

35 Tek nakon smrti Vere Lubarde 2008. godine, sinhronizovanom akcijom više gradskih institucija spasava se sva pokretna imovina iz kuge, uključujući i slike. Od tog momenta, brigu o Legatu Lubarda preuzima novoosnovana gradska institucija Kuda Legata.

36 Tretmane *in situ* uradila je Ana Vujid, konzervator Muzeja savremene umetnosti.

37 Tretman etilen oksidom, u komori

38 Biološki fakultet u Beogradu i Institut za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo u Beogradu

39 Obavljeno je preliminarno ispitivanje uzoraka stereomikroskopom kako bi se izabrali najznačajniji delovi za spektrofotometrijsku analizu (FTIR) i ova tehnika je dala indikaciju za vrstu medijuma u podlozi i bojenom sloju. Druga korišdena analiza je bila hemijsko-mineraloška. Pigmenti, struktura bojenog sloja i materijali koji ih sačinjavaju su identifikovani ispitivanjem uzoraka u poprečnom preseku, pomodru optičke mikroskopije u odbijenom svetlu. Dalje su korišdena UV fluorescencija i elektronski mikroskop da bi se otkrilo eventualno prisustvo zaštitnog laka preko bojenog sloja. Elementarna analiza svakog sloja izvedena je tehnikom SEM/EDS.

40 Radionica je održana tokom prve polovine 2011. godine u CIK-u, i bila je namenjena profesionalcima iz regionala, koji se bave konzervacijom slika 20. veka. Profesori su bili italijanski stručnjaci koje je angažovao ISCR (Visoki institut za konzervaciju u Rimu), kako bi timskim radom postigli maksimalne rezultate konzervatorskog tretmana.

found about the characteristics of his painting technique or of the stages during which he used certain binders and what made him choose them to perform his works. Many experts tried, although unsuccessfully, to determine the type of paint visually, but it is unreliable, because each binder is capable of producing a different perspective.³⁴

The need for a detailed analysis of Petar Lubarda's paintings appeared after the works belonging to this artist's legacy³⁵ arrived at the Central Institute for Conservation (hereinafter CIC). After having problems in the legacy venue itself, the condition of art pieces was stabilized on spot³⁶, and the infection with microorganisms was cured / solved by sterilization of all the paintings.³⁷ Only after confirming the success of this treatment,³⁸ preparations for conservation procedures began.

The first conservation and technological research was focused on two paintings from the Lubarda's Legacy, which were the best representatives of various conservation issues within the two painting techniques. The analyzes were performed at the same time, independently of each other in laboratories in Rome and Belgrade,³⁹ so that after comparing the results, conservation treatment could be approached without risk to any painting layer.

34 Analyzes of the binder on two of Lubarda's paintings from the artist's legacy, in which the colored layer seemed completely identical, gave completely different results in the identification of the painting medium used.

35 Only after the death of Vera Lubarda in 2008, a synchronized action of several city institutions saved all mobile property from the house, including paintings. From that moment, the care of the Lubarda's Legacy is taken over by the newly established city institution House of the Legacy

36 The on site treatments were done by Ana Vujić, conservator of the Museum of Contemporary Art

37 Ethylene oxide treatment, in a chamber

38 Faculty of Biology in Belgrade and the Institute of Molecular Genetics and Genetic Engineering in Belgrade

39 Preliminary examination of the samples with a stereomicroscope was performed in order to select the most important parts for spectrophotometric analysis (FTIR) and this technique gave an indication for the type of medium in the substrate and the painted layer. Another analysis was chemical-mineralogical. The pigments, the structure of the colored layer and the materials they were made of were identified by examining the samples in cross-section, using optical microscopy in reflected light. Further on, UV fluorescence and an electron microscope were used to detect the possible presence of a protective varnish over the painted layer. Elementary analysis of each layer was performed using the SEM / EDS technique.

slikarstva, a nakon zajednički donetih odluka o metodama i materijalima kojima će se izvoditi konzervatorski tretmani, **profesionalci iz čitavog региона су се, неки и први пут у својој прaksi, срели са изазовном проблематиком слика izvedenih sintetičkim vezivima.**

U ovu grupu veziva spadaju dela izvedena korišćenjem različitih sintetičkih smola koje su naknadno prilagođene za upotrebu u slikarstvu dvadesetog veka. Iako je ova tema široka i kompleksna, sintetička veziva je moguće podeliti u četiri kategorije: akrilna, alkidna, polivinilacetatna i nitrocelulozna. Sintetičke smole, kao vezivo u slikarstvu, počinju da se upotrebljavaju dvadesetih godina prošlog veka. Iako nisu bile prilagođene za korišćenje u slikarstvu, umetnike tog vremena nije sprečilo da ih uvrste u gradnju svojih dela.

Lubarda je izveo manji broj slika, ali veliki broj priprema ili verzija za slike upravo u tehnici polivinil acetata⁴¹. Slika „Kosovska bitka“ (Slika 1) izvedena

As part of the ISCR course⁴⁰ that started the work of the Atelier for the Conservation of Modern and Contemporary Painting, and after agreeing on methods and materials to perform conservation treatments, experts from across the region, some for the first time in their practice, met with a challenging problem of preserving paintings made with synthetic binders.

This group of binders includes works made by using various synthetic resins that were subsequently adapted for use in twentieth-century painting. Although this topic is broad and complex, synthetic binders can be divided into four categories: acrylic, alkyd, polyvinyl acetate and nitrocellulose. Synthetic resins, as a binder in painting, came into use in the 1920s. Although they were not adapted for use in painting, it did not discourage artists of that time from including them in the creation of their works.

Lubarda made a small number of paintings, but a



Слика 1,2 . / Figure 1,2

ovom tehnikom 1953. godine (Legat Petra Lubarde) svedoči o aktualnosti Lubardine slikarske tehnike, koja se razvija ukorak sa svetskim stremljenjima tog vremena. Posebnu zanimljivost predstavlja rukom ispisani tekst na poledini platna „specijalna tempera“ (Slika 2), iako je slika zavedena kao „kombinovana tehnika“. Istražujući istorijat upotrebe polivinil acetata kao slikarskog medijuma došlo se do podataka da se upravo pod nazivom „Polymer Tempera“⁴²

⁴¹ Polivinil acetat je bio u široj upotrebi od 50-ih godina, posebno u američkom slikarstvu.

⁴² Prve eksperimente sa PVA emulzijom izveo je američki slikar Karl Zerbe 1945. godine koristedi za slikanje proizvod kompanije Borden Company's Polyco. Američki umetnik Alfred Duca je iste godine u saradnji sa kompanijom Borden napravio boje za slikanje Polymer Tempera

large number of preparations or versions for paintings in the technique of **polyvinyl acetate**.⁴¹ The painting “**Battle of Kosovo**” (Figure 1) made in that technique in 1953 (Legacy of Peter Lubarda) testifies that his painting technique was following the contemporary trends, developing along with the world aspirations of that time. The handwritten text on the back of the canvas saying “special tempera” (Figure 2) was of a particular interest, although the image is registered as

⁴⁰ The workshop was held during the first half of 2011 at the CIC, and was intended for professionals from the region, who deal with the conservation of 20th century paintings. The professors were Italian experts hired by ISCR (High Institute for Conservation in Rome), in order to achieve maximum results of conservation treatment through teamwork.

⁴¹ Polyvinyl acetate has been in wider use since the 1950s, especially in American painting.

ovo vezivo proizvodilo i prodavalo u Americi. Vrlo je verovatno da je Lubarda nabavio i koristio ove američke boje i da je zbog toga zadržao taj naziv jer se u našoj tradiciji pod temperom podrazumevalo isključivo vezivo prirodnog porekla (jajčana i kazeinska tempa). Dakle, vrsta veziva koja se krila iza naziva „specijalna tempa” zapravo je polivinil acetat!

Polivinil acetat nije opstao kao slikarski medijum, jer je imao limitiranu paletu boja. Zbog toga su neka od značajnih slikarskih imena kombinovali fabrički neobojene PVAC emulzije i pigmente u prahu, kako bi napravili svoju sopstvenu paletu (Ferreira J.L., et al., 2010). Jedan od njih je bio i Alberto Buri, koji je ovaj postupak koristio od 1950. godine. Nije isključeno da je i Lubarda došao na istu ideju želeći da eliminiše ograničenje fabrički napravljenih boja, ali podaci o tome za sada nisu pronađeni.

Najbolji primer primene principa minimalne intervencije je bio upravo na slici „Kosovska bitka”, i podrazumevao je lokalne intervencije, kao što su umetanje niti platna u procepe, ispravljanje deformacija platna vlaženjem, ojačavanje ivica platnenog nosioca i slično. Ono što je bio imperativ tokom postupka ispravljanja deformacija platna je izuzetno kratko vlaženje kako ne bi došlo do bubrenja pojedinih materijala unutar polivinil acetatnog veziva. Uprkos izuzetno visokom i ozbilnjom stepenu zaraženosti mikroorganizmima, slojevi slike, čija kompatibilnost je potvrđena analizama njihovog sastava, danas se nalaze u dobrom i stabilnom stanju.

Druga analizirana slika u okviru ISCR kursa bila je takođe iz Legata Petra Lubarde pod nazivom „Lamento za pesnika” (Njegoš na lovćensku temu), nastala 1970. godine kao znak protesta podizanju Njegoševog mauzoleja na Lovćenu koji je podrazumevao rušenje Njegoševe kapele. Stanje slike bilo je alarmantno.

Velike i nagle oscilacije temperature i vlažnosti dovele su do potpunog odvajanja bojenog sloja i podlage od nosioca, tako da je ona morala biti preneta iz Lubardine kuće u horizontalnom položaju. Kompletna slika je bila izljudljena, a veličina tih odvojenih ljudi iznosila je i do 20 cm. Nažalost, neke od njih su otpale tokom dugog boravka u lošim uslovima u prostoriji Lubardine kuće (Slika 3).

Ono što je preživalo, a to je, srećom, veći deo slike, bilo je podvrgnuto različitim fizičko-hemiskim analizama, pre i u toku konzervatorskog tretmana (Jovanović, 2017).

done in a “combined technique”.

Investigating the history of the use of polyvinyl acetate as a painting method, it was found that this binder was produced and sold in America under the name “Polymer Tempera”⁴². It is very probable that Lubarda acquired and used these American paints and that is why he kept that name, because in our tradition, tempa meant only a binder of natural origin (egg and casein tempa). So, the type of binder behind the name “special tempa” is actually polyvinyl acetate!

Polyvinyl acetate did not survive as a painting medium, because **it had a limited** colour palette. Therefore, some of the notable painters combined originally uncoloured PVAC emulsions and powder pigments to make their own palette (Ferreira J.L., et al., 2010). One of them was Alberto Buri, who had been using this procedure since 1950. It is not excluded that Lubarda came up with the same idea, wanting to eliminate the restriction of factory-made paints, but it has not been confirmed ever since.

The best example of the **minimal intervention method** was in the picture “The Battle of Kosovo”, which included only partial interventions, such as inserting canvas threads into cracks, correcting canvas deformations by wetting, strengthening the edges of the canvas carrier and so on. What was an imperative during the process of correcting the deformations of the cloth is extremely **short wetting in order to prevent swelling of certain materials inside the polyvinyl acetate binder**. Despite the extremely high and serious degree of infection with microorganisms, the layers of the art piece, whose compatibility was confirmed by the analysis of their composition, were in good and stable condition.

Another analyzed painting within the ISCR course was also from the Legacy of Petar Lubarda entitled **“Lament for a Poet”** (Njegoš on the Lovćen theme), created in 1970 in order to show his disapproval of the erection of Njegoš’s mausoleum on Lovćen, which meant the demolition of Njegoš’s chapel. The condition of the painting was alarming - large and sudden oscillations of



Слика 3 / Figure 3

⁴² The first experiments with PVA emulsion were performed by the American painter Karl Zerbe in 1945, using Borden Company's Polyco product for painting. In the same year, the American artist Alfred Duca, in collaboration with the Borden company, made Polymer Tempa paint colors.

Nitroceluloza, koja je identifikovana kao vezivo na ovoj slici, uvedena je u upotrebu krajem 1920. godine, a nitrocelulozne boje su prva klasa sintetičkih boja koja je postala komercijalno dostupna⁴³ (Quye et al., 2011). Auto boje, bazirane na nitroceluloznim lakovima i modifikovane alkidnim smolama, prvobitno je razvijao američki proizvođač boja Dupont⁴⁴ dvadesetih godina prošlog veka (Stendeven, 2004). Njihov prvi proizvod Duko (Duco), nitroceluloznu boju u spreju, u svojim radovima koristili su umetnici u Sjedinjenim Američkim Državama, Južnoj Americi i Velikoj Britaniji od 1930-ih, a umetnici sa Novog Zelanda su sa njim eksperimentisali od 1950-ih⁴⁵ (Gutierrez, 2009). Ovo vezivo, najpre korišćeno u automobilskoj industriji, zbog svog brzog sušenja i emajl efekta bojenog sloja našlo je primenu u slikarstvu modernih slikara širom sveta (Capanna, 2010; Standeven, 2004).

Već do sredine 1960-ih i kod nas je bio dostupan široki spektar nitroceluloznih boja za kola, što preko proizvođača boja ili dobavljača, što preko trgovaca preduzeća. Oni su obuhvatili boje čije su standarde proizvođači boja odabrali poštujući određena pravila kojim je precizirana količina bojila potrebnih da se dobije određena nijansa. Ne može se pouzdano utvrditi kada je Petar Lubarda prvi put upotrebio nitro boje⁴⁶ i kako je došao na ideju da ih primeni u svom slikarstvu. Izvesno je ipak da ovo vezivo, zbog specifičnih karakteristika koje nema nijedan drugi slikarski medijum, postaje dominantno u poslednjoj deceniji Lubardinog života, naročito posle slikarevog boravka u Indiji (Perović, 2007; Ćuković, 2008).

U okviru Legata Lubarda najbrojnija grupa slika je izvedena nitroceluloznim vezivom na lesnit ploči. Na svojim nitro slikama Lubarda je, primenom originalnog materijala i različitih tehnika rada, uspevao da dobije glatki, sjajni zavšni sloj kakav je dobijan u auto-industriji. Do svoje smrti 1974. godine Petar Lubarda je nitroceluloznim vezivom naslikao serije slika. Među pisanim dokumentima u kući na Dedinju nisu pronađeni nikakvi pisani podaci o tome od koga je Lubarda naručivao nitro boje i da li je kupovao gotove nijanse ili su one pripremene po njegovoj porudžbini. Na fotografiji snimljenoj u njegovom ateljeu vide se boje pakovane u konzerve

⁴³ Ove boje su napravljene od mešavine celuloznog nitrata, smole i plastifikatora. Smola se meša sa celuloznim nitratom kako bi dobila sjaj, adheziju i tvrdodu filma

⁴⁴ DuPont™.

⁴⁵ Hotere je na poledinama svojih slika iz 1960-ih zabeležio nazive marki medijuma koje je koristio. Reči „Duko“ i „Brolit lakovi“ (Brolite laquers) su često upisane, a kada je koristio dodatni medijum na bazi akrila ili emajla takođe ih je beležio pored naziva nitroceluloznog laka.

⁴⁶ Slika pod nazivom „Bik i oblak“ (Indija) iz 1963. godine je najstarija nitro slika na lesnit u Legatu Lubarda.

temperature and humidity brought to the complete separation of the painted layer and the substrate from the carrier (Figure 3), so that it had to be transferred from Lubarda's house in a horizontal position. The complete surface was peeled off, and the size of these separate scales was up to 20 cm. Unfortunately, some of them fell off during a long stay in bad conditions in the room of Lubarda's house (Figure 4). But, most of the painting survived, so it was subjected to various physic and chemical analyses, before and during the conservation treatment (Jovanović, 2017).

Nitrocellulose, which was identified as a binder in this particular piece of art, was introduced in late 1920, and **nitrocellulose dyes were the first significant class of synthetic dyes to become commercially available**⁴³ (Quye et al., 2011). Car paints, based on nitrocellulose varnishes modified with alkyd resins, were originally developed by the American paint manufacturer Dupont⁴⁴ in the 1920s (Standeven, 2004). Their first product, Duco, a nitrocellulose spray paint, has been used by artists in the United States, South America and the United Kingdom since the 1930s, and New Zealand artists have experimented with it since the 1950s.⁴⁵ (Gutierrez, 2009). **This binder, first used in the automotive industry, due to its fast drying and enamel effect of the paint layer, became popular among contemporary artists all over the world** (Capanna, 2010; Standeven, 2004).

In the early 1960s, **a wide range of nitrocellulose car paints** were already available in our country as well, either through paint manufacturers or suppliers, or through trade companies. They included paints whose standards were chosen by paint manufacturers following certain rules which specified the amount of dye needed to obtain a certain shade. It cannot be determined when exactly Petar Lubarda first used nitro paints⁴⁶ and how he came up with the idea to apply them in his works. It is certain, however, that this binder, due to specific characteristics that no other painting medium has, **became dominant in the last decade of Lubarda's life**, especially after the painter's stay in India (Perović, 2007; Ćuković, 2008).

⁴³ These paints are made from a mixture of cellulose nitrate, resin and plasticizer. The resin is mixed with cellulose nitrate to obtain shine, adhesion and film hardness.

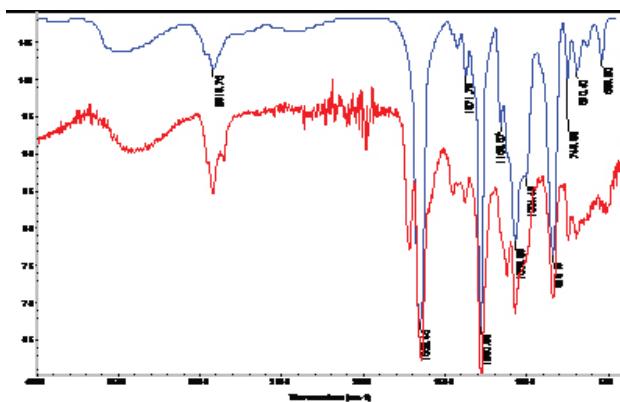
⁴⁴ DuPont™

⁴⁵ Hotere noted the names of the media brands he used on the backs of his 1960s paintings. The words “Duko” and “Brolite laquers” were often written, and when he used an additional medium based on acrylic or enamel, he also recorded them next to the name nitrocellulose varnish.

⁴⁶ The painting called Taurus and Cloud (India) from 1963 is the oldest nitro painting on hardboard in the Lubard Legacy.

različitih oblika i veličina.

Sprovedene analize su utvrdile da su svi slojevi slike „Lamento za pesnika“ medusobno kompatibilni, da je bojeni sloj na bazi nitroceluloze (Slika 4), i da je čak deo koji je na prvi pogled



Слика 4 / Figure 4

delovao kao naknadna intervencija takođe naslikao Petar Lubarda koristeći isto vezivo (Jovanović, 2017). Iako je konzervacija slike započela tokom trajanja kursa (Slike 5), intenzivan rad na stabilizaciji svih strukturnih slojeva nastavljen je i u narednim mesecima⁴⁷. Izvođenje retuša na slici nije bilo ništa manje zahtevno (Slika 6). Danas je slika deo stalne postavke u Legatu Petra Lubarde i čuva se u stabilnim mikroklimatskim uslovima. Bez obzira na to, zbog stanja u kojem su se nalazili strukturni slojevi ove slike i sklonosti ljudi da se odvoje na nekom novom mestu, površina slike se redovno pregleda i ako je

The most numerous group of paintings belonging to the Lubarda's Legacy was made with nitrocellulose binder on a hardboard sheet. In his nitro paintings, Lubarda, by using the unique materials and various work techniques, managed to get a smooth, shiny finish as it was obtained in the car industry. Until his death in 1974, he painted a series of paintings with nitrocellulose binder. Among the written documents in his house in Dedinje, no written information was found about when he ordered nitro paints and whether he bought ready-made shades or they were prepared at his request. A photograph taken in his studio shows paint colours packed in cans of various shapes and sizes (Figure 5).



Слика 5 / Figure 5

The conducted research determined that all layers of the painting “Lament for the Poet” were mutually compatible, that the paint layer was based on nitrocellulose (Figure 6), and that even the



Слика 6 . UOdabir tehnike retuširanja i lice slike posle tretmana (foto Veljko Džikić), / Figure 6. Selection of retouching technique and face image after treatment (photo Veljko Džikić)

⁴⁷ Konzervatorsko-restauratorski tretman slike „Lamento za pesnika“ izvela je mr Vanja Jovanović, koja je bila asistent na kursu ISCR a nakon završetka kursa nastavila je rad na slici zaključno sa retuširanjem mesta sa novom osnovom.

part that at the first sight seemed like an additional intervention, was concluded to be painted by Petar Lubarda himself, with the same binder (Jovanović, 2017). Although the conservation of the painting

potrebno, lokalno se saniraju uočena raslojavanja dok su još u početnoj fazi. Takođe, sprovođenje mera preventivne konzervacije se i u budućnosti mora pratiti i one se moraju prilagođavati stanju slojeva slike kako bi se neophodni konzervatorski postupci sveli na minimum.

Dakle, **bez obzira na sklonost autora ka eksperimentisanju sa materijalima koji često nisu umetnički, oni nisu bili uzrok devastacije dela.** Ovo otkriće proizašlo iz rezultata različitih analiza i preciznog utvrđivanja tehnoloških karakteristika dela omogućilo je konzervatorima da primene adekvatne tehnike i kompatibilne materijale, bez rizika po bilo koji sloj slike (Jovanović, 2017).

Na drugoj grupi slika Lubarda je, da bi ublažio jasnoću i izražajnost nitroceluloznih boja, u tankom nanosu prevlačio celu površinu slike lazurnim slojem čime je ona dobijala blagi sfumato. Slika koja na najbolji mogući način prezentuje ovakav način rada je „**Bajka moskovskom Kremlju**“⁴⁸ i na njenu konzervatorsku problematiku ćemo se osvrnuti u ovom radu. Ispitivanja sprovedena na ovoj slici bila su fokusirana na **određivanje tipa lazurnog smedeg premaza koji je, kao integrativni deo slike, morao da bude sačuvan i nakon čišćenja.** Budući da ova slika nije imala oštećenja, ona je analizirana korišćenjem nedestruktivnih tehnika⁴⁹. Rezultati analize premaza pokazali su da je on, kao i sama slika, nitrocelulozog tipa, ali sa velikom količinom rastvarača. Probe čišćenja su posebno bile delikatne, jer se taj veoma tanak sloj skidao i destilovanom vodom. Jedina kombinacija rastvarača koja je uklanjala površinsku nečistoću, a nije rastvarala lazurni premaz, bila je mešavina – cikloheksan i white spirit u odnosu 3:2 (Hillary, 2004). Ovim je još jednom potvrđena delikatnost konzervatorskog posla, ali i važnost koju imaju analize u donošenju adekvatnih odluka u svakoj fazi tretmana.

Identifikacija sintetičkih veziva na slikama na papiru i preporuke za konzervatorski tretman

Protokom vremena slikarski materijali, a pre svega papir koji je poslužio kao nosilac za petnaest slika iz ciklusa „Kragujevac 1941”, pretrpeli su izvesne promene koje su narušavale vizuelni utisak. Slike su bile istalasane, zacepljene, nedostajali su delovi osnove i bojenog sloja. Konzervatorska⁵⁰

48 "Bajka moskovskom Kremlju", 1969, dimenzije 162 x 97 cm

49 Urađeni su testovi rastvorljivosti, površinska mikroskopija i UV snimanje

50 Nedestruktivne in situ analize veziva (FTIR) je izvršila Laboratorija za ispitivanje materijala u kulturnom nasleđu sa Tehnološkog fakulteta u Novom Sadu.

began during the course (Figures 7 and 8), intensive work on the stabilization of all structural layers continued in the following months.⁴⁷ Performing retouching in the picture was no less demanding (Figures 9 and 10). Today, the painting is part of the permanent exhibition in the Legacy of Petar Lubarda and is kept in stable microclimatic conditions. Nevertheless, due to the condition of the structural layers of this artwork and its tendency to peel off in new spots, its surface is regularly inspected and, if necessary, the observed stratifications are repaired locally while they are still in the initial phase. Also, execution of preventive conservation measures must be monitored in the future and they must be adjusted to the condition of the layers in order to minimize the necessary conservation procedures.

So, regardless of the author's tendency to experiment with materials that are often not artistic, they were not the cause of the devastation of the work. This discovery resulting from the results of various analyses and precise determination of the technological characteristics of the work enabled the conservators to apply adequate techniques and compatible materials, without risk to any layer of the painting (Jovanović, 2017).

In another group of paintings, Lubarda, in order to soften the clarity and expressiveness of nitrocellulose paints, covered the entire surface of the painting in a thin layer of glaze, which gave it a slight sfumato effect. The picture that best represents this procedure is *A Fairy Tale about the Moscow Kremlin*⁴⁸ (Figures 11 and 12) and in this paper we will look through its conservation issues. The analysis carried out on this piece was focused on **determining the type of brown glaze coating which, as an integrative part of the figure, had to be preserved even after cleaning** (Figures 13 and 14). Since this painting had no damage, it was analyzed using non-destructive techniques.⁴⁹ The results of the coating analysis showed that it, like the painting itself, was of the nitrocellulose type, but with a large amount of solvent. The cleaning tests were especially delicate, because this very thin layer was removed with distilled water. The only solvent combination that removed the surface impurity and did not dissolve the stain coating was a 3:2 mixture

47 Conservation and restoration treatment of the painting "Lament for a Poet" was performed by Vanja Jovanović, MA, who was an assistant at the ISCR course, and after completing the course she continued working on the painting until the retouching of the place with a new basis was done.

48 Fairy tale to the Moscow Kremlin, 1969, dimensions 162 x 97cm

49 Solubility tests, surface microscopy and UV imaging were carried out

Konzervatorsko-restauratorski tretman slike „Lamento za pesnika” izvela je mr Vanja Jovanovid, koja je bila asistent na kursu ISCR a nakon završetka kursa nastavila je rad na slici zaključno sa retuširanjem mesta sa novom osnovom⁵¹, „Bajka moskovskom Kremlju”, 1969, dimenzije 162 x 97 cm Urađeni su testovi rastvorljivosti, površinska mikroskopija i UV snimanje. Problematika je otvorila i vrlo značajno pitanje – koju slikarsku tehniku je Petar Lubarda koristio za izvođenje ovih slika? U testamentu samo stoji da su „Slike izvedene različitim tehnikama...”, što je svakako nedovoljno za izvođenje konzervatorskog tretmana i pravilan odabir materijala kojim će se on sprovesti. Dodatan problem u realizaciji ovog projekta je bio i gore navedeni ugovor o poklonu. Zbog specifičnosti volje Petra Lubarde (date Muzeju u pisanoj formi) da slike ne mogu da napuštaju prostor u kojem su izložene, sva ispitivanja kao i kompletan konzervatorski tretman su morali biti izvedeni u prostoru samog Muzeja „21.Oktobar” u Kragujevcu!

Da bi se bezbedno pristupilo konzervatorskom tretmanu, bilo je neophodno utvrditi karakteristike slikarskih slojeva, pre svega korišćenog veziva, i njegovu osetljivost na materijale koji bi se koristili u toku planiranih radova na slikama. Prva faza projekta obuhvatila je nedestruktivne in situ analize veziva²⁰ pet najugroženijih slika: „Bezlični stroj” (Tabela 1), „Sijači smrti”, „Požar I”,

of cyclohexane and white spirit (Hillary, 2004). This once again confirmed the delicacy of conservation work, but also the importance of analysis in making adequate decisions at each stage of treatment.

Identification of synthetic binders in paper paintings and recommendations for conservation treatment

Over time, the painting materials, above all the paper that served as a carrier for fifteen paintings from the series named “Kragujevac 1941”, have gone through certain changes that distorted the visual impression - the paintings were eroded, clogged, with parts of the base and paint layer missing.

Conservation issues also opened a very important question - what painting technique did Petar Lubarda use to make these paintings? The will only states that “Paintings were made with different techniques ...”, which is certainly insufficient for performing the conservation treatment and the correct choice of material with which it will be carried out. An additional problem in the realization of this project was the above-mentioned **gift contract**. Due to the specific will of Petar Lubarda (given to the Museum in writing) that the paintings cannot leave the space in which they are exhibited, all examinations as well as **the complete conservation treatment had to be performed in the Museum “October 21” in Kragujevac!**

In order to safely approach the conservation treatment, it was necessary to determine the

Fotografija slike	Oznaka mesta snimanja	Sumarni rezultati
	BS_01	prisustvo sintetskog veziva: polimera na bazi polivinil-acetata ; značajne distorzije signala – derivativni maksimumi kao posledica sjajne glatke površine; prisustvo belih čestica i zona svetlog tonaliteta – podsljik tamnog bojenog sloja.
	BS_02	prisustvo sintetskog veziva: polimera na bazi polivinil-acetata uz distorzije signala; pastozno nanesen bojeni sloj;
	BS_03	alkidna smola u vidu estara sa aromatičnom komponentnom ; pastozan svetloboj sloj sa perforacijama do same osnove;
	BS_04	aromična alkidna smola i polimer na bazi polivinil-acetata ; prisustvo ogrebotina na bojenom sloju
	BS_05	polivinil-acetatni polimer i aromatična alkidna smola (uz veći odziv polivinil acetata nego u slučaju tačke snimanja BS_04);
	BS_06	identičan spektar sa tačkom snimanja BS_05 – prisustvo aromične alkidne smole i polivinil-acetatnog polimera ;
	BS_07	veoma sličan spektar sa tačkom snimanja BS_04 – prisustvo aromične alkidne smole i polivinil-acetatnog polimera ; manja zastupljenost maksimuma koji se odnose na osnovu (deblje izvedeni bojeni sloji);
	BS_08	prisustvo aromične alkidne smole i polivinil-acetatnog polimera ; ljubičasti tonalitet

Tabla 1 Sumarni prikaz rezultata i ispitivanja slike Bezlični stroj / Table 1 Summary of results and image testing Impersonal machine

51 Interpretaciju dobijenih rezultata i preporuke za kurativnu i preventivnu konzervaciju dala je konsultant na projektu mr Vanja Jovanovid, viši konzervator-restaurator.

characteristics of the painting layers, primarily the binder used, and its sensitivity to the materials that would be used during the planned works on the

„Ovo su bili Đaci”, „Transformacija”, nakon čega je urađena interpretacija dobijenih rezultata i date su preporuke za kurativnu i preventivnu konzervaciju⁵¹. Tek nakon toga je započeo konzervatorsko-restauratorski tretman u specifičnim okolnostima u samom Muzeju⁵². Ispitivanja koja su sprovedena tokom naredne tri godine na svih petnaest slika na papirnom nosiocu utvrdila su da je Petar Lubarda koristio vezivo na bazi alkidne smole i polivinil-acetatnog polimera, samostalno ili u kombinaciji, dok su neki akcenti na četiri različite slike bila na bazi akrilne emulzije. Konzervatorski tretman na slikama na papiru je obuhvatilo: mehaničko čišćenje, fiksiranje rastvornih boja, konsolidaciju bojenog sloja, deacidifikaciju, pranje i neutralizaciju i ublažavanje deformacija podloge.

Izazovi konzervacije slika izvedenih alkidnim vezivom

Alkidne boje su razvijene uglavnom za industrijsku i kućnu primenu pa je i očekivano da nisu bile predmet pažnje u oblasti konzervacije. Retki su stručni i naučni tekstovi koji se bave pitanjima hemije, karakterizacije i stabilnosti ovih materijala, a još manje ima podataka o procedurama čišćenja, preporukama za konzervaciju i čuvanje slika koje su izvedene korišćenjem ovog veziva.

Glavna prednost i razlog prodaje umetničkih alkidnih proizvoda je njihovo brzo sušenje (18-24 sata, suv na dodir), bez obzira na boju, koja omogućava umetnicima da brzo stvaraju rade, zadržavajući neke estetske i radne osobine tradicionalnih uljanih boja.

Stabilnost alkidne smole je najvažnije pitanje i odnosi se na njeno relativno brzo očvršćavanje tokom starenja. Kako se hemijsko sušenje i formiranje slojeva odvijaju, fleksibilnost sloja se smanjuje. Ako se reakcije oksidacije nastave nakon završetka formiranja sloja, to može dovesti do pogoršanja stanja sloja i njegovih svojstava (Saunders, 1973). Alkidi su takođe podložni hidrolizi, ali ne sa istim efektima ili brzinom kao uljane boje (O'Neill, 1970). Nažalost, u literaturi postoji veoma ograničen broj informacija o hidrolizi alkidnih boja.

Nema podataka o tome ko je bio proizvođač alkidnih boja koje je koristio Petar Lubarda za slike na papiru⁵³, ali se pretpostavlja da se radilo o

52 Konzervatorsko-restauratorski tretman je, na osnovu dobijenih preporuka, uspešno izveo Miloš Jelenid, viši konzervator, specijalista za papir.

53 Ovo vezivo nije do sada identifikovano ni na jednoj slici Petra Lubarde izvedenoj na nekom drugom nosiocu.

paintings. The first phase of the project included non-destructive *on site* analyses of the binder⁵⁰ of the five most endangered images: “Impersonal Machine” (Table 1), “Sowers of Death”, “Fire I”, “These were students”, “Transformation”, after which the interpretation of the obtained results was done and recommendations for curative and preventive conservation were given.⁵¹ Only after that did the conservation-restoration treatment begin in specific circumstances in the Museum itself.⁵² Tests conducted over the next three years on all fifteen paintings on paper confirmed that Petar Lubarda used a binder based on alkyd resin and polyvinyl acetate polymer, alone or in combination, while some emphases on four different paintings were based on acrylic emulsion. Conservation treatment on paintings on paper included: mechanical cleaning, fixing of soluble paints, consolidation of the painted layer, deacidification, washing and neutralization as well as alleviation of substrate deformations.

Challenges of conservation of alkyd binder images

Alkyd paints were developed mainly for industrial and domestic applications, so they were not expected to be the subject of attention in the field of conservation. There are only a few professional and scientific texts dealing with the issues of chemistry, characterization and stability of these materials, and even less documentation on cleaning procedures, recommendations for conservation and preservation of paintings created by using this binder.

The main advantage of artistic alkyd products is their fast drying (18-24 hours, dry to the touch), regardless of the colour, which allows artists to quickly create works, retaining some aesthetic properties of traditional oil paints.

The stability of the alkyd resin is the most important issue and refers to its relatively fast hardening over aging. Along with chemical drying and layering, the flexibility of the layer decreases. If oxidation reactions continue once the formation of the layer is complete, it can lead to deterioration of

50 Non-destructive on site binder analyses (FTIR) were performed by the Laboratory for Testing Materials in Cultural Heritage from the Faculty of Technology in Novi Sad

51 Interpretation of the obtained results and recommendations for curative and preventive conservation was given by the project consultant Vanja Jovanović, MA, senior conservator and restorer

52 Conservation-restoration treatment, based on the received recommendations, was successfully performed by Miloš Jelenić, senior conservator, paper specialist

domaćim proizvođačima i bojama koje je nabavljao u farbarama, a ne u prodavnicama slikarskog materijala.

Problemi konzervacije koji se sreću kod primene alkidnih boja na slikama su mali, ali značajni i odnose se na njihov uticaj na stabilnost i izgled umetničkog dela: pigment – utiče na „boranje” i starenje slojeva, relativna vlažnost i temperatura utiču na migraciju masnih kiselina i eventualno drugih aditiva (rezultira efektom „cvetanja”), izrazita krtost i pucanje slojeva u procesu starenja, i brzo žućenje i tamnjenje. Na osnovu dobijenih informacija o materijalima koje je Petar Lubarda koristio formirani su praktični predlozi za konzervaciju ovih slika, i predložena su osnovna uputstva za sprovođenje tretmana u nadi da se oni mogu testirati i potvrditi na terenu.

Tokom ispitivanja rastvarača za čišćenje slika, koje su izvedene vezivom na bazi alkidnih smola, primećeno je da su one izuzetno osetljive na mnoge tradicionalne nepolarne ugljovodonične i polarne rastvarače koji se koriste za čišćenje – dolazilo bi do trenutnog efekta „cvetanja”, sa neprozirnim mrljama nakon sušenja. Razlog nastanka ove pojave može biti zbog penetracije rastvarača i bubrenja i/ili isticanja aditiva ili molekula male molekularne težine iz sloja. Za mnoge rastvarače maksimalno bubrenje alkidnih supstanci se postiže u roku od dva minuta, izuzev vode, koja pokazuje sporiju brzinu bubrenja (Fuesers and Zumbuhl, 2008). Zbog navedenog rizika od bubrenja alkidnih supstanci preporučljivo je da se tretmani ispravljanja deformacija na nosiocima od papira i kartona ograniče na trajanje od maksimalno dva minuta i to vlažnim upijajućim papirom, nakon čega bi vlažan papir trebalo zameniti suvim i postaviti opterećenje na celu površinu slike. Tretman bi bilo moguće ponoviti tek nakon što se utvrdi da je nosilac potpuno suv.

Zbog postojanja rizika od bubrenja alkidnih supstanci primarno je mehaničko uklanjanje površinskih nečistoća pomoću gumice u prahu ili praha Vishab, nakon čega je njihove ostatke neophodno ukloniti konzervatorskim usisivačem. U slučaju da je neophodno uraditi i mokro čišćenje onda se preporučuje korišćenje nekog helata, puferiranog na pH 6-7, bez ikakvog mehaničkog delovanja. Na kraju, površinu treba „isprati“ dejonizovanom vodom.

Međutim, neke alkidne slike imaju mat površinu, verovatno zbog toga što su korišćene alkidne boje za unutrašnju kućnu upotrebu. Alkidna boja u ovom slučaju ne pokazuje nikakav problem sa krtošću pošto je boja naneta u tankom sloju, a delimično je apsorbovana i podlogom na koju je naneta. Problem

the layer itself along with its properties (Saunders, 1973). Alkyds are also subject to hydrolysis, but not with the same effects or rate as oil paints (O'Neill, 1970). Unfortunately, there is a very limited amount of information in the literature on the hydrolysis of alkyd paints.

There is no information on who was the producer of alkyd paints that Petar Lubarda used for paintings on paper,⁵³ but it is assumed that he used the ones, produced by domestic manufactures, that could be acquired in ordinary paint shops, not in art supply stores.

Conservation problems, encountered in the application of alkyd paints, are small but significant and relate to their impact on the stability and appearance of the work of art: pigment - affects the “wrinkling” and aging of layers, relative humidity and temperature - affects the migration of fatty acids and possibly other additives (resulting in a “flowering” effect), profound brittleness and cracking of the layers in the aging process, and rapid yellowing and darkening. Based on the obtained information on the materials used by Petar Lubarda, practical proposals for the conservation of these paintings were made, and basic instructions for the implementation of the treatment were proposed hoping that they could be tested and confirmed in the field.

During the testing of solvents for cleaning images, which had been made with a binder based on alkyd resins, it was noticed that **they were extremely sensitive to many traditional non-polar hydrocarbon and polar solvents** used for cleaning - there would be an immediate “bloom” effect, with opaque stains after drying. The reason for this phenomenon may be due to the penetration of solvents and swelling and / or the leakage of additives or molecules of low molecular weight from the layer. For many solvents, **maximum swelling of alkyd substances** is achieved within 2 minutes, except for water, which shows a slower swelling rate (Fuesers and Zumbuhl, 2008). Due to the mentioned **risk of swelling of alkyd substances**, it is recommended that the deformation correction treatments on paper and cardboard carriers be limited to a **maximum of 2 minutes!** with wet absorbent paper, after which the wet paper should be replaced with dry paper and a load should be placed on the entire surface of the image. It would be possible to repeat the treatment only after it is determined that the carrier is completely dry.

Due to the risk of swelling of alkyd substances, **the mechanical removal of surface impurities with the help of rubber powder or Vishab powder is essential**, after which it is necessary to remove their remains with

⁵³ This binder has not been identified so far in any of Petar Lubarda's paintings on another medium.

mogu da predstavljaju nečistoće, mrlje i ostaci drugih materijala. Posle preliminarnog hemijskog čišćenja sunđerom Vishab, tretman se može nastaviti gore navedenim heliranim rastvorom, koji ne izaziva efekat „cvetanja”.

U pogledu čišćenja slika na papiru na kojima je uz dominantni alkidni bojeni sloj potvrđeno i prisustvo akrilata⁵⁴ (Tabela 2) konsultovane su

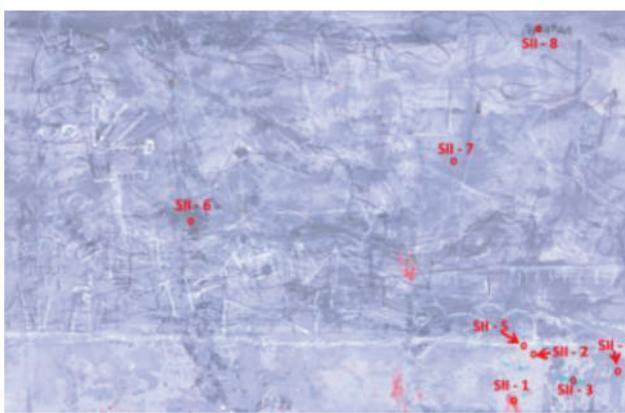
Fotografija slike	Oznaka mesta snimanja	Sumarni rezultati
	SII_O_1	prisustvo veće količine punioča ili pigmenta (identifikovano prisustvo karbonata). Veživo na bazi vinilne smole (polivinil-acetat)
	SII_O_2	prisustvo silikata i karbonata - jasno izražene čestice beleg i crvenog tonaliteta
	SII_O_3	identifikovana smeša alkidnog, vinilnog i akrilnog veziva; upoređujući ovu tačku snimanja sa ostalim tačkama postoji pretpostavka da je zelena boja izvedena na bazi akrilnog veziva
	SII_O_4	vezivo na bazi polivinil-acetata; prisustvo karbonata.
	SII_O_5	vezivo na bazi polivinil-acetata; upotrebljeni beli pigment na bazi krede (značajno prisustvo karbonata)
	SII_O_6	identifikovana smeša alkidnog i vinilnog veziva
	SII_O_7	identifikovana smeša vinilnog i alkidnog veziva (sa manjim udelenjem alkida u odnosu na tačku snimanja SII_O6)
	SII_O_8	Veživi na bazi vinilne smole (polivinil-acetat), veoma sličan spektar kao u slučaju SII_O1

Tabla 2 Sumarni prikaz ispitivanja slike Skica II / Table 2 Summary of the image test Sketch II

kolege koji se bave polimernim materijalima i oni su preporučili čišćenje sa 50% etil-alkoholom i to da se čiste male površine i odmah tretiraju fenom (hladnim vazduhom) kako bi sistem alkohol-voda odmah ispario sa površine i ne bi došlo do bubrenja i ljušpanja. Retuširanje slika izvedenih alkidnim vezivom je izuzetno teško i nije uvek uspešno, pošto je indeks refrakcije i sjaj alkida drugaćiji od boja za retuš.

