

**Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet**

**University of Zagreb Faculty of Textile Technology**



**ZBORNIK RADOVA**

**15. znanstveno-stručnog savjetovanja  
TEKSTILNA ZNANOST I GOSPODARSTVO**

**BOOK OF PROCEEDINGS**

**15<sup>th</sup> Scientific–Professional Symposium  
TEXTILE SCIENCE & ECONOMY**

Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet  
University of Zagreb Faculty of Textile Technology

# **TEKSTILNA ZNANOST I GOSPODARSTVO**

**TEXTILE SCIENCE AND ECONOMY**

## **ZBORNİK RADOVA BOOK OF PROCEEDINGS**

15. znanstveno–stručnog savjetovanja  
15<sup>th</sup> Scientific–Professional Symposium

### **ODRŽIVA MODA, TEKSTIL I ZELENE TEHNOLOGIJE U KONTEKSTU KRUŽNOG GOSPODARSTVA**

Sustainable Fashion, Textiles and Green Technologies in the Context  
of Circular Economy



26. siječnja 2023., Zagreb, Hrvatska  
26<sup>th</sup> January 2023, Zagreb, Croatia

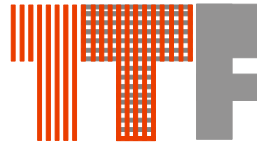


ISSN 2975-5956  
(USB)



## Organizacija/Organized by:

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
TEKSTILNO-TEHNOLOŠKI FAKULTET



UNIVERSITY OF ZAGREB  
FACULTY OF TEXTILE TECHNOLOGY

## Pokrovitelji/Patrons:



Ministarstvo  
znanosti i  
obrazovanja

Ministarstvo znanosti i obrazovanja  
Ministry of Science and Education



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo gospodarstva  
i održivog razvoja

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja  
Ministry of Economy and Sustainable Development



Sveučilište u Zagrebu  
University of Zagreb



Hrvatska akademija tehničkih znanosti  
Croatian Academy of Engineering



Hrvatski inženjerski savez tekstilaca  
Croatian Association of Textile Engineers



Hrvatsko društvo kožara i obućara  
Croatian Leather and Footwear Association



## Izdavač/Publisher:

Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet  
University of Zagreb Faculty of Textile Technology

## Urednici/Editors:

Prof. dr. sc. Edita Vujasinović  
Izv. prof. dr. sc. Tihana Dekanić

## Tehnički urednici/Technical editors:

Izv. prof. dr. sc. Sandra Flinčec Grgac  
dr. sc. Zorana Kovačević

## TZG Logo/TZG Logo:

Prof. dr. sc. Martinia Ira Glogar

## Kontakt adresa/Contact address:

Sveučilište u Zagrebu  
Tekstilno-tehnološki fakultet  
Prilaz baruna Filipovića 28a  
HR-10000 Zagreb  
☎: +(385) (1) 3712500  
✉: [tzg@tff.hr](mailto:tzg@tff.hr)  
<http://tzg.tff.unizg.hr>

University of Zagreb  
Faculty of Textile Technology  
Prilaz baruna Filipovića 28a  
HR-10000 Zagreb  
☎: +(385) (1) 3712500  
✉: [tzg@tff.hr](mailto:tzg@tff.hr)  
<http://tzg.tff.unizg.hr>

## Opaska/Note:

Svi radovi u ovom zborniku su recenzirani. Bez obzira na to, urednici i organizator ne odgovaraju za sadržaj prikazan u ovoj publikaciji. Sva prava pripadaju autorima, što znači da će daljnji uvjeti objave rada biti dogovoreni sa samim autorima. Nakon objave Zbornika TZG 2023, autori kao i druge osobe ili institucije koji žele objaviti reference ili na neki način koristiti rad iz ove publikacije, mole se navesti prethodnu objavu rada u Zborniku TZG 2023.

All papers presented in this publication have been peer-reviewed. However, the editors and organizers are not responsible for the content of the papers. All rights are held by the authors, i.e. further publication conditions should be agreed with the authors. When publishing the proceedings, authors and other persons or institutions who wish to refer to or otherwise use the contributions in this publication are requested to explicitly acknowledge prior publication in the TZG2023 book of proceedings.



