

**SLIKA SV. OBITELJ SA SV. IVANOM IZ SAMOSTANA SV.
FRANE U SPLITU – ISTRAŽIVANJE I KONZERVACIJA**

UDK: 75.046.3:726.71 (497.5 Split)
Primljeno: 12. VI. 2009.
Stručni rad

FRANE MIHANOVIĆ
Medicinski fakultet u Splitu
Šoltanska 2
21000 Split, HR

JURICA MATIJEVIĆ
Sveučilište u Splitu
Umjetnička akademija u Splitu
Odsjek restauracije i konzervacije
Fausta Vrančića 17
21000 Split, HR

JULIJA BAČAK
Hrvatski restauratorski zavod
Odjel u Splitu
Porinova 2a
21000 Split, HR

Na Odsjeku restauracije i konzervacije Umjetničke akademije u Splitu izveden je konzervatorsko-restauratorski zahvat na dosad nezapaženoj slici 'Sveta Obitelj sa svetim Ivanom', iz splitskog samostana sv. Frane. Zahvat i istraživanja koja su ga pratila iznijeli su na vidjelo neobičnu i zanimljivu građu ove slike. Prilikom istraživanja primijenjena je metoda digitalne radiografije, koja u našoj sredini dosad gotovo da nije bila primjenjivana, a koja u svijetu dobiva sve širu primjenu na polju konzervacije. Snimanje je pružilo mogućnost da se usporede rezultati dobiveni ovom metodom s rezultatima koji se dobivaju analognom radiografijom.

Ključne riječi: Sveta Obitelj sa sv. Ivanom, digitalna radiografija, konzervacija - restauracija

Među umjetninama u vlasništvu samostana sv. Frane u Splitu nalazi se i barokna slika *Sveta Obitelj sa svetim Ivanom* (slika 1). Do sada nije bila privukla gotovo nikakvu pozornost stručnjaka, jer je iznimno loše stanje u kojem se prije konzervatorsko-restauratorskog zahvata nalazila onemogućavalo zapažanje likovnih kvaliteta koje zacijelo posjeduje. Dimenzije su joj 83 x 100 cm, naslikana je na platnu, uljanim bojama, te je uokvirena ukrasnim okvirom zlatne boje, jednostavne profilacije, koji nije izvoran. Stilski i vremenski može se smjestiti u venecijansko slikarstvo 17. stoljeća. Prikazuje četiri lika: u sredini je Bogorodica koja sjedi i u naručju drži malog Isusa, s desne strane je sv. Ivan koji u ruci drži križ od trstike s natpisom *Ecce Agnus Dei*, dok s lijeve strane stoji sv. Josip s procvjetalim štapom u ruci.

Konzervatorsko-restauratorski zahvat na slici izveden je u sklopu programa obnove većeg broja umjetnina iz zbirke samostana sv. Frane, s nakanom njihova trajnog izlaganja u budućem samostanskom muzeju.¹ Obavljen je na Odsjeku za konzervaciju i restauraciju Umjetničke akademije u Splitu² te je polučio niz zanimljivih rezultata, koje djelomično u ovom članku i prezentiramo.

U trenutku kad je umjetnina donesena u radionicu, slikani sloj je bio vrlo odignut, ljuštio se, a na mnogim mjestima je i potpuno nedostajao. Prekrivao ga je jako potamnjeli završni premaz³ te sloj površinske prljavštine. Velik dio oslika (gotovo 50 posto) bio je premazan slojem tamnoljubičastog kita, debljine ponegdje i nekoliko milimetara. Tijekom dugotrajnog i zahtjevnog konzervatorsko-restauratorskog zahvata slikani sloj je podlijepljen, uklonjen je kit, dijelom je uklonjen, a dijelom stanjen jako potamnjeli završni premaz. Slika je zatim zalijepljena na novo platno i napeta na novi podokvir, rekonstruirana je preparacija na mjestima gdje je nedostajala, izveden je retuš te je na kraju slika lakirana.