Konzervatorska problematika slika izvedenih polivinil-acetatnim vezivom

Drugo identifikovano vezivo na slikama na papiru je **polivinil-acetatni polimer** i ovaj tip veziva je još 1953. godine Petar Lubarda koristio na slici „Kosovska bitka“ o kojoj je već bilo reči u ovom radu. Zbog toga će u ovom delu rada ranije izneto samo biti dopunjeno. Na osnovu svih stečenih iskustava utvrđeno je nekoliko važnih činjenica:

⁵⁴ Kombinacija ovih veziva je utvrđena na slikama „Streljani I“, „Skica II“, „Humka“ i „Studija humke I“.

a conservation vacuum cleaner. In case it is necessary to do wet cleaning, then it is recommended to use a chelate, buffered to pH 6-7, without any mechanical action. Finally, the surface should be “washed” with deionized water.

However, some alkyd paintings have a matte surface - probably because alkyd paints for interior home use were used. In this case, the alkyd paint does not show

Oznaka mesta snimanja	Sumarni rezultati
SII_O_1	prisustvo veće količine punioča ili pigmenta (identifikovano prisustvo karbonata). Veživo na bazi vinilne smole (polivinil-acetat)
SII_O_2	prisustvo silikata i karbonata - jasno izražene čestice beleg i crvenog tonaliteta
SII_O_3	identifikovana smeša alkidnog, vinilnog i akrilnog veziva; upoređujući ovu tačku snimanja sa ostalim tačkama postoji pretpostavka da je zelena boja izvedena na bazi akrilnog veziva
SII_O_4	vezivo na bazi polivinil-acetata; prisustvo karbonata.
SII_O_5	vezivo na bazi polivinil-acetata; upotrebljeni beli pigment na bazi krede (značajno prisustvo karbonata)
SII_O_6	identifikovana smeša alkidnog i vinilnog veziva
SII_O_7	identifikovana smeša vinilnog i alkidnog veziva (sa manjim udelenjem alkida u odnosu na tačku snimanja SII_O6)
SII_O_8	Veživi na bazi vinilne smole (polivinil-acetat), veoma sličan spektar kao u slučaju SII_O1

any problem with brittleness, since the paint was applied in a thin layer, and it was partially absorbed by the substrate on which it was applied. Impurities, stains and residues of other materials can be a problem. After preliminary dry cleaning with a Vishab sponge, the treatment can be continued with the above-mentioned chelated solution, which does not cause a “blooming” effect.

Regarding the cleaning of painting on paper on which, in addition to the dominant alkyd paint layer, the presence of acrylate⁵⁴ was confirmed (Table 2), colleagues dealing with polymeric materials were consulted and they recommended cleaning with 50% ethyl alcohol starting with small areas which should, immediately after, be treated with a hair dryer (cold air) so that the alcohol-water system immediately evaporates from the surface in which case there would be no swelling and peeling. Retouching images made with an alkyd binder is extremely difficult and not always successful, since the refractive index and

⁵⁴ It was deduced that the combination of these binders existed in the paintings “The Shot I”, “Sketch II”, “The grave” and “The Study of the Grave I”

- da se praktična znanja stečena kroz tretmane na slikama koje su izvedene tradicionalnim vezivima i rezultati istraživanja u toj oblasti ne mogu direktno primeniti u tretmanu savremenih slika. Na primer, **iako vezivo samo po sebi nije rastvorljivo u vodi, neke od komponenti boje mogu i dalje biti osetljive na vodu.**

- **upotreba organskih rastvarača i vodenih sistema za čišćenje površine slike izvedene vezivom na bazi polivinil acetata mogu dovesti do bubrenja boje, rastvaranja aditiva koji se nalaze u sastavu boje i izazvati krtost boje.** Duže izlaganje etanolu razređuje sam polimer i plastifikator.

- testovi na PVA bojama su pokazali da **upotreba vode, etanola i acetona čine slojeve boje krućim i sklonim pucanju** zbog čega ih treba izbegavati.

- **upotreba pamučnih tampona za čišćenje slika na bazi polivinil acetata može uticati na topografiju površine boje.** Neophodno je koristiti specijalne gume i sundere, a sve ostatke čišćenja precizno i potpuno ukloniti sa površine slike.

- **slike na papirnom nosiocu su još osetljivije na vlagu od onih na platnu.**

Konzervatorska problematika slika izvedenih akrilnim bojama

Budući da je akrilno vezivo, kako je već rečeno, identifikovano na četiri slike na papiru iz ciklusa „Kragujevac 1941” (samo u nekoliko tačaka snimanja), u ovom radu ćemo se osvrnuti na najznačajnije karakteristike ovog veziva i probleme sa kojima su se konzervatori sretali u svojoj praksi. U slučaju slika na papiru: „Streljani I”, „Skica II”, „Humka” i „Studija humke I” tokom tretmana posebno se vodilo računa o izuzetno malim površinama na kojima je potvrđeno prisustvo akrilnih boja.

Akrilne slike danas predstavljaju značajan deo kolekcija muzeja i umetničkih galerija širom sveta. Umetničke akrilne boje predstavljene su 1950-ih i od tada dominiraju na tržištu umetnosti i zanata. Pored toga, umetnici su ovo vezivo prihvatali kao održivu alternativu uljanoj boji. Ponašanje akrila kao slikarskog medijuma i njihova fizička i hemijska svojstva razlikuju se od uljanih boja. Akrilni slojevi nisu tako čvrsti kao uljani. **Površine mehanih akrilnih slojeva zadržavaju prašinu i nečistoće.** Boja se tokom vremena čak može „preliti” oko čestica, tako da one ostaju ugrađene u bojeni sloj.

Akrilnoj boji se dodaje niz dodataka. Primeri ovih aditiva su zgušnjivači, stabilizatori,

gloss of the alkyd are different from the colours for retouching.

Problems encountered during conservation of paintings done with polyvinyl acetate binder

Another identified binder in the pictures on paper is polyvinyl acetate polymer, and this type of binder was used in 1953 by Petar Lubarda in his work “Battle of Kosovo”, which had already been discussed in this paper. Therefore, we will hereby quote only some additional information on this subject. Based on all the experience gained, several important facts have been established:

- that practical knowledge acquired through treatments, which are usually applied to paintings made with traditional binders as well as the results of research in this field, cannot be directly applied in the treatment of contemporary paintings. For example, although the binder itself is not soluble in water, **some of the paint components may still be sensitive to water.**

- **the use of organic solvents and aqueous systems for cleaning** the surface of the painting made with a binder based on polyvinyl acetate **can lead to swelling of the paint, dissolution of additives contained in the paint and cause brittleness of the paint.** Prolonged exposure to ethanol dilutes the polymer and plasticizer itself.

- Tests on PVA paints have shown that **the use of water, ethanol and acetone make the paint layers stiffer and prone to cracking**, which is why they should be avoided.

- **The use of cotton swabs for cleaning** images based on polyvinyl acetate **can affect the topography of the paint surface.** It is necessary to use special erasers and sponges, and to remove all cleaning residues thoroughly and completely from the surface of the painting.

- **Artworks on paper are even more sensitive to moisture than those painted on canvas.**

Problems encountered during conservation of paintings done with acrylic paints

Since the acrylic binder, as previously mentioned, was identified on four art works on paper from the series “Kragujevac 1941” (only in a few detected points), in this paper we will contemplate the most important characteristics of this binder and the problems conservators had faced so far in their practice. During the treatment of the works: “The Shot I”, “Sketch II”, “The Grave” and “The Study of the Graveyard I” special attention was paid to extremely small areas where the presence of acrylic paints was confirmed.

Acrylic paintings today represent a significant

konzervansi, površinski aktivne materije, rastvarači i odmašćivači. **Neki su aditivi rastvorljivi u vodi, a neki su rastvorljivi u rastvaračima.** Kada su izložene temperaturama ispod nule, **akrilne boje postaje krhke i pucaju.**

Neke tradicionalne metode konzervacije mogu biti štetne za akrilne slike. Osetljivost akrilne boje na toplotu ukazuje da su **upotreba toplog stola ili bilo kog izvora toplote u toku konzervatorskog tretmana potpuno isključeni** jer su za uspešno izvođenje postupka neophodne temperature iznad 60 °C. Konzervatorski tretmani koji uključuju toplotu, vakuum i rastvarače uzrokovali su deformisanje akrilne boje. Umetnikovi jedinstveni potezi četkice i impasto (pastozni slojevi boje) će se spljoštiti, što će dovesti do gubitka estetske i novčane vrednosti slike (Jablonski E. et.al, 2003).

Konzervatori često izveštavaju da **uklanjanje površinske nečistoće sa akrilnih slika može biti problematično** (Ormsby B. et al., 2013). Dok se sve više objavljuju istraživanja o analizi akrilnih boja i istorijatu upotrebe akrilnih boja pojedinih umetnika, relativno malo njih se usredsredilo na karakterizaciju efekata tretmana površinskog čišćenja. Nedavno urađen izveštaj Tejt galerije u Londonu je dao pregled problema vezanih za konzervaciju akrilnih slika. U okviru njega su opisani i tretmani koje trenutno koriste konzervatori kao i tipični problemi sa kojima se susreću tokom i posle procesa čišćenja (Ormsby B. et al, 2013).

Problematika čišćenja akrilnih slika uglavnom uključuje: **mekoću slojeva akrilne boje, privlačenje i vezivanje nečistoće, osetljivost na vodu i rastvarače i uklanjanje pigmenta.** Većina konzervatora je takođe komentarisala lakoću nastanka površinskih promena koju proces čišćenja može da izazove, što dovodi do vizuelnih poremećaja a u najgorem slučaju, može rezultirati gubitkom originalne površine.

Reagovanje akrilnih boja na površinsko čišćenje dodatno komplikuje sama tehnika koju je umetnik koristio, kao i **prisustvo modifikacije boje**, uključujući razblaživanje i dodavanje sjaja ili drugih sredstava za slikanje. Upotreba sredstava za sušenje boje, vlaga ili visoka atmosferska relativna vlažnost tokom procesa slikanja mogu takođe da utiču na fizička i optička svojstva akrilne boje. Efekti prirodnog starenja nisu bili predmet dugotrajnih istraživanja, a izuzetno su važni, posebno u pogledu na to kako starenje utiče na reakciju akrilne boje na čišćenje.

part of the collections of museums and art galleries around the world. Artistic acrylic paints were introduced in the 1950s and have dominated the arts and crafts market ever since. In addition, artists have accepted this binder as a reasonable alternative to oil paint. Physical and chemical properties of acrylic paints as a painting medium differ from oil paints. **Acrylic layers are not as hard as the ones done in oil. Soft acrylic layers retain dust and dirt.** Over time, the paint can even “spill” around the particles, so that they remain embedded in the paint layer.

Acrylic paint may be mixed with additives which further broaden its possibilities. **These may be thickeners, stabilizers, preservatives, surfactants (surface active agents), solvents and degreasers.**

Some additives are soluble in water and some are soluble in solvents. When exposed to sub-zero temperatures, acrylic paints become brittle.

Some traditional methods of conservation can be harmful to acrylic paintings. The sensitivity of acrylic paint to heat indicates that the use of a hot table or any heat source during the conservation treatment is completely excluded because temperatures above 60 °C are necessary for the successful performance of the procedure. Conservation treatments that include heat, vacuum and solvents will cause the acrylic paint to deform. The artist's unique brush strokes and impasto (pasty layers of paint) will flatten, which will lead to a loss of aesthetic value and price of the painting (Jablonski E. et.al. 2003).

Conservators often claim that removing surface impurities from acrylic paintings may be delicate (Ormsby B. et al., 2013). While more and more research results are being published on the analysis of acrylic paints and the history of their use by individual artists, only a few of them have focused on characterizing the effects of surface cleaning treatments. A recent report by the Tate Gallery in London gave an overview of the problems related to the conservation of acrylic paintings. It also describes the treatments currently used by conservators as well as the typical problems they encounter during and after the cleaning process (Ormsby B. et al, 2013).

Problems of cleaning acrylic paintings mainly include: softness of acrylic paint layers, binding impurities, sensitivity to water and solvents, and finally pigment removal. Most conservators also commented on how easily there may come to surface changes during the cleaning process, which may affect its visual expression and in the worst case, can result in the loss of the original surface.

The reaction of acrylic paints to surface cleaning is further complicated by the technique used by the artist, as well as the possible paint modification and additionally by diluting and adding shine. The

Većina sistema za čišćenje koji se trenutno koriste zasnivaju se na **vlažnim i suvim metodama**, sa sve većom primenom složenijih vodenih sistema, ugljovodoničnih rastvarača, površinski aktivnih sredstava, helata kao i mešanje vlažnih i suvih sistema.

Tehnike termičke analize ukazale su da **akrilne boje postaju manje fleksibilne nakon tretmana**. Istraživači su takođe mogli da uoče razlike između četrnaest vlažnih sistema, gde su white spirit i 1% rastvor Tritona KSL-80N u destilovanoj vodi imali mali efekat, dok su polarni i zagrevani sistemi indukovali najveće povećanje termičkih vrednosti. Niska aromatičnost koju poseduje white spirit imala je za posledicu najmanje dejstvo od tri testirana rastvarača. **Organiski rastvarači** poput acetona i ksilena doveli su do površinskih oštećenja tako da ih **ne treba koristiti za čišćenje akrilnih slika**.

Smatra se da je uklanjanje površinskog sloja nečistoće lakše ako je akrilna slika lakirana. Nažalost, lakiranje akrilne boje je problematično jer je osušeni sloj akrilne boje rastvorljiv u istim rastvaračima koji se koriste za uklanjanje lakova. Čišćenje akrilne boje bez laka takođe je problematično jer voda može ukloniti aditive rastvorljive u vodi i može učiniti da kontakt pigment/polimer bude slabiji što će doprineti da boje izgledaju manje zasićene (Ormsby B. et al., 2017). Čišćenje takođe može dovesti do bubrenja aditiva za zgušnjavanje, što će prouzrokovati promenu na bojenom sloju. Jedino je prihvatljivo krišćenje **mineral spiritu** koji brzo isparava, ali on često nije u stanju da ukloni sve nečistoće (Ormsby B. et al., 2016). **Trenutno ne postoji potpuno prihvatljivo rešenje problema čišćenja akrilnih slika.**

Ohrabrujući su rezultati ispitivanja koji pokazuju da je Akapad bela⁵⁵ najmanje abrazivan materijal za suvo čišćenje, koji je u isto vreme i veoma efikasan, posebno za uklanjanje ugrađene i otporne nečistoće. Ipak preporuka je da se urade probe svih navedenih materijala za čišćenje i da se njihov efekat prati i kontroliše stalnim posmatranjem površine akrilne boje pomoću mikroskopa. Tek nakon potvrde da se čišćenje odvija bez rizika po originalni bojeni sloj može se pristupiti procesu površinskog uklanjanja nečistoće sa svih površina na kojima je korišćeno akrilno vezivo. Rad objavljen 2017.godine o primeni inovativnog gela – cryogel⁵⁶ pruža nadu da će u bliskoj budućnosti istraživači doći do najboljeg rešenja za čišćenje akrilnih slika (Angelova L. et al., 2017).

⁵⁵ Styren butadien kaučuk, vulkanizovano ricinusovo ulje, antioksidant NG-2246.

⁵⁶ Kriogelovi (kriotropni hidrogel) pripadaju nanotehnologiji. Ovi gelovi imaju veliku fleksibilnost, brzu reverzibilnu transformaciju u 3D mikrostrukturama kao odgovor na spoljne faktore.

use of paint dryers, humidity, or high atmospheric humidity during the painting process can also affect both the physical and optical properties of acrylic paint. Although extremely important, the effects of natural aging have not been the subject of long-term research so far, especially in terms of how aging affects the reaction of acrylic paint to cleaning.

Most of the cleaning systems currently in use are based on **wet and dry methods**, with the increasing use of more complex aqueous systems, hydrocarbon solvents, surfactants and chelates.

Thermal analysis techniques **have indicated that acrylic paints become less flexible after treatment**. The researchers could also notice differences between fourteen wet systems, where white spirit and a 1% solution of Triton KSL-80N in distilled water had little effect, while polar and heated systems indicated the largest increase in thermal values. The use of low aromatic white spirit resulted in the least effect of the three solvents tested. **Organic solvents** such as acetone and xylene have led to surface damage so they should **not be used to clean acrylic paintings**.

It is considered that removing the surface layer of dirt is easier if the acrylic painting is varnished. Unfortunately, varnishing may be problematic because the dried layer of acrylic paint is soluble in the same solvents that are used to remove varnishes. Cleaning acrylic paint without varnish may also be tricky because water can remove water-soluble additives and can make the pigment / polymer contact weaker, which will make the paint look less saturated (Ormsby B. et al., 2017). Cleaning can also lead to swelling of the thickening additive, which will cause a change in the paint layer. The use of **mineral spirit**, which quickly evaporates, is only acceptable, but it is often not able to remove all impurities (Ormsby B. et al., 2016). There is currently no completely acceptable solution to the problem of cleaning acrylic paintings.

The results of tests show that Akapad white⁵⁵ is the least abrasive material for dry cleaning but very effective, especially for removing built-in and resistant dirt. However, it is recommended to test all these cleaning materials and to monitor and control their effect by constant observation of the acrylic paint surface under microscope.

Once confirmed that the cleaning takes place without risk to the original painted layer, the process of removing impurities from all surfaces on which acrylic binder was used, can begin. The paper published in 2017 on the application of an

⁵⁵ Styrene butadiene rubber, vulcanized castor oil, antioxidant NG-2246

Preporuke za uramljivanje i čuvanje slika izvedenih sintetičkim vezivima

Uslov koji je neophodno ispuniti za sve slike koje se zastakljuju je da staklo ne sme biti prislonjeno na bojeni sloj, već se mora ostaviti barem 2-3 mm slobodnog prostora. To se postiže postavljanjem distancer⁵⁷. Prazan prostor ispunjen vazduhom između slike i stakla štiti sliku od povišene vlažnosti i pojave kondenza na hladnom staklu, što bi neizbežno dovelo do oštećivanja slike. Kako je analizama utvrđeno da su sva korišćena veziva na slikama na papiru osetljiva na vlaženje jasno je da bi se u kontaktu sa vlagom papirni nosilac slike deformisao, a mesta koja su u dodiru sa stakлом bi postepeno gubila boju, do potpune diskoloracije. Slike na papiru koje su prislonjene na staklo, nisu samo podložnije hemijskom propadanju od onih koje su odvojene distancerima, već i biološkom (plesan i druge gljivice).

Postavljanjem kartonske poledinske zaštite produžava se vek papirnom nosiocu slike, koji se smatra mnogo osetljivijim od platnenog (i za ovaj nosilac važi ista preporuka). Materijal za poledinsku zaštitu mora da diše i najčešće se za ovu svrhu koriste beskiselinski kartoni, izrađeni od 100% tekstilne celuloze (sa dodatkom pufera blago baznog pH). Papirni nosilac slike se pričvršćuje na poledinski karton pomoću šarki od beskiselinskog japan papira. U prostor između papirnog nosioca i kartona treba ubaciti hidroskopni silika gel. Poledinski karton se za ukrasni ram pričvršćuje malim šrafovima jer se na taj način izbegava nastanak vibracija koje bi mogle da destabilišu slojeve slike. Druga prednost ovakvog postavljanja kartona je i u tome što su pristup poledini i zamena silika gela veoma jednostavni. Slike su nakon završenog konzervatorskog tretmana uramljene⁵⁸ prema unapred datim preporukama konsultanta na projektu i vraćene u izložbeni prostor.

Alkidne slike treba čuvati u uslovima sličnim onima koji se koriste za uljane slike. Međutim, akrilne smole su neprovodnici i na površini imaju elektrostaticke naboje koji privlače nečistoće, zbog čega se predlaže zastaklivanje akrilnih slika. Takođe je važno da se temperatura izlaganja ili skladištenja drži ispod standardne sobne temperature da bi se smanjilo omekšavanje sloja boje. Dodatna opreznost je neophodna ako je akrilno vezivo kombinovano sa drugim, pogotovo nekompatibilnim vezivima, na istoj slici. U slučaju slika izvedenih vezivom na bazi polivinil acetata neophodno je češće kontrolisati i po potrebi menjati

⁵⁷ Distancer (odbojnik) je letvica pravougaonog profila, sakrivena u falc ukrasnog rama i obojena crnom mat bojom kako se ne bi videla.

⁵⁸ Za uramljivanje slika na papiru bio je angažovan Atelje Pale iz Beograda

innovative gel - cryogel⁵⁶ offers hope that in the near future, researchers will come up with the best solution for cleaning acrylic paintings (Angelova L. et al., 2017).

Recommendations for framing and storage of images made with synthetic binders

The condition that must be fulfilled for all images that are put behind glass is that the glass must not be stuck to the painted layer, but at least 2-3 mm of free space must be left. This is achieved by placing a spacer.⁵⁷ The empty space filled with air protects the painting from high humidity and the appearance of condensation on the cold glass, which would inevitably lead to image damage. Bearing in mind that previous analyses proved that all binders used on paper works are sensitive to moisture, it is clear that the paper substrate would be deformed, and the places in contact with glass would gradually lose colour, until complete discolouration. These types of paintings, if attached to glass, are liable not only to chemical decay but also to biological (mould and other fungi) than those separated by spacers.

The installation of cardboard protection on the back of the paper carrier prolongs its life, since it is considered to be much more sensitive than canvas (for which the same is recommended). The material for the back protection must “breathe” and most often acid-free cardboards are used for this purpose, made of 100% textile cellulose (with the addition of a slightly basic pH buffer). The paper carrier is attached to the cardboard by “hinges” made of acid-free Japanese paper. Hygroscopic silica gel should be inserted into the space between the paper carrier and the cardboard. The cardboard is attached to the decorative frame with small screws, as this avoids the formation of vibrations that could destabilize the layers. By doing so the access to the back and the replacement of silica gel are simplified. After the conservation treatment had been completed, the paintings were framed⁵⁸ according to the pre-given recommendations of the consultants on the project and returned to the exhibition space.

Alkyd paintings should be stored in conditions similar to those used for oil paintings. However, acrylic resins are non-conductive and have electrostatic charges on the surface that attract impurities, which is why it is suggested to put acrylic paintings under glass. It is also important that the storage temperature

⁵⁶ Cryogels (cryotropic hydrogel) belong to nanotechnology. These gels have great flexibility, rapid reversible transformation in 3D microstructures in response to external factors

⁵⁷ The spacer (bumper) is a rectangular profile strip, hidden in the “fold” of the decorative frame and painted in black matte paint so that it would not be visible

⁵⁸ Atelje Pale from Belgrade was hired to frame the paintings on paper.

silika gel kako bi se izbegao povećani procenat vlage unutar zastakljene slike.

Zaključak:

Od prvih kompletno urađenih fizičko-hemijских analiza tokom trajanja projekta konzervacije slika iz Legata Lubarda (2011-2014) pa do nedavno završenog projekta konzervacije slika na papiru iz ciklusa „Kragujevac 1941”, samo je potvrđena neophodnost sprovođenja analiza, pre svega veziva, na slikama koje su izvedene sintetičkim vezivima. Međutim, pravilna interpretacija rezultata analiza jednako je važna, a ona podrazumeva da savremeni konzervator bude za to obučen kroz multidisciplinarnu edukaciju i kontinuirano praćenje relevantne literature. Ovo važi za sve konzervatore, ali ovim radom se želi posebno istaći odgovornost konzervatora koji se bave slikama izvedenim sintetičkim vezivima jer će ona u godinama koje dolaze sve više biti predmet različitih tretmana.

Lubardine slike nastale između 1953. i 1974. godine pokazuju umetnikovo poznavanje novih materijala korišćenih u internacionalnom visokom modernizmu. Njegova posvećenost stalnom istraživanju aspekata različitih sintetičkih medijuma i kako se njima može manipulisati na slikama radi postizanja različitih vizuelnih efekata, snažno svedoči o važnosti vizuelnog u Lubardinoj estetici.

Šta smo saznali o sintetičkim vezivima koje je Lubarda koristio? Tokom svih tih godina umetnikovog stvaranja dijapazon korišćenja i kombinovanja sintetičkih veziva se samo povećavao, ali su tehnološka pravila poštovana bez obzira na tu vrstu eksperimenata. Brojne su modifikacije čak i u okviru jednog veziva zbog čega se završni slojevi međusobno razlikuju i svaki zahteva drugačiji pristup, ali se on određuje na osnovu rezultata sprovedenih analiza.

Konzervacija ovih očigledno osjetljivih slika predstavlja izazov za konzervatore, bez obzira o kojem sintetičkom vezivu se radi. Tretman dodatno komplikuju karakteristike hemijskih komponenti premaza. U slučaju slika o kojima je reč u ovom radu bilo je neophodno da konzervatori razviju modifikovane metode tretmana kako bi postigli maksimalne rezultate kurativne konzervacije. Autor ovog teksta se prvi put sreo sa problematikom nitroceluloznih slika 2011. godine, a sa alkidnim bojama na slikama i njihovim karakteristikama tek 2018. godine. Tokom perioda kada Petar Lubarda stvara slike inspirisane stradanjem nevinih žrtava u Kragujevcu (1966-1968) nema podataka da neki drugi slikar sa ovih prostora koristi neko

and that of the exhibition space is kept below the standard room temperature to reduce the softening of the paint layer. Additional caution is necessary if the acrylic binder is combined with other, especially incompatible ones. In the case of paintings made with a binder based on polyvinyl acetate, it is necessary to control and, if necessary, change the silica gel more frequently in order to avoid an increased percentage of moisture inside the glass-framed piece of work.

Conclusion:

The first physical and chemical analyses during the project of conservation of paintings from the Lubarda's Legacy (2011-2014) as well as the recently completed project of conservation of paintings on paper from the series "Kragujevac 1941", showed the necessity of analysing binders primarily on those created with the synthetic ones. However, the correct interpretation of the results of the analyses is equally important. Therefore, the modern conservator should be trained for that through multidisciplinary education keeping up-to-date with the relevant literature. Although this refers to all conservators, this paper seeks to emphasize the responsibility of conservators who deal with paintings made with synthetic binders, because in the years to come they will increasingly be the subject of various treatments.

Lubarda's paintings created between 1953 and 1974 show the artist's knowledge of new materials used in international high modernism. His commitment to the constant exploration of aspects of different synthetic media and how it can be manipulated in paintings to achieve different visual effects, strongly testifies to the importance of the aspect of visual in Lubarda's aesthetics.

What have we learnt about the synthetic binders that Lubarda used? During all his creative years, the range of use and combination of synthetic binders increased, following technological rules regardless of the type of experiments. There were numerous modifications even within one binder, due to which the final layers differ from each other. Therefore, each of them requires a different approach, which is determined based on the results of the conducted analyses.

Conservation of these, apparently sensitive paintings, is a challenge for conservators, no matter what synthetic binder it is. The treatment is further complicated by the characteristics of the chemical components of the coating. In the case of the works of art discussed in this paper, it was necessary for conservators to develop modified treatment methods in order to achieve maximum results of curative conservation. The author of this text first met with the problem of nitrocellulose paintings in 2011, whereas with alkyd paints in 2018. During the period when Petar Lubarda created paintings inspired by the

od nabrojanih veziva. Zanimljiva je i činjenica da se akrilik u tom periodu i ne proizvodi na tlu Jugoslavije. Rezultati istraživanja kao i kompletan dokumentacija o slikama Petra Lubarde izvedenim sintetičkim vezivima čine važnu bazu podataka za istraživanje dela ovog slikara – za istoričare umetnosti, konzervatore i naučnike. Prikazana metodologija istraživanja i konzervacije mogu biti primenjeni na bilo koju kolekciju slika izvedenih sintetičkim vezivima. Takođe, ovim radom se želi istaći i to da ako imamo prverene podatke o slikama koje konzerviramo, i ako ih pravilno interpretiramo i primenimo, konzervacija je potpuno bezbedan proces bez obzira na problematiku.

Na osnovu novih saznanja neophodno je preispitati ranije formulisane i zavedene nazive korišćene slikarske tehnike a pre svega treba korigovati odrednicu „kombinovana tehnika“ jer nam ona ne pruža nikakav putokaz o uslovima u kojima takva slika treba da se čuva. Preventivna konzervacija je postala imperativ za slike izvedene sintetičkim vezivima jer je utvrđena njihova velika osjetljivost na mikroklimatske uslove. Postoji iskrena nada da će rezultati ovog rada biti od koristi za dalja istraživanja o sprečavanju nastajanja oštećenja stvaranjem adekvatnih uslova za izlaganje i odlaganje slika izvedenih sintetičkim vezivima.

Zahvalnost:

Veliku zahvalnost dugujem nekadašnjim direktorkama Kuće legata i Centralnog instituta za konzervaciju - Ani Veljković i Mili Popović Živančević, na svakoj vrsti podrške koji su pružili timu Ateljea za konzervaciju modernog i savremenog slikarstva (CIK) tokom kompleksnog i zahtevnog rada na sprovođenju analiza i izvođenju konzervatorsko-restauratorskog tretmana na slikama Petra Lubarde koje pripadaju njegovom legatu. Zahvaljujem i profesorima, predavačima na ISCR kursu koji je organizovan 2011. godine čime je i počeo rad Ateljea kojeg sam vodila do maja 2015. godine a koji je zahvaljujući njihovim smernicama postigao izuzetne rezultate, posebno na slikama koje su izvedene sintetičkim vezivima. Veliko hvala i mladom ali hrabrom i odgovornom timu Ateljea koji je sa velikim entuzijazmom radio na ovom, u tom momentu, najvećem konzervatorskom izazovu u Srbiji.

Ovom prilikom zahvaljujem i Marijani Stanković, direktorki, i Jeleni Davidović, muzejskom savetniku iz Muzeja „21. oktobar“ u Šumaricama, na otvorenosti prema idejama koje sam im izložila 2018. godine iz kojih se radio multidisciplinarni projekat analize i konzervacije slika na papiru Petra Lubarde. I

suffering of innocent victims in Kragujevac (1966-1968), there was no information that another painter from this region used any of the listed binders. It is also interesting that acrylic was not produced on the territory of Yugoslavia in that period. The results of the research as well as the complete documentation on the of Petar Lubarda's paintings made with synthetic binders, form an important database for researching the works of this artist - for art historians, conservators and scientists. Still, the presented research and conservation methodology can be applied to any collection of paintings made with synthetic binders. Also, this paper aims to point out that if we have verified data on the works we preserve, and if we interpret and apply them correctly, conservation is a completely safe process regardless of the problem.

Taking into account recent research results, it is necessary to re-examine the previously formulated and established names of the used painting technique. First of all, the formulation “combined technique” should be reconsidered because it does not provide any guideline on the conditions in which that kind of painting should be preserved. Preventive conservation has become an imperative for these types of paintings because of their high sensitivity to microclimatic conditions. This work has been done with a sincere hope that its results will be useful for further research on the prevention of damage by creating adequate conditions for displaying and disposal of paintings made with synthetic binders.

Acknowledgements:

I owe a great deal of gratitude to the former directors of the House of Legacy and the Central Institute for Conservation - Ana Veljković and Mila Popović Živančević, for all support provided to the team of the Atelier for Conservation of Modern and Contemporary Painting (CIC) during complex and demanding work on restoration treatment on the paintings of Petar Lubarda belonging to his legacy. I would also like to thank the professors-lecturers at the ISCR course organized in 2011, which started the work of the Atelier, which I led until May 2015, and which, thanks to their guidelines, achieved exceptional results, especially in paintings made with synthetic binders. Many thanks also to the young but brave and responsible team of Atelier who worked with great enthusiasm on, at that moment, the biggest conservation challenge in Serbia. On this occasion, I would also like to thank Marijana Stanković, director, and Jelena Davidović, museum advisor from the Museum “21st October” in Šumarice, on the openness to the ideas I presented to them in 2018, which initiated the multidisciplinary project on analysis and conservation of paintings on paper by Petar Lubarda. And of course, without the support of the Ministry of Culture and the

naravno, bez podrške Ministarstva kulture i Gradskog sekretarijata za kulturu koji su podržali ove projekte oni ne bi mogli biti realizovani i bili bismo svi uskraćeni za neponovljivi doživljaj koji imamo pred Lubardinim slikama. Hvala im u ime svih učesnika na navedenim projektima.

City Secretariat for Culture who supported these projects, they could not be realized and we would all be deprived of the unique experience we have in front of Lubarda's paintings. Thank you on behalf of all participants in these projects.

Reference /References

- Angelova L, Ormsby B, Townsend J. H, Wolbers R. (2017), *Gel in the Conservation of Art*, London: Archetype Publications.
- Capanna F. (2010), *From industrially produced art materials to synthetic polymers for artistic production*, Conservation of contemporary art : themes and issues, il prato, Saonara, 109-112.
- Cook J.and Learner T. (2000), *The Impact of Modern Paints* (London: Tate Publishing), 68-70.
- Ćuković P, Sretenović D. (2008), Lubarda: 1907- 2007, između slike prirode i prirode slike, Muzej istorije Jugoslavije, 178- 184.
- Ferreira J. L, et al, Poly(vinyl acetate) paints in works of art: A photochemical approach. Part 1. Polym Degrad Stab. 2010; 95, 4: 453–461.
- Fuesers, O, and Zumbühl S. (2008), *The Influence of Organic Solvents on the Mechanical Properties of Alkyd and Oil Paint*. Paper presented at 9th International Conference on NDT of Art, Jerusalem, Israel.
- Gutierrez L. (2009), *The painting materials and techniques of Ralph Hotere black nitocellulose lacquer works 1967 to 1977*, Journal of the Institute of Conservation, Volume 32, 181-204.
- Hillary S. (2006), *A Painter's Paradise: The Materials and Techniques of Colin McCahon*, The Journal of New Zealand Art History 27, 70-80.
- Iazurlo P. (2010), *Contemporary muralism. From traditional practice to the use of industrial binding agents*, Conservation of contemporary art : themes and issues, il prato, Saonara, 134.
- Jablonski E, Learner T, Hayes J., Golden M. (2003), *Conservation concerns for acrylic emulsion paints*. Reviews in Conservation, 4:3-12.
- Јовановић B. (2017), Ламенто за песника (Његош на ловћенску тему) – фазе конзервације слике. Текст за каталог Конзервација предмета из Легата Петра Љубарде, 36-39.
- Jovanović V. (2017), Konzervatorska problematika slike Petra Lubarde izvedenih u tehnici nitroceluloze na lesotitu iz Legata Petra Lubarde, Zbornik radova sa Naučnog skupa posvećenog Petru Lubardi (1907–1974) u Spomen-zbirci Pavla Beljanskog, Kuća legata.
- Lagalante A. F, Wolbers R. (2016), *The cleaning of acrylic paintings: new particle-based water-in-oil emulsifiers*, Dall'Olio All'Acrilico, Dall'Impressionismo All'Arte Contemp. Il Prato, Padova, pp. 107– 114.
- Learner, T. *A review of synthetic binding media in twentieth century paints*. The Conservator. 2000; 24,1: 96-103.
- O'Neill, L. A. (1970), *Chemical Studies on the Degradation of Oil and Alkyd Media*. In X. FATIPEC Kongressbuch. [Proceedings of the 10th FATIPEC Congress.], pp. 225–229. Weinheim, Germany: Verlag Chemie.
- Ormsby B, Soldano A, Keefe M. H, Phenix A, Learner T. (2013), *An empirical evaluation of a range of cleaning agents for removing dirt from artists ' acrylic emulsion paints removing*, AIC Paint. Spec. Gr. Postprints, pp. 77–87.
- Ormsby B, Keefe M, Phenix A, von Aderkas E., Learner T, Tucker C. (2016), *Mineral spirit-based micro emulsions: a novel cleaning system for painted surfaces*, JAIC 55 12–32.
- Ormsby B, Youn Chung J, Burnstock A, Jan van der Berg K, Lee J. (2017), *An Investigacion of Options for Surface Cleaning Unvarnished Water Sensitive Oil Paints Based on Recent Developments for Acrylic Paints*. ICOM-CC .
- O. Perović (2007), *Petar Lubarda 1907-1974*, Galerija Todorović, Podgorica.

- Saunders, K. J. (1973), *Organic Polymer Chemistry*. London: Chapman and Hall.
- Quye A, Littlejohn D, Pethrick R, Stewart R. (2011), *Investigation of inherent degradation in cellulose nitrate museum artefacts*, *Polymer Degradation and Stability*, Volume 96, Issue 7, 1369-1376 .
- Standeven H. (2004), *The Historical and Technical Development of Gloss Housepaints, with Reference to their use by Twentieth Century Artist*, PhD diss, Royal College of Art
- Staples, P. (1982a), *Master Classes in Alkyd: The Drying Performance*. The Artist, 97(2):17–19. - 1982b. *Master Classes in Alkyd: The Development of Alkyd Colours*. The Artist, 97(1):11–14.
- Zbornik radova / Naučni skup posvećen Petru Lubardi (2017), Kuća legata, Beograd

КОНЗЕРВАЦИЈА И РЕСТАУРАЦИЈА КОШУЉЕ ИЗ ЗБИРКЕ ГРАДСКА НОШЊА ЕТНОГРАФСКОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ

Милица Мирковић⁵⁹
Етнографски музеј у Београду,
Студентски трг 13, 11000 Београд

Сажетак: У раду је описан поступак конзервације и рестаурације кошуље за спавање која је прављена специјално за девојачку спрему. Предмет је Етнографском музеју поклонила проф. др Филозофског факултета у Београду Ксенија Кондић. На основу испитивања спроведених у лабораторији Одељења за конзервацију Етнографског музеја у Београду и у Републичком заводу за заштиту споменика културе Београд добијени су резултати који су одредили редослед поступака и одабир материјала који ће бити коришћени приликом заштите музејског предмета. Будући да је кошуља урађена комбинацијом органских и неорганских материјала, извршено је контролисано чишћења металних делова, с употребом органских растворача који нису имали штетне последице на текстил. Методе коришћене у поступцима заштите текстилног предмета су реверзibilne и својствене при конзервацији и рестаурацији предмета од текстила.

Кључне речи: конзервација, рестаурација, текстил, кошуља, златовез, градска ношња, Етнографски музеј у Београду

Увод

У Етнографском музеју у Београду, у збирци Градска ношња, чува се 12 кошуља за спавање од којих је 9 украсено златовезом. Кошуља је израђена од „српског” свилено-памучног платна беза на „узводе”, „узводнице”, беж боје.

59 milica.mirkovic@etnografskimuzej.rs.

CONSERVATION AND RESTORATION OF THE SHIRT FROM THE COLLECTION *URBAN OUTFIT OF THE* ETHNOGRAPHIC MUSEUM IN BELGRADE

Milica Mirkovic⁵⁹
Ethnographic Museum in Belgrade
13, Studentski trg 11000 Belgrade

Summary: In this paper, the procedure of conservation and restoration of a sleeping shirt made especially for future brides is described. The item was donated to the Ethnographic Museum by prof. Dr. Ksenija Kondić from the Faculty of Philosophy in Belgrade. Guidelines that determined the sequence of procedures and selection of materials to be used for the protection of the museum object were based on examinations conducted in the laboratory of the Department of Conservation of the Ethnographic Museum in Belgrade and in the Republic Institute for the Protection of Cultural Monuments Belgrade. Since the shirt was made of a combination of organic and inorganic materials, controlled cleaning of metal parts was performed, using organic solvents that did not have harmful effects on textiles. The methods used in the procedures of protection are reversible and as such, typical for the conservation and restoration of textile objects.

Keywords: conservation, restoration, textile, shirt, gold embroidery, urban outfit, Ethnographic Museum in Belgrade

Introduction

In the Ethnographic Museum in Belgrade, in the collection of Urban Outfit, there are 12 sleeping shirts, 9 of which are decorated with gold embroidery. The shirt was made of “Serbian” silk-cotton fabric with decorative stripes, so-called

59 milica.mirkovic@etnografskimuzej.rs

Саставни је део женске одеће српског градског становништва православне вере из града Брчко, током прве половине 20. века. Састоји се од три спојена стана ширине 54 см, с равно угрављеним рукавима. Дуга је до чланка и благо се шири према крајевима. Испод горњег дела кошуља је сечена и набрана. На грудима је нашивен овално искројен комад памучног органцина на коме су посребреном и позлаћеном срмом извезени флорални мотиви. Главни мотив представљају цветови лјиљана (крин) оивичени лозицама, гранама и цветовима.

Цвет лјиљана је захваљујући својој лепоти често коришћен у симболизму, митологији и хералдизацији. Лјиљан је је био веома цењен и пре самог формулисања његове симболике, а у Египту и на минојском Криту је омиљени уметнички мотив за украсавање⁶⁰. Коришћени називи „Богородичин цвет” и „рајски цвет”, одувек су се везивали за безгрешну чистоту, девичанство, скромност и побожност.

Око овалног изреза и на рукавима, у техници златовеза, кошуља је украшена везеним кружићима (пречник 1 см) званим „бамије”⁶¹ (билька окра) или „шупља боба”. Златовез је украшен шљоцицама чије светлуцање даје посебан ефекат⁶². Шљоцице су тордираним жицом пришивене за памучну подлогу. Предмет је занатске израде. Дужина предмета износи 121 центиметар, обим доње ивице је 158 центиметара и дужина рука је 9 центиметара.

Затечено стање:

Услед вишегодишњег чувања предмета у неадекватним условима, као и нестручним руковањем пре доласка у Музеј, предмет је био у девастираном стању. На предмету се налазе физичка и хемијска оштећења која су у великој мери допринела деградацији текстилног предмета. Површинске нечистоће, присутне на предмету, условиле су хемијске промене на текстилу. Дуж целог предмета текстил је попримио жућкасто-браонкасти тон.