## Znanstveni odbor/Scientific Programme Committee:

### Predsjednik/President:

Prof. dr. sc. **Edita Vujasinović**, Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet

### Članovi/Members:

Prof. dr. sc. **Anica Hursa Šajatović**, Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet  
Prof. dr. sc. **Branka Vojnović**, Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet  
Prof. dr. sc. **Sandra Bischof**, Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet  
Izv. prof. dr. sc. **Sanja Ercegović Ražić**, Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet  
Izv. prof. dr. sc. **Anita Tarbuk**, Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet  
Izv. prof. art. dr. sc. **Jasminka Končić**, Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet  
Izv. prof. dr. sc. **Nina Katarina Simončić**, Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet  
Izv. prof. dr. sc. **Irena Šabarić**, Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet  
Prof. dr. sc. **Tajana Krička**, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet  
Prof. dr. sc. **Aleksandra Anić Vučinić**, Sveučilište u Zagrebu Geotehnički fakultet  
Prof. dr. sc. **Andrej Demšar**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta  
Prof. dr. sc. **Dragan Đorđević**, Univerzitet u Nišu, Tehnološki fakultet u Leskovcu  
Izv. prof. dr. sc. **Julija Volmajer Valh**, Sveučilište u Mariboru, Fakulteta za strojništvo

## Organizacijski odbor/Organizing Committee:

### Predsjednik/President:

Izv. prof. dr. sc. **Tihana Dekanić**, Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet

### Članovi/Members:

Izv. prof. dr. sc. **Sandra Flinčec Grgac**  
Doc. dr. sc. **Snježana Brnada**  
Dr. sc. **Zorana Kovačević**  
**Ana Palčić**, mag. ing. techn. text.  
**Ana Šaravanja**, mag. ing. techn. text.  
**Anja Ludaš**, mag. ing. techn. text.  
**Luka Savić**, mag. ing. techn. text.  
**Marijana Tkalec**, dipl. inž.  
**Srđan Cvetanović**

### Recenzenti/Reviewers:

Sandra Bischof, Slavica Bogović, Lea Botteri, Blaženka Brlobašić Šajatović, Snježana Brnada, Tihana Dekanić, Dragan Đorđević, Siniša Fajt, Snježana Firšt Rogale, Sandra Flinčec Grgac, Renata Hrženjak, Anica Hursa Šajatović, Jasminka Končić, Zorana Kovačević, Tanja Pušić, Ana Sutlović, Bosiljka Šaravanja, Sonja Šterman, Anita Tarbuk, Branka Vojnović, Julija Volmajer Valh, Edit Vujasinović, Emilija Zdraveva

# OD RESTAURACIJE ETNOGRAFSKOG PREDMETA DO IZRADE KOPIJE FROM THE RESTORATION OF AN ETHNOGRAPHIC ARTIFACT TO REPRODUCTION

Sara VLADIĆ<sup>1</sup>; Danijela JEMO<sup>2,\*</sup>; Sanja SERHATLIĆ<sup>2</sup> & Mateo Miguel KODRIČ  
KESOVIA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zagreb, Hrvatska; saravladic18@gmail.com

<sup>2</sup> Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik, Hrvatska; danijela.jemo@unidu.hr; sserhat@unidu.hr; mmkesov@unidu.hr

\* Adresa za korespondenciju: danijela.jemo@unidu.hr

**Sažetak:** *Etnografske svečane cipele opisane u ovom radu pripadaju bogatom fundusu narodnih nošnji Etnografskog muzeja, Dubrovački muzeji. Datirane su u kasno 19. st. i jedini su primjerak ovoga tipa cipela u zbirci. Kako bi se sačuvala materijalna forma i vrijednosti ovako jedinstvenog predmeta kulturne baštine ovoj se problematici pristupilo s dva aspekta. Prvo je proveden detaljan konzervatorsko-restauratorski zahvat nakon kojega je slijedila izrada njihove kopije, a sve prema odobrenju Konzervatorskog odjela Ministarstva kulture i medija RH. Konzerviranje i restauriranje višeslojnog, trodimenzionalnog predmeta izrađenog od tekstila i kože predstavlja posebnu problematiku, koja je dodatno naglašena slabom istraženosti etnografske obuće s područja Hrvatske, što će se dodatno obraditi u radu.*

**Abstract:** *The formal ethnographic shoes described in this article belong to the extensive collection of folk costumes of the Ethnographic Museum, Dubrovnik Museums. They date from the end of the nineteenth century and are the only example of this kind of footwear in the collection. In order to preserve the material form and values of such a unique cultural heritage artefact, this Issue has been approached from two perspectives. First, a detailed conservation-restoration procedure was performed, followed by making their copy, all this in accordance with the approval of the Conservation Department of the Ministry of Culture and Media of the Republic of Croatia. The conservation and restoration of a multi-layered, three-dimensional object made of textiles and leather represents a special problem, which is highlighted by the lack of research on ethnographic shoes in Croatia, also addressed in this paper.*

