Konzervatorsko - restauratorski zahvat na uljenoj slici na platnu "Bogorodica s Djetetom i Sv. Antom" s pripadajućim ukrasnim okvirom

Matas, Silvija

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Arts Academy / Sveučilište u Splitu, Umjetnička akademija**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:175:646894

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-24**

Repository / Repozitorij:

Repository of Arts Academy

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU
UMJETNIČKA AKADEMIJA

SILVIJA MATAS

KONZERVATORSKO-RESTAURATORSKI ZAHVAT NA ULJENOJ SLICI NA PLATNU ''BOGORODICA S DJETETOM I SV. ANTOM'' S PRIPADAJUĆIM UKRASNIM OKVIROM

MAGISTARSKI RAD

SPLIT, 2020.

SVEUČILIŠTE U SPLITU
UMJETNIČKA AKADEMIJA
LIKOVNI ODJEL

KONZERVATORSKO-RESTAURATORSKI ZAHVAT NA ULJENOJ SLICI NA PLATNU ''BOGORODICA S DJETETOM I SV. ANTOM'' S PRIPADAJUĆIM UKRASNIM OKVIROM

MAGISTARSKI RAD

NAZIV ODSJEKA: ODSJEK ZA KONZERVACIJU – RESTAURACIJU
Predmet: Konzervacija – restauracija štafelajnih slika i polikromiranog drva
Studentica: Silvija Matas
Mentorica: Lana Kekez, pred.

SPLIT, veljača, 2020.

Silvija Matas

Ime i prezime studenta/ice

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je magistarski rad: *KONZERVATORSKO-RESTAURATORSKI ZAHVAT NA ULJENOJ SLICI NA PLATNU ''BOGORODICA S DJETETOM I SV. ANTOM'' SPRIPADAJUĆIM UKRASNIM OKVIROM* isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Student/ica:

U Splitu,_____ _____

Temeljna dokumentacijska kartica

Sveučilište u Splitu
Umjetnička akademija u Split
Odjel: Likovni odjel
Odsjek: Konzervacija – restauracija

Magistarski rad

KONZERVATORSKO-RESTAURATORSKI ZAHVAT NA ULJENOJ SLICI NA PLATNU ''BOGORODICA S DJETETOM I SV. ANTOM'' S PRIPADAJUĆIM UKRASNIM OKVIROM

SILVIJA MATAS

SAŽETAK

Uljena slika na platnu *''Bogorodica s Djetetom i Sv. Antom''* s pripadajućim ukrasnim okvirom dio je inventara župe Sv. Nikole u Komiži. Slika je zatečena u stabilnom stanju uz minimalna oštećenja platnenog nositelja i slikanog sloja. U prošlom je zahvatu slika zalijepljena na lesonitnu ploču pčelinjim voskom. Stoga je konzervatorsko-restauratorski zahvat primarno bio usmjeren na odvajanje slike od ploče. Ostali konzervatorsko-restauratorski zahvati sastojali su se od čišćenja slikanog sloja od zatečenih nečistoća, laka i retuša, te rekonstrukcije oštećenja platnenog nositelja i slikanog sloja. Pozlaćeni rezbareni drveni ukrasni okvir zatečen je u relativno stabilnom stanju. Zatečena su manja oštećenja drvenog nositelja, te lokalno odvajanje preparacije s pozlatom od nositelja. U prošlom su zahvatu izvedene lokalne rekonstrukcije nositelja i preparacije na koju je nanesen premaz zlatnom bojom. Konzervatorsko-restauratorski zahvat obuhvatio je stabilizaciju slikanog sloja i drvenog nositelja, uklanjanje prethodnih intervencija, te rekonstrukciju preparacije i pozlate.

Ključne riječi: Konzervacija-restauracija, uljena slika na platnu, ukrasni okvir, maruflaž, podstavljanje, pozlata
Rad je pohranjen u Knjižnici Umjetničke akademije Sveučilišta u Splitu
Rad sadrži: 131 stranica, 17 grafičkih prikaza, 12 tablica, 14 literaturnih navoda. Izvornik je na hrvatskom jeziku.
Mentor: Lana Kekez, pred.
Ocjenjivači: Lana Kekez, pred., Jurica Matijević, izv. prof, Ivica Ljubenkov, doc. dr. sc.
Rad prihvaćen: 13. veljače 2020.

Basic documentation card

University of Split
The Arts Academy
Department: Fine Arts
Study program: Conservation-Restoration

Diploma thesis

CONSERVATION TREATMENT OF THE FRAMED OIL PAINTING ON CANVAS *''MADONNA WITH CHILD AND SAINT ANTHONY''*

SILVIJA MATAS

ABSTRACT

The framed oil painting on canvas *''Madonna with Child and Saint Anthony''* is in the possession of the church of St. Nicholas in the town of Komiža on the island of Vis. The original painting was well preserved, with minimal damage to the canvas and paint layer. In the previous treatment the painting had been fixed to the hardboard using beeswax. Therefore, the conservation treatment has been primarily focused on separating the painting from the hardboard. Other conservation treatments consisted of surface cleaning, removal of varnish and retouches and the reconstruction of damaged areas of the canvas and paint layer. The found condition of the craved gilded decorative frame was relatively stable, with minor damages to the wood and local delamination of the ground and gilding layer. Local reconstructions of the wooden support and the ground layer had been carried out in the previous treatment, as well as local retouching using the golden paint. The conservation treatment consisted of the stabilization of the wooden support, ground layer and gilding, the removal of the previous interventions and the reconstruction of the ground layer and gilding.

Keywords: Conservation-restoration, oill painting on canvas, decorative frame, marouflage, lining, gilding
Thesis deposited in the library of Arts Academy, University of Split
Thesis consists of: 131 pages, 17 figures, 12 tables and 14 references, original in: Croatian
Mentor: Lana Kekez, pred.
Reviewers: Lana Kekez, pred., Jurica Matijević, izv. prof, Ivica Ljubenkov, doc. dr. sc.
Thesis accepted: February 13th 2020.

Sadržaj

1. Identifikacija 1

2. Opis slike i ukrasnog okvira 2

3. Zatečeno stanje....5

3. 1. Zatečeno stanje slike 5

3. 1. 1. Nositelj 5

3. 1. 2. Preparacija....9

3. 1. 3. Bojani sloj 14

3. 1. 4. Završni sloj (lak) 16

3. 2. Ukrasni okvir 18

3. 2. 1. Konstrukcija i dimenzije 18

3. 2. 2. Drveni nositelj....21

3. 2. 3. Preparacija....23

4. Istraživanja provedena na slici i ukrasnom okviru 28

4. 1. Stratigrafska analiza uzoraka slikanog sloja....28

4. 2. Analize provedene infracrvenom spektroskopijom s Fourierovom transformacijom (FTIR)....32

4. 2. 1. Analiza voska korištenog za lijepljenje slike na lesonitnu ploču....33

4. 2. 2. Analiza laka zatečenog na površini slike 34

4. 2. 3. Analiza voštanog kita zatečenog na slici 36

4. 2. 4. Analiza kita iz zatečenog na ukrasnom okviru....37

4. 2. 5. Analiza preparacije s ukrasnog okvira naknadno dodane u prošlom restauratorskom zahvatu 39

5. Konzervatorsko-restauratorski zahvat na slici *''Bogorodica s Djetetom i Sv. Antom''* 40

5. 1. Koncept zahvata za sliku ''Bogorodica s Djetetom i Sv. Antom''....40

5. 2. Uklanjanje laka i retuša....41

5. 3. Uklanjanje zaostataka retuša....45

5. 4. Uklanjanje starog voštanog kita....48

5. 5. Zaštita lica slike 49

5. 6. Odvajanje slike od lesonitne ploče....50

5. 7. Uklanjanje voska sa poleđine slike....51

5. 8. Uklanjanje zaštite lica slike 54

5. 9. Podstavljanje slike novim platnom 55

5. 9. 1. Priprema novog platna za podstavljanje....55
5. 9. 2. Priprema slike za podstavljanje....56
5. 9. 3. Podstavljanje slike novim platnom....57
5. 10. Rekonstrukcija platna slike na mjestima oštećenja....59
5. 11. Rekonstrukcija preparacije....62
5. 12. Napinjanje slike na novi podokvir....64
5. 13. Izrada podslika....65
5. 14. Izolacijski lak....67
5. 15. Završni retuš....68
5. 16. Završni lak....69
5. 17. Poleđinska zaštita....69
6. Konzervatorsko-restauratorski zahvat na ukrasnom okviru....70
6. 1. Koncept zahvata za ukrasni okvir....70
6. 2. Podljepljivanje....71
6. 3. Uklanjanje starog kita sa ukrasnog okvira....72
6. 4. Uklanjanje nevezane površinske nečistoće....73
6. 5. Uklanjanje preslika zlatnom bojom....73
6. 6. Uklanjanje preparacije i kita iz prošlog zahvata....79
6. 7. Čišćenje poleđine ukrasnog okvira....82
6. 8. Konsolidacija ukrasnog okvira....84
6. 9. Rekonstrukcija oštećenja drvenog nositelja....85
6. 10. Rekonstrukcija nedostajućih dijelova balsom....87
6. 11. Rekonstrukcija i obrada preparacije....88
6. 12. Rekonstrukcija bolusa i pozlate....91
6. 13. Završni lak....95
6. 14. Montaža slike u ukrasni okvir....96
7. Slika i ukrasni okvir prije, tijekom i nakon konzervatorsko-restauratorskog zahvata....97
8. LITERATURA....110
9. Popis slika....111
10. Popis Grafičkih prikaza....122
11. Popis tablica....123

KONZERVATORSKO-RESTAURATORSKI ZAHVAT NA ULJENOJ SLICI NA PLATNU *''BOGORODICA S DJETETOM I SV. ANTOM''* S PRIPADAJUĆIM UKRASNIM OKVIROM

1. Identifikacija

Predmet/vrsta umjetnine: štafelajna slika s pripadajućim ukrasnim okvirom

Tehnika i nositelj: uljena slika na platnu; rezbareni, pozlaćeni drveni ukrasni okvir

Naziv/ikonografska tema: Bogorodica s Djetetom i Sv. Antom

Autor/škola: nepoznat

Vrijeme nastanka: kraj 17. - 18.st.?

Dimenzije s ukrasnim okvirom: 52 cm (visina) x 43.1 cm (širina)

Dimenzije bez ukrasnog okvira: 39 cm (visina) x 29.7 cm (širina)

Vlasnik: Župa sv.Nikole, Komiža

Radionički broj: 109

Slika 1 Bogorodica s Djetetom i Sv. Antom - zatečeno stanje, lice

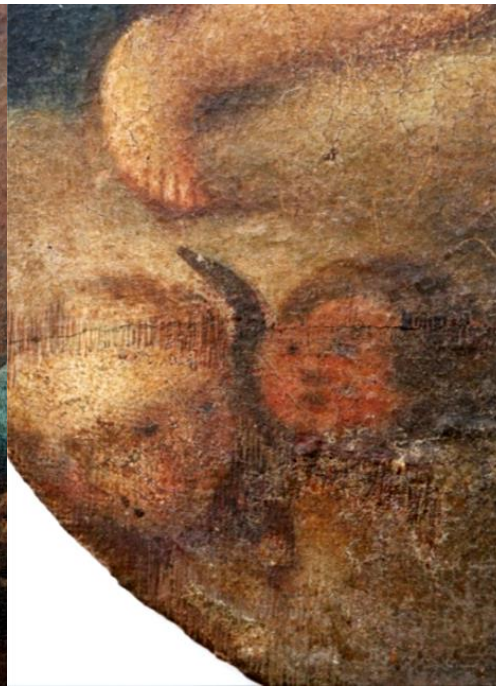
Slika 2 Bogorodica s Djetetom i Sv. Antom - zatečeno stanje, poleđina

2. Opis slike i ukrasnog okvira

U središtu kompozicije smještena je Bogorodica u stojećem položaju koja u naručju pridržava Dijete koje kleči na oblaku i ovija ruke majci oko vrata (Slika br. 3). U stražnjem planu, lijevo od likova Bogorodice i Djeteta, smješten je lik Sv. Ante (Slika br. 4).

Slika 3 Bogorodica s Djetetom u naručju, detalj

Slika 4 Sv. Ante sa ljiljanom, detalj



Slika 5 Krilate anđeoske glavice ispod Djetetovih nogu, detalj

Bogorodica je prikazana u poluprofilu do razine koljena. Odjevena je u crvenu haljinu, a oko vrata i glave ima omotan veo oker boje. Zaogrnuta je plavim plaštem preko glave, ramena i ruku. Svijetli žućkasto-ružičasti inkarnat naglašen je ružičastim rumenilom na obrazima i prstima ruke, te crvenim usnama. Tamna smeđa kosa joj je razdijeljena po polovici čela, a tamne oči su uperene prema promatraču. Bijelim povojima zaogrće i pridržava golo Dijete koje kleči na oblaku i grli ju oko vrata. Njegov inkarnat je također svijetle žućkasto-ružičaste boje sa rumenilom na obrazima, te blagim rumenilom na prstima ruku i nogu. Dijete je prikazano u poluprofilu, svijetle kratke kose i tamnih očiju uperenih u promatrača. Lik Sv. Ante pogledom je usmjeren prema Bogorodici i Djetetu. Njegovo lice je u profilu, a desnu je ruku položio na prsa. Odjeven je u smeđi franjevački habit i ima kratku kosu tamne smeđe boje.

U lijevoj ruci drži bijeli ljiljan - njegovim svetački simbol[1]. Njegov inkarnat nešto je tamniji od Bogorodičinog i Djetetovog. Žućkasto-smeđeg je tona s akcentima rumenila na ušima, nosu i oko usta. Lik Sv. Ante često je prikazivan u kontaktu s Bogorodicom i Djetetom (u razgovoru s Bogorodicom, ljubeći Djetetove noge). U ovom slučaju, komunikacija između Sv. Ante, Bogorodice i Djeteta je nepostojana. Zbog njegovog smještaja u pozadini i pogleda usmjerenog iza Bogorodice i Djeteta djeluje kao da nije dio prikaza. Oko likova Bogorodice i Djeteta nalazi se šest krilatih anđeoskih glavica - dvije iznad glave Bogorodice i Djeteta (Slika br. 6), dvije desno od lika Bogorodice (Slika br. 7) i dvije ispod lika Djeteta (Slika br. 5). Likovi su smješteni na pozadini oker do smeđe boje, bez naglašenog izvora svjetlosti.

Slika 6 Krilate anđeoske glavice iznad glava likova Bogorodice, Djeteta i Sv. Ante, detalj

Slika 7 Krilate anđeoske glavice desno odlika Bogorodice, detalj

Slika je ovalnog oblika i smještena je u rezbareni drveni ukrasni okvir dekoriran pozlatom na polimentu (Slika br. 8). Lijeva i desna vertikalna polovina ukrasnog okvira su po formi zrcalno simetrične. Ukrasni okvir krase rezbarije u formi stiliziranih mesnatih listova koje se uvijaju prema vani pri vrhu i dnu okvira (Slika br. 10).

[1]Badurina, Anđelko, *Leksikon ikonografije, liturgike i simbolike zapadnog kršćanstva,* Zagreb, 1979.

Slika 8 Ukrasni okvir - zatečeno stanje

Slika 9 Rezbarena vegetabilna dekoracija, detalj

Slika 10 Rezbarena vegetabilna dekoracija pri vrhu okvira, detalj

Slika 11 Vrpca s urezanim rombovima - lijeva strana ukrasnog okvira, detalj

Osim stiliziranih vegetabilnih motiva, na okviru se nalaze i četiri rezbarene vrpce, po dvije na lijevoj i desnoj strani. Ravne plohe na licu vrpci ukrašene su pravilnom mrežom ravnih linija urezanih u preparaciju prije pozlaćivanja (Slika br. 11). Linije presijecanjem tvore nizove rombova. Na površini pozlate nisu zatečene punce.

3. Zatečeno stanje

3. 1. Zatečeno stanje slike

3. 1. 1. Nositelj

Slika je zatečena zalijepljena pčelinjim voskom na lesonit ploču. Nositelj slike je tanko laneno platno, tkano platnenim vezom[2]. Platno je gusto tkano, očice nisu vidljive u tkanju. Prosječna gustoća tkanja na 1cm^2 platna je 10 niti osnove na 12 niti potke. Tkanje platna je fino i ujednačeno na većini površini slike. Izvorni rubovi platna sačuvani su u gornjem dijelu slike dok su ostali rubovi odrezani u prošlom zahvatu. Nije bilo moguće odrediti tkane rubove i smjer niti osnove i potke. Tragovi izvornog napinjanja (girlande) su vidljivi u gornjem dijelu slike (Slika br. 13).

Slika 12 Platneni nositelj - poleđina slike, total

Slika 13 Tragovi izvornog napinjanja podokvira (girlande), detalj

Platneni nositelj se sastoji od dva komada platna povezana ljepilom. U donjem dijelu slike zatečen je horizontalno položen šav, tj. spoj dvaju komada platna koji se proteže cijelom širinom slike, udaljen 7.5 cm od dna (Slika br. 14). Šav je u prethodnom zahvatu stanjen s poleđine kako bi se što manje ocrtavao na licu slike te je dodatno ojačan lijepljenjem.

[2] Platneni vez je način vezenja platna preplitanjem jedne niti osnove i jedne niti potke.
(Punda, Žina; Čulić Mladen, *Slikarska tehnologija i slikarske tehnike,* Umjetnička akademija sveučilišta u Splitu, 2006., str. 18)

Slika 14 Spoj dvaju komada platna (šav), detalj

Iznad i ispod šava, položene usporedno sa smjerom njegova pružanja, na licu slike su vidljive konveksne deformacije platna različitih dimenzija i oblika (Slika br. 15), što se jasno uočava promatranjem pod kosim svjetlom (Slika br. 16). Deformacije položene neposredno ispod šava su naglašenije i većih dimenzija od onih položenih iznad šava.

Izvorne dimenzije slike su u prethodnom zahvatu izmijenjene rezanjem rubova. Gledano sa lica slike, uz donji lijevi rub zatečen je pravilni rez koji dokazuje da su platnu, tj. slici smanjene dimenzije (Slika br. 17). Preparacija izvorno nije bila nanesena do rubova platna, već samo do vanjskih bridova podokvira. Neprepariran rubni dio platna djelomično je sačuvan u gornjem dijelu slike, dok na bočnim stranama i dnu slike nedostaje u potpunosti. Rezanjem su u tim zonama uklonjeni i rubni dijelovi slikanog sloja.

Slika 15 Konveksne deformacije oko šava pod običnim svjetlom, detalj

Slika 16 Konveksne deformacije šava pod bočnim svjetlom, detalj

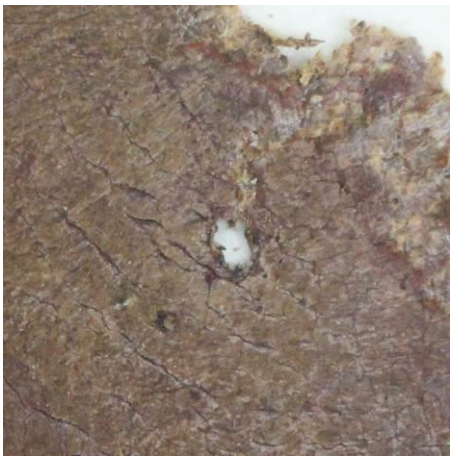
Slika 17 Pravilni rez na donjem lijevom rubu slike, detalj

Slika 18 Oštećenja platna uz gornji lijevi rub, detalj

Platno je vidljivo u sačuvanim rubnim zonama u gornjem dijelu slike. Postalo je vidljivo i na mjestima gdje je došlo do gubitaka slikanog sloja. Na izvornom rubnom dijelu platna sačuvanom u gornjem dijelu zatečene su rupe od čavala kojima je slika bila napeta prije rezanja rubova i izvođenja maruflaža. Oštećenja platna u rubnim zonama su nastala tako što su čavli korišteni za napinjanje korodirali i degradirali okolno platno. Na slici je zatečen i nekoliko mehaničkih oštećenja platna manjih dimenzija.

Na površini lica i poleđine platna zatečene su vezane nečistoće i vosak (Slika br. 21). U prethodnom zahvatu, rubna oštećenja platna bila su ispunjena voskom nakon lijepljenja slike na ploču kako bi se stvorila podloga za izvođenje retuša. Na šavu su zatečeni tragovi ljepila kojima su dva komada platna zalijepljena. Ljepilo je kruto, prozirno i žućkastog tona. Pretpostavka je da se radi o tutkalu.

Slika 19 Platno vidljivo zbog nastalih oštećenja slikanog sloja, detalj



Slika 20 Mala rupa nastala zbog djelovanja mehaničke slike na platno, detalj

Slika 21 Ostaci voska na poleđini platna, total nakon odvajanja slike od lesonitne ploče

Slika 22 Zona u kojoj je u prethodnom zahvatu nanesena plava boja označena je žutom bojom

Na mjestima oštećenja Bogorodičinog plavog plašta, ispod šava gledano s lica, na golom je platnu zatečen nanos tamne plave boje (Slika br. 22). Nanesen je u prethodnom zahvatu kako bi prekrilo oštećenje – gubitak slikanog sloja.

Platno je cjelini potamnilo, pogotovo u središnjem dijelu (Slika br. 23). Dok je slika bila napeta na podokvir (prije zahvata maruflaža), vlaga i nečistoće iz zraka su utjecale na izloženiji središnji dio poleđine platna što je dovelo do intenzivnijeg tamnjenja. Dijelovi platna koji su bili zaštićeni podokvirom su manje potamnili. Opisana degradacija platna dodatno ide u prilog pretpostavci da je slika izvorno bila napeta na ovalni podokvir.

Slika 23 Potamnjeli središnji dio platna i svjetliji rubovi, total nakon čišćenja poleđine

Slika 24 Poleđina lesonitne ploče

Slika je zatečena zalijepljena na lesonitnu ploču [3] (Slika br. 24). Za lijepljenje je korišten pčelinji vosak koji je tijekom peglanja lokalno istisnut na bočne strane slike i ploče (Slika br. 25). Ploča nepravilnog ovalnog oblika maksimalne je visine 39.2 cm, širine 29.7 cm i debljine 0.7 cm. Ploča je u stabilnom stanju. Ravna je, a značajnija mehanička oštećenja nisu zatečena. Na poleđini ploče ističu se tragovi crvene, zelene i crne boje. Na sredini donjeg dijela ploče zatečena je mrlja nepravilnog oblika koja je nastala djelovanjem vlage. Na poleđini su zatečeni bijeli tragovi krede, tragovi voska te vezana i nevezana površinska nečistoća.

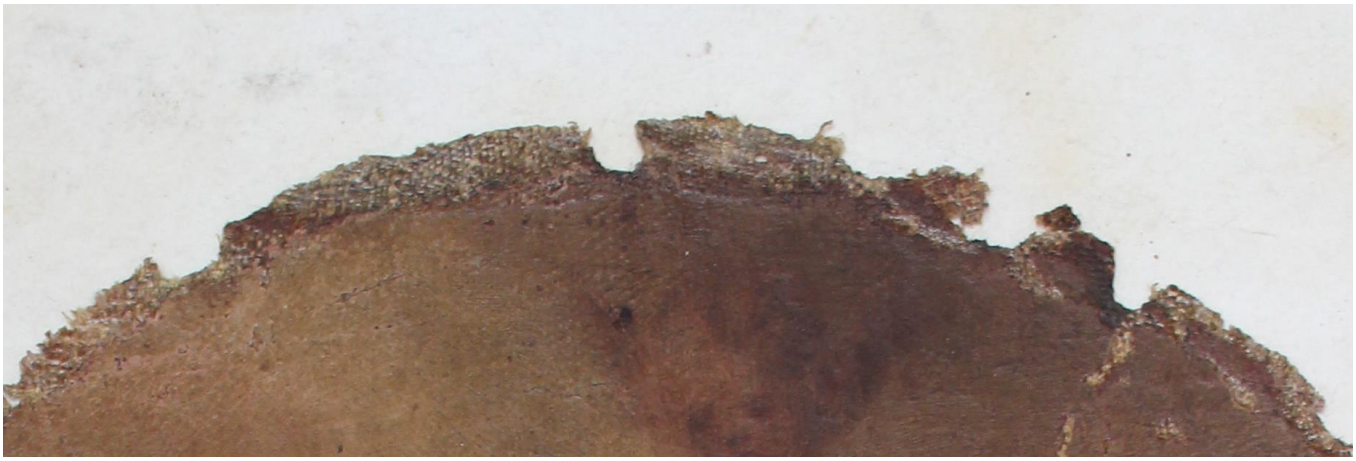
Slika 25 Istisnuta voštana pasta uz trag zelene boje, detalj

Slika 26 Tragovi voska te crvene i crne boje, detalj

3. 1. 2. Preparacija

Platno je prije nanošenja preparacije tutkaljeno toplom tutkalnom otopinom. Tutkalno kredna preparacija, zemljane crveno-smeđe boje nanesena je na platno u dva sloja nejednolike debljine. Preparacija se nalazi na površini platna, tj. nije utisnuta u očice tako da ne izbija na poleđinu platna. Promatranjem sačuvanog izvornog gornjeg ruba slike moguće je zaključiti da je platno prvo bilo čavlima napeto na ovalni podokvir, nakon čega je preparacija nanesena do vanjskih bridova podokvir. Dijelovi platna presavijeni na bočne strane podokvira ostavljeni su neprepariranI (Slika br. 27).

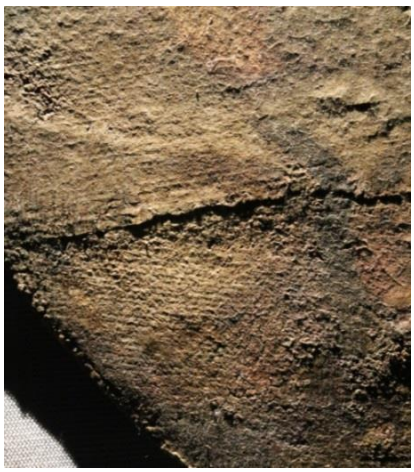
[3] Lesonit ploča je ploča vlaknatica koja se proizvodi prešanjem usitnjenih i raskuhanih otpadaka drva. (Punda, Žina; Čulić Mladen, Slikarska tehnologija i slikarske tehnike, Umjetnička akademija sveučilišta u Splitu, 2006., str. 60)



Slika 27 Nepreparirani dio platna, detalj

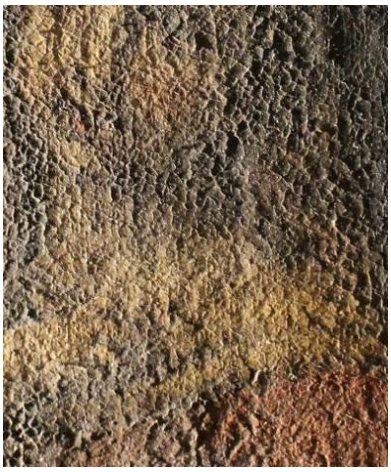
Preparacija je u cjelini osrednje debljine. Tekstura tkanja platna projicira se na lice slike na određenim mjestima (Slika br. 30) - u donjem dijelu slike ispod i djelomično iznad šava i uz lijevi rub slike kod lika sv. Ante. Pod bočnim svjetlom vidljivi su tragovi podokvira (Slika br. 31), što potvrđuje da je slika izvorno bila napeta na podokvir, a da je maruflaž naknadna intervencija.