Хемијска оштећења, блеке непознатог порекла, налазе се око овалног изреза на делу кошуље израђеном од српског платна са свиленим узводима, као и на памучном органдину. На кошуљи се налази неколико мањих блека од корозије. Еластичне деформације и набори видљиви су на текстилном предмету. Због потпуне деградације памучног влакна у централном делу пластрона, на лицу предмета недостаје већи део органцина (30x10 cm), док се на леђном делу налазе мања оштећења основних и поткиних нити (4 x 9,5 cm, 1,5 x 2 cm, 0,5 x 3 cm). На појединим деловима,

“uzvodi”, or “uzvodnice”, usually of beige color. It used to be an integral part of the women’s clothing of the Serbian Orthodox urban population, from the town of Brčko, during the first half of the 20th century. It consists of three attached segments, 54 cm wide, with straight sleeves. It is ankle-long and follows the A-line pattern. The shirt is cut and gathered under the upper part. An oval-cut piece of cotton organdy is sewn on the chest, on which floral motifs are embroidered with silver and gold-plated silk. The main motif is lily flowers lined with vines, branches and flowers. Thanks to its beauty, the lily flower is often used in symbolism, mythology and heraldry. The lily has always been highly valued, even before the very formulation of its symbolism, and in Egypt and Minoan Crete it used to be a favorite artistic motif for decoration.⁶⁰ The names “Flower of Holy Mary” and “Flower of Paradise” have always been associated with sinless purity, virginity, modesty and piety. Around the oval neckline and on the sleeves, in the technique of gold embroidery, the shirt is decorated with embroidered circles (diameter 1 cm) called “bamije”⁶¹ (okra plant) or “hollow bean”. The gold embroidery is decorated with sequins whose glitter gives a special effect.⁶² The sequins were sewn with twisted wire to the cotton base. It was the handicraft product. The length of the item is 121 cm, the circumference of the lower edge is 158 cm and the length of the sleeves is 9 cm.

The condition of the object before the procedure

Due to many years of storing the object in inadequate conditions, as well as unprofessional handling before coming to the Museum, the object was in a devastated condition. There were physical and chemical damages on it, which greatly contributed to its degradation. Surface impurities caused chemical changes on the textile. The textile took on a yellowish-brown tone over the entire item. Chemical damage and stains of unknown origin were found around the oval neckline, on the part of the shirt made of so-called Serbian cloth with silk stripes, as well as on the cotton organdy. There were several smaller corrosion stains on the shirt. Elastic deformations and folds were visible on the textile item. Due to the complete degradation of the cotton fiber in the central part of the plastron, on the face of the object, most of the organdy (30x10 cm) is missing, while on the back there was minor damage to the warp and weft threads (4 x 9.5 cm, 1.5 x 2 cm, 0,5 x 3 cm). In some parts, due to the dryness and fragility of the cotton fiber, the damaged parts

60 Biderman, 2004:212-213.

61 Бајић, 2008:72.

62 Витковић-Жикић, 1994:65.

60 Biderman, 2004:212-213

61 Bajić, 2008:72

62 Vitković-Žikić, 1994: 65

услед сувоће и крхкости памучног влакна, оштећени делови органцина се на додир круне и претварају у прах. Услед недостатка памучног материјала златовез је у централном делу пластрона веома оштећен. Поједини декоративни елементи златовеза су дестабилизовани, дислоцирани и деформисани, при чему је срма замршена са шљокицама и тордираном жицом. На срми се примећују деформације у виду цик-цак прелома. Везени кружићи од позлаћене срме, око овалног изреза, растављени су на неколико места и одвојени од подлоге услед деградације памучног платна, док су на ивицама рукава деформисани. Метална нит, шљокице и тордирана жица су оксидирале. На појединим деловима метална нит је похабана, са оштећењима овојнице од метала и јасно се може уочити свилени конац који се налази у језгру срме. Шљокице и тордирана жица у централном делу пластрона највећим делом недостају услед дестабилизације и дислоцирања делова златовеза, као и потпуне деградације памучног органцина памучног конца којим су пришивене за подлогу. Везени кружићи од сребрне срме недостају с десне стране пластрона и у централном делу. На једном лјиљану, у централном делу, недостаје део од сребрне срме извезен у техници покрстица. На деловима златовеза од сребрне срме макроскопским прегледом се, услед оштећења слојева посребрења, може уочити бакарна основа. На леђном делу кошуље, урађеном од српског платна, налазе се мања оштећења основних и поткиних нити на местима машинског шивења. На рукаву се налази једно мање оштећење основних и поткиних нити памучног органцина (4 cm), при чему је неколико везених кружића дислоцирано. Биолошка оштећења настала дејством инсеката нису уочена на предмету.

Испитивања и анализе:

Урађена је макроскопска и микроскопска анализа предмета, анализа технологије израде предмета и технике веза, као и врста оштећења на основу којих су одређене методе и ток конзервације, материјали који ће бити коришћени у поступку конзервације као и начин одлагања текстилног предмета након поступака конзервације и рестаурације. Кошуља је израђена комбинацијом машинског и ручног шивења. Пластрон је с предње стране пришивен ручно за српско платно, прошивном техником, памучним концем, док је у раменом делу спојен комбинацијом машинског и ручног шивења у техници коси бод, како би се добио скривени поруб (француски штеп). На леђном делу пластрон је прошивен машински, равним бодом за српско платно. Памучни органдин на којем су извезени кружићи од срме, пришивен је машински за рукаве. Три стана кошуље спојена су ручно, косим бодом, памучним

of the organdine crumbled on touch and turned into powder. Due to the lack of cotton material, the gold embroidery was rather damaged in the central part of the plastron. Some decorative elements of gold embroidery were destabilized, dislocated and deformed, while the silk was entangled with sequins and twisted wire. Deformations in the form of zigzag fractures were noticed on the silk. The embroidered circles made of gilded silk, around the oval neckline, were separated from the base in several places due to the degradation of the cotton cloth, while at the edges of the sleeves they were completely deformed. The metal thread, sequins and twisted wire oxidized. In some parts, the metal thread was worn out, with damage to the metal sheath, and the silk thread that was in the core of the silk could be clearly seen. The sequins and twisting wire in the central part of the plastron were mostly missing due to the destabilization and dislocation of parts of the gold embroidery, as well as the complete degradation of the cotton organdy and the cotton thread with which they had been stitched to the base. Embroidered silver silk circles were missing on the right side of the plastron and in the central part. One lily located in the central part, was missing a part of silver silk, embroidered in the cross-stitch technique. By macroscopic examination, a copper base was detected on the parts of gold embroidery made of silver silk, resulting from the damage to the silver plating layers. On the back part of the shirt, made of Serbian cloth, there was minor damage to the base and weft threads at the places where it was sewn on machine. On the sleeve, there was a negligible damage of the base and weft threads of cotton organdy (4 cm), with several embroidered circles dislocated. Biological damage caused by insects was not detected.

Tests and analyses:

Macroscopic and microscopic analysis of the item, analysis of the creation process and embroidery techniques, as well as the type of damage determined the methods and course of conservation, materials that will be used in the conservation process and the way of disposing of textile objects after conservation and restoration. The shirt was made by a combination of machine and hand sewing. The plastron was stitched by hand to the front of Serbian fabric, with cotton thread, while in the shoulder part it was attached by a combination of machine and hand stitching in the whip stitch technique, in order to get a hidden hem (French stitch). On the back, the plastron was attached by machine, with a running stitch. The cotton organdy, embroidered with the silk circles, was stitched onto the sleeves by machine. The three segments of the shirt were joined by hand, with a whip stitch, with cotton thread, while the hem of the shirt around the

концем, док је поруб кошуље око овалног изреза и доње ивице обрађен машински, равним бодом. Микроскопском анализом узорака утврђено је да су приликом израде кошуље коришћена природна влакна бильног и животињског порекла – памук и свила. Узорци су узети из поруба и шавова. Анализом структуре материјала, под микроскопом на увећању од 5 пута, утврђено је да је памучни органдин ткан у платно преплетају⁶³, у две нити, на хоризонталном разбоју. Густина преплетаја по квадратном центиметру у правцу основе и потке износи 30 нити. Влакна су упредена у „Z“ смеру. Српско платно са свиленим узводима ткано је у платно преплетају, при чему густина нити у делу с памучном основом у правцу основе износи 26 и у правцу потке 24 нити, а на делу са свиленом основом износи у правцу основе 24 и у правцу потке 20 нити. Смер упредања памучног и свиленог влакна је у „Z“ смеру. Рапорт свилене основе је на сваких 10 см.

Анализом техника веза констатовано је да су приликом израде златовеза на пластрону кошуље најзаступљеније технике веза по писму, а знатно мање технике веза по броју. Узрок томе лежи у особености златне нити која је крута и није погодна за извођење компликованијих бодова и шара⁶⁴. Вез је урађен у техници „наскроз“, јер је златна нит пролазила кроз тканину стварајући исте ликове с лица и наличја⁶⁵. Технике веза примењене на златовезу су: рибља кост, раван бод, украсни шавни бод, покрстица, шљоканка и вез шљокицама⁶⁶ скривеним бодом.

Хемијски састав позлаћене и посребрене срме, шљокица и тордиране жице који су коришћени приликом израде златовеза утврђен је рендгенско флуоресцентном спектроскопијом (XRF Niton) у Републичком заводу за заштиту споменика културе Београд, у Одсеку за сликарство и физичко-хемијску лабораторију, у сарадњи с хемичарем-саветником др Татјаном Трипковић. Измерена је дебљина металне нити која износи 138,35 μm (микрона) на увећању од 50 пута (Olympus Camera DP27). Овојница од метала увијена је у „S“ смеру око текстилног језгра од жутог свиленог конца. Пречник шљокице износи 0,4 cm. Предмет комплетно прегледан USB микроскопом на увећању од 200 пута како би се регистровала микроштећења. С обзиром да је чишћење иреверзибилан процес и потенцијално агресивна обрада материјала која га може трајно оштетити⁶⁷, детаљно је приступљено испитивању хемијских особина свилене нити унутар

oval neckline and the lower edge were done on the machine with a running stitch. Microscopic analysis of the samples showed that natural fibers of plant and animal origin - cotton and silk - were used in the production of the shirt. Samples were taken from hems and seams. By analyzing the structure of the material, under a microscope at a magnification of 5 times, it was determined that the cotton organdy was woven in plain weave⁶³, with two threads, on a horizontal loom. The density of weave is 30 threads per square centimeter in the direction of the warp and weft. The fibers are twisted in the “Z” direction. Serbian cloth with silk stripes was woven in plain weave, in the warp direction 24 and in the weft direction 20 threads. The direction of twisting of cotton and silk fiber is in the “Z” direction. The silk base sett (epi) is every 10 cm.

By analyzing the embroidery techniques, it was concluded that during the production of gold embroidery on the plastron of the shirt, the most common embroidery techniques had been done according to the pattern and significantly less embroidery techniques that followed the number of threads. The reason for that lies in the peculiarity of the golden thread, which is rigid and not suitable for performing more complicated points and patterns.⁶⁴ The embroidery was done in the “through” technique, because the golden thread passed through the fabric, creating the same characters from the face and back.⁶⁵ The embroidery techniques applied to the gold embroidery are: herringbone, running stitch, decorative seam stitch, cross stitch, sequin and embroidery with sequins⁶⁶ by hidden stitch.

The chemical composition of gilded and silver-plated silk, sequins and twisted wire used in the production of gold embroidery was determined by X-ray fluorescence spectroscopy (XRF Niton) at the Republic Institute for the Protection of Cultural Monuments Belgrade, Department of Painting and Physico-Chemical Laboratory, in cooperation with Chemists- Advisor Dr. Tatjana Tripkovic. The thickness of the metal thread was measured at 138.35 μm (microns) at a magnification of 50 times (Olympus Camera DP27). The textile core of yellow silk thread was wrapped around by metal, in “S’s” direction. The diameter of the sequin is 0.4 cm. The item was completely examined with a USB microscope at a magnification of 200 times in order to register micro-damage. Since cleaning is an irreversible process and a potentially aggressive treatment of the material that can permanently damage it,⁶⁷ the chemical properties of silk thread

63 Николић, 1993:67.

64 Петровић, 2003: 361-362.

65 Исто: 319.

66 Рељић, Радовановић, 1988: 20-44.

67 Јемо, Солјачић, Пушић, 2010:31.

63 Nikolić, 1993:67

64 Petrović, 2003: 361-362

65 Same: 319

66 Reljić, Radovanović, 1988: 20-44

67 Jemo, Soljačić, Pušić, 2010: 37

металне нити. На узорку металне нити, који је највећим делом похабан и на коме је оштећена овојница од метала, постављен је тампон вате натопљен раствором топле дестиловане воде и анјонског детерцента Restore Dehypon LS45 на температури до (25°C) у размери 0,5 g/l, док је испод предмета постављено парче папирне вате, како би се регистровали трагови боје у случају да је непостојана. Установљено је да је свила унутар срме постојаних боја.

inside a metal thread have been examined in detail. A cotton swab soaked in a solution of warm distilled water and anionic detergent Restore Dehypon LS45 at a temperature of up to (25°C) in the ratio of 0.5 g / l was placed on the sample of metal thread, which was mostly dilapidated with its sheath damaged. A pressed cotton pad was placed under the object, in order to register traces of paint in case it was not permanent. The silk inside the sequin was found to be of permanent colors.



Слика 1 . Станje пре радова, / Figure 1. Condition before a work

Конзерваторски поступак:

Пре конзерваторског поступка обављено је фотографисање стања предмета као и мерење оштећења на њему у циљу формирања конзерваторског картона. Ради лакше манипулације предметом, као и припреме предмета за суво и мокро чишћење, поступке конзервације и рестаурације, пластрон украсен златовезом рашивен је од кошуље. Памучним концем су означена места набирања на леђном делу кошуље. Најпре су пинцетом покупљене шљокице и тордирана жица које су замршене са срмом и деловима златовеза који су дестабилизовани и дислоцирани. Затим је урађена стабилизација оштећеног златовеза, груписање по целинама како би се смањило напрезање између влакана и металне нити. Срма је размршена и памучним концем фиксирана за комаде мелинекса како се не би додатно оштетила у процесима чишћења и прања. Пластрон је затим фиксиран између два комада свиленог крепелина, памучним концем дугим бодовима. Приликом прања, фиксирањем предмета између два комада крепелина, спречава се одвајање оштећених делова. Пластрон је очишћен четкама с природном длаком у правцу основе и потке. Кошуља је

Conservation procedure:

Before the conservation procedure, the condition of the object was photographed and the damage on it was measured in order to form a conservation card. In order to facilitate manipulation of the object, as well as its preparation for dry and wet cleaning, conservation and restoration procedures, the plastron decorated with gold embroidery was disjointed from the shirt. The folds on the back of the shirt were marked with cotton thread. First, sequins and twisted wire which were tangled with silk and parts of gold embroidery were picked up with tweezers, then destabilized and dislocated. Then, the damaged gold embroidery was stabilized, grouped into segments in order to reduce the tension between the fibers and the metal thread. The silk was untangled and fixed to the pieces of melinex with cotton thread to prevent it from further damage in the cleaning and washing processes. The plastron was then fixed between two pieces of silk used for lining, the so-called krepelin, with cotton thread and by long stitches. In the washing process, fixing the object between two pieces of krepelin prevents the separation of damaged parts. It was then cleaned with brushes with natural hair in the direction of the

механички очишћена усисивачем с воденим резервоаром и меком четком у правцу основе и потке с лица и наличја, преко дрвеног рама с мрежицом. У процесу чишћења текстила отклањају се прљавштине које својим деловањем убрзавају његово пропадање⁶⁸. Предмет је потопљен у топлу дестиловану воду, температуре до 25°C у трајању од 10 минута, у циљу бubreња влакна⁶⁹ и боље апсорпције неутралног детерцента. Музејски текстил треба прати на низим температурама јер повишене температуре узрокују штетан ефекат бubreња⁷⁰ и скупљања влакана. Вода делује као омекшивац или пластификатор на полимере влакна чиме се побољшава флексибилност и мекоћа текстила, а тиме омогућава поново успостављање оригиналног облика и димензија код старог, згужваног и деформисаног материјала⁷¹. Измерена је pH вредност раствора која је износила 8. Затим је направљен раствор неутралног детерцента Restore Dehypon LS45 и дестиловане воде температуре до 25°C у који је потопљен предмет. Лаганим потезима ваљка са сунђером, у правцу основе и потке, одстрањена је нечistoћа из предмета. На пластрон кошуље је сунђером нанесен раствор детерцента и воде, без истискивања ваљком, због осетљивости и оштећености памучног органдине. Покретање је ограничено јер се слабо везана влакна могу одвојити, а она оштећена распасти⁷². Предмет је третиран у раствору 10 минута. Пластрон је затим потопљен у ултразвучну каду, у раствор ЕДТА комплексона III, неутралног детерцента и дестиловане воде, у трајању од 5 минута, како би се нечistoћа из срме одстријила. На исти начин третирана је и кошуља, због рукава украшених срмом. Само на појединим деловима, где се нечistoће нису одстријиле приликом третирања у ултразвучној кади, приступљено је чишћењу срме меком четкицом и комплексоном који је растворен у дестилованој води. Спроводило се контролисано уклањање нечistoће из срме имајући у виду да током чишћења механичким деловањем и бubreњем влакана која се налазе у средишту срме може доћи до уклањања танког слоја позлате на металним нитима⁷³. На каду је затим стављен алуминијумски рам с мрежицом на који се постављају делови предмета који се испирају водом. Због изузетне осетљивости предмета вођено је рачуна о јачини воденог притиска. На крају поступка предмет је потопљен у дестиловану воду у трајању од неколико минута. Измерена је pH вредност раствора која је износила 7. Постављањем папирне вате с лица и наличја одстрањен је вишак воде.

68 Исто: 36.

69 Landi, 1985: 30.

70 Јемо, Солјачић, Пушић, 2010: 37.

71 Исто: 36.

72 Радослављевић, Петровић, 2000: 342.

73 Јемо, Солјачић, Пушић, 2010:37.

warp and weft. The shirt was mechanically cleaned with a vacuum cleaner with a water tank and a soft brush in the direction of the warp and weft from the face and back, over a wooden frame with a mesh.

In the process of cleaning textiles, dirt which accelerates its decay, has to be removed.⁶⁸ The item was immersed in warm distilled water, temperature up to 25°C for 10 minutes, so that the fibers could swell⁶⁹ and for better absorption of neutral detergent. Museum textiles should be washed at lower temperatures because elevated temperatures cause harmful effects of swelling⁷⁰ and shrinkage of fibers. Water acts as a softener or plasticizer on fiber polymers, which improves the flexibility and softness of textiles, and thus allows the re-establishment of the original shape and dimensions of the old, crumpled and deformed material.⁷¹ The pH value of the solution was measured to be 8. Then the item was immersed into a solution made of neutral detergent Restore Dehypon LS45 and distilled water of temperature up to 25°C. With light strokes of the sponge roller, in the direction of the warp and weft, the dirt was removed. A solution of detergent and water was applied to the plastron of the shirt with a sponge, without squeezing it out with a roller, due to the sensitivity and damage of the cotton organdy. Movement has to be light because weakly bound fibers can separate and the damaged ones may fall apart.⁷² The object was treated in solution for 10 minutes. The plastron was then immersed in an ultrasonic bath, into a solution of EDTA complex III, neutral detergent and distilled water, for 5 minutes, in order to remove the impurities from the silk. The shirt was treated in the same way, because of the sleeves decorated with sequin silk thread. Only in some parts, where the impurities were not removed during the treatment in the ultrasonic bath, the cleaning was done with a soft brush and a complexon that was dissolved in distilled water. Controlled removal of impurities from the thread was carried out, bearing in mind that during the mechanical cleaning and swelling of the fibers inside the thread, a thin layer of gilding on the metal threads may be removed.⁷³

An aluminum frame with a net was then placed on the bathtub, on which parts of the items were placed. Due to the exceptional sensitivity of the object, the level of the water pressure was taken into account. At the end of the procedure, the object was immersed in distilled water and left for several minutes. The pH value of the solution was measured

68 Јемо, Солјачић, Пушић, 2010: 37

69 Landi, 1985: 30

70 Јемо, Солјачић, Пушић, 2010: 37

71 The same,36

72 Radoslavljević, Petrović, 2000: 342

73 Јемо, Солјачић, Пушић, 2010: 37

Конечно уобличавање тканине, положај евентуално присутних шавова и фиксирање правца нити основе и потке обавља се након испирања⁷⁴. Кошуља је остављена да се осуши на алуминијумском раму са мрежицом на температури од 20 до 22°C. Након рашивања крепелина пластрон је постављен на подлогу од ултрапаста на коме су исправљене нити основе и потке у оној мери колико је вез омогућавао. Избегнуто је стављање стаклених тегова на оштећене делове органдина, како се приликом уклањања, материјал не би додатно оштетио. Након сушења утврђено је да су хемијска оштећења, флеке на текстилном предмету, знатно светлије, али да нису у потпуности нестале. Шљокице и тордирана жица, које су дисцилоциране, очишћене су у раствору комплексона и дестилизоване воде меком четком у стакленој часи. Крепелин који је коришћен за потплату третиран је мокрим поступком у раствору неутралног детерџента и воде, у циљу уклањања апратуре. Након испирања постављен је на подлогу од ултрапаста да би се исправиле нити основе и потке. На крепелин су положени стаклени тегови како се нити не би деформисале у процесу сушења. Направљена је подлога од картон пене дебљине 1 см која је обложена памучним материјалом црне боје преко којег је постављен комад акварел папира. Набори на памучном органдину испеглани су сликарском пеглицом на 80°C. Потплата је прво ентомолошким шпенадлама (дебљина 00) фиксирана за подлогу, од средине леђног дела према ивицама. Свилиним концем, прошивном техником, бодовима који су с наличја дужи, а с лица минималне дужине, скоро невидљиви, потплата је причвршћена за предмет. Оштећења памучног органдина конзервирана су свилемим концем, конзерваторским бодом. Прошивање је извршено по вертикалама, у правцу основе, али и по хоризонтали, у правцу потке како би се што боље оштећени делови памучног органдина причврстили за свилеми крепелин.

to be 7. Excess water was removed from the face and back by placing pressed cotton pad on the face and back. The final shaping of the fabric, the position of any seams present and the fixing of the direction of the warp and weft threads is done after rinsing.⁷⁴ The shirt was left to dry on an aluminum frame with a mesh at a temperature of 20 to 22 ° C. The krepelin being unraveled, the plastron was placed on an ultra paste base on which the warp and weft threads were straightened to the extent that the embroidery allowed. It was avoided to put glass weights on the damaged parts of the organdy, so that during the removal, the material would not be additionally damaged. After drying, it was determined that the chemical damage, stains on the textile object, were significantly lighter, but that they did not completely disappear. The sequins and twisted wire, which were dislocated, were cleaned in a solution of complexone and distilled water with a soft brush. The krepelin used for the lining was treated by a wet process in a solution of neutral detergent and water, in order to remove the finish. After rinsing, it was placed on an ultra-paste pad to straighten the warp and weft threads. Glass weights were placed on the krepelin so that they do not deform during the drying process. A base made of 1 cm thick cardboard foam was made, which was wrapped with black cotton material over which a piece of watercolor paper was placed. The folds on the cotton organdy were ironed with a painting iron at 80 ° C. The support was first fixed to the base with entomological pins (thickness 00), from the middle of the back to the edges. With silk thread, and stitches longer from the back and almost invisible from the front, it was attached to the item. The damaged organdy was preserved with silk thread, conservation stitch. The stitching was done vertically, in the direction of the base, but also horizontally, in the direction of the weft, in order to better fasten the damaged parts of the cotton organdy to the silk krepelin.



Слика 2. Стане у току радова / Figure 2 Condition during work

⁷⁴Туфегџић, 1965: 34.

74 Tufegdzic, 1965: 34

Поступак је реверзибilan јер се лако уклања са текстилног предмета у случају да се у будућности нађу погоднија решења за очување текстилног предмета. Након конзервације памучног органдина на леђном делу, конзервирани су везени кружићи свиленим концем косим бодом, од средине према ивицама. Златовез на раменом делу с десне стране фиксиран је шпенадлама за подлогу. На деловима памучног органдина између златовеза урађено је локално овлађивање. Танком четкицом наношена је дестилована вода како би се лакше исправиле нити основе и потке танком иглом. Оштећења на памучном органдину конзервирана су свиленим концем конзерваторским бодом у правцу основе и потке. Златовез је стабилизован свиленим концем дугим бодовима с наличја и краћим с лица предмета. Стабилизација шљокица урађена је памучним концем. На орнаменту са леве стране пластрона, на деловима на којима је златовез дестабилизован и дислоциран, урађена је конзервација свиленим концем. На основу праћења прелома металне нити, у правцу равног бода и бода рибља кост, дислоцирана метална нит на крину рестаурирана је свиленим концем, косим бодом на крепелину. Приликом конзервације и рестаурације орнамената који се настављају ка централном делу, прво је урађена конзервација делова златовеза свиленим концем прошивном техником, а затим рестаурација оштећених делова. На паус-папиру исцртан је мотив који се понавља дуж целог пластрона – цвет крина оивичен лозицама. Рестаурација делова који недостају урађена је на основу шаблона постављеног испод подплате на којем су позициониране шпенадле око којих се обмотавала оригинална срма и пришивала свиленим концем косим бодом. Поједини делови златовеза који су дислоцирани најпре су морали да се стабилизују свиленим концем и накнадно пришију на свилену подлогу. Шљокице су стабилизоване за подлогу памучним концем, прошивањем кроз тордирану жицу. Након конзервације и рестаурације орнамената с леве стране пластрона, приступљено је конзервацији везених кружића од срме с доње ивице и око овалног изреза како би се лакше позиционирали орнаменти са десне стране и у централном делу. Најпре је на мелинексу исцртан облик овалног изреза. Бамије, које су растављене, спојене су привремено памучним концем, и фиксиране шпенадлама на основу облика овалног изреза. Свиленим концем, косим бодом, пришивене су за подлогу. На основу орнамената, конзервиралих и рестауриралих с леве стране пластрона, исцртан је шаблон на паусу. Окретањем шаблона под одговарајућим углом, којим се шаблон поклапа са орнаментом у раменом делу, реконструисан је распоред орнамената златовеза с десне стране пластрона. Најпре су конзервиране лозице и грана с цветом, као и делови крина, а затим је урађена рестаурација делова с оригиналном срмом, према исцртаном шаблону.

The procedure is reversible because it is easily removed from the textile item in case more suitable solutions for preserving the textile item are found in the future. After preserving the cotton organdy on the back, the embroidered circles with silk thread were preserved with whip stitch, from the center to the edges. The gold embroidery on the right shoulder was secured with pins.

Local moisturizing was done on the parts of the cotton organdy between the gold embroideries. Distilled water was applied with a thin brush to make it easier to straighten the warp threads. Damage to the cotton organdy was preserved with silk thread with a conservation stitch in the direction of the warp and weft. The gold embroidery was stabilized with silk thread with long stitches on the back and shorter stitches on the front of the object. Stabilization of sequins was done with cotton thread. On the ornament on the left side of the plastron, on the parts where the gold embroidery was destabilized and dislocated, conservation was done with silk thread. Following the tracking of the fracture of the metal thread, in the direction of the straight stitch and the herringbone stitch, the dislocated metal thread on the lily was restored with silk thread, with whipstitch on the krepelin. During the conservation and restoration of the ornaments that spread towards the central part, first the conservation of the gold embroidery parts was done with silk thread by hand stitching, and then of the damaged parts. A motif that repeated along the entire plastron was drawn on the tracing paper - a lily flower bordered by vines. The restoration of the missing parts was done according a template placed under the support secured with the pins, around which the original sequin silk thread was wrapped. Some parts of the gold embroidery that was dislocated first had to be stabilized with silk thread and subsequently sewn to the silk base. The sequins were stabilized for the base with cotton thread, sewn through twisted wire. After conservation and restoration of the ornaments on the left side of the plastron, the conservation of embroidered circles from the lower edge and around the oval cutout was started in order to more easily position the ornaments on the right side and in the central part. First, the shape of an oval cutout was drawn on the melinex sheet. The okra, which were disassembled, were temporarily tied with cotton thread, and fixed with pins based on the shape of an oval cut. They were stitched to the base with silk thread. Based on the earlier preserved and restored ornaments, on the left side of the plastron, a pattern was traced on the paper. By rotating the pattern at the appropriate angle, which matches the pattern with the ornament in the shoulder part, the arrangement of the gold embroidery ornaments on the right side of the plastron was reconstructed.

По завршеним поступцима конзервације и рестаурације орнамената са леве и десне стране приступљено је конзервацији и рестаурацији централног орнамента на пластрону. Прво је изведена рестаурација златовеза у техници рибља кост око које је фиксиран шпенадлама дестабилизовани део златовеза у облику лозице који је потом конзервиран свиленим концем. На крају је урађена конзервација и рестаурација љиљана на централном орнаменту, као и гране с цветом. Делови златовеза од сребрне срме који недостају унутар крина на централном орнаменту, као и везене бамије са десне стране и око централног орнамента нису рестаурирани, услед недостатка оригиналне срме. Рестаурација златовеза и шљокица савременим материјалима с неодговарајућим хемијским саставом нису примењивани у дугогодишњем постојању Одсека за конзервацију текстила Етнографског музеја у Београду на оригиналним предметима. Оштећења на српском платну су конзервирана парцијално, свиленим концем, конзерваторским бодом. Ивице крепелина обрађене су у техници обамет свиленим концем. Оштећења памучног органдина на рукаву конзервирана су делимично на крепелину. Потплата је пришивана за рукав прошивном техником свиленим концем. Везени кружићи пришивени су косим бодом за подлогу. Оштећења памучног органдина конзервирана су свиленим концем у правцу основе и потке. Набори на кошуљи исправљени су парном пеглом, на температури од 80° С. Пластрон кошуље препеглан је с наличја, преко папирне вате, сликарском пеглицом на 80°C. Потплата је с доње ивице и око изреза за врат сечена овално, неколико милиметара од бамија. Ивице су савијене ка унутра и обрађене у техници обамет, како би се избегло ресање крепелина. Везени кружићи на рукаву, који су деформисани, шпенадлама су причвршћени за подлогу и препеглани сликарском пеглицом преко папирне poslebate на 70°C како се не би оштетила позлата.

Приликом састављања предмета пластрон је пришивен за кошуљу с предње стране, памучним концем, дугим бодовима, прошивном техником. Пришивање је извршено од средине, ка раменом делу. Затим је ентомолошким шпенадлама и памучним концем фиксиран рамени део с обе стране. Прво је урађена имитација машинског равног бода, ручно, памучним концем, техником бод у бод, а затим су ивице платна савијене и прошивене косим бодом како би се добио скривени штеп. На леђном делу пластрон и кошуља спојени су имитацијом машинског равног бода, техником бод у бод, памучним концем. Спајање је урађено од централног дела ка раменом, коришћењем постојећих рупица од машинског шивења и

First, the vines and branches with flowers were preserved, as well as parts of the lilies, and then the restoration of the parts with the original silk thread was done, according to the drawn pattern. Having finished the ornaments on the left and right, the conservation and restoration of the central ornament on the plastron could begin. First, the restoration of gold embroidery was performed in the herringbone technique, around which a destabilized part of gold embroidery in the shape of a vine was fixed with pins, which was then preserved with silk thread. Finally, conservation and restoration of lilies on the central ornament, as well as of branches with flowers was done. The parts of the silver embroidery made of silver silk that are missing inside the lilies on the central ornament, as well as the embroidered okra on the right side and around the central ornament, have not been restored, due to the lack of the original silk. Modern materials with inappropriate chemical composition have never been used while restoring gold embroidery and sequins on original items, ever since the Department for Textile Conservation of the Ethnographic Museum in Belgrade was founded. The damage to the Serbian canvas was partially preserved, with silk thread and a conservation stitch. The edges of the krepelin were done in the blanket stitch (obamet) with silk thread. Damage to the cotton organdy on the sleeve was partially preserved on the krepelin. The support patch was stitched to the sleeve with a silk thread. The embroidered circles were sewn with a whip stitch to the base. Damage to the cotton organdy was preserved with silk thread in the direction of the warp and weft. The folds on the shirt were straightened with a steam iron, at a temperature of 80° C. The plastron of the shirt was ironed from the back, over paper pad, with a painting iron at 80°C. The support patch from the lower edge and around the neckline was cut oval, a few millimeters away from okra. The edges were bent inwards and processed in the obamet technique, in order to avoid shredding of the krepelin. The deformed embroidered circles on the sleeve were fastened to the base with pins and ironed with a painter's iron over paper wool at 70°C so as not to damage the gilding.

When assembling the item, the plastron was sewn to the shirt from the front, with cotton thread, long stitches. The sewing was done from the center, towards the shoulder part. Then, the shoulder part was fixed on both sides with entomological pins and cotton thread. First, an imitation of a machine running stitch was done, by hand, with cotton thread, stitch to stitch technique, and then the edges of the canvas were bent and sewn with whip stitch in order to obtain a hidden stitch. On the back, the plastron and the shirt were joined by imitation of a machine running stitch, the stitch-to-stitch technique, with cotton thread. It was done from the central part

водећи рачуна о дужини шава. У поступцима заштите текстилног предмета коришћени су следећи бодови: бод прошивања, обамет, бод у бод⁷⁵, конзерваторски бод и коси бод. Метална нит и шљокице су након поступака конзервације и рестаурације очишћене етанолом (96%) штапићима са ватом. Ради лакше манипулатије предметом израђена је подлога од картон пене дебљине 1 см која је обложена навлаком од индустријског филца. Кошуља је обложена с доње стране и прекривена свиленим бескиселинским папиром. Унутар пластрона и рукава сашивени су јастуци од түек-а, испуњени ватом. Превоји на кошуљи испуњени су уроланим бескиселинским папиром. Предмет је с подметачем положен у кутију од бескиселинског картона с поклопцем, димензија 125 x 80 цм, см одговара димензијама предмета, како би се избегло преламање осетљивих и крхких влакана. На тај начин предмет је заштићен од нечистоћа и механичких оштећења.

Резиме

Методе коришћене при конзервацији и рестаурацији кошуље за спавање из збирке Градска ношња Етнографског музеја у Београду, засноване су на интердисциплинарном приступу. Током спроведених истраживања, неопходних да би се реконструисао редослед орнамената на златовезу, обављене су консултације с руковаоцем збирке Градска ношња, вишом кустосом Јеленом Савић, током упоредне анализе кошуља за спавање, затим с руковаоцем збирке Без и чипка, музејским саветником Иреном Филеки, како би се имао увид у технике и мотиве који су примењени на примерцима градског веза из Босне и Херцеговине, као и са Светланом Бајић, музејском саветницом у пензији из Земаљског музеја Босне и Херцеговине у Сарајеву у дешифровању мотива, традиционалних назива материјала и начина украсавања. У поступцима конзервације и рестаурације коришћени су компатibilни материјали који одговарају оригиналном предмету, као и оригинална срма и шљокице које су затечене на предмету. Приликом



Слика 3. Стање после радова / Figure 3
Condition after work

to the shoulder, using the existing holes from the machine sewing and taking into account the length of the seams. The following stitches were used in the procedures of protection of the textile object: running stitch, blanket stitch (obamet), stitch into stitch,⁷⁵ conservation stitch, and whip stitch. After the conservation and restoration procedures, the metal thread and sequins were cleaned with ethanol (96%) with cotton swabs. In order to facilitate handling the item, a base of cardboard foam 1 cm thick was made, which was covered with an industrial felt cover. The shirt was lined on the underside and covered with silk acid-free paper. Padding made of tyvek (vapor permeable foil, TN) filled with cotton wool were sewn inside the plastron and sleeves. The folds on the shirt were filled with rolled acid-free paper. The object was placed into an acid-free cardboard box with a lid, measuring 125 x 80 cm, which corresponds to the dimensions of the object, in order to avoid breaking

sensitive and brittle fibers. In this way, the object has been protected from dirt and mechanical damage.

Summary

The methods used in the conservation and restoration of the sleeping shirt from the Urban Outfit collection of the Ethnographic Museum in Belgrade are based on an interdisciplinary approach. During the research, necessary to reconstruct the order of the ornaments on the gold embroidery, consultations were held with the manager of the collection, senior curator Jelena Savić, during a comparative analysis of sleeping shirts, then with the manager of the embroidery and lace collection, museum advisor Irena Fileki, in order to have an insight into the techniques and motifs used on the examples of city embroidery from Bosnia and Herzegovina, as well as with Svetlana Bajić, retired museum advisor from the National Museum of Bosnia and Herzegovina in Sarajevo in deciphering motifs, traditional names of materials and ways of decorating. In the conservation and restoration procedures, compatible materials corresponding to the original object were used, as well as the original

75 Ребић, Радовановић, 1988: 20-22.

75 Rebić, Radovanović, 1988: 20-22

заштите поштован је интегритет и оригинални изглед музејског предмета. С обзиром на то да су поступци препознатљиви, поштовани су етички принципи конзервације и рестаурације.

silk and sequins found on the object. During the protection, the integrity and original appearance of the museum object were respected. Since the procedures are recognizable, the ethical principles of conservation and restoration were followed.

Референце/References

- Бајић, Светлана (2008): Која је моја кошуља, Земаљски музеј Босне и Херцеговине у Сарајеву.
- Biderman, Hans (2004): Речник симбола, Београд.
- Витковић-Жикић, Милена (1994): Уметнички вез у Србији 1804-1904, Музеј примењене уметности.
- Јемо Данијела, Солјачић Иво, Пушић Тања (2010): Чишћење повијесног текстила, Одјел за уметност и рестаурацију, Свеучилиште у Дубровнику.
- Landi, Sheila (1985): The Textile Conservator's Manual, Butterworths.
- Николић, Д. Миланка (1993): Структура и пројектовање тканина, Технолошко-металуршки факултет, Београд.
- Петровић, Ђурђица (2003): Од пуста до златовеза, ткања и вез – избране студије, Српски генеалошки центар
- Др Радосављевић Вера, Петровић Радмила (2000): Конзервација и рестаурација архивске и библиотечке грађе и музејских предмета од текстила и коже, Београд.
- Рељић Љубомир, Радовановић Данијелка (1988): Народни вез Југославије, Југословенска књига.
- Туфегџић, Милица (1965): Конзервација текстила, Београд.

ДВА ПРИСТУПА У РЕШАВАЊУ КОНЗЕРВАТОРСКО- РЕСТАУРАТОРСКИХ ПРОБЛЕМА УМЕТНИЧКЕ СЛИКЕ НА ПАПИРУ

Весна В. Шујица⁷⁶,
Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“
Београд;
др Милена Мартиновић,
Народни музеј Црне Горе, Цетиње.

Сажетак: Предмет овог рада је слика познатог српског уметника Милана Коњовића „Предео“, рађена техником уља на папиру, из легата Исидоре Секулић у Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“ у Београду.

Након детаљног увида затеченог стања слике и услова у којима се слика чува, примењена су два конзерваторско-рестаураторска решења која су овом приликом описана. На слици у инпасто техници већ је рађена рестаураторска интервенција, што нас је довело до закључака које методе у финалном поступку рестаураторских радова да предузмемо. Ради реализације овог посла сарађивале су не само две колегинице из две различите институције, већ у овом тренутку и две различите државе.

TWO APPROACHES IN RESOLVING CONSERVATION AND RESTORATION PROBLEMS OF A PAINTING ON PAPER

Vesna V. Šujica⁷⁶
University Library “Svetozar Markovic”
Belgrade;
Milena Martinović, PhD
National Museum of Montenegro, Cetinje.

Summary: The subject of this work is a painting by the famous Serbian artist Milan Konjović called “Landscape”, made in the oil technique on paper, from the legacy of Isidora Sekulić located in University Library “Svetozar Marković” in Belgrade.

After a detailed insight into the current condition of the painting itself as well as of its storage, two conservation and restoration methods were applied, which will be described further on. A restoration intervention already being done on this piece of art before, in the impasto technique, it helped us decide which methods to apply in the final procedure of the restoration works. For the realization of this work, two of our colleagues from different institutions and currently from two different countries were engaged.

⁷⁶ vesnasujica@yahoo.com

76 vesnasujica@yahoo.com



Са предавања / With lectures

Кључне речи: Конзервација, рестаурација, папир, каширање подлоге, дублирање слика, Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“ Београд.

„Исидора Секулић (1877-1958), прва жена академик у Србији, књижевни критичар, преводилац, есејиста префињеног сензибилитета и врстан приповедач. Говорила је седам језика. Изванредно је познавала руску, енглеску, француску, немачку и скандинавску књижевност, уметност и културу“.⁷⁷

„Позната књижевница, усменом жељом, која је касније одлуком Другог среског суда у Београду и законски потврђена, оставила је, између осталог и своју личну библиотеку Универзитетској библиотеци. Ова библиотека има скоро 2.000 наслова у преко 3.000 свезака књига и осамдесетак наслова разних часописа“.⁷⁸

Посебан печат овом библиотечком легату даје и 17 уметничких слика различитих аутора и техника, које су део сталне поставке у спомен-соби Исидоре Секулић у Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“ Београд. Слика „Предео“, рад Милана Коњовића, сликана је импасто техником, уље на папиру, а димензије су јој 46x80,6 см. Слика је у оригиналном украсном раму.

Затеченостањесликеједелимичноса проблемима карактеристичним за уљане слике тих димензија, а из периода прве половине 20. века. Слика је због промена степена влаге и атмосферских загађења претрпела различита оштећења: деформације бојеног слоја (услед деловања различитих фактора),

77 Ljiljana Stanimirović, Vesna Šujica, Prezentacija *kulturne baštine u univerzitetskim bibliotekama* Libraries, Archives and Museums Conference (LAM), Montenegro, 2018, Cetinje, Crna Gora, 2018. стр 98

78 Даница Филиповић, Посебне библиотеке (легати) у Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“ у Београду, преузето са http://www.rastko.rs/rastko/delo/12733#_Toc202965069

Key words: Conservation, restoration, paper, lamination, relining, University Library “Svetozar Markovic” Belgrade.

“Isidora Sekulić (1877-1958) was the first woman academic in Serbia, literary critic, translator, essayist of refined sensibility and a great narrator. She spoke seven languages. She was exceptionally familiar with Russian, English, French, German and Scandinavian literature, art and culture.”⁷⁷

“The famous writer, in her oral will, which was later legally proved by the decision of the Second District Court in Belgrade, bequeathed, among other things, her personal library to the University Library. This library contained almost 2,000 titles incorporated in over 3,000 volumes of books and about eighty titles of various magazines.”⁷⁸

The distinctive feature of this library legacy is that it owns 17 artistic paintings by various authors, created in different techniques, which are part of the permanent exhibition in the memorial room of Isidora Sekulić in the University Library “Svetozar Marković” Belgrade. The painting “Landscape”, the work of Milan Konjović, was painted in the impasto technique, oil on paper, and its dimensions are 46x80.6 cm. The painting is in an original decorative frame.

The current condition of the painting is not so good, due to the issues typical for oil paintings of these dimensions, from the period of the first half of the 20th century. Due to changes in the degree of humidity and atmospheric pollution, the painting

77 Ljiljana Stanimirović, Vesna Šujica Presentation of cultural heritage in university libraries // Libraries, Archives and Museums Conference (LAM), Montenegro, 2018, Cetinje, Montenegro, 2018. p. 98.