**Ključne riječi:** *tradicijska obuća; koža; tekstil; konzervacija-restauracija, kopistika*

**Keywords:** *ethnographic footwear; leather; textile; conservation-restoration; copy making*

## 1. Uvod

Hrvatska je vrlo bogata etnografskom baštinom koja se odlikuje raznolikošću materijala, desena i tehnika izrade. S obzirom na to da se doživljava kao manje zanimljiv dio narodne nošnje tradicijska obuća najmanje je proučavana od strane stručnjaka. Glavni tip obuće koja se stoljećima koristila na područjima Hrvatske bili su opanci. Izrađivali su ih vješti pojedinci od biljno štavljene kože domaćih životinja, najčešće teleće, goveđe, svinjske i kozje, a rjeđe konjske, koja je korištena za izradu gornjišta i od kožnog potplata. U početku nije bilo razlike između lijeve i desne cipele, a jedan par koristio se u svim prilikama i godišnjim dobima [1]. Godine 1963. autorica Nevenka Bezić-Božanić sastavila je popis majstora s područja Dalmacije iz razdoblja od 13.-19. stoljeća raspoređenih po djelatnostima [2]. U kategoriji Majstori tekstilne i kožarske struke, uz krojače, krznare, suknare, klobučare i bojadisare, donosi popis čak 160 kožara i 290 obućara koji su djelovali u tom razdoblju.

Temelji gospodarstva u Hrvatskoj bili su mali obrtnici i cehovi, sve do prve trećine 19. st. kada započinje industrijska revolucija i ubrzani razvitak strojeva za masovnu proizvodnju. Obuća poprima svečaniji oblik te se dodaju ukrasi. Od tada građanska cipela postaje obuća za svečane prilike, a opanak dobiva ulogu isključivo radne obuće. Nakon II. Svjetskog rata opanke polako zamjenjuju drugi tipovi obuće, dok se oni počinju koristiti isključivo za posebne prilike kao što su folklorne izvedbe, proštenja i razne svetkovine [1].

Na Dubrovačkom području, preko opanaka, nosili su se nazuvci. Prekrivali su potkoljenu i dio stopala sve do prstiju. Bili su domaće izrade i služili su kao zaštita noge od zemlje, kamenja i vlage prilikom kopanja.



Izrađivali su se od lana, vune, brnistre, kostrijeti, kože ili kozje mješine. Ovaj dio tradicijske radne odjeće imao je svoju vrijednost pa se darivao kao sastavni dio miraza (tj. prčije ili dote) [3]. Kao svečana obuća, ali i obuća nošena u kući, koristile su se papuče. U Dubrovniku su se mogle kupiti svečane papuče izrađivane od tamno crvene kože zvane kajser. Na njih su naknadno prišivane kite od crvene svile [4].

Rijetki su primjeri u praksi konzerviranja i/ili restauriranja etnografske obuće, jer se zbog načina uporabe i odnosa prema njoj nije mnogo sačuvala. Konzervacija-restauracija predmeta izrađenog od različitih materijala predstavlja poseban izazov i zahtjeva interdisciplinarnu suradnju konzervatora-restauratora iz više specijalnosti. Doprinos u razumijevanju ove problematike predstavlja konzervatorsko-restauratorski zahvat obrađen u ovome radu, proveden na paru cipela s Dubrovačkog područja iz zbirke Etnografskog muzeja u Dubrovniku. Datirane su u kasno 19.st. i jedini su sačuvani primjerak ovog tipa cipela u zbirci. Iako je tradicijska obuća vrlo malo istraživana, proučavanjem dostupne literature, analizom i izradom detaljne dokumentacije cipela iz zbirke Etnografskog muzeja u Dubrovniku bilo je moguće izraditi njihovu vjernu kopiju koja je postala sastavni dio muzejske zbirke. Kopijom su zamijenjene cipele izložene u stalnom postavu muzeja. Restauracija cipela i izrada njihove kopije opisane su u diplomskom radu studentice Sare Vladić. Voditeljica cjelokupnog projekta bila je doc. dr. sc. Danijela Jemo. Konzervatorsko-restauratorski radovi provedeni su na Sveučilištu u Dubrovniku u radionicama za konzervaciju-restauraciju tekstila i papira. Izrada kopije cipela započela je u radionici za tekstil na Sveučilištu u Dubrovniku, a nastavila se u postolarskoj radionici *Cipele Zlatko* u Zagrebu.