Istražnim radovima je utvrđeno da slika ima zanimljivu i atipičnu strukturu. Naime, ima dva platna, a ne jedno, te bojane slojeve iz tri jasno definirane faze. Činjenica da se nositelj sastoji od dva platna sama po sebi nije osobito neobična, jer se relativno često nailazi na slike koje su zbog slabosti svojeg platna poledinom zalijepljene na novo. Neobično je to što je u ovom slučaju izvorna slika, za koju je radiografskim snimanjem utvrđeno da nosi prikaz svete Obitelji sa svetim Ivanom, koji je gotovo potpuno istovjetan onom koji danas vidimo, ne samo zalijepljena na novo platno nego su joj pri tom zahvatu

proširene dimenzije sa svih četiriju strana, na način da je izvorna slika zalijepljena u sredinu nešto većeg platna. Rubni dijelovi tako dobivenog novog, većeg formata preparirani su crvenom preparacijom, koja je po boji i strukturi veoma slična preparaciji na izvornoj slici. Oni su na kraju i doslikani u skladu s prizorom na izvornoj slici u sredini. Ni proširivanje i doslikavanje rubova ne bi bilo previše neuobičajeno da se nakon određenog vremena nisu dogodile druge opsežne promjene, ovaj put vezane ne uz format slike, nego uz sam slikani sloj, koje su rezultirale slikom kakvu danas vidimo. Naime, nakon što je proteklo neko vrijeme veći dio slikanog sloja, i na izvornom i na proširenom dijelu slike, prekriven je novom, ovaj put bijelom preparacijom. Na novonanesenoj preparaciji zatim je iznova naslikan prizor svete Obitelji sa svetim Ivanom koji i danas vidimo, i to tako da su na većem dijelu te mlađe slike vrlo skrupulozno slijeđeni kompozicija i crtež starije.

Kako bismo dobili više podataka o građi slike, uzet je veći broj uzoraka te su njihovi poprečni presjeci analizirani promatranjem pod lupom. Analiza je, u usporedbi s onim što smo mogli zapaziti promatranjem golim okom dijelova slike s kojih su uzorci uzeti, pružala zanimljive, ali nestandardne i donekle zbunjujuće rezultate.

Neobične rezultate dobivene analizom stratigrafije slikanih slojeva ipak je bilo moguće pojasniti uz pomoć informacija koje nam je pružilo radiografsko snimanje. U ovom slučaju nije primijenjena tradicionalna metoda analognoga radiografskog snimanja kojom se kao rezultat dobiva slika na radiografskom filmu, a koja se desetljećima upotrebljavala, i u svijetu i u Hrvatskoj, kao temeljna dijagnostička metoda u konzervaciji. Umjesto nje primijenjena je metoda digitalne (kompjuterizirane) radiografije, kojom se rezultat prozračivanja snimanog materijala rendgenskim zrakama (X-zrake) registrira u obliku digitalnog zapisa;⁴ ta se metoda u medicini koristi već niz godina te na tom polju daje izvrsne rezultate. Na taj način željeli smo utvrditi prednosti i eventualne nedostatke digitalne radiografije u odnosu na analognu kod proučavanja slika.

Budući da se metoda radiografskog snimanja slika kod nas još rijetko primjenjuje, smatramo da je opravdano na ovome mjestu detaljnije obrazložiti obilježja analogne i digitalne radiografije te opisati metodologiju snimanja koju smo primijenili.

Snimanje pomoću RTG-uređaja uz uporabu klasičnog analognog filma poznata je metoda radiološke vizualizacije umjetničkih slika kojom su dobivane

značajne informacije o građi i eventualnim intervencijama na njima tijekom povijesti. Ipak, na ovaj način dobivene snimke imaju ograničenu vrijednost budući da informacije koje sadrže nisu toliko obilne kao u slučaju digitalne radiografije, a otud onda proizlazi i njihova manja iskoristivost i ograničenje prilikom interpretiranja rezultata. Kod ove metode kao receptor snimke u pravilu služi radiografski film kakav se primjenjuje i u medicinske svrhe, a maksimalna veličina mu je 35 x 43 cm. Jedan od nedostataka metode leži i u toj ograničenoj veličini snimka, jer je naknadno spajanje pojedinih segmenata u stvarnu veličinu umjetničke slike prilično komplicirano, a rezultat je skromnije kvalitete.

