

# Transfer fragmenta zidnog oslika vijenca iz renesansne kuće Moise u Cresu i povijest transfera zidnih oslika

---

**Dragozet, Ivana**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Academy of Fine Arts / Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:215:161788>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-09**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Academy of Fine Arts in Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AKADEMIJA LIKOVNIH UMJETNOSTI  
ODSJEK ZA KONZERVIRANJE I RESTAURIRANJE UMJETNINA

Ivana Dragozet

# **DIPLOMSKI RAD**

Zagreb, 2018.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AKADEMIJA LIKOVNIH UMJETNOSTI  
ODSJEK ZA KONZERVIRANJE I RESTAURIRANJE UMJETNINA

Ivana Dragozet

**TRANSFER FRAGMENTA ZIDNOG OSLIKA VIJENCA IZ  
RENESANSNE KUĆE MOISE U CRESU I POVIJEST  
TRANSFERA ZIDNIH SLIKA**

**DIPLOMSKI RAD**

Mentorica: izv. prof. mr. art. Suzana Damiani

Komentor: mag.konzervator-restaurator Miroslav Jelenčić

Zagreb, 2018.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti

Odsjek za konzerviranje i restauriranje umjetnina

<b>Smjer:</b>	slikarstvo
<b>Područje:</b>	konzerviranje-restauriranje umjetnina
<b>Polje:</b>	konzerviranje i restauriranje zidnih oslika
<b>Naslov diplomskog rada:</b>	Transfer fragmenta zidnog oslika vijenca iz renesansne kuće Moise u Cresu i povijest transfera zidnih oslika
<b>Studentica:</b>	Ivana Dragozet
<b>Matični broj studenta:</b>	3432 / R-S
<b>Broj indeksa:</b>	001140
<b>Mentorica:</b>	izv. prof. mr. art. Suzana Damiani
<b>Komentor:</b>	mag.konzervator-restaurator Miroslav Jelenčić
<b>Vanjski suradnik:</b>	konz.-rest. Nives Maksimović Vasev
<b>Broj stranica:</b>	170
<b>Broj fotografija:</b>	162
<b>Broj tablica:</b>	4
<b>Broj listova grafičke dokumentacije:</b>	4
<b>Broj priloga:</b>	2
<b>Ključne riječi:</b>	Cres, kuća Moise, zidna slika, <i>stacco</i> , vijenac, transfer, aluminijski nosilac, povijest
<b>Datum obrane:</b>	21. 2. 2018.
<b>Povjerenstvo:</b>	Izv. prof. art. Jagor Bučan Doc. mr. art. Neva Pološki Izv. prof. mr. art. Tamara Ukrainčik

Rad je pohranjen u arhivu Akademije likovnih umjetnosti Sveučilišta u Zagrebu, Ilica 85

## SAŽETAK

Ovaj diplomski rad bavi se radovima na transferu fragmenta zidnog oslika vijenca iz renesansne kuće Moise u Cresu. Primarni zadatak ovog diplomskog rada bio je prijenos fragmenta zidnog oslika koji je odvojen od izvornog nosioca – zida – na novi nosilac te njegovo vraćanje *in situ*. Tijekom prethodnih istraživanja 2015. na zapadnom zidu središnje dvorane otkriveno je da se, ispod sloja žbuke i naliča, nalazi zidna slika iz 16. stoljeća. No zid na kojem se nalazio bio je statički nestabilan te mu je prijetilo urušavanje. Kako bi se izbjegla opasnost od urušavanja donesena je odluka da će se zidni oslik odvojiti od zida *stacco* metodom, postojeći zid srušiti te će se na njegovom mjestu izgraditi novi zid kako bi se zidni oslik mogao vratiti na svoje izvorno mjesto na novom zidu. Postupak odvajanja fragmenta zidnog oslika izveden je 2016. godine. Nakon odvajanja fragment je dopremljen na Akademiju likovnih umjetnosti u Zagrebu na Odsjek za konzerviranje i restauriranje umjetnina gdje su daljnje radove preuzele studentice 5. godine Lara Jurki i Ivana Dragozet.

U sklopu diplomskog rada izvedeni su radovi obrade i pripreme fragmenta, postavljanje fragmenta na novi nosilac, vraćanje fragmenta na izvorno mjesto te ostali konzervatorsko-restauratorski radovi potrebni za prezentaciju fragmenta. Specifičan zahtjev postupka prijenosa ovog zidnog oslika na novi nosilac bio je izvedba laganog i tankog novog nosioca koji je trebao biti dovoljno čvrst da nosi tri fragmenta zidnog oslika čija dužina doseže gotovo 4 metra, a širina oko 60 cm. Takve je dimenzije bilo teško učvrstiti, a da se pod vlastitom težinom cijeli fragment ne savija, imajući na umu da debljina čitavog fragmenta zajedno sa svim slojevima *backinga*, intervencijskim slojem i slojem novog nosioca ne smije prijeći debljinu od 3 cm. Kao moguća rješenja razmatrane su različite metode i materijali. Odabrani materijal za dubliranje i spajanje fragmenata bili su vapneni kazeinat i pamučna gaza, a kao novi nosilac koristila se aluminijska ploča učvršćena ojačanjima.

Radovi su uključivali izradu dokumentacije, obradu poledine, reintegraciju žbuke *intonaca* na poledini fragmenta, polaganje triju slojeva vapnenog kazeinata s gazama, polaganje intervencijskog sloja (PUR pjena) i novog nosioca (aluminijska ploča s ojačanjem) te vraćanje fragmenta *in situ*. Fragment je postavljen na zid na novom nosiocu koji se mehanički (vijcima) montirao na zid. Nakon toga izvedeno je uklanjanje *facinga*, čišćenje oslika i reintegracija s okolnom žbukom koja je nanesena na čitav zid. Na kraju su izvedene probe reintegracije slikanog sloja, a potpuna reintegracija tek slijedi. Svi provedeni postupci izvedeni su prema

pravilima struke, poštujući načelo povratnosti kako bi se omogućile eventualne kasnije intervencije.

**Ključne riječi:** Cres, kuća Moise, zidna slika, *stacco*, vijenac, transfer, aluminijski nosilac, povijest

## ABSTRACT

This paper is about the work on the transfer of a fragment of a wall painting on the wall crown in the renaissance house Moise in the town of Cres. The primary task of the work was the transfer of the fragment of the wall painting removed from its original background - the wall - onto the new support, and its installation *in situ*. During the preliminary research in 2015, on the western wall of the main hall, a layer of the 16th century wall painting was discovered below the layers of plaster. But, the wall below it was statically unstable and there was a possibility of collapsing. To avoid the threat of collapsing, a decision was made to detach the wall painting from the wall using the stacco method, to tear down the existing wall, rebuild a new wall and return the wall painting to its original place. The process of detachment of the wall painting fragment was done in 2016. After the detachment, the fragment was transferred to the Academy of Fine Arts, the Department of Conservation and Restoration of Artworks in Zagreb, where the following work was done by fifth-year students Lara Jurki and Ivana Dragozet.

The work included the treatment and preparation of the fragment, reinstalling the fragment onto the new background, returning the fragment to its original place and other conservation and restoration tasks necessary to display the fragment. A specific characteristic of the process of transfer of this wall painting onto the new background was preparing the light and thin new background which had to be firm enough to carry three wall painting fragments almost four meters long and 60 centimeters wide. Those dimensions were difficult to set without having the fragment fold under its own weight, considering that the thickness of the fragment with the backing layers, the intervention layer and the new background layer could not have been over 3 centimeters. Various methods and materials were considered as a possible solution. The selected material for doubling and connecting the fragments was calcium caseinate and cotton gauze, and a new background was an enforced aluminum board.

Other tasks included paperwork, treatment of the background, reintegration of intonaco plaster on the back of the fragment, setting three layers of calcium caseinate with gauze, setting of the intervention layer (PUR foam) and the new support (the enforced aluminum board) and returning the fragment *in situ*. The fragment was set on the wall on the new background which was set on the wall mechanically, using screws. After that, the *facing* was removed and the painting was cleaned and reintegrated with the surrounding plaster which was applied to the entire wall. Finally, the reintegration of the painted layer was tested, but the complete

reintegration is yet to be made. All the procedures were made according to the rules of the profession, following the principle of returnability to enable possible further interventions.

**Key words:** Cres, house Moise, wall painting, stacco, wall crown, transfer, aluminum background, history



## SADRŽAJ

SAŽETAK .....	III
ABSTRACT.....	V
1. UVOD .....	1
2. TRANSFER ZIDNIH SLIKA .....	4
2. 1. O metodi transfera.....	6
2. 2. Argumenti za transfer.....	6
2. 3. Metode odvajanja zidne slike .....	8
2. 3. 1. <i>Stacco a massello</i> .....	9
2. 3. 2. <i>Stacco</i> .....	11
2. 3. 3. <i>Strappo</i> .....	13
2. 4. Tijek postupka transfera .....	15
2. 5. Kratak pregled povijesti do 20. stoljeća .....	26
2. 6. Povijesni primjeri primjene različitih metoda transfera .....	34
3. POVIJESNI I GEOGRAFSKI KONTEKST KUĆE MOISE .....	47
3. 1. Povijest renesansne arhitekture grada Cresa .....	49
3. 2. Patricijska gradska kuća Moise .....	49
3. 2. 1. <i>Idejni projekt sanacije i prenamjene renesansne kuće Moise u Cresu</i> .....	52
4. KONZERVATORSKO-RESTAURATORSKA ISTRAŽIVANJA I ZAHVATI NA KUĆI MOISE U CRESU.....	54
4. 1. Prizemlje .....	55
4. 1. 1. <i>Konzervatorsko-restauratorski radovi prizemlja</i> .....	56
4. 2. Prvi kat .....	57
4. 2. 1. <i>Konzervatorsko-restauratorski radovi prvog kata</i> .....	58
4. 3. Drugi kat .....	59
4. 3. 1. <i>Konzervatorsko-restauratorski radovi drugog kata</i> .....	60
4. 4. Treći kat .....	60
4. 4. 1. <i>Konzervatorsko-restauratorski radovi trećeg kata</i> .....	62
5. ZIDNI OSLIK SREDIŠNJE DVORANE PRVOG KATA.....	63

5. 1. Opis zidnog oslika središnje dvorane na zapadnome zidu .....	64
5. 2. Tehnološka građa zidnog oslika .....	66
5. 2. 1. Izvorni nosilac zidnog oslika .....	67
5. 2. 2. Žbuka .....	67
5. 2. 2. 1. Ispitivanje sastava žbuke .....	68
5. 2. 3. Slikani sloj .....	73
5. 3. Zatečeno stanje prije odvajanja .....	74
5. 3. 1. Nosilac .....	74
5. 3. 2. Žbukani sloj – intonaco .....	75
5. 3. 3. Slikani sloj .....	76
5. 4. Skidanje fragmenta zidnog oslika primjenom <i>a stacco</i> metode razgradnjom zida .....	77
5. 4. 1. Razlozi za primjenu metode transfera .....	77
5. 4. 2. Primjena <i>stacco</i> metode razgradnjom zida .....	77
6. PLAN KONZERVATORSKO-RESTAURATORSKIH RADOVA NA TRANSFERU FRAGMENTA ZIDNOG OSLIKA IZ SREDIŠNJE DVORANE PRVOG KATA KUĆE MOISE NA CRESU .....	81
7. KONZERVATORSKO-RESTAURATORSKI RADOVI NA TRANSFERU FRAGMENTA ZIDNOG OSLIKA IZ SREDIŠNJE DVORANE PRVOG KATA KUĆE MOISE NA CRESU .....	83
7. 1. Izvedba pisane, grafičke i fotografske dokumentacije .....	84
7. 2. Laboratorijske analize .....	84
7. 2. 1. Analiza omjera veziva i punila .....	85
7. 2. 1. 1. Određivanje granulometrijskog sastava žbuke .....	85
7. 3. Ispitivanje materijala za izradu <i>backinga</i> na vapnenoj žbuci .....	86
7. 3. 1. Vapneni kazeinat .....	87
7. 3. 2. PLM-AL .....	90
7. 3. 3. Ispitivanje snage lijepljenja PUR pjene .....	91
7. 4. Obrada poledine fragmenta .....	93
7. 4. 1. Reintegracija žbuke intonaca (poledine fragmenta) .....	94
7. 5. Izrada <i>backinga</i> .....	95
7. 5. 1. Priprema vapneno-kazeinske smjese (receptura 1 : 4 : 1 – kazein : vapno : Sokrat) .....	95
7. 5. 2. Polaganje slojeva vapnenog kazeinata + pijesak .....	96
7. 6. Spajanje dijelova fragmenata .....	98

7. 6. 1. <i>Parcijalno uklanjanje facinga</i> .....	99
7. 6. 1. 1. <i>Uklanjanje čvrstog nosioca facinga</i> .....	99
7. 6. 1. 2. <i>Parcijalno uklanjanje facinga s lica oslika</i> .....	100
7. 6. 2. <i>Spajanje s lica postavljanjem novog sloja parcijalnog facinga</i> .....	101
7. 6. 3. <i>Okretanje fragmenta na lice</i> .....	102
7. 6. 4. <i>Spajanje fragmenta s poledine</i> .....	103
7. 7. <i>Izrada novog nosioca</i> .....	103
7. 8. <i>Lijepljenje fragmenta na novi nosilac</i> .....	105
7. 9. <i>Transport i radovi in situ</i> .....	107
7. 9. 1. <i>Skidanje zaštitnih letvica</i> .....	109
7. 9. 2. <i>Montiranje fragmenta na zid</i> .....	109
7. 9. 3. <i>Uklanjanje facinga</i> .....	111
7. 9. 4. <i>Radovi reintegracije fragmenta in situ</i> .....	113
7. 9. 4. 1. <i>Obrada rubova</i> .....	113
7. 9. 4. 2. <i>Obrada starijih zapuna</i> .....	114
7. 9. 4. 3. <i>Reintegracija oštećenja u sloju žbuke intonaca</i> .....	114
7. 9. 4. 4. <i>Čišćenje slikanog sloja</i> .....	115
7. 9. 4. 5. <i>Žbukanje zida oko fragmenta</i> .....	116
8. <b>ZAKLJUČAK</b> .....	120
<b>LITERATURA</b> .....	122
<b>POPIS SLIKA</b> .....	126
<b>POPIS TABLICA</b> .....	133
<b>PRILOG 1. IZVJEŠĆA LABORATORIJSKIH ISTRAŽIVANJA</b> .....	134
<b>PRILOG 2. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA</b> .....	154
<b>ŽIVOTOPIS</b> .....	159
<b>ZAHVALE</b> .....	160

# 1. UVOD

Odvajanje zidnih slika od izvornog nosioca i njihov prijenos mjere su koje imaju velik utjecaj na zidne slike i arhitektonske objekte čiji su sastavni dio. S obzirom na to da je odvajanje zidne slike jedna od najradikalnijih metoda u konzervatorsko-restauratorskoj struci, kad god je to moguće, metode prijenosa izbjegavaju se u korist konzervatorskih i restauratorskih postupaka koji se provode *in situ*, čuvajući kontekstualno značenje što je više moguće. Kako je glavni cilj konzervatora-restauratora smanjiti stopu propadanja objekta, ova intervencijska metoda može se koristiti samo za postizanje tog cilja. Etički standardi rada zahtijevaju da konzervator u potpunosti opravdava intervencijske radnje i u potpunosti ih dokumentira. Zbog utjecaja na materijalnu strukturu i estetske značajke zidnih slika, s obzirom na sve opasnosti kojima je tijekom tako drastičnih postupaka zidnih slika izložena te uslijed njihove nepovratnosti, postupci transfera opravdani su samo u slučajevima kada situacija ne nudi ni jedno drugo rješenje.<sup>1</sup>

Prije odlučivanja o konzervatorsko-restauratorskim metodama potrebno je proučiti sve aspekte situacije, tj. umjetničku i povijesnu vrijednost slike, uvjete u kojima se nalazi, njegovo stanje, stratigrafiju, opseg i veličinu, lokaciju na zidovima te mogućnosti izlaganja na izvornoj lokaciji ili na susjednim zidovima ili prostorima. Povrh toga, treba uzeti u obzir sigurnost slike koja se odvajaja, ne samo tijekom postupka već i nakon njega, posebno ako se fiksiraju na prijenosnoj podlozi. Na temelju praktičnog iskustva dosadašnjih slučajeva transfera, čini se da je najsigurnije rješenje za prenesenu sliku njeno vraćanje natrag na zid.<sup>2</sup>

U slučaju koji je opisan u ovom radu zidni oslik je, zbog statičke nestabilnosti zida na kojem se nalazilo, bio ugrožen u tolikoj mjeri da mu je prijetilo uništenje. Značaj zidnih oslika u kući Moise takav je da je očuvanje njihovih ostataka neizmjereno važno jer predstavljaju vrijedan primjer zidnog slikarstva 16. st., a spašavanje ovog dijela zidnog oslika koji se nalazi i na drugim zidovima iste prostorije na prvom katu palače trebalo bi pridonijeti uvidu u cjelovitost izgleda interijera u jednoj od najranijih faza gradnje ovog objekta.

Kuća Moise registrirano je kulturno dobro upisano u Registar kulturnih dobara RH i jedna od najmonumentalnijih građevina s početka 16. stoljeća u gradu Cresu te jedna od najvećih

---

<sup>1</sup> ICOMOS, WALL PAINTINGS, *Principles for the Preservation and Conservation-Restoration of Wall Paintings 5th and final draft for adoption at the ICOMOS General Assembly*, Victoria Falls, October 2003., str. 3. <http://www.icomos.org/victoriafalls2003/walpaintings-and-bibliography.pdf>, pristupljeno 23. kolovoza 2017.

<sup>2</sup> BARILLET CHRISTIAN, JOFFROY THIERRY, LONGUET ISABELLE, *Cultural Heritage & local development, Craterre-ENSAG / Convention France-UNESCO*, Grenoble, France, 2006., str. 9.

patricijskih gradskih kuća iz doba renesanse u Republici Hrvatskoj. U kući se nalaze tri kronološka sloja zidnih oslika. Na temelju nalaza drugi se tehnološki sloj, o kome je ovdje riječ, može preliminarno datirati u drugu polovicu 16. stoljeća.<sup>3</sup> Dio tog oslika koji se nalazio na zapadnome zidu nastavak je oslika koji se nalazi na drugim zidovima središnje dvorane prvog kata i nije u potpunosti sačuvan.<sup>4</sup>

Nakon otkrivanja dijela oslika i uvida u stanje odlučilo se da će se odvojiti od zida koji je namijenjen rušenju zbog nestabilnosti kako bi se spasio. Donesena je odluka da će se fragment prenijeti na novi nosilac i ponovno postaviti na novosagrađeni zid. Postupak odvajanja fragmenta zidnog oslika sa zida izveden je 2016. godine. Konzervatorsko-restauratorske radove u palači na zidnim oslicima od 2016. godine izvodi Gilda obrt za restauraciju i dizajn pod vodstvom konz.-rest. Nives Maksimović Vasev Vasev kojoj su se priključile izv. prof. mr. art. Suzana Damiani i doc. mr. art. Neva Pološki kako bi izvele postupak odvajanja. Odvajanje je izvedeno *stacco* metodom (odvajanja zidne slike sa žbukom<sup>5</sup>), pri čemu je izveden postupak razgradnje zida, a fragment je rezan na tri dijela zbog velikih dimenzija.

Nakon što je fragment odvojen od zida 2016. godine dopremljen je na Akademiju likovnih umjetnosti u Zagrebu na Odsjek za konzerviranje i restauriranje umjetnina. Uslijedila su konzervatorsko-restauratorska istraživanja i radovi na fragmentu koji su se sastojali od izrade analiza žbuka i slikanog sloja, obrade poledine, izrade *backinga*, izrade novog nosioca, postavljanja na novi nosilac, postavljanja fragmenta na novosagrađeni zid, skidanja *facinga* te naposljetku reintegriranja žbuke, povezivanja s okolnom žbukom *intonaca* i probe reintegracije slikanog sloja. Konzervatorsko-restauratorski postupci i materijali koji su korišteni bili su usmjereni ka vraćanju zidnog oslika na izvornu poziciju *in situ*. Metode i korišteni materijali planirani su na osnovu analiza, proba, teoretskih postavki te na osnovu iskustava sličnih slučajeva. Restauratorski radovi na fragmentu trajali su od listopada 2016. do studenog 2017. kad je zidni oslik vraćen natrag u prostoriju u kojoj je fragment pronađen.

---

<sup>3</sup> PROTIĆ SUŠANJ TEA, *Renesansna kuća Moise u Cresu – rezultati konzervatorskih istraživanja 2011. godine*, Ministarstvo kulture – Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Rijeci, str. 287.

<sup>4</sup> Treći sloj datira u 19. stoljeće. Postoji i prvi sloj za koji se ne može trenutno odrediti datacija, ali postoji mogućnost da je on nešto stariji od oslika koji je pronađen na prvom katu iz druge polovice 16. stoljeća.

<sup>5</sup> Vidi poglavlje 2. 3.2. *Stacco*

## **2. TRANSFER ZIDNIH SLIKA**

Povijesno gledano, zidni su slike kulturni izrazi ljudskog stvaranja još od najranijih početaka umjetnosti kao što je slikarstvo u pećinama, kroz čitavu povijest umjetnosti sve do današnjih suvremenih murala. Njihovo propadanje i slučajno ili namjerno uništavanje gubitak je za svjetsku kulturnu baštinu te su stoga stručnjaci donijeli nekoliko ključnih dokumenata koji govore o tome. Venecijska povelja (1964.) dala je osnovne smjernice za konzervaciju i restauraciju, očuvanje kulturne baštine. Te su smjernice proširene Amsterdamskom deklaracijom (1975.) kojom je uveden koncept integrirane konzervacije te Dokumentom o autentičnosti iz Nare (1994.) koji se bavi kulturnom različitosti. ICOMOS-ov priručnik navodi: „Zidni slike sastavni su dio spomenika i zaštićenih lokacija i treba ih sačuvati na licu mjesta. Cilj tih dokumenata je pružiti konkretne smjernice i upute za zaštitu, očuvanje i konzerviranje-restauriranje zidnih slika.

Mnogi problemi sa zidnim slikama povezani su s lošim stanjem zgrade ili strukture, njezinom neprikladnom upotrebom, nedostatkom održavanja, čestim popravcima i izmjenama. Uz to, česte restauracije, nepotrebna otkrivanja i korištenje neprikladnih metoda i materijala mogu rezultirati nepopravljivom štetom. Nestandardni i neadekvatni postupci i neprofesionalnost više su puta doveli do nepoželjnih rezultata. Osim ovih navoda koji se odnose općenito na zidne slike, dio tih dokumenata odnosi se i na odvajanje i prijenos zidnih slika.“<sup>6</sup>

Odvajanje i transfer opasni su, drastični i nepovratni postupci koji znatno utječu na fizičku kompoziciju, materijalnu strukturu i estetske karakteristike zidnih slika. Stoga su ti postupci opravdani isključivo u krajnjim slučajevima kad su sve mogućnosti postupanja *in situ* isključene. Za zaštitu i održavanje odvojenih slika te za prevenciju njihove krađe i rasipanja treba poduzeti posebne mjere. Navodi o povezanosti zidnih slika s arhitekturom i o potrebi njihovog očuvanja na licu mjesta te upozorenja o upotrebi neadekvatnih materijala i postupaka koji dovode do nepoželjnih rezultata i štetnih posljedica uvelike se odnose i na postupke transfera. Nekonrolirano i nekritičko odvajanje zidnih slika kojima cilj nije bilo njihovo očuvanje nego kolekcionarstvo i uski interesi nekih istraživača u potrazi za sinopijama rezultirali su osiromašenjem i devastacijom mnogih povijesnih građevina, a metode koje su korištene tijekom povijesti često nisu bile učinkovite ili su uzrokovale dodatne štete i oštećenja.

---

<sup>6</sup> ICOMOS, PRINCIP FOR THE PRESERVATION AND CONSERVATION-RESTORATION OF WALL PAINTINGS, *5th And Final Draft For Adoption At The ICONOS Geneal Assembly*, Victoria Falls, listopad 2003., str. 3.



U daljnjem tekstu slijedi kratak opis metode, različitih metoda odvajanja te pojedinih postupaka od kojih se sastoji transfer uz osvrt na razvoj i neke primjere vezane uz ovu metodu.<sup>7</sup>

## 2. 1. O metodi transfera

Odvajanje (engl. *detachment*) zidnih slika od originalnog nosioca i njihov prijenos (engl. *transfer*) mjere su koje u velikoj mjeri utječu kako na zidnu sliku tako i na objekt arhitekture čiji su integrirani dio. Jedna od definicija glasi:

„Premještanje zidne slike odvajanjem bojenoga sloja s *intonacom*, *arriccio* i dijelom podloge ili bez nje izvodi se kad postoje problemi u strukturi nosača ili kad sliku treba premjestiti.“<sup>8</sup>

Transfer (prijenos, premještanje) postupak je koji podrazumijeva cijeli proces prijenosa zidne slike s izvornog nosioca na novi ili vraćanje na stari. Uključuje i odvajanje zidne slike od izvorne podloge (nosioca) i postavljanje na novi nosilac ili na stari (*in situ*). Jedno ne isključuje drugo, dakle slika se može postaviti na novi nosilac i vratiti *in situ*, može se postaviti na novi nosilac i izložiti na neko drugo mjesto (u istom ili u drugom objektu) i može se postaviti izravno na stari nosilac (*in situ*). Cijeli proces transfera uključuje odvajanje, obradu, postavljanje na novi nosilac i prezentaciju.<sup>9</sup>

## 2. 2. Argumenti za transfer

Prije početka odvajanja zidne slike treba odlučiti o pitanjima poput: Je li odvajanje trenutno potrebno? Ako jest, koju metodu odvajanja treba primijeniti? Mogu li se i moraju li se primijeniti neke preventivne mjere?<sup>10</sup>

---

<sup>7</sup> ICOMOS, op. cit., str. 4.

<sup>8</sup> WEYER ANGELA, ROIG PICAZO PILAR, POP DANIEL, CASSAR JOANN, OZKOSE, AYSUN VALLET JEAN- MARC SRŠA, IVAN, *EwaGloss*, Hornemann Institut HAWK Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst University of Applied Sciences and Arts Hildesheim/Holzminden/Göttingen, 2015., str. 344.

<sup>9</sup> WEYER ANGELA, op. cit., str. 344.

<sup>10</sup> Ibid., str. 345.

Tijekom povijesti zidne su se slike često odvajale iz kolekcionarskih pobuda. Danas je postupak transfera ograničen na one slučajeve u kojima se slikani sloj ne može konzervirati ili restaurirati *in situ* postupcima.<sup>11</sup> To su slučajevi kad je građevina u opasnosti od urušavanja ili namijenjena rušenju, pri ugroženosti koja prijeti propadanjem zidne slike (nerješivi problem vlage ili kohezije/adhezije žbuke, oštećenja u prethodnim intervencijama, itd.) te kad postoji stratigrafija koja uključuje više vrijednih slojeva koji se mogu odvojeno prezentirati, neadekvatan smještaj građevine ili zidne slike, slučajevi određenih konzervatorskih koncepcija (rekonstrukcija fragmentarno sačuvanih odvojenih dijelova zidne slike, prezentacija replika) i slično.<sup>12</sup>

Bitan argument kod odluke o odvajanju jest povijesno-umjetnička vrijednost zidne slike i njena *site-specific* priroda, pri čemu treba voditi računa o tome da se karakter izvornog mjesta zadrži u što većoj mjeri.<sup>13</sup> Preseljenje može uzrokovati gubitak značenja ili važnosti same zidne slike, a i prostora u kojem je nastala.<sup>14</sup>

Jedan je od važnijih problema kad se otkrije da postoje slojevi zidnih slika jedan preko drugog. Stoga treba uzeti u obzir dvije glavne smjernice: konzervaciju stratigrafskog slijeda *in situ* ili odvajanje jednog sloja da bi se prezentirali drugi. Unutar granica *in situ* konzervacije sačuvani povijesni slijed slika može se zaštititi i izložiti u skladu s njihovim izmjenama kroz povijest. U tom slučaju sačuvani dijelovi različitih povijesnih prikaza nadopunjavaju se i zajedno rezultiraju zatečenom kompozicijom.

Tragove zidnih slika moguće je organizirati uvođenjem promišljenih umjetničkih formi koje definirano kao *arrangement*.<sup>15</sup> Stratigrafski slijed slojeva na zidu, izvedbena metoda slike, stanje tehnoloških slojeva na slici te stanje slojeva u području odvajanja mogu uvjetovati primjenu određene metode odvajanja. Ako postoji više slikanih slojeva na zidu, ključno je odrediti međusobne odnose među slikama koji će biti odvojene kako bi se otkrilo najbolje mjesto za odvajanje.

---

<sup>11</sup> KOSAKOWSKI EDWARD, *Subordinating Method Of Splitting Wall Paintings To Their Structure, Studia i Materialy Wydziału konserwacji dzieł sztuki akademii sztuk pięknych w Krakowie XVI*, Krakow, 2007., str. 58.

<sup>12</sup> KOSAKOWSKI EDWARD, op. cit., str. 61.

<sup>13</sup> PODANY JERRY C., LARSON J.H. AND OTHERS, *Art Conservation And Restoration*, Encyclopedia Britannica, inc., 02. lipanj 2017., <https://www.britannica.com/art/art-conservation-and-restoration/Paintings>, pristupljeno 23. lipanja 2017.

<sup>14</sup> KOSAKOWSKI EDWARD, op. cit., str. 57.

<sup>15</sup> „*Arrangement* je nova umjetnička organizacija interijera, slike ili pokretnog artefakta dobivena temeljito promišljenim prikazom svih njegovih dijelova kroz različita povijesna razdoblja. Ta karakteristika multistilističkog prikaza je osnovni temelj stvaranja aranžmana.“

Metoda izvedbe zidne slike također utječe i na odvajanje i na metode zaštite koje se primjenjuju tijekom postupka. Izvorno korišteni medij, tehnika slikanja, kvaliteta korištenih materijala i tehničke vještine autora sigurno će utjecati na izbor metode, a odredit će i stupanj rizika nekontrolirane separacije.<sup>16</sup>

U slučaju odabira odvajanja jedne slike da bi se prezentirala druga potrebno je osmisliti koncept prezentacije obaju ili više slojeva. Kao rezultat dobiva se skup odvojenih zidnih slika koje možemo smatrati nezavisnim artefaktima za izlaganje. U nekim je slučajevima prihvatljivo fiksirati jednu sliku na nekoliko nosilaca radeći skup odvojenih zidnih slika ako je slika sačuvana u većim fragmentima ili su oni rašireni na različitim dijelovima zida. Na taj način moguće je rekonstruirati cijeli segment zidne slike kakva je bila i prikazati je *in situ* čuvajući i autentičnu povezanost svih njenih dijelova.<sup>17</sup> Prema gore iznesenim napomenama može se zaključiti da je izbor metode odvajanja zidnih slika određen pravilima samo do određene mjere. Trebamo provesti dubinska istraživanja kako bismo otkrili sitne razlike u slojevima slika (koje je katkad teško uočiti) koje će pridonijeti učinkovitom odvajanju slojeva.<sup>18</sup>

### 2. 3. Metode odvajanja zidnih slika

Kako bi se razumjeli određeni postupci tijekom primjene transfera, potrebno je razlikovati tri osnovne metode odvajanja zidnih slika koje se razlikuju prema mjestu odvajanja. To su: *stacco a massello*: odvajanje slikanog sloja skupa s *intonacom*, *arriccio* i dijelom nosača; *stacco*: odvajanje slikanog sloja zajedno sa žbukom (*intonaca* i/ili *arriccia*); *strappo*: odvajanje samo slikanoga sloja. Sve tri metode imaju svoje pozitivne i negativne strane, a odabir metode ovisi o mnogim razlozima odluke o provođenju transfera, metode izrade zidne slike te načinu prezentacije.<sup>19</sup> Karakteristike tih metoda i njihov povijesni razvoj obrađeni su u sljedećem odlomku.

---

<sup>16</sup> OSTASZEWSKA MARIA *The Splitting Wall Paintings as an Additional Tool in Shaping Conservation Concept, Studia i Materiały wydziału konserwacji dzieł sztuki akademii sztuk pięknych w Krakowie XVI*, Krakow, 2007., str. 26.

<sup>17</sup> OSTASZEWSKA MARIA, op. cit., str. 27.

<sup>18</sup> KOSAKOWSKI EDWARD, op. cit., str. 62.

<sup>19</sup> WEYER ANGELA, op. cit., str. 344.

### 2. 3. 1. *Stacco a massello*

Odvajanje sloja boje zajedno s nosiocem i podlogom (slojevi žbuke) najstarija je metoda odvajanja slike s njene izvorne lokacije (**Slika 1.**). Ova metoda odvajanja osigurava očuvanje izvornih konfiguracija površine bez upotrebe kalupa. No kao posljedicu ima ozbiljnu štetu arhitektonske strukture i sadržava poprilične tehničke poteškoće u postupcima transporta slika na novu lokaciju zbog njene težine. To se očituje u talijanskom imenu za ovu metodu: *stacco* – odlomiti; *massello* – metalni blok. Alternativno ime, „odrezane freske“, zapravo opisuje proces skidanja. *Stacco a massello* može biti najbolja metoda u slučajevima kad je žbuka vrlo tvrda i teško ju je odvojiti od zida, kad je sloj boje nanesen izravno na kamen ili kad su vlažni uvjeti strukture onemogućili sušenje *facinga*. Uspješnost transfera metodom *stacco a massello* ovisi o uvjetima zida od opeke ili kamena, dobrom prijanjanju žbuke na zid i sloja boje na žbuci.<sup>20</sup>



**Slika 1.** Odvajanje sloja boje zajedno s nosiocem i žbukama, preuzeto iz prezentacije „Transfer zidnih slika“, Rado Zoubek

<sup>20</sup> BRAJER ISABELLE, *The Transfer of Wall Paintings, Based on Danish Experience*, Archetype Publications Ltd. London, 2002., str. 32.



**Slika 2.** Odvojeni fragment iz sobe Insula Occidentalis. Pastiche, Pompeii, pronađen 17. svibnja 1760. ispod imanja Cuomo, danas se nalazi u arheološkom muzeju u Napulju

Prva *stacco a massello* odvajanja izvedena su bez primjene zaštitnog *facinga*. Nakon što su udubine izdubljene u zidu oko slike drvene su grede umetnute i čvrsto fiksirane da bi držale sliku i zid zajedno dok su se one skidale sa zida. Brojne zidne slike iz Herkulaneuma i Pompeja (**Slika 2.**) odvojene su *stacco a massello* metodom u 18. stoljeću. Opis takvog postupka zabilježio je opat Saint-Non koji je svjedočio odvajanju tijekom svog posjeta iskapanju, kako je navedeno u radu Isabell Brajer (2002.): „Rezovi su načinjeni oprezno oko slike koje su pridržavale četiri drvene daske spojene metalnim spojevima.“<sup>21</sup> Sve slike srednje veličine bilo je moguće prenijeti, samo ih je sve trebalo čvrsto povezati željeznim vijcima i staviti ih u *lavagne* s objiju strana.“ *Facing* zalijepljen izravno na površinu slike pružao je više zaštite nego sama *lavagna*, i tako se *facings* počeo koristiti i u *stacco a massello*. U nastojanjima rješavanja poteškoća uzrokovanih težinom tih transfera razvijena je

metoda koja je omogućavala uklanjanje tanjeg komada sa zida. Metalni čavli jednake duljine umetnuti su u oštećenja na slici. Oni su služili kao indikatori debljine komada dok se rezalo kroz zid iza slike. Stvaranje tanjeg komada povećavalo je rizik od pucanja pa bi se na površinu postavio *facings* nakon umetanja metalnih čavala u zid. Drveni paneli naslanjani su na površinu i gips se točio u prazan prostor između zida i drvenih panela kako bi se stvorila snažna podloga za sliku. Slika se rezala sa zida zajedno s dijelom zida ili cijelim zidom, a zatim bi se odvajao samo dio podržan konstrukcijom od drveta i žbuke koja je služila kao podloga tijekom prijevoza i postavljanja na novu lokaciju.<sup>22</sup> *Stacco a massello* metoda katkad se koristi i u novije vrijeme, no

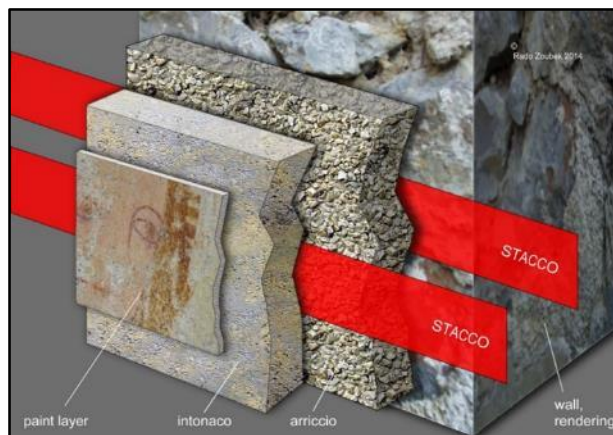
<sup>21</sup> BRAJER ISABELLE, op. cit., str. 33.

<sup>22</sup> Ibid., str. 34.

uglavnom je zamijenjena *staccato* i *strappo*. Ipak, usprkos rastućoj popularnosti *strappo* metode, neki su restauratori preferirali *stacco a massello* jer je najmanje opasna za sliku.<sup>23</sup>

### 2. 3. 2. *Stacco*

*Stacco* metoda, kao što je već rečeno, podrazumijeva odvajanje slike skupa sa žbukom/žbukama (**Slika 3.**). Čini se da prvi *stacco* transferi nisu bila namjerna odvajanja, već postupci restauracije dijelova zidnih slika koji su se spontano odvojile i pali sa zida zajedno sa slojem žbuke ispod njih (**Slika 4.**). *Facing* je omogućavao odvajanje slika na žbuci čak i u slučajevima kad je ona bila ispucana ili se slabo držala za zid. Prva izravna referenca na *stacco* metodu nađena je u biografiji Antonija Contriya koju je napisao Girolamo Baruffaldi. Baruffaldi (Contrijev suvremenik) iznio je „da je oko 1725. godine Contri čuo da je u Napulju čudesna slika Blažene Djevice odvojena sa zida stare crkve i premještena u novu crkvu, i da su je oni koji su je nosili maknuli sa zida zajedno sa žbukom. Odvajanje *stacco a massello* metodom nije bilo moguće zbog strukturne slabosti zida i prisustva zidnih slika i na stražnjoj strani zida, a *strappo* nije bilo moguće koristiti jer je zid bio vrlo vlažan.“<sup>24</sup>



**Slika 3.** Odvajanja slike skupa sa žbukom/žbukama, preuzeto iz prezentacije „Transfer zidnih slika“, Rado Zoubek

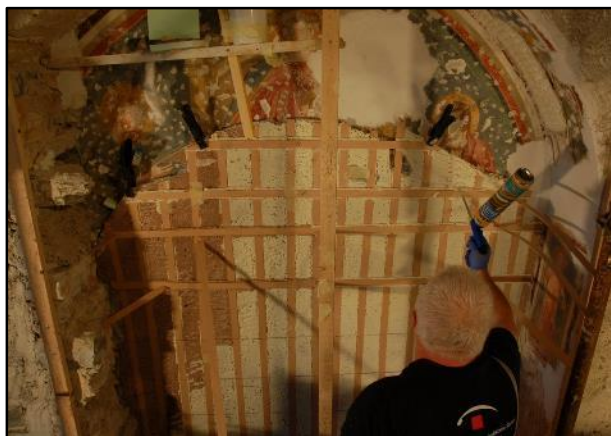


**Slika 4.** Fragmenti zidne slike iz crkve sv. Jakova u Očuri, otpali sa izvornog zida i zaliveni u gips

<sup>23</sup> ZUCCARI FRANK, ROSENTHAL ANNE LEE, *Art Conservation And Restoration*, Encyclopædia Britannica, Encyclopædia Britannica, inc., 2. lipnja 2017., <https://www.britannica.com/art/art-conservation-and-restoration/Paintings>, pristupljeno 29. lipnja 2017.

<sup>24</sup> BRAJER ISABELLE, op. cit., str. 36.

Ipak, grof Secco Suardo, pobornik *strappo* metode, osvrće se na *stacco* metodu u svojoj knjizi *Manuale Ragionato per la parte meccanica dell'arte del ristauratore dei deipinti*. Secco Suardo niječe mogućnost uspješnih odvajanja *stacco* metodom. Uvukao se u rugajuću polemiku s francuskim restauratorom Simonom Horsin Déonom koji piše kako su se ti postupci izvodili u Francuskoj primjenom čvrstog *facinga* na površinu slike i dodatnom zaštitom s drvenim daskama, nakon čega se zid uništavao dio po dio sa stražnje strane piljenjem sve do sloja *intonaca*. Secco Suardovo ruganje rivalskoj tehnici i promoviranje svoje metode rezultiralo je time da je *stacco* metoda postala manje popularna sve do 20. stoljeća. Poput *stacco a massella*, *stacco* metoda ima prednost očuvanja nepravilnosti površine i može se izvesti u slučajevima kad vlažni uvjeti sprečavaju potpuno sušenje sloja *facinga*. Zahtijeva, ipak, čvrsto prijanjanje sloja boje na žbuku i dobro stanje žbuke. Postoje i nedostaci: *stacco* može biti opasan za očuvanje sinopije<sup>25</sup>, ako je ima ispod *intonaca*.<sup>26</sup> Također postoji rizik od deformacije površinske nepravilnosti prilikom tretmana poledine ako nema kalupa te težine odvojenog fragmenta. Kako bi se oštećenja svela na minimum, Slovenski restaurator Rado Zoubek sa Instituta za zaštitu kulturne baštine Slovenije, Restauratorski centar Ljubljana u Sloveniji, 2000-ih počinje koristiti fleksibilan nosilac na licu zidnih slika prilikom odvajanja slika sa zida. Na *facing* od gaze i veziva postavlja vertikalno i



Slika 5. Rado Zoubek primjenjuje metodu s letvicama

horizontalno postavljene fleksibilne drvene letvice koje lijepi ekspanzirajućom pjenom. Na taj način dobiva čvrstu, a opet fleksibilnu podlogu koja smanjuje nastajanje pukotina i deformacija prilikom odvajanja zidnih slika sa zida i obrade poledine nakon odvajanja (Slika 5.).<sup>27</sup> Osnovna značajka *stacco* postupka jest primjena *facinga* s velikom gornjom marginom. Taj se dodatni materijal pričvršćuje za drvenu dasku koja se fiksira iznad slike ili na drveni panel ili okvir koji

<sup>25</sup> Pripremni crtež korišten u *fresco* slikarstvu izravno na zidu ili na izravnavajućemu sloju (zaribavani sloj) ili *arriccio*. Naziv dolazi od riječi koja se rabi za svijetlo crveni oker koji se još naziva *terra di sinope*. (izvor: *EwaGlos*, Germany 2015., str. 69.)

<sup>26</sup> BRAJER ISABELLE, op. cit., str. 37.

<sup>27</sup> ZOUBEK RADO, prezentacija „Transfer zidnih slika, Slovenska iskustva“, 2017.

se postavi uz sliku. To omogućuje kontrolirano odvajanje slike i žbuke sa zida te smanjuje rizik da će slika pasti tijekom odvajanja. Rezovi oko dijela koji se odvaja obično se prave prije primjene *facinga*, dok je kompozicija još vidljiva, ili nakon primjene prvog sloja *facinga* kad je rez čišći. To može biti važno u slučajevima u kojima nekoliko manjih odvojenih dijelova sa zajedničkim granicama mora biti postavljeno na novu podlogu. Odvajanje treba početi od donjeg ruba slike nagore. Ovo dozvoljava ostacima žbuke da padnu na pod bez diranja slike. Odvajanje žbuke od zida često se olakšava lupanjem površine *facinga* gumenim čekićem. Ovu radnju ipak treba izvoditi vrlo oprezno kako se ne bi zdrobila žbuka ili oštetio sloj boje.<sup>28</sup> Katkad se poluge koriste za odvajanje slike sa zida ili se područja koja se teže odvajaju skidaju dljetom ili pile kako bi se slika oslobodila. Potreba za korištenjem pila ili dljeta iza slike može dovesti do nenamjernog pucanja slike kad je se odmiče od zida kako bi se napravilo mjesta za alate. Nakon što je slika odvojena od zida, no i dalje se drži pričvršćenim gornjim rubom, čvrsti drveni panel može se nasloniti na odvojenu sliku, nakon čega se *facing* postupno miče s daske i fiksira na panel. Tako se slika odvaja sa zida bez opasnosti njenog pada.<sup>29</sup>

### 2. 3. 3. *Strappo*

Odvajanje *strappo* metodom postupak je kojim se odvaja samo slikani sloj od površine žbuke i prenosi na novi nosilac (**Slika 6.**). Opis otkrića *strappo* metode vežemo uz Girolama Baruffaldija u njegovoj biografiji Antonija Contriya (**vidi odlomak 2. 3. 2. *Stacco***).<sup>30</sup> Ova vještina stekla je veliko divljenje svih koji su je vidjeli. Contri piše: „Nakon pokrivanja slika platnom, koje je nanoseno ljepilom ili bitumenskom supstancom, temeljito je lupkao površinu zida čekićem. Zatim je odrezao žbuku oko platna i ojačao je drvenim daskama [drvene daske osigurale su *facing* kako slika ne bi pala]... Zatim je platno ostavio da se osuši nekoliko dana... A potom je pažljivo i

---

<sup>28</sup> BRAJER ISABELLE, op. cit., str. 37.

<sup>29</sup> Ibid., str. 38.

<sup>30</sup> Ibid., str. 39.





**Slika 6.** Odvajanja samo slikanog sloja, preuzeto iz prezentacije „Transfer zidnih slika“, Rado Zoubek

sa slojem ljepila. Sve što je ostalo bio je sloj boje koji je bio čišći nego prije jer je prljavština maknuta zajedno sa slojem ljepila...“



**Slika 7.** Odvajanje zidne slike metodom *strappo*

polako skinuo sliku svojim rukama. Cijela obojana površina zida sišla je zajedno s platnom ... Odmah je položio odvojenu sliku na glatku drvenu površinu. Zatim je pričvrstio drugo platno na stražnju stranu, također namočeno i lakirano [uz ljepilo], i to mnogo čvršćom smjesom nego ranije. Na to je položio vrući pijesak i utege i ostavio sliku da se tako suši tjedan dana. Zatim je uklonio pijesak i utege, okrenuo sliku i vrućom vodom uklonio prvo platno zajedno

U Italiji je Contrijsko nasljeđe nastavio Giacomo Succi iz Imole koji je autor jednog od osnovnih priručnika o restauraciji iz 19. stoljeća objavljenog u Milanu 1866. godine. Nakon toga *strappo* metoda više nije bila tajna metoda koju je prakticirao ograničen broj restauratora, već je postala dostupna svima dovoljno vještima za njezino izvođenje.<sup>31</sup>

Iako je *strappo* (**Slika 7.**) metoda, kojom se skida samo sloj boje sa zida (*strappo* na talijanskom znači trgati), najbrži način odvajanja zidnih slika, također izlaže alika znatnim rizicima. Danas je opće prihvaćeno da se zidna slika odvaja sa žbukom ispod njega kad god je to moguće, budući da ju je kasnije moguće kontrolirano skinuti. Ne samo da se nepravilnosti na površini zida gube kad se tako tanak sloj

<sup>31</sup> CONTI ALESSANDRO, *History of the Restoration and Conservation of works of art*, Kidlington, UK, 2007., str. 141.

skida s površine već i najvještija izvedba nepovratno oštećuje sloj boje. *Strappo* često rezultira ljuštenjem sloja boje: samo se dio sloja boje odvaja, dok obris slike ostaje na zidu. Ipak, *strappo* ima određene prednosti jer nudi rješenja koja *stacco* ne nudi. Veliki dijelovi zidne slike mogu se odvojiti u jednom komadu, a logistika transporta i relokacije mnogo je jednostavnija.<sup>32</sup>

Odvajanje *strappo* metodom moguće je samo kad je *facing* u potpunosti suh. Zato je katkad potrebno osušiti površinu zida grijući ga lampama i sušeci ventilatorima. Zidovi zasićeni vlagom i solima mogu biti velik problem. Tutkalo je najpopularnije ljepilo koja se koristi u *strappo* metodi. Budući da je higroskopan sam po sebi, može rezultirati jakim skupljanjem kad se osuši, što pak može izazvati spontano odvajanje. Zato se prakticira osiguravanje gornjeg ruba *facinga* na drvenu gredu fiksiranu na zid iznad slike ili na okvir postavljen oko njega. Rez u zidu koji određuje površinu koja se odvaja radi se nakon sušenja *facinga* (jer se spontano odvajanje često događa po rubovima reza). Skalpel se zatim stavlja ispod donjih kutova kako bi se iniciralo odvajanje sloja boje od žbuke. Odvajanje se odvija opreznim povlačenjem *facinga* sa zida. Veće je fragmente moguće namotati sa zida na kartonski valjak.<sup>33</sup>

*Strappo* metoda nije se ograničavala na zidne slike u *secco* tehnici i neke su slike izvedene u *fresco* tehnici također odvojene njome.<sup>34</sup>

## 2. 4. Tijek postupka transfera

Postupak transfera zidnih slika može se podijeliti u tri osnovne faze: priprema, odvajanje zidne slike od izvornog nosioca i radnje nakon odvajanja koje uključuju postavljanje na novi nosilac. Prilikom planiranja i odabira materijala trebaju se uzeti u obzir sve faze. Svi su materijali u međusobnoj ovisnosti.

- Dokumentacija

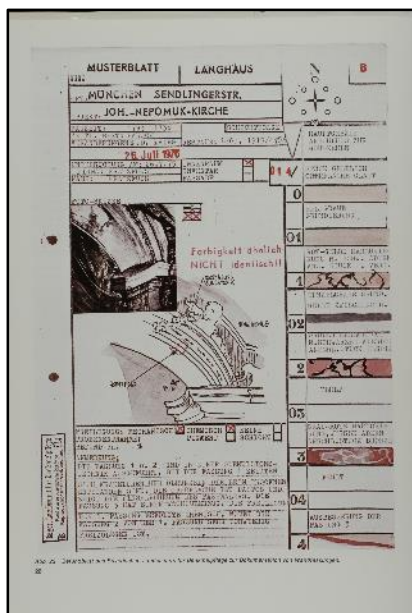
O kojoj se god metodi odvajanja radi, prvi je korak uvijek fotografijom dokumentirati zidnu sliku. Fotografska dokumentacija pomaže u daljnjim postupcima. Također, uz fotografsku dokumentaciju potrebno je napraviti i grafičku dokumentaciju. Najprije dokumentiramo zatečeno

---

<sup>32</sup> BRAJER ISABELLE, op. cit., str. 40.

<sup>33</sup> Ibid., str. 126.

<sup>34</sup> Ibid., str. 127.



**Slika 8.** Obrazac za dokumentiranje povijesne stratigrafije na arhitektonskim površinama koji je Helmut F. Reichwald 1970. godine razvio za bavarsku državnu službu, primjer je iz crkve sv. Ivan Nepomuka u Münchenu



**Slika 9.** Proba čišćenja zidne slike, Notre Chapelle Dame de Vie, Beaucaire, Francuska, 18. stoljeće; fotografija preuzeta iz Ewaglossa, 2007., Antoinette Sinigaglia

stanje (total zidne slike, okolni dio slike), oštećenja, smještaj zidne slike na izvornoj poziciji u objektu, broj fragmenta i mjesto reza, ako postoji takva metoda. Uz to je potrebno napraviti dokumentaciju stratigrafije zidne slike prije radova i poslije njih (**Slika 8.**).

- Probe

Jedan je od najbitnijih koraka izvedba proba za cijeli postupak transfera. Probama je potrebno utvrditi sve materijale koje će se koristiti u raznim fazama cijelog postupka. Probe se prvo izvode na probnim pločama, a zatim na fragmentu originala, ako je moguće. Prilikom planiranja i odabira materijala trebaju se uzeti u obzir sve faze transfera. Svi su materijali u međusobnoj ovisnosti, zato je važan princip korištenja otopina različitih parametara topljivosti, a to vrijedi za sve materijale koje koristimo za svaki korak prilikom izrade transfera.<sup>35</sup>

- Priprema slike (čišćenje, dezinfekcija, konsolidacija, zapunjavanje lakuna)

Prije primjene *facinga* potrebno je očistiti sliku (**Slika 9.**). Najčešće je riječ o čišćenju od prašne, nečistoća, ostataka naliča, plijesni i ostalih mikrobioloških onečišćenja, a ako je potrebno, izvodi se i dezinfekcija. Čišćenje se vrši bilo kojim prikladnim sredstvom. Ako je potrebno,

<sup>35</sup> AGRAWAL O.P., PATHAK RASHMI, *The Examination and Conservation of Wall Paintings*, published by Sundeep Prakashan, New Delhi, 2001., str. 201.

slikani se sloj učvršćuje, odnosno konsolidira. Nakon toga zatvaraju se lakune u sloju žbuke, pri čemu je važno postići površinski karakter što sličniji originalu. Ako se zidna slika odvaja u više dijelova, potrebno je odrediti mjesta na kojima se može rezati. Obično se izbjegavaju figure i važni motivi. Ako postoje linearne pukotine, to su najlogičnija i najprikladnija mjesta rezanja žbuke.<sup>36</sup>

- *Facing*

Nakon početne pripreme potrebno je čvrsto osigurati sloj boje pomoću *facinga*. *Facing* osigurava zidnu sliku od oštećenja, čuva oblik i čvrstoću površine te olakšava transport. Osnovni je uvjet *facinga* reverzibilnost. Obično se primjenjuje vezivo prikladnih svojstava prilagođenih uvjetima, primjerice kolika je količina vlage u atmosferi i zidu prisutna, kakvo je stanje slikanog sloja. Ako je riječ o *strappu*, koristimo vrlo higroskopna veziva (najčešće tutkalo<sup>37</sup>) koja stežu sušenjem, a za *stacco* i *stacco a massello* koristimo manje higroskopna veziva da ne bi došlo do spontanog odvajanja. Kroz povijest su se koristila tradicionalna veziva, primjerice želatina<sup>38</sup>, šelak<sup>39</sup>, pčelinji vosak<sup>40</sup>, tutkalo s kazeinom<sup>41</sup>, pšenično brašno s kazeinom, jaje s medom i suvremena veziva, primjerice celulozna veziva (metil celuloza<sup>42</sup> i nitroceluloza<sup>43</sup>), sintetska veziva, akrilne smole

---

<sup>36</sup> AGRAWAL, O.P., PATHAK RASHMI, op. cit., str. 201.

<sup>37</sup> Tutkalo je protein koji se proizvodi iz bjelančevine kolagen. Životinjska tutkala proizvode se iz ostataka životinjskih koža i kostiju pa razlikujemo kožno i koštasto tutkalo. (izvor: <http://survival.aforumfree.com/t4315-tutkalo-hide-glue>, pristupljeno 5. siječnja 2018.)

<sup>38</sup> Želatina je hidrokolid dobiven od životinjskog kolagena. Najčešće se dobiva od kože svinje koja je bogata kolagenom. (izvor: <https://www.gourmandise.hr/zelatina>, pristupljeno 5. siječnja 2018.)

<sup>39</sup> Prirodna tvar za lakiranje, prirodno sredstvo za postizanje sjajne i glatke površine. Šelak je prirodna smola, izlučina ženki tropskih ušiju Laccifer (Tachardia). Smola se skuplja s drveća i preša te se tako dobiva masa slična jantaru. (izvor: <https://e-brojevi.udd.hr/904.htm>, pristupljeno 5. siječnja 2018.)

<sup>40</sup> Pčelinji je vosak prirodni vosak koji izlučuju pčele i od njega grade saće. Očišćen i izbijeljen u trgovinama se prodaje pod imenom Cera alba. (izvor: [https://hr.wikipedia.org/wiki/P%C4%8Delinji\\_vosak](https://hr.wikipedia.org/wiki/P%C4%8Delinji_vosak), pristupljeno 5. siječnja 2018.)

<sup>41</sup> Kazein je naziv za porodicu srodnih fosfoproteina. Ovi proteini se najčešće nalaze u mlijeku, gdje čine 80% proteina u kravljem mlijeku. Kazein ima širok spektar upotrebe, od toga kao hrana, ljepila i veziva u slikarstvu. (izvor : <https://bs.wikipedia.org/wiki/Kazein>, pristupljeno 5. siječnja 2018.)

<sup>42</sup> Metil celuloza je kemijski spoj izveden iz celuloze. To je hidrofilni bijeli prah u čistom obliku i otapa u hladnoj vodi, stvarajući bistru viskoznu otopinu ili gel. (izvor: skripta Slikarstvo Tehnologija i Tehnike)

<sup>43</sup> Nitroceluloza je praškasti pamuk; bijela, lako zapaljiva vlaknasta masa; služi u proizvodnji celuloida, filmova, ljepila i bezdimnog baruta. (izvor: Slikarstvo Tehnologija i Tehnike)

(PVC<sup>44</sup>, PBMA<sup>45</sup>, PVA-C<sup>46</sup>, PVA-I, Paraloid B72<sup>47</sup>), akrilne emulzije.<sup>48</sup>

Tijekom povijesti korištena su različita veziva. A. Contri koristi vezivo topivo u vodi za *facing*, a netopivo u vodi za *backing*, Giovanni Rizzoli koristi vezivo netopivo u vodi za *facing*, a topivo za *backing*. U 19. st. Francuzi koriste kao vezivo tutkalo, olovno bijelu i laneno ulje. Palmaroli koristi smole šelak i damar, obe topive ili djelomično topive u otapalu alkoholu. Forni koristi riblje tutkalo razrijeđeno u octu za *facing*, dok za *backing* koristi gips, vezivo od vapna, kazein, riblje tutkalo, bjelanjak i sirutku. Secco Suardo koristi tutkalo za *facing*, a vapno i kazein, mlijeko i tutkalo za *backing*.<sup>49</sup>



Slika 10. Primjer sloja *facinga* s japan-papirom

Iako je u povijesti transfera bilo slučajeva da se na lice slike kao *facing* nanosilo samo vezivo, u pravilu se vezivom nanosi nosilac *facing*. Uglavnom su to različite vrste papira i platna (npr. japan-papir, pamučna gaza, pamučno platno, najlonsko platno, polipropilensko platno, laneno platno, juta, novinski papir i karton). Najčešće se koriste japanski papir i pamučna gaza (Slika 10.). Za odabir nosioca poželjna je prozirnost kako bi se mogao vidjeti slikani sloj, pratiti promjene na licu slike tijekom postupka te

<sup>44</sup> Poli(vinil-klorid) tzv. samo „plastika“, ili skraćeno PVC) je plastomerni materijal građen od linearnih i razgranatih makromolekula. Prvi se put *polyvinyl acetate* (PVAc) u konzerviranju zidnih slika spominje još godine 1932., a rabljen je kao ljepilo za *facing* pri skidanju i prenošenju zidnih slika. (izvor: V. JARM: Kratice imena polimera i upute pri kraćenju imena polimera, Kem. Ind. 65)

<sup>45</sup> PBMAc poli(butil-metakrilat) poli(butil-metakrilat). (izvor: V. JARM: Kratice imena polimera i upute pri kraćenju imena polimera, Kem. Ind. str. 65.)

<sup>46</sup> PVAc (PVA, polivinil acetat) je sintetički polimer formule (C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>)<sub>n</sub>. Pripada grupi polivinilnih estera i termoplastičan je. Koristi se kao konsolidant i vezivo. (izvor: V. JARM: Kratice imena polimera i upute pri kraćenju imena polimera, Kem. Ind. str. 65.)

<sup>47</sup> Paraloid B72 je termoplastična smola. Koristi se kao vezivo, konsolidant ili izolacijsko sredstvo. (izvor: <http://www.h-r-z.hr/index.php/pojmovnik>, pristupljeno 5. siječnja 2018.)

<sup>48</sup> BRAJER ISABELLE, op. cit., str. 22.

<sup>49</sup> DAMIANI SUZANA, prezentacija „Metode transfera“, (izvor: CONTI ALESSANDRO, *A History of the Restoration and Conservation of Works of Art*, Elsevier Ltd, Amsterdam / Boston / Heidelberg, 2007.)

kako bi se olakšalo spajanje fragmenata ako je potrebno. Na sliku se prvo nanose fleksibilniji materijali koji se mogu lako prilagoditi neravninama na površini, a zatim čvršći i grublji nosioci. Kako prilikom polaganja nosioca *facinga* materijal mora pratiti nepravilnosti površine, platno mora biti oprano, ispeglano (da se spriječi skupljanje materijala sušenjem), izrezano na manje komade (da se lakše manipulira i prilagodi površini i da se izbjegne stvaranje zračnih mjehurića), a rubovi raščešljani (da se preklopi dvaju slojeva nosioca ne bi otisnuli na sliku). *Facing* se postavlja na zidnu sliku na sloj veziva počevši od dna do vrha, a zatim se ostavlja sušiti. Kad je prvi sloj *facinga* potpuno suh, novi sloj *facinga* primjenjuje se na isti način.<sup>50</sup>

- Redoslijed postavljanja

Prvo nanosimo sloj veziva kako bi se popunile sitne neravnine (potezi kista). Odmah potom nanose se sloj japanski papir ili gaze prije nego što vezivo (tutkalo) želira ako se postavi na hladni zid. Redoslijed postavljanja slojeva treba teći odozdo prema gore kako ne bi došlo do kapanja veziva. Primjerice kod *strappa* se vezivo ne smije osušiti prije stavljanja svih slojeva, dok je kod *stacca* prvi sloj potrebno osušiti, a zatim se postavlja drugi sloj. Poseban oprez zahtijeva obrada reljefnih površina. Svi dijelovi površine, uključujući udubine i izbočenja, moraju biti ravnomjerno prekriveni *facingom*. Nakon sušenja *facinga*, u slučaju da se slika reže i odvaja u više fragmenata, bitno je označiti spojeve kako bi se naknadno precizno spojili.<sup>51</sup>

- Priprema osiguranja, podloge ili odljeva<sup>52</sup>

Ovo obično slijedi nakon nanošenja *facinga*. Zidne su slike u povijesti odvajane s neravnih ploha, prilikom čega je dolazilo do deformacija. Prirodne neravnine (karakter zidne slike) nastale prilikom izrade zidnih slika kao što su tragovi zidarske žlice, spojnice dnevnic, urezani crtež, manje udubine i izbočine, reljefno izvedeni detalji i sl. trebaju biti sačuvane u izvornome obliku. Stoga, da bi se spriječile deformacije i da bi se zadržao karakter zidne slike, koristili su se kalupi da bi se dobila što sličnija podloga prilikom obrade poleđine. Prilikom izrade kalupa potrebno je

---

<sup>50</sup> AGRAWAL O.P., RASHMI PATHAK., op. cit., str. 202.

<sup>51</sup> BRAJER ISABELLE, op. cit., str. 203.

<sup>52</sup> Svrha odljeva je isključivo očuvanje izvornog oblika i forme zidne slike te izbjegavanje deformacija koje bi nastale smještanjem na ravnu podlogu. (izvor: BRAJER ISABELLE, op. cit., str. 23. )

napraviti izolaciju na *facingu* kako se ne bi zalijepio. Materijali koji se za to koriste su folije, ljepljive trake, silikon i polietilen. Da bi se kalup pravilno smjestio, potrebno je napraviti istak na *facingu*, odnosno „čepove“ koji će odrediti poziciju kalupa na odvojenoj zidnoj slici. Također se koristio poseban instrument kojim su se segmentno iščitavale i ucrtavale neravnine površine zida. Taj se zapis koristio za rezanje traka stiropora koje su spajane u cjelinu i tako služile kao kalup. Jedan od načina također je da se na izoliranu površinu postave slojevi tkanine od staklene vune lijepljeni epoksidnom smolom ili poliesterom. Jedan od novijih načina za izradu kalup-negativa jest korištenje ekspanzirajućeg polistirena i 3D tehnologija.<sup>53</sup>

U slučaju *stacco* metode potrebno je pripremiti drvenu ploču veličine fragmenta koja se podstavlja uza zid kako bi podržala fragment.<sup>54</sup> Kod *stacco a maselo* metode postavljali su se drveni paneli naslonjeni na površinu i radile su se podloge od gipsa. Da bi se zidna slika osigurala, postavila se drvena greda ispod slike koja služi kao potporanj tijekom odvajanja i transporta. Za *strappo* metodu *facing* se obavezno mora fiksirati za letvicu montiranu iznad slike kako ne bi pala nakon samog odvajanja pri jakim stezanjima koje se događaju tijekom sušenja veziva.

- Odvajanje

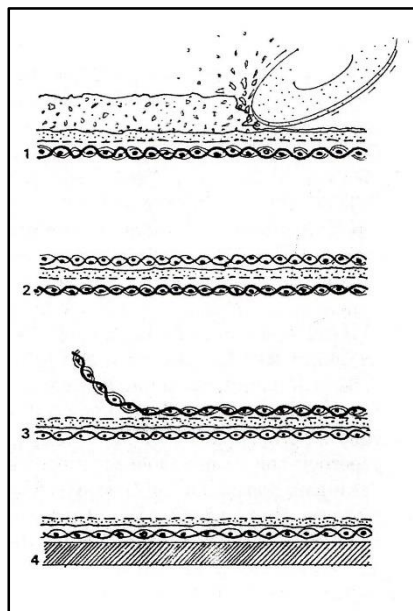
Slijedi najvažnija faza postupka transfera. Odvajanje zidne slike od arhitekture izvodi se samo u najnužnijim slučajevima. Zidna slika i arhitektura jedna su cjelina i jedino se tako dobiva potpuni doživljaj umjetničkog djela. Metoda odvajanja sa sobom nosi mnoge negativne posljedice, ali je također metoda spasa za zidnu sliku ako nema ni jednog drugog rješenja. Zidna slika može biti odvojena trima metodama: *stacco*, *strappo* i *stacco a masello* (**vidi odlomak 2. 3. Metode odvajanja**). Sve tri metode imaju svoje pozitivne i negativne strane, a odabir metode ovisi o već navedenim razlozima odluke o provođenju transfera, tehnici izrade zidne slike te načinu prezentacije.<sup>55</sup>

---

<sup>53</sup> BRAJER ISABELLE, op. cit., str. 28.

<sup>54</sup> AGRAWAL O.P., PATHAK RASHMI op. cit., str. 202.

<sup>55</sup> BRAJER ISABELLE, op. cit., str. 32.



**Slika 11.** Obrada poledine nakon odvajanja, fotografija preuzeta iz prezentacije „Metode transfera“, Suzana Damiani

1 brušenje žbuke na poledini (skidanje sloja *arriccia* kod *stacco* ili *intonaca* kod *strappo* metode)

2. polaganje sloja platna na poledinu (dublirni sloj)

3. u većini slučajeva *facing* se skida nakon polaganja na novi nosilac

4. polaganje slike na novi nosilac

- Obrada poledine

Poledinu je potrebno ojačati, stabilizirati i pripremiti za novi nosilac, a ako je žbuka predebela i preteška, stanjuje se pomoću drobilice, noževa i brusilice sve dok ne bude prihvatljive debljine i težine (**Slika 11.**). Stanjivanje žbuke

na poledini kod metode *stacca* odnosi se na sloj *arriccia*, dok se kod metode *strappa* skida se sloj *intonaca*. Zatim se obrađuju pukotine tako da se konusno proširuju i zatvaraju.<sup>56</sup> Nedostatke u žbuci *intonaca* potrebno je ispuniti adekvatnom žbukom. Reintegracija žbuke *intonaca* može se izvesti pripravljanjem žbuke od ostatka usitnjene žbuke nakon stanjivanja poledine. Ponekad je potrebno i odsoljavanje koje se najčešće izvodi pomoću pulpe, no metoda ovisi o vrsti soli.<sup>57</sup>

- Naknadna žbuka i dublirni sloj

Zatim slijedi polaganje naknadne žbuke na poledinu fragmenta. Namjena je nove žbuke izravnavanje površine i jačanje građe fragmenta. Najviše moramo paziti na odabir veziva različitih parametara topivosti od veziva *facinga*, kako se prilikom otapanja veziva *facinga* ne bi otopilo vezivo koje se nalazi u naknadnoj žbuci. U žbuku se također obično uranja dublirni sloj – neka vrsta armature, najčešće mrežica sitnijeg ili krupnijeg tkanja.<sup>58</sup>

<sup>56</sup> AGRAWAL O. P., PATHAK RASHMI, op. cit., str. 204.

<sup>57</sup> BRAJER ISABELLE, op. cit., str. 44.

<sup>58</sup> AGRAWAL RASHMI PATHAK O.P., op. cit., str. 205.



- Intervencijski sloj

Nakon što se žbuka nadoknade posušila, polaže se intervensijski sloj koji izolira odvojenu zidnu sliku od novog nosioca. Zadaća je intervensijskog sloja omogućavanje reverzibilnosti. U slučaju da se u budućnosti odluči ukloniti novi nosilac s poleđine transfera, intervensijski sloj to čini mogućim te on stoga mora biti lako uklonjiv kemijski (otapalo) ili mehanički. Godine 1970. u Poljskoj prvi se put spominje upotreba intervensijskog sloja. Intervencijski sloj bio je laminirani papir koji se proizvodio u Italiji od polietilenskog i polipropilenskog materijala. Obično su se zidne slike lijepile s poleđine povinil-acetatnom emulzijom. Također su se koristili i drugi materijali, primjerice ljepenka, pluto, stiropor, sintetički flic, BEVA 371, PVC.<sup>59</sup>

- Novi posredni (pokretni) nosilac

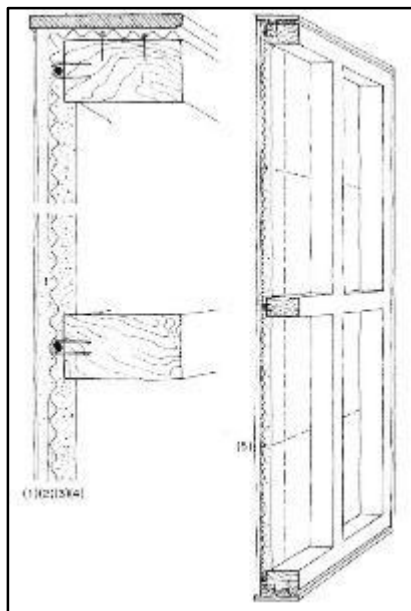
Ako je zidna slika odvojen u više fragmenata, fragmente je potrebno spojiti, a zatim slijede postupci postavljanja zidne slike na novi nosilac. Karakteristike novog nosioca moraju zadovoljavati različite kriterije: dimenzije prilagodljive obliku slike, mehaničku otpornost, nepropusnost, otpornost na otapala i vodu, otpornost na atmosferilije i biološke faktore, izvedivost i prihvatljivu cijenu, težinu i debljinu. Nosiocice možemo podijeliti na čvrste tradicionalne nosiocyte, tekstilne nosiocyte napete na okvir (platno na drvenoj konstrukciji) i nove nosiocyte na bazi sintetskih smola (*sandwich* konstrukcija). Tradicionalni su nosioci primjerice gipsane ploče<sup>60</sup>, drvene ploče, platno na drvenoj konstrukciji. Tipovi novih nosioca mogu biti primjerice drveni okvir s metalnom rešetkom (**Slika 12.**), metalni okvir s pločom od drvenih vlakana i *sandwich* konstruiran od staklenih vlakna promiješanih s poliester-smolom i aluminijskog saća (**Slika 13.**)<sup>61</sup>

---

<sup>59</sup> BRAJER ISABELLE, op. cit., str. 50.

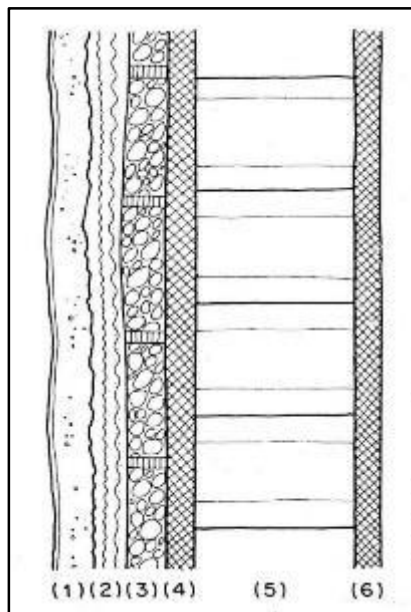
<sup>60</sup> AGRAWAL O.P., PATHAK RASHMI, op. cit., str. 206.

<sup>61</sup> OSTASZEWSKA MARIA., op. cit., str. 26.



**Slika 12.** Drveni okvir s metalnom rešetkom

1. slikani sloj i originalni *intonaco*
2. *backing* sačinjen od gaze i platna
3. intervencijski sloj s pravilno postavljenim šupljinama koje omogućuju da vezivo poveže *backing* sa slojem novog nosioca
4. staklena vlakna s poliester-smolom
5. staklena vlakna s poliester-smolom
6. aluminijsko saće ili ekpandirani poliuretani



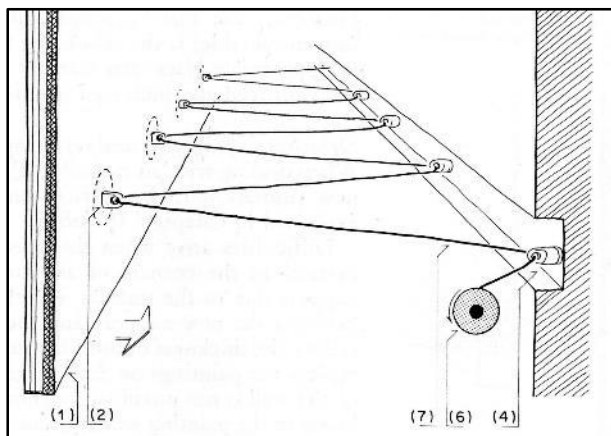
**Slika 13.** Konstrukcija tipa *sandwich*

1. slikani sloj
2. originalni *intonaco*
3. metalna rešetka
4. novi sloj žbuke u koji je uronjena rešetka vezana za okvir
5. žica za armiranje

- Postavljanje zidne slike na zid

U slučaju da želimo postaviti fragment na zid, postoje dva načina. Sustav transfera mora uključivati podlogu koja će omogućavati premještanje slike na arhitektonsku površinu. Prvi je način trajno vezanje direktno na originalni zid korištenjem veziva kao što vapnena žbuka, smjesa smole i voska, smjesa PVAc i PVAc s punilima i injekcione smjese. Drugi je način mehaničko montiranje pokretnog posrednog nosioca kao što je metalna mrežica, neka čvrsta konstrukcija ili ploča, pomoću metalnih kablova, vijaka, kuka i sl.<sup>62</sup> Neki od primjera montiranja *in situ* zidnih slika prenesenih na pokretne podloge:

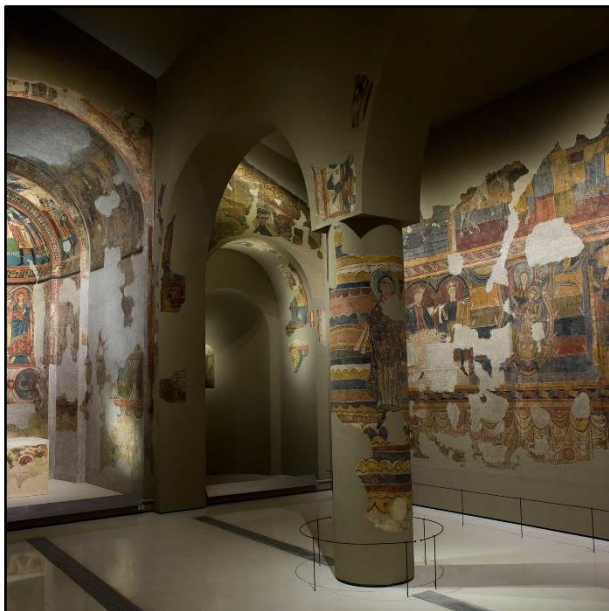
- a) Montiranje na zid pomoću vijaka kroz čitavu strukturu zidne slike. U tim su slučajevima vijci prekriveni kitom i retuširani.
- b) Montiranje na kuke pričvršćene na zid pomoću žica ili metalnih šipki pričvršćenih na poleđinu zidne slike
- c) Montiranje pomoću metalnih kablova provučenih kroz alke fiksirane na pozadinu podloge i na zid (ili strop/svod). Povlačenjem kablova slika se prislanja uz podlogu, a kablovi se fiksiraju u željenom položaju (**Slika 14.**).



**Slika 14.** Montiranje pomoću metalnih kablova

1. transfer
2. alke spojene za novi nosilac
3. alke fiksirane na zid
6. kotač koji kontrolira napetost
7. kabel

<sup>62</sup> MORA PAOLO, MORA LAURA, PHILIPPOT PAUL, *Conservation of Wall Paintings*, Butterworths, London, 1984., str. 266.



**Slika 15.** Romaničke slike iz crkve Santa Maria de Mur, Pallars Jussà, prenesene u Nacionalni muzej umjetnosti Catalunya u Barceloni

Prenesene zidne slike na pokretnim podlogama često se izlažu u muzejima ili u građevinama u kojima su nastale, na izvornim ili na zamjenskim lokacijama. Iako su mnoge podloge napravljene od sintetičkih materijala i vlaga na njima ne utječe, postavljanje prenesene slike izravno na vlažan zid zaustaviti će isparavanje vlage na tom području i može dovesti do negativnih posljedica za površinu zida koji sliku okružuje. U tome je slučaju nužno osigurati protok zraka između nove podloge i zida. Iz estetskih se i prezentacijskih razloga katkad grade lažni zidovi za izlaganje prenesenih zidnih slika (**Slika 15.**).<sup>63</sup>

- Uklanjanje *facinga*

Prilikom planiranja i odabira materijala trebaju se uzeti u obzir sve faze transfera. Svi su materijali u međusobnoj ovisnosti, zato je važan princip korištenja otapala različitih parametara topljivosti. To vrijedi za sve materijale koje koristimo za svaki korak postupka transfera.

*Facing* se uklanja s lica zidne slike pomoću odgovarajućeg otapala koje se nanosi kistom ili pamučnom vatom. Otapalo otapa ljepljivo *facinga* koji se polako odvaja. Treba paziti da se boja ne odvoji s *facingom*.

U slučaju da je *facing* topiv u vodi koristi se vruća vodena para, močenje pomoću spužvi ili postavljanje vodenih pulpi na nekoliko sati kako bi ljepljivo otpustilo. Ako je *facing* topiv u nekom otapalu, koriste se tamponi od vate namočeni u otapalo koji se prekrivaju folijom. Platno i gaza ne smiju se trgati niti vući naglo, nego se povlače se pod kutom od 180° tek kad primijetimo da se

<sup>63</sup> BRAJER ISABELLE, op. cit., str. 58.

vezivo otopilo. Skidanje *facinga* najbolje je izvesti nakon obrade poleđine (kod manjih komada koji se slažu) ili nakon postavljanja na novi nosilac.<sup>64</sup>

## 2. 5. Kratak pregled povijesti do 20. stoljeća

Ova kompilacija pruža pregled metoda odvajanja, njihov razvoj kroz vrijeme i prilagodbe razvijene u specifičnim okolnostima.

Izveštaji o odvajanju zidnih slika sežu do prvog stoljeća prije Krista. Vitruvije je zabilježio u svojim *Deset knjiga o arhitekturi* sljedeće: „U Sparti, slike su se skidale s određenih zidova rezanjem kroz ciglu, stavljale su se u drvene okvire i donosile na glavni gradski trg kao ukras prilikom edilskog služenja Varra i Murene.“<sup>65</sup> Plinije Stariji u 1. je stoljeću opisao Kaliguline pokušaje uklanjanja zidnih slika iz Lanuvija u 35. svesku *Historia Naturalis*: „Slično je u Lanuviju, gdje su figure Atalanta i Helena naslikane jedna pored druge bez draperije od strane istog slikara, obje su prikaz neizmjerne ljepote, prva figura (Atalanta) prikazana je kao djevica, također su



**Slika 16.** *Uskrsnuće* Piera della Francesce, 15. st., zidna slika preseljena u gradski muzej Sansepolcro, Italija

sačuvane i neoštećene, iako je hram u ruševinama. Car Kaligula pokušao ih je ukloniti zbog požude, no to nije bilo moguće zbog čvrstoće žbuke.“ Ovi opisi ilustriraju razloge za odvajanje, kao i nedostatak brige za kontekst slike koji se pojavio kad je savladana tehnologija odvajanja. Metodu transfera primjenjivali su i Rimljani u 1. stoljeću, ali od tada pa sve do kraja 15. stoljeća ne postoje dokazi o njezinoj primjeni.<sup>66</sup> Iako su u međuvremenu amaterski pokušaji uklanjanja bili česti,

uglavnom su bili bezuspješni. Do 15. stoljeća zidne slike kojima je prijetilo uništavanje zbog

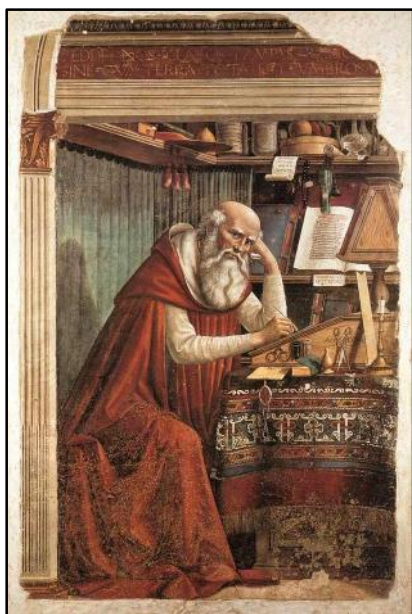
<sup>64</sup> MORA PAOLO, MORA LAURA, PHILIPPOT PAUL op.cit., str. 207.

<sup>65</sup> MARCUS VITRUVIUS POLLIO, *The Ten Books on Architecture*, trans. Morris Hicky Morgan (New York: Dover Publications, Inc. 1960) , op. cit. str., 53.

<sup>66</sup> BRAJER ISABELLE, op. cit., str. 33.

rušenja građevina, posebice one s religijskom tematikom, seljene su zajedno s njihovim potpornim zidovima. Smatra se da je tijekom 1480. godine *Uskrsnuće* Piera della Francesce (**Slika 16.**) preseljeno zajedno sa slojem opeke na kojem je bilo naslikano u Gradsku palaču Sansepolcro.<sup>67</sup> To je ujedno i prva poznata dokumentacija transfera zidnih slika izvedena metodom *stacco a masello*.

Početak 16. stoljeća pronađeni su tekstovi povezani s konzervacijom umjetničkih djela kod pisaca o umjetnosti. Vasari je bio uvelike svjestan opasnosti kojima su izložena umjetnička djela. U *Životu Spinella Arentina* Giorgio Vasari opisao je uklanjanje zidnih slika Spinella Arentina iz 1501. godine. Cijele zidne sekcije povezane lancima izrezane su kako bi se odvojila slika Madone prije rušenja stare katedrale i oratorija Sv. Stefana u Arezu. Mural, povezan užetom, prenesen je u novu crkvu u listopadu 1561. godine. Vasari je također opisao uklanjanje Ghirlandaiovog Sv. Jeronima (**Slika 17.**) i Botticellijevog Sv. Augustina (**Slika 18.**) u crkvi Svih svetih u Firenci.<sup>68</sup> Takvi primjeri očuvanja slika odvajanjem postavili su etički presedan modernih postupaka.



**Slika 17.** Domenico Ghirlandaio, *Sveti Jeronim*, crkva Svih svetih, Firenca, Italija



**Slika 18.** Sandro Botticelli, *Sveti Augustin*, crkva Svih svetih, Firenca, Italija

<sup>67</sup> GENDEL MILTON, *Strappato, or the Art of Turning Frescoes into Easel Paintings*, in *Art News*, Volume 67, izdanje 6, 1968., str. 27.

<sup>68</sup> CONTI ALESSANDRO, op. cit., str. 27.

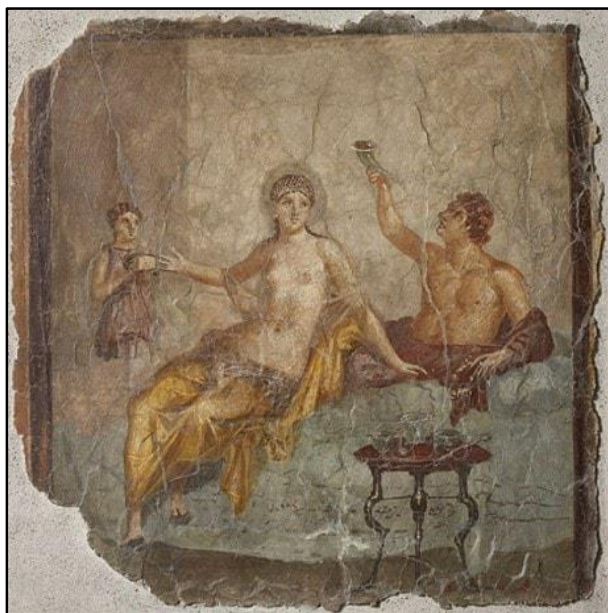
U 17. stoljeću, što dokazuju mnogi primjeri transfera iz tog vremena (posebice u Lombardiji), slike su premještene iz jedne crkve u drugu kako bi se povećao kulturni značaj nove lokacije.<sup>69</sup>

Ujedno je bilo primjera odbijanja izvedbe transfera zidnih slika, primjerice Carlo Maratta 1693. odlučuje intervenirati na zidnoj slici *Rođenje Bogorodice* jačanjem potpore tako da čavlima pričvršćuje odvojenu žbuku.<sup>70</sup>

U ranim godinama 18. stoljeća otac Sebastiano Resta, izvanredan sakupljač crteža, bio je uključen kao konzultant u značajan strukturni manevar u Rimu. Metoda *stacco a massello* upotrijebljena je za odstranjivanje ukrasne apside Melozzo da Forlina u Bazilici Santi Apostoli (**Slika 19.**). S obzirom na veliku težinu, samo dijelovi kompozicije mogli su se ukloniti, a procjenjuje se da je samo jedan dio od dvanaest dijelova Melozzove apside spašen.<sup>71</sup> Tijekom 18. stoljeća transferi zidnih slika ovisili su o uklanjanju cijelih zidova.



**Slika 19.** Melozzo da Forli, *Glava apostola*, 1481.–1483., odvojeni fragment iz crkve Dvanaestorice apostola, Rim, Italija, danas se nalaze u Vatikanskom



**Slika 20.** Izložba odvojenih fragmenta zidnih slike iz Herkulaneuma u Britanskom muzeju

<sup>69</sup> BRAJER ISABELLE, op. cit., str. 32.

<sup>70</sup> MARATTA CARLO, *E Il Restauro Della Loggia Di Psiche Nella Roma Del Seicento, Scritto II*, 20. studeni 2014., <http://restaurars.altervista.org/carlo-maratta-restauro-loggia-psiche-roma-seicento/>, pristupljeno 11. kolovoza 2017.

<sup>71</sup> HOENIGER CATHLEEN, *The Art Requisitions by the French under Napoléon and the Detachment of Frescoes in Rome, with an Emphasis on Raphael*, CeROArt [Online], HS | 2012, Online since 10 April 2012, URL : <http://journals.openedition.org/ceroart/2367>, pristupljeno 25. siječnja 2018.

Ova velika odvajanja zahtijevala su vještine arhitekata i inženjera. Jedan od slavnih arhitekata iz Firence tog doba koji je odvojio i prenio nekoliko zidnih slika bio je Nicolò Gasparo Paoletti, Njegov suvremenik, Domenico Moreni, opisao je jedan od njegovih pothvata u Villa di Poggio Imperiale: „Kako bi proširio svoju vilu, Njegovo Kraljevsko Visočanstvo Pietro Leopoldo naredio je da se svod veličine 140 kvadratnih *braccia* (oko 47 kvadratnih metara, op. prev.) premjesti. Ovaj riskantan pothvat uspješno je izveo, bez štete na slici (...) sposoban i marljiv gospodin Nicolo Gasparo Paoletti, prvi arhitekt Njegovog Visočanstva trinaestog dana travnja 1773.“<sup>72</sup> Na nesreću, upoznavanje s metodama odvajanja diljem Europe pojačalo je krađu umjetničkih djela. Dobro očuvana mjesta, poput Pompeja u južnoj Italiji otkrivenih 1748. godine, pobudila su značajno zanimanje među bogatima koji su imali i želju i sredstva za stvaranje kolekcije starih zidnih slika. Klesari, graditelji i kipari unajmljivani su kako bi izvodili odvajanja. Na primjer, Joseph Canart, jedan od najpoznatijih francuskih kipara kasnog 18. stoljeća, bio je odgovoran za odvajanja u iskopinama Herkulaneuma (**Slika 20.**). Fasciniran postupkom zvanim *lavagna*, putnik Abbé de Saint-Non opisao je Canartovu metodu u svom dnevniku *Pitoreskna putovanja i opisi kraljevstva Napulja i Sicilije (vidi opis podglavlje 2. 3. 1. Stacco a masello)*. Rezovi su činjeni oprezno oko slike koje su pridržavale četiri drvene daske spojene metalnim spojevima.<sup>73</sup> Podaci o mnogobrojnim odvajanjima fragmenata zidnih slika dostupni su iz izvješća i korespondencije Karla II Napuljskog i njegovih predstavnika s voditeljima iskopavanja i sudionicima u otkrićima. U pismima se spominje lakiranje slike koje je poduzeto zbog pojavljivanja bijele skrame na površini nakon odvajanja slike. Također se spominje da su zidne slike koji nisu odvajane ili one koje su oštećene sistematski uništavane kako fragmenti ne bi došli u ruke preprodavačima.<sup>74</sup>

Do sredine 18. stoljeća Antonio Contri, slikar iz Ferrare, prilagodio je metode *stacco* i *strappo* nakon savladavanja metode ponovnog pričvršćivanja slika na čvrste kamene podloge. Nadahnut radom Isidora Frezze iz Napulja, Contri je vježbao sve dok nije savršeno ovladao *strappom*, tj. odvajanjem slikanog sloja. Pritom je koristio metode slične onima koje se koriste danas. Na slike

<sup>72</sup> HOVING THOMAS, MEISS MILLARD I PROCACCI UGO, *The Great Age of Fresco: Giotto to Pontormo. An Exhibition of Mural Paintings and Monumental Drawings* (1968.), [https://www.metmuseum.org/art/metpublications/the\\_great\\_age\\_of\\_fresco\\_giotto\\_to\\_pontormo\\_an\\_exhibition\\_of\\_mural\\_paintings\\_and\\_monumental\\_drawings#about\\_the\\_title](https://www.metmuseum.org/art/metpublications/the_great_age_of_fresco_giotto_to_pontormo_an_exhibition_of_mural_paintings_and_monumental_drawings#about_the_title), pristupljeno 4. siječnja 2018.

<sup>73</sup> CONTI ALESSANDRO, op. cit., str. 140.

<sup>74</sup> MOORMAN, ERIC M., *Destruction and Restoration of Campanian Mural Paintings in the Eighteenth and Nineteenth Centuries*, u: Cather, Sharon, ur.: *The conservation of Wall paintings*, Proceedings of a symposium organized by the Courtauld Institute of Art and Getty Conservation Institute, London, 1987. str. 90 – 91.



je stavio *facing* od ljepljivom natopljenog platna i pustio ih da se suše nekoliko dana. Nakon učinjenih rezova oko slika, ručno ih je polako odvojio od zida. Pozadine slika premazao je razrijeđenijom otopinom istog tog ljepljiva, stavio platno i sve je prekrpio vrućim pijeskom te utezima. Kad je *backing* osušen, višak pijeska uklonjen je i *facing* je skinut korištenjem tople vode.<sup>75</sup>

Najslavniji od svih koji su prakticirali ovu umjetnost bio je Giacomo Succi<sup>76</sup> iz Imole 1775. godine. Giacomo Succi podigao je letvicu usavršivši svoju metodu: zbog rekonstrukcije katedrale u svome rodnome gradu odvojio je mnoge zidne slike Bartolomea Cesija. Secco Suardo<sup>77</sup> opisao je neke tehničke detalje tih transfera i zidne slike Andrea Camasseia koji je odvojena u Rimu 1792. godine.

Do 19. je stoljeća rastao problem neispravnog korištenja tehnologije. Priroda tehnike vodila je šteti. Tragovi boje neizbježno su ostajali na potpornjima odvojenih slika. Pohlepni trgovci umjetninama često su višestruko profitirali od prodaje dvaju dijelova iste slike, uvjeravajući klijente da svaki dobiva originalnu zidnu sliku.<sup>78</sup> Pišući za firentinske novine *Antologia* Leopoldo Cicognara je 1825. godine okrivio prekomjerno korištenje metode transfera za kritičan gubitak nacionalnih blaga Italije. Poznavanje nove metode odvajanja koristili su čak i članovi vojske koji su simbolično demonstrirali političku moć uzimajući umjetnička djela. Među onima koje je Cicognara kritizirao bio je i Vivant Dénon, glavni tajnik Francuskog muzeja kojem je Napoleon naredio da premjesti mnoge rimske slike u zbirku muzeja Louvre. Srećom, Napoleonov neuspjeh u Rusiji spriječio je gubitak mnogih od tih slika.<sup>79</sup>

Značajna su dva slučaja odvajanja zidnih slika iz crkve Santissima Trinità dei Monti u Rimu tijekom godina Francuske Republike. Perino del Vaga, koji je za vrijeme oslikavanja Vatikanskih *loggija* stekao izvrsne slikarske sposobnosti, dobio je zadatak da iz kapelice Massimi odvoji zidnu sliku *Čudo podizanja Lazara*. Odvojena zidna slika prebačena je na platnenu podlogu (**Slika 21.**). U isto to vrijeme Palmaroli radi na spašavanju zidne slike Daniela da Volterra, *Skidanje s križa* iz

---

<sup>75</sup> CONTI ALESSANDRO, op. cit., str. 141.

<sup>76</sup> Succi Giacomo, kojeg je 1796. papa Pio VI. službeno proglasio „estratistom slika Svete apostolske palače“. Svoje veliko umijeće prenio je na svoje sinove Domenico i Pellegrino koji su nastavili njegovim koracima.

<sup>77</sup> Secco Suardo Giovanni bio je u kontaktu s najpoznatijim talijanskim i stranim restauratorima iz tog vremena kako bi analizirali i usporedili različite metode obnove koje se koriste u Italiji i inozemstvu. To mu je dalo povod da napiše poznati restauratorski priručnik *Manuale ragionato per la parte meccanica dell'arte del restauratore dei dipinti*, u Milanu 1866. koji je doživio velik uspjeh i postao bitna literatura za restauratora.

<sup>78</sup> URBANI GIOVANNI, „*Restoration of Frescoes in Rome and Assisi*“ The Connoisseur, Vol. CXXXVI No. 549, 1955., str. 158.

<sup>79</sup> BRAJER ISABELLE, op. cit., str. 35.

kapelice Aldobrandinija Bonfilda u crkvi Trinita dei Monti u Rimu koja je također prenesena na platno nakon što je postupak odvajanja zidne slike *stacco* metodom morao biti prekinut zbog ugroženosti statike zida (**Slika 22.**). Kad je Napoléon 1814. godine pao s vlasti, njegov brat Lucieno Bonaparte zarobljen je i odveden u Englesku zajedno s najvrednijim umjetninama. Cijela kolekcija bila je na aukciji u Londonu, uključujući i zidnu sliku Perina del Vage koji je prodan 14. svibnja 1816. godine. U Engleskoj je zidna slika prolazila kroz ruke bankara Jeremiaha Harmana i bogatih kolekcionara, Johna Dunna Gardnera i J. F. Austena. Potonji je darovao zidnu sliku muzeju u Južnom Kensingtonu 1876. No tek 1960. godine kustos John Gere prepoznao je sliku kao jedinu preostalu zidnu sliku iz kapele Massimi nakon što je pronađena u spremištu muzeja Victoria i Albert, gdje se i danas nalazi.<sup>80</sup>



**Slika 21.** Perino del Vaga, *Čudo podizanja Lazara*, 1538.–1539., iz kapelice Massimi u crkvi Trinità dei Monti, Rim, odvojena zidna slika prebačena na platno



**Slika 22.** Daniel de Volterra, *Skidanje s križa*, iz kapelice Aldobrandinija Bonfilda u crkvi Trinita dei Monti, Rim, odvojena zidna slika prebačena na platno

<sup>80</sup> HOENIGER CATHLEEN, *The Art Requisitions by the French under Napoléon and the Detachment of Frescoes in Rome, with an Emphasis on Raphael*, CeROArt [Online], HS | 2012, Online since 10 April 2012, URL: <http://journals.openedition.org/ceroart/2367>, pristupljeno 1. veljače 2018.

Kao i sa svakim novim trendom, iskorištavanje i neispravan tretman doveli su do porasta konzervativizma. Tijekom 18. i 19. stoljeća zadržavanje prirodne teksture izazivalo je zgražanje. U to su se doba slike ponovo pričvršćivale na platnene podloge i ravnale, gubeći svoj karakter zidne slike.

Tek su se kasnije, u 19. stoljeću, gubitak konteksta i prenamjena zidnih slika u dekorativne elemente počeli smatrati problematičnim. Nadalje, s vremenom su procjene postupaka dovele do nove svijesti o tehnološkim problemima. Međutim, mnoge slike uspješno odvojene *strappo* metodom uništene su *post-strappo* postupcima, primjerice: neprikladne podloge popuštale su s vremenom, uzrokujući gubitak slojeva boje, neprikladna ljepila nanošena na odvojene slike uzrokovala su uništenje i promjenu optičkih svojstava; u slučajevima *stacca* površinska žbuka često je sadržavala vlagu, omogućavajući nastavak propadanja nakon odvajanja.<sup>81</sup>

U 19. stoljeću jedan od glavnih majstora koji je prakticirao metodu odvajanja zidnih slika i koji je kopirao stare majstore bio je Carlo Ruspi<sup>82</sup> iz Rima. U opisu jednog od uobičajenih postupaka odvajanja zidnih slika dočarao je metodu razvijenu u Napulju: „Najprije se izrezao kvadrat oko slike, bilo koje potrebne veličine, i zatim se položio čvrsti nosač koji je napravljen u obliku kutije koja bi trebala prodirati u zid, do koje god dubine zida koja se želi ukloniti. Tada bi se čitava slika prekrila navlaženom plahtom koja ostaje zalijepljena na površinu te se prekriva daskom iste veličine kao što je zidna slika. Tu bi dasku pričvrstili na nosač s metalnim vijcima uz razmak otprilike centimetar između daske i zidne slike. Tada bi se praznina popunila tekućim gipsom koji se ostavio da se prosuši i onda bi se pomoću odgovarajućih metalnih pila odvojio *intonaco* sa zidnom slikom.“<sup>83</sup>

Prema početku 20. stoljeća praksa odvajanja slika iz njezinog konteksta postala je vrlo upitnom. Leonetto Tintori procijenio je transfere 19. i 20. stoljeća u svom djelu *Methods Used in Italy for Detaching Frescoes*. Jedan od primjera koje spominje jest Masacciovo *Raspeće* koje je oko 1860.

---

<sup>81</sup> TURTON CATHERINE, *Plan For The Stabilization And Removal Of Wall Paintings At Catalhoyuk, A Thesis In Historic Preservation*, Presented to the Faculties of the University of Pennsylvania in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master Of Science, 1998., str. 235.

<sup>82</sup> Carlo Ruspi talijanski je slikar iz 19. stoljeća koji se bavio obnovom i kopiranjem etruščanskih zidnih slika.

<sup>83</sup> CONTI ALESSANDRO, op. cit., str. 139.



**Slika 23.** Andree del Castagna, *Pippo Spano*, 1874. godine, vile Pandolfini, Firenca, odvojena zidna slika

godine uspješno odvojeno korištenjem *stacco* metode. Također i zidna slika Andree del Castagna, *Pippo Spano* (**Slika 23.**), uklonjena je iz vile Pandolfini u Firenci 1874. godine. Uklonjena slika pričvršćena je na platno rastegnuta u drvenom okviru uz korištenje kalcijevog kazeinata.<sup>84</sup>

Iako više nije bila prihvatljiva kao način osobnog bogaćenja, praksa odvajanja zidnih slika bila je i dalje dopuštena s obrazloženjem da je potrebna radi obrazovanja.<sup>85</sup> U 20. su stoljeću izvorne metode odvajanja zidnih slika, *stacco* i *strappo*, korištene za proučavanje tehnika umjetnika. Slike su uklanjane kako bi se vidjela sinopija (pripremni crteži)<sup>86</sup> ispod njih. Izložbe su tada prikazivale odvojene slike zajedno s crtežima na *arriccu* (**Slika 24. i 25.**).

Izložba zidnih slika održana u Firenci 1957. godine koju postavlja Roberto Longhi bila je ključna prekretnica za budućnost nacionalne baštine i zidnog slikarstva Italije te je zbog toga pokrenuto širenje preventivnog očuvanja nepokretne kulturne baštine.<sup>87</sup> Metoda *stacco* dodatno se razvila pojavom potrebe za hitnim postupcima očuvanja potaknuta hitnim okolnostima Drugog svjetskog rata i tijekom velike poplave u Firenci 1966. godine.<sup>88</sup>

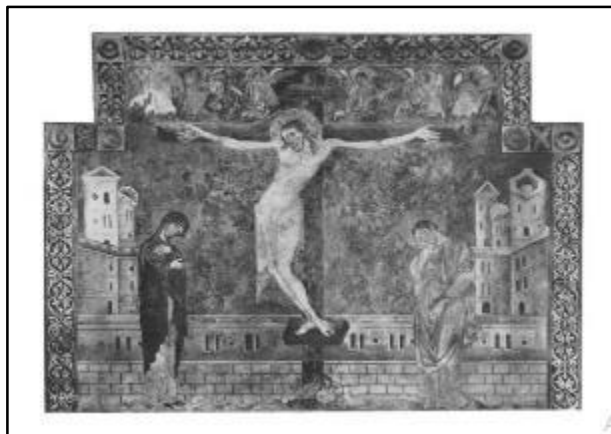
<sup>84</sup> BRAJER ISABELLE, op. cit., str. 35

<sup>85</sup> AGRAWAL O.P., PATHAK RASHMI, op. cit., str. 211

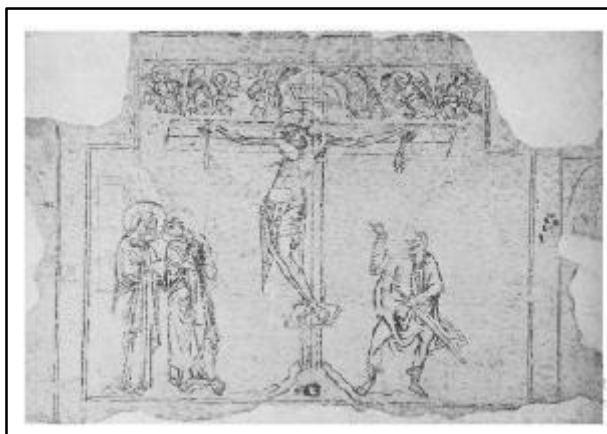
<sup>86</sup> „Pripremni crtež korišten u *fresco* slikarstvu izravno na zidu ili na izravnjavajućemu sloju (zaribavani sloj) ili *arriccio*. Naziv dolazi od riječi koja se rabi za svijetli crveni oker koji se još naziva *terra di sinope*. Više se ne upotrebljava i zamijenjen je drugim prirodnim crvenim pigmentima. Ne smije se miješati s: podcrtež, pripremni crtež.“ (izvor: *EwaGlos*, str. 125.)

<sup>87</sup> *Strappo d'affresco. La storia, la tecnica, il video*, Pubblicato da Redazione in Corso di pittura on line gratis, *Lezioni di pittura on line gratis, tecniche d'arte*, 2014., <http://www.stilearte.it/capolavori-strappati-da-pompei-a-giotto-da-correggio-a-tiepolo/>, preuzeto 11. kolovoza 2017.

<sup>88</sup> OSTASZEWSKA MARIA, op. cit., str. 29.



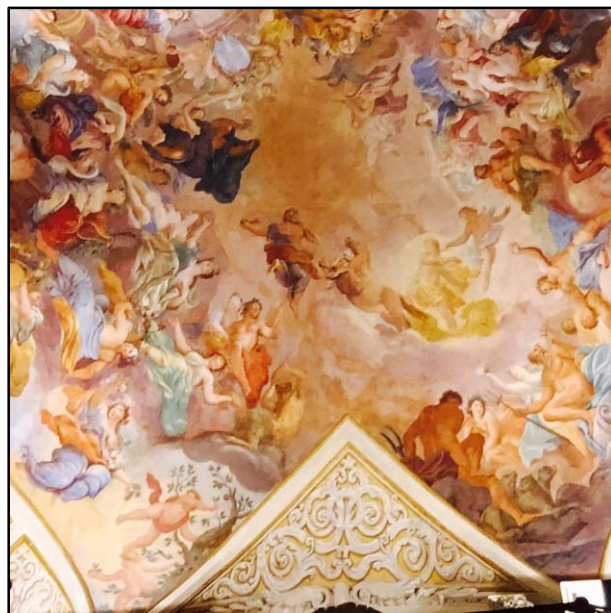
**Slika 24.** *Raspeće*, Giunta Pisano, crkva San Domenico, Pistoria, 1250., odvojena zidna slika



**Slika 25.** Izložena sinopija na sloju *arricca*

## 2. 6. Povijesni primjeri primjene različitih metoda transfera

- Italija, palača Orlandini del Beccuto, Firenca



**Slika 26.** Zidna slika Pietra Dandinija na svodu Palače Orlandini del Beccuto, Firenca, Italija, 17. stoljeće

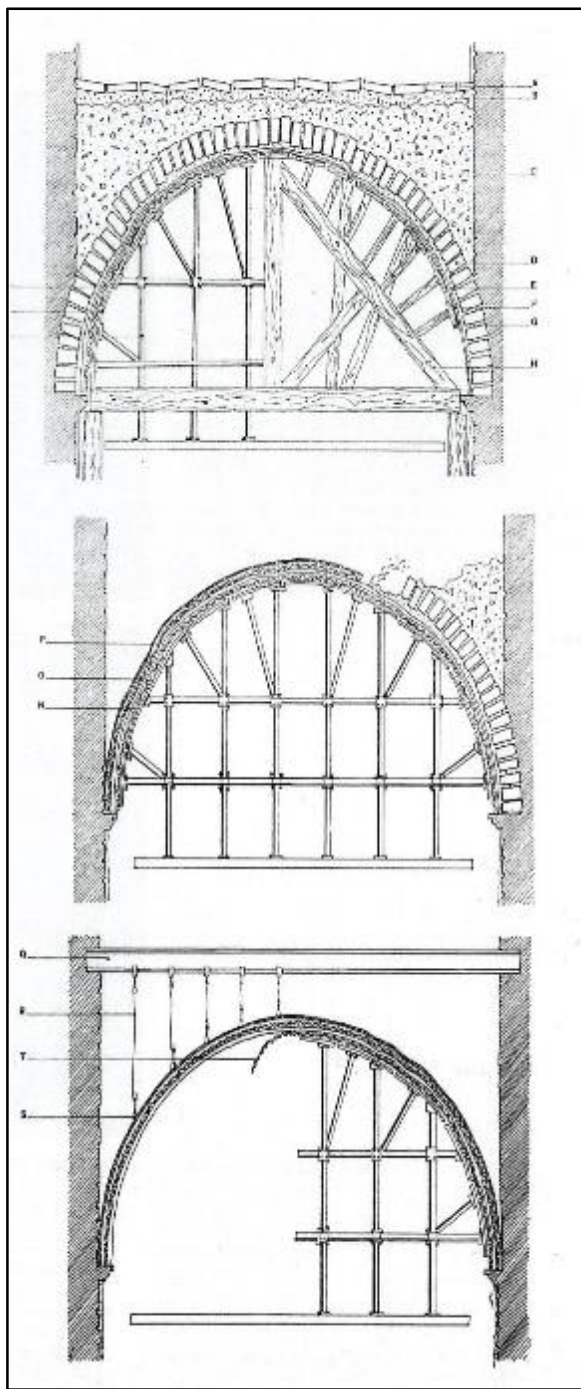
Zidna slika velik otprilike 150 m<sup>2</sup> nalazi se na jednom od stropova Palače Orlandini del Beccuto u Firenci u kojoj je trenutno smješteno sjedište banke Monte dei Paschi di Siena. Na svodu građenom od opeke nalazi se zidna slika Pietra Dandinija (1646.–1712.) koji prikazuje mitološke alegorije (**Slika 26.**).

U istom stoljeću kad je slika izvedena došlo je do statičke nestabilnosti uz deformacije u unutrašnjoj strukturi svoda. Kako bi se spriječilo urušavanje, konstruiran je nosilac od drveta koji je pridržavao svod koji se pokrio tkaninom kako ne bi bio vidljiv. Krajem 60-ih godina, prilikom

rekonstrukcije palače, odlučeno je da će se zidna slika restaurirati. Zbog neizvjesnog stanja svoda drvena potpora nije se smjela pomaknuti, zbog čega se nije moglo intervenirati s lica zidne slike pa je odlučeno da će se intervencija izvršiti s poleđine. Prvo su napravljeni radovi rušenja strukture drvenog nosioca na manje dijelove uz istovremeno nanošenje dvostrukog sloja *facinga* (pamučno platno + tutkalo). Nakon sušenja *facinga* tretirane bi zone odmah bile poduprte aluminijskim cijevima i pločicama iverice debljine 2 milimetra. Po završetku tog dijela radova svod se osigurao novom metalnom strukturom. Nakon toga se pristupilo poleđini slike: prvo je odignut pod sobe s gornjeg kata, zatim sloj šute koji je prekrivao svod i, naposljetku, nakon što se došlo do opeke, uz ekstremnu pažnju, počelo se s razgradnjom zida, skidajući opeku po opeku. Na taj se način otkrio sloj poleđine *intonaca* koji je imao slabu koheziju, odstranjivan je finim električnim brusilicama. Zatim se površina poleđine učvrstila kalcijevim kazeinatom, a zatim se položio sloj tkanine od staklenog vlakna zalijepljen akrilnom smolom. Nakon što se sloj osušio, napravljen je nosilac od poliesterske smole i staklenih vlakna debljine oko 3–5 mm koji je ojačan na najslabijim zonama. U tome istom nosiocu postavljene su spojnice u obliku zvijezde koje služe za fiksiranje vrpca. Pomoću napetih vrpca iznivelirale su se sve neravnine i tako ponovno kreirala izvorna zakrivljenost svoda. Nakon što je odstranjena struktura potpornih cijevi odstranio se *facing* te je započeta restauracija slikanog sloja. Djelo je trenutno vidljivo u cijelosti (**Slika 27.**).<sup>89</sup>

---

<sup>89</sup> BOTTICELLI GUIDO, *Metodologia di restauro delle pitture murali*, Centro Di, 1996., op. cit., str.132.



**Slika 27.** Prikaz razgradnje svoda u palači Orlandini del Beccuto, Firenca

- A** – pod gornjeg kata
- B** – podloga za izvedbu poda
- C** – nasuti materijal
- D** – svod od opeke
- E** - *arriccio*
- F** – *intonaco*
- G** – drveni potpornji za osiguravanje svoda
- H** – drvena armatura (grede)
- I** – nova skela
- L** – ploča lesonita
- M** – *facing* – platno lijepljeno tutkalom
- N** – *intonaco*
- O** – platno na poleđini slike lijepljeno akrilnom smolom i optežano
- P** – nosilac od staklenih vlakana i poliesterne smole
- G** – željezna greda
- R** – šipke za povezivanje grede i nosioca slike
- S** – spojnice vezane za nosilac
- T** – uklanjanje *facinga*

- Italija, Firenca

Jedan od najvećih programa odvajanja počeo je kad su olujne kiše uzrokovale preplavlivanje rijeke Arno u Firenci 4. studenog 1966. godine. Pogođene su mnoge od najvažnijih gradskih zgrada i zbirke koje su pritom znatno oštećene, a voda je u poplavi dosegala čak tri do šest metara. Žbukana podloga nekih slika pretrpjela je štetu zbog izravnog kontakta s vodom. Drugi, koji su bili smješteni iznad vode, počeli su propadati zbog učinaka kapilarne vlage koja se proširila kroz zidove potičući razvoj plijesni, gljivica i soli. U mnogim je slučajevima odvajanje zidnih slika bila jedina mogućnost. Više od 2300 m<sup>2</sup> murala osušeno je prijenosnim grijačima i odvojeno od zidova tijekom osamnaestomjesečnog perioda neprekidnog rada Restauracijske radionice Fortezza di Basso u Firenci. Njihova metoda, zvana *trasporto*, slična je izvornoj *strappo* metodi. Zidne su slike prekrivane tutkalom i slojem platna sličnog gazi. Kad se ljepilo osušilo, platno je „otkinuto“, skidajući samo tanak sloj slikanog sloja. Prema navodima konzervatora, nije izgubljeno nimalo pigmenta. Nakon odvajanja slike su smotane i odnesene u restauratorsku radionicu na tretman. Većina je njih nakon restauracije smještena u Camposanto u Pisi kao stalni postav. Leonetto Tintori bio je jedan od pobornika postupka transfera za ugrožene zidne slike, naročito nakon poplave u Firenci (**Slika 28. i 29.**).<sup>90</sup>



**Slika 28.** Camposanto, Pisa, Italija, fotografija nakon poplave 1966. godine.



**Slika 29.** Leonetto Tintori, Camposanto, Pisa, prikaz rada Leonetta Tintoria, odvajanje zidnih slika nakon poplave

<sup>90</sup> TURTON CATHERINE, op. cit., str. 254.



- Poljska, Ugao balkona zgrade “*Pod prepeličjim košem*” u Legnici

Postoje mnogi primjeri spontanog urušavanja građevina koje je uzrokovano skrivenim nedostacima građevine, dok stanje fasade izvana nije izgledalo zabrinjavajuće. Takva vrsta problema pojavila se na ugaonom balkonu kuće "Pod Prepeličjim košem" (**Slika 30.**). Prilikom čišćenja i nakon uklanjanja starijih i loših kitova vidjelo se pravo stanje građe balkona koje je bilo vrlo zabrinjavajuće. Nakon što su izvedene sonde postalo je jasno da je cijela građevna struktura nestabilna što je dovelo do promjene postojećih konzervatorskih planova: bilo je potrebno potpuno razgraditi balkon i ponovno ga sagraditi.

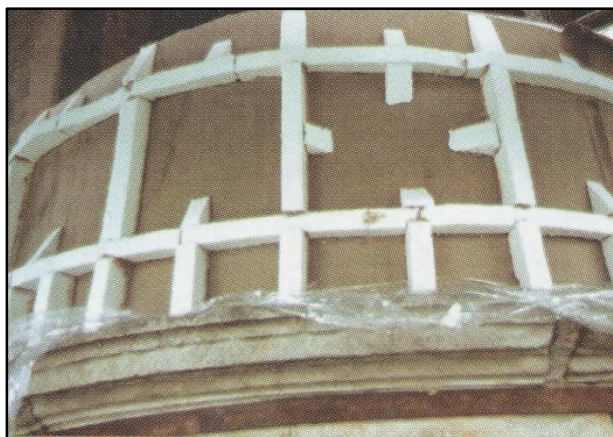
Procedura razgradnje kamenih elemenata balkona bila je složena zbog zahtjeva prijenosa *zgrafita* - ukrasa balkonskog vanjskog oplošja. *Zgrafito* je napravljen na zaobljenoj površini zida od opeke. Potrebno je bilo odvojiti ga od nosioca i pritom zadržati njegov sferni oblik. Tijekom prijašnjih intervencija, u žbuku je dodano malo cementa što je uzrokovalo krtost i tvrdoću što se pokazalo nedostatkom u slučaju odvajanja tehnikom *stacco*, gdje je potrebno da fragment koji se odvaja ima određenu dozu elastičnosti.

Bez obzira na *zgraffito*, nosilac je trebao biti razgrađen. Ta je okolnost korištena u pripremi tehnike transfera *zgraffita*. Odlučeno je izvesti čvrstu zaštitu lica i rastaviti nosilac od opeke, te premjestiti *zgraffito* na sigurno mjesto dok se ne vrati nakon ponovne izgradnje balkona. Uz tu pretpostavku, čvrsta zaštita zajamčila bi zadržavanje zaobljenog oblika, površinske plastičnosti, nagiba i neravnina samog *zgrafita* u nepromijenjenom stanju. Stoga je na *zgrafito* nanesen odgovarajući

*facing* i čvrsta konstrukcija koja bi mogla očuvati njegov oblik. *Facing* (**Slika 31.**) se sastojao od više slojeva:

1. sloj PVAc Winacet R-50 u metanolu pri koncentraciji od 20%. Njegova je svrha bila stvoriti najveće moguće područje kontakta *facinga* sa *zgraffitom*.

2. sloj PVAc Winacet R-50 u metanolu u koncentraciji od 30% nanesen sa ciljem



**Slika 31.** Čvrsta zaštita (*facing*) na licu slike

izravnavanja površine, osobito u područjima izloženih žbuka *zgraffito* dekoracije.

3. sloj PVAc Winacet R-50 u metanolu pri koncentraciji od 30%, čija je funkcija slična drugom sloju.

4. Pamučna gaza nanjena tapkanjem kistom (od dna do vrha) koristeći 10% PVAc Winacet R-50.

Njezina svrha bila je povezivanje cijele površine. Nakon odvajanja, zajedno s drugim slojevima *facinga*, gaza ima svrhu nosioca. Osim toga, to će također biti "potpora" za kit, što će olakšati njegovo uklanjanje.

5. PVAc Winacet R-50 u koncentraciji od 15% nanesen kako bi se postigla adhezija kita koji se nanosi na njega (točka 6)

6. Kako bi se održala plastičnost površine i postigla ukruta *zgraffita*, vertikalno su postavljene polistirenske letvice (70 x 2 x 1 cm) pričvršćene fleksibilnim kitom sastavljenim od: 1 dijela prosijanog, finog sitno zrnatog pijeska, 1 dijela krede, 1 djela piljevine (drvena prašina), PVAc Winacet R-50 vezivo u koncentraciji od 20%. Ove trake su bile zalijepljene jedna uz drugu, stvarajući učvršćenje iste debljine na cijeloj površini *zgrafita*. Postupak je proveden na takav način da se sloj kita nanosio špahtlom na površinu, izravnavajući udubljenja ureza s površinom naliča. Zatim se kit nanosio na stiropor i "mokro na mokro" nanosio se na kit na *zgrafitu* te pritisnuo. Na gornjem rubu, koji je lagano nagnut, s nožem je napravljen rez preko trake stiropora, čime je uklonjeno njegovo prirodno naprezanje.

7. Nanesen je sloj 25% PVAc Winacet R-50 kako bi se postigla adhezija drugih slojeva *facinga*.

8. sloj pamučne gaze s 10% PAC Winacet R-50.

9. sloj PVAc Winacet R-50 u koncentraciji od 25% kako bi se postigla adhezija sljedećeg sloja *facinga* - platno (točka 10).

10. Laneno platno na cijeloj površini, sloj koji učvršćuje *facing*.

11. Krutost cijelog *facinga* bila je dovoljna za sloj *zgrafita*. Bez obzira na to, bilo je potrebno osigurati zadržavanje zakrivljenog oblika. U tu svrhu napravljena je vrsta armature, rebrasto ojačanje cijele vanjske površine *facinga*. Za to je korišten stiropor debljine 4 cm, izrezan u široke letvice i koje su pratile oblik zaobljenja. Lijepljen je na platno *facinga* pomoću kita sljedećeg

sastava: 1 dio. fino zrnati pijesak, 2 dijela krede, 3 dijela drvene prašine i PVAc Winacet R-50 veziva u koncentraciji od 20%. Kit je bio relativno lagan, lako razmaziv i nije curio, lako se prilagođavao neravninama i ispunjavao ih. Na pripremljenu traku stiropora nanesen je debeli sloj kita prilagođen površini. Traka je postavljena na označeno mjesto i pričvršćena jednoličnim pritiskom. Adhezija je bila dovoljna i postavljena traka nije padala. Donje vertikalne letvice bile su smještene na prag kamenog prozora kako bi se odredila visina *zgraffita* pri ponovnoj ugradnji na istom mjestu

Postavljeni *facing*, morao se dobro posušiti. Stiropor, kao dobar izolacijski materijal nije propuštao zrak, što je usporilo isparavanje otapala s površine.

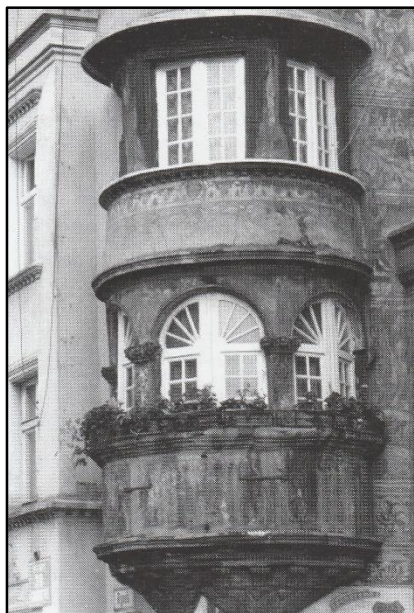
Potom se pristupilo je razgradnji nosioca opeke. Prvo je uklonjena žbuka iz spojnica struganjem, a onda opeka po opeka odozgo prema dolje. Nakon razgradnje cijelog zida, *zgraffito* se oslanjao samo na stiropor. okomito je odrezan na tri mjesta, položen na skele i osiguran. Balkon je sada mogao biti rastavljen do kraja te je bilo moguće napraviti osnovne rekonstrukcijske i građevinske radove.

Nakon završetka ovih radova, sastavljanja svih elemenata do visine parapeta - praga balkona drugog kata, fragmenti sfernog *zgraffita* postavljeni su u skladu s prethodnim rasporedom. Do njih je dograđen s naličja zid koji je činio podlogu oblikom sukladnu izvornoj. Poledina *zgrafita* bila je natopljena vodom, postavljena je opeka i prostor između *zgraffita* i budućeg nosioca pažljivo je ispunjen -opekom i vapnenom žbukom uz dodatak cementa.

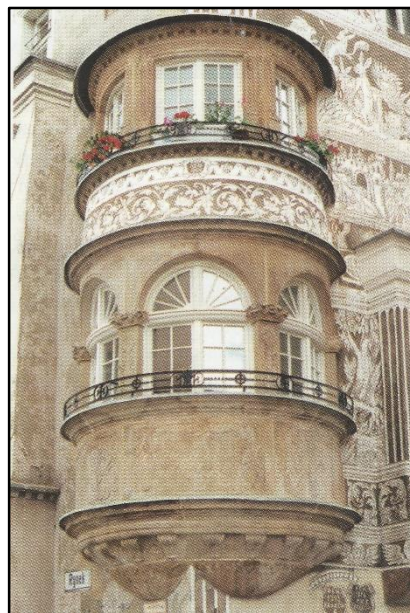
Završetak građevinskih radova na balkonu i vezanje zida za poledinu *zgrafita* omogućilo je nastavak radova, tj. uklanjanje *facinga* i zapunjavanje oštećenja. Stiroporna armatura je odrezana, a gornji sloj *facinga* je uklonjen (platno s gazom). Trake stiropora otopile su se acetonom, kitovi su omekšani acetonom i uklonjeni. Na površini *zgrafita* ostao je prvi sloj *facinga* koji se također otopio pomoću pulpe s čistim acetonom (**Slika 32.**).<sup>91</sup>

---

<sup>91</sup> MIECZYŚLAW STEC, *Konserwacja sgraffit i wykusza kamienicy Pod Przepiórczym Koszem w Legnicy* Ochrona Zabytków 49/3 (194), op. cit., str. 313.–323.



**Slika 30.** Ugaoni balkon zgrade  
*Pod prepeličjim košem* u Legnici,  
Poljska, stanje prije radova



**Slika 32.** Ugaoni balkon zgrade  
*Pod prepeličjim košem* u Legnici,  
Poljska, stanje nakon radova

- Danska, Kopenhagen, gradska kuća Sankt Annaegade 4.

Obnova starih gradskih kuća u Kopenhagenu često je podrazumijevala rušenje zidova. Fragmenti zidnih slika (**Slika 33. i 34.**) iz ove kuće odvojene su sa zida prije rekonstrukcijskih radova i nisu kasnije vraćene na izvornu poziciju, a neki fragmenti su i izgubljeni.<sup>92</sup>

Zidne slike su nastale polovinom 17. stoljeća i izvedene su u *secco* tehnici. Tri fragmenta nalazila su se iznad prozora na južnom zidu prizemlja kuće u ulici Sankt Annaegade 4. Pronađeni su u prostoru između stropa prizemlja i poda prvog kata tijekom opsežnih radova obnove izvedenih 1980.

Fragmenti su odvojeni sa zida metodom *strappo*<sup>93</sup> 1985., a dimenzije su im slične i neznatno variraju (46x116; 46x102). Prije odvajanja, površina je učvršćena nekoliko puta 2%-tnim Paraloidom B72 u acetonu i toluenu.

<sup>92</sup> BRAJER ISABELLA, str. 98.

<sup>93</sup> Transfer su izvele Kirsten Trampedach i Lene Larsen. Podaci o izvedbi objavljeni su na CD-u uz knjigu *The Transfer of Wall Paintings* Isabelle Brajer (prilozi 70., 71., i 72.) a dobiveni su iz neobjavljenog izvješća L. Larsen



**Slika 33.** Gradska kuća Sankt Annaegade 4., Kopenhagen Danska, zidna slika 1. prije odvajanja



**Slika 34.** Gradska kuća Sankt Annaegade 4., Kopenhagen Danska, zidna slika 2. prije odvajanja

Odvojeni dijelovi žbuke konsolidirali su se vapnenom žbukom s vapnenim lomljencem i vapnenom vodom.

Na površinu slike kistom je nanesen sloj goveđe žuči razrijeđen vodom u omjeru 1:1. *Facing* koji se sastojao od dva sloja japanskog papira i tri sloja pamučne gaze, zalijepljen je zečjim tutkalom u vodi (1:7) kojem je dodana mala količina glicerina, octa i fungicida.

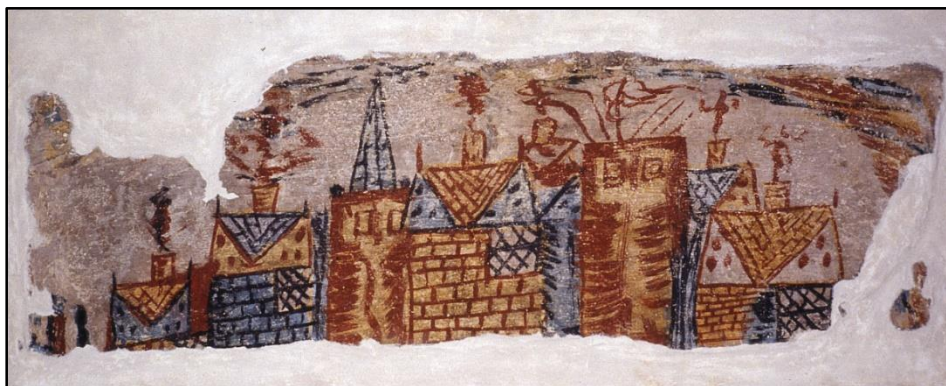
Odvojeni dijelovi žbuke naličja očišćeni su, a lakune su ispunjene vapnenim naličem. Žbuka je impregnirana 8%-tnom otopinom Primala AC-507 u vodi. Kao *backing* nanesen je sloj vapnenog kazeinata (100 g kazeina i 900 g gašenog vapna) s dodatkom PVAc emulzije (100 g) i 2 % fungicida. Kao dublirni sloj korištena su dva sloja pamučne gaze zalijepljene vapnenim kazeinatom.

Kao intervencijski sloj korištena je stiroporna ploča debljine 3 mm zalijepljena na poledinu *backinga* PVAc emulzijom. *Sandwich* konstrukcija sastavljena od 2,5 cm debele papirnate sačaste jezgre na koju je epoksidnom smolom Araldite zalijepljeno stakleno vlakno.

Fragmenti su izloženi na zidu jednog od ureda u Kopenhagenu, no na drugoj lokaciji i to krivom redoslijedu (ne u onom u kojem su pronađeni) (**Slika 35. i 36.**)



Slika 35. Zidna slika 1 (fragment) postavljena na novi nosilac



Slika 36. Zidna slika 2 (fragment) postavljena na novi nosilac

- Engleska

Transfer srednjovjekovnih slika sa svoda kripte u katedrali Rochester (**Slika 37. i 38.**) tijekom 1984. i 1985. godine dobar je primjer problema odvajanja velike površine zidnih slika i njihovih ponovnog pričvršćivanja *in situ*. Zidni su slike bili djelomično odvojene od svojih pozadina i na nekim su mjestima visjele sa svoda kripte. Višak vlage i prethodna nanošenja organskih učvršćivača znatno su ih potamnjeli. Kripta datira iz dvaju perioda između 1080. i 1227. godine. Koristila se kao spremište ugljena i blizu je tvornici gipsa, što je rezultiralo naslagama čestica čađe i gipsa na površini slike. One su bile prekrivene i čvrstim kristalnim slojem soli koji se formirao na površini zbog kretanja vlage kroz svod. Krhkost originalne žbuke nije dozvoljavala konsolidaciju slike ni njene vapnene podloge. Transfer slike na novu podlogu bio je jedino moguće rješenje. Na svod i podloge stavljen je trostruki sloj svilene krepeline, a trake tkanine pričvršćene

su ljepljivom topivim u vodi. Mjesta rezova označena su unaprijed kako bi bila u skladu s elementima slike. Devedeset sekcija zidnih slika odvojeno je metodom *stacco* korištenjem skalpela i činjenjem rezova na površini. Teško oštećena žbuka svoda uklonjena je sve do kamene strukture kako bi se mogla postaviti nova, čvrsta žbukana podloga za sliku. Fragmenti sloja vapna i žbuke uklonjeni su s pozadine svakog dijela slike. Prianjajuća žbuka sastojala se od mješavine vrlo finog prosijanog pijeska i vrlo finog prosijanog vapna u omjeru 1:1 i korištena je za ponovno postavljanje slike na novu grubu podlogu. Sloj vapna nanesen je na pozadinu slike kako bi se poboljšalo prianjanje na žbuku. Zatim je nanesen tromilimetarski sloj vapna i oslici su pritisnuti na svoje mjesto korištenjem modificirane tiskarske valjke. Nakon jednog dana *facing* je uklonjen parom. Uspješno odvajanje i kasnije ponovno pripajanje *in situ* omogućili su konzervatorima primjenu idućeg stadija postupka, uklanjanja gornjeg sloja kristalizirane soli.<sup>94</sup>



**Slika 37.** Rochesterska katedrala, crkva Krista i Blažene Djevice Marije, Rochester, Kent, Engleska, 11. stoljeće



**Slika 38.** Rochesterska katedrala, crkva Krista i Blažene Djevice Marije, Rochester, Kent, Engleska, 11. stoljeće, detalj srednjovjekovnih slika sa svoda

- Indija

U hramu Brihadisvara u Thanjavuru u indijskoj državi Tamil, dva su sloja slika pripadala različitim periodima. Hram je izgradio kralj Chola u ranom 11. stoljeću i dekoriran je zidnim slikama tog razdoblja. Te slike (**Slika 39.**) pronađene su 1935. godine ispod slika vladara Nayaka (**Slika 40.**) iz 16. stoljeća, kad su neki dijelovi gornjih slika otpali. Ubrzo nakon otkrića starijih slika, postavilo

<sup>94</sup> TURTON CATHERINE, op. cit., str. 251.

se pitanje njihovog cjelovitog izlaganja i odlučeno je da će se odvojiti gornji sloj slika. Gornji je sloj skinut i postavljen na novu podlogu te je izložen odvojeno.

*Facing* se sastojao od dvaju slojeva tkanine, jedan od fine gaze, a drugi od platna, koji su zalijepljeni pomoću polivinil acetata. Tutkalo nije korišteno jer su slike bile osjetljive na vodu. *Facing* se sušio 4 dana, a zatim su Nayaka razdoblja slike skinute sa donjih slojeva. Izrađeni su rezovi na rubovima, a slike su odvojene pomoću dljeteta s gumenim vrhom i drvenog malja. Odvajanje je izvedeno centimetar po centimetar. Slike Chola razdoblja postepeno su se otkrivale pod stalnim nadzorom i, budući da su bile krhke, konsolidirane su prije daljnjeg odvajanja Nayaka sloja.

Slike su postavljene su licem nadolje na stol da bi im se izravnala poledina. Sve pukotine popunjene su masom vapna i kazeina (u omjeru 9:1). Na ravnomjernu i ravnu površinu pričvršćena su dva sloja fine jutene tkanine otvorenog tkanja pomoću polivinil-acetatne emulzije. Nakon što se sloj platna u potpunosti osušio, sloj poliuretanska pjene debljine 6 mm pričvršćen je istom smjesom. Kad se taj sloj osušio, sloj staklene vune fiksiran je pomoću epoksi smole. Kad je ponovno postavljanje završeno, slika je izložena i restaurirana. Četiri panela odvojene slike Nayaka razdoblja je nakon radova izloženo u samom hramu.<sup>95</sup>



**Slika. 39.** Hram Brihadishvara, Thanjavur, Tamil Nadu, Indija, 11. stoljeće, detalj zidnih oslika iz Chola sloja



**Slika 40.** Hram Brihadishvara, Thanjavur, Tamil Nadu, Indija, 11. stoljeće, detalj zidnih oslika iz Nayaka sloja

<sup>95</sup> AGRAWAL O.P., PATHAK RASHMI, op. cit., str. 211.



## Zaključak

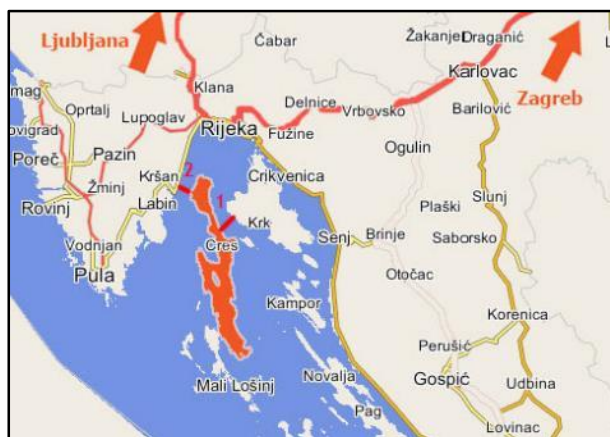
Ovi povijesni primjeri djelomično pokazuju različitosti u pristupima pojedinih slučajeva transfera i korištenju metoda i materijala kroz povijest. Neuspješni pokušaji odvajanja, greške u izvedbi i korištenje neadekvatnih materijala uzrok su mnogobrojnim oštećenjima na odvojenim zidnim slikama čiji je karakter izgubljen, a objekti arhitekture ostali su osiromašeni za jedan svoj važan aspekt. U velikom broju slučajeva teško je doći do podataka o upotrijebljenim materijalima, a često i o porijeklu odvojenih zidnih slika koji se gomilaju u depoima muzeja.

Neopravdana i nestručna primjena transfera te navedene greške razlog su otporu konzervatora i restauratora prema samom postupku koji, ako je izveden pažljivo i sa svim mjerama opreza, može biti jedini način da se pojedine vrlo ugrožene slike spase.

U narednim odlomcima ovog rada opisan je postupak transfera fragmenta zidnog oslika vijenca iz renesansne kuće Moise u Cresu pri kojem su korištena iskustva povijesnih i suvremenih postupaka transfera, a uz to je svaka od faza postupka ispitana izvođenjem proba prije same primjene kako bi se izbjegla iznenađenja.

### **3. POVIJESNI I GEOGRAFSKI KONTEKST KUĆE MOISE**

Kuća Moise smještena je u srednjovjekovnoj jezgri grada Cresa, najvećeg naselja i administrativnog centra istoimenog sjevernojadranskog otoka. Otok Cres najzapadniji je otok sjevernog Jadrana, smješten u mikroregiji Kvarnerskih otoka i ujedno je najveći hrvatski i jadranski otok (405,70 km<sup>2</sup>) (**Slika 41.**).



**Slika 41.** Karta otoka Cresa



**Slika 42.** Položaj kuće Moise u gradu Cresu

Jačanjem ekonomske i političke moći vlastelinskih porodica 15. stoljeća u Cresu se počelo s izgradnjom vlastelinskih palača. Creski su patriciji, koje su Cresani zvali vlastela, pripadali gornjem sloju creskog društva koji se u 15. stoljeću, za vrijeme Mletačke Republike, odvojio od pučana. Imali su veleposjede izvan grada, a u samom gradu političku vlast i palaču. Prizemlja palača zauzimale su prostorije za trgovinu i obrt te velike konobe i prostrani magazini za urode s veleposjeda. Karakteristika su srednjovjekovnog urbanizma grada Cresa kuntrade (ulice) i pjacete (zajednička dvorišta) koje utječu na izgled stambene arhitekture organizirane tako da se u dvorišta smještaju vanjska stubišta povezana sa stambenim prostorijama, a građevine su najčešće grupirane oko zajedničkog dvorišta. Grbovi jedne patricijske obitelji mogu se vidjeti na većem broju susjednih građevina, što govori o vlasništvu. Patricijska obitelj tako naseljava najveću građevinu, dok su skromnije kuće naseljene pučanima, gospodarski ovisnima o vlasteli. Neke od creskih palača, kao palača Petris, palača Rodinis, kuća Moise te palača Colombis, izgrađene su u stilu venecijanske gotike i rane renesanse.<sup>96</sup>

<sup>96</sup> Turistička zajednica grada Cresa, [http://www.tzg-cres.hr/Sto\\_raditi/Kultura\\_i\\_umjetnost/Palace](http://www.tzg-cres.hr/Sto_raditi/Kultura_i_umjetnost/Palace), pristupljeno 29. lipnja 2017. godine

### 3. 1. Povijest renesansne arhitekture grada Cresa

Renesansnu stambenu arhitekturu grada Cresa obilježava manji broj očuvanih kuća (*palazzetta*)<sup>97</sup> creskog plemstva koje su pripisane udomaćenoj kameno-klesarskoj radionici okupljenoj oko majstora Francesca Marangonicha, lombardskog kamenoklesara koji s venecijanskih gradilišta dolazi u Cres uvodeći stilske elemente renesanse na kvarnerske otoke.<sup>98</sup>

### 3. 2. Patricijska gradska kuća Moise

Kuća Moise, u kojoj je smješten fragment o kojemu je ovdje riječ, locirana je u jugozapadnom dijelu srednjovjekovne gradske jezgre, na glavnoj gradskoj cesti koja je povezivala južna i sjeverna gradska vrata (**Slika 42.**). Dio je poveće nepravilne stambene cjeline koju čine zgrade različitih dimenzija, arhitektonskih koncepata i stilova.<sup>99</sup> Kuća Moise se od ostalih renesansnih patricijskih palača u Cresu i od palača uobičajenih u to vrijeme na Jadranu razlikuje istaknutim tlocrtnim gabaritima. Dokumenti iz arhiva franjevačkog samostana u Cresu svjedoče da je 1441. godine „Ser Andrea Moisenich“ mijenjao vrt za kuću s „Nobilis Ser Stefano de Petris“ koji je palaču Petris izgradio prije 1405. godine, prema čemu bi današnja kuća Moise mogla biti starija palača Petris.<sup>100</sup> Građevina nosi grbove obiju obitelji iz istog razdoblja pa je mogla funkcionirati kao dvoobiteljska, što je čest slučaj i u Veneciji na primjerima većih palača s dvama glavnim katovima i dvama dvorištima, elementima koje ima i kuća Moise.<sup>101</sup> U nedavnome istraživanju koje je provela Tea Sušanj Protić (Renesansna kuća Moise u Cresu – rezultati konzervatorskih istraživanja 2011. godine) pronalazimo: op. a. „Portal prvoga kata kojem se prilazi stubištem, ukrašen je profiliranim nadvratnikom s izmjenično postavljenim zupcima nad kojim je otučeni grb u obliku konjske glave smještene unutar vijenca. U štitu grba prikazana je poprečna greda iznad koje je lav. Lav u desnoj

---

<sup>97</sup> U lokalnoj se tradiciji patricijske kuće nazivaju „palačama“, iako bi primjereniji bio talijanski termin *palazzetto* (mala palača), što nije uobičajeno pa suvremenija literatura donosi termin gradska patricijska kuća.

<sup>98</sup> PROTIĆ SUŠANJ TEA, *Renesansna kuća Moise u Cresu – rezultati konzervatorskih istraživanja 2011. godine*, Ministarstvo kulture – Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Rijeci, str. 283.

<sup>99</sup> *Ibid.*, str. 284.

<sup>100</sup> *Ibid.*, str. 287.

<sup>101</sup> *Ibid.*, str. 284.

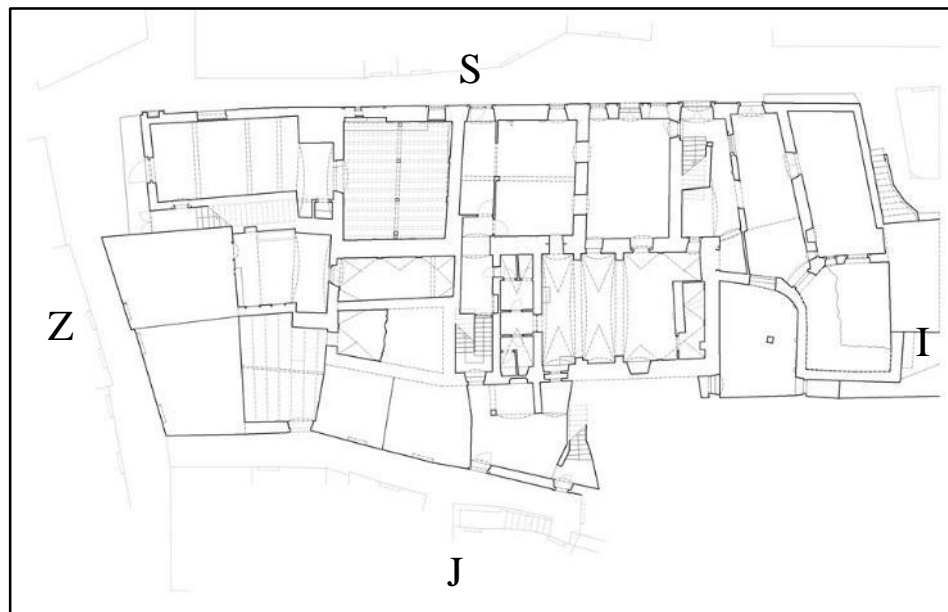


**Slika 43.** Zapadno pročelje, portal prvog kata, prikaz otučenoga grba

šapi drži šesterokraku „Davidovu“ zvijezdu. Riječ je o grbu obitelji Moise (zanimljivo je da je ovo jedini primjer grba obitelji po kojoj se čitav objekt naziva, ostali grbovi (njih 8) pripadaju obitelji Petris)<sup>102</sup> (**Slika 43.**).

Veliki kompleks kuće Moise jedan je od najmonumentalnijih objekata građenih u 16. stoljeću u Cresu. Danas je razdijeljen na čak 7 katastarskih čestica. U pravokutni tlocrt kuće (**Slika 44.**), usmjeren u smjeru zapad-istok, sa sjeveroistočne strane urezano je

dvorište s ostacima lože i stubama koje vode na prvi kat zgrade, a kuća ima i južno dvorište, kao i glavno zapadno, dograđeno u baroku.<sup>103</sup>

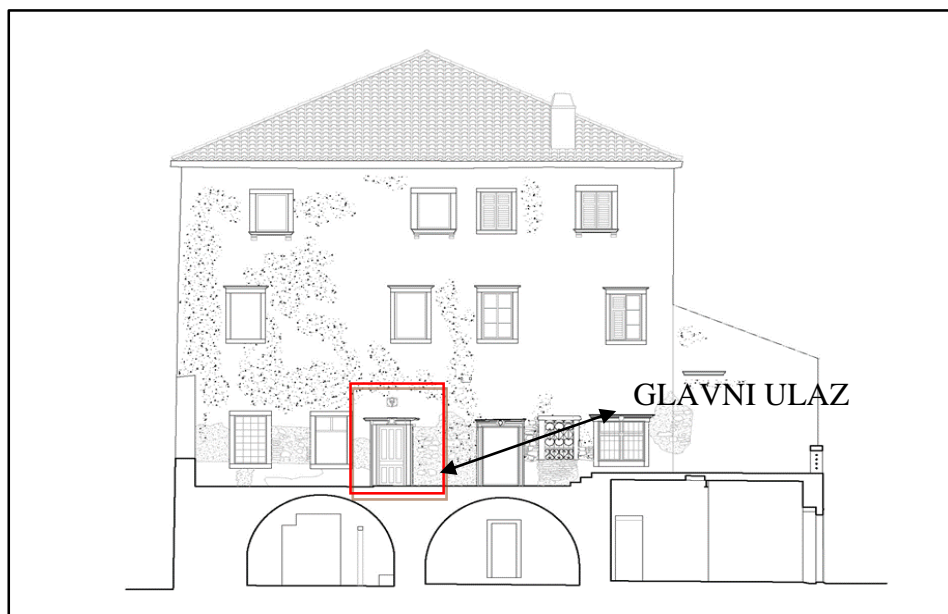


**Slika 44.** Tlocrt prizemlja zatečenog stanja, autor: Sveučilište u Zagrebu, Arhitektonski fakultet

<sup>102</sup> PROTIĆ SUŠANJ TEA, op. cit., str. 292.

<sup>103</sup> BORIĆ LARIS, Magistarski rad, *Razvoj arhitekture i urbanizma u gradu Cresu od 1450. do 1610. godine* Filozofski fakultet u Zagrebu, 2002., str. 114.

Sve kasnije preinake sve do 19. i polovice 20. stoljeća izvedene su prema načelu poštivanja renesansnog tlocrta, moguće prema dobro poznatom principu središnje dvorane i četiriju bočnih prostorija (*Quattro stanze, un salon`*) na prvome katu, to je *piano nobile*.<sup>104 105</sup> U kući postoje tri ulaza. Glavni ulaz u stambene prostorije prvoga kata postavljen na zapadnoj fasadi (**Slika 45.**).<sup>106</sup>



**Slika 45.** Tlocrt zatečenog stanja poprečnog presjeka zapadnog pročelja

Iza portala, čitavom dužinom prvoga kata, prolazi hodnik koji dijeli sjeverne i južne prostorije. U sjevernom su dijelu su sačuvane tri velike, međusobno povezane prostorije, a u njih se, osim iz zapadnog baroknog, može doći i iz istočnog dvorišta s ložom i stubištem nad lukom. Tri prostorije u južnom dijelu prvoga kata manje su i okrenute dvorištu. U taj se dio kuće može doći stubama iz južnog dvorišta. U prizemlju, kao i na drugom i trećem katu, danas više nije moguće identificirati originalni raspored prostorija.<sup>107</sup> Krov prati tlocrt u kojem je u pravilan četverokut sa sjeverozapadne strane urezano spomenuto dvorište s ostacima trijema, a krovnište je

<sup>104</sup> *Piano nobile* (talijanski, „plemeniti kat“ ili „plemenita razina“, koji se ponekad naziva i francuskim pojmom *bel étage*) glavni je kat kuće, obično izgrađene u jednom od stilova klasične renesansne arhitekture. Ovaj kat sadrži prostoriju za glavni prijem i spavaće sobe. (izvor: CVITO FISKOVIĆ, *Renesansa i renesanse u umjetnosti Hrvatske*, Zagreb: Institut za povijest umjetnosti [etc.], 2008., op. cit., str. 46.)

<sup>105</sup> PROTIĆ SUŠANJ TEA, op. cit., str. 9.

<sup>106</sup> BORIĆ LARIS, op. cit. str. 114.

<sup>107</sup> *Ibid.*, str. 115.

četverostrešno.<sup>108</sup> Tea Sušanji Protić (2011.), kako je navedeno i u radu Larisa Borića (2002.), navodi: „Elementi arhitektonske dekoracije (...) kuću Moise datiraju u vrijeme u kojem su renesansni oblici u potpunosti nadjačali i istisnuli gotičke. Gradnju kuće Moise svakako možemo uvrstiti u prvo desetljeće 16. stoljeća.“<sup>109</sup> Zbog svih tih elemenata kuću Moise svrstavaju u jednu od najvažnijih stambenih objekata grada Cresa nastalih u novom vijeku.<sup>110</sup>

### *3. 2. 1. Idejni projekt sanacije i prenamjene renesansne kuće Moise u Cresu*

U nedavnoj je povijesti prizemlje kuće Moise korišteno u ugostiteljske svrhe, a katovi za stanovanje. Neodržavanje građevine dovelo je do prokišnjavanja i djelomičnog urušavanja krovništva te truljenja drvenih greda i djelomičnog gubitka podnih greda. Žbuke i oslici interijera, kao i dijelovi dvorišta, djelomično su uništeni provođenjem instalacija i drugim intervencijama. Zbog djelomičnog je gubitka međukatnih struktura i struktura krovništva građevina bila nesigurna za izvođenje istraživanja. Nakon djelomičnog i privremenog osiguravanja najugroženijih dijelova kuće pristupilo se istraživanjima i izradi dokumentacije. Građevina je upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske 2008. godine pod brojem Z-3957, rješenjem br. UP-I-612-08/08-06/0456. Godine 2009. izrađen je glavni i izvedbeni projekt sanacije nosive konstrukcije krovništva te je provedena djelomična preventivna sanacija krovništva. Ministarstvo kulture financiralo je nabavu materijala za sanaciju krovništva te izradu geodetske studije.<sup>111</sup> Konzervatorski odjel u Rijeci počeo je 2011. godine izradu Konzervatorskog elaborata uz provođenje istraživanja na građevini. Konzervatorskim elaboratom propisane su smjernice za izradu idejnog rješenja sanacije. Program sanacije patricijske gradske kuće Moise u Cresu rađen je u sklopu Programa Europske komisije i Vijeća Europe koji se odvija unutar Regionalnog programa za kulturnu i prirodnu baštinu u Jugoistočnoj Europi i koji je predložilo Vijeće Europe zemljama Jugoistočne Europe. Sve navedene dokumente izradilo je Ministarstvo kulture – Konzervatorski odjel u Rijeci i Samostalni odjel za pripremu i provedbu projekata Europske unije. Godine 2010. potpisan je sporazum o

---

<sup>108</sup> Ibid., str. 119.

<sup>109</sup> PROTIĆ SUŠANJ TEA, op. cit., str. 294.

<sup>110</sup> BORIĆ LARIS, op. cit., str. 120.

<sup>111</sup> PROTIĆ SUŠANJ TEA, op. cit., str. 2.

namjeni građevine između Grada Cresa i Sveučilišta u Rijeci. Sporazum predviđa formiranje Regionalnog Centra za cjeloživotno učenje s popratnim sadržajima.<sup>112</sup>

---

<sup>112</sup> SREDIŠNJA AGENCIJA ZA FINANCIRANJE I UGOVARANJE PROGRAMA I PROJEKATA EUROPSKE UNIJE (SAFU), Obnova kuće Moise na Cresu, 2015., <http://www.safu.hr/hr/novosti/obnova-palace-moise-na-otoku-cresu>, pristupljeno 3. svibnja 2017.



# **4. KONZERVATORSKO- RESTAURATORSKA ISTRAŽIVANJA I ZAHVATI NA KUĆI MOISE U CRESU**

U razdoblju od ožujka do svibnja 2011. godine provedeno je konzervatorsko istraživanje građevine uz sondiranje žbuka i naliča te otvaranje građevinskih sondi. Istraženi su spojevi zidova, djelomično zidni oslici i strukture pročelja. Tim istraživanjima otkriveni su brojni slojevi žbuka i oslika u interijeru koji govori o brojnim preinakama tijekom povijesti.

Zbog ograničenih vremenskih rokova za provođenje istraživanja i teško dostupnih dijelova građevine zbog nestabilne konstrukcije građevine rezultati istraživanja nisu se mogli smatrati gotovima.

U veljači 2016. godine nastavljaju se detaljnija konzervatorska istraživanja na zidnim oslicima koje je provela konz.-rest. Nives Maksimović Vasev. Provedenim konzervatorskim istraživanjima određena je skromnija očuvanost renesansnog sloja od očekivane te su ustanovljene brojne izmjene iz kasnijih razdoblja.

U definiranju smjernica konzervatorsko-restauratorskih radova upotrijebilo se načelo sanacije prema izvornom stanju uz uklanjanje novijih intervencija koje nemaju kulturno-povijesnu ni estetsku vrijednost te danas više nisu funkcionalne. Rekompozicija povijesnih elemenata provela se samo na mjestima gdje je opravdana stilskom analizom, usporedbama i konzervatorskim istraživanjima. Građevinske intervencije provele su se na dijelovima na kojima nije moguća, potrebna ili opravdana sanacija-rekompozicija zatečenih arhitektonskih elemenata. Svi su se radovi provodili pod stalnim konzervatorskim nadzorom.

#### **4. 1. Prizemlje**

Prizemlje je imalo isključivo gospodarsku funkciju te izvorno nije bilo povezano s katovima. O takvoj funkciji svjedoče prizemni portali i vanjska stubišta za pristup na prvi kat. Provedenim konzervatorskim istraživanjima određeno je da je unutarne stubište novija intervencija koja negira ranije postojeće stubište u prizemlju. Stubište je osvijetljeno naknadno izgrađenim prozorskim otvorima na južnom pročelju kuće te negira starije slojeve oslika iz 19. stoljeća koji su pronađeni na katovima.<sup>113</sup> Veći dio prizemlja svodjen je jedrastim svodovima (**Slika 46.**). Svodovi su građeni od opeke i izvorne su građe, što je potvrđeno sondiranjem 2009. godine. Tijekom provođenja

---

<sup>113</sup> PROTIĆ SUŠANJ TEA, op. cit., str. 38.

konzervatorskih istraživanja, u sjeverozapadnom uglu prizemlja otvorena je podna sonda te je ustanovljena podnica od opeke na dubini od otprilike 20 cm u odnosu na današnji pod (**Slika 47.**).



**Slika 46.** Detalj, jedrasti svod prizemlja



**Slika 47.** Detalj, podna sonda

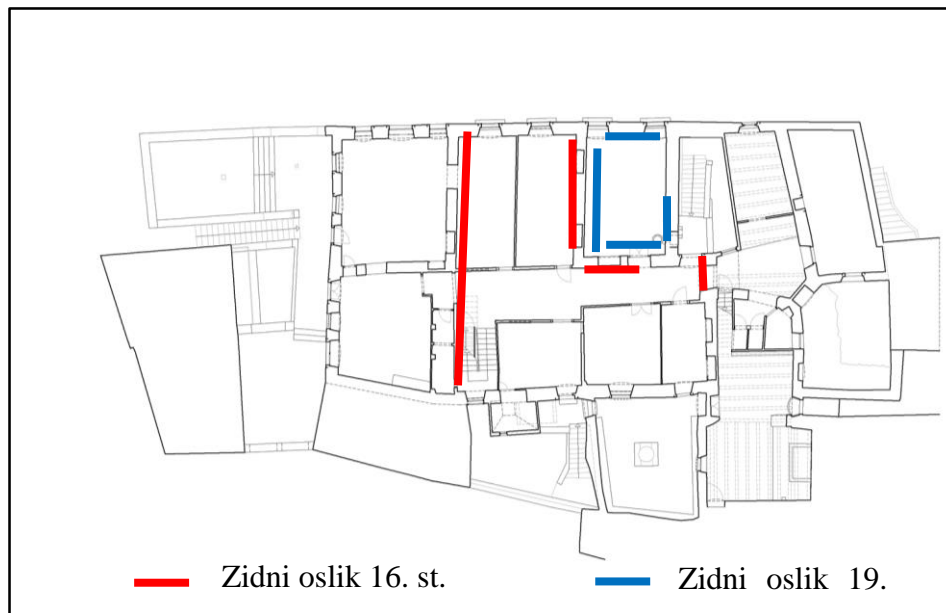
#### *4. 1. 1. Konzervatorsko-restauratorski radovi prizemlja*

U južnom dijelu prizemlja očuvani su svodovi sanirani, a u sjevernom su dijelu rekonstruirani. Sanirane su sve svodnice i rekonstruirane one koje nedostaju. U sjeveroistočnoj prostoriji nema tragova svodova te je sanirana postojeća drvena međukatna konstrukcija. Uklonili su se svi pregradni zidovi nedavno izgrađenih prostorija. Vrata kojima je sjeveroistočna prostorija bila povezana sa središnjom zazidana su radi rekonstrukcije svodova. U središnjem je zidu izvorno ugrađen kameni portal sastavljen od dijelova renesansnih vrata koja su očuvana. Zidovi su očišćeni od cementnih fuga i betonskih zakrpa te je izvedeno odsoljavanje. Na zidove je u cijelosti nanesena tanka žbuka koja prati neravnine. Svodovi su također žbukani, a susvodnice su očišćene, sanirane i prezentirane neožbukane. Ujedno očuvana podnica od opeke sanirana je, a dijelovi koji su nedostajali rekonstruirani su. Cisterna koja je zatečena u prizemlju uklonjena je i premještena u istočno dvorište te restaurirana.<sup>114</sup>

<sup>114</sup> PROTIĆ SUŠANJ TEA, op. cit., str. 40.

## 4. 2. Prvi kat

Prvi i drugi kat ponavljaju jednaku tlocrtnu *shemu* s tri prostorije okrenute prema sjevernom reprezentativnom pročelju. Te su prostorije razdijeljene nosivim zidovima razdvajajući sjeverni i južni dio kuće (**Slika 48.**).



**Slika 48.** Tlocrt 1. kata, prikaz ostatka zidnog oslika iz 16. stoljeća u središnjoj dvorani i zidnog oslika iz 19. st. u bočnoj sjeveroistočnoj prostoriji

Konzervatorskim istraživanjima 2011. godine ustanovljeno je da natučene bijele vapnene žbuke zaglađene površine. Ta je žbuka zastupljena na svim nosivim zidovima, također je prisutna i na tanjem zidu od opeke i vapnenog morta koji nosi stubište sa zapadne strane građevine. Taj zid govori o konceptu tlocrta sa središnjom dvoranom koji razdvaja središnju unutarnji nosivi zidovi katova kuće Moise nisu međusobno vezani i različito su građeni. To upućuje na kasniju pregradnju koja ponavlja izvorni tlocrtni raspored. Na zapadnom zidu središnje dvorane ustanovljena je pravilna dijagonalna reška žbuke, što dokazuje postojanje starijeg jednokrakog strmog drvenog stubišta koje povezuje prvi i drugi kat. Tanji pregradni zidovi prvoga kata pripadaju pregradnjama iz 19. i 20. stoljeća, građeni su od opeke slagane „na kant“ i produžnog morta ili kao „kanatna“ konstrukcija od tesanih letvica i produžnog morta. Središnja dvorana uzdužno je pregrađena pregradom od tesanih letvica i morta. Sondiranjem žbuke otkriven je zidni oslik na sloju vapnene

žbuke kojim je prikazan renesansni portal s vijencem ukrašenim klasičnim motivima kanelira i kimationa, imitirajući tipične dekorativne elemente creske kameno-klesarske radionice s kraja 15. i početka 16. stoljeća. Nad vijencem su loše očuvani prikazi *putta*, medaljona i bogatog akantovog lišća. Središnja je dvorana na spoju zidova i stropa bila ukrašena dekorativnim frizom bogatih florealnih motiva, medaljona i *putta*. Oslici se okvirno mogu datirati u 16. stoljeće (**Slika 49.**) (**vidi poglavlje 5. Zidni oslik središnje dvorane**), dok su u bočnoj sjeverozapadnoj prostoriji slojevi zidnog oslika 19. stoljeća (**Slika 50.**).<sup>115</sup>



**Slika 49.** Prvi kat, središnja dvorana, zapadni zid, detalj oslika iz 16. stoljeća



**Slika 50.** Prvi kat, bočna sjeveroistočna prostorija, zapadni zid, detalj zidnog oslika iz 19. stoljeća

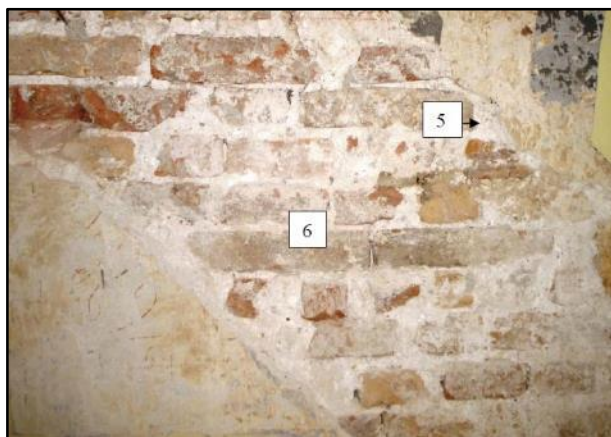
#### 4. 2. 1. Konzervatorsko-restauratorski radovi prvog kata

Maknuti su svi pregradni zidovi od opeke slagane na „kant“ Nosivi su zidovi sanirani injektiranjem i prezentiran je zidni oslik na sloju vapnene žbuke koji se također u cijelosti zadržao i konsolidirao. Najprije su uklonjeni noviji slojevi žbuke i naliča kako bi se prezentirao oslik. Čišćenje je izvedeno kemijski (destilirana voda + amonijeva voda) i mehanički (skalpeli). Nakon toga su se paralelno injektirali i konsolidirali žbuka i zidni oslik. Za injektiranje je korišten PLM-AL (CTS)<sup>116</sup>, dok je

<sup>115</sup> PROTIĆ SUŠANJ TEA, op. cit., str. 47.

<sup>116</sup> PLM-AL (CTS) industrijski dolazi u obliku bijelog praha koji se sastoji od neutralnog vapna i inertnih punila. Nakon sušenja veoma je slična vapnenoj žbuci fizikalno i mehanički. (izvor: <http://www.h-r-z.hr/index.php/pojmovnik>, pristupljeno 30. siječnja 2018.)

za konsolidaciju žbuke korišten CaloSiL<sup>117</sup>. Međutim, za konsolidaciju slikanog sloja koristili su se 1% Tylosa<sup>118</sup> i NanoRestore<sup>119</sup> nanoseni preko japan-papira. Zidni je oslik obrubljen grubljom vapnenom žbukom i na dijelove je, gdje je bilo potrebno, postavljen *facing*. Sve lakune koje su nastale natučanjem zatvorene su najprije grubljom vapnenom žbukom, a zatim finijom finalnom žbukom. U sjeveroistočnoj je prostoriji prezentiran sloj oslika iz kasnog 19. stoljeća. U središnjoj je dvorani, kao najistaknutijoj povijesnoj prostoriji u palači, prezentiran oslik iz 16. stoljeća. Renesansni kameni portal sa zupcima u jugoistočnom kutu građevine zadržao se na postojećoj poziciji, očistio i sanirao.<sup>120</sup>



**Slika 51.** Drugi kat, zapadni zid, sonda otkriva dugačko dijagonalno oštećenje slojeva naliča i žbuke koje upućuju da se ovdje nalazilo jednokrako stepenište između 2. i 3. kata

### 4. 3. Drugi kat

Tlocrtni raspored drugog kata ponavlja prostornu koncepciju prvog kata, a naknadno je višestruko pregrađen tankim pregradnim zidovima. Pregradni zidovi uglavnom pripadaju intervencijama 19. i 20. stoljeća. Većina pregradnih zidova građena je od opeke slagane „na kant“ i produžnog morta. Opisani zapadni zid (**Vidi poglavlje 4. 2.**) stubišta kontinuirano i na drugom katu u jednakoj strukturi i obradi površine vapnenom žbukom s oslicima. Na zapadnom zidu drugoga katu ustanovljeni su pravilna

dijagonalna reška žbuke i zapunjeni utori nosača, čime je potvrđena starija vertikalna komunikacija

<sup>117</sup> CaLoSiL je suspenzija nanočestica kalcijevog hidroksida u različitim medijima poput etanola, izopropanola ili n.propanola. (izvor: <http://www.h-r-z.hr/index.php/pojmovnik>, pristupljeno 30. siječnja 2018.)

<sup>118</sup> Nanorestor je materijal za konsolidaciju površina baziranih na nanofaznom kalcijevom hidroksidu dispergiranom u izopropil alkoholu. (izvor: <http://www.h-r-z.hr/index.php/pojmovnik>, pristupljeno 30. siječnja 2018.)

<sup>119</sup> Tylosa je derivat celuloze (metilceluloze), sintetski izmijenjen proizvod iz prirodno dobivene celuloze.

<sup>120</sup> PROTIĆ SUŠANJ TEA, op. cit., str. 45.

između katova. Sondiranjem zidnih žbuka i naliča ustanovljena je dobra zastupljenost opisanog starijeg sloja vapnene žbuke prisutne i na prvome katu (**Slika 51.**).<sup>121</sup>

#### 4. 3. 1. Konzervatorsko-restauratorski radovi drugog kata

Konzervatorsko- restauratorski radovi na drugom katu uglavnom su jednaki kao i radovi na prvom katu. Uklonjeni su pregradni zidovi od opeke i produžne žbuke, trstike i cementa. Nosivi su zidovi sanirani injektiranjem. Soboslikarski naliči iz 19. i 20. stoljeća koji nemaju značajnu kulturno-povijesnu vrijednost također su uklonjeni. Neoslikane starije vapnene žbuke konsolidirane su i prežbukane finom vapnenom žbukom. Povezanost bočnih prostorija dobila se otvaranjem opisanih izvornih otvora, dok su se naknadni manji prolazi zatvorili.<sup>122</sup>

#### 4. 4. Treći kat

Na trećem je katu nosivim zidovima odvojena prostorija u sjeveroistočnom uglu kuće. Pregradni zidovi građeni su od tesanih dasaka i morta, cigle i produžnog cementnog morta. Poprečno zapadnom pročelju, a u osi istočnog nosivog zida u sredini kuće, položen je zid od opeke i vapnenog morta.<sup>123</sup> Na zapadnom zidu trećeg kata pronađen je zidni oslik (**Slika 52.**). Riječ je o gotovo monokromnom osliku ornamentalnih i ljudskih motiva izvedenom pretežito slobodnim potezima kista na tankom sloju *intonaca* (**Slika 53.**). Gornji je dio vijenca odrezan nekada davno, sačuvana je donja četvrtina na kojoj se jasno vide ljudske i životinjske noge (**Slika 54.**). Ploha zidova raspodijeljena je na zone, razdijeljene su iluzionistički reljefnim polupilastrima (uz špalete prozora i u uglu) s korinskim kapitelima. Između je plošno (ili linearno?) slikan prikaz kamenih razdjelnika (stijena?) unutar kojih su ljudski likovi prirodne veličine. U jednoj je zoni prikaz muškarca i žene u pokretu, u drugoj je dijelom vidljiv jedan lik s vretenom i preslicom, drugom se liku vidi samo dio prsa. Na uglu sjevernog i zapadnog zida po jedna je manja zona s jednim likom. Jasno je vidljiva djevojka koja se moli. U drugom su vidljiva samo koljena koja kleče. Oslik je

---

<sup>121</sup> PROTIĆ SUŠANJ TEA, op. cit., str. 46.

<sup>122</sup> Ibid., str. 47.

<sup>123</sup> Ibid., str. 48.

rađen takozvanom *grisaille*<sup>124</sup> metodom. Sve je jako oštećeno i teško čitljivo. Trenutno je u fazi retuša. Prema stratigrafiji ovaj zidni oslik, koji je vrlo bitan, datiramo prije 16. stoljeća.<sup>125</sup>



**Slika 52.** Tlocrt 3. kata, prikaz ostatka najstarijeg zidnog oslika s kraja 15. st. ili početka 16. st.?



**Slika 53.** Treći kat, zapadni zid, zidni oslik s kraja 15. st. ili početka 16. st.?



**Slika 54.** Detalj odrezanog vijenca

<sup>124</sup> *Grisaille* emajl jedna je od tehnika slikanja emajlom. Slikanjem bijelom bojom na tamno plavoj ili crnoj podlozi, te višekratnim ponavljanjem postupka dobivaju se reljefni, monokromni figurativni ili ornamentalni motivi. Tehnika stvara dramatične efekte svjetla i sjene te daje efekt trodimenzionalnog reljefa. Nastala u Limogesu u 16. stoljeću. (izvor: <http://www.enamellers.org/glossary.html>, pristupljeno 27. siječnja 2018.)

<sup>125</sup> PROTIĆ SUŠANJ TEA, op. cit., str. 65.



#### *4. 4. 1. Konzervatorsko-restauratorski radovi trećeg kata*

Maknuti su svi pregradni zidovi od trstike, šperploče i sličnih materijala. Zadržani su pregradni zidovi koji se nastavljaju na unutarnji nosivi zid istok-zapad te razdvajaju sjevernu i južnu polovicu kata. Nosivi su zidovi sanirani injektiranjem, a žbuke i oslici restaurirani su i prezentirani kao i na prvome katu (**Vidi poglavlje 3.2.2. Konzervatorsko-restauratorski radovi prvog kata**). Otvoren je zazidani prozorski otvor na istočnom pročelju, također su otvorene prozorske niše u parapetnoj zoni. Krovnište je sanirano, sanirani su i prezentirani dijelovi sačuvane krovne strehe na profiliranim drvenim rogovima. Također su sačuvani profilirani ležajevi veznih greda tako da su izrađene replike na mjestima gdje nedostaju.<sup>126</sup>

---

<sup>126</sup> PROTIĆ SUŠANJ TEA, op. cit., str. 50.

## **5. ZIDNI OSLIK SREDIŠNJE DVORANE PRVOG KATA**

Ostaci kvalitetnog zidnog oslika pronađeni su na zapadnom zidu središnje prostorije prvog kata (**Slika 55.**). Sonde su pokazale da se oslik ornamentanog friza nekad protezao na sve nosive zidove izvornog središnjeg salona prvog kata. Riječ je o višebojnom ornamentalnom frizu koji se nalazi na gornjoj zoni zida te o naslikanim vratima čiji su okviri bogato ukrašeni arhitektonskim i dekorativnim motivima. Ovaj oslik zapravo prikazuje nekadašnja prava, naknadno zazidana vrata na istoj poziciji zida (**Slika 56.**).



**Slika 55.** Prvi kat, središnja dvorana, zapadni zid, zatečeno stanje zidnog oslika iz 16. stoljeća prije skidanja sa zida



**Slika 56.** Prvi kat, središnja dvorana, zapadni zid, naslikana vrata čiji je okvir bogato ukrašen arhitektonskim i dekorativnim motivima

## 5. 1. Opis zidnog oslika središnje dvorane na zapadnome zidu

Zidni oslik središnje dvorane predstavlja friz koji se prostire uz gornji rub zida. Uokviren je imitacijom arhitektonske dekoracije unutar koje dominiraju medaljoni pravilno raspoređeni duž friza. Medaljoni sadržavaju portrete različitih ličnosti slikane na crvenoj pozadini između kojih se nalaze prikazi *putta*, biljnih ornamenata i različitih mitoloških bića. Niz motiva uokviren je bordurom crno-bijele boje s gornje i donje strane koja se proteže cijelim vijencem. Opisi motiva s lijeve prema desnoj strani koji su naslikani na oker žutoj pozadini: dva medaljona (s lijeve i desne strane) unutar koji se nalaze ljudski portreti u profilu na crvenoj pozadini; pored prvog medaljona s lijeve strane je lik nepoznatog, najvjerojatnije mitološkog bića nalik zmaju (**Slika 57.**). S desne strane prvog medaljona također se nalazi zmaj u crvenoj-crnoj boji, zatim slijedi čovječuljak koji u desnoj ruci drži zvončice. Odmah do čovječuljka naslikan je anđeo s crvenim krilima (**Slika 58.**).

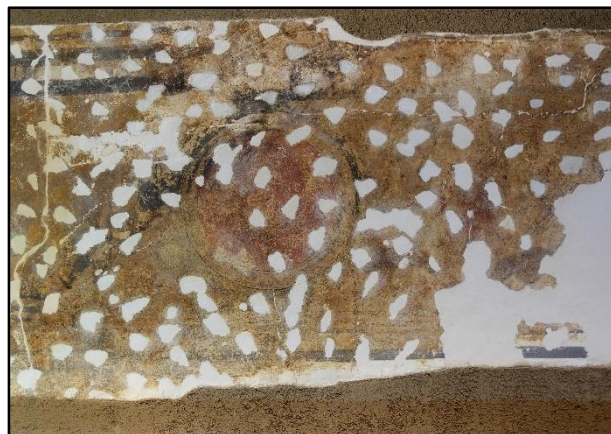


**Slika 57.** Detalj, prvi medaljon



**Slika 58.** Detalj, prikaz zmaja, čovječulja i anđela

Pored njega nalazi se medaljon s crnim obrisima kružnice i unutarnjom crvenom pozadinom. Narednih 100 cm nemoguće je iščitati jer je taj dio uništen (**Slika 59.**). Naposljetku, mogu se još prepoznati lik životinje (crveni rak) i lik anđela koji drži grb s gornjom bijelom i donjom crnom plohom uokvirenima crvenim obrubom, a koji najvjerojatnije predstavlja grb obitelji Petris ili Moise (**Slika 60.**).



**Slika 59.** Detalj, dio s uništenim oslikom



**Slika 60.** Detalj, grb obitelji Moise?

Sličan primjer pronađen je u palači Venezia u Rimu. Palača Venezia najveća je gradska palača u Rimu iz petnaestog stoljeća. Zbog svojih tipoloških karakteristika gradnje i unutarnjeg dekora iznimno podsjeća na kuću Moise. U prostoriji Sala del Pappagallo nalazi se drveni strop ukrašen

ukrasnim motivima koji podupiru grede s dvostrukim policama (**Slika 61.**). Ispod stropa nalazi se oslikani ornamentni friz koji se proteže svim nosivim zidovima prostorije (**Slika 62.**). Riječ je o višebojnom ornamentalnom frizu s motivima medaljona i *putta* koji drže feston i baronski grb.<sup>127</sup>



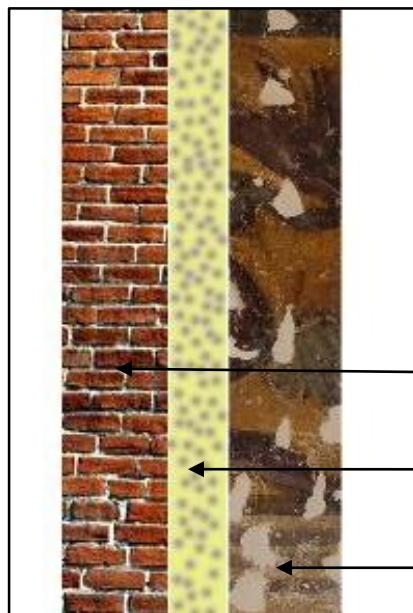
**Slika 61.** Sala del Pappagallo, Palazzo Venezia, Rim, 15. stoljeće, drveni strop ukrašen ukrasnim motivima koji podupiru grede s dvostrukim policama



**Slika 62.** Detalj, oslikani ornamentni friz koji se proteže po svim nosivim zidovima prostorije

## 5. 2. Tehnološka građa zidnog oslika

Fragment zidnog oslika vijenca iz kuće Moise u Cresu izvorno je bio smješten na zapadnom dijelu zida središnje dvorane na prvom katu. Nepravilnog je oblika, sadašnjih dimenzija 3800 mm x 700 mm (najudaljenije točke) (**Slika 63.**).



Nosilac – zid od opeke

*Intonaco* – vapnena žbuka s dodacima

Slikani sloj – pigment + vezivo

**Slika 63.** Stratigrafija zidnog oslika

<sup>127</sup> I VIAGGI DI RAFFAELLA, *Roma Palazzo Venezia*, <http://iviaggidiraffaella.blogspot.hr/2017/04/roma-palazzo-venezia.html>, pristupljeno 29. siječnja 2018.

### 5. 2. 1. Izvorni nosilac zidnog oslika

Zidni oslik izrađen je na zidu od opeke na koji je nanescena tanka jednoslojna vapnena žbuka. Opeka je bila postavljena vodoravno (**Slika 64.**). No jedan red opeke tvorilo je plitki rasteretni luk unutar strukture zida (**Slika 65.**). Dimenzije opeke iznosile su 240 mm visine x 60 mm dužine x 55 mm debljine. Širina sljubnica iznosila je 15–20 mm.



**Slika 64.** Detalj, opečni zid



**Slika 65.** Detalj, plitki rasteretni luk unutar strukture zida

### 5. 2. 2. Žbuka



**Slika 66.** Detalj, sloj *intonaca* na zidu od opeke

U svrhu istraživanja žbukanih slojeva izvedene su sonde uz postojeće oštećenje do nosioca. Na sondi (**Slika 66.**) je vidljiv nosilac od opeke. Sloj *intonaca* položen je izravno na zid od opeke u debljini od otprilike 10 mm.

### 5. 2. 2. 1. Ispitivanje sastava žbuke

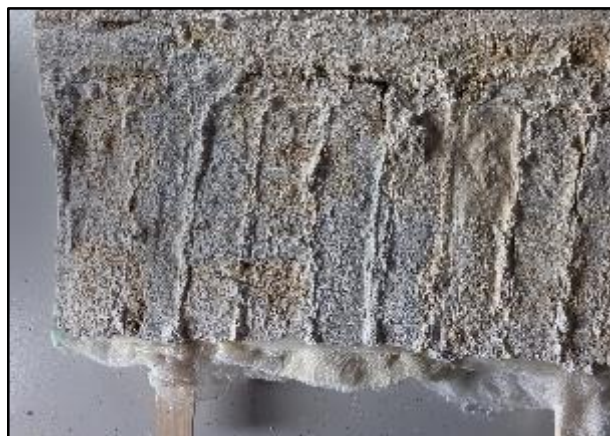
Prvi korak pri procjeni sastava žbuke obično uključuje nedestruktivni vizualni pregled izvorne žbuke koji nam može pružiti osnovne informacije o njezinim sljedećim karakteristikama: o boji žbuke, boji zrnaca punila žbuke te njihovoj veličini i obliku. Također možemo prikupiti podatke o stratigrafiji zidnog oslika, debljini određenog žbuknog sloja te površinske obrade (teksture). Sljedeći korak može biti uzorkovanje i mrvljenje žbuke *in situ* (destruktivna metoda), čime ćemo dobiti pouzdanije rezultate o boji zrnaca punila žbuke, njihovoj veličini i obliku. Ovim je putem moguće također koji put razaznati što čini punilo žbuke (npr. silikatni pijesak ili vapnenački drobljenac) i eventualne dodatke (opeka, biljna vlakna).

Vizualna identifikacija žbuke *in situ* nedestruktivnom metodom:

- osvjetljenje sprijeda (izravno svjetlo) – boja žbuke, boja i veličina zrnaca punila (**Slika 67.**)
- osvjetljenje sa strane (koso svjetlo) – tekstura, površinska iskrivljenost i slično (**Slika 68.**)
- pregled površine žbuke digitalnim mikroskopom (Dino-Lite) – uvećane fotografije zrnca punila (**Slika 69.**) i dodataka (**Slika 70.**)
- mjerenje debljine žbuknog sloja ravnalom (**Slika 71.**)
- stratigrafija žbukanih slojeva snimljena Dino-Lite mikroskopom (**Slika 72.**)



**Slika 67.** Izravno svjetlo



**Slika 68.** Koso svjetlo



**Slika 69.** Pregled površine žbuke s poledine digitalnim mikroskopom (Dino-Lite) – uvećana fotografija zrnca punila i dodataka (komadi drva)



**Slika 70.** Detalj, uvećana fotografija dodataka u žbuci (morske školjke)



**Slika 71.** Mjerenje debljine žbuknog sloja *intonaco* ravnalom



**Slika 72.** Detalj, uvećana fotografija stratigrafije žbukanih slojeva (presjek)

Na poledini fragmenta zidnog oslika vizualnim su istraživanjem utvrđena dva sloja žbuke: sloj žbuke sljubnica i sloj završne žbuke *intonaco*. U oba slučaja, pri analizi žbuke, zaključeno je da je riječ o vapnenoj žbuci žućkasto-bijele boje u čijem su se punilu, sastavljenom od pretežito bijelog pijeska finije granulacije, tamnijih kamenčića krupnije granulacije, morskih oblutaka i školjka, mrvljene opeke, ponegdje su se našli i sjeckana slama te komadići drva. Žbuku sličnog sastava nalazimo na gotovo svim nosivim i pojedinim pregradnim zidovima u kući Moise. Unatoč velikom rasponu granulacije u punilu žbuka je zaglađena pa ima glatku površinu, a njezina ukupna debljina u istom sloju iznosi od 0,5 do 1 cm. Nanesena je izravno na zidove, dok ostatke žbuke sljubnica, osim na poledini zidnog oslika, u pravilu nalazimo i duboko u fugama zidnih struktura. Samim



vizualnim pregledom bez uvećanja te s uvećanjem pomoću Dino-Lite digitalnog mikroskopa utvrđena je razlika između veličine agregata u žbuci sljubnica i *intonaca*. Žbuka sljubnica ima veće agregate od žbuke *intonaca*. Također, jasno je vidljiva razlika u boji dviju žbuka uvjetovana različitim omjerima vapna i pijeska, točnije, žbuka *intonaca* svjetlija je od žbuke sljubnica uslijed većeg udjela vapna (**Vidi Tablica 1. i Tablica 2.**).

<b>ŽBUKA : /fragment 1/uzorak1,2/VZ1,2/SLJUBNICA</b>	
<b>IN SITU makroskopski opis ( nedestruktivno); direktno svjetlo, koso svjetlo, dinolite, ravnalo</b>	
<b>SEM analiza mikroskopski opis (destruktivno)</b>	
1.	boja žbuke: vapnena žbuka bijele boje
2.	boja agregata: pretežito bijelog pijeska finije granulacije, tamnijih kamenčića krupnije granulacije, morskih oblutaka i školjka, mrvljene opeke, ponegdje su se našli sjeckana slama i komadići drva
3.	veličina agregata: različiti agregati, dobra sortiranost, veća količina većih zrnaca nego u <i>intonacu</i> tj. u uzorcima 3 i 4 , veličina agregata od 0,09 mm do 1, 7 mm
4.	oblik agregata: zrnca oštih rubova i zaobljena zrnca ponegdje prisutna u uzorku
5.	stratigrafija: nosilac, žbuka sljubnica, <i>intonaco</i> , vapneni nalič, <i>intonaco</i> , slikani sloj
6.	debljina: 0,150–20 mm
7.	izgled površine: prilično glatka površina
8.	ostala zapažanja: sastav agregata – karbonatna zrnca: zaobljena oštrorubna karbonatna zrnca, oštrorubna bojena zrna (fragmenti ljusaka, školjaka, puževa i sl.), zaobljena do pouluzaobljena karbonatnih stijena(vapnenac) – kremen: oštrorubna zrna kremen – litična zrna: feldspar-glinenac, zrna opeke – jedno zrno dolomita (ustanovljen magneziji na SEM/EDS), ali većinom vapnenac
9.	vezivo: rekristalizirano, vapneno, vrlo raspucano, prisutne su grudice vapna

**Tablica 1.** Makroskopski i mikroskopski opis žbuke sljubnica

<b>ŽBUKA : /fragment 1/uzorak3,4/VZ3,4/INTONACO</b>	
<b>IN SITU makroskopski opis ( nedestruktivno); izravno svjetlo, koso svjetlo, dinolite, ravnalo</b>	
<b>SEM analiza mikroskopski opis (destruktivno))</b>	
1.	boja žbuke: vapnena žbuka bijele boje ( <b>Slika 67.</b> )
2.	boja agregata: pretežito bijelog pijeska finije granulacije, tamnijih kamenčića krupnije granulacije, morskih oblutaka i školjka, mrvljene opeke, ponegdje su se našli sjeckana slama i komadići drva ( <b>Slika 69. i 70.</b> )
3.	veličina agregata: različiti agregati, dobra sortiranost, veličina agregata od 0,05 mm do 0,08 mm
4.	oblik agregata: zrnca oštarih rubova i zaobljena zrnca ponegdje prisutna u uzorku
5.	stratigrafija: nosilac, žbuka sljubnica, <i>intonaco</i> , vapneni nalič, <i>intonaco</i> , slikani sloj ( <b>Slika 72.</b> )
6.	debljina: 0,5–10 mm ( <b>Slika 71.</b> )
7.	izgled površine: prilično glatka površina
8.	ostala zapažanja: sastav agregata – karbonatna zrnca: zaobljena oštrorubna karbonatna zrnca, oštrorubna bojena zrna (fragmenti ljusaka, školjaka, puževa i sl.), zaobljena do pouluzaobljena karbonatnih stijena (vapnenac) – kremen: oštrorubna zrna kremena – litična zrna: feldspar-glinenac, zrna opeke
9.	vezivo: vapneno, vrlo raspucano, prisutne su grudice vapna

**Tablica 2.** Makroskopski i mikroskopski opis žbuke *intonaca*

Metode preliminarnog ispitivanja žbuke sastoje se, osim od vizualnog tj. makroskopskog pregleda uzorka i laboratorijskih analiza kao što su mokra kemijska analiza, od softverskog izračunavanja omjera punila i veziva, optičko mikroskopiranje i SEM analiza.

Mokra kemijska analiza žbuke – određivanje omjera veziva i punila

U slučaju žbuka koje čine podlogu zidnih oslika često je potrebno odrediti udio veziva i punila kako bi se izradila adekvatna nadomjesna žbuka. Vezivo u žbukama vrlo je često vapno, odnosno

kalcijev karbonat koji je topljiv u kiselinama. Punila žbuka mogu biti različitog porijekla, a često je riječ o silikatnom pijesku koji kloridna kiselina (a koja se upotrebljava pri ovoj analizi) ne otapa. Međutim, ako je u uzorku kao punilo upotrijebljen vapnenac ili dolomit, kiselina će ih otopiti te će doći do pogreške pri definiranju udjela veziva i punila, kao u našem slučaju. Uzorku žbuke kemijskom analizom nije se mogao odrediti odnos veziva i punila jer je punilo  $\text{CaCO}_3$ .

Stoga se pristupilo softverskom izračunu omjera punila i veziva pomoću umjerenog programa za mikroskopsku analizu Olympus Analysis Five. Uzorak je žbuka žućkasto bijele boje, srednje čvrstoće. U uzorku su vidljiva zaobljena i uglata zrnca punila pretežno crvenkaste, sive, žućkasto smeđe i crne boje te mjestimično sitnije bijele grudice karbonatnog veziva. Na površini  $15,68 \text{ mm}^2$  uzorka pomoću umjerenog programa za mikroskopsku analizu Olympus Analysis Five izmjereno je da se uzorak sastoji od 83,7% veziva i 16,3% punila (odnos vezivo : punilo otprilike 5 : 1). S obzirom na rezultate analize, može se reći da ovim metodama nije utvrđen izvorni sastav žbuke.<sup>128</sup>

#### Optičko mikroskopiranje

Uzorci su pregledani optičkim mikroskopom kako bi se odredile osnovne karakteristike žbuke (tekstura, vrsta i okvirna veličina punila, vrsta veziva te udio punila i veziva) (**vidi tablica 1. i 2.**). Uzorci su pregledani pod svjetlosnim mikroskopom ZEISS AX 10 opremljeni digitalnom kamerom AxioCam MRc5.<sup>129</sup>

Također su izvedene SEM<sup>130</sup> analize koje je izvela doc. dr. sc. Sabina Kramar, univ. dipl. inž. geol.,

---

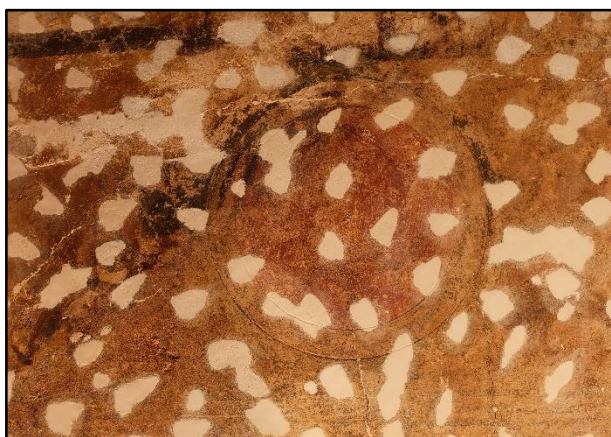
<sup>128</sup> JELINČIĆ MIRJANA, LABORATORIJSKO IZVJEŠĆE br. 45 /2016, Arhiv HRZ-a, Zagreb, (vidi Prilog 1. Izvješća laboratorijskih istraživanja, str. 135.–138.)

<sup>129</sup> KRAMAR SABINA, LABORATORIJSKO IZVJEŠĆE, fotografije optičko mikroskopiranje, Slovenija, (Vidi prilog 1. Izvješća laboratorijskih analiza, str. 148.–149.)

<sup>130</sup> Skenirajući elektronski mikroskopi (SEM). Osnove rada skenirajućeg elektronskog mikroskopa sastoje se od skeniranja površine ispitivanog uzorka vrlo precizno fokusiranim snopom elektrona. Snop elektrona pobuđuje (izbija) elektrone u sastavu atoma uzorka. Energija elektrona iz snopa u izravnoj je proporciji s interaktivno pobuđenim elektronima iz uzorka. Energije proizašlih elektrona iz uzorka skupljaju se i mjere specijalnim detektorima i uz pomoć mikroprocesora stvara se pseudotrodimenzijska slika i valnih duljina elektrona jedinstvena za element koji se nalazi u uzorku. SEM ima izrazitu prednost nad ostalim mikroskopima u području nekoliko osnovnih mjerenja i metoda. Jedna od najuvjerljivijih definitivno je rezolucija – sposobnost da se „vide“ veoma mali objekti. Zatim, dubina polja – sposobnost da objekti različite „visine“ na uzorkovnoj površini ostanu u fokusu te mikroanaliza – sposobnost da se analizira sastav uzorka. (izvor: [https://en.wikipedia.org/wiki/Scanning\\_electron\\_microscope](https://en.wikipedia.org/wiki/Scanning_electron_microscope), pristupljeno 6. siječnja 2018.)

na Zavodu za gradbeništvo u Sloveniji, na četirima je uzorcima utvrđeno da je punilo karbonatni pijesak, dok je za vezivo korišteno gašeno vapno (kalcitno).<sup>131</sup>

Pregledom površine lica zidnog oslika pod kosim svjetlom nisu utvrđene *giornate*, što upućuje na to da je slika izvedena u jednom danu. Površina *intonaca* zaglađena je. Na nekim su mjestima vidljivi tragovi urezivanja pripremnog crteža u svježju žbuku, primjerice na medaljonima (**Slika 73.**), arhitektonskim elementima friza i dijelu crteža unutar friza. Također je na dijelu bordure pronađen trag ispucavanja konopca umočenog u crveni pigment (**Slika 74.**).



**Slika 73.** Detalj, urezana kružnica (medaljon) i trag rupice u središtu medaljonu koja je nastala najvjerojatnije korištenjem šestara



**Slika 74.** Detalj, ispucavanje konopca

### 5. 2. 3. Slikani sloj

Zidni je oslik izveden pretežito zemljanim pigmentima na bijeloj debljoj vapnenoj žbuci. Kako bi se utvrdila točna metoda, provedena je analiza veziva na uzorku slikanog sloja s područja prvog kata, vijenca, centralne sobe, do vrata FT-IR spektroskopijom<sup>132</sup> i tankoslojnom

<sup>131</sup> KRAMAR SABINA, LABORATORIJSKO IZVJEŠĆE, fotografije SEM analiza, Slovenija, (Vidi prilog 1. Izvješća laboratorijskih analiza, str. 145.–147.)

<sup>132</sup> FTIR spektroskopija metoda je dobivanja infracrvenog spektra tako da se prvo prikupi interferogram signala uzorka koristeći interferometar, a zatim provede Fourierova transformacija (FT) interferograma kako bi se dobio spektar. FTIR spektrometar sakuplja i digitalizira interferogram, provodi FT funkciju i prikazuje konačan spektar. (izvor: DESNICA VLADAN, Skripta INSTRUMENTALNA ANALIZA uz istoimeni nastavni kolegij na Odsjeku za restauriranje i konzerviranje umjetnina, Akademija likovnih umjetnosti, Zagreb, str. 50.)

kromatografijom<sup>133</sup>. Prema dobivenim rezultatima analiza<sup>134</sup> može se zaključiti da uzorci sadrže vosak (mineralni, najvjerojatnije parafin), tragove veziva na bazi proteina, kalcijev karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ), kalcijev sulfat dihidrat ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), kalcijev oksalat ( $\text{CaC}_2\text{O}_4$ ), silikate i nitrata. Na FT-IR spektru kloroformskog ekstrakta uzorka vidljiva je prisutnost voska, kalcijevog oksalata, kalcijevog karbonata, kalcijevog sulfata dihidrata te silikata. Analizom uzoraka metodom tankoslojne kromatografije može se pretpostaviti da su u uzorcima prisutni vosak (najvjerojatnije parafin) i tragovi veziva na bazi proteina.

Na temelju izgleda slikanog sloja te dobivenih rezultata laboratorijskih analiza izveden je zaključak da je zidni oslik izveden tako da je započet metodom *fresco* a dovršen metodom *secco*?. U svrhu istraživanja metodom XRF uzorkovano je pet različitih pigmenata. Istraživanja je proveo as. prof. dr. sc. Vladan Desnica na Akademiji likovnih umjetnosti u Zagrebu.<sup>135</sup> Na slici prevladavaju zemljani pigmenti; žuti, crveni i smeđi oker te zelena zemlja.

### 5. 3. Zatečeno stanje prije odvajanja

#### 5. 3. 1. Nosilac

Fragment zidnog oslika vijenca zatečen je u lošem stanju. Opečni zid na kojem se nalazio zidni oslik bio je statički nestabilan (**Slika 75.**). Oštećenja žbukanih slojeva do nosioca (pukotine) nastala su kao posljedica loše adhezije žbukanih slojeva za nosioca. Na dijelu zidnog oslika nalazilo se drveno dvokrako stubište koje je bilo prslonjeno i pričvršćeno dijagonalno na zid uz sam oslik (**Slika 76.**), što je dodatno oslabilo prianjanje žbukanih slojeva i nastanak statičkih pukotina popraćenih manjim pukotinama koje se iz njih „granaju“ (**Slika 77.**). Perkusijskim testom utvrđeno je da je manji dio površine zidnog oslika zahvaćen šupljinama nastalima uslijed loše

---

<sup>133</sup> Plošna kromatografija stacionarna je faza nanosena na ravnu plohu ili u pore papira. Mobilna faza prolazi kroz stacionarnu zbog kapilarnih sila ili gravitacije. Ako je stacionarna faza nanosena na ravnu, metoda se naziva tankoslojna kromatografija, a ako na papir, radi se o kromatografiji na papiru. (izvor: DESNICA VLADAN, Skripta INSTRUMENTALNA ANALIZA uz istoimeni nastavni kolegij na Odsjeku za restauriranje i konzerviranje umjetnina, Akademija likovnih umjetnosti, Zagreb, str. 56.)

<sup>134</sup> JELINČIĆ MIRJANA, LABORATORIJSKO IZVJEŠĆE br. 44 /2016, Arhiv HRZ-a, Zagreb, (vidi Prilog 1. Izvješća laboratorijskih istraživanja, str. 139.–144.)

<sup>135</sup> DESNICA VLADAN, Rezultati istraživanja analizom rendgenske fluorescencije (XRF), OKIRU, Zagreb, (vidi prilog 1, Izvješća laboratorijskih istraživanja, str. 150.–153.)

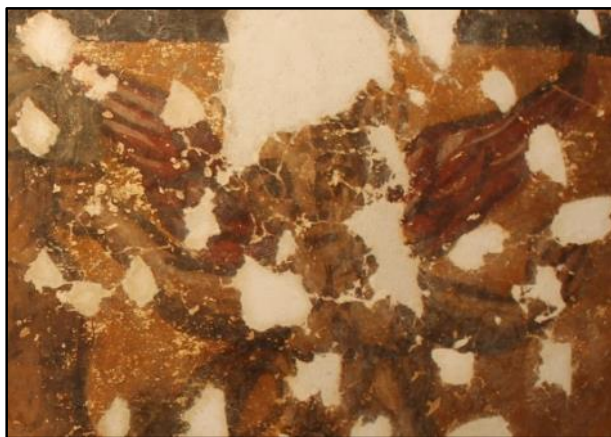
adhezije žbuknog sloja. Podbuhline i odvojeni dijelovi žbuke (**Slika 78.**) djelomično su injektirani i zapunjeni nadomjesnom žbukom tijekom konzervatorsko-restauratorskih radova 2016. godine.



**Slika 75.** Zatečeno stanje, opečni zid na kojem se nalazio zidni oslik



**Slika 76.** Detalj, zidni oslik s tragovima drvenog dvokrakog stubišta koje je bilo prislonjeno i pričvršćeno dijagonalno na zid



**Slika 77.** Detalj, mreža pukotina s poledine



**Slika 78.** Detalj, podbuhline i odvojeni dijelovi žbuke

### 5. 3. 2. Žbukani sloj – *intonaco*

Na prvi pogled, najupadljivija su oštećenja na zidnom osliku natučenja (**Slika 79.**) koja zahvaćaju cijelu površinu slike. Radi se o mehaničkim oštećenjima koja su posljedica natučenja, vjerojatno čekićem, kako bi se novi sloj žbuke bolje primio za podlogu. Natučenja zahvaćaju samo sloj *intonaca* i djelomice narušavaju stabilnost žbukanih slojeva zidnog oslika. Žbuka je na dodir vrlo tvrda i krta. Žbuka *intonaca* sadrži par vrsta oštećenja nastalih fizičkim i mehaničkim djelovanjem:

nedostatak žbuke do opeke (**vidi sliku 78.**), raspucalost žbuke na komadiće te sitne pukotine i ogrebotine po cijelom zidnom osliku (**Slika 80.**).



**Slika 79.** Detalj, natučnja u sloju *intonaca*



**Slika 80.** Detalj, pukotine i ogrebotine

### 5. 3. 3. Slikani sloj



**Slika 81.** Prikaz čađe, prašine i ostalih nečistoća

Slikani je sloj u vrlo lošem stanju, sačuvano je manje od 40% oslika. Zidni je oslik teško raspoznatljiv i nedostaju veći dijelovi žbuke ili slikanog sloja. Na prvi pogled, najupadljivija su oštećenja na zidnom osliku natučnja i ogrebotine koje zahvaćaju cijelu površinu zidnog oslika (**vidi sliku 79.**). Ogrebotine zahvaćaju samo sloj *intonaca* i ne narušavaju samu stabilnost žbukanih slojeva zidnog oslika, dok natučnja zahvaćaju cijelu površinu zidnog oslika, čime je narušena stabilnost zidnog oslika. Adhezija između žbuknog sloja i slikanog sloja ponegdje je oslabljena. Stoga je mjestimično došlo do otpadanja slojeva boje (ljskanja) (**vidi sliku 80.**). U zonama uz medaljon stabilnost slikanog sloja skroz je narušena. Ostatak slikanog sloja mjestimično je vidljiv. Cijela je površina slike

prekrivena tankim slojem prašine i vjerojatno čađe od gorenja jer je peć bila u tome dijelu prostorije. Prašina i čađa mjestimično su povezane kalcitnom skramom. Ove nečistoće na nekim mjestima znatno otežavaju iščitavanje izvornih likovnih elemenata te umanjuju tonsku, kromatsku i estetsku vrijednost slike (**Slika 81.**).

## 5. 4. Skidanje fragmenta zidnog oslika primjenom *a stacco* metode razgradnjom zida

### 5. 4. 1. Razlozi za primjenu metode transfere

Kako je već navedeno u opisu prvog kata, zbog nestabilnih statičkih uvjeta zida na kojem se nalazio oslik odlučeno je da se zidni oslik odvoji od zida *stacco* metodom te da se cijeli zid razgradi/sruši i izgradi novi. Razlog nestabilnih statičkih uvjeta jesu dugogodišnje neodržavanje i brojne intervencije koje su uništavale objekt i uzrok su vrlo lošem stanju građevine, kao i konstantna vlaga koja je dospijevala u zgradu zbog prokišnjavanja krovišta i podizanja razine mora.

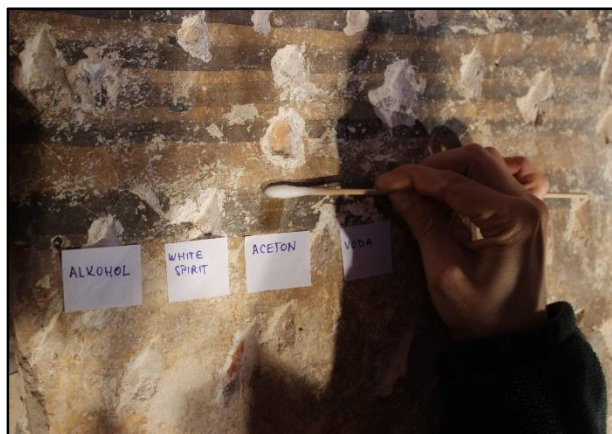
### 5. 4. 2. Primjena *stacco* metode razgradnjom zida



**Slika 82.** Proba veziva za *facing*

Prije negoli se krenulo u radove odvajanja na licu oslika napravljene su probe *facinga* (**Slika 82.**) i probe osjetljivosti slikanog sloja na otapala (**Slika 83.**) dok je na poleđini napravljena proba odvajanja opeke (**Slika 84.**) koja je uspješno izvedena. Nakon izvedenih proba odlučeno je da će se odvajanje izvesti razgradnjom zida, a *facing*, koji će dodatno zaštititi zidni oslik prilikom tog postupka, ojačat će se čvrstim nosiocem. Tako izvedeni *facing* fiksirat će se za skelu kako bi se dodatno učvrstio. Prije nanošenja *facinga* oslik je očišćen i konsolidiran, a oštećenja su ožbukana (**Slika 85.**). *Facing* je izveden polaganjem dvaju sloja japanskog papira i pamučne gaze s 25-postotnom otopinom





**Slika 83.** Proba osjetljivosti slikanog sloja na otapala



**Slika 84.** Proba odvajanja opeke s poledine zida

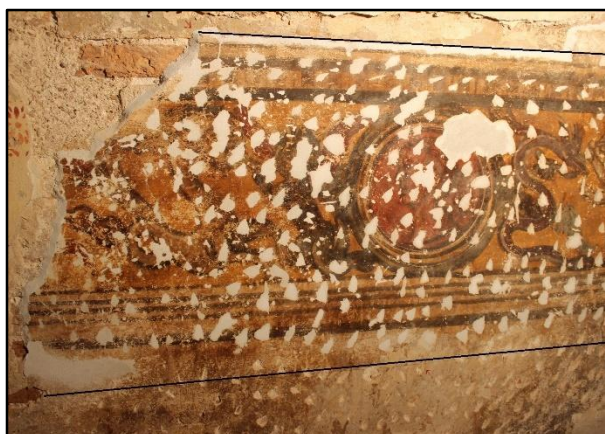


**Slika 85.** Žbukanje oštećenja

Paraloida B72 u acetonu. Nakon sušenja oslik je podijeljen na tri dijela rezanjem žbuke do sloja nosioca tako da su se iskoristile već postojeće pukotine, a rezovi su označeni radi kasnijeg spajanja. (**Slika 86.**) Izvorni sloj žbuke bio je sačuvan na većem dijelu zida na kojem se nalazio dio s oslikanim frizom no što su to sadašnje dimenzije fragmenta. Rezultat je to odluke da se donji dio neoslikane izvorne žbuke ne prenosi (**Slika 87.**). Čvrsti nosilac na licu oslika rađen je od mrežasto postavljenih drvenih letvica vezanih poliuretanskom nisko-ekspandirajućom pjenom. Prostor između njih također je popunjen PUR pjenom, dok su u rezove između fragmenata postavljene tanke aluminijske trake kako u njih ne bi prodrla PUR pjena te kako se PUR pjena ne bi na rezovima povezala (**Slika 88.**). Trake aluminijskog lima bile su premazane masnim slojem kako se ne bi za njih uhvatila PUR pjena.



**Slika 86.** Postavljanje dvaju slojeva japan-papira + pamučne gaze i označeni spojevi reza plavim trakicama



**Slika 87.** Granica gdje se zidni oslik odrezao i odvojio



**Slika 88.** Postavljene aluminijske trake kako u njih ne bi prodrla PUR pjena te kako se PUR pjena ne bi na rezovima povezala



**Slika 89.** Čvrsti nosilac na licu slike sastoji se od drvenih letvica vezanih PUR pjenom i panel ploče koja je izrezana tako da prati oblik fragmenta i cijela se konstrukcija učvrstila za skelu vijcima

Potom je pjena ostavljena da se osuši te se izrezao višak kako bi se izravnala s razinom letvica. Za letvice je vijcima pričvršćena panel-ploča koja je izrezana tako da prati oblik fragmenta (**Slika 89.**). Dodatno je injektirana PUR pjena u šupljine između panel-ploče i lica oslika kako bi se još bolje učvrstila. Na kraju je cijela konstrukcija učvršćena za skelu vijcima, što je omogućilo stabilnost fragmenata tijekom procesa razgradnje. Žbuka druge strane zida odstranjena je s površine i unutar spojnica, nakon čega je zid razgrađen opeku po opeku (**Slika 90.**). Na taj se način sačuvala izvorna žbuka bez opasnosti za stabilnost samog oslika.

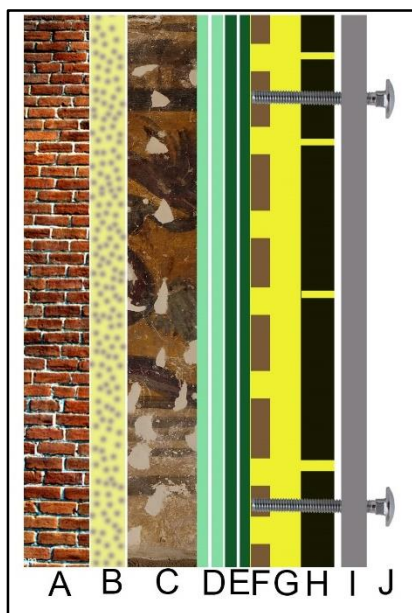
Na samome su kraju tri fragmenta zasebno odvojena, jedan po jedan, od skele te prevezena u radionicu OKIRU-a na daljnju obradu (**Slika 91. i 92.**).<sup>136</sup>



**Slika 90.** Razgradnja zida s poledine zida



**Slika 91.** Odvojeni fragmenti



**Slika 92.** Grafički prikaz čvrstog nosioca na licu zidnog oslika

- A- Zid od opeke
- B- Žbuka- sloj *intonaca*
- C- Slikani sloj
- D- Dva sloja japan papira + 25%-tni Paraloid B72
- E- Dva sloja pamučne gaze + 25%-tni Paraloid B72
- F- Drvne letvice
- G- PUR-pjena
- H- Panel ploča
- I- Metalna skela
- J- Metalni vijci

<sup>136</sup> Prema podacima izv. prof. mr. art. Suzane Damiani i doc. mr. art. Neve Pološki

**6. PLAN KONZERVATORSKO-  
RESTAURATORSKIH RADOVA NA  
TRANSFERU FRAGMENTA ZIDNOG  
OSLIKA IZ SREDIŠNJE DVORANE  
PRVOG KATA KUĆE MOISE NA  
CRESU**

Konzervatorima-restauratorima nameću se neka pitanja vezana uz prezentaciju zidnog oslika u kući Moise. Treba li se fragment vratiti na izvorno mjesto nakon konzervatorsko-restauratorskih postupaka i na koji način? Kako prezentirati fragment na novom zidu i kako ga povezati s ostatkom oslika i drvenim elementima stropa? Odgovori na ova pitanja zahtijevaju procjenjivanje, suglasje stručnjaka koji sudjeluju u projektu i realan pristup planovima u skladu s mogućnostima.

S obzirom na skromna financijska sredstva koja su predviđena za ovaj objekt i uvjete rada, najjednostavnije, najjeftinije rješenje za zidni oslik bilo je obrada i postavljanje fragmenta na novi, pokretni nosilac kako bi ga se moglo vratiti natrag *in situ* na izvornu poziciju. Postupci vraćanja fragmenta bit će usmjereni ka reverzibilnosti koja mora biti omogućena ako se u budućnosti odluči fragment skinuti s posrednog nosioca. Tijek konzervatorsko-restauratorskih radova na fragmentu koji je izabran za rad u okviru ove diplomske radnje opisan je detaljnije u poglavlju 7.

Kako je fragment bilo potrebno obraditi prije postavljanja na novi nosilac, zaključeno je da će se na temelju izvora iz stručne literature i različitih iskustava te na temelju proba odabrati adekvatni materijal i metoda postavljanja na novi nosilac. Prema rezultatima pregleda i nakon upoznavanja s dosadašnjim radovima te odlukama i uvjetima donesenim u vezi vraćanja objekta *in situ* izrađen je plan radova koji se sastojao od sljedećih postupaka: izrade pisane grafičke i fotografske dokumentacije, uzimanja uzoraka za analize, izrade laboratorijskih analiza, obrade poledine (*backinga*) fragmenta, reintegracije žbuke *intonaca*, ispitivanja materijala za izradu *backinga* i pripreme za izradu *backinga*, izrade *backinga*, uklanjanja zaštite s lica oslika (letvice + PUR pjena), probe skidanja *facinga*, spajanja fragmenta 1., 2., i 3., lijepljenja fragmenta na novi nosilac, transporta fragmenta natrag *in situ*, montiranja fragmenta na zid, uklanjanja *facinga* starijih zapuna, reintegracije u sloju žbuke *intonaca*, čišćenja zidnog oslika, žbukanja oko fragmenta i reintegracije slikanog sloja.

Neki od postupaka koji su slijedili nisu bili predviđeni planom, no tijekom radova pokazalo se nužnim uvrstiti neke postupke koje nije bilo moguće ranije planirati. Ti postupci opisani su i navedeni u opisu tijeka radova.

**7. KONZERVATORSKO-  
RESTAURATORSKI RADOVI NA  
TRANSFERU FRAGMENTA ZIDNOG  
OSLIKA IZ SREDIŠNJE DVORANE  
PRVOG KATA KUĆE MOISE NA  
CRESU**

Konzervatorsko-restauratorski radovi koji su tema ovog rada započeli su kada je fragment zidnog oslika, odvojen metodom *stacco* u tri dijela, već bio u prostorima OKIRU-a. Kako je već prije odvajanja zidnog oslika načelno predloženo, a kasnije i odlučeno da će se fragment vratiti na izvornu poziciju, zadatak ovog rada odnosio se na faze obrade poledine, polaganja *backinga*, intervencijskog sloja i novog nosioca te osmišljavanja načina spajanja dijelova i montiranja fragmenta natrag *in situ* na novoizgrađeni zid.

Radovi su započeli upoznavanjem objekta u kojem je fragment izvorno nastao, povijesnim aspektima, ambijentalnim uvjetima i uzrocima propadanja te uvidom u sadašnje stanje fragmenta. Pregledom sačuvanog odvojenog fragmenta zidnog oslika ustanovljeno je dobro stanje žbukanih slojeva i prijanjanje između žbuke sljubnica i žbuke *intonaca*.

Nije bilo moguće steći uvid u stanje slikanog sloja s obzirom na to da su dijelovi fragmenta bili prekriveni *facinom*. No s poledine su se vidjela tek dva manja oštećenja na kojima je žbuka skinuta do samog slikanog sloja. Ti dijelovi poledine bili su zaštićeni *facinom* od japan-papira vezanog 2-postotnom Tylosom u destiliranoj vodi neposredno nakon razgradnje zida.

## **7. 1. Izvedba pisane, grafičke i fotografske dokumentacije**

Grafička dokumentacija osnovnog crteža (linijski crtež scene) napravljena je u sklopu konzervatorsko-restauratorskih istraživanja i radova na sceni provedenih 2017. godine. Zidni je oslik fotografiran, zatim je fotografija računalno obrađena u programu Photoshop CC 2017. Napravljen je crtež oštećenja, a tijekom radova izrađena je grafička dokumentacija izvedenih radova.<sup>137</sup>

## **7. 2. Laboratorijske analize**

Kako bi se dobili podaci o sastavu izvorne žbuke, izvedena su neka istraživanja koja su imala za svrhu određivanje omjera veziva i punila te karaktera i granulacije punila. Metode preliminarnog ispitivanja žbuke sastojale su se od vizualnog, tj. makroskopskog pregleda uzorka i njegovog granulata (veličina čestice) i otapanja uzorka u 10-postotnoj klorovodičnoj kiselini.

---

<sup>137</sup> Vidi PRILOG 2. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA, str.154.–159.

### 7. 2. 1. Analiza omjera veziva i punila

Ova analiza izvedena je kako bi se, na osnovu rezultata, mogao utvrditi sastav nadomjesne žbuke koja je trebala služiti kako za utvrđivanje sastava punila za izradu *backinga* tako i za izradu nadomjesne žbuke za oštećenja nastala od natučanja na licu slike, a koja su se planirala djelomično zamijeniti nakon skidanja *facinga*. Utvrđeni sastav koristio se i za izradu proba materijala *backinga* i žbuke oko fragmenta na novom nosiocu.

#### 7. 2. 1. 1. Određivanje granulometrijskog sastava žbuke

Sačuvana usitnjena žbuka izložena je djelovanju 10% klorovodične kiseline (HCl) koja otapa vapno i ostavlja punilo netopivo u kiselini radi određivanja omjera i granulometrije. Vapno je u doticaju s klorovodičnom kiselinom burno reagiralo proizvodeći mjehuriće. Nakon što je reakcija vapna i HCl-a završila u uzorku žbuke kemijskom se analizom nije mogao odrediti odnos veziva i punila jer je punilo  $\text{CaCO}_3$ . Stoga se pristupilo se softverskom izračunu omjera punila i veziva pomoću umjerenog programa za mikroskopsku analizu Olympus Analysis Five. Uzorak je fotografiran digitalnim fotoaparatom Olympus C5050 na mikroskopu Leica MZ 95 uz reflektirano svjetlo.<sup>138</sup>

Analiza je utvrdila da je uzorak žbuka žućkasto bijele boje, srednje čvrstoće. U uzorku su vidljiva zaobljena i uglata zrnca punila pretežno crvenkaste, sive, žućkasto smeđe i crne boje te mjestimično sitnije bijele grudice karbonatnog veziva. Na površini 15,68 mm<sup>2</sup> uzorka pomoću umjerenog programa za mikroskopsku analizu Olympus Analysis Five izmjereno je da se uzorak sastoji od 83,7% veziva i 16,3% punila (odnos vezivo : punilo otprilike je 5 : 1).

Rezultati analiza ne mogu se smatrati relevantnima jer to bi značilo da je zidni oslik rađen na podlozi (sloju *intonaca*) koja je sadržavala 5 dijelova veziva i 1 dio punila, što je omjer koji ne odgovara stanju žbuke i uobičajenim omjerima.<sup>139</sup> Činjenica da je ispitivan samo jedan vrlo mali

---

<sup>138</sup> JELINČIĆ MIRJANA, LABORATORIJSKO IZVJEŠĆE br. 45 /2016, Arhiv HRZ-a, Zagreb (vidi Prilog 1. Izvješća laboratorijskih istraživanja, str. 135.–138.)

<sup>139</sup> Cennino Cennini piše u svome traktatu *Il libro dell' arte* iz 1437. godine kako se izrađivala žbuka: „Kad odlučiš slikati na zidu, što je najljepši i najzabavniji posao na svijetu. najprije uzmi dobro prosijano vapno i isto tako dobro prosijani pijesak. Masno i svježije vapno traži dva dijela pijeska na jedan dio vapna. To dobro zamijesi s vodom.“ (izvor: CENNINO CENNINI, Knjiga o umjetnosti, *Il libro dell' arte*, Institut za povijest umjetnosti, Zagreb, 2007., str. 69.)



uzorak navodi na zaključak da se ipak ne radi o žbuci tog sastava pa je nadomjesna žbuka izvedena prema uobičajenim omjerima 1:3.

### **7. 3. Ispitivanje materijala za izradu *backinga* na vapnenoj žbuci**

U radionici OKIRU-a izvedena su empirijska ispitivanja svojstava dostupnih materijala i receptura za izradu *backinga*. Na temelju rezultata odabrani su najadekvatniji materijali koji su se upotrijebili pri konačnoj obradi. Također se pokazalo potrebnim u radionici OKIRU-a provesti testove mehaničke izdržljivosti lijepljenja fragmenta na novi nosilac PUR pjenom.

Odabir adekvatnog materijala za izradu *backinga* izrazito je važan jer je proces nereverzibilan. Uneseni materijal mora biti fizikalno i kemijski kompatibilan s izvornom žbukom. Najvažniji kriteriji koje materijal treba zadovoljiti jesu sljedeći:

- minimalna sedimentacija (odvajanje komponenata unutar smjese)
- minimalno skupljanje prilikom sušenja
- minimalna koncentracija topljivih soli unutar smjese
- mehanička čvrstoća (tlačna, vlačna i savojna čvrstoća) mora biti slična izvornoj žbuci ili manja od nje kako bi se izbjeglo prekomjerno naprezanje izvornog materijala
- masa treba osigurati adekvatnu vezu između slojeva, a čvrstoća vezanja trebala bi biti slična čvrstoći vezanja izvornih materijala ili veća od nje

Vodeći se spomenutim kriterijima ispitana su neka svojstva vapnenog kazeinata te komercijalne injekcije smjese; PLM-AL (proizvođač CTS). Provedena ispitivanja uključivala su ispitivanje svojstava sedimentacije, prodiranja, skupljanja, kemijske i fizikalne kompatibilnosti s vapnenim žbukama, elastičnosti i snage lijepljenja.

### 7. 3 1. Vapneni kazeinat

Najčešće korišten materijal za *backing* tijekom povijesti bilo je vapneni kazeinat. Vapneni kazeinat koristi se i kao konsolidant za žbuku, tj. kao smjesa za injektiranje.<sup>140</sup> Prilikom radionice „Transfer zidnih slika – slovenska iskustva“, gdje je gost predavač i voditelj radionice bio slovenski konzervator-restaurator-savjetnik Rado Zoubek, razmotren je slučaj fragmenta iz kuće Moise. Rado Zoubek je tijekom radionice iz svog bogatog iskustva izdvojio najzanimljivije slučajeve transfera zidnih oslika te primjere razvoja i primjene novih materijala. Jedan od primjera bila je receptura za smjesu od vapnenog kazeinata koja se često koristi za primjenu *backinga* transfera s vrlo uspješnim rezultatima. U radionici su isprobane recepture korištene u tim slučajevima prema savjetu g. Zoubeka pa su modificirani recepti korišteni i u ovim probama.

Kazein se namače preko noći u vodi kako bi nabubrio. Uklanja se višak vode i dodaje se gašeno vapno, dobro se promiješa i smjesa se ostavlja da stoji oko 12 sati. Zatim se cijedi kroz pamučnu gazu i dodaje se aditiv, najčešće neka akrilna emulzija. Najčešće korištena akrilna emulzija koja se dodaje u smjesu vapnenog kazeinata jest Primal AC33 (proizvođač Deffner & Johann)<sup>141</sup>. Ova akrilna emulzija ima dobra svojstva paropropusnosti, elastična je i ne gubi adhezivna svojstva prilikom starenja. Velika količina vapna u smjesi čini vapneni kazeinat u velikoj mjeri otpornim na mikrobiološko djelovanje, no ne potpuno, s obzirom na organski kazein. Negativne su strane ove smjese nemogućnost sušenja bez dovoljne prisutnosti CO<sub>2</sub>, visoka razina skupljanja prilikom sušenja, krtost osušene smjese i najčešće suviše velika snaga vezanja (lijepljenja).<sup>142</sup>

U svrhu ispitivanja svojstava materijala i smjesa za *backing* izrađene su četiri ploče sa žbukom zamiješanom prema rezultatima mokrih kemijskih i granulometrijskih analiza izvorne žbuke *intonaca*. Kao nosač žbuke odabrane su heraklit ploče. Za izradu žbuke korišteni su mokro gašeno vapno i vapneni drobljenac. Žbuka je zamiješana dan prije nanošenja. Prije samog nanošenja žbuke heraklit ploče navlažene su vodom kako se žbuka ne bi prerano osušila i popucala. Nakon sušenja žbukanih ploča površina je podijeljena na 6 jednakih polja. Redom, slijeva nadesno, najprije su

---

<sup>140</sup> Vapneni kazeinat – mješavina vapna i kazeina koja ima veliku snagu lijepljenja. (izvor: <http://www.h-r-z.hr/index.php/pojmovnik>, pristupljeno 30. siječnja 2018.)

<sup>141</sup> Primal AC33 – akrilna disperzija, otporna na UV zračenje i promjenu boje tijekom starenja. Dobro prijanja na žbukane podloge. (izvor: <http://www.h-r-z.hr/index.php/pojmovnik>, pristupljeno 30. siječnja 2018.)

<sup>142</sup> MORA PAOLO, MORA LAURA, PHILIPPOT PAUL, op.cit., str. 238.–239.

nanesene „čiste“ recepture preko pamučne gaze, a potom recepture s aditivom čiji se udio postupno smanjivao (**vidi Tablica 3.**).

Recepture za *backing* na bazi vapna i kazeinata pokazale su se dobrima. Bolja svojstva pokazale su smjese koje su u smjesi vapnenog kazeinata, odnosno u tzv. „početnoj recepturi“ sadržavale viši postotak aditiva, npr. 3, 3a, 3b, 3c, i 3d, rađene po recepturi kolega iz Restauratorskog centra u Ljubljani, Zavod za zaštitu kulturne baštine Slovenije, dok su 4, 4a, 4b, 4c i 4d skroz popucale (**Slika 93. i 94.**).



**Slika 93.** Priprema probnih ploča



**Slika 94.** Probna ploča s recepturama vapnenog kazeinata 3, 3a, 3b, 3c i 3d koje su se pokazale najboljima

	kazein : vapno (g)			Dispersion K9 : vapneni kazeinat (g)
	<b>VAPNENI KAZEINAT</b>	1. <b>1 : 9</b> 2 g kazein 18 g gašeno vapno 2 kapi fungicid malo vapnene vode	1.a	<b>1 :</b> <b>10</b>
2. <b>1 : 5</b> 2 g kazein 10 g gašeno vapno malo vapnene vode		2.a	<b>1 :</b> <b>10</b>	1,2 g Dispersion K9 2 g kazein 10 g gašeno vapno
		2.b	<b>0,7 :</b> <b>10</b>	0,84g Primala AC33 2 g kazein 10g gašeno vapno
		2.c	<b>0,5 :</b> <b>10</b>	0,6 g Primala AC33 2 g kazein 10 g gašeno vapno
		2.d	<b>0,2 :</b> <b>10</b>	0,24 g Primala AC33 2 g kazein 10 g gašeno vapno
3. <b>1 : 4</b> 2 g kazein 8 g gašeno vapno malo vapnene vode		3.a	<b>1 :</b> <b>10</b>	1 g Dispersion K9 2 g kazein 8 g gašeno vapno
		3.b	<b>0,7 :</b> <b>10</b>	0,7 g Dispersion K9 2 g kazein 8 g gašeno vapno
		3.c	<b>0,5 :</b> <b>10</b>	0,5 g Dispersion K9 2 g kazein 8 g gašeno vapno
		3.d	<b>0,2 :</b> <b>10</b>	0.2 g Dispersion K9 2 g kazein 8 g gašeno vapno
4. <b>1 : 2</b> 4 g kazein 8 g gašeno vapno malo vapnene vode		4.a	<b>1 :</b> <b>10</b>	1,2 g Dispersion K9 4 g kazein 8 g gašeno vapno
		4.b	<b>0,7 :</b> <b>10</b>	0,84 g Dispersion K9 4 g kazein 8 g gašeno vapno
		4.c	<b>0,5 :</b> <b>10</b>	0,6 g Dispersion K9 4 g kazein 8 g gašeno vapno
	4.d	<b>0,2 :</b> <b>10</b>	0,24 g Dispersion K9 4 g kazein 8 g gašeno vapno	

**Tablica 3.** Recepture za ispitivanje vapnenog kazeinata za *backing*

### 7. 3. 2. PLM-AL

Materijal PLM-AL dolazi u obliku suhog bijelog praha koji se sastoji od neutralnog vapna, hidrauličnih dodataka i inertnog punila. Ne sadrži topljive soli. Prah se miješa s vodom kojem se treba dodati maksimalno 140% (tež.) vode. Smjesu je potrebno neprekidno miješati minimalno 5 minuta prije korištenja. PLM-AL u usporedbi s ostalim PLM proizvodima ima manju specifičnu težinu. Smjesa također ima dobru sposobnost prodiranja, dobra svojstva paropropusnosti te joj je moguće dodavati razna punila. Osušena smjesa ima mehanička i fizikalna svojstva slična vapnenoj žbuci.<sup>143</sup>

U svrhu izrade receptura na bazi materijala PLM-AL odabrane su četiri tzv. „početne recepture“. Prva receptura sadržavala je 100% vode na količinu praha (tež.), dok je treća receptura sadržavala 140%, ujedno i maksimalnu dozvoljenu količinu vode. U drugoj i trećoj recepturi smanjio se i povećao udio PLM-AL-a. Ostalim smjesama dodani su aditivi u različitim omjerima. (**Vidi tablica 4.**)

PLM-AL		PLM-AL : voda (g)		PLM-AL i voda : Dispersion K9 (g)
		1.		<b>1 : 1</b> 15 g PLM-AL 15 g vode
			6b	10 g : 2 g
			6c	10 g : 4 g
	2.	<b>1 : 1,06</b> 15 g PLM-AL 16 g vode	7a	31 g : 1 g
			7b	31 g : 2 g
			7c	10 g : 4 g
	3.	<b>1 : 1,4</b> 15 g PLM-AL 21 g vode	8a	10 g : 1 g
			8b	10 g : 2 g
			8c	10 g : 4 g
	4.	<b>1 : 0,94</b> 16 g PLM-AL 15 g vode	9a	10 g : 1 g
			9b	10 g : 2 g

**Tablica 4.** Recepture za ispitivanje PLM-AL-a za *backing*

<sup>143</sup> CTS PLM-AL, <https://www.ctseurope.com/en/scheda-prodotto.php?id=286>, pristupljeno 29. siječnja 2018.

Recepture za *backing* na bazi materijala PLM-AL pokazale su se odličnima. Najbolje karakteristike pokazale su smjese koje su bile preporučene recepture, primjerice 8, 8a, 8b. Sve su se recepture pokazale zadovoljavajućima (**Slika 95. i 96.**).



**Slika 95.** Nanošenje smjese PLM-AL na probne ploče



**Slika 96.** Probna ploča s recepturama PLM-AL 8, 8a i 8b koje su se pokazale najboljima

## Zaključak

Probe obaju materijala dale su zadovoljavajuće rezultate. Materijali su zadovoljili potrebne zahtjeve i rezultati se nisu previše razlikovali .

Stoga je odlučeno da će se koristiti provjerena receptura za vapneni kazeinat u omjeru 1 : 4 : 1 – kazein : vapno : ljepilo (Sokrat<sup>144</sup>) po uzoru na rad kolega iz Restauratorskog centra u Ljubljani iz Zavoda za zaštitu kulturne baštine Slovenije.

### 7. 3. 3. Ispitivanje snage lijepljenja PUR pjene

U svrhu ispitivanja snage lijepljenja i izdržljivosti PUR pjene izvedena je sljedeća proba. Na drvenu je plohu pomoću PUR pjene zalijepljen opečni blok (cigla) s kukicama. Koristile su se četiri debljine nanošenja PUR pjene. Debljina nanošenja PUR pjene kontrolirana je distancerima s četirima različitim debljinama.

<sup>144</sup> Samson Kamnik, 100% akrilna disperzija. (izvor: <http://restauro.si/index.php?S=4&Article=168>, pristupljeno 1. veljače 2018.)



**Slika 97.** Debljina nanošenja PUR pjene pomoću distancera



**Slika 98.** Izlaganje sloja PUR pjene opterećenju

Cigla br. 1 zalijepljena je na debljinu od 3 mm, cigla br. 2 na debljinu od 6 mm, cigla br. 3 na debljinu od 9 mm i cigla br. 4 na debljinu od 12 mm. (**Slika 97.**) Kako PUR pjena ne bih ekspanirala, opeka se optežala dodatnim blokovima. Nakon toga slijedilo je ispitivanje jačine međusobnog vezanja sloja PUR pjene i opeke tako što su izložene silama opterećenja. Na gornju plohu opeke postavljen je vijak s otvorenim obručem na vrhu. Ploha s vijkom okrenula se prema dolje, a na vijke se zatim objesio teret do trenutka odvajanja PUR pjene (**Slika 98.**). Teret se zatim vagao, čime dobivamo najveću silu koju PUR pjena može izdržati prije odvajanja. Jedan od glavnih uvjeta intervencijskog sloja bio je da ne smije znatno povećati debljinu cijelog fragmenta. Drugi bitan uvjet bio je da mora prije svega imati dobru sposobnost vezanja/lijepjenja kako bi nosio težinu *intonaca*. Treća bitna i poželjna osobina bila je što manja težina radi vraćanja na zid i lakšeg fiksiranja te manipulacije.

Cilj je ove probe bio dobivanje informacije o tome može li sloj PUR pjene zaljepiti fragment i podnijeti težinu kojoj će biti konstantno izložen nakon vraćanja na zid.

Opisani postupak nije znanstveno točan s obzirom na to da nije izveden uređajem za ispitivanje ove vrste specifikacije materijala, no daje rezultate koji nam omogućuju da procijenimo jačinu vezanja sloja PUR pjene.

Probe su dale zadovoljavajuće rezultate već u trenutku okretanja na kojoj su opečne cigle bile okrenute prema dolje. Cigle se nisu odvojile pod svojom težinom ni pod težinom koja je dodana;

maksimalna dodana težina bila je oko 100 kg. Ni jedna opeka se nije odvojila, što navodi na zaključak da cijeli transfer može podnijeti svoju težinu ako je zalijepljen na novi nosilac pomoću PUR pjene. Navedeni materijal pokazao je i više nego potrebnu sposobnost vezanja, nosivosti i težine, reverzibilan je (topiv u acetonu i pomoću topline) te se može kontrolirati debljina nanosa koja je u ovom slučaju izrazito bitna.

#### 7. 4. Obrada poledine fragmenta

Obrada poledine triju dijelova fragmenta izvedena je u radionici OKIRU-a. Poledinu žbuke *intonaca* trebalo je izravnati kako bi ostali slojevi koji se nanose na nju bolje prionuli i kako bi se reducirale nepoželjna debljina i težina fragmenta. Poledina fragmenata bila je neravna jer je oslikavala reljefnost zida od opeke, s obzirom da su se na njoj zadržali dijelovi žbuke sljubnica (**Slika 99.**).



**Slika 99.** Zatečeno stanje poledine fragmenta 3.



Ravnanje poledine izvedeno je mehanički pomoću električne brusilice, špahtlica i skalpela (**Slika 100.**). Poledina se stanjivala ispod razine završne žbuke (*intonaca*) koja je izrazito čvrsta. Žbuka se morala stanjiti skroz kako bi se olakšala masa, pa je odlučeno sačuvati izvorni sloj završne žbuke u debljini od 0,5 cm. Žbuka je lagano stanjena bez velikih upora i dodatnih stresova po sliku, uz poseban oprez na rubovima koji su osjetljiviji od središnjeg dijela fragmenta. Površina je nakon toga dobro otprašena širokim kistom i usisana usisivačem (**Slika 101.**).



**Slika 100.** Stanjivanje poledine fragmenta



**Slika 101.** Otprašivanje površine pomoću širokog kista

#### *7. 4. 1. Reintegracija žbuke intonaca (poledine fragmenta)*

Nakon izvedenih analiza sastava izvorne žbuke i izvedenih proba odlučeno je da će se za nadomjesnu žbuku koristiti vapno i vapneni drobljenac u omjeru 1 : 4, odnosno jedan dio veziva i četiri dijela punila (2 dijela vapnenog drobljenca 250–500  $\mu\text{m}$  (prah), 2 dijela vapnenog drobljenca manjeg od 500  $\mu\text{m}$ ). Prije zatvaranja oštećenja pukotine su proširene kako bi nadomjesna žbuka što bolje vezala izvornu (**Slika 102.**). Na oštećenja je nanesena žbuka slikarskom špahtlicom uz prethodno kontrolirano i reducirano ovlaživanje područja (**Slika 103.**). Nakon sušenja žbuka je obrađena brusnim papirom i pri tome je poprimila boju identičnu boji originala.



**Slika 102.** Proširivanje pukotina



**Slika 103.** Popunjavanje oštećenja vapnenom žbukom u omjeru 1 : 4

## 7. 5. Izrada *backinga*

### 7. 5. 1. Priprema vapneno-kazeinske smjese (receptura 1 : 4 : 1 – kazein : vapno : Sokrat)



**Slika 104.** Priprema vapnenog kazeinata 4 : 1 : 1 – vapno : kazein : SOKRAT

Tehnički kazein (Deffner & Johan) namočen je u vodu, promiješan i ostavljen preko noći u hladnjaku. Sljedeći dan ocijeđen je višak vode, a kazein procijeđen kroz gazu kako bi se uklonile grudice. Gašeno je vapno procijeđeno kroz sito. Nakon toga postupno je dodavan kazein u vapno (četiri mjere vapna i jedna mjera kazeina) laganim miješanjem. Kada se masa izmiješala, dodan je dezinficijens (Cetavlon). Zatim dodajemo 1 dio veziva PVAc disperzije (Sokrat) kako bi masa bila dovoljno

elastična. Sve zajedno procijedimo kroz pamučnu gazu kako bismo uklonili nečistoće i grudice (**Slika 104.**). Prije polaganja prvog sloja *backinga* potrebno je pripremiti materijal: narezati, ispeglati (**Slika 105.**) i stanjiti rubove pamučne gaze (**Slika 106.**) kako ne bi došlo do stepenice prilikom preklopa gaze.



**Slika 105.** Ravnanje pamučne gaze



**Slika 106.** Stanjivanje rubova pamučne gaze

### *7. 5. 2. Polaganje slojeva vapnenog kazeinata + pijesak*

Prilikom sljedećeg koraka bilo je potrebno dijelove fragmenta postaviti na ravnu podlogu, ukloniti prašinu i prljavštinu. Nakon toga krenulo se s nanošenjem prvog sloja vapneno-kazeinske mase. Masa je nanosena pomoću širokog kista kako bi se što ravnomjernije rasprostrla, potom je, na još vlažan sloj, nasut prvi sloj pijeska (vapneni drobljenac) (**Slika 107.**). Nakon što je pijesak upio vapneni kazeinat (**Slika 108.**), ostavio se do potpunog sušenja. Nakon sušenja brusnim papirom



**Slika 107.** Posipavanje vapnenog drobljenca na sloj vapnenog kazeinata



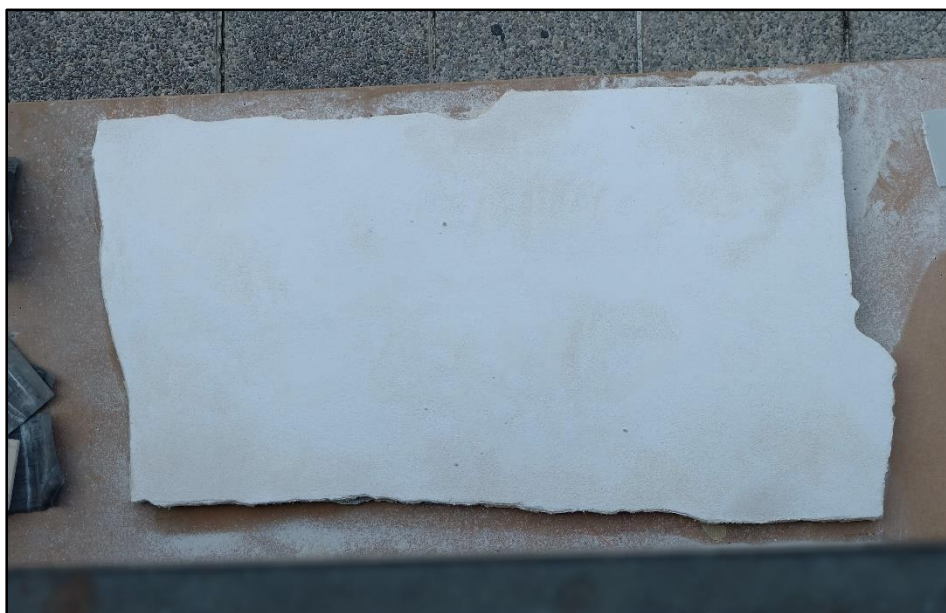
**Slika 108.** Dodatno posipavanje nakon stvaranja „jezerca“ vapnenog kazeinata



**Slika 109.** Uklanjanje viška pijeska brusnim papirom kako bi se dobila ravna površina



**Slika 110.** Otprašivanje viška pijeska pomoću kista



**Slika 111.** Stanje poledine fragmenta 3 nakon polaganja triju slojeva vapnenog kazeinata i pijeska

uklonjen je višak pijeska kako bi se podloga izravnala (**Slika 109.**), a višak pijeska uklonio se kistom (**Slika 110.**). Nakon polaganja sloja s vapnenim kazeinatom (**Slika 111.**) i pijeskom nanio se novi sloj vapnenog kazeinata i pamučne gaze koja služi kao armatura, odnosno dublirni sloj. Vapneno-kazeinska smjesa nanese se na poledinu u tanjem sloju te su nakon toga komadi gaze napeti i spuštteni na poledinu fragmenta; dodaje se još sloj vapneno-kazeinske smjese kako bi se prekrila cijela gaza (**Slika 112.**). Pri tome se mora paziti da se rubovi gaze ne preklapaju, ne nabiru i da cijela površina bude ravna i napeta.



**Slika 112.** Polaganje slojeva vapnenog kazeinata + pamučna gaza



**Slika 113.** Napinjanje pamučne gaze

Višak gaze ostavljen uz rubove pričvrsti se za podlogu klamericom (**Slika 113.**) kako bi gaza ostala napeta dok se ne osuši, također pazeći na rubove fragmenta kako prilikom napinjanja ne bi puknuli. Cijeli taj postupak ponovimo tri puta. Nakon polaganja trećeg sloja dijelovi fragmenta ostavljeni su najmanje tri tjedna da se suše prije sljedećeg koraka.

## 7. 6. Spajanje dijelova fragmenata

Kako bi se moglo dijelove fragmenta uspješno spojiti, trebalo je imati barem djelomičan pristup licu oslika, odnosno slikanom sloju. Naime, dijelove je potrebno spojiti tako da ne dođe do pomaka na samoj slici. Najvažniji dijelovi slikanog sloja kod spajanja upravo su rubovi dijelova koji se trebaju spojiti. Postupak je započeo okretanjem dijelova fragmenta na poledinu i parcijalnim uklanjanjem dijela *facinga* kako bi se dijelovi spojili s lica. Uklonjen je dio *facinga* s gazom (do sloja vezanog japan papirom) uz rubove da se omogući precizno spajanje fragmenata s lica. Fragmenti su s lica povezani parcijalnim *facingom*, okrenuti licem nadolje, a nakon toga su dijelovi povezani *backingom* i s poledine.

### 7. 6. 1. *Parcijalno uklanjanje facinga*

#### 7. 6. 1. 1. Uklanjanje čvrstog nosioca *facinga*



**Slika 114.** Uklanjanje klamerica



**Slika 115.** Rezanje viška gaze

Nakon tri tjedna sušenja dijelovi fragmenta odvojeni su od podloge (**Slika 114.**), a višak gaze koji se nalazio na rubovima izrezan je (**Slika 115.**). Dijelovi fragmenta okrenuli su se na poledinu kako bi se moglo pristupiti sljedećem koraku, a to je uklanjanje čvrstog nosioca *facinga* (dasaka, letvica i PUR pjene) s lica oslika. Prvo su električnom pilom izrezane ploče na manje komade kako bi ih se lakše i bez pretjerane sile uklonilo (**Slika 116.**). Nakon uklanjanja ploča nožem i brusilicom su uklonjeni slojevi PUR pjene koji se nalazili na licu slike kao zaštita (**Slika 117.**). Naposljetku su se vrlo pažljivo uklonile i letvice kako ne bi došlo do strapiranja. Tim postupkom omogućen je djelomičan uvid u slikani sloj.



**Slika 116.** Uklanjanje dasaka s lica oslika pomoću električne pile



**Slika 117.** Uklanjanje PUR pjene s lica oslika

#### 7. 6. 1. 2. Parcijalno uklanjanje *facinga* s lica oslika



**Slika 118.** Proba skidanja *facinga* na rubnim dijelovima fragmenta

Nakon što je uklonjen čvrsti *facing* bilo je potrebno napraviti probu skidanja ostatka *facinga*. Probe su napravljene na rubnim dijelovima gdje je trebalo fragmente spojiti (**Slika 118.**). *Facing* se sastojao od dvaju slojeva japan-papira i dvaju slojeva pamučne gaze zalijepljenih na površinu u više manjih komada koji se preklapaju, a kao vezivo korišten je 25%-tni Paraloid B72. Parcijalno je uklonjen samo sloj gaze, dok je sloj japan papira ostavljen do kraja

postupka vraćanja fragmenta na izvornu poziciju zbog privremene zaštite prilikom transporta. Uklanjanje *facinga* jako je delikatan posao koji zahtjeva veliku dozu opreza i strpljivosti kako se ne bi oštetio slikani sloj. Takav *facing* može se uklanjati acetonom, metil etil ketonom, etil acetatom i ostalim otapalima sličnih parametara topivosti.

Natapanje *facinga* otapalom mora teći kontrolirano, izbjegavanjem povlačenja tkanine te utrljavanjem otapala omekšavati tkaninu i lagano je uklanjati s površine. U slučaju povlačenja pamučne gaze ona se uvijek mora presaviti pod 180° i povlačiti paralelno s površinom, nikad u okomitom ili kosom smjeru. *Facing* je skinut pomoću kompresa od vate natopljenih acetonom.

### 7. 6. 2. Spajanje s lica postavljanjem novog sloja parcijalnog *facinga*

Pri spajanju su korištene drvene kajle (**Slika 119.**) koje su postavljene ispod fragmenta. Problemi koji su se javili prilikom spajanja fragmenta jesu različite razine površine slike, neravna površina i oštećenost rubova na spojevima fragmenta. Nakon postavljanja fragmenta u idealan položaj spojevi su fiksirani parcijalnim *facingom*. *Facing* je izveden 25%-tnim Paraloidom B72, japan papirom i manjim trakama pamučne gaze. *Facing* je postavljen samo na mjesto spoja, kako ne bi došlo do pomicanja prilikom okretanja fragmenta (**Slika 120.**).



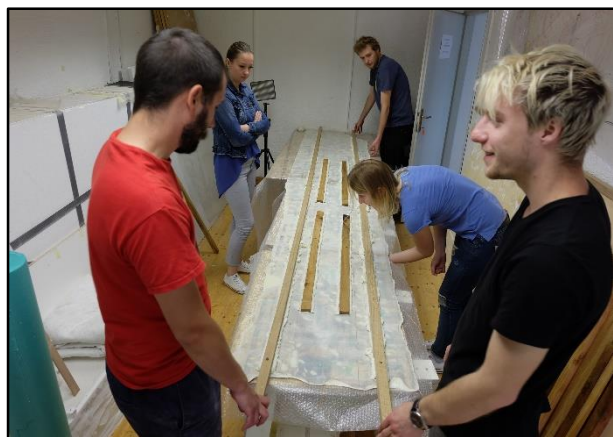
**Slika 119.** Postavljanje kajla



**Slika 120.** Parcijalno fiksiranje spojeva *facingom* od 20-postotnog Paraloida B72, dvaju slojeva japan-papira i dvaju sloja gaze



### 7. 6. 3. Okretanje fragmenta na lice



**Slika 123.** Prilikom okretanja fragmenta

Naposljetku je ovako spojen i osiguran fragment okrenut na lice (**Slika 123.**).

Nakon što je postavljen novi sloj parcijalnog *facinga* spojeve je trebalo dodatno osigurati i olakšati okretanje fragmenta ponovno na lice. To je učinjeno na način da su se dvije hrastove letvice zalijepile PUR pjenom (Tekapur Low Expansion) duž cijelog lica oslika. Kako ne bi došlo do ekspaniranja PUR pjene, postavljene su stege (**Slika 121. i 122.**) koje su pripomogle da se letvice ne odignu, nego ostanu u ravnini zalijepljene za



**Slika 121.** Lijepljenje hrastovih letvica na lice zidnog oslika pomoću PUR pjene



**Slika 122.** Postavljanje stege na letvice kako ne bi došlo do ekspaniranja PUR pjene

#### 7. 6.4. Spajanje fragmenta s poledine

Nakon što su dijelovi fragmenta spojeni s lica, slijedilo je spajanje s poledine – polaganje drugog sloja *backinga*, vapnenog kazeinata i pamučne gaze na način kako je to opisano u odjeljku 7. 5. 2. i 7. 5. 3. (Slika 124. i 125.). Nakon sušenja površina je pobrušena na mjestima izbočina kako bi se ploha pripremila za lijepljenje na novi nosilac.



**Slika 124.** Postavljanje prvog sloja vapnenog kazeinata i pamučne gaze nakon spajanja fragmenata

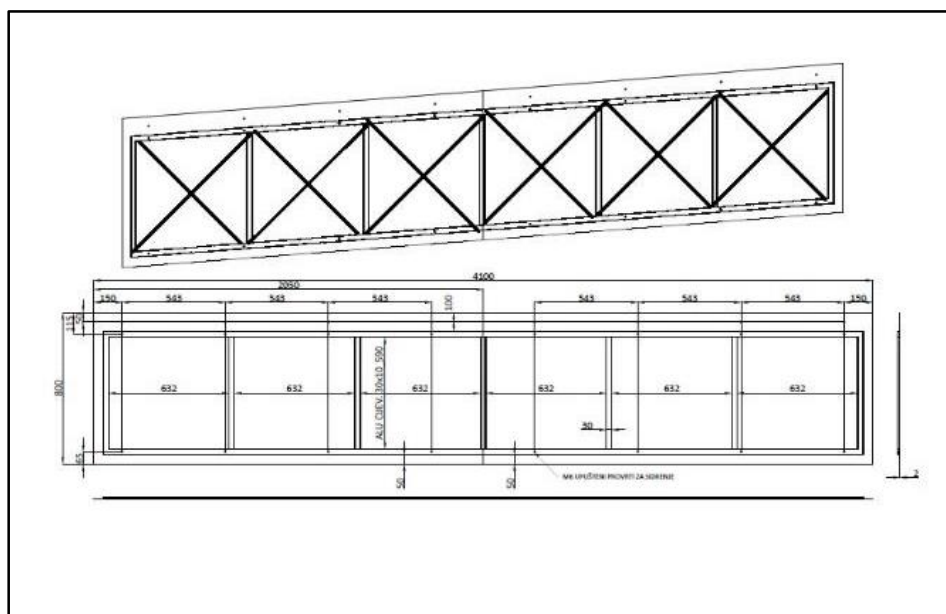


**Slika 125.** Postavljanje drugog sloja vapnenog kazeinata i pamučne gaze nakon spajanja fragmenta

#### 7. 7. Izrada novog nosioca

Prije konstrukcije novog nosioca trebalo je ispitati stanje novosagrađenog zida u palači te mogućnosti i uvjete montaže *in situ*. S obzirom na to da je fragment dio veće cjeline, trebalo je odrediti mjesto montaže i uskladiti ga s ostatkom friza kako bi se, prema prethodno izmjerenim koordinatama prije odvajanja, fragment smjestio na izvornu poziciju u prostoru dvorane. Uvidom u uvjete u objektu, s ciljem da se preneseni fragment što bolje uklopi u ostatak žbuke i oslika, zaključeno je da bi debljina žbuke na novom zidu mogla biti najviše 30 mm. Ta činjenica odredila je konačnu debljinu fragmenta i neke uvjete za odabir novog nosioca. Stanje *in situ* i zahtjevi vezani uz debljinu i težinu novog nosioca te cijena prvotno razmatrane mogućnosti korištenja

aerolama<sup>145</sup> bili su razlozi koji su presudili u korist aluminijske ploče<sup>146</sup> kao novog nosioca koji je, zbog svoje savitljivosti, trebao imati pojačanje. Kako se na mjestu na kojem je morao biti smješten gornji rub fragmenta na novom zidu nalazila metalna greda izbočena od ostatka zida u visini od 1 cm, podloga fragmenta koji bi na nju nalijegao mogla je biti debela samo nekoliko milimetara. Stoga je pojačanje aluminijske ploče (novog nosioca) moglo biti postavljeno tek na dio poledine, oko 100 mm od gornjeg ruba. Predloženo je da se napravi tanka aluminijska ploča (Slika 126.) dimenzija 4100 mm x 800 mm debljine 1 mm s aluminijskom rešetkom.



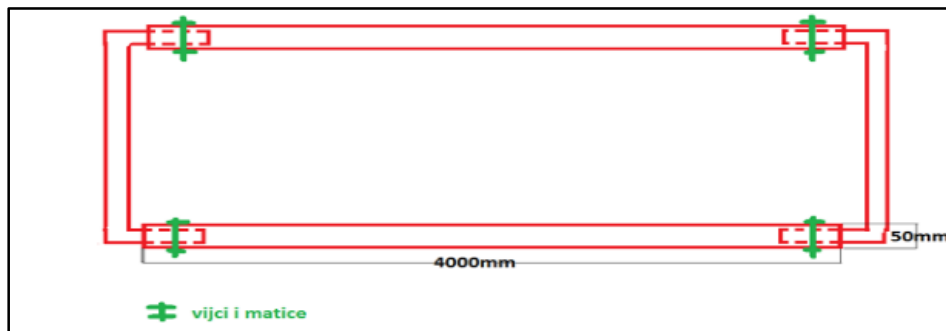
Slika 126. Shema konstrukcije aluminijske ploče kao novog nosioca zidnog oslika

Ploču je izradila privatna tvrtka ORKA INOX d.o.o. za obradu, redizajn, konstruiranje i adaptaciju inoxa. Aluminijska rešetka napravljena je od aluminijskih cijevi kvadratnog profila debljine 1 cm koje su zavarene za ploču. Cijevi su postavljene uz rub ploče (osim na gornjoj strani gdje je bila oko 100 mm od ruba) i na svakih 632 mm okomito te su naknadno dodane dijagonalne križno

<sup>145</sup> COMPOCEL® je sendvič-ploča povezana aluminijskim materijalima na površini lica i poledine i jezgrom od aluminijskog sača. Ima visoka mehanička svojstva, izrazito je lagan. Negativna je strana visoka cijena i dostupnost. Dostupan je u različitim debljinama, dimenzijama i premazima. (izvor: [http://www.honeycombpanels.eu/33/honeycomb-panel-compocel-al-\(fr\)](http://www.honeycombpanels.eu/33/honeycomb-panel-compocel-al-(fr)), pristupljeno 1. veljače 2018.)

<sup>146</sup> Svojstva aluminija, pozitivne strane: mekan, krt, žilav, otporan na djelovanje atmosferilija, neke kiseline i koroziju, dobar vodič topline, niska specifična gustoća, dobra fizikalna svojstva pogodna za kalupljenje. Negativne strane: aluminij nije tako otrovan kao naprimjer teški metali, no mogućnost otrovanja ipak postoji ako organizam primi u sebe prekomjernu količinu. (izvor: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Aluminij>, pristupljeno 30. siječnja 2018.)

postavljene aluminijske cijevi kako bi se dodatno učvrstio okvir. Debljina novog nosioca bila je otprilike 13 mm. Na samoj su ploči izbušene rupe u koje će se postaviti vijci i tako ploča pričvrstiti na zid. Također su napravljene dvije šuplje čelične cijevi dužine 4000 mm koje su se koristile prilikom transporta kao osiguranje od savijanja ploče te dvije čelične cijevi u-profila manjeg promjera koje su služile za nošenje i manipulaciju fragmenta (**Slika 127.**). Ujedno su napravljeni i kvadratni aluminijski distanceri dimenzija 40 mm x 40 mm x 3 mm (dužina x širina x debljina) koji su bili namijenjeni osiguravanju ravnomjerne debljine PUR pjene prilikom lijepljenja fragmenta za ploču. Na predmontaži samog novog nosioca isproban je postupak pričvršćivanja ploče na zid i utvrđena mogućnost transporta i manipulacije čitavog fragmenta kroz grad i unutar građevine te se pokušalo utvrditi položaj fragmenta na zidu.



**Slika 127.** Shema čelične konstrukcije za dodatno ojačanje i transport

## 7. 8. Lijepljenje fragmenta na novi nosilac



**Slika 128.** Pozicioniranje fragmenta

Za lijepljenje fragmenta na ploču koristila se nisko ekspanzirajuća PUR pjena koja je, osim funkcije ljepila, imala i funkciju intervencijskog sloja. Naime, prema prethodno izvedenim probama (**Vidi poglavlje 7. 3. 3.**), vezivna je moć PUR pjene više nego zadovoljavajuća, a pjena je istodobno i povratna (topiva na toplini i u

acetonu). Za pozicioniranje fragmenta na ploču koristila se grafička dokumentacija fragmenta izvedena u omjeru 1 : 1 pomoću koje je obris fragmenta precrtan na ploču (**Slika 128.**).

Kako bi se PUR pjena što bolje primila, cijela se površina ploče morala nahrapaviti (**Slika 129.**) i odmastiti. S obzirom na to da je ploča većih dimenzija i pravilnog oblika pravokutnika, na dijelove oko područja na koje se trebao zalijepiti fragment nanesen je tanak sloj epoksi-smole (**Slika 130.**) na koju je posipan pijesak (vapneni drobljenac) kako bi se dobila prikladna podloga za bolje prijanjanje žbuke prilikom žbukanja *in situ* oko fragmenta.



**Slika 129.** Hrapavljenje ploče



**Slika 130.** Nanošenje epoksi-smole



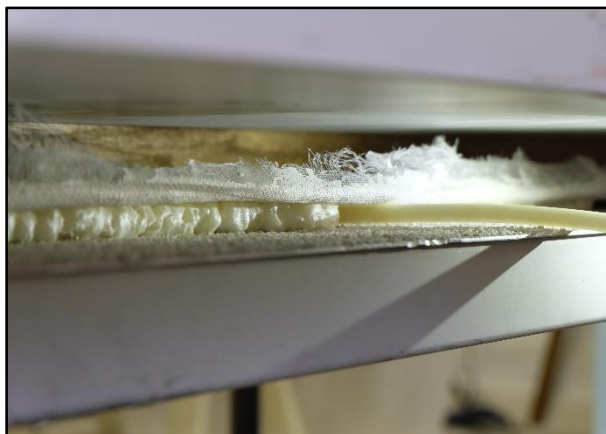
**Slika 131.** Postavljanje PUR pjene

fragment dodirivao ploču. Distanceri su obrađeni na isti način kao i ploča te su

S obzirom na neravnu plohu poledine fragmenta, razmak između aluminijske ploče i fragmenta bio je različit. Da bi se osiguralo da prostor između poledine fragmenta i aluminijske ploče bude u potpunosti ispunjen PUR pjenu te kako bi se osiguralo ravnomjerno vezanje fragmenta za novi nosilac, na aluminijsku su ploču postavljeni distanceri debljine 6 mm na mjestima gdje je



**Slika 132.** Optežavanje fragmenta



**Slika 133.** Dodatno injektiranje PUR pjene

zalijepljeni epoksi-smolom. Prije samog lijepljenja bilo je potrebno navlažiti poledinu fragmenta i površinu ploče, nakon čega je nanescna PUR pjena. Pazilo se da se PUR pjena nanosi 15 cm od ruba samog fragmenta (**Slika 131.**) kako se prilikom polaganja fragmenta zbog pritiska pjena ne bi proširila izvan granica rubova.

To je bilo potrebno da bi se tijekom čitavog vremena lijepljenja moglo pratiti obrisni crtež fragmenta ucrtan na ploču kako se fragment ne bi pomaknuo. Zatim se fragment vrlo pažljivo položio na ploču s PUR pjnom i optežao daskama i opekama (**Slika 132.**) kako ne bi došlo do pretjeranog ekspandiranja pjene. Na mjestima gdje se PUR pjena istisnula otopljenom je vatrom s acetonom kako bi se spriječilo daljnje ekspandiranje. Kako bi se popunile praznine, PURpjena se dodatno injektirala (**Slika 133.**). Cijeli proces, od trenutka kad se PUR pjena istisnula na ploču do trenutka kad je fragment postavljen na pjenu, morao se veoma brzo odraditi zbog vremenskog ograničenja ljepljivosti (5 min), odnosno radi stvrdnjavanja PUR pjene.

## **7. 9. Transport i radovi *in situ***

Kako bi se pripremio za transport, fragment je dodatno učvršćen čeličnim cijevima pravokutnog profila koje su vijcima pričvršćene za ploču kako se ona ne bi savijala. U cijevi su na kraćim stranama umetnute i pričvršćene „ručke“ – cijevi U-profila koje su služile za lakšu manipulaciju.

Prije samog transporta fragment je, zajedno s pomoćnim gredama, zaštićen folijom s mjehurićima i polegnut dijagonalno (**Slika 134.**) na daske u kombi te stegnut elastičnim oprugama, a oko fragmenta postavljen je stiropor (**Slika 135.**) kao amortizacija za vrijeme vožnje kako ne bi došlo do micanja.



**Slika 134.** Transport transfera na Cres



**Slika 135.** Osiguravanje transfera od mogućeg pomicanja prilikom transporta



**Slika 136.** Prijenos transfera u kuću Moise

Prilikom dolaska na Cres fragment je zajedno s okvirom, odnosno pomoćnim gredama, unesen u kuću Moise (**Slika 136.**). Gornja je pomoćna čelična greda skinuta, a donja je ostavljena kao bi služila kao učvršćenje prilikom podizanja na zid.



**Slika 137.** Skidanje pomoćnih letvica s lica oslika

### *7. 9. 1. Skidanje zaštitnih letvica*

Prije same montaže odstranjene su drvene hrastove letve koje su se nalazile na licu oslika. Prilikom odvajanja letava na jednom je mjestu došlo do strapiranja oslika zbog toga što se PUR pjena prejako vezala za pamučnu gazu *facinga* (**Slika 137.**).

### *7. 9. 2. Montiranje fragmenta na zid*

Prije samog montiranja na zid fragment se morao ponovno pozicionirati. Pozicioniranje je izvedeno tako što su se odredile točke na fragmentu i točke na zidnom osliku koji se nalazio u produžetku zapadnog zida, a koje su se trebale povezati. Linija koja je korištena za pozicioniranje zadnja je donja linija bordure na zidnom osliku. Produžetak linije oslika zapadnog zida ucrtan je na novi zid ispucavanjem konopca, vodeći računa da linija bude u horizontali. Smještaj fragmenta u odnosu na udaljenost od ostatka oslika određena je kotama i grafičkom dokumentacijom izrađenom prilikom odvajanja fragmenta.

Jedan od problema koji su se pojavili pri pozicioniranju fragmenta odnosio se na činjenicu da je prilikom građevinskih radova novoizgrađeni strop spušten za nekoliko centimetara u odnosu na izvorni. Kako je zidni oslik činio cjelinu s oslikom gređa, drvenu profiliranu ukrasnu gređicu koja se nalazila između greda i zida trebalo je uklopiti onako kako je to bilo izvedeno na izvornom zidu. S obzirom na nižu razinu stropa, to nije bilo moguće izvesti, stoga je odlučeno da će se fragment vratiti na izvorno mjesto, a ukrasne će gređice (**Slika 138.**) djelomično prekrivati mali dio gornje bordure zidnog oslika fragmenta.

Naposljetku, nakon što se fragment zajedno s aluminijskom pločom pozicionirao, moglo ga se fiksirati. Na zid je postavljena pomoćna drvena greda (**Slika 139.**) u ravnini s oslikom s desne strane koja je služila za oslanjanje fragmenta na nju prilikom fiksiranja na zid.





Slika 138. Detalj, ukrasne gredice



Slika 139. Pomoćna greda za pozicioniranje



Slika 140. Bušenje rupa u čeličnoj gredi i opeci



Slika 141. Total zidnog oslika na aluminijskoj ploči nakon fiksiranja na zid

Za fiksiranje u metalnu gredu izbušeno je osam rupa pomoću bušilice (Slika 140.), zatim se u tim istim rupama napravio navoj pomoću navojnice. Ploča fragmenta povezana je s metalnom gredom vijcima od pocinčanog čelika duljine 40 mm i debljine 1 mm, dok je za opeku fragment vezan na dvama mjestima sa svake od bočnih strana i osam mjesta na donjoj strani ploče, pri čemu su korištene plastične tiple i vijci od pocinčanog čelika duljine 60 mm i debljine 10 mm (Slika 141.).

### 7. 9. 3. Uklanjanje *facinga*

Sloj *facinga* koji je preostao na površini fragmenta sastojao se od dvaju slojeva japan papira i dvaju slojeva pamučne gaze približne veličine 20 cm x 20 cm zalijepljenih na površinu tako da su se preklapali, a kao vezivo korišten je 25%-tni Paraloid B72 u acetonu. Prilikom uklanjanja *facinga* trebalo je biti veoma oprezan i strpljiv kako ne bi došlo do oštećenja slikanog sloja. Sloj pamučne gaze veoma se snažno vezao za površinu japan papira, ali nakon natapanja površine vatom namočenom u aceton koja je bila prekrivena nepropusnom folijom, (**Slika 142.**) čime se usporio proces isparavanja i produžilo djelovanje otapala, sloj gaze se izrazito lako skinuo. Ipak, natapanje *facinga* moralo se kontrolirati.



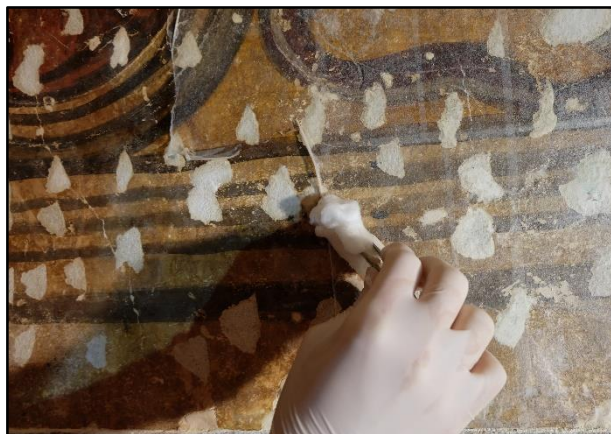
**Slika 142.** Skidanje *facinga* acetonom natopljenom vatom prekrivenom nepropusnom folijom



**Slika 143.** Skidanje slojeva pamučne gaze

Prvo se skidao sloj po sloj pamučne gaze (**Slika 143.**), a zatim sloj po sloj japan papira (**Slika 144.**). Na nekoliko se mjesta dogodilo odvajanje manjih dijelova slikanog sloja skupa sa žbukom koji su ostali zalijepljeni za japan papir (**Slika 145.**).

Za vezanje odvojenih slojeva žbuke za slikani sloj koristio se razrijeđeni PLM-AL (**Slika 146.**) koji je nanesen tankim kistom na površinu žbuke i naličje odvojenog slikanog sloja, a zatim je nakon spuštanja na izvorno mjesto površina lagano pritisnuta do sušenja. Slikani je sloj čvrsto prionuo natrag i japan papir je vrlo lako uklonjen bez opasnosti od ponovnog izdizanja. U slučajevima istiskivanja PLM-AL-a na okolni oslik lako ga se uklonilo destiliranom vodom i



**Slika 144.** Skidanje slojeva japan-papira



**Slika 145.** Oštećenje slikanog sloja tijekom skidanja *facinga*

vatom. Nakon uklanjanja *facinga* ostala je izvjesna količina Paraloida B72, kako na površini oslika tako i u strukturi žbuke. Dočišćavanje preostalog veziva *facinga* sa slikanog sloja izvedeno je acetonom (**Slika 147.**), a dio koji se upio u površinu porozne strukturu nadomjesne žbuke djelomično je odstranjen zajedno sa žbukom i zamijenjen novom. Paraloid B72 bilo je potrebno ukloniti jer vremenom tamni i ostavlja estetski nagrdjuće sjajne tragove.



**Slika 146.** Lijepljenje oštećenog dijela zidnog oslika PLM-AL-om prilikom skidanja *facinga*



**Slika 147.** Dočišćavanje Paraloida B72 s površine lica zidnog oslika

#### 7. 9. 4. Radovi reintegracije fragmenta in situ

##### 7. 9. 4. 1. Obrada rubova

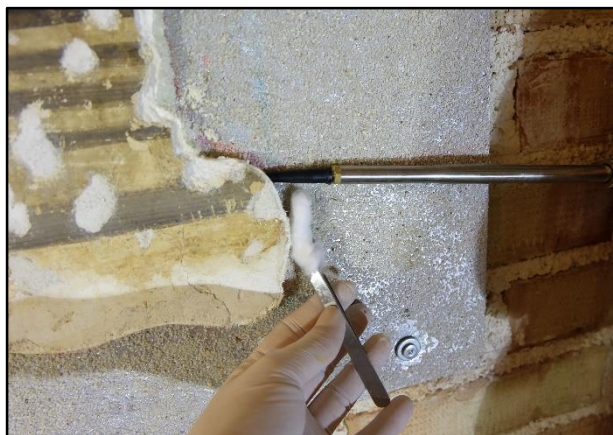
Da bi se žbuka koja se trebala postaviti oko fragmenta povezala, bilo je potrebno obraditi rubove. Uklonio se privremeni opšav i višak vapnenog kazeinata pamučnom gazom (**Slika 148.**) tako da se dobiju čisti izvorni rubovi fragmenta. To je izvedeno električnim svrdlom s malom oštrom brusilicom (**Slika 149.**) uz kontroliranu brzinu okretaja. Također se na rubne dijelove između fragmenta i nosioca (aluminijске ploče) uz veliki oprez i kontrolu injektirala PUR pjena (**Slika 150.**). Dok je još bila svježna na površinu se nanio pijesak kako bi se dobila hrapavija podloga koja će se prilikom žbukanja bolje vezati za okolnu žbuku (**Slika 151.**).



**Slika 148.** Uklanjanje viška gaze i vapnenog kazeinata s rubova



**Slika 149.** Obrada rubova električnom brusilicom



**Slika 150.** Injektiranje PUR pjene



**Slika 151.** Detalj, nakon obrade rubova

#### 7. 9. 4. 2. Obrada starijih zapuna

Kako su neke zapune bile neadekvatne (**Slika 152.**), odlučeno je da će se njihova površina stanjiti i naknadno ispuniti novom nadomjesnom žbukom (**Slika 153.**). Kako se ne bi naštetila stabilnost zidnog oslika zbog prekomjerne sile, stanjivanje je većinom rađeno električnim svrdlom, površina je dočišćavana skalpelom, a tek na nekim dijelovima stanjivanje je pažljivo izvedeno dlijetom i čekićem. Područja oštećenja lagano su otprašena mekim kistom.



**Slika 152.** Detalj, prikaz neadekvatnih zapuna iz 2016.



**Slika 153.** Detalj, prikaz nakon stanjivanja neadekvatnih zapuna

#### 7. 9. 4. 3. Reintegracija oštećenja u sloju žbuke *intonaca*

Oštećenja su zapunjena žbukom čiji je sastav odabran na temelju prethodno provedenih istraživanja. Riječ je o dvjema modifikacijama recepture nadomjesnog *intonaca*. Maseni odnos veziva i punila u žbuci 1 (grubljoj) nadomjesnog *intonaca* iznosio je 1 : 3 : ½ (vapno : prosijani vapnenac : kvarc), a u žbuci 2 (finijoj) 1 : 3 ( vapno : najfiniji prosijani vapnenac). Nadomjesna je žbuka pripremljena dan prije zapunjavanja. Lakune su prije nanošenja nadomjesne žbuke navlažene vodom pomoću manje prskalice i kista kako izvorna žbuka ne bi upila vlagu iz nove žbuke te time uzrokovala njezino pucanje. Žbuka je utisnuta u oštećenja (**Slika 154.**) i dovedena u razinu izvornog *intonaca* (**Slika 155.**). Na nekim je mjestima nadomjesnu žbuku nakon sušenja bilo potrebno dodatno obraditi kako bi se površinska tekstura uskladila s izvornom, pri čemu su se koristili skalpel i brusni papir (**Slika 156.**).



**Slika 154.** Detalj, postavljanje nadomjesne žbuke *intonaca*



**Slika 155.** Detalj, utisnuta nadomjesna žbuka do razine izvornog *intonaca*



**Slika 156.** Obrada (teksturiranje) površine nadomjesne žbuke *intonaca*

#### 7. 9. 4. 4. Čišćenje slikanog sloja

Nakon zapunjavanja oštećenja u sloju *intonaca* pristupilo se čišćenju slabo vezane prašine sa zidnog oslika. Budući da je čišćenje zidnog oslika izrazito delikatan posao, tretmanu se pristupilo s osobitom pažnjom, uz stalnu provjeru stabilnosti izvornog slikanog sloja. Nakon izvedenih proba

čišćenja različitim sredstvima slika je u cijelosti očišćena gumicom za brisanje (**Slika 157.**), a na kraju su mekim kistom uklonjeni svi zaostaci navedenog sredstva.



**Slika 157.** Čišćenje lica zidnog oslika gumicom za brisanje

#### 7. 9. 4. 5. Žbukanje zida oko fragmenta

Žbukanje je izvela tvrtka HEDOM d.o.o. Prije žbukanja zidni se oslik zaštitio od prskanja plastičnom folijom. Zatim se u prostor ispod aluminijske ploče utisnula žbuka s vlaknima (Rofix Renoplus<sup>147</sup>) (**Slika 158.**) kako bi se sljedeći sloj bolje primio i kako ne bi došlo do pucanja. U sljedećem koraku nanesena je grublja žbuka (Baumit NHL Vorspritzer<sup>148</sup>) na bazi prirodnog hidrauličnog vapna. Kao drugi sloj koristila se bescementna, mineralna podložna žbuka (Baumit

<sup>147</sup> RÖFIX Renoplus® univerzalna je žbuka za renoviranje i izravnavanje. Za obradu nosivih starih žbuka (isto tako i alkalno postojanih žbuka na bazi umjetnih smola) i nosivih starih premaza boje (isto tako i alkalno postojanih disperzivnih premaza), kao i pukotina koje nisu uzrokovane statikom. (izvor: RÖFIX, <http://www.roefix.hr/Proizvodi/Proizvodi-za-saniranje-i-renoviranje/Renovirajuće-zbuke/ROEFIX-Renoplus-Univerzalna-zbuka-za-renoviranje-i-izravnavanje>, pristupljeno 30. siječnja 2018.)

<sup>148</sup> BAUMIT NHL VORSPRITZER, bescementni špric na bazi prirodnog hidrauličnog vapna za ručnu i strojnu obradu u unutrašnjim i vanjskim prostorima. Odlikuje se posebno visokom paropropusnošću za zidove opterećene vlagom. Sastav: prirodno hidraulično vapno (NHL 3,5 prema EN 459-1), kalcijev hidroksid, vapneni pijesak, minimalni dodaci celuloze za jednostavniju obradu, bez portlandskog cementa, organskih veziva i hidrofobnih dodataka. Svojstva: gruba i hrapava površina, ujednačavanje upijanja, sredstvo za bolju prionjivost, bez hidrofobnih dodataka. Koristi se za žbukanje podloga poput pune cigle, zidova od lomljenog kamena, cementne opeke, betona, šuplje cigle, itd. (izvor: BAUMIT NHL VORSPRITZER, [http://www2.baumit.com/pimdarn/HR/pdb/PDBL\\_NHLVorspritzer.pdf](http://www2.baumit.com/pimdarn/HR/pdb/PDBL_NHLVorspritzer.pdf), pristupljeno 30. siječnja 2018.)

NHL MaschinenPutz<sup>149</sup>) s prirodno hidrauličnim vapnom kao vezivom u koju se potopila armaturna mrežica (Slika 159.). Ova žbuka razvijena je posebno za primjenu na povijesnim građevinskim objektima. Armaturna je mrežica postavljena na spoj između zida i aluminijske ploče kako bi se spriječilo moguće pucanje na spoju. Ova žbuka nanosena je ručno u debljini od otprilike 2 cm sve do rubova fragmenta, ali par milimetara ispod razine *intonaca*. Na kraju, kao treći sloj će se koristiti bescementna, fina mineralna finalna žbuka (glet) s prirodnim hidrauličnim vapnom kao vezivom. Također se koristi za primjenu na povijesnim građevinskim objektima. Nanijeti će se u vrlo tankom sloju u ravnini *intonaca*.



Slika 158. Žbuka s vlaknima nagurana u prostor ispod aluminijske ploče



Slika 159. Nanošenje dugog sloja žbuke oko fragmenta

<sup>149</sup> BAUMIT NHL MASCHINENPUTZ, bescementna, mineralna podložna žbuka s prirodno hidrauličnim vapnom kao vezivom. Ova žbuka razvijena je specijalno za primjenu kako u povijesnim građevinskim objektima tako i u modernim objektima. Sastav: prirodno hidraulično vapno (NHL 3,5 prema EN 459-1), kalcijev hidroksid, vapneni pijesak, minimalni dodaci celuloze za jednostavniju obradu bez portlandskog cementa, organskih veziva i hidrofobnih dodataka. Svojstva: mineralna žbuka za vanjske i unutrašnje prostore visoke paropropusnosti i male napetosti strojno je obradiva te ima odlična svojstva regulacije klimatskih uvjeta. Koristi se za žbukanje podloga poput pune cigle, zidova od lomljenog kamena, cementne opeke, betona, šuplje cigle, itd. U prvom sloju može se koristiti kao špric. (izvor: BAUMIT NHL MASCHINENPUTZ, [http://www2.baumit.com/pimdarn/HR/pdb/PDBL\\_NHL\\_MaschinenPutz.pdf](http://www2.baumit.com/pimdarn/HR/pdb/PDBL_NHL_MaschinenPutz.pdf), pristupljeno 30. siječnja 2018.)



#### 7. 9.4.5. Reintegracija slikanog sloja

Iako reintegracija slikanog sloja nije izvedena u okviru ovog rada, izvedene su probe kao prijedlozi mogućeg rješenja. Probe reintegracije slikanog sloja izvedene su mimetskom reintegracijom.<sup>150</sup> Kao vezivo koristila se 1%-tna Tylosa<sup>151</sup> zamiješana s pigmentima u prahu koji su odabrani sukladno rezultatima laboratorijskih analiza<sup>152</sup> (crveni oker, žuti oker, zelena zemlja, organska crna), dok je umjesto bijele kalcijevog karbonata korištena titanova bijela). Reintegracija je izvedena na nadomjesnim žbukama te na mjestima gdje je nedostajao izvorni slikani sloj, odnosno na izvornom *intonacu* (Slika 160., 161. i 162.).



**Slika 160.** Detalj, prije izvođenja probe reintegracije slikanog sloja



**Slika 161.** Detalj, nakon izvođenja probe reintegracije slikanog sloja

<sup>150</sup> Rekonstrukcija oštećenja (lakune) koja je tehnički i stilski izvedena što je točnije moguće, tako da ju je golim okom nemoguće razlikovati od originala. (izvor: EwaGlos, op. cit., str. 328.)

<sup>151</sup> KREMER, Tylose MH 300 je metil hidroksietilceluloza (HEMC), ne-ionski celulozni eter. Topiva je u vodi. Koristi se kao vezivo i konsolidant. (izvor: HRZ pojmovnik, <http://www.h-r-z.hr/index.php/pojmovnik>, pristupljeno 30. siječnja 2018.)

<sup>152</sup> DEŠNICA VLADAN, OKIRU, Zagreb, (Vidi Prilog 1. – Izvješća laboratorijskih istraživanja, str. 156.–159.)



**Slika 162.** Total zidnog oslika nakon izvedenih konzervatorsko-restauratorskih radova, 2017.

## **8. ZAKLJUČAK**

Radovi opisani u ovom tekstu predstavljaju dio opsežnih građevinskih i konzervatorsko-restauratorskih zahvata izvedenih u okviru obnove kuće Moise. Značaj očuvanja fragmenta slikanog friza koji je dio zidne dekoracije središnje prostorije palače leži u mogućnosti barem djelomične prezentacije izvornog izgleda ovog prostora iz 16. stoljeća.

Zbog izravne statičke ugroženosti jedini način očuvanja fragmenta zidnog oslika bio je njezino odvajanje od izvornog nosioca. Odvajanje je izvedeno 2016. godine *stacco* metodom uz primjenu razgradnje zida – izvornog nosioca. Odluka o vraćanju na izvorno mjesto na novom zidu donesena je u suglasju s voditeljima, konzervatorima i projektantima. Nakon izvršenih konzervatorsko-restauratorskih istraživanja te skupljenih znanja i iskustava o specifičnim problemima ovog fragmenta pomoću izvedbe proba postavljene su odrednice za daljnje radove.

Osim pitanja obrade poledine, odnosno izbora veziva i dublirnog sloja *backinga*, jedan od glavnih zadataka bio je uspješno riješiti problem novog nosioca i vraćanja fragmenta na izvornu poziciju na zid. Odabir materijala korištenih za ovaj fragment ovisio je o nizu traženih osobina. Izrada *backinga* i novog nosioca za ovaj zidni oslik zahtijevala je korištenje materijala koji će omogućiti što manju debljinu i težinu, veliku čvrstoću i otpornost na vlagu te djelomičnu elastičnost. Korištenjem vapnenog kazeinata kao veziva *backinga*, PUR pjene kao intervencijskog sloja te aluminijske ploče kao novog, čvrstog nosioca ispunjeni su svi navedeni zahtjevi.

Metoda transfera koja podrazumijeva drastične mjere odvajanja zidnog oslika s izvorne pozicije u objektu arhitekture, a često i sa izvornog nosioca i podloge (žbuke), mjera je koja s pravom izaziva kritike stručne konzervatorsko-restauratorske djelatnosti. Razlozi kritika su mnogobrojni, a uvjetovani su i mnogim povijesnim realizacijama koje su degradirale kako objekte u kojima su se oslici nalazili tako i same zidne oslike kojima je promijenjen karakter. Ipak, primjena ove metode često je jedini način spašavanja zidnih oslika koji se nalaze u uvjetima u kojima im prijete neizbježno propadanje. Jedan je od takvih slučajeva i ovaj slučaj fragmenta iz kuće Moise koji bi bio izgubljen da se nije primijenila metoda transfera. Fragment friza ovim je radovima vizualno doveden u stanje u kakvom se nalazio prije odvajanja sa zida, no uz bitno promijenjenu stratigrafiju. Time je omogućeno da se, nakon završetka svih radova i spajanja s ostatkom zidnog oslika u prostoriji, vrati na svoj izvorni položaj, u prostor čiji će oslik biti prezentiran javnosti u okviru novog Sveučilišnog istraživačkog centra i regionalnog centra za cjeloživotno učenje.

## LITERATURA

### Knjige i članci:

1. AGRAWAL O.P., PATHAK RASHMI, *The Examination and Conversation of Wall Paintings*, published by Sundeep Prakashan, New Delhi, 2001.
2. BARILLET CHRISTIAN, JOFFROY THIERRY, LONGUET ISABELLE, *Cultural Heritage & local development*, Craterre-ENSAG / Convention France-UNESCO, Grenoble, France, 2006.
3. BRAJER ISABELLE, *The Transfer of Wall Paintings, Based on Danish Experience*, Archetype Publications LTD., 2002.
4. BORIĆ LARIS, *Arhitektura i urbanizam Cresa od 1450. do 1610. godine*, magistarski rad, Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet, Zagreb, 2002.
5. BOTTICELLI GUIDO, *Metodologia di restauro delle pitture murali*, Centro Di, 1996.
6. CENNINI CENNINO, *Knjiga o umjetnosti, Il libro dell' arte*, Institut za povijest umjetnosti, Zagreb, 2007.
7. CONTI ALESSANDRO, *History of the Restoration and Conservation of works of art*, Kidlington, UK, 2007.
8. DESNICA VLADAN, *Skripta: Instrumentalna analiza*, Odsjek za konzerviranje i restauriranje umjetnina, Akademija likovnih umjetnosti, Zagreb, 2012.
9. FISKOVIĆ CVITO, *Renesansa i renesanse u umjetnosti Hrvatske*, Institut za povijest umjetnosti, Zagreb, 2008.
10. GENDEL MILTON, *Strappato, or the Art of Turning Frescoes into Easel Paintings*, in Art News, Volume 67, izdanje 6, 1968.
11. ICOMOS, *Princip For The Preservation And Conservation-Restoration Of Wall Paintings*, 5th And Final Draft For Adoption At The ICONOS Geneal Assembly, Victorya Falls, listopad 2003.
12. KOSAKOWSKI EDWARD, *Subording Method Of Spliting Wall Paintings To Their Strutture*, *Studia i Materialy wydzialu konserwacji dzieł sztuki akademii sztuk pięknych w Krakowie XVI*, Krakow, 2007.
13. MORA PAOLO, MORA LAURA, PHILIPPOT PAUL, *Conservation of Wall Paintings*, ICCROM, 1984.

14. MOORMAN ERIC M., *Destruction and Restoration of Campanian Mural Paintings in the Eighteenth and Nineteenth Centuries*, u: Cather, Sharon, ur.: *The conservation of Wall paintings*, Proceedings of a symposium organized by the Courtauld Institute of Art and Getty Conservation Institute, London, 1987.
15. OSTASZEWSKA MARIA, *The Splitting Wall Paintings as an Additional Tool in Shaping Conservation Concept*, *Studia i Materiały wydziału konserwacji dzieł sztuki akademii sztuk pięknych w Krakowie XVI*, Krakow, 2007.
16. PLINY THE ELDER, GAIUS PLINIUS SECONDUS, *Natural History, Book XXXV*, trans. H. Rackham, Massachusetts: Harvard University Press, 1995.
17. POLLIO VITRUVIUS MARCUS, *The Ten Books on Architecture*, trans. Morris Hicky Morgan, New York: Dover Publications, Inc., 1960.
18. PUNDA ŽINA I CULIC MLADEN, Skripta: *Slikarska tehnologija i slikarske tehnike*, Umjetnička akademija Sveučilišta u Splitu
19. PROTIĆ SUŠANJ TEA, *Renesansna kuća Moise u Cresu – rezultati konzervatorskih istraživanja 2011. godine*, Ministarstvo kulture – Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Rijeci, 2011.
20. STEC MIECZYŚLAW, *Konserwacja sgraffit i wykusza kamienicy, Pod Przepiórczym Koszem w Legnicy Ochrona Zabytków 49/3 (194)*
21. TINTORI LEONETTO, *Methods Used in Italy for Detaching Murals Recent Advances in Conservation*, Contributions to the HC Rome Conference, 1961., London: Butterworth's, 1961.
22. TURTON CATHERINE E., *Plan For The Stabilization And Removal Of Wall Paintings At Catalhoyuk*, A Thesis In Historic Preservation Presented to the Faculties of the University of Pennsylvania in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master Of Science, 1998.
23. URBANI GIOVANNI, *Restoration of Frescoes in Rome and Assisi*, The Connoisseur, Vol. CXXXVI No. 549, 1955.
24. WEYER ANGELA, ROIG PICAZO PILAR, POP DANIEL, CASSAR JOANN, ÖZKÖSE AYSUN, VALLET JEAN-MARC, SRŠA IVAN (UR.), VERLAG, IMHOF MICHAEL *EwaGlos, European Illustrated Glossary of Conservation Terms for Wall Paintings and Architectural Surfaces*, u: Petersberg, Germany, 2015.

#### Arhivski izvori:

1. RADO ZOUBEK, prezentacija „Transfer zidnih slika, Slovenska iskustva“, Zagreb, 2017.
2. DAMIANI SUZANA, prezentacija „Metode transfera“, „Povijest transfera“

#### Internetske stranice:

1. BAUMIT NHL VORSPRITZER, [http://www2.baumit.com/pimdarn/HR/pdb/PDBL\\_NHLVorspritzer.pdf](http://www2.baumit.com/pimdarn/HR/pdb/PDBL_NHLVorspritzer.pdf)
2. CTS, <https://www.ctseurope.com/en/scheda-prodotto.php?id=286>
3. MARATTA CARLO, *E il restauro della Loggia di Psiche nella Roma del Seicento, Scritto il*, 20. studeni 2014., <http://restaurars.altervista.org/carlo-maratta-restauro-loggia-psiche-roma-seicento/>
4. HOENIGER CATHLEEN, *The Art Requisitions by the French under Napoléon and the Detachment of Frescoes in Rome, with an Emphasis on Raphael*, CeROArt [Online], HS | 2012, Online since 10 April 2012, <http://journals.openedition.org/ceroart/2367>
5. HOVING THOMAS, MILLARD MEISS, I PROCACCI UGO, *The Great Age of Fresco: Giotto to Pontormo. An Exhibition of Mural Paintings and Monumental Drawings* (1968.), [https://www.metmuseum.org/art/metpublications/the\\_great\\_age\\_of\\_fresco\\_giotto\\_to\\_pontormo\\_an\\_exhibition\\_of\\_mural\\_paintings\\_and\\_monumental\\_drawings#about\\_the\\_title](https://www.metmuseum.org/art/metpublications/the_great_age_of_fresco_giotto_to_pontormo_an_exhibition_of_mural_paintings_and_monumental_drawings#about_the_title)
6. ICOMOS, WALL PAINTINGS, *Principles for the Preservation and Conservation-Restoration of Wall Paintings 5th and final draft for adoption at the ICOMOS General Assembly*, Victoria Falls, October 2003., <http://www.icomos.org/victoriafalls2003/walpaintings-and-bibliography.pdf>
7. I VIAGGI DI RAFFAELLA, *Roma Palazzo Venezia*, <http://iviaggidiraffaella.blogspot.hr/2017/04/roma-palazzo-venezia.html>
8. JARM VIDA, *Nomenklatura i terminologija iz područja polimera i polimernih materijala, Kratice imena polimera i upute pri kraćenju imena polimera*, 2015., <http://silverstripe.fkit.hr/kui/assets/Uploads/5-39-50.pdf>
9. KREMER PIGMENTE, Injection Mortar PLM-AL, <http://www.kremerpigmente.com/en/fillers-und-building-materials/mortar/511/injection-mortar-plm-al>
10. PODANY JERRY C., LARSON J.H. AND OTHERS, *Art Conservation And Restoration*, Encyclopædia Britannica, Encyclopædia Britannica, inc., 2. lipnja 2017., <https://www.britannica.com/art/art-conservation-and-restoration/Paintings>
11. RÖFIX, <http://www.roefix.hr/Proizvodi/Proizvodi-za-saniranje-i-renoviranje/Renovirajuce-zbuke/ROeFIX-Renoplus-Univerzalna-zbuka-za-renoviranje-i-izravnavanje>
12. SREDIŠNJA AGENCIJA ZA FINANCIRANJE I UGOVARANJE PROGRAMA I PROJEKATA EUROPSKE UNIJE (SAFU), *Obnova kuće Moise na Cresu*, 2015., <http://www.safu.hr/hr/novosti/obnova-palace-moise-na-otoku-cresu>

13. *Strappo d'affresco. La storia, la tecnica, il video, Pubblicato da Redazione in Corso di pittura on line gratis, Lezioni di pittura on line gratis, tecniche d'arte*, 2014., <http://www.stilearte.it/capolavori-strappati-da-pompei-a-giotto-da-correggio-a-tiepolo/>
14. Turistička zajednica grada Cresa, [http://www.tzg-cres.hr/Sto\\_raditi/Kultura\\_i\\_umjetnost/Palace](http://www.tzg-cres.hr/Sto_raditi/Kultura_i_umjetnost/Palace)
15. ZUCCARI FRANK, ROSENTHAL ANNE LEE, *Art Conservation And Restoration*, Encyclopædia Britannica, Encyclopædia Britannica, inc., 2. lipnja 2017., <https://www.britannica.com/art/art-conservation-and-restoration/Paintings>
16. <http://www.h-r-z.hr/index.php/pojmovnik><https://ziaaiz.wordpress.com/2014/08/01/vapnena-zbuka/>
17. <https://www.britannica.com/art/art-conservation-and-restoration/Paintings>
18. <http://survival.aforumfree.com/t4315-tutkalo-hide-glue>
19. <https://www.gourmandise.hr/zelatina>
20. <https://e-brojevi.udd.hr/904.htm>
21. [https://hr.wikipedia.org/wiki/P%C4%8Delinji\\_vosak](https://hr.wikipedia.org/wiki/P%C4%8Delinji_vosak)
22. <https://bs.wikipedia.org/wiki/Kazein>
23. [https://en.wikipedia.org/wiki/Scanning\\_electron\\_microscope](https://en.wikipedia.org/wiki/Scanning_electron_microscope)
24. <http://www.enamellers.org/glossary.html>
25. <https://hr.wikipedia.org/wiki/Aluminij>
26. [http://www.honeycombpanels.eu/33/honeycomb-panel-compoceal-\(fr\)](http://www.honeycombpanels.eu/33/honeycomb-panel-compoceal-(fr))
27. <http://restauro.si/index.php?S=4&Article=168>



## POPIS SLIKA

<b>Slika 1.</b> Odvajanje sloja boje zajedno s nosiocem i žbukama (fotografija preuzeta: ppt „Transfer zidnih slika“ Rado Zoubek).....	9
<b>Slika 2.</b> Odvojeni fragment iz sobe Insula Occidentalis. Pastiche, Pompeii, pronađen 17. svibnja 1760. ispod imanja Cuomo, danas se nalazi u arheološkom muzeju u Napulju (fotografija preuzeta: <a href="http://www.pompeiiinpictures.com/pompeiiinpictures/R6/6%2017%2000.htm">http://www.pompeiiinpictures.com/pompeiiinpictures/R6/6%2017%2000.htm</a> ) .....	10
<b>Slika 4.</b> Crkva sv. Jakova, Očura, 14. stoljeće (fotografija preuzeta: ppt "Povijest transfera" Suzana Damiani) .....	11
<b>Slika 3.</b> Odvajanja slike skupa sa žbukom/žbukama, preuzeto iz prezentacije „Transfer zidnih slika“, Rado Zoubek (fotografija preuzeta: ppt „Transfer zidnih slika“ Rado Zoubek).....	11
<b>Slika 5.</b> Rado Zoubek primjenjuje metodu s letvicama (fotografija preuzeta: ppt „Transfer zidnih slika“ Rado Zoubek) .....	12
<b>Slika 6.</b> Odvajanja samo slikanog sloja, preuzeto iz prezentacije „Transfer zidnih slika“, Rado Zoubek (fotografija preuzeta: ppt „Transfer zidnih slika“ Rado Zoubek).....	14
<b>Slika 7.</b> Odvajanje zidne slike metodom <i>strappo</i> (fotografija preuzeta: ppt „Transfer zidnih slika“ Rado Zoubek) ..	14
<b>Slika 8.</b> Obrazac za dokumentiranje povijesne stratigrafije na arhitektonskim površinama koji je Helmut F. Reichwald 1970. godine razvio za bavarsku državnu službu, primjer je iz crkve sv. Ivan Nepomuka u Münchenu (fotografija preuzeta: Ursula Schädler-Saub, Please: Don't spruce up built heritage but preserve it as an authentic historic document!, CeROArt [Online], HS   Juin 2015, Online since 20 May 2015, connection on 02 February 2018. URL : <a href="http://journals.openedition.org/ceroart/4744">http://journals.openedition.org/ceroart/4744</a> ).....	16
<b>Slika 9.</b> Proba čišćenja zidne slike, Notre Chapelle Dame de Vie, Beaucaire, Francuska, 18. stoljeće (fotografija preuzeta: Ewaglossa, 2007., Antoinette Sinigaglia, str. 288.) .....	16
<b>Slika 10.</b> Primjer sloja <i>facinga</i> s japan-papirom (fotografirala: Jelena Duh) .....	18
<b>Slika 11.</b> Obrada poledine nakon odvajanja (fotografija preuzeta: ppt. „Metode transfera“, Suzana Damiani) .....	21
<b>Slika 12.</b> Drveni okvir s metalnom rešetkom (fotografija preuzeta: Botticelli, Guido, Metodologia di resturo delle pitture murali, Cento Di, 1992, str. 120.) .....	23
<b>Slika 13.</b> Konstrukcija tipa <i>sandwich</i> (fotografija preuzeta: ppt. "Metode transfera" Suzana Damiani).....	23
<b>Slika 14.</b> Montiranje pomoću metalnih kablova (fotografija preuzeta: ppt. "Metode transfera" Suzana Damiani) ....	25
<b>Slika 15.</b> Romaničke slike iz crkve Santa Maria de Mur, Pallars Jussà, prenesene u Nacionalni muzej umjetnosti Catalunya u Barceloni (fotografija preuzeta: <a href="http://www.museunacional.cat/en">http://www.museunacional.cat/en</a> ).....	25
<b>Slika 16.</b> <i>Uskrsnuće</i> Piera della Francesce, 15. st., zidna slika preseljena u gradski muzej Sansepolcro, Italija (fotografija preuzeta: <a href="http://www.museocivicosansepolcro.it/it/opere/piero-della-francesca/resurrezione">http://www.museocivicosansepolcro.it/it/opere/piero-della-francesca/resurrezione</a> ) .....	26
<b>Slika 17.</b> Domenico Ghirlandaio, <i>Sveti Jeronim</i> , crkva Svih svetih, Firenca, Italija (fotografija preuzeta: <a href="http://www.reidsitaly.com/destinations/tuscany/florence/sights/ognissanti.html">http://www.reidsitaly.com/destinations/tuscany/florence/sights/ognissanti.html</a> ) .....	27
<b>Slika 18.</b> Sandro Botticelli, <i>Sveti Augustin</i> , crkva Svih svetih, Firenca, Italija (fotografija preuzeta: <a href="http://www.reidsitaly.com/destinations/tuscany/florence/sights/ognissanti.html">http://www.reidsitaly.com/destinations/tuscany/florence/sights/ognissanti.html</a> ) .....	27

- Slika 19.** Melozzo da Forli, *Glava apostola*, 1481.–1483., odvojeni fragment iz crkve Dvanaestorice apostola, Rim, Italija, danas se nalaze u Vatikanskom muzeju (fotografija preuzeta: <http://www3.varesenews.it/blog/labottedagelpittore/?p=7134>)..... 28
- Slika 20.** Izložba odvojenih fragmenta zidnih slike iz Herkulaneuma u Britanskom muzeju (fotografija preuzeta: [http://www.britishmuseum.org/whats\\_on/exhibitions/pompeii\\_and\\_herculaneum.aspx](http://www.britishmuseum.org/whats_on/exhibitions/pompeii_and_herculaneum.aspx))..... 28
- Slika 21.** Perino del Vaga, *Čudo podizanja Lazara*, 1538.–1539., iz kapelice Massimi u crkvi Trinità dei Monti, Rim, odvojena zidna slika prebačena na platno (fotografija preuzeta: [http://romanchurches.wikia.com/wiki/Santissima\\_Trinit%C3%A0\\_dei\\_Monti](http://romanchurches.wikia.com/wiki/Santissima_Trinit%C3%A0_dei_Monti))..... 31
- Slika 22.** Daniel de Voltera, *Skidanje s križa*, iz kapelice Aldobrandinija Bonfilda u crkvi Trinita dei Monti, Rim, odvojena zidna slika prebačena na platno (fotografija preuzeta [http://romanchurches.wikia.com/wiki/Santissima\\_Trinit%C3%A0\\_dei\\_Monti](http://romanchurches.wikia.com/wiki/Santissima_Trinit%C3%A0_dei_Monti))..... 31
- Slika 23.** Andree del Castagna, *Pippo Spano*, 1874. godine, vile Pandolfini, Firenca, odvojena zidna slika (fotografija preuzeta: [https://it.wikipedia.org/wiki/Ciclo\\_degli\\_uomini\\_e\\_donne\\_illustri](https://it.wikipedia.org/wiki/Ciclo_degli_uomini_e_donne_illustri))..... 33
- Slika 24.** *Raspeće*, Giunta Pisano, crkva San Domenico, Pistoria, 1250., odvojena zidna slika..... 34
- Slika 25.** Izložena sinopija na sloju *arricca* (fotografija preuzeta: [http://www.mar.ra.it/ita/Mostra/Exhibition\\_--The-Charm-of-the-Fresco.-Detached-Masterpieces](http://www.mar.ra.it/ita/Mostra/Exhibition_--The-Charm-of-the-Fresco.-Detached-Masterpieces)) ..... 34
- Slika 26.** Zidna slika Pietra Dandinija na svodu Palače Orlandini del Beccuto, Firenca, Italija, 17. stoljeće ([https://it.wikipedia.org/wiki/Palazzo\\_Orlandini\\_del\\_Beccuto](https://it.wikipedia.org/wiki/Palazzo_Orlandini_del_Beccuto))..... 34
- Slika 27.** Prikaz razgradnje svoda u palači Orlandini del Beccuto, Firenca (fotografija preuzeta: Botticelli, Guido, *Metodologia di resturo delle pitture murali*, Cento Di, 1992, str. 132.)..... 36
- Slika 28.** Camposanto, Pisa, Italija, fotografija nakon poplave 1966. godine . (fotografija preuzeta : <http://www.travelingintuscany.com/engels/pisa.htm>) ..... 37
- Slika 29.** Leonetto Tintori , Camposanto, Pisa, prikaz rada Leonetta Tintoria, odvajanje zidnih slika nakon poplave (fotografija preuzeta: <http://www.laboratoriotintori.prato.it/tintori/restauratore/htm/2pisa.htm> ) ..... 37
- Slika 30.** Ugaoni balkon zgrade *Pod prepeličjim košem* u Legnici, Poljska, stanje prije radova (fotografija preuzeta: STEC MIECZYŚLAW, *Konserwacja sgraffit i wykusza kamienicy, Pod Przepiórczym Koszem w Legnicy Ochrona Zabytków 49/3 (194) str. 316.*)..... 41
- Slika 31.** Čvrsta zaštita (facing) na licu slike (fotografija preuzeta: STEC MIECZYŚLAW, *Konserwacja sgraffit i wykusza kamienicy, Pod Przepiórczym Koszem w Legnicy Ochrona Zabytków 49/3 (194) str. 316.*) ..... 38
- Slika 32.** Ugaoni balkon zgrade *Pod prepeličjim košem* u Legnici, Poljska, stanje nakon radova (fotografija preuzeta: STEC MIECZYŚLAW, *Konserwacja sgraffit i wykusza kamienicy, Pod Przepiórczym Koszem w Legnicy Ochrona Zabytków 49/3 (194) str. 316.*)..... 41
- Slika 33.** Gradska kuća Sankt Annaegade 4., Kopenhagen Danska, zidna slika 1. prije odvajanja . (fotografija preuzeta: Podaci o izvedbi objavljeni su na CD-u uz knjigu *The Transfer of Wall Paintings* Isabelle Brajer (prilozi 70., 71., i 72.) a dobiveni su iz neobjavljenog izvješća L. L.Arsen) ..... 42

<b>Slika 34.</b> Gradska kuća Sankt Annaegade 4., Kopenhagen Danska, zidna slika 2. prije odvajanja (fotografija preuzeta: Podaci o izvedbi objavljeni su na CD-u uz knjigu The Transfer of Wall Paintings Isabelle Brajer (prilozi 70., 71., i 72.) a dobiveni su iz neobjavljenog izvješća L. Larsen) .....	42
<b>Slika 35.</b> Zidna slika 1 (fragment) postavljena na novi nosilac (fotografija preuzeta: Podaci o izvedbi objavljeni su na CD-u uz knjigu The Transfer of Wall Paintings Isabelle Brajer (prilozi 70., 71., i 72.) a dobiveni su iz neobjavljenog izvješća L. Larsen).....	43
<b>Slika 36.</b> Zidna slika 2 (fragment) postavljen na novi nosilac (fotografija preuzeta: Podaci o izvedbi objavljeni su na CD-u uz knjigu The Transfer of Wall Paintings Isabelle Brajer (prilozi 70., 71., i 72.) a dobiveni su iz neobjavljenog izvješća L. Larsen).....	43
<b>Slika 37.</b> Rochesterska katedrala, crkva Krista i Blažene Djevice Marije, Rochester, Kent, Engleska, 11. stoljeće (fotografija preuzeta: <a href="https://www.iiconservation.org/httpbl/whitelist">https://www.iiconservation.org/httpbl/whitelist</a> ) .....	44
<b>Slika 38.</b> Rochesterska katedrala, crkva Krista i Blažene Djevice Marije, Rochester, Kent, Engleska, 11. stoljeće, detalj srednjovjekovnih slika sa svoda (fotografija preuzeta: <a href="https://www.iiconservation.org/httpbl/whitelist">https://www.iiconservation.org/httpbl/whitelist</a> )	44
<b>Slika 39.</b> Hram Brihadishvara, Thanjavur, Tamil Nadu, Indija, 11. stoljeće, detalj zidnih slika iz Chola sloja (fotografija preuzeta: <a href="https://hiveminer.com/Tags/shivalingam%2Ctamilnadu">https://hiveminer.com/Tags/shivalingam%2Ctamilnadu</a> ) .....	45
<b>Slika 40.</b> Hram Brihadishvara, Thanjavur, Tamil Nadu, Indija, 11. stoljeće, detalj zidnih slika iz Nayaka sloja (fotografija preuzeta: <a href="https://hiveminer.com/Tags/shivalingam%2Ctamilnadu">https://hiveminer.com/Tags/shivalingam%2Ctamilnadu</a> ) .....	45
<b>Slika 41.</b> Karta otoka Cresa (fotografija preuzeta: ppt Palača Moise, grad Cres, Sveučilište u Zagrebu arhitektonski fakultet str. 2) .....	48
<b>Slika 42.</b> Položaj kuće Moise u gradu Cresu (fotografija preuzeta: ppt Palača Moise, grad Cres, Sveučilište u Zagrebu arhitektonski fakultet str. 2) .....	48
<b>Slika 43.</b> Zapadno pročelje, portal prvog kata, prikaz otučenoga grba (fotografirala Suzana Damiani, 2016.).....	50
<b>Slika 44.</b> Tlocrt prizemlja zatečenog stanja, autor: Sveučilište u Zagrebu, Arhitektonski fakultet (fotografija preuzeta: ppt Palača Moise, grad Cres, Sveučilište u Zagrebu arhitektonski fakultet, str. 13.) .....	50
<b>Slika 45.</b> Tlocrt zatečenog stanja poprečnog presjeka zapadnog pročelja (fotografija preuzeta: ppt Palača Moise, grad Cres, Sveučilište u Zagrebu arhitektonski fakultet, str. 13.).....	51
<b>Slika 46.</b> Detalj, jedrasti svod prizemlja (fotografija preuzeta: PROTIC SUŠANJ TEA, 2011. str. 38.).....	56
<b>Slika 47.</b> Detalj, podna sonda (fotografija preuzeta: PROTIC SUŠANJ TEA, 2011. str. 38.).....	56
<b>Slika 48.</b> Tlocrt 1. kata, prikaz ostatka zidnog oslika iz 16. stoljeća u središnjoj dvorani i zidnog oslika iz 19. st. u bočnoj sjeveroistočnoj prostoriji (fotografija preuzeta: ppt Palača Moise, grad Cres, Sveučilište u Zagrebu, Arhitektonski fakultet, str. 14.) .....	57
<b>Slika 49.</b> Prvi kat, središnja dvorana, zapadni zid, detalj oslika iz 16. stoljeća (fotografirala: Nives Maksimović Vasev, 2016.) .....	58
<b>Slika 50.</b> Prvi kat, bočna sjeveroistočna prostorija, zapadni zid, detalj zidnog oslika iz 19. stoljeća (fotografirala: Nives Maksimović Vasev, 2016.) .....	58

<b>Slika 51.</b> Drugi kat, zapadni zid, sonda otkriva dugačko dijagonalno oštećenje slojeva naliča i žbuke koje upućuju da se ovdje nalazilo jednokrako stepenište između 2. i 3. kata (fotografija preuzeta: PROTIĆ SUŠANJ TEA, 2011. str. 151.) .....	59
<b>Slika 52.</b> Tlocrt 3. kata, prikaz ostatka najstarijeg zidnog oslika s kraja 15. st. ili početka 16. st.? (fotografija preuzeta: ppt Palača Moise, grad Cres, Sveučilište u Zagrebu, Arhitektonski fakultet, str. 18.) .....	61
<b>Slika 53.</b> Treći kat, zapadni zid, zidni oslik s kraja 15. st. ili početka 16. st.? (fotografirala: Nives Maksimović Vasev, 2016.) .....	61
<b>Slika 54.</b> Detalj odrezanog vijenca (fotografirala: Nives Maksimović Vasev, 2016.) .....	61
<b>Slika 55.</b> Prvi kat, središnja dvorana, zapadni zid, zatečeno stanje zidnog oslika iz 16. stoljeća prije skidanja sa zida (fotografirala: Nives Maksimović Vasev, 2016.) .....	64
<b>Slika 56.</b> Prvi kat, središnja dvorana, zapadni zid, naslikana vrata čiji je okvir bogato ukrašen arhitektonskim i dekorativnim motivima (fotografirala: Nives Maksimović Vasev, 2016.) .....	64
<b>Slika 57.</b> Detalj, prvi medaljon (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	65
<b>Slika 58.</b> Detalj, prikaz zmaja, čovječulja i anđela (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	65
<b>Slika 59.</b> Detalj, dio s uništenim oslikom (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	65
<b>Slika 60.</b> Detalj, grb obitelji Moise? (fotografirala: Suzana Damiani, 2016.) .....	65
<b>Slika 61.</b> Sala del Pappagallo, Palazzo Venezia, Rim, 15. stoljeće, drveni strop ukrašen ukrasnim motivima koji podupiru grede s dvostrukim policama (fotografija preuzeta: VIAGGI DI RAFFAELLA, Roma Palazzo Venezia, <a href="http://iviaggidiraffaella.blogspot.hr/2017/04/roma-palazzo-venezia.html">http://iviaggidiraffaella.blogspot.hr/2017/04/roma-palazzo-venezia.html</a> ) .....	66
<b>Slika 62.</b> Detalj, oslikani ornamentni friz koji se proteže po svim nosivim zidovima prostorije (fotografija preuzeta: VIAGGI DI RAFFAELLA, Roma Palazzo Venezia, <a href="http://iviaggidiraffaella.blogspot.hr/2017/04/roma-palazzo-venezia.html">http://iviaggidiraffaella.blogspot.hr/2017/04/roma-palazzo-venezia.html</a> ) .....	66
<b>Slika 63.</b> Stratigrafija zidnog oslika (grafički prikaz izradila Ivana Dragozet, 2018.) .....	66
<b>Slika 64.</b> Detalj, opečni zid (fotografirala: Suzana Damiani, 2016.) .....	67
<b>Slika 65.</b> Detalj, plitki rasteretni luk unutar strukture zida (fotografirala: Suzana Damiani, 2016.) .....	67
<b>Slika 66.</b> Detalj, sloj <i>intonaca</i> na zidu od opeke (fotografirala: Suzana Damiani, 2016.) .....	67
<b>Slika 67.</b> Izravno svjetlo (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	68
<b>Slika 68.</b> Koso svjetlo (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	68
<b>Slika 69.</b> Pregled površine žbuke s poleđine digitalnim mikroskopom (Dino-Lite) – uvećana fotografija zrnca punila i dodataka (komadi drva) (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	69
<b>Slika 70.</b> Detalj, uvećana fotografija dodataka u žbuci (morske školjke) (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	69
<b>Slika 71.</b> Mjerenje debljine žbuknog sloja <i>intonaco</i> ravnalom (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	69
<b>Slika 72.</b> Detalj, uvećana fotografija stratigrafije žbukanih slojeva (presjek) (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	69
<b>Slika 73.</b> Detalj, urezana kružnica (medaljon) i trag rupice u središtu medaljonu koja je nastala najvjerojatnije korištenjem šestara (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	73
<b>Slika 74.</b> Detalj, ispucavanje konopca (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	73
<b>Slika 75.</b> Zatečeno stanje, opečni zid na kojem se nalazio zidni oslik (fotografirala Nives Maksimović, 2016.) .....	75

<b>Slika 76.</b> Detalj, zidni oslik s tragovima drvenog dvokrakog stubišta koje je bilo prislonjeno i pričvršćeno dijagonalno na zid (fotografirala Nives Maksimović, 2016) .....	75
<b>Slika 77.</b> Detalj, mreža pukotina s lica (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	75
<b>Slika 78.</b> Detalj, podbuhline i odvojeni dijelovi žbuke (fotografirala Suzana Damiani, 2016.) .....	75
<b>Slika 79.</b> Detalj, natučnja u sloju <i>intonaca</i> (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	76
<b>Slika 80.</b> Detalj, pukotine i ogrebotine (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	76
<b>Slika 81.</b> Prikaz čađe, prašine i ostalih nečistoća (fotografirala Nives Maksimović, 2016) .....	76
<b>Slika 82.</b> Proba veziva za <i>facing</i> (fotografirala Suzana Damiani, 2016.) .....	77
<b>Slika 83.</b> Proba osjetljivosti slikanog sloja na otapala (fotografirala Suzana Damiani, 2016.) .....	78
<b>Slika 84.</b> Proba odvajanja opeke s poledine zida (fotografirala Suzana Damiani, 2016.) .....	78
<b>Slika 85.</b> Žbukanje oštećenja (fotografirala Suzana Damiani, 2016.) .....	78
<b>Slika 86.</b> Postavljanje dvaju slojeva japan-papira + pamučne gaze i označeni spojevi reza plavim trakicama (fotografirala Nives Maksimović Vasev, 2016.) .....	79
<b>Slika 87.</b> Granica gdje se zidni oslik odrezao i odvojio (fotografirala Suzana Damiani, 2016.) .....	79
<b>Slika 88.</b> Postavljene aluminijske trake kako u njih ne bi prodrila PUR pjena te kako se PUR pjena ne bi na rezovima povezala (fotografirala Nives Maksimović Vasev, 2016.) .....	79
<b>Slika 89.</b> Čvrsti nosilac na licu slike sastoji se od drvenih letvica vezanih PUR pjennom i panel ploče koja je izrezana tako da prati oblik fragmenta i cijela se konstrukcija učvrstila za skelu vijcima (fotografirala Nives Maksimović Vasev, 2016.) .....	79
<b>Slika 90.</b> Razgradnja zida s poledine zida (fotografirala Nives Maksimović Vasev, 2016.) .....	80
<b>Slika 91.</b> Odvojeni fragmenti (fotografirala Nives Maksimović Vasev, 2016.) .....	80
<b>Slika 92.</b> Priprema probnih ploča (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	88
<b>Slika 93.</b> Probna ploča s recepturama vapnenog kazeinata 4, 4a, 4b, 4c i 4d koje su se pokazale najboljima (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	88
<b>Slika 94.</b> Nanošenje smjese PLM-AL na probne ploče (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	91
<b>Slika 95.</b> Probna ploča s recepturama PLM-AL 8, 8a i 8b koje su se pokazale najboljima (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	91
<b>Slika 96.</b> Debljina nanošenja PUR pjene pomoću distancera (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	92
<b>Slika 97.</b> Izlaganje sloja PUR pjene opterećenju (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	92
<b>Slika 98.</b> Zatečeno stanje poledine fragmenta 3. (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	93
<b>Slika 99.</b> Stanjivanje poledine fragmenta (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	94
<b>Slika 100.</b> Otprašivanje površine pomoću širokog kista (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	94
<b>Slika 101.</b> Proširivanje pukotina (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	95
<b>Slika 102.</b> Popunjavanje oštećenja vapnenom žbukom u omjeru 1 : 3 (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	95
<b>Slika 103.</b> Priprema vapnenog kazeinata 4 : 1 : 1 – vapno : kazein : SOKRAT (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	95
<b>Slika 104.</b> Ravnanje pamučne gaze (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	96
<b>Slika 105.</b> Stanjivanje rubova pamučne gaze (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	96

<b>Slika 106.</b> Posipavanje vapnenog drobljenca na sloj vapnenog kazeinata (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	96
<b>Slika 107.</b> Dodatno posipavanje nakon stvaranja „jezerca“ vapnenog kazeinata (fotografirala: Lara Jurki, 2017.)...	96
<b>Slika 108.</b> Uklanjanje viška pijeska brusnim papirom kako bi se dobila ravna površina (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	97
<b>Slika 109.</b> Otprašivanje viška pijeska pomoću kista (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	97
<b>Slika 110.</b> Stanje poleđine fragmenta 3 nakon polaganja triju slojeva vapnenog kazeinata i pijeska (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	97
<b>Slika 111.</b> Polaganje slojeva vapnenog kazeinata + pamučna gaza (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	98
<b>Slika 112.</b> Napinjanje pamučne gaze (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	98
<b>Slika 113.</b> Uklanjanje klamerica (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	99
<b>Slika 114.</b> Rezanje viška gaze (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	99
<b>Slika 115.</b> Uklanjanje dasaka s lica oslika pomoću električne pile (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	100
<b>Slika 116.</b> Uklanjanje PUR pjene s lica oslika (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	100
<b>Slika 117.</b> Proba skidanja <i>facinga</i> na rubnim dijelovima fragmenta (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	100
<b>Slika 118.</b> Postavljanje kajla (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	101
<b>Slika 119.</b> Parcijalno fiksiranje spojeva <i>facingom</i> od 20-postotnog Paraloida B72, dvaju slojeva japan-papira i dvaju sloja gaze (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	101
<b>Slika 120.</b> Lijepljenje hrastovih letvica na lice zidnog oslika pomoću PUR pjene.....	102
<b>Slika 121.</b> Postavljenje stege na letvice kako ne bi došlo do ekspaniranja PUR pjene.....	102
<b>Slika 122.</b> Prilikom okretanja fragmenta (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	102
<b>Slika 123.</b> Postavljanje prvog sloja vapnenog kazeinata i pamučne gaze nakon spajanja fragmenata (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	103
<b>Slika 124.</b> Postavljanje drugog sloja vapnenog kazeinata i pamučne gaze nakon spajanja fragmenta (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	103
<b>Slika 125.</b> <i>Shema</i> konstrukcije aluminijske ploče kao novog nosioca zidnog oslika (grafički prikaz izradila ORKA INOX d.o.o.).....	104
<b>Slika 126.</b> <i>Shema</i> čelične konstrukcije za dodatno ojačanje i transport (grafički prikaz izradila Lara Jurki i Ivana Dragozet).....	105
<b>Slika 127.</b> Pozicioniranje fragmenta (fotografirala: Nives Maksimović Vasev, 2017.).....	105
<b>Slika 128.</b> Hrapavljenje ploče (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	106
<b>Slika 129.</b> Nanošenje epoksi-smole (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	106
<b>Slika 130.</b> Postavljanje PUR-pjene (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	106
<b>Slika 131.</b> Optežavanje fragmenta (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	107
<b>Slika 132.</b> Dodatno injektiranje PUR-pjene (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	107
<b>Slika 133.</b> Transport transfera na Cres (fotografirala: Ivana Dragozet, 2017.).....	108
<b>Slika 134.</b> Osiguravanje transfera od mogućeg pomicanja prilikom transporta (fotografirala: Ivana Dragozet, 2017.).....	108

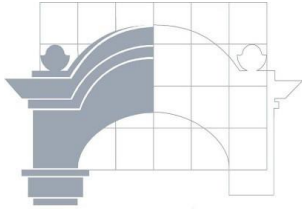
<b>Slika 135.</b> Prijenos transfera u kuću Moise (fotografirala: Suzana Damiani, 2017.) .....	108
<b>Slika 136.</b> Skidanje pomoćnih letvica s lica oslika (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	109
<b>Slika 137.</b> Detalj, ukrasne gredice (fotografirala: Ivana Dragozet, 2017.).....	110
<b>Slika 138.</b> Pomoćna greda za pozicioniranje (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	110
<b>Slika 139.</b> Bušenje rupa u čeličnoj gredi i opeci (fotografirala: Ivana Dragozet, 2017.) .....	110
<b>Slika 140.</b> Total zidnog oslika na aluminijskoj ploči nakon fiksiranja na zid (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	110
<b>Slika 141.</b> Skidanje <i>facinga</i> acetonom natopljenom vatom prekrivenom nepropusnom folijom (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	111
<b>Slika 142.</b> Skidanje slojeva pamučne gaze (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	111
<b>Slika 143.</b> Skidanje slojeva japan-papira (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	112
<b>Slika 144.</b> Oštećenje slikanog sloja tijekom skidanja <i>facinga</i> (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	112
<b>Slika 145.</b> Lijepljenje oštećenog dijela zidnog oslika PLM-AL-om prilikom skidanja <i>facinga</i> (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	112
<b>Slika 146.</b> Dočišćavanje Paraloida B72 s površine lica zidnog oslika (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	112
<b>Slika 147.</b> Uklanjanje viška gaze i vapnenog kazeinata s rubova (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	113
<b>Slika 148.</b> Obrada rubova električnom brusilicom (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	113
<b>Slika 149.</b> Injektiranje PUR pjene (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	113
<b>Slika 150.</b> Detalj, nakon obrade rubova (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	113
<b>Slika 151.</b> Detalj, prikaz neadekvatnih zapuna iz 2016. (fotografirala: Nives Maksimović Vasev, 2016.) .....	114
<b>Slika 152.</b> Detalj, prikaz nakon stanjivanja neadekvatnih zapuna (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	114
<b>Slika 153.</b> Detalj, postavljanje nadomjesne žbuke <i>intonaca</i> (fotografirala: Lara Jurki, 2017.).....	115
<b>Slika 154.</b> Detalj, utisnuta nadomjesna žbuka do razine izvornog <i>intonaca</i> (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	115
<b>Slika 155.</b> Obrada (teksturiranje) površine nadomjesne žbuke <i>intonaca</i> (fotografirala: Ivana Dragozet, 2017.).....	115
<b>Slika 156.</b> Čišćenje lica zidnog oslika gumicom za brisanje (fotografirala: Ivana Dragozet, 2017.).....	116
<b>Slika 157.</b> Žbuka s vlaknima nagurana u prostor ispod aluminijske ploče (fotografirala: Ivana Dragozet, 2017.)...	117
<b>Slika 158.</b> Nanošenje dugog sloja žbuke oko fragmenta (fotografirala: Ivana Dragozet, 2017.) .....	117
<b>Slika 159.</b> Detalj, prije izvođenja probe reintegracije slikanog sloja (fotografirala: Ivana Dragozet, 2017.) .....	118
<b>Slika 160.</b> Detalj, nakon izvođenja probe reintegracije slikanog sloja (fotografirala: Ivana Dragozet, 2017.).....	118
<b>Slika 162.</b> Total zidnog oslika nakon izvedenih konzervatorsko-restauratorskih radova, 2017. (fotografirala: Lara Jurki, 2017.) .....	119

## POPIS TABLICA

<b>Tablica 1.</b> Makroskopski i mikroskopski opis žbuke sljubnica .....	70
<b>Tablica 2.</b> Makroskopski i mikroskopski opis žbuke <i>intonaca</i> .....	71
<b>Tablica 3.</b> Recepture za ispitivanje vapnenog kazeinata za <i>backing</i> .....	89
<b>Tablica 4.</b> Recepture za ispitivanje PLM-AL-a za <i>backing</i> .....	90



# **PRILOG 1. IZVJEŠĆA LABORATORIJSKIH ISTRAŽIVANJA**



## LABORATORIJSKO IZVJEŠĆE br. 1 – 45 /2016

Lokalitet: Cres

Objekt: Kuća Moise, zidni oslik

Šifra:

Uzorkovala: Nives Maksimović Vasev

Analizu zatražila: Nives Maksimović Vasev

Datum uzorkovanja/dostave: 16. 2. 2016.

Provedena ispitivanja: mikroskopska analiza

Analizirala: Mirjana Jelinčić, dipl. ing. kem. teh., konzervator kemičar

U Zagrebu 24. 2. 2016.

Voditelj Prirodoslovnog laboratorija

Dr. sc. Domagoj Mudronja



## UZORCI

LAB. BROJ	MJESTO UZORKOVANJA
20734	3. uzorak; 1 kat vijenac, J/Z bez oslika

## METODE RADA

### **Analiza žbuke:**

Metode preliminarnog ispitivanja žbuke sastoje se od vizualnog tj. makroskopskog pregleda uzorka i njegovog granulata (veličina čestice), mikroskopskog pregleda poprečnog presjeka uzorka zalivenog u poliestersku smolu (mikropresjeka), otapanja uzorka u 10% -noj kloridnoj, te mikroskopiranju i granulometrijskoj analizi neotopljenog ostatka. Nakon otapanja uzorka u razrijeđenoj kloridnoj kiselini otopljeni uzorak se dekantira i suši, potom se granulometrijskom metodom razdvajaju pojedine frakcije uzorka. Ako uzorak sadrži veću količinu taloga čestica manjih od 63 mikrometara nastale otopine filtriramo i žarimo, te njegovu masu dodamo udjelu netopivog djela uzorka. Uzorku žbuke kemijskom analizom nije se mogao odrediti odnos veziva i punila jer je punilo  $\text{CaCO}_3$ . Stoga se pristupilo se softverskom izračunu omjera punila i veziva pomoću umjerenog programa za mikroskopsku analizu Olympus Analysis Five. Uzorci su fotografirani digitalnim fotoaparatom Olympus C5050 na makroskopu Leica MZ 95 uz reflektirano svjetlo.



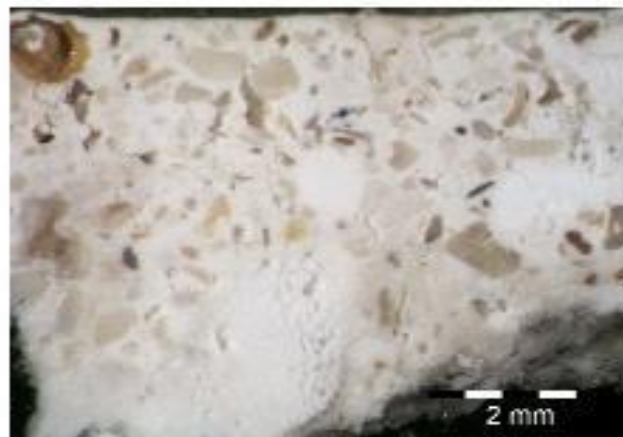
## REZULTATI ANALIZE

### Uzorak lab. broj 20734

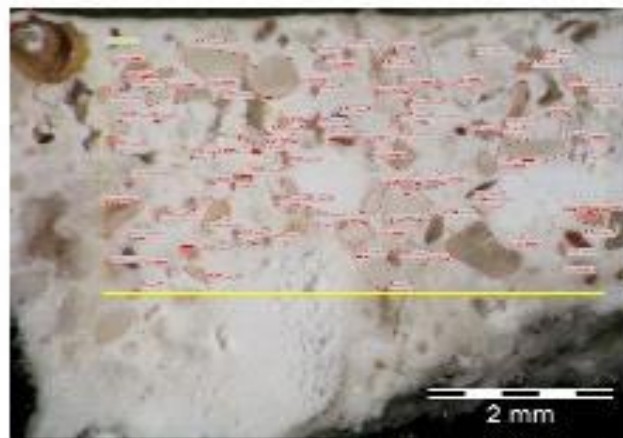
Uzorak je žbuka žućkasto bijele boje, srednje čvrstoće.

U uzorku vidljiva su zaobljena i uglata zrnca punila pretežno crvenkaste, sive, žućkasto smeđe i crne boje, te mjestimično sitnije bijele grudice karbonatnog veziva.

Na površini 15,68 mm<sup>2</sup> uzorka pomoću umjerenog programa za mikroskopsku analizu Olympus Analysis Five izmjereno je da se uzorak sastoji od 83,7% veziva i 16,3 % punila (odnos vezivo:punilo cca 5:1).



Slika 1. Mikrofotografija poprečnog presjeka uzorka žbuke lab broj 20734



Slika 2. Mikrofotografija poprečnog presjeka uzorka žbuke lab broj 20734 s mjerama veličine zrna



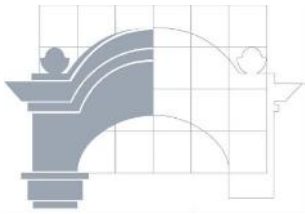
HRVATSKI RESTORATORSKI ZAVOD

**Tabelarni prikaz izračuna površine punila i veziva uzorka 20734**

redni broj	površina mm <sup>2</sup>	redni broj	površina mm <sup>2</sup>	redni broj	površina mm <sup>2</sup>
2	0.0250	34	0.0061	66	0.0099
3	0.0190	35	0.0129	67	0.0648
4	0.0237	36	0.0039	68	0.0109
5	0.0141	37	0.0016	69	0.0021
6	0.0706	38	0.2976	70	0.0006
7	0.1424	39	0.0402	71	0.0242
8	0.0110	40	0.1299	72	0.0055
9	0.0325	41	0.0516	73	0.0180
10	0.0049	42	0.0118	74	0.0131
11	0.0029	43	0.0134	75	0.0103
12	0.0022	44	0.0007	76	0.0883
13	0.0434	45	0.0043	77	0.0244
14	0.0213	46	0.0115	78	0.0086
15	0.0416	47	0.0136	79	0.0264
16	0.0209	48	0.0103	80	0.0297
17	0.0084	49	0.1971	81	0.0090
18	0.0105	50	0.0206	82	0.0050
19	0.0211	51	0.0153	83	0.0109
20	0.0014	52	0.0024	84	0.0071
21	0.0141	53	0.2062	85	0.0071
22	0.0090	54	0.0470	86	0.0125
23	0.0078	55	0.0397	87	0.0050
24	0.0120	56	0.0492	88	0.0016
25	0.0034	57	0.0222	89	0.0070
26	0.0031	58	0.0133	90	0.0702
27	0.0023	59	0.0291	91	0.0020
28	0.0165	60	0.0160	92	0.0004
29	0.0315	61	0.0091	93	0.0024
30	0.0172	62	0.0019	94	0.0027
31	0.0083	63	0.0266	95	0.0038
32	0.0039	64	0.0170	96	0.0104
33	0.0632	65	0.0259	97	0.0053
				98	0.0002

	površina izmjenenog uzorka
1	15,6792 mm <sup>2</sup>

vezivo	punilo
13,1228 mm <sup>2</sup>	2,5564 mm <sup>2</sup>
83,6958%	16,3042 %



LABORATORIJSKO IZVJEŠĆE br. 2 – 44/2016

Lokalitet: Cres

Objekt: Kuća Moise, zidni oslik

Šifra:

Uzorkovala: Nives Maksimović Vasev Vasev

Analizu zatražila: Nives Maksimović Vasev Vasev

Datum uzorkovanja: 16. 2. 2016.

Provedena ispitivanja: Fourier transformirana infracrvena spektroskopija (FT-IR),  
tankoslojna kromatografija

Analizirala:

Margareta Klofutar, dipl. ing. preh. teh., konzervator tehnolog

U Zagrebu 24. 2. 2016.

Voditelj Prirodoslovnog laboratorija

Dr.sc. Domagoj Mudronja



## UZORCI

LAB. BROJ	MJESTO UZORKOVANJA
20732	1. uzorak boje, 1. kat, vijenac, centralna soba, do vrata
20733	2. uzorak boje, 3. kat, vijenac, zidnad, uz konzolu

## METODE RADA

### *FTIR spektroskopija*

Uzorci lab. br. 20732 i 20733 ekstrahirani su u kloroformu i u vodi, a ekstrakti su snimljeni tehnikom KBr pastile. Homogenizirani su u zlatnom tacioniku sa po 250 mg KBr praška te su, nakon stavljanja u kalup, pretani u hidrauličkoj preši.

Infracrveni spektri uzoraka snimljeni su pomoću Agilent Cary 660 FTIR spektrometra, s djeliteljem zrake od kalijevog bromida i detektorom DLaTGS.

### *Tankoslojna kromatografija*

Đio uzoraka podvrgnut je kloroformskoj ekstrakciji. Kloroformski ekstrakti nanoseni su na kromatografsku silika gel pločicu uz zadane standarde voskova. Pločica je razvijena u razvijaju za voskove.

Đio uzoraka hidroliziran je u 6M klorovodičnoj kiselini. Hidrolizati su analizirani tankoslojnom kromatografijom u razvijaju za aminokiseline uz prethodno hidrolizirane standarde.

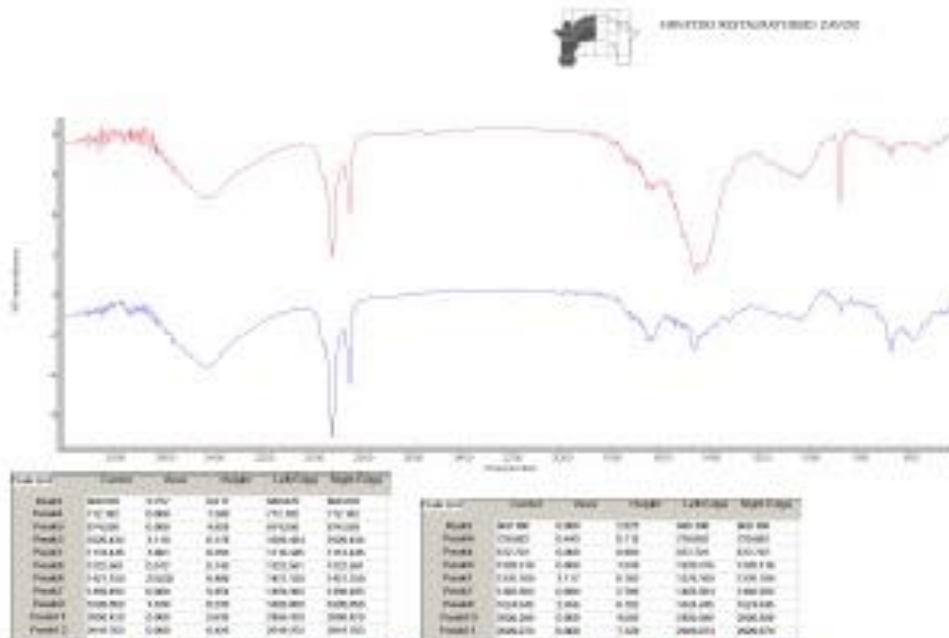
Kao indikatori za vizualizaciju korišteni su: UV<sub>254 nm</sub> svjetlo sublimirani jod (za voskove) i ninhidrin (za aminokiseline).

## REZULTATI ANALIZA

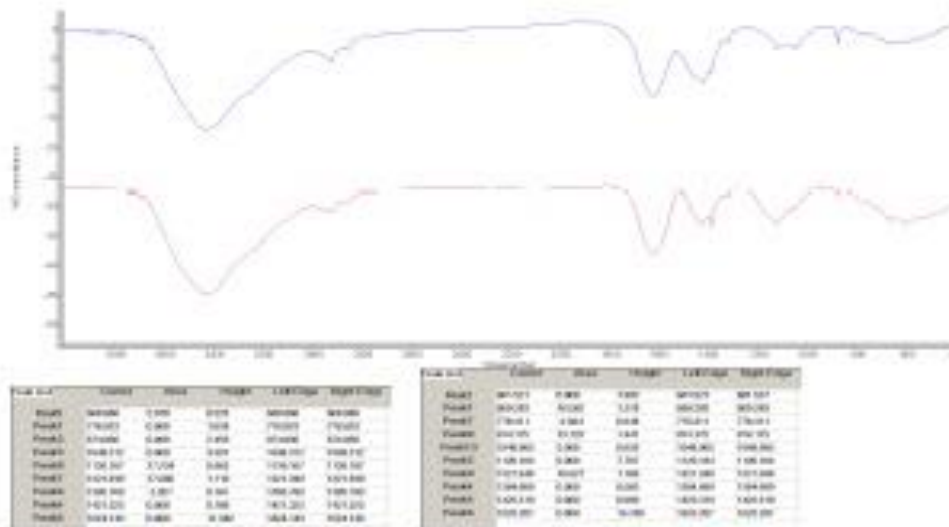
Prema dobivenim rezultatima analiza može se zaključiti da uzorci lab. br. 20732 (1.) i 20733 (2.) sadrže vosak (mineralni, najvjerojatnije parafin), tragove veziva na bazi proteina, kalcijev karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ), kalcijev sulfat dihidrat ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), kalcijev oksalat ( $\text{CaC}_2\text{O}_4$ ), silikate i nitrata. Na FT IR spektru kloroformskog ekstrakta uzorka lab. br. 20732 vidljive su vrpce pri  $\sim 2920, 2850, 1460 \text{ cm}^{-1}$ , što ukazuje na prisutnost voska, vrpce pri  $\sim 1625, 1320 \text{ cm}^{-1}$ , što ukazuje na prisutnost kalcijevog oksalata, vrpce pri  $\sim 1420, 875, 710 \text{ cm}^{-1}$ , što ukazuje na prisutnost kalcijevog karbonata, vrpce pri  $\sim 1115, 670 \text{ cm}^{-1}$ , što ukazuje na prisutnost kalcijevog sulfata dihidrata te vrpca pri  $\sim 1030 \text{ cm}^{-1}$ , što ukazuje na prisutnost silikata. Na FT-IR spektru vodenog ekstrakta uzorka lab. br. 20732 vidljive su vrpce pri  $\sim 1625, 1320, 780 \text{ cm}^{-1}$ , što ukazuje na prisutnost kalcijevog oksalata, vrpce pri  $\sim 1420, 875 \text{ cm}^{-1}$ , što ukazuje na prisutnost kalcijevog karbonata, vrpce pri  $\sim 1120, 670 \text{ cm}^{-1}$ , što ukazuje na prisutnost kalcijevog sulfata dihidrata, vrpca pri  $\sim 1385 \text{ cm}^{-1}$ , što ukazuje na prisutnost nitrata te vrpca pri  $\sim 1050 \text{ cm}^{-1}$ , što ukazuje na prisutnost silikata. Na FT-IR spektru kloroformskog ekstrakta uzorka lab. br. 20733 vidljive su vrpce pri  $\sim 2920, 2850, 1460, 1375, 720 \text{ cm}^{-1}$ , što ukazuje na prisutnost voska, vrpce pri  $\sim 1625, 1320 \text{ cm}^{-1}$ , što ukazuje na prisutnost kalcijevog oksalata, vrpca pri  $\sim 875 \text{ cm}^{-1}$ , što ukazuje na prisutnost kalcijevog karbonata te vrpca pri  $\sim 670 \text{ cm}^{-1}$ , što ukazuje na prisutnost kalcij sulfata dihidrata. Na FT-IR spektru vodenog ekstrakta uzorka lab. br. 20733 vidljive su vrpce pri  $\sim 1625, 1320, 780 \text{ cm}^{-1}$ , što ukazuje na prisutnost kalcijevog oksalata, vrpce pri  $\sim 1420, 875 \text{ cm}^{-1}$ , što ukazuje na prisutnost kalcijevog karbonata, vrpce pri  $\sim 1120, 670, 600 \text{ cm}^{-1}$ , što ukazuje na prisutnost kalcijevog sulfata dihidrata, vrpca pri  $\sim 1385 \text{ cm}^{-1}$ , što ukazuje na prisutnost nitrata te vrpca pri  $\sim 1050 \text{ cm}^{-1}$ , što ukazuje na prisutnost silikata. Prisutne vrpce pri  $\sim 3500 - 3000 \text{ cm}^{-1}$  pokazuju da su materijali hidratizirani (vibracije istezanja O-H i H-O-H grupa adsorbirane vode).

Preostale vrpce na snimljenim spektrima nije moguće analizirati. Analizom uzoraka metodom tankoslojne kromatografije može se pretpostaviti da je u uzorcima prisutan vosak (najvjerojatnije parafin) i tragovi veziva na bazi proteina. Razlog tome je taj što se razvijene mrlje uzorka ne podudaraju u cijelosti s karakterističnim mrljama upotrijebljenih standarda.

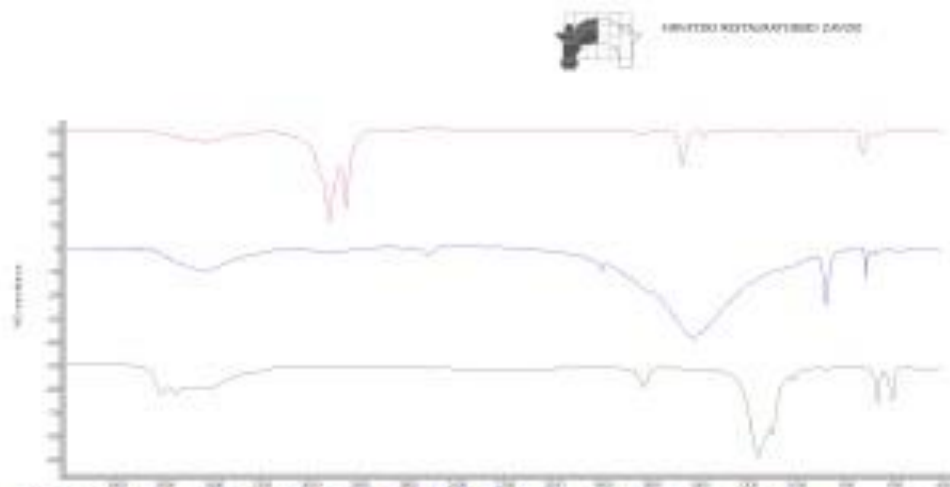




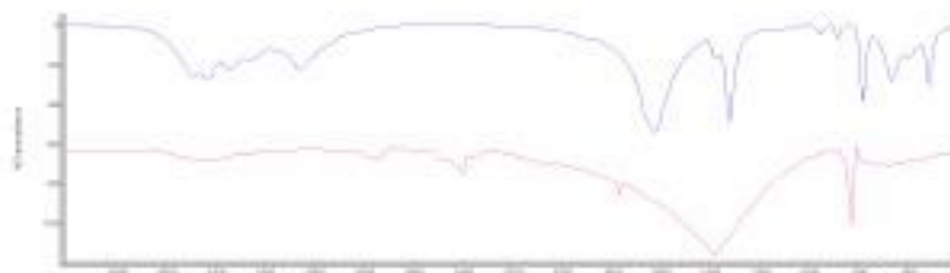
Slika 1. FT-IR spektri kloroformskih ekstrakata uzoraka lab. br. 20732 i 20733



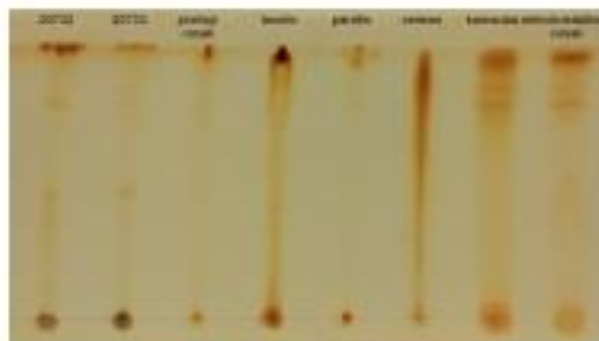
Slika 2. FT-IR spektri vodenih ekstrakata uzoraka lab. br. 20732 i 20733



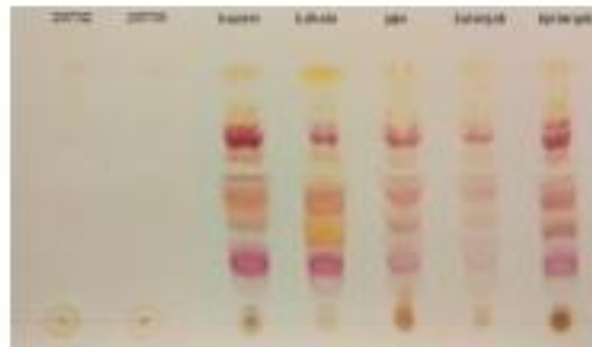
Slika 3. FT-IR spektri standarda voska, kalcij karbonata i kalcij sulfata dihidrata



Slika 4. FT-IR spektri standarda kalcij oksalata i nitrata



Slika 5. Razvijena kromatografska silika gel pločica uzorka lab. br. 20732 i 20733 sa standardima voskova



Slika 6. Razvijena kromatografska silika gel pločica uzorka lab. br. 20732 i 20733 sa standardima veziva na bazi proteina

Laboratorijskih istraživanja br. 3

Lokalitet: Cres

Objekt: Kuća Moise, žbukani slojevi

Oznake uzorka: Fragment1/uzorak1/VZ1/sljubnica

Fragment1/uzorak2/VZ2/sljubnica

Fragment 1/uzorak3/VZ3/*intonaco*

Fragment 1/uzorak4/VZ4/*intonaco*

Uzorkovale: Lara Jurki i Ivana Dragozet

Analizu zatražile: Lara Jurki i Ivana Dragozet

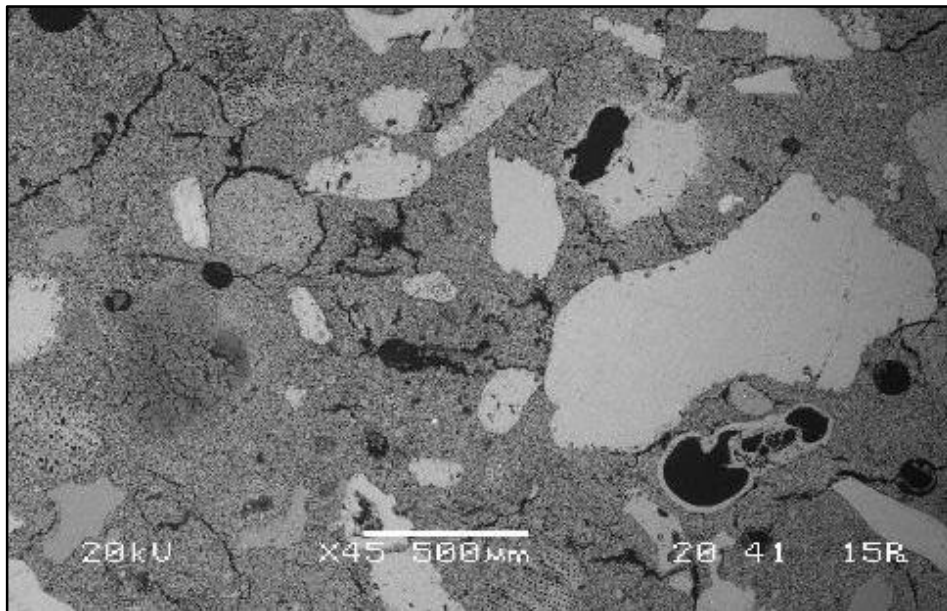
Datum uzorkovanja: 16. 12. 2017.

Provedena ispitivanja: SEM analiza i optičko mikroskopiranje

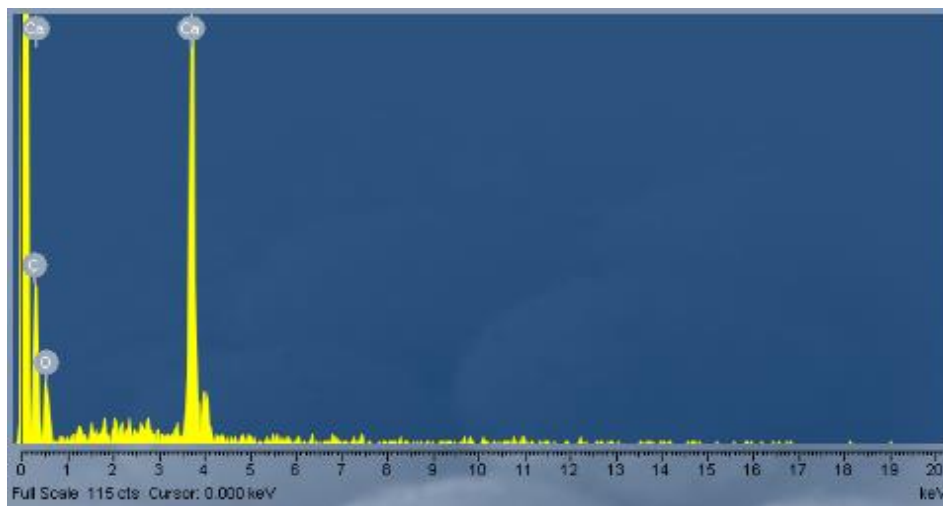
Analizirala: Sabina Kramar, univ. dipl. inž. geol.

U Ljubljani 4. rujna 2017.

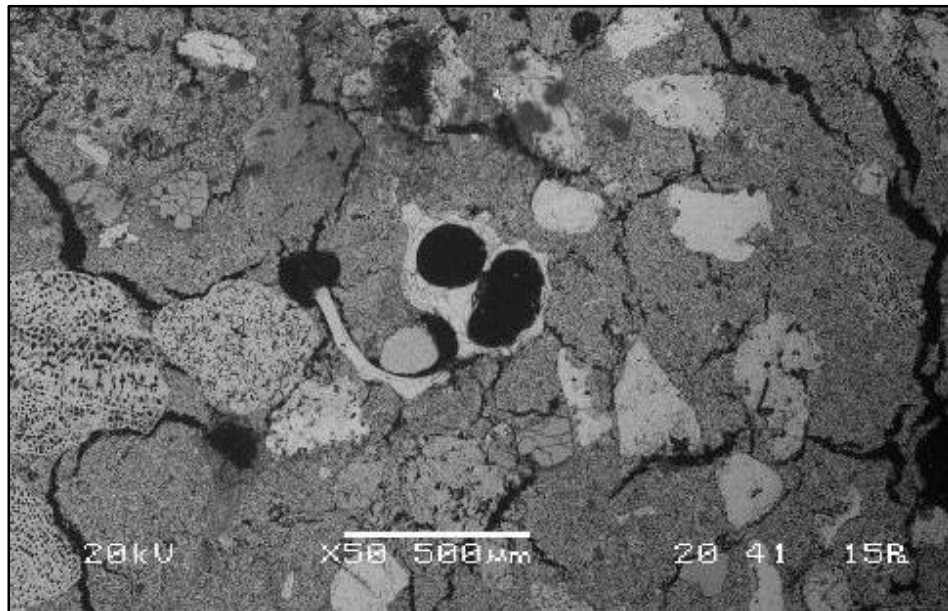
Laboratorij za cement, žbuku i keramiku, Zavod za gradbeništvo Slovenija, Dimičeva ulica 12,  
1000 Ljubljana



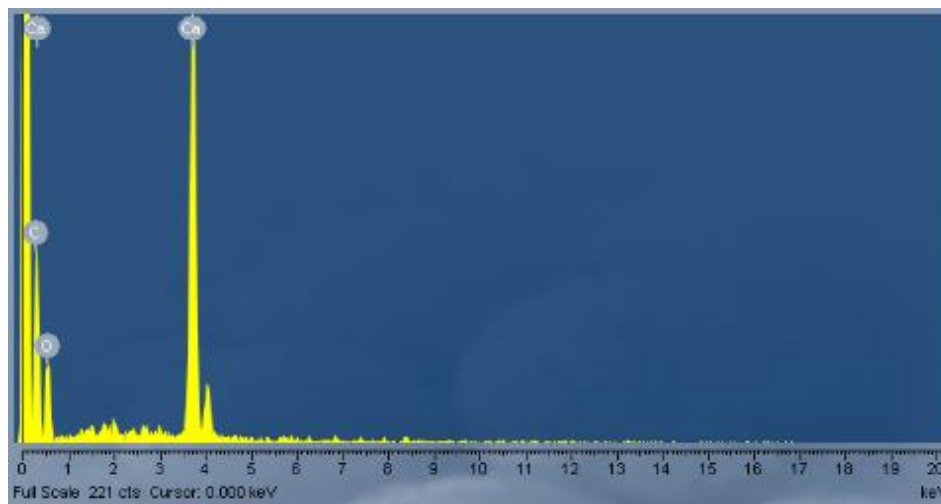
**Slika 1.** Fragment1/uzorak1/VZ1/sljubnica, fotografija snimljena pomoću (skenirajućeg) elektronskog mikroskopa (SEM-a)



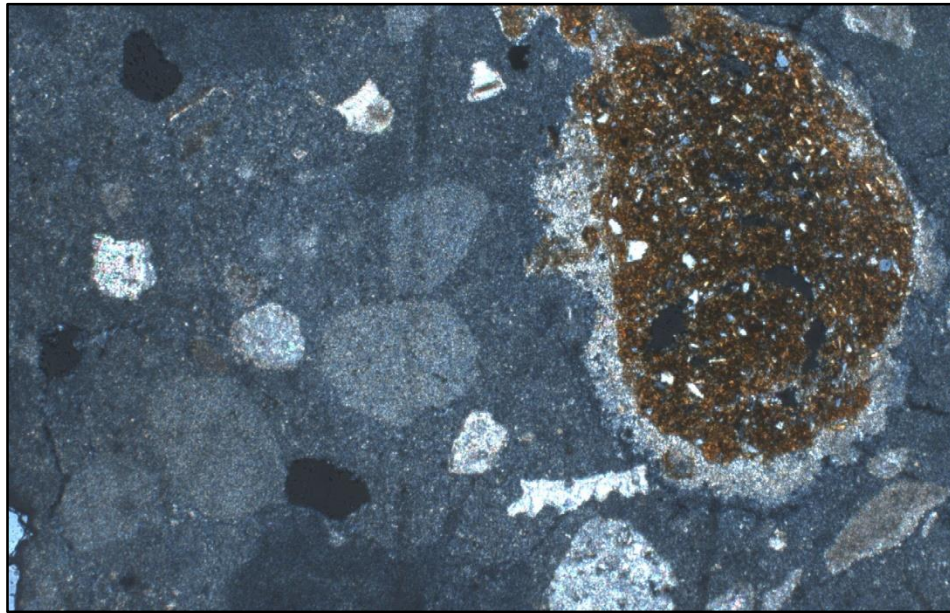
**Slika 2.** Fragment1/uzorak1/VZ1/sljubnica, rezultat veziva dobiven pomoću (skenirajućeg) elektronskog mikroskopa (SEM-a)



**Slika 3.** Fragment 1/uzorak3/VZ3/*intonaco*, fotografija snimljena pomoću (skenirajućeg) elektronskog mikroskopa (SEM-a)



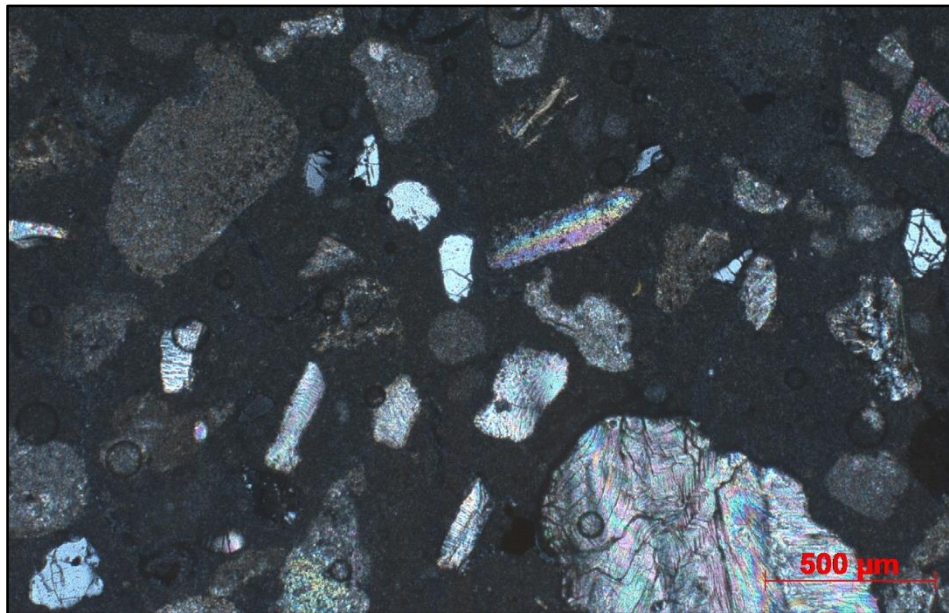
**Slika 4.** Fragment 1/uzorak3/VZ3/*intonaco*, rezultat veziva dobiven pomoću (skenirajućeg) elektronskog mikroskopa (SEM-a)



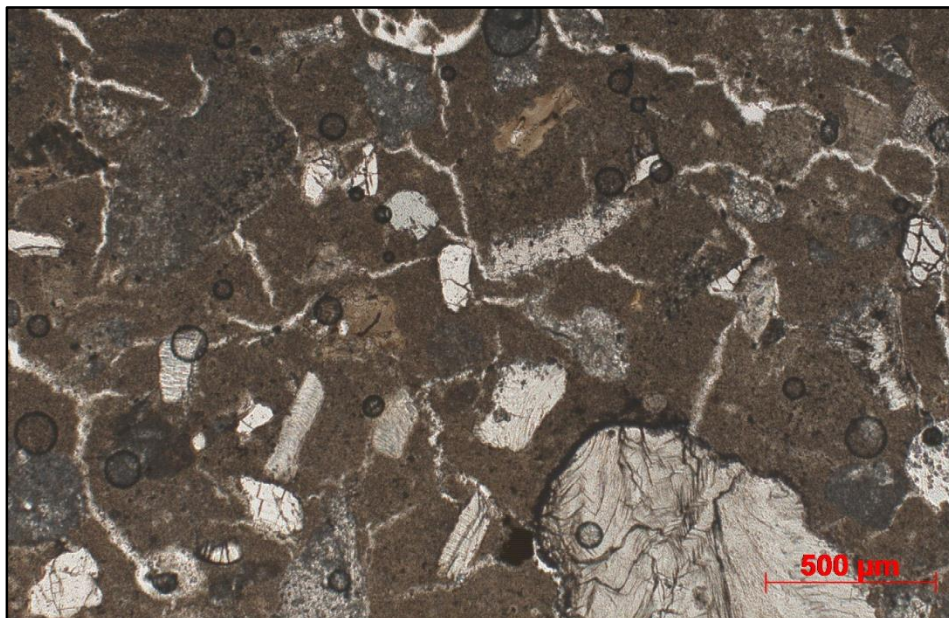
**Slika 5.** Mikrofotografija iz poliranog tankog presjeka uzorka 1. Transmisijsko svjetlo ukršteni polari



**Slika 6.** Mikrofotografija iz poliranog tankog presjeka uzorka 1. Transmisijsko svjetlo usporedni polari



**Slika 7.** Mikrofotografija iz poliranog tankog presjeka uzorka 1. Transmisijsko svjetlo ukršteni polari



**Slika 8.** Mikrofotografija iz poliranog tankog presjeka uzorka 1. Transmisijsko svjetlo usporedni polari



Izvješće laboratorijskog istraživanja br.4

Lokalitet: Cres

Objekt: Kuća Moise

Šifra: 1.O-okor

2.Z-zelena

3.C-crvena

5. CRNA

6. BIJELA

7. LJUBIČASTA

Uzorkovale: Lara Jurki i Ivana Dragozet

Analizu zatražile: Lara Jurki i Ivana Dragozet

Datum uzorkovanja/dostave: 13. 11. 2017.

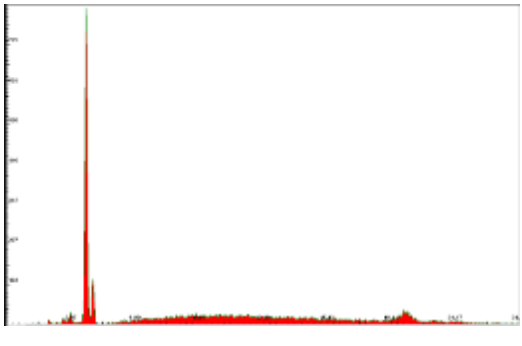
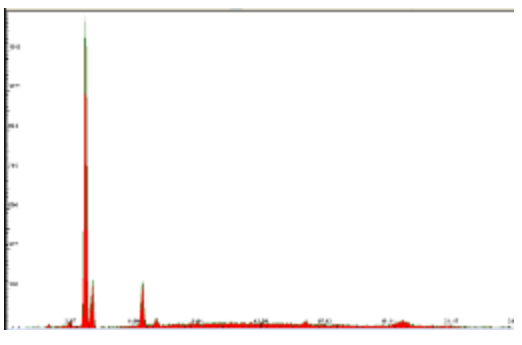
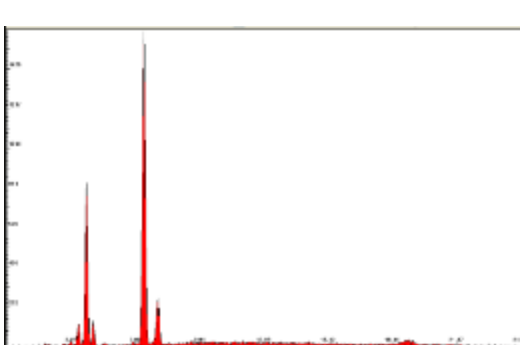
Provedena ispitivanja: mikroskopska analiza, rendgenska fluorescentna spektroskopija

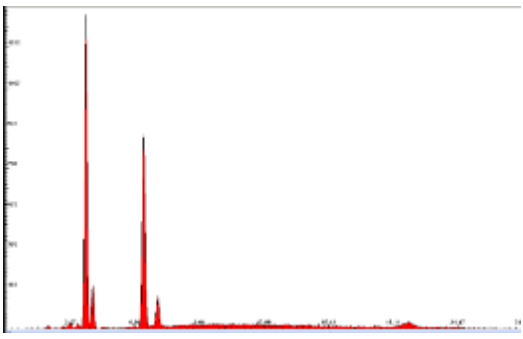
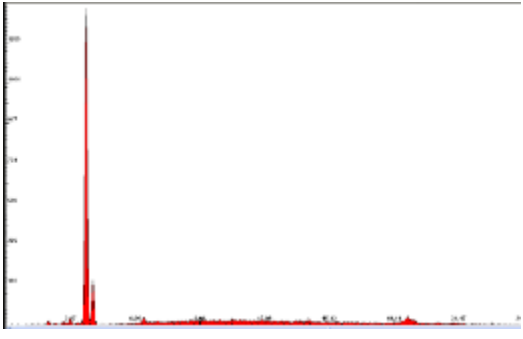
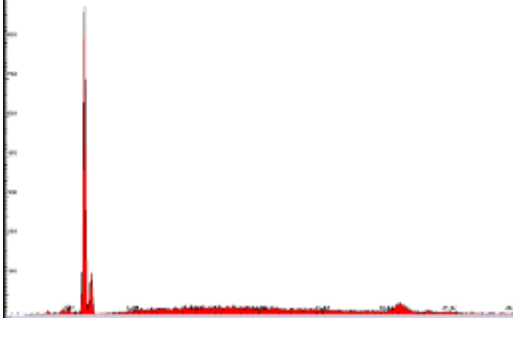
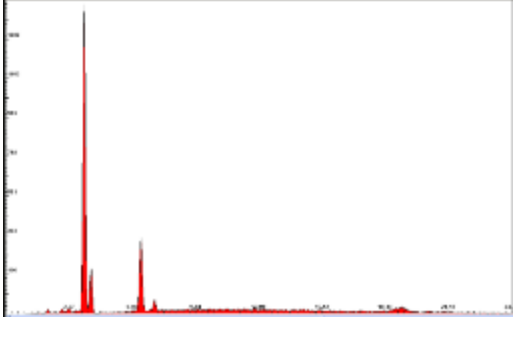
Analizirao: izv. prof. dr. sc. Vladan Desnica

U Zagrebu 13. 12. 2017.

Voditelj Prirodoslovnog laboratorija Odsjeka konzerviranja i restauriranja Akademija likovnih  
umjetnosti Ilica 85, 10000 Zagreb

Rezultati analize XRF

Redni broj analize	Broj/ime uzorka i opis mjernog područja	Detektirani elementi	Interpretacija rezultata	XRF Spektar (intenzitet/energija (keV))
0	Papir, držač uzorka	Ca		
1	Smeđa, uzorak „1.O.“	Fe, (Sr)	Smeđi oker	
2	Zelena, uzorak „2.Z.“	Fe, Si, K, Mn, (Ti, Zn)	Zelena zemlja, moguće tamnjeno umbrom	

3	Crvena, uzorak „3.C.“	Fe, K, (Al, Mn)	Crveni oker	
4	Crna	(K, Fe)	Čađavo crna (organska)	
5	Bijela	Ca	Kalcijev karbonat	
6	Ljubičasta	Fe, S, (Al)	Željezni oksid (moguće <i>caput mortuum</i> )	

U stupcu „detektirani elementi“ masno su otisnuti elementi s najjačim intenzitetom (proporcionalno njihovoj koncentraciji), obično su navedeni ostali elementi, a u zgradama su navedeni elementi koji su detektirani samo u tragovima. Površina analiziranog područja je otprilike 1,5 mm u dijametri, a instrumentalni parametri XRF uređaja namješteni su bili na 35 kV i 0,1 mA, dok je vrijeme snimanja po spektru iznosilo 60 s.

# **PRILOG 2. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA**











## ŽIVOTOPIS

Ivana Dragozet rođena je 20. kolovoza 1993. godine u Zagrebu. Osnovnu školu Milana Langa završava u Bregani 2008. godine te iste godine upisuje Školu primijenjene umjetnosti i dizajna Zagreb, smjer grafički dizajn, koju završava 2012. te stječe zvanje grafičkog dizajnera.

Upisuje Akademiju likovnih umjetnosti u Zagrebu, Odsjek za restauriranje i konzerviranje umjetnina, smjer slikarstvo, 2012. godine. Tijekom studija u sklopu nastave iz predmeta Konzerviranje i restauriranje polikromije na drvenom nosiocu 1 kod izv. prof. mr. art. Zvezdane Jembrih i as. mag. art. Ane Božičević izvodi konzervatorsko-restauratorske radove na dvjema drvenim pozlaćenim pločicama.

Izvodi konzervatorsko-restauratorske radove na štafelajnoj slici nepoznatog autora iz 18. st. *Sv. Franjo Asiški* u sklopu predmeta Konzerviranje i restauriranje štafelajnih slika 1 i 2 kod izv. prof. mr. art. Tamare Ukrainčik.

U srpnju 2015. i 2016. godine sudjeluje u konzervatorsko-restauratorskim radovima na srednjovjekovnoj zidnoj slici u crkvi Sv. Marije od Lokve u Gologorici u okviru nastave predmeta Konzerviranje i restauriranje zidnih slika 1 kod doc. mr. art. Neve Pološki.

Također, u kolovoza 2015. godine sudjeluje u obavljanju pomoćnih konzervatorsko-restauratorskih radova u Hrvatskom restauratorskom zavodu Ludbreg na pozlaćenim dekorativnim elementima i skulpturi sv. Joakima i sv. Pavla s oltara Sv. Ivana Krstitelja u Varaždinu.

Tijekom rujna 2015. godine sudjeluje u konzervatorsko-restauratorskim radovima u crkvi Sv. Vincenta u Svetvinčentu pod vodstvom Hrvatskog restauratorskog zavoda.

U rujnu 2016. godine sudjeluje na Međunarodnoj radionici o integraciji u restauriranju zidnih slika u crkvi sv. Jurja u Lovranu u organizaciji Akademije likovnih umjetnosti u Zagrebu (Odsjek za konzerviranje i restauriranje umjetnina) u suradnji s talijanskim Sveučilištem SO Università degli Studi Suor Orsola Benincasa iz Napulja (u sklopu programa ERASMUS+ Staff mobility for teaching mobility agreement) te Hrvatskim restauratorskim zavodom.

Od listopada 2016. do studenog 2017. godine izvodi konzervatorsko-restauratorska istraživanja i radove na transferu zidnog oslika na zapadnom zidu prvog kata središnje dvorane kuće Moise u Cresu u sklopu izrade diplomskog rada pod mentorstvom izv. prof. mr. art. Suzane Damiani.

## ZAHVALE

Prije svega, želim izraziti veliku zahvalnost rest. Nives Maksimović Vasev, voditeljici konz.-rest radova na zidnome osliku kuće Moise što mi je omogućila izvedbu praktičnog dijela diplomskog rada, također i pomoć, podršku i susretljivost prilikom izrade ovog diplomskog rada. Zahvale upućujem također djelatnicima HEDOMA d.o.o., ING-GRADA d.o.o za stručnu pomoć i podršku tijekom izvedbe praktičnog dijela rada *in situ*, Konzervatorskom zavodu u Rijeci na ustupljenim podacima korištenim pri izradi diplomskog rada, djelatnicima firme ORKA INOX d.o.o za izradu i donaciju aluminijskog nosioca, djelatnicima Zavoda za gradbeništvo Slovenije na izvedenim laboratorijskim analizama i savjetima.

Zahvaljujem se svim profesorima i zaposlenicima OKIRU ALU-a koji su mi svojim angažmanom omogućili uspješan završetak studija, a time i pristup diplomskome ispitu. Veliku zahvalnost dugujem svojoj mentorici, izv. prof. mr. art. Suzani Damiani, što mi je omogućila potreban materijal i pomogla svojim savjetima prilikom izrade ovog diplomskog rada i što je uvijek imala strpljenja i vremena za moje brojne upite. Posebna zahvala ide mome komentoru, dip. konz.-rest. Miroslavu Jelenčiću, na ukazanoj pomoći i savjetima.

Dodatno se zahvaljujem svojim kolegicama i prijateljicama (Anamariji, Dori, Martini, Ani i Kristini, a ponajviše Lari Jurki bez koje ovaj diplomski ne bi bio moguć) koje su mi vrijeme provedeno na fakultetu uljepšale svojim prisustvom i pomogle da to vrijeme smatram najljepšim dijelom svog života.

Uz to, htjela bi se zahvaliti svim svojim prijateljima i prijateljicama, od kojih posebno Ani, Anji i Niki, koje su uvijek bile uz mene. Posebnu zahvalnost iskazujem cijeloj svojoj obitelji, posebno Dubravku i Blaženki Blažević koji su me tijekom čitavog školovanja podupirali i poticali moju težnju za ostvarivanjem ciljeva.

I na kraju najveću zaslugu za ono što sam postigla pripisujem svojim roditeljima Tomislavu i Marijani, sestri Mariji i dečku Branimiru koji su uvijek bili tu uz mene, bez obzira na to je li se radilo o teškim ili sretnim trenucima i bez kojih sve ovo što sam dosad postigla ne bi bilo moguće.