78 Danica Filipović Special libraries (legacies) in the University Library “Svetozar Marković” in Belgrade, taken from http://www.rastko.rs/rastko/delo/12733#_Toc202965069.

деформације подлоге, као и појаву неуједначених неравнина на истој. У естетском смислу, највећи недостатак је ипак представљао валовити бојени слој. Наиме, деведесетих година 20. века на овој слици рађена је конзерваторско-рестаураторска интервенција. Нажалост, она није била у складу са етичким принципима конзервације и слика је у библиотеку враћена у упадљиво лошијем стању од оног пре конзервације. Током тих поступака слика је подлепљена на картонску лепенку. Претпостављамо да је то рађено како би нови, дебљи носилац, могао бити адекватан за оригинални украсни рам. За ту сврху коришћен је скробни лепак. Након тога, слика је ексерима причвршћена за блинд-рам. Под утицајем влаге, ексери су кородирали и оштетили бојени слој по ивицама слике.

Наша почетна мера заштите била је дезинфекција. Поступак је обављен „нитрекс“ апаратом, у посебној најлонској комори истог производчика, а који ради на принципу утицаја азота (N_2). Након 21 дан слику смо извадили из коморе и уклонили украсни рам.⁷⁹ Потом су извађени ексери којима је слика била причвршћена за блинд-рам. Од површинских нечистоћа, бојени слој смо очистили одговарајућим растворачем (вајт спирит).

Такође, било је потребно са полеђине слике уклонити и картонску лепенку. Приступило се методи дугог влажења полеђине, дестилованом водом. Поступак је рађен на вакуум столу са куполом, који омогућава контролисане услове одржавање процента влаге. Након дуготрајних радова током овог дела третмана, слику је било потребно рестаурирати тзв. каширањем папирне подлоге на јапан папир, одговарајуће граматуре која одговара самој подлози, при чему је коришћена комбинација скробног и метил-целулозног лепка.

Пресовање је вршено уз стално мењање упијајуће хартије (бугачица) на рестаураторском столу. Овим поступком слика је доведена у раван, исправљене су неравнице (таласи), пломбирана су оштећења на лицу слике и након ретуша, слика би задовољила све естетске критеријуме за враћање у рам и поновно излагање. Проблем враћања слике у украсни рам (истим начином као у затеченом стању), као и у исте услове излагања, довео нас је до закључка да би додатни носилац ојачао слику и дао нам комфор да слику након поступка једноставно нашпанујемо на блинд-рам. Одлучили смо се за додатне поступке тј. додатно дубирање.

⁷⁹ Применом ове методе сигурни смо да су aerobicни микроорганизми и бактерије савладани. Када пак имамо проблем са другим материјалима и гљивичним „инфекцијама“, тада се у комору пре затварања, ради сигурности може ставити неко дезинфекционо средство, попут тимола

suffered various damages: deformations of the painted layer (due to the action of various factors), deformation of the surface, as well as the appearance of bulges on it. In aesthetic terms, its greatest weakness, however, was a wavy deformation of the paint layer. Namely, a conservation and restoration intervention was done on this painting in the late 20th century.

Unfortunately, it was not performed in accordance with the ethical principles of conservation and the painting was returned to the library in a noticeably worse condition than before the procedure. During those procedures, the picture was glued to cardboard. We may assume that this was done so that the new, thicker support could be adequate for the original decorative frame. Starch glue was used for that purpose. After that, the picture was nailed to the blind-frame. But, being exposed to moisture, the nails corroded and damaged the painted layer along the edges of the painting.

Our initial measure of protection however, was disinfection. The procedure was performed with a “Nitrex” device, in a special nylon chamber from the same manufacturer, which works on the principle of the influence of nitrogen (N_2). After 21 days, we removed the image from the chamber and removed the decorative frame.⁷⁹ Then the nails with which the picture was attached to the blind-frame were taken out. We cleaned the painted layer from surface impurities with a suitable solvent (white spirit).

Also, it was necessary to remove the cardboard from the back of the picture. The method of long dampening in distilled water was applied. The procedure was done on a vacuum table with a dome, which enables controlled conditions to maintain the percentage of moisture. After persistent work during this part of the treatment, the painting needed to be restored by laminating a paper surface on Japanese paper, of the appropriate grammage corresponding to the surface itself, using a combination of starch and methylcellulose glue.

Pressing was performed by constantly changing the absorbent paper (*bugačica*) on the restoration table. With this procedure, the painting surface was flattened, the irregularities (waves) were neatened, the damage on the front of the painting was fixed and after retouching, the painting could meet all the aesthetic criteria for returning to the frame and being displayed. The problem that would arise

⁷⁹ By applying this method, we are sure that aerobic microorganisms and bacteria are defeated. When we have a problem with other materials and fungal “infections”, then a disinfectant, such as thymol, can be placed in the chamber before closing, for safety.

За поступак дублирања било је потребно сагледати све особине укључених материјала, а самим тим и њихову компатибилност.

Историју дублирања пратимо кроз литературу од 18. века, када оно постаје уобичајен поступак. Тада су се за лепљење слика на ново платно користила лепила на воденој бази (туткало, брашно и венецијански терпентин). У 19. веку коришћене су воско-смоласте масе⁸⁰, а од седамдесетих година 20. века, акрилна смола плектол B500.

Данас се за одабир материјала за дублирање, потпуно равноправно, као нови носилац може изабрати како природно (лан, конопљино или у неким случајевима памучно), тако и синтетичко платно (стаклена влакна, полипропиленски полиестери и платна од стаклених влакана са тефлонским премазом).

Тридесетих година 20. века стручњаци из области рестаурације и уметности уопште, сагледавају предности и мане дотадашњих метода за дублирање. Ови ставови и жеља за увођењем нових материјала, а уз поштовање принципа техника за реверзибилним поступцима, довели су до појаве и употребе синтетичких материјала који до данас имају значајну улогу у рестаураторској пракси.

Када је реч о дублирању слика, хронолошки ћемо се подсетити на употребу синтетичких материјала:

- Од 1930-1950. год. у употреби је поливинил ацетат (PVAc);
- педесетих година 20. века у употреби су синтетички воскови и смоле;
- крајем шездесетих 20. века у употреби је лепило базирано на кополимеру етилен-винил ацетата, тзв. БЕВ-а ($C_6H_{10}O_2$).

Нити један материјал као везиво, нити као нови носилац бојеног слоја, априори не можемо прихватати и безусловно привилеговати. Искуство нам говори да сваки случај као и проблем приликом рестаурације неког дела, морамо сагледати понаособ, како би материјали, као и методе, били изабрани на што адекватнији начин. Постојаност бојеног слоја дао нам је комфор, а услови у којима ће слика бити изложена смернице за одлуку о томе чиме и на шта преносимо ову слику.

Одлучили смо се за поступак дублирања, наношењем везива раствором термоактивне беве

⁸⁰ Искуство у конзерваторско-рестауторским радовима даје нам за право констатацију да се на балканском подручју користила чак до деведесетих година 20. века

with returning the image to the decorative frame (in which it was originally displayed), as well as with maintaining the same display conditions, led us to the conclusion that attaching an additional support would strengthen the piece itself and give us possibility to simply stretch the image on the blind-frame. We decided to do the relining.

In order to execute this procedure, it was necessary to consider all the properties of the included materials, and thus their compatibility.

The relining became a common practice in the 18th century. At that time, water-based adhesives (glue, flour and Venetian turpentine) were used to glue the paintings to the new canvas. In the 19th century, wax-resin mixture was used,⁸⁰ and in the late 1970s, acrylic resin Plektol B500 came to wider use.

Today, both natural (linen, hemp or in some cases cotton) and synthetic fabric (glass fibres, polypropylene polyesters and glass fibres with Teflon coating) can be chosen as a new support.

In the 1930s, experts in the field of restoration and art in general, became aware of the advantages and disadvantages of the earlier relining methods. Their great desire to introduce new materials, in accordance to the techniques for reversible procedures, initiated introduction of synthetic materials that still play a significant role in restoration practice.

We may take a look at chronological order of the usage of synthetic materials:

- From 1930-1950.– Polyvinyl acetate (PVAc) was used;
- Synthetic waxes and resins were used in the 1950s;
- At the end of the 1960s, an adhesive based on a copolymer of ethylene-vinyl acetate, the so-called– BEV ($C_6H_{10}O_2$) came into use.

We cannot give an unconditional priority to any material whether as a binder or as a new support of the painted layer. Our experience tells us that each case, as well as the problem during its restoration, must be considered individually, so that the materials, as well as the methods, are selected in the most adequate way. Before we made a final decision, we had to go through several options, bearing in mind the durability of the painted layer and the conditions in which the painting will be exposed.

We eventually chose relining procedure, by applying a binder of the thermo active Beva

⁸⁰ Our experience in conservation and restoration works gives us the right to state that it was used in the Balkans until the 1990s.

371⁸¹ због њене специфичне флексибилности. Наношена је прскањем полеђине слике, а као нови носилац, танко ланено платно. Платно, пет центиметара дуже и шире од оригиналне слике, потребно је претходно „умртвити”, дотегнути и импрегнирати везивом. Даљи поступак ће бити обављен на вакуум столу, на одговарајућој температури. Након хлађења до собне температуре, моћи ће се приступити шпановању слике на новоизрађени блинд-рам. Такође, биће потребно нанети подлогу за израду ретуша, на малим површинама оштећеним корозијом ексерса.

Лакирањем заштитним лаком целе површине слике, обезбедићемо да слика буде додатно осигурана. Стари украсни рам, уз мале интервенције на површини, може бити враћен ради поновног излагања слике у спомен-соби Исидоре Секулић, у Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић” у Београду.

Закључак:

За метод предходно описан, а у пракси неуobičajen конзерваторима и рестаураторима, (у смислу двоструког метода подлепљивања, односно дублирања), одлучили смо се из два разлога:

Први је, што би за подлепљивање на само папирну подлогу имали проблем излагања слике у оригиналном украсном раму, а по жељи дародавца Исидоре Секулић (потенцијално решење стављања слике под стакло одмах смо искључили као могућност).

Други разлог су били услови у којима се слика чува (у том простору готово је немогуће одржавати контролисане услове степена влаге и температуре).⁸²

Захвалност:

Захваљујемо Секретаријату за културу града Београда на подршци и средствима која су нам додељена за реализацију пројектата за конзервацију и рестаурацију слика из Легата Исидоре Секулић.

81 Термоактивно средство бева 371 етилен винил ацетат ($C_6H_{10}O_2$) осмислио је 1970. Густав Бергер (Gustav Berger 1920-2008). Састав беве 371 чини мешавина синтетичке смоле и парафина растворљених у ароматичким угљоводоничним растворачима. Употребљава се као консолидант за слике, смеса за дублирање и подлепљивање, а често у комбинацији са пуниоцем и као база за кит

82 Спомен-соба Исидоре Секулић је простор у коме окружени експонатима раде два библиотекара Одељења реткости, а у истом простору корисници библиотеке имају могућност увида у њену трезорску грађу. Због значаја за српску историју ова соба је често предмет интересовања не само туриста него и бројних ТВ екипа, те су стога проценат влаге и температура варирајући.

371⁸¹ solution due to its specific flexibility. It was applied by spraying the back of the painting, and thin linen cloth was chosen to be a new support. It was five centimetres longer and wider than the original painting it needed to be pre-tightened and impregnated with a binder. The further procedure will be performed on a vacuum table, at the appropriate temperature. After cooling to room temperature, it will be possible to start spanning the image on the newly made blind-frame. Also, it will be necessary to apply a base for making retouches on small areas damaged by corrosion of nails.

By applying varnish onto the entire surface of the painting, we will ensure that it is additionally protected. The old decorative frame, with small interventions on the surface, can be returned for the purpose of re-exhibiting the painting in the memorial room of Isidora Sekulić, in the University Library “Svetozar Marković” Belgrade.

Conclusion:

There are two reasons why we chose the method previously described, although being unconventional for conservators and restorers (in terms of the double method of gluing).

The first was that the problem would arise while displaying the painting in the original decorative frame for gluing to the paper background. Since keeping the original frame was particularly requested by the donor Isidora Sekulić herself, we immediately excluded the option of placing the painting under glass. Another reason referred to the conditions in which it was to be stored (in that room it was almost impossible to maintain controlled conditions, the degree of humidity and temperature).⁸²

Acknowledgements:

We thank the Secretariat for Culture of the City of Belgrade for the support and funds allocated to us for the realization of projects for the conservation and restoration of paintings from the legacy of Isidora Sekulić.

81 The thermoactive agent Beva 371 ethylene vinyl acetate ($C_6H_{10}O_2$) was invented in 1970 by Gustav Berger (Gustav Berger 1920-2008). The composition of Beve 371 consists of a mixture of synthetic resin and paraffin dissolved in aromatic hydrocarbon solvents. It is used as a consolidant for paintings, a mixture for lining and gluing, and often in combination with a filler as a base for putty.

82 The memorial room of Isidora Sekulić is a space where two librarians from the Department of Rarity work surrounded by exhibits, and in the same space, library users have the opportunity to see its treasury. Due to its significance for Serbian history, this room is often the subject of interest not only of tourists but also of numerous TV crews, and therefore the percentage of humidity and temperature vary.

Референце/References

- Васић, Ружица, *Примена Беве – практични аспекти и примери из праксе Структурална конзервација слика на платну: Зборник радова Нови Сад 2007, 43-60.*
- Draga Simić *Mikrobiologija 1* Beograd 2005.
- Коцић, Катарина, Младићевић, Желько, *Конзервација и рестаурација штампаног материјала у Народној библиотеци Србије*, ГЛАСНИК БИБЛИОТЕКЕ Београд 2012, 37-49.
- Радосављевић, В, Петровић, Р, *Конзервација и рестаурација архивске и библиотечке грађе и музејских предмета од текстила и коже*, Београд – Нови Сад 2000.
- Stefanović, Olivera, Nada Mirkov-Bogdanović *Zaštita stare i retke bibliotečke građe*, Glasnik Narodne biblioteke Srbije. Beograd 2012/2013, 41-49.
- Цитирани радови, наведени у фуснотама 1 и 2:
 - ¹ Ljilana Stanimirović, Vesna Šujica *Prezentacija kulturne baštine u univerzitetskim bibliotekama // Libraries, Archives and Museums Conference (LAM)*, Montenegro, Cetinje 2018 98-103 цитирана стр. 98.
 - ² Даница Филиповић *Посебне библиотеке (легати) у Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“* у Београду. Доступно на: http://www.rastko.rs/rastko/delo/12733#_Toc202965069 ;

Електронски извори/E-resources:

http://www.rastko.rs/rastko/delo/12733#_Toc202965069 (преузето 10. маја 2020.);

<http://www.arhivistika.edu.rs/clanci/konzervacija-i-restauracija-arhivske-grade/148-snezana-petrov-anatotic-savremeni-trendovi-u-konzervaciji-restauraciji-i-preventivnoj-zastiti-arhivske-grade> (преузето 12. маја 2020.);

http://www.pokarh-mb.si/uploaded/datoteke/Radenci/radenci_2017/32_milosevic_dulic_2017.pdf (преузето 7. маја 2020.);

http://www.pokarh-mb.si/uploaded/datoteke/Radenci/radenci_2017/32_milosevic_dulic_2017.pdf (преузето 12. маја 2020.).

KONZERVACIJA I RESTAURACIJA KERAMIČKIH POSUDA IZ ARHEOLOŠKE ZBIRKE MUZEJA REPUBLIKE SRPSKE U BANJALUCI

Dragana Radoja⁸³
Muzej Republike Srpske,
Bulevar vojvode Živojina Mišića 45,
78000 Banjaluka

Uvod

U radu „Konzervacija i restauracija keramičkih posuda iz arheološke zbirke Muzeja Republike Srpske u Banjaluci“ ukratko je opisan postupak konzervacije i restauracije arheoloških posuda iz istoimenog odeljenja, sa lokaliteta Donja Dolina, koje se nalazi na desnoj obali reke Save, a pokazuju hiljadugodišnji razvoj (od pozognog bronzanog do rimskog perioda). Naime, 20 posuda je opisano kroz postupak konzervacije i restauracije u mom master radu, koji će u širem obimu biti objavljen u stručnom časopisu „Rad Muzeja Vojvodine“, Novi Sad, 2021.

CONSERVATION AND RESTORATION OF CERAMIC POTS FROM THE ARCHEOLOGICAL COLLECTION OF THE MUSEUM OF THE REPUBLIC OF SRPSKA IN BANJA LUKA

Dragana Radoja⁸³
RS Museum,
45, Bulevar vojvode Živojina Mišića
78000 Banja Luka

Introduction

In the paper “Conservation and restoration of ceramic pots from the archaeological collection of the Museum of Republika Srpska in Banja Luka”, we described the procedure of conservation and restoration of archeological pots, found on the site Donja Dolina, located on the right bank of the Sava River, which show a thousand - year progress of humanity (from the Late Bronze Age to the Roman period). Namely, 20 different pots were described through the process of conservation and restoration in my master’s thesis, which will be published in a wider scope in the professional journal “Rad Muzeja Vojvodina “, Novi Sad, 2021.

83 draganagajinov@gmail.com

83 draganagajinov@gmail.com



Slika 1. Fragmentovane posude i posude nakon postupka konzervacije
Figure 1. Fragmented pots and after the conservation procedure

Ovom prilikom ћу представити tok konzervacije i restauracije na drugim predmetima iz iste zbirke, чја је konzervacija takoђе рађена за истоимену izložбу "Donja Dolina, arheološка истраживања и višedecenijski zaborav". У оквиру мастерског рада на Факултету примењених уметности у Београду, укупно је конзервисано 40 предмета, а остatak (100 археолошких посуда), је урађено у Бањалуци 2018 године.

Donja Dolina је комплекс налазишта која се простире на површини од 4 km². Представља вишеслојни локалитет, открiven 1896. године. Сви 150 посуда, од којих је и једна керамиčка пећ, чине део ове тематске изложбе. На поменutoj изложби приказано је око 1000 артефаката, а фрагментоване посуде на којима је урађена конзervација касније ће зauзeti место и у стапој поставци Музеја Републике Српске у Бањалуци. Фрагменти керамиčких посуда на којима су урађени поступци конзervације и рестаурације откриени су током истраживања овог локалитета, у периоду од 1963. до 1981. године.

Tok konzervacije

Tretman kroz koji су прошли фрагменти керамике чине скуп поступака same конзervације. Овде спадају механичко и хемијско укланjanje kalcinacija, остатаκа ranijih konzervacijia, lepka i gipsa sa keramičkih fragmenata i slično. Prva faza bila je razmekšavanje lepka i gipsa u mlakoј vodi. Sledeća faza je razlepljivanje i odvajanje fragmenata. Zatim sledi stavljanje tufera natopljenih u aceton kako би се rastvorile zaostale naslage starog lepka. Potom, механичко укланjanje nerastvorenog lepka skalpelom sa rubova fragmenta.

Nakon završene прве фазе конзervације, приступило се lepljenju fragmenata keramičkih посуда. Lepljenje је урађено 2% ili 5% paraloidom B-72, rastvorenim u acetonu. Nakon sušenja slepljenih fragmenata, sledila је фаза modelovanja plastelinom. Данас је modelovanje plastelinom mnogo lakše,

On this occasion, we will introduce the course of conservation and restoration on other objects from the same collection, whose conservation had earlier been done for the exhibition "Donja dolina, archaeological research and decades of oblivion". A total of 40 objects have been preserved within the master's thesis at the Faculty of Applied Sciences of Art in Belgrade, while the rest (100 archeological pots), were subjected to the procedure in Banja Luka in 2018.

Donja Dolina is a complex of sites that cover an area of 4 square kilometers. It was discovered in 1896 and represents a multi-layered site. All 150 pots, among which is a ceramic kiln, form part of this thematic exhibition. About 1000 artifacts were shown at the above mentioned exhibition, and fragmented pots on which conservation had been done are intended to be a part of a permanent display of the Museum of Republika Srpska in Banja Luka. Fragments of ceramic pots on which conservation and restoration procedures was performed, had been discovered during the research work on this locality, in the period from 1963 to 1981.

Conservation procedure

The mere procedure of conservation included mechanical and chemical removal of calcifications, the remnants of earlier conservation, glue and plaster from ceramic fragments, and so on. The first phase was softening the glue and plaster in lukewarm water. The next stage was separating the fragments. Then, the cotton pads soaked in acetone were used to dissolve the remaining deposits of old glue. The bits of glue that failed to dissolve had to be scraped from the edges of the fragment mechanically with a scalpel.

The first phase of conservation being completed, the gluing of ceramic fragments began. The process of gluing is usually done with 2% or 5% paraloid B72, dissolved in acetone. After drying of joined fragments, the process of modeling with plasticine clay could be carried out. Nowadays, the modeling with plasticine is much easier, cleaner and more efficient, since there is no subsequent contamination of the ceramic fragments as it used to be the case when it was done with clay. For additional precaution, the fragments of ceramics were previously protected with crepe paper masking tape. After modeling, the plaster mold casting could begin. For this purpose, several different types of dental plaster were used, like Gipsogal, Galenika, as well as three-component and four-component plaster, all of them differing in bonding speed and strength. Four-component plaster proved to be very effective for small areas and

čistije i efikasnije, te ne dolazi do naknadnog prljanja fragmenata keramike kako se ranije radilo glinom, s tim što fragmente keramike prethodno zaštitimo krep trakom. Nakon modelovanja pristupa se fazi izlivanja gipsom. Tokom ovih konzervatorskih radova korišćeno je više različitih vrsta zubarskog gipsa, Gipsogal, Galenika, kao i trokomponentni i četvorokomponentni gips, koji se razlikuje u brzini vezivanja i čvrstini. Četvorokomponentni gips se pokazao kao veoma dobar za male površine i precizne radove. Veoma teško se obrađuje nakon sušenja, kao i alabaster gipsa za modelovanje.

Nakon završene faze sušenja gipsa, pristupa se postupcima brušenja i šmirglanja površina od gipsa. Šmirglanje je urađeno sa nekoliko različitih finoća šmirgl papira, kako bi se postigla što glađa površina (naravno da je potrebno voditi računa na površinsku teksturu keramike). Šmirglanjem je završen postupak konzervacije, te je pristupljeno postupku patiniranja. Gipsani deo posude je premazan vodenim akrilnim rastvorom, a zatim patiniran suvim pigmentima. Postupci konzervacije su prikazani na slikama panoa: Sl.2.



Slika 2. Tok konzervacije peći / Figure 2. The course of canning the furnace

Dimenzije peći su gornji Rg - 90 cm, dno, Rd - 85 cm, visina H-30 cm, a konzervacija i restauracija (Sl. 2) je imala složenij postupak zbog njenih dimenzija. Debljina zida dna iznosila je 6,5 cm, te je iziskivala mnogo veću količinu gipsa, i postupak sušenja je samim tim trajao duže. Kako se radi o malom fragmentu originalnog predmeta, napravljeni su kalupi u stiroporu u kojima su izlivani delovi za ove posude, obim peći nije pokriven u potpunosti. Zatim je urađeno izlivanje dna posude, gde je u međusloju postavljena mrežica kako bi se povezale stranice sa dnom. Nakon dugotrajnog postupka sušenja, sledio je postupak brušenja brusnim papirom, a kao završni deo patiniranje, koje je urađeno na isti način kao i kod ostalih keramičkih posuda koje su prošle kroz

precision work. It is very difficult to process after drying, like alabaster.

That phase being finished the procedures of grinding and sanding of plastered surfaces could start. Sanding is usually done with sandpaper of different grits, in order to achieve as smooth a surface as possible (Of course it is necessary to take into account the surface texture of ceramics). With sanding, the conservation process was completed, and we approached the patination process. Plaster part of the pot had to be coated with aqueous acrylic solution and then patinated with dry pigments. Procedures of the conservations are shown in the pictures of the billboards: Fig. 2.

Kiln dimensions; upper Rd - 90 cm, bottom, Rd - 85 cm, height H-30 cm. Conservation and restoration of the kiln (Fig. 2) was a more complex procedure due to its dimensions. The thickness of the bottom was 6.5 cm; therefore it required a much larger amount of plaster, which prolonged the drying process. Since they were small fragments of the original item, I had to make matching molds from Styrofoam that would later be assembled into a whole, in order to cover the entire circumference of the furnace. Then I shaped the bottom of the pot, securing it with the mesh placed between the sides and the bottom. A rather long drying process was followed by grinding, sanding, and finally patinating, which was done in the same way as with other ceramic pots that had undergone conservation and restoration treatment.

On the two panels shown on Fig.4, complete conservation and restoration procedures I did at the Faculty of Applied Arts in Belgrade are presented, as part of my final master thesis.

Conservation and restoration were made possible by understanding of my mentor prof. doc. Mina Jović and the Faculty administration. On this occasion, I wish to express my sincerest gratitude to them, for giving me the opportunity to do my work at their premises, since the Museum of Republika Srpska did not have a studio or workshop for the conservation of this type of material.

Acknowledgements:

I would also like to thank my fellow conservators who suggested that I participate in the Colony of Conservators, Restorers and Museum Workers, as well as to the organizers of this event.

tretman konzervacije i restauracije.



Slika. 3. Peć – Izložba „Donja Dolina, arheološka istraživanja i višedecenijski zaborav“ / Figure 3. The kiln – Exhibition „, , Donja dolina, Archaeological Research and Decades of Oblivion“,

Na dva panoa (Sl. 4) predstavljeni su kompletni postupci konzervacije i restauracije koje sam uradila na Fakultetu primenjenih umetnosti u Beogradu, u okviru svog završnog masterskog rada. Konzervacija i restauracija omogućeni su zahvaljujući razumevanju mentora prof. doc. Mine Jović i uprave fakulteta. U to ime im se zahvaljujem, jer Muzej Republike Srpske nije imao atelje niti radionicu za konzervaciju ove vrste materijala.

Захвалност:

Zahvaljujem se kolegama konzervatorima koji su me predložili da učestvujem na Koloniji konzervatora, restauratora i muzejskih radnika, kao i organizatorima ovog skupa.

Literatura/Bibliography:

- Arsenijević Slavica, Donja Dolina, Arheološka zbirka Muzeja Republike Srpske, Banja Luka, 2019.
- Bergeron A , La Restauration Des Ceramiques Archeologiques: queleques exemples du cheminent d une pratique, Centre de conservation, Quebec, 2007
- Creagh D.C, The characterization of artifacts of cultural heritage significance using physical techniques. Radiation, Physics and Chemistry, 2005, 426-442.
- Гајић-Квашчев М, Недеструктивна карактеризација археолошких керамичких артефаката и утврђивање њиховог порекла статистичким методама препознавања облика, Београд, 2012.



Slika 4. Panoi sa Izložbe završnih master radova” Muzej primenjene umetnosti” u Beogradu, 2017. godine / Fig. 4. Panel from the Exhibition of Final Masters works “Museum of Applied Arts” in Belgrade, 2017.



Slika.5. Detajl sa izložbe „Donja Dolina”, 28.04.2021. god. Muzej Republike Srpske - Banja Luka / Figure 5. Detail from the exhibition “Donja Dolina” April 28th, 2021, Museum of Republika Srpska, Banja Luka.

-Đurđević Lj, Problemi rekonstruisanja keramike metodi i materijali, Magistarski rad, Fakultet primenjenih umetnosti Beograd, Beograd, 1984.

-Marić Z, Donja Dolina, Glasnik Zemaljskog muzeja, n.s. XIX, Sarajevo, 1964, 5-128.

-Muravljov M, Jevtić D, Građevinski materijali 2, Akademska misao, Beograd, 2003.

-Muravljov M, Građevinski materijali, Građevinska knjiga a.d., Beograd, 2005.

-Shepard A.O, Ceramics for the Archaeologist, Carnegie Institution of Washington, Manuscript submitted November, Washington, 1954.

-Torraca G, Rastvorljivost i rastvarači u konzervatorsko-restauratorskoj problematici, ICCROM, 2005.

-Vuković J, Neolitska grnčarija-tehnološki i socijalni aspekti, Doktorska disertacija, Beograd, Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet, 2010.

-<https://www.scribd.com/document/22149599/Lakovi-i-smole-u-slikarstvu-Varnishes-and-resins-in-painting>

РЕСТАУРАЦИЈА И РЕВИТАЛИЗАЦИЈА ПОЛУКОНЦЕРТНОГ КЛАВИРА С ПОЧЕТКА 20. ВЕКА

Јован Божиновић⁸⁴

Музеј науке и технике,
Скендербегова 51, 11000 Београд

Увод

Оно што издава рестаурацију и конзервацију музичких инструмената од рестаурације и конзервације уметничких или археолошких предмета јесте приступ самом процесу рестаурације. Комбинације материјала и механички делови условљавају планирање неколико корака унапред.

Музеј науке и технике се издаваја као један од ретких музеја где музички инструменти, након извршене рестаурације настављају свој животни век. Због изузетне акустике изложбеног простора изводе се концерти, а музеј својом публици нуди и различите музичке догађаје, солистичке концерте, хорска извођења и слично.

Детаље о произвођачу овог клавира је било немогуће пронаћи. Познато је само да се ради о малој мануфактури коју је водио Robert Walhausen, а налазила се у Бечу. Затворена је крајем 19 века. Клавир који је био предмет рестаурације један је од последњих примерака који су изашли из ове производње.⁸⁵

Клавир је висок 94, широк 147 и дуг 169 см. Његова тежина износи око 200 kg. Обојен је црном бојом што је резултат времена у којем је настао и

RESTORATION AND REVITALIZATION OF A SEMI- CONCERT GRAND PIANO FROM THE BEGINNING OF THE 20th CENTURY

Jovan Bozinovic⁸⁴

The Museum of Science and Technology,
51,Skenderbegova 11000 Belgrade

Introduction

What makes the restoration and conservation of musical instruments distinct from those done on artistic or archaeological objects is the approach to the process itself. Combinations of materials that they are made of, and the mechanical parts built in their construction, require planning a few steps in advance.

The Museum of Science and Technology stands out as one of the few museums where musical instruments, after restoration, continue their life. Besides different exhibits and due to its exceptional acoustics, various concerts and musical events are frequently performed in this venue like solo concerts, choir performances and the like.

Details about the manufacturer of this piano were impossible to find. All that was known is that it was made in a small factory in Vienna, owned by Robert Waldhausen, and was closed at the end of the 19th century. The piano in question is one of the last products to be launched.⁸⁵

The piano is 94 cm high, 147 cm wide and 169 cm long. Its weight is about 200 kg. It owes its black colour to the contemporary fashion. It is assumed

⁸⁴ Jovan.Bozinovic@muzejnt.rs

⁸⁵ B. <https://collection.maas.museum> Музеј примењених уметности и науке у Сиднеју, Аустралија, посјетено: 23. 5. 2021.

84 Jovan.Bozinovic@muzejnt.rs

85 <https://collection.maas.museum> -Museum of Applied Arts and Sciences in Sydney, Australia, visited: 23.5.2021.

моде тога доба. Претпоставља се да је то заправо црни пигмент добијен из чаји, растворен у шелаку. Постоји позлаћена, плитка, флорална гравура на оба поклопца и страницама клавира. На исти начин је урађен и монограм са унутрашње стране помоћног поклопца, а назив произвођача се налази са унутрашње стране поклопца клавијатуре. Техника којом је урађен је интарзија, а материјал који је коришћен је месинг. Калиграфска слова и веома декоративни иницијали прате стил којим је клавир изгравиран. Држач за ноте је изрезбарен, површина му је потпуно перфорирана, а његова чипкаста структура сачињена од флоралних елемената који се понављају, што додаје још једну ноту елегенцији самог клавира и показује вештину бечких мајстора.

Затечено стање предмета

Тело клавира, односно сви његови дрвени делови су били расушенi. На појединим местима фурнir је испуцаш, посебно на поклопцу где је, у једном делу, директно био изложен власи па се услед тога потпуно деформисао и одвојио од панел плоче. Главни поклопац је у великој мери био искривљен под оптерећењем, зато што је произведен без блинд фурнира. Панел плоча је направљена са храстовим фурниром дебљине 0,5 см чија је структура ослабљена гравуrom. Примећена је неактивна црвоточина у доњем делу, ногама и лири. Ноге су траксловане, састављене од основе и три независна прстена, који су на њу нанизани као декорација. Дрво од кога је направљена основа ногу је компактно и неоштећено. Поједини прстенови су услед расушивања испуцали. Осим назива произвођача, све шарке и точкови клавира су израђени од месинга који је у одређеној мери оксидирао. Од свих делова израђених од овог материјала точкови су у најлошијем стању. Гравура је у добром стању, готово неоштећена, осим на горе поменутом делу, где је фурнir био потпуно одвојен од плоче. Сви орнаменти су били позлаћени. Позлата је сува, у великој мери испуцала и наравно, временом је патинирала и потпуно изгубила сјај.

Механизам клавира је у добром стању и без делова који недостају потпуно је функционалан. Једино оштећење било је на клавијатури: облога на три беле дуже дирке има површинска оштећења.

Ток рестаурације и ревитализације

Први корак је био да се уклони прашина и прљавштина. То је, због осетљивости материјала и стања у коме се дрво налазило, рађено сувиш или једва влажним крпама. Након тога је било неопходно санирати црвоточину. Због димензија предмета одлучено је да се примени третман ксилолином (C_8H_{10} смеша о-, м-, п- изомера и етил бензена). Урађено је инектирање и накнадно су

to be actually a black pigment obtained from soot, dissolved in shellac. There is a gilded, shallow, floral engraving on both the lids and the rims of the piano. The monogram on the inside of the lid was made in the same way, while the name of the manufacturer is on the inside of the fallboard. It was designed in marquetry technique in brass. Calligraphic letters and very decorative initials follow the style in which the piano had been engraved. The rack was carved, its surface was completely perforated, and its lacy structure, made of repeating floral elements, emphasized the elegance of the piano itself showing the admirable skill of Viennese masters.

The condition of the object before the procedure

All the wooden parts that form the case of the piano were destroyed. The veneer, especially on the lid, was partially cracked, being directly exposed to moisture, as a result of which it was completely deformed and separated from the panel board. The main lid was largely distorted under load, because it was produced without blind veneer. It had been made of 0.5 cm thick oak veneer whose structure was additionally weakened by engraving. An inactive wormhole was noticed in the lower part, legs and lyre. The legs were round tapered, composed of a base and three independent rings. They were strung on it, having only a decorative function. The wood used for building the base of the legs was compact and undamaged. Some of the rings cracked, due to disintegration. Except for the name of the manufacturer, all the hinges and wheels of the piano were made of brass which oxidized to a certain extent. However, the wheels were in the worst condition. The engraving was in good condition, almost undamaged, except for the above-mentioned part, where the veneer was completely separated from the plate. All ornaments were gilded. The gilding was dry but cracked at great extent and, understandably, patinated over time, completely losing its shine.

The piano mechanism was in good condition, without the missing parts and completely functional. The only damage noticed was on the keyboard and that concerned the coating on the three white longer keys.

The course of restoration and revitalization

The first step was to remove dust and dirt. Due to the sensitivity of the material and the condition of the wood, this was done with dry or slightly damp cloth. After that, it was necessary to repair the wormhole. Taking into account the dimensions of the object, it was decided to treat it with xylene (C_8H_{10} mixture of o-, m-, p-isomers and ethyl benzene). Once the injection was done, all the other surfaces were coated with the same agent.

све површине премазане истим средством. Сваки демонтиран део је посебно увијен у стреч фолију а цео клавир је упакован у најлон, слика 1.



Слика 1. Демонтажа клавира и третирање црвоточине / Picture 1: Piano disassembly and wormhole treatment

Након саниране црвоточине, било је неопходно консолидовати дрво. Рупице црвоточине су могле бити попуњаване воском, гитом или типловима. Букови типлови су били најбољи избор због компактности материјала. Још један разлог оправдава избор оваквих типлова: уколико постоји могућност, увек је боље да се сваки део који недостаје сачини од истог материјала као и предмет нашег рада. Типлови су потапани у лепак за дрво, и пажљиво укуцавани у рупе црвоточине. Након двадесет и четири сата, микромотором је уклоњен вишак, а затим је површина избрушена финим брусним папиром.

Скинут је поклопац клавијатуре, а затим је клавијатура, која је независна целина, могла бити извађена. Прашина и нечистоће које су се налазиле у делу у коме је била смештена клавијатура са комплетним механизмом чекића су уклоњене усисивачем и једва влажним крпама, а пошто је дрво било расушено, утрљаван је течни парафин (*paraffinum liquidum*). Због начина производње и периода из којег клавир потиче, рам са механизмом није било могуће скинути, јер се на тај начин ризиковало пуцање жица и доводила се у питање даља функционалност инструмента. Неприступачност је диктирала да се резонантна кутија чисти прво ваздухом под притиском, а затим и благим раствором алкохола (C_2H_5OH). Сунђером је чишћен сваки део између жица појединачно. Жице су у добром стању и није било потребно

Each disassembled part was separately wrapped in stretch foil and the whole piano was packed in nylon, picture 1



The wormhole being repaired, it was necessary to consolidate the wood. Wormhole holes could be filled with wax, putty or dowels. Beech dowels were the best choice due to the compactness of the material. Another reason justifies the choice of such dowels: it is always better, if possible, for each missing part to be made of the material from which the original part was made. The dowels were then dipped in wood glue, and carefully hammered into the wormhole holes. After twenty-four hours, the excess was removed with a micro motor, and then the surface was sanded with fine sandpaper.

The keyboard cover was then removed, so that the keyboard, as an independent unit, could be removed afterwards. Dust and impurities found on the keyboard and the hammer mechanism were cleared away with a vacuum cleaner and slightly damp cloth, and once the wood was dry, liquid paraffin (*paraffinum liquidum*) was rubbed over. Due to the method of production and the period from which the piano originates, the frame with the mechanism could not be removed, because if done so, the strings could have been broken and the further functionality of the instrument could be jeopardized. For the reason of inaccessibility, the resonant box was cleaned first with compressed air and then with a mild alcohol solution (C_2H_5OH). Each part among the strings was cleaned

менјати их. На појединим местима је корозија са жица отклоњена комплексоном III (Titriplex III, C₁₀H₁₄N₂Na₂O_{8.2}H₂O). По чишћењу, нанесен је течни парафин у танком филму као заштита.

Механизам и унутрашњост клавира су заштићени натрон папиром који је причвршћен лепљивом папирном траком, остављајући слободним само делове са којих је требало скинути боју и наставити рестаурацију. Услед уједначене расушености дрвета, парафин је утрљаван на све површине које нису биле покривене бојом. Неприступачност је диктирала да се резонантна кутија чисти прво ваздухом под притиском, а затим и благим раствором алкохола. Сунђером је чишћен сваки део између жица појединачно.

Бојени слој је скинут пнеуматском орбиталном шлајферицом на којој је бруски папир мењан од крупније до ситне гранулације. На тај начин, осим што је боја уклоњена, изравнана је површина предмета и добијен је бољи увид у његово стање откривајући мања оштећења и пукотине у фурниру које, због његове црне боје, нису биле лако уочљиве. Када је уклоњена боја, важно је било приступити ревитализацији најугроженијег дела клавира, што је свакако био други, већи поклопац. Прво је требало исећи оштећени део фурнира са лица поклопца. Због директне изложености влази, фурнир се одвојио од панел плоче. Кружни траг који је на том делу постојао, указује на то да је на клавиру држана саксија или некаква посуда, вероватно са цвећем, што је, нажалост, чест случај. Акрилним лепком за дрво је премазан део на којем је фурнир морао бити замењен, и нови фурнир са наличја. Након лепљења на површину је ручно вршен притисак, како би се избацио ваздух и изашао евентуални вишак лепка. На три места су постављене стеге и остављен је да одстоји десет и четири сата под притиском, како би се лепак у потпуности везао. Већа површина поклопца је изгравирана. Са делом пропалог фурнира уништен је и део орнамента. Урађена је реконструкција цртежа, а потом је паус папиром пренесена на поклопац. Ужи канали су просечени склапелом, а затим и проширени и дорађени микромотором. Следећи проблем који је морао бити решен је то што је поклопац у великој мери био искривљен, па је било неопходно исправити га. Изабрана је идеално равна површина на коју је спуштен, затим заштићен OSB (Oriented strand board) плочом са равномерно распоређеним оптерећењем и остављен да одстоји четрдесет и осам сти. Међутим, панел плоча која је основа поклопца у толикој мери била је искривљена, да је ефекат био занемарљив и морала се применити радикалнија метода.

Поклопац је са наличја просечен попречно на пет најугроженијих места, који су довели до кривљења. Коришћена је ручна машина за профилисање дрвета као најбоље решење, јер омогућује

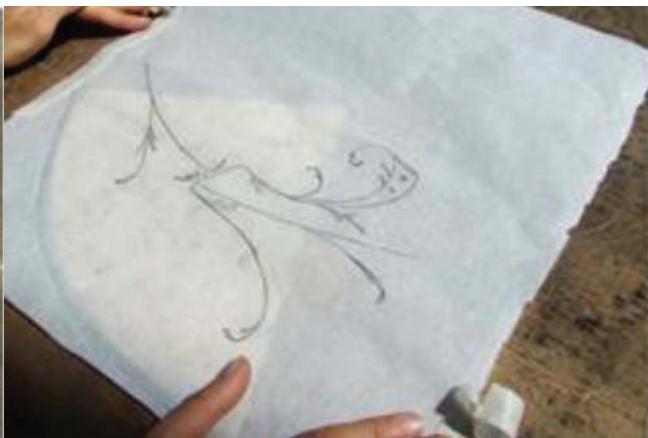
individually with a sponge. The strings were in good condition and there was no need to change them. Only partially, corrosion from the strings had to be removed with Complexon III (Titriplex III, C₁₀H₁₄N₂Na₂O_{8.2}H₂O). After cleaning, liquid paraffin was applied in a thin film as protection.

The mechanism and the interior of the piano were protected with craft paper, which was attached with adhesive paper tape, leaving free only the parts from which the paint had to be removed so that further restoration could be continued. Due to the uniform drying of the wood, paraffin was rubbed on all surfaces that were not covered with paint. For the reason of inaccessibility, the resonant box was cleaned first with compressed air and then with a mild alcohol solution. Each part among the strings was cleaned individually with a sponge.

The painted layer was removed with a pneumatic orbital sander on which the sandpaper was changed from coarser to finer granulation. This way, not only the paint was removed, but also the surface of the object was smoothed so that a better insight into its condition was obtained, revealing minor damage and cracks in the veneer which, due to its black colour, were not easily noticeable before.