## 2. Definicije određenih dijelova tradicijske obuće

Tijekom konzervatorsko-restauratorskog rada na projektu suradnici su se susreli s brojnim izazovima u opisivanju, imenovanju i usklađivanju strukovnog nazivlja i terminologije. Iz tog razloga, u ovome radu donesene su neke definicije određenih dijelova obuće i pojmovi koji se često rabe u struci ali i oni manje poznati. Nerijetko su se izrazi korišteni u praksi prenosili usmenim putem s generacije na generaciju majstora zanata, kao što su definicije nekih osnovnih pojmova poput gornjišta, podstave, potplata, itd. U suvremenoj komunikaciji, stječe se dojam da ono što nije potrebno prosječnom trgovcu ili kupcu teško da se može pronaći u standardnom rječniku.

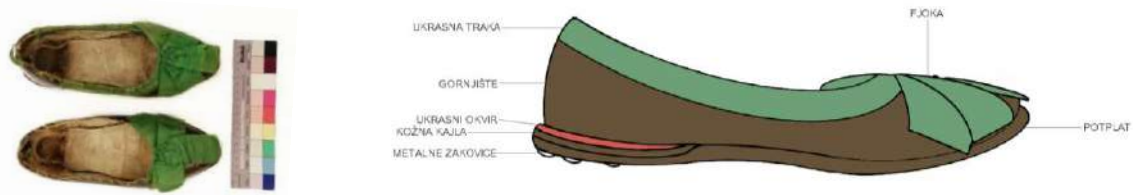
Radi jasnijeg razumijevanja tradicijske obuće te kako bi se stručnom terminologijom opisao izgled i tehničke karakteristike predmeta korišteni izrazi u radu preuzeti su iz bilješki gospodina Siniše Klarića, bivšeg učenika Škole za tekstil, kožu i dizajn u Zagrebu, koje je zabilježio u periodu od školske godine 1992./1993. do školske godine 1994./1995. na nastavi predmeta „Poznavanje materijala, Crtanje i modeliranje i Tehnologija obuće“ i monografskog kataloga autorice Zec B. [5] (Slika 1b):

- *Uložna tabanica* – uložak postavljen u unutrašnjost cipele
- *Temeljna tabanica* – nalazi se između potplata i uložne tabanice. To je sloj za koji se potplat lijepi ili prišiva za ostatak cipele.
- *Gornjište* je još nazivano i kapičasti dio pa je i koža za njegovu izradu u nekim dijelovima Hrvatske zvana kapčarka [1].
- *Lub* - Stražnji dio cipele
- *Potplat* - donji dio cipele u dodiru s tlom
- *Kajla* - sloj kožnog đona postavljan u predjelu pete umjesto potpetice
- *Fjoka* - mašna izrađena od ukrasne vrpce

## 3. Konzervatorsko-restauratorski zahvat na cipelama iz Etnografskog muzeja

Cipele obrađene u ovom radu dio su fundusa bogate zbirke Etnografskog muzeja iz sastavnice Dubrovačkih muzeja u Dubrovniku (Slika 1). Kao jedini sačuvani primjerak ovog tipa tradicijske obuće predstavljaju neprocjenjiv dio baštine dubrovačkog područja. Postojeća dokumentacija preuzeta je iz muzejske dokumentacije u kojoj se nalaze primarni podatci o predmetu koji je zaveden pod inventarnim brojem DUM EM 5208 i monografskog kataloga autorice Zec B. [5]. Iz razloga što su u ovom paru cipela identične lijeva i desna strana, nakon zapremanja u radionicu na Sveučilištu u Dubrovniku, svakoj je cipeli dodijeljen interni inventarni broj radi lakšeg raspoznavanja i vođenja dokumentacije.

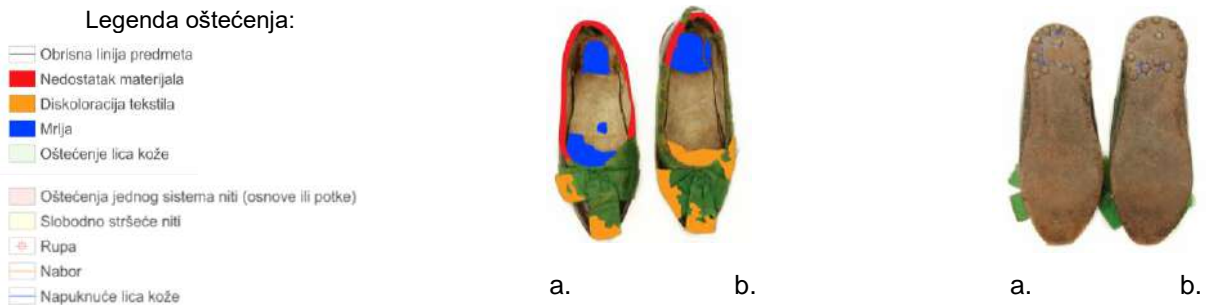
Svaka cipela sastoji se od kožnih i tekstilnih dijelova koji su međusobno spojeni tehnikama šivanja ili lijepljenja te zakovica u petnom dijelu. Kožni dijelovi cipela su gornjište, podstava, uložna tabanica i potplat. Pod tekstilne dijelove ubrajamo ukrasne vrpce prišivene uz rub cipela i fjoke (mašne; izraz fjoka preuzet je iz opisa ovog predmeta u katalogu izložbe [5]).