Za razliku od analogne, digitalna radiografija dopušta naknadnu (engl. *postprocessig*) obradu dobivene digitalne radiografske slike, i to uz pomoć posebnih softvera koji omogućavaju evaluaciju dobivenih vrijednosti, tj. analizu debljine i sastava boja i drugih materijala koji različito atenuiraju RTG-zračenje, a time na slici ostavljaju i različitu nijansu sivoga, od potpuno bijelog do potpuno crnog. S obzirom na način nastajanja razlikuju se dvije vrste digitalne slike, i to kompjuterizirana radiografija (skraćeno CR), s početkom primjene u medicini 1980. godine, te direktna digitalna radiografija (skraćeno DDR), kod koje se uz pomoć ravnih detektora dobiva digitalna slika, s početkom primjene u medicini 1998. godine.⁵ Uzimajući u obzir praktičnost, CR ima prednost, jer se može izvoditi bilo gdje, budući da su oba uređaja potrebna za njezino izvođenje portabilna; DDR metoda, pak, vezana je za medicinske ustanove.

CR - kompjuterizirana radiografija - računalna radiografija (engl. *Computed Radiography*) u svijetu je prihvaćen naziv za rad s kasetama u kojima se nalaze fosforne ploče. Isto se tako koristi naziv DLR - digitalna luminiscentna radiografija (engl. *Digital Luminescence Radiography*).

U našem je slučaju kao izvor zračenja za radiografsko snimanje slike poslužio portabilni RTG-uređaj koji se koristi i za klasična radiografska snimanja u medicinskoj primjeni (s minimalnom snagom prodornosti zraka od otprilike 40 kV). S obzirom na specifičnost objekta snimanja, tj. imajući u vidu da se radi o umjetničkoj slici na platnu, koja je vrlo tanak objekt za radiografsko snimanje,⁶ koristili smo se nižim energijama prodornosti s 'bogatijim' RTG snopom fotona. Tom metodom tzv. mekog zračenja bilo je moguće dobiti bolji prikaz detalja.

Drugi, ključni uređaj kojim smo se koristili bio je digitalizator koji "latentnu" sliku s fosforne ploče pretvara u sliku vidljivu ljudskom oku, koja se

može interpretirati razlikovanjem sivih nijansi na dobivenoj snimci uz pomoć računalne radiografije.

Postupak rada s fosforanim pločama i dobivanja digitalne radiografske snimke odvijao se kako slijedi: Nakon pozicioniranja kasete za snimanje u kojoj se nalazi fosforna ploča ispod dijela slike koji smo željeli snimiti, taj dio je osvijetljen rendgenskim zrakama prije opisanih značajki. Time je i fosforna ploča eksponirana s onim zračenjem koje je prošlo kroz sliku. Rendgensko zračenje je u kaseti za snimanje uz pomoć folije-pretvarača pretvoreno u svjetlosni snop te je na taj način na fosfornoj ploči nastala latentna slika. Eksponirana fosforna ploča uložena je u digitalizator koji očitava latentnu sliku te je preko računalne mreže prenosi na ekran radne stanice. Na radnoj stanici instaliran je softver kojim je bilo moguće sliku obraditi i evaluirati. Tijek procesa rada s fosforanim pločama prikazan je na slici 2.

Nakon obavljenog snimanja dobivene smo slike evaluirali uz pomoć DICOM preglednika koji je aplikativni softver s funkcijama od kojih nabrajamo samo neke: svjetlina i kontrast (medicinski izrazi su: *Window, Level*), distanca, zumiranje, paniranje, pozitiv/negativ, ispis na papir, konvertiranje iz medicinskog DICOM slikovnog formata u JPEG i/ili TIFF slikovni format, rezanje željenog dijela slike itd.

Prednost ove metode radiografskog snimanja umjetničke slike leži u mogućnosti kasnije višestruke analize jednom dobivene slike kao i svih njezinih "slojeva", koji u stvarnosti predstavljaju iste i/ili različite vrijednosti atenuacije zračenja. Prednost u odnosu na analognu radiografiju je i olakšano spajanje u cjelinu snimljenih pojedinačnih slika bez obzira o kojim se stvarnim dimenzijama umjetničke slike radi.

U slučaju slike *Sveta Obitelj sa svetim Ivanom* snimanje metodom digitalne radiografije dalo je niz ključnih podataka koji su vrlo dobro nadopunili podatke dobivene ranije, promatranjem uzoraka pod mikroskopom.

Digitalne su radiografske snimke pokazale kako likovi Bogorodice, Isusa, sv. Josipa i sv. Ivana današnje slike vrlo točno slijede crtež tih likova na starijoj slici. Došlo je samo do minimalnih promjena u oblikovanju pojedinih nabora njihovih draperija ili je, kao u slučaju sv. Ivana, lik zaogrnut drugačijom janjećom kožom (usporedi sliku 4 i 5). No snimke su jasno pokazale da su se iznimno značajne kompozicijske promjene dogodile na pozadini. Naime, na današnjoj je slici iza leđa Bogorodice postavljen tamni zastor koji okomito

pada i završava oštrim, također okomitim rubom (označen je na slici 3 slovom **A** i strelicom). Digitalna radiografska snimka otkriva kako se na starijoj slici iza Bogorodičinih leđa nalazi potpuno drugačija draperija čiji se debeli nabori dijagonalno spuštaju te završavaju koso postavljenim rubom (označen je na slici 3 slovom **B** i strelicom). Isto tako, na starijoj slici krajolik koji ispunjava desni ugao ima ravan horizont, postavljen vrlo visoko (označen je na slici 3 slovom **C** i strelicom), za razliku od danas vidljivog, koji je blago valovit i znatno je niže postavljen (slika 1).

Na digitalnim radiografskim snimkama također su jasno uočena opsežna oštećenja starijeg oslika, koja golim okom nisu bila vidljiva jer ih u potpunosti prekriva danas vidljivi – mlađi oslik (usporedi slike 4 i 5). Takva se oštećenja zamjećuju gotovo posvuda na slici. Najbrojnija su na pozadini sa zastorom i krajolikom (slika 3) te na liku sv. Ivana, gdje zauzimaju veći dio njegova lica i znatan dio ruke. Na radiografskoj snimci (slika 5) oštećenja se vide kao tamnije sive zone (označena su na slici 5 slovom **A** i strelicom). Naime, na tim mjestima rendgenske zrake prolaze kroz samo jedan (mlađi slikani sloj), a ne kroz dva slikana sloja (i onaj stariji i onaj mlađi) pa je stoga i stupanj apsorpcije rendgenskog zračenja pri prolasku kroz sliku znatno manji, što se manifestira u tamnijoj nijansi takvih površina na radiografskoj snimci. Za razliku od tih zona, područja na kojima je sačuvan i stariji i mlađi oslik jače apsorbiraju zračenje te na radiografskoj snimci izgledaju bjelkasta (označena su na slici 5 slovom **B** i strelicom). Na mjestima gdje su i jedan i drugi sloj potpuno otpali (usporedi sliku 4 i 5), pa rendgenske zrake prolaze samo kroz golo platno, apsorpcija zračenja vrlo je slaba te ta područja na radiografskoj snimci izgledaju gotovo crna (označena su na slici 5 slovom **C** i strelicom).

Kombiniranjem spoznaja dobivenih digitalnim radiografskim snimanjem i onih dobivenih analizom uzoraka (slika 6) bili smo u stanju protumačiti neobičnu građu slikanih slojeva kao i rekonstruirati spomenuti, neuobičajen proces nastanka slike.

Kako je već rečeno, digitalnom radiografskom snimkom pokazano je kako su se najznačajnije kompozicijske promjene dogodile na sadržajno i značenjski manje važnom dijelu slike – na pozadini s krajolikom. Pretpostavljeno je da je tu bijela preparacija deblje i potpunije nanescena, pa slikar koji je izvodio mlađi oslik nije više bio u mogućnosti pratiti konture onog starijeg, već je taj dio slike koncipirao na nov način. Ovakvu tezu potvrđuje uzorak 031-1 (slika

7) uzet s motiva krajolika u pozadini (u gornjem desnom uglu slike) u kojem iznad starijeg oslika leži debeat sloj bijele preparacije, a tek se na njemu nalazi mladi oslik.

Drugačije je slikar postupio kod prikaza Marije, Isusa, Josipa i sv. Ivana - koji su u značenjskom pa i kompozicijskom smislu neusporedivo značajniji od pozadine. Digitalna radiografija je zaista potvrdila da je kod tih likova pri izradi mlađeg oslika vjerno slijeden crtež onog starijeg. Taj crtež ne bi bilo moguće tako precizno pratiti da je spomenuta novija (bijela) preparacija kojim slučajem prekrila cijelu površinu starije slike. Ona je očito nanesena samo na dijelove likova, i to na način da su im važne konture ostale nepokrivene te ih je slikar iznova mogao slijediti. Na takav zaključak upućuje uzorak 037-3 (slika 8), uzet sa sadržajno i kompozicijski značajnog detalja – inkarnata na Marijinu vratu. Naime, kod tog uzorka jasno je vidljivo da iznad starijeg oslika nema sloja bijele preparacije, već da mladi oslik leži izravno na njemu te mu je čak i po boji sličan.

Da rezimiramo još jednom, vjerojatno su upravo opsežna oštećenja slikanog sloja starije slike, koja smo mogli detektirati tek radiografskom snimkom, razlog zbog kojeg je ona poslije u cijelosti preslikana. Također je upravo zbog tih oštećenja bilo potrebno na stariju sliku nanijeti sloj nove preparacije, budući da je tako dobivena nova ravna površina, ujednačene visine, prikladna za izvođenje mlađeg, danas vidljivog oslika.

Na osnovi svega navedenog zaključujemo kako su snimanjem slike digitalnom radiografskom metodom dobiveni iznimno dragocjeni podatci koji su pomogli, u kombinaciji s drugom metodom istraživanja (mikroskopskom analizom uzoraka), rasvijetliti nastanak ove, po načinu gradnje, neobične slike.

Vjerujemo da će metoda digitalnoga radiografskog snimanja, koja omogućuje iznimnu detaljnost te goleme mogućnosti manipuliranja jednom dobivenim podacima, stjecati i u našoj sredini u idućim razdobljima sve širu primjenu na polju konzervacije i restauracije.

BILJEŠKE

¹ U 2007. godini samostanski muzej je i otvoren za javnost. Radionica za konzervaciju i restauraciju štafelajnih slika i polikromiranog drva Umjetničke akademije je osim zahvata na ovoj slici izvela konzervatorsko-restauratorske zahvate na još trima drvenim pozlaće-

nim relikvijarima, na drvenoj polikromiranoj skulpturici raspetog Krista, na pozlaćenom drvenom raspelu kao i na slici franjevačkog sveca (vjerojatno sv. Paškal Bailonski) iz istog muzeja.

² Konzervatorsko-restauratorski zahvat izveden je u sklopu praktičnog dijela diplomskog rada Julije Baćak tijekom akademskih godina 2005./2006. i 2006./2007. Diplomatska radnja Julije Baćak sadrži njegov vrlo iscrpan opis.

³ Vjerojatno se radi o laku koji nije originalan, već je naknadno nanesen.

⁴ Rendgenske ili X-zrake otkrio je Nijemac Wilhelm Röntgen 1895. godine. Već 1896. König je napravio radiografsku snimku uljane slike kako bi detektirao promjene koje su se na njoj dogodile. Godine 1897. i jedna je Dürerova slika ispitana novom tehnikom. U ranim 1920-ima E. W. Forbes, kustos Fogg Art Museum Harvardskog sveučilišta uvođi u široku upotrebu X-radiografiju, pogotovo pri proučavanju građe slika na platnu i drvu. Digitalne radiografske snimke dobivaju se uz pomoć kasete koje u sebi sadrže tvari temeljene na fosfornim solima osjetljivima na X-zračenje. U njima se stvara latentna memorija rendgenske slike koja će poslije biti skenirana i kompjuterski obrađivana. Vidi M. Ciatti, C. Castelli, A. Santacesaria: *Panel Paintings, Technique and Conservation of Wood Supports*, Firenze, 2006., 126 - 131.

⁵ S Hamers, J. Freyschmidt: *Digital radiography with an electronic flat-panel detector: First clinical experience in skeletal diagnostics*, Medicamundi, 1998., sv. 42, br. 3.

⁶ Kod slika na platnu radi se obično o nekoliko milimetara, a na drvu do nekoliko centimetara debljine.

PORTRAIT OF HOLLY FAMILY WITH ST. JOHN FROM THE MONASTERY OF
ST. FRANCIS (ST. FRANE) IN SPLIT – RESEARCH AND CONSERVATION WORK

Summary

A conservation–restoration procedure has been carried out on the portrait of Holly Family with St. John, from the Monastery of St. Francis (Sv. Frane) in Split. The procedure was done at the Department of Conservation and Restoration at Split Academy of Arts.

This oil portrait on canvas is dated to the 17th century. Prior to the procedure, the portrait was in a very bad shape. That is why it did not attract attention of experts although, even then, its artistic quality was indisputable.