Once the paint was removed, it was important to revitalize the most endangered part of the piano, which was certainly the main lid. First, the damaged part of the veneer had to be cut from its face. Having been exposed directly to moisture, the veneer separated from the panel. The circular trace that showed in that section indicated that some kind of a pot had been kept on the piano, probably with flowers, which, unfortunately, happens very often. The part where the veneer had to be replaced together with new veneer was coated with acrylic wood glue. After gluing, it was manually pressured, in order to release any excess air and glue. Clamps were placed in three places and it was left for twenty-four hours, under pressure, so that the glue could dry completely. The main lid was then engraved. The ornament was also destroyed. Reconstruction of the drawing was done, and then it was transferred to the cover with tracing paper. The narrower channels were cut with a scalpel, and then widened and finished with a micro motor. The next problem was the lid distortion, so it was necessary to flatten it. To solve that, it was put on an ideally flat surface, then protected with OSB (Oriented strand board) board with an evenly distributed load and left for forty-eight hours. However, the panel was distorted to such an extent that the effect of that procedure was negligible, so a more radical method had to be applied.

подешавање дубине усека а принцип по коме ради омогућава да се поклопац просеца тако да му ивица остане нетакнuta. Због своје изузетне густине, а самим тим и јачине, одлучено је да се кушаци направе од храстовог дрвета. Кушаци дебљине 10 mm и ширине 12 mm су сечени на циркулару. У просечене канале наливен је нискоекспандирајући полиуретански лепак и убачени су кушаци. Пошто је било неопходно да њихова димензија буде истоветна као димензија усека и због типа лепка који има експандирајуће својство, пажљиво су гуменим чекићем прекуцавани како би се ваздух избацио, а кушаци целом површином легли у усеке. Цело наличје поклопца заштићено је пластичном фолијом, преко које је постављена шпер-плоча и на равномерним растојањима у круг су постављене стеге. Поклопац је под тим притиском остављен двадесет и четири сата да би ефекат био потпун. Трећина ивице поклопца са стране која иде под правим углом је била у толикој мери оштећена, да није могао бити примењен ни један ни други метод, осим да се одстрани и на њено место постави нова. Ивица је, као и кушаци, рађена од храстовине. Да би се испратио профил ивице као и на остатку поклопца, коришћена је ручна машина за обраду дрвета. У поклопац је хоризонтално на равномерним растојањима убушено пет рупа у које је наливен лепак. Одлучено је да се употреби нискоекспандирајући лепак због његове изузетне везивне способности, а затим је ивица причвршћена шрафовима. Све несавршености које су остале након машинског профилисања су обрађене ручно, брусним папиром крупније, затим и ситније гранулације.



Слика 2. Обрађена површина поклопца клавира и калк за недостајући део орнамента / Picture 2: Processed surface of the piano cover and tracing paper for the missing part of the ornament

Бочне стране клавира биле су у много бољем стању од поклопца. Међутим, са леве стране клавира уз доњу ивицу, због нивоа оштећења, фурнir је такође морао бити замењен. На унутрашњем делу те исте стране, изнад саме клавијатуре, фурнir се од основе одвојио правећи

The back of the lid was cross-cut on five most damaged places which had brought to its deviation. A manual wood profiling machine was used as the best solution, because the principle of its work enables an object to be cut so that its edge remains intact allowing the depth of the cut to be adjusted accordingly. Due to its exceptional density and strength, the oak wood was used to make the supports. They were cut on a circular saw, 10 mm thick and 12 mm wide. Low-expanding polyurethane glue was then poured into the grooves and then the supports were inserted. It was crucial that they be of the same dimension as that of the groove. Taking into account the expanding ability of the glue, they were carefully knocked over with a rubber hammer to get rid of the excess air, and in order to tuck them into the incisions properly. The entire back of the lid was protected with plastic foil, over which plywood was placed while clamps were attached in a circle at equal distances. The lid was left under that pressure for twenty-four hours for the effect to be complete. One third of the edge of the lid on the side that goes at the right angle was so damaged that no other method could be applied, except to remove it and put a new one in its place.

The edge was also made of oak. A manual woodworking machine was used to follow the edge line like it was done on the rest of the cover. Five holes were drilled in the lid horizontally at equal distances, into which glue was poured. It was decided to use low-expansion glue due

to its exceptional bonding ability, and then the edge was fastened with screws. All imperfections that remained after the machine profiling, were processed manually, first with sandpaper of larger, then smaller granulations.

клобук. Клобук је уздужно расечен скалпелом и у његову унутрашњост је убрзган акрилни лепак за дрво. Након тога, постављена је стега и остављена двадесет и четири сата до потпуног везивања и сушења лепка.



Слика 3. Заштита оригиналних натписа на клавиру пре наношења политуре / Picture 3: Protection of the original inscriptions on the piano before applying the French polish,

Због великих површина које су морале бити полирисане, и због тога што се показао као ефикасна метода при наношењу како подлоге, тако и боје, одлучено је да се шелак такође нанесе фарбарским пиштољем само што је због разлике у вискозитету промењена дизна на пиштољу. Шелак је нанесен у четрдесет слојева.

Између сваког слоја, површину која је шелакирана требало је полирати да би следећи нанос савршено прионуо и да би се извукao високи сјај. Полирање је рађено орбиталном пнеуматском шлајферицом на којој су мењани авралони гранулације од крупније 1000 до најфиније 4000. Овај тип полирања је захтевао поступак такованог полирања на мокро, што значи да је површина морала бити квашена петролејом у току полирања, да би се постигао жељени резултат. Пре наношења сваког следећег слоја шелака, полирана површина је морала бити отпрашивана, а затим брисана меденом крпом којом се уклањају и најмање честице прашине. Да би се добио ефекат огледала, и као додатна заштита, све полиране површине на клавиру су премазане лимуновим уљем (Lemon essential oil, Citrus limon L, Rutaceae) и исполиране до високог сјаја.

Пошто су монтирани сви делови, клавир је пребачен у изложбени простор сталне поставке, где је урађена последња фаза рестаурације, позлаћивање гравуре. Најпре је урађена проба златном акрилном бојом. Ипак је одлучено да се позлата уради на класичан начин, да би се у што већој мери испоштовала аутентичност израде и што верније вратио првобитни изглед. За позлату је коришћен микстион на уљаној бази (Spektar d.o.o., Beograd), чије је време сушења три сата. На њега су лепљени листићи шлаг метала. Након потпуног везивања

The sides of the piano were in much better condition than the lids. However, on the left side of the piano along the lower edge, due to the level of damage, the veneer also had to be replaced. On the inside, above the keyboard itself, the veneer separated from the base, making a swelling. The warp was cut lengthwise with a scalpel and acrylic wood glue was injected inside. After that, the clamp was placed and left for twenty-four hours until the glue was completely dry.

Since the large area had to be polished, and being efficient in coating both the substrate and the paint, the shellac was sprayed over with a paint gun.

Before that, due to the difference in viscosity, the nozzle on the gun had been changed. The shellac was applied in forty layers.

Between each layer, the surface had to be polished in order for the next coat to adhere perfectly and to get a high gloss. Polishing was done with an orbital pneumatic sander on which the grits of granulation were changed from larger to the finest 4000. In this case, the procedure of wet polishing was required, which means that the surface had to be wetted with kerosene to achieve the desired result. Before applying each layer of shellac, the polished surface had to be dusted, and then wiped with a honey cloth in order to remove the fine dust particles. To obtain a mirror effect, and as an additional protection, all polished surfaces on the piano were coated with lemon oil (Lemon essential oil, Citrus lemon L, Rutaceae) and polished to a high gloss.

After all the parts were assembled, the piano was moved to the permanent exhibition space where the last phase of the restoration, the gilding of the engraving, was done. First, a test was done with gold acrylic paint. However, it was decided to do the gilding in a classic way, in order to make its workmanship look as genuine as possible and to achieve its authentic looks. An oil-based Mixtion (Spektar d.o.o., Belgrade), whose drying time is three hours, was used for gilding. The imitation gold leaves were glued to it. Once the glue was completely dry, removing the residues and smoothing of the surface were done with gilding tools. The gilding had

лепка, вишкови и глачаше површине урађени су позлатарским алатом. Позлата је морала бити заштићена дамар смолом, због тога што алкохол који је растворач шелака може проузроковати замагљење⁸⁶ позлате.

Са завршетком полирања клавију је враћен првобитни изглед, а сами процеси конзервације и рестаурације нису угрозили његову функционалност.

Начин на који је клавијир стигао у Музеј науке и технике

Полуконцертни клавијир је стигао у октобру 2005. године у Музеј науке и технике, откупљен од породице Гостушки. Реч је о чувеној музичкој породици која је дала велики допринос развоју музике и науке, што даје на значају самом предмету и поставља питање да ли се тиме испуњава услов да му се подигне ниво заштите. Заправо, предмет је припадао мајци др Драгутину Гостушког из чега можемо закључити да је ово био инструмент који је Гостушког увео у област музичке уметности.

Др Драгутин Гостушки је био композитор и музиколог (јануар 1923. – септембар 1998.). На Филозофском факултету у Београду је 1950. године завршио историју уметности са дипломским радом на тему Париска школа и српско сликарство. Паралелно са студијама историје уметности, студирао је на музичкој академији композицију и дириговање. Дипломирао је 1951. године у класи професора Миленка Живковића. Докторирао је 1965. године на Филозофском факултету на тему Уметност у еволуцији стилова. Од 1952. је био асистент, од 1960. научни сарадник, а од 1974. до 1978. и директор музиколошког института САНУ.

Електронски извори/E-resources:

-<https://collection.maas.museum> - MAAS Collection - Museum of Applied Arts and Sciences, Sydney, New South Wales, посечено: 23. 5. 2021.



Сл. 4. Израда политуре / Picture 4: French polishing process

to be protected with dammar resin, because alcohol dissolves shellac and may cause the gilding to blur.⁸⁶

With polishing, the piano was restored to its original state, and the conservation and restoration processes themselves did not jeopardize its functionality.

About the arrival of the piano at the Museum of Science and Technology

The semi-concert piano arrived at the Museum of Science and Technology in October 2005, purchased from the Gostushki family. It was a famous musical family that had given a significant contribution to the development of music and science, which gives importance to the procedure done on the object in question. In fact, the subject belonged to the mother of Dr. Dragutin Gostuški, from which we can conclude that this was the instrument that introduced Gostuški to the field of musical art.

Dr. Dragutin Gostushki was a composer and musicologist (January 1923 - September 1998) at the Faculty of Philosophy in Belgrade, and in 1950 he graduated from the Department of Art history with a diploma thesis on the Parisian School and Serbian painting. Parallel to his studies of art history, he studied musical composition and conducting at the Music Academy. He graduated in 1951 in the class of Professor Milenko Živković. He received his doctorate in 1965 from the Faculty of Philosophy on the topic of Art in the Evolution of Styles. From 1952 he was an assistant, from 1960 a research associate, and from 1974 to 1978 he was also the director of the Musicological Institute of SANU (Serbian Academy of Science and Art).

⁸⁶ Due to the chemical reaction between the spirit and the imitation gold leaves (substitute for gold) white transparent stains may occur. The piano has been restored to its original appearance

86 Због хемијске реакције између шпиритуса и шлаг метала (замена за злато) може доћи до промене обояности у виду белих транспарентних флека

САВРЕМЕНИ ПРИСТУП СТРУКТУРАЛНОЈ КОНЗЕРВАЦИЈИ ШТАФЕЛАЈНИХ СЛИКА

Александар Р. Тодоровић⁸⁷

Музеј на отвореном „Старо село“ Сирогојно,
31207 Сирогојно

CONTEMPORARY APPROACH TO STRUCTURAL CONSERVATION OF EASEL PAINTINGS

Aleksandar R. Todorovic⁸⁷

Open-air museum “Staro selo” Sirogojno,
31207 Sirogojno



Са предавања / With lectures

Сажетак: Овај рад се базира на конзервацији и рестаурацији слика рађених на платненом и дрвеном носиоцу као најчешћег вида конзерваторског деловања када су у питању конзервација и рестаурација штафелајних слика.⁸⁸ Заснован је на личним искуствима, пракси и свакодневном учењу аутора. Говори о савременим методама, материјалима и поступцима, које аутор користи у раду и његовим запажањима када је у питању савремена конзерваторска пракса у Републици Србији.

Кључне речи: савремена структурална конзервација, штафелајне слике, материјали, технике.

Увод:

Да бисмо се уопште бавили савременом структуралном конзервацијом било чега, неопходно је знати шта се под овим појмом подразумева. Из тога произилази да морамо знати кратак историјат, познавати принципе, старе ауторске и конзерваторске материјале, испитивања, методологију, савремене конзерваторске материјале

87 aleksandar.todorovic@sirogojno.rs

88 Овом приликом су изостављене слике рађене на картону, хартији, лиму, стаклу и слично.

Abstract: This paper deals with the conservation and restoration of paintings made on canvas and wood, being the most common type of artworks done on easel.⁸⁸ It is based on the personal experiences, practice and constant improvement of the author's knowledge. It also incorporates modern methods, materials and procedures, which the author uses in his work as well as his observations when it comes to modern conservation practice in the Republic of Serbia.

Key words: contemporary structural conservation, easel paintings, materials, techniques.

Introduction

In order to deal with modern structural conservation of any work of art, firstly, it is necessary to know what is meant by this term. We must be familiar with a short history, the principles, old authorial and conservation materials, previous research work, methodology, contemporary conservation materials and procedures, and of

87 aleksandar.todorovic@sirogojno.rs

88 On this occasion, paintings made on cardboard, paper, sheet metal, glass and the like were left out.

и поступке и наравно, морамо сарађивати са научним радницима који се баве испитивањима у културном наслеђу.

Опште је познато да са развојем примењене хемије и физике, технолошким напретком и све већом тежњом за усавршавањем када је у питању конзервација и рестаурација слика, долази до научног сагледавања конзерваторских процеса који доноси читав низ промена у погледу конзерваторских приступа, техника, материјала и до преиспитивања методологије. Можемо рећи да је савремена структурална конзервација почела да се развија још шездесетих година прошлог века.

Знамо да је поправка слика стара колико и саме слике, да конзервација и рестаурација историјских и уметничких дела практично започињу у ренесанси или и да од 19. века са упливом науке и њених достигнућа, у моменту када наука почине да проучава узрочнике пропадања ових дела, конзерваторска наука стално напредује. Знамо да се, историјски гледано, највеће контроверзе јављају када је у питању чишћење слика. Многи су до сада писали и спомињали имена као што су Čarls I Islejk, Краљевска академија (1843), Moris Mur, Džon Raskin, а практично, чишћење слика покрећу Frederick Willot и Maxi von Petterkofer. Велики допринос су дали Национална галерија у Лондону (непосредно после II светског рата), Риксмузеум, основан 1808, је 1959. одиграо значајну улогу дарујући свету конзерватора Фламанскому (Холандскому) методу у конзервацији штафелајних слика која је била и код нас опште прихваћена, Национална галерија Вашингтон (1978) и други.

Савремена методологија настаје у другој половини XX века, а прикрају овог века методологија се још усавршава у смислу примене третмана влагом, доктрином чувања ауторске полеђине слика на платну и нове конструкције апаратса са ниским притиском. Данас је свеприсутна сарадња са науком, те се ове методе све више усавршавају, говоримо о минималној интервенцији, превентивној конзервацији, избору конзерваторских материјала и слично. Чини нам се да свему овоме нема краја. Напредак је очигледан, а научно сагледавање конзерваторске проблематике доводи до све већег развоја конзерваторских испитивања и све веће разнородности материјала који се могу користити.⁸⁹

Како се овај рад базира на личном искуству, сталном учењу и пракси аутора и како је речено већ у уводу, говори о конзервацији и рестаурацији слика на платненом и дрвеном носиоцу, у њеми се нећемо бавити структуром ових штафелајних слика

⁸⁹ Аутор подразумева да читалац поседује основна знања када је у питању историја конзервације. Све наведено се може пронаћи у литератури наведеној на крају овог рада.

course, we must cooperate with scientists involved in cultural heritage research.

Today, along with the development of applied chemistry and physics, technological progress and the growing aspiration for improvement, when it comes to painting conservation and restoration, there is a scientific understanding of conservation processes that brings a whole range of changes in approaches, techniques, materials and methodology. We can say that modern structural conservation began to develop in the 1960s.

The repairing of paintings is as old as the painting itself and the conservation and restoration of historical and artistic works practically dates back in the period of Renaissance. But, since the 19th century, with the influence of science and its achievements in recognizing the causes of their deterioration, conservation procedures improved a lot. We know that, historically speaking, the biggest controversies occur when it comes to cleaning images. The cleaning of paintings was initiated by Frederick Willot and Max von Petterkofer and so far, the contribution to that field has been given by Charles I Islake, the Royal Academy (1843), Maurice Moore, John Ruskin. Also, the National Gallery of London (immediately after World War II) made a great contribution as well as National Gallery of Washington (1978), while the Rijksmuseum, founded in 1808, played a significant role in giving the world of conservation the Flemish (Dutch) method in the conservation of easel paintings, which was generally accepted in our country.

Modern methodology originates from the second half of the twentieth century, and since then it improved a lot in terms of applying moisture treatment, the doctrine of preserving the author's background on canvas as well as in upgrading low pressure apparatus. Today, the cooperation with science is obligatory, so that these methods are becoming more and more sophisticated, and we may talk about minimal intervention, preventive conservation, the choice of conservation materials and the like. It seems to us that all this has no end. Progress is obvious, and the scientific understanding of conservation issues leads to the growing development of conservation research and the growing diversity of materials that can be used.⁸⁹

As this work is based on personal experience

⁸⁹ The author implies that the reader possesses basic knowledge when it comes to the history of conservation. All of the above can be found in the literature cited at the end of this paper.

као ни тиме шта све од материјала, кроз историју, улази у њихов састав. Подразумева се, да сви они који се баве конзервацијом и рестаурацијом оваквих уметничких дела одлично познају ову проблематику. Такође споменути конзерватори штафелајних слика морају познавати и деградитивне процесе који могу бити узроковани неправилном употребом и неадекватним избором материјала или утицајем средине, зупа времена и слично.

Из личног сазнања аутора, иако свесни чињенице да је неопходно, често се не придржавају сви, у потпуности, принципа савремене конзервације. Као изговор обично се користе услови за рад, као на пример теренски рад и слично. Ови принципи су резултат праксе дугог низа година конзерваторског деловања. Конзерватори их се морају придржавати и бити свесни њиховог значења и неопходности. Ови принципи су јасно дефинисана, у потпуности смислени и потребно је на њих се стално подсећати.

Они основни гласе:

- На основу извршених испитивања изводе се закључци о врстама конзерваторских радова који ће бити изведени;
- на уметничком делу треба сачувати његов историјски аспект уз поштовање принципа савремене конзервације;
- методе се морају примењивати обазриво од најједноставнијих до сложених (комбинованих) поступака који се могу зауставити приликом добијања одговарајућег резултата;
- поступци морају подразумевати реверзibilnost
- неопходно је применити принцип минималне интервенције;
- дело мора остати читљиво.

Ако схватимо чињеницу да конзерватор стално балансира између научног приступа и хуманистике и да није добро приволети се ни једном од ова два приступа, посао ће бити лакши и темељнији уколико је сагледан из једног ширег угла и размотрен са више аспеката.

Испитивања и анализе

Испитивања и анализе структуре штафелајне слике морају предходити било каквим конзерваторским поступцима. Опште је познато да методе испитивања делимо на деструктивне и недеструктивне.⁹⁰ У овом раду се нећемо

⁹⁰ Конзерватори, било којих материјала, битребали обезбедити себи (било приватно или у установи у којој су запослени) могућност за извођење барем најосновнијих испитивања. За деструктивне методе се могу консултовати установе и стручњаци који се тиме баве.

and constant upgrading of the author himself, and as aforementioned, it deals with conservation and restoration of paintings on canvas and wood, we will not talk either about the structure of these easel paintings or about the material which was used for their creation. It is unnecessary because all those who are associated with the conservation and restoration of such works of art are undoubtedly familiar with these. Also, the mentioned conservators of easel paintings must be acquainted with the nature of degradation processes caused by whether the improper use and inadequate choice of materials or the influence of the environment.

From the personal knowledge of the author, not all experts follow the principles of contemporary conservation, although aware of the fact that it is necessary. Working conditions, such as field work, are usually named as an excuse. But, these principles are the result of many years of conservation practice and it is advisable that conservators adhere to them and be aware of their significance and necessity. They are clearly defined, fully meaningful and need to be constantly revised.

The basic ones are:

- Conclusions about the types of conservation works that will be performed are based on the previously performed tests;
- Along with following the principles of modern conservation, the historical aspect in the work of art should be preserved;
- Methods must be applied carefully from the simplest to the most complex (combined) procedures which can be terminated once the appropriate result have been obtained ;
- Procedures must involve reversibility,
- It is necessary to apply the principle of minimum intervention;
- The work must remain legible.

If we understand the fact that the conservator constantly balances between the scientific approach and the humanities and that it is not good to take the side of either of these two, the job will be easier and more thorough if viewed from a broader angle and observed from various aspects.

Tests and analyses

Tests and analyses of the structure of the easel painting must precede any conservation procedures. It is generally known that test methods are divided into destructive and non-destructive.⁹⁰ In this paper,

⁹⁰ Conservators of any material should be provided (either privately or in the institution where they are employed) with the opportunity to perform at least the most basic tests. Institutions and experts dealing with destructive methods can be consulted.

посебно бавити објашњавањем ових метода али да набројимо неке од њих. У деструктивне методе спадају оне које подразумевају узимање узорака: Оптичка микроскопија (испитивање попречних пресека и узорака), Електронска микроскопија (1. (SEM) Scanong elektron-mikroskopija, 2. (ESEM) Environmetal scanning elektron-mikroskopija, 3. (HREM) Електрон-микроскопија високе резолуције и 4. (TEM) Трансмисиона електрон микроскопија), молекуларне и структуралне анализе, XRF анализе узорака, термалне анализе, а можда би посебно требало истаћи једну релативно нову методу, а то је Анализа протеинских веза применом протеомике и масене спектрометрије која се примењује и код нас. Ова метода подразумева узимање веома малих узорака и до сада је најпоузданјија када је у питању врста везива било у бојеном слоју или подлози.⁹¹

Основне недеструктивне методе које би морао да примени сваки конзерватор као што су *стандартни конзерваторски преглед* (голим оком: посматрања под обичним, дневним и косим светлом), *оптичка микроскопија* (испитивање површинских слојева слике USB или неким другим микроскопом), *инфрацрвена рефлексографија* и *ултравиолетна флуоресценција*, нам дају веома корисне и значајне податке, често довољне за наш даљи рад. Поред споменутих у недеструктивне методе спадају и *спектрометријска мерења, радиографија слике и XRFS* (X-ray fluorescence spectrometry), а овим радом најтоплије се препоручује нешто што у пракси не постоји, а то су снимања у контра светлу слика на платненом носиоцу. Ова снимања су се у пракси аутора показала као веома значајна поготову на оним делима где су оштећења претрпели сви слојеви ауторске слике. Добијамо податке које можемо искористити за израду шеме различитих оштећења која може служити као подсетник у даљем раду, за израчунавање степена оштећења (може се исказати и процентуално), за даља истраживања, праћења промена на ауторском делу и слично.

Када смо апсолвирали ауторске материјале који улазе у састав слике, консултовали науку и сопствено искуство, констатовали узрочнике пропадања и врсту настале деградације, консултовали се са кустосом или историчаром уметности ради хуманистичког приступа, можемо приступити конзерваторско-рестаураторским радовима.

⁹¹ Т. Трипковић, „Анализа протеинских везива у уметничким делима применом протеомике и масене спектрометрије“, у: Зборник радова међународне колоније конзерватора, рестауратора и музејских радника 2019, ур. А. Тодоровић, Музеј на отвореном „Старо село“ Сирогојно, Сирогојно, 2019, 4-7.

we will not deal specifically with the explanation of these methods, but we will only list some of them. Destructive methods include those involving sampling like:

- Optical microscopy (cross-sectional examination and sampling),

- Electron microscopy (1. (SEM) Scanning electron microscopy 2. (ESEM) Environmental scanning electron microscopy 3. (HREM) Electron-high resolution microscopy and 4. (TEM) Transmission electron microscopy), molecular and structural analysis, XRF analysis of samples, thermal analysis, and perhaps one relatively new method that should be especially emphasized, and that is analysis of protein bonds using proteomics and mass spectrometry, which is also applied in our country. This method involves taking very small samples and is by far the most reliable when it comes to the type of binder either in the paint layer or the substrate.⁹¹

Basic non-destructive methods that every conservator should apply are: *standard conservation examination* (naked eye: observations under ordinary, daylight and oblique light), *optical microscopy* (examination of the surface layers of the image by USB or some other microscope), *infrared reflectography* and *ultraviolet fluorescence*. They may provide very useful and important data, often sufficient for our further work. In addition to the mentioned, non-destructive methods also include spectrometric measurements, image radiography and XRFS (X-ray fluorescence spectrometry), and as our experience showed that taking shots of the canvas with the back light, although still not in practice, is recommendable. In the author's practice, these shots with back light proved to be very important, especially in those works where all layers of the painting were damaged. Thus, we get data that we can use to create a scheme of various damages that can serve as a reminder in further work, to calculate the degree of damage (it can also be expressed as a percentage), for further research, monitoring changes in the author's work and the like.

Only when we have completed the author's materials incorporated in the painting, consulted science and our own experience, ascertained the causes of decay and the type of degradation, consulted a curator or art historian for a humanistic approach, can we approach conservation and restoration work.

⁹¹ Т. Трипковић, „Analiza proteinskih veziva u umetničkim delima primenom proteomike i masene spektrometrije“, у: Zbornik radova međunarodne kolonije konzervatora, restauratora i muzejskih radnika 2019, ur. A. Todorović, Muzej naotvorenom „Staroselo“ Sirogojno, Sirogojno, 2019, 4-7.

Савремена структурална конзервација слика на дрвеним носиоцима

Једна од основних активности је, уколико је то потребно, извршити консолидацију дрвеног носиоца као подлоге која носи препаратуре, бојени и заштитни слој.

Поред старијих метода за учвршћивање и исправљање искорићених даски (за паркетажу) када су се користили кушаци и различити други клизежни елементи и када се, са пољенине, уметало дрво у виду клинова не би ли се даска исправила, данас је развијена методологија која подразумева и различите конструкције израђене од дрвета или композитних материјала које укључују опруге (тензоре) као средство које исправљеном носиоцу не дозвољава поновно кривљење. Разликују се два приступа овом проблему. Један би био коришћење могућности опруге да се истеже. Како истегнута опруга има тенденцију да се врати у првобитно стање, стално затеже и враћа даску пратећи њен „рад“ и не дозвољава задржавање исте у нежељеном положају. Ова метода се назива *употреба секундарног рама са тензорима*.⁹² Други принцип се заснива на могућности опруге да се сабија. Као таква поново има тенденцију да се врати у првобитни положај и поново доводи до исправљања. Ова друга метода је веома повољна када су у питању кушаци, а у литератури се може пронаћи назив *систем са опругом и лептиром матицијом*.⁹³ Могућа је и комбинација ова два метода у случају оних слика где се дрвени носилац тако искоритио да је дошло до сабијања бојеног слоја и подлоге. У пракси и литератури се може пронаћи и примена тензора израђених од челичног опружног лима који врше исту функцију као и опруге.⁹⁴

92 Н. П. Никитовић, Употреба секундарног рама са системом тензора као стабилизатора дрвеног носиоца на примеру слике „Митридат предаје сасуде и благо“ непознатог фламанског аутора из Народног музеја у Београду, у Зборник радова међународне колоније конзерватора, рестауратора и музејских радника 2019, Музей на отвореном „Старо село“ Сирогојно, Сирогојно, 2019, 28-32.

93 Д. Королија Црквењаков, Л.Р. Кулић, Од традиционалног до савременог приступа конзервацији и рестаурацији дрвених носилаца икона – пример развоја конзерваторске праксе Галерије Матице српске, у Зборник радова прве међународне конференције Smartart, Факултет примењених уметности, Београд, 2020, 292-293.

94 О свему више, на пример, у: P. van Duin, N. Kos, *The conservation of panel paintings and related objects*, Amsterdam, 2014. или K. Dardes, A.Rothe, (eds.), *The Structural Conservation of Panel Paintings:Proceedings of a symposium at the J. Paul Getty Museum,Los Angeles 1998...*

Contemporary structural conservation of paintings on wooden support

The first thing that needs to be done is to consolidate the wooden support as a base for the preparation, paint and protective layer.

Besides the old methods for flattening and straightening of the used wooden laths (for parquet) with wedges and various other sliding elements (wooden wedges were inserted from the back in order to straighten the board), today's methodology includes various structures made of wood or other composite materials that include springs (tensors) that prevent the straightened support from bending again.

There are two approaches to this problem. One would be to use the ability of metal spring to stretch. As the stretched spring tends to return to its original state, it constantly tightens the lath not allowing it to remain in an unwanted position. This method is called *the use of a secondary frame with tensors*.⁹² The second principle is based on the ability of the spring to compress. As such, it tends to return to its original position which brings to strengthening of the board. This second method is very favorable when it comes to wooden wedges, and in the literature it is often referred to as *a system with a spring and a butterfly wing nut*.⁹³ A combination of the two methods is also possible in the case of those paintings where the wooden support was used in such a way that the painted layer and the substrate were compacted. In practice and literature, one can also find the application of tensors made of steel sheet that perform the same function as springs.⁹⁴

92 N. P. Nikitović, Upotreba sekundarnog rama sa sistemom tenzora kao stabilizatora drvenog nosioca na primeru slike „Mitridat predaje sasude i blago“ nepoznatog flamanskog autora iz Narodnog muzeja u Beogradu, u Zbornik radova međunarodne kolonije konzervatora, restauratora i muzejskih radnika 2019, Muzej na otvorenom „Staro selo“ Sirogojno, Sirogojno, 2019, 28-32.

93 D. Korolija Crkvenjakov, L.R. Kulić, Od tradicionalnog do savremenog pristupa konzervaciji i restauraciji drvenih nosilaca ikona – primer razvoja konzervatorske pракse Galerije Matice srpske, u Zbornik radova prve međunarodne konferencije Smartart, Fakultet primenjenih umetnosti, Beograd, 2020, 292-293.

94 More about the topics in: P. van Duin, N. Kos, *The conservation of panel paintings and related objects*, Amsterdam, 2014. или K. Dardes, A.Rothe, (eds.), *The Structural Conservation of Panel Paintings:Proceedings of a symposium at the J. Paul Getty Museum,Los Angeles 1998...*

Када је даље реч о консолидацији неопходно је решити проблем деловања биолошких агенаса на деградацију носиоца (првоточина, гљивице и друго) који су нарушили структуру дрвета и самим тим угрозили опстанак уметничког дела. Знамо да су у прошлости восак и смола били практично незаменљиви материјали за испуну шупљина насталих деловањем првоточаца и да је сам поступак доводио до уништења и сужбијања развоја микроорганизама. Од половине 20. века у употреби су различите врсте поливинил ацетата, киселине, хлориди, полиакрил естри и то најчешће у дисперзији с водом. За санацију овакве врсте проблема данас на располагању имамо и другачије материјале. Још увек је у употреби паралоид B-72, користе се Pleksigum P28, 30- 40% (растворен у вјат спириту), Movilith 30, 20% (у толуену), Butvar B-90, B-98, 20% (такође у толуену или алкохолу...), Паралоид B-72 (најчешће у ацетону), Araldit 427 (већ припремљен), Пиљевина са прималом (припремамо сами)...У Србији су највише у употреби паралоид B-72 и Araldit 427. Сви ови материјали нам омогућавају лакши рад. Ипак, поставља се питање реверзибилности. То је тема за другу расправу и на крају, време ће показати колико смо били у праву.

Када је у питању консолидација препаратуре и бојеног слоја, dakле подлепљивање раслојених структура слике, још увек су у употреби различите врсте туткала, а од нових материјала Plexisol 550-40, Beva 371, Beva D-8, Acronal 295D, различити синтетички лепкови у органским растворачима, Паралоид B-72...Док се Плексисол 550-40 или Бева D-8 ретко користе, Бева 371 је у Србији нашла широку примену и најчешће је у употреби.

Ако говоримо о нивелацији и структуралној обради места на којима је отпао бојени слој и/или подлога, можемо говорити о природним материјалима (подлогама, китовима) који се користе и данас али додуше све ређе. То су туткаљно кредне и каолинске подлоге, а уљано-кредне и туткаљно-уљано-кредне се више не употребљавају. Нови материјали за ове сврхе су Аквазол, Планатолски ВВ, Бева 371, Паралоид B-72, Mowiol 4-88, Plexstol D-498, Beva Gesso P кит, Baovach 100, Gamblin подлоге... Као што се да видети неки од материјала се понављају јер се, на тржишту, могу пронаћи у различитим облицима. У Србији су једно време најчешће коришћене подлоге и китови биле Gamblin, а онда их је полако истиснуо Beva Gesso P кит јер, ако смо најчешће користили беву за консолидацију ових слојева бирамо најкомпабилнији материјал.

When it comes to consolidation, it is necessary to solve the problem of the action of biological agents on the degradation of carriers (wormholes, fungi, etc.) that have disrupted the structure of wood and thus endangered the survival of the work of art. We know that in the past, wax and resin were practically irreplaceable materials for filling cavities created by the action of wormholes, and that the procedure was pretty successful in exterminating and reducing the development of microorganisms. Since the mid 20th century, various types of polyvinyl acetate, acids, chlorides, polyacrylic esters have been in use, most often diluted with water. Today, there are different materials available for solving this type of problem like paraloid B-72(dissolved in acetone), Plexigum P28, 30-40% (dissolved in white spirit), Movilith 30, 20% (in toluene), Butvar B-90, B-98, 20% (dissolved in toluene or alcohol), Araldit 427 (already prepared), sawdust with *primal* (which we prepare ourselves) ... In Serbia, paraloid B-72 and Araldit 427 are mostly used. All these materials make our work easier. Still, the question of reversibility arises. But, that is the topic for another discussion, and eventually, the time will tell whether we were right or not.

As for consolidation of the preparation and the paint layer, which concerns gluing of the layered picture structures, some old types of organic animal gelatin-type adhesives are still in use, but among the new ones available are Plexisol 550-40, Beva 371, Beva D-8, Acronal 295D, different synthetic adhesives in organic solvents, Paraloid B-72. While Plexisol 550-40 or Beva D-8 are rarely used, Beva 371 has found wide application in Serbia and is most often used.

If we talk about the leveling and structural treatment of places where the paint layer and / or substrate has fallen off, we can talk about natural materials (substrates, putties) that are still used today, although rarely. These are organic animal glue (*tutkalo*) and chalk based ones as well as kaolin substrates, while oil and chalk based ones combined with animal glue are no longer in use. New materials for these purposes are Akvazol, Planatolski BB, Beva 371, Paraloid B-72, Mowiol 4-88, Plexstold-498, Beva Gesso P putty, Baovach 100, Gamblin substrates. It is evident that some of the materials are repetitive because, on the market, they can be found in different forms. For a while, the most commonly used substrates and putties in Serbia were Gamblin, but they were slowly being replaced by the Beva Gesso P because, if beva had been used for bonding, then the most compatible material should be used for consolidation of the layers.

Савремена структурална конзервација слика на платненом носиоцу

Говорећи о савремености и структуралној конзервацији ове врсте уметничких дела не можемо да не споменемо да је у односу на раније учињен велики помак развојем вакум столова са ниским притиском, третмана са влагом, применом доктрине очувања ауторске пољејине и развојем принципа минималне интервенције.

Поступак конзервације започиње разрамљивањем и он се суштински не разликује од онога што је до сада рађено. Ивице морају бити, као и до сада осигуране и подлепљене јапанским папиром, а као лепкови се користе: раствор туткала (5-7%), метил целулоза (5%), поливинил алкохоли (5%), поливинил ацетати (5%)... Исправљање ивица се такође не разликује од поступка који се некада примењивао. Овај поступак изводимо квашићем водом и пеглањем, а можемо употребити топли вакум сто са перфорираном површином. Ивице слике се као и до сада ојачавају платненим тракама, само су се лепкови променили: Acryl Kleber 498-20x, Acronal 295, Plexitol P55026, Plexstol B50027, Beva 371... Одстрањивање закрпа и фластерса се изводи, као и до сада, квашићем (најчешће водом) и механички (најчешће хируршким скалпелом).

Значај вакум столова се огледа у прецизнијем и лакшем раду конзерватора, па се зашивавање може извести у Suction stolu, мини Suction stolu, Топлом вакум столу, у столовима са ниским притиском. Као лепкови се користе: Paraloid B-72 (70-150 °C), Poliamid текстил (4040, 80-100 °C), Beva 371 и Beva 371 film (65-75 °C) +holiteks (100% полиестер), Metilhidroksietil целулоза (8% раствор у дестилованој води), Acronal 295, 300 D, Lascaux 498, 369 HV и други.

Не ретко је за обезбеђивање ивица бојеног слоја приликом, на пример, нивелације и структуралне обраде подлоге, у Србији коришћен Lateks Milk⁹⁵, а за Циклододекан ($C_{12}H_{24}$)⁹⁶ можемо рећи да се не користи. Можда је разлог за не употребу Циклододекана тај што није компатибилан са Бевом. Када су у питању подлоге и китови још увек су у употреби они стари туткално-кредни и каолински, а не ретко се користе и Lasko-gesso, Schmincke geso, Modustuc и као можда најчешће коришћене Gamblin подлоге.

95 Латекс који се наноси четкицом, по сушењу гумира и са површине се једноставно може уклонити страпирањем.

96 Може се користити за фејсинг и као консолидант, не задржава се у структури слике (на 65°C се претвара у гас), хидрофобан је (раствара се у лигроину, петролеју, вајт спириту), тачка пљења му је 87,6°C.

Contemporary structural conservation of paintings on canvas

When talking about contemporary approach and structural conservation of this type of art, we cannot but mention that a great progress has been made in the development of low pressure vacuum tables, moisture treatment, application of the doctrine of preservation of the author's work and development of the principle of minimal intervention.

The conservation process begins with taking the frame off and it is not fundamentally different from what has been done so far. The edges must be, as before, secured and glued with Japanese paper, and the following are used as adhesives: glue solution (5-7%), methyl cellulose (5%), polyvinyl alcohols (5%), and polyvinyl acetates (5%). Edge correction is also no different from the procedure that was once used. This procedure is performed by wetting with water and ironing, and we can use a warm vacuum table with a perforated surface. As before, the edges of the image are reinforced with canvas strips, only the adhesives have changed: Acryl Kleber 498-20x, Acronal 295, Plexitol P55026, Plexstol B50027, Beva 371 ... Removal of patches and plasters is performed, as before, whether by wetting (usually with water) or mechanically (usually with a surgical scalpel).

The importance of vacuum tables is reflected in the more precise and easier work of the conservator, so sewing can be done in the Suction table, mini Suction table, warm vacuum table or in low pressure tables. The adhesives that are used are: Paraloid B-72 (70-150 °C), Polyamide textile (4040, 80-100 °C), Beva371 and Beva 371 film (65-75 °C) + holitex (100% polyester), Methylhydroxyethyl cellulose (8% solution in distilled water), Acronal 295, 300 D, Lascaux 498, 369 HV and others.

Latex Milk⁹⁵ was used in Serbia to preserve the edges of the painted layer during, for example, leveling and structural treatment of the substrate, whereas Cyclododecane ($C_{12}H_{24}$)⁹⁶ is not used anymore. Perhaps the reason for not using Cyclododecane is that it is not compatible with Beva 371. When it comes to substrates and putties, the old animal glue-chalk based and kaolin ones are still in use, although Lasko-gesso, Schmincke gesso, Modustuc and Gamblin substrates can be found as binders more frequently today.

Duplication (gluing the painting to a new canvas),

95 The latex that is applied with a brush, after drying becomes the rubber and can be easily removed from the surface by strapping.

96 It can be used for facing or as a consolidant, it does not stay in the image structure (at 65 degrees C it turns into gas), it is hydrophobic (dissolves in ligroin, petroleum, white spirit), its flash point is 87.6 degrees C)

Реноалажу, односно дублирање (подлепљивање слике на ново платно), уколико је неопходно, вршимо као и од појаве вакум стола шездесетих година прошлог века, само лепак више није смола и восак већ најчешће Beva 371 и Beva 371 филм.

Развојем различитих врста поменутих столова је омогућен лакши рад, а развојем поменутих нових материјала нови приступ проблему. Парцијалну консолидацију (само на неком делу слике) нам је олакшао Mini Suction table (мини усисни сто) и уз његову помоћ лакше можемо консолидовати подеротине и пробоје, делимично фиксирати пукотине или очистити флеke⁹⁷. Као лепкови, код нас се најчешће користе Beva 371, Beva 371 филм или Paraloid B-72 од којег најчешће правимо конце. Захваљујући развоју ових уређаја разликујемо и третмане са влагом и то кратки и дуги процес влажења који нам омогућавају, уколико је то неопходно, да омекшамо слојеве слике. Кратки процес влажења изводимо у Heated suction table (топлом вакум столу) који може имати и хлађење. Израђује се комора и важно је да знамо да слика мора бити картонирана на радни рам. Дуги процес влажења такође подразумева израду коморе с том разликом што се испод ауторског платна поставља сунђер како би омогућили дужину трајања овог процеса. У оба случаја показатељи да је процес завршен су замагљен мелинекс, опуштено ауторско платно и хигрометар који показује 85% влаге.

Развијена је и консолидација растворима које у овом случају делимо на органске и водене. Прва подразумева употребу синтетичких лепкова у органским растворачима (15-30%), а друга туткало (5-7%) или синтетичка везива као што су Acronal 295 и Plexisol 550 у води. У оба случаја исправање растворача и сушење омекшале структуре се завршава у топлом вакум столу. Оно што смо некада називали *фиксирање бојеног слоја* или *заштита лица слике* данас називамо *фејсинг* (од енглеског the face - лице). Практично, као и раније, на лице слике лепимо јапански папир. Лепкови за овај поступак су на воденој бази ради каснијег скидања папира: туткало (5-7%), поливинил алкохол, Beva 371... поступак се изводи у топлом вакум столу.

Ради каснијег лакшег одвајања а ипак ради боље успостављене везе између ауторског и новог платна, осмишљене су технике ламинације⁹⁸. Разликујемо процес фиксираног и лабавог међуслоја (ламината). У првом случају на ново платно фиксирамо ламинатни слој и

97 Само на оним сликама које немају препаратуре.