Slika 1: Par cipela inv.br. DUM EM 5208: a. Fotografija totala, b. Grafički prikaz s označenim dijelovima cipele

### 3.1 Zatečeno stanje

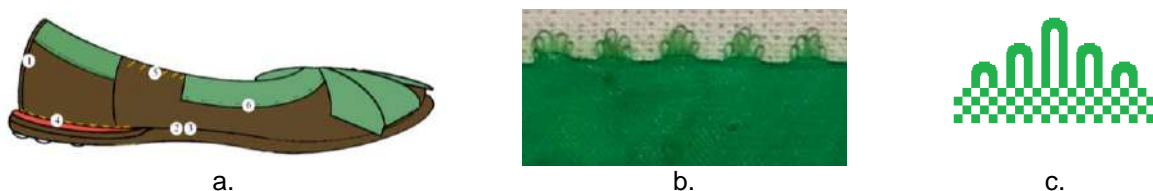
Obje su cipele kompaktne i cjelovite. Na pojedinim dijelovima vidljiva su oštećenja tekstila i kože koja su dokumentirana fotografski, opisno i grafički (Slika 2). Najveće oštećenje tekstilnog materijala izraženo je na obje cipele u vidu djelomičnog ili potpunog nedostatka zelene vrpce na rubovima cipele. Na preostalom tekstilu mjestimice su prisutna oštećenja u obliku manjih rupa, poderotina, mrlja i nabora te blijeđenja boje. Na kožnim dijelovima nalaze se nakupljene nečistoće u unutrašnjosti cipela, manja oštećenja prisutna su u obliku ogrebotina na licu kože gornjišta te nekoliko vrlo malih rupica i oštećenja na rubovima uložnih tabanica. Također, na donu su primijećene pukotine u koži koje se šire radijalno oko gotovo svake zakovice zabijene u petnom dijelu. Na metalnim zakovicama prisutna je korozija dok je karton ispod uložne tabanice mjestimice raslojen i odlijepljen od površine.



Slika 2: Grafički prikaz oštećenja na obje cipele: a. desna cipela int.inv.br. 5208 2-2, b. lijeva cipela int.inv.br. 5208 1-2

### 3.2 Preliminarna istraživanja

Ova su istraživanja obuhvaćala dokumentiranje svih tehnika izrade predmeta, analizu sirovinskog sastava materijala, probe mokrih tretmana uklanjanja nečistoća i testiranje postojanosti bojila na tekstilu. Dokumentirani su svi šavovi zatečeni na predmetu, načini njihove izrade i položaj. Analizom veza u tkanju zelenih ukrasnih vrpca utvrđena je jednolična struktura materijala dobivena u platno vezu, gustoće niti osnove 52 niti/cm i potke 40 niti/cm. Tkanina je po vrsti svileni taft s rubovima u cik-cak efektu kojeg radi potka u procesu tkanja stvarajući omčice različite duljine (Slika 3b,c).



Slika 3: Preliminarna istraživanja: a. Raspored šavova na cipeli, b. Detalj vrpce obrubne tkanine, c. Grafički prikaz platno veza u tkanju i potki koje stvaraju cik-cak efekt

Provedeno je uzorkovanje vlakana osnove i potke tekstilnog materijala, te je mikroskopskom analizom i testom gorenja utvrđeno da se radi o vlaknima svile. Također, analizirani su i uzorci dviju pređa korištenih za prišivanje ukrasnih traka i fjoka na cipele. Utvrđeno je kako su obje pređe, žuta (tronitna pređa S-uvoja) i zelena (tronitna pređa Z-uvoja), po sirovinsku sastavu pamuk. Prije samog procesa pranja, na malom uzorku materijala, bilo je potrebno utvrditi pH tkanine i sirovinski sastav o kojem je ovisio odabir adekvatnog deterdženta za pranje. Testiranje postojanosti bojila na tekstilu provedeno je kako bi se utvrdilo jesu li boje izvorne tkanine postojane i postoji li mogućnost provođenja mokrog tretmana uklanjanja nečistoća s materijala. Rezultati su pokazali da u mokrom stanju dolazi do blagog otpuštanja boje zbog čega je bio potreban dodatni oprez prilikom pranja.

