

3. SUSRETI SEKCIJE RESTAURATORA I PREPARATORA HMD-a



IMPRESUM

Nakladnik: Hrvatsko muzejsko društvo

Za nakladnika: Dubravka Osrečki Jakelić

Urednica: Slađana Latinović

Organizacijski odbor: Damir Doračić, Dubravka Habuš-Skendžić, Slađana Latinović, Šime Perović

Fotografije: autori priloga

Lektura: Silvija Brkić, prof.

Oblikovanje i tisak publikacije: PRINTERA GRUPA

Naklada: 200 primjeraka

Realizaciju publikacije i izložbenih plakata financijski su pomogli: Ministarstvo kulture Republike Hrvatske i Ured za obrazovanje, kulturu i šport Grada Zagreba

CIP zapis dostupan u računalnom katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem ???????

SADRŽAJ

Predgovor, Damir Doračić	5
--------------------------	---

Radovi

Keramika

Vedran Mesarić, Konzervatorsko-restauratorski zahvat na keramičkoj posudi daljske grupe	6
Luana Miletić, Restauracija <i>Histaraske urne</i>	7
Monika Petrović, Rekonstrukcija keramičke posude	8
Andrea Sardoz, Ulomak-Posuda- Izložba	9
Đeni Gobić-Bravar, Prapovijesna peć -vađenje – restauracija – prezentacija	10
Andelko Kovačević, Konzervatorsko - restauratorski zahvat na antičkom pitosu	11
Jolanda Bilić, Restauriranje antičke okrugle lampice	12
Ivanka Vukšić, Rekonstrukcija nekoliko antičkih posuda iz Muzeja triljskog kraja	13-14

Staklo

Stjepan Jerković, Konzervatorsko – restauratorski zahvati na staklenoj urni	15
Josip Fluksi, Restauracija staklene antičke posude u obliku ribe	16

Metal

Ika Prpa-Stojanac, Konzervacija triju kasno brončanodobnih spiralnonaočalastih privjesaka	17
Slađana Latinović, Konzervatorsko - restauratorski zahvat na antičkoj žlici iz Bakra	18
Frederik Levarda, Konzervatorsko - restauratorski zahvati na kacigi	19
Juraj Zoričić, Restauracija uljne svjetiljke – Lukjenara	20
Mario Kauzlarić, Konzervatorsko – restauratorski radovi na rudarskoj svjetiljki	21
Franjo Strugar, Konzerviranje-restauriranje baterije-voltinog članka tm4215	22
Zoran Kirchhoffer, Konzerviranje-restauriranje aviona Jakovljević UT-2 tm4068	23-24
Branko Moritz, viši preparator, Restauracija zidnih ura	25

Kamen

Ivana Zrinka Bajić Franković, Lasersko čišćenje kamenih spomenika	26
Branko Penđer, Djelomična rekonstrukcija predvorja i ulaza u celu Augusteuma u Naroni	27-28
Borko Vješnica, Radovi na mozaiku u celi hrama u Naroni / Vidu	29-30

Drvo

Robert Brdarić, Konzervatorsko – restauratorski zahvat na stolcu	31-32
Ronina Rukonić, Konzervacija-restauracija umjetnine Petra Smajića, <i>Glava (Glava seljana)</i>	33

Tekstil

Mihaela Grčević, Konzervatorsko – restauratorski radovi na kabanici inv. br. 2/646	34-35
Dina Vuletin Borčić, Konzervatorsko – restauratorski zahvati na haljetku	36
Antonina Srša, Konzervatorsko – restauratorski zahvat na haljini	37
Iva Čukman, Konzervatorsko - restauratorski zahvat na haljini iz vremena charlestona	38
Marijana Najjar, Konzervatorsko – restauratorski radovi na marami	39

Slikarstvo

Jasminka Podgorski, Konzervatorsko - restauratorski zahvati na slikama - ikonama <i>Krist i Bogorodica na prijestolju</i>	40
Petra Kursar, Konzervatorsko-restauratorski radovi na slici Nicolasa Röricha <i>Idoli</i>	41
Josip Miljak, Konzervatorsko -restauratorski zahvat na slici V.M. Dinčiča <i>Vid Morpugo</i>	42
Mirta Pavić, Konzervatorsko-restauratorski radovi na slici Vlade Kristla <i>Varijanta</i> iz 1962.	43

Razno

Marija Karmelić, Konzervatorsko - restauratorski zahvati na <i>gagat</i> narukvici	44
Maja Velicogna Novoselac, Restauratorko - konzervatorski zahvat na figuri žene MUO 9617/2	45
Melita Krnoul, Konzervatorsko-restauratorski radovi na lepezi iz 18. st.	46-47
Jelena Spevec, Konzervatorsko-restauratorski radovi na kutijama za lepeze iz 18. st.	48-49
Ljiljana Vilus Japec, Konzervatorski radovi na maski inv. br. ex 1407	50
Marko Gašparić, Konzervatorsko - restauratorski zahvati na jaslicama	51
Zlatko Bielen, Konzervatorsko-restauratorski radovi na objektu <i>Pribijeni kruh</i> Dragoljuba Raše Todosijevića	52-53
Šime Perović, Izrada replika antičkih predmeta od stakla	54
Zvezdana Tomljenović, Izrada replika <i>Idola iz Dalja</i>	55
Zoran Podrug, 3D rekonstrukcija kompleksa Augustea u Naroni	56

Gostovanja iz Slovenije

Irena Porekar Kacafura, Restauriranje mača keltskog ratnika	57-58
Ivan Bogovčič, Restauriranje baroknog oltara iz 17. stoljeća	59

PREDGOVOR

Zahvaljujući financijskoj potpori Ministarstva kulture i Ureda za obrazovanje, kulturu i šport Grada Zagreba koji su prepoznali vrijednost i značaj ovog stručnog skupa, jedinog takve vrste u Hrvatskoj, djelatnici muzejskih radionica iz svih krajeva Hrvatske mogu i ove godine prikazati neke od svojih dosadašnjih radova promovirajući na taj način kako muzejsku ustanovu iz koje dolaze tako i konzervatorsko-restauratorsku struku općenito.

Ovogodišnji 3. susreti Sekcije restauratora i preparatora HMD-a održavaju se u jednom od nekoliko novootvorenih muzeja u Hrvatskoj posljednjih godina, Muzeju antičkog stakla u Zadru, koji svojim atraktivnim postavom i radionicom za puhanje stakla svakodnevno privlači velik broj posjetitelja.

Osnovna koncepcija susreta slična je onoj prethodnih godina, uz nekoliko dodatnih sadržaja. Tako će ove godine u tri kraća predavanja biti predstavljene radionice Tehničkog i Etnografskog muzeja iz Zagreba te radionica Gradskog muzeja u Drnišu koja svojom opremljenošću može služiti kao primjer ne samo regionalnim, već i nekim matičnim muzejima.

Na izložbi plakata kao i dosad sudjeluje velik broj restauratora i preparatora iz raznih krajeva Hrvatske, a posebno raduje prisutnost kolega iz nekih muzeja koji dosad nisu sudjelovali na susretima. Konkretno, svoje radove izložilo je 42 autora iz 16 hrvatskih muzeja te je uz 2 gostovanja iz susjedne Slovenije izloženo ukupno 44 plakata. Na izloženim plakatima, kao i prošle godine, predstavljeni su različiti materijali i postupci obrade iz djelokruga muzejskih radionica, a izložba će – kao i prethodne dvije – gostovati u još nekoliko hrvatskih muzeja kako bi se što veći broj posjetitelja mogao upoznati s ovim, široj javnosti manje poznatim segmentom muzejske djelatnosti.

Novost na ovim susretima je *aktualni sat* na kojem restauratori i preparatori mogu iznijeti razne probleme vezane uz struku, a jedna od tema je i novi Pravilnik o uvjetima i načinu stjecanja stručnih zvanja u muzejskoj struci i mogućnost njegova eventualnog usklađivanja s Pravilnikom o stručnim zvanjima u konzervatorsko-restauratorskoj djelatnosti te uvjetima i načinu njihova stjecanja. Novost je također i *filmska večer* na kojoj će biti prikazano nekoliko kratkih filmova o restauriranju muzejske građe te *stručni izlet* na arheološke lokalitete u blizini Zadra. Navedeni sadržaji dodatno obogaćuju ovaj stručni skup za koji se nadamo da će i u godinama koje slijede zadržati pozitivan duh druženja i razmjene iskustava kako bi konzervatorsko-restauratorska struka u Hrvatskoj dosegla određene standarde koji se već duže vrijeme primjenjuju u većini zemalja Europske unije.

Damir Doračić

Koordinator Sekcije restauratora i preparatora HMD-a

Vedran Mesarić, preparator za keramiku
e-mail: vedran_mesaric@yahoo.com

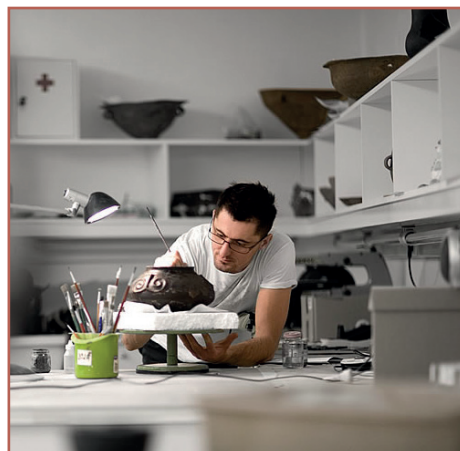
Arheološki muzej Osijek
Trg Sv.Trojstva 2, 31000 Osijek, tel.: 031/ 232-121

Konzervatorsko-restauratorski zahvat na keramičkoj posudi daljske grupe

Obradeni predmet iz grobne cjeline groba 37 pronađen je tijekom pokusnoga arheološkog iskopavanja na lokalitetu Batina – Sredno 2010. godine te se može pripisati daljskoj grupi.

Posuda je donesena u radionicu izravno s terena u dosta lošem stanju.

Postupak je započet odvajanjem dijelova posude. U samoj sredini posude, kako je izdvojena zemlja i gar s kostima, mogao se vidjeti prilog – mala posudica. Kada su dijelovi posude oprani i osušeni, bilo je vidljivo da je stijenka posude loša te je zaštićena premazom *Mowilithom*. Nakon toga spajani su ulomci keramike *Arhaocoll* ljepilom. Rubovi pukotina zaštićeni su lateksnim mlijekom, a tada je slijedilo popunjavanje zubarskim gipsom. Nakon obrade gipsa pristupio sam bojanju. Gips je zaštićen emulzijom. Posuda je spojena iz dvaju dijelova tako da se moglo prvo pristupiti bojanju unutrašnjosti te su dijelovi nakon toga spojeni. Naposljetku je bojen vanjski dio posude.



Luana Milotić, bacc.
e-mail: luana_milotic@hotmail.com

Arheološki muzej Istre
Carrarina 3, 52100 Pula, tel.: 052/ 341 310

Restauracija *Histaraske urne*

Istraživanja iz 2007. godine uz južni zid zgrade Arheološkog muzeja Istre na dubini od oko dva metra otkrila su tri žarna groba.

Plakat prikazuje restauraciju urne koja je sadržavala ostatke muške osobe starosti od 40 do 44 godine. Plakat sadrži proces restauratorske obrade predmeta od iskopavanja do prezentacije javnosti na izložbi *Na početku je bila peć. Željeznodobno naselje i nekropola uz temelje Arheološkog muzeja Istre*, autorice dr. sc. Kristine Mihovilić.

Fotografije na plakatu prikazuju restauratorsku obradu nalaza: nalaz *in situ* (1), rastegnuti ulomci u restauratorsko-konzervatorskoj radionici nakon pranja i sušenja (2), ulomci slijepljeni u homogenu cjelinu s PVA-om u acetonskom otapalu (3 i 4). Dijelovi urne koji nisu sačuvani djelomično su rekonstruirani gipsom do njene najviše sačuvane točke, a zatim retuširani akrilnim bojama (5). U izložbenom postavu urna je bila prezentirana zajedno s ostalim nalazima željeznodobne nekropole prastanovnika današnjeg grada Pule (6).



Monika Petrović, restauratoica
e-mail: monika.petrovic@pu.t-com.hr

Arheološki muzej Istre
Carrarina 3, 52100 Pula, tel.: 052/ 341 310

Rekonstrukcija keramičke posude

Na konzervatorsko-restauratorsku obradu donesen je ulomak keramičke posude za rekonstrukciju radi potrebe izlaganja predmeta na izložbi.

Ulomak keramičke posude premazan je tapkanjem kista 10%-tnom otopinom konsolidansa na bazi vodene emulzije polimernog akrila (*Primal*). Predmet je konsolidiran radi loše fakture keramike. Nakon konsolidacije uslijedila je rekonstrukcija; određen je promjer predmeta na kolu, a zatim se nedostajući dio nadopunio glinom. Radi što vjernije obrade nedostajućeg komada gline izradila se gipsana vodilica, a zatim se napravio gipsani kalup u negativu. U gipsani kalup se pozicionirala posuda, te se ulio gips u nedostajući dio. Nakon što se gipsana nadogradnja posušila, gipsana kapa (kalup) prepilila se sloj po sloj. Nadograđeni dio posude se oblikovao; uklanjao se višak gipsa te je slijedila fina obrada, definicija detalja. Naposljetku je nadogradnja retuširana akrilnom bojom, za nijansu svjetlijom od originala.



Andrea Sardož, restauratorica keramike, stakla i metala
e-mail: andreasardož@yahoo.co.uk

Arheološki muzej Istre
Carrarina 3, 52100 Pula, tel.: 052/ 341 310

Ulomak – posuda – izložba



Godine 2007. s južne strane temelja Arheološkog muzeja Istre napravljena je sonda koja je iznjedrila više stotina ulomaka keramike. Među mnogobrojnim ulomcima nalazili su se i vrlo specifični ulomci prapovijesne posude. Ukupno sedam ulomaka prapovijesne posude, koji su specifični zbog svog ornamenta, doneseno je s mnogobrojnim drugim ulomcima keramike u konzervatorsko-restauratorsku radionicu, izravno s arheoloških istraživanja. Nakon pranja ulomaka tekućom vodom i PVC četkama, stavljeni su na sušenje u komore za sušenje keramike.

U dogovoru s odgovornom kustosicom, dr. sc. Kristinom Mihovilić, odlučeno je izvršiti zahvat potpune rekonstrukcije posude kako bi se prikazala njezina specifičnost i dekorativnost. Prvotno, mehaničko čišćenje ulomaka učinjeno je pomoću skalpela i to uklanjanjem ranih nakupina i kalcifikacija iz udubina u ornamentu posude. Ulomci

su zatim konsolidirani desetpostotnom (10 %) akrilnom emulzijom radi učvršćivanja strukture keramike. Nakon ponovnog sušenja sedam ulomaka keramike, od kojih je njih šest imalo vidljive spojeve, zalijepljeno je polivinil-acetatnim ljepilom *Mecosan L-TR*. S obzirom na to da nije postojao potpuni profil posude, odgovarajućem obliku posude radi njezine rekonstrukcije konzultiralo se s odgovornom kustosicom, te je odlučeno da se rekonstrukcija posude napravi na lončarskom kolu pomoću gipsanog kalupa. Osnova posude modelirana je u glini na lončarskom kolu. Da bi se dobio gipsani kalup, gips se lijevao na modelirani oblik posude. Lijevana su tako tri sloja gipsanih «kapa», a prva je kapa tonirana kako bi se pri uklanjanju kalupa izbjeglo oštećenje keramika. Glina unutar kalupa se izvadila, a kalup i ivice keramike oprani su od viška gline i ostalih nečistoća. Potom se u tekućom glinom premazan kalup lijevao gips. Nakon dobivanja unutrašnje forme posude, gipsani se kalup uklonio. Dorada rekonstrukcije posude napravljena je pomoću vodo-brusnih papira, skalpela i špahtli raznih dimenzija. Dodatni izazov restauratorici bio je ornament na vrhu posude. Ornament je najprije iscrtan grafitnom olovkom na posudi, a zatim je nanesen gips na crtež. Gipsani ornament je doraden skalpelom i vodo-brusnim papirima. Nakon zadovoljavajućeg efekta, cijela je posuda tonirana akrilnim bojama.

Posuda se trenutno nalazi na izložbi u INK Pula, *Na početku je bila peć.*



Deni Gobić-Bravar, viša restauratorica
e-mail: geni.gobic.bravar@gmail.com

Arheološki muzej Istre
Carrarina 3, 52100 Pula, tel.: 052/ 341 310

Prapovijesna peć – vađenje – restauracija – prezentacija



Tijekom sondažnog iskapanja južnog ugla zgrade Arheološkog muzeja Istre među mnogobrojnim arheološkim predmetima pronađena je i mala kružna peć.

Ova se peć direktno oslanjala na suhozid, a modelirana je od zemlje s organskim primjesama. Unutarnji je dio peći bio dobro očuvan radi intenzivnog korištenja, na taj je način zemlja jače zapečena, ali pozadina peći bila je nestabilna i lako se mrvila. Iz tog je razloga odlučeno peć vaditi uz pomoć gipsanog kalupa. Kalup je oko peći izrađen od više slojeva. Izravno je na peć postavljena tanka PVC folija kako bi se izbjeglo vezivanje gipsa na zemljanu strukturu. Zatim je preko folije postavljen kalup gipsom i pamučnim trakama u nekoliko slojeva. Uz pomoć kalupa peć je lagano pomaknuta te je ispod nje provučena furnir ploča. Peć je zatim prevrnuta na takav način da je se prenosi u kalupu. Restauracija peći započela je

10

učvršćivanjem strukture ulijevanjem 20% otopine akrilne emulzije *Primal* u zemljanu strukturu. Postupak je nastavljen sve dok je peć upijala otopinu. Nakon toga na podnožje peći fiksirani su komadi spužve kako bi se dno niveliralo i kako bi se nakon ponovnog postavljanja peći u pravilnu poziciju amortizirao kontakt zemljane strukture i tvrde podloge. Peć je zatim prevrnuta u pravilnu poziciju. Kalup je odstranjivan dio po dio. Površina je čišćena od ostataka zemlje i eventualni su odlomljeni dijelovi vraćeni na mjesto polivinilacetatnim ljepilom *Mecosan L-TR*. Nakon što je kalup odstranjen, bilo je potrebno učvrstiti pozadinu peći koja je bila izrađena od rahle zemlje. Pozadinu je konsolidacijska otopina tek djelomično učvrstila te je odlučeno neke veće šupljine ispuniti gipsom, a sama je površina u više navrata premazana konsolidacijskom otopinom. Sve su veće šupljine na peći učvršćene gipsom; nakon toga površinske su šupljine zapunjene glinom. Nakon sušenja glina je izgledala ispucano te na taj način nalikovala originalnim dijelovima peći; tonirana je akrilnom bojom. Peć je prezentirana na drvenoj podlozi s koje se ne pomiče. Naime, bez obzira na konsolidaciju postoji mogućnost da se uslijed pomicanja odlomi dio ili razmrvi poleđina. Tijekom izložbe *U početku je bila peć* ona je izložena u rekonstrukciji svojeg originalnog položaja te su unutar nje postavljene male keramičke posudice koje su na tom mjestu i pronađene.



Andelko Kovačević, viši preparator – voditelj radionice
e-mail: akovacevic@arheoloskimuzejosijek.hr

Arheološki muzej Osijek

Trg Sv. Trojstva 2, 31000 Osijek, tel.: 031/ 232-121

Konzervatorsko-restauratorski zahvat na pitosu



Pri arheološkim istraživanjima 2007. – pod vodstvom dr. sc. Saše Kovačevića s Instituta za arheologiju u Zagrebu – na prapovijesnome lokalitetu Sjenjak, kod Nove Bukovice, među ostalim nalazima pronađeni su i ulomci pitosa¹ koji su iz Zavičajnoga muzeja Slatina tijekom 2010. dopremljeni u preparatorsku radionicu Arheološkoga muzeja u Osijeku radi konzervatorsko-restauratorske obrade.

Nakon čišćenja ulomaka vodom, razvrstani su prema pripadajućim cjelinama (dno, tijelo, vrh) pri čemu je zamijećena neujednačenost u debljini, boji i kvaliteti. Na ulomcima su, osim toga, uočeni ostatci naknadno dodane gline, što znači

da je svojedobno bila primijenjena tehnika ukrašavanja tzv. barbotin (na osušenu, ali nepečenu keramiku nabacivala se polutekuća glinena masa).

Budući da je površinska struktura ulomaka bila djelomice nestalna, kao očvršćivač uporabljena je 5%-tna otopina Mowilitha 50 otopljena u acetonu. Spajanje, odnosno lijepljenje ulomaka provodilo se u nekoliko navrata. Ulomci su najprije privremeno spojeni ljepljivom trakom, a kada je nedvojbeno utvrđen položaj pojedinih ulomaka, pristupilo se njihovoj trajnoj lijepljenju keramičkim ljepilom Archäocoll 2000.

Na oblikovanoj glinenoj podlozi obavljeno je završno lijepljenje ulomaka te rekonstrukcija nedostajućih dijelova pitosa zubarskim gipsom pomoću šablone na lončarskome kolu. Radi zaštite same keramike, a prije nanošenja gipsa, područje uz dijelove koje je trebalo rekonstruirati zaštićivalo se premazom lateksnoga mlijeka. Rekonstruirane su površine nakon sušenja obrađene ručnim priborom (skalpeli, strugalice) i električnim priborom (male električne brusilice), dok je završna obrada rekonstruiranih dijelova obavljena finim brusnim papirom. Potom su rekonstruirani dijelovi predmeta premazani emulzijom prije toniranja, odnosno patiniranja. U tu su svrhu korištene akrilne boje koje su prihvaćene u restauratorskoj struci zbog svoje postojanosti i povratnosti, jer su topive u organskim otapalima.



¹ Pitosa su velike keramičke posude koje su služile za skladištenje i čuvanje živežnih namirnica (žitarice, vino, voće i sl.), a najčešće su vezane uz antičke gospodarske objekte.

Jolanda Bilić, viša preparatorica
e-mail: bilic.jolanda@ami-pula.hr

Arheološki muzej Istre
Carrarina 3, 52100 Pula, tel.: 052/ 341 310

Restauriranje okrugle antičke lampice

Ulomci za ovu lampicu pronađeni su u Puli na nalazištu u Kandlerovoj ulici gdje se nalazio samostan benediktinki.

Sačuvano je 27 ulomaka keramike.

Spajanjem i lijepljenjem ulomaka dobila se jedna trećina lampice. Prema dobivenom zalijepljenom komadu moglo se zaključiti da je lampica imala 12 gorila, raspoređenih na udaljenosti od 30 stupnjeva. Rekonstrukcija lampice rađena je parcijalno; svako gorilo izrađeno je zasebno, pomoću dvodijelnog kalupa, a zatim je sve spojeno u krug.

Naposljetku, gipsani dio lampice obojen je akrilnom bojom.



Ivanka Vukšić, restauratorica

Arheološki muzej u Splitu

Zrinsko-Frankopanska 25, 21000 Split, tel.: 021/ 329 340

Rekonstrukcija nekoliko antičkih posuda iz Muzeja triljskog kraja

U radu se govori o rekonstrukcijskim zahvatima koji su provedeni na nekoliko antičkih keramičkih posuda², tri sigillatne stolne zdjelice i jednoj kuhinjskoj posudi.

Predmeti su određeni da budu dio stalnog izložbenog postava Muzeja triljskog kraja, iako su sačuvani samo manji ulomci, a rekonstruirani dijelovi sačinjavali bi veći dio cjeline. U ovom slučaju pristupa se rekonstrukciji samo ako su sačuvani bitni dijelovi predmeta u profilu (dno, dijelovi trbuha i oboda, ručka i sl.), može se izračunati promjer posude ili su poznate pouzdane tipološke odrednice, a predmet je značajan i vrijedan da se rekonstruira i izloži.

Ulomke je bilo potrebno očistiti jer su bili prekriveni finom mrežom kalcifikata, a neki su bili zalijepljeni nepoznatim ljepljivom koje se djelomice rasušilo i popustilo. Čišćenje je obavljeno bez kiselina. Svi su podvrgnuti istoj preparatorsko-restauratorskoj obradi: jednodnevnom namakanju i pranju u tekućoj vodi uz upotrebu mekih četki da bi se odstranile zemljane naslage i ostatci ljepljive.

Zatim se pristupilo mehaničkom čišćenju kalcitne kore i kalcifikatnih nakupina pomoću skalpela i zubarskih alatki. Ovakav pristup je standardni postupak kod primarne preparatorsko-restauratorske obrade keramičkog antičkog materijala koji nema premaze ni glazure, a ako ih ima, onda su postojane. Rezultati su zadovoljavajući čak i za primjerke istočne sigillate čije su karakteristike da je slabije pečena, porozna s primjesama tinjca, a mat premaz joj je gust i lako se odvaja od stijenke. Korišteno je ljepljivo na bazi vodene disperzije PVC-a, tzv. Drvofiks, jer je ono topivo u vodi pa omogućava retrogradnost postupka. Ipak i tu treba obratiti pozornost, jer ljepljivo lako prodire duboko u stijenke, osobito poroznije, što otežava njegovo uklanjanje s vidljive površine.

13



² Šalica (objavljeno u: *Tilurium I*, str. 129-130, T. 1,4); ulomak šalice (objavljeno u: *Tilurium I*, str. 131, T. 2,5); šalica (objavljeno u: *Tilurium I*, str. 154, T. 14,4); šalica (objavljeno u: *Tilurium I*, str. 154, T. 14,4); kuhinjska zdjela (objavljeno u: *Tilurium I*, str. 155, T. 15,4).

Posude su rekonstruirane upotrebom zubarskog gipsa za modeliranje. Gips se nanosi na dijelove koji nedostaju na takav način da se praznine podupiru glinom iznutra ili s vanjske strane predmeta, a bridovi navlaže. U ovim slučajevima za rekonstruiranje se koristilo lončarsko kolo. Ostali dijelovi posude maskiraju se ljepljivim papirnim vrpčama ili slično. Modelarska obrada i fina uglačanost gipsanih površina postignuta je upotrebom raznih alatki u fazi dok gips još nije bio posve suh, te vodenih brusnih papira. Tako je lakše odstraniti i ostatke gipsa sa stijenki posude. U tijeku rada gips se može vlažiti spužvom. Lakše je rekonstruirati posude kojima je promjer oboda širi od promjera trbuha. Po crtežu predmeta izradi se šablona unutrašnjeg dijela posude od tvrdog kartona ili šperploče kojom se oblikuje glinena masa u središtu lončarskog kola. Na taj oblik postavi se posuda obodom prema dolje, a ostatak se zalije gipsom. Poslije se gips obrađuje na isti način kako je već navedeno, dok je još na kolu i kad se posuda skine i odstrani glina iz unutrašnjosti.

Završnom obradom rekonstruiranih dijelova postižu se različiti efekti u fakturi i boji koji se trebaju razlikovati od originalnih ulomaka. Obično to bude za nijansu svjetliji ton od originalnog.



Stjepan Jerković, konzervator-restaurator savjetnik
e-mail: sjerkovic22@net.hr

Muzej Međimurja Čakovec
Trg Republike 5, 40000 Čakovec, tel.: 040/ 313 499

Konzervatorsko-restauratorski zahvati na staklenoj urni



MMČ AO inv. br. 506/ RR br. ul. 808, staklo vis. 180 mm, Ø 220 mm,
1. st. n. e. (Trnovčak, Međimurje)

Zatečeno stanje:

Sačuvana su 93 fragmenta u vrlo lošem stanju. U prijašnjem pokušaju restauracije fragmenti su krivo polijepljeni, u manje cjeline.

Izvedeni zahvati:

Raniji pokušaji lijepljenja odstranjeni su otapalom primjerenim upotrijebljenom ljepilu i mehanički, kirurškim skalpelima. Fragmenti su očišćeni neutralnim sapunom i isprani destiliranom vodom. Nakon toga fragmenti su polijepljeni sintetičkim ljepilom. Dijelovi koji su nedostajali, nadomješteni su poliesternom smolom. Predmet je konzerviran blagom otopinom *Paraloida*.



Josip Fluksi, restaurator konzervator
e-mail: jfluksi@amz.hr

Arheološki muzej u Zagrebu

Trg N. Š. Zrinskog 19, 10000 Zagreb, tel.: 01/ 48 73 101

Restauracija staklene antičke posude u obliku ribe



Staklena posuda u obliku ribe (inv. br. 11946) u Arheološki muzej u Zagrebu došla je kao otkup 1914. godine. Potječe sa antičkog lokaliteta Viminacium (danas Kostolac u Srbiji) a datira se u 2. st. Pretpostavlja se da potječe iz mediteranskih radionica (Sirija?). Jedna je od nekolicine sačuvanih primjeraka u svijetu (sličan primjerak nalazi se u Ermitažu).

Opis predmeta:

Tijelo u obliku ribe izduženo je i lagano spljošteno, rep je širok i trapezoidnog oblika i valovitog završetka, glava je okrugla, s velikim izmodeliranim usnama koje su ujedno i otvor posude. Osnovna boja stakla je mliječno bijela sa crvenim, žutim i plavim ukrasom.

Tehnike izrade:

Kombinacija puhanog stakla s tehnikom ukrašavanja nizovima traka obojenog stakla koje se omataju oko osnovne staklene jezgre.

Opis zahvata:

Posuda je u radionicu došla kao skup 24 staklena ulomka. Nakon čišćenja kistom i etanolom pristupilo se spajanju pojedinih dijelova. Lijepljenje je izvedeno dvokomponentnim epoksidnim ljepilom *Araldite 2020*. Lijepljenjem je dobiveno nekoliko dijelova posude koji se međusobno ne spajaju. U crtežu su skicirane moguće dužine ribe, a zatim su prema crtežu u plastelinu izrađeni modeli riba različite dužine. Modeli različitih dužina korišteni su kako bi se postavljanjem svih grupa ulomaka na odgovarajuća mjesta dobila optimalna dužina i izgled ribe. Nakon toga pristupilo se izradi gipsane forme ribe. Gipsani model je patiniran neutralnom crnom bojom kako bi se istaknule boje same posude te je postavljen na konstrukciju koja se sastojala od dva žičana nosača i postamenta. Odlučeno je staklene dijelove fiksirati na gipsani model pomoću *pattafiksa* jer time ostavljamo mogućnost nekoj daljnjoj rekonstrukciji ovog raritetnog primjera antičke staklarske umjetnosti.



Ika Prpa-Stojanac, viša preparatorica
e-mail: ika.prpa-stojanac@armus.hr

Arheološki muzej u Splitu

Zrinsko-Frankopanska 25, 21000 Split, tel.: 021/ 329 340

Konzervacija triju kasnobrončanodobnih spiralnonaočalastih privjesaka



Opisan je postupak mehaničkog čišćenja i konzervacije koji je proveden za sva tri privjeska. Privjesci su već bili konzervatorski tretirani, što se može prepoznati u tragovima parafina vidljivog pod mikroskopom; osobito je sačuvan u udubinama i na površini privjesaka. Dokumentacija o tom postupku ne postoji. Osim parafina, na privjescima se moglo uočiti ostataka zemlje, naslaga oksida i nečistoća koje su se godinama sakupljale na masnoj površini. Tretiranje brončanih predmeta parafinom prije pedesetak godina najvjerojatnije je pomoglo donekle očuvati privjeske. Zbog neodgovarajućih uvjeta, vlage, prapovijesnog depoa, nezaštićeni metalni

predmeti bili bi u opasnosti od daljnjeg korodiranja i propadanja. Uranjanjem metalnih predmeta u vreli parafin površina bi dobila fini, tanki zaštitni sloj koji bi spriječio daljnji prodor vlage u strukturu predmeta. Prije početka rada privjesci su snimljeni u zatečenom stanju.

Prvi korak čišćenja privjesaka bilo je njihovo iskuhavanje u destiliranoj vodi. Tim postupkom se postiglo da se djelovanjem visoke temperature parafin oslobodi iz predmeta, te da ispliva na površinu vode. Iskuhavanje brončanih privjesaka ponavljano je sve dok na vodi više nije bilo tragova masnoće parafina.

Nakon tog zahvata uočili smo da je da je površina privjesaka dosta dobro sačuvana. Na pojedinim mjestima bile su vidljive nakupine kuprita crvene boje, kao i nakupine oksida. Nakon skidanja površinskog sloja nečistoća, privjesci su tretirani u 5%-tnoj otopini natrij-hidrogenkarbonata. Tim postupkom su nakupine na površini omekšale, pa je to olakšalo postupak mehaničkog čišćenja. Slijedi postupak mehaničkog čišćenja skalpelom i ultrazvučnom iglom. Pri radu se koristi mikroskop ili povećalo. Tvrđe naslage, osobito naslage kuprita očišćene su pomoću ultrazvučne igle i destilirane vode. Naslage oksida očišćene su skalpelom i četkama od različitih materijala i različitih tvrdoća. Trebalo je, kao i uvijek, pažljivo raditi da se ne ošteti plemenita patina.

Kada su sa cijele površine skinute naslage nečistoća, predmeti su neko vrijeme ostavljeni na sušenju. Nakon sušenja površina je pregledana pod povećalom, izglacana i uronjena u otopinu 2% paraloida u acetonu. Višak je s površine odstranjen acetonom, da se izbjegne efekt „lakiranja“. Tako je na cijeloj površini privjesaka sačuvana plemenita patina ugodne zelene boje.



Sladana Latinović, dip. arheologinja, preparatorica
e-mail: slatinovic@amz.hr

Arheološki muzej u Zagrebu

Trg N. Š. Zrinskog 19, 10000 Zagreb, tel.: 01/ 48 73 101

Konzervatorsko-restauratorski zahvat na antičkoj žlici iz Bakra



Arheološki lokalitet Bakar evidentiran je u stručnoj arheološkoj literaturi još u 19. st. Neki autori na osnovi paljevinske nekropole i antičkih itinerara tu smještaju antičko naselje Volcera u razdoblju Rimskog Carstva. Prvi nalazi su otkriveni slučajno, a istraživanja je 1881. preuzeo Šime Ljubić, tadašnji ravnatelj Muzeja u Zagrebu. Točni podaci o pronalasku ove žlice nisu sačuvani jer su se prema tadašnjem principu svi predmeti razvrstavali prema materijalu od kojega su načinjeni. Za ovaj predmet ostala je zabilješka: *Velika žlica bakrena, dugačka i plitkasta, sa čvornastom ručkom osobitog načina. Sve dugo 0-15.1/2 i crtež (sl. 1).*³

Žlica je uistinu dužine 15,5 cm, ali je načinjena od srebra. Ima višestruko profiliran držak i plitki recipijent te je prekrivena debelim slojem kloridne korozije. Kloridna korozija je voštane strukture, hrapave teksture i sivocrne mat boje. Na dijelu recipijenta nazire se ostatak ukrasa.

S obzirom na debljinu korozije i ukras koje se tek mjestimično nazire, bilo je upitno treba li ukloniti taj korozijski sloj i koje bismo informacije njegovim uklanjanjem dobili, a koje izgubili.

Istražnim čišćenjem utvrđeno je da se ispod sloja kloridne korozije nalazi srebrna jezgra bez izvorne površine. Da izvorna površina nije sačuvana, upućivao nas je i ukras koji se nazire na kloridnoj korozijskoj površini. Skidanjem korozijskog sloja uklonio bi se i ukras koji se zadržao na njoj, a također bi i zanimljiva profilacija drške izgubila na svojoj jasnoći i čitljivosti.

Odlučeno je sloj kloridne korozije stanjiti i uglačati. Stanjivanjem tog sloja ukrasni motivi i profilacija trebali su postati čitljiviji, a uglačavanjem bi se trebala postići ujednačenost površine.

Zahvat je obavljen mehanički uz pomoć mikromotora i abrazivnih gumica te djelomično mikropjeskarenjem staklenim granulatom. Predmet je ispoliran mikromotorom pomoću četkica od sintetičkih vlakana. Kao zaštita korišten je Paraloid 72B 2,5 % u acetonu.

Ovim zahvatom otkriven je ukras na unutrašnjosti recipijenta u obliku urezane vitice kao i ukras na drški u obliku urezanih linija (motiv riblje kosti). Potpunim uklanjanjem kloridne korozije s površine predmeta ove informacije bile bi trajno izgubljene.

Ova srebrna žlica iz Bakra zbog finoće izrade i ukrašavanja, kao i činjenice da joj je recipijent izuzetno plitak, nije korištena kao kuhinjsko pomagalo, već je bila dio medicinskog ili kozmetičkog pribora.



³ Preuzeto: Z. Gregl i I. Lazar, *Bakar : Staklo iz rimske nekropole*, Katalozi i monografije Arheološkog muzeja u Zagrebu, sv. V, 2008., str. 11-12, 23-48.

Frederik Levarda, restaurator
e-mail: levarda2000@yahoo.co.uk

JU NP „KRKA“ Šibenik
Trg Ivana Pavla II, br. 5 p.p.154 , 22001 Šibenik

Konzervatorsko-restauratorski zahvati na kacigi

Konzervacija rimske kacige pronađene u odvodnom kanalu unutar arene amfiteatra u Burnumu provedena je mehaničkim čišćenjem i odsoljavanjem u alkalnoj kadi.

Provedena su snimanja x-zrakama i prijenosnim XRF spektrometrom.

Za spajanje i konsolidiranje korišten je *Araldite* slijedeći princip minimalne intervencije i minimalne rekonstrukcije. Predmet je izložen u Arheološkoj zbirci u Puljanima.



Juraj Zoričić, preparator
e-mail: jzoricic@emz.hr

Etnografski muzej Zagreb

Trg Mažuranića 14, 10 000 Zagreb, tel.: 01/ 48 26 220

Restauracija uljne svjetiljke – lukjenara



Uvid u opće stanje predmeta:

Uvidom u opće stanje predmeta utvrđeno je da je predmet napravljen od više mjedenih dijelova koji čine cjelinu, tj lukjenar. Već na prvi pogled uočeno je da se po cijelom predmetu razvila neujednačena patina djelovanjem atmosferskih uvjeta. Također je uočljiv nedostatak nekih dijelova.

Opis konzervatorskih radova:

Predmet je rastavljen na pojedine segmente i potopljen u kupku (elektroliza), gdje je ostavljen da odradi proces čišćenja i skidanja divlje patine uzrokovane raznim atmosferskim uvjetima. Nakon čišćenja postupkom elektrolize predmet je u nekoliko navrata opran destiliranom vodom i finom čeličnom vunom čime je dobio prvobitni sjaj i izgled površine. Na kraju je uslijedila konzervacija predmeta specijalnom voštanom pastom i sastavljanje svijećnjaka u izvorni oblik.



Mario Kauzlarić, viši restaurator
e-mail: kauzlaric@hotmail.com

Muzej Brodskog Posavlja

A. Starčevića 40, 35000 Slavonski Brod, tel.: 035/ 44 74 15

Konzervatorsko-restauratorski radovi na rudarskoj karbidnoj svjetiljki



Rudarska karbidna svjetiljka s kraja 19. stoljeća; visina 25 cm, promjer baze 15 cm, izrađena od željeza, potječe iz Brodskog Stupnika, inv. br. MBP/P-624
Rudarska karbidna svjetiljka sastoji se od dva dijela: gornji dio je služio kao spremnik za vodu, a u donji se stavljao karbid. Na donjem dijelu nalaze se plamenik i mehanizam za povezivanje svjetiljke. Nedostaje ogledalo.

S vanjske strane tijela površina je djelomično prekrivena hrđom, dok je površina unutar svjetiljke u potpunosti prekrivena hrđom, koja se na nekim mjestima izdiže iznad razine izvorne površine. Vidljivi su tragovi nečistoća od upotrebe svjetiljke. Unutrašnjost gornjeg dijela svjetiljke, koji je služio kao spremnik za vodu, u potpunosti je prekrivena hrđom, a na njegovoj

donjoj strani vide se duboke uske pukotine. Gumena brtva između dva dijela svjetiljke jako je oštećena.

Svjetiljka je rastavljena, a zatim se pristupilo čišćenju hrđe i nečistoća s njene unutrašnje strane. Čišćenje je izvršeno mehanički, pomoću skalpela i mikromotora. Pukotine koje su se povećale prilikom čišćenja popunjene su epoksidnom smolom pomiješanom s pigmentom. Budući da se zbog uskog otvora koji vodi u unutrašnjost gornjeg dijela svjetiljke nije moglo izvršiti njegovo mehaničko čišćenje, izvršena je stabilizacija mješavinom tanina i fosfatne kiseline. Mehaničkim čišćenjem uklonjena je hrđa s površine na vanjskoj strani svjetiljke. Gumena brtva je očišćena i premazana lanenim uljem.

Svi dijelovi su zaštićeni premazom 3 % *Paraloida B 72*, nakon čega je svjetiljka sastavljena. Ogledalo nisam rekonstruirao s obzirom na to da nema informacija o njegovom izgledu.



Franjo Strugar, viši preparator
e-mail: franjo.strugar@tehnicki-muzej.hr

Tehnički muzej

Savska cesta 18, 10000 Zagreb, tel.: 01/ 48 44 050

Konzerviranje-restauriranje baterije-voltinog članka tm4215



Voltin članak je suhi galvanski element sastavljen od većeg broja bakrenih posudica promjera 90 mm i visine 5 mm unutar kojih se nalaze pločice od cinka smještene na tkaninu (vuna, filc) natopljenu natrijevim sulfatom. Članak koji može biti od 200 mm do 240 mm smješten je na crnom drvenom postolju, a oko njega su simetrično raspoređena pod 120° tri staklena štapa (valjka) nabijena i voskom za pečate zalijepljena u mjedene cijevi. Donji kraj cijevi pričvršćen je za drveno postolje, a gornji za trokutastu mjedenu ploču sa zaobljenim vrhovima. Kroz središte ploče prolazi masivan mjedeni vijak koji ostvaruje pritisak na

članak. Priključak pozitivnog pola istosmjernog napona je na bakrenoj posudici na dnu članka, a priključak negativnog pola je na izvodu pločice od cinka na vrhu članka.

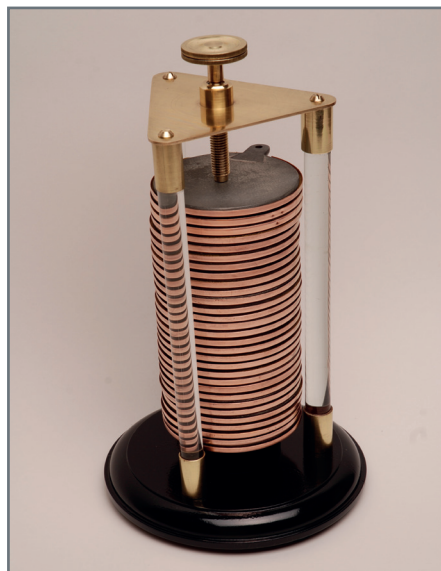
Predmet je u radionicu zaprimljen u oštećenom i nepotpunom stanju. Dimenzije članka su promjer 180 mm i visina 400 mm mase 7,2 kg. U dogovoru s voditeljem radionice i odjelnim kustosom odlučeno je da se predmet vrati u funkcionalno stanje, tj. da se izvrši izrada nedostajućih bakrenih čašica i izvrši zamjena oštećenog staklenog štapa.



Sanacija postojećeg štapa nije bila moguća zbog vlačnih naprezanja koja se javljaju prilikom zatezanja vijka na vrhu članka. Rastavljanje je bilo prilično jednostavno i svi metalni dijelovi su nakon rastavljanja očišćeni kemijski, a zatim su ispolirani. Mjedeni dijelovi su nakon poliranja odmašćeni i konzervirani slojem 5%-tnog paraloid laka B_72 sa 1% BTO u toluolu. Problem je bio izvaditi ostatke staklenog štapa iz mjedene čašice zbog potrebnog zagrijavanja koje je moglo uzrokovati topljenje lema kojim je navoj za pričvršćenje štapa trajno spojen za čašicu. Stakleni štap dobiven je donacijom i u radionici uz pomoć restauratora odrezan na traženu dimenziju. Rubove sam dijamantnim alatom izbrusio. Postupak pričvršćivanja stakla za mjed traži zagrijavanje stakla, ali i zagrijavanje mjedene čašice kako ne bi došlo do naglog hlađenja prilikom umetanja u čašicu i pucanja. Na zagrijano staklo nanio sam vosak koji se pri dodiru topio i stvarao sloj koji umetanjem i hlađenjem

vrši lijepljenje odnosno spajanje stakla i čašice u čvrsti spoj. Nedostajuće bakrene čašice izrađene su prema dimenzijama postojećih čašica i označene, kao i novi stakleni štap. Oznake su opisane i upisane u knjigu restauriranja. Drvena podloga je očišćena i izvršena je obnova sloja crnog emajl laka. Nakon toga sve je spojeno i zategnuto prema uputama o izvornom stanju.

Ovaj članak je vrlo sličan izvornim kakve je izrađivao Alessandro Volta još na početku 19. stoljeća. Procjenjuje se da je ovaj članak nastao krajem 19. stoljeća. Za potrebe čuvanja u čuvaonici predviđena je zaštita *tyvek* platnom u više slojeva.



Zoran Kirchhoffer, dipl. inž. stroj., viši restaurator
e-mail: zoran.kirchhoffer@tehnicki-muzej.hr

Tehnički muzej

Savska cesta 18, 10000 Zagreb, tel.: 01/ 48 44 050

Konzerviranje-restauriranje aviona *Jakovljevič UT-2 tm4068*



Avion *Jakovljevič UT-2* nalazi se u čuvaonici Tehničkog muzeja s pripadajućom inventarnom oznakom TM4068, te civilnom oznakom YU-CGL i vojnom evidencijskom oznakom 0333, a uskoro bi trebao biti u stalnom postavu Tehničkog muzeja u Zagrebu. Konstruiran je i proizveden u Rusiji (SSSR) 1946. i darovan Jugoslaviji 1947. kao trenažer za obuku pilota u novonastaloj državi. Osim navedenog, poseban značaj ima i zbog stare oznake aerokluba Zagreb koja je sondiranjem definirana.

Postupkom restauriranja ovog aviona Tehnički muzej je završio obnovu motornog zračnog prometa. Avion se nalazio u čuvaonici i bio je u izuzetno lošem stanju, a nije se znala ni razina potpunosti jer nigdje nije zabilježen u sklopljenom stanju. Istraživanjem je utvrđeno njegovo kretanje od dolaska u Jugoslaviju do darovanja Tehničkom muzeju. Izrađen je detaljan plan obnove, u čuvaonicama su pronađeni neki od nedostajućih dijelova, također su utvrđene dvije kolor sheme, ali je zbog značaja izabrana strogo civilna u kojoj je avion i sad nakon obnove. Dugotrajnim stajanjem u čuvaonici i višekratnim premještanjem avion je pretrpio dodatna oštećenja u obliku propadanja materijala i gubitka mehaničkih svojstava čvrstoće, tvrdoće i žilavosti. Treba također napomenuti da je dio oštećenja uzrokovan radnim vijekom, neodržavanjem, klimatskim prilikama (neprilikama) i oksidacijskim procesima na svim materijalima.

23



Kako je avion u čuvaonici bio u rastavljenom stanju, samo je dodatno rastavljen radi postupka restauriranja. Izvršeno je detaljno čišćenje, konzerviranje i podmazivanje. Restauriranjem su sanirana sva oštećenja, utvrđeni su nedostajući dijelovi bitni za sklopivost kao i svi ostali npr. instrumenti, koji ne utječu na sklapanje. Tijekom restauriranja nadomješteni oštećeni i nedostajući dijelovi su popravljani/izrađeni od odgovarajućih materijala kako bismo očuvali izvornu strukturu materijala. Tijekom konzervatorsko-restauratorskog postupka vođena je detaljna dokumentacija svih radova karakteristična za postupke obnove tehničkih predmeta.

Nakon sklapanja svih pojedinih konzerviranih-restauriranih dijelova i ličenja u odgovarajuću nijansu prema odabranoj shemi avion je napokon kompletiran i sklopljen u cijelosti. Avion je za sada još u čuvaonici i ovo je jedinstvena prilika za javnost da vidi njegov izgled dok je služio u aeroklubu Zagreb za obuku tijekom 60-ih godina prošlog stoljeća.



Branislav Moritz, viši preparator za drvo, metal i keramiku

Etnografski muzej Zagreb

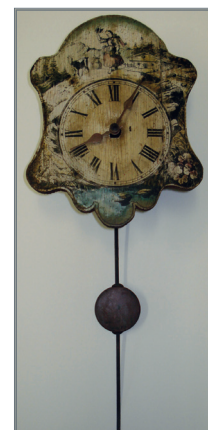
Trg Mažuranića 14, 10 000 Zagreb, tel.: 01/ 48 26 220

Restauracija zidnih ura

Čovjek se orijentira po vremenu – jutro, dan i noć. Zbog toga je svaka kuća imala zidne ure – satove. Po satu su ljudi znali kada i što će raditi. Ove ure – satovi datiraju iz vremena 1910. – 1936. godine.

Na drvenim prednjim pločama i *ciferblatu* ručno su oslikani motivi, a *folijaš* ima otisnuti motiv.

Popravak: Pranje u petroleju i alkoholu, lijepljenje i fiksiranje na kućište, izmjena mehanizma ako je potrebno. Ovdje se vidi postupak i završetak rada na uricama. Nedostaju lanci i utezi na drvenoj uri, a folijaš je kompletn i ispravan. Te je sve konzervirano i zaštićeno od daljnjeg propadanja.



Ivana Zrinka Bajić Franković, restauratorica
e-mail: zrinka.bajic-frankovic@armus.hr

Arheološki muzej u Splitu

Zrinsko-Frankopanska 25, 21000 Split, tel.: 021/ 329 340

Lasersko čišćenje kamenih spomenika



Antička herma s likom starijeg čovjeka, Salona. Dekorativna skulptura izrađena od domaćeg vapnenca. Značajna je jer povezuje izvrsno očuvan portret s jednim karakterističnim tipom frizure antoninskog doba.

Površina skulpture je onečišćena taloženjem prljavštine organskog i anorganskog podrijetla iz atmosfere. Te tamne naslage često sadrže štetne topljive soli, a i estetski degradiraju kamen. Ispod tamnih naslaga uglavnom se nalazi dobro očuvana žućkasta oksalatna patina. Patina predstavlja tanak prekrizalizirani površinski sloj kamena, tj. sloj koji ide od površine kamena prema njegovoj

unutrašnjosti. Minerali koji tvore patinu su kalcijevi oksalati i oni štite površinu kamena. Kako bih postigla visoku selektivnost i posve sigurno čišćenje, što se u pojedinim slučajevima ne može postići kemijskim ili mehaničko-abrazivnim djelovanjem, pristupila sam najsuvremenijoj metodi čišćenja laserom. Laserske zrake određene frekvencije reagiraju na tamnu boju prljavštine, u njoj stvaraju rezonanciju i pretvaraju je u sitnu prašinu. Dok su na kamenu prisutne nečistoće svjetlost se apsorbira, a čišćenje traje. Kad je nečistoća uklonjena, svjetlost se reflektira o čistu površinu kamena, a čišćenje zaustavlja. Čišćenje se pospješuje raspršivanjem vode na kamenu površinu, jer tako stvara veći kontrast između tonova boja pa laser lakše prepoznaje nečistoću.

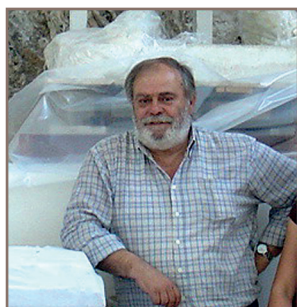


Branko Pender, viši preparator - voditelj odjela tehničkih poslova
e-mail: branko.pender@armus.hr

Arheološki muzej u Splitu

Zrinsko-Frankopanska 25, 21000 Split, tel.: 021/ 329 340

Djelomična rekonstrukcija predvorja i ulaza u celu Augusteuma u Naroni



Važna rimska kolonija Naronna smjestila se u dolini rijeke Neretve (*Naron*), na omanjem brežuljku do kojeg je rijeka bila plovna. Najranije vijesti o Naroni neizravno donose Pseudo Skilak i Teopomp u 4. st. pr. Kr., dok arheološka istraživanja potvrđuju postojanje emporija u 2. st. pr. Kr. Kolonijalni status Naronna je vjerojatno dobila od cara Augusta, iako se ne može isključiti mogućnost da je taj status imala i nešto ranije. Bila je središte jednog konventa provincije Dalmacije.

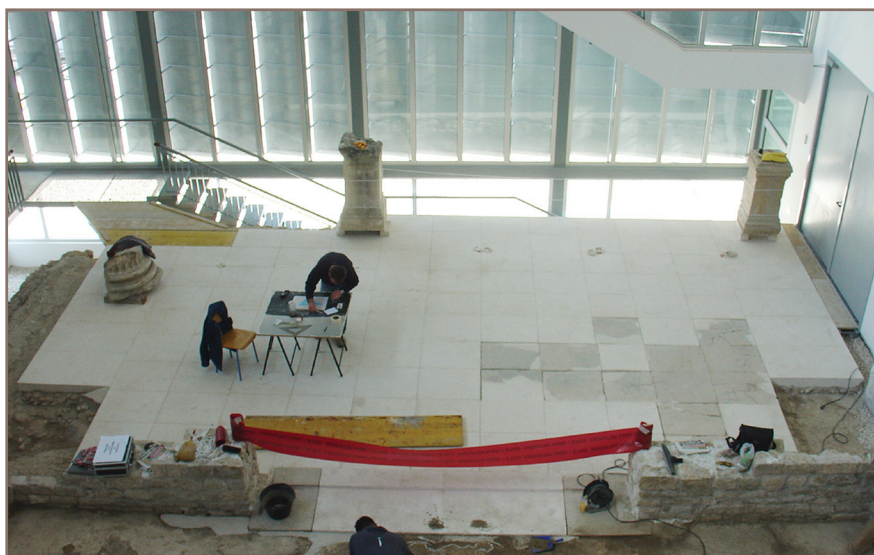
Prva arheološka istraživanja na prostoru Narone započeo je Mihovil Glavinić 1877. g., a nakon njega i Karl Patch, početkom 20. st. Uslijedila su istraživanja sredinom 20. st. kada je splitski Arheološki muzej izveo zaštitna arheološka istraživanja na prostoru mjesnog trga – *Kekovice*, a zatim isti muzej i sredinom osamdesetih godina prošlog stoljeća na trasi regionalnog vodovoda. Najopsežnija istraživanja Narone provedena su od 1988. do 2004. godine. Također ih je vodio splitski muzej, pod vodstvom Emilija Marina. To su ujedno bila i najplodnija istraživanja, kojima je pronađen Augusteum, 17 kipova (s obzirom na neke ulomke kipova pronađene tijekom istraživanja hrama, njihov broj bi mogao prelaziti brojku od dvadeset), otkriven je dio foruma s dijelom trijema, predio iznad hrama gdje je po svojoj prilici bio nimfej, te druge građevine.

Hram je podignut za vrijeme vladanja Augusta oko 10. g. pr. Kr., točno na mjestu gdje se spajaju tzv. Donji i Gornji grad, na manjem povišenom mjestu. Zid hrama s južne strane sačuvan je u visini 1,2 m do 4,1 m i dužini od 7,8 m, sjeverni zid je sačuvan u visini od 1,2 m do 2,2 m i dužini od 8,7 m. Na istočnoj (ulaznoj) strani zid je sačuvan u visini od 0,45 m, te dužini od 3,7 m. U ovom zidu pronađen je prag u dvama fragmentima s utorima za vrata, a ulomak praga pronađen je *in situ*. Površina unutrašnje cele hrama je 67,86 m².



Ovaj izvanredni nalaz bio je embrio koji je rodio ideju, a iz koje je nastao današnji Arheološki muzej Narone. Glavna ideja vodilja bila je prezentirati arhitektonske ostatke Augusteuma *in situ*, s dijelom pronađenih arheoloških nalaza. Osnivanju muzeja prethodila je višegodišnja konzervatorska djelatnost koju je provodila restauratorska radionica Arheološkog muzeja u Splitu. Izvršena je cjelokupna konzervacija zidnih ploha, njihova statička stabilizacija, zatim konzervacija i opšivanje žbuke na zidovima.

Rekonstrukcija je obuhvatila sve zidne plohe, osim istočne (ulazne), koje su podignute kako bi se istaknula monumentalnost hrama. U rekonstrukciju je tek djelomično uključen istočni zid s ulazom, jer se s te strane i danas pristupa razgledavanju hrama, pa bi on smanjivao vidno polje, i dobrim dijelom zatvorio ulaz u muzej. Prostor pronaosa je sagrađen od kamenog naboja ojačanog žbukom i cijelom površinom leži na živoj stijeni, a popločanje je bilo od kamenih ploča cca 75 x 60 x 30 cm. Nađeno je trinaest takvih ploča, sve raspucane, dok su one zdrave bile ranije odnesene. Baze stupova i stupovi nisu pronađeni. Rekonstrukciji podnih ploča pristupilo se postavljanjem novih. Analizom strukture i tvrdoće starih ploča zaključili smo da je najprikladniji kamen iz kamenoloma Visočani kod Neuma. Naručeni kamen je dopremljen na lokalitet, gdje ga je ekipa klesara iz tvrtke MGA ručno obradila na isti način kako su i originalne ploče obrađene. Alat za klesanje posebno je za tu priliku izrađen na Braču. Podloga za ploče napravljena je na isti način kao i izvorna. Prag na ulazu u celu rekonstruiran je od dviju ploča obrađenih na isti način kao i ploče iz predvorja, a jedan manji dio praga napravljen je od umjetnog kamena. Tijekom svih radova imali smo dobru suradnju s građevinskom tvrtkom MGA iz Metkovića.



Borko Vješnica, restaurator
e-mail: borko.vjesnica@armus.hr

Arheološki muzej u Splitu
Zrinsko-Frankopanska 25, 21000 Split, tel.: 021/ 329 340

Radovi na mozaiku u celi hrama u Naroni / Vidu



Objekt konzervatorsko-restauratorskih radova je podni mozaik sastavljen od crno-bijelih kockica s istaknutim središnjim geometrijskim prikazom od ritmički poredanih trokuta i pravokutnika, uokviren crno-bijelim vrpčama. Središnji geometrijski prikaz unutar pravokutnika s mjerama 220 x 300 najvjerojatnije je preslika stropnih greda cele hrama. Mozaički pod u celi hrama ukupne površine od 67,86 m² datiran je u početak 1. st. po. Kr. Primarni dio konzervatorsko-restauratorskih radova bio je podignuti središnji geometrijski prikaz i nakon arheoloških istraživanja središnje sonde vratiti isti na izvornu poziciju. Sekundarni dio radova odnosio se na osiguranje dijelova mozaičkog poda uokolo središnjeg prikaza zbog lošeg stanja površine tog dijela mozaika.

Priprema: Skidanje zaštitnog pokrova od riječnog pijeska s cijele površine mozaičkog poda u celi hrama, pranje poda četkama i kalijevim sapunom, te ispiranje vodom. Slijedilo je ucrtavanje oznaka za podizanje ulomaka na suhoj podlozi.

Nadomak hramu u improviziranom kotlu pripremljena je smjesa ljepila/tutkala kuhanog u posudi na uzavreloj vodi (banjamarija).

Lijepljenje podloge: Toplim ljepilom premazivana je površina središnjeg prikaza i na to su slagane krpice gaze. Preko prvog sloja podloge od gaze utrljavano je toplo ljepilo da se izbací zaostali zrak u međuprostoru podloge i kamenih kockica. Nakon sušenja ponavlja se postupak, uz tu iznimku što se u drugi sloj polažu komadi pripremljene jute.



Izrada tehničke dokumentacije: Ucrtavanjem orijentacijskih oznaka na suhu površinu jute i na mozaiku olakšani su naknadni radovi kod povratka ulomaka središnjeg prikaza na izvornu poziciju.

Uzorkovanje: Bušilicom i krunastim borerom uzet je uzorak podne žbuke na mjestu gdje nedostaju kockice mozaika u celi. Ekspertizu uzoraka podne žbuke izveo je Kemijsko-tehnološki fakultet u Splitu / Zavod za anorgansku tehnologiju.

Odvajanje ulomaka mozaika: Tijekom odvajanja ulomaka mozaika (četiri velika ulomka središnjeg prikaza) s izvorne žbuke gledano je da se uz upotrebu dugih željeznih rila istodobno vrši odvajanje po rubu ulomaka. Odvojene ulomke prislanjali smo na lesonitne ploče i iznosili izvan cele.

Osiguranje mozaičkog poda novim opšavom: Novonastali rub oko središnje sonde osiguran je novim opšavom.

Obrada poledine ulomaka mozaika: Faza čišćenja poledine ulomaka mozaika odrađena je u prostoru privremene radionice na lokalitetu u Arheološkoj zbirnici u Vidu. Temeljenje središnje sonde. Konsolidacija mozaika uokolo središnje sonde. Sanacija oštećenja površine mozaika.

Pripreme za polaganje/nova rješenja: Kao zanimljivost izdvojena je faza u kojoj je za dobrobit cijelog zahvata iznađena jedna inovacija kojom se olakšava rukovanje s velikim ulomcima mozaika, a to je izrada nosača ulomaka s rukohvatima od drvenih letvica (slika nosača).

Polaganje ulomaka središnjeg mozaika.

Rekonstrukcija središnjeg prikaza.

Zaštita površine mozaika.

Prezentacija: Osobito mi je drago što su konzervatori iz Uprave za zaštitu kulturne i prirodne baštine – Konzervatorskog odjela u Dubrovniku i ravnatelj Arheološkog muzeja u Naroni, Hrvoje Manenica, saslušali i prihvatili moje mišljenje i izostavili podni prostor cele kao prostor za hodanje.



Robert Brdarić, preparator
e-mail: robert.brdaric@muo.hr

Muzej za umjetnost i obrt
Trg maršala Tita 10, 10000 Zagreb, tel.: 01/ 48 82 133

Konzervatorsko-restauratorski zahvat na stolcu



Stolac iz garniture za predsoblje (1/6), Zbirka Anke Gvozdanović, MUO ZG 286c/1

19. stoljeće, neorenesansa, autorska radionica: Fratelli Panciera, Venecija, materijal izrade: orahovo drvo

Opis predmeta: Sjedalo je u osnovi četvrtasto, valovito razvedenih profiliranih bridova, ukrašeno je središnjom srcolikom rezbarijom i vitičastim perifernim uzorkom. Romboidni naslon sačinjavaju dva adosirana grifona koji u sredini pridržavaju kartušu s bosanskim grbom. Iznad kartuše nalazi se visoka palmeta. Prednje i stražnje noge sačinjavaju dvije ukošene perforirane plohe, od kojih je prednja rezbarena u obliku dviju afrontiranih akantusovih voluta sa završecima u obliku kopita. U sredini, između voluta, medaljon s lavljom glavom, a postrance po jedna girlanda lišća i plodova. Stražnja ploha ponavlja oblik perforacije prednje plohe, ali je glatka i bez rezbarija.

Stanje prije zahvata: Predmet je zatečen u vrlo lošem stanju. Prednja ploha je slomljena i odvojena od sjedala, na nekim mjestima pokitana i nedostaju dijelovi rezbarija (kopito). Stražnja ploha je također djelomično odlomljena i jako prljava. Bočni dijelovi koji povezuju prednju i stražnju plohu i sjedalo oštećeni su u velikoj mjeri zbog zabijanja velikog broja čavala te su zbog toga odlomljeni i izgubljeni fragmenti rezbarija. Sjedalo je također oštećeno uslijed zabijanja čavala, te je dijelom uništena plitka rezbarija. Naslon je relativno pošteđen, osim višeslojne prljavštine i raznovrsnih kemikalija i sredstava za održavanje namještaja.



Konzervatorsko-restauratorski radovi: Na prednjoj plohi su očišćene stare naslage kita, na njihovo mjesto umetnuti komadi istovrsnog drva, isto tako i na nedostajuće dijelove koji su kasnije obrađeni i izrezbareni. Rezbarije su kopirane po principu simetrije. Zatim su napravljena učvršćenja moždanicima te je prednja ploha ponovno zalijepljena i učvršćena po starim obrisima spojeva. Stražnja ploha je zalijepljena. Na bočnim dijelovima umetnut je velik broj komada drva koji je kasnije obrađen i izrezbaren po uzoru na postojeće sačuvane dijelove. Na sjedalu su oštećenja od čavala kitana (*Grlith* kit-boja *nussbaum*), te je rekonstruirana plitka rezbarija. Naslon i svi navedeni dijelovi zatim su očišćeni kemijskim putem, te je stolac sastavljen moždanicima i u cijelosti zalijepljen polivinil-acetat ljepilom. Nakon toga je uslijedio retuš i ujednačavanje rekonstruiranih dijelova te politiranje šelakom *orange*.



Ronina Rukonić, restauratorica
e-mail: ronina.rukonic@mmsu.hr

Muzej moderne i suvremene umjetnosti
Dolac 1/Ii, 51000 Rijeka, tel.: 051/492 622

Konzervacija-restauracija umjetnine Petra Smajića, *Glava (Glava seljana)*



U Zbirci skulptura Muzeja moderne i suvremene umjetnosti u Rijeci od 1959. godine čuva se rad (inv. broj: MMSU-549) pod nazivom *Glava (Glava seljana)* autora Petra Smajića. Umjetnina je dio vrijednog riječkog i hrvatskog pokretnog kulturnog dobra (*Zbirka skulptura* je registrirana kao kulturno dobro Rješenjem Ministarstva kulture Ur. broj: 532-04-01-01/4-09-3 od dana 13. svibnja 2009. godine) što nas dodatno obvezuje glede uvjeta čuvanja te praćenja stanja umjetnine. U ukupnom autorskom opusu Petra Smajića ovaj rad ima značajno mjesto jer sublimira iskustvo autora i aktualna kretanja u umjetnosti prve polovine dvadesetog stoljeća.

Prilikom godišnjeg pregleda umjetnina u riječkom muzeju, stanje ovog rada određeno je u skupinu trećeg stupnja oštećenja koje podrazumijeva hitni tretman, jer u stanju u kojemu se umjetnina nalazila nije bila prikladna za izlaganje. Dijelom radi neprimijenjenog tehnološkog postupka, a dijelom radi neadekvatnih uvjeta u kojima se prethodno rad čuvao, došlo je do znatnog odvajanja bojenog sloja od podloge.



Opis umjetnine: *Glava (Glava seljana)* je bojena drvena skulptura na kojoj su naglašene uši i nos, dok su usta sugerirana kratkim ispustom ispod kojega je brada na izduženom vratu. Forma glave je pričvršćena za kvadratno drveno postolje.

Opis stanja prije konzervacije-restauracije: pregledom umjetnine utvrđeno je da je stanje drvenog nosioca (ispod bojanog sloja) bilo dobro. Vizualni dojam umjetnine narušavao je slikani sloj koji je bio u izrazito lošem stanju. Na mjestima je nedostajala boja koja se odvajala od drvene podloge te se mjestimično ljuštila i otpadala. Pošto su gubici bojenog sloja bili naglašeni po cijeloj površini, svaka nova manipulacija umjetninom povećavala je rizik dodatnih oštećenja. Metalni vijak kojim

je glava bila pričvršćena za postolje značajno je korodirao. Težište osi glave, radi loše pričvršćenosti, naginjalo je na lijevu stranu. Na donjoj strani postolja nalazilo se nekoliko naljepnica s podacima o umjetnini.

Opis konzervacije-restauracije: U prvoj fazi postupaka pristupilo se konsolidaciji slikanog sloja. Nakon što je konsolidacija izvršena, postament je odvojen od glave, uklonjene su stare papirne naljepnice s podacima i očišćen je. Prilikom uklanjanja naljepnica, utvrđeno je da najstarija naljepnica nosi naziv rada koji je vjerojatno dao sam autor: *Glava seljana*, a ne *Glava* kako se kasnije rad vodio u pisanim materijalima MMSU-a pa pod tim nazivom i izlagao. Uklanjanjem naljepnica uočen je i nedostatak jednog metalnog vijka koji je nadoknađen novim, a postojeći korodirani je zamijenjen. Umjetnina je zatim očišćena, slojna razlika nastala gubitkom bojanog sloja nadoknađena je kitom dok su polikromni nedostaci nadoknađeni retušem. Na samom kraju, rad je lakiran. Konzervacijom i restauracijom umjetnine spriječeno je daljnje oštećenje, usporeno je propadanje te je vraćena u stanje prikladno za izlaganje.



Mihaela Grčević, viši restaurator
e-mail: mgrcevic@emz.hr

Etnografski muzej Zagreb
Trg Mažuranića 14, 10 000 Zagreb, tel.: 01/ 48 26 220

Konzervatorsko-restauratorski radovi na kabanici inv. br. 2/6496



Kabanica je ženska svečana gornja haljina turskog podrijetla. Otvorena je s prednje strane. Kopča se ispod ovratnika jednom kopčom. Ukrašena je ornamentom izvezenim zlatnom srmom. Taj tip ornamenta sreće se u Mongoliji, Kini i Mađarskoj, a veliku ulogu ima i u vojničkoj odori. Kabanice su izrađivane od samta ili brokata koji je bojen u crveno.

Kabanica inventarnog broja 2/6496, iz Makedonije ili Albanije, označava predmet koji je pripadao zbirci Berger. Nakon podjele zbirci, ulazi u zbirku Narodnih nošnji europskih naroda. Ova kabanica je izrađena od crvene čoje, ukrašena je zlatnom srmom i

širokim zlatnim bortama. Stilizirani cvjetni ornament izvezen je s prednje strane gore, na uglovima dolje, na ramenima i na manžetama. Podstava je pamučna, tkana u platnovezu, bež boje s otisnutim velikim crvenim cvjetovima. Lice kabanice je u dobrom stanju, čoja je u potpunosti očuvana, a ornament je na nekim mjestima odšiven. Podstava je u vrlo lošem stanju. Dijelovi podstave na ovratniku, uz prednjicu i na leđima su razderani i djelomično nedostaju. Ta oštećenja nastala su uslijed neadekvatnog rukovanja predmetom. Velika je razlika u čvrstoći lica kabanice u odnosu na podstavu, stoga je podstava u tolikoj mjeri uništena.



S predmeta je odvojena podstava te je kabanica mehanički očišćena usisavanjem. Pamučnim koncem odgovarajuće nijanse boje zašiveni su odšiveni dijelovi ornamenta. Nakon izvršene probe na postojanost boje podstava je oprana u otopini neutralnog deterdženta i destilirane vode. Kupka je bila zagrijana na 30°C. Kod ispiranja podstave u destiliranoj vodi kupelj je postupno hladena. Podstava je osušena na zraku. Materijali za podstavljanje i zatvaranje oštećenja prethodno su oprani (da se skine apretura) i bojeni u otopini *Marabu* boje u prahu, soli, octa (za fiksiranje boje) i destilirane vode. Podstava na manžetama podlijepljena je odgovarajućom svilom, a oštećenja su zatvorena restauratorskim bodom. Podstava je parcijalno relaksirana nakon čega su ti dijelovi podstavljeni pripremljenim materijalom. Oštećenja su zatvarana svilenim filamentom restauratorskim bodom. Nakon obavljenih restauratorskih radova podstava je našivena na kabanicu pamučnim koncem bordo boje. Konac te boje i originalno je korišten.



Dina Vuletin Borčić, restauratorica
dinavuletin@gmail.com

Muzej grada Splita
Papalićeva 1, 21000 Split, tel.: 021/360-171

Konzervatorsko-restauratorski zahvati na haljetku



Haljetak MGS 4092 krojen je i nošen oko 1890. godine.

Stanje predmeta: Predmet je oštećen u svim slojevima: poderan je pamučni šifon (*crepe chiffon*) koji čini vanjski sloj rukava i prsišta, na unutrašnjim slojevima su mjestimično mrlje uz prisutnost bioloških nametnika, prljavu i progrizenu podstavu, korodirane željezne lamele na pamučnom ovoju i titranke s bakrenom patinom.

Analiza materijala: smeđi saten Go 30 niti/cm, Gp 70 niti/cm, svila; šifon (*crepe chiffon*) Go 31 niti/cm, Gp 23 niti/cm, pamuk; rips vezanke Go 20 niti/cm, Gp 62 niti/cm, pamuk/svila; bež svila Go 30 niti/cm, Gp 30 niti/cm, svila; podstava: gaza-pamuk 17 x 17 niti/cm i keper-pamuk 32 x 32 niti/cm

Metode čišćenja: Nakon djelomične dekompozicije predmeta, pojedini dijelovi su čišćeni mokrim postupcima, a pojedini kemijskim metodama čišćenja.

36

Metode podstavljanja: Korišten je tonirani konac za šivanje podstavnih slojeva, popravljena su oštećenja vanjskih slojeva, umetnuti su *flasteri*, restauratorski prošivi sa svilenim filamentom, podstavljen je svileni *crepelin* na dijelove s prsišta predmeta, termoplastične metode primijenjene su na podstavni sloj. Provedene metode su zaštitile predmet i zaustavile procese propadanja. Sve metode su reverzibilne.



Antonina Srša, viša restauratorica
e-mail: antonina.srsa@gmail.com

Muzej za umjetnost i obrt

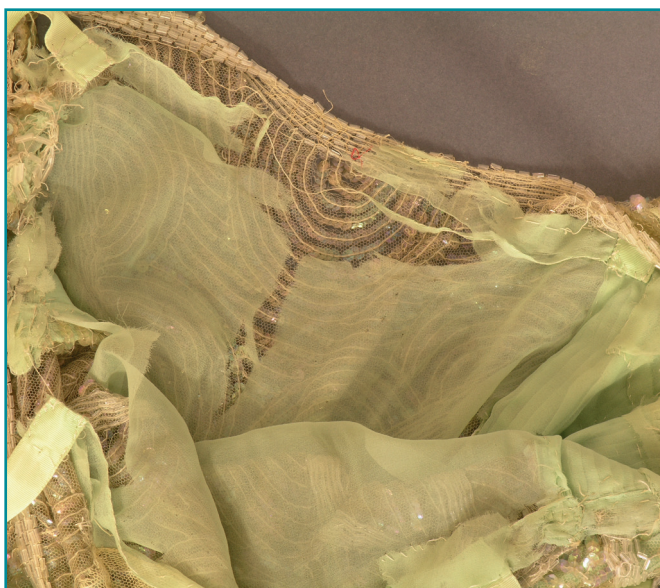
Trg maršala Tita 10, 10000 Zagreb, tel.: 01/ 48 82 133

Konzervatorsko-restauratorski zahvat na haljini

Haljina, Pariz, oko 1924., jednodijelna.

Donji dio (kombine) plisirani, zeleni, svileni muslin, preko njega svileni til sa strojno navezenim titrankama i staklenim perlicama koje tvore motiv tzv. *tablier*. Haljina je bez rukava, s velikim ovalnim izrezom i nisko postavljenim strukom. Ispod pazuha su dugačke rese od visećih perlica. Kao kod većine haljina iz tog perioda, svileni muslin je isušen, lomljiv i rasipa se. Svileni til sa strojno navezenim motivom, zbog dugotrajnog izlaganja, oštećen je najviše zbog težine staklenih perlica i titranki, koji su gusto prišivene po cijeloj površini.

Odvojeni su donji i gornji dio haljine. Toniran je novi svileni muslin, koji je zamijenio skoro potpuno uništene dijelove kombinea. Na gornjem dijelu su prvo uklonjeni grubi prijašnji prošivi, zatim je svileni til učvršćen podstavljanjem novog tila ispod cijele površine i prošivanjem oštećenja svilenim filamentima. Prošivanje je izvršeno prateći smjer motiva veziva.



Iva Čukman, viša restauratorica
e-mail: icukman4@gmail.com

Muzej za umjetnost i obrt

Trg maršala Tita 10, 10000 Zagreb, tel.: 01/ 48 82 133

Konzervatorsko-restauratorski zahvat na haljini iz vremena *charlestona*



Haljina, Hrvatska, oko 1926., svijetloljubičasti svileni žoržet (*georgette*), raznobojne staklene perlice, vezivo nefrkanim svilenim koncem, duljina haljine 105 cm; MUO 42365.

Haljina je kratka, ravnog kroja sa spuštenim strukom, bez rukava, ovalnog izreza, u predjelu bokova na prednjoj strani umetnuta su dva trokuta. Našiveni ukras od srebrnih i ljubičastih perlica dekorativnog elementa koji podsjeća na paunovo perje.

Stanje: Svileni nositelj je deformiran i prljav. Oštećenja u obliku pukotina, rastera u tkanju i dijelova koji nedostaju nalaze se ispod ruke, na leđima i na prednjem donjem dijelu.

Analiza materijala: Svileni *georgette* je tkanina hrapave površine s mat efektom. Tkana je u platnenom vezu gustoće 42 niti osnove i 52 niti potke na 1 cm. Osnova i potka su naizmjenično frkane u smjeru S i Z, a to daje tkanini

hrapavu i neravnu površinu. Ph iznosi 2,9. Svileni konac i perlice nemaju stabilne boje. Rubovi su šivani bodom provlačnja, a vezivo je izvedeno slikarskim plošnim bodom.



Uroci degradacije svilenog vlakna: Svila je proteinsko vlakno koje se pri obradi nakon degumiranja obrađivalo solima metala, koje vremenom utječu na dekompoziciju. Znoj je kiseo te je ispod ruke uzrokovao neposredno raspadanje polimernih sustava svile.

Izvedeni zahvati: Nestabilne boje uvjetovale su suho čišćenje i ravnanje pomoću pare. Rekonstrukcija oštećenih dijelova izvedena je podlaganjem *crepelina* obojenog u odgovarajući ton, te prošivanje oštećenih mjesta svilenim filamentom. Izvezeni dijelovi su prišiveni na *crepelin* prateći perlice prekinutim bodom. Estetska rekonstrukcija izvedena je novom podstavom. Izvedeni zahvati spriječit će mehanička naprezanja originalne tkanine prilikom izlaganja koje se ne preporučuje više od tri mjeseca. Čišćenjem je uklonjena prašina i nataložena nečistoća čime je povišena pH vrijednost, te je usporen proces razgradnje svilenog vlakna.

Marijana Najjar, preparatorica
e-mail: mnajjar@emz.hr

Etnografski muzej Zagreb

Trg Mažuranića 14, 10 000 Zagreb, tel.: 01/ 48 26 220

Konzervatorsko-restauratorski radovi na marami



Marama za leđa ili *tibet* u dijalektu (inv. br. 20817), iz Međimurja, datira iz razdoblja između dva svjetska rata. *Tibet* je velika četvrtasta marama za leđa.

Ova je zlatnožute boje, od tanke vunene tkanine tvorničke proizvodnje. Uz rubove marama utisnut je ornament s motivom cvjetnih grana (tisak) s cvjetovima crvene, ljubičaste i ružičaste boje te listovima i grančicama zelene boje. Svi motivi su obrubljeni crnom bojom. Na sve četiri strane marama nalaze se vunene resice prljavobijele boje. Žuti *tibet* nosile su *snaše*, *pucke*, uz svečano ruho.

Na vunenoj tkanini vidljiva su oštećenja nastala nošenjem te čuvanjem predmeta u neadekvatnim mikroklimatskim uvjetima. Oštećenja su vidljiva u obliku manjih i većih rupa. Uz nekoliko mrlja, na vunenoj tkanini rasprostranjene su i različite nečistoće. Vunene rese koje se nalaze uz cijeli rub marama također su u lošem stanju. Slabe su i krhke, pa ih je dosta otpalo. Konzervatorsko-restauratorski zahvati uključivali su detaljnu fotodokumentaciju, strukturnu analizu tkanine, mehaničko čišćenje predmeta restauratorskim usisavačem i odvajanje neadekvatnih prethodnih intervencija. Cijela marama je podložena bojenom tkaninom (90% pamuk, 10% svila) *Marabu* bojama i to mješavinom *olive* 265, *pistacie* 264 i *maisgelb* 021 u kupki destilirane vode, octa i kuhinjske soli. Sva oštećenja uz rubove su prošivena restauratorskim bodom.



Jasminka Podgorski, viša restauratorica za slikarstvo i polikromiranu skulpturu
e-mail: rest2@muo.hr

Muzej za umjetnost i obrt

Trg maršala Tita 10, 10000 Zagreb, tel.: 01/ 48 82 133

Konzervatorsko-restauratorski zahvati na slikama – ikonama *Krist i Bogorodica na prijestolju*



Slike – ikone *Krist i Bogorodica na prijestolju* iz 18. stoljeća pripadaju fundusu Muzeja Brodskog Posavlja. Izvedene su u tehnici tempere i pozlate na drvu, dimenzija 74 x 40 cm. Nosioci slika su drvene ploče sastavljene iz više dijelova učvršćenih na poleđini poprečnim kliznim letvicama u udubljenim utorima. Drvo je oštećeno pukotinama i crvotočinom, a dijelovi su razdvojeni na spojevima. Donji dijelovi slika u prošlosti su odrezani u visini od nekoliko centimetara zbog prilagodbe novoj namjeni.

Oštećenja sloja podloge i polikromije nalaze se po cijeloj površini slike. Sloj polikromije slabo je vidljiv ispod slojeva nečistoće te tamnog i parcijalno bijelog neprozirnog laka nastalog zbog utjecaja ekstremne vlage. Istražno snimanje u ultraljubičastom dijelu spektra osim neujednačenosti laka ne otkriva tragove ranijih intervencija. Snimanje detalja u infracrvenom dijelu spektra otkriva crtež ispod slikanog sloja. Na objema šakama Kristovih ruku crtež se parcijalno ne poklapa sa slikanim slojem.

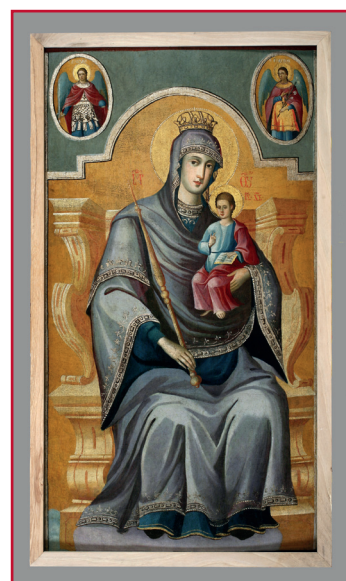


Konzervatorsko-restauratorskim zahvatom konsolidirani su oslabljeni dijelovi u sloju nosioca, podloge i polikromije. Potamnjeni i bijeli neprozirni sloj laka i sloj nečistoće čvrsto su prijanjali uz izvorni slikani sloj i pri probama čišćenja pokazali su se nereaktivnim i teško topivim. Odabrano otapalo najboljih rezultata slojeve je otapalo samo parcijalno. Ostaci su odstranjeni mehaničkim putem.

Uklonjene su klizne prečke s poleđine drvenih nosilaca te su slike ostale razdvojene na dva dijela. Odvojeni dijelovi su spojeni lijepljenjem, a nedostajući dijelovi drvenog nosioca nadoknađeni novim drvom i kitom. Nadoknađeni su nedostaci u sloju podloge, zatim podslikani i izolirani. Završno su integrirani u cjelinu lazurama u smolnom mediju.

Nakon uklanjanja letvica s poleđine i spajanja odvojenih dijelova, drveni nosioci slika ostali su blago zakrivljeni te raniji izvorni tip učvršćenja ravnim letvicama nije bilo moguće vratiti. Nosioci su nakon spajanja lijepljenjem ostali stabilni

i budući da su nevelikih dimenzija nisu zahtijevali ponovno učvršćenje na poleđini. S ciljem zadovoljavanja kriterija zaštite i pohrane i izbjegavanja intervencija poput dodavanja ili umetanja novih materijala u izvorne ploče, osmišljeni su i izrađeni novi zaštitni drveni okviri. Dubina okvira određena je prema radijusu zakrivljenosti izvornih ploča. Slike su u okvirima fleksibilno učvršćene na rubovima. Poleđine okvira su zatvorene šperpločom na koje su montirani podupirači od mekog materijala, izvedeni tako da prate zakrivljenu formu drvenih nosilaca, istodobno učvršćuju i omogućavaju nesmetan rad drva. Radove na spajanju odvojenih dijelova drvenih nosilaca i na izvedbi zaštitnih okvira izveo je preparator za namještaj Muzeja za umjetnost i obrt Robert Brdarić.



Petra Kursar, konzervatorica – restauratorica
e-mail: petrakursar@yahoo.com

Moderna galerija Zagreb

Hebrangova 1, 10000 Zagreb, tel.: 01/ 60 410 40

Sara Riđički, dipl. konzervatorica-restauratorica (volontirala je pri radu na umjetnini)

Konzervatorsko-restauratorski radovi na slici Nicolasa Röricha *Idoli*



MG 742, 1910, ulje/platno, 115,5 x 171 cm

Zatečeno stanje: Umjetnina je u prošlom restauratorskom zahvatu obilno premazana voštanom masom po oštećenjima i slikanom sloju, što nije spriječilo njegovo ljuštenje i otpadanje na nekim mjestima u potpunosti do platnenog nosioca. Time je također vizualno narušena cjelovitost slike.

Konzervatorsko-restauratorski postupci: Konzervatorsko-restauratorski radovi započeli su istražnim radovima snimanja pod kosim svjetlom i detalja oštećenja na velikom povećanju te probama uklanjanja nečistoća i voska. Uklonjena je površinska nečistoća otopinom *Triamonij citrata* u destiliranoj vodi (aqua purificata pH 6.0) u koncentraciji 5% što rezultira s pH otopine 7.0. Nakon što je stanjen vosak mehaničkim putem, najbolje rezultate njegovog uklanjanja dalo je nisko aromatično otapalo *Shellsolu T* i medicinski benzin. Slika je zatim skinuta s podokvira, te je uklonjena krupna prljavština usisivačem, a fina *wishab* spužvom. S leđa je slika tretirana smjesom *Beve 371* u medicinskom benzinu u omjeru 30:70, čime je omogućeno ravnjanje i podljepljivanje slikanog sloja, pri temperaturi 68°C aktiviranja ljepila, na niskotlačnom toplinskom-vakuu stolu. Oštećenja su ispunjena celuloznom kitom i retuširana *Golden* akrilnim bojama. Završno je lakirana *Talens* mat lakom nakon napinjanja na podokvir. Tim postupcima vraćen je izvorni izgled slike.



Josip Miljak, restaurator
josip@mgs.net

Muzej grada Splita
Papalićeva 1, 21000 Split, tel.: 021/360-171

Konzervatorsko-restauratorski zahvat na slici V. M. Dinčića *Vid Morpurgo*



Virgil Meneghello Dinčić, *Vid Morpurgo*, 1911., ulje na platnu, MGS/1671, dimenzije: 69 x 55 cm / 80 x 65 cm

Prikaz: Portret do pojasa, stariji muškarac s naočalama, sijedom kosom, brkovima i bradom, odjeven u bijelu košulju s leptir mašnom i crnu jaknu, jednim okom gleda iznad naočala dok drugim gleda kroz naočale ka promatraču.

Stanje: Slika izgleda prljavo, opušteno, površina slike osuta nakupinama tamnih točkica (nakon uvida, djelomično jesu točkice, ali dijelom i sitne lakune uz oštećenu podlogu i platno; oštećenja su vjerojatno nastala probijanjem tankim ostrim predmetom na desetak mjesta po sredini slike) i po ukrasnom okviru, slika požutjele površine s vidljivim fantomom okvira, neujednačenog sjaja, pozlaćeni ukrasni okvir jako oštećenih uglova. Na poleđini platna uočljiva oštećenja, pokidane niti platna veličine 2 x 2 mm, oštećenja prolaze kroz sve slojeve. Na licu slike ove perforacije su vidljive pozornijim promatranjem ili pregledom pomoću lupe. Na ukrasnom okviru velika količina tamnih toč-

kica ~3 kom. na 1 cm², spojeno sa slikom na podokviru pomoću četiri velika čavla kroz podokvir i platno ukoso. Ukrasni okvir na naličju ojačan metalnim trakama na uglovima. Rijetko tkano tanko laneno platno s konfekcijskom bijelom podlogom čavlima pričvršćeno za podokvir od jelovine s 4 klina. Nakon čišćenja slikane površine, pod UV svjetlom postala su vidljiva zatamnjenja koja ne prate formu prikaza.



Zahvat: Očišćena površina slike 10 % otopinom *Vulpexa*, odstranjene tamne nakupine, neutralizirano *Shellsolom T*. Platno na poleđini spojeno, zatvoreno točkastim lijepljenjem *Schweisspulverom*, s lica nadoknađena izgubljena podloga kredom te retuširana. Ukrasni okvir očišćen *Vulpexom*, nadoknađena kreda na uglovima, očišćene tamne nakupine, retuširane bojom. Promijenjen način spajanja slike s ukrasnim okvirom. Nakon čišćenja ukrasnog okvira zaostale, utisnute tamne nakupine prekrivene su bojom zlatne nijanse.



Mirta Pavić, viša konzervatoica – restauratoica
e-mail: mirta.pavic@msu.hr

Muzej suvremene umjetnosti

Avenija Dubrovnik 17, 10000 Zagreb, tel.: 01/ 605 27 27

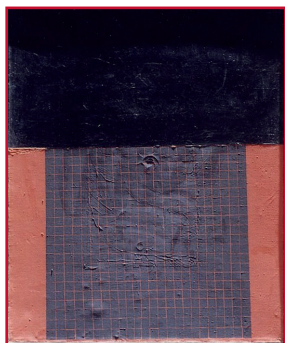
Konzervatorsko-restauratorski radovi na slici Vlade Kristla *Varijanta* iz 1962.



Vlado Kristl (Zagreb, 1923. – München, 2004.) umjetnik je osebujna karaktera čiji je život i rad bio neprestano u kreativnoj borbi protiv svih normi. Jedan je od osnivača pokreta *Exat 51* (1951.) zajedno s Piceljem, Richterom i Srnecom. Kristl nije bio samo slikar, nego i crtač, animator, scenarist, redatelj, eksperimentalac i profesor. Suradivao je sa *Zagreb-filmom* i s ljubljanskim *Viba-filmom*. Kad je emigrirao u München sasvim se posvetio filmu i utjecao na velike autore Fasbindera, Wendersa i Herzoga.

Izravan povod za tretman Kristlove *Varijante* iz 1962. je, osim njene vrijednosti, izlaganje na izložbi pod nazivom *Za aktivnu umjetnost – Nove tendencije 50 godina poslije* u travnju 2011. u Muzeju suvremene umjetnosti u Zagrebu. Bilo ju je potrebno vratiti u fazu prije prisutnosti površinskih nečistoća na slikanom sloju i prije nanosa neprofesionalnog zakita koji poništava čistu formu slike.

Čišćenje je izvedeno gelom na bazi sintetičkog otapala jer se tako osigurava kontroliranje svih segmenata postupka, a time i sigurnost da čišćenje neće uzrokovati nehotičnu štetu. Gel je odgovarajući zbog činjenice da je ova slika, kao i većina slika koje nemaju lak kao završni sloj, osjetljiva na vodu. Budući da je gel čistilo visokog viskoziteta, ne ulazi u strukturu i slojeve slike. Prije primjene odabrane metode izmjereno je pH 7 izvornog slikanog sloja *Varijante* i napravljene su probe čišćenja na testnim uzorcima slikanim različitim tehnologijom.



Kemijske analize pigmenta i veziva pokazale su da je vezivo crne i crvene boje smjesa vegetabilnog ulja i neke prirodne smole, dakle organskog je podrijetla. Prema ustanovljenom sastavu pigmenta i veziva, otapaju ih lužnata i organska otapala što znači da takve materijale nije preporučljivo koristiti. Ne otapa ga umjereno kiselo, pa pH treba zadržati na vrijednosti od 6 (blago kiselog) do 7 (neutralnog). Iz tog je razloga u otapalo *Shellsol T* dodana poliakrilna kiselina *Carbopol* jer ima odgovarajući pH 7 i polimerni ugušćivač *Ethomeen C12*. Gel je nanesen mekim kistom, a uklonjen s površine slike *Shellsolom T*.

Sljedeća je faza uklanjanje starog zakita. Kemijska je analiza navedenog kita pokazala da se radi o industrijskom gotovom kitu u kojem je utvrđena prisutnost organske tvari – ulja i anorganske tvari – kalcijeva karbonata, koji je najvjerojatnije prisutan u obliku punila. Budući da je struktura kita znatno gušća i čvršća od podloge, moguće ga je ukloniti samo sloj po sloj, pažljivo, sve do nivoa slikanog sloja. Kako bi se pokušajem potpunog uklanjanja kita riskiralo oštećivanje podloge, odlučeno je da se na preostali tanki sloj kita ispod razine izvornog slikanog sloja nanese retuš. Pod stereomikroskopom vidi se da je razlog nanošenju ovog grubog punjenja bilo mehaničko oštećenje boje kroz koje je vidljiva bjelina preparacije. Oštećena mjesta koja je trebalo dodatno zapuniti rekonstruirana su celuloznom kitom na vodenoj bazi.

Rekonstrukcija crvene boje izvedena je podlaganjem gvašem, a završni sloj pigmentom vezanim s klucelom otopljenim u destiliranoj vodi da bi se postigla mat površina. Nedostaci u crnoj boji podloženi su gvaš bojama, a završni sloj retuširan je *Maimeri* lazurnim bojama jer crna izvorna boja, za razliku od crvene, ima svilenkasti sjaj.



Marija Karmelić, restauratorica
e-mail: marija.karmelic@gmail.com

Arheološki muzej Zadar

Trg Opatice Čike 1, 23000 Zadar tel.: 023/ 250 516

Konzervatorsko-restauratorski zahvati na gagat narukvici



Lokalitet Relja – Zadar, 1954., inv. br. A18522

Gagat, poznatiji kao crni jantar, fosilizirano je drvo iz roda *Araucariaceae* koje je raslo u geološkom razdoblju jure prije otprilike 180 milijuna godina. Velikim dijelom sastoji se od ugljena i male količine vodika, kisika i dušika. Zbog svojih osobina spada u plemenite materijale. Dostatno je čvrst za rezanje, oblikovanje (savijanje) i poliranje do visokog sjaja. Godinama ne gubi sjaj, ali ga se može oštetiti grebanjem. Lagan je. Iako ne provodi toplinu, na dodir je topao. Vlažni uvjeti mu pogoduju, dok suhi uzrokuju njegovo propadanje. Za gagat, kao i za neke silikate karakteristična su zakrivljena (konkavna) radijalna oštećenja.

Narukvica od gagata, pronađena na lokalitetu Relja – Zadar 1954. u grobu 59, imala je niz raznih oštećenja; razlomljena je u tri velika dijela i na niz sitnih ulomaka, te ima brojna napuknuća uzrokovana međusobnim odvajanjem i krivljenjem godova. Zbog sprječavanja daljnjeg propadanja, narukvica je prvotno konsolidirana s 2% *Paraloida B 72* otopljenog u ksilolu, da bi se kasnije sloj zemlje i enkrustacije s površine narukvice uklonio na mehanički način pomoću skalpela i zubarskog mikromotora. Ulomci narukvice su zalijepljeni cijanoakrilatom (*super Attakom*). Pukotine i napuknuća narukvice ispunjena su dvokomponentnom epoksidnom smolom za drvo *Araldit SV 427*, koja je kasnije obojena u prikladnoj boji. Narukvica je ponovno konsolidirana istim konsolidantom.

Gagat se od prapovijesti do dana današnjeg koristio kao materijal za izradu nakita, koji je osim ukrasne imao i magičnu funkciju. Iako ga se pronalazi diljem svijeta, najkvalitetniji gagat potječe iz Engleske (sjeverni Yorkshire) i Španjolske (Asturia).



Maja Velicogna Novoselac, Mag., restauratorica savjetnica
Voditeljica odjela restauratorskih radionica
e-mail: maja.velicogna.novoselac@muo.hr

Muzej za umjetnost i obrt

Trg maršala Tita 10, 10000 Zagreb, tel.: 01/ 48 82 133

Restauratorsko-konzervatorski zahvat na figuri žene MUO 9617/2



Autor figure je Hinko Juhn. Modelirao ju je 1926. od bijele gline te oslikao višebojnom ocaklinom. Visoka je 67 cm.

Zatečeno stanje: Figura je prevučena slojem prljavštine. Vidljivi su tragovi starog zahvata, najvjerojatnije iz tridesetih ili četrdesetih godina dvadesetoga stoljeća. Figura je bila razbijena na 7 dijelova koji su mjestimično loše zalijepljeni. Spojevi su neadekvatno zakitani i uočljivo retuširani. Odlomljen je dio glazure i podloge na vrhu figure, a baza je okružna uzduž ruba na šest mjesta. Prilikom analize stanja čvrstoće zalijepljenih dijelova popustio je jedan od spojeva te je otpao gornji dio figure (glava, desna ruka i polovica klasja). Ostali spojevi su vrlo čvrsti.

Izvedeni zahvati: Da bi se ispravile neravnine nastale uslijed neadekvatnog lijepljenja pojedinih dijelova, trebalo bi odlijepiti sve stare spojeve i odstraniti ostatke starog ljepila i kita te ih zatim sastaviti i ponovno zalijepiti. Od takvog zahvata se odustalo zbog osjetljivosti krakelirane glazure, koja na lomovima lako otpucava, a šteta od mogućeg gubitka originalne glazure bila bi veća od poboljšanja forme dobivenog novim spajanjem. Figura je očišćena od prljavštine. Odstranjeni su stari retuši i dijelovi kita. S bridova otpalog dijela odstranjeni su ostaci starog ljepila, a zatim je zalijepljen za cjelinu PVA ljepilom. Spojevi i pukotine su zakitani jednokomponentnim kitom (Drvosan) i retuširani akrilnim i vodenim bojama te akrilnim lakom.



Melita Krnoul, restauratorica tekstila
e-mail: melita.krnoul@gmv.t-com.hr

Gradski muzej Varaždin

Strossmayerovo šetalište 7, 42000 Varaždin, tel.: 042/ 659 171

Konzervatorsko-restauratorski radovi na lepezi iz 18. st.



Opis predmeta: Lepeza datira iz sredine 18. stoljeća, a potječe iz Francuske. Visina lepeze je 27,5 cm, a raspon krila je 160°. Vlasnik lepeze je Ustanova za kulturne djelatnosti Ante Evetović Miroљub – Muzej Valpovštine, Valpovo.

Krilo lepeze izrađeno je od svile boje bjelokosti, oslikano tehnikom gvaša. U sredini je apliciran medaljon s pastoralnom scenom, okružen uskim svilenim trakama i ukrašen titankama. S objiju strana medaljona oslikane su cvjetne girlande u boji. Rub krila ukrašen je ravnomjerno raspoređenim titrankama koje tvore mašne povezane girlandama od zlatnih listića. Rebra

su izrađena od bjelokosti, izrezbarena na proboj, obložena djelomice pozlatom i srebrnom folijom. Na vanjskim rebrima lik muškarca izveden na proboj. U sredini je kartuša s izrezbarenim figuralnim prikazom. Rebra su uska i ravna, tek se sakriveni dio prema vrhu sužava i nestaje između dvaju slojeva svile. Rebra su na donjem kraju pričvršćena čavličem s ukrasnom glavicom.

Stanje prije zahvata: Krilo lepeze je u dijelovima. Svila je isušena i popucala. Nedostaje maleni trokut svile na samom gornjem rubu. Vidljiva su najmanje dva zahvata restauracije. Jedan je izveden podljepljivanjem svilenim trakama, a drugi ljepljivom papirnatom trakom. Ljepilo s papirnate trake požutjelo je i impregniralo se u svilu. Rebra od bjelokosti su čitava, djelomično nedostaje srebrna folija i pozlata. Cijelu lepezu pokriva sloj prašine i čestice pliša s podloge. Na ukrasnom čavliču nedostaje ukrasni kamenčić.



Opis provedenog zahvata: Fotodokumentacija je vođena prije, za vrijeme i nakon konzervatorsko-restauratorskih radova. Nakon suhog skidanja nečistoća mikro-usisavačem s regulacijom usisne snage, napravljena je analiza postojanosti boje. Boja nije topljiva u vodi, pa je skidanje starih restauratorskih zahvata – zalijepljenih papirnatih i svilenih traka – izvedeno hladnom parom. Rebra lepeze od bjelokosti očišćena su alkoholom i deioniziranom vodom. Napravljena je rekonstrukcija dijela svile koji nedostaje: svila je obojena bojama otpornim na svjetlost, izrezana u potreban oblik poštujući smjer niti osnove i potke i podlijepljena. Priprema japanskog papira: bojenje i nanošenje pH-neutralnog ljepila. Odvajanje japanskog papira na uske trake. Nanošenje (ponovno) pH-neutralnog ljepila na traku, te njeno apliciranje na svilu pomoću termokauterija na 75° preko *melinexa*.

Stanje poslije zahvata: Lepezi je vraćen oblik i stabilnost kako bi mogla biti izložena u okomitom položaju u pripadajućoj kutiji. Uklonjeni su slojevi ljepila sa svile. Dio ljepila koji je impregniran u materijal nije bilo moguće otkloniti bez uništavanja istog. Izgubljeni djelić svile nadomješten je novim svilenim dijelom koji je prema uzorku obojen i integriran lijepljenjem na japanskom papiru.

Japanski papir u kombinaciji sa svilom dao je odlične rezultate po svojoj podatljivosti i lakoći presavijanja. Restauracija je obavljena prema pravilima struke na takav način da su svi zahvati reverzibilni.

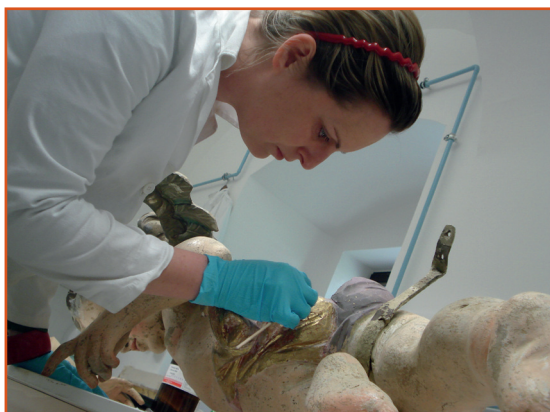


Jelena Spevec, konzervatorica - restauratorica za drvenu polikromiranu skulpturu
e-mail: spevica@gmail.com

Gradski muzej Varaždin

Strossmayerovo šetalište 7, 42000 Varaždin, tel.: 042/ 659 171

Konzervatorsko-restauratorski radovi na kutijama za lepeze iz 18. st.



Opis predmeta: Kutije za lepeze nastale su krajem 18. ili početkom 19. stoljeća u radionici dvorskog pozlatara Rudolfa Bauera iz Beča. Vlasnik lepeze je Ustanova za kulturne djelatnosti Ante Evetović Miroljub – Muzej Valpovštine, Valpovo.

Kutije za lepezu (dimenzije 43 x 62 x 6,5 cm) izrađene su od drva. Polukružnog su oblika, a donji im se dio oblikom prilagođava formi otvorene lepeze. Jedna je ukrašena motivom dviju traka, koje se križaju u donjem dijelu, dok u gornjem stvaraju krunu u obliku mašne tipične za stil Luja XVI. Druga je ukrašena motivom lovorovog lista. Površina kutije imitira pozlatu, odnosno radi se o srebru lazuriranom tzv. zlatnim firnisom (mješavinom lakova i smola).

Tek uz rub stakla nalazi se uska traka s polimentnom poliranom pozlatom. Unutrašnjost kutije presvučena je crvenim svilenim baldahinom.

Stanje prije zahvata: Jedna je kutija bila u vrlo lošem stanju. Nedostajali su dijelovi modeliranog ukrasa u donjem lijevom dijelu, u gornjem lučnom (gdje su ostala očuvana tek dva fragmenta) i kruna. Sloj „pozlate“, kao i sloj završnog firnisa na objema kutijama nisu pokazivali veća oštećenja. Na objema je površinski sloj bio zaprašen, prekriven debljim slojem nečistoće, koja se osobito nataložila u utorima ukrasa, te izmetom mušica.

48



Opis provedenog zahvata: Kutije su otvorene, odvojen je poklopac s baršunom. Površina je usisana muzejskim usisavačem s finim četkicama. Napravljene su sonde, kojima je utvrđeno da se radi o srebru ispod zlatnog firnisa. Najučinkovitijom za čišćenje pokazala se kombinacija acetona i alkohola uz malu količinu amonijaka. Tamponom umočenim u sredstvo površina je očišćena i neutralizirana *Shellsolom T*. U masi za otiske *Optosil* uzeti su otisci postojeće ornamentike. U zubarskom gipsu izliveni su fragmenti ukrasa u obliku lovorovog lista, koji su potom obrađivani mikromotorom s različitim nastavcima. Nova je ornamentika fiksirana pomoću epoksidnog ljepila. Završna kruna na jednoj lepezi nije bila sačuvana, niti fragmentarno niti u dostupnoj dokumentaciji. Za razdoblje Luja XVI. na okvirima slika i ogledalima tipični su završeci u obliku mašne koji izlaze izvan osnovnog korpusa. Napravljena je rekonstrukcija krune, prema sačuvanoj. Novomodelirana masa izolirana je šelakom u etanolu (5%), premazana žutim bolusom (5%), koji je nakon sušenja poliran vatom. Na njega su postavljani srebrni listići (na alkohol – vodena pozlata), lazurirani šelakom, mastiks smolom i uljanim bojama, uz dodatak zlatnog pigmenta *Perglanza*. Staklo je očišćeno alkoholom u destiliranoj vodi. Po završetku radova u kutije su položene lepeze, spremne za izlaganje.



Ljiljana Vilus Japec, viša preparatorica
e-mail: ljvilus@emz.hr

Etnografski muzej Zagreb

Trg Mažuranića 14, 10 000 Zagreb, tel.: 01/ 48 26 220

Konzervatorski radovi na maski inv. br. ex 1407



Maska Izvaneuropske zbirke Etnografskog muzeja Zagreb, inv. broj Ex 1407, prije dolaska u muzej bila je u vlasništvu poznatog istraživača Tibora Sekelja koji ju je donio s jednog od svojih putovanja po Oceaniji. Izradili su je domoroci negdje u tropskim prašumama srednjeg toka rijeke Sepik na Novoj Gvineji u prvoj polovini 20. st.

Na kornjačinu oklopu glinom je izmodelirano lice koje je okruženo isprepletenim prućem. Na pruću su pričvršćeni snopići crnog perja ptice kazuara čijim vrhom su još privezana mala bijela pera. Crte lica, u stilu *Sepik*, izvedene su crnom i bijelom bojom. Oči su dvije kauri školjke, a kosa, obrve i brada izrađeni su od ljudske kose. Na ušima ima ukras od vlati trave koja joj visi i iz nosa. Ovakve maske pretežno uglednih domorodaca stavljale su se u kuće muškaraca gdje su se vršili obredi.

S vremenom se na masku nataložila prašina i, premda je dobro očuvana, suha je i krta. Glina na nekoliko mjesta ima male raspukline. Vlati trave pucaju na dodir, a kosa otpada. U kosi iza desnog uha ima dosta nečistoća od nametnika, čahura i jajašaca, najvjerojatnije tekstilnih moljaca. Perje je u dobrom stanju osim što je nečisto. Nekoliko pera je ispalo iz snopića. Na nekoliko mjesta nedostaje svijetlo perje. Na stražnjoj strani kornjačinog oklopa još na Novoj Gvineji insekti su na tri mjesta napravili kukuljice od blata.



Nakon što je pregledana, pristupilo se mehaničkom čišćenju maske. Restoratorskim usisavačem uklonjen je površinski sloj nečistoća, a pincetom i usisavačem uklonjene su nakupine jajašaca i čahurice nametnika.

Nakon mehaničkog pristupilo se mokrom čišćenju. Jedan po jedan snop perja položen je na traku bugačice te premazan kistom umočenim u otopinu destilirane vode i 95%-tnog etilnog alkohola u omjeru 50:50. Zatim je položen na čistu traku bugačice i premazan kistom umočenim u otopinu destilirane vode i neutralnog deterdženta *Restore Detergent* u omjeru 100 ml vode na dvije-tri kapi deterdženta. Zatim je snop položen na čistu bugačicu i ispiran destiliranim



vodom premazima kistom sve dok na bugačici ostaju tragovi nečistoće. Potom je snop perja sušen fenom hladnim zrakom.

Nakon završetka mehaničkog i mokrog čišćenja pristupilo se lijepljenju puknutih vlati trave na desnom uhu i desnoj nosnici. Vlati trave lijepljene su *Mowilith 50 Polyvinylacetat* ljepilom.

Marko Gašparić, restaurator

Etnografski muzej Zagreb

Trg Mažuranića 14, 10 000 Zagreb, tel.: 01/ 48 26 220

Marijana Najjar, preparatorica

e-mail: mnajjar@emz.hr

Konzervatorsko-restauratorski zahvati na jaslicama



Uvid u opće stanje: Jaslice su napravljene od drvene noseće konstrukcije, obložene kartonom, a ostatak forme čini kaširani papir, bojen i posipan sivim titrankama. Drvena konstrukcija djelomično je odvojena od kartona i papira pa nema potpunu nosivu funkciju. Na površini papira nastala su oštećenja, tako da je i sama forma jaslica narušena. Također su zapažene i drvene figurice koje su imale oštećenja u smislu puknuća (svi dijelovi su bili sačuvani). Svi dijelovi su vraćeni na svoje mjesto.

Opis restauratorskih zahvata: Nakon uvida u stanje predmeta uslijedilo je čišćenje predmeta od prašine te uklanjanje oštećenih dijelova. Druga

faza bila je lijepljenje drvene konstrukcije za kartonski i papirni dio predmeta, a nakon toga zatvaranje rupa nastalih u kaširanom dijelu jaslica, te vraćanje forme u prvobitno stanje. Nakon učvršćivanja konstrukcija i vraćanja forme uslijedilo je bojenje i patiniranje novonastalih kaširanih dijelova te je tim postupkom boja i forma vraćena u izvorno stanje. Osim arhitekture jaslica, i drvene figurice su njihov sastavni dio, a uvidom u stanje ni one nisu prošle oštećenja. Na drvenim figuricama zapažena su oštećenja u smislu puknuća (npr. ruka otrgnuta od tijela). Na sreću, svi slomljeni dijelovi su sačuvani tako da su oni polijepljeni i vraćeni na mjesto. Nakon spajanja uslijedilo je patiniranje i retuširanje dijelova na kojima je došlo do oštećenja boje. Za kraj, uslijedilo je sastavljanje jaslica u cjelinu.



Mr. Zlatko Bielen, konzervator – restaurator savjetnik
e-mail: zlatko.bielen@msu.hr

Muzej suvremene umjetnosti

Avenija Dubrovnik 17, 10000 Zagreb, tel.: 01/ 605 27 27

Konzervatorsko-restauratorski radovi na objektu *Pribijeni kruh* Dragoljuba Raše Todosijevića



Umjetnik Dragoljub Raša Todosijević rođen je 1945. godine u Beogradu. Bavio se primarnim slikarstvom, radio objekte, foto i video radove, pisao tekstove i izvodio performanse. U MSU-u je izlagao 1975., a 1982. u MSU-u je postavljena njegova retrospektivna izložba. Objekt *Pribijeni kruh*, 1973. godine, višeznačan je rad koji se referira na kruh kao osnovnu hranu i na religioznu temu pribijanja na križ. Konzervatorsko-restauratorski radovi provedeni su tijekom 2010. godine.

Ovaj objekt-skulptura sastavljen je od materijala koji su se tijekom vremena različito ponašali s obzirom na skupljanje: drveni postament-daska ima znatno manji koeficijent stezanja prilikom sušenja nego kruh čija je struktura rijetka i ispunjena šupljinama. Kako je

kruh bio učvršćen čavlima, njegovo stezanje nije moglo biti ravnomjerno, pa je popucao uz čavle koji u ovom slučaju predstavljaju konstantu s obzirom na stezanje. Također je postojala opasnost da pojedini dijelovi padnu s postamenta, a da se rubovi pukotina i dalje osipaju i gube masu.



Realno je pretpostaviti da su promjene veličine i oblika objekta koje su se događale tijekom proteklog vremena završene. Predviđena petrifikacija umjetnom smolom također će zaustaviti eventualne daljnje promjene dimenzija objekta. Stoga je kruh nakon tretmana ponovo sastavljen u cjelinu. Kako se radi o organskom materijalu, bilo je potrebno izvršiti mehaničko čišćenje te dezinfekciju i dezinfekciju čitave skulpture, a prije toga i konsolidaciju materijala nekim sredstvom koje će ga petrificirati, a čije prisustvo neće biti vidljivo. Također je bilo potrebno rastavljene dijelove spojiti u cjelinu i pričvrstiti za postament.

Svi ovi zahvati zahtijevali su zadiranje u tkivo djela pa je bilo od velike važnosti saznati kakav je stav autora prema takvom postupku. U telefonskom razgovoru s njim dobili smo pristanak za opisane zahvate, a također i prijedlog da se u slučaju neuspjeha rad zamijeni novim koji će izraditi sam autor. Kako nismo htjeli prihvatiti ovu drugu soluciju, izvršili smo probne radove na sličnom osušenom komadu kruha na kojem je ispitan postupak petrifikacije akriloidnom smolom *Paraloid B 72* koja se inače često koristi za istu svrhu na raznim materijalima, od keramike do drva. Sredstvo otapanja bio je etilni alkohol, a koncentracija 12 %. Materijal je unesen injekcijom, postupno. Isti materijal je iskorišten i za probno spajanje dvaju odvojenih dijelova i pokazao se učinkovitim. Originalni kruh je razdvojen na sastavne dijelove da bi se lakše očistila podloga, a također i da bi se lakše unio materijal za petrifikaciju. Mrvice i ostaci insekata uklonjeni su finim kistom i usisavačem, a željezni čavli zaštićeni sredstvom protiv prohrđavanja. Na originalnom kruhu učinjen je isti postupak kao i na probnom komadu: prvo su natopljeni pojedini dijelovi, nakon sušenja od 24 sata spojeni su u cjelinu, a također i zalijepljeni za postament istim materijalom. Vidljive, široke pukotine djelomično su zapunjene mrvicama osušenog probnog komada kruha, pomiješanim s materijalom za petrifikaciju.

Ovim se postupkom ponešto smanjila vizualna nametljivost pukotina, ali ih isti postupak nije eliminirao, što nije ni bio cilj zahvata jer se nije željelo s originalnog kruha ukloniti informaciju o vremenu koje je proteklo od trenutka nastanka djela do danas.

Nakon konsolidacije djelo je odneseno u Institut «Ruđer Bošković» na dezinfekciju gama zrakama.



Šime Perović, restaurator i kustos
e-mail: sime.perovic@mas-zadar.hr

Muzej antičkog stakla u Zadru

Poljana zemaljskog odbora 1, 23000 Zadar, tel.: 023/ 363 832

Izrada replika antičkih predmeta od stakla



Tri glavne smjernice obilježavaju restauratorsku djelatnost u Muzeju antičkog stakla u Zadru: (1) reverzibilnost, (2) minimalna intervencija, i (3) isticanje rekonstruiranih dijelova, koji se moraju lako razlikovati od originala. U nastojanjima da se poštuje izvorna konstrukcija predmeta, ponekad se rekonstruiraju isključivo sačuvani izvorni dijelovi, a zatim se izrađuje replika od sintetičkih materijala, ili od stakla. Izrada sintetičkih replika je ekonomičnija varijanta, ali ona vrlo često ne ponavlja izvorni postupak jednodijelne izrade izvornika.

Primjer replike staklene bočice u obliku ribe, iz 1. st. po. Kr., ilustrira izradu odljeva od sporokatalizirajuće epoksidne mase, uz korištenje odvojenog bipartitnog kalupa. Sa dobro sačuvanog izvornika uzeti su otisci i na taj način formirani silikonski kalupi objiju strana, u koje je ulivena epoksidna smjesa. Budući da se pri izradi odljeva koristio optički postojani, pigmentirani epoksidni spoj čija katalizacija traje više od 12 sati, bilo je potrebno izraditi jezgre koje će zapremiti izvorni volumen i čije će postavljanje unutar glavnog kalupa omogućiti formiranje stijenki ujednačene debljine. Te jezgre također su oblikovane od silikonske gume, a na točne pozicije učvršćene su protezama od bakrene žice. Nakon procesa katalizacije, uklonjeni su kalupi, oba dijela predmeta su brušenjem dodatno prilagođena izvorniku, te potom zalijepljena pigmentiranim ljepljivom.

Kako bismo rekonstruirali izvorni način izrade staklenih predmeta antičkih majstora, osobito tehnikom puhanja stakla, u staklarskoj radionici Muzeja vrše se različiti tehnološki eksperimenti. Gotovo dvadeset različitih oblika čaša i drugih posuda izrađuje se puhanjem uz korištenje dvodijelnih ili trodijelnih drvenih ili metalnih kalupa. No, vrše se i testiranja drugih metoda izrade „arheološkog“ stakla, osobito onih koje predlaže C. Moretti (Moretti, 2001., *Le tecniche di fabbricazione dei vetri archeologici*).

Jedan od takvih primjera je i reprodukcija višebojne staklene zdjelice iz 1. st. po. Kr. Da bismo dobili kopiju ovog eksponata primijenjena je tehnika fuzije stakla preko cilindričnog kalupa. Općenito, materijali upotrebljavani u fuziji, staklo koje se oblikuje i najčešće keramika kao kalup, imaju različite termičke karakteristike, koje uzrokuju puknuća prilikom kaljenja. Kako bi se izbjegli ovi problemi, nastoje se izabrati materijali i oblici koji uspijevaju podnijeti potencijalna naprezanja. Najbolje karakteristike u tom pogledu pokazao je *siporex*, plinobeton upotrebljavan u građevinarstvu. Za izradu zdjelice upotrijebljen je četverodijelni kalup od *siporexa* na koji je postavljen stakleni disk ukrašen višebojnim staklenim trakama. Razmaci između pojedinih dijelova kalupa poslužili su kao apsorpcijski jastuci, te su skupa sa apsorpcijskim kapacitetom plinobetona omogućili uspješno repliciranje antičkog staklenog primjerka. Nakon fuzije zdjelicu je bilo potrebno otpiliti na obodu i ispolirati.



Zvezdana Tomljenović, preparatorica

Arheološki muzej u Zagrebu

Trg N. Š. Zrinskog 19, 10000 Zagreb, tel.: 01/ 48 73 101

Izrada replika *Idola iz Dalja*



Idol iz Dalja je keramička statueta iz Dalja, nalazište Banjkas, koja je datirana u srednje brončano doba 15. – 14. st. pr. Kr.

Pripada kulturnoj grupi Bijelo Brdo – Dalj čija je posebnost antropomorfna plastika, a ovaj idol je najreprezentativniji predmet te kulture. *Idol iz Dalja* ukrašen je osebnim urezivanjem uglavnom geometrijskih oblika, a prikazuje ženu u raskošno dekoriranoj haljini.

U radionicama Arheološkog muzeja u Zagrebu izrađuju se gipsani odljevi *Idola iz Dalja*.

Gipsani odljevi patiniraju se akrilnim pigmentima rastopljenima u vodi koji se nakon sušenja učvršćuju otopinom za fiksiranje. Posebna pažnja kod patiniranja pridaje se inkrustaciji koja čini dekoraciju haljine i koja se patinira bijelim pigmentima. Kao suvenir *Idol iz Dalja* proizvodi se u radionicama Arheološkog muzeja u Zagrebu preko 10 godina.



Zoran Podrug, preparator
e-mail: zoran.podrug@armus.hr

Arheološki muzej u Splitu
Zrinsko-Frankopanska 25, 21000 Split, tel.: 021/ 329 340

3D rekonstrukcija kompleksa Augustea u Naroni



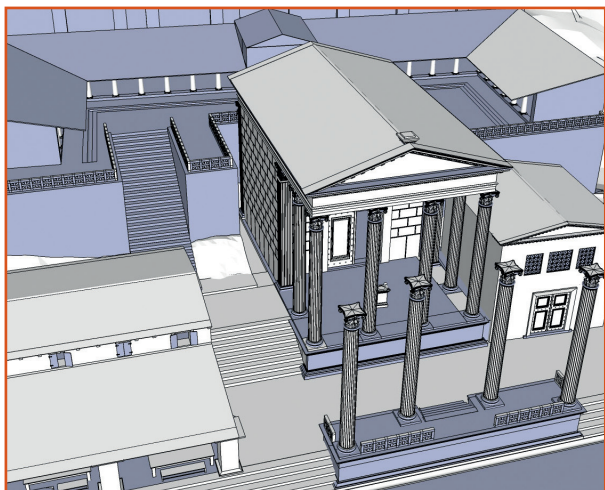
Primarna ideja ovog projekta, rekonstrukcija Augustea i istraženog područja u njegovoj blizini, jest da se dočara izgled i monumentalnost tog objekta široj publici. Teško je percipirati nešto samo na temelju tlocrta i ostataka zidova, kako običnom promatraču tako i većini ljudi iz struke.

Područje koje obuhvaća ova trodimenzionalna rekonstrukcija temeljeno je na dosadašnjoj dokumentaciji koja se na tom području sustavnije vršila od 1969. godine. Rekonstrukcija kompleksa napravljena je u suradnji s Brankom Penderom, višim preparatorom Arheološkog muzeja u Splitu, na temelju njegove rekonstrukcije Augustea koja je "sastavljena" od pronađenih dijelova na mjestu istraživanja u Vidu. Objekti oko Augustea nastali su na temelju tlocrta kao jedna od mogućih varijanti izgleda kompleksa.

Izrada modela započeta je na računalu u programu za konstruiranje trodimenzionalnih objekata, kopiranjem dijelova iz dokumentacije. Nakon što je svaki dio izmodeliran do najsitnijeg detalja u mjerilu 1:1, započeta je "gradnja" svakog objekta posebno. Dijelovi koji nisu pronađeni na lokalitetu i za koje nemamo dokumentaciju (osim Augustea) preuzeti su analogijom sačuvanih objekata tog razdoblja s drugih lokaliteta (taberna, kurija...). Kada su gotovi, trodimenzionalni objekti "ugrađeni" su na tlocrt; sljedeća faza bila je dodavanje struktura na površine modela, kako bi se istaknula razlika mramora, crijepa, drva ili običnog kamena, koji su u tom periodu korišteni u gradnji. Pomoću računalnog programa, simuliran je geografski položaj kompleksa, sunce i doba dana kako bi se dobile realistične sjene koje padaju na modelirane objekte pod istim kutom kao na mjestu na kojem se i nalazi kompleks.

Također je napravljena i animacija ove rekonstrukcije koja je korištena za DVD *Konzervatorsko-restauratorski radovi na mozaicima u Naroni / Vidu*.

Ovakav trodimenzionalni prikaz kompleksa Augustea sada može dočarati gledatelju svu njegovu monumentalnost i ljepotu, pa čak i šetnju između objekata, pogled na dio antičkog grada Narone iz kuta tadašnjeg stanovnika.



Irena Porekar Kacafura, univ.dipl.inž.kem.teh.
konzervatorsko-restauratorska svetovalka

Pokrajinski muzej Maribor

Grajska ulica 2, 2000 Maribor, Slovenija, tel.: 003862-228-35-54

E-mail: irena.p.kacafura@pmuzej-mb.si

Restauriranje mača keltskog ratnika



Prostorno opsežna arheološka istraživanja u sjeveroistočnoj Sloveniji u veličini od 146.000 m² održana su 2006. i 2007. godine na nalazištu sela Orehova vas na trasi autoceste Slivnica-Draženci. Arheološke strukture i nalazi dokazuju naseljavanje u nekoliko razdoblja. Većina je dio ogromnog pretpovijesnog ravničarskog naselja iz kasnog brončanog doba. Uz skromne tragove naselja iz ranog brončanog doba i rimskog razdoblja posebno je zanimljivo otkriće triju žarnih (paljevinskih) grobova iz ranog željeznog doba. Dva od njih svakako pripadaju keltskim ratnicima, što dokazuje karakteristično željezno oružje koje je pronađeno uz keramiku (3. st. pr. Kr.).

Izuzetno zanimljiv i za restauraciju zahtjevan bio je dugi željezni mač s koricama. Predmet je bio prekriven tamnim ili crvenim produktima korozije koji su bili masivni, a uključivali su i dijelove tla, stijena i drugih materijala iz okoline. Produkti korozije potpuno su prikrili oblik objekta, kao i dekorativne umetke. Željezo je bilo vrlo krhko, napuknuto i raslojeno. Bilo je vrlo malo očuvane metalne jezgre. Održali su se samo produkti korozije, koji su sačuvali oblik predmeta. To je uvjetovalo da smo se za daljnji postupak odlučili tek nakon detaljnih proučavanja.

57



Proveli smo kemijsku stabilizaciju i mehaničko čišćenje s učvršćivanjem. Obloge smo uklanjali postupno i uz veliki oprez, prvo uz pomoć skalpela, a zatim lokalnim namakanjem u lužnatoj otopini, tako da smo uklonili prije svega organske obloge. Površinu smo očistili po slojevima pjeskarenjem (50 - 100 µm korund), brušenjem i suhim ultrazvučnim čekićima. Raspuknuta i nestabilna područja ojačali smo dvokomponentnom epoksidnom smolom *Araldite M* s učvršćivačem. Da bismo zaustavili daljnju koroziju, morali smo iz predmeta ukloniti sve topljive soli i kloride. Topljive soli uklonjene su tehnikom dubokog izluživanja (ponavljanjem iskuhavanja u destiliranoj vodi), a kloride koji nisu topivi u vodi alkalnim sulfitnim procesom, koji smo izvodili tri mjeseca. Proces je bio završen kada je kvalitativni test za kloride bio negativan. Nakon sušenja objekta u laboratorijskoj pećnici doradili smo dijelove koji su nedostajali dvokomponentnim poliester kitom. Kit smo izbrusili, a zatim cijelu površinu premazali otopinom tanina. Mač je bio dva dana sušen na 105° C u vakuumskoj peći u kojoj smo ga i ohladili. Vakuumski smo ga lakirali s 10%-tnom otopinom *Bedacryla 122X* u toluenu. Na kraju smo artefakt dodatno zaštitili renesansnim voskom (mješavina polietilenskog i mikrokristalnog voska) i polirali. Obnovljeni mač s koricama izložen je u stalnom arheološkom postavu u Pokrajinskom muzeju Maribor, koji je otvoren u prosincu 2010. godine.



Mag. Ivan Bogovčič
konservatorsko - restauratorski svetnik

Restavratorski atelje Bogovčič

Luka Bogovčič direktor
Triptih d.o.o. / Novo Polje c. XIV/13 / 1260 Ljubljana, Slovenija
T: 00386 (0) 41 724 723
e-mail: info@triptih.com

Restauriranje *zlatnog* baroknog oltara iz 17. stoljeća



Značajan dio kulturne baštine u Sloveniji čine barokni drveni oslikani oltari. Pogotovo su likovno i povijesno vrijedni tzv. *zlatni oltari*. No, kako se radi o osjetljivim materijalima od kojih su napravljeni, a mahom se nalaze u vrlo lošim uvjetima vlažnih crkava, ti oltari su u prošlosti pretrpjeli mnoga oštećenja i dakako prvenstveno zbog toga mnoge preinake i jedan ili više preslika.

Budući da su tehnički i tehnološki najbolje izrađeni dijelovi inkarnata, a najosjetljivije su pozlate, tako je i težina oštećenja usredotočena na područja s pozlatama. Mnoge površine su bile izložene djelovanju insekata *ksilofaga* pa je tu drveni nosilac ponekad toliko uništen da je na tim dijelovima propao oslik zajedno s grundom.

Tipičan primjer takvog oštećenog baroknog *zlatnog oltara* je i glavni oltar Sv. Jurja (17. st.) iz crkve Sv. Jurja u selu Srednje Grčevje, nedaleko Novog mesta u Sloveniji. Zbog velikog manjka originalne polikromije odlučeno je da se polikromija na mjestima gdje je bolje sačuvana retušira, a da se pozlačeni odnosno srebrni i lazurom nadgrađeni dijelovi te osnovni smečkasti ton oltara rekonstruiraju. Nedostajući dijelovi drvenog nosioca dopunjeni su novim dijelovima od lipovine, a manja oštećenja su kitana aralditnim kitom. Oslabljeni dijelovi drvenog nosioca su konsolidirani, a drvena poledina zaštićena zaštitnim premazom (protiv plijesni i mikroorganizama). Retuš inkarnatnih dijelova figura i draperija izveden je *Maimeri* retušnim bojama, a osnovni smečkasti ton je izveden alkidnim bojama.





Istarska razvojna agencija (IDA) d.o.o.

Mletačka 12 (4. kat), 52100 Pula

tel: ++385 (0)52 381 900

fax: ++385 (0)52 381 905

e-mail: ida-uprava@ida.hr / www.ida.hr



Centar za istraživanje metala Istarske županije - METRIS

Adresa: Zagrebačka 30, 52100 Pula

tel: ++385 (0)52 388 110

fax: ++385 (0)52 388 111

e-mail: metris@ida.hr / tea.rosanda@ida.hr / www.metris-research.com



Kambič d.o.o.

Metliška c. 16

8333 Semič

Slovenia

www.kambic.com

Crescat

Materijali za restauratore, arhive, muzeje, knjižnice i privatne zbirke

Crescat d.o.o., Vinkovićeve 1, HR-10000 Zagreb

Tel: +385 (0)1 5602 497 Fax: +385 (0)1 5604 060

e-mail: info@crescat.hr / www.crescat.hr



ARHEOLOŠKI MUZEJ U ZAGREBU