98 Као ламинатни слој користимо јапански папир. Дебљина (грамажа) овог папира зависи од дебљине ауторског и новог платна.

if necessary, is performed in the same way as it has been done since the appearance of the vacuum table in the 1960s, but resin and wax are no longer used as adhesives. Beva 371 and Beva 371 film substituted them.

The development of different types of the mentioned tables enabled easier work, while the development of the new materials enabled a new approach to the problem. Partial consolidation (only on some part of the picture) was made easier by the Mini Suction table and with its help we can more easily consolidate tears and holes, partially fix cracks or clean stains.⁹⁷ Beva 371, Beva 371 film or Paraloid B-72 are most commonly used as adhesives, from which threads are made. Thanks to the development of these devices, we may also distinguish two sorts of treatments with moisture: a short and a long humidification process, which allow us, if necessary, to soften the layers of a painting. The short wetting process is performed in a Heated Suction table (warm vacuum table). The special chamber is made and it is important that the picture must be attached to the working frame with cardboard sheet. The long wetting process also involves making a chamber with the difference that a sponge is placed under the canvas in order to prolong the process. In both cases, the indicators showing that the process is complete are a blurred melinex, a loose canvas and a hygrometer that shows 85% moisture.

There is also consolidation with solutions, which may be divided into organic and aqueous ones. The first technique involves the use of synthetic adhesives dissolved in organic solvents (15-30%), and the second refers to animal glue (5-7%) or synthetic binders such as Acronal 295 and Plexisol 550 dissolved in water. In both cases, the evaporation of the solvent and the drying of the softened structure are completed in a warm vacuum table. What we used to call *fixing a colored layer or protecting the front of a picture* is now called *facing*. Practically, as before, we stick Japanese paper on the face of the picture. Adhesives used for this stage of procedure are water-based (for easier paper removal): organic animal glue (5-7%), polyvinyl alcohol, Beva 371. The procedure is performed in a warm vacuum table.

For easier separation afterwards and better bonding of the author's and the new canvas, lamination techniques⁹⁸ were invented being fixing and loosing interlayer (lamine). In the first case, we fix the laminate layer on the new canvas and apply glue, while in other case we

97 Stains can be cleaned only on those images that do not have the preparation.

98 We use Japanese paper as a laminate layer. The thickness (weight) of this paper depends on the thickness of the author's and new canvas.

наносимо лепак, док у другом између новог и ауторског платна постављамо ламинат (јапански папир, најчешће од 8g) са нанесеним лепком. У оба случаја у употреби су акрилни лепкови као што су Acronal 295 D, Plexisol P55026²⁶ или Plextol B500²⁷, а сам поступак се одвија у топлом вакум столу. Када су у питању најделикатније сликарске технике и случајеви где је ауторско платно jako танко поступак ламинације се изводи без међуслоја.

За слике великих димензија и тешког, масивног бојеног слоја су осмишљене композитне основе израђене од алуминијума и сличних материјала. За ове сврхе, некада су се користили тешки дрвени панели или рамови. Ламинат је увек, сходно потреби пунији (веће грамаже) јапански папир, а лепкови су идентични као у претходном случају као и сам процес који се изводи у топлом вакум столу. У композитне основе се убраја и стаклено платно, а оно што је важно јесте знати да се при раду са њим обавезно морају обезбедити ивице (Креп или неком селотејп траком) јер се овај материјал круни и његове честице нам могу доспети у дисајне путеве, очи или кожу.⁹⁹

Закључак:

Конзерватор-рестауратор, без обзира који су материјали предмет његовог рада, мора стално учити и усавршавати се. Дужан је да колегама пренесе своја знања и искуства. Иако смо често збуњени неком новонасталом ситуацијом, та збуњеност ће бити у толико мања уколико имамо више знања, сазнања и искуства које не мора бити наше лично већ је добијено од колеге.

place laminate (Japanese paper, usually 8 g) with the applied glue between the new and the author's canvas. In both cases, acrylic adhesives such as Acronal 295 D, Plexisol P55026 or Plextol B50027 are used, and the procedure takes place in a warm vacuum table. When it comes to the most delicate painting techniques and cases where the author's canvas is very thin, the lamination process is performed without an intermediate layer.

For paintings of large dimensions and a heavy, massive painted layer, composite bases made of aluminum and similar materials have been designed. Heavy wood panels or frames were once used for this purpose. Laminate is always, according to the need, thicker (of larger weight) Japanese paper, while the adhesives are identical to the previous procedure with a warm vacuum table. The composite base also includes woven glass cloth, but it is important to know that when working with it, the edges must be protected with crepe or any other adhesive tape because this material is prone to fraying and its particles can reach the respiratory system, eyes or skin.⁹⁹

Conclusion:

A conservator-restorer, no matter what materials are the subject of his work, must constantly learn and improve. He is obliged to pass on his knowledge and experience to his colleagues. Although we are sometimes confused by a new situation, we will surely better cope with any problem if we have more knowledge and experiences that do not have to be our personal but can be obtained from a colleague.

Литература/References:

- Ackroyd, Paul. „The structural conservation of paintings on wooden panel supports”, in: The Conservation of Paintings, eds. J. H. Stoner, R. Rushfield, Butterworths, London – New York, 2012, 453–478.
- Bernard, R, (1976), A Poli (Vinil Acetate) Heat-Seal Adhesive for Lining, Conservation and Restauration of Pictorial Art, IIC, Butterwords, London
- Vieslaw Mitka, Portable mini Low-pressure apparatus for the treatment of paintings, Studies in Conservation 30, (1985), (Prenosni mini aparat sa niskim pritiskom za tretman slika, Reantika, decembar 2002, kat.br.23)
- Wahtle, K, (1975), Techniques the Materials of Painting, Van Nostrand Reinhold company, London
- Dardes, Kathleen and Rothe, Andrea. (eds). The Structural Conservation of Panel Paintings, Proceedings of a symposium at the J. Paul Getty Museum, 24–28. April 1995, The Getty Conservation Institute, Los Angeles 1995.
- Зборник радова, (2006), Структурална конзервација слика на платну, Галерија Матице

⁹⁹ О свему наведеном, на српском језику и на једном месту, погледати више у: Пантић, Ј., (2008), Конзервација и рестаурација слика на платну, Академија српске православне цркве за уметност и конзервацију, Београд

⁹⁹ See more about all of the above, in Serbian and in one place in: Pantić, J., (2008), Konzervacija i restavracija slika na platny, Akademija srpske pravoslavne crkve za umetnost i konzervaciju, Beograd

српске, Нови Сад

-Kathleen, D, Andrea R, (1995), The Structural Conservation of Panel Paintings, The Getty Conservation Institute, Los Angeles

-Королија Џрквењаков, Даниела, Кулић, Л, (2019), Од традиционалног до савременог приступа у конзервацији и рестаурацији дрвених носилаца икона – Пример развоја конзерваторске праксе Галерије матице српске, Универзитет у Новом Саду, Академија уметности, Галерија Матице српске, Нови сад

-Laszlo, Ž, (2006), Preventivna konzervacija slika, Muzejski dokumentacijski centar, Zagreb, ISBN 953-6664-08-9

-Manuel de la Conservation et de la Restauration des peintures, (1939), Publication de l Institut International de Cooperation Intellectuelle, 2, Rue de Montpansier, Pariz

-Morrison Robert Thornton; Boyd Robert Neilson (2006). Organic chemistry. Engelwood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall. ISBN 8120307658.

-Nicolaus, Knut, (1999), Manual de restauracion de cuadros, ISBN 10: 3895086495 ISBN 13: 9783895086496

-Пантић, Јован, (2008), Конзервација и рестаурација слика на платну, Академија српске православне цркве за уметност и конзервацију, Београд

-Ruhemann, H, (1976), The Cleaning of Painting Problems and Potentialities, Faber and Faber, 24, Russell Cquere, London

-Sander, I, (1990), The Treatment of Cracks in Canvas paintings with synthetic Adhesives – Procedures and Possibilities Combintion with the Lining Process, in ICOM, 9th Meeting, Dresden

-Stout, G, (1950), The Care of Pictures, Columbija Univerzity Press, New York

-Castelli, Ciro; Parri, M., Santacesaria, Andrea. "Dieci anni di esperienze sui supporti lignei", in: Per la conservazione dei dipinti (a cura di M. Ciatti), Edifir, Firenze 2013, 99–112.

-Clayden, Jonathan; Greeves, Nick; Warren, Stuart; Wothers, Peter (2001). Organic Chemistry (1 изд.). Oxford University Press. ISBN 978-0-19-850346-0

-Curk, F, Nedović, Ž, (1997), Štetni agensi u konzervaciji, Narodni muzej Niš, Niš

ПРИЛОГ
ATTACHMENT

KONZERVATORSKO- RESTAURATORSKA RADIONICA U LIKOVNOJ KOLONIJI U SELU JALOVIK

Bojana B. Savić¹⁰⁰

Univerzitet u Beogradu, Fakultet primenjenih umetnosti, Beograd

Sažetak: U ovom radu dat je kratak prikaz istorijata Jalovičke likovne kolonije i njenih postignuća. Predstavljeni su organizacija i tok radova konzervatorsko-restauratorske radionice u prostorijama kolonije 2019. godine. Ukazano je i na aspekte očuvanja tradicije, idejnog koncepta same kolonije kao i na mogućnosti njenog daljeg razvoja. Učesnice radionice bile su studentkinje treće godine osnovnih studija konzervacije i restauracije sa Fakulteta primenjenih umetnosti u Beogradu, Magdalena Drobnjaković, master konzervator-restaurator, kao i autorka teksta. Predmeti konzervacije bile su ikone sa ikonostasa Crkve Svetе Trojice u selu Lojanice, datirane početkom dvadesetog veka i zidna slika Jugoslava Erčevića, nastala 1983. godine u Jalovičkoj koloniji.¹⁰¹

Ključne reči: konzervacija, umetnička kolonija, radionica, preventivna zaštita

Umetnička kolonija u selu Jalovik osnovana je 1978. godine i odvijala se u objektima zemljoradničke zadruge nastale u doba samoupravnog socijalizma. Zadruga je, kao i mnogi domovi kulture, izgubila svoju namenu, te je na inicijitu meštana Milovana Šujića i Zorana Simića, upravo tuu njoj, kolonija našla svoje mesto. Tokom rada kolonija je okupljala umetnike iz zemlje i inostranstva (ukupno osamnaest zemalja sveta), a neki od njih su: Kosa Bokšan, Petar Omčikus, Bojan Bem, Kosta Bogdanović, Neša Paripović, Slobodan Peladić, Mrđan Bajić, Milorad Mladenović i drugi. Do 1998. godine na koloniji postoje slikarski I skulptorski program. Prvobitna ideja podrazumevala je boravak umetnika u seoskom domaćinstvu, kako bi u suživotu umetnika i domaćina bio ostvaren uticaj (umetnik-domaćin i obrnuto), sa ciljem da svako domaćinstvo dobije umetničko delo. Nove, drugačije perspektive su tako bile zagarantovane za obe strane, a umetnik je bio u obavezi da naslika dva dela: jedno za fond kolonije, a drugo za domaćina, bez prava otuđenja. „Time se stiče navika življjenja neposredno pored umetničkih

100 bojana.exvelisavljevic.savic@gmail.com

101 Samu organizaciju podržali su lokalna samouprava, biblioteka „Diša Atić“ u Vladimircima, kao i žitelji sela.

CONSERVATION AND RESTORATION WORKSHOP HELD IN THE ART COLONY OF THE VILLAGE JALOVIK

Bojana B. Savić¹⁰⁰

University of Belgrade,
Faculty of Applied Arts,

Summary: This paper gives a brief overview of the history of the Jalovik Art Colony and its achievements. Also, the organization and the conservation and restoration workshop activities in the colony in 2019 are presented. Aspects of preserving the tradition, the conceptual idea of the colony itself as well as the possibilities of its further development were also pointed out. The participants of the workshop were students of the third year of basic studies of conservation and restoration from the Faculty of Applied Arts in Belgrade, among them Magdalena Drobnjaković, master conservator-restorer, as well as the author of the text. The subjects of conservation were icons from the iconostasis of the Church of the Holy Trinity in the village of Lojanice, dating from the beginning of the twentieth century, and a wall painting by Jugoslav Erčević, created in 1983 in the Jalovik colony.

Key words: conservation, art colony, workshop, preventive protection

The art colony in the village of Jalovik was founded in 1978 and took place in the facilities of an agricultural cooperative venue that was built during the era of self-governing socialism. The cooperative building, like many cultural centers, has lost its purpose over the years, but on the initiative of the two local residents Milovan Šujić and Zoran Simić, the colony found its place right there. Since its beginnings, it has hosted artists from both the country and abroad (a total of eighteen countries), and some of them were: Kosa Bokšan, Petar Omčikus, Bojan Bem, Kosta Bogdanović, Neša Paripović, Slobodan Peladić, Mrđan Bajić, Milorad Mladenović ... Until 1998, the colony had dealt with two programs - sculpture and painting. The original idea was to accommodate painters in rural households, so that the artist and the host could influence each other in coexistence, with the goal of presenting each household their finished work of art. New, different perspectives were thus guaranteed for both sides, and the artist was obliged to paint two works: one for the colony fund, and the other for the host, without the right of alienation. “This way people acquire the habit of living next to works of art ... This largely fulfills the basic goal of the village-gallery program.” (Bogdanović, 2012: 8)

It is important to point out the importance of the

100 bojana.exvelisavljevic.savic@gmail.com

dela...Time se uveliko ostvaruje osnovni cilj programa selo-galerija.”” (Bogdanović, 2012:8) Važno je ukazati na značaj idejnog koncepta koji nastaje kao posledica socijalističke kulturno-prosvetne ideje o edukovanju zemljoradnika i seljaka i interakciji između klasnih slojeva. S padom socijalizma ovaj koncept se pokazao neodrživim, između ostalog i zbog sve manjeg broja domaćinstava u selu, tj. savremene pojave odumiranja sela. Danas se umetnici smeštaju u preuređeni prostor zemljoradničke zadruge, gde su svi na okupu, pa iako je suživot sa žiteljima onemogućen, interakcija ipak postoji. Trenutno je selektor kolonije Branislav Nikolić koji je svojim radom značajno podigao njenu medijsku vidljivost i pretvorio je u savremenu umetničku instituciju u kojoj su zastupljeni svi medijumi vizuelne umetnosti.

Na osnovu prepoznavanja potrebe za zaštitom koncepta kolonije, kao vidom nematerijalnog kulturnog nasleđa, pojavila se i potreba za očuvanjem materijalnog kulturnog nasleđa, pre svega same zgrade, a zatim i zidne slike Jugoslava Erčevića u prostorijama kolonije. Tako je došlo do organizacije konzervatorsko-restauratorske radionice u trajanju od tri dana, sa ciljem brzog i hitnog zaustavljanja daljeg propadanja umetničkih dela. Zidna slika je ugrožena stalnim prokišnjavanjem zbog oštećenog krovnog pokrivača. Slikana je najverovatnije sekо tehnikom, nekom vrstom tempere. Pod uticajem vlage vezivo je izgubilo svojstva, te je na 40% zidne slike pulverizovani bojeni sloj, naročito u gornjim delovima slike, što je potvrđeno merenjem vlage protimetrom. Sve dok se ne popravi krov i ne preseče dotok vlage, konzervatorski tretman nema mnogo smisla, zato je odlučeno da se urade samo nužne intervencije kako bi se umanjile posledice. Tokom trajanja radionice na zidnoj slici izvedeni su sledeći radovi: izrada fotodokumentacije, tehničke dokumentacije, kalka, ispitivanje stabilnosti bojenog sloja, mehaničko uklanjanje nečistoća, fiksiranje bojenog sloja 3% rastvorom paraloida B72 u acetonu. Na ovaj način obezbedeni su podaci o izgledu i stanju zidne slike, njeno propadanje je usporeno, nadamo se dovoljno, kako bi slika ostala sačuvana do popravke krova (Slika 1).

Paralelno sa radovima na zidnoj slici tekli su radovi na ikonama iz crkve Svete Trojice iz obližnjeg sela Lojanice. Lojanički ikonostas potiče iz crkve Svetog Marka u Beogradu. Ikone Svetog arhiđakona Stefana, Arhangela Mihajla i Blagovesti delo su nepoznatog slikara, a jedno vreme su se nalazile i u crkvi Svetog cara Konstantina i carice Jelene na Voždovcu.¹⁰² Ikone

¹⁰² V.http://www.spc.rs/sr/slava_crkve_svetih_cara_konstantina_carice_jelene_u_beogradu, pristupljeno 9.8.2021.

conceptual idea that emerges as a consequence of the socialistic cultural and educational postulate of educating farmers and peasants and the interaction between different classes. With the fall of socialism, this concept proved unsustainable, among other things due to the declining number of households in the village and contemporary phenomenon of village extinction. Today, the artists are housed in the renovated space of the agricultural cooperative building, where everyone stays together, so even though coexistence with the residents is impossible, there is still interaction.

Currently, the selector of the colony is Mr Branislav Nikolić, whose work has significantly influenced its public promotion and turned it into a contemporary art institution in which all media of visual art are represented. Based on the necessity to protect the concept of the colony, as a type of intangible cultural heritage, there was also need to preserve the material cultural heritage, primarily the building itself, and then naturally the wall paintings of Jugoslav Ercevic housed in the colony.¹⁰¹

That is why the conservation-restoration workshop was organized, intended to last for three days, with the goal of quick and urgent action in order to stop the further decline of works of art. The wall painting is currently endangered by constant leaks due to the damaged roof cover. It was most likely painted using the *sekо* technique, a kind of tempera. Under the influence of moisture, the binder lost its properties, while the painted layer was pulverised on 40% of the wall painting, especially in the upper parts of the painting, which was confirmed by moister meter.

Until the roof is repaired and the inflow of moisture is cut off, the conservation treatment does not make much sense, so it was decided to do only the necessary interventions in order to reduce the further decay. During the workshop, the following works were performed on the wall painting: managing of photo and technical documentation as well as of providing tracing paper, but also the procedures of testing the stability of the painted layer, mechanical removal of impurities, fixing the painted layer with 3% solution of paraloid B72 in acetone were carried out. With all that done, data on the appearance and condition of the wall painting were provided, its decay has been slowed down, hopefully enough, so that the painting remains preserved until the roof is repaired (Figure 1).

Along with the works on the wall painting, works on icons from the Church of the Holy Trinity from the nearby village of Lojanice were carried out. The Lojanica iconostasis originates from the church of St. Mark in Belgrade. The icons of St. Archdeacon Stefan, Archangel Michael and the Annunciation are the work of an unknown painter, and long ago they were in the

¹⁰¹ The organization itself was supported by the local self-government, the “Diša Atić” library in Vladimirci, as well as the villagers.



Slika 1. Radionica: Konzervacija zidne slike. / Figure 1. Workshop: Conservation of a wall painting.

su slikane uljanim bojama na platnu, koje je potom kaširano na drveni nosilac, osim Blagovesti koje su slikane na drvenom nosiocu, to jest, deo su carskih dveri. Cilj konzervatorske radionice bio je da se obezbedi kvalitetna dokumentacija o zatečenom stanju kao i da se saniraju oštećenja koja ugrožavaju opstanak ikona. Stoga su vidljiva potklobućenja i odvajanje platna od nosioca tretirana 5% rastvorom zečijeg tutkala i konzervatorskim peglicama (Slika 2).

church of the Holy Emperors Constantine and Empress Helen in Voždovac.¹⁰² They were painted in oil on canvas, which was then laminated on a wooden support, except for the Annunciation, which was painted on a wooden support, actually being part of the royal doors. The goal of the conservation workshop was to provide quality documentation on the current condition as well as to repair the damage that endangers their further survival. Therefore, visible blisters and separation of the canvas from the carrier were treated with 5% rabbit glue solution and conservation irons (Figure 2).



Slika 2. Radionica: Konzervatorski radovi na ikonama. / Figure 2. Workshop: Conservation works on icons.

Zaključak

Na ovaj način cilj konzervatorske radionice je u potpunosti ispunjen, ali su postavljena i važna pitanja o daljoj sudbini umetničkih dela, kao i same kolonije. Fond slika kolonije zahteva preventivnu zaštitu i adekvatne uslove čuvanja. Potrebno je uticati na službe zaštite kao i lokalnu zajednicu da prepoznaju značaj kulturnog nasleđa i preventivne zaštite. Pokrenuta je inicijativa da

Conclusion

In this way, the goal of the conservation workshop was completely fulfilled, but important questions were also asked about the further fate of the works of art, as well as the Colony itself. The Colony's fund requires preventive protection and adequate storage conditions. It is necessary to involve protection services as well

¹⁰² V.http://www.spc.rs/sr/slava_crkve_svetih_cara_konstantina_carice_jelene_u_beogradu

osim likovne kolonije zaživi i konzervatorska kolonija gde bi naglasak bio na edukaciji mlađih učenika i studenata. Edukacija bi obuhvatala kako obuku za praktičan rad, tako i osnovne smernice u vršenju preventivne zaštite kulturnog nasleđa, kao i upute o načinima promovisanja konzervatorskog delovanja i podizanja svesti u društvu o važnosti istog. No, najvažnije pitanje, kao dijagnozu trenutnog stanja, postavio je Mark Kremer-nezavisni kustos, pisac i predavač iz Amsterdama, kao specijalni gost kolonije: „Razmišljajući o tome kako je Kulturni centar nastao u vreme komunizma, kao kulturni kontrapunkt pravoslavnoj crkvi, koja se inače nalazi u njegovoj neposrednoj blizini, ne mogu a da se ne zapitam kakva bi nam duhovna restauracija bila potrebna danas, u vreme globalnog kapitalizma, da bi ponovo zabilastao centar kulture?“ (2012.84).

as the local community to recognize the importance of cultural heritage and preventive protection. An initiative has been launched to revive the conservation colony in addition to the existing art colony, where the emphasis would be on the education of young students. The education would include training for practical work, basic guidelines in the preventive protection of cultural heritage, as well as instructions on ways to promote conservation activities and raise awareness in society about their importance. But the most important question, as a diagnosis of the current situation, was asked by Mark Kremer, an independent curator, writer and lecturer from Amsterdam, as a special guest of the colony: “Thinking about how the Cultural Center came into being during communism, as a cultural counterpoint to the Orthodox Church, which is located in its immediate vicinity, I can't help but wonder what kind of spiritual restoration we would need today in the time of global capitalism, for the cultural center to shine again? ”(2012.84)

Литература/References:

-Nikolić, Branislav, urednik monografije (2012): Jalovička likovna kolonija 1978-2011, Biblioteka „Diša Atić“ Vladimirci

КОНЗЕРВАЦИЈА ПАПИРА У МУЗЕЈУ ВАЗДУХОПЛОВСТВА

Милош М. Јеленић¹⁰³,
виши конзерватор
Музеј ваздухопловства, Београд

Сажетак: У овом раду ће бити речи о традицији и богатству ваздухопловства на просторима бивше Југославије. Историчари и ваздухопловни инжењери радили су на прикупљању летелица и историјске грађе са циљем оснивања Музеја ваздухопловства. Број летелица и ваздухопловне опреме као и технолошки развој ваздушног саобраћаја тражио је специјалан простор за излагање. Сарајевски архитекта Иван Штраус пројектовао је велиепну зграду Музеја ваздухопловства у Сурчину. Осим Збирки летелица, мотора и ваздухопловног наоружања и опреме, Музеј у својим збиркама има богату ваздухопловну библиотеку и архивску грађу. Сем најзначајнијих летелица, најброжнији су предмети на папирном носиоцу. Оснивањем Лабораторије за конзервацију папира у Музеју ваздухопловства спречава се пропадање вредне историјске грађе. Папир као органски материјал веома је осетљив на неадекватне услове чувања, излагања и руковања, те се куративним и

PAPER CONSERVATION IN THE AVIATION MUSEUM

Milos M. Jelenić,¹⁰³
senior conservator
Aviation Museum, Belgrade

Summary: This paper will discuss the tradition and richness of aviation in the former Yugoslavia. Historians and aeronautical engineers worked on collecting aircraft and historical material with the aim of founding the Aviation Museum. The number of aircraft and aircraft equipment, as well as the technological development of air traffic, required a special exhibition space. The architect Ivan Strauss from Sarajevo designed the magnificent building of the Aviation Museum in Surčin. In addition to the Collections of aircraft, engines and air weapons and equipment, the museum owns a rich aviation library and archives in its collections. Besides the most significant aircraft, the artefacts on paper make an important part of the museum's collection. The establishment of the Paper Conservation Laboratory at the Aviation Museum prevents the deterioration of valuable historical material. Paper as an organic material is very sensitive to inadequate conditions of storage, display and handling, so by applying the proper curative and preventive measures their

103 milosmilos@bk.ru

103 milosmilos@bk.ru

превентивним мерама спречава трајно оштећење библиотеке у Музеју, што ће бити детаљније представљено у овом раду.

Кључне речи: музеј, ваздухопловство, збирке, превентивна конзервација, лабораторија, куративна конзервација, рестаурација, предмети на папирном носиоцу, фотографије

permanent damage in the Museum will be avoided. A more detailed explanation of the procedure is included below.

Keywords: museum, aviation, collections, preventive conservation, laboratory, curative conservation, restoration, paper objects, photographs



Слика 1. Са предавања (фото Александар Тодоровић) / Picture 1. From the lecture (photo by Aleksandar Todorović)

Музеј ваздухопловства је основан 1957. године у Команди ратног ваздухопловства у Земуну, где се и налазио до 1968. године. Рад на прикупљању ваздухоплова и историјске документације, богата ваздухопловна традиција на просторима тадашње Југославије, као и технолошки развој ваздушног саобраћаја, и цивилног и војног, резултирао је изградњом ваздухопловног храма у аутентичном окружењу београдског аеродрома.

Према пројекту сарајевског архитекте Ивана Штрауса, 1975. године почиње изградња зграде Музеја ваздухопловства у Сурчину која је трајала пуних четрнаест година. Зграда наменски пројектована за потребе неког музеја је била реткост у бившој Југославији, а поготово извођење комплексног пројекта за потребе излагања авиона. Током изградње, због већ тада великог броја летелица, сам пројекат зграде се променио, обим простора за сталну поставку се проширио, а паралелно са изградњом радио се и на наративу и визуелном идентитету сталне изложбене поставке која презентује стогодишњи развој домаћег ваздухопловства.

Зграда Музеја је споменик културе града Београда и представља бруталистички стил градње. Идеја и креација простора, специфичне геометријске форме, ритмичне игре светлости и сенке торуса са металном конструкцијом и стакленом површином необичне лепоте и моћне пропорције архитектонски и грађевински је изазов и представља југословенско савремено

The Aviation Museum was founded in 1957 in the Air Force Command in Zemun, where it was located until 1968. The work on collecting aircraft and historical documentation, the rich aviation tradition in the former Yugoslavia, as well as the technological development of air traffic, both civil and military, resulted in the construction of an air temple in the authentic environment of Belgrade Airport. According to the project of the architect Ivan Strauss from Sarajevo, the construction of the building of the Aviation Museum in Surčin began in 1975, until it was finished fourteen years later. The building purposely designed for the needs of a museum was a rarity in the former Yugoslavia, especially the complex project planned for exhibiting aircraft. During the construction, and due to the already large number of aircraft, the building project itself was changed, the space originally intended for the permanent exhibition expanded, and along with the construction, work was being done on the narrative and visual identity of the permanent exhibition presenting the long-lasting development of domestic aviation. The Museum building is a cultural monument of the city of Belgrade and represents an example of brutalist style in architecture.

The idea and creation of space, specific geometric shapes, rhythmic play of light and shadow of the torus with a metal construction and a glass

архитектонско стваралаштво. Архитекта Иван Штраус је 1989. године добио награду БОРБА – државна награда за најбоље архитектонско остварење управо за пројекат зграде Музеја ваздухопловства.

На дан југословенског ратног ваздухопловства 21. маја 1989. године свечано је зајавност отворен Музеј ваздухопловства. И тада је, а и данас је један од највећих ваздухопловних музеја, не само на просторима бивше Југославије, већ и у југоисточној Европи.

Иако има велику површину зграде, Музеј се данас суочава са проблемом адекватног простора за одлагање предмета које баштини пуних тридесет година. Брзина технолошког развоја, а самим тим и број ваздухоплова који својим историјским и техничким карактеристикама треба да се нађу у Музеју, допринело је да за будуће експонате нема простора. Потребно је изградити хангар, који је првобитно требало да се подигне на зеленој површини око зграде, а нажалост није. Хангар би био депо летелица, и могла би се чак направити и ваздухопловна радионица, у којој би се обучавали будући техничари и конзерватори за овај тип предмета и специфичних композитних материјала који се користе при изради ваздухоплова.

Проблем очувања свих типова ваздухоплова је вишеслојан, јер у Републици Србији не постоји смер за конзервацију и рестаурацију истих. У средњој школи „Ваздухопловна академија“ образује се ваздухопловни техничар, а на Машинском и Саобраћајном факултету не постоје смерови на којима би се образовао кадар у области заштите културних добара. Такође, на Факултету примењених уметности на Одсеку за конзервацију и рестаурацију не постоји атеље за комплексне материјале и предмете овог типа. Радове на поравкама, одржавању и враћању у летно стање цивилних летелица и најопремљенију радионицу има JAT техника, а што се тиче војног ваздухопловства тај посао је препуштен фирмама „Мома Станојловић“.¹⁰⁴

Одмах по отварању Музеј ваздухопловства је постао једна од најпосећенијих музејских установа у Србији, како због атрактивности локације и архитектонског решења, тако и, пре свега, због богатства изложбене поставке – јединствене ваздухопловне збирке, којом промовише историју и традицију ваздухопловства, специфичне области цивилизацијског развоја и самим тим се истиче својим образованим, научним, технолошким и друштвеним вредностима. Осим непоновљивог визуелног доживљаја, који нуди несвакидашњи

surface of unusual beauty, as well as its powerful proportions were all architectural and construction challenge and represented Yugoslav contemporary architectural ingenuity. In 1989, the architect Ivan Strauss received the BORBA award - the state award for the best architectural achievement for the project of the Aviation Museum building.

It was ceremoniously opened to the public on the Day of the Yugoslav Air Force, on May 21st, 1989. Since then it has been one of the largest aviation museums, not only in the former Yugoslavia, but also in Southeastern Europe.

Unfortunately, regardless of the large area of the building, today the Museum is facing the problem of inadequate space for storing objects that it has been collecting for thirty years. The fast technological development, and growing number of aircraft that should be exhibited in the Museum with all their historical and technical characteristics, brought to lack of space for future exhibits, so it is necessary to build a new hangar. It was originally planned to be built on a green area around the building but unfortunately failed to. The hangar would not only be an aircraft depot, but also an aeronautical workshop for training future technicians and conservators to work on this type of exhibits as well as on studying the specific composite materials used in aircraft construction.

The problem of preserving all types of aircraft is more complex, because in the Republic of Serbia there is currently no course for educating conservators and restorators in this field. Neither are there any of these in the secondary aviation school where aviation technicians are educated, nor at the Faculty of Mechanical Engineering or the Faculty of Transportation. Even the Department of Conservation and Restoration at the Faculty of Applied Arts does not have a complex studio for that kind of research and study. *JAT tehnika* is a Serbian company providing commercial aircraft maintenance repair and overhaul, whereas for military aviation, the job is entrusted to the military airport “Moma Stanojlović”¹⁰⁴.

Immediately after the opening, it became one of the most visited museum institutions in Serbia, both because of the attractive location and architectural solution, and, above all, because of the richness of its exhibition facility - a unique aviation collection, which promotes the history and tradition of aviation, specific areas of civilization and thus stands out for its educational, scientific, technological and social values. Besides a unique visual experience, which offers an unusual and imposing exhibition space,

104 војни ародром

104 t/n - a military airport

и импозантни изложбени простор, посетиоци имају изузетну прилику да на једном месту прошетају кроз читав век авијације илустрован експонатима од пионирског периода до модерног доба. По броју и вредности експоната Музеј се сврстава у водеће институције ове врсте у свету.

Светски значај изложбене поставке Музеја ваздухопловства чине чувени авиони из Другог светског рата: Месершмит Бf-109, Харикен Mk. 4, Спитфајер, Иљушин Ил-2, Тандерболт П-47, Јаковљев ЈАК-3, као и делови авиона Локид P-38 Лајтнинг, Јункерс J-87 Штука, Фијат Г-50, Локид F-117 (невидљиви). Домаћу ваздухопловну индустрију представљају: авион Ивана Сарића из 1910. године, Физир ФН, Икарус С-49 Ц, први млазни авион 451 М и 451 ММ Стршљен 2, као и авиони Аеро-2, Соко 522, Утва 66, Крагуј, Галеб и прототип ловца-бомбардера Орао J-22.

Музеј чува више од 200 ваздухоплова, 130 авио-мотора, више радара, ракета, најразличитију ваздухопловну опрему, више од 100.000 књига и техничке документације и више од 200.000 фотографија, као и богату историјску грађу. Збирке музеја чине: Збирка ратног ваздухопловства, Збирка цивилног ваздухопловства, Збирка летелица и једрилица, Збирка спортског ваздухопловства, Збирка ваздухопловне опреме, Збирка плаката, Уметничка збирка, Збирка мотора и Збирка ваздухопловног наоружања. Поред збирки у Музеју се налазе и Архива и Библиотека које чувају најзначајнију документацију и грађу вазану за ваздухопловну тематику. Управо предмети на папирном носиоцу чине већи део главних збирки Музеја.

Сложене и комплексна ситуација финансирања Музеја ваздухопловства резултирала је вишедеценијским занемаривањем потреба одржавања зграде, а самим тим и препрезентацију наслеђа – предмета који се у Музеју излажу и чувају. Велика стаклена површина објекта, оријентисана на све четири стране света, трпи велико термичко оптерећење и доводи до проблема генералног одржавања стабилних климатских услова на сталној изложбеној поставци, које налажу начела превентивне конзервације. У летњем периоду простор је изложен дејству сунчевог зрачења, док је зими под дејством јаког ветра. Након више десетиња излагања, а због сунчевог зрачења, јаког ветра, дејства микроорганизама и других фактора, дошло је до знатне промене експоната. На предметима на сталној поставци Музеја видљива су оштећења на свим врстама материјала – металу и органским материјалима: текстилу, дрвету и предметима на папирном носиоцу.

Након мајских поплава 2014. године

visitors have an exceptional opportunity to walk through the whole century of aviation illustrated with exhibits from its pioneer period to the modern age. For the number of exhibits and their value, the Museum is one of the leading institutions of its kind in the world.

It owns its great popularity and significance to the exhibition of famous planes from the Second World War: Messerschmitt Bf-109, Hurricane Mk.4, Spitfire, Ilyushin Il-2, Thunderbolt P-47, Jakovljev JAK-3, as well as parts of Lockheed P-38 Lightning., Junkers J-87 Pike, Fiat G-50, Lockheed F-117 (invisible). The domestic aviation industry is represented by: Ivan Sarić's plane from 1910, *Fizir FN*, *Ikarus S-49C*, the first jet aircraft *451M* and *451MM Hornet 2*, as well as *Aero-2*, *Soko 522*, *Utva 66*, *Kraguj*, *Galeb* and a prototype fighter- *Eagle J-22* bomber.

The museum stores over 200 aircraft, 130 aircraft engines, several radars, missiles, various aviation equipment, over 100,000 books and technical documentation and more than 200,000 photographs, as well as rich historical material divided into collections: Air Force Collection, Civil Aviation Collection, Aircraft and Glider Collection, Sports Aviation Collection, Aviation Equipment Collection, Poster Collection, Art Collection, Engine Collection and Aircraft Weapons Collection. Besides the collections, the Museum also has the Archives and the Library, which keep the most important documentation and material related to aviation topics. These artefacts on paper make up the most of the main collections of the Museum.

The complex situation of financing the Aviation Museum has resulted in decades of neglecting the needs for building maintenance as well as its heritage - objects that are exhibited and stored in the Museum. The large glass surface of the building, facing all cardinal directions, suffers from extreme heat burden thus affecting general maintenance of stable climatic conditions for the permanent exhibition, which are prerogative for preventive conservation. In the summer, the space is exposed to the effects of solar radiation, while in the winter it is exposed to a strong wind. After several decades of exposure, and due to solar radiation, strong wind, the action of microorganisms and other factors, there was a significant change in the exhibits. The objects on the permanent exhibition of the Museum show damage to all types of materials - both metal and organic materials like textile, wood and objects on paper.

прокишињавање зграде угрозило је сталну поставку Музеја. Изложени предмети као што су фотографије, архивска документа, плакати и остали предмети на папирном носиоцу претрпели су највећа оштећења, и морали су што пре да се подвргну конзерваторско-рестаураторском третману. Најоштећени и најугроженији предмети су предати на третман Централном институту за конзервацију у Београду, где сам радио као сарадник. На иницијативу тадашњег директора, а након завршеног конзерваторско-рестаураторског третмана у ЦИК-у, добијам позив да оснујем Лабораторију за конзервацију папира у Музеју ваздухопловства. Имајући у виду значај конзервације уопште и бројност предмета на тако осетљивом носиоцу који Музеј баштини, Лабораторија за конзервацију папира се оснива септембра 2014. године. Услед недостатка финансијске подршке, Лабораторија је тада опремљена минималним инвентаром и материјалима за ручну рестаурацију.

Након распада Југославије оснивачи Музеја нису испуњавали своје обавезе по питању финансирања, тако да се Музеј самофинансирао више десетица. Управо због специфичне ситуације Лабораторија за конзервацију папира се показала веома добро и у служби куративне конзервације и рестаурације предмета на папирном носиоцу. Конзерваторско-рестаураторски третман који се обавља у Музеју обухвата суве и влажне поступке: уклањање лепљивих и селотејп трака, механичко чишћење, анализу постојаности мастила и бојених слојева као и фиксирање истих, ублажавање и уклањање флека различитог порекла, деацидификацију, прање и неутрализацију, консолидацију, рестаурацију, каширање и пресовање. У зависности да ли се ради рестаурација архивске, библиотечке грађе или уметничких дела на папиру, у договору са кустосима збирки или се тонира хартија за попуњавање или се ради ретуш. Осим што се ради куративна конзервација и рестаурација, у Лабораторији се предлажу и мере за побољшање услова како за чување предмета у депоима, тако и за њихово излагање. Перманентним усавршавањем конзерватори на свакодневном нивоу упућују колеге кустосе на адекватно манипулисање предметима. Сви предмети у договору са колегама кустосима, због неадекватних услова на поставци, скинути су и пролазе кроз конзерваторски третман, где се адекватно похрањују у депоима Музеја. Њихово поновно излагање биће могуће када се у Музеју на сталној поставци примене начела превентивне конзервације.

У марта 2019. године Влада Републике Србије одлучује да Музеј ваздухопловства више не буде самофинансирајући, тако да се

After the floods in May 2014, the roof of the Museum leaked. The exhibited items such as photographs, archival documents, posters and other items on paper suffered the most damage, and had to undergo conservation and restoration treatment as soon as possible. The most damaged and most endangered objects were handed over for treatment to the Central Institute for Conservation in Belgrade, where I used to work as an associate. At the initiative of the manager, once the conservation and restoration treatment at the aforementioned CEC completed, I received an invitation to establish a Paper Conservation Laboratory at the Aviation Museum. Having in mind the importance of conservation in general and the number of objects kept on such a sensitive surface, the Paper Conservation Laboratory was established in September, 2014. Due to the lack of financial support, the Laboratory was then equipped with minimal inventory and materials for manual restoration.

After the disintegration of Yugoslavia, the founders of the Museum did not fulfil their obligations regarding financing, so the Museum self-financed its work for several decades. Due to the specific situation, the Laboratory for Paper Conservation has proved to be very good in the service of curative conservation and restoration of objects on paper. Conservation and restoration treatment performed at the Museum includes dry and wet procedures: removal of adhesive tapes, mechanical cleaning, analysis of the durability of inks and colour layers as well as their fixing, mitigation and removal of stains of various origins, deacidification, washing and neutralization, consolidation, restoration , laminating and pressing. Depending on whether the restoration of archival, library material or paper works of art is done, the filling paper is toned or retouched, also taking into account the opinion of the curators. In addition to curative conservation and restoration, the Laboratory proposes measures to improve the conditions for storing items in depots, as well as for their display. Through continuous training, conservators instruct fellow curators on a daily basis to handle the objects adequately. All the items displayed inadequately were removed and after being subjected to the conservation treatment, were adequately stored in the Museum's depots. Their re-exhibition will be possible when the rules for preventive conservation are followed.

In March 2019, the Government of the Republic of Serbia decided that the Aviation Museum no longer is self-financing institution, and since then

од тада Музеј финансира из буџета и припао је Министарству одбране и војсци Србије као ресорном Министарству. Овај потез допринео је да запослени у Музеју више не брину да ли ће зарадити за плату, и свим ресурсима се посвећују струци. У плану је санација кровне конструкције и прилазног степеништа, који су приоритет како би се спречило даље пропадање светских ваздухопловних униката и раритета који се чувају у депоима. Превентивна конзервација и дејство превентивних мера на дуговечност музејских предмета, треба да буде саставни део свих активности једне установе, а у њеном спровођењу, кроз примену политике превентивне конзервације морају да учествују и представници Владе и надлежна Министарства. Уколико те мере изостану, штете која може да настане на материјалу и предметима који су нам дати на чување, биће ненадокнадива.

Спречавањем даљег пропадања предмета, њиховом савременом музеолошком презентацијом, пружиће се шанса да Музеј постане један од водећих образовних центара, где ће будуће генерације употпуњити теоретска и стицати практична знања и вештине. Уједно да на музејској мапи Србије а и света Музеј ваздухопловства може бити високо котиран. Кроз планско годишње опремање Лабораторије, постизање идеалних излагачких услова на сталној поставци и опремањем депоа Музеја, предмети на папирном носиоцу ће тако бити сачувани за будућност.

the Museum has been financed from the budget and belonged to the Ministry of Defence and to the Serbian Army as the line ministry. With this Act, the employees of the Museum no longer worry about whether they will earn a salary, and they dedicate all their resources to the profession. The plan is to rehabilitate the roof structure and the access staircase, which are a priority in order to prevent further deterioration of unique aviation objects and rarities that are kept in depots. Preventive conservation and the impact of preventive measures on the durability of museum objects should be an integral part of all activities of an institution, with the help of the Government and competent Ministries representatives who must participate in the execution of preventive conservation policy. If these measures are omitted, the damage that may occur to the material and items given to us for safekeeping will be irreparable.

Preventing further decay of objects, their modern presentation, will provide a chance for the Museum to become one of the leading educational centres, where future generations will acquire both theoretical and practical knowledge and skills, and at the same time put the museum on the top of the museum map of Serbia and of the world. With the planned and regular equipping of the Laboratory and the Museum depot as well as achieving ideal conditions at the permanent exhibition, the items on paper will surely be preserved for the future.

Литература/References:

- Ellis, Margaret Holben (2017), *The care of prints and drawings*, American Association for State and Local History, Maryland: Rowman & Littlefield
- Живковић, Весна (2011), Стручна упутства за руковање музејским предметима, Београд: Централни институт за конзервацију ----- (2011) Стручна упутства за одлагање музејских предмета у депоу, Београд: Централни институт за конзервацију ----- (2011) Стручна упутства за контролу услова у окружењу збирки, Београд: Централни институт за конзервацију
- Janić, Čedomir (1989), *Muzej jugoslovenskog vazduhoplovstva - razvoj, značaj i zadaci* u: Glasnik RV i PVO: časopis ratnog vazduhoplovstva i protivvazdušne odbrane, Zemun: Vojnoizdavački zavod ----- (1998), Четири деценије Музеја југословенског ваздухопловства, у: Лет = Flight: часопис за историју ваздухопловства, Београд: Музеј југословенског ваздухопловства
- Petrović, Radmila (2015), Preventivna konzervacija arhivske i bibliotečke građe, Beograd: Društvo konzervatora Srbije
- Ed. by Teper, Jennifer Hain and Alstrom, Eric (2012), *Planning and Constructing Book & Paper Conservation Laboratories*, Chicago: American Library Association-Štraus, Ivan (1991), *Muzej vazduhoplovstva na Surčinu kod Beograda*, u: Arh: časopis za arhitekturu, urbanizam, primenjenu umjetnost i industrijsko oblikovanje, Sarajevo: Društvo arhitekata Sarajevo

**КОНЗЕРВАТОРСКО-
РЕСТАУРАТОРСКИ РАДОВИ НА
ГУСЛАМА ИЗ ЕТНОГРАФСКЕ
ЗБИРКЕ МУЗЕЈА
„СТАРО СЕЛО“**

МА Санда Јовановић¹⁰⁵
конзерватор-рестаурант
ментор: саветник-рестаурант
Миладин Ивковић

Сажетак: Сви предмети у Музеју на отвореном „Старо село“ у Сирогојну излажу се у аутентичним објектима са циљем да представе културу становаша у златиборским селима у 19. и прве половини 20. века. У овим објектима није могуће постићи прописане (првенствено климатске) услове за излагање и чување, па је потребна честа контрола и замена поставке. Такође, предмети су доступни посетиоцима, па може доћи до оштећења као што је случај са предметом овог рада – гуслама, које су претрпеле бројна оштећења што је знатно пољујало интегритет и стабилност предмета, па је током примењиваних третмана конзервације највише пажње усмерено на враћање целине предмета.

Кључне речи: конзервација, рестаурација, дрво, кожа, гусле, растворач, консолидација, слепљивање, ретуш, реконструкција

Предмет је при доласку у атеље за конзервацију био видно оштећен – поломљен, и некомплетан. Недостајали су затезач, кобилица и струна. Гусле су израђене од једног комада јаворовог¹⁰⁶ дрвета тесањем на које је подапета јарећа кожа са двадесет дрвених клинова. Кутлача је облика половине дужно пресеченог јајета и украшена је флоралим мотивима техником плитког рељефа са задње стране. На истом делу је уочљив прелом, раније саниран и пломба тамне обојености, троугластог облика, на основу чега је закључено да је било ранијих конзерваторско-рестауранских интервенција. Градитељ је урезивањем оставио писане податке на врату „Ове гусле наворове добре, даворија за гудача и певача, градио Филип Терзић. 1893.“. На целој површини гусала видљив је слој прашине, а испод тамни смоласти премаз (за који смо искуствено закључили да је катран), који је на неким деловима истрiven, и рупице црвоточине, која није активна. Гудало је лучног облика, израђено од дреновог прута и коњске длаке, која је деградирана и неупотребљива.

Утврђивање облика и фактора пропадања дрвених предмета и процена његовог стања

**CONSERVATION AND
RESTORATION WORKS ON THE
GUSLA FROM THE ETHNOGRAPHIC
COLLECTION OF THE MUSEUM
“STARO SELO”**

MA Sandra Jovanović¹⁰⁵
conservator-restorer
mentor: advisor restorer:
Miladin Ivković



Слика 2 Са предавања (фото Александра Тодоровић) /
Fig. 1. From the lecture (photo by Aleksandar Todorović)

Summary: All the items in the open-air museum “Staro selo” in Sirogojno are exhibited in authentic objects, representing the way of living in Zlatibor villages from the 19th to the first half of the 20th century. Since it is not possible to achieve adequate (primarily climatic) conditions for exhibiting and storage in these facilities, control and changing of display has to be done regularly. Also, these items are available to visitors, so they may deteriorate as is the case with the subject of this paper - the old music instrument called *gusle*, which suffered numerous damages that significantly affected its integrity and stability. That was the reason why the conservation treatments were done with utmost care so that it could be returned into the original condition.

Keywords: conservation, restoration, wood, leather, gusle, solvent, consolidation, bonding, retouching, reconstruction

Upon arrival at the conservation studio, the item was visibly damaged - broken and incomplete - the tensioner, the keel and the string were missing. The instrument was made of one piece of maple¹⁰⁶ wood on which a goat skin was attached with twenty

105 panovicssandra@gmail.com.

106 Acer, lat.

105 panovicssandra@gmail.com

106 lat. acer

важан је корак за одређивање одговарајућих конзерваторских поступака и мера. У случају овог предмета визуелним посматрањем је било могуће установити оштећења, а одређени детаљи су анализирани под лупом, оптичким микроскопом и USB микроскопом. Закључено је да је површина предмета стабилна, због тога ће први поступак приликом конзервације овог предмета бити уклањање површинских нечистоћа – механички (прво меким, па грубим четкама и скалпелима), а потом хемијски – благо навлаженим тупферима (кожни делови 3%-им раствором борне киселине, а дрвени дестилованом водом).

Раније поменут катран је полуреверзибилан, лако се уклања са површине, али и лако пенетрира у структуру предмета. Предности овог премаза су отпорност на влагу и заштита од ксилофагних инсеката, а мање су промена обложености предмета и кртост слоја која настаје временом. Као такав, овај премаз угрожава читљивост и естетски дојам о предмету, па мора бити уклоњен. Обавезна процедура пре уклањања је пронахи методу и растварач, који неће деградирати структуру предмета или изазвати промене у волумену дрвета. Брзина испарања растварача је важна у погледу способности пенетирања у слојеве, и из тог разлога као најбољи за овај предмет се показала мешавина ацетона и алкохола у размени 1:1. Због дебљине слоја катрана на дрвеним површинама, чишћење тупферима би било дуготрајно, па је потребно продужити деловање компресама од вате благо навлаженом растварачем и додатним прекривањем мелинекс фолијом. Цела дрвена површина додатно је очишћена механички скалпелом и игличастим алатом. Након уклањања слојева катрана који нису пенетрирали у структуру дрвета, на неким деловима појавили су се трагови боје, за коју се претпоставља да је оригинална.

Једна од пресудних одлука је да ли конзерватор мора да растави предмет како би омогућио наставак третмана са највећим шансама за успех. Наравно, сама демонтажа изазива одређене ризике заједно са свим могућим предностима. Пажљивим одмеравањем могућности и ограничења размишља се о даљем току „лечења”. У случају овог предмета прелом није било могуће санирати пре него што се одвоји од коже и старе рестаурације, за које је био везан. Чврста и нереверзибилна маса којом је раније попуњен недостајући део површине, морала је бити омекшана компресама и потом уклањана скалпелом у слојевима, до дела где је пронађен слој пчелињег воска (претпоставља се да је раније коришћен као консолидант на свим местима прелома).

wooden wedges. The ladle was in the shape of a half-cut egg and was decorated with floral motifs made in the shallow relief technique on the back. There was a noticeable fracture on it, obviously having been repaired before and a dark, triangular seal which brought us to conclusion that the item had already been subjected to conservation and restoration interventions. Their creator left an engraving on the neck saying: "This maple instrument plays music good, to lift both the singer's and the player's mood, made by Filip Terzic in 1893". A thin layer of dust was visible on the entire surface of the instrument, and below it there was a dark resinous coating (which we concluded to be tar), partially eroded, as well as wormholes, fortunately not active. The bow made of a cornel rod was arched, but the part made of horse hair was damaged and unusable.

Determining the shape and factors of decay of wooden items and assessing their condition is an important step in deciding upon appropriate conservation procedures and measures. In the case of this artefact, visual observation could determine damage, while certain details were analyzed with a magnifying glass, optical microscope and USB microscope. It was concluded that the surface of the object was stable, and therefore the first procedure during the conservation of this object could be the removal of surface impurities - mechanically (first with soft, then with rough brushes and scalpels), and then chemically, with moistened cotton pads (leather parts with 3% boric acid solution and wooden with distilled water).

The aforementioned tar is semi-reversible and can easily be removed from the surface, but it also easily penetrates into the structure of the object. The advantages of this coating are resistance to moisture and protection from xylophagous insects, while the disadvantages are the change in colour of the object and the brittleness of the layer that occurs over time. As such, this coating compromises the readability and aesthetic impression of the item, so it must be removed. The mandatory procedure before removal is to find a method and a solvent which will not affect the structure of the object or cause changes in the volume of the wood. The evaporation rate of the solvent is important in terms of the ability to penetrate the layers, and for that reason a mixture of acetone and alcohol in a ratio of 1: 1 proved to be the best for this item. Due to the thickness of the tar layer on wooden surfaces, cleaning with cotton pads would be long, so it was necessary to prolong the action of compressing with pads slightly dampened into the solvent and by covering it with Melinex foil. The entire wooden surface was additionally cleaned mechanically with a scalpel and needle tools. After removing the layers of tar that did not penetrate the structure of the wood, traces of paint which was

Када се на површини налази деградирани лепак, на располагању је више опција приступа проблему – поновно активирање лепка растворачима или другим средствима, увођење новог лепка који је компатибилан са старим и уклоњање разграђеног лепка и поновно лепљење потпуно новим везивом. Дрвофикс, који је раније коришћен за спајање уломака, постао је чвршћи од саме структуре предмета и није се показао као стабилан због слоја воска (који је касније уклоњен вајт спиритом и скалпелом), стога је уклоњен и замењен новим лепком. Потпуним раздвајањем свих уломака пронађена је дашчица којом су нивелисани уломци, тј. којом је замењена унутрашња, деградирана маса дрвета. Тада је било приступачно очистити и површину унутрашњег дела предмета која је била прекривена ситном прашином, насталом расипањем места прелома или деловањем ксилофагних инсеката. Тек потпуно чист предмет је могао бити консолидован. Консолидација укључује све третмане који се спроводе у циљу стабилизације деградиране структуре предмета, тј. обнове извornog стања. Пре консолидације требало би одредити густину дрвета и степен оштећења, тј. његову способност да упија. У савременој конзервацији као консолиданти углавном се користе синтетичке смоле које због могућности регулисања вискозности раствора продиру врло ефикасно. Консолидација неких уломака је рађена паралелно са уклоњањем лепка, због деградираности истих. Меким четкама наношен је 5% раствор паралоида B72 у ацетону, а након што је овај раствор пенетрирао, одређене површине су додатно консолидоване 10% раствором истог. Правилна консолидација деградираних уломака је предуслов за њихово спајање. Као лепак коришћен је паралоид B72, али као раствор веће виксозности – 30%. Пошто неки делови недостају и пунилац или лепак би пролазили у унутрашњост предмета, било је потребно ово онемогућити. Због неприступачности није било могуће направити калуп са унутрашње стране предмета, па је баријера направљена испреплитањем конаца од паралоида B72, који су за предмет фиксирани лемилицом. Деградирана унутрашњост уломка овог пута је нивелисана двокомпонентном смолом (Araldite SV 427¹⁰⁷:HV 427¹⁰⁸ = 1:1), која је коришћена и при изради недостајућих делова предмета. Након што је очврслла површина, са унутрашње стране предмета конци од паралоида су уклоњени скалпелом, урађена је нивелација и структурална обрада имитирајући потезе длета и флоралних детаља.

Када је постигнута стабилност дела који се

107 Епоксидна смола, бисфенол-А-епихлорхидрин-108 Учвршћивач.

presumed to be original, appeared on some parts.

One of the crucial decisions is whether the conservator must disassemble the object in order to enable the treatment with the highest chances of success. Of course, the disassembling itself brings certain risks. By carefully weighing the possibilities and limitations, the further course of “treatment” is considered. In the case of this item, the fracture could not be repaired before it was separated from the skin and the old restoration, to which it was attached. The solid and irreversible residue that had previously filled the missing part of the surface had to be softened with compresses and then removed with a scalpel bit by bit, until the layer of beeswax showed (it was assumed that it had previously been used as a consolidant at all fracture points). When there is deteriorated glue on the surface, there are several options for approaching the problem - reactivating the adhesive with the solvent or some other chemical agent; introducing new glue that is compatible with the old or removing the decomposed glue and regluing with a completely new binder. The *Wood fix*, which had previously been used to join the fragments, became stronger than the structure of the object and did not prove to be stable due to the layer of wax (which was later removed with a white spirit and scalpel), so it was removed and replaced with new glue. After completely separating all the fragments, a small piece of wood was found, probably used for levelling them or for replacing the inner, degraded wood. Only then was the interior surface of the object accessible to clean from the fine dust which was the result of the fractures crumbling or by the action of xylophagous insects. All that done the item could have been consolidated. Consolidation included all treatments that were carried out in order to stabilize the degraded structure of the item and to return it into the original state.

Before consolidation, the density of the wood and the degree of damage should be determined, which refers to its ability to absorb. In modern conservation, synthetic resins are mainly used as a consolidant, because they can penetrate very efficiently, due to their ability to regulate the viscosity of the solution. Consolidation of some fragments was done along with the removal of glue, due to their degradation. A 5% solution of paraloid B72 in acetone was applied with soft brushes, and after it penetrated, certain surfaces were additionally consolidated with a 10% of the same solution. Proper consolidation of degraded fragments is essential for their reassembling. Paraloid B72 was used as an adhesive, but 30% as a solution for higher viscosity. Since some parts were missing it was necessary to disable the filler or glue to get through the punctures. Due to the inaccessibility, it was not possible to make a mold on the inside

назива кутлача, било је могуће спојити га са вратом. Спој је додатно ојачан постављањем потпоре, поцинковане жице, која је уметнута танком бургијом у избушене рупе. За испуњавање рупа и премазивање места споја коришћен је 30% раствор паралоида Б72. Прелом није правилног облика па је било могуће учвстити га креп траком, постављањем предмета лицем надоле између две стабилне површине које су имале улогу стега.

У консултацији са руководиоцем етнографске збирке одлучено је да се ретуширањем предмету врати што вернији изглед. Коришћене су акварел боје, које су потом премазане 5% раствором паралоида Б72 у ацетону, како би добиле благи сјај који има и оригинал. А да би гусле могле бити изложене, сходно захтевима музејске поставке и публике, било је неопходно урадити реконструкцију недостајућих делова¹⁰⁹ који су и израђени на основу фотографије из архиве музеја.

of the object, so the barrier was made by weaving threads from paraloids B72, which were fixed to the object with a soldering iron. The degraded interior of the fragment this time was levelled with a two-component resin (Araldite ¹⁰⁷SV 427: HV 427¹⁰⁸ = 1: 1), which was also used for redesigning of the missing parts of the object. After the surface had hardened, the paraloid threads were removed from the inside of the object with a scalpel, and levelling and structural processing was done, imitating the strokes of chisels and floral details.

When the stability of the ladle was achieved, it was possible to attach it to the neck. The joint was further strengthened by placing a support, which was actually a galvanized wire, inserted into a hole made with a thin drill. A 30% solution of paraloid B72 was used to fill the holes and coat the joints. The fracture was not of the regular shape, so it was possible to fix it with a crepe tape, and placing the object face down, between two stable surfaces that acted as clamps.



Слика 1. Станje предмета пре (лево) и после радова (десно), foto Александар Тодоровић и Сандра Јовановић./ Fig. 1. The condition of the object before (left) and after the works (right), photo by Aleksandar Todorović and Sandra Jovanović.

Референце/References:

- Shelley M. (ed.) 2019 *The Care and Handling of Art Objects: Practices in The Metropolitan Museum of Art*, New York: The Metropolitan Museum of Art.
- Umney N. and Rivers S, 2003. *Conservation of Furniture*, London: Butterworth-Heinemann
- Unger A, Schniewind A. P. and Unger W, 2001. *Conservation of Wood Artifacts*, New York: Springer.
- Françoise Descamps (ed.) 2002 *Methodology for the conservation of polychromed wooden altarpieces*, Seville: Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, The Getty Conservation Institute.

Having consulted the head of the ethnographic collection, it was decided to do the retouching in order to bring the artefact to its authentic condition. Watercolour paints were used, which were then coated with a 5% solution of paraloid B72 in acetone, in order to obtain a slightly glossy looks, it originally had.

The reconstruction of the missing parts¹⁰⁹ was done according to a photograph from the museum archives, following the requirements of both the museum setting and of the audience so that the *gusle* could eventually be put on display.

¹⁰⁷ Epoxy resin, bisphenol-A-epichlorohydrin

¹⁰⁸ Consolidant

¹⁰⁹ I am grateful to the conservator - restorer Aleksandar Todorović for help in redesigning of the missing parts.

109 Захвалност за помоћ приликом израде недостајућих делова дугујем конзерватору-рестауратору Александру Тодоровићу.

TEHNIKE IZVOĐENJA FRANCUSKE POLITURE NA PREDMETIMA OD DRVETA

Željko M. Simićević¹¹⁰,
„Artlab”, Mite Ružića 8,
11 000 Beograd, Srbija

Apstrakt: Francuska politura je tehnika površinske zaštite drveta koja se prvi put javlja u kasnom 18. veku i izrada kvalitetnog nameštaja je postignuta upravo na ovaj način. Viktorijanci su tokom tog perioda usvojili tehniku francuske politure kao standardnu površinsku obradu finog nameštaja. U periodu bidermajera (1815-1848) tehniku politiranja šelakom je dostigla visok nivo i veoma je doprinosila isticanju strukture furnira na stilskom nameštaju.

Da bi politiranje bilo uspešno, neophodno je da komad koji se politira bude savršeno pripremljen. Francuski postupak politiranja zahteva vreme jer se izvodi u mnogo nanosa, a između njih traje jedan dan sušenja. Završna obrada je mekša od modernih lakova. Za fini nameštaj i muzičke instrumente, lepota površine francuske politure se ne može dobiti drugim savremenijim tehnikama. Majstori za politiranje obično isprobavaju sve moguće načine nanošenja šelaka dok ne pronađu onaj koji im najviše odgovara.

Šelak politura je osjetljiva na izlivanje vode ili alkohola, koji mogu proizvesti bele mrlje, kao i oštećenja od topote. S druge strane, francuska politura se lakše restaurira od tradicionalnih i modernih završnih slojeva.

Ključне reči: stilski nameštaj, muzički instrumenti, Francusko politiranje, politura, lak, šelak

Uvod

Francuska politura ili šelak politura je stara tehnika površinske zaštite drveta kojom se dobija površina visokog sjaja i duboke boje. Šelak¹¹¹ je u obliku ljuspica i rastvara se u većini organskih rastvarača a pretežno u etanolu (96%) i špiritusu. Da bi politiranje bilo uspešno, neophodno je da komad koji se politira bude savršeno pripremljen. Preduslov za dobru polituru je glatka i ravna

¹¹⁰ simiceviczeljko@gmail.com.

¹¹¹ Šelak je organska smola koju luči insekt koji nastanjuje samo određene delove sveta, Indiju i Tajland, i tokom svog reproduktivnog ciklusa se hrani sokom koji sisa iz grančica autohtonih vrsta drveća. Od boje soka kojim se hrane ovi insekti zavisi i boja šelaka, tako da postoje tri vrste šelaka: oranž, limun i rubin crveni.

FRENCH POLISHING TECHNIQUES ON WOODEN OBJECTS

Željko M. Simićević¹¹⁰
“Artlab”, 8,Mite Ružića
11,000 Belgrade, Serbia



Slika 1. Sa predavanja (foto Aleksandar Todorović) / Fig. 1. From the lecture (photo by Aleksandar Todorović)

Abstract: French polishing is a wood finishing technique that first appeared in the late 18th century when quality pieces of furniture used to be polished in this way. During that period, the Victorians used the technique of French polishing as a standard surface treatment of fine pieces of furniture. In the Biedermeier period (1815-1848), the technique of polishing with shellac reached its climax and greatly contributed to emphasizing the structure of veneer on pieces of Antique furniture.

For performing a successful procedure, it is necessary for the piece to be perfectly prepared. The French polishing process takes time because it is performed in many coats, and they take a day to dry. The finish is softer than the one done with modern varnishes. For fine furniture and musical instruments, the beauty of the surface done in this technique cannot be obtained by other contemporary techniques. Polishing masters usually try all possible ways of applying shellac until they find the one that suits them best.

Shellac polish is sensitive to spills of water or alcohol, which can produce white stains, as well as heat damage. On the other hand, French polish is easier to restore than traditional and modern finishes.

Keywords: period furniture, musical instruments, French polishing, polish, lacquer, shellac

Introduction

French polish or shellac polish is an old technique of wooden surface protection which results in high

110 simiceviczeljko@gmail.com

površina.

Površina izvedena francuskom politurom daje izgled njene integrisanosti u drvo, kao da je unutar njegove strukture. Često se opisuje i kao gledanje u bistru reku, gde kamenje i pesak na dnu reke izgledaju kristalno čisto, a dubina je očigledna. Francuska politura je izvrsna metoda za naglašavanje egzotičnog zrna drveta. Za fini nameštaj i muzičke instrumente, lepota površine francuske politure se ne može postići drugim savremenijim tehnikama.

Istorijat:

Francuska politura je tehnika površinske zaštite drveta koja se prvi put javlja u kasnom 18. veku za izradu kvalitetnog nameštaja (pre ovog vremena nameštaj je bio premazivan uljima i voskovima). Viktorijanci su tokom tog perioda usvojili tehniku francuske politure kao standardnu površinsku obradu finog nameštaja. U periodu bidermajera (1815-1848) tehnika politiranja šelakom je dostigla visok nivo i veoma je doprinisala isticanju strukture furnira na stilskom nameštaju.

Postupak:

Francuska politura je tehnika nanošenja šelaka na drvenu površinu trljanjem mekim jastučetom (pamučna ili vunena vata obmotana tkaninom, obično mekanom pamučnom ili lanenom) umesto četkom, a zatim politiranje površine do visokog sjaja. Postupak izvođenja tehnike francuske politure se sastoje od nanošenja mnogo tankih slojeva 10% rastvora šelaka u etanolu pomoću jastučeta podmazanog nekim uljem (1-2 kapi), najčešće lanenim. Ovakva završna obrada drveta ili furnira rezultira površinom vrlo visokog sjaja i duboke boje.

Majstori za politiranje obično isprobavaju sve moguće načine nanošenja šelaka dok ne pronađu onaj koji im najviše odgovara. Najvažnije je da se postigne određeni stepen navlaženosti jastučića šelakom da ne bi ostajale neravnine na politiranoj površini.

Da bi politiranje bilo uspešno, neophodno je da površina koja se politira bude savršeno pripremljena i prebrušena brusnim papirom granulacije 600 ili 800. Preduslov za dobру polituru je ravna i glatka površina. Posle brušenja površina se može ukoliko je to potrebno bajcovati. Pri tom treba imati na umu da politura stvara pokrivni sloj koji nije bezbojan i da će donekle boja koja se na kraju dobije biti drugaćija od one pre politiranja. To prvenstveno zavisi od boje šelaka i debljine slojeva politure.

Drvo je porozan material zbog pora koje su u zavisnosti od vrste drveta pliće ili dublje. Za popunjavanje pora ili grundiranje koristi se

gloss and deep colour. Shellac¹¹¹ is in the form of flakes and dissolves in most organic solvents, mostly in ethanol (96%). In order to achieve the best results, it is necessary that the item is perfectly prepared. A prerequisite for a good polish is a smooth and flat surface.

The surface finished by this technique gives the appearance as it is integrated into wood, as if it were inside its structure. It is often described as looking at a clear river, where the rocks and sand at the bottom of the river look crystal clear, and the depth is obvious. French polish is an excellent method for emphasizing an exotic grain of wood. For fine furniture and musical instruments, the beauty of the surface of French polish cannot be achieved by other modern techniques.

History

French polishing is a wood finishing technique that first appeared in the late 18th century when quality pieces of furniture used to be polished in this way (before that, the furniture was coated with oils and waxes). During this period, the Victorians adopted the technique of French polishing as a standard surface treatment of fine pieces of furniture. In the Biedermeier period (1815-1848), the technique of polishing with shellac reached its climax and greatly contributed to emphasizing the structure of veneer on period furniture.

Procedure

French polish is a technique of applying shellac on a wooden surface by rubbing with a soft pad (cotton or wool pad wrapped in a cloth, usually soft cotton or linen) instead of a brush, and then polishing the surface to a high gloss. The process of performing the French polishing technique consists of applying very thin layers of 10% solution of shellac in ethanol using a pad lubricated with 1-2 drops of usually linseed oil. This finishing of wood or veneer results in a very high gloss and deep colour surface.

Polishing masters usually try all possible ways of applying shellac until they find the one that suits them best. It is essential to achieve a certain degree of moisture in the pads with shellac so that the polished surface remains smooth.

In order for polishing to be successful, it is important for the surface to be perfectly prepared and sanded with 600 or 800 grit sand paper. The initial step in good polishing is a flat and smooth surface. After sanding, the surface can be stained if necessary. It should be taken into account that polishing makes

¹¹¹ Shellac is an organic resin secreted by an insect that inhabits only certain parts of the world like India and Thailand, and during its reproductive cycle, it sucks the juice from the branches of the autochthonous tree species. The color of shellac also depends on the colour of the juice that these insects feed on, so there are three types of shellac: orange, lemon and ruby red.

bimštajn.¹¹² Nakon pripreme površine koja se politira izvodi se grundiranje. Ako je potrebno površinu bajcovati, onda se grundiranje izvodi posle bajcovanja. Za grundiranje je potreban 5% rastvor šelaka i bimštajn. Grundiranje se izvodi tako što se bimštajn pospe po površini koja se grundira u veoma malim količinama a onda se jastučićem koji je natopljen 5% rastvorom šelaka utrljava kružnim pokretima u pore i prelazi se cela površina. Postupak grundiranja se ponavlja tri puta pa se ostavi da se osuši do sledećeg dana. Sledеćeg dana grundirana površina se brusi ako je potrebno brusnim papirom granulacije 400 a zatim se nastavlja grundiranje i postupak se ponavlja sve dok se pore u potpunosti ne zatvore.

Nakon grundiranja izvodi se politiranje rastvorom šelaka 10% na jastučić i uvek se doda 1-2 kapi lanenog ulja. Potrebno je paziti da jastučić klizi duž godova od ivice do ivice površine i da ne prelazi preko prethodnog poteza. Nakon prelaska cele površine postupak ponoviti posle 10 minuta i tako ponavljati dok jastučić ne počne da se lepi za površinu. Nakon toga ostaviti da se površina osuši do sledećeg dana i ako je potrebno loše urađene delove prebrusiti brusnim papirom 600 i nastaviti postupak. Politiranje se izvodi sve dok se ne dobije zadovoljavajuća debljina politure a završno brušenje je sa brusnim papirom granulacije 1000.

Nakon nanošenja dovoljnog broja slojeva politure pristupa se uklanjanju ulja sa politirane površine jer se ono nakon sušenja izdvaja iz politure. Uklanjanje ulja se postiže veoma retkim rastvorom šelaka pri čemu treba menjati tkanicu na jastučetu posle svakog prelaska površine da se ulje ne bi ponovo prenelo na površinu i tako ponavljati postupak dok se ne dobije zadovoljavajući sjaj i odgovarajući izgled površine koja se politira. Polituru i izgled predmeta nakon politure ne može zameniti nijedan savremeni lak.

Konzervatorska problematika

Vremenom se politura može oštetiti, mogu se pojaviti ogrebotine i beli krugovi od vode. Oštećenja se lako mogu popraviti alkoholom koji rastvara šelak. Pošto je delovanjem alkohola šelak rastvoren, na oštećeno mesto se nanese malo novog šelaka i veoma tankom četkicom utrlja. Ako je ogrebotina toliko duboka da je oštetila polituru i bajc, šelak se može pomešati sa pigmentima kako bi se dobila boja što sličnija originalnoj. Bele mrlje na površini se mogu na isti način ukloniti.

Restauracija antikviteta francuskom politurom doprinosi očuvanju njihove vrednosti i autentičnosti.

¹¹² Bimštajn, kamen plavučac ili morska pena, sve su to nazivi za jedan isti proizvod. Bimštajn je kamen vulanskog porekla i postoji u različitim granulacijama. Za manje pore u drvetu koristi se sitnija a za dublje pore krupnija granulacija.

the last layer which is not colourless and that the colour obtained in the end will be somewhat different from that before polishing. It primarily depends on the colour of the shellac and the thickness of the polish layers.

Since wood is a porous material, it may have shallower or deeper pores, depending on the type. Bimsstein¹¹² is used to fill pores or grain. Once the surface is prepared, the process of filling the grain follows. If it is necessary to stain the surface, then this should be done after staining. A 5% shellac solution and Bimsstein are needed. The first step is to sprinkle a small amount of Bimstein on the surface, and then it is rubbed in a circular motion into the pores with a pad soaked in 5% shellac solution until the entire surface is covered. The procedure is repeated three times and allowed to dry until the next day. Finally, the surface is sanded if necessary with sandpaper of granulation 400. The procedure is repeated until the pores are completely closed.

That being done, the surface is rubbed with a pad dampened in 10% shellac mixed with 1 or 2 drops of linseed oil. Care must be taken that the pad slides in the grain direction, from edge to edge and does not cross over the previous stroke. This process should be repeated every 10 minutes until the pad starts to stick to the surface. This should be left to dry until the next day and, if necessary, poorly done parts should be sanded with sandpaper 600. This process should be repeated until there is a substantial build of polish that has been achieved. The final sanding is usually done with sanding paper of granulation 1000.

After applying as many layers as it is enough, the oil is removed from the polished surface because it separates from the polish after drying. Oil removal is achieved with a thinned shellac solution, changing the fabric on the pad after each rubbing so that the oil is not transferred to the surface again, and thus the procedure should be repeated until a satisfactory shine and adequate appearance of the polished surface is obtained. Polishing and the object's looks after polishing cannot be replaced by any modern varnish.

Conservation issues

Over time, the polish may be damaged and scratches and white circles of water may appear. Damage can be easily repaired with alcohol that

¹¹² Bimstein, Pumice Stone; blue stone or sea foam, these are all names for one and the same product. Bimstein is a stone of volcanic origin and exists in various granulations. For smaller pores in wood, smaller granulation is used, and for deeper pores, larger granulation.

Radionica

Radionica izvođenja francuske politure se održala 3. i 5. juna 2021. godine, dakle, trajala je dva dana po četiri sata. Cilj radionice je bio da se učesnici kolonije upoznaju sa politurom, njenim izvođenjem i načinom na koji se priprema površina za politiranje.

Kako bi se učesnici pripremili za praktično izvođenje ove stare tehnike održano je uvodno predavanje o materijalima i postupku njihovog korišćenja tokom izvođenja politiranja. Budući da većina učesnika kolonije nikada nije praktično izvodila ovu tehniku na drvenom predmetu, radionica je pobudila neočekivano veliko interesovanje. Tokom njenog trajanja aktivno se uključilo 15-ak učesnika koji su i između dva planirana dana održavanja radionice koristili svaku priliku i nanosili nove slojeve politure. Kako bi im rad bio zanimljiviji, a i da bi predmet koji politiraju bio neka vrsta suvenira sa kolonije, odabранo je da to bude drveni držač za flašu za vino. Specifičnost ovog držača je u tome što je dizajniran kao mala daščica koja je na jednom kraju zarezana pod uglom od 45° i ta kosina služi kao oslonac. Na drugom kraju dašćice je urađen otvor od 40 mm i u njega se smesti glo flaše pa izgleda kao da flaša, koja leži horizontalno, lebdi u prostoru. Svaki od učesnika je imao svoj predmet koji je sam pripremio brusnim papirom različite granulacije. Kada je površina dašćice bila pripremljena, učesnici su pravili jastučiće za politiranje koje su izvodili uz asistenciju i nadzor predavača. Osim toga što im je sam postupak bio zanimljiv, učesnici su bili dodatno motivisani time što će predmet koji su sami politirali ujedno biti i suvenir koji će poneti svojim kućama kao uspomenu sa radionice.



Slika 2. Detalji sa radionice (foto Aleksandar Todorović)
Fig. 2. Details from the workshop (photo by Aleksandar Todorović)

dissolves shellac. A little bit of that new shellac is applied to the damaged area and rubbed with a very thin brush. If the scratch is so deep that it has damaged the polish and stain, the shellac can be mixed with pigments to get a colour as similar as possible to the original. White stains on the surface can be removed in the same way.

Restoration of antiques with French polish contributes to the preservation of their value and authenticity.

Workshop

The workshop on French polishing was held on June 3rd and 5th, 2021. The goal of the workshop was to acquaint the participants of the colony with polishing, its procedure and the way in which the polishing surface is prepared.

In order to prepare the participants for the practical performance of this old technique, an introductory lecture was held on the materials and the procedure of their use during the polishing. Since most of the participants in the colony had never practically performed this technique on a wooden object, the workshop aroused unexpectedly great interest.

During the event, about 15 participants were actively involved, using every chance even on the free day between the two planned days of the workshop to apply new layers of polish. In order to make their work more interesting, and to make the object they are polishing a kind of souvenir for them from the colony, we chose to polish a wooden wine bottle holder. The specificity of this holder is that it was designed as a small board that is cut at one end at an angle of 45° and the slope serves as a support.

At the other end of the board, an opening of 40 mm was made in which the neck of the bottle was placed, so it looks as if the bottle, which lies horizontally, floats in space. Each participant had their own object which they prepared with sandpaper of different granulation. That being done, the participants made polishing pads which they performed with the assistance and supervision of the lecturer. Apart from the fact that the procedure itself was interesting to them, the participants were additionally motivated by the fact that they could take home the item they polished themselves as a souvenir from the workshop.

Zaključak:

Bilo bi pogrešno odrediti samo jednu metodu kojom bi se definisala ova tehnika, jer majstori za politiranje obično isprobavaju sve moguće načine nanošenja šelaka dok ne pronađu onaj koji im najviše odgovara. Najvažnije je da se postigne određeni stepen navlaženosti jastučića šelakom da ne bi ostajale neravnine na politiranoj površini. Francusko politiranje je spor proces koji se postepeno gradi kako bi se obezbedila što atraktivnija površina na drvenim predmetima.

Conclusion:

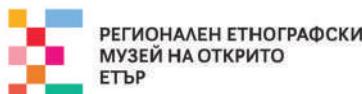
It would be wrong to specify only one method by which to define this technique, because polishing masters usually try all possible ways of applying shellac until they find the one that suits them best. The most important thing is to achieve a certain degree of moisture in the pads with shellac so that the polished surface remains smooth. French polishing is a slow process that has to be done step-by-step in order to provide the most attractive surface on wooden objects.

Референце/References:

- Bitmead, Richard (1910). +(4 ed.). London: Crosby Lockwood and Son. pp. Preface, 18 ff. Retrieved 26 June 2021.
- David (2006). 'French Polish' in the Nineteenth Century. Furniture History. 42: 153–178. Retrieved 26 June 2021. erling Publishing. St Leger Kelly,
- Davis Kenneth and HenveyThom, (1984). Restoring furniture, Orbis Publishing Ltd, London.
- Reprinted in great Britain 1988 by Macdonald&Co Ltd, London &Sydney.
- Salazar, Tristan (1980). The Complete Book of Furniture Restoration, Tiger Books international Ltd, London. Reprinted 1988.
- Sam, Allen (1994): Classic Finishing Techniques. New York: Sterling Publishing. St Leger Kelly,

ЕДУКАТИВНИ И ОБРАЗОВНИ ПРОГРАМИ ЕТНОГРАФСКОГ МУЗЕЈА НА ОТВОРЕНОМ „ЕТАР“

Елена Минковска¹¹³,
Виолета Јанева,
Тsvetomira Катева,
Етнографски музеј на отвореном „Етар“,
Габрово, Република Бугарска



Реч уредника

Колеге из музеја Етар (Габрово, Република Бугарска), због неизвесности и постојеће ситуације везано за ковид 19, нису биле у могућности да дођу у Србију и на тај начин учествују у раду наше колоније. Њихов рад је ипак био презентован. Идеја им је била да представе свој музеј и програме које нуде посетиоцима. Послали су нам одличан, петоминутни филм о музеју Етар, презентацију и написано све оно

113 e.minkovska@etar.bg

EDUCATIONAL AND TRAINING PROGRAMS OF THE ETHNOGRAPHIC OPEN-AIR MUSEUM “ETAR”

Elena Minkovska,¹¹³
Violeta Janeva,
Tsvetomira Kateva,
Open-Air Ethnographic Museum “Etar”,
Gabrovo, Republic of Bulgaria

Editor's note

Our colleagues from the *Etar* Museum (Gabrovo, Republic of Bulgaria), due to the uncertainty and the existing situation regarding Covid 19, were not able to come to Serbia and thus participate in the work of our colony. Their work, nonetheless, was introduced with the aim to present their museum and its programs available to visitors. For that purpose, they sent us an outstanding, five-minute film about the museum itself, as well as a presentation, and everything that needs to be said. That way, they were considered to be in attendance this year and we are thankful for that. We did what's best on our behalf, but we are still regretful because we are sure that they would have done it better.

113 e.minkovska@etar.bg

што уз то треба рећи. Ипак су и ове године били са нама и желимо да им захвалимо на томе. Урадили смо све најбоље што смо умели и могли али нам је ипак жао јер знамо да би они то исто урадили боље.

ПРЕДСТАВЉЕНИ СУ СЛЕДЕЋИ ЕДУКАТИВНИ ПРОГРАМИ

„Откриј шта можеш“

Током свог вековног постојања, бугарски народ је практиковао израду алата и предмета за домаћинство, која је била обавезна.

Пословима као што су: шивење гајтаном, израда калоферске чипке¹¹⁴, плетење кукурузном буком, предење, плетење, ткање, израда кошара, бојење бильним бојама и слично су се пре свега бавиле жене, а вештине су се преносиле са мајке на ћерку.

Програм је настао у првој половини 2018. године и намењен је онима који желе да се упознају са специфичностима домаћих заната. Учесници развијају практичне вештине у споменутим занатима и у радионицама може учествовати било ко.

Неопходно је, на отприлике 10 дана, извршити најаву. Радионице трају 1 сат. На захтев учесника се могу продужити. На једној радионици учествује до 10 људи и оне су погодне за све узрасте. На претходни захтев можете добити и преводиоца за енглески или руски језик.

Бојење бильним бојама

Бојење текстила материјалима бильног порекла познато је људима од давнина. За бојење се могу користити материјали као што су корење, кора, лишће, стабљике и цветови бильака. Природне боје су се користиле све до средине 19 века, а у другој половини овог века њих замењују анилинске боје.

У оквиру радионице сваки учесник има прилику да направи наруквицу од вунене пређе или гајтана.

Плетење са кукурузном буком (беленицом)

Кукурузна љуска (беленица) је заправо љуска око плода кукуруза. Најпопуларнији производи направљени од беленице у прошлости су отирачи. Од почетка 21. века расте интересовање за овај заборављени домаћи занат. Различите врсте ваза, кошара, врећа, простирики и слично се могу направити од кукурузне буке.

¹¹⁴ Техника израде ове чипке се појавила у 19. веку у вароши Калоферсе у Бугарској, у близини града Карлово. То је чипка која се израђује помоћу чуњева и чиода по већ утврђеној шеми.



Слика 1. Са предавања (фото Сандре Јовановић)
From the lecture (photo by Sandra Jovanović)

THE FOLLOWING EDUCATIONAL PROGRAMS WERE PRESENTED:

“Find out what you can do”

Over centuries, the Bulgarian people practiced making tools and household items, which was mandatory. Jobs such as: sewing with a cord, making *kalofefer* lace¹¹⁴, knitting with corn husk, spinning, knitting, weaving, making baskets, dyeing with natural dyes, etc. were primarily done by women, and the skills were passed from mother to daughter.

The program was created in 2018 and was intended for those who want to get acquainted with the specifics of domestic crafts. Participants develop practical skills in the mentioned crafts and anyone can participate in the workshops.

It is necessary to make an appointment 10 days beforehand. Workshops last for an hour and can be prolonged upon request of the participants. Up to 10 people may participate in one workshop and they are suitable for all ages. Upon prior request, you can also get an English or Russian translator.

Dyeing with natural dyes

Textile dyeing with materials of plant origin has been known to people since ancient times. Materials such as roots, bark, leaves, stems and flowers of plants can be used for dyeing. Natural dyes were used until the mid 19th century, whereas in the second half of this century they were replaced by aniline dyes.

Within the workshop, each participant has the opportunity to make a bracelet from wool yarn or a cord.

¹¹⁴ The technique of making this lace appeared in the 19th century in the town of Kalofeferse in Bulgaria, near the town of Karlovo. It is made by using cones and pins according to a drafted pattern.

Учесници радионице се упознају са фазама припреме беленице како би је претворили у материјал који може да се плете и свако од њих има прилику да покуша да направи цвет, лутку или друге производе.

Рад са гајтаном

Гајтан (плетеница) је плетена вунена врпца равне основе и округле површине, која се користи за подрезивање одеће од аба (сукна) ради њеног ојачања. Њима се подрезују (опшивају) и укравашавају потурије (врста мушких панталона), различити прслуци, јелеци и слично. Гајтани се ушивају на ивице одеће и на места на којима постоји веће трење ради заштите од хабања. Недавно је поново дошло до интересовања за вунене гајтане. Данас се користе у декорацији одеће, паноа, изради накита и слично.

Полазници радионице се упознају са техником „шивења гајтана“ и свако од њих има прилику да изради наруквицу или детаљ украса одеће који је унапред припремио мајстор.

Израда украса од вуне

Вуна се користи за израду предмета и за укравашавање техником сувог филцања. Учесници у радионици раде са посебним иглама које гурају или извлаче вуну да би формирали предмет. У овом случају вуна је једини материјал од којег се прави накит. Направљени производ може се узети за успомену.

ПРЕДСТАВЉЕНИ СУ И СЛЕДЕЋИ ОБРАЗОВНИ ПРОГРАМИ

Научите и искусите

Овај програм је настао у првој половини 2018. године. Омогућава учесницима да се врате у осамнаести или деветнаести век, улазећи у радионице старих мајстора. Тамо уче о историји одређеног заната, посматрају аутентичну технологију производње, оригиналне алате, разговарају са мајсторима и „шегртом“, учествујући у изради предмета од метала, коже, глине, дрвета или вуне који добијају као сувенир. Програм траје сат времена. Занати у којима учесници могу да се обучавају су: искивање бакра, плетење гајтана, грнчија, обрада дрвета, израда предмета од памука, израда музичких инструмената, иконописање, крznарски, мутафџијски и саражачки занат. Програм је погодан за све узрасте, а време за израду производа може трајати од једног до три сата.

Услуга се нуди на претходни захтев, не раније од 10 дана пре њеног пружања.

Овај програм је погодно изводити са малим

Knitting with corn husk (*belenica*)

The corn husk (*belenica*) is actually the husk around the corn kernel. The most popular products made from *belenica* in the past were doormats. Since the beginning of the 21st century, this forgotten home craft has aroused a considerable interest. Different types of vases, baskets, bags, rugs and the like can be made from corn husk.

Workshop participants are introduced to the stages of preparation of *belenica* in order to turn it into a material that can be knitted and each of them has the opportunity to try to make a flower, a doll or other products.

Working with a cord

A cord is a woven woolen ribbon with a flat base and a round surface, which is used to trim clothes made of *aba* (cloth) in order to strengthen it. They are used to trim (hem) and decorate *poturije* (a type of men's trousers), various vests, colloquially called *jelek* and other garments. The cords are usually stitched to the edges or in place where there is more friction, to prevent clothes from tearing. In recent years, there has been more interest in these woolen cords. Today, they are used for decoration of clothes, billboards, jewelry making and the like.

The participants of the workshop get acquainted with the technique of “sewing cords” and each of them has the opportunity to make a bracelet or a detail for clothing decoration, prepared beforehand by a master craftsman.

Making wool ornaments

Wool is used for making various objects as well as for decoration with the dry felting technique. Workshop participants work with special needles that push or pull wool to form an object. In this case, wool is the only material from which jewelry is made. The final product can be taken as a souvenir.

THE FOLLOWING EDUCATIONAL PROGRAMS HAVE ALSO BEEN PRESENTED:

Learn and experience

This program was created in the first half of 2018. It allows participants to visit the workshops of old masters of the eighteenth and nineteenth century. There, they learn about the history of a certain craft, observe authentic production technology, original tools, talk to craftsmen and “apprentices”, participate in making objects from metal, leather, clay, wood or wool that they later get as souvenirs. The program lasts for an hour. Crafts in which participants can be trained are: copper forging, braiding cords, pottery,

групама до три особе. Превод на енглески и руски језик се могу добити на претходни захтев.

Иконописање:

Иконописање је наравно повезано са хришћанском религијом, а сам начин иконописања који се изучава у радионици је усвојен у IX веку. У Бугарској, у неким фазама свог развоја, у самом начину иконописања, долази до својеврсних верских одступања. Уз обавезне приказе Исуса Христа, Богородице, Св. Ђорђа, Св. Никола, Св. Димитрија, приказани су и други светитељи као Св. Кирило и Методије, Св. Иван Рилски и многе друге канонизоване личности. Веома често, у позадини светитеља се налази пејзаж који самој икони даје посебну ноту.

У иконографском атељеу туристи могу учествовати у цртању контура, изради позлате и сликању јајчаном темпером. Направљени производ може се узети за успомену.

Дрворезбарство:

Током препорода¹¹⁵ дуборез се развио као самостални уметнички занат. Прекрасне резбарије украсавају ормаре, врата, стубове, прозорске капке, сандуке, кућне иконостасе и још много тога другог.

Учесници радионице биће укључени у израду резбарија. Могу израдити, на пример, кутију за накит. Направљени производ могу узети за успомену.

Мутавијски занат:

Овај занат је тесно повезан са гајењем коза јер подразумева предмете израђене од козје длаке (коzlina). Предмет се израђивао ткањем и као крајњи резултат настајале су простирике за под, торбе, бисаге, торбице, вреће и слично. Једина сировина која се користи у овом занату јесте козја длака.

У овом образовном програму мутавција, у својој радионици, изводи све радње предобраде сировине и ткање. Посетилац ће учествовати у изради предива, а направљени производ може се узети за успомену.

Израда музичких инструмената:

На радионици се израђују одређени узорци народних инструмената као што су дечји звиждуци¹¹⁶, пастирске свирале, дудуци¹¹⁷,

¹¹⁵ Бугарски народни препород је био период националне еманципације Бугара у Османском царству. Подељен је на два периода – културни у 18. и политички препород у 19. веку.

¹¹⁶ Звиждальке – пиштаљке.

¹¹⁷ Врста фруле.

woodworking, making cotton objects, making musical instruments, icon painting, fur manufacturing. They can also get acquainted with the principles of *mutavdžija* and *sarač* craft. The program is suitable for all ages. The time necessary for making the product can vary from one to three hours.

The appointment for this workshop must be made 10 days in advance. This program is convenient to perform with a small group of up to three people. English and Russian translations are available upon prior request.

Icon painting:

Icon painting is of course connected with the Christian religion, and the technique of icon painting that is studied in the workshop was adopted in the 9th century. In Bulgaria, in some phases of its development, there have been some religious deviations. Besides the unavoidable depictions of Jesus Christ, the Holly Mother of God, St. George, St. Nicholas, St. Demetrius, the other saints are also shown like St. Cyril and Methodius, St. Ivan Rilski and many other canonized personalities. Very often, in the background of the saint there is a landscape that gives the icon a special note.

In the iconographic studio, tourists can participate in drawing contours, making gilding and painting with egg tempera. The final product can be taken as a souvenir.

Woodcarving:

During the renaissance,¹¹⁵ woodcarving developed as an independent artistic craft. Beautiful carvings decorate cabinets, doors, pillars, window shutters, chests, house iconostasis and much more.

Workshop participants will be involved in making carvings. They can make, for example, a jewelry box and take it as a souvenir.

The craftsmanship of *mutavdžija*

This craft is closely related to goat breeding because it involves objects made of goat hair (colloquially known as *kozlina*). The objects used to be created by weaving and as a final result, floor mats, bags, saddlebags, handbags, sacks and the like were created. The only raw material used in this craft is goat hair.

In this educational program, the *mutavdžija* performs all the pre-processing of raw materials and weaving in his workshop. The visitor will participate in the production of yarn, and the final product can be

¹¹⁵ The Bulgarian national revival was a period of national emancipation of Bulgarians in the Ottoman Empire. It is divided into two periods - the cultural in the 18th century and political revival in the 19th century.

гъдулка¹¹⁸.

Током анимације туристи прате читав процес израде дрвеног музичког инструмента (цепање дрвета, токарење, украсавање) и директно учествују у некој од фаза. Направљени производ може се узети за успомену.

Хлопкарство:

Ово је релативно млад занат из 30-их година двадесетог века. Занатлије израђују звона различитих величина од гвозденог лима. Овај занат се развија у вези са сточарством.

Туриста се упознаје са занатом и учествује у изради предмета колико је то могуће. На крају производ добија као поклон.

Гајтанцијски занат:

Око 1865. гајтанцијски занат у Габрову доживљава процват и постаје један од водећих заната упоредо са кожарством и израдом ножева. Овај занат доноси славу Габрову.

У радионици за плетење у Музеју туристи прате поступак израде плетенице и могу бити директно укључени у шивење гајтана и израду различитих фигурица од њих. Направљени производ може се узети за успомену.

Грнчарски занат:

Габрово је један од највећих и најпознатијих грнчарских центара, а производња грнчарије уз помоћ ножног грнчарског точка је специјалност габровских мајстора.

Сваки учесник у радионици има прилику да направи производ од глине, под вођством мајстора грнчара и производ може узети за успомену.

Токарење дрвета:

Токарење дрвета је био главни извор прихода за живот у региону Габрова током периода препорода¹¹⁹. Мајстори овог заната израђују тањире, чиније, сланике, кутије за шећер и со, шолje и слично, користећи своје стругове који су сложени механички уређаји и користе енергију текуће воде.

Учесници радионице биће укључени у израду дрвене чиније. Направљени производ може се узети за успомену.

Сарачки занат:

Сарачки занат је типичан за регион Габрова за време препорода. То је један од

¹¹⁸ Врста гудачког музичког инструмента, крушколиког облика са 3 или 4 жицe.

¹¹⁹ Види 3

taken as a souvenir.

Making musical instruments:

At the workshop, certain samples of folk instruments are made, such as children's whistles,¹¹⁶ shepherd's flutes, duduk,¹¹⁷ gadulka¹¹⁸. During the animation, tourists follow the entire process of making a wooden musical instrument (splitting wood, woodturning and decorating) and directly participate in one of the phases. The final product can be taken as a souvenir.

Cowbells making (so-called *hlopkarstvo*)

This is a relatively young craft dating back from the 1930s. Craftsmen make bells of different sizes from iron sheet. This craft was related to animal breeding. The tourist gets acquainted with the craft and participates in creating objects as much as possible. In the end, they receive the product as a gift.

The craftsmanship of a cord maker (*gajtandžija*):

Around 1865, the cord making handicraft flourished in Gabrovo and became one of the leading crafts, along with leatherwork and knives making. This craft significantly contributed to a promotion of Gabrovo. In the knitting workshop at the museum, tourists follow the process of making cords and can be directly involved in sewing and making various figurines from them. The final product can be taken as a souvenir.

Pottery:

Gabrovo is one of the largest and most famous pottery centers, and the production of pottery with the help of a foot potter's wheel is the specialty of Gabrovo masters. Each participant in the workshop has the opportunity to make a product from clay, under the guidance of a master potter, and the product can be taken as a souvenir.

Wood turning:

Wood turning was the main source of income for living in the Gabrovo region during the renaissance period.¹¹⁹ The masters of this craft make plates, bowls, saltines, boxes for sugar and salt, cups and the like, using their lathes which are complex mechanical devices and use the energy of running water.

Workshop participants will be involved in making

¹¹⁶ Whistles

¹¹⁷ Kind of a flute

¹¹⁸ A type of stringed musical instrument, pear-shaped with 3 or 4 strings.

¹¹⁹ See 3

најсофистициранијих кожарских заната. Мајстори израђују опрему за оседлавање јахаћег коња, кашеве, опасаче, кофере, торбе, ременове и још много тога. Главни материјал је кожа говеда, оваца, коза и свиња.

У радионици сарача, под вођством мајстора, учесници радионице имају прилику да направе пунгију¹²⁰, кожну дечју ташну и кожну наруквицу са орнаментом. Направљени производ може се узети за успомену.

Крзнарски занат:

Мајстори крзнари сами обрађују и шију јагњеће, овчије, козје, лисичје и зечје крзно и кожу. Израђују различите врсте голата¹²¹, кратких капута, капа и слично.

Учесници радионице могу учествовати у изради плетене кожне наруквице и израђени производ узети за успомену.

Образовни програм „Знам и умем“

Знам и умем (могу) је едукативни програм за рад са децом, који нуди разне активности: рад на дечјем грнчарском витлу, басмацијство¹²², сликање пирографом¹²³, ткање на хоризонталном и вертикалном дечјем разбоју, сликање на глиненој фигури или посуди, сликање и цртање магнета.

У лето 2013. године почeo је са радом ЕМО „Етар“ – Дечији центар „Откри шта можеш“. Његово стварање настало је захваљујући Фондацији „Америка за Бугарску“ у партнериству са НБУ.

У дечијем центру деца имају прилику да се упознају са разним занатима и кућним активностима по принципу „учење кроз искуство“.

У лето 2014. музејски тим је надоградио и даље развио концепт дечјег центра, стварајући програм „Знам и умем“. Пружио је прилику пријатељима бугарских народних заната и традиције, старости од 7 до 14 година, да се упознају са прошлочију. У облику тематских радионица деца могу да направе традиционалне предмете за ритуале и празнике.

Савремена деца желе да своје слободно време проводе на местима на којима могу не само да се забаве већ и да науче нове ствари. Ово постаје лакше кроз игру, експеримент, искуство и у директном контакту. У Музејском дечјем центру деца имају прилику да се упознају са разним занатима и кућним активностима по принципу

120 Кожни производ за одлагање кремена и прибора за паљење ватре.

121 Одевни предмет од коже без крзна.

122 Уметничка штампа уз помоћ печата на текстилу.

123 Цртање/сликање врућим металом на дрвеној површини.

a wooden bowl. The final product can be taken as a souvenir.

The craftsmanship of a sarač

This craftsmanship was typical for the Gabrovo region during the renaissance. It is one of the most sophisticated leather crafts. Craftsmen make equipment for saddling a riding horse, belts, suitcases, bags, straps and much more.

The main material was the skin of a cow, sheep, goat and pig. In the workshop of a sarač, under the guidance of the master, the participants of the workshop have the opportunity to make a *pungija*,¹²⁰ a leather children's bag and a leather bracelet with an ornament. The final product can be taken as a souvenir.

Fur processing:

Master furriers process and sew lamb, sheep, goat, fox and rabbit fur. They make different types of a *golat*,¹²¹ short coats, hats and the like.

Workshop participants can produce a knitted leather bracelet and take the final product as a souvenir.

Educational program “I know and I can”

I know and I can is an educational program for working with children, which offers various activities: working with a potter's wheel, *basmadžistvo*,¹²² painting with a pyrograph,¹²³ weaving on a horizontal and vertical children's loom, painting on a clay figure or vessel, painting and drawing magnets.

In the summer of 2013, EMO “Etar” - Children's Center “Discover What You Can” began working. It was established thanks to the “America for Bulgaria” Foundation in partnership with the NBU (TN: New Bulgarian University).

In the children's center, children have the opportunity to get acquainted with various crafts and home activities based on the principle of “learning through experience”. In the summer of 2014, the museum team upgraded and furtherly developed the concept of the children's center, creating the “*I know and can*” program. The friends of Bulgarian folk crafts and traditions, aged 7 to 14 were given an opportunity to get acquainted with the past. Within thematic workshops, children can make traditional items for rituals and holidays.

Nowadays, children want to spend their free

120 Leather product for storing flint and fire lighting kits.

121 Leather garments without fur.

122 Textile printing.

123 Drawing / painting with hot metal on a wooden surface.

„учење кроз искуство“. Центар се сваке године опрема и обогаћује различитим модулима дизајнираним за рад са децом.

Музејски дечји центар отворен је од маја до септембра, без слободног дана, од 9.30 до 18.00 часова. Организоване посете музејском дечјем центру одржавају се само уз претходни захтев.

Грнчарска радионица

Овде деца могу запрљати руке и осетити како се комад глине претвара у тањир, вазу или крчаг. Најмлађи учесници могу израдити фигурицу у калупу и после је обояти. А искусији могу да покушају да направе глинену посуду техником „фуршове“¹²⁴, која користи унапред израђене глинене траке.

Магија ткања

Овај модул програма пружа деци прилику да се упознају са богатством и лепотом традиционалних бугарских узорака текстила, да покушају да ткају на хоризонталном или вертикалном малом разбоју и тако схвате да ли је њиховим праракама било лако опремити домове са простирукама, прекривачима, јастуцима и друго.

Ко разуме овде стаје

На дечијем „тржишту“ сви се забављају док рачунају и нуде робу која је на продају. Деца лако преузимају на себе улогу купца или продавца, а помоћ добијају како би научили о старим тежинама и мерама, рабошу¹²⁵ или како се некада вршила размена.

Било једно време

Овај модул програма пружа деци прилику да уз помоћ лутака и позоришног декора представе своје омиљене народне приче.

Откри - сазнај

Ова игра омогућава родитељима и деци да се забаве заједно. Помоћу меморијских картица које представљају разне старе бугарске занате и алате можете да проверите своје знање и меморију.

Поред споменутог у оквиру Емо центра деца се могу играти заборављених игара као што су:

124 Ова техника подразумева израду посуђа грађенjem. Пример у Србији: Злакушка керамика.

125 Рабош је једно од средстава којим су се служили људи ради лакше комуникације: парче дрвета у које су се урезивале цртице и знаци ради препознавања приликом размене добара, одношења жита у воденицу и слично.

time in places where they can not only have fun but also learn new things. This becomes easier through games, experiments, experience and in direct contact. In the Museum's Children Center, children are given the chance to get acquainted with various crafts and home activities based on the principle of "learning through experience". The center constantly keeps being equipped and enriched with various modules designed for working with children.

It is open from May to September, without a day off, from 9.30 to 18.00. Organized visits may be provided only upon prior request.

Pottery workshop

Here, children can get their hands dirty and feel how a piece of clay turns into a plate, vase or jug. The youngest participants can make a figurine in a mold and then paint it. The more experienced among them can try to make a clay pot using the "furshove" technique,¹²⁴ which uses pre-made clay strips.

The magic of weaving

This module of the program gives children the opportunity to get acquainted with the richness and beauty of traditional Bulgarian textile patterns, to try to weave on a horizontal or vertical small loom and thus understand whether it was easy for their great-grandmothers to furnish their homes with rugs, blankets, pillows and more.

He who understands, stops here

In the children's "market", everyone has fun while counting and offering goods for sale. Children easily take on the role of a buyer or a seller, and receive help to learn about old weights and measures, about *raboš*¹²⁵ or how the exchange used to take place.

Once upon a time

This module of the program gives children the opportunity to present their favorite folk tales with the help of puppets and theater decor.

Find out - learn

This game allows parents and children to have fun together. With memory cards representing various old Bulgarian crafts and tools, you can test your knowledge and memory.

Besides the mentioned activities within the Emo Center, children can play long forgotten games such

124 This technique involves making clay pots. Example in Serbia: Zlakusa earthenware.

125 Raboš is one of the means used for easier communication: a piece of wood in which dashes and signs were carved for recognition during the exchange of goods while taking grain to the mill for example.

„Игре бака и дека“ - старе и заборављене игре и играчке, „Ринге, ринге раја“ - „...наш петао се игра, туђи петао га гони за килограм слаткиша...“, „Отвори врата краљу“, „Краљу, срећан имендан“, „Тиквице“, „Кобра“, „Слепа бака“, „Медвед“ и „Челик“. Родитељи и деца могу да науче ове игре на музејском травњаку.

„Шта је то“ је модул са забавним народним загонеткама за младе и старије.

„Мастер руке“. су тематске радионице везане за бугарски празнични календар и народну традицију, које имају за циљ да учеснике упознају са природом празника и карактеристичним ритуалима, подстакну креативност и машту младих, подстакну способност деце да раде у тиму користећи различите материјале.

Студији који се нуде су:

-Израда украса (мартеница) од предива, вуне и гајтана,

-Прављење страшила од лубенице,

-Слика на бршљану,

-Бојење ускршњих јаја бильним бојама,

-Израда апликација од природних материјала,

-Израда лутака и играње позоришта лутака,

-Израда Ениовског венац (Ењевски венец и/или китка - венац који се традиционално плете од цвећа за здравље),

-Израда фигурица и украса од филца и

-Израда суртке, божићних играчака и честитки.

Све радионице се реализују на предходни захтев, а минималан број учесника је 15.

Програми „Учи и доживи“ и „Откриј шта можеш“ осмишљени су да задовоље интересе и потребе посетилаца који се дубље занимају за традиционалне занате и домаће задатке. Циљ је превазилажење стереотипа о доживљавању музеја као визуелне илustrације презентације предмета.

Закључак је да: Одговарајуће окружење помаже у формирању вредносног и емоционалног става према културном наслеђу. Обуке се изводе у малим групама у радионицама мајстора или на верандама сачуваних оригиналних кућа у музеју. Приликом израде свог производа, сваки учесник добија потребну пажњу, а информације о замршености одговарајућег заната или занимања које је дао мајstor, су од непроцењиве вредности. Тако се постиже један од главних циљева програма - комбинација образовних и креативних елемената. Још један позитиван аспект ових програма је што су намењени посетиоцима свих старосних група.

Програми се могу прилагодити особама са инвалидитетом, специјализованим групама које уједињују интереси, образовање или различити хобији.

as: “Grandma’s and grandfather’s games” - old and forgotten games and toys, “Ringe, ringe raja” - “... Our rooster is playing, someone else’s rooster is chasing him for a kilo of sweets ... ,” Open the door to the king ;, King, happy name day ;, Zucchini ;, Cobra ;, Blind man’s bluff”, Bear “and” Steel . Parents and children can learn these games on the museum lawn.

“What is it” is a module with fun folk puzzles for young and old.

“Master Hands” are thematic workshops related to the Bulgarian holiday calendar and folk tradition, which aim to introduce participants to the nature of the holiday and characteristic rituals, encourage creativity and imagination of young people, and stimulate children’s ability to work in a team using different materials.

The courses that are offered in the museum include:

-Making decorations (*martenica*) from yarn, wool and braid,

-Making scarecrows from watermelon,

-Creating pictures on ivy,

-Dyeing Easter eggs with natural dyes,

-Making applications from natural materials,

-Making puppets and setting a puppet theater play,

-Making *Eniovski* wreaths (or tassel - a wreath that is traditionally woven from flowers for health),

-Making figurines and decorations from felt and

-Making whey,

- Making Christmas toys and greeting cards.

All workshops are realized upon prior request, and the minimum number of participants is 15.

The “Learn and Experience” and “Find out what you can do” programs are designed to meet the interests and needs of visitors who are more deeply interested in traditional crafts and homework. The goal is to overcome the stereotype of perceiving the museum as display of objects.

We may conclude that:

An appropriate environment helps to form emotional attitude towards cultural heritage. The trainings are performed in small groups in the workshops of the masters or on the verandas of the preserved original houses in the museum. While creating their own product, each participant received the necessary attention and information about the complexity of a particular craft or occupation. Thus, one of the main goals of the program is achieved - a combination of educational and creative elements. Another positive aspect of these programs is that they are intended for visitors of all ages.

Programs can be adapted for people with disabilities, specialized groups with same interests, education or various hobbies.

Програм „Знам и умем“ пружа деци узраста од 7 до 14 година могућност да се упознају са прошлочију. У облику тематских радионица израђују се традиционални предмети за обреде и празнике, а сами занати деци више нису непознати и далеки. Моделирање предмета различитих облика помаже у лакшем памћењу информација. Игра на „дечијем тржишту“ и у луткарском позоришту развија машту и буди креативни потенцијал код деце.

Имплементација програма „Знам и умем“ захтева одговарајуће место на којем је лакше апсорбовати нова знања. Ово повољно окружење је Музејски дечји центар ЕМО „Етар“. Стално додавање нових елемената обогаћује програм и чини га одрживим током времена.

Текст приредио Александар Тодоровић

The “I know and I can” program gives children aged 7 to 14 the opportunity to get to know the past. In the form of thematic workshops, traditional items for rituals and holidays are made, and the crafts themselves are no longer unknown and distant to children. Modeling objects of different shapes helps to remember information more easily. Playing on the “children’s market” and in the puppet theater develops the imagination and awakens the creative potential of children.

The implementation of the “I know and I can” program requires an appropriate place where it is easier to absorb new knowledge. This favorable environment is exactly the Museum Children’s Center EMO “Etar” which meets all these needs. The constant adding of new activities enriches the program and makes it sustainable over time.

Text prepared by Aleksandar Todorović



Слика 2. На колажној фотографији је представљен само део активности које се спроводе на приказаним програмима Музеја „Етар“ (све фотографије су власништво Етнографског музеја на отвореном „Етар“) / Figure 1. The collage photograph shows only a part of the activities carried out on the presented programs of the “Etar” Museum (all photographs are the property of the Ethnographic Open-Air Museum “Etar”)

На колонији су одржана предавања и радионица чији текстови из различитих радова нису објављени у овом зборнику. О њима, укратко, пише аутор и руковаоц овог програма.

Lectures and workshops were held at the colony, the texts of which, for various reasons, were not published in this collection. In short, the author and program manager writes about them.

ЧИШЋЕЊЕ СЛИКА

Даниела Королија Црквењаков¹²⁶

Галерија Матице српске

Трг Галерија 1, Нови Сад 21101

Колегиница Даниела Королија Црквењаков није била у могућности да дође на наш скуп. Ипак нас је све обрадовала учешћем, пославши видео предавање о чишћењу слика где се посебно осврнула на три аспекта које ови поступци подразумевају. У уводном делу предавања је говорила о етичким разматрањима приступа чишћењу као конзерваторске операције која знатно утиче на естетско сагледавање слике, као и о оправдоности ових поступака. Говорила је о ризицима које чишћење слика носи са собом и како се ти ризици могу смањити, а дала је и преглед савремених метода чишћења са смањеном токсичношћу коришћених растворача са посебним освртом на нови приступ чишћења на бази воде. Поред овога, послала је и десетоминутни филм такође о чишћењу штафелајних слика Cleaning Rubens's Het Steen, који можете погледати на youtube.com/watch?v=6L7PBT-aVws&ab_channel=TheNationalGallery.

EDXRF РАДИОНИЦА ИСПИТИВАЊЕ ПИГМЕНТА НА СЛИКАНИМ ПРЕДМЕТИМА

Милица Марић Стојановић¹²⁷

Народни Музеј у Београду,

Трг републике 1а, 110000 Београд

Колегиница Милица Марић Стојановић је одржала предавање и радионицу у којима је објаснила и демонстрирала рад уређаја за енергетски дисперзивнурендгенску флуоресцентну спектроскопију. Појаснила је све појединости везане за ову врсту испитивања, говорила о значају добијених резултата и закључцима који се могу из тога извести. Због карактеристика испитивања на радионици се радило у малим групама.

126 daniela.korolija@gmail.com

127 m.stojanovic@narodnimuyej.rs

CLEANING WORKS OF ART

Daniela Korolija Crkvenjakov¹²⁶

Matica Srpska Gallery

Trg Galerija 1, Novi Sad 21101



ЧИШЋЕЊЕ СЛИКА

Са предавања / With lectures

Our dear colleague, Daniela Korolija Crkvenjakov unfortunately could not attend our gathering. However, she made us all happy by participating virtually, sending a video lecture on cleaning works of art, where she specifically referred to the three aspects that these procedures imply.

In the introductory part of the lecture, she spoke about the ethical considerations of the approach to cleaning as a conservation operation that significantly affects the aesthetic perception of the image, as well as the justification of these procedures. She spoke about the risks that cleaning images brings and how these risks can be reduced, and gave an overview of modern cleaning methods with reduced toxicity of the solvents used, with special reference to the new approach to water-based cleaning. In addition to this, she also sent a ten-minute film about cleaning easel paintings Cleaning Rubens's Het Steen, which you can watch at youtube.com/watch?v=6L7PBT-aVws&ab_channel=TheNationalGallery.

126 daniela.korolija@gmail.com

Колико је нама знатно, рад овог уређаја је први пут демонстриран на једном стручно-научном скупу у Р. Србији, а вероватно и шире.



Са предавања / With lectures

Апстракт:

Енергетска дисперзивна рендгенска флуоресцентна спектроскопија је недеструктивна техника заснована на физичким реакцијама између рендгенских зрака и анализираних површина на такав начин да се могу детектовати елементи тежи од алуминијума. На основу идентификованих елемената можемо дефинисати минералне пигменте присутне у уметничком делу или археолошком објекту. За потребе ове конзерваторске колоније демонстрираћемо ЕДХРФ мерења на једној од изабраних икона из Музеја Старо село Сирогојно и оцењивати резултате уз помоћ рестауратора. Пре мерења даћемо неке основне уводе у технику и елементарни састав пигмената.

Кључне речи: EDXRF, пигменти

НОВА СТАЈИНА ПОСТАВКА ЈУГОСЛОВЕНСКЕ КИНОТЕКЕ ФИЛМ УНУТАР ЗИДОВА БИОСКОПА, МУЗЕЈА ЈАРХИВА

Миља Јеленић¹²⁸

Југословенска кинотека,
Узун Миркова 1, 11000 Београд

Колегиница Миља Јеленић је одржала предавање на горе наведену тему које, у ери експанзије и популаризације израде кратких филмова конзерваторских поступака или оних о изложбама и уметницима, археологији и слично, садржи значајне информације не само за музејске раднике, већ и за раднике у култури уопште.

128 milja.stijovic@kinoteka.org.rs

EDXRF WORKSHOP ON PAINTED OBJECTS

Milica Marić Stojanović¹²⁷

The National Museum in Belgrade,
1a Trg Republike, 11000 Belgrade

Colleague Milica Marić Stojanović held a lecture and workshop in which she explained and demonstrated the operation of devices for Energy dispersive X-ray fluorescence spectroscopy. She explained all the details related to this type of examination, talked about the significance of the obtained results and the conclusions that can be drawn from it. Due to the characteristics of the testing, the workshop was conducted in small groups. As far as we know, the work of this device was demonstrated for the first time at a professional-scientific gathering in R. Serbia, and probably beyond.

Abstract:

Energy dispersive x-ray fluorescence spectroscopy is non-destructive technique based on physical reactions between x-ray and the analyzed surfaces in such a way that the elements heavier than Al can be detected. Based on the identified elements we can define the mineral pigments present in the work of art or archaeological object. For the purpose of this conservation colony we will demonstrate EDXRF measurements on one of the selected icon from Museum Old Village Sirogojno and evaluate results with the help of restorers. Prior to measurements we will give some basic introduction to the technique and on the elemental composition of pigments.

Keywords: EDXRF, pigments

THE NEW PERMANENT EXHIBITION OF THE YUGOSLAV CINEMATHEQUE FILM INSIDE CINEMA, MUSEUM AND ARCHIVE WALLS

Milja Jelenić¹²⁸

The Yugoslav Cinematheque,
Uzun Mirkova 1, 11000 Belgrade

The lecture on the above topic was given by colleague Milja Jelenić, who at the time of expansion and popularization of shooting short films of conservation procedures or those about

127 m.stojanovic@narodnimuyej.rs

128 milja.stijovic@kinoteka.org.rs



Са предавања / With lectures

Апстракт:

У светлу редефинисања појма „музеј“, Југословенска кинотека је ту да се истакне као пример комплексности, када је у питању музеализација филма. Без обзира на то да ли се још увек држимо старих имена као пукних знакова ствари из прошлости, неопходно је размотрити наслеђе изван датих имена управо оних институција које су основане да га чувају. Фilm као медиј има јединствену разноликост простора у којима се конзумира, али у исто време специфичан простор пружа другачији поглед за посматрача. Дефинишући управо те просторе, предавање ће указати на три слоја представљања филма. Истовремено, на примеру Југословенске кинотеке, биће речи о специфичности установе када је реч о заштити ове врсте наслеђа и различитим начинима коришћења.

Кључне речи: Музеализација филма, кинотека, музеји филма, Југословенска кинотека

О РЕСТАУРАЦИЈИ И КОНЗЕРВАЦИЈИ СКУЛПТУРА ЗАХВАЛНОСТ ФРАНЦУСКОЈ И ПОБЕДНИКА НА КАЛЕМЕГДАНУ У БЕОГРАДУС

Зоран Кузмановић¹²⁹

Горанска 58,

11300 Смедерево

Колега Зоран Кузмановић је поступно и са нарочитом тежњом на монументалности скулптура и тежину извођења конзерваторско-рестаураторских поступака, презентовао свој рад на два, за српску историју и културу, веома важна споменика.

Разрешене су многе дилеме везане како за административни, тако и за конзерваторско-рестаураторски део овог посла.

129 info@zorankuzman.com

exhibitions and artists, archeology and similarly, contains important information not only for museum workers but also for cultural workers in general.

Abstract:

In the light of redefining the term ‘museum’, the Yugoslav Cinematheque is there to stand out as an example of complexity, when it comes to musealisation of film. Whether or not we still hold to old names as just mere signs of things of the past, it is a must to consider heritage beyond the given names of those very institutions which are founded to guard it. Film as a media has its unique variety of spaces to be consumed in, but in the same time the specific space provides the different gaze for the observer. Defining those very spaces, the lecture will point out to three layers of presenting the film. In the same time, using the Yugoslav Cinematheque as an example, it will be discussed the specificum of the institution when it comes to protecting this type of heritage and its different ways of using it.

Keywords: Musealisation of film, film archives, museums of film, The Yugoslav Cinematheque

ABOUT THE RESTORATION AND CONSERVATION OF SCULPTURES GRATITUDE TO FRANCE AND THE WINNER AT KALEMEGDAN IN BELGRADE

Zoran Kuzmanović¹²⁹

Goranska 58,

11300 Smederevo



Colleague Zoran Kuzmanović gradually and with a special aspiration for the monumentality of the sculpture and the difficulty of performing conservation and restoration procedures presented his work on two very important monuments for Serbian history and culture.

Many dilemmas related to both the administrative and the conservation-restoration part of this work have been resolved.

129 info@zorankuzman.com

САДРЖАЈ/THE CONTENT

Софија Кајтез, Народни музеј у Београду, ИСТРАЋИВАЊА И ТЕХНИЧКА ИСПИТИВАЊА СЛИКЕ МРТВА ПРИРОДА СА ВИЛИНИМ КОЊИЦЕМ ИЗ НАРОДНОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ: НОВА САЗНАЊА КАО ДОПРИНОС ПРЕИСПИТИВАЊУ АТРИБУЦИЈЕ ДЕЛА.....	3
Sofija Kajtez, National Museum in Belgrade, RESEARCH AND TECHNICAL TESTING OF THE PAINTING STILL LIFE WITH A DRAGON FLY FROM THE NATIONAL MUSEUM IN BELGRADE: ADDITIONAL INFORMATION AS A CONTRIBUTION TO THE REVIEW OF ATTRIBUTION.....	3
Сања Лазић, Магдалена Дробњаковић, Народни музеј у Београду, КОНЗЕРВАЦИЈА И РЕСТАУРАЦИЈА СЛИКЕ РУЖИЧАСТИ САН ВЛАХА БУКОВЦА.....	13
Sanja Lazić, Magdalena Drobnjaković, National Museum in Belgrade, CONSERVATION AND RESTORATION OF THE PAINTING PINK DREAM by Vlaho Bukovac.....	13
Вања С. Јовановић, „Техноарт Београд“ школа за машинство и уметничке занате СЛИКЕ ПЕТРА ЛУБАРДЕ ИЗВЕДЕНЕ СИНТЕТИЧКИМ ВЕЗИВИМА, ИЗАЗОВИ КУРАТИВНЕ И ПРЕВЕНТИВНЕ КОНЗЕРВАЦИЈЕ.....	20
Vanja S. Jovanovic, “Tehnoart Belgrade” school for mechanical engineering and arts and crafts, PETAR LUBARDA'S ARTWORK MADE WITH SYNTHETIC BINDERS CHALLENGES OF CURATIVE AND PREVENTIVE CONSERVATION.....	20
Милица Мирковић, Етнографски музеј у Београду, КОНЗЕРВАЦИЈА И РЕСТАУРАЦИЈА КОШУЉЕ ИЗ ЗБИРКЕ ГРАДСКА НошњА ЕТНОГРАФСКОГ МУЗЕЈА У БЕОГРАДУ.....	40
Milica Mirković, Ethnographic Museum in Belgrade, CONSERVATION AND RESTORATION OF THE SHIRT FROM THE COLLECTION URBAN OUTFIT OF THE ETHNOGRAPHIC MUSEUM IN BELGRADE.....	40
Весна В. Шујица, Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“ Београд, Милена Мартиновић, Народни музеј Црне Горе, Цетиње, ДВА ПРИСТУПА У РЕШАВАЊУ КОНЗЕРВАТОРСКО-РЕСТАУРАТОРСКИХ ПРОБЛЕМА УМЕТНИЧКЕ СЛИКЕ НА ПАПИРУ.....	50
Vesna V. Šujica, University Library “Svetozar Markovic” Belgrade, Milena Martinović, National Museum of Montenegro, Cetinje, TWO APPROACHES IN RESOLVING CONSERVATION AND RESTORATION PROBLEMS OF A PAINTING ON PAPER.....	50
Драгана Радоја, Музеј Републике Српске, КОНЗЕРВАЦИЈА И РЕСТАУРАЦИЈА КЕРАМИЧКИХ ПОСУДА ИЗ АРХЕОЛОШКЕ ЗБИРКЕ МУЗЕЈА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ У БАЊАЛУЦИ.....	55
Dragana Radoja, Museum of Republika Srpska, CONSERVATION AND RESTORATION OF CERAMIC POTS FROM THE ARCHEOLOGICAL COLLECTION OF THE MUSEUM OF THE REPUBLIC OF SRPSKA IN BANJALUKA.....	55
Јован Божиновић, Музеј науке и технике, Београд, РЕСТАУРАЦИЈА И РЕВИТАЛИЗАЦИЈА ПОЛУКОНЦЕРТНОГ КЛАВИРА С ПОЧЕТКА 20. ВЕКА.....	59
Jovan Bozinovic, The Museum of Science and Technology, Belgrade, RESTORATION AND REVITALIZATION OF A SEMI-CONCERT GRAND PIANO FROM THE BEGINNING OF THE 20th CENTURY	59
Александар Р. Тодоровић, Музеј на отвореном „Старо село“ Сирогојно, САВРЕМЕНИ ПРИСТУП СТРУКТУРАЛНОЈ КОНЗЕРВАЦИЈИ ШТАФЕЛАЈНИХ СЛИКА.....	66
Aleksandar R. Todorović, Open air Museum Old Village Sirogojno, CONTEMPORARY APPROACH TO STRUCTURAL CONSERVATION EASEL PICTURES.....	66

Бојана Савић, Универзитет у Београду, Факултет примењених уметности, КОНЗЕРВАТОРСКО-РЕСТАУРАТОРСКА РАДИОНИЦА У ЛИКОВНОЈ КОЛОНИЈИ У СЕЛУ ЈАЛОВИК.....	79
Bojana B. Savic, University of Belgrade, Faculty of Applied Arts, CONSERVATION AND RESTORATION WORKSHOP HELD IN THE ART COLONY OF THE VILLAGE JALOVIK....	79
Милош М. Јеленић, Музеј ваздухопловства, Београд, КОНЗЕРВАЦИЈА ПАПИРА У МУЗЕЈУ ВАЗДУХОПЛОВСТВА.....	82
Milos M. Jelenić, Aviation Museum, Belgrade, PAPER CONSERVATION IN THE AVIATION MUSEUM	82
Сандра Јовановић, Музеј на отвореном „Старо село“ Сирогојно, КОНЗЕРВАТОРСКО-РЕСТАУРАТОРСКИ РАДОВИ НА ГУСЛАМА ИЗ ЕТНОГРАФСКЕ ЗБИРКЕ МУЗЕЈА НА ОТВОРЕНОМ „СТАРО СЕЛО“.....	88
Sandra Jovanović, Open air Museum Old Village Sirogojno, CONSERVATION AND RESTORATION WORKS ON THE GUSLA FROM THE ETHNOGRAPHIC COLLECTION OF THE MUSEUM “STARO SELO”.....	88
Желько М. Симићевић, Артлаб, Београд, ТЕХНИКЕ ИЗВОЂЕЊА ФРАНЦУСКЕ ПОЛИТУРЕ НА ПРЕДМЕТИМА ОД ДРВЕТА	92
FRENCH POLISHING TECHNIQUES ON WOODEN OBJECTS.....	92
Елена Минковска, Виолета Јанева, Тsvетомира Катева, Етнографски музеј на отвореном „Етар“, Габрово, Република Бугарска	
ЕДУКАТИВНИ И ОБРАЗОВНИ ПРОГРАМИ ЕТНОГРАФСКОГ МУЗЕЈА НА ОТВОРЕНОМ „ЕТАР“.....	96
Elena Minkovska, Violeta Janeva, Tsvetomira Kateva, Open Ethnographic Museum „Etar“, EDUCATIONAL AND INFORMATION PROGRAMS AT THE ETAR OPEN-AIR MUSEUM.....	96
Даниела Королија Црквењаков, Галерија Матице српске, Нови Сад, ЧИШЋЕЊЕ СЛИКА.....	105
Daniela Korolija Crkvenjakov, Matica Srpska Gallery, Novi Sad, CLEANING WORKS OF ART.....	105
Милица Марић Стојановић, Народни Музеј у Београду, EDXRF РАДИОНИЦА ИСПИТИВАЊЕ ПИГМЕНАТА НА СЛИКАНИМ ПРЕДМЕТИМА.....	105
Milica Marić Stojanović, The National Museum in Belgrade EDXRF WORKSHOP ON PAINTED OBJECTS.....	105
Миља Јеленић, Југословенска кинотека, Београд, НОВА, СТАЛНА ПОСТАВКА ЈУГОСЛОВЕНСКЕ КИНОТЕКЕ ФИЛМ УНУТАР ЗИДОВА БИОСКОПА, МУЗЕЈА И АРХИВА.....	106
Milja Jelenić, The Yugoslav Cinematheque, Belgrade, THE NEW PERMANENT EXHIBITION OF THE YUGOSLAV CINEMATHEQUE FILM INSIDE CINEMA, MUSEUM AND ARCHIVE WALLS	106
Зоран Кузмановић, Горанска 58, Смедерево, О РЕСТАУРАЦИЈИ И КОНЗЕРВАЦИЈИ СКУЛПТУРА ЗАХВАЛНОСТ ФРАНЦУСКОЈ И ПОБЕДНИКА НА КАЛЕМЕГДАНУ У БЕОГРАДУС.....	107
Zoran Kuzmanović, Goranska 58, Smederevo, ABOUT THE RESTORATION AND CONSERVATION OF SCULPTURES GRATITUDE TO FRANCE AND THE WINNER AT KALEMEGDAN IN BELGRADE.....	107

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

7.025.3/.4”20”(082)

МЕЂУНАРОДНА колонија конзерватора, рестауратора и музејских радника (2021 ;
Сирогојно)

Зборник радова Пете међународне колоније конзерватора, рестауратора и
музејских радника :

Музеј на отвореном 2021 / [автор и руководилац програма Александар Тодоровић] ;

[превод Љиљана Цветковић] = Collection of works of The international colony of
conservators, restaurators and museum workers :

[open air museum 2021.] / [author and project manager Aleksandar Todorović] ;
[translation Ljiljana Cvetković]. - Сирогојно : Музеј на отвореном Старо село = Sirogojno :

Open air museum Old Village, 2021 (Ужице : ИН прнт = Užice : IN print). - 109 стр. :
илустр. ; 28 см

Кор. насл. - Упоредо срп. текст и енгл. превод. - Тираж 100.

- Напомене и библиографске референце уз текст. - Библиографија уз сваки рад.

ISBN 978-86-80760-27-8

а) Конзервација и рестаурација -- 20в -- Зборници

COBISS.SR-ID 55359241