Postupci čišćenja kože i kemikalije koje se pri tome koriste ovise o vrsti kože i štavila. Preliminarnom vizualnom i taktilnom analizom često se može dobiti dovoljno informacija, koje u kombinaciji s iskustvom, mogu upućivati na zaključak radili se o ne štavljenoj koži ili štavljenoj biljnim, aluminijskim ili kromnim štavilom [6,7]. Neke indicije o prisustvu konsolidanata, veziva, lakova i apretura mogu se dobiti UV fluorescencijom. Ovom metodom također se mogu otkriti i mogući znakovi naknadnih intervencija na predmetu [8,9]. Kože štavljene kromnim štavilom tretiraju se drugačije u odnosu na one štavljene ostalim vrstama štavila. Tijekom preliminarnih istraživanja pretpostavljeno je da korišteno štavilo nije bilo kromno te da na predmetu nema zakova naknadnih intervencija, što je odredilo proces čišćenja. Na kožnim dijelovima napravljene su tri probe (sonde) kao bi se odredio idealan omjer etanola i destilirane vode najprikladniji za čišćenje kože (Slika 5a).

### 3.3 Provedeni konzervatorsko-restauratorski radovi

Nakon proučavanja materijalne forme predmeta i na temelju procjene zatečenog stanja izrađen je prijedlog konzervatorsko-restauratorskih radova po fazama i planiranim ishodima. Dobivene informacije utjecale su na odabir metoda i tijekom konzervatorsko-restauratorskog zahvata poput mokrih tretmana uklanjanja nečistoća ili pak konsolidacije oštećenja, a u ovom slučaju bile su ključne za izradu vjerne kopije predmeta. Tijekom preliminarnih analiza, primijećene su nečistoće na površini i među slojevima predmeta zbog čega je provedeno mehaničko uklanjanje nečistoća (Slika 4a).

Zbog slojevitosti predmeta i uporabe različitih vrsta materijala bilo je neophodno provesti parcijalnu dekompoziciju nekih dijelova. Odvojeni su svi tekstilni dijelovi predmeta te uložna i temeljna tabanica. Pri odvajanju fjoke detaljno je dokumentiran način na koji je ukrasna vrpca originalno presavijana, kako bi se pri ponovnom spajanju nakon konzervatorsko-restauratorskog zahvata oblik fjoke mogao pravilno rekonstruirati. Zbog potrebe da se tekstilni i kožni dijelovi cipela tretiraju u različitim radionicama izrađena je specijalna podloga za rukovanje cipelama s posebnim utorom oblikovanim prema dimenzijama potplata i malim uzdignućem na mjestu gdje su špice cipela uvinute prema gore. Napravljena je tako da se obje cipele sigurno smjeste jedna do druge i tako olakša transport i manipulacija predmetom.

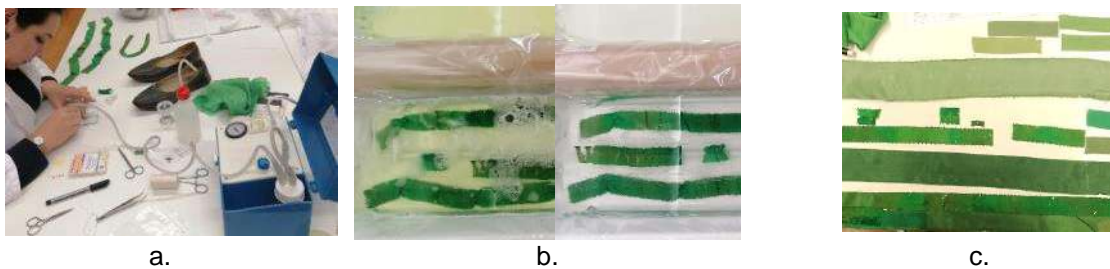
Mokri tretmani provedeni su u svrhu uklanjanja vezanih nečistoća koje nije bilo moguće ukloniti mehaničkim putem te u svrhu stabilizacije pH materijala kako bi mu se povratila podatnost i mekoća. Prije provedbe mokrog tretmana obrisne linije svih tekstilnih dijelova iscrtane su na Melinex foliji kako bi se mogle pratiti eventualne dimenzijske promijene za svaki pojedini fragment tkanine. Umetanjem u sendvič od tila zaštićena su vrlo oštećena područja ukrasnih traka kako bi se izbjegla dodatna oštećenja u procesu pranja. Pranje je provedeno u više faza (Slika 4b). Prvo su fragmenti uronjeni u otopinu destilirane vode i octene kiseline (pH=4-5) kako bi se fiksiralo nepostojano bojilo, a zatim su prani naizmjeničnim uranjanjem u otopinu pH neutralnog *Restore* deterdženta (5 ml/l) i ispiranjem u čistoj destiliranoj vodi. Dok je prije procesa pranja pH tkanine bio bliži neutralnom području (pH 6,8 - 7), nakon pranja, zbog dodatka octene kiseline, blago se pomaknuo prema kiselom području (pH 6,5 – 6.7), što više odgovara proteinskim vlaknima.

Nakon pranja tekstil je izvađen iz sendviča od tila, položen na ravnu podlogu. Iglicom za histološke preparate isparalelizirane su niti osnove i potke, ispravljene distorzije u strukturi materijala koji je opterećen stakalcima radi sprečavanja gužvanja. Procesu mokrog uklanjanja nečistoća podvrgnuti su i svi kožni dijelovi predmeta primjenom 50% otopine etanola i destilirane vode (Slika 5a, sonda 2). Metodologija je određena prema rezultatima analize štavila i odabirom odgovarajućeg tretmana koji se pokazao dovoljno učinkovit a najmanje štetan za predmet. Tvrdokornije mrlje na petnom dijelu uložnih tabanica tretirane su otopinom umjetne govede slin (mucina) u destiliranoj vodi. Nakon čega je sve detaljno očišćeno destiliranom vodom.

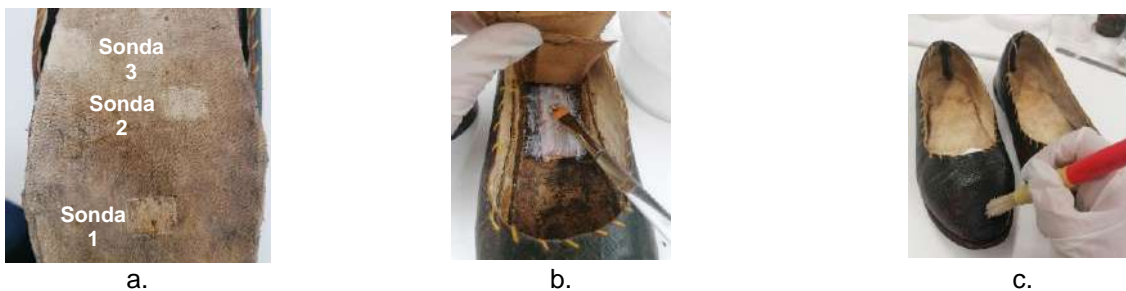
Kako bi se predmet dodatno zaštitio i kako bi se usporilo daljnje propadanje, na kožne dijelove te metalne zakovice nanoseni su adekvatni zaštitni slojevi. Na koži je to provedeno upotrebom mikrokristalinskih voskova (Slika 5c), a na zakovicama upotrebom Paraloida B72. Konsolidiranje oštećenih dijelova predmeta odvijalo se prema sljedećim fazama. Prvo su tekstilni fragmenti podloženi novom tkaninom odgovarajućih konstrukcijskih karakteristika, koja je prethodno pripremljena bojadisanjem kako bi se ton boje uskladio s izvornikom. Zbog neravnomjerne fotodegradacije tekstilnih dijelova, pronalazak adekvatnih tonova zelene boje predstavljao je poseban izazov. Dok je na oštećenim dijelovima tekstila prevladavao žuti ton boje, ostala skrivena mjesta koja su bila zaštićena tijekom vremena bila su izraženijeg plavog tona, što je upućivalo na zaključak da je izvorni ton zelene boje dobiven miješanjem plavog i žutog bojila. Iz tog razloga, trebalo je novu tkaninu obojadisati u odgovarajuće tonove zelene boje koji će se uklopiti s oštećenim područjima originalne tkanine. Prvo su na malim uzorcima tekstila provedene 26 probe bojadisanja *Lanaset* bojilima sve dok nisu dobivene zadovoljavajuće recepture po kojima su pripremljene tkanine za podlaganje i konsolidaciju oštećenih područja izvornika i one kojima će biti nadomješteni dijelovi koji nedostaju (Slika 4c).

Ovisno o stupnju oštećenja izvorne tkanine podlagane su parcijalno ili u potpunosti te konsolidirane šivanjem restauratorskim bodom. Fjoke su podlagane djelomično jer su oštećenja bila mala i lokalna, dok su fragmenti ukrasne rubne trake podlagani u potpunosti. Na mjestima na kojima je nedostajala izvorna vrpca napravljena je rekonstrukcija prema sačuvanim originalnim uzorcima. Kako bi se postigao cik-cak efekt rubova izvornika, rubovi nove tkanine podlijepljeni su *Archibond Tissue* papirom i obrađeni cik-cak škarama. Ova metoda napravljena je prema uzoru na jednu od faza tretmana oslikanog svilenog kostima iz kolekcije V&A Muzeja, upotrebom japan papira tretiranog s ljepljivom [10].

Korištenjem nove kože izrađene su integracije na dijelovima gdje je originalni materijal nedostajao. Dublje ogrebotine i rupe sanirane su upotrebom kožne paste dobivene mješavinom kožnih vlakana i ljepljiva. Zbog mjestimičnih oštećenja lica kože i izvedbe integracija neobojenom kožom, dijelovi predmeta su tonirani bojama za kožu. Kožna uložna tabanica i slojevi kartona ispod nje međusobno su razdvojeni kako bi se efikasnije proveli postupci čišćenja. Nakon što je čišćenje završeno, raslojeni slojevi međusobno su ponovno zalijepljeni smjesom dva ljepljiva: Jade 403 i 5% Tylose MH<sub>3</sub>00P (Slika 6b). Isto ljepljivo korišteno je i za podlijepljivanje prednjeg dijela kožnog potplata.



**Slika 4:** Restauratorski zahvati na tekstilnom materijalu: a. Mehaničko čišćenje tekstila aspiratorom, b. Prvo namakanje tekstila i završno ispiranje u destiliranoj vodi, c. Različiti uzorci tekstila pripremljeni bojadisanjem



**Slika 5:** Restauratorski zahvati na koži: a. Probe mokrog tretmana uklanjanja nečistoća s kožne uložne tabanice, b. Lijepljenje raslojenih slojeva kartona za kožnu tabanicu, c. Nanošenje mikrokristalnog voska

U posljednjoj fazi radova na predmetu, tekstilni dijelovi prišiveni su na predmet. Na mjestima gdje je nedostajao originalni tekstilni materijal, a za koja se sa sigurnošću znalo da je postojao, napravljena je rekonstrukcija poštujući izvorni način izrade.

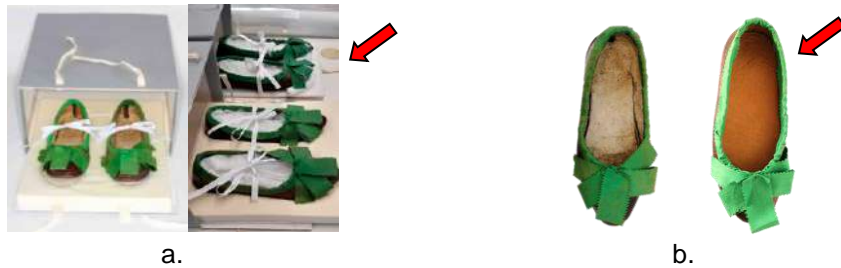
#### 4. Izrada kopije cipela

S obzirom na jedinstvenost i veliku vrijednost originalnih cipela odlučilo se pristupiti izradi njihove kopije kojom bi se zamijenio izvornik koji je do tada bio izložen kao dio kompleta narodne nošnje dubrovačkog područja s kraja 19.st. Tijekom prethodnog konzervatorsko-restauratorskog zahvata dobiveno je mnogo važnih podataka o materijalima i tehnikama korištenim u izradi izvornika, koji su se pokazali vrlo važnim pri izradi kopije. Proces izrade kopije cipela s detaljnim opisom radova prezentiran je na 17th International Conference of Conservation-Restoration Studies [11]. Radovi su se odvijali u radionici za konzervaciju-restauraciju tekstila na Sveučilištu u Dubrovniku i Salonu cipela Zlatko, Ilica 21, 10 000 Zagreb.

Faze radova odvijale su se prema sljedećem redoslijedu:

- Izrada odljeva za kalup i odljeva za izradu kroja gornjišta.
- Izrada drvenog kalupa na temelju odljeva.
- Izrada krojnih dijelova za gornjište i podstavu; krojenje i šivanje gornjišta.
- Navlačenje gornjišta na kalup.
- Izrada potplata.
- Izrada ukrasnih traka i fjoka.
- Nanošenje zaštitnih slojeva i prišivanje tekstilnih dijