

6. SUSRETI

Sekcije restauratora i preparatora
Hrvatskog muzejskog društva



IMPRESUM

Nakladnik: Hrvatsko muzejsko društvo
Rooseveltov trg 5
10 000 Zagreb
www.hrmud.hr

Za nakladnika: Milvana Arko Pijevac

Urednica: Slađana Latinović

Organizacijski odbor: Miran Bojanić Morandini, Damir Doračić, Slađana Latinović

Fotografije: autori priloga

Lektura: Silvija Brkić Midžić, prof.

Oblikovanje i tisak publikacije: Tiskara Zelina d.d.

Naklada: 250 primjeraka

Realizaciju publikacije financijski su pomogli Ministarstvo kulture Republike Hrvatske i Gradski ured za obrazovanje, kulturu i šport grada Zagreba

ISSN 1848-4778

SADRŽAJ

PREDGOVOR, Damir Doračić

KATALOG PLAKATA

KERAMIKA

Jolanda Bilić, Keramička pomagala u procesu pečenja glazirane keramike	6
Andrea Sardoz, Ulomak-posuda 30 140	7
Marina Gregl, Primjer rekonstrukcije sopotske žrtvene posude	8
Anđelko Kovačević, Konzervatorsko-restauratorski zahvati na antičkoj zdjelici s poklopcem	10
Marko Gašparić, Restauracija keramičkog vrtuljka iz Jerovca 1923.g., <i>Zečja svadba</i>	12
Juraj Zoričić, Restauracija keramičkog stalka za ogledalo, EMZ-inv. br 16.006	13

KAMEN

Borko Vješnica, Priprema ulomka rimskog sarkofaga D 446 za izložbu	14
Ika Prpa-Stojanac, Čišćenje i konsolidacija stele Gaja Julija Andromaha	15
Marija Zorica i Martina Rajzl, Konzervatorsko-restauratorski radovi na portretu muškarca iz Zadra	16
Luana Milotić Bulić, Preventivna zaštita mozaika u arheološkom zaštitnom istraživanju starogradske jezgre	18

STAKLO

Šime Perović, Restauracija srednjovjekovnih staklenih lampi iz Zadra	20
Monika Petrović, Restauracija novovjekovnih staklenih čaša	21

METAL

Josipa Lovrić, Konzervatorsko-restauratorska obrada prapovijesne kacige	22
Mario Kauzlarić, Konzervatorsko-restauratorski zahvat na jataganu sa srebrnim rukohvatom 18. stoljeće	23
Damir Doračić, Preliminarni prikaz laboratorijske obrade srednjovjekovnog nakita iz Caske na otoku Pagu	24
Frederik Levarda, Mjerenje količine klorida pomoću potenciometrijskog titratora	26
Maja Velicogna Novoselac, Konzervatorsko-restauratorski zahvat na brojčanicima	27

DRVO

Vilma Stojković, Restauracija raspela iz Kapele sv.Križa u Starome Gradu	28
Robert Brdarić, Konzervatorsko-restauratorski radovi na naslonjač Antuna Gustava Matoša	29

TEKSTIL

Iva Čukman, Konzervatorsko-restauratorski zahvat na kazuli iz 16.st.	30
Antonina Srša, Konzervatorsko-restauratorski zahvat na kazuli s početka 17.stoljeća	32
Marijana Najjar, Konzervatorsko-restauratorski radovi na <i>surki</i> inv.br. 6298	34
Mihaela Grčević, Konzervatorsko-restauratorski radovi na ogrtaču <i>burnusu</i> , inv. br. ex 643	35

SLIKARSTVO

Ksenija Pintar, Moguće integracije oštećenih dijelova slikanog sloja	36
Josip Miljak, Restaruatorsko-konzervatorski zahvat na slici <i>Pogled na splitsku luku</i>	38

RAZNO

Stjepan Jerković, Konzervatorsko-restauratorski radovi na dječjim kolicima MMČ KPO, RR br. ul. 993	40
Ljiljana Vilus Japec, Konzervatorsko-restauratorski radovi na božićnom ukrasu inv. Br. 6006	41
Mirta Pavić i Maja Vurušić, Vlasta Delimar: čuvanje materijala i poruke	42
Branislav Moritz, Konzervatorska obrada pušaka iz 17. i 18. st.	44

PREDAVANJA

Đeni Gobić-Bravar, Augustov Hram – Pula, Preliminarno izvješće o dokumentiranju degradacija	46
Daša Suhić Hižak, Konzervatorsko- restauratorski postupak na slici <i>Portret profesora Wittmanna</i>	48
Jasminka Podgorski, Slika <i>Čudesne zaruke sv. Katarine</i> Konzervatorsko - restauratorska istraživanja i zahvati	51
Melita Krnoul, Stvaranje nove izložbene cjeline	54
Zoran Kirchhoffer, Problem održavanja zbirke pri obimnim građevinskim radovima	57
Slađana Latinović, Konzervatorsko-restauratorska obrada antičke posude	58

PREDGOVOR

Nakon dosadašnjih susreta održanih u raznim dijelovima Hrvatske, ove se godine muzejski restauratori i preparatori sastaju i razmjenjuju svoja iskustva u nekadašnjem glavnom gradu Hrvatske, ujedno i najbaroknijem gradu u Hrvatskoj, Varaždinu. Domaćin ovogodišnjih šestih po redu susreta je Gradski muzej Varaždin čiji djelatnici vrijedno skrbe o bogatoj i kompleksnoj građi koja im je povjerena na čuvanje, pri čemu je svakako potrebno istaknuti konzervatorsko-restauratorski odjel muzeja koji u pojedinim segmentima svoje djelatnosti može biti primjer sličnim muzejskim ustanovama u Hrvatskoj.

Program susreta sličan je onom proteklih godina te se sastoji od pet predavanja s aktualnim temama iz različitih segmenata konzervatorsko-restauratorske struke te izložbe 30 plakata iz 15 muzejskih i galerijskih ustanova iz cijele Hrvatske na kojima su prikazani postupci zaštite, restauriranja i istraživanja brojnih predmeta kulturne baštine koji potječu iz različitih razdoblja hrvatske povijesti. Tako je kao i dosad izložbom obuhvaćena arheološka, povijesno-umjetnička, tehnička i etnološka građa izrađena od različitih materijala poput kamena, keramike, stakla, drva, metala, tkanine i dr.

Drugi dan susreta je kao i dosad rezerviran za stručni izlet, ovaj put u obližnje Varaždinske Toplice poznate među ostalim po izuzetnom arheološkom lokalitetu koji se često navodi kao školski primjer rimske arhitekture na području kontinentalne Hrvatske. S obzirom na zalaganje organizatora, domaćina te naposljetku svih sudionika skupa, može se reći da su i ovi susreti još jedan značajan doprinos promociji ne samo konzervatorsko-restauratorske struke, već i muzejske struke uopće.

Napokon, potrebno je reći i nekoliko riječi o ovoj publikaciji koja, osim svjedočanstva strukovnog druženja, ima i funkciju knjige sažetaka odnosno kataloga popratne izložbe te pruža svojevrstan pregled djelatnosti restauratora i preparatora u hrvatskim muzejima. Budući da nismo uspjeli prikupiti sredstva za planirani zbornik radova, od ove godine kolegice i kolege koji žele objaviti kompletan stručni članak mogu to učiniti u ovoj publikaciji. Za početak imamo tek nekoliko proširenih tekstova, no nadamo se da će u sljedećim godinama biti znatno više zanimljivih i kvalitetnih stručnih članaka kako bi dosad neobjavljeni podatci o brojnim i često vrlo kompleksnim postupcima zaštite muzejske građe bili dostupniji cijeloj stručnoj zajednici. No za to zasigurno neće biti dovoljno samo golemo zalaganje i trud uredništva, već je prije svega nužan doprinos i sudjelovanje svih djelatnika muzejskih radionica u Hrvatskoj.

Kao i dosad susreti su održani zahvaljujući financijskoj potpori Ministarstva kulture i Gradskog ureda za obrazovanje, kulturu i sport Grada Zagreba te domaćina skupa Gradskog muzeja Varaždin bez čije pomoći ovaj skup ne bi mogao biti realiziran.

Damir Doračić,

koordinator Sekcije restauratora i preparatora HMD-a



KATALOG

PLAKATA



JOLANDA BILIĆ, viša preparatorica
Arheološki muzej Istre, Tel.: 052/ 218 603

Keramička pomagala u procesu pečenja glazirane keramike



Arheološkim istraživanjima na istarskom poluotoku pronađena je velika količina glaziranog posuđa koje karakterizira dvostruko pečenje. Staklasti premaz (glazura) stavlja se prije drugog pečenja. Da ne bi došlo do međusobnog sljepljivanja prilikom drugog pečenja koristila su se razna pomagala. Najčešći su trokraki podlošci s oštrim vrhovima, izrađeni pomoću kalupa ili slobodno oblikovani rukom.

Na restauratorsku obradu zaprimljena su keramička pomagala. Opisan je postupak restauracije: manja površina koja je nedostajala rekonstruirana je pomoću glinenog otiska s nadopunom gipsa. Nakon toga pristupilo se iscertavanju oblika na ravnoj površini. Uslijedilo je oblikovanje kalupa pomoću gline u koje se kasnije lijevao gips. Na mjestima gdje se nalaze oštri vrhovi trokrakog podloška postavljani su drveni štapići oko kojih se nanosio gips. Na kraju je površina dorađena vodobrusnim papirom i tonirana akrilnom bojom.



ANDREA SARDOZ, restauratorica

Arheološki muzej Istre, Mob: 098/ 982 6226, E-mail: andreasardoz@yahoo.co.uk

Ulomak – posuda 30 140



Tijekom istraživanja vršenih 2000. godine na lokalitetu Monkodonja pronađeni su mnogobrojni ulomci različitih keramičkih posuda. Takva jedna posuda donesena je u konzervatorsko-restauratorsku radionicu Arheološkog muzeja Istre, Pula na restauraciju. Posudu signature oznake 30 140 znanstveno je obrađivala vanjska suradnica koja je radi potrebe tipizacije posude istu zalijepila krep-trakom. Tako oblijepljena posuda donesena je u radionicu na restauraciju.

Tu se pojavio prvi problem: sigurno uklanjanje krep-trake, a da se pri tome ne ošteti keramika. Krep-traka je uklanjana pomoću 96-postotnog etilnog alkohola, no niti jedno otapalo nije bilo dovoljno da ukloni ljepilo koje se upilo u stijenke keramike. Iz tog su razloga, nažalost, na uocima pa tako i na dovršenom predmetu ostale mrlje koje nisu možda odmah vidljive nestručnom oku posjetitelja muzeja, ali su svakako iritirajuće i neprihvatljive restauratoru.

Slijedeći korak bio je spajanje ulomaka keramike u cjelinu. Ulomci su lijepljeni reverzibilnim nitroceluloznim ljepilom u acetonu (Mecosan).

Nakon što je dobiven oblik posude, krenulo se u njenu rekonstrukciju. Rekonstrukcija posude napravljena je od gipsa. Za dobivanje otiska profila posude korišten je silikon. Gipsana rekonstrukcija obrađivana je mehanički pomoću špatula, vodobrusnog papira, skalpela. Malo po malo posuda je poprimala svoj stvarni izgled te je na kraju rekonstrukcija retuširana akrilnim bojama.



MARINA GREGL, preparatorica
Arheološki muzej u Zagrebu, E-mail: mgregl@amz.hr

Primjer rekonstrukcije sopotske žrtvene posude



U konzervatorsko-restauratorski laboratorij Arheološkog muzeja u Zagrebu zaprimljena su dva keramička ulomka inventarnog broja PN 205 s istraživanja loklita Novi Perkovci koje je provodio Institut za arheologiju iz Zagreba, a pripadali su Sopotskoj kulturi. Za potrebe izložbe zahtijevala se rekonstrukcija posude od pronađenih ulomaka.

Zatečeno stanje

Dva ulomka tijela posude izrađena su pod kutom od 90° i imaju ukras urezanih girlanda ispunjenih urezima crtica, dok je jedan ulomak imao i dio udubljenog dna. Fragmenti dobiveni za rekonstrukciju nisu imali originalni spoj, međutim bilo je vidljivo da se radi o istoj posudi iako je jedan od fragmenata bio smečkaste boje i tanjeg presjeka, sačuvan samo u donjem dijelu, a drugi je bio crvenkastonarančaste boje i imao cijeli profil. Da se radi o istoj posudi, vidjelo se po urezanim girlandama i urezima unutar njih koji su imali istovjetan način izrade.

Prema sačuvanim ulomcima radi se o višekutnoj posudi s udubljenim dnom. Profil i višekutnost upućuje na to da se radi o žrtveniku ili žrtvenoj posudi, tj. o posudama koje su vrlo rijetke pa je analogiju bilo teško pronaći. S obzirom na mogućnost višekutnosti i malen broj ulomaka, prvo je trebalo odlučiti koliko će kutova imati rekonstruirana posuda, odnosno hoće li biti trokutastog ili četverokutnog oblika. Osim problema nedostatka analogije i problema oblika, javio se i problem veličine koju je teško odrediti na osnovi ovih dvaju fragmenata.

U dogovoru s autoricom izložbe i arheologinjom zaduženom za predmet te nakon proučavanja analogija, odlučeno je da će rekonstruirana posuda biti pravokutnog oblika. Zanimljivo je napomenuti kako su oba ova fragmenta već ranije bila obrađena i objavljena u crtežu u članku. To je bio pokušaj rekonstrukcije u crtežu, s tim da su fragmenti složeni u niz, međutim oba fragmenta su kutovi posude i nisu mogli stajati jedan pored drugog u nizu.

8



Konzervatorsko-restauratorski zahvati

Ulomci su prvo zaštićeni otopinom 35-postotnog Paraloida B72 u acetonu. Korištena je veća koncentracija Paraloida kako se ulomci ne bi oštetili pri manipulaciji, s obzirom na to da rekonstrukcija zahtijeva nekoliko faza rada na originalnoj keramici.

Jedini ulomak koji ima sve elemente, a to je kompletan profil od ruba do dna i ukras koji se pojavljuje s obje strane, početna je točka za izradu rekonstrukcije, stoga je odlučeno uzeti odljev tog ulomka. Bile su potrebne tri iste kopije jer se pretpostavilo kako bi četiri kutna elementa mogla pojasniti sliku o veličini i izgledu posude. Pri tome je bilo važno da se sačuvaju u odljevu ukrasi koji bi zbog specifičnosti ureza bili teško ponovljivi da su naknadno urezivani.

Odljevi su napravljeni tako da je na papir složen četvrtasti kalup od gline, unutar kalupa položena je keramika na takav način kako bi se dobio najprecizniji odljev vanjske stijenke.

Za lijevanje je korišten silikon srednje tvrdoće, Hinrisil, upravo zbog preciznosti otiska. Izliveno su tri iste kopije te se pokušao složiti četvrtasti oblik, jer prema analogijama koje su se mogle naći bila je veća vjerojatnost da je posuda četvrtastog nego trokutastog oblika.

U određivanju veličine jedini oslonac bio je niz girlandi koje su imale svoj logični pad prema sredini i podizanje prema uglovima posude. To je bio još jedan razlog zašto se prvo krenulo s pokušajem rekonstrukcije četvrtastog oblika. Kada se pokušalo od kopija koje su izliveno složiti trokutasti oblik, pokazalo se da bi girlande bile znatno kraće od pada koji su prirodno imale, što je postupak vratilo izradi četvrtastog oblika.

Nakon što su kopije i originalni ulomci posloženi na takav način da su se nizovi girlandi poklapali, na papiru je zacrtana veličina prema kojoj je zatim izrađen glineni kalup. Original i kopije složeni su na glineni kalup, a središnji dijelovi koji su nedostajali su zagipsani; na isti način zagipsano je i dno.

Zatim je uslijedila obrada gipsa brusnim papirom i drugim alatima za obradu gipsa te urezivanje nedostajućih dijelova girlandi. Osušeni gips premazan je Alcatom i obojen akrilnim bojama u nijansu koja će odgovarati originalu, a da se pritom vidi razlika rekonstruiranog dijela od originala



ANDELKO KOVAČEVIĆ, viši preparator

Muzej Slavonije Osijek, Tel.: 031/ 232 121, E-mail: andelko.kovacevic@mso.hr

Konzervatorsko-restauratorski zahvati na antičkoj zdjelici s poklopcem



Antička je zdjelica s pripadajućim poklopcem, među ostalim predmetima, pronađena tijekom zaštitnih arheoloških istraživanja 2008. i 2009. na lokaciji Učiteljskoga fakulteta smještenoga u sjeveroistočnome dijelu Sveučilišnoga kampusa koji se nalazi na položaju bivše vojarne Drava u Osijeku, a istraživanje je provela Slavica Filipović iz Muzeja Slavonije Osijek.

Zdjelica s poklopcem zaprimljena je na restauraciju tijekom 2013. od strane restauratorsko-preparatorske radionice Muzeja Slavonije. Na predmetnoj cjelini bili su vidljivi tragovi prijašnjih restauratorskih radova (pojedini su ulomci bili trajno slijepljeni ljepilom ili, pak, samo papirnatom ljepljivom trakom). Prije bilo kakvih radova obavljeno je fotografiranje arheoloških nalaza. Potom je s ulomaka odstranjena papirnata traka, a svi su ulomci bili podvrgnuti čišćenju vlažnim mekanim

četkicama kako bi se uklonila prljavština; ostatci ljepila, koji su preostali nakon odstranjivanja papirnate trake, očišćeni su 50-postotnom otopinom etanola; signature, koje su bile ispisane na svim ulomcima i koje su remetile vizualni izgled predmeta, uklonjene su kompresama natopljenima acetonom.



Ulomci, koji nisu bili trajno spojeni, slijepjeni su ljepljivom Archäocoll 2000 te se pristupilo izradbi glinene podloge na lončarskome kolu koristeći se šablonama koje su izrađene na osnovi uzimanja unutarnjega profila zdjelice i poklopca. Na glinenu su podlogu priljubljeni predmeti te premazani lateksnim mlijekom radi zaštite prilikom nanošenja gipsa u sljedećoj fazi rada. Prethodno su napravljene šablone na osnovi uzimanja vanjskoga profila predmetâ kako bi se nesmetano i precizno moglo rekonstruirati nedostajuće dijelove u gipsu. Nepotpuno osušeni gips obrađen je grubim brusnim papirom, a nakon sušenja uslijedila je fina obrada rašpicama i brusnim papirom različitih granulacija.

Jednostavni su ukrasi (kanelire) ponovljeni na rekonstruiranim dijelovima predmetâ ručnim i električnim priborom (finim zubarskim brusilicama). Rekonstruirane su površine premazane emulzijom (vodenom disperzijom akrilata) i obojene akrilnim bojama u nekoliko tankih slojeva kako bi se postigla ujednačenost premaza.



MARKO GAŠPARIĆ, restaurator
Etnografski muzej u Zagrebu, Tel.: 01/ 4826 220

Restauracija keramičkog vrtuljka iz Jerovca, 1923., *Zečja svadba*



Opis zatečenog stanja

Na keramičkom predmetu vidljiva su fizička oštećenja, a odlomljeni dijelovi nisu sačuvani te je bilo potrebno pristupiti rekonstrukciji oštećenih dijelova u potpunosti.

Restauratorski zahvat

Restauracija je započeta detaljnim čišćenjem predmeta. Nakon čišćenja uslijedila je rekonstrukcija u nekoliko faza. Prvo se pristupilo bušenju rupa u predjelu oštećenja za ugradnju armaturnog pojačanja. Nakon ugradnje armaturne žice u rupe napravljene na oštećenim dijelovima započelo je nanošenje gipsa preko armature u prvoj fazi kako bi se dobila osnovna masa izvornog oblika.

Uslijedilo je modeliranje i brušenje nadograđenih dijelova predmeta u prvobitnu formu te kitanje i fino dorađivanje forme, tako da površina bude glatka, bez tragova nanošenja materijala.

Proces je završen finim brušenjem rekonstruiranih dijelova u izvornu formu oblikom i teksturom te patiniranjem.



JURAJ ZORIČIĆ, preparator
Etnografski muzej u Zagrebu, Tel.: 01/ 4826 220

Restauracija keramičkog stalka za ogledalo, EMZ, inv. br. 16.006



Zatečeno stanje

Na keramičkom stalku za ogledalo ukrašenom motivima lista i ploda žira odlomljeni su dijelovi ukrasnih motiva, a dio motiva nije sačuvan. U podnožju stalka je vidljiva pukotina.

Restauratorski zahvati

Stalak za ogledalo i sačuvani ukrasni dijelovi očišćeni su pamučnom krpicom i alkoholom. Sačuvani dijelovi stalka i ukrasi zalijepljeni su ljepljivom za drvo i keramiku u cjelinu. Prema sačuvanim uzorcima izrađen je nedostajući ukrasni motiv. Ukrasni motiv izrađen je rezbarenjem gipsa do željene forme. Rekonstruirani nedostajući motiv spojen je u cjelinu sa stalkom za ogledalo tako da su prvo svrdlom probušene rupe na mjestu spoja motiva i baze u koje je umetnuta pocinčana armaturna žica. Armatura i spoj zalijepljeni su ljepljivom za drvo i keramiku. Nakon spajanja, rekonstruirani motiv patiniran je temperom i lakiran lakom na bazi acetona.



BORKO VJEŠNICA, viši restaurator

Arheološki muzej u Splitu, E-mail: borko.vjesnica@armus.hr

Priprema ulomka rimskog sarkofaga D 446 za izložbu



Ulomak rimskog sarkofaga, inv. br. D 446, s prikazom gozbe pokojnika u prisutnosti erota, izabran je, među ostalim, za izložbu *Klasični Rim na tlu Hrvatske: arhitektura, urbanizam, skulptura*, koja se održava u Galeriji Klovićevi dvori u Zagrebu (travanj – svibanj 2014.). Ulomak je pronađen u Kaštel Sućurcu, izrađen od mramora, duž. 63 cm, vis. 50 cm, deblj. 14 cm. Datiran je u 3./4. desetljeće 3. stoljeća.

Zatečeno stanje

Već nakon prvog pregleda vidljive su posljedice deponiranja u neadekvatnim uvjetima. Spomenik je bio smješten u stražnjem vrtu zgrade Muzeja, položen na rešetkastu policu od pocinčanog lima, na četrdesetak centimetara visine od poda. Uslijed visokog postotka vlage došlo je do reakcije na njegovoj poleđini, gdje je u dijelu rekonstrukcije nagrižena (preslikala se) rešetkasta struktura police. Također, nagrižena je i ranija izvedena rekonstrukcija na prednjoj strani. Kroz pukotine između rekonstruiranog i izvornog dijela, na površinu je izbila zelena patina (mješavina klorida, sulfida i karbonata), pojavili su se mahovina i raspuklina, kroz koju je rastao izdanak neke biljke, rekonstrukcija se praktički odvojila i držala samo zahvaljujući mreži od isprepletene željezne i bakrene žice.

Konzervatorsko-restauratorski zahvat

Prvo se pristupilo rastavljanju svih dijelova i odstranjivanju armaturene žice (željezne i bakrene) te konsolidaciji velikih bakrenih trnova (iz stare rekonstrukcije) inhibitorom od 2-postotnog *Paraloida B72 / ksilena / acetona*. Rubovi sljubljenih ulomaka detaljno su očišćeni od ostataka stare rekonstrukcijske žbuke i ljepila ultrazvučnom iglom, četkama i mikrodlijetima.

Površina je konsolidirana zaštitnim premazom, a u pukotine i razvaline konsolidant je injektiran špricom. Dva veća ulomka fiksirana su ljepilom za kamen *POLI-EP to build*.

Izrađena je i fiksirana armaturna rešetka trnovima od karbonskih vlakana promjera 4 mm. Pripremljena je nova mikstura žbuke: 1 dio kvarcnog pijeska, 4 dijela riječnog pijeska, 2 dijela vapnenca *Portland*, 2 dijela gašenog vapna, 1 dio vode i 0,2 dijela *Ceresita-17*. Naknadne korekcije spojeva uz rubove obrađene su upotrebom umjetnog kamena *MAR GRIP 411 ZB* proizvođača *Tecnochem*.

Tijekom restauratorskih zahvata analizirao sam materijale koji su korišteni kod ranije rekonstrukcije i došao do zaključka da su radovi izvedeni prije najmanje 60 godina.

Kod izrade armaturene mreže za rekonstrukciju, po prvi put sam koristio trnove od karbonskih vlakana i svim kolegama koji rade na sličnim zahvatima toplo sugeriram isti materijal, jer je vrlo podatan za rad (lagan je, ekstremno čvrst, ne podliježe koroziji i lako se fiksira).



Čišćenje i konsolidacija stele Gaja Julija Andromaha



Godine 1981. uz cestu Split – Sinj, u Dugopolju, na lokalitetu Kapela, desetak centimetara ispod površine zemlje otkrivene su dvije pravokutne ploče. Kad su okrenute, pokazalo se da su to nadgrobne stele s natpisom koje su pokrivale grobnu komoru. Grobnica je sačinjena od sedam nadgrobnih stela s natpisom. Međusobno su bile učvršćene debelim slojem žbuke koja je bila osobito obilna na spoju pokrovnih i bočnih stela. Žbuka je služila za povezivanje stela i za sprječavanje prodora vode u unutrašnjost grobnice. Grobnica je istražena i dokumentirana. Stele su izvađene iz zemlje i dopremljene u Arheološki muzej u Splitu, te smještene u stražnjem vrtu na otvorenome, uza zid. Stela Gaja Julija Andromaha, inv. br. A-5963, vis. 204 cm, šir. 0,60 cm, deblj. 0,17 cm izrađena je od vapnenca i jedna je od sedam stela, a služila je kao južna, lijeva bočna strana grobnice.

Prije nekoliko godina iz stražnjeg vrta premještena je u lapidarij bez prethodne konzervatorske obrade, osim što je samo oprana običnom vodom. Predviđena je za izložbu *Klasični Rim na tlu Hrvatske* u Galeriji Klovičevi dvori u Zagrebu.

Stela je godinama bila izložena na otvorenom prostoru, zbog čega je površina bila prekrivena naslagama lišajeva i mahovine te mjestimično kalcitnih kora.

Površina je poprskana otopinom 2-postotnog biocidnog sredstva u običnoj vodi (*Asepsol eko*), nakon čega je četkana i isprana običnom vodom. Kalcitne kore, koje su zatečene mjestimično po površini i u dubinama slova, očišćene su mehanički. Za to su korišteni ultrazvučna igla i skalpel. Da bi se ujednačila površina, još je jedanput poprskana otopinom 1-postotnog biocidnog sredstva i isprana. Nakon sušenja površina je konsolidirana 2-postotnom otopinom *Paraloida B-72* u acetonu.



MARIJA ZORICA, konzervatorica-restauratorica

MARTINA RAJZL, restauratorica

Arheološki muzej Zadar, E-mail: m_zorica@amzd.hr,

E-mail: martina.rajzl@gmail.com

Konzervatorsko-restauratorski radovi na portretu muškarca iz Zadra



Uvod

U portretu starijeg muškarca iz Zadra po najnovijim saznanjima vjerojatno možemo prepoznati Tamfila, istog onog što se spominje u natpisu na reljefnom kruništu zdenca: *CN. TAMPFILVS VALA PRO COS*¹. Portret će biti izložen u novom stalnom antičkom postavu Arheološkog muzeja Zadar. Prikazuje stariju proćelavu osobu kratke kose, otučenog nosa, naglašenih individualno-realističnih svojstava. Izrađen je od bijelog mramora, te se datira u drugu polovinu I. st. pr. Kr.²

Zatečeno stanje

Prilikom temeljitog pregleda glave zatečena su razna onečišćenja i oštećenja kao što su anorganska onečišćenja, oštećenja nastala pod utjecajem vlage i topivih soli, te oštećenja od prijašnjih restauratorskih postupaka. Anorganska onečišćenja u vidu tvrde tamne kore i smeđe kalcifikacije nastaju taloženjem raznih nečistoća na kamenu i izmjenjivanjem ciklusa vlaženja i sušenja. Tamne kore i smeđe kalcifikacije nisu dobre za kamen jer sadrže znatnu količinu štetnih tvari što ubrzavaju proces razaranja. No, kamen je potrebno očistiti od nečistoća ne samo iz zaštitnih, nego i iz estetskih razloga. Ispod crnih krasta primjećujemo subflorescenciju ili šećerasto i ljuskasto osipanje mramora, koje nastaje zbog štetnih topivih soli.

Glava je u prijašnjim restauratorskim postupcima na nekoliko mjesta lijepljena.

Konzervatorsko-restauratorski radovi

Desalinizacija

Postupak desalinizacije ili odsoljavanja izveden je pomoću dviju metoda: prvo je glava potapana u demineraliziranoj vodi, a zatim je oblagana celuloznom pulpom, također močenoj u demineraliziranoj vodi; postupak je ponavljan sve dok koncentracija soli nije pala na minimum. Pri kraju je u vodu dodano i biocidno sredstvo protiv algi i gljivica.

Oblozi i paste

Izrazito tvrda tamna kalcificirana kora koja prekriva cijeli stražnji dio glave tretirana je odgovarajućim pastama, pulpama i oblozima za dubinska izvlačenja onečišćenja, uz ispiranje mlazom vode i vodom pod tlakom. Odgovarajuće paste efikasno su izvukle dubinska i površinska onečišćenja u masu obloga. Postupci su ponavljani sve dok su oblozi bili zasićeni i dok je trajalo izvlačenje nečistoća u celulozni oblog. Time se paralelno obavljalo i djelomično odsoljavanje. Nečistoće što su zaostale dovoljno su omekšale i lako ih je bilo ukloniti mehaničkim putem.



¹ N. Cambi, *Jedan antički portret iz Arheološkog muzeja u Zadru*, Diadora 13, 1991., str. 119.

² N. Cambi, *Imago Animi : antički portret u Hrvatskoj*, Split, 2000., str. 32.

Mehaničko čišćenje

Mehaničko čišćenje izvedeno je pomoću kirurških skalpela i vibracijske igle. Kod čišćenja pazilo se na razliku između nečistoća i tzv. prave patine koja je rezultat prirodnih procesa na površini kamena i kao takvu je treba sačuvati.

Svi konzervatorsko-restauratorski zahvati izvedeni su u konzervatorsko-restauratorskoj radionici Arheološkog muzeja Zadar. Voditeljica radionice je Marija Zorica, a asistentica Martina Rajzl.



LUANA MILOTIĆ BULIĆ, bacc.art. konzervacije kulturne baštine, preparatorica
Arheološki muzej Istre, E-mail: luana.milotic.bulic@gmail.com

Preventivna zaštita mozaika u arheološkom zaštitnom istraživanju starogradske jezgre



Vrlo često Arheološki muzej Istre u Puli provodi zaštitna istraživanja na području starogradske jezgre Pule. Građevinska mehanizacija i vremenska ograničenost su dva glavna čimbenika koji uvjetuju ovakvu vrstu istraživanja. Često uski kanali koji se kopaju za potrebe postavljanja komunalne infrastrukture ne dopuštaju cjelovito istraživanje arheološkog nalazišta. U znatnom broju slučajeva stručnjaci tek nakon devastacije kulturnog sloja izlaze na teren.

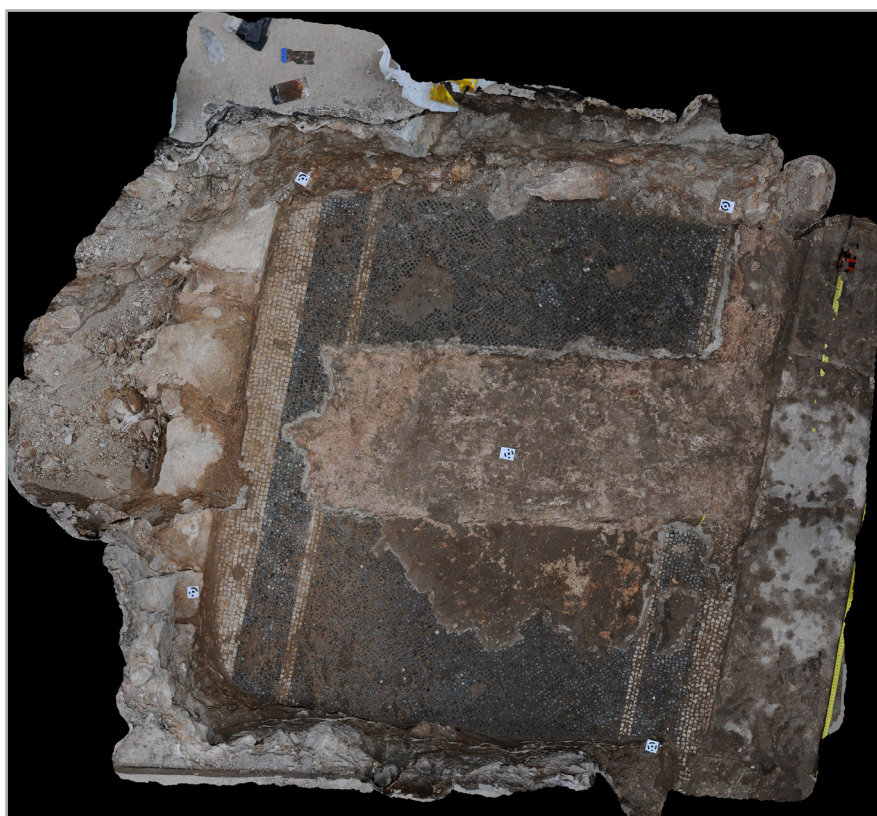
Najčešće se primijeti mozaik nakon što ga bager djelomično uništi svojom „rukom“ te zatim nastupaju radnici koji otkopavaju mozaički pod, vrlo često ne mareći za tesere koje se počinju odvajati od ruba sačuvanog mozaika. Arheolozima je pritom primarna dokumentacija i motivi ukrasa. Kad je mozaik otkopan, na teren izlaze restauratori kako bi spriječili daljnje propadanje.

Kroz ovaj rad želi se istaknuti važnost restauratora pri otkopavanju mozaika i valorizaciju njegovog djelovanja ne samo kao „zadnje karike lanca“, već kao stručnog osoblja koje ima svoje vrijeme djelovanja, a koje u većini slučajeva ovisi o vremenskim uvjetima. Svakako su dokumentacija pojedinog poda i očuvanje ostatka nalaza *in situ* primarni. U krajnjim slučajevima dijelovi podnog mozaika moraju biti uklonjeni strapacijom kako bi se omogućili daljnji građevinski radovi. U takvim situacijama često investitori, ali nažalost i odgovorno stručno osoblje, nemaju svijest o ovisnosti ovakvih zahvata o vremenskim uvjetima, o trajanju zahvata te o troškovima zahvata koji, naravno, nisu unaprijed planirani. Terenski uvjeti u većini slučajeva ne dopuštaju sâm proces pripreme strapacije, a restauratori moraju svoj posao odraditi krajnje brzo i efikasno te snositi odgovornost za izvedene zahvate.



Svakako je potrebna interdisciplinarnost i koordinacija konzervatora, arheologa i restauratora na terenu. Iz iskustva mogu reći da je brzi poziv restauratoru pri otkrivanju mozaika vrlo bitan, potrebno je prije daljnjeg otkopavanja mozaika osigurati rubne tesere opšavom vapnenog morta kako se one ne bi dalje odvajale i tako izgubili redovi slaganja (konzervacija). Zbog mogućnosti oštećivanja mozaika pri njegovu otkopavanju trebaju sudjelovati stručne osobe koje znaju obratiti pažnju na problematiku ovakvih cjelina. Nakon čišćenja površina kistovima i lopaticama i tek nakon što se vapneni mort osuši i tako fiksiraju tesere, može se pristupiti pranju mozaičke površine. Po okončanju dokumentacije (grafičke i digitalne, uz geodetsku podlogu), mozaik se može zaštititi *in situ* slojem Geo folije na koju se odlažu keramičke kuglice ili pijesak veće granulacije, kako ga se ne bi odvajalo od svoje neistražene cjeline.

U rijetkim slučajevima, potrebno je odvojiti dio od cjeline. Lijepljenje višeslojnih gaza PVA ljepljivom traži suhe vremenske uvjete kako bi se ono osušilo, što često nije slučaj kod ove vrste istraživanja gdje je sve limitirano vremenom. No važno je naglasiti kako je svaka strapacija ujedno i devastacija originalne pozicije i konteksta mozaika, tako da bi svakako, kad god je moguće, trebalo razmišljati o konzervaciji mozaika *in situ*, a ne pretvoriti ga u muzejski predmet.



ŠIME PEROVIĆ, viši restaurator

Muzej antičkog stakla u Zadru, E-mail: sime.perovic@mas-zadar.hr

Restauracija srednjovjekovnih staklenih svjetiljki iz Zadra



Staklene uljne svjetiljke ili kandila primarno su služile osvjetljavanju sakralnih prostora u širokom povijesnom razdoblju, od prvih stoljeća kršćanstva do novovjekovnog razdoblja. Prigodom obnove nadbiskupske palače u Zadru, 90-ih godina prošloga stoljeća pronađeno je desetak visećih kandila bikoničnog tipa okvirno datiranih u razdoblje između 12. i 15. stoljeća. Kandila su pronađena u otpadnoj jami unutar katedralnog sklopa koja je služila za odlaganje neupotrebljivog i istrošenog crkvenog posuđa.

Osim veličinom, njihova bikonična tijela razlikuju se po broju dijametralno raspoređenih ručkica za pričvršćivanje lanaca – tri ili pet, a variraju i u boji (nijansama), kvaliteti stakla, te u skromnim dekorativnim detaljima (nekoliko varijanti apliciranja staklenih niti). Raznolikost detalja sugerira različite radionice ili proizvodne centre. Tipološke paralele visećih bikoničnih kandila pronalaze se već u ranobizantskoj staklarskoj produkciji, da bi ubrzo postale karakteristikom islamskog staklarstva i neizostavnim elementom u unutrašnjem opremanju džamija. Njihova rasprostranjenost, ali i

proizvodnja na prostorima zapadnog Mediterana prvenstveno su posljedica trgovačko-gospodarskih veza Venecije sa zemljama Bliskog Istoka, posebno intenzivnih upravo u 13. i 14. stoljeću.

Za potrebe stručne obrade i prezentacije ovih predmeta na arheološkom kolokviju *Život sa staklom od prapovijesti do srednjeg vijeka*, izvršeni su restauratorski zahvati (rekompozicija) pet fragmentirano sačuvanih svjetiljki.

Prvi korak u rekompoziciji staklenih svjetiljki predstavlja lijepljenje ulomaka sporovezujućim lijepilom. Pri tome je primijenjena posebna, indirektna metoda lijepljenja kako bi se izbjegle pogreške u rekonstrukciji idealnog kuta loma među fragmentima, koje su neizbježne kod direktnog lijepljenja. Fragmenti su povezani apliciranjem specijalnih proteza ili kvačica izrađenih od bakra ili mjedi na površinu stakla. Za fiksiranje tih metalnih pomagala uobičajeno se koriste cijanoakrilatna ljepila, a nakon što su u pravilnu poziciju, prateći idealne kutove loma, postavljeni svi ulomci, među pukotine je injektirano sporovezujuće dvokomponentno epoksidno ljepilo. Nakon katalizacije tog ljepila koja je trajala oko 12 sati, uz korištenje otapala s površine su uklonjene proteze.

Zbog limitiranog vremena za provedbu restauratorskih zahvata, drugi korak u procesu restauracije – integracija – proveden je isključivo radi strukturalne stabilnosti, dok se manja pažnja pridavala estetskoj integraciji. Primjer stabilizacije koju ističemo je dodavanje staklene jezgre kod predmeta s velikim postotkom nedostataka na tijelu, te posebna konstrukcija za vješanje svjetiljke kojoj nedostaje dno s postoljem.



MONIKA PETROVIĆ, restauratorica

Arheološki muzej Istre, E-mail: monika.petrovic@pu.t-com.hr

Restauracija novovjekovnih staklenih čaša

Za restauratorsku obradu zaprimljeni su mnogobrojni stakleni ulomci čaša s lokaliteta Ušpon sv. Franje Asiškog, tzv. Blok 11/ 22 - 23, u Puli.

Opisan je postupak restauracije staklenih čaša s navedenog lokaliteta u Puli. Prvotno su ulomci razvrstani po cjelinama, a zatim je uslijedila restauracija.

Ulomci staklenih čaša očišćeni su uranjanjem i ispiranjem u kupki od destilirane vode. Uslijedilo je privremeno fiksiranje ulomaka tankom ljepljivom krep-trakom, zatim su cijanoakrilatnim ljepljivom (Super Attak) postavljene bakrene klamfice koje su na taj način učvrstile ulomke u pripremi za završno lijepljenje. Nakon postavljanja klamfice odstranjena je ljepljiva traka. Na ovako učvršćene spojeve ulomaka iglicom je nanoseno dvokomponentno epoksidno ljepljivo *Araldit 2020*. Nakon 24 sata sušenja čaše su očišćene od viška ljepljiva mehanički, skalpelom te laganim tapkanjem vate natopljene u acetonu, a zatim su prebrisane alkoholom kako bi se odstranili ostatci nečistoće.

Potom je uslijedila nadogradnja nedostajućih dijelova. Uzet je vanjski i unutarnji otisak dvokomponentnim vinilpolisiloksanskim silikonom (3M ESPE express) s originala, a zatim je precizno pozicioniran i zalijepljen cijanoakrilatnim ljepljivom (*Super Attak*) na nedostajući dio predmeta. Na odgovarajućim mjestima vanjskog kalupa napravljene su perforacije za lijevanje dvokomponentnog epoksidnog ljepljiva *Araldit 2020 A/B* i odušak za zrak (po potrebi jedan ili više njih), a zatim su na njih postavljene PVC slamke. Predmeti su dobro pozicionirani u posudu s pijeskom, a zatim je u perforacije uliveno tekuće dvokomponentno ljepljivo *Araldit 2020 A/B*. Nakon 24 sata sušenja nadogradnje uklonjen je silikonski kalup, a višak silikona odstranjen je vatiranim štapićima uronjenim u aceton.



JOSIPA LOVRIĆ, restauratorica

Arheološki muzej Zadar, Tel.: 023/ 254-628, E-mail: jlovric@amzd.hr

Konzervatorsko-restauratorska obrada prapovijesne kacige



Na konzervatorsko-restauratorsku obradu donesena je prapovijesna kaciga koja potječe iz južne Italije (Picenum), a datira u 7. stoljeće prije Krista. Kaciga je brončana, s kompozitnom kalotom i obodom. Sastavljena je od četiri ploče brončanog lima, spojene zakovicama. Petu ploču čini široki obod ukrašen biljnim motivima tehnikom ukucavanja. Na vrhu kalote su dva elementa od lijevane bronce, a pri dnu kuka i ušica. Lijevani elementi služili su za pričvršćivanje perjanice. Kako ovakvih kaciga nema na našim prostorima, pretpostavlja se da je u Arheološki muzej Zadar stigla kao dar iz muzeja u Anconi još u vrijeme prije Drugog svjetskog rata.

Kaciga je pri dolasku iz Italije bila restaurirana. Poprečne ploče i veći dio oboda su originalni, a ostale ploče su rekonstruirane. Kaciga je na obradu donesena u prilično lošem stanju. Vidljiva su značajna oštećenja na rekonstruiranim dijelovima, kao i tragovi aktivne korozije na metalnim dijelovima.

Kaciga je očišćena mehanički upotrebom različitih ručnih alata, mikromotorom sa svrdlima od različitih materijala, te je mikropjeskarena staklenim granulatom (70-110 μ m). Mjesta aktivne korozije bakrenog klorida stabilizirana su srebrnim oksidom. Metalni dijelovi kacige polirani su četkicama od sintetičkih vlakana. Nedostajući dijelovi su rekonstruirani dvokomponentnom epoksidnom smolom *Araldit 427* uz dodatak zelenog i smeđeg pigmenta, a nakon sušenja površina je oblikovana brušenjem. Ranije rekonstruirani dijelovi premazani su akrilnom bojom uz dodatak bakrenog pigmenta radi konsolidacije površine. Kaciga je zaštićena otopinom *Paraloida 72B* u etil-acetatu.



MARIO KAUZLARIĆ, viši restaurator

Muzej Brodskog Posavlja, E-mail: mario.kauzlaric@muzejbp.hr

Konzervatorsko-restauratorski zahvat na jataganu sa srebrnim rukohvatom iz 18. stoljeća



Jatagan je iz Zbirke oružja, vojne i lovačke opreme, odora te pribora Gradskog muzeja Vinkovci.

Sječivo je jednobridno, ravno, bez žljebova. S objiju strana sječiva, gotovo u 4/5 dužine tauširani su srebrom arapski natpisi. Rukohvat je u jezgri od željeza, presvučen debelim srebrnim limom koji je čitavom površinom bogato ukrašen graviranim vegetabilnim ornamentom, dok je na stražnjem dijelu umetnut velik kružni filigranski umetak. Dimenzije jatagana: 620 x 49 x 30 mm.

Površina sječiva jatagana od željeza u potpunosti je prekrivena slojem korozije. Vidljivi su dijelovi tauširanog srebra na objema površinama sječiva. Držak jatagana i listoliki ukrasi s objiju strana sječiva presvučeni su srebrnim limom. Sa stražnje strane drške postoji udubljenje u kojem

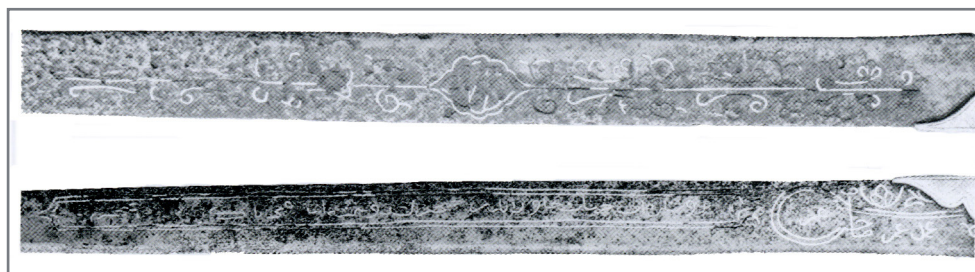
se najvjerojatnije nalazio kamen. Površina lima ukrašena je reljefnim ukrasima bez vidljivih fizičkih oštećenja. U utorima površine lima su nečistoće, a cijela površina prekrivena je patinom.

Pomoću skalpela odstranjivana je korozija sa sječiva koja se izdizala iznad izvorne površine. Radi lakšeg odstranjivanja, naslage korozije prethodno su namočene petrolejem. U postupku čišćenja otkrivali su se novi dijelovi srebra umetani (tauširani) ukucavanjem u utore koji su bili izdubljeni u površini sječiva. U ranijem periodu, kao posljedica korozivnih procesa dijelom je bila nagrižena površina utora, što je uzrokovalo smanjenje dubine utora i ispadanje komadića srebra. Kako bi se učvrstilo tauširano srebro i spriječilo njegovo ispadanje prilikom postupka čišćenja korozije, površina oko njega premazana je 5-postotnom otopinom *Paraloida B72* u acetonu.

Na pojedinim mjestima sječiva korozivni procesi su uništili izvornu površinu. Na tim mjestima odstranjen je dio produkata korozije koji se nisu čvrsto držali za podlogu. Čišćenje je izvršeno mehaničkim skalpelom i mikromotorom. Nakon čišćenja sječivo je stabilizirano taninom. Pritom se pažljivo pazilo da tanin ne dođe u dodir sa srebrom.

Drška jatagana izrađena od željeza koje je presvučeno srebrom nije mehanički čišćena. Masnoće su skinute neutralnim sapunom, a površina ispolirana pamučnom krpom.

Jatagan je premazan 3-postotnom otopinom *Paraloida B72*.



DAMIR DORAČIĆ, viši restaurator

Arheološki muzej u Zagrebu, e-mail: ddoracic@amz.hr

Preliminarni prikaz laboratorijske obrade srednjovjekovnog nakita iz Caske na otoku Pagu



Arheološki kontekst nalaza

Tijekom arheološkog istraživanja crkve sv. Jurja u Caski na otoku Pagu 2010. godine otkriven je izuzetan nalaz starohrvatskog nakita. U grobu br. 7 na kosturu djevojčice, popularno nazvane „Mala od Caske“, pronađena je ogrlica te dvije naušnice i prsten. Nakon provedene tipološke analize naušnica te naknadne analize kostura metodom radioaktivnog izotopa ugljika C-14, voditelj istraživanja Radomir Jurić datirao je nalaz u prvu polovinu 10. stoljeća.

Kratki opis zatečenog stanja predmeta

Izvorna površina na ogrlici i naušnicama bila je, osim tragova zemlje, prekrivena uglavnom produktima korozije bakra, dok se u slučaju prstena radilo gotovo isključivo o korozijskim produktima srebra. Prsten je bio slomljen na nekoliko dijelova kao i pripadajuće mu stakleno oko. Tanka žica kojom su dva dijela ogrlice bila povezana bila je slomljena, uslijed čega su dvije kuglice ispale iz svog izvornog položaja. Svi su predmeti sačuvani u djelomično mineraliziranom stanju s mjestimičnim oštećenjima izvorne površine.

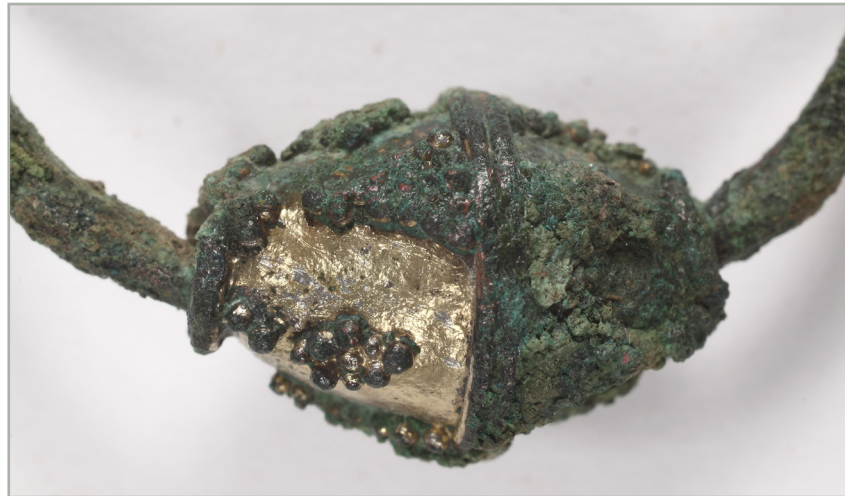
Preliminarna istraživanja na predmetima

Nakon fotografiranja zatečenog stanja predmeta, prvo je proveden makroskopski i mikroskopski pregled u kombinaciji s istražnim čišćenjem kojim su ustanovljeni tragovi pozlate na naušnicama i ogrlici. Kako bi se ustanovilo o kojem se materijalu radi, na jednoj od naušnica i na dijelu ogrlice provedena je instrumentna elementna analiza³ čiji su rezultati pokazali da se radi o pozlaćenju slitini bakra i srebra, dok prisutnost žive u spektru upućuje na tehniku tzv. „pozlaćivanja u vatri“. Pored spomenutih istraživanja provedena je i radiografija⁴ naušnica i ogrlice s ciljem ustanovljavanja određenih tehnoloških detalja koje nije moguće vidjeti običnim vizualnim pregledom.



³ Elementni sastav materijala od kojeg su izrađeni pojedini predmeti ili dijelovi predmeta utvrđen je PIXE (Proton Induced X-ray Emission) analizom koja su proveli S. Fazinić, M. Jakšić i T. Tadić na Institutu Ruđer Bošković u Zagrebu.

⁴ Radiografiju nalaza proveli su J. Barbić i M. Rastović u Zavodu za zavarivanje i toplinsku tehnologiju u Zagrebu.



Otkrivanje izvorne površine te rezultati istraživanja tijekom zahvata

Nakon provedenih preliminarnih istraživanja uslijedilo je otkrivanje izvorne površine (čišćenje) koje je izvedeno raznim ručnim alatima uz pomoć stereolupe pod uvećanjem od 10 do 30 puta kako bi se postigla što bolja kontrola procesa čišćenja. Tijekom spomenutog procesa otkriveno je nekoliko tehnoloških zanimljivosti koje će znatno utjecati na stručnu i znanstvenu interpretaciju nalaza⁵. Primjerice, na ogrlici su na više mjesta otkriveni ostatci lanene pređe⁶ kojom je ogrlica vjerojatno bila fiksirana na odjeću, što potvrđuju i ušice na završetcima umjesto kopče. Isto tako, na radiogramu je uočeno da se unutar 6 od 48 sferoidnih elemenata ogrlice nalaze male kuglice za koje je analizom ustanovljeno da su izrađene od slitine zlata i žive, što je svakako svojevrstan kuriozitet.

Ljepljenje slomljenih dijelova i nanošenje zaštitnog premaza

Slomljeni dijelovi prstena i ogrlice slijepljeni su privremeno cijanoakrilatnim ljepilom, a nakon toga dvokomponentnom epoksidnom smolom (*Araldit 2020*), mjestimično uz dodatak pigmentata. Ista epoksidna smola korištena je i za impregnaciju i konsolidaciju labilnih dijelova. Naposljetku su predmeti premazani zaštitnom reverzibilnom smolom, u ovom slučaju, *Paraloidom B44* (2-postotnim u acetonu).



⁵ Kompletna stručna i znanstvena objava nalaza uslijedit će nakon dovršetka preostalih analitičkih istraživanja koja su još uvijek u tijeku.

⁶ Analizu vlakana provele su E. Pezelj i M. Andrassy na Tekstilno-tehnološkom fakultetu u Zagrebu.

Mjerenje količine klorida pomoću potencimetrijskog titratora



Sažetak

Određivanje količine klorida tijekom sulfitnog postupka uz pomoć automatskog potencimetrijskog titratora.

Uvod

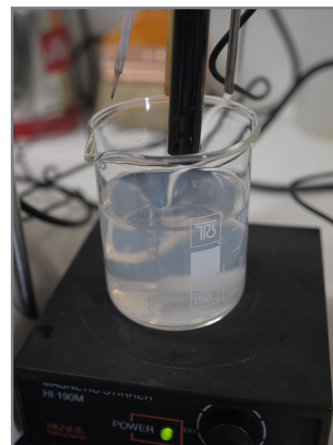
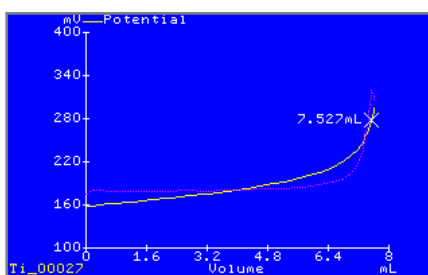
Svake godine s arheoloških lokaliteta NP Krka, prije svega s rimskog logora Burnum, ali i drugih: Oziđana pećina, Jazinka, Nećvena i Ključica, iskopa se stotine arheoloških predmeta. Velik broj tih predmeta je od željeza i njihovo očuvanje predstavlja velik izazov.

Konzervacija-restauracija

Nakon dolaska predmeta u radionicu izrađuje se detaljna dokumentacija. Predmeti se fotografiraju, a za pojedine predmete naprave se i rendgenske snimke koje su od velike pomoći kod određivanja stupnja korodiranosti, eventualne prisutnosti drugih metala, kao i kod mehaničkog čišćenja, kada olakšavaju utvrđivanje položaja izvorne površine. Svi se podatci unose u računalnu bazu podataka. Za izradu fotodokumentacije koristimo fotoaparatus *Olympus E3* s makro objektivom i prstenastu bljeskalicu te digitalnu mikroskopsku kameru *Olympus DP26* za mikroskop *SZ61 TR*. Mehaničko čišćenje korozivnih naslaga s metala vrši se pomoću mikropjeskarnika pod mikroskopom, koriste se aluminijev oksid i staklene kuglice promjera od 50 do 250 μm , zatim pomoću mikromotora te upotrebom raznog laboratorijskog pribora. Nakon mehaničkog čišćenja predmeti se stabiliziraju odsoljavanjem u alkalno-sulfitnoj kadi, a umjesto standardne *Rinny-Schweizer* otopine koristimo razrijeđenu otopinu: 0,05 M (6,3 g/l) Na_2SO_3 i 0,1 M (4g/l) NaOH na 60-70° C.

Ispitivanje tijekom odsoljavanja

Prisutnost kloridnih iona ubrzava koroziju, što može dovesti do potpunog uništenja predmeta u kratkom vremenskom razdoblju. Zato je primarni zadatak njihovo smanjenje na najmanju moguću mjeru. Kako bismo bili sigurni u učinkovitost alkalno-sulfitnog odsoljavanja arheološkog željeza, vršili smo mjerenja uz pomoć Merkoquant® test-traka za polukvantitativno određivanje iona. Ovaj način mjerenja daje samo okvirne rezultate pa smo odlučili nabaviti potencimetrijski titrator i neophodnu analitičku vagu za preciznije određivanje klorida. Analiza se vrši nakon ciklusa ispiranja u alkalnoj kadi na takav način da se uzme određena količina uzorka otopine te se temeljito promiješa i prilagodi se pH vrijednost. Koncentracija kloridnih iona određuje se potencimetrijskom titracijom s otopinom srebrnog nitrata. Proces je istovjetan titriranju u volumetrijskom postupku kojim se posredno određuje količina neke otopljene tvari mjerenjem obujma dodanoga reagensa. Otopljena tvar kemijski reagira s otopinom reagensa točno poznate koncentracije sve do završetka reakcije, tj. točke ekvivalencije, kada je količina dodanoga reagensa ekvivalentna količini analizirane tvari. Korištenjem potencimetrijskog titratora proces je automatski i znatno precizniji. Automatska titracija se vrši tako da titrator isporučuje titrant, zaustavi se na točki završetka titracije i izračuna koncentraciju analita automatski. Temeljni princip potencimetrijske titracije je određivanje nepoznate koncentracije ispitivane otopine titracijom s nekom standardnom otopinom, pri čemu skokovita (nagla) promjena potencijala indikatorske elektrode ukazuje na točku završetka titracije. Proces ispiranja je gotov kada je razina klorida ispod prihvatljive razine. Ovaj način analize procesa ispiranja daje nam točne podatke o uspješnosti odsoljavanja, štedi vrijeme i smanjuje troškove. Metoda je brza, jednostavna za ispitivača, potrebna je mala količina uzorka (40 mg), troškovi analize su mali, a preciznost visoka: RDS <0,05%.



Konzervatorsko-restauratorski zahvat na brojčanicima



Muzejski predmeti, kao i zahvati na njima, nisu nužno veliki – nulte kategorije – niti ne moraju trajati mjesecima. Katkad je dovoljna lupa, mirna ruka i u svakom slučaju mnogo strpljenja.

Oštećeni brojčanicima na satovima pripadaju među takve slučajeve. Općenito, restaurirani brojčanicima sa svojim brojkama i crticama vraćaju satovima nekadašnji izgled, daju im završni sjaj i označuju pravu svrhu predmeta. Primjeri koje navodimo pokazuju njihov utjecaj na završni izgled predmeta i ujedno četiri najčešće vrste njihovih oštećenja.

1. Oštećenje emajla

Usljed udaraca i grubog rukovanja na emajliranim brojčanicima često dolazi do pucanja emajla. Na vanjskim rubovima i oko rupa za navijanje mehanizma popucali komadići emajla otpadaju od bakrene podloge, a s vremenom se u pukotine uvlači prljavština.

Nakon čišćenja, oštećenja u emajlu nadoknađuju se dvokomponentnim kitom i retuširaju akrilnim bojama i lakom.

2. Oštećenje posrebrjenja

Usljed čišćenja abrazivnim sredstvima kao što su purol, sidol, a prije toga i „bijeli pijesak“, posrebrjeni brojčanicima su posve ili djelomično „oguljeni“ do podloge. U udubljenim brojevima boja je najčešće sačuvana, ali je gotovo uvijek prekrivena ostatcima sredstva za čišćenje.

Ako nema tragova posrebrjenja na prednjoj strani, na stražnjoj strani srebro je zasigurno sačuvano pa se točno vidi koji su dijelovi bili posrebrjeni.

Nanošenjem vrlo tankog sloja srebra, brojčanicima i ukrasne aplikacije ne izgledaju kao novi, već se blago ističu od podloge, a brojevi na njima su naglašeni. Posrebrjeni dijelovi su zaštićeni *Paraloidom B72*.



3. Oštećenje brojeva na posrebrjenoj podlozi

Ako brojevi nisu ugravirani, kod neadekvatnog čišćenja prvo se izližu brojevi, a zatim i posrebrjenje.

Brojčanik je vrlo tanko posrebrjen, a brojevi su zatim rekonstruirani crnom akrilnom bojom prema mjestimično vidljivim vrlo plitkim udubljenjima i ostatcima posrebrjenja. Brojčanik je zaštićen akrilnim lakom.



4. Oštećenje brojeva na emajliranoj podlozi

Na emajliranim brojčanicima koji nisu kvalitetno izrađeni kontinuiranim i čestim čišćenjem predmeta u većini slučajeva djelomice se unište brojevi.

Prema postojećim ostatcima brojeva rekonstruirani su dijelovi koji nedostaju. Za njihovu nadopunu upotrijebljeni su simboli linija – letraset. Brojevi su zaštićeni akrilnim lakom.



Restauracija raspela iz Kapele sv. Križa u Starome Gradu



Raspelo, drvo, polikromija, dimenzije križa 195 x 121 cm, dimenzije korpusa 103 x 110 cm, 15./16. st., radionica nepoznata, Kapela sv. Križa – Stari Grad, vlasništvo obitelji Ružević.

Drveno raspelo potječe iz male kapele na otvorenom. Iz povijesnih dokumenata (Morarijeva vizitacija, 17. st.) znamo da je raspelo seljeno iz nepoznate kapelice u „blizini Izvora“ u ovu današnju u ulici Šiberija. Podatak o tome tko je naručilac i tko je autor ovog raspela nažalost nemamo, ali sa sigurnošću možemo reći da je najstarije raspelo u Starome Gradu. Osim ovog raspela Stari Grad se može podičiti s još dva izrazito vrijedna primjerka iz kasnijih razdoblja: jedno je renesansno raspelo na glavnom oltaru dominikanske crkve, pripisano Andrei Foscui, a drugo je barokno raspelo Giacoma Piazzette koje se čuva u muzeju dominikanskog samostana. Uspoređujući ga s dru-

gim rospelima u Dalmaciji iz tog vremena, okarakterizirali bismo ga kao djelo nastalo u kasnom petnaestom stoljeću s čvrstim odlikama gotike: naglašena rebra toraksa, oblik čvora perizome, te blago otvorena usta karakteristike su bolnog gotičkog Krista. Sama perizoma zanimljiva je kako svojim kratkim oblikom tako i stiliziranim naborima. Izrazito kruto modeliranje odlika je „mekog stila“ koji se javlja u Europi početkom 15. stoljeća. Skladne crte lica i skladna fizionomija suprotstavljaju se gotičkom naturalizmu te navješćuju renesansu. Raspelo je bilo bojeno nekoliko puta, posljednji put prije tridesetak godina. Kako se nalazi u kapelici na otvorenom, polikromija se brzo izgubi pod utjecajem atmosferilija. Ostatci originalne polikromije sačuvani su samo parcijalno i to u vrlo malom postotku, na pozadini perizome, ramenima i djelomično na licu.

Restauratorski zahvat

Najvažnije smjernice bile su očuvati i zaštititi raspelo od daljnjeg propadanja te dobiti estetski prihvatljivu umjetninu. Raspelo je očišćeno od prljavštine i prašine koja se s godinama nataložila, a dijelovi (polikromija) koji su bili nestabilni podlijepljeni su 6-postotnim tutkalnim ljepilom. Gust raster rupica i hodnika koji su nastali djelovanjem crvotočine u prethodnom zahvatu bili su ispunjeni uljano-smolnim kitom koji se sasušio i izgubio svoju elastičnost; uslijedilo je uklanjanje istog te preventivna zaštita od crvotočine. Cijelo raspelo premazali smo *Drvocidom Fi* i zamotali ga u PVC vreću kako bi kemikalije što dublje podrle u drvo. Rupice su čišćene acetonom, a potom ispunjene elastičnim kitom (*Klucler E* u etanolu). Na to je postavljena tutkalno-kredna preparacija. Područje spoja ruku s korpusom bilo je posebno problematično i najviše puta kroz povijest tretirano. Odlučili smo se za uklanjanje starog uljano-smolnog kita i ostalih zapuna i zakrpi kako bismo mogli izvaditi brojne čavle koji su izazvali drvenu koroziju i time oslabili drvo. Nakon uklanjanja kita i zakrpi uočili smo kako su ruke spojene drvenim klinovima koji i dalje funkcioniraju. Na to područje postavljen je novi akrilni kit i kasnije preparacija. Prsti koji su nedostajali rekonstruirani su dvokomponentnim akrilnim kitom *Aralditom*. Preparacija nije postavljena na cijeli korpus, nego tek na dijelove na kojima je to bilo nužno; ostatak je zaštićen lakom i retuširan akvarelnim bojama u tehnici *trategio* kako bi se dobila ujednačena površina. Akrilnim lakom premazali smo cijeli korpus kako bismo ga zaštitili od vanjskih utjecaja.



ROBERT BRDARIĆ, profesor

Muzej za umjetnost i obrt, Mob.: 095 5511 791, E-mail: robert.brdaric@muo.hr

Konzervatorsko-restauratorski radovi na naslonjaču Antuna Gustava Matoša



Iz povijesti predmeta

Slikar Ljubo Babić kupio je 1913. godine naslonjač osobno od A. G. Matoša. Dar prof. dr. Ljubomira Babića, sina slikara Ljube Babića, Društvu Antuna Gustava Matoša Tovarnik (2013.). Naslonjač se datira u početak 20. stoljeća, autorska radionica je nepoznata, a izrađen je od orahova drva te je tapeciran. To je tip naslonjača s bočnim istacima, potpuno tapeciran, s drvenim nogama (engl. wing chair [naslonjač s „krilima“], njem. *Ohrensessel* [naslonjač s „ušima“]), a ta „krila“ služe za zaštitu od propuha i za zadržavanje topline kada su smješteni ispred kamina. Ovaj tip naslonjača javio se još krajem 17. stoljeća i izrađivao se u raznim varijantama.

Stanje prije zahvata

Predmet je zbog starosti i nedostatnog održavanja zatečen u vrlo lošem stanju. Drvo je u velikoj mjeri zahvaćeno crvotočinom te je ugrožena statika naslonjača, što je u konačnici rezultiralo puknućem dviju noga i križnih poveznica. Platno je u lošem stanju, uprljano višegodišnjim korištenjem i upotrebom.

Konzervatorsko-restauratorski radovi

Naslonjaču je najprije tapetar uklonio platna i podstave. Nakon tapetarskih radova napravljena je dezinfekcija u Institutu Ruđer Bošković, gama-zračenjem.

Tada je naslonjač dopremljen u radionicu Muzeja za umjetnost i obrt, gdje je najprije napravljeno natapanje *Paraloidom B-72* da se učvrste crvotočni dijelovi. Poslije natapanja uslijedilo je čišćenje ostataka *Paraloida* te skidanje preostale politure.

Od orahovog drva istokaren je donji dio noge koji je nedostajao. Nakon toga naslonjač je sastavljen na suho i označen, a zatim i slijepljen te učvršćen moždanicima. Kada je lijepljenje bilo gotovo, bajcan je bajcom (močiolom) boje tamnog oraha, te je nanosena politura (*šelak orange*) u nekoliko slojeva. I napokon je na kraju stavljen restauratorski vosak (boja *eiche dunkel*) kao zaštita od atmosferilija, koji je naknadno ispoliran pamučnom krpom. Sve faze radova su fotografski dokumentirane. Nakon radova na drvu naslonjač je tapeciran.



IVA ČUKMAN, restauratorica savjetnica

Muzej za umjetnost i obrt, Tel.:01/4882 133, E-mail: iva.cukman@muo.hr

Konzervatorsko-restauratorski zahvat na kazuli iz 16. stoljeća



Kazula

MUO POH 740/47-7, Italija, vezivo: prva pol.16. st., tkanina s kazule: početak 17. st., reljefni baršun. Križ – lik raspetog Krista, na tri kraka su prikazani evanđelisti, lijevo krilati lav – simbol sv. Marka, desno krilati vol – simbol sv. Luke, iznad Krista je krilati ljudski lik s knjigom i perom u rukama – simbol sv. Mateja. Četvrti medaljon prikazuje orla raširenih krila – simbol sv. Ivana. U petom medaljonu je prikaz plemićkog grba (štit sa zmajem, iznad je oklop, a poviše polulik čovjeka s krunom i žezlom). U podnožju križa je lubanja s kosti – simbol Golgote. (kat.14., J.I.)

Tehnički podatci

Širina 73 cm, duljina 124 cm. Zlatovez, vezivo raznobojnom svilom, aplikacije na sivo-plavom reljefno šišanom baršunu koji je protkan zlatnim nitima.

30

Gustoća osnove 55 niti/1 cm, gustoća potke 24 niti /1cm. Temeljni vez tkanine je platno. Borte su izrađene od metalnih niti. Podstava je od lanene tkanine.

Stanje prije zahvata

Površina kazule je prašnjava, dok je originalna ljubičasta boja baršuna izbledjela. Baršun je u relativno dobrom stanju, uzorak je na središnjem dijelu djelomično izlizan, a dva manja rastera vidljiva su u tkanju uz sam rub borte, unutar lijeve strane križa. Oštećenja na vezivu su raznolika; veliko oštećenje nalazi se na tijelu Krista, gdje se svileni atlas raspada. Medaljoni s desne i lijeve strane imaju manja oštećenja na apliciranoj svilenom tkanini, gdje su vidljivi rasteri u tkanju. Najveće oštećenje nalazi se na četvrtom medaljonu, gdje nedostaje dio crne tkanine koja prikazuje orla, te vez zlatnim nitima koji je djelomično neprepoznatljiv i odvojen od površine. U podnožju križa odvojene su metalne niti od podloge, dio ih nedostaje, a na lubanji su vidljive dvije rupice.

Analiza

Vezivo je izrađeno od nekoliko dijelova. Osnova središnjeg križa je juta na koju su tehnikom zlatoveza prišivene metalne niti svilenim nesukanim koncem. Lik Krista izveden je od svilenog atlasa na kojem je izvedeno vezivo svilenim nitima jednostavnim bodom i slikanim sjenama. Atlas je položen na grubu jutu ispod koje se nalazi fragment starog rukopisa. Stražnja strana veziva premazana je škrobnim ljepilom. Uočeni su tragovi insekata. Medaljoni su izrađeni zasebno te su aplicirani na krajeve križa. Zlatovez je izrađen zlatnim nitima koje se sastoje od snopa svilenih vlakana omotanih zlatnom folijom, navoj je firkan u smjeru S, gustoće 7 navoja na 1 cm.

Baršun s reljefnim uzorkom izrađen je od svilenih niti osnove i potke, a u omjeru 1:1 utkana je i potka od zlatne lamele. Osnova je upola tanja od potke. Uzorak je rubno omeđen omčicama, dok su u sredini šišane niti. Boja baršuna je tijekom vremena promijenjena od tamnoljubičaste u sivo-plavu.

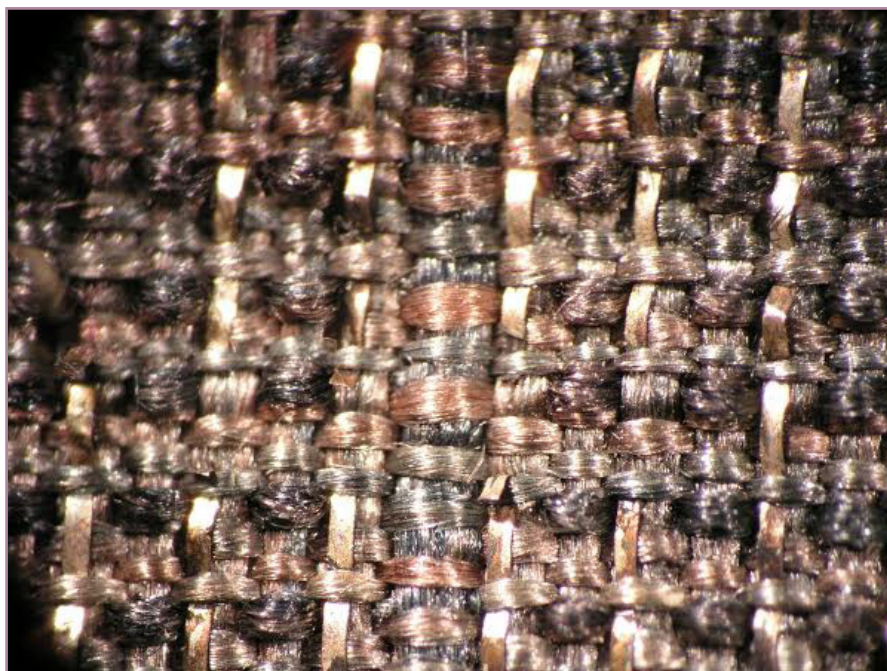
Izvedeni zahvati

Fotodokumentacija zatečenog stanja. Ispitivanje postojanosti boja – boje su stabilne. Identifikacija vlakana pod mikroskopom. Mehaničko čišćenje mekim kistom i mikrousisavačem. Izvedeno je djelomično demontiranje, uklonjena je podstava, križ je odvojen od podloge i rastavljen na dijelove kako bi se izveo kvalitetan zahvat na oštećenim mjestima. Pliš je očišćen mehanički, a svilena tkanina je osvežena i regenerirana pomoću pare. U kupelji za pranje

tretiran je križ; nataložena prašina i prljavština na pojedinim mjestima učinile su vez neprepoznatljivim – zlatovez je pranjem zasjao. Ravnanje je izvedeno pod opterećenjem staklenih ploča. Čišćenje tijela Krista izvedeno je pomoću pare – mnogobrojni slojevi od kojih je predmet napravljen različito reagiraju u vodi.

Rekonstrukcija oštećenja na svilenom atlasu izvedena je polaganjem niti svilenog filameta s učvršćenjem svakih 0,6 mm preko flotirajućih niti. Na taj način stvorena je na površini tanka mreža od paralelnih niti koje pridržavaju oštećene niti. Slobodne niti zlatoveza pričvršćene su prišivanjem za podlogu.

Nakon izvedenih zahvata križ je prišiven na pliš imitirajući originalni bod prišivanja prema označenom redosljedu. Izrađena je dokumentacija izvedenog zahvata.



ANTONINA SRŠA, restauratorica savjetnica

Muzej za umjetnost i obrt, Tel.: 01/4882 133, E-mail: antonina.srsa@gmail.com

Konzervatorsko-restauratorski zahvat na kazuli s početka 17. stoljeća



Kazula, početak 17. stoljeća, Italija, nakon restauracije izložena je na izložbi *Liturgijsko ruho*, koja je otvorena u ožujku 2012. u Muzeju za umjetnost obrt u Zagrebu.

Motiv od reljefno šišanog zelenog baršuna na podlozi od bijelo-zelenog svilenog ripsa. Na svilenom ripsu, u smjeru osnove, utkane su pozlaćene metalne lamele. Taj tip uzorka bio je popularan u prvoj dekadi 17. stoljeća; sastoji se od niza blizu smještenih, a ipak izoliranih motiva u formi grančica. Svaki niz naginje se sporadično nalijevo ili nadesno. Podstava je od tamnoplavog lanenog platna, dok su borte tkane pozlaćenim metalnim nitima na lanenoj podlozi.

Tehnički podatci

Širina 83 cm, duljina 134 cm, gustoća: osnove 58 niti/1 cm, potke 32 niti/1 cm; vez izveden u ripsu, s utkanim zlatnim nitima, uzorak

čini baršun s W sidrenjem; leđni dio krojen je od dva dijela: desnog, šir. 53 cm i lijevog, šir. 17 cm; lanena podstava; metalne, pozlaćene borte: unutarnje šir. 3 cm, vanjska, obrubna šir. 1,5 cm

Stanje prije zahvata i neke analize

Kazula ima samo leđni dio, koji je u izrazito lošem stanju. Na užem, lijevom dijelu nastali su otvori i nedostaju velike površine tkanine, svileni rips je na nekim mjestima potpuno uništen, dok je na drugima otkinut i slobodno visi tako da se vidi plava lanena podstava. Na donjoj polovici nalazi se veliki otvor (oko 10 cm) gdje su probijeni baršun i podstava. Vidljivi su i prijašnji zahvati (zakrpe od istog, originalnog materijala, vjerojatno od nedostajućeg, prednjeg dijela kazule). Motiv veza je uslijed oštećenja i dodatnih zakrpa poremećen i teško se iščitava. Desni, širi dio pretrpio je slična oštećenja. Vanjska obrubna borta je oštećena i iskrzanih rubova, dok su unutrašnje borte u boljem stanju. Lanena podstava zaprljana je, s velikom zakrpom i otvorom u donjem dijelu.



Izvedeni zahvati

Detaljna grafička i fotografska dokumentacija prije, u tijeku i nakon zahvata. Uzimanje uzoraka za analizu niti. Odvajanje borti od kazule, odvajanje baršuna od podstave, odvajanje prijašnjih zakrpa. Mehaničko čišćenje mikrousisavanjem i četkanjem. Testiranje tkanine na postojanost boja. Nakon konzultacija s drugim restauratorima odustalo se od pranja baršuna koji zbog lošeg stanja materijala pranjem gubi svoje odlike. Ravnanje i omekšavanje materijala vodenom parom na staklenoj podlozi koja je služila i za izravnavanje tkanine i paraleliziranje niti osnove i potke. Toniranje novog, pamučnog materijala sličnog rastera tkanja i podstavljanje novog materijala ispod cijele površine originala. Popunjavanje nedostajućih dijelova baršuna prateći zadani raport uz pomoć ostataka originalne tkanine. Prošivanje oštećenja svilenim filamentima koristeći raster od 0,5 cm. Pranje i ispiranje lanene podstave te sušenje podstave na staklenoj podlozi. Toniranje nove lanene tkanine i podstavljanje ispod oštećenja, prošivanje svilenim filamentima. Učvršćivanje oštećenja na bortama prošivanjem pamučnim žutim koncem. Sastavljanje svih odvojenih dijelova.



MARIJANA NAJJAR, viša preparatorica
Etnografski muzej Zagreb, E-mail: mnajjar@emz.hr

Konzervatorsko-restauratorski radovi na *surki* inv. br. 6298



Tijekom povijesti pojedine su ljudske zajednice odjećom iskazivale svoju posebnost u odnosu na druge. S ekonomskim, kulturnim i političkim razvojem te stvaranjem građanskog sloja moda postaje sve većom potrebom. Moda u vrijeme narodnog preporoda u Hrvatskoj prati bečke i pariške karakteristike i postaje sredstvom iskazivanja nacionalne ideologije. U vrijeme Ilirskog pokreta u hrvatsku modu ulazi *surka*, odjeća koja simbolizira nacionalne težnje. Ona postaje odrazom političkih promjena te medijem iskazivanja nacionalnog identiteta. To je vrlo slikovit tip nacionalne odjeće, bogato ukrašen gajtanima, aplikacijama, vezivom i krznom. Tom su nošnjom plemenitaši izražavali svoje nacionalne osjećaje odijevajući je prigodno. Ona je poslužila i kao uzor u stvaranju uniforme za konjaničke odrede. U 19. stoljeću iz vojne odore prelazi kao ukrasni, svečani element u civilnu mušku i žensku odjeću. S burnim ilirskim danima *surka* nestaje iz primjene, i to krajem šezdesetih i početkom sedamdesetih godina 19. stoljeća. *Surku* je pobijedio frak.

Opis predmeta

Ženska *surka*, „narodna“, od bijelog kašmira, širokog prostranog kroja, obrubljena je širom vunenom trakom i ukrašena užim vunanim gajtanom crvene boje. Rukavi su poludugi i prema donjem kraju jako prošireni. Podstava je od bijele lagane svile. Kopča se ukrašenom kopčom koja se nalazi na prednjoj strani ovratnika.

34

Opis zatečenog stanja

Surka je u lošem stanju. Oštećenja su nastala čuvanjem predmeta u neadekvatnim mikroklimatskim uvjetima. Glavna tkanina je na mnogo mjesta pojedena od moljaca, kao i svilena podstava. Vunena crvena obrubna traka je također jako oštećena, te na pojedinim mjestima potpuno nedostaje. Crveni gajtan kojim je izveden ornament također je oštećen i na pojedinim mjestima potpuno nedostaje. Svilena podstava ima oštećenja u obliku sitnih rupica. Na glavnoj tkanini i podstavi vidljiva su zaprljanja (mrlje) nepoznatog podrijetla.

Konzervatorsko-restauratorski radovi

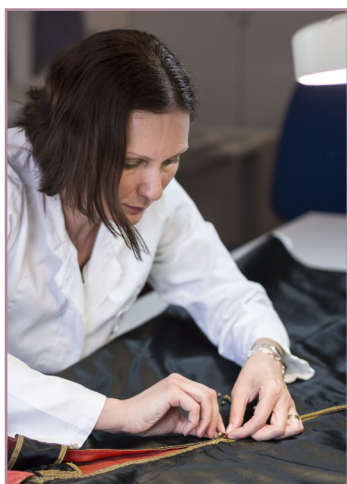
Nakon fotografiranja u zatečenom stanju, predmet je mehanički očišćen usisavačem. Napravljena je strukturna analiza vlakana. Zatim su veća oštećenja (rupe) na glavnoj tkanini podložena tankom vunenom tkaninom. Sva oštećenja su uz rubove zatvorena tankim svilenim filamentom prirodne boje restauratorskim bodom. Pričvršćivanje postojeće vunene porubne trake i postojećih dijelova gajtana za glavnu tkaninu učinjeno je svilenim filamentom tamnocrvene boje. Za pohranu predmeta naručena je beskiselinska kutija dimenzija prilagođenih predmetu, sašiveni su tanki jastučići prema kroju *surke* i obučeni u beskiselinsku *Tyvek* foliju. Jastučići su umetnuti u rukave i između prednjice i leđa *surke*, te je sve zajedno položeno u beskiselinsku kutiju te zamotano u *Tyvek* foliju.



MIHAELA GRČEVIĆ, viša restauratorica

Etnografski muzej Zagreb, Tel.: 01 / 4826 220, E-mail: mgrcevic@emz.hr

Konzervatorsko-restauratorski radovi na ogrtaču *burnusu*, inv. br. ex 643



Ogrtač *burnus* pripada Zbirci kultura svijeta Etnografskog muzeja u Zagrebu i jedan je od 133 predmeta iz Etiopije koje su 1902./03. braća Seljan darovali Hrvatskom Narodnom muzeju u Zagrebu. Braća Seljan od 1899. do 1902. borave u Etiopiji u službi negusa Menelika II., vladara Etiopije od 1889. do 1913., koji ih šalje u Centralnu Afriku gdje dvije godine upravljaju tom provincijom, Mirko kao guverner, a Stevo kao njegov zamjenik. Boraveći na tom području bave se geografskim istraživanjima, ali i prikupljanjem etnografskog materijala. Predmeti koje su braća Seljan darovali Muzeju, kako iz Etiopije, tako i iz Južne Amerike (oko 400 primjeraka), kao i cjelokupna arhivska građa predstavljaju osnovu fundusa Zbirke kultura svijeta Etnografskog muzeja u Zagrebu.

Opis predmeta

Ogrtač *burnus* bio je dio uniforme francuske kolonijalne vojske Spahi. Burnus inv. br. Ex 643 je dar negusa Menelika II. Mirku Seljanu. Izrađen je od crnog (lice) i crvenog (podstava) svilenog atlasa. Polukružnog je kroja, s kapuljačom na kojoj se nalazi jedna velika i sedam malih pompona od crne svile. Na prednjoj strani predmet je obrubljen vrpcom izrađenom od pozlaćene srme. Ogrtač je spojen na prednjoj strani umetkom izrađenim od svile i nizom od jedanaest mjedenih gumbića.

Opis stanja predmeta

Burnus je bio izložen u stalnom postavu kultura svijeta Etnografskog muzeja u Zagrebu. Lice ogrtača izrađeno od crno obojene otežane svile u lošem je stanju. Otežana svila, tretirana solima metala, apsorpcijom metala nadoknađuje težinu izgubljenu kod ispiranja svilene smole, sericina. Tim postupkom svili se pored težine povećava i gustoća te kvaliteta naboravanja. Nedostatak otežane svile je u tome što traje znatno kraće od svile bez dodane težine, jer isparavanje i izloženost suncu slabe i uništavaju vlakna te dolazi do pucanja tkanine cijelom površinom. Iako je predmet dugi niz godina bio izložen u stalnom postavu, nije došlo do degradacije boje na licu ogrtača. Podstava izrađena od crvene svile izgubila je na intenzitetu boje, a na mjestima uz same rubove i kod vratnog izreza došlo je i do mehaničkog oštećenja vlakana. U lošem stanju su i pomponi izrađeni od svilenih niti koje nisu izgubile na intenzitetu boje, ali su vlakna u potpunosti oslabjela te niti u velikoj mjeri nedostaju i konstantno se truse.

Konzervatorsko-restauratorski radovi

Predmet je detaljno suho očišćen usisavanjem, nakon čega je parcijalno odvojeno lice od podstave kako bi se moglo pristupiti oštećenim mjestima. Oštećenja na licu podlagana su crnom crepe de Chine svilom, te su zatvarana svilenim filamentom, restauratorskim bodom. Na isti način konsolidirana su i oštećenja na podstavi. Lice i podstava spojeni su pamučnim koncem, zrnčanim bodom koji imitira strojni, kojim su originalno spajani lice i podstava. Zbog izrazite krтости i nestabilnosti predmeta rukovanje istim je svedeno na minimum.

Predmet je fotografiran prije, za vrijeme i nakon radova. Izrađena je i strukturna analiza tkanina i konaca koji su korišteni kod izrade predmeta, te grafička dokumentacija s prikazom oštećenja.

Nakon konzervatorsko-restauratorskog zahvata predmet je pohranjen u beskiselinsku kutiju i deponiran kako bi kao jedan od artefakata vezanih za život i djelo braće Seljan što duže svjedočio o njihovim pohodima.



KSENIJA PINTAR, viša restauratorica za slikarstvo i polikromnu skulpturu
Muzej za umjetnost i obrt, Tel.: 01/4882 142, E-mail: ksenija.pintar@muo.hr

Moguće integracije oštećenih dijelova slikanog sloja



Iako je retuš estetski „luksuz“ i, osim ako je loše izveden, ne igra ulogu u očuvanju slike, on predstavlja završnu fazu restauratorskog rada koja je ključna za cjelokupni izgled slike. Na koji način i u kojoj mjeri retuširati ovisi o nizu faktora; stupanj oštećenosti, način buduće pohrane i vrijednost slike samo su neki od njih.

Bez obzira koji način odabrali, razlučivost intervencija unutar izvornog slikanog sloja treba biti vidljiva.

Slike su često u svojoj prošlosti već bile restaurirane. Materijali i način prethodnih postupaka, pogotovo ako se radi o onim ireverzibilnima, zadaju i materijale i način sadašnjih, pa tako i retuširanja. Događa se da su oštećenja toliko ekstenzivna da se, iako postoji dovoljno podataka za rekonstrukciju pojedinih dijelova, postavlja pitanje dosljednosti: zašto retuširati samo fragmente ako cilj nije potpuna reintegracija oštećenih dijelova slikanog sloja?

U slučaju slike nepoznatog autora iz 18. stoljeća *Portret gospodina* odluku o načinu retuša olakšala je činjenica da slika nije bila predviđena za izlaganje. Korištena voštano-smolasta kombinacija pomiješana s adekvatnim pigmentima neutralnog tona omogućava potpuno jasno razlikovanje od izvornog slikanog sloja kao i zaustavljanje daljnjeg propadanja.



Prethodne su restauracije često rezultirale prečišćenim i abrazijom oštećenim slikanim slojem. Tako su na slici nepoznatog autora iz 18. stoljeća *Poklonstvo pastira* dijelovi koji u potpunosti nedostaju retušem ujednačeni s izvornim oštećenim područjima, poštujući i teksturu površine. Potpuna rekonstrukcija ne bi bila ni moguća, jer je veliko područje slike ostalo sačuvano samo u konturama, a ovom vrstom retuša neutralnim lokalnim srednjim tonom nedostajući su dijelovi integrirani s izvornim bez zanemarivanja tragova vremena.

Ponekad se prethodni restaurator nije upustio u reintegraciju nedostajućih dijelova. Slika nepoznatog autora *Bogorodica sa sv. Anom* u prethodnoj je restauraciji očišćena, konzervirana i zakitana. Kako je bilo zahtijevano predstavljanje slike u savršenom stanju očuvanja, nije bilo dovoljno tijekom retuširanja nadoknaditi samo boju, već se morala mjestimično rekonstruirati i izgubljena forma, bilo djelomično, bilo parcijalno. Sačuvani dijelovi slike diktirali su način slikanja i način konstruiranja formi.

I na slici nepoznatog autora iz 18. stoljeća *Portret dame* materijali i način prethodnih postupaka zadali su i materijale i način retuširanja. Nekad se integracija nedostajućih dijelova čini nemogućom. Dok su pojedini dijelovi rekonstrukcije sami po sebi jasni, rekonstrukcija drugih oštećenja je znatno problematičnija. Uz pomoć dostupne literature i konzultacija s povjesničarima umjetnosti specijaliziranim za određena područja i materijale, točkastim retušem u potpunosti su rekonstruirani dijelovi odjeće i nakita na portretu.

Veoma je važno detaljno dokumentirati sve faze radnog procesa. Ukoliko harmonija cjeline po završetku nije narušena, možemo smatrati da je retuširanje bilo uspješno. U budućnosti se može dogoditi da svaka intervencija, pa tako i retuš, postane estetski i tehnološki neprihvatljiva; stoga je upotreba visoko kvalitetnih i reverzibilnih materijala polazna točka u retuširanju.



JOSIP MILJAK, viši restaurator
Muzej grada Splita, E-mail: josip.mljak@gmail.com

Restaratorsko-konzervatorski zahvat na slici Pogled na splitsku luku



Slika *Pogled na splitsku luku*, ulje na platnu, 71 x 279 cm. Signatura lijevo dolje: M. Olivero 1892.

Posebno obilježje: dvije slike (na jednom podokviru) spojene u panoramski prikaz brodovlja u splitskoj luci, vizure grada te okolnih brda i planina.

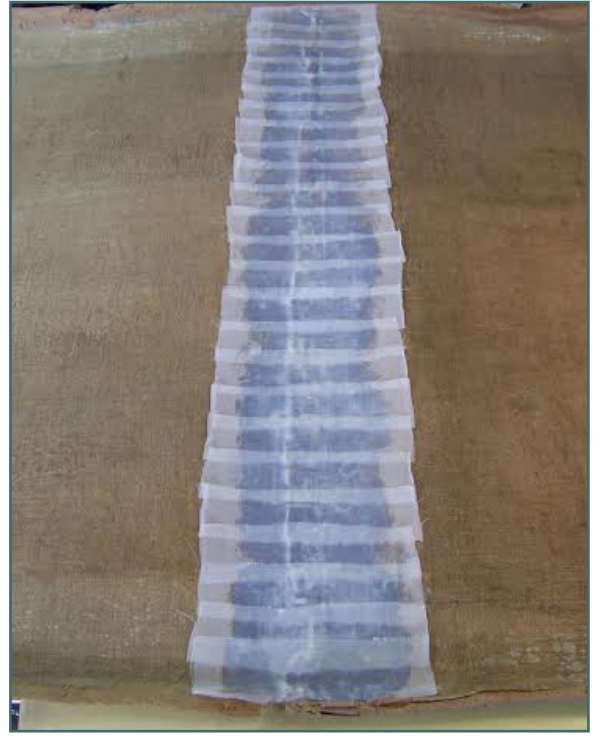
Slika je prljava, požutjela, opuštena, oštećena, nanovo bojana i oslikavana, popravljena voskom, uokvirena tankim ukrasnim okvirom. Preklapanjem na poleđini spojena je voskom u jednu cjelinu. Podokvir je nedovoljne čvrstoće za potrebnu veličinu, bez ukošenja, što na licu slike uzrokuje oštećenja duž cijelog unutrašnjeg ophoda podokvira. Pamučno, rijetko tkano platno neujednačenih niti spojeno je s podokvirom čavlima. Višekratno napinjano platno oštećenog je tkanja, poglavito na uglovima, te je slika s lica opuštena i to najviše na mjestima s rastkanim ili ras-

paranim krajnjim rubovima platna. Lice slike je žuto od oksidiranog laka te naknadnih preslika, a na desnom dijelu prikaza lakune su do platna na tridesetak sitnih područja. Takva vrsta oštećenja je, bez nadoknade podloge, obojena u završnu nijansu te se doima kao nevješti popravak. Na spoju dviju slika u prikazu arhitekture vidljiva su dva zvonika Sv. Dujma od kojih je lijevi naknadno prekriven slojevima boje. Na isti način, kasnijom intervencijom, slojevima boje prekriven je potpis desne slike u lijevom uglu.

Prijašnji zahvati nisu dokumentirani, dok se u pohranjenim zapisima može potvrditi da su slike nakon ulaska u Muzej spojene i stavljene u isti okvir.

Slika je očišćena *Vulpex* želeom uz hitru neutralizaciju, a mednožute naslage (s primjesom kalofonija) odstranjene su skalpelom. Kako je slika načinjena od dvaju dijelova tj. od dvaju platna koja su nakon oslikavanja spojena voštanom smjesom te preklapljeni, a spoj ne sadrži nikakva šivena područja, bilo je vrlo izgledno kako će se pri blagom napinjanju platna odvojiti već krta voštana masa i razdvojiti po sredini slike. Bilo je stoga potrebno učvrstiti spoj dviju slika na takav način da se novo ljepilo može ukloniti bez ikakvih oštećenja slike. Ojačanje spoja na slici s leđa, a nakon čišćenja područja od debelih slojeva voska, učinjeno je trakama od markizet tkanine te ljepilom *Acrylkleber 498 HV*. Kako su dimenzije slike prelazile gabarite radnih stolova u radionici, tako je za proces podlaganja rubnih dijelova platna posuđena izložbena dvorana s odgovarajućim stolom. Za potrebe izmještanja slike pripremljen je cilindar oko kojeg je omotana slika te je tako prenesena do odgovarajućeg radnog prostora. Slika je vraćena napinjanjem na novi podokvir, a ledno ojačanje nije pokazalo nikakvih kolebanja. Slikana površina je učvršćena *Pleksisolom P 550-40*. Za popravke lakuna i osipanja podloge te slikanog sloja postavljena je kreda te je slika je retuširana uljenim bojama i nakon sušenja vraćena u novi završni okvir.





STJEPAN JERKOVIĆ, konzervator-restaurator savjetnik
Muzej Međimurja Čakovec, Tel.: 040/313 499, E-mail: sjerkovic22@net.hr

Konzervatorsko-restauratorski radovi na dječjim kolicima (MMČ KPO, RR br. ul. 993)



Kolica potječu iz Hodošana (Međimurje). Napravljena su krajem 19. stoljeća. Izrađena su od željeza, čelične žice, drva, šibe, umjetne kože i tekstila. Nosiva konstrukcija kolica je od željeza. Rukohvati kolica, sjedalica i dio kotača su od drva. Sjedalica s rukohvatima postavljena je na lisnate opruge, koje amortiziraju udare tijekom vožnje. Vanjski krugovi kotača su od drva i opasani su željeznim obručima, a žbice su od čelične žice. Dimenzije kolica: dužina 120 cm, širina 58 cm, visina 98 cm.

Zatečeno stanje

Kolica su dovezena u izrazito lošem stanju. Metalni dijelovi su zahrđali i rasklimani, jer su izgubljeni vezni vijci i čavlići. Drvena konstrukcija je mjestimice potrgana, nedostaju ručke, ukrasne kuglice. Ukrasi od šibe su jako oštećeni ili nedostaju. Tapetarski dio je uništen. Sondiranjem je utvrđeno da je predmet više puta bio prebojen.

Izvedeni zahvati

Kolica su rastavljena. Razdvojeni su metalni od drvenih dijelova. Metalni dijelovi očišćeni su pjeskarenjem. Drveni dijelovi očišćeni su mehanički – strugačima i skalpelima. Bojeni slojevi odstranjeni su do ostatka izvornog sloja. Tokareni dijelovi i oni od šibe nadomješteni su novima prema izvorniku. Nakon toga obavljena je konzervacija i bojenje metalnih i drvenih dijelova odgovarajućim bojama za metal, odnosno drvo. Zatim su dijelovi sklopljeni u cjelinu. Tapetarski radovi obavljeni su u privatnoj radionici materijalima istovjetnim ili sličnim izvorniku.



LJILJANA VILUS JAPEC, viša preparatorica
Etnografski muzej Zagreb, Tel: 01/4826 220, E-mail: ljvilus@emz.hr

Konzervatorsko-restauratorski radovi na božićnom ukrasu, inv. br. 6006



Božićni ukras *Srce božićnje* iz 1926. godine, izrađeno u Vina Vasi, Novo Mesto, Slovenija, a od 1927. se nalazi u Zbirci običaja Etnografskog muzeja u Zagrebu pod inv. brojem 6006. Ovakva srca izrađivale su djevojke za Božić, u selima u okolici Novog Mesta. Srce se držalo na istaknutom mjestu na zidu, gdje je ostajalo kroz cijelo vrijeme božićnih blagdana.

Opis predmeta

Ukras je izrađen od papira u obliku srca, dimenzija 19 x 20 cm. Srce je izrezano od tankog kartona na koji je nalijepljen sloj bijelog papira. U sredini srca nalijepljena je sveta sličica, koja je pokrivena četvrtastim ogledalcem, a

uokolo je po cijeloj površini nalijepljeno mnogo malih papirnatih tuljaca zarezanih na vrhu u obliku cvjetića. Tuljci su izrađeni od tankog svijetloplavog i bijelog papira. Rub srca ukrašen je s dva reda spljoštenih nalijepljenih tuljaca od tankog ružičastog papira. Na vrhu predmeta, kroz karton, provučena je uzica za vješanje. Na naličju se nalazi zalijepljen tekst s opisom predmeta, datumom darivanja i potpisom darovatelja.

Stanje predmeta prije zahvata

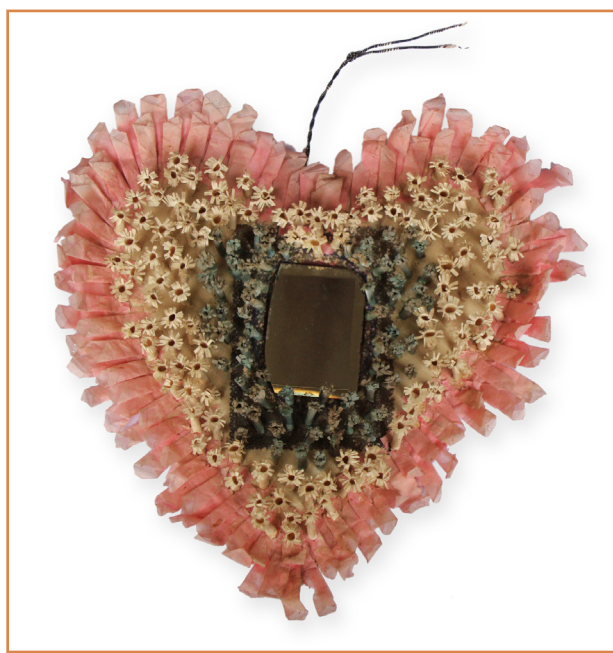
Predmet je po cijeloj površini prekriven nečistoćama. Slojevi papira i tuljci lijepljeni su škrobnim ljepljivom. Zbog organskog podrijetla ljepljiva predmet je napadnut nametnicima, tako da je većina tuljaca otpala.

Opis zahvata

Predmet je očišćen od nakupina nečistoća i jajašaca nametnika mehaničkim putem, usisavanjem i ručnim četkanjem mekom četkicom.

Nakon čišćenja pristupilo se lijepljenju tuljaca na mjesta s kojih su otpali. Lijepljenje je izvršeno *Klucel* ljepljivom. Ogledalce je vraćeno na odgovarajuće mjesto, ali bez lijepljenja kako se ne bi dodatno oštetila sveta sličica koja se nalazi ispod njega.

Predmet je deponiran u beskiselinsku kartonsku kutiju.



MIRTA PAVIĆ, viša konzervatorica-restauratorica

MAJA VURUŠIĆ, konzervatorica-restauratorica pripravnica

Muzej suvremene umjetnosti, E-mail: mirta.pavic@msu.hr, E-mail: maja.vurusic@yahoo.com

Vlasta Delimar: čuvanje materijala i poruke

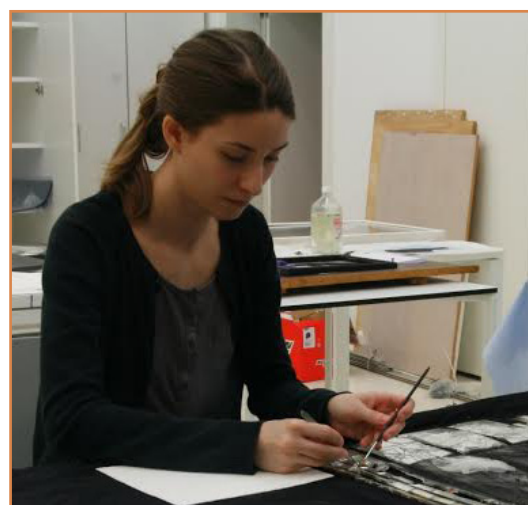


Na primjeru rada Vlaste Delimar lako se može promišljati i detektirati onaj neopipljivi segment koji, osim materijalnog, čuvamo konzerviranjem i restauriranjem djela suvremene umjetnosti. Iako konzervatorski pristup njenim radovima čine jednako zanimljivim postupci i izbor konzervatorsko-restauratorskog materijala, važno je istaknuti čuvanje ideje, tj. onoga što nam umjetnica komunicira odabirom materijala i načinom njegove upotrebe. Služeći se performansom, akcijom, ambijentom, fotografijom i potrošnim kratkotrajnim materijalima stavlja nas u poziciju iz koje treba pažljivo procijeniti granicu fizičkog zadiranja u njezin rad.

Objekt iz 1987. godine koji nema naziva, dimenzija 100 x 70 cm, sastoji se od fotografije, ogledala, čipke, papira i tuša. Izrađen na sintetičkoj čipkanoj zavjesi, nosilac je zatečen promijenjene izvorne boje, dijelovi razbijenog ogledala otpali su s podloge, krep papir koji obrubljuje ogledala mjestimično je odvojen zbog gubitka adhezivnih svojstava upotrijebljenog ljepila, a fotografija je uslijed nestabilnih mikroklimatskih uvjeta deformirana i mjestimično poderana.

Ogledala su najprije podlijepljena s poledine 10-postotnim Aquazolom (otopljenim u vodi i etilnom alkoholu 50/50), nakon čega je djelo ponovno pažljivo okrenuto licem prema gore. Ispod i iznad tretiranog mjesta položena je bondina koja sprječava neželjeno lijepljenje za podlogu, a ispod utega bugačica da bi upila eventualan višak vlage iz adheziva. Otpali komadići premazani su sa stražnje strane istom otopinom *Aquazola* i pincetom umetnuti na svoja mjesta te otežani. Poslije podlijepijavanja višak ljepila je uklonjen s ogledala etilnim alkoholom. Površinska je nečistoća uklonjena otopinom limunske kiseline u destiliranoj vodi neutralne pH vrijednosti. U ovoj fazi rada, u dogovoru s umjetnicom odlučeno je da se nedostajući komadići ogledala neće nadomještati novima, nego će se konzervirati postojeće stanje, kako novi elementi ne bi ni estetski ni fizički alternirali izvornu autoričinu ideju.

Papiri odvojeni od podloge zalijepljeni su na svoja mjesta uz rubove ogledala akrilnim ljepilom *Lascaux HV 498*, a otežani su lakšim vrećicama punjenim sačmom kako ne bi promijenile strukturu i položaj papira.



Fotografija je zbog neprimjerenih uvjeta u kojima je djelo bilo pohranjeno konkavno deformirana. Da bi se izravnala, vlažena je

pomoću mokre bugačice preko membrane od sintetičkog netkanog platna koje sprječava izravno močenje te je cijela tretirana površina otežana. Nakon željenog opuštanja materije utjecajem vlage, netkano platno je uklonjeno, a bugačica je zamijenjena suhom. Postupak je ponavljan do potpunog izvlačenja vlage iz materijala. Slijedilo je podlijepijavanje dviju poderotina na fotografiji *Tylosom* i japanskim papirom. Oštećenje je zbog jake uočljivosti retuširano Cretacolor akvarel bojama.

Nakon konzervatorsko-restauratorskih radova promjene su prisutne, ali ne i uočljive na prvi pogled. Cilj je bio upravo taj: učiniti materijale stabilnima, dati objektu opći dojam cjeline, ali estetski ne utjecati na njegovu pojavnost. Kratkoročnim materijalima produžen je vijek trajanja, a vizualno korigiran objekt lakše će komunicirati autoričinu poruku.



BRANISLAV MORITZ, viši preparator
Etnografski muzej Zagreb, Tel.:01/ 4826 220

Konzervatorska obrada pušaka iz 17. i 18. stoljeća

Etnografski muzej u Zagrebu u svom fundusu čuva kolekciju pušaka koje se datiraju u 17. i 18. stoljeće i nose nazive kremenjače, kapislare ili tandare.

Ove puške ističu se svojom bogatom dekoracijom i raznolikom ornamentikom. Ukrašene su apliciranjem srebrnih i brončanih niti te sedefom i ugraviranim ili reljefnim duborezom na drvenim površinama same puške.

Puške su se izrađivale prema narudžbama plemenaških obitelji (obitelj Zrinski).

Konzervatorsko-restauratorska radionica Etnografskog muzeja u Zagrebu zaprimila je deset pušaka na obradu. Budući da su puške izrađene od različitog materijala, pažljivo su rastavljene u mjeri u kojoj je to njihova izrada dopuštala te su očišćene, a nečistoće su uklonjene alkoholom i tekućim parafinom. Slomljeni i napukli drveni dijelovi sljepljeni su i ojačani. Puške su nakon ponovnog sastavljanja spremjene u odgovarajuću ambalažu te deponirane u čuvaonicu Etnografskog muzeja u Zagrebu.





PREDAVANJA



ĐENI GOBIĆ-BRAVAR, viša restauratorica, dipl. konzervatorica i povjesničarka kult. dobara
Arheološki muzej Istre, Carrarina 3, 52100 Pula
E-mail: geni.gobic.bravar@gmail.com

Preliminarno izvješće o dokumentiranju degradacija



Sažetak

Tijekom posljednjih godina mnogo se razmišlja o potrebama Augustovog hrama u Puli, od dokumentiranja do konzervacije i restauracije. No, iz mnogih razloga, uključujući nedostatak vremena i financija, sve se svodi na zahvate održavanja, popravaka i hitnih popravaka. Pri jednom takvom zahvatu popravka krovništva hrama, odlučeno je spojiti nekoliko potreba te je skela podignuta kako radi krovništva tako i radi vršenja analiza, bliskog dokumentiranja degradacija te uzorkovanja radi analiza različitih potreba Augustovog hrama u Puli.

Glavne riječi: dokumentacija, degradacija, analiza.

Uvod

Krov Augustovog hrama u Puli često je popravljan još od kraja 19. i početka 20. stoljeća pa do danas⁷. Izuzev široko poznatih zahvata rekonstrukcije tijekom 1946. i 1947. godine kada je hram gotovo uništen padom bombe tik do jugozapadnog ugla⁸, vršeni su zahvati na sjeverozapadnom uglu hrama⁹ te mnogobrojni i učestali popravci krovništva. Tako je vršen popravak i prije nekoliko godina, kada je samo provjereno stanje krovništva i zamijenjene su razbijene kupe i tegule. Međutim, popravak nije bio dovoljan i krovništvo je vrlo brzo počelo propuštati tako da je kod jačih kiša voda kapala po izlošcima, namještaju i aparatima unutar hrama. Odlučeno je ponovno pristupiti popravku krova uz veći nadzor nad zahvatima.

Također, već nekoliko godina prati se situacija arhitrava pronaosa hrama s kojih se ulomci kamena odlamaju uslijed hrđanja i bubrenja željeznih spona. U 2013. godini podignuta je skela kako bi se odstranili svi ulomci koji su prijetili otpadanjem, te je po prvi put izvršen uvid izbliza u stanje arhitrava i kapitela stupova. Tada je primijećeno da je željezo, osim što je korišteno pri montiranju arhitrava, korišteno i u obliku ploča koje su položene iznad kapitela, a ispod arhitrava. Razlog ovakvoj odluci nije poznat, možda se željelo na neki način amortizirati trenje između kapitela i arhitrava. Također je utvrđeno, suprotno postojećoj dokumentaciji o zahvatima restauracije i rekonstrukcije od 1946. do 1947.,¹⁰ da ostali metalni elementi korišteni pri spajanju kamenih blokova nisu mjedeni, već također željezni.

Dokumentiranje stanja degradacija na Augustovom hramu također je započeto u 2013. godini, međutim vrlo je sporo napredovalo radi nedostatka vremena koje bi se posvetilo ovom zadatku.

Zahvati tijekom ožujka 2014. godine

Iz opisanih razloga odlučeno je podignuti skelu oko istočnog, sjevernog i zapadnog pročelja Augustovog hrama. Naručen je popravak krovništva, naručene su analize kojima bi se definirale pozicije željeznih elemenata unutar zidova te je izvršen uvid izbliza u stanje degradacije kamenih blokova hrama.

Kako bi se definirale pozicije metalnih/željeznih elemenata unutar blokova istočnog i sjevernog zida hrama, vršena je kombinirana analiza georadarom i pakometrom¹¹. Georadarom su analizirani svi spojevi među blokovima te su dodatno



Istočno pročelje Augustovog hrama u Puli
(fotoarhiv AMI-ja)

⁷ L. Rusconi, *Pietro Nobile e i monumenti romani di Pola*, Archeografo Triestino, 3. serija, 13, 1926., str. 343–358; Gino Pavan, *Il restauro dei monumenti romani di Pola*, Pietro Nobile, Francesco Bruyn e altri (1809-1860), Archeografo Triestino, vol. 56, 1996., str. 127-172.

⁸ Così restaurammo il Tempio d'Augusto, Arena di Pola, 29. 12. 2012., http://www.arenadipola.it/index.php?option=com_content&task=view&id=528&Itemid=82

G. Pavan, *Il Tempio d'Augusto di Pola*, Istituto Giuliano di Storia, Cultura e Documentazione, 2000.

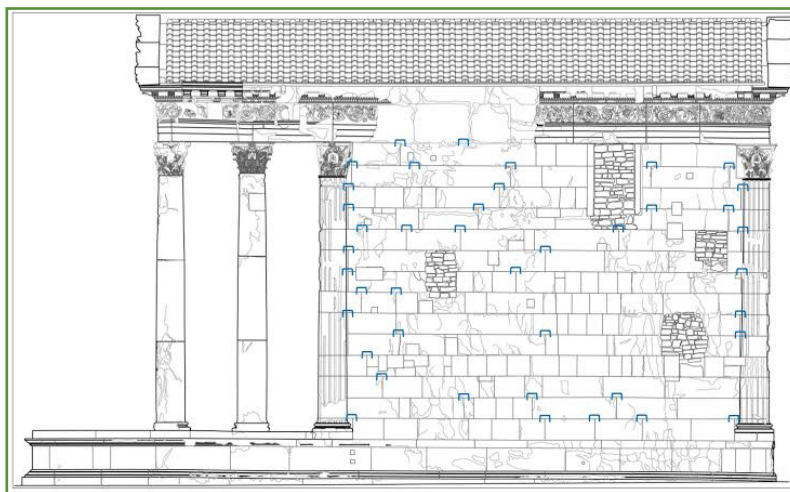
⁹ B. Tamaro, *Restauri*, Bolettino d'Arte, 1925., str. 235-236.

¹⁰ Op. cit. *Arena di Pola* 29. 12. 2012.; G. Pavan.

¹¹ Analize provela *Arcadia ricerche*, Marghera, Italija.

pakometrom analizirana sva definirana osjetljiva područja. Rezultat analize je grafički prikaz pronađenih željeznih elemenata. Dokazano je da su u gotovo svim slučajevima metalni elementi korišteni za spajanje dvaju kamenih blokova, a samo u dva slučaja korišteni su za spajanje dvaju elemenata istog bloka koji je bio rascijepljen. Ove analize prikazale su isključivo poziciju unutarnjih željeznih elemenata, dok će površinski metalni elementi biti prikazani zasebnim grafičkim prikazom.

Iako je bilo poznato da su kameni blokovi istočnog i sjevernog pročelja izuzetno ispucani, bliski pogled na blokove pokazao je da je situacija mnogo ozbiljnija. Osim mnogobrojnih pukotina koje su bile vidljive gledajući pročelje s tla, prisutan je velik broj tankih pukotina. Iako je prva namjera bila ucrtavanje pukotina na nacрте pročelja, ipak je odlučeno da se izvede kvalitetna i detaljna fotodokumentacija svih pukotina i, naravno, ostalih primijećenih degradacija. Svaki je kameni blok triju pročelja hrama (kod zapadnog u znatno manjem opsegu, s obzirom na to da je gotovo cijelo pročelje rekonstruirano iz malenih kamenih klesanaca) fotografiran do najsitnijih detalja. Rezultat dokumentiranja je izuzetno velika količina (preko 2500) fotografija. Kamene blokove pročelja numerirani i za svaki je blok otvorena posebna digitalna mapa kako bi bilo olakšano snalaženje u ogromnoj količini podataka. Prenošenje dobivenih podataka na nacрте pročelja hrama još je u tijeku, ali bit će predstavljen primjer primijenjene metodologije na jednom izuzetno degradiranom bloku – bloku broj 53 istočnog pročelja.



Grafički prikaz pozicija metalnih elemenata definiranih tijekom analiza (Izradili Arcadia ricerche)

Tijekom bliskog uvida u stanje spomenika primijećeno je da je prilikom restauracija korišteno nekoliko vrsta cementnog morta, stoga su preuzeti uzorci nekoliko optički različitih tipova kako bi ih se podvrgnulo analizama¹². Također su uzorkovane crne kruste te oker patine koje su primijećene samo na pozicijama gdje su još uvijek vidljivi ostatci originalne obrade kamene površine. Crne su se kruste pokazale tipičnima, a u skladu s očekivanjima, oker patine bile su oksalati koji su se kroz povijest razvili i štite kamenu podlogu. Kod cementnih je mortova bilo moguće prepoznati nekoliko vrsta koje se mogu povezati s različitim datacijama vršenja restauratorskih zahvata.

Zaključak

Nakon uvida u zahvate, uvida u stanje degradacije spomenika i izvršenih analiza te popravka krova zaključeno je da je situacija Augustovog hrama ozbiljnija nego što se prvobitno mislilo. Iako će se takav zaključak moći donijeti tek nakon detaljne analize prikaza mreža pukotina, njihova rasprostranjenost i usmjerenost upućuje na mogućnost tektonskih pomaka ili lošeg temeljenja hrama. Svakako će biti potrebne konzultacije sa stručnjakom iz polja statičkog oštećivanja kamenih spomenika, te se namjerava na hram postaviti mjerače pomaka, kako na same pukotine tako i po cijelim dvjema osnovnim osima istočnog pročelja kako bi se pratila povezanost pomaka, eventualni rast pukotina i pomicanje cijele strukture. Kada budu dobivene sve potrebne informacije, nadamo se započeti s projektom konzervacije i restauracije Augustovog hrama u Puli.



Prikaz pukotina na bloku 53 (Foto, obrada i prikaz pukotina: Đ. Gobić-Bravar)

Literatura

Così restaurammo il Tempio d'Augusto, Arena di Pola, 29. 12. 2012., dostupno na: http://www.arenadipola.it/index.php?option=com_content&task=view&id=528&Itemid=82

G. Pavan, *Il Tempio d'Augusto di Pola*, Istituto Giuliano di Storia, Cultura e Documentazione, 2000.

L. Rusconi, *Pietro Nobile e i monumenti romani di Pola*, Archeografo Triestino, 3. serija, 13, 1926., str. 343–358

G. Pavan, *Il restauro dei monumenti romani di Pola, Pietro Nobile, Francesco Bruyn e altri (1809-1860)*, Archeografo Triestino, vol. 56, 1996., str. 127-172

B. Tamaro, *Restauri*, Bolettino d'Arte, 1925., str. 235-236

¹² Uzorkovanje su izvršile Đeni Gobić-Bravar, AMI i Tea Zubin Ferri, METRIS. Analize su vršene u METRIS-u, Pula.

DAŠA SUHIĆ HIŽAK, konzervatorica-restauratorica
Gradski muzej Varaždin, Strossmayerovo šetalište 7, 42000 Varaždin
Mob.: 099/ 2180 168, E-mail: dasa.suhic28@gmail.com

Konzervatorsko-restauratorski postupak na slici *Portret profesora Wittmanna*

Ivan Tišov: *Portret prof. Wittmanna*, ulje na platnu, 49 x 39 cm, inv. br. GMV- GS 206

O autoru

Hrvatski slikar Ivan Tišov pripadao je skupini umjetnika koji su se nakon školovanja vratili u Zagreb i predvođeni Vlahom Bukovcem stvorili likovnu koloniju te bili začetnici hrvatske moderne. Tišov se rodio 8. veljače 1870. u selu Viškovci, nedaleko od Đakova. Pučku školu polazio je u rodnom selu, a prvi razred gimnazije u Zagrebu. Kao stipendist Zemaljske vlade uči u Školi za umjetnički obrt u Beču dekorativno slikarstvo, a potom dobiva stipendiju za Akademiju u Münchenu. Nakon školovanja imenovan je strukovnim učiteljem, a zatim profesorom slikanja i prostoručnog crtanja na Obrtnoj školi u Zagrebu. Ondje je radio do kraja života. Umro je od moždanog udara 20. rujna 1928. u Zagrebu.

Opis slike

Slika prikazuje poprsje muškarca srednjih godina, visokog čela, smeđe kose i brkova, odjevenog u tamno odijelo. Bijela košulja s ovratnikom i kravatom ističu se na tamnosmeđoj pozadini slike. Slika je slikana na lanenom nosiocu industrijskog platnenog tkanja gustoće 10 x 10 niti na cm². Niti su pravilne, bez zadebljanja i čvorića, a samo platno zadovoljava juče je čvrstoće i elastičnosti. Preparacija je klasična, uljano-tutkalno-kredna.

Zatečeno stanje

S obzirom na postojeća oštećenja slikanog sloja te platnenog nosioca, zasigurno se može reći da je cjelokupna slika u relativno lošem stanju.

Na rubnim dijelovima platnenog nosioca, koji su napeti na drveni podokvir, vidljiva su mehanička oštećenja. Uništeni su korodiranim čavlima i poderani.

Slika se naslonila na podokvir, tako da je vidljiv tzv. fantom podokvira, a na ovim je dijelovima došlo do mehaničkih oštećenja preparacije.

Lice i naličje slike prekrivena su slojem prašine i nečistoće. Po cijeloj površini lica slike, pogotovo na njenoj lijevoj strani, lako se mogu uočiti blijede, žućkastosmeđe mrlje koje su posljedica laka koji je na sebe navukao vlagu. Kroz sitne lakune nastale trušenjem slikanog sloja nazirao se zeleni ton.

Na nekim je mjestima slikani sloj otpao zajedno s preparacijom, a vidljiv je u obliku sitnih točkica, osobito u desnom donjem kutu slike. Ostalih mehaničkih oštećenja, kao što su udubine i ogrebotine, ima u manjem broju. Požutjeli i dotrajali lak također negativno utječe na stanje slike te dodatno narušava njen izgled čineći boje mutnima i beživotnima.



Zatečeno stanje slike, snimka s lica



Oštećenje rubova slike



Mikroskopska snimka tkanja na poleđini slike

Konzervatorsko-restauratorska istraživanja

Kako bi se s većom sigurnošću potvrdilo postojanje određenih oštećenja, rekonstrukcija, kao i stanje podslika, slika je bila podvrgnuta fotografskim istraživanjima. UV-svjetiljkom potvrđena su oštećenja slikanog sloja; mliječnožuta fluorescencija govori o prisutnosti starog sloja laka od prirodne smole, damara ili mastiksa.

Pažljivim pregledom slikarske fakture utvrđeno je da svi vidljivi potezi ne odgovaraju slikanom motivu. Nepodudarnost fakture i izbijanja zelenkastih tonova kroz oštećenja slikanog sloja ukazali su na mogućnost da se ispod portreta nalazi ranija slika. Slika je zbog toga odvezena u K-R centar na dodatna istraživanja, gdje je snimljena pri vidljivoj svjetlosti raznih valnih duljina, infra-crvenom reflektografijom, ultraljubičastom fluorescencijom i reflektografijom. Pomoću UV fluorescencije može se usmjeriti identifikacija veziva, lakova i pigmentata te se može zaključiti je li slika ikad bila lakirana, što je snimanjem i dodatno potvrđeno. IR reflektografija kao metoda može jasno pokazati postojanje podslika ili podcrtavanja, odnosno starije slike u podlozi. UV reflektografija eliminira vidljivu svjetlost i IR zračenje (iako se može kombinirati UV reflektografija i IR reflektografija eliminacijom dijela ili cjeline vidljivog spektra). Slika je snimljena s lica i naličja, u različitim valnim duljinama, no osim laka, oštećenja i fantoma podslika nije se pojavila ranija slika. Slika je stoga odvezena u varaždinsku bolnicu, gdje je učinjena fotografija X-zrakama, kojom je utvrđeno da je postojeća vidljiva slika zapravo preslik druge. Na rendgenskoj snimci vidljiv je raniji portret ženske osobe, podignute kose i punijih usana, glave nagnute u lijevu stranu. Iako je postojeći, nama vidljiv oslik znatno vrjedniji, otkriće još jedne slike često sa sobom nosi i svojevrsno zadovoljstvo.

Skidanju slike s podokvira prethodilo je preventivno učvršćivanje, podljepljivanje pojedinih dijelova slikanog sloja 5-postotnim zečjim tutkalom te facing japanskim papirom.



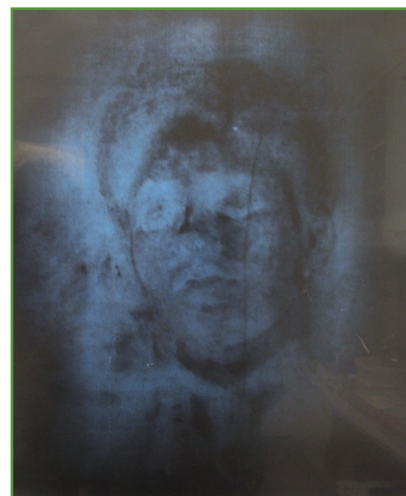
Izbijanje zelenog sloja s ranije slike



Fluorisciranje laka pod ručnom UV-svjetiljkom



IR reflektografija u zoni iznad 720 µm



Snimka slike X-zrakama

Nakon skidanja s podokvira i suhog čišćenja lica i naličja slike, odstranjivanja prašine, nečistoće i ostale površinske prljavštine restauratorskim usisavačem s nastavcima (četkicama), tragovi savijanja rubnih strana platna izravnati su postupnim blagim vlaženjem i bugačicama preko kojih su na sloj platna i silikonskog papira postavljeni utezi. *Strip lining* izveden je na sve četiri strane platnenog nosioca lanenim platnom, strukture i debljine najbliže originalu, BEVA 371 termoaktivnim ljepljivom. Na lanenom platnu izvučene su niti potke, a niti osnove stanjivane su skalpelom, kako bi se ublažio prijelaz. *Beva 371* je otopljena i razvučena na silikonskome papiru špatulom u tanku foliju. Toplinskom stopicom novi dijelovi platna fiksirani su na pozadinu slike. Nakon *strip lininga* uklonjen je *facing*.

Kemijskim istraživanjima bilo je potrebno odrediti najoptimalnije otapalo kao i odgovarajuću pH vrijednost za odstranjivanje laka i nečistoće, što nije bio nimalo lak zadatak s obzirom na to da su boje, osobito smeđi pigmenti, bile izrazito osjetljive, a lak duboko ukorijenjen u pore slikanog sloja.

Na površinu slike spušten je pH neutralan papirić umočen u vodu, a nakon jedne minute isti je papirić stavljen u *Horiba* pH metar (B-212) i konduktometar (B-173), čime je određena pH vrijednost slike (7,8 pH) i ionska zasićenost (38 µm). Prema dobivenim rezultatima, napravljene su probe čišćenja *Pemulen* gelom pH vrijednosti 6 i 8. *Noveon Pemulen TR2* je polimer za ugušćivanje, koji sadrži poliakrilnu kiselinu (PAA). Boljim se pokazao gel manje pH vrijednosti te je pomoću njega uklonjena nečistoća i neki dijelovi hidratiziranog laka. U daljnjem čišćenju korištena je blaga otopina triamonijum citrata (pH 6), koji ima izrazitije kelatsko svojstvo.

Na debljim slojevima laka koji se jače povezao s uljem nije ga bilo moguće odstraniti, jer se time uklanjao i slikani sloj. Iskušane su različite kombinacije otapala bez rezultata, pa se na tim dijelovima lak nije uklanjao, kako originalni sloj boje ne bi bio nepovratno uništen.

Restitucija nedostajućih dijelova preparacije kredno-tutkalnom preparacijom zamijenjena je radi veće elastičnosti BEVA 371 gelom i bolonjskom kredom (kalcijev sulfat, CaSO₄) kao punilom; nivelirano je toplinskom peglicom preko silikonskog papira. Izolacija lica slike prije završnog retuša izvedena je damar lakom, a retuš uljanim bojama.

Slika je napeta na novi francuski podokvir s istacima.

Stanje nakon konzervatorsko-restauratorskih zahvata

Nakon iscrpnih konzervatorsko-restauratorskih metoda, analiza te pronalaženja minimalnih i najbezbolnijih načina restauratorskih zahvata, slika je na novom drvenom podokviru uspjela zaživjeti i povratiti svoju nekadašnju svježinu, što definitivno potvrđuje i zadovoljni izraz lica gospodina profesora Wittmanna.



Detalj lica nakon čišćenja polovice slike



Stanje nakon konz.-rest. radova

Literatura

Želimir Laszlo, *Preventivna zaštita slika*, priručnik, MDC

Knut Nicolaus, *The Restoration of Paintings - Reattaching and securing separated layers*, Konemann Verlagsgesellschaft mbH, 1998., 207-211, 229-234.

Knut Nicolaus, *The Restoration of Paintings - Cleaning*, Konemann Verlagsgesellschaft mbH, 1998., 339-368.

Manfred Koller, *Surface cleaning and conservation*, GCI Newsletter 15:5-9, 2000.

Ingo Sandner, *Konservierung von Gemälden und Holzskulpturen*, Callwey, 1990.

Giorgio Torraca, *Topljivost i otapala u konzervatorsko-restauratorskoj problematici*, ICCROM 2005.

Denis Vokić, *Preventivno konzerviranje slika, polikromiranog drva i mješovitih zbirki*, Zagreb, 2007.

Denis Vokić, *Smjernice konzervatorsko-restauratorskog rada*, Dubrovnik -Zagreb, 2007.

Skripte s predavanja R. Wolbersa : *Metode čišćenja slika*; predavanja i praktični dio; Muzej suvremene umjetnosti, 6.-10. lipnja 2011., Zagreb

Fotografije

Iz fototeke GMV, snimili D. Puttar, D. Suić-Hižak, J. Rančić

JASMINKA PODGORSKI, viša restauratorica za slikarstvo i polikromnu skulpturu
Muzej za umjetnost i obrt, Trg M. Tita 10, 10000 Zagreb
Mob: 091/7957641, E-mail: rest 2@muo.hr

Slika Čudesne zaruke sv. Katarine **Konzervatorsko - restauratorska istraživanja i zahvati**

Konzervatorsko-restauratorski zahvat otvara nove istraživačke mogućnosti na umjetničkom predmetu. Uz neizostavnu povijesno-umjetničku analizu, istraživanja koje se izvode tijekom zahvata kao i proučavanje i zaključci u toku rada na umjetnici često rezultiraju novim otkrićima, čime upotpunjuju sagledavanje umjetničkog djela. Nova otkrića stvaraju mogućnosti daljnjih povijesno-umjetničkih i konzervatorsko-restauratorskih istraživanja. Rezultatima restauratorskih radova i istraživanja na slici Čudesne zaruke sv. Katarine dobivena su saznanja o statusu izvornika, kao i saznanja o intervencijama koje je slika doživjela u prošlosti. Stilska slika predstavlja primjer sjevernjačkog slikarstva. Izvedena je u tehnici ulja na drvu, djelo je nepoznatog autora, a vrijeme nastanka datirano je prijelazom iz 17. u 18. stoljeće. Pripada zbirci slikarstva Muzeja za umjetnost i obrt.

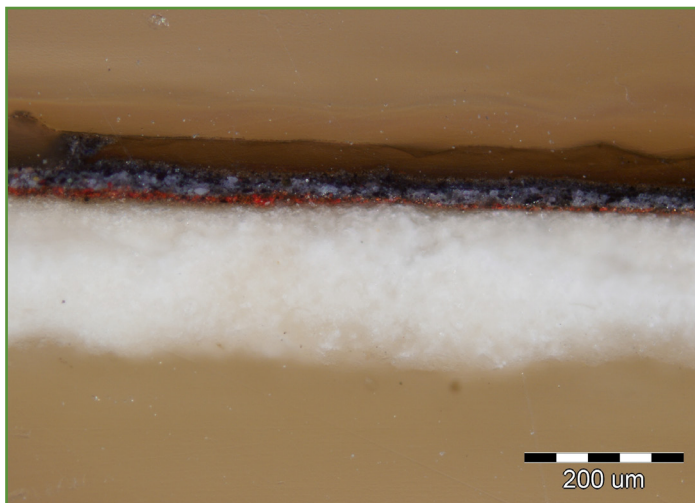


Detalj stanja prije konz. – rest. zahvata

Pregledom slike prije zahvata uočen je potamnjeni lak na površini slike. Parcijalno su uočena mjesta promijenjenog retuša, trusnih područja preparacije i boje kao i manji nedostaci. U donjem desnom kutu slike nazire se nečitka signatura.

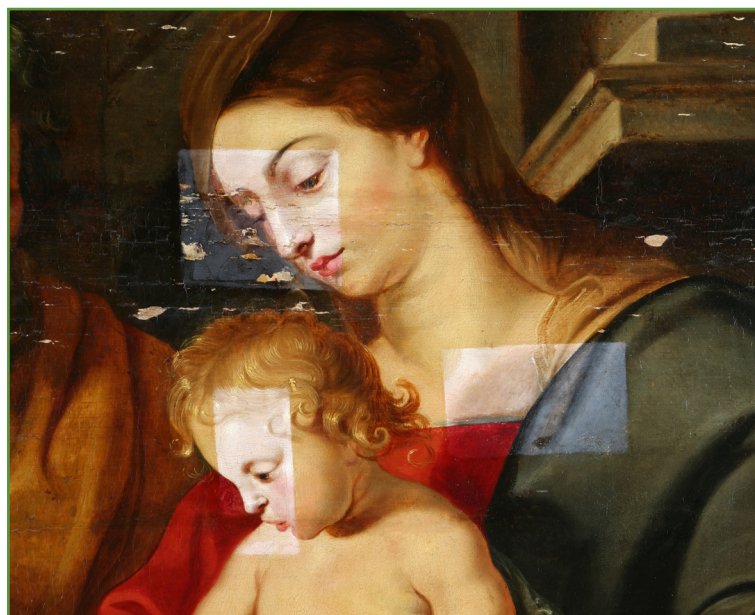
Provedena konzervatorsko-restauratorska istraživanja obuhvatila su snimanja u ultraljubičastom i infracrvenom dijelu spektra te prirodoslovna istraživanja. UV snimka pokazala je neravnomjerno nanoseni lak na površini slike te mjesta retuša i oštećenja. IC snimke detalja na slici detektirale su crtež ispod slikanog sloja u pojedinim detaljima, primjerice na mjestu oslikane arhitekture. Mjesto signature snimljeno u IC dijelu spektra i dalje je ostalo nečitko.

Uzeti su uzorci sa slike i analizirani su slojevi i materijali od kojih je slika izvedena: nosilac, podloga, polikromija i zaštitni sloj. Vrsta drva određena je vizualnim promatranjem nosioca pod povećanjem. Analiza je pokazala vrstu drva: hrast. Na površinu drvenog nosioca nanesen je sloj preparacije sastava kalcij karbonat, uz prisutnost veziva na bazi proteina, najvjerojatnije tutkala. Na preparaciji je detektiran sloj olovne bijele boje. Daljnjim analizama određeni su pigmenti. Mikrofotografija poprečnog presjeka uzorka uzetog na mjestu inkarnata likova otkriva sastav olovne bijele i cinobera. Tonovi sive i plave boje kojom su oslikane draperije Marije i sv. Katarine su sastava olovne bijele, organske crne, umbre i cinobera u tragovima. Crvena boja na haljini lika Marije oslikana je cinoberom. Pozadina na slici oslikana smeđom bojom pokazuje sastav željezni oksid, najvjerojatnije umbra pomiješana sa zncima cinobera i olovnom bijelom. U sastavu žute boje na plaštu sveca određena je olovno-kositrena žuta, olovna bijela te smeđi željezni oksid. Analizom uzorka naliča laka utvrđena je prisutnost prirodnih terpenskih smola i ulja, najvjerojatnije mastiksa.



Mikrofotografija poprečnog presjeka uzorka

Konzervatorsko-restauratorskim zahvatom sanirana su trusna područja preparacije i polikromije. Provedene probe topljivosti otkrile su ispod sloja laka stari retuš, preslike i zakite, što je upućivalo na provedene zahvate u prošlosti. Dokumentacija o prethodnom zahvatu nije pronađena. S kustosom zbirke slikarstva u Muzeju za umjetnost i obrt Miroslavom Gašparovićem dogovoreno je da se ukloni tamni lak kako bi se prezentirao izvorni izgled slike. Postalo je jasno da sloj laka nije izvoran, već nenesen u prethodnom zahvatu, pa tako i nečitka signatura koja se nalazi na sloju laka ne pripada izvorniku. Prilikom postupka došlo je do neobičnog ponašanja topivosti zelene boje na plaštu lika Svete Katarine. Zelena lazura nije bila postojana kao ostali izvorni slojevi polikromije na slici, već lako topiva. Radi jasnijeg uvida uzorak je podvrgnut analizi. Analizom sastava dokazan je pigment litopon koji se koristi od kraja 19. stoljeća te prusko plava, vjerojatno pomiješana s kromnom žutom, dajući kromnu zelenu koja se koristi od 19. stoljeća. Time je dokazano da je zelena boja nanescena naknadno. U dogovoru s kustosom odlučeno je da se zelena ukloni, čime su se ukazali svijetli sivoplavi tonovi i građa draperije.



Probe topljivosti laka

Nakon uklanjanja preslika i slojeva retuševa pokazalo se da je drveni nosilac sastavljen od šest komada drva, horizontalno postavljenih i zalijepljenih. Na mjestima spajanja nalazili su se veliki zakitani dijelovi, različitih boja i nejednake nivelacije iz prijašnjeg restauratorskog postupka. Parcijalno su prekrivali izvorne slojeve polikromije. Zakiti su uglavnom uklonjeni ili obrađeni u skladu s izvornikom. Na istim mjestima nastala su veća oštećenja i nedostaci u sloju preparacije i polikromije, a uz donji rub slike potpuno su nedostajali. Mjesta oštećenja u sloju podloge rekonstruirana su i podslikana te izolirana slojem laka. Zatim je napravljena završna integracija retušem svih nedostataka i oštećenja u sloju polikromije i zaštićena slojem laka. Na poleđini nosioca dimenzija 103 x 82 cm i debljine pola centimetra nalazi se drvena konstrukcija sastavljena od horizontalno zalijepljenih dijelova kroz koje okomito prolaze klizne letvice. Takav način učvršćenja drvenog nosioca predstavlja primjer tzv. parketaže. Metoda danas nije prihvatljiva i smatra se agresivnom i pretjeranom u smislu zadiranja u izvornik. U ovom slučaju nosilac je stabilan, u dobrom stanju, te je odlučeno da se parketaža na poleđini ne uklanja.

Rezultati istraživanja predložili su tehniku i tehnologiju karakterističnu za vrijeme nastanka slike. Hrast kao vrsta drva za izvedbu nosioca često se upotrebljavao u sjevernim regijama. Preparacija je po sastavu također karakteristična za sjeverne regije. Pigmenti koje je slikar koristio prema tehnologiji načina dobivanja također odgovaraju vremenu nastanka. Analize su pokazale da je slikar koristio vrlo malu paletu pigmenta: olovnu bijelu, olovnu kositrenu žutu, cinober, zemljanu smeđu umbru i organsku crnu. Nakon zahvata izvorni tonovi boja postali su svjetliji i sličniji izgledom vremenu nastanka slike. Proučavanje u toku sadašnjeg zahvata rezultiralo je informacijama o životu umjetnine u prošlosti, o čemu svjedoči sadašnje stanje nosioca i drvena konstrukcija na poleđini. Stanjeni nosilac debljine nekoliko milimetara s parketažom predstavlja metodu stabiliziranja drva s funkcijom fleksibilnog ojačanja koje održava nosilac ravnim. Ove metode su primjenjivane u 19. i prvoj polovini 20. stoljeća. Zelena lazura koja se nalazila na draperiji lika svete i nečitljiva signatura na sloju laka ostale su nerazjašnjene kao mogući odraz estetike vremena. Rezultati istraživanja i informacije dobivene tijekom zahvata na slici predstavljaju doprinos sagledavanju tehnike i tehnologije sjevernjačkog slikarstva kao i povijesne metode konzervatorske struke.



Stanje slike prije konz. – rest. zahvata



Stanje nakon čišćenja



Stanje slike nakon konz. - rest. zahvata

MELITA KRNOUL, restauratorica

Gradski muzej Varaždin, Strossmayerovo šetalište 7, 42000 Varaždin

E-mail: melita.krnoul@gmv.t-com.hr

Stvaranje nove izložbene cjeline

Sažetak

Zajedničkim radom u dobroj radnoj atmosferi sve je moguće. Odjevni predmeti otkupljeni od gospođe Viktorije Karner iz Bjelovara pripadaju istom povijesnom razdoblju *empirea*, te su objedinjeni u jednu izložbenu cjelinu. Kao restauratorica nisam ljubiteljica replika, ali se to u ovom slučaju pokazalo kao dobro rješenje, jer je nadopunilo povijesnu sliku koja se željela prezentirati javnosti.

Uvod

Ambijent Staroga grada Gradskog muzeja Varaždin obogaćen je prošli mjesec otvaranjem novog postava, posvećenog kulturi odijevanja od 18. do sredine 20. stoljeća. Jedna od desetak lutaka prezentiranih publici nastala je korak po korak, zajedničkim radom kustosice – muzejske savjetnice Ljerke Šimunić, arhitekta koji je oblikovao postav – magistra Maria Beusana i restauratorice tekstila (autorice teksta). A sve je započelo kratkim ženskim kaputićem koji, izložen samostalno u vitrini, nije ostavljao lepršav dojam koji je Mario Beusan želio postići.



Stalni postav tekstila u Gradskom muzeju Varaždin

54

Radovi

Kaputić, inv. br. KPO 2893

Kaputić je restauriran još 2006. godine. Sašiven je od svilene jednobojne rips tkanine, boje bjelokosti, s utkanim sitnim uzorkom cvjetnih kitica u nizu, između kojih se isprepliću nepravilne cik-cak linije. Dugih je rukava, podstavljen vatom, lanenim platnom i ušivenom ribljom kosti. Kopča se pariškim kopčama na prednjici i rukavima. Duboki izrez oko vrata i manžeta obrubljen je sitno nabranim volanom. Takvi su se kaputići nosili oko 1810. – 1820. godine.

Nakon snimanja oštećenja, kemijske analize materijala, skidanja prašine mikrousisavanjem, crtanja kroja i mjerenja pristupilo se pranju neutralnim deterđentom u deioniziranoj vodi. Pranjem je svili vraćena svijetla boja, mekoća i sjaj. Skinuti su žuti aloni ispod ruku i na mjestima oko kopči. Na kraju lijevog rukava nalazila se velika tamna mrlja koja je poslije pranja ostala svjetlije boje. Skinuti su ostatci korodirane pariške kopče. U procesu sušenja volanu oko vrata i rukava vraćen je izgled pravilnih nabora. Oštećenja na svili i lanenoj podstavi konsolidirana su iglom i koncem te dodavanjem komadića lanenog platna koji je nedostajao.