Preparacija je dobro vezana za platno zbog pčelinjeg voska koji je prožeo platno i slikani sloj. Raspucana je na cijeloj površini slike te su prisutni različiti tipovi krakelira od kojih su dominantne starosne krakelire.



Slika 28 Projekcija strukture platna na lice slike pod bočnim svjetlom, detalj

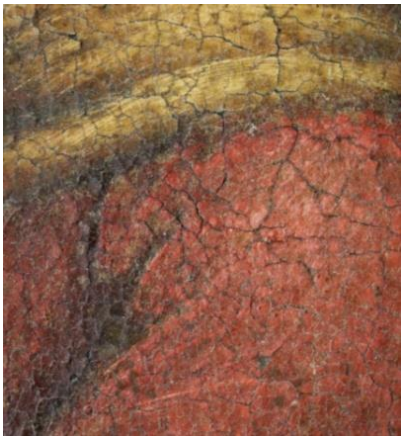
Slika 29 Tragovi podokvira vidljivi pod bočnim svjetlom, detalj



Slika 30 Raspucanost preparacije pod bočnim svjetlom, detalj

Slika 31 Prvi tip krakelira, detalj

Slika 32 Drugi tip krakelira, detalj



Slika 33 Treći tip krakelira, detalj

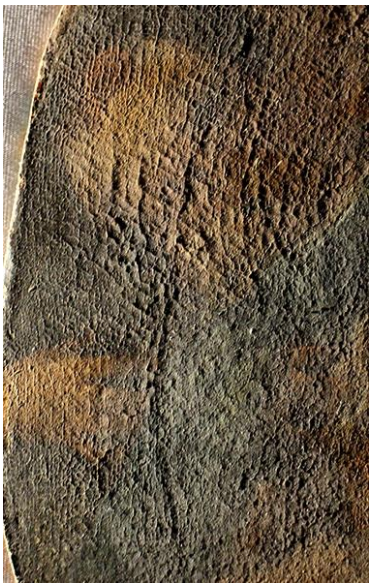
Prvi tip (označen plavom bojom na grafičkom prikazu br. 1) su krakelire koje prevladavaju na oker pozadini, inkarnatu i dijelovima plavog plašta. One su nastale zbog tenzija koje preferiraju raspucavanje u smjeru najdulje osi (u ovom slučaju vertikalna os)[4]. Gusta mreža krakelira omeđuje fragmente slikanog sloja pravokutnog oblika. Krakelire su zatvorene, a otočići boje su većinom ravni.

Drugi tip krakelira (označen zelenom bojom na grafičkom prikazu br. 1) dominira na najtamnijim površinama boja. Ovaj tip krakelira nastao je tako da su na tamne zone (koje su osjetljivije na vlagu) djelovale promjene relativne vlažnosti i temperature[5]. Gusta mreža krakelira omeđuje fragmente slikanog sloja većinom nepravilnih uglatih oblika. Krakelire su otvorenije, a otočići boje nešto većih dimenzija i konkavno deformirani. Mreža krakelira ne prati raster tkanja.

Grafički prikaz 1 Smještaj triju tipova krakelira i šatorastog odignuća- prvi tip je označen **plavom** bojom, drugi tip **zelenom**, treći tip **crvenom** bojom, a šatorasto odignuće **žutom** bojom

Treći tip krakelira (označen crvenom bojom na grafičkom prikazu br. 1) dominantno je prisutan na površinama svjetlijih boja, oker žutom velu i svjetlijim zonama boje Bogorodičine haljine. Mreža krakelira je gušća i omeđuje fragmente slikanog sloja nepravilnog oblika. Krakelire su zatvorene, a otočići boje ravniji. Mreža krakelira ne prati raster tkanja.

[4] Bucklow, Spike, ''The description of craquelure patterns'', *Studies in Conservation* 42 (1997), str. 136
[5] Predavanja prof. Jurice Matijevića iz kolegija ''Konzervacija restauracija III – Štafelajne slike i polikromirano drvo''

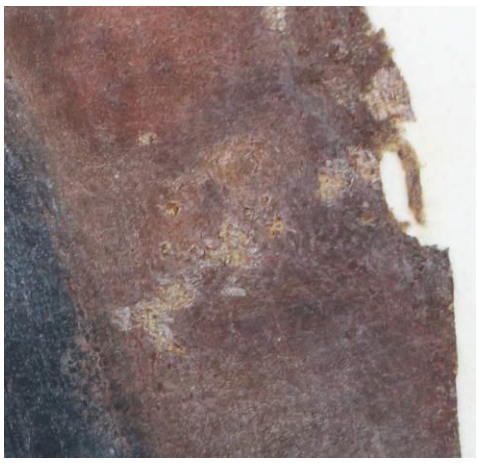


Slika 34 Šatorasto odignuće i razlika između raspucalosti rubova i sredine slike, detalj

Gustoća krakelira u sredini slike i na površini koja je ležala na podokviru je različita. Krakelire u sredini slike su izraženije zbog toga što je sredina slike bila direktno izložena vlazi. Vlaga je zbog nepostojanja barijere na poleđini lakše prodirala kroz sliku i tokom vremena izazvala intenzivnije raspucavanje slikanog sloja i konkavne deformacije fragmenata slikanog sloja omeđenih krakelirama. Kroz rubni dio slike koji je ležao na podokviru vlaga je sporije prodirala zbog postojanja barijere na poleđini pa su u toj zoni raspucavanje i deformacije slikanog sloja manje izraženi. Na lijevoj strani slike zatečeno je linearno raspucavanje slikanog sloja u obliku šatorastog odignuća koje prati unutarnji brid nekadašnjeg podokvira (označeno žutom bojom na grafičkom prikazu br. 1)(Slika br. 34).

Slikani sloj sačuvan je u većem dijelu površine. Oslabljena veza između preparacije i platnenog nositelja dovela je do lokalnih manjih gubitaka slikanog sloja (Slika br.35). Na mjestima gdje su nastale rupice u platnu, preparacija je otpala zajedno sa platnom.

Slika 35 Gubitak slikanog sloja u donjem dijelu slike, detalj nakon čišćenja



Slika 36 Gubitak slikanog sloja uz gornji desni rub slike, detalj

Gubitci preparacije s bojanim slojem su u prethodnom zahvatu većinom ispunjeni voštanim kitom (Slika br. 37). Kit je prije nanošenja bio toniran crvenkasto smeđom bojom kako bi odgovarao boji izvorne preparacije. Polutvrd je i sjajan. Nanesen je do razine izvorne preparacije. Izuzetak su zone oko šava na kojima je izveden retuš direktno na platnu (Slika br. 39). Preparacija je postala vidljiva na mjestima uz šav zbog odvajanja bojanog sloja od sloja preparacije (Slika br. 40). U prethodnom su zahvatu ta mjesta bila retuširana bojama na smolnoj bazi.

Slika 37 Zone u kojima je u prethodnom zahvatu nanijet voštani kit označene ružičastom bojom

Slika 38 Sjajni crvenkasto smeđi voštani kit na gornjem rubu slike, detalj

Slika 39 Zona u kojoj je retuš izveden direktno na platu, detalj

Slika 40 Vidljiva izvorna preparacija uz šav, detalj

3. 1. 3. Bojani sloj

Slika 41 Pastozniji nanosi boje - ljiljani, detalj

Slika 42 Smrvljene ljuskice zalijepljene licem prema dolje, detalj

Bojani sloj je nanesen u tankim nanosima sa vidljivim potezima kista. Izuzetak su svijetli akcenti gdje je nanos nešto pastozniji (svijetli dijelovi Marijinog plašta, detalji na Djetetovim povojima i bijeli ljiljani koje drži Sv. Ante (Slika br. 41). Slika je izvedena u mediju uljane boje. Na slici prevladavaju topli tonovi boja kojima hladan ton Bogorodičinog plavog plašta daje kontrast. Crvenkasto smeđa preparacija pridonosi toplim tonovima bojanog sloja.

Bojani sloj je stabilan i dobro vezan za preparaciju zbog voštane paste koja je prožela cijeli slikani sloj. Raspucanost bojanog sloja prati raspucanost preparacije. Lijevo od Djetetova stopala zatečeni su fragmenti slikanog sloja sitnih dimenzija koji djeluju smrvljeno. Neki od njih su zalijepljeni licem prema dolje. Slikani sloj je bio smrvljen djelovanjem mehaničke sile na tu zonu. Tijekom prethodnog zahvata lijepljenja slike voskom na lesonit ploču, ljuskice slikanog sloja koje su ostale okrenute licem prema dolje su u takvom položaju fiksirane (Slika br. 42).

Slika 43 Vidljiva preparacija uz šav - desna strana slike, detalj

Slika 44 Ispranost bojanog sloja u zoni Bogorodičinih ruku, detalj

U zonama oko šava bojani sloj se odvojio od sloja preparacije i to prije nego što su izvođenja prethodnog zahvata. U prethodnom zahvatu te su zone retuširane bojama na voštanoj bazi nanesenim u tankim slojevima koji su u manjoj mjeri prelazili preko okolnog izvornog bojanog sloja. Dijelovi slikanog sloja kao što su Bogorodičin plavi plašt i crvena haljina te inkarnat isprani su zbog preagresivne metode čišćenja primijenjene u prethodnom zahvatu (Slika br. 44).

Na slici je zatečen niz retuša izvedenih tehnikom *tratteggia*, u uljenom mediju. Linije *tratteggia* su debele i duge. Pružaju se u vertikalnom smjeru i paralelne su jedna s drugom (Slika br.46). Prekrivaju okolni izvorni bojani sloj. Izrazito su uočljive jer odudaraju od teksture izvornog bojanog sloja. Zone retuša su smještene uz rubove slike i u dnu slike, uokolo i ispod šava (Slika br. 45).

Slika 45 Zone retuša prikazane žutom bojom

Slika 46 Retuš (debeli dugi potezi kista) u gornjem lijevom dijelu slike - vidljiv tratteggio, detalj

Zone na rubovima i oko šava, na kojima potpuno nedostaje slikani sloj, izvedene su dugim debelim potezima kista. Retuš na rubovima izveden je na voštanom kitu dok je retuš oko i ispod šava izveden direktno na platnu (Slika br. 47). Tonovi i boje retuša su približne vrijednostima izvornog bojanog sloja. Ono što ih čini uočljivima je njihova tekstura, odnosno nizovi usporednih linija izvedenih dugim, debelim potezima kista. Promatranjem pod ultraljubičastim svjetlom utvrđeno je da su retuši izvedeni na površini laka, dakle ne izravno na površini platna i bojanog sloja (površine retuša nisu pokazale fluorescenciju).

Uz donji i desni rub slike, duž linije koja prati unutarnji brid ukrasnog okvira, zatečeni su lokalni nanosi purpurine iz prethodnog zahvata po čemu se može zaključiti da je purpurina na ukrasni okvir nanesena nakon što je slika vraćena u njega (Slika br. 58).

Slika 47 Retuš u donjem desnom dijelu slike (izveden direktno na platnu) - vidljiv tratteggio, detalj

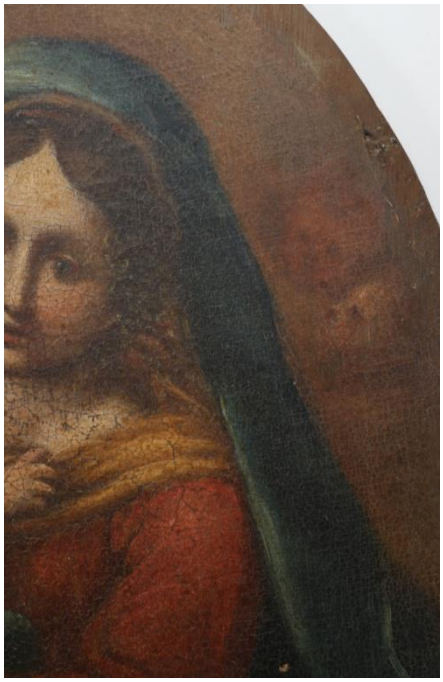
Slika 48 Tragovi purpurine uz donji rub slike, detalj

3. 1. 4. Završni sloj (lak)

Lak je na površinu slike bio nanesen u jednolikom tankom sloju. Starenjem je požutio i potamnio, a na njegovu se površinu vezala površinska nečistoća (Slika br.49). Ostarjeli lak prigušio je intenzitete boja.

Pregledom slike pod ultraljubičastim svjetlom, dodatno je potvrđena prisutnost laka na slici (Slika br. 51). Mliječna žuto-zelena fluorescencija laka karakteristična je za recentne terpenske smole, tj. damar i mastiks. Površine na kojim su izvedeni retuši nisu fluorescirale jer su retuši izvedeni na površini laka (Slika br. 52). Daljnjim promatranjem, zaključeno je da je slika lakirana prije nego što je vraćena u ukrasni okvir. Do toga je zaključka dovela činjenica da je slika lakirana do rubova. U suprotno, da je lakirana nakon vraćanja u ukrasni okvir rubovi slike bi bili nelakirani. Raspucanost laka prati raspucanost slikanog sloja.

Slika 49 Požutjeli lak



Slika 50 Požutjeli lak, detalj

Slika 51 Fluorescencija laka pod UV svjetlom

Slika 52 Vidljivi retuši pod UV svjetlom, detalj

Na Bogorodičinom plavom plaštu zatečeno je odvajanje sloja laka od površine slikanog sloja (Slika br. 53). Odvajanje utječe na optička svojstva laka te je vidljivo zamućenje površine. Odvajanje laka od slikanog sloja može biti posljedica izlaganja slike povišenoj relativnoj vlazi zraka kroz duži vremenski period. Na površini zatečen je tanki sloj nevezane i vezane površinske nečistoće posebno deponirane u središtu većih fragmenata slikanog sloja.

Slika 53 Odvajanje laka od slikanog sloja, detalj

3. 2. Ukrasni okvir

3. 2. 1. Konstrukcija i dimenzije

Slika 54 Ukrasni okvir - lice

Slika 55 Ukrasni okvir - poleđina

<u>Dimenzije ukrasnog okvira (maksimalne):</u>
Visina: 52 cm
Širina: 43.1 cm
Debljina: cca 4.2 cm

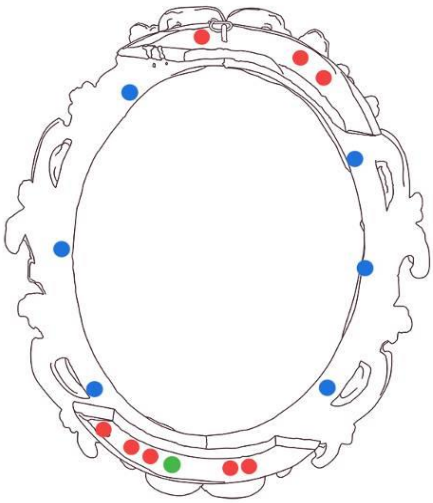
<u>Dimenzije dekorativnih letvica:</u>
Širina: 7.4 cm
Debljina letvice: cca 4.2.cm

<u>Dimenzije konstruktivnih letvica:</u>
Gornja: 3.6 cm (visina) x 27.5 (širina) x 2.5 (debljina)
Donja: 3.1 cm (visina) x 25 cm (širina) x 2.6 cm (duljina)

Barokni drveni okvir ovalnog oblika sastoji se od četiri letvice - dvije konstruktivne poleđinske letvice i dvije rezbarene dekorativne letvice. Svaka dekorativna letvica tvori jednu polovinu ovala, a spajaju se u vrhu i dnu. Konstruktivne letvice fiksirane su s poleđine na vrh i dno ovala, u zonama spoja dekorativnih letvica, te ne prekrivaju cijelu poleđinu okvira. Dekorativne letvice međusobno povezuju samo konstruktivne letvice na poleđini.

Za spajanje dekorativnih sa konstruktivnim letvica korišteni su industrijski čavli (naknadno dodani) i jedan kovani (izvorni) koji su zakucani u nepravilnim razmacima. U gornju konstruktivnu letvicu zakucana su tri industrijska čavala. U donju konstruktivnu letvicu zakucano je šest čavala od kojih je jedan kovani, a nalazi se na sredini letvice (Grafički prikaz br. 3).

Grafički prikaz 2 - Shematski prikaz ukrasnog okvira - konstruktivne letvice (**oker**) i dekorativne letvice (**smeđa**)



Grafički prikaz 3 - Smještaj čavala na poleđina okvira - industrijski čavli zabijeni u konstruktivne letvice su označeni **crvenom**, čavli kojima je slika fiksirana u okvir označeni su **plavom**, a kovani čavao je označen **zelenom** bojom

Kukica za vješanje okvira naknadno je dodana, a fiksirana je u gornju konstruktivnu letvicu (Slika br. 56). Slika je u okvir fiksirana pomoću šest savinutih industrijskih čavala zabijenih u poleđinu dekorativnih letvica. Kukica za vješanje i čavli pomoću kojih je spajan okvir su korodirali, kao i čavli kojima je slika fiksirana u okviru. Korozija je u nekim slučajevima oštetila i diskolorirala okolno drvo (Slika br. 60 i 61).

Slika 56 Gornja konstruktivna letvica sa tri zakucana čavla i kukicom za vješanje, detalj

Slika 57 Donja konstruktivna letvica sa šest zakucanih čavala, detalj

Slika 58 Korodirani čavao kojim je slika bila držana u okviru, detalj

Slika 59 Korodirana kukica za vješanje, detalj

Slika 60 Oštećenje i diskoloracija nastali zbog djelovanja korozije na okolno drvo - donja konstruktivna letvica, detalj

Slika 61 Korodirani čavao te diskoloracija i oštećenje nastali zbog djelovanja korozije na okolno drvo, detalj

3. 2. 2. Drveni nositelj

Za izradu konstruktivnih letvica okvira korišteno je drvo crnogorice, a za izradu rezbarenih dekorativnih letvica drvo bjelogorice. Drveni nositelj je u dobrom stanju i ne postoje deformacije njegovog oblika. Na poleđini dekorativnih i na svim površinama konstruktivnih letvica zatečena su manja mehanička oštećenja. Nema značajnih gubitaka drvenog nositelja, jedino gornjoj konstruktivnoj letvici nedostaje komad s lijeve strane (gledano s poleđine (Slika br. 62)). Komad konstruktivne letvice je otpao jer su ga korodirani čavli povećanjem dimenzija i oštećivanjem okolnog drva odvajali od ostatka letvice.

Pojedina mjesta oštećenja drvenog nositelja su rekonstruirana sivkasto-smeđim kitom (Slika br. 63). Kit je grublje teksture, heterogen i polutvrd. Njegova struktura je stabilna kao i njegova veza sa podlogom. Industrijski čavli zabijeni s poleđine okvira (u konstruktivne letvice) izbijaju u unutarnjim dijelovima dekoracija na dnu okvira.

Slika 62 Gornja konstruktivna letvica kojoj nedostaje komad s lijeve strane, detalj

Slika 63 Kit kojim je zapunjeno oštećenje nastalo oko čavla, detalj

Slika 64 Čavao koji prodire kroz slikani sloj – donja dekorativna letvica, detalj

Na okviru su zatečeni tragovi djelovanja crvotočine - izlazne rupice lokalno na licu (Slika br. 66), te kanali s kojih je otpao površinski sloj drva - u donjem dijelu okvira (Slika br.65) i na konstruktivnim letvicama. Kanali crvotočine na donjem dijelu lica okvira su preslikani purpurinom. Crvotočina nije aktivna.

Slika 65 Tragovi djelovanja crvotočine koji su preslikani purpurinom, detalj

Slika 66 Rupice crvotočine na gornjoj konstruktivnoj letvici, detalj

Slika 67 Potamnila poleđina ukrasnog okvira, total

Slika 68 Tamna mrlja i bijeli trag tutkalno-kredne preparacije, detalj

Poleđina okvira je potamnila (Slika br. 67) i na mnogim se mjestima, pogotovo uz rubove okvira, uočavaju tamne mrlje. Najuočljivija mrlja nalazi se na poleđini desne dekorativne letvice (Slika br.68).

Osim mrlja, vidljivi su bijeli tragovi preparacije u gornjim dijelovima okvira, te purpurina koje je iscurila s lica okvira na njegovu poleđinu (Slika br. 69). U razmaku između donje konstruktivne letvice i dekorativnih letvica vidljivi su tragovi voska. Poleđina ukrasnog okvira je prekrivena tankim slojem vezane i nevezane površinske nečistoće, a najviše nečistoće zatečeno je neposredno uz konstruktivne letvice (posebno na gornjim horizontalnim plohama letvica (Slika br. 70)).

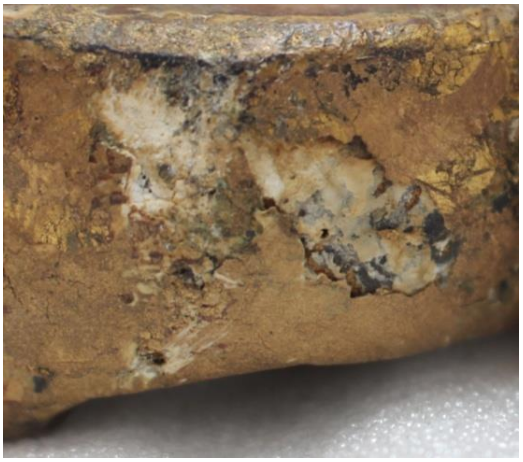
Slika 69 Purpurina koja je iscurila na poleđinu okvira - ispod donje konstruktivne letvice, detalj

Slika 70 Vezane nečistoće na gornjoj plohi donje konstruktivne letvice, detalj

3. 2. 3. Preparacija

Tutkalno-kredna preparacija je bijele boje, nanesena u jednom debelom sloju. Na preparaciji su zatečene urezane dekoracije koje se nalaze na četirima rezbarenim vrpcama koje krase okvir. Pravilna mreža ravnih linija urezana je u ravne plohe na licu vrpci. Linije presijecanjem tvore nizove rombova (Slika br. 71).

Slika 71 Vrpca s urezanim rombovima - lijeva strana ukrasnog okvira, detalj



Slika 72 Tutkalno-kredna preparacija vidljiva na mjestu oštećenja, detalj

Preparacija je stabilna na većem dijelu površine, ali su zatečene i zone u kojima se odvaja od drvenog nositelja. Lokalno su prisutne i površine gdje je došlo do raslojavanja unutar preparacije te je ona otpala zajedno sa slojem pozlate (Slika br. 72 i 74). Značajna količina preparacije je izgubljena zbog odvajanja sloja preparacije od drvenog nositelja (Slika br. 75).

Slika 73 Vidljiv drveni nositelj zbog nedostatka sloja preparacije s pozlatom, detalj

Slika 74 Nedostatak preparacije s pozlatom na vegetabilnoj dekoraciji u donjem dijelu okvira, detalj

Slika 75 Odvajanje preparacije od drvenog nositelja te raslojena preparacija otpala zajedno sa pozlatom - nastalo nakon prethodnog zahvata, detalj

Slika 76 Pukotina u preparaciji na spoju dekorativnih letvica, detalj

Gubitak preparacije najistaknutiji je u donjem lijevom dijelu okvira, kod uvinutih vegetabilnih dekoracija i u gornjem desnom dijelu ukrasnog okvira.

Zatečene su i površine sa kojih je preparacija otpala zajedno s pozlatom nakon prethodnog zahvata. Te su površine malobrojnije, za razliku od onih koje su preslikane purpurinom. Na licu okvira, nastale su pukotine na spoju dekorativnih letvica okvira (Slika br. 76). Na jednom je mjestu gubitak preparacije s pozlatom ispunjen kitom koji je korišten na poleđini drvenog nositelja. Ponegdje je preko preparacije bila nanesena purpurina.

Slika 77 Sivkasto-smeđi kit kojim je kitirano oštećenje u ukrasnom okviru, detalj

Slika 78 Purpurina nanesena preko preparacije, detalj

Grafički prikaz 4 - Razmjer oštećenja (raslojavanja i otpalih dijelova) preparacije označen **plavom** bojom

3. 2. 4. Pozlata

Sve površine lica ukrasnog okvira dekorirane su pozlatom na polimentu (tzv. vodena pozlata). Na preparaciju je prvo nanesen tanki sloj crvenkasto-smeđeg bolusa, a zatim zlatni listići koji su kasnije polirani.

Slika 79 Pozlaćena površina ukrasnog okvira

Pozlata je zatečena u relativno stabilnom stanju. Ishabana je na istaknutim dijelovima rezbarija tako da je na tim mjestima vidljiv bolus, preparacija ili čak drveni nositelj ovisno o stupnju ishabanosti. Oštećenja i gubici pozlate uglavnom prate ona preparacije (Slika br. 80). Ponegdje je pozlata otpala zajedno sa preparacijom i na mjestima gdje je došlo do raslojavanja u sloju preparacije (Slika br. 81).

Slika 80 Oštećenja pozlate prate oštećenja preparacije, detalj

Slika 81 Sloj pozlate otpao zajedno sa slojem preparacije zbog raslojavanja preparacije, detalj

Slika 82 Ishabana i oštećena pozlata, detalj

Slika 83 Ishabanost pozlate - bolus postao vidljiv, detalj

U prošlom zahvatu, dio pozlate je bio preslikan zlatnom bojom, tj. purpurinom koja je s vremenom oksidirala, potamnila i pozelenila. Purpurina je bila lokalno nanesena preko drvenog nositelja, preparacije i pozlate (Grafički prikaz br.5). Ponegdje je bila nanesena na podloženi kit. Preslik je izveden kako bi se prekrila oštećenja u pozlati i preparaciji. Purpurina se na ponekim mjestima, većinom u utorima, odvaja od pozlate u ljuskicama (Slika br. 85). Na površini pozlate i purpurine zatečena je vezana i nevezana površinska nečistoća, a najznačajnije nakupine zatečene su sa unutarnje strane rezbarija okvira (Slika br. 86).

Grafički prikaz 5 - Mjesta preslikana zlatnom bojom:

Narančasta - zlatnom bojom preslikan drveni nositelj
Crvena - zlatnom bojom preslikana preparacija
Ljubičasta - zlatnom bojom preslikan bojani sloj

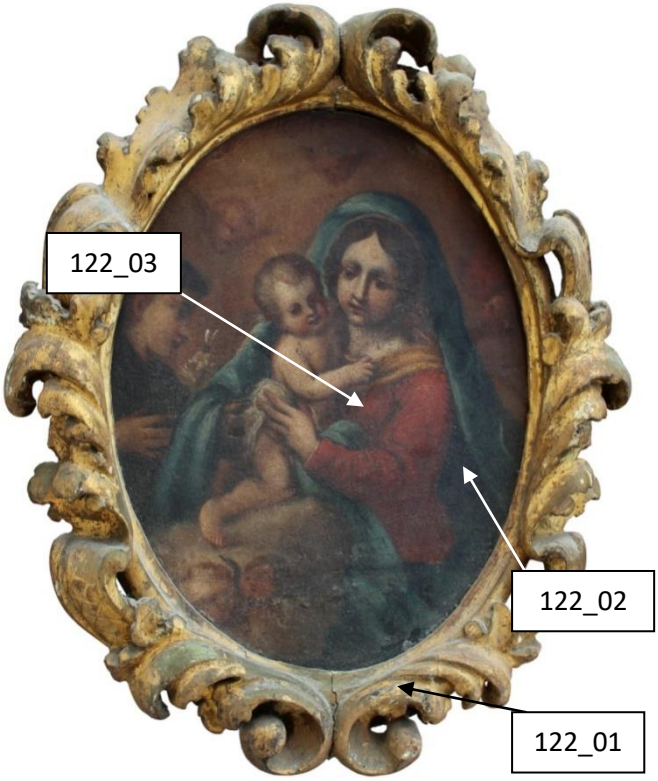
Slika 84 Nanos purpurine na pozlati, detalj

Slika 85 Odvajanje purpurine od pozlate u obliku ljuskice, detalj

Slika 86 Površinska nečistoća deponirana u utorima okvira, detalj

4. Istraživanja provedena na slici i ukrasnom okviru

4. 1. Stratigrafska analiza uzoraka slikanog sloja



Grafički prikaz 6 - Uzorci uzeti za stratigrafsku analizu - 122_01 uzet je sa ukrasnog okvira, 122_02 uzet je sa Bogorodičinog plavog plašta, a 122_03 sa njezine crvene haljine.

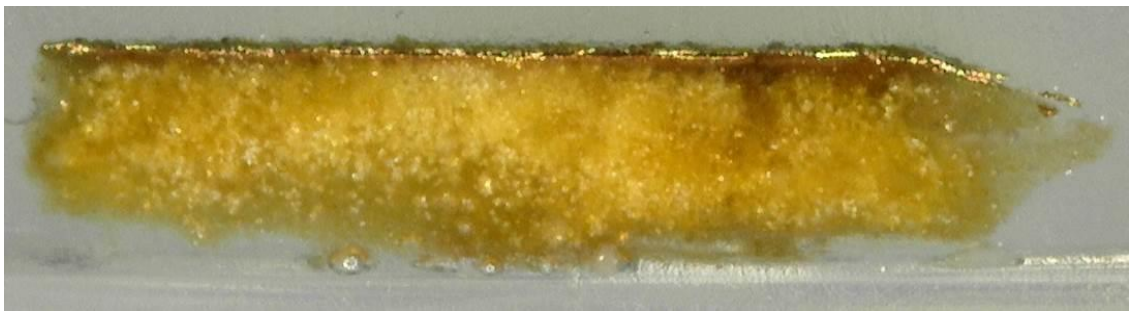
Mjesta uzorkovanja (detalj)		
Uzorak 122_01 uzet sa okvira	Uzorak 122_02 uzet sa Bogorodičinog plavog plašta	Uzorak 122_03 uzet sa Bogorodičine crvene haljine

Tablica 1 Mjesta uzorkovanja slikanog sloja

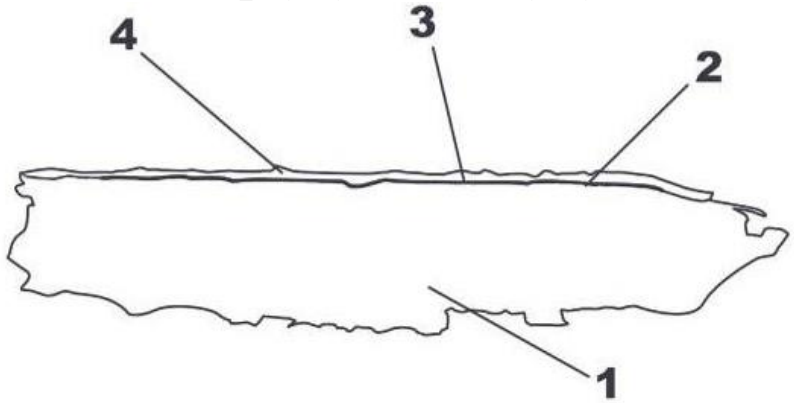
Ukrasni okvir

Za stratigrafsku analizu slikanog sloja ukrasnog okvira uzet je jedan uzorak kojim se nastojalo obuhvatiti sve slojeve. Uzet je sa donjeg dijela okvira, na mjestu oštećenja. Snimanje je izvedeno Dino lite mikroskopom.

Uzorak 122_01



Slika 87 Snimak uzorka 122_01 pri optičkom mikroskopiranju u reflektiranom svjetlu



Grafički prikaz 7 - Shematski prikaz stratigrafske analize uzorka 122_01

Oznaka sloja	Naziv sloja	Opis sloja
4	Zlatna boja (Purpurina)	Tanki, kontinuirani sloj. Sastoji se od uljenog medija u kojem su raspršene metalne ljuskice zlatne boje. Medij je taman, smeđ i polutransparentan.
3	Zlatni listić	Vrlo tanki sloj vidljiv kao zlatna ne kontinuirana linija.
2	Poliment, bolus	Vrlo tanki sloj crvenkasto-smeđe boje. Homogen je i kontinuiran.
1	Preparacija	Debeli, kontinuirani, heterogeni sloj. Netransparentan do polu-transparentan, žućkaste boje sa sitnim bijelim zrncima krede okruglog oblika.

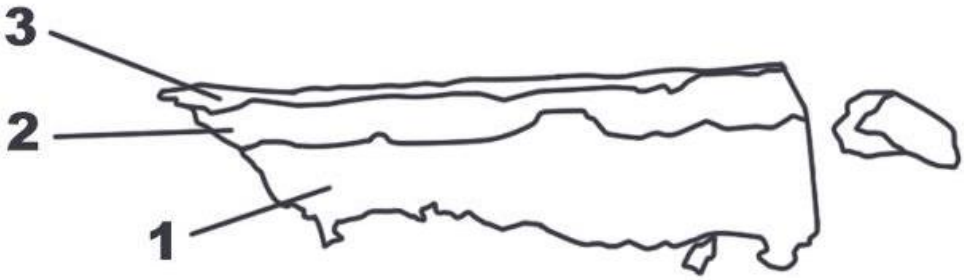
Tablica 2 Analiza mikropresjeka uzorka 122_01

Slika

Za stratigrafsku analizu slikanog sloja slike skalpelom su uzeta dva uzorka. Pošto je slikani sloj bio vrlo stabilan i nisu postojala značajnija oštećenja kojima bi uzorkovanje bilo olakšano, pronađena su mjesta na kojima će uzorkovanje biti lako izvedivo i manje uočljivo pošto se radi o destruktivnoj metodi. Mjesta na kojima su uzeti uzorci su sa tamne zone plavog plašta, desno od Bogorodičinog lijevog lakta (uzorak 122_02) i sa Bogorodičine crvene haljine ispod Djetetove desne šake (uzorak 122_03).

Uzorak 122_02 - plavi plašt

Slika 88 Snimak uzorka 122_02 pri optičkom mikroskopiranju u reflektiranom svjetlu

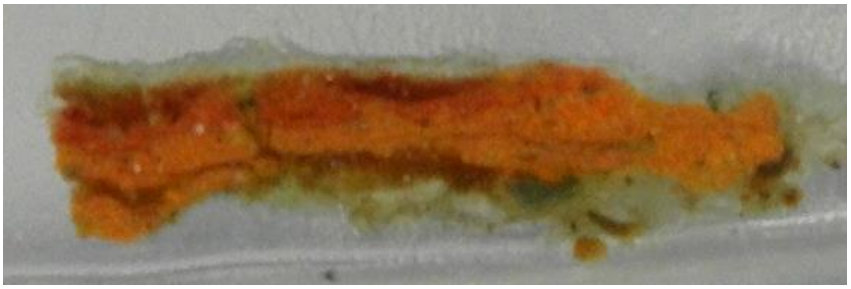


Grafički prikaz 8 - Shematski prikaz stratigrafske analize uzorka 122_02

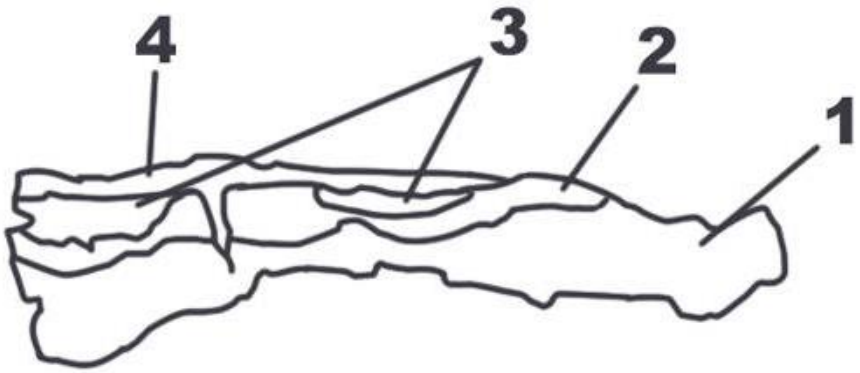
Oznaka sloja	Naziv sloja	Opis sloja
3	Sloj laka	Tanki, kontinuirani transparentni sloj svijetložute boje.
2	Bojani sloj	Srednje debeli, kontinuirani, heterogeni sloj tamne plave boje sa nekoliko sitnih zrnaca pigmenta bijele boje i nepravilnih oblika.
1	Preparacija	Dva srednje debela, kontinuirana, heterogena sloja zemljano narančaste boje sa krupnim narančastim zrncima pigmenta ovalnog oblika i sitnim zrncima pigmenta smeđe, oker, crvene i sivkaste boje nepravilnih oblika.

Tablica 3 Analiza mikropresjeka uzorka 122_02

Uzorak 122_03 - crvena haljina



Slika 89 Snimak uzorka 122_03 pri optičkom mikroskopiranju u reflektiranom svjetlu



Grafički prikaz 9 - Shematski prikaz stratigrafske analize uzorka 122_03

Oznaka sloja	Naziv sloja	Opis sloja
4	Sloj laka	Tanki, kontinuirani, transparentni sloj svijetložute boje.
3	Bojani sloj	Tanki, nekontinuirani, transparentni sloj sa sitnim crvenim zrncima pigmenta okruglastog oblika.
2	Bojani sloj	Srednje debeli, prekinuti sloj narančasto-crvene boje sa sitnim zrncima pigmenta crvene i bijele boje okruglastog oblika.
1	Preparacija	Dva srednje debela, nejednolika sloja zemljano narančaste boje sa krupnim narančastim zrncima pigmenta i sitnim zrncima pigmenta smeđe, oker, crvene i sivkaste boje nepravilnih oblika.

Tablica 4 Analiza mikropresjeka uzorka 122_03

Stratigrafskom analizom uzoraka slikanog sloja definirana je građa slikanog sloja slike. Sastoji se od tri sloja - preparacije, bojanog sloja i laka (završnog sloja). Oba uzorka su sadržavala sva tri sloja. Preparacija je tonirana i nanesena u dva srednje debela sloja (što je

bilo vidljivo u oba uzorka). Nijedan od uzoraka uzetih sa slike nije sadržavao preslike. Kod uzorka 122_03 utvrđeno je da se crveni bojani sloj sastoji od donjeg svjetlije nanosa boje i gornjeg tamnijeg i transparentnijeg nanosa. Lak je bio nanesen na cijelu površinu slike tako da je bio prisutan u oba uzorka. Promatranjem pod UV svjetlom vidljiva je mliječno-zelena fluorescencija laka. Lak u krakeliri uzorka 122_03 svjedoči o tome da se ne radi o izvornom laku već o laku nanesenom u prethodnom zahvatu.

Stratigrafskom analizom uzorka s ukrasnog okvira definirano je postojanje četiri sloja - preparacija, bolus, pozlata i preslik zlatnom bojom (purpurina). Bijela preparacija je nanesena u jednom debelom sloju. Sloj pozlate (poliment i zlatni listić) lokalno je preslikan zlatnom bojom (purpurina) kako bi se prekrila oštećenja.

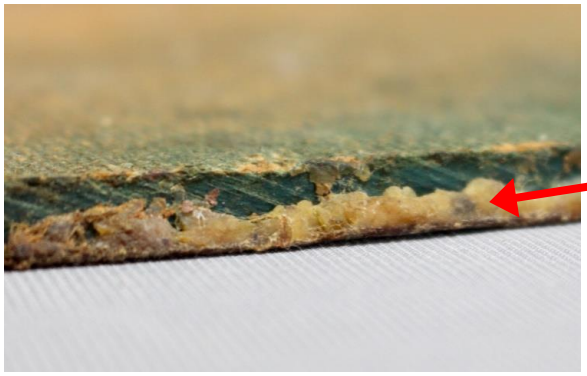
4. 2. Analize provedene infracrvenom spektroskopijom s Fourierovom transformacijom (FTIR)

Infracrvena spektroskopija s Fourierovom transformacijom (FTIR) je apsorpcijska molekulska vibracijska tehnika analize kojom se mjeri apsorpcija infracrvenog zračenja kroz prethodno pripremljeni uzorak. Ova metoda se koristi za identifikaciju funkcionalnih skupina unutar molekule.

Prije nego što se počne s analizom potrebno je pripremiti uzorak. Uzorak se priprema na način da se vrlo mala količina uzorka smrvi u tarioniku uz dodatak kalijevog bromida (on ne apsorbira infracrveno zračenje zbog čega ga FTIR uređaj ne može idenfiticirati). Dobivena smjesa se stavi pod hidrauličku prešu gdje se pod snažnim pritiskom oblikuje u okruglu pločicu. Tako pripremljeni uzorak je spreman za analizu. Prije analize je potrebno prvo snimiti pozadinski spektar koji ne sadrži uzorak. On sadrži apsorpcijske vrpce vode i ugljičnog dioksida iz zraka. FTIR uređaj će odbiti pozadinski spektar od spektra uzorka i tako dati konačni rezultat. Kroz prethodno pripremljeni uzorak pusti se zračenje u infracrvenom spektru. Svaka molekula unutar uzorka apsorbira određenu valnu duljinu zbog čega će

funkcionalne skupine koje apsorbiraju u infracrvenom spektru biti identificirane. Kao rezultat analize dobiva se spektar koji se sastoji od apsorpcijskih vrpci koje ukazuju na prisutnost određene skupine odnosno spoja. Nepoznati spoj se identificira tako da se dobiveni spektar usporedi sa spektrima standardnih uzoraka.[6]

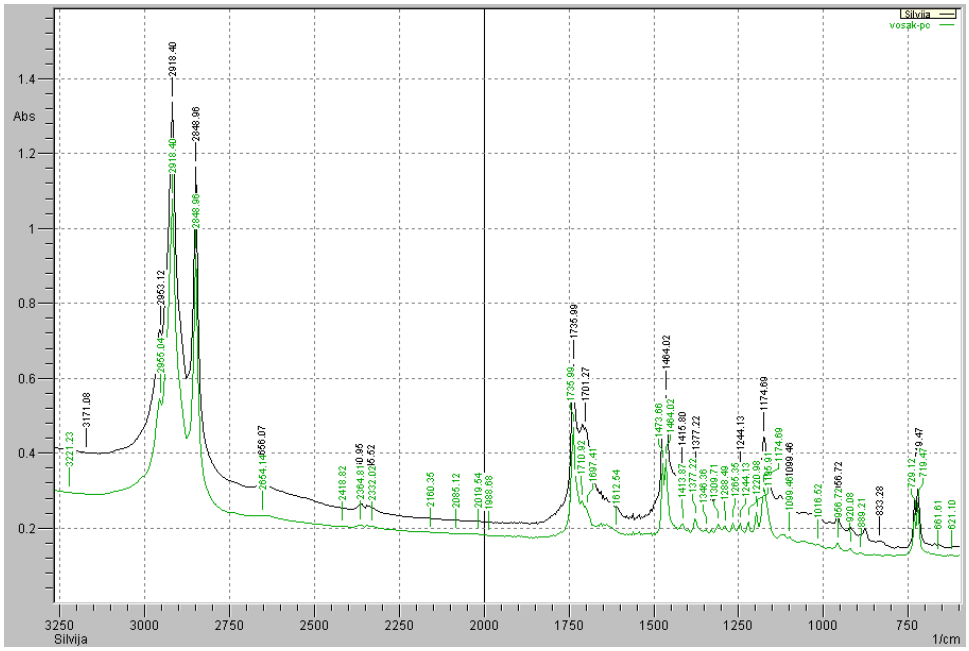
4. 2. 1. Analiza voska korištenog za lijepljenje slike na lesonitnu ploču



Slika 90 Istisnuti vosak, detalj

Slika 91 Mjesto sa kojeg je uzet uzorak voska

Uzorak voska uzet je sa lijevog ruba slike (gledano s lica) gdje je u prethodnom zahvatu lijepljenja slike na ploču višak voska bio istisnut. Usporedbom dobivenog spektra sa standardnim spektrom utvrđeno je da se radi o pčelinjem vosku.

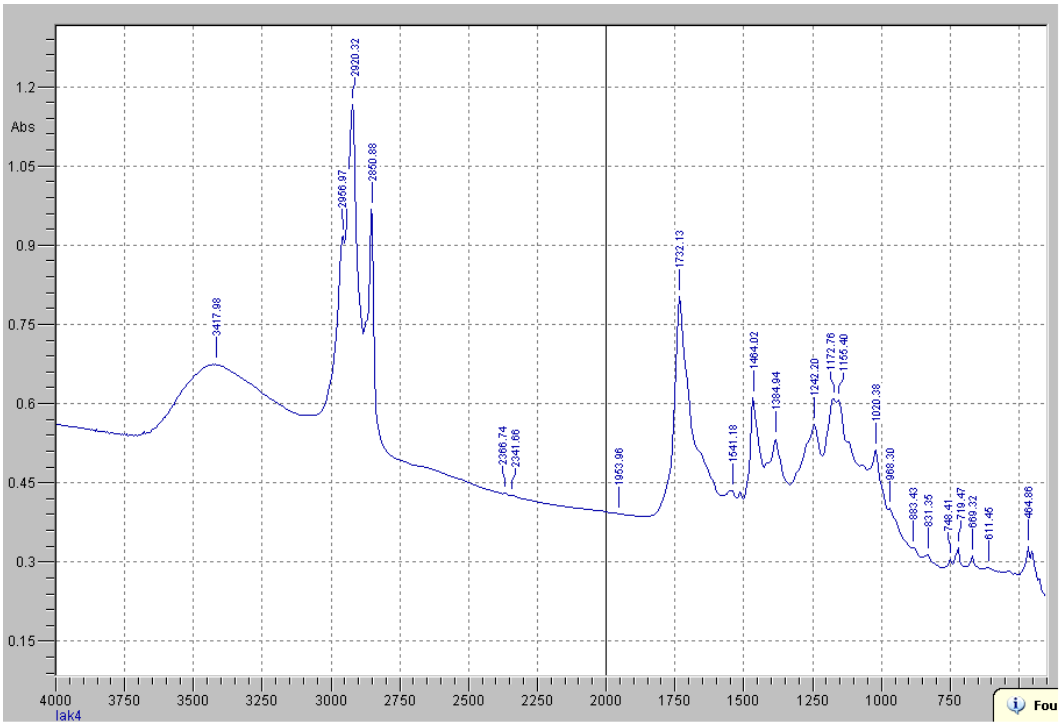


Grafički prikaz 10 - IR spektar uzorka preklopljen sa IR spektrom standardnog uzorka pčelinjeg voska. **Crna** boja predstavlja očitani spektar, a **zelena** boja predstavlja standard pčelinjeg voska.

[6] Predavanja prof. Ivice Ljubenkova iz kolegija ''Laboratorijske metode istraživanja u konzervaciji-restauraciji''.

4. 2. 2. Analiza laka zatečenog na površini slike

Za izradu uzoraka poslužili su vateni tamponi umočeni u aceton kojima je uklonjen lak. Prije same izrade bilo je potrebno izvući lak iz tampona. Tamponi su potopljeni u staklenu posudicu s acetonom. Posudica je potom poklopljena kako bi se usporilo isparavanje acetona i produljilo natapanje. Tamponi su ostavljeni da se natapaju nekoliko dana. Nakon natapanja, dio otopine laka je izdvojen i stavljen na staklenu leću kako bi aceton ispario, a otopljeni lak zaostao na površini stakla. Nakon sušenja, uzorak laka je sastrugan s površine stakla i pomiješan s kalijevim bromidom.



Grafički prikaz 11 - Dobiveni IR spektar uzorka laka

Analizom uzorka dobiven je spektar koji odgovara, ali u isto vrijeme i ne odgovara spektrima svih standardnih uzoraka laka. Pošto su dobiveni rezultati bili nejasni, obavljena je dodatna analiza tankoslojnom kromatografijom.

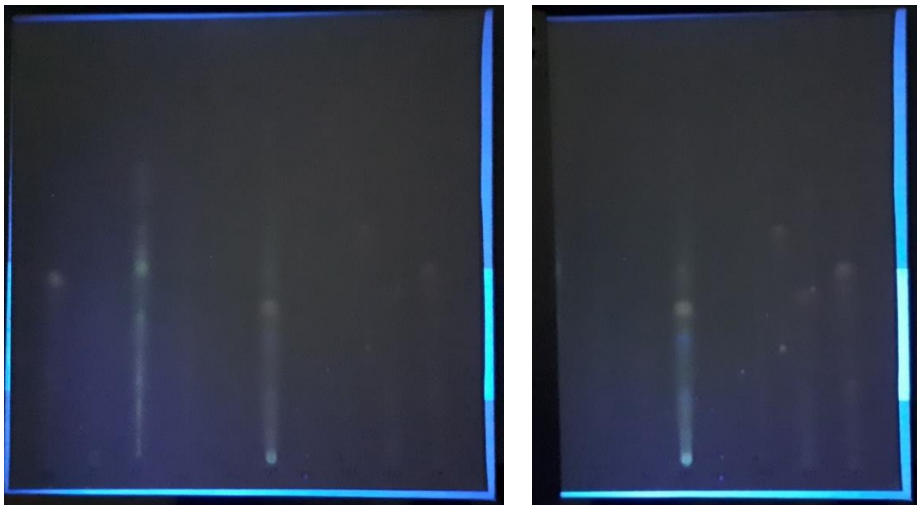
Tankoslojna kromatografija (TLC) je tekućinska plošna metoda odvajanja komponenti iz homogene smjese organskih spojeva. Analitička oprema sastoji se od tri dijela: stacionarne faze, mobilne faze i uzoraka. Tankoslojna kromatografija se izvodi na tankom sloju stacionarne faze kroz koju kapilarnim silama putuju uzorci nošeni mobilnom fazom.

Brzina putovanja uzoraka ovisit će o afinitetu uzorka prema stacionarnoj fazi, tj. o njihovoj polarnosti. Stacionarna faza najčešće je silika gel ili aluminijev oksid u tankom sloju nanesen na staklenu ploču ili aluminijski lim. Izrazito je polarna[7].

Prije nego što se započne s analizom potrebno je pripremiti uzorak. Vateni tamponi kojima je uklonjen lak postavljeni su u staklenu posudicu s acetonom. Posudica je zatim poklopljena, usporavajući brzinu isparavanja acetona i produljujući natapanje. Tamponi su ostavljeni da se natapaju nekoliko sati. U međuvremenu, u staklenu posudu za razvijanje je ulivena mješavina otapala. Posuda je zatim poklopljena staklenom pločom kako bi se prostor unutar posude zasitio otapalom. Na stacionarnoj fazi je označena početna linija na koju će biti naneseni uzorak laka i standardni uzorci. Nakon natapanja, otopina laka kapaljkom je nanesena na početnu liniju. Zatim su kapaljkom naneseni i standardni uzorci. Prije polaganja u posudu bilo je potrebno pričekati da otapala u kojima su otopljeni uzorci ispare. Pripremljena stacionarna faza pincetom je položena u staklenu posudu. Posuda je ponovno poklopljena. Mješavina otapala, tj. mobilna faza počinje kapilarno putovati stacionarnom fazom noseći uzorak. Uzorak putovanjem kroz stacionarnu fazu ostavlja tragove vidljive pod UV svjetlom (Slika br.95 i 96).

Rezultati dobiveni tankoslojnom kromatografijom također nisu razjasnili o kojem je laku riječ. Donesen je zaključak da se vjerojatno radi o nekoj mješavini lakova.

Grafički prikaz 12 - Analitička oprema tankoslojne kromatografije



Slika 92 i 93 Rezultati dobiveni tankoslojnom kromatografijom. Tragovi uzorka nastali na papiru nisu odgovarali nijednom od standardnih uzoraka laka.

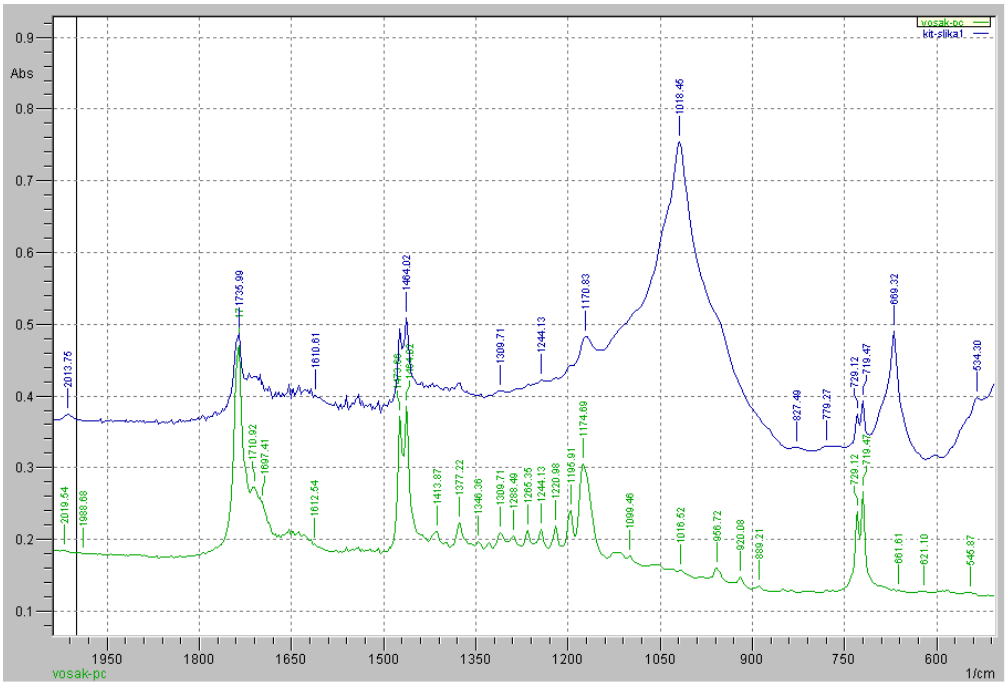
[7] Predavanja prof. Ivice Ljubenkova iz kolegija ''Laboratorijske metode istraživanja u konzervaciji-restauraciji''.

4. 2. 3. Analiza voštanog kita zatečenog na slici

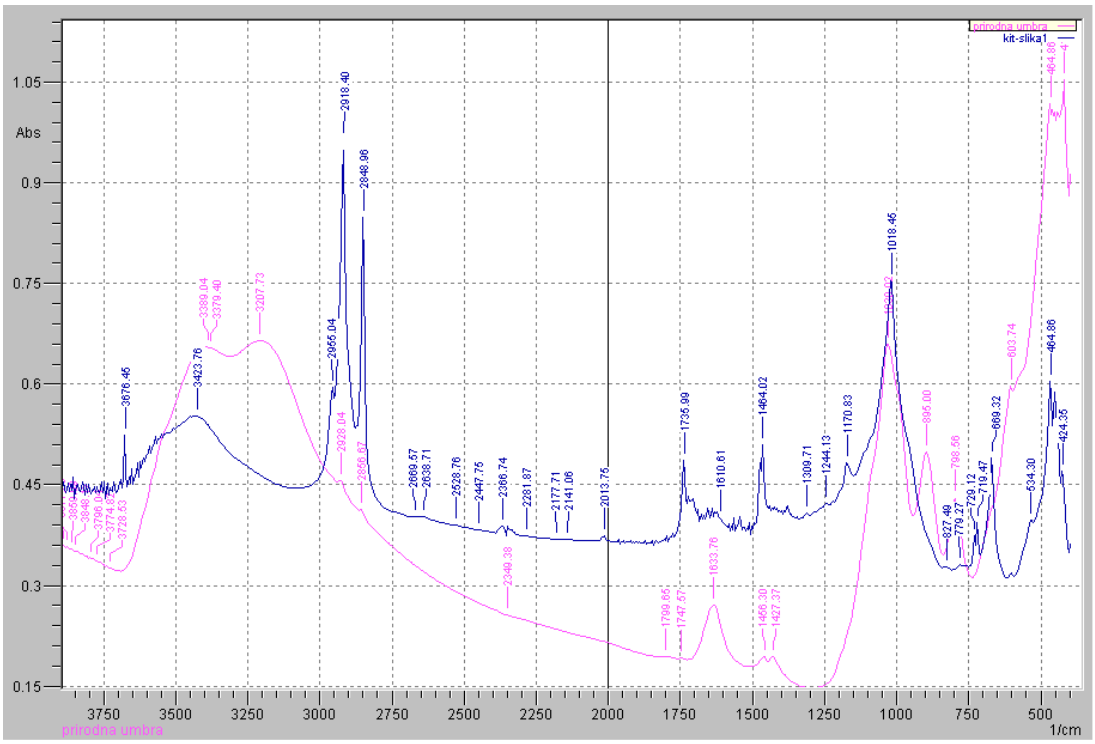
Slika 94 Mjesto sa kojeg je uzet uzorak voštanog kita

Slika 95 Voštani kit na gornjem desnom rubu slike, detalj

Uzorak kita uzet je sa gornjeg dijela slike, uz njezin rub. Analiza pripremljenog uzorka, rezultati su pokazali da se radi o pčelinjem vosku kojem je kao punilo dodana prirodna umbra.



Grafički prikaz 13 - Usporedni prikaz IR spektra uzorka kita i spektra standardnog uzorka pčelinjeg voska. **Plava** boja predstavlja očitani spektar, a **zelena** boja predstavlja standardni uzorak pčelinjeg voska.



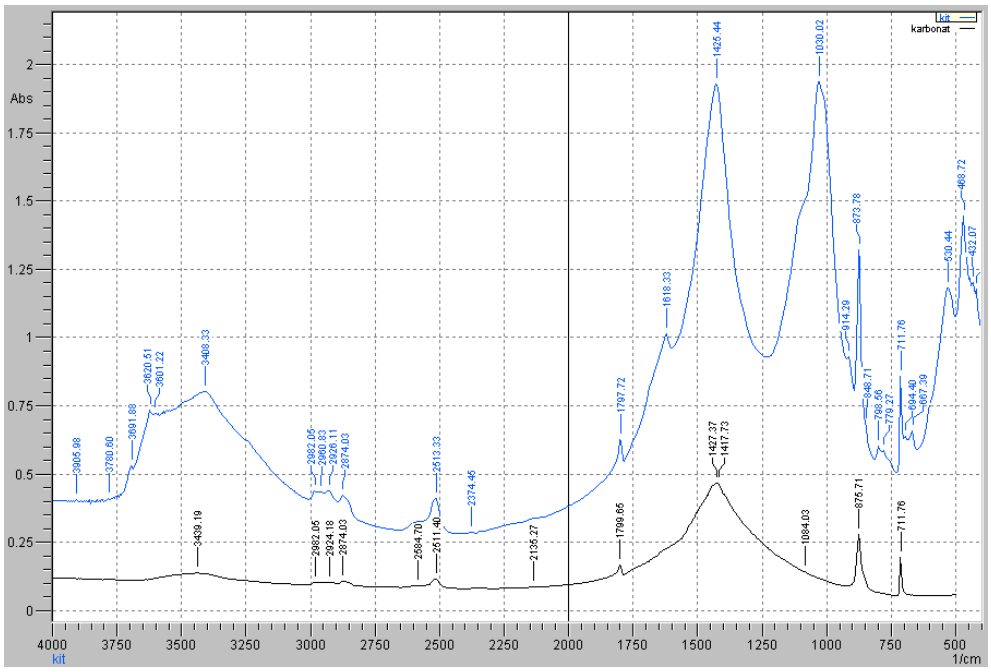
Grafički prikaz 14 - Usporedni prikaz IR spektra uzorka kita i spektra standardnog uzorka prirodne umbre. **Plava** boja predstavlja očitani spektar, a **ružičasta** boja predstavlja standardni uzorak prirodne umbre.

4. 2. 4. Analiza kita iz zatečenog na ukrasnom okviru

Slika 96 Mjesto sa kojeg je uzet uzorak kita, detalj

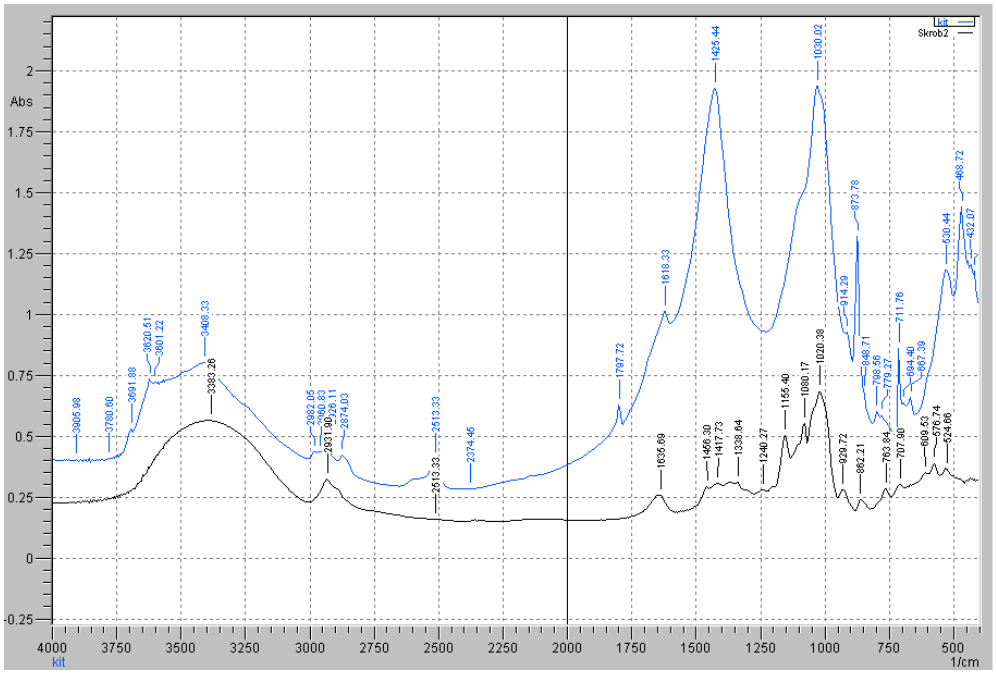
Slika 97 Mjesto sa kojeg je uzet uzorak kita

Uzorak kita uzet je sa sredine lijeve strane okvira pomoću skalpela. Analizom uzorka kita dobiveni su spektri krede (kalcijevog karbonata) i škroba.



Grafički prikaz 15 - Usporedni prikaz IR spektra uzorka kita i spektra standardnog uzorka krede. **Plava** boja predstavlja očitani spektar, a **crna** boja predstavlja standardni uzorak krede

Iako je rezultat pokazao spektar škroba i dalje su postojale sumnje da li se zaista radi o škrobu. Zbog toga je odlučeno da će se izvesti test topivosti. Ako se kit u stvarnosti sastoji od škroba, trebao bi biti topljiv u vodi. Uzet je novi uzorak kita koji je ubačen u posudu sa vrućom vodom. Uzorak se velikom brzinom u potpunosti otopio. Testom topivosti je potvrđeno da se radi o škrobu.

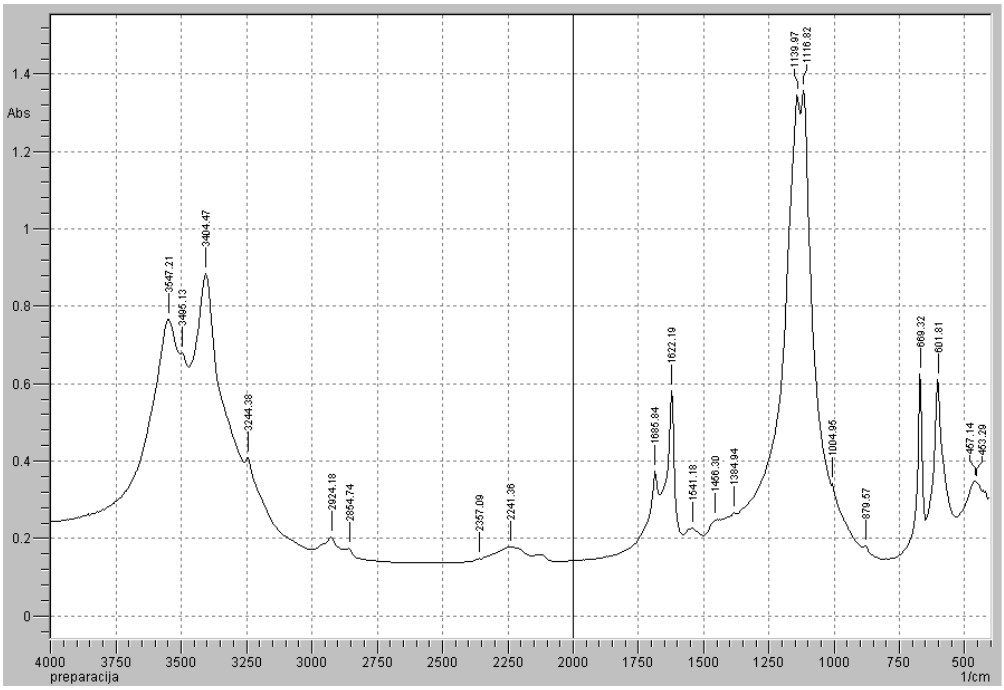


Grafički prikaz 16 - Usporedni prikaz IR spektra uzorka kita i spektra standardnog uzorka škroba. **Plava** boja predstavlja očitani spektar, a **crna** boja predstavlja standardni uzorak škroba.

4. 2. 5. Analiza preparacije s ukrasnog okvira naknadno dodane u prošlom restauratorskom zahvatu

Slika 98 Mjesto sa kojeg je uzeta preparacija, detalj Slika 99 Mjesto sa kojeg je uzeta preparacija

Uzorak preparacije uzet je sa rezbarene vegetabilne dekoracije na sredini lijeve dekorativne letvice. Analiza infracrvenom spektroskopijom pokazala je da se unutar sastava preparacije nalazi čisti gips ($CaSO_4$). Peak 1541.19 je trag kožnog tutkala, tj. veziva preparacije.



Grafički prikaz 17 - IR spektar gipsa ($CaSO_4$) i trag kožnog tutkala (peak 1541.19)

5. Konzervatorsko-restauratorski zahvat na slici *''Bogorodica s Djetetom i Sv. Antom''*

5. 1. Koncept zahvata za sliku ''Bogorodica s Djetetom i Sv. Antom''

U trenutku zaprimanja u radionicu, uljena slika na platnu *''Bogorodica s Djetetom i Sv. Antom''* bila je u stabilnom stanju. Zatečena je zalijepljena na ovalnu lesonitnu ploču pastom na bazi voska, te je zbog takve metode lijepljenja njezina površina bila izrazito ravna, a raspucani slikani sloj dobro vezan za platneni nositelj. Horizontalni šav koji se pružao cijelom širinom donjeg dijela slike dijelilo je platno i slikani sloj na dva dijela. Korištena metoda lijepljenja za podlogu osigurala je stabilnost platna i slikanog sloj čak i u zoni šava. Na površini slikanog sloja, naročito uz rubove, zatečeni su retuši kojima su rekonstruirana oštećenja, ali su dijelom prekrivali i okolni izvorni slikani sloj. Izvedeni vertikalnim tratteggiom dugih i debelih linija, retuši su bili izrazito vidljivi. Uz neprimjerenu teksturu, diskoloracija ih je činila dodatno uočljivima i vizualno uznemirujućima. Iako tanak, potamnjeli i požutjeli sloj laka utjecao je na čitljivost izvornih boja i tonaliteta. Na površini laka zatečen je tanak sloj površinske nečistoće koji nije značajnije utjecao na čitljivost prikaza.

Definirana su dva osnovna cilja konzervatorsko-restauratorskog zahvata: (1) Odvajanje slike od šperploče i podstavljanje novim platnom; (2) Čišćenje slikanog sloja od nečistoće, laka i retuša, te primjerena rekonstrukcija oštećenja. Činjenica da je slika u prethodnom zahvatu zalijepljena na šperploču davala joj je gotovo pa izgled slike na drvu. Kako bi joj se vratio izvorni karakter slike na platnenom nositelju odlučeno je da će je se odvojiti od lesonitne ploče. Zbog horizontalne pukotine koja je sliku dijelila na dva dijela bit će nužno ponovo je podstaviti za što će biti odabran odgovarajući platneni nositelj. Faza čišćenja obuhvatit će potpuno uklanjanje površinske nečistoće, požutjelog i potamnjelog sloja laka, te diskoloriranih retuša neprimjerene teksture. Nakon čišćenja, preparacija će biti rekonstruirana na svim mjestima oštećenja slikanog sloja. Bit će izvedeno podslikavanje gvaš bojama i nanošenje izolacijskog sloja laka. Oštećenja će se rekonstruirati u totalnom završnom retušu, a konačna sjajnost i izgled površine definirati završnim retušem.

5. 2. Uklanjanje laka i retuša

Na površini slikanog sloja zatečen je sloj požutjelog i potamnjelog laka, te lokalno naneseni retuši iz prethodnog zahvata. Sloj površinske nečistoće bio je izrazito tanak. Prije izvođenja samog zahvata bilo je potrebno izvesti probe čišćenja slikanog sloja s ciljem definiranja najuspješnije metode uklanjanja površinske nečistoće, laka i retuša.

Probe čišćenja su izvedene na šest mjesta s ciljem ispitivanja djelotvornosti testiranih metoda na različitim površinama (bojama) slikanog sloja. Odabrane testne zone (Slika br. 100) bile su: 1) oker pozadina prikaza, uz rub desno od Bogorodice, 2) svijetli inkarnat na Bogorodičinoj lijevoj šaci, 3) crvena draperija haljine u zoni Bogorodičinog lakta, 4) plava draperija plašta desno od Bogorodičinog lijevog lakta, 5) svijetli sivo-bijeli oblak na donjem rubu slike ispod Djetetove noge i krilatih anđeoskih glavica, 6) tamni smeđi habit iznad šake Sv. Ante. Izvedene su probe čišćenja primjenom slijedećih otapala i emulzija: aceton, emulzija na bazi Pemulen TR2 gela/pH 6[8], uz dodatak 5% (m/V) benzil-alkohola i emulzija na bazi Pemulen TR2 gela/pH 6, uz dodatak 10% (m/V) benzil-alkohola.

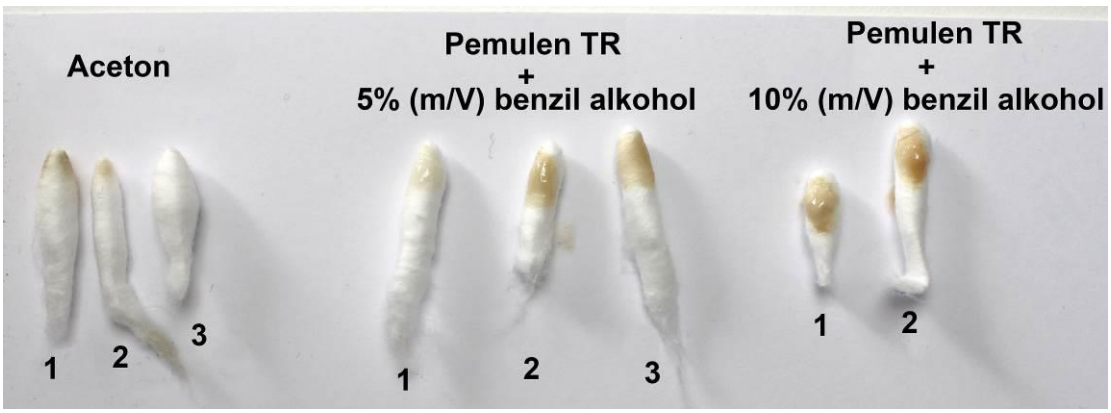
Slika 100 Mjesta na kojima su izvedene probe uklanjanja laka. Testne zone označene su brojevima. Aceton je označen sa crvenom bojom, Pemulen TR2/pH 6 + benzil alkohol (5%) sa plavom bojom, a Pemulen TR2/pH 6 + benzil alkohol (10%) sa zelenom bojom

[8] Pemulen TR2 gel priprema se od polimernog materijala Pemulena TR2 i vode. Vodi se prvo dodatkom Trietanolamina podešava pH vrijednost (na 100 ml vode dodaje se 1 ml TEA za pH 6 ili 4ml za pH 8). Na 100 ml vode dodaje se 1 g praha Pemulena TR2 te se mućkanjem formira gel. Iz ovako pripremljenog gela, dodatkom 5% do 10% benzil-alkohola dobiva se emulzija.

Na prvoj testnoj zoni - oker pozadina prikaza, uz rub slike desno od Bogorodice, izvedene su sve tri probe navedene u tablici (Tablica br.5): (1) aceton, (2) emulzija na bazi Pemulen TR2 gela pri pH 6, uz dodatak 5% (m/V) benzil-alkohola i (3) emulzija na bazi Pemulen TR 2 gela pri pH 6, uz dodatak 10% (m/V) benzil-alkohola. Na drugoj testnoj zoni - svijetli inkarnat na Bogorodičinoj lijevoj šaci, izvedene su samo probe (1) i (3) - proba (2) je odbačena zbog nedovoljne djelotvornosti. Temeljem rezultata dobivenih na prve dvije testne zone, odbačeno je čišćenje emulzijama na bazi Pemulena TR2 gela, te je odlučeno da se djelotvornost uklanjanja laka i retuša acetonom testira na drugim karakterističnim površinama (testne zone (3), (4), (5) i (6)).

Probe	Korišteno sredstvo	Način primjene	Rezultat
1	Aceton	Valjanje vatenim tamponom.	Oker pozadina - Nakon tri ponavljanja potpuno uklanja lak. Sa lakom uklanja i veći dio retuša. Bogorodičina ruka - Nakon 2 ponavljanja potpuno uklanja lak.
2	Emulzija na bazi Pemulen TR2 gela/pH 6 + 5% (m/V) benzil-alkohol	Nanošenje i utrljavanje kistom. Uklanjanje suhim vatenim tamponom.	Oker pozadina - Kroz tri ponavljanja uklonjen je dio sloja laka. Prisutni su zaostaci, a površina je ljepiljiva.
3	Emulzija na bazi Pemulen TR2 gela/pH 6 + 10% (m/V) benzil alkohol	Nanošenje i utrljavanje kistom. Uklanjanje suhim vatenim tamponom.	Oker pozadina i Bogorodičina ruka - Bolje djelovanje od probe br.2, ali značajno lošije od probe br 1. Površina je neujednačena i ljepljiva zbog značajnih zaostataka laka.

Tablica 5 Probe čišćenja



Slika 101 Testni tamponi svih triju proba čišćenja na zonama oker pozadine i Bogorodičine ruke

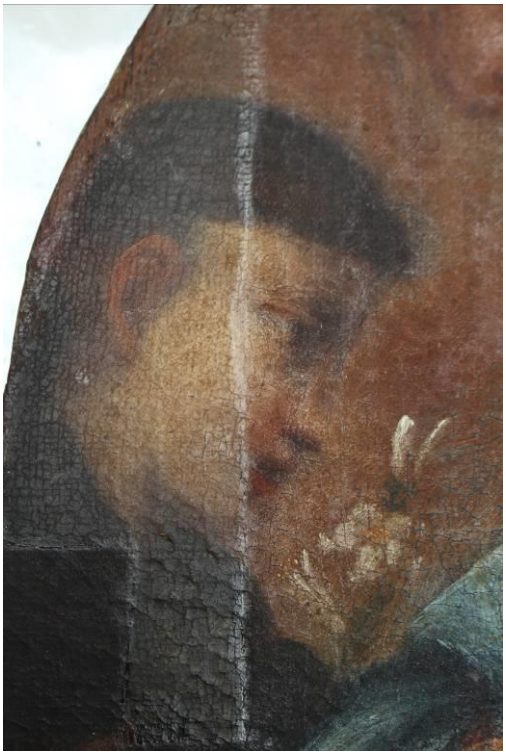
Valjanje tampona s acetonom po površini (Slika br. 103) pokazalo se kao optimalna metoda za potpuno uklanjanje laka i većeg dijela retuša. Aceton jer uspješno kroz dva do tri ponavljanja u potpunosti uklanjao lak bez oštećivanja izvornog slikanog sloja. Lokalni retuši su se pritom uklanjali djelomično, te je bilo nužno naknadno dočišćavanje. Odabranom metodom lak je u potpunosti uklonjen sa svih površina slikanog sloja.

Slika 102 Uklanjanje laka vatenim tamponima s acetonom

Slika 103 Slika tijekom uklanjanja laka - očišćena je desna polovina oker pozadine

Slika 104 Slika tiijekom uklanjanja laka - očišćena je desna polovina slike

Slika 105 Detalj slike tijekom uklanjanja laka - očišćena je desna polovina



Slika 106 Detalj slike tijekom uklanjanja laka - očišćena je desna polovina

Slika 107 Slika prije uklanjanja laka i retuša

Slika 108 Slika nakon uklanjanja laka i dijela retuša

5. 3. Uklanjanje zaostataka retuša

Zaostaci retuša zatečeni su na površini slikanog sloja i na površini platna. Vateni tamponi s acetonom su u potpunosti uklonili lak s površine slikanog sloja, dok su retuše uklanjali samo djelomično. Izvedene su probe s ciljem definiranja najuspješnije metode uklanjanja zaostatka retuša. Sredstva koja su korištena za izvođenje probi su: emulzija na bazi Pemulen TR2 gela/pH 6, uz dodatak 10% (m/V) benzil-alkohola, emulzija na bazi Pemulen TR2 gela/pH 6 s dodatkom 5% (m/V) benzil-alkohola, amonij-hidroksid i skalpel.

Slika 109 Mjesta na kojima su izvedene probe uklanjanja zaostatka retuša. Pemulen TR2 gel/pH6 + 10% (m/V) benzil-alkohol označen je plavom bojom, Pemulen TR2 gelom/pH6 + 5% (m/V) benzil-alkohol označena je zelenom bojom, skalpel žutom, a amonij-hidroksid narančastom bojom.

Na prvoj testnoj zoni (u gornjem dijelu slike, u zoni retuša zatečenih na slikanom sloju (Slika br. 109)) izvedene su prve tri probe navedene u tablici br.6: (1) emulzija na bazi Pemulen TR2 gela/pH 6 + 10% (m/V) benzil-alkohol, (2) emulzija na bazi Pemulen TR2 gela/pH 6 + 10% (m/V) benzil-alkohol i (3) skalpel. Probe (1) i (2) sporo su djelovale na zaostatke retuša, zahtijevale su više ponavljanja s time da je nakon izvođenja probe (2) nastajala maglica na površini slikanog sloja. Najučinkovitijom probom pokazala se proba (3). Zaostatke retuša uklanja brže, primjenjivanjem slabije mehaničke sile i uz manje ponavljanja. Proba (4) je izvedena na drugoj testnoj zoni - glave anđela i plavi plašt ispod šava – gdje su retuši bili naneseni izravno na površinu platna. Amonij-hidroksid je u potpunosti uklanjao zaostatke retuša zatečene na površini platna kroz par ponavljanja

Probe	Korišteno sredstvo	Način primjene	Rezultat
1	Emulzija na bazi Pemulen TR2 gela/pH 6 + 10% (m/V) benzil-alkohol	Nanošenje i utrljavanje kistom. Uklanjanje suhim vatenim tamponom.	Gornji rub slike, iznad Bogorodičine glave - Emulzija sporo djeluje na zaostatke retuša. Uklanja ih kroz više ponavljanja.
2	Emulzija na bazi Pemulen TR2 gela/pH 6 + 5% (m/V) benzil-alkohol	Nanošenje i utrljavanje kistom. Uklanjanje suhim vatenim tamponom.	Gornji rub slike, iznad Bogorodičine glave - Emulzija sporo djeluje na zaostatke retuša. Uklanja ih kroz više ponavljanja. Nakon uklanjanja suhim vatenim tamponom na površini slikanog sloja nastaje maglica.
3	Skalpel	Struganjem zaostataka retuša.	Gornji rub slike, iznad Bogorodičine glave - Bolje djelovanje od probe br. 1 i br. 2. Ostaci retuša uklonjeni su brže, uz primjenu slabije mehaničke sile i manje ponavljanja.
4	Amonij-hidroksid	Valjanjem vatenim tamponom.	Ispod šava , glave anđela i plavi plašt - Izvrsno uklanja zaostatke retuša uz par ponavljanja.

Tablica 6 Proba uklanjanja ostatka retuša

Slika 110 Površina lica slike prije uklanjanja zaostataka retuša skalpelom

Slika 111 Površina lica slike nakon uklanjanja zaostataka retuša skalpelom

Slika 112 Detalj površine lica slike prije uklanjanja zaostatka retuša zatečenog na platnu

Slika 113 Detalj površine lica slike nakon uklanjanja zaostataka retuša zatečenog na platnu

Slika 114 Površina lica slike prije uklanjanja zaostataka retuša

Slika 115 Površina lica slike nakon uklanjanja zaostataka retuša

5. 4. Uklanjanje starog voštanog kita

U prošlom zahvatu, oštećenja platna i slikanog sloja u rubnim zonama bila s rekonstruirana crvenkastosmeđim kitom na bazi karnauba voska (Slika br. 116). Uklanjanje voštanog kita prethodilo je odvajanju slike od lesonitne ploče. Uklanjanjem kita površina je također pripremljena za rekonstrukciju oštećenja platna i slikanog sloja primjerenijim materijalima i metodama. Tvrdi kirurški skalpel je brzo i primjenom slabije mehaničke sile lako uklanjao meki voštani kit. Uz pomoć skalpela kit je uklonjen sa svih površina platna i slikanog sloja.

Slika 116 Detalj starog voštanog kita na donjem rubu slike

Slika 117 Detalj donjeg ruba slike nakon uklanjanja starog voštanog kita

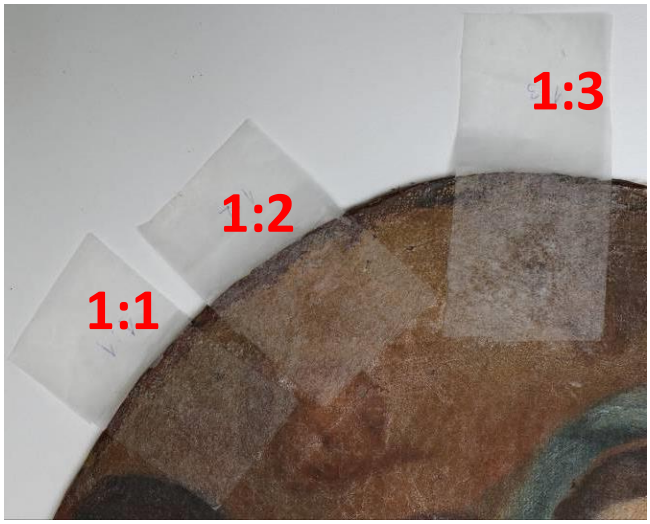
Slika 118 Površina prije uklanjanja voštanog kita skalpelom (detalj)

Slika 119 Površina nakon uklanjanja voštanog kita skalpelom (detalj). Vosak kojim je slika lijepljena na ploču postao je vidljiv

5. 5. Zaštita lica slike

S ciljem sprječavanja oštećenja slikanog sloja tijekom idućih faza zahvata (odvajanje od lesonitne ploče i čišćenja poleđine platna od ostatka voska), izvedena je zaštita lica. Kao materijal za zaštitu lica slike odabran je Plextol B500. Ovaj sintetički materijal na bazi disperzije akrilne smole u vodi odabran je iz dva razloga: (1) kako bi se osiguralo dobro vezivanje japanskog papira za površinu slikanog sloja zasićenog pčelinjim voskom koji je korišten za lijepljenje slike za lesonitnu ploču i (2) kao sintetički materijal daje jaču snagu lijepljenja koja će osigurati stabilnost slikanog sloja tijekom čišćenja poleđine platna od voska.

Izvedene su tri probe zaštite lica slike i to s Plextolom B500 razrijeđenim s vodom u omjerima 1:1, 1:2 i 1:3 (Slika br. 120). Probe su izvedena na gornjem lijevom rubu slike.



Slika 120 Izvođenje proba u gornjem lijevom dijelu slike

Slika 121 Slika nakon izvođenja zaštite lica slike

Temeljem provjere snage lijepljenja izvedenih probi nakon sušenja, za zaštitu lica slike odabran je Plextol B500 razrijeđen vodom u omjeru 1:1 koji daje vezu snažniju od drugih dviju probi. Disperzija je potom širim kistom nanesena na površinu japanskog papira iz jednog komada (Slika br. 121) i to nanošenjem od sredine prema rubovima slike.

5. 6. Odvajanje slike od lesonitne ploče

Slika je zatečena zalijepljena na lesonitnu ploču. Odlučeno je da će biti odvojena od ploče radi lijepljenja na novu podlogu, odnosno platneni nositelj. S ciljem pronalaska uspješne metode odvajanja izvedene su probe. Pošto je slika zalijepljena na ploču pčelinjim voskom, u probe je uveden element topline. Izvedene su dvije probe: (1) omekšavanje voska zagrijavanjem površine toplom špahtlom uz podvlačenje duge, uske špahtlice između slike i ploče i (2) omekšavanje voska zagrijavanjem površine slike fenom uz podvlačenje tanke metalne žice između platana, te odvajanje slike od ploče špahtlicom (Slika br. 122). Obje probe izvedene su na donjem dijelu slike.

Topla špahtla iz probe (1) uspijevala je omekšati vosak. Ipak, djelovanje topline na površinu slike nije bilo konstantno. Nije bilo moguće istovremeno omekšavati vosak peglom i podvlačiti špahtlicu između slike i ploče. Odvajanje bi predugo trajalo jer je vrijeme u kojem je vosak ostajao omekšan i špahtlica se mogla podvući između slike i ploče bilo prekratko. Bolje rezultate dala je proba (2). Neprekinutim zagrijavanjem voska fenom otvoren je duži vremenski okvir u kojem je bilo moguće podvlačenje žice i špahtlice između slike i ploče. Umetanjem komada silikonizirane folije Melinex između slike i ploče tijekom odvajanja bilo je spriječeno ponovno lijepljenje do kojeg bi došlo hlađenjem voska. Temeljem rezultata odlučeno je da će se zahvat odvajanja slike od ploče izvesti metodom probe (2). Vosak je neprekinuto zagrijavan fenom s lica slike. Špahtlicom su podizani rubovi slike kako ne bi bili oštećeni u procesu odvajanja. Zatim je bila korištena tanka metalna žica koja je s lakoćom odvajala rubne dijelove slike od ploče. Za odvajanje središnjeg dijela slike korištena je uska špahtlica. Slika je odvajana dio po dio, a između slike i ploče su umetani komadi silikonizirane Melinex folije kako ne bi došlo do ponovnog lijepljenja dviju ploha (Slika br. 123).

Slika 122 Omekšavanje voska fenom i odvajanje slika od ploče špahtlicom, proba (2)

Slika 123 Umetanje silikonizirane folije između slike i ploče, kako bi se spriječilo ponovno lijepljenje

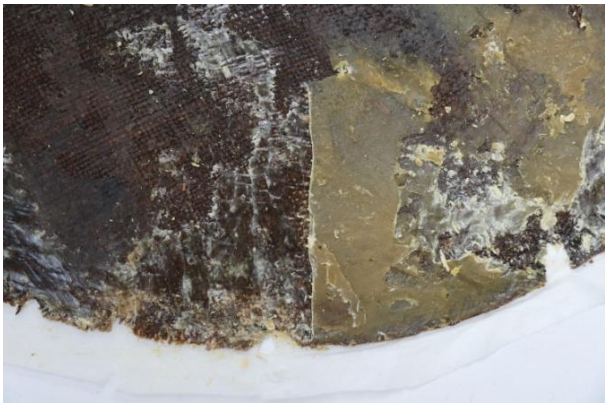
Slika 124 Slika nakon odvajanja od ploče

5. 7. Uklanjanje voska sa poleđine slike

Nakon odvajanja slike od lesonitne ploče na poleđini platna zaostao je značajni sloj pčelinjeg voska. Vosak je bilo potrebno uklonit kako bi se platno pripremilo za nanošenje novog ljepila i podstavljanje novim platnom. Metode koje su bile korištene u zahvatu čišćenja su: 1) skalpel i 2) terpentin solvent gel.

Prije kemijskog čišćenja poleđine platna, prvo je bilo nužno mehanički ukloniti deblje nakupine voska. Mehaničko uklanjanje je uspješno izvedeno tvrdim kirurškim skalpelom (Slika br. 125) i to u dvije faze – U prvoj fazi su stanjeni najdeblji nanosi voska u gornjem i donjem dijelu slike (Slika br. 128). U drugoj fazi je od voska mehanički očišćena cijela poleđina (Slika br. 130).

Slika 125 Stanjivanje debelog sloja voska skalpelom



Slika 126 Razlika između očišćene i neočišćene zone

Slika 127 Poleđina slike prije mehaničkog uklanjanja voska

Slika 128 Poleđine slike nakon 1. faze mehaničkog uklanjanja voska

Slika 129 Poleđina slike tijekom 2. faze mehaničkog čišćenja – očišćena je donja polovina

Slika 130 Poleđina slike nakon mehaničkog uklanjanja voska skalpelom

Dočišćavanje površine platna od ostatka voska izvedeno je kemijski terpentin solvent gelom[9]. Izvedene su probe s ciljem određivanja duljine djelovanja gela na vosak (Tablica br. 7). Temeljem rezultata na probnoj zoni odabrana je proba (2). Djelovanje gela u trajanju od 10 minuta uspješno je uklanjalo tanki sloj zaostalog voska kroz jedno nanošenje. Proba (1) uklanjala je tek dio voska te je bilo potrebno ponovno nanošenje.

Probe	Duljina djelovanja terpentin gela na vosak	Rezultat
1	5 minuta	Slabo uklanja ostatke voska. Potrebno je ponoviti nanošenje.
2	10 minuta	Dobro uklanja ostatke voska. Nije potrebno ponovo nanositi.

Tablica 7 Proba određivanja duljine djelovanja gela

[9] Sastojci za pripremu terpentin solvent gela su voda, terpentin, Ethomeen C 12 i Carbopol 940 NF. Gel se priprema na način da se prvo na 20mL Ethomeena C12 dodaje 2g Carbopola koji se dobro promiješaju drvenom špatulom. Zatim se mješavini dodaje terpentin te se dobivena otopina dobro promiješa. Otopini se potom kapaljkom dodaje po par kapi vode između svakog miješanja.

Na manju površinu poleđine platna kistom bi se nanio terpentin gel (Slika br. 131). Zatim bi ga se prekrilo Melinex-om i ostavilo da djeluje deset minuta (Slika br. 132). Nakon uklanjanja Melinex-a, gel bi se grubim kistom utrljavao po površini. Kombinacija mehaničkog djelovanja kista i kemijskog djelovanja gela pospješila bi njegovo uklanjanje voska. Gel je potom s površine uklanjan kistom i vatenim tamponima sa Shellsolom T dok ga se ne bi uklonilo u potpunosti. Osim voska, na poleđini slike zatečeni su ostaci krtog ljepila koji su uklonjeni skalpelom.

Slika 131 Nanošenje terpentin gela

Slika 132 Prekrivanje terpentin gela Melinexo-m

Slika 133 Razlika između površine očišćene od voska terpentin gelom i neočišćene površine

Slika 134 Poleđina slike – polovina slike očišćena je od voska

Slika 135 Poleđina slike očišćena od voska terpentin gelom

5. 8. Uklanjanje zaštite lica slike

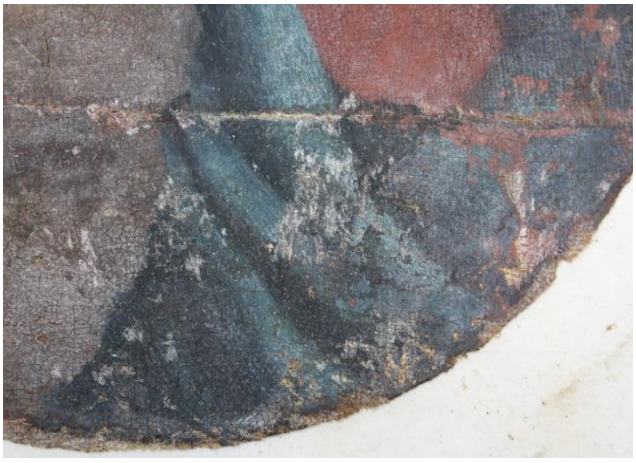
Za uklanjanje zaštite lica slike korišteni su vateni tamponi s acetonom. Zahvat je započet od donjeg dijela slike. Vateni tampon navlažen acetonom valjan je po japanskom papiru, čime bi se reaktivirao Plextol B500 (Slika br. 136). Japanski papir se odvajao od površine slike povlačenjem paralelno s površinom slikanog sloja (Slika br. 137). Nakon uklanjanja zaštite lica, površina slikanog sloja je očišćena od ostatka Plextola B500 vatenim taponima s acetonom (Slika br. 138). Nakon uklanjanja zaštite lica slike, trebalo je ukloniti i ostatke voska koji su prodrli na lice slike tijekom čišćenja poleđine. Uklanjanje voska izvedeno je mehanički, tvrdim skalpelom (Slika br. 140).

Slika 136 Reaktivacija Plextola B500 valjanjem vatenog tampona s acetonom

Slika 137 Uklanjanje japanskog papira u trakama

Slika 138 Čišćenje lica slike od ostatka Plextola B500

Slika 139 Detalj lica slike prije uklanjanja ostatka voska koji je prodro na lice



Slika 140 Detalj lica slike nakon uklanjanja voska koji je prodro na lice

5. 9. Podstavljanje slike novim platnom

Podstavljanje slike novim platnom bilo je nužno iz više razloga. Kako su slici u nekom prethodnom zahvatu uklonjeni rubovi, nije ju bilo moguće napeti na podokvir bez rekonstrukcije rubnih zona. Platno je degradiralo u tolikoj mjeri (bilo je kruto i nedovoljno čvrsto) da nije bilo moguće napraviti samo ojačavanje rubova lijepljenjem traka novoga platna (eng. *Strip lining*), već je bilo nužno sliku podstaviti novi platnom.

Kao novi nositelj odabrano je laneno platno, a kao ljepilo za podstavljanje odabrana je Beva 371. Beva 371 je odabrana jer se pokazala kao ljepilo pogodno za podstavljanje slika koje su prethodno bile podstavljane voskom kao izrazito nepolarnim materijalom. Osim toga, Beva 371 ne uzrokuje dimenzionalne promjene materijala na koji se nanos, nije osjetljiva na promjene relativne vlažnosti zraka i trajno je reverzibilna.

5. 9. 1. Priprema novog platna za podstavljanje

Novo laneno platno je trebalo biti nešto većih dimenzija od same slike. Prije zahvata podstavljanja, platno je postupkom unakrsnog napinjanja napeto na radni okvir i navlaženo kako bi ga se učinilo manje osjetljivim na dimenzionalne promjene uslijed oscilacija relativne vlažnosti zraka. Za napinjanje su korištene metalne klame. Napeto platno je zatim obilato navlaženo vrućom vodom uz utrljavanje grubom četkom. Opušteno platno je nakon sušenja ponovno napeto, a površina mu je obrušena brusnim papirom kako bi se uklonile niti koje su izvirivale iz tkanja platna.

Otopina Beve 371 u medicinskom benzinu u omjeru 1:1 (m/V) kompresorom je nanesena na novo platno u tri unakrsna nanosa. Beva 371 je prvo otopljena na vodenoj kupelji, a potom joj je dodano otapalo. Medicinski benzin odabran je jer brzo hlapi i osigurat će, uz nanošenje kompresorom, da se ljepilo zadrži na površini platna. Prvi sloj nanesen je preko cijelog platna (Slika br. 142). Prije nanošenja drugog i trećeg sloja, na platnu je iscrtan obris slike u dimenzijama približno dva centimetra većima od slike na svakoj strani, te je ostatak platna zaštićen prozirnom folijom zalijepljenom krep trakom. Drugi i treći sloj otopine Beve 371 su potom naneseni samo na omeđeni središnji dio platna (Slika br. 142). Sloj Beve 371 na novom platnu osigurat će dobro vezivanje kita na bazi Beve 371 i mikrobalona koji će u nastavku zahvata biti korišten za rekonstrukciju nedostajućih dijelova platna.

Slika 141 Nanošenje prvog sloja otopine Beva-e kompresorom preko cijelog platna

Slika 142 Nanošenje trećeg sloja Beva-e na kompresorom u ocrtanu zonu

5. 9. 2. Priprema slike za podstavljanje

Za nanošenje na poleđinu slike odabrana je ista otopina koja je nanesena na novo platno, Beva 371 : medicinski benzin = 1:1. Izvedene su dvije probe s ciljem odabiranja broja nanosa otopine Beve 371 na poleđinu platna koji će osigurati čvrstu vezu između platna slike i platna podstave.

Probe su izvedene na lijevoj strani poleđine slike (Slika br. 143). Proba (1) sastojala se od jednog sloja otopine Beve 371 nanesenog kistom, a proba (2) od dva sloja (Slika br. 144). Uski komadi lanenog platna pripremljenog na istovjetan način kao i platno za podstavljanje, zalijepljeni su na poleđinu, na mjesta probi, zagrijavanjem vrućom peglom, uz hlađenje i pritisak hladnom peglom (Slika br. 145 i 146).

Slika 143 Nanošenje otopine Beve 371 kistom na poleđinu slike u označene zone

Slika 144 Probne zone na poleđini slike nakon nanošenja otopine Beve 371. Proba (1) jedan sloj, proba (2) dva sloja

Slika 145 Reaktivacija Beva-e nanesenih proba vrućom peglom

Slika 146 Provjera vezivne snage Beva-e iz probe (1) nanesene u jednom sloju

Nakon hlađenja ljepila, provjerena je vezivna snaga obiju probi i to povlačenjem zalijepljenih komada platna paralelno sa poleđinom slike. Rezultati su pokazali da je proba (2) stvorila jaču vezu između platna slike i novog platna. Stoga je odlučeno da će ljepilo biti naneseno na poleđinu slike kistom u dva sloja (Slika br.147). Topla otopina Beve 371 u medicinskom benzinu 1:1, zagrijavana na vodenoj kupelji nanesena je na poleđinu kistom iz dva unakrsna nanosa.

Slika 147 Nanošenje Beva-e na poleđinu slike kistom

5. 9. 3. Podstavljanje slike novim platnom

Sliku je prvo trebalo pričvrstiti za novo platno blagim zapeglavanjem s lica, da bi se moglo pristupit podstavljanju zapeglavanjem s poleđine. Slika je položena na platno za podstavu, licem prema gore, unutar prethodno iscrtanih kontura na površini na koju je kompresorom nanesena otopina Beve 371. Ispod slike je podstavljena daska debljine radnog okvira obložena silikoniziranim Melinexom kako bi se spriječilo konkavno deformiranje platna tijekom zapeglavanja s lica. Na lice slike postavljen je silikonizirani Melinex te se

pristupilo zapeglavanju preko više slojeva papirnatih ubrusa radi bolje kontrole zagrijavanja. Beva 371 je reaktivirana zagrijavanjem na približno 65°C, uz stalnu kontrolu stupnja zagrijanosti površine slikanog sloja dlanom (Slika br. 148). Topla pegla potom je zamijenjena hladnom, a lijepljenje dvaju platana postignuto je hlađenjem uz pritisak (Slika br. 149).

Slika je potom okrenuta licem prema dolje i položena na sloj silikoniziranog Melinexa. Na poleđinu je također položen sloj silikoniziranog Melinexa te se pristupilo zapeglavanju s poleđine (Slika br. 150). Nakon reaktivacije Beve zagrijavnanjem na približno 65°C, slijedilo je hlađenje hladnom peglom. Vruća i hladna pegla su bile izmjenjivane dok slika nije bila zalijepljena za platno podstave. Tijekom podstavljanja slike, mala količina Beve prodrla je na lice slike te ju bilo potrebno ukloniti. Za uklanjanje voska korišteni su vateni tamponi s medicinskim beninom.

Slika 148 Reaktivacija Beva-e vrućom peglom preko ubrusa i silikonizirane folije sa lica slike

Slika 149 Hlađenje Beva-e hladnom peglom preko ubrusa i silikonizirane folije sa lica slike

Slika 150 Reaktivacija Beva-e preko silikonizirane folije sa poleđine platna podstave

Slika 151 Slika nakon podstavljanja

5. 10. Rekonstrukcija platna slike na mjestima oštećenja

Slika 152 Oštećenja platnenog nositelja slike

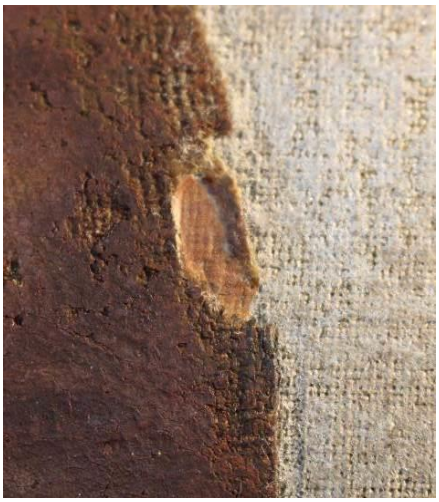
Slika 153 Detalj oštećenja rubova platna i rupica u platnu (označena krugom) na desnoj strani slike

Na slici su zatečena oštećenja izvornog platnenog nositelja. Oštećenja su prvenstveno prisutna u rubnim zonama, posebno u gornjoj polovini slike (Slika br. 152). Zatečeno je i nekoliko manjih rupa u platnu (Slika br. 153). Odlučeno je da se oštećenja neće rekonstruirati platnenim umetcima, već nanošenjem kita s lica nakon podstavljanja. Korišteni kit mora se moći zalijepiti za platno impregnirano Bevom 371, mora biti dovoljno elastičan da ne dođe do odvajanja od podloženog novo platna ili izvornog platna na mjestu oštećenja, te mora biti lagan za obradu. Kao materijal za rekonstrukciju oštećenja platna odabran je kit na bazi Beve 371 i mikrobalona kao punilom[10]. Ovakav kit se reaktivira toplinom, jednostavan je za obradu, površinsko teksturiranje i uklanjanje. Na mjesto izvođenja rekonstrukcije, skalpelom je bio položen komadić kita (Slika br. 154). Zatim je vrućom špahtlicom utiskivan u površinu preko silikonizirane Melinex folije (Slika br. 155). Kit je nanošen u slojevima do razine izvornog platna slike i prateći vanjski obris slike (Slika br. 156 i 157).

[10] Kit se priprema na način da se Beva 371 i mikrobaloni (u omjeru 4:1) dobro pomiješaju špathlom na sloju Melinexa. Dobivena smjesa se oblikuje u kruščiće koji se zatim stave sušiti na zraku jedan dan dok otapalo iz Beve u potpunosti ne ispari. (Zagora, Jelena, Konzervatorsko-restauratorski zahvat i istraživanje oltarne pale *Krštenje Krista i Gospa od Karmela* iz župe sv.Mihovila u Kostanju (magistarski stručni rad)

Slika 154 Polaganje komadića kita na mjesto izvođenja rekonstrukcije

Slika 155 Komadići kita utiskivani su vrućom špahtlicom u platno podstave



Slika 156 Prvi sloj kita utisnut u platno podstave

Slika 157 Rekonstrukcija kita dovedena do razine izvornog platna

Nakon što je razina rekonstrukcije dovedena do razine platna slike, pristupilo se teksturiranju rekonstruirane površine. Termoplastičnost kita omogućila je teksturiranje vrućom špahtlicom, tj. zagrijavanjem preko komadića lanenog platna (Slika br. 158). Reaktivacijom Beve 371 u kitu, on je postajao mekan i poprimao teksturu utiskivanog platna (Slika br.160). Tijekom teksturiranja, bilo je važno da teksturirane 'niti platna' na rekonstrukciji prate niti platna slike kako bi bila postignuta ujednačena tekstura površine(Slika br.161).

Slika 158 Utiskivanje komadića platna u rekonstrukciju kitom vrućom špahtlicom

Slika 159 Teksturirana površina rekonstrukcije u kitu

Slika 160 Gornji rub slike prije teksturiranja rekonstrukcija u kitu

Slika 161 Gornji rub slike nakon teksturiranja rekonstrukcija u kitu

Slika 162 Slika prije rekonstrukcije platnenog nositelja

Slika 163 Slika nakon rekonstrukcije platnenog nositelja

5. 11. Rekonstrukcija preparacije

Za rekonstrukciju preparacije odabran je Aquazol 200, sintetički materijal topiv u svim polarnim organskim otapalima. Sve površine na koje je trebalo nanijeti preparaciju prethodno su premazane 10%-tnom otopinom Aquazola 200 u vodi (m/V).

Preparacija je pripremljena od 10%-tne otopine Aquazola 200 u vodi (m/V) kojoj su postupno, uz miješanje, dodavana punila (mješavina šampanjske i bolonjske krede (2:1) i pigmenta – pečena zelena zemlja, u omjeru 3:2)[11]. Punila su dodavana otopini do željene konzistencije. Pripremljena preparacija kistom je nanesena na sva mjesta gubitaka slikanog sloja. Nanošena je u slojevima, pod kosim svjetlom, gradeći do razine izvornog sloja preparacije (Slika br. 165). Obrada i teksturiranje preparacije izvedeni su skalpelom i dodatnom nanošenjem tankim kistom. Preparacija je kistom lokalno nanošena u točkica i linija koje oponašaju teksturu, tj. niti platna. Skalpelom su u preparaciju urezivane krakelire i utiskivane rupice (Slika br. 166). Na obrađenu preparaciju nanesen je izolacijski sloj 5%-tne otopine orange šelaka u etanolu (m/V).

Slika 164 Donji dio slike prije nanošenja preparacija

Slika 165 Donji dio slike nakon nanošenja preparacije

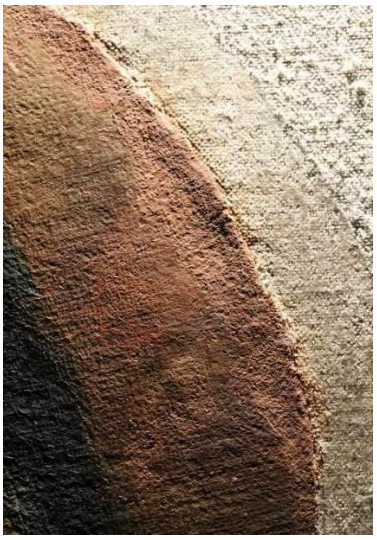
Slika 166 Obrada preparacije skalpelom pod bočnim svjetlom

[11] Recept za preparaciju uzet je iz diplomskog rada Dorotee Krstić.(Krstić, Dorotea, Konzervatorsko-restauratorski zahvat na uljenoj slici na platnu 'Bogorodica sa Sv. Antom i Djetetom Isusom' iz crkve Sv.Nikole u Šibeniku i Selektivno uklanjanje slojeva u sustavu podslik-izolacijski lak-završni retuš-završni lak (magistarski stručni rad))

Slika 167 Površina preparacije u donjem desnom dijelu slike nakon teksturiranja, pod bočnim svjetlom

Slika 168 Površina preparacije u donjem dijelu slike nakon teksturiranja, pod bočnim svjetlom

Slika 169 Površina preparacije nakon teksturiranja, pod bočnim svjetlom



Slika 170 Površina preparacije u gornjem desnom dijelu slike, pod bočnim svjetlom

Slika 171 Slika prije nanošenja preparacije

Slika 172 Slika nakon nanošenja preparacije

5. 12. Napinjanje slike na novi podokvir

Prije napinjanja na novi podokvir, sliku je bilo potrebno odvojiti od radnog podokvira i odrezati višak platna uklanjanjem klama. Slika je zatim postavljena na novi podokvir izrađen od jelovine prateći dimenzije lesonitne ploče na koju je slika bila zalijepljena i otvora u ukrasnom okviru. Pošto je oblik slike nepravilni oval, poravnata je sa oblikom podokvira tako da njeni rubovi donekle prate rubove podokvira**.** Platno podstave je zatim klamama od nehrđajućeg čelika učvršćeno po sredini debljine bočnih strana podokvira. Ispod klama su umetnuti komadići lanenog platna impregniranog Bevom 371 koji služe kao zaštita platna od korozije (Slika br. 173). Nakon pričvršćivanja platna podstave na bočnim stranama, ostatak platna je presavinut i klamama od nehrđajućeg čelika pričvršćen za poleđinu podokvira.

Slika 173 Jedna od klama kojima je platno pričvršćeno na bočnoj strani podokvira. Ispod klama su umetnuti komadi platna impregnirani slojem Beve 371

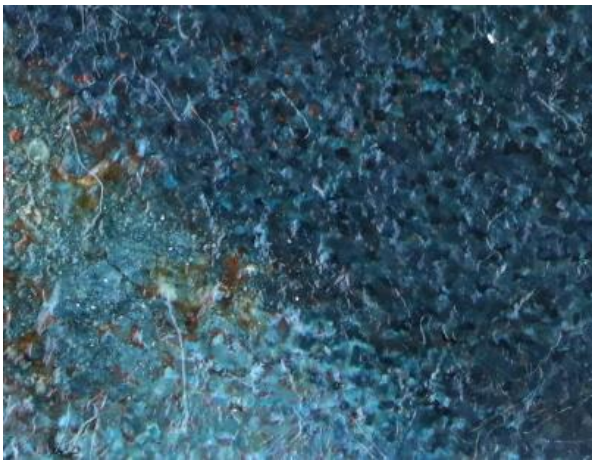
Slika 174 Detalj poleđine nakon napinjanja

Slika 175 Lice slike nakon napinjanja na novi podokvir

Slika 176 Poleđina slike nakon napinjanja na novi podokvir

5. 13. Izrada podslika

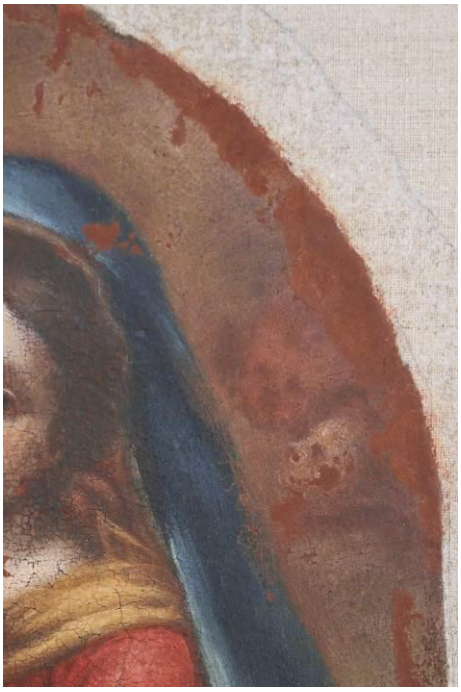
Prije izrade podslika bilo je potrebno očistiti površinu izvornog slikanog sloja od ostataka preparacije iz zahvata rekonstrukcije sloja preparacije. Ostaci su bili očišćeni vatenim tamponima sa salivom. Bojani sloj je na površinama nove preparacije rekonstruiran izradom podslika. Podslik je izveden gvaš bojama brenda *Maimeri* u točkicama (Slika br. 177). Naspram boja izvornog slikanog sloja, podslik je izveden par tonova svjetliji i hladniji. Tonske vrijednosti podslika provjeravane su vlaženjem vatenim tamponom sa Shellsolom T. Isprani dijelovi slikanog sloja i diskoloracije ostavljeni su za obradu završnom retušu.



Slika 177 Detalj teksture podslikane površine

Slika 178 Detalj anđeoskih glavica prije izrade podslika

Slika 179 Detalj anđeoskih glavica nakon izrade podslika



Slika 180 Gornji desni rub prije izrade podslika

Slika 181 Gornji desni rub nakon izrade podslika

Slika 182 Lice slike prije izrade podslika

Slika 183 Lice slike nakon izrade podslika

5. 14. Izolacijski lak

Prije izrade završnog retuša, na sliku je bilo potrebno nanijeti izolacijski lak. Njegova uloga je izoliranje izvornog slikanog sloja prije izvedbe završnog retuša. Ovim zahvatom omogućeno je lakše uklanjanje retuša i završnog laka u budućnosti. Osim što je nanesen kao zaštita, izolacijski lak zasićuje površinu i intenzivira boje čime olakšava izvedbu završnog retuša.

Za izolacijski lak odabrana je 25%-tna otopina damara u mješavini otapala (Shellsol A : Shellsol T = 3 : 7 (m/V)). Otopini je prije nanošenja na sliku dodan UV stabilizator Tinuvin 292 (2% od mase otopljene smole). Lak je nanesen širim kistom na horizontalno položenu sliku, jednolikim usporednim potezima (Slika br.186). Nakon lakiranja cijele površine nanos laka je dodatno ujednačen ponavljanjem poteza (Slika br.187).

Slika 184 Nanošenje izolacijskog laka kistom

Slika 185 Ujednačavanje sloja laka

5. 15. Završni retuš

Završni retuš izveden je *Mairmeri restauro* bojama za retuš, reaktiviranima butanolom. Retuš je izveden u sitnim točkicama u tankom lazurnom sloju. Retušem su dorađene zone podslika i uklopljene u izgled izvornog slikanog sloja imitiranjem tonaliteta boja. Kako bi se postigla cjelovitost površine, retuš je bilo potrebno izvesti i na izvornom slikanom sloju u zonama ispranih dijelova slikanog sloja i diskoloracija.

Slika 186 Izrada završnog retuša u zoni Bogorodičine desne ruke

Slika 187 izrada završnog retuša u zoni plavog plašta

Slika 188 Slika prije izvođenja retuša

Slika 189 Slika nakon izvođenja retuša

5. 16. Završni lak

Nakon završetka retuša, slijedio je zahvat nanošenja završnog laka koji djeluje kao zaštitni sloj regulira sjajnost površine. Za završni lak pripremljena je 20%-tna otopina Paraloida B72 u toluenu (m/V) kojoj je dodano 5% diaceton alkohola (V/V). Za pripremu laka odabrano je brzo hlapivo otapalo toluen kako bi se izbjeglo cijeđenje laka pri sušenju i blago matirala površina, a dodatkom diaceton alkohola, tj. sporo hlapivog otapala, omogućilo se bolje niveliranje laka. Lak je kompresorom nanesen u jednom sloju (Slika br 190). Lakirana slika ostavljena je da se suši.

Slika 190 Nanošenje završnog laka kompresorom

Slika 191 Poleđinska zaštita

5. 17. Poleđinska zaštita

Na poleđinu podokvira postavljen je komad peteroslojnog kartona, dimenzija za približno 4 cm manjih od dimenzija podokvira. Karton je fiksiran za podokvir sa četiri vijka s podloškama od nehrđajućeg čelika (Slika br. 191.). Poleđinska zaštita služi kao barijera koja stvara stabilnije mikroklimatske uvjete u prostoru između platna i kartona te sprječava nakuplje nečistoća na poleđini platna. U gornjem dijelu podokvira fiksirana je kukica za vješanje slike pomoću tri čavla.

6. Konzervatorsko-restauratorski zahvat na ukrasnom okviru

6. 1. Koncept zahvata za ukrasni okvir

Konstrukcija pozlaćenog drvenog ukrasnog okvira zatečena je u stabilnom stanju. Stabilan spoj dviju dekorativnih rezbarenih letvi osiguravale su dvije zakrivljene konstruktivne letve zakucane u poleđinu okvira. Drveni nositelj je bio gotovo u potpunosti sačuvan uz iznimku odlomljenog dijela gornje konstruktivne letve. Slikani sloj sastojao se od preparacije, bolusa, zlatnih listića i zlatnog premaza. Veza preparacije sa drvenim nositeljem je na mjestima oslabila zbog čega dolazi do njezinog otpadanja prilikom rukovanja ukrasnim okvirom. Također je bilo prisutno i slabljenje unutar preparacije što je dovodilo do njezinog raslojavanja. Na istaknutim dijelovima okvira pozlata je ishabana zbog čega su crveno-smeđi bolus i preparacija postali vidljivi. Veća oštećenja u slikanom sloju su u prijašnjem zahvatu bila kitirana i premazana zlatnom bojom. Manja oštećenja bila su samo premazana zlatnom bojom. Djelomično je prelazila preko okolne izvorne pozlate, a razlika u teksturi i diskoloracija zlatne boje činila ju je uočljivijom, narušavajući izgled sjajne površine pozlate. Na površini pozlate zatečen je i tanki sloj površinske nečistoće, dok se u utorima nataložila u debljem sloju. Lokalno su zatečene izlazne rupice crvotočine.

Tri osnovna cilja konzervatorsko-restauratorskog zahvata na ukrasnom okviru su: (1) Podljepljivanje nestabilnih zona pozlate kako bi se spriječili daljnji gubitci; (2) Uklanjanje površinske nečistoće te neprimjerenih premaza zlatnom bojom i kitova; (3) Rekonstrukcija oštećenja u drvu i sloju pozlate. Zona pozlate je bila vrlo nestabilna, a daljnje rukovanje okvirom prouzrokuje njegovo otpadanje. Podljepljivanjem zona pozlate želi se spriječiti daljnje otpadanje slikanog sloja. Faza čišćenja obuhvatit će uklanjanje vezane i nevezane površinske nečistoće, sivo-zelenog kita, te oksidirane i diskolorirane zlatne boje koja nagrđuje izgled ukrasnog okvira. Nakon čišćenja, preparacija će biti rekonstruirana te će biti izveden retuš pozlate. Nanošenjem završnog sloja laka postići će se zaštita pozlate na polimentu osjetljive na vlagu i habanje.

6. 2. Podljepljivanje

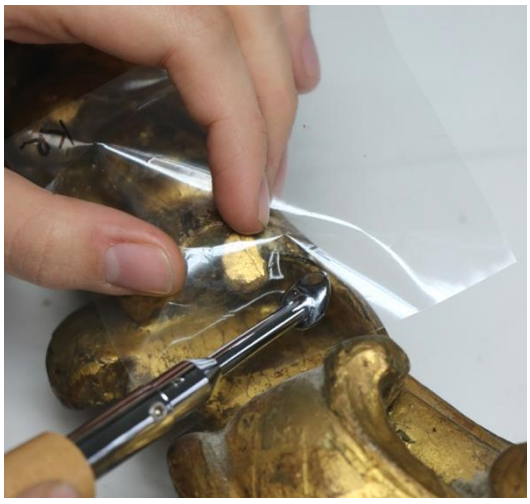
U pojedinim zonama ukrasnog okvira zatečeno je odvajanje preparacije od drvenog nositelja, kao i raslojavane unutar sloja preparacije (Slika br. 192). Zahvat čišćenja nije izveden zbog toga što bi osim površinskih nečistoća bili uklonjeni i slabo vezani dijelovi preparacije. Stoga je prije čišćenja bilo potrebno izvesti podljepljivanje.

Slika 192 Detalj mjesta odvajanja preparacije od drvenog nositelja

Slika 193 Nanošenje izopropilnog alkohola

Za podljepljivanje je odabrana 8%-tna otopina zečjeg tutkala (m/V). Zona koju je trebalo podlijepiti prvo bi se natopila izopropilnim alkoholom radi smanjivanja površinske napetosti i osiguravanja boljeg prodiranja ljepila ispod odignutog sloja preparacije (Slika br. 193). Nakon djelomičnog isparavanja izopropilnog alkohola, kistom je nanošena tutkalna otopina do zasićenja površine (Slika br. 194). Nakon nanošenja, pričekalo se da tutkalna otopina omekša sloj preparacije. Omekšana preparacija potom je zapeglavana toplom špahtlicom preko silikonizirane Melinex folije kako bi se izravnala i zalijepila za drveni nositelj (Slika br. 195).

Slika 194 Nanošenje tutkalne otopine kistom do zasićenja drvenog nositelja



Slika 195 Zapeglavanje omekšane preparacije toplom špahtlicom preko silikonizirane folije

Slika 196 Detalj mjesta odvajanja preparacije od drvenog nositelja prije podljepljivanja

Slika 197 Detalj mjesta odvajanja preparacije nakon podljepljivanja

6. 3. Uklanjanje starog kita sa ukrasnog okvira

Slika 198 Detalj kita kojim su bila zapunjena oštećenja u slikanom sloju

Slika 199 Mjesto na kojem se nalazi kit kojim su bila zapunjena oštećenja u slikanom sloju

Slika 200 Detalj mjesta u kojem se nalazio kit, nakon čišćenja

Na ukrasnom okviru je lokalno zatečen kit kojim su u prethodnom zahvatu rekonstruirana oštećenja u sloju pozlate i drvenom nositelju (Slika br. 198). Kit se jednostavno uklanjao mehanički, laganim pritiskom kirurškog skalpela, bez oštećivanja izvornog sloja.

6. 4. Uklanjanje nevezane površinske nečistoće

Na površini ukrasnog okvira zatečen je tanki sloj nevezane površinske nečistoće, a u utorima okvira nakupine prašine. Nakon podljepljivanja slikanog sloja bilo je moguće nastaviti sa zahvatom čišćenja bez opasnosti za oštećivanje sloja pozlate. Za uklanjanje nevezane površinske nečistoće korišteni su kist od čekinje i usisavač. Nevezane nečistoće su bile otprašivane kistom prema otvoru cijevi usisavača (Slika br. 201).

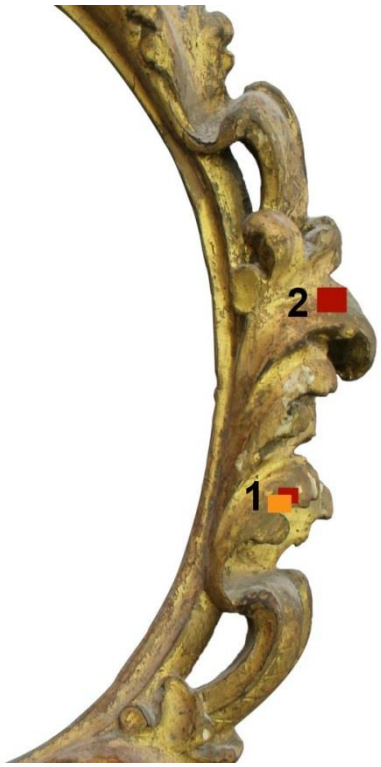
Slika 201 Otprašivanje površinskih nečistoća kistom i usisavačem

6. 5. Uklanjanje preslika zlatnom bojom

Na mjestima oštećenja i gubitaka pozlate do sloja preparacije i do drvenog nositelja zatečen je preslik zlatnom bojom (tzv. *Purpurina*) koji je u značajnoj mjeri pokrivao i izvorni sloj pozlate. Preslik je oksidirao, potamnio i poprimio zelenkastu boju te je odlučeno da ga se ukloni.

Prije izvođenja zahvata bilo je potrebno izvesti probe čišćenja s ciljem definiranja najuspješnije metode za uklanjanje zlatnog preslika. Probe čišćenja bile su izvedene na desnoj letvici ukrasnog okvira. Odbrane testne zone bile su (Slika br. 202): 1) vegetablina dekoracija iznad donje izrezbarene vrpce na desnoj strani okvira i 2) list vegetabilne dekoracije ispod gornje izrezbarene vrpce na desnoj strani okvira. Probe čišćenja izvedene su primjenom sljedećih otapala i gelova: aceton i aceton solvent gel[12]. Na testnoj zoni (1) - vegetablina dekoracija iznad donje izrezbarene vrpce, izvedene su dvije probe navedene u tablici (Tablica br. 8): aceton i aceton solvent gel. Na testnoj zoni (2) - list vegetabilne dekoracije ispod gornje izrezbarene vrpce, izvedena je jedna proba: aceton. Temeljem rezultata dobivenih na prvoj testnoj zoni odlučeno je da će čišćenje biti izvedeno aceton solvent gelom.

[12] Sastojci korišteni za pripremu aceton solvent gela su voda, aceton, Ethomeen C25 i Carbopol 940 NF. Gel se priprema na način da se prvo na 20 ml Ethomeena C25 dodaje 2g Carbopola koji se dobro promiješaju drvenom špatulom. Zatim se mješavini dodaje 100 ml acetona te se sve dobro promiješa. Otopini se potom kapaljkom dodaje po par kapi vode između svakog miješanja do željene gustoće gela.



Slika 202 Testne zone označene su brojevima. Aceton je označen sa crvenom bojom, a aceton solvent gel sa narančastom

Probe	Materijal/sredstvo korišteno	Način primjene	Rezultat
1	Aceton	Trljanje vatenim tamponom.	Uklanja tanki sloj zlatne boje dok je za deblji sloj potrebno više ponavljanja i više mehaničkog djelovanja.
2	Aceton solvent gel	Nanese se na površinu i trlja kistom skraćenih dlaka dok ne otopi sloj boje. Gel se uklanja vatenim tamponom s acetonom, uz završno ispiranje Shellsolom T.	U potpunosti uklanja zlatnu boju. Kod debljih nanosa potrebno je ostaviti gel da djeluje na površini prekriven Melinexom 5 minuta.

Tablica 8 Proba uklanjanja zlatnog preslika

Aceton solvent gel nanošen kistom i utrljavan u zlatni preslik pokazao se uspješnijom metodom od acetona (Slika br. 203). Aceton solvent gel je kroz dva ponavljanja u potpunosti uklanjao zlatni preslik. U zonama debljeg nanosa zlatnog preslika, aceton gel je ostavljen prekriven Melinex folijom pet minuta, produžujući njegovo djelovanje na zlatni preslik.

Nakon pet minuta gel je bio utrljavan u zlatni preslik kako bi se pospješilo njegovo djelovanje te uklanjan vatenim tamponima s acetonom (Slika br. 205). Nakon čišćenja površina je višekratno ispirana Shellsolom T.

Slika 203 Utrljavanje aceton solvent gela u zlatni preslik

Slika 204 Uklanjanje aceton solvent gela kistom

Slika 205 Uklanjanje ostatka gela i dočišćivanje tamponom s acetonom

Slika 206 Detalj diskoloriranog zlatnog preslika prije uklanjanja

Slika 207 Detalj nanesenog aceton solvent gela na površinu zlatnog preslika

Slika 208 Detalj zlatnog preslika nakon uklanjanja

Slika 209 Razlika između površine očišćene i neočišćene od zlatnog preslika u donjem dijelu ukrasnog okvira

Slika 210 Detalj vegetabilne dekoracije prije uklanjanja zlatnog preslika

Slika 211 Detalj razlike između očišćene i neočišćene površine zlatnog preslika

Slika 212 Detalj vegetabilne dekoracije prije uklanjanja zlatnog preslika

Slika 213 Detalj vegetabilne dekoracije nakon uklanjanja polovine zlatnog preslika

Slika 214 Detalj vegetabilne dekoracije nakon uklanjanja zlatnog preslika

Preslik zlatnom bojom je većinom bio uklonjen tijekom čišćenja aceton solvent gelom, no ipak su na površini izvorne pozlate lokalno bili prisutni zaostaci zlatne boje. Dočišćivanje preslika aceton solvent gelom je bilo neizvedivo jer je ponovljenim nanošenjem omekšavao izvornu pozlatu (Slika br. 216). Zbog toga su izvedene probe s ciljem pronalaska uspješnije metode uklanjanja zaostataka preslika zlatnom bojom. Probe su izvedene primjenom sljedećih sredstava i alata: benzil alkohol solvent gel[13], benzil alkohol solvent gel s dodatkom 10% ksilena (m/V), benzil alkohol, dimetilsulfoksid i skalpel.

[13] Sastojci korišteni za pripremu benzil alkohol solvent gela su voda, benzil alkohol, Ethomeen C 25 i Carbopol 940 NF. Gel se priprema na način da se prvo na 20mL Ethomeena C25 dodaje 2g Carbopola koji se dobro promiješaju drvenom špatulom. Zatim se mješavini dodaje 100 ml benzil alkohola te se dobivena otopina dobro promiješa. Otopini se potom kapaljkom dodaje po par kapi vode između svakog miješanja dok se ne postigne zadovoljavajuća gustoća gela. U probi (2) gelu je dodan ksilen koji ublažava djelovanje samog gela.

Slika 215 Ostaci zlatnog preslika unutar uvinute vegetabilne dekoracije u gornjem dijelu ukrasnog okvira

Slika 216 Proba dočišćavanja aceton solvent gelom. Ponovljenim nanošenjem omekšavao je slikani sloj.

Probe	Korišteno sredstvo	Način primjene	Vrijeme djelovanja na zlatni preslik	Rezultat
1	Benzil alkohol gel	Nanošenje kistom i utrljavanje u površinu.	5 minuta	Ne djeluje na preslik.
		-II-	15 minuta	Uklanja vrlo malu količinu preslika.
2	Benzil alkohol gel + ksilen (10%)	Nanošenje kistom i utrljavanje u površinu.	20-ak sekundi	Ne djeluje na preslik.
		-II-	5 minuta	Površinski uklanja gel. Potrebno je ponavljati nanošenje za potpuno uklanjanje zlatnog preslika.
		-II-	15 minuta	Uklanja vrlo malu količinu preslika. Potrebno je ponavljati nanošenje za potpuno uklanjanje zlatnog preslika.
		-II-	25 minuta	Uklanja vrlo malu količinu preslika. Potrebno je ponavljati nanošenje za potpuno uklanjanje zlatnog preslika.

3	Benzil alkohol	Valjanje vatenim tamponom.	Uklanja malu količinu preslika. Porebno je ponavljati valjanje tamponom za potpuno uklanjanje preslika.
4	Dimetil sulfoksid	Valjanje vatenim tamponom	Potrebno je nekoliko sekundi da počne djelovati na zlatni preslik. Uklanja tanke slojeve preslika. U zonama debljih preslika potrebno je ponavljati valjanje tamponom.
5	Skalpel	Struganjem slojeva zlatnog preslika.	Uspješno uklanja ostatke preslika.

Tablica 9 Probe uklanjanja zaostatka zlatnog preslika

Temeljem izvedenih proba (Tablica br. 9) odbačeno je uklanjanje zaostataka preslika zlatnom bojom benzil alkohol solvent gelom, benzil alkohol solvent gelom s dodatkom 10% ksilena (m/V), te čistim benzil alkoholom zbog njihove nedovoljne djelotvornosti. Odlučeno je da će uklanjanje zaostatka zlatnog preslika biti izvedeno kombiniranim kemijskim djelovanjem dimetilsulfoksida i mehaničkim uklanjanjem skalpelom (Slika br. 217). Deblji slojevi preslika prvo su stanjeni skalpelom, a zatim potpuno uklonjeni vatenim tamponima s dimetilsulfoksidom radi izbjegavanja mehaničkog oštećivanja izvorne pozlate. Tanki slojevi preslika, koje nije bilo potrebno prethodno stanjivati, uklonjeni su koristeći samo dimetilsulfoksid. Ako su nakon čišćenja dimetilsulfoksidom zatečeni zaostaci, bili su pažljivo uklonjeni skalpelom. Površina je nakon čišćenja dimetilsulfoksidom višekratno ispirana etil-acetatom i potom Shellsolom T.

Slika 217 Uklanjanje ostatka zlatnog preslika skalpelom

Slika 218 Ukrasni okvir prije uklanjanja zlatnog preslika

Slika 219 Ukrasni okvir nakon uklanjanja zlatnog preslika

6. 6. Uklanjanje preparacije i kita iz prošlog zahvata

Slika 220 Detalj pozelenjele preparacije iz prošlog zahvata

Slika 221 Testna zona na kojoj su izvedene probe označena je crvenim krugom

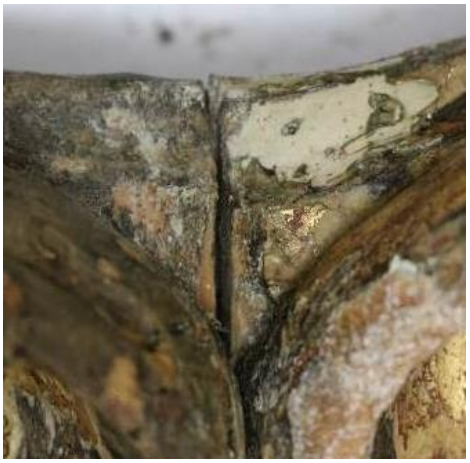
Preparacija iz prošlog zahvata zatečena je prekrivena zlatnim preslikom. Nakon uklanjanja zlatnog preslika poprimila je blagu zelenkastu boju. Nanosi preparacije varirali su u debljini. Bilo ju je potrebno ukloniti kako bi bilo omogućeno nanošenje nove preparacije. Izvedene su probe s ciljem definiranja najuspješnije metode uklanjanja. Probe su izvedene u donjem dijelu ukrasnog okvira, na jednoj od uvinutih vegetabilnih dekoracija (Slika br. 221).

Izvedene su slijedeće mehaničke i kemijske probe uklanjanja preparacije (Tablica br. 10): skalpel, aceton i voda. Temeljem rezultata dobivenih na testnoj zoni odbačeno je uklanjanje preparacije acetonom zbog nedovoljne djelotvornosti. Odlučeno je da će uklanjanje biti izvedeno kombiniranim djelovanjem vode i skalpela. Voda je odlično omekšavala i otapala preparaciju no potrebno je paziti da ne dođe u kontakt sa slojem izvorne vodene pozlate osjetljivim na vodu. Stoga su dijelovi preparacije uz vodenu pozlatu samo blago navlaženi vatenim tamponom s vodom i zatim uklonjeni skalpelom.

Probe	Korišteno sredstvo	Način primjene	Rezultat
1	Skalpel	Struganje po površini.	Dobro uklanjanja preparaciju.
2	Aceton	Valjanje vatenim tamponom.	Vrlo sporo djeluje na deblje slojeve preparacije. Omekša tanje slojeve prepracije, ali ih ne otapa.
3	Voda	Valjanje vatenim tamponom.	Odlično uklanja deblje i tanje slojeve preparacije. Brzo ih omekšava i otapa.

Tablica 10 Probe uklanjanja preparacije iz prošlog zahvata

Slika 222 Detalj stare preparacije u donjem dijelu ukrasnog okvira – prije uklanjanja



Slika 223 Detalj stare preparacije u donjem dijelu ukrasnog okvira – nakon uklanjanja preparacije na desnoj strani

Slika 224 Detalj u donjem dijelu ukrasnog okvira – nakon uklanjanja preparacije

Slika 225 Rekonstrukcija u kitu iz prošlog zahvata u donjem dijelu ukrasnog okvira, na desnom uvinutom listu

Slika 226 Rekonstrukcija u kitu iz prošlog zahvata na unutarnjem rubu ukrasnog okvira, gledano s poleđine

Ispod slojeva preparacije zatečen je kit korišten za rekonstrukciju dijelova drvenog nositelja u prošlom zahvatu. Rekonstrukcije su zatečene u donjem dijelu ukrasnog okvira - na desnoj uvinutoj vegetabilnoj dekoraciji (Slika br. 225) i na unutarnjem rubu ukrasnog okvira - u gornjem dijelu desne dekorativne letvice (Slika br. 226). Kit je čvrst i homogen, ali neprimjereno nanesen. Bilo ga je potrebno ukloniti kako bi bilo moguće izraditi nove rekonstrukcije. Probe uklanjanja kita izvedene su u donjem dijelu okvira na uvinutom listu (Slika br), mehaničkim i kemijskim metodama testiranim kod uklanjanja preparacije iz prošlog zahvata (Tablica br. 11): skalpel, aceton i voda.

Temeljem rezultata dobivenih na testnoj zoni odbačeno je uklanjanje kita vodom zbog nedovoljne djelotvornosti. Za uklanjanje kita se najdjelotvornijom pokazala kombinirana metoda uklanjanja acetonom i mehaničkim skalpelom. Aceton je brzo i uspješno omekšavao kit, a omekšani kit se potom lako uklanjao skalpelom.

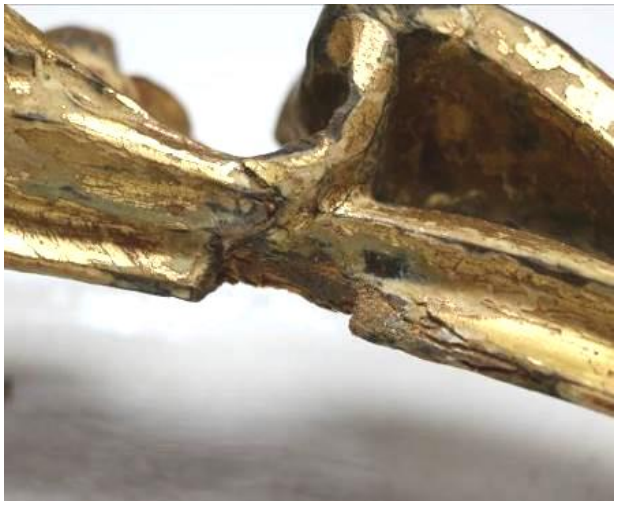
Probe	Korišteno sredstvo	Način primjene	Rezultat
1	Skalpel	Odrezivanje dijelova kita.	Sam teško uklanja kit no u kombinaciji s acetonom lakše zarezuje kit.
2	Aceton	Valjanje vatenim tamponom.	Brzo djeluje, dobro omekšava i otapa kit.
3	Voda	Valjanje vatenim tamponom.	Nema djelovanja na kit.

Tablica 11 Probe uklanjanja kita iz prošlog zahvata

Slika 227 Rekonstrukcija u kitu na donjem dijelu ukrasnog okvira prije uklanjanja kita

Slika 228 Donji dio ukrasnog okvira nakon uklanjanja kita

Slika 229 Rekonstrukcija u kitu na unutarnjem rubu ukrasnog okvira prije uklanjanja kita



Slika 230 Unutarnji rub ukrasnog okvira nakon uklanjanja kita

6. 7. Čišćenje poleđine ukrasnog okvira

Na poleđini ukrasnog podokvira zatečeni su tanki sloj vezane površinske nečistoće i deblji slojevi nečistoća poput tragova zlatnog preslika, tutkala i preparacije. Izvedene su probe s ciljem pronalaska najuspješnije metode čišćenja. Probe su bile izvedene primjenom sljedećih materijala i otapala (Tablica br. 12): skalpel, Magic rub gumica, Absorene spužvica, hladna i topla voda.

Magic rub gumica i Absorene spužvica slabo su djelovale na slojeve vezane nečistoće. Hladna i topla voda pokazale su se uspješnijima od spužvice i gumice no nisu dovoljno brzo djelovale na sloj vezane nečistoće. Absorene spužvica namočena u hladnu vodu uspješno je uklanjala vezanu površinsku nečistoću, ali uz više trljanja o poleđinu ukrasnog okvira. Kao

najuspješnije metoda odabrana je kombinacija skalpela i Absorene spužvice namočene u toplu vodu. Absorene spužvica namočena u toplu vodu pokazala se kao najuspješnija metoda čišćenja. Odlično i brzo je uklanjala većinu površinskih nečistoća. Skalpel je bio korišten onda kada je čišćenje spužvicom bilo otežano. Prije čišćenja skalpelom, površina je prethodno bila navlažena Absorene spužvicom kako bi nečistoća omekšala. Omekšana nečistoća zatim je uklonjena skalpelom. Pošto Absorene spužvica namočena toplom vodom nije imala djelovanja na ostatke zlatnog preslika zatečene na poleđini ukrasnog okvira, za njihovo uklanjanje odabran je aceton.

Probe	Korišteno sredstvo	Način primjene	Rezultat
1	Skalpel	Struganjem nečistoća.	Uspješno i s lakoćom uklanja deblju površinsku nečistoću.
2	Magic rub gumica	Trljanjem po poleđini okvira.	Slabo uklanja vezanu površinsku nečistoću.
3	Absorene spužvica	Trljanjem po poleđini okvira.	Nema djelovanja na vezanu površinsku nečistoću.
4	Hladna voda	Valjanjem vatenim tamponom.	Sporo djeluje na sloj vezane nečistoće, ali ga dobro uklanja.
5	Topla voda	Valjanjem vatenim tamponom.	Djeluje na sloj vezane nečistoće brže od hladne vode i bolje ga uklanja.
6	Absorene spužvica namočena hladnom vodom	Trljanje navlaženom spužvicom.	Vrlo dobro uklanja nečistoću, ali je potrebno više trljati.
7	Absorene spužvica namočena toplom	Trljanje navlaženom spužvicom.	Odlično uklanja nečistoću. Djeluje brže od Absorene spužvice navlažene hladnom vodom uz manje trljanja.

Tablica 12 Probe čišćenja poleđine ukrasnog okvira

Slika 231 Detalj bočne strane donje konstruktivne letvice prije čišćenja

Slika 232 Detalj bočne strane konstruktivne letvice tijekom čišćenja Absorene spužvicom namočenom toplom vodom

Slika 233 Detalj poleđine lijeve dekorativne letvice prije čišćenja

Slika 234 Detalj poleđine dekorativne letvice nakon čišćenja

6. 8. Konsolidacija ukrasnog okvira

Iako je drveni nositelj zatečen u stabilnom stanju na većem dijelu površine, odlučeno je da će biti izvedena lokalna konsolidacija kojom bi bila osigurana stabilnost nositelja u zonama oslabljenima djelovanjem crvotočine. Kao konsolidant korištena je 10%-tna otopina Paraloida B72 u toluenu (m/V) koja je špricom i injekcijom injektirana u drveni nositelj kroz izlazne rupice crvotočine.

6. 9. Rekonstrukcija oštećenja drvenog nositelja

Na drvenom nositelju zatečeni su gubitci uzrokovani mehaničkim oštećenjima te djelovanjem crvotočine. Takva oštećenja i nedostatke bilo je potrebno rekonstruirati kako bi izgled i forma ukrasnog okvira bila potpuna, a drveni nositelj pripremljen za nanošenje preparacije. Za ispunjavanje oštećenja korišten je tzv. Lopudski kit[14]. Postoje dva tipa Lopudskog kita - grubi, koji u sebi sadrži grubo mljeveno pluto, i fini, koji sadrži fino mljeveno pluto.

Sastojci grubog Lopudskog kita:

- Vezivo u težinskom omjeru 2:2
    - 20% Plexigum PQ611 u Shellsolu T (m/V)
    - 10% riblje tutkalo (m/V)

- Punilo u težinskom omjeru 1:1:1
    - grubo mljeveno brašno od pluta
    - mikrobaloni
    - mješavina bolonjske i šampanjske krede u težinskom omjeru 1:1

Fini Lopudski kit razlikuje se samo po tome što se za njegovu pripremu koristi fino mljeveno brašno od pluta. Grubi i fini kit je najbolje koristit svježe pripremljene. Kvarljivi su jer sadrže tutkalo te ih je nakon rada potrebno spremiti u frižider. Laki su za obradu, a nakon sušenja ne dolazi do dimenzionalnih promjena.

Lopudski kit bio je nanesen u crvotočnim zonama te u zonama manjih gubitaka drvenog nositelja (Slika br. 236). Za ispunjavanje dubljih oštećenja pripremljen je Lopudski kit sa grubo mljevenim plutom s kojima su ispunjena oštećenja i stvorena baza za nanošenje završnog površinskog sloja Lopudskog kita sa fino mljevenim plutom. Grubi i fini kit nanošeni su zubarskim alatima. Nakon sušenja, kit je obrađivan skalpelom (Slika br. 235). Lopudski kit korišten je za rekonstrukciju oštećenja na licu i na poleđini ukrasnog okvira.

Slika 235 Obrada Lopudskog kita skalpelom, prateći oblik izvorne rezbarije

[14] Kit je osmišljen za rekonstrukcije drvenog nositelja u sklopu ljetne konzervatorsko-restauratorske radionice ICWL na Lopudu.

Slika 236 Crvotočna zona u donjem dijelu okvira na uvinutoj vegetabilnoj dekoraciji, prije ispunjavanja oštećenja

Slika 237 Uvinuta vegetabilna dekoracija nakon obrade kita

Slika 238 Crvotočina u donjem dijelu ukrasnog okvira ispunjena je grubim Lopudskim kitom koji služi kao baza za fini kit

Slika 239 Crvotočina u donjem dijelu krasnog okvira nakon obrade kita

Slika 240 Ispunjena oštećenja na donjoj konstruktivnoj letvici

Slika 241 Ispunjena oštećenja u gornjoj konstruktivnoj letvici

6. 10. Rekonstrukcija nedostajućih dijelova balsom

Za izvođenje rekonstrukcija većih oštećenja drvenog nositelja koje nije bilo moguće rekonstruirati kitom odabrano je lako obradivo drvo balse. Tanki štapići balse rezani su skalpelom na komadiće odgovarajuće veličine. Štapići su lijepljeni Drvofiksom i fiksirani na mjesto pribadačama dok se ljepilo ne bi osušilo (Slika br. 241). Štapići balse su lijepljeni u slojevima i nešto većih dimenzija do samog oštećenja. Rekonstrukcije su nakon sušenja ljepila oblikovane uklanjanjem viška balse dlijetima i skalpelom (Slika br. 244).

Slika 242 Lijepljenje štapića balse i pričvršćivanje za drveni nositelj pribadačama

Slika 2413 Slaganje štapića balse do razine drvenog nositelja ukrasnog okvira

Slika 244 Detalj donjeg dijela ukrasnog okvira prije rekonstrukcije balsom

Slika 245 Detalj donjeg dijela ukrasnog okvira nakon rekonstrukcije balsom

Slika 246 Vegetabilna dekoracija na lijevoj dekorativnoj letvici prije rekonstrukcije balsom

Slika 247 Rekonstruirani drveni nositelj vegetabilne dekoracije na lijevoj dekorativnoj letvici nakon rekonstrukcije balsom

Slika 248 Unutarnji rub ukrasnog okvira prije rekonstrukcije drvenog nositelja

Slika 249 Unutarnji rub dekorativne letvice nakon rekonstrukcije drvenog nositelja

6. 11. Rekonstrukcija i obrada preparacije

Površine okvira na kojima je trebalo nanijeti novu preparaciju (površine drvenog nositelja, fragmenata izvorne preparacije, kita i balse) tutkaljene su do zasićenja 8%-tnom tutkalnom otopinom (m/V) (Slika br. 249).

8%-tna tutkalno-kredna preparacija, pripremljena s mješavinom šampanjaska kreda : bolonjska kreda = 2:1, nanošena je tankim kistom na prethodno tutkaljene površine iz više slojeva. Nakon sušenja, preparacija je obrađivana brusnim papirima različitih gradacija i skalpelom. Skalpelom su obrađivani dijelovi preparacije koji se nalaze neposredno uz pozlatu (Slika br. 250). Brusni papiri grublje granulacije korišteni su za uklanjanje viška preparacije, a brusni papiri finije granulacije za poliranje (Slika br. 251).

Slika 250 Tutkaljenje površine drvenog nositelja i rekonstrukcija

Slika 251 Obrađivanje dijelova preparacije uz pozlatu skalpelom

Slika 252 Brušenje preparacije brusnim papirom finije granulacije

Slika 253 Ispolirana površina preparacije

Na dekorativnim vrpcama ukrasnog okvir zatečena je dekoracija urezana u preparaciju u formi linija koje omeđuju nepravilne rombove. Istu je dekoraciju trebalo duplicirati kako bi se površine nove preparacije u toj zoni povezale s izvornima. Površina na kojoj je izvođeno urezivanje prvo bi se navlažila tamponima s vodom (Slika br. 253). Kada bi preparacija dovoljno omekšala, vrhovima tankih metalnih špahtlica i zubarskih alata u površinu nove preparacije su urezivane linije prateći izvornu shemu (Slika br. 254). Po završetku obrade preparacije sve su poršine izvorne preparacije očišćene vatenim tamponima sa Shellsolom T. Na površini je nakon uklanjanja prašine od obrade preparacije Shellsolom T lokano zaostajala bjeličasta maglica koja se uspješno uklanjala pažljivim valjanjem vatenog tampona sa salivom.

Slika 254 Vlaženje preparacije vatenim tamponom

Slika 255 Urezivanje mrežaste dekoracije zubarskim alatom

Slika 256 Urezana mrežasta dekoracija na donjoj lijevoj rezbarenoj vrpci

Slika 257 Urezana mrežasta dekoracija na gornjoj desnoj rezbarenoj vrpci

Slika 258 Detalj ukrasnog okvira nakon rekonstrukcije preparacije

Slika 259 Detalj ukrasnog okvira nakon rekonstrukcije preparacije

Slika 260 Detalj ukrasnog okvira nakon rekonstrukcije preparacije

Slika 261 Detalj ukrasnog okvira nakon rekonstrukcije preparacije

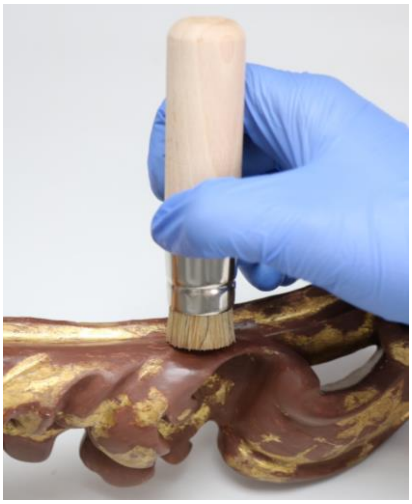
Slika 262 Ukrasni okvir prije nanošenja preparacije

Slika 263 Ukrasni okvir nakon nanošenja i obrade preparacije

6. 12. Rekonstrukcija bolusa i pozlate

Prije rekonstrukcije pozlate, na obrađenu preparaciju je bilo potrebno nanijeti bolus, odnosno poliment, koji će poslužiti kao podloga za polaganje zlatnih listića. Tamnosmeđi ton izvornog bolusa postignut je miješanjem crvenog i crnog bolusa. Crveni i crni bolus su otopljeni u 6%-tnoj tutkalnoj otopini (m/V) do željene gustoće. Zatim su mekim kistovima naneseni na preparaciju u dva tanka i ravnomjerna sloja (Slika br. 263). Nakon sušenja, bolus je ispoliran četkama od svinjske dlake (Slika br. 264).

Slika 264 Nanošenje bolusa

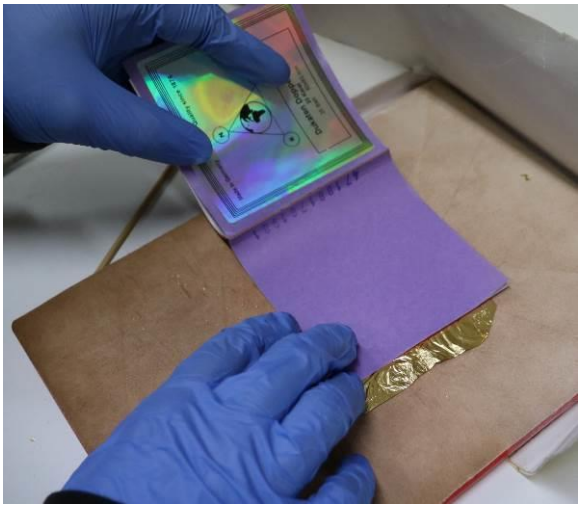


Slika 265 Poliranje bolusa

Slika 266 Detalj ukrasnog okvira nakon nanošenja i poliranja bolusa

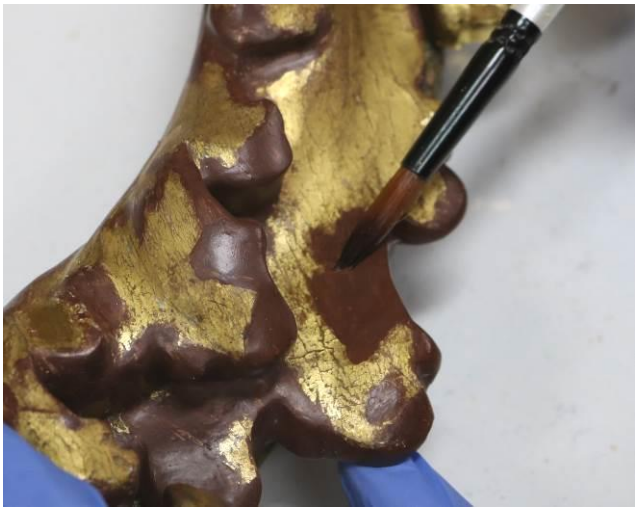
Slika 267 Okvir nakon nanošenja i poliranja bolusa

Rekonstrukcija pozlate izvedena je 23 karatnim zlatnim listićima Dukaten Doppel Gold. Zlatni listić prenese se iz knjižice sa zlatnim listićima na jastučić za rezanje (Slika br. 267) te se nožem za rezanje pozlate izreže na komade potrebne veličine (Slika br. 268). Bolus se reaktivira nanošenjem rakije kistom (Slika br. 269). Zatim se posebnim kistom pokupi izrezani zlatni listić i prenese na reaktivirani bolus (Slika br. 279). Kako bi pokupio listić, kist je potrebno zamastiti trljanjem o kosu ili kožu. Nedugo nakon polaganja, listić se blago utisne vatenim tamponom kako bi se potpuno povezao s površinom (Slika br. 271). Sutradan se višak listića ukloni blagim potezima vatenim tamponom. Nakon rekonstrukcije pozlate, uslijedilo je habanje čeličnom vunom radi uklapanja rekonstruiranih površina sa izgledom izvorne pozlate.

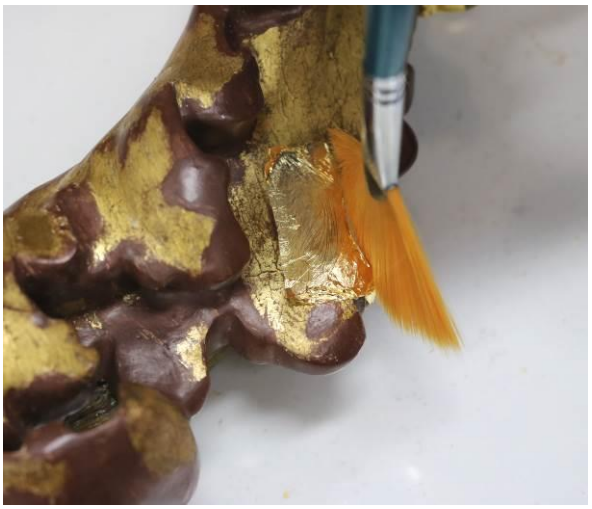


Slika 268 Prenošenje zlatnog listića na jastučić za rezanje

Slika 269 Rezanje zlatnog listića nožem za rezanje pozlate



Slika 270 Reaktivacija bolusa rakijom



Slika 271 Prenošenje zlatnog listića kistom na reaktivirani bolus

Slika 272 Utiskivanje zlatnog listića vatom

Slika 273 Površina nakon pozlaćivanja

Slika 274 Razlika između pozlaćene i nepozlaćene površine

Slika 275 Okvir prije pozlate

Slika 276 Okvir nakon pozlate

Slika 277 Habanje pozlate čeličnom vunom

Slika 278 Površina pozlate tijekom habanja čeličnom vunom

Slika 279 Razlika između ishabane (lijevo) i neishabane (desno) pozlate

Slika 280 Okvir nakon habanja pozlate

6. 13. Završni lak

Nakon rekonstrukcije sloja pozlate, donesena je odluka da će ukrasni okvir biti lakiran radi zaštite sloja vodene pozlate od vanjskih čimbenika. Za lak je pripremljena 10%-tna otopina Paraloida B72 u toluenu koja je nanesena kistom u jednom tankom ujednačenom sloju (Slika br. 280 i 281).

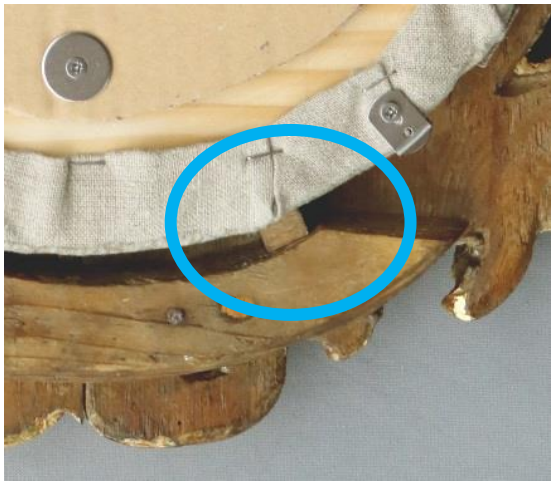
Slika 281 Lakiranje ukrasnog okvira

Slika 282 Lakiranje ukrasnog okvira

6. 14. Montaža slike u ukrasni okvir

Na poleđini ukrasnog okvira uz rubove, Drvofiksom je zalijepljeno osam pravokutnih komadića filca kako bi se spriječilo direktno nalijeganje lica slike na poleđinu okvira i oštećivanje slikanog sloja (Slika br. 282). Zatim je na desnoj strani donje konstruktivne letvice Drvofiksom zalijepljen komadić balse kojim je stabiliziran položaj slike u ukrasnom okviru (Slika br. 283). Komadić balse toniran je temperama kako se ne bi isticao. Slika je zatim položena u ukrasni okvir te je fiksirana pomoću četiri Temart pločice od nehrđajućeg čelika.

Slika 283 Komadić filca zalijepljen uz rub podokvira



Slika 284 Komadić balse zalijepljen na donju konstruktivnu letvicu

Slika 285 Lice slike nakon montiranja u ukrasni okvir

Slika 286 Poleđina slike nakon montiranja u ukrasni okvir

7. Slika i ukrasni okvir prije, tijekom i nakon konzervatorsko-restauratorskog zahvata

Slika 287 Zatečeno stanje lica slike

Slika 288 Slika nakon čišćenja lica i odvajanja od lesonitne ploče

Slika 289 Slika nakon podstavljanja novim platnom

Slika 290 Slika nakon nanošenja Beva kita i rekonstrukcije preparacije

Slika 291 Slika nakon napinjanja na novi podokvir i izvođenja podslika

Slika 292 Slika nakon konzervatorsko-restauratorskog zahvata

Slika 293 Zatečeno stanje ukrasnog okvira

Slika 294 Ukrasni okvir nakon čišćenja i rekonstrukcije oštećenja drvenog nosioca

Slika 295 Ukrasni okvir nakon rekonstrukcije preparacije

Slika 296 Ukrasni okvir nakon nanošenja i poliranja bolusa

Slika 297 Ukrasni okvir nakon rekonstrukcije pozlate

Slika 298 Zatečeno stanje slike i ukrasnog okvira

Slika 299 Slika i ukrasni okvir nakon konzervatorsko-restauratorskog zahvata

8. LITERATURA

- Badurina, Anđelko, Leksikon ikonografije, liturgike i simbolike zapadnog kršćanstva, Zagreb, 1979

- Bucklow, Spike, ''The description of craquelure patterns'', Studies in Conservation 42 (1997)

- Krstić, Dorotea, Konzervatorsko-restauratorski zahvat na uljenoj slici na platnu 'Bogorodica sa Sv. Antom i Djetetom Isusom' iz crkve Sv.Nikole u Šibeniku i Selektivno uklanjanje slojeva u sustavu podslik-izolacijski lak-završni retuš-završni lak (magistarski stručni rad)

- Punda, Žina; Čulić Mladen, Slikarska tehnologija i slikarske tehnike, Umjetnička akademija sveučilišta u Splitu, 2006.)

- Zagora, Jelena, Konzervatorsko-restauratorski zahvat i istraživanje oltarne pale Krštenje Krista i Gospa od Karmela iz župe sv.Mihovila u Kostanju (magistarski stručni rad), mentor: Jurica Matijević (doc.), kolegij: Konzervacija-restauracija štafela

Ostali izvori:

- Predavanja prof. Ivice Ljubenkova iz kolegija ''Laboratorijske metode istraživanja u konzervaciji-restauraciji''

- Predavanja prof. Jurice Matijevića iz kolegija ''Konzervacija restauracija III – Štafelajne slike i polikromirano drvo''

9. Popis slika

Slika 1 Bogorodica s Djetetom i Sv. Antom - zatečeno stanje, lice

Slika 2 Bogorodica s Djetetom i Sv. Antom - zatečeno stanje, poleđina

Slika 3 Bogorodica s Djetetom u naručju, detalj

Slika 4 Sv. Ante sa ljiljanom, detalj

Slika 5 Krilate anđeoske glavice ispod Djetetovih nogu, detalj

Slika 6 Krilate anđeoske glavice iznad glava likova Bogorodice, Djeteta i Sv. Ante, detalj

Slika 7 Krilate anđeoske glavice desno odlika Bogorodice, detalj

Slika 8 Ukrasni okvir - zatečeno stanje

Slika 9 Rezbarena vegetabilna dekoracija, detalj

Slika 10 Rezbarena vegetabilna dekoracija pri vrhu okvira, detalj

Slika 11 Vrpca s urezanim rombovima - lijeva strana ukrasnog okvira, detalj

Slika 12 Platneni nositelj - poleđina slike, total

Slika 13 Tragovi izvornog napinjanja podokvira (girlande), detalj

Slika 14 Spoj dvaju komada platna (šav), detalj

Slika 15 Konveksne deformacije oko šava pod običnim svjetlom, detalj

Slika 16 Konveksne deformacije šava pod bočnim svjetlom, detalj

Slika 17 Pravilni rez na donjem lijevom rubu slike, detalj

Slika 18 Oštećenja platna uz gornji lijevi rub, detalj

Slika 19 Platno vidljivo zbog nastalih oštećenja slikanog sloja, detalj

Slika 20 Mala rupa nastala zbog djelovanja mehaničke slike na platno, detalj

Slika 21 Ostaci voska na poleđini platna, total nakon odvajanja slike od lesonitne ploče

Slika 22 Zona u kojoj je u prethodnom zahvatu nanesena plava boja označena je žutom bojom

Slika 23 Potamnjeli središnji dio platna i svjetliji rubovi, total nakon čišćenja poleđine

Slika 24 Poleđina lesonitne ploče

Slika 25 Istisnuta voštana pasta uz trag zelene boje, detalj

Slika 26 Tragovi voska te crvene i crne boje, detalj

Slika 27 Nepreparirani dio platna, detalj

Slika 28 Projekcija strukture platna na lice slike pod bočnim svjetlom, detaljSlika 29 Tragovi podokvira vidljivi pod bočnim svjetlom, detalj

Slika 30 Raspucanost preparacije pod bočnim svjetlom, detalj

Slika 31 Prvi tip krakelira, detalj

Slika 32 Drugi tip krakelira, detalj

Slika 33 Treći tip krakelira, detalj

Slika 34 Šatorasto odignuće i razlika između raspucalosti rubova i sredine slike, detalj

Slika 35 Gubitak slikanog sloja u donjem dijelu slike, detalj nakon čišćenja

Slika 36 Gubitak slikanog sloja uz gornji desni rub slike, detalj

Slika 37 Zone u kojima je u prethodnom zahvatu nanijet voštani kit označene ružičastom bojom

Slika 38 Sjajni crvenkasto smeđi voštani kit na gornjem rubu slike, detalj

Slika 39 Zona u kojoj je retuš izveden direktno na platu, detalj

Slika 40 Vidljiva izvorna preparacija uz šav, detalj

Slika 41 Pastozniji nanosi boje - ljiljani, detalj

Slika 42 Smrvljene ljuskice zalijepljene licem prema dolje, detalj

Slika 43 Vidljiva preparacija uz šav - desna strana slike, detalj

Slika 44 Ispranost bojanog sloja u zoni Bogorodičinih ruku, detalj

Slika 45 Zone retuša prikazane žutom bojom

Slika 46 Retuš (debeli dugi potezi kista) u gornjem lijevom dijelu slike - vidljiv tratteggio, detalj

Slika 47 Retuš u donjem desnom dijelu slike (izveden direktno na platnu) - vidljiv tratteggio, detalj

Slika 48 Tragovi purpurine uz donji rub slike, detalj

Slika 49 Požutjeli lak

Slika 50 Požutjeli lak, detalj

Slika 51 Fluorescencija laka pod UV svjetlom

Slika 52 Vidljivi retuši pod UV svjetlom, detalj

Slika 53 Odvajanje laka od slikanog sloja, detalj

Slika 54 Ukrasni okvir - lice

Slika 55 Ukrasni okvir - poleđina

Slika 56 Gornja konstruktivna letvica sa tri zakucana čavla i kukicom za vješanje, detalj

Slika 57 Donja konstruktivna letvica sa šest zakucanih čavala, detalj

Slika 58 Korodirani čavao kojim je slika bila držana u okviru, detalj

Slika 59 Korodirana kukica za vješanje, detalj

Slika 60 Oštećenje i diskoloracija nastali zbog djelovanja korozije na okolno drvo - donja konstruktivna letvica, detalj

Slika 61 Korodirani čavao te diskoloracija i oštećenje nastali zbog djelovanja korozije na okolno drvo, detalj

Slika 62 Gornja konstruktivna letvica kojoj nedostaje komad s lijeve strane, detalj

Slika 63 Kit kojim je zapunjeno oštećenje nastalo oko čavla, detalj

Slika 64 Čavao koji prodire kroz slikani sloj – donja dekorativna letvica, detalj

Slika 65 Tragovi djelovanja crvotočine koji su preslikani purpurinom, detalj

Slika 66 Rupice crvotočine na gornjoj konstruktivnoj letvici, detalj

Slika 67 Potamnila poleđina ukrasnog okvira, total

Slika 68 Tamna mrlja i bijeli trag tutkalno-kredne preparacije, detalj

Slika 69 Purpurina koja je iscurila na poleđinu okvira - ispod donje konstruktivne letvice, detalj

Slika 70 Vezane nečistoće na gornjoj plohi donje konstruktivne letvice, detalj

Slika 71 Vrpca s urezanim rombovima - lijeva strana ukrasnog okvira, detalj

Slika 72 Tutkalno-kredna preparacija vidljiva na mjestu oštećenja, detalj

Slika 73 Vidljiv drveni nositelj zbog nedostatka sloja preparacije s pozlatom, detalj

Slika 74 Nedostatak preparacije s pozlatom na vegetabilnoj dekoraciji u donjem dijelu okvira, detalj

Slika 75 Odvajanje preparacije od drvenog nositelja te raslojena preparacija otpala zajedno sa pozlatom - nastalo nakon prethodnog zahvata, detalj

Slika 76 Pukotina u preparaciji na spoju dekorativnih letvica, detalj

Slika 77 Sivkasto-smeđi kit kojim je kitirano oštećenje u ukrasnom okviru, detalj

Slika 78 Purpurina nanesena preko preparacije, detalj

Slika 79 Pozlaćena površina ukrasnog okvira

Slika 80 Oštećenja pozlate prate oštećenja preparacije, detalj

Slika 81 Sloj pozlate otpao zajedno sa slojem preparacije zbog raslojavanja preparacije, detalj

Slika 82 Ishabana i oštećena pozlata, detalj

Slika 83 Ishabanost pozlate - bolus postao vidljiv, detalj

Slika 84 Nanos purpurine na pozlati, detalj

Slika 85 Odvajanje purpurine od pozlate u obliku ljuskice, detalj

Slika 86 Površinska nečistoća deponirana u utorima okvira, detalj

Slika 87 Snimak uzorka 122_01 pri optičkom mikroskopiranju u reflektiranom svjetlu

Slika 88 Snimak uzorka 122_02 pri optičkom mikroskopiranju u reflektiranom svjetlu

Slika 89 Snimak uzorka 122_03 pri optičkom mikroskopiranju u reflektiranom svjetlu

Slika 90 Istisnuti vosak, detalj

Slika 91 Mjesto sa kojeg je uzet uzorak voska

Slika 92 i 93 Rezultati dobiveni tankoslojnom kromatografijom. Tragovi uzorka nastali na papiru nisu odgovarali nijednom od standardnih uzoraka laka.

Slika 94 Mjesto sa kojeg je uzet uzorak voštanog kita

Slika 95 Voštani kit na gornjem desnom rubu slike, detalj

Slika 96 Mjesto sa kojeg je uzet uzorak kita, detalj

Slika 97 Mjesto sa kojeg je uzet uzorak kita

Slika 98 Mjesto sa kojeg je uzeta preparacija, detalj

Slika 99 Mjesto sa kojeg je uzeta preparacija

Slika 100 Mjesta na kojima su izvedene probe uklanjanja laka. Testne zone označene su brojevima. Aceton je označen sa crvenom bojom, Pemulen TR2/pH 6 + benzil alkohol (5%) sa plavom bojom, a Pemulen TR2/pH 6 + benzil alkohol (10%) sa zelenom bojom

Slika 101 Testni tamponi svih triju proba čišćenja na zonama oker pozadine i Bogorodičine ruke

Slika 102 Uklanjanje laka vatenim tamponima s acetonom

Slika 103 Slika tijekom uklanjanja laka - očišćena je desna polovina oker pozadine

Slika 104 Slika tiijekom uklanjanja laka - očišćena je desna polovina slike

Slika 105 Detalj slike tijekom uklanjanja laka - očišćena je desna polovina

Slika 106 Detalj slike tijekom uklanjanja laka - očišćena je desna polovina

Slika 107 Slika prije uklanjanja laka i retuša

Slika 108 Slika nakon uklanjanja laka i dijela retuša

Slika 109 Mjesta na kojima su izvedene probe uklanjanja zaostatka retuša. Pemulen TR2 gel/pH6 + 10% (m/V) benzil-alkohol označen je plavom bojom, Pemulen TR2 gelom/pH6 + 5% (m/V) benzil-alkohol označena je zelenom bojom, skalpel žutom, a amonij-hidroksid narančastom bojom.

Slika 110 Površina lica slike prije uklanjanja zaostataka retuša skalpelom

Slika 111 Površina lica slike nakon uklanjanja zaostataka retuša skalpelom

Slika 112 Detalj površine lica slike prije uklanjanja zaostatka retuša zatečenog na platnu

Slika 113 Detalj površine lica slike nakon uklanjanja zaostataka retuša zatečenog na platnu

Slika 114 Površina lica slike prije uklanjanja zaostataka retuša

Slika 115 Površina lica slike nakon uklanjanja zaostataka retuša

Slika 116 Detalj starog voštanog kita na donjem rubu slike

Slika 117 Detalj donjeg ruba slike nakon uklanjanja starog voštanog kita

Slika 118 Površina prije uklanjanja voštanog kita skalpelom (detalj)

Slika 119 Površina nakon uklanjanja voštanog kita skalpelom (detalj). Vosak kojim je slika lijepljena na ploču postao je vidljiv

Slika 120 Izvođenje proba u gornjem lijevom dijelu slike

Slika 121 Slika nakon izvođenja zaštite lica slike

Slika 122 Omekšavanje voska fenom i odvajanje slika od ploče špahtlicom, proba (2)

Slika 123 Umetanje silikonizirane folije između slike i ploče, kako bi se spriječilo ponovno lijepljenje

Slika 124 Slika nakon odvajanja od ploče

Slika 125 Stanjivanje debelog sloja voska skalpelom

Slika 126 Razlika između očišćene i neočišćene zone

Slika 127 Poleđina slike prije mehaničkog uklanjanja voska

Slika 128 Poleđine slike nakon 1. faze mehaničkog uklanjanja voska

Slika 129 Poleđina slike tijekom 2. faze mehaničkog čišćenja – očišćena je donja polovina

Slika 130 Poleđina slike nakon mehaničkog uklanjanja voska skalpelom

Slika 131 Nanošenje terpentin gela

Slika 132 Prekrivanje terpentin gela Melinexo-m

Slika 133 Razlika između površine očišćene od voska terpentin gelom i neočišćene površine

Slika 134 Poleđina slike – polovina slike očišćena je od voska

Slika 135 Poleđina slike očišćena od voska terpentin gelom

Slika 136 Reaktivacija Plextola B500 valjanjem vatenog tampona s acetonom

Slika 137 Uklanjanje japanskog papira u trakama

Slika 138 Čišćenje lica slike od ostatka Plextola B500

Slika 139 Detalj lica slike prije uklanjanja ostatka voska koji je prodro na lice

Slika 140 Detalj lica slike nakon uklanjanja voska koji je prodro na lice

Slika 141 Nanošenje prvog sloja otopine Beva-e kompresorom preko cijelog platna

Slika 142 Nanošenje trećeg sloja Beva-e na kompresorom u ocrtanu zonu

Slika 143 Nanošenje otopine Beve 371 kistom na poleđinu slike u označene zone

Slika 144 Probne zone na poleđini slike nakon nanošenja otopine Beve 371. Proba (1) jedan sloj, proba (2) dva sloja

Slika 145 Reaktivacija Beva-e nanesenih proba vrućom peglom

Slika 146 Provjera vezivne snage Beva-e iz probe (1) nanesene u jednom sloju

Slika 147 Nanošenje Beva-e na poleđinu slike kistom

Slika 148 Reaktivacija Beva-e vrućom peglom preko ubrusa i silikonizirane folije sa lica slike

Slika 149 Hlađenje Beva-e hladnom peglom preko ubrusa i silikonizirane folije sa lica slike

Slika 150 Reaktivacija Beva-e preko silikonizirane folije sa poleđine platna podstave

Slika 151 Slika nakon podstavljanja

Slika 152 Oštećenja platnenog nositelja slike

Slika 153 Detalj oštećenja rubova platna i rupica u platnu (označena krugom) na desnoj strani slike

Slika 154 Polaganje komadića kita na mjesto izvođenja rekonstrukcije

Slika 155 Komadići kita utiskivani su vrućom špahtlicom u platno podstave

Slika 156 Prvi sloj kita utisnut u platno podstave

Slika 157 Rekonstrukcija kita dovedena do razine izvornog platna

Slika 158 Utiskivanje komadića platna u rekonstrukciju kitom vrućom špahtlicom

Slika 159 Teksturirana površina rekonstrukcije u kitu

Slika 160 Gornji rub slike prije teksturiranja rekonstrukcija u kitu

Slika 161 Gornji rub slike nakon teksturiranja rekonstrukcija u kitu

Slika 162 Slika prije rekonstrukcije platnenog nositelja

Slika 163 Slika nakon rekonstrukcije platnenog nositelja

Slika 164 Donji dio slike prije nanošenja preparacija

Slika 165 Donji dio slike nakon nanošenja preparacije

Slika 166 Obrada preparacije skalpelom pod bočnim svjetlom

Slika 167 Površina preparacije u donjem desnom dijelu slike nakon teksturiranja, pod bočnim svjetlom

Slika 168 Površina preparacije u donjem dijelu slike nakon teksturiranja, pod bočnim svjetlom

Slika 169 Površina preparacije nakon teksturiranja, pod bočnim svjetlom

Slika 170 Površina preparacije u gornjem desnom dijelu slike, pod bočnim svjetlom

Slika 171 Slika prije nanošenja preparacije

Slika 172 Slika nakon nanošenja preparacije

Slika 173 Jedna od klama kojima je platno pričvršćeno na bočnoj strani podokvira. Ispod klama su umetnuti komadi platna impregnirani slojem Beve 371

Slika 174 Detalj poleđine nakon napinjanja

Slika 175 Lice slike nakon napinjanja na novi podokvir

Slika 176 Poleđina slike nakon napinjanja na novi podokvir

Slika 177 Detalj teksture podslikane površine

Slika 178 Detalj anđeoskih glavica prije izrade podslika

Slika 179 Detalj anđeoskih glavica nakon izrade podslika

Slika 180 Gornji desni rub prije izrade podslika

Slika 181 Gornji desni rub nakon izrade podslika

Slika 182 Lice slike prije izrade podslika

Slika 183 Lice slike nakon izrade podslika

Slika 184 Nanošenje izolacijskog laka kistom

Slika 185 Ujednačavanje sloja laka

Slika 186 Izrada završnog retuša u zoni Bogorodičine desne ruke

Slika 187 izrada završnog retuša u zoni plavog plašta

Slika 188 Slika prije izvođenja retuša

Slika 189 Slika nakon izvođenja retuša

Slika 190 Nanošenje završnog laka kompresorom

Slika 191 Poleđinska zaštita

Slika 192 Detalj mjesta odvajanja preparacije od drvenog nositelja

Slika 193 Nanošenje izopropilnog alkohola

Slika 194 Nanošenje tutkalne otopine kistom do zasićenja drvenog nositelja

Slika 195 Zapeglavanje omekšane preparacije toplom špahtlicom preko silikonizirane folije

Slika 196 Detalj mjesta odvajanja preparacije od drvenog nositelja prije podljepljivanja

Slika 197 Detalj mjesta odvajanja preparacije nakon podljepljivanja

Slika 198 Detalj kita kojim su bila zapunjena oštećenja u slikanom sloju

Slika 199 Mjesto na kojem se nalazi kit kojim su bila zapunjena oštećenja u slikanom sloju

Slika 200 Detalj mjesta u kojem se nalazio kit, nakon čišćenja

Slika 201 Otprašivanje površinskih nečistoća kistom i usisavačem

Slika 202 Testne zone označene su brojevima. Aceton je označen sa crvenom bojom, a aceton solvent gel sa narančastom

Slika 203 Utrljavanje aceton solvent gela u zlatni preslik

Slika 204 Uklanjanje aceton solvent gela kistom

Slika 205 Uklanjanje ostatka gela i dočišćivanje tamponom s acetonom

Slika 206 Detalj diskoloriranog zlatnog preslika prije uklanjanja

Slika 207 Detalj nanesenog aceton solvent gela na površinu zlatnog preslika

Slika 208 Detalj zlatnog preslika nakon uklanjanja

Slika 209 Razlika između površine očišćene i neočišćene od zlatnog preslika u donjem dijelu ukrasnog okvira

Slika 210 Detalj vegetabilne dekoracije prije uklanjanja zlatnog preslika

Slika 211 Detalj razlike između očišćene i neočišćene površine zlatnog preslika

Slika 212 Detalj vegetabilne dekoracije prije uklanjanja zlatnog preslika

Slika 213 Detalj vegetabilne dekoracije nakon uklanjanja polovine zlatnog preslika

Slika 214 Detalj vegetabilne dekoracije nakon uklanjanja zlatnog preslika

Slika 215 Ostaci zlatnog preslika unutar uvinute vegetabilne dekoracije u gornjem dijelu ukrasnog okvira

Slika 216 Proba dočišćavanja aceton solvent gelom. Ponovljenim nanošenjem omekšavao je slikani sloj.

Slika 217 Uklanjanje ostatka zlatnog preslika skalpelom

Slika 218 Ukrasni okvir prije uklanjanja zlatnog preslika

Slika 219 Ukrasni okvir nakon uklanjanja zlatnog preslika

Slika 220 Detalj pozelenjele preparacije iz prošlog zahvata

Slika 221 Testna zona na kojoj su izvedene probe označena je crvenim krugom

Slika 222 Detalj stare preparacije u donjem dijelu ukrasnog okvira – prije uklanjanja

Slika 223 Detalj stare preparacije u donjem dijelu ukrasnog okvira – nakon uklanjanja preparacije na desnoj strani

Slika 224 Detalj u donjem dijelu ukrasnog okvira – nakon uklanjanja preparacije

Slika 225 Rekonstrukcija u kitu iz prošlog zahvata u donjem dijelu ukrasnog okvira, na desnom uvinutom listu

Slika 226 Rekonstrukcija u kitu iz prošlog zahvata na unutarnjem rubu ukrasnog okvira, gledano s poleđine

Slika 227 Rekonstrukcija u kitu na donjem dijelu ukrasnog okvira prije uklanjanja kita

Slika 228 Donji dio ukrasnog okvira nakon uklanjanja kita

Slika 229 Rekonstrukcija u kitu na unutarnjem rubu ukrasnog okvira prije uklanjanja kita

Slika 230 Unutarnji rub ukrasnog okvira nakon uklanjanja kita

Slika 231 Detalj bočne strane donje konstruktivne letvice prije čišćenja

Slika 232 Detalj bočne strane konstruktivne letvice tijekom čišćenja Absorene spužvicom namočenom toplom vodom

Slika 233 Detalj poleđine lijeve dekorativne letvice prije čišćenja

Slika 234 Detalj poleđine dekorativne letvice nakon čišćenja

Slika 235 Obrada Lopudskog kita skalpelom, prateći oblik izvorne rezbarije

Slika 236 Crvotočna zona u donjem dijelu okvira na uvinutoj vegetabilnoj dekoraciji, prije ispunjavanja oštećenja

Slika 237 Uvinuta vegetabilna dekoracija nakon obrade kita

Slika 238 Crvotočina u donjem dijelu ukrasnog okvira ispunjena je grubim Lopudskim kitom koji služi kao baza za fini kit

Slika 239 Crvotočina u donjem dijelu krasnog okvira nakon obrade kita

Slika 240 Ispunjena oštećenja na donjoj konstruktivnoj letvici

Slika 241 Ispunjena oštećenja u gornjoj konstruktivnoj letvici

Slika 242 Lijepljenje štapića balse i pričvršćivanje za drveni nositelj pribadačama

Slika 243 Slaganje štapića balse do razine drvenog nositelja ukrasnog okvira

Slika 244 Detalj donjeg dijela ukrasnog okvira prije rekonstrukcije balsom

Slika 245 Detalj donjeg dijela ukrasnog okvira nakon rekonstrukcije balsom

Slika 246 Vegetabilna dekoracija na lijevoj dekorativnoj letvici prije rekonstrukcije balsom

Slika 247 Rekonstruirani drveni nositelj vegetabilne dekoracije na lijevoj dekorativnoj letvici nakon rekonstrukcije balsom

Slika 248 Unutarnji rub ukrasnog okvira prije rekonstrukcije drvenog nositelja

Slika 249 Unutarnji rub dekorativne letvice nakon rekonstrukcije drvenog nositelja

Slika 250 Tutkaljenje površine drvenog nositelja i rekonstrukcija

Slika 251 Obrađivanje dijelova preparacije uz pozlatu skalpelom

Slika 252 Brušenje preparacije brusnim papirom finije granulacije

Slika 253 Ispolirana površina preparacije

Slika 254 Vlaženje preparacije vatenim tamponom

Slika 255 Urezivanje mrežaste dekoracije zubarskim alatom

Slika 256 Urezana mrežasta dekoracija na donjoj lijevoj rezbarenoj vrpci

Slika 257 Urezana mrežasta dekoracija na gornjoj desnoj rezbarenoj vrpci

Slika 258 Detalj ukrasnog okvira nakon rekonstrukcije preparacije

Slika 259 Detalj ukrasnog okvira nakon rekonstrukcije preparacije

Slika 260 Detalj ukrasnog okvira nakon rekonstrukcije preparacije

Slika 261 Detalj ukrasnog okvira nakon rekonstrukcije preparacije

Slika 262 Ukrasni okvir prije nanošenja preparacije

Slika 263 Ukrasni okvir nakon nanošenja i obrade preparacije

Slika 264 Nanošenje bolusa

Slika 265 Poliranje bolusa

Slika 266 Detalj ukrasnog okvira nakon nanošenja i poliranja bolusa

Slika 267 Okvir nakon nanošenja i poliranja bolusa

Slika 268 Prenošenje zlatnog listića na jastučić za rezanje

Slika 269 Rezanje zlatnog listića nožem za rezanje pozlate

Slika 270 Reaktivacija bolusa rakijom

Slika 271 Prenošenje zlatnog listića kistom na reaktivirani bolus

Slika 272 Utiskivanje zlatnog listića vatom

Slika 273 Površina nakon pozlaćivanja

Slika 274 Razlika između pozlaćene i nepozlaćene površine

Slika 275 Okvir prije pozlate

Slika 276 Okvir nakon pozlate

Slika 277 Habanje pozlate čeličnom vunom

Slika 278 Površina pozlate tijekom habanja čeličnom vunom

Slika 279 Razlika između ishabane (lijevo) i neishabane (desno) pozlate

Slika 280 Okvir nakon habanja pozlate

Slika 282 Lakiranje ukrasnog okvira

Slika 282 Lakiranje ukrasnog okvira

Slika 283 Komadić filca zalijepljen uz rub podokvira

Slika 284 Komadić balse zalijepljen na donju konstruktivnu letvicu

Slika 285 Lice slike nakon montiranja u ukrasni okvir

Slika 286 Poleđina slike nakon montiranja u ukrasni okvir

Slika 287 Zatečeno stanje lica slike

Slika 288 Slika nakon čišćenja lica

Slika 289 Slika nakon podstavljanja novim platnom

Slika 290 Slika nakon rekonstrukcije preparacije

Slika 291 Slika nakon izvođenja podslika

Slika 292 Slika nakon završenih restauratorskih zahvata

Slika 293 Zatečeno stanje ukrasnog okvira

Slika 294 Ukrasni okvir nakon rekonstrukcije oštećenja drvenog nosioca

Slika 295 Ukrasni okvir nakon rekonstrukcije preparacije

Slika 296 Ukrasni okvir nakon nanošenja i poliranja bolusa

Slika 297 Ukrasni okvir nakon rekonstrukcije pozlate

Slika 298 Zatečeno stanje slike u ukrasnom okviru

Slika 299 Slika u ukrasnom okviru nakon izvedenih restauratorskih zahvata

10. Popis Grafičkih prikaza

Grafički prikaz 1 Smještaj triju tipova krakelira i šatorastog odignuća- prvi tip je označen plavom bojom, drugi tip zelenom, treći tip crvenom bojom, a šatorasto odignuće žutom bojom

Grafički prikaz 2 - Shematski prikaz ukrasnog okvira - konstruktivne letvice (**oker**) i dekorativne letvice (**smeđa**)

Grafički prikaz 3 - Smještaj čavala na poleđina okvira - industrijski čavli zabijeni u konstruktivne letvice su označeni **crvenom**, čavli kojima je slika fiksirana u okvir označeni su **plavom**, a kovani čavao je označen **zelenom** bojom

Grafički prikaz 4 - Razmjer oštećenja (raslojavanja i otpalih dijelova) preparacije označen **plavom** bojom

Grafički prikaz 5 - Mjesta preslikana zlatnom bojom

Grafički prikaz 6 - Uzorci uzeti za stratigrafsku analizu - 122_01 uzet je sa ukrasnog okvira, 122_02 uzet je sa Bogorodičinog plavog plašta, a 122_03 sa njezine crvene haljine.

Grafički prikaz 7 - Shematski prikaz stratigrafske analize uzorka 122_01

Grafički prikaz 8 - Shematski prikaz stratigrafske analize uzorka 122_02

Grafički prikaz 9 - Shematski prikaz stratigrafske analize uzorka 122_03

Grafički prikaz 10 - IR spektar uzorka preklopljen sa IR spektrom standardnog uzorka pčelinjeg voska. **Crna** boja predstavlja očitani spektar, a **zelena** boja predstavlja standard pčelinjeg voska.

Grafički prikaz 11 - Dobiveni IR spektar uzorka laka

Grafički prikaz 12 - Analitička oprema tankoslojne kromatografije

Grafički prikaz 13 - Usporedni prikaz IR spektra uzorka kita i spektra standardnog uzorka pčelinjeg voska. **Plava** boja predstavlja očitani spektar, a **zelena** boja predstavlja standardni uzorak pčelinjeg voska.

Grafički prikaz 14 - Usporedni prikaz IR spektra uzorka kita i spektra standardnog uzorka prirodne umbre. **Plava** boja predstavlja očitani spektar, a **ružičasta** boja predstavlja standardni uzorak prirodne umbre.

Grafički prikaz 15 - Usporedni prikaz IR spektra uzorka kita i spektra standardnog uzorka krede. **Plava** boja predstavlja očitani spektar, a **crna** boja predstavlja standardni uzorak krede

Grafički prikaz 16 - Usporedni prikaz IR spektra uzorka kita i spektra standardnog uzorka škroba. **Plava** boja predstavlja očitani spektar, a **crna** boja predstavlja standardni uzorak škroba.

Grafički prikaz 17 - IR spektar gipsa ($CaSO_4$) i trag kožnog tutkala (peak 1541.19)

11. Popis tablica

Tablica 1 Mjesta uzorkovanja slikanog sloja

Tablica 2 Analiza mikropresjeka uzorka 122_01

Tablica 3 Analiza mikropresjeka uzorka 122_02

Tablica 4 Analiza mikropresjeka uzorka 122_03

Tablica 5 Probe čišćenja

Tablica 6 Proba uklanjanja ostatka retuša

Tablica 7 Proba određivanja duljine djelovanja gela

Tablica 8 Proba uklanjanja zlatnog preslika

Tablica 9 Probe uklanjanja zaostatka zlatnog preslika

Tablica 10 Probe uklanjanja preparacije iz prošlog zahvata

Tablica 11 Probe uklanjanja kita iz prošlog zahvata

Tablica 12 Probe čišćenja poleđine ukrasnog okvira