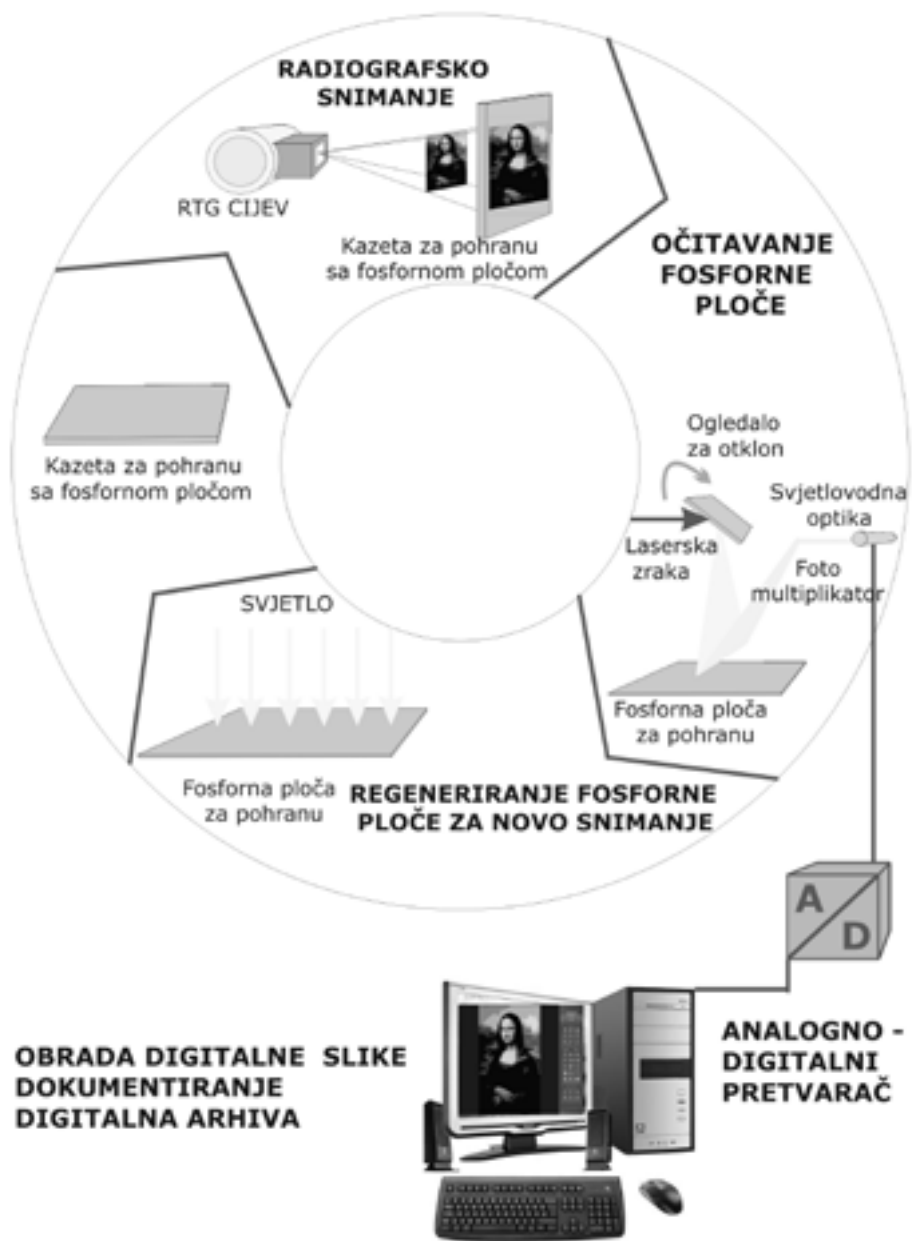
Both the research and the procedure revealed an unusual and interesting composition of the painting. One of the methods used in the course of the procedure was digital radiography. So far, this method has not often been used in the research of the composition of easel paintings in this area. The method allowed comparison of the results with the results obtained by analog radiography.

The source of radiation, in this case, was a portable RTG device, which is also used in medicine. A cassette containing a phosphoric board was placed underneath the chosen portion of the painting. The portion was then illuminated by the photon-rich low energy x-ray beams. The radiation that penetrated the painting was transformed by the film-converter placed inside the cassette, into a light beam. The light beam projected the latent image on the phosphoric board. Another key device, used in the course of the research, was a frame grabber that transformed the latent image into the visible one. The obtained images were evaluated using a DICOM viewer.

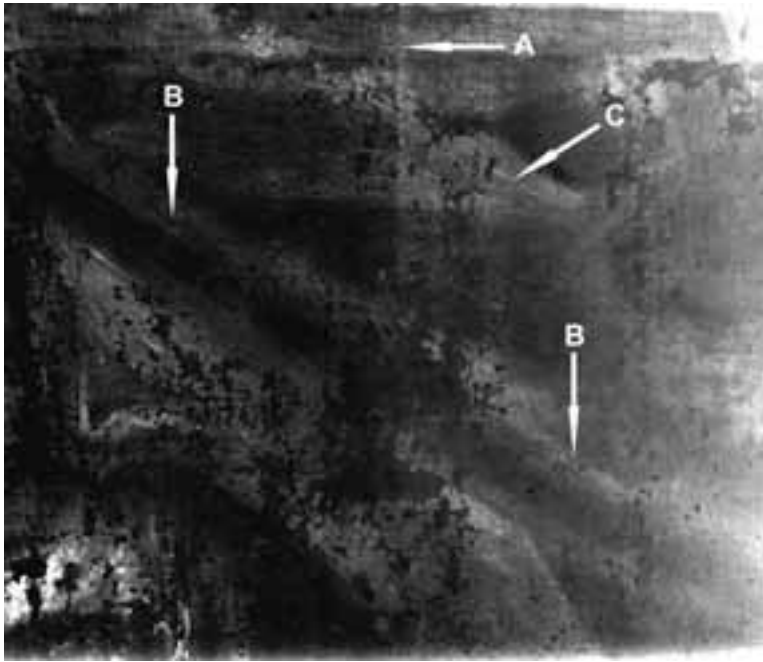
The obtained results were compared and substantiated with the results obtained by the analysis of painted layers and preparation.



Slika 1. Fotografija slike nakon izvedenog cjelokupnog zahvata



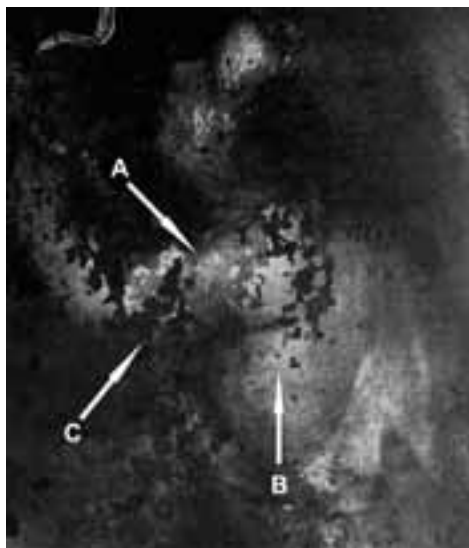
Slika 2. Shematski prikaz postupka dobivanja digitalne radiografske snimke



Slika 3. Digitalni RTG snimak pozadine sa zastorom



Slika 4. Klasična fotografija detalja sv. Ivana

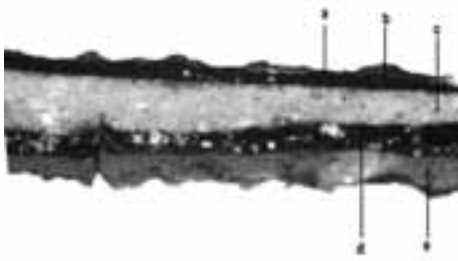


Slika 5. Digitalna RTG snimka detalja sv. Ivana

- A - područja na kojima postoji samo mlađi slikani sloj (tamnija siva nijansa)*
- B - područja na kojima postoji i stariji i mlađi slikani sloj (bjelkasta nijansa)*
- C - područja s kojih su otpala oba slikana sloja (crna nijansa)*

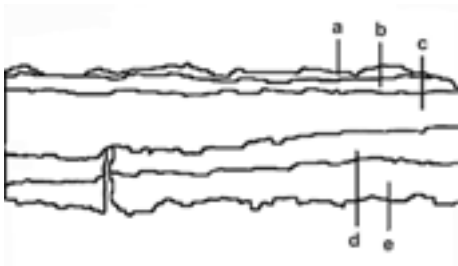


Slika 6. Prikaz mjesta uzimanja uzoraka sa slike (fotografija slike prije zahvata)



Slika 7. Uzorak 037-1

- a - ljubičasti, naknadno nanesei kit
- b - mlađi oslik
- c - mlađa, bijela preparacija
- d - stariji oslik
- e - starija, crvena preparacija



Slika 8. Uzorak 037-3

- a - mlađi oslik
- b - stariji oslik
- c - starija, crvena preparacija