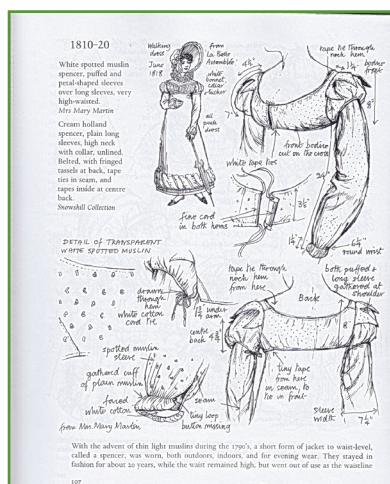
Kaputić prije i nakon konz.-rest. zahvata

Replika haljine

Nezadovoljan prvim pokušajem postavljanja ženskog kaputića u vitrinu, Mario Beusan predložio je da se napravi replika haljine kako bi se dobila cjelina ekspanata, jer dužina kaputića iznosi svega 30 cm i pokriva samo grudi. Ta je moda nastala nakon Francuske revolucije koja odbacuje sve što podsjeća na prijašnju modu plemstva i uzore traži u antici. Nosile su se haljine visoko podignutog struka, koje se prema dolje blago šire i spuštaju do tla. Bile su šivene od laganih tkanina svijetlih pastelnih tonova. Prema literaturi odabrani su predlošci tkanina 1) i kroj 2). Replika haljine sašivena je u krojačkom salonu u Zagrebu. Male dimenzije širine ramena i opsega grudi zahtijevale su oblikovanje izložbene lutke od stiropora. Modeliranje oblika lutke u području visoko postavljenih grudi izvedeno je prišivanjem slojeva termoplastične poliester vate.



Fashion, Taschen, 2002.



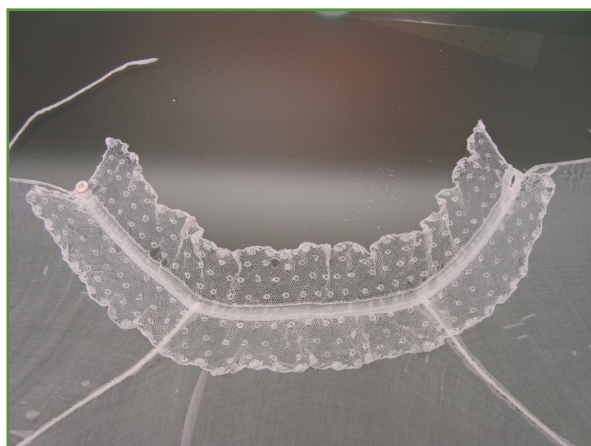
Costume in detail, Harrap & Co, 1968.



Replika haljine

Bluzica, inv. br. KPO 1815

Kako bi se zatvorio duboki dekolte na kaputiću, stavljena je ispod haljine bijela bluzica od muslina s okovratnikom od vezenog tila. Bluzica je oprana neutralnim deterđentom u deioniziranoj vodi i osušena na staklenoj površini. Otvori na tili konsolidirani su iglom i svilenim koncem.



Detalj bluzice prije i nakon konz.-rest. zahvata

Šešir, inv. br. 2920

Ženski šešir i kaputić otkupljeni su od gospođe Viktorije Karner iz Bjelovara, i pripadaju istom povijesnom razdoblju empirea, te su objedinjeni u jednu izložbenu cjelinu. Postoji vjerojatnost da su se i nosili zajedno.

Svileni šešir sašiven je rukom, a oblik mu daje žičana konstrukcija koja se nalazi u širokom obodu koji uokviruje lice. Žicu povezuje pamučna škrobljena tkanina na koju je izvana našivena taft svila boje bjelokosti. Dekorirana je uskim prošivanim šavovima i našivenom čipkom cvjetnog motiva. Šešir je ukrašen koso krojenim volanima s otvorenim rubovima koji se preklapaju po čitavoj vanjskoj površini. Na svilenom površini nataložena je prašina i puna je mrlja koje su ušle u strukturu same tkanine, uglavnom od znoja i korozije.

Na vanjskom volanu nalazi se nekoliko mehaničkih oštećenja u vidu poderotina koje slobodno vise sa strane. Na rubovima šešira nalaze se smeđe mrlje s otvorima kroz koje se nazire korodirana žica.

Zbog jake korozije žice bilo je potrebno donijeti odluku o potrebi, te posljedicama zahvata promjene žice. Nakon konzultacija s nekoliko restauratora i kustosicom, odlučeno je da će se žica zamijeniti. Napravljena je kemijska analiza materijala i njihove reakcije na vodu, toplinu i neutralni deterdžent. Provedeno je mehaničko čišćenje mikrousisavanjem s kontroliranom snagom i kontrolom na mikroskopu. Šešir je u svim fazama otvaranja šavova fotografiran, grafički dokumentiran i opisan vrstama upotrijebljenih bodova.

Svila je oprana u neutralnom deterdžentu i deioniziranoj vodi, a izravnavanje, oblikovanje i sušenje provedeno je na kalupu. Oštećenja na vanjskom volanu i obodu šešira zatvorena su restauratorskim bodom na podlozi od krepelina.

Od nehrđajuće žice napravljena je replika žičane konstrukcije koja je obavijena pamučnim koncem kako bi bila slična originalu i lakše se ušla u međupodstavu i svilenu tkaninu prema postojećoj dokumentaciji.



Šešir prije konz.-rest. postupka



Šešir nakon konz.-rest. zahvata



Zaključak

Otvaranje šavova i otkrivanje dosada neviđenih rješenja za stvaranja forme donijelo mi je uzbuđenje i zadovoljstvo. Usprkos tomu da je šešir u potpunosti sačuvao originalni oblik, nadam se da mi se takav slučaj zamjene dijela više neće ponoviti.

Predložila sam mogući način izlaganja šešira u vitrini, ali nije ostvaren.

Kada je lutka bila potpuno odjevena, Mario Beusan joj je stavio zlatnu dugu ogrlicu oko vrata, na zadovoljstvo i divljenje svih nas. Bila je to točka na i.



Novi eksponat u stalnom postavu



Šešir u stalnom postavu

Pregled literature

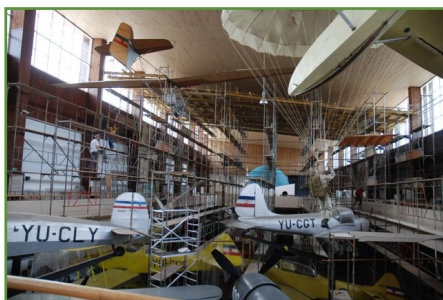
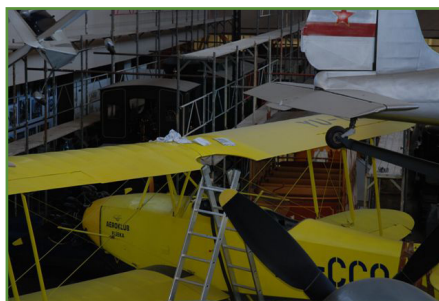
The Collection of Kyoto Costume Institute: Fashion A History from the 18th to the 20th Century, Taschen GmbH, 2002.
Nancy Bradfield, *Costum in detail, Womens dress 1730-1930*, London – Toronto – Wellington – Sydney : George G. Harrap & Co Ltd, 1968.

ZORAN KIRCHHOFFER, restaurator

Tehnički muzej u Zagrebu, E-mail: zoran.kirchhoffer@tehnicki-muzej.hr

Problemi održavanja zbirki pri obimnim građevinskim radovima

Pri obimnim građevinskim radovima problemi su višestruki: od ogromne količine nečistoće po svakom predmetu do potrebnih dozvola i dopuštenja za rad na visini od 6 metara, a sve u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu i muzeološkim pravilima preventivne zaštite.



SLAĐANA LATINOVIĆ, restauratorica
Arheološki muzej u Zagrebu, Trg N.Š. Zrinskog 19
E-mail: slatinovic@amz.hr

Konzervatorsko-restauratorska obrada antičke posude

Osnovni podatci o predmetu

Posuda je pronađena tijekom arheoloških istraživanja lokaliteta Ivandvor 2006. godine, koja je provodila Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, te je zavedena kao posebni nalaz broj 10. Posuda je izvađena u bloku zemlje koji je učvršćen gipsanom oplatom, zračnom folijom i ljepljivom trakom, te je tako dostavljena u restauratorski laboratorij Arheološkog muzeja u Zagrebu.

Zatečeno stanje i preliminarno istražno čišćenje

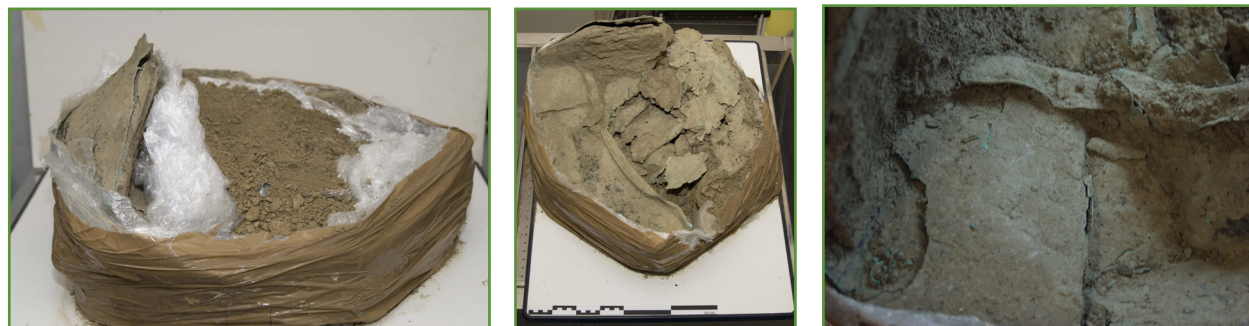
Gotovo polovica gornjeg dijela posude (od trbuha do oboda) slomljena je nakon ukopa posude pod pritiskom zemlje i pritom se svinula prema unutrašnjosti posude te je ostala stajati na zemljanoj ispuni, fragmentirana u veće i manje dijelove.

Dobro vidljivi lomovi na većim fragmentima ukazivali su na mogućnost da se nakon čišćenja slomljena polovica posude vrati u prvobitan položaj u najvećoj mjeri u kojoj su nastale deformacije to dopuštale.

Mikroskopskim pregledom ulomaka, čija je debljina iznosila 0,2 cm, utvrđeno je da se radi o bakrenoj slitini na kojoj se osim sloja zemlje i nečistoća nalazi tanki sloj korozije ispod kojeg se nazire izvorna površina.

Istražnim čišćenjem utvrđeno je kako se korozijski sloj dobro uklanja pjeskarenjem staklenim granulatom, međutim zbog velikih dimenzija same posude kao i njene krhkosti konzervatorsko-restauratorski zahvat morao je biti izveden ručno, pomoću skalpela i šabera.

Odlučeno je ostaviti gipsanu oplatu koja učvršćuje zemlju oko posude i u njoj, kao i samu posudu, te ju odstranjivati u segmentima ovisno o fazama čišćenja.



Zatečeno stanje

Konzervatorsko-restauratorska obrada

Prvi korak u restauraciji ovog predmeta bilo je pažljivo dokumentiranje, prikupljanje, čišćenje i spajanje slomljenih sitnih ulomaka gornjeg dijela i oboda posude. Isti postupak uslijedio je i sa slomljenim većim ulomcima posude čijim je uklanjanjem omogućen pristup zemljanoj ispuni posude.

Slijedilo je uklanjanje zemlje iz posude i njeno pregledavanje kako bi se prikupili mogući fragmenti posude, ali i neke druge informacije (sjemenke, kosti, paljevina, neki drugi predmet ili slično). Zemlja je navlažena destiliranom vodom kako bi omekšala i zatim se sondom i kistom odstranjivao sloj po sloj. Uklanjanje zemlje izvodilo se u nekoliko faza, a sa svakim snižavanjem nivoa zemlje obavljala se restauracija unutrašnjosti posude. Također se sa snižavanjem nivoa zemlje u unutrašnjosti posude snižavala i gipsana oplata s vanjske strane te su se izvodili zahvati i na vanjskoj stijenci posude.

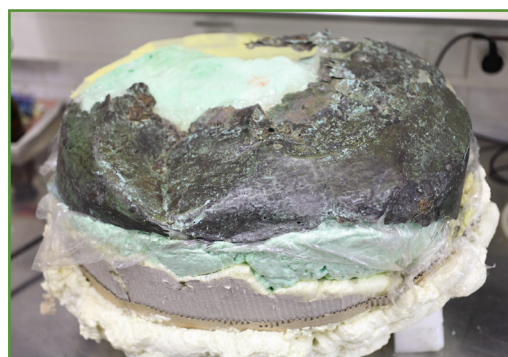


Postupno čišćenje i uklanjanje oplate

Postupnim uklanjanjem zemlje, kao i gipsane oplata, utvrđeno je kako nedostaje dio dna posude.

Sloj zemlje i nečistoća na stijenkama posude uklonjen je etanolom, kistom, vatiranim štapićima i skalpelom. Korozijski produkti uklonjeni su oprezno pomoću skalpela i šabera, pazeci pritom na pritisak i oslanjanje alata isključivo na korozijske produkte kako ne bi došlo do oštećenja izvorne površine. Na dijelovima stijenci posude pojavljivale su se napukline i manja oštećenja koja su odmah impregnirana dvokomponentnom epoksidnom smolom (Araldit 2020), dok su pukotine zapunjene istom dvokomponentnom epoksidnom smolom uz dodatak pigmenta.

Nakon čišćenja unutrašnjosti i vanjskog plašta posude trebalo je pristupiti čišćenju donjeg dijela posude, ali je zbog njene krhkosti postojala mogućnost oštećenja pri pokušaju manipuliranja. Iz tog razloga unutrašnjost posude je zaštićena s nekoliko slojeva beskiselinske folije, a nedostajući dio posude izrađen je od kartona te je u nju, u nekoliko faza, istisnuta poliuretanska pjena. Odabrana je PU pjena za ispunu posude zato što se širi, što je pružalo sigurnost da će se cijela unutrašnjost ispuniti a da ne ostane prazni prostor, koji bi pri manipulaciji posudom mogao uzrokovati oštećenje. Također je velika prednost PU pjene i njena minimalna težina koja je olakšala manipuliranje posudom i smanjila mogućnost oštećenja. PU pjena je nanosena nekoliko centimetara iznad ruba posude, čime je dobiveno postolje na kojem je posuda stajala nakon što je okrenuta kako bi se moglo očistiti vanjsko dno posude; time se ujedno izbjeglo oštećenje oboda posude. Dno posude je očišćeno i zaštićeno te je posuda vraćena u pravilan položaj, a PU pjena je izvađena jednostavnim rezanjem na manje segmente i odvajanjem od beskiselinske folije.



Ispuna posude poliuretanskom pjenom i čišćenje vanjskog dna posude

Nakon čišćenja svih segmenata posude pristupilo se i njihovom spajanju. Na veće segmente spojeni su manji, a zatim su veći segmenti spojeni s posudom. Dio spojeva bio je vidljiv prema jasnom lomu te su segmenti u potpunosti sljubljeni i slijepljeni.



Lijepljenje ulomaka posude

Ipak, dio lomova je uslijed korozijskih procesa (praškasta struktura na lomu) oštećen, ali s obzirom na to da su nađeni na mjestu izvornog loma njihov smještaj je bio neupitan te su takvi dijelovi spojeni s određenim razmakom između segmenata.

Problem su predstavljali lomovi koji su imali dobar spoj, ali koji je bio deformiran; deformacija se uglavnom odnosila na nekoliko milimetara svinutih prema unutra (pod pritiskom zemlje). U tim slučajevima, ako slijepimo tako deformirani lom, mijenja se kut kosine stijenske te je ulomak nemoguće spojiti s drugim dijelovima posude, budući da su se segmenti uglavnom spajali na tri strane. Kod takvih primjera segmenti su se spajali na dijelovima koji su pratili kosinu stijenske, a svinuti lom ostao je izvirivati u unutrašnjosti posude, dok je s vanjske strane razmak zapunjen.

Prilikom spajanja „problematičnih“ segmenata od velike pomoći bio je i način izrade same posude, čiji je trbuh izrađen od dvaju limova međusobno spojenih na principu utora, pomoću kojih se mogla određivati visina postavljanja segmenta, kao i sačuvan obod posude koji nam je odredio visinu posude.

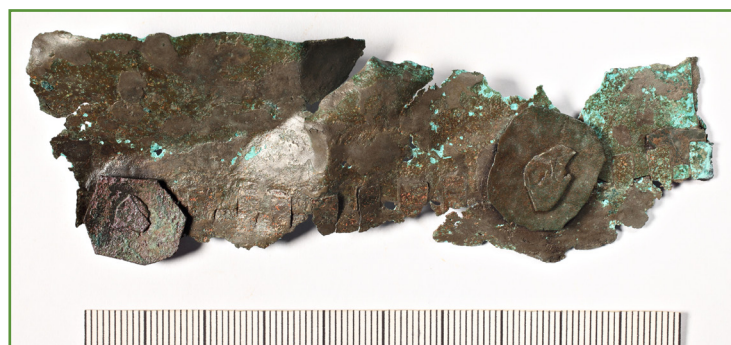
Kod ovih slučajeva pokazalo se da je repositioniranje fragmenata dobra odluka jer su fragmenti spojeni s tri (ili dvije) strane, što je omogućilo njihovu stabilnost kao i stabilnost posude u cjelini.

Svi ulomci slijepljeni su dvokomponentnom epoksidnom smolom (Araldit 2020), dijelovi su ojačani fibreglasom, a zapune su izvedene istom dvokomponentnom epoksidnom smolom uz dodatak pigmenta.

Nakon čišćenja dijelovi s dobro očuvanom izvornom površinom ispolirani su mikromotorom i mekim četkicama, dok su dijelovi s praškastom strukturom impregnirani 1,5-postotnim Paraloidom B72 u acetonu. Manje rekonstrukcije izvedene na pojedinim dijelovima radi statike kao i zapune izvedene dvokomponentnom epoksidnom smolom uz dodatak pigmenta (Araldit 2020) te ojačanja pomoću fibreglasa retuširani su pigmentima otopljenim u 1,5-postotnom Paraloidu B72 u acetonu, a zatim je cijela posuda zaštićena lakiranjem 2,5-postotnim Paraloidom 72B u acetonu.

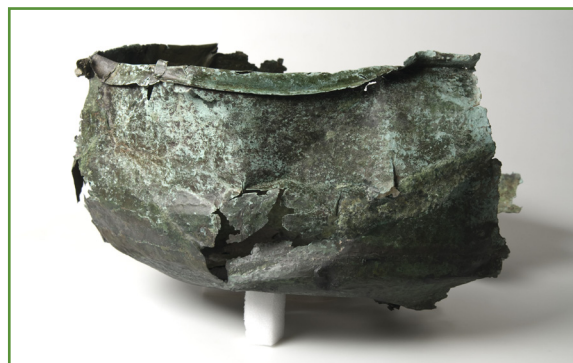
Konzervatorsko-restauratorskim zahvatom otkrivena je dobro sačuvana izvorna površina na većem dijelu posude, dok je samo manji dio površine praškaste strukture. Repozicioniranjem slomljene polovice posude u prvobitan položaj dobiven je dojam veličine i oblika posude te je ojačana statika posude koja je sada iznad posljednje dvije fotke.

Vidljiv je način izrade posude: nekoliko komada lima spojeno je principom utora i ojačano zakovicama, otkriveni su tragovi koji upućuju na naknadne popravke posude kao što su manji komadi lima spojeni zakovicama te tragovi iskućavanja lima posude.



Otkriveno spajanje lima pomoću utora i ojačanja zakovicama, naknadni popravci i tragovi iskućavanja lima

Repozicioniranjem slomljene polovice posude u prvobitan položaj dobiven je dojam veličine i oblika posude te je ojačana statika posude.



Posuda nakon konzervatorsko – resaturatorskih zahvata

Fotografije:

Fototeka Arheološkog muzeja u Zagrebu, snimili: Damir Doračić, Igor Krajcar, Slađana Latinović

