

ANALIZA UZROKA PROPADANJA DRVENOG KASETIRANOG SVODA S CAPOGROSSOVIM SLIKAMA IZ XVII. st. IZNAD MORLAITEROVOG OLTARA SV. DUJE U SPLITSKOJ KATEDRALI

Ivana Nina Unković

(konzervacija i restauracija štafelajnih slika i polikromiranog drva, III. godina)

MENTOR: **Žana Matulić Bilač** (stručni suradnik - restaurator u Ministarstvu kulture, Konzervatorskom odjelu Split, predavač i jedan od voditelja odjela za konzervaciju i restauraciju štafelajnih slika i polikromiranog drva Odsjeka za konzervatorstvo-restauratorstvo Umjetničke akademije)

LEKTURA I STRUČNA KOREKTURA POVIJESNO-UMJETNIČKOG DIJELA: **dr. Ivana Prijatelj-Pavičić** (izv. profesor na Umjetničkoj akademiji kolegija 'Umjetnost renesanse i baroka u Europi' i 'Umjetnost renesanse i baroka u Hrvatskoj')

SAŽETAK

Ivana Nina Unković je u sklopu kolegija 'Preventivna konzervacija II.' i pod mentorskim vodstvom Žane Matulić-Bilač izradila seminarski rad koji se bavi analizom uzroka propadanja drvenog kasetiranog svoda iznad Morlaiterovog oltara sv. Dujе u splitskoj katedrali.

Ciklus od osam slika u drvenim pozlaćenim okvirima na oslikanoj drvenoj konstrukciji koja prati zakrivljenost svoda niše do nedavno se davao Marku Capogrossu, a danas se pripisuje flamanskom baroknom slikaru Pieteru de Costaru.

1999. godine cijeli je drveni kasetirani svod demontiran i prenesen u restauratorsku radionicu Konzervatorskog odjela gdje se prišlo njegovoj restauraciji.

SADRŽAJ

- 1. OPĆI PODACI**
- 2. STILSKO ODREĐENJE**
- 3. OPIS ZATEČENOG SMJEŠTAJA**
 - 3.1. ANALIZA UVJETA SMJEŠTAJA**
 - 3.2. ANALIZA ADEKVATNOSTI SMJEŠTAJA**
 - 3.2.1. KLIMA**
 - 3.2.1.1. VLAŽNOST**
 - 3.2.1.2. TEMPERATURA**
 - 3.2.1.3. SVJETLO**
 - 3.2.2. BIOLOŠKI UZROCI PROPADANJA**
 - 3.2.3. ZAGAĐENJE**
 - 3.2.4. ZAŠTITA OD PROVALE, POPLAVE I POŽARA**
 - 3.2.4.1. PROVALA**
 - 3.2.4.2. POPLAVA**
 - 3.2.4.3. POŽAR**
- 4. PROJEKT TRANSPORTA**
- 5. PRIJEDLOG ZA POBOLJŠAVANJE UVJETA SMJEŠTAJA**
- 6. LITERATURA**

1. OPĆI PODACI

NAZIV: Gospin ciklus; Ciklus slika s temama iz života Bogorodice i Krista (na osam slika prikazano je: Bezgrješno začeće Marijino, Navještenje, Susret Marije i Elizabete, Poklonstvo pastira, Poklonstvo kraljeva, Bijeg u Egipat, Uznesenje i Krunjenje Marijino).

VRIJEME: druga polovina XVII. st.

UMJETNIK/ŠKOLA: atribuirano Marku Capogrossu (djelovao u XVII. st.; školovao se u Veneciji kod Mateja Ponzonia/Pončuna), Pieteru de Costaru (Antwerpen 1612./1614. – Venecija 1702.)

MJESTO: kasetirani bačvasti svod Morlaiterovog oltara sv. Dujma u splitskoj katedrali

TEHNIKA: ulje na platnu, kasnije postavljeno/marufirano na lesonit; izrezbarene pozlaćene ograde

DIMENZIJE: ukupno 213 × 343 × 225 cm; dimenzije svake pojedinačne slike (u zatečenom stanju) variraju oko 85/86/87 × 78/79 cm

2. STILSKO ODREĐENJE

Ciklus slika na svodu nad Morlaiterovim oltarom sv. Dujma datira se u XVII. st. Postoje dvije različite atribucije. Slika se do nedavno davala splitskom slikaru Marku Capogrossu (K. Prijatelj, 1944.), a danas se daje flamanskom slikaru djelatnom u Veneciji, Pieteru de Costaru (R. Tomić, 2002.). Ciklus slika pokazuje barokne stilske karakteristike, vještu kompoziciju, živi kolorit i igre svjetlosti i sjene, ali i stanoviti shematizam u tipologiji, osobnu intenzivnu kolorističku paletu i niz uspelih pjednosti.

3. OPIS ZATEČENOG SMJEŠTAJA

3.1. ANALIZA UVJETA SMJEŠTAJA

Djela se nalaze u crkvenoj građevini čija je unutrašnjost prilično mračna; svod na kojem se nalaze slike Gospinog ciklusa nije izložen sunčevoj svjetlosti, što je pozitivno jer prirodna svjetlost sadrži više štetnih UV zraka od umjetnog osvjetljenja. Međutim, postava niza lampi i reflektora uz sami svod dovodi do njegovog zagrijavanja i uzrokuje fotokemijska oštećenja. Smještaj djela na svodu iznad Morlaiteirovog oltara desno od ulaza je idealan jer prostorno taj dio nije izložen direktnom strujanju zraka. Ipak, oscilacije (pad i rast) bilo temperature, bilo relativne vlažnosti su neizbježne, a uzrokovane su naglim dolaskom ljudi (turista i/ili vjernika prilikom mise) koji svojim boravkom povećavaju apsolutnu vlažnost zraka ispuštajući 60 g vode tijekom jednog sata, što utječe na slike i okvire. Na taj uzrok propadanja i oštećivanja nije moguće djelovati jer se ne može ljudima u većem broju onemogućiti ulazak u crkvu.

3.2. ANALIZA ADEKVATNOSTI SMJEŠTAJA

Uvjeti koji dovode do propadanje materijala su: neprimjerena mikroklima (temperatura i vlaga), svjetlo, biološki uzroci, zagađenje, katastrofe, ljudski nemar, poplava, požar i provala (krađa umjetnina).

3.2.1. KLIMA

Klima je u najvećem dijelu određena *temperaturom* i *relativnom vlažnošću zraka (RV)*.

Materijali se postepeno mijenjaju pod utjecajem okoline, primjerice kisika, vlage i svjetla. U organskim materijalima (kost, papir, tekstil, drvo, ...) dolazi primjerice do oksidacije, cijepanja ili polimerizacije molekula. Povišena temperatura ubrzava te kemijske procese; što je sobna temperatura viša, proces starenja kod umjetnina je brži. Previsoke temperature, uz istovremeno visok postotak vlage, pogoduju razvoju i rastu većine *bioloških štetnika*. Velike temperaturne razlike ili stalne promjene temperature (primjerice kod predmeta koji su dulje vrijeme izloženi jakom osvjetljenju) uzrokuju na umjetninama napetosti koje mogu rezultirati oštećenjima.

3.2.1.1. VLAŽNOST

Slike M. Capogrossa smještene na svodu iznad Morlaiterovog oltara u splitskoj katedrali slikane su na platnu, ali su kasnijom restauracijom maruflirane na lesanit.

Slike su se kroz stoljeća adaptirale na niske temperature, no problem leži u promjenama RV koje su vezane uz povišenje/sniženje temperature.

Da bi se podrobnije objasnila oštećenja na slikama Gospinog ciklusa, potrebno je objasniti temeljne činjenice.

Optimalne vrijednosti RV kod kojih bi se organski materijal najmanje ošteti i najsporije ostario bile bi 45-65%, a vrijednosti temperature od 15 do 22°C. Tijekom godine bi bilo idealno da se RV mijenja ni manje ni više nego $\pm 2\%$ dnevno (ukoliko su promjene vrijednosti više od navedenih, propadanje materijala je dva puta brže; isto se dešava i kada se temperatura povisi za više od 5°C)!

Unutrašnjost katedrale sv. Dujma ne ispunjava ove zahtjeve niti u vezi temperature, niti u vezi RV.

Povišenje vlažnosti zraka iznad 65-70% pogoduje razvoju mikroorganizma koji razaraju organske materijale.

► Oštećenja slika Gospinog ciklusa vezana uz vlagu

- Stalnim prozračivanjem i držanjem drvenih vratnica otvorenim tijekom ljeta (naročito za vrijeme turističke sezone) uvodi se topliji zrak koji smanjuje RV.
- Veći broj ljudi (turista ili vjernika za vrijeme mise, blagdana, vjenčanja i sl.) negativno utječe na porast RV u unutrašnjosti.
- Faktor o kojem ovise svi čimbenici (temperatura u katedrali, vremenski period osvjetljenja slika, stvaranje zagađivača itd.) je koliko dnevno je katedrala otvorena za posjetioce (to ovisi o tome je li zimski ili ljetni period, te da li je riječ o radnom danu ili nedjelji).

3.2.1.2. TEMPERATURA

Temperatura je neraskidivo povezana s relativnom vlagom. Nasilne se promjene temperature događaju kad se objekt duže vremena izlaže suncu ili jakom reflektoru (kao što je to slučaj kod Capogrossovih slika). Direktno

zagrijavanje, uvjetovano rasvjetom koja okružuje drveni kasetirani svod, trebalo bi izbjeći jer izaziva lokalno rasušivanje.

Što je viša temperatura okoliša, to će umjetnina brže stariti; ubrzavaju se kemijske promjene koje su tada i većeg inteziteta.

Optimalna temperatura iznosi 15-22°C. Kod određivanja te granice mislilo se prvenstveno na udobnost ljudi u prostoru u kojem se nalaze umjetnine, iako bi (za umjetnine) pogodnije bile temperature između 12 i 18°C. Općenito bi umjetnine sporije starile kada bi se čuvale na nižim temperaturama. Preniske temperature izazvale bi krakeliranje uljenih slika.

Na temelju podataka o temperaturi (koji su dobiveni mjerenjem pomoću termohigrometra) dokazano je da ambijent unutar splitske katedrale ima temperaturu koja ne ispunjava potrebne uvjete; viša je od 22 °C, a doseže i do 28 °C, što je dosta zabrinjavajuće.

► **Vrijednosti RV i temperature u katedrali sv. Dujma u periodu 17.05.2002. - 29.05.2002.**

Ovisno o misama i posjetiocima, katedrala je ljeti (od svibnja do rujna) otvorena od 6.00 do 21.00h.

Zimi (listopad-travanj) katedrala je otvorena od 7.30h–8.00h, te od 9.30h-12.00h i 17.00h–19.00h.

U periodu od 17.05.2002 - 29.05.2002 mise su radnim danom bile u 7.00 i 19.00h, a nedjeljom u 8.00, 9.30, 12.00 i 19.00h.

Termohigrometar, koji je postavljen u periodu od 17.05.2002. - 29.05.2002., dao je sljedeće rezultate:

RV zraka varira od 41.8%-69.2%

Temperatura varira od 22°C-28.1°C

Promjene nastupaju prilikom otvaranja katedrale, te za vrijeme misa, a najveće se promjene dešavaju nedjeljom kada se održavaju čak četiri mise.

Preporuča se da dnevna promjena RV ne bude viša od 2%, a dnevne promjene temperature ne više od ± 1.5 °C. Temperatura i RV u katedrali ne ispunjavaju ni te uvjete.

Primjerice, **20. svibnja 2002. (ponedjeljak)** tijekom dana je temperatura pala za čak 4°C, dok se RV povećala čak za 15.4%! U 7.30h se katedrala otvara i počinje misa. U samo 1 sat, točnije u 08 24:45 sekundi, ukupna je promjena bila povećanje od 9.2% za RV, odnosno sniženje temperature od 2°C!

Razlike u periodu od 17.05.2002 do 29.05.2002 (svega 12 dana) iznose 27.4% za RV, te 6.1°C za temperaturu.

Dana **17.05.2002. (ponedjeljak)** RV je iznosila 41%, a temperatura 28.1°C.

Dana **26.05.2002. (nedjelja)** RV je iznosila 69,2%, dok je prosječna temperatura bila 23.5°C.

Točno na prijelazu s 19.05 (nedjelja) na 20.05 (ponedjeljak), vrijednosti RV su se počele povećavati s oko 40% prema 60 %..

► **Vrijednosti temperature i RV na temelju održavanja misa 17.05.2002. (petak - radni dan) i 26.05.2002. (nedjelja) kao primjer**

Uređaj je postavljen u petak, 17.05.2002., u 13 24:45, a skinut u srijedu, 29.05.2002., u 09 24:45.

Podaci za **petak (17.05.2002 - radni dan)**: mise u 7.00h i 19.00h.

U 19.00h temperatura je bila 26.2°C, a RV 43.1%.

Nakon mise (u 20 24:45) temperatura je iznosila 25.3°C, a RV 41.9%.

U **nedjelju 26.05.2002** (neradni dan): mise u 8.00h, 9.30h, 12.00h i 19.00h.

Prije početka mise (8.00h): temp. - 22.3°C; RV - 68.7%
Nakon mise (u 9 24:45): temp. - 23.3°C; RV - 66.5%
U 9.30h: temp. - 23.2°C; RV - 65.8%
Nakon mise (u 10 24:45): temp. - 23.2°C; RV - 65.9%
U 12.00 h: temp. - 24.7°C; RV - 64%
Nakon mise (u 13 24:45): temp. - 23.9°C; RV - 62.3%
U 19.00 h: temp. - 24°C; RV - 63.4%
Nakon mise (u 20 24:45): temp. - 23°C; RV - 66.1 %

3.2.1.3. SVJETLO

Umjetnički predmeti se oštećuju i elektromagnetskim zračenjem, bilo zrakama iz vidljivog dijela njegovog spektra, ili nama nevidljivim elektromagnetskim valovima. Zato je pravilno doziranje vidljivog svjetla, zaštita od ULj i IC zraka, kao i od onih jačih, jako bitna.

Vrlo je važno mjeriti svjetlo uzimajući u obzir njegov izvor, kao i mjeriti količinu svjetla koja se reflektira o objekte. U tu svrhu se koriste elektronski mjerači. Oni mjere posebnu količinu vidljivog svjetla (luxmetar), UV (UV-metar) i IC zračenja (termometar).

Drveni materijali po svojoj osjetljivosti na svjetlo spadaju u srednje osjetljive predmete, koji bi trebali primiti manje do 384 000 luksa godišnje. Najjače osvjetljenje trebalo bi iznositi 100-200 luksa po satu.

► Faktori koji utječu na oštećivanje slika Gospinog ciklusa M. Capogrossa u splitskoj katedrali

U slučaju Capogrossovih slika, vanjska, prirodna svjetlost, ne dopire u unutrašnjost u tolikoj mjeri da može naštetiti slikama. Međutim, zabrinjava negativan utjecaj umjetnog osvjetljenja. Sa svake strane su postavljene četiri halogene lampe (ukupno ih je, dakle, osam), dok je po sredini svoda postavljen reflektor čije je djelovanje izuzetno opasno po umjetninu.

Izvori:

- 8 lampi tipa TRANSADAPTER (12 V; 52W) postavljene su po četiri sa svake strane.
- U sredinu postavljen reflektor najviše je oštećenja izazvao na slici "Poklonstvo kraljeva", a ošteti je i cijeli segment drvenog okvira (aluminijски ili metalni reflektori ne reduciraju ultraljubičasto zračenje).
- Sve četiri lampe TRANSADAPTER su halogene. Ovaj tip lampi otkriven je prije 20 godina kada su u plin žarulje dodani halogeni elementi (Cl, Br, I) koji imaju sposobnost samoobnavljanja najtanjeg mjesta na žičici hladeći ga, pa ovo svjetlo ima temperaturu od 2 - 200K. Umjesto od stakla, žaruljica je načinjena od čiste silice. Mana ovog svjetla je to što silicijska opna propušta puno UV svjetla, pa je za nju nužan UV filter. Temperatura halogenih lampi je oko 3100 K (0 K = -273 °C).
- Svjetlost i zračenje koji dolaze od lampi stvaraju UV i IC oblik energije. UV izaziva blijeđenje boja, diskoloraciju većine materijala, pucanje molekula platn, fotooksidaciju laka i veziva pigmenta (krhost) ... IC (infracrveno zračenje je toplinsko zračenje) izaziva zagrijavanje (dehidraciju) ili hlađenje predmeta od površine prema unutra, što je prvo rezultiralo krakeliranjem i ljuštenjem bojanog sloja.
- Predugo izlaganje slika svjetlosti, naročito tijekom ljetnih mjeseci.

► Mjerenja uz pomoć lux metra

Mjerenja su provedena na desnoj strani svoda (ako se frontalno gleda Morlaiterov oltar), i to na mjestu gdje se nalazi slika "Poklonstvo pastira". Podaci koje donosim odnose se na jedan manji dio slike "Poklonstvo pastira" i razlikuju se s obzirom na različitu, ali minimalnu udaljenost tog dijela slike od lampe:

- 7000 lx na 15 cm udaljenosti od lampe;
- 4500 lx na 20 cm;
- 2600 lx na 30 cm;
- 1220 lx na 40 cm;
- 500 lx na 0.5 m (ova udaljenost zahvaća i dio drvenog okvira).

Kao što je prethodno rečeno, ovi se podaci odnose samo na manji dio te slike, dok je slika "Pohod sv. Elizabeti" na jednom svom dijelu izložena svjetlosti jakosti čak 10 000 luksa na udaljenosti od 15 cm, a slika "Uznesenje Bogorodice" na jednom svom dijelu (također na 15 cm udaljenosti od izvora svjetlosti, u ovom slučaju reflektora) izložena svjetlosti jačine 31 000 luksa!

► Ukupna godišnja izloženost ovih slika svjetlosti

Vrijednosti od 384 000 luksa godišnje prihvatljiva je za slike na platnu (drvu) i za drvo.

Zimi su slike eksponirane 5 sati dnevno; po 8 mjeseci (listopad-svibanj)

7.30h - 8.00h

9.30h - 12.00h

17.00h - 19.00h

Ljeti su slike eksponirane 15 sati dnevno; po 4 mjeseca (lipanj-rujan)

6.00h - 21.00h

Sumarno:

Dio slike izložen osvjetljenju od **7000 lx**:

zimi (242 dana x 5h dnevno = 1210h godišnje x 7000 lx) = **84 700 000 lx godišnje**

ljeti (123 dana x 15h dnevno = 1845h godišnje x 7000 lx) = **12 915 000 lx godišnje**

Dio slike izložen osvjetljenju od **10 000 lx**:

zimi = **12 100 000 lx godišnje**

ljeti = **18 450 000 lx godišnje**

Dio slike izložen osvjetljenju od **31 000 lx**:

zimi = **37 510 000 lx godišnje**

ljeti = **57 195 000 lx godišnje**

3.2.2. BIOLOŠKI UZROCI PROPADANJA

Visoka vlažnost zraka u pojedinim povijesnim razdobljima uzrokovala je pojavu insekata u svodu. Ostaci izmeta u obliku malih kukuljica pronađeni su ponajviše u drvenim okvirima. Insekti su poprilično oštetili stražnji dio tih okvira koji okružuju slike Gospinog ciklusa. Očigledno, njihov su razvoj omogućile visoke vrijednosti RV (iznad 70%). Naime, nekoć je u zidu crkve, uz svod, postojao otvor u obliku lunete koji je izazivao jake oscilacije RV zraka i temperature.

Postoji vrsta insekta koja kao fazu razvoja nema larvu. Njene faze razvoja su:

- 1) jajašce
- 2) nimfa (*hexaponia nymphs*)
- 3) odrasla buba (koja proizvodi jajašca)

Ujedno postoje i insekti koji su veći dio svog života u fazi larve. Upravo je larva ona koja nanosi oštećenju drvu, budući da za čitavo vrijeme svog rasta, koje može trajati od 2 mjeseca do 10 godina, probija put kroz drvo jedući ga.

Razvojne faze ove vrste insekata su:

- 1) jajašce
- 2) larva koja se izlegla iz jajašca
- 3) sve veća i veća larva koja rastući odbacuje kožu 2-5 puta
- 4) kukuljica koju larva načini kada dosegne veličine odrasle bube, a u kojoj se pretvara u nju; taj oblik načini ispod same površine drva
- 5) odrasla buba izlazi iz kukuljice na površinu gdje živi nekoliko tjedana i u tom periodu mora odložiti jajašca u neku od pukotina u drvu

Insekti koji napadaju drvo :

ANOBIUM PUNCTATUM

XESTOBIUM RUFILLOSUM

HYLOTRUPES BAIULUS

ANOBIUM PUNCTATUM

Ovi insekti će preživjeti i razvijati se i na nižim temperaturama, ali ne i u vlazi manjoj od 50%. Što su im uvjeti povoljniji, to je i njihov rast brži. Napadaju sočna, mekana drva, ali ne vole tropska i tvrda drva. Odrasla buba naraste do veličine od 3-5 mm. Kada u tijeku ljetnog perioda probija izlaz iz drva, veličine je 1,5–2 mm. Nakon toga odlaže jajašca u pukotine i oštećenja u drvu. Nekoliko tjedana nakon polaganja, iz jajašaca se izleže larva koja kroz period od dvije (pa i do deset godina, ovisno o uvjetima) raste jedući drvo, odbacujući prerasle kože, i ostavljajući za sobom izmet u obliku malih kukuljica. Kada dosegne potrebnu veličinu, već se nađe ispod same površine drva gdje se začahuri u kukuljicu u kojoj se pretvara u odraslu bubu.

XESTOBIUM RUFOVILLOSUM - naraste 6-9 mm. Napada tvrdo drvo, posebno hrast, dok mekano drvo napada kada je u direktnom kontaktu s već napadnutim drvom. Ovi su insekti najveća oštećenja nanijeli gredama krovnih konstrukcija i općenito drvenoj arhitekturi. Rijetko napadaju ostale objekte. Dok jedu drvo proizvode zvuk koji se može čuti između ožujka i srpnja.

HYLOTRUPES BAIULUS

Ženka naraste od 10 do 20 mm i može izleći i do 40 jajašaca u sredini ljeta. Nakon 3-5 godina jajašca narastu do veličine odraslog kukca koji napada sočno drvo i pravi velike štete. Budući su larve velike, prave velike tunele kroz drvo. Kada odrasli kukac izađe iz kukuljice, na površini drva otvara oval veličine 6x3 mm. Ovim je insektima potrebna temperatura od najmanje 25 ° C ljeti.

3.2.3. ZAGAĐENJE

U ovom primjeru stanje nije ekstremno što se tiče zagađenja pošto govorimo o unutrašnjem prostoru. Zagađenja koja su štetno djelovala na drvene slike Gospinog ciklusa vezana su uz površinsku prljavštinu, ali valja spomenuti i čađu nastalu sagorijevanjem svijeća koje su nekoć svijeća (uglavnom od 1750.-1924. god.) bile postavljene uz drvene slike na samom svodu.

3.2.4 ZAŠTITA OD PROVALE, POPLAVE I POŽARA

3.2.4.1. PROVALA

Slike su postavljene na način i na mjestu gdje ih je vrlo teško ukrasti; ako bi ih provalnik i uspio dosegnuti, bilo bi mu ih teško skinuti jer nije riječ o platnima (gdje bi slike bilo moguće razrezati prateći unutrašnji okvir, što se na našem

području već i dešavalo, a bila je riječ o oltarnim slikama). Najveći problem jest to što unutar katedrale uopće nije postavljen protuprovalni alarm. Općenito, katedrala nije opremljena s ikakvom tehnologijom koja bi ovakvo djelo mogla spriječiti.

3.2.4.2. POPLAVA

Sa sigurnošću se može reći da poplava ne predstavlja realnu opasnost za ovo djelo. Iznad drvenog kasetiranog svoda ne nalaze se prostorije koje bi mogle poplaviti, a s obzirom da nema direktnih otvora uz svod, kiša ni na koji način ne može doprijeti do slika.

3.2.4.3. POŽAR

Što u prostoriji ima više drvenih umjetnina/materijala, tekstila i ostalih zapaljivih materijala, veća je opasnost da, ako i nastane, požar brzo plamti i tako u kratkom roku zahvati veći dio prostorije prije nego ikakva intervencija bude moguća.

U katedrali nisu postavljena proutupožarna sredstva, a bilo bi potrebno postaviti barem jedno. Uzročnici požara mogle bi biti instalacije (za osvjetljenje) i žice koje iz njih vire. Premda oblijepljene izolir-trakom, ipak predstavljaju opasnost pošto su postavljene pokraj donjeg dijela oltara s jedne i druge strane.

4. PROJEKT TRANSPORTA

Zatečeno stanje slika Marka Capogrossa, njihovih okvira i drvenih rebara koja čine drveni kasetirani svod, odredilo je način transporta slika u restauratorsku radionicu Konzervatorskog odjela Ministarstva kulture u Splitu. Bez obzira na to što je Capogrossov svod već transportiran, opisati ću taj projekt i pokušati iznijeti vlastiti pogled na njega.

Problem nije (bio) samo u transportiranju slika, već i u njihovom demontiranju. Skidanje slika, koje su se u ovom slučaju nalazile na relativno nepristupačnom mjestu (na svodu iznad Morlaiterovog oltara), zahtijevalo je precizan plan. Slijed je bio i/ili bi trebao biti: demontiranje, čišćenje naslaga prašine i čađe (s lica i poleđina slika, kao i s okvira), pakiranje i tek potom transportiranje.

Nameće se pitanje sigurnosti transportiranja slika.

Transport niti jednog materijala, makar on bio i u izvrsnom stanju, nije apsolutno siguran. Opasnost od nezgode i mogućnost oštećenja prilikom demontiranja ili prilikom samog odnošenja slika (bez obzira na vrstu prijevoznog sredstva) do konačne destinacije je uvijek prisutna. Ako bi se na to pitanje gledalo s ovakvim stavom, razumljivo je da se tada ne bi izvršio nijedan transport umjetnina, a samim time ne bi se mogla ostvariti ni jedna restauracija, osim one *in situ*.

Stanje Capogrossovih slika u splitskoj katedrali je bilo pogodno za transport. Svaka slika je bila oštećena približno 20-25%. Slikani sloj nije otpadao pri samom dodiru, a slike, iako rađene od osjetljivog materijala, nisu bile krhke. To znači da ih se moglo doticati s rukama, ali su one morale biti zaštićene (pamučnim) rukavicama! Isto je vrijedilo i za drvene okvire, te za rebara svoda.

Prilikom demontiranja nužno je poduzeti različite mjere prevencije:

- stabilizirati/konsolidirati slikani sloj
- odstraniti čavle kojima su slike pričvršćene za svod, kao i kuke i svijećnjake
- temeljito očistiti drvo (uključujući poleđine slika i okvire) od prašine i čađe.

Tek kada se sve to učini, slike se mogu transportirati.

Kako bi se izbjegla oštećenja prilikom premiještanja objekta, važno je voditi bilješke o uvjetima u kojima se nalazi i na koje se adaptirao. Poželjno je, naime, sačuvati odnosno osigurati umjetnini iste uvjete prilikom transporta, kao i u novom prostoru u koji će biti prenesena.

Posebno je kritično pitanje transporta osjetljivih umjetnina. Tijekom transporta umjetnini treba osigurati stalne klimatske uvjete. To se kod slika postiže pakiranjem u dobro izolirane sanduke s dosta higroskopnog materijala, na koji se način stabilizira vlažnost i umjetnini osiguravaju adekvatni uvjeti u transportnom sredstvu (kamionu ili sl.).

Bez obzira na to što je odredište na koje su Capogrossove slike transportirane bilo veoma blizu mjesta na kojemu se one inače nalaze, bilo je pogodno da se transport vrši u metalnim (aluminijским) kovčezima. Vrijednost umjetnina i njihova udaljenost od mjesta konačnog transporta ne bi trebali biti glavni razlozi za odustajanje od korištenja aluminijских kovčega. Zašto umjetninama ne bismo pružili najkvalitetniju njegu? Bolje je ne izazivati daljnja oštećenja.

Prije transporta potrebno je izvršiti toplinsku izolaciju kovčega. Materijali koji za to služe su stiropor, karton za oblaganje (obložen selojtepom), celulozna vata/ (ph neutralan) celulozni papir ili WC papir, te spužva.

Postoje dvije vrste kovčega: drveni i metalni (aluminijски). Potonji je pogodniji jer njegov gumeni obrub omogućava vakuumsko zatvaranje.

Bitno je da se umjetnina u ovim kovčezima obloži celuloznim papirom (koji je ph neutralan), a važan je i način na koji će je se smjestiti unutar kovčega. Potrebno ju je postaviti po sredini kovčega i dodatno stabilizirati/učvrstiti umetanjem odgovarajuće količine manjih komada ("jastučića") stiropora između njene površine i unutrašnjih stijenki kovčega. Tako osigurana, umjetnina se prilikom transporta neće pomicati i neće doći do novih oštećenja.

Još je jednom potrebno naglasiti da je kod rukovanja sa slikama potrebno nositi rukavice!

I novi prostor u koji će umjetnine biti transportirane mora ispuniti neke zahtjeve. Premiještanje umjetnina iz jednog u drugo klimatsko okruženje treba pažljivo planirati. U ovom se slučaju moralo imati na umu da su se slike nalazile u crkvi i da su se aklimatizirale na tamnošnje uvjete (prosječnu temperaturu od 25 °C i RV od 53% - ovo su samo podaciodobiveni mjerenjima u ljetnom periodu!).

Za svaku umjetninu kod koje je moguće mjerenje RV i temperature, trebalo bi, prije nego što se uopće počne razmišljati o transportu, provesti temeljito praćenje temperature i RV u prostoru u kojem se nalazi (ispred i iza umjetnine) u toku cijele godine.

Jedna od osnovnih pretpostavki za kvalitetno čuvanje predmeta jest to da se procjeni naglost, brzina i veličina promjena koju određeni predmet može podnijeti bez da pokaže promjene.

Ako su klimatske osobine/uvjeti sadašnjeg i budućeg lokaliteta različiti, može biti neophodno (privremeno i uz nešto napora) prilagoditi mikroklimatske uvjete novog lokaliteta vrijednostima na koje se umjetnina aklimatizirala. To mijenjanje treba ići vrlo postupno kako bi se umjetnina/materijal polako i bez stresa aklimatizirao na nove uvjete. Stupanj promjena RV za osjetljive metrijale za vrijeme aklimatizacije ne bi smio biti veći od $\pm 0,7\%$, a temperature $\pm 0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ dnevno, t.j. RV $\pm 5\%$ i temperature $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ tjedno.

Do oštećenja objekta će sigurno doći ako se on prenese s jednog mjesta na drugo bez postupnog prilagođavanja. Treba paziti kada se objekti premještaju iz hladnijeg u topliji prostor jer ako je razlika u temperaturi velika, može doći do

kondenzacije vlage na objektu. Da bi se to izbjeglo, objekt treba staviti u plastičnu vreću ili kutiju koja je iznutra dobro izolirana stiroporom i ostaviti ga da polako uspostavi ravnotežu s novim uvjetima. Druga je mogućnost da se objekt smjesti u posebnu prostoriju u kojoj bi temperatura bila "između" i gdje bi se on postupno kondicionirao.

4. PRIJEDLOG ZA POBOLJŠAVANJE UVJETA SMJEŠTAJA

Najveća pogreška jest neadekvatno osvjetljenje, t.j. prevelike količine svjetla - previše lampi koje su postavljene preblizu svoda.

Umjetnine su osobito osjetljive na klimatske uvjete u crkvi .

Kada bi postojala neka idealna sprava koja bi mogla regulirati nekoliko radnji istovremeno poput: grijanja/hlađenja, ovlaživanja/isušivanja, ventiliranja (do 10% novog zraka) i čišćenja zraka od prljavštine i plinova koji i estetski narušavaju izgled postava u crkvi, onda bi se takav jedan uređaj trebao postaviti pokraj ovih slika. Jedina sprava koja se približava tim uvjetima je HVAL/A-C.

Način na koji su lampe sada postavljene mora se ubuduće strogo izbjegavati.

Iznijela bih sljedeće preporuke za djelotvornu i razumnu zaštitu od svjetlosti:

- ograničavanje jakosti i trajanja osvjetljenja odnosno svođenje količine svjetlosti kojima su slike izložene na najmanju moguću mjeru
- eliminiranje ultraljubičastog zračenja uz pomoć UV filtera

Buduće da dio svjetlosti kratkih valnih duljina uzrokuje oštećenja (x -zrake, γ -zrake), isključivanje samo ultraljubičastog zračenja ne predstavlja zadovoljavajuće rješenje. I infracrveno zračenje je, kao izvor topline, štetno.

Moj bi prijedlog bio da se vrijeme osvjetljavanja ograniči, a da se rasvjetna tijela ili automatski isključuju i pale ovisno o tome kako ih se programira, ili da to obavlja čuvar manualno. Slike bi bile osvjetljene samo kada ih se proučava ili (kratkotrajno) razgleda (uglavnom od strane turista). Bilo bi idealno postaviti takva rasvjetna tijela koja bi se automatski uključila kada bi im se približilo, i automatski nakon nekog (kraćeg vremena) isključila. Osvjetljenje umjetnina bi u tom slučaju bilo količinski veće ljeti nego zimi, i to ljeti u prvoj polovini dana veće nego u poslijepodnevne sate kad ima malo ljudi, naročito posjetioca. Tada slike ne bi ni trebalo osvjetljivati.

Na lampe je potrebno postaviti UV filtere (najbolji je UV spektrofotometar koji potpuno sprječava propuštanje UV zraka, a vidljivu svjetlost propušta kontinuirano; najbolje filtere proizvodi američka tvrtka *Bausch&Lomb*).

Drveni kasetirani svod trebalo bi osvjetliti lampama, izbjegavajući pri tom reflektore, fluorescentne i halogene lampe. Rasvjetna tijela trebalo bi postaviti na većoj udaljenosti od slika (više od 50 cm) i pod kutem otklona od 30°. Udaljenost lampi bi, naravno, ovisila o njihovoj jakosti. Problem prethodnog postava je bilo to što se svjetlost raspršivala kojih 3 cm jer im je otklon bio pogrešan. Ako bi se koristila lampa od 52W (12V), trebala bi biti udaljena od slike više od 1,5 m (tada bi jakost svjetlosti odgovarala granici od 200 luksa). Trebalo bi postaviti samo dvije lampe sa svake strane i izbjegavati reflektor u sredini. Lampe bi trebalo postaviti na dva nasuprotna zida, ali niže od prijašnje postave.

6. LITERATURA

PRIJATELJ, Kruno: **Slike domaćih slikara iz XVII. v. u splitskoj katedrali**, Split 1944.

KUKULJEVIĆ-SAKCINSKI, Ivan: **Slovník umjetnikah jugoslavenskih 1**, Zagreb 1885.

Kukuljević je slikara uveo u literaturu pod imenom Marko Kavanjin povodeći se za kasnijom rodbinskom povezanošću dviju obitelji što je ispravio Kruno Prijatelj. No, Kukuljević je kao Capogrossovo (Kavanjinovo) djelo poznavao samo sliku sv. Ivana, Marije i Andrije u splitskoj Katedrali, dok slike na svodu kapele sv. Dujma, ili neke druge, ne spominje. Smatra, naime, da je teško utvrditi njegovo autorstvo *“budući da je slikao po načinu Pončunovom, od kojega ima ovdje više slika”*.

TOMIĆ, Radoslav: **Splitska slikarska baština. Splitski slikarski krug u doba mletačke vladavine**, Zagreb 2002., str. 113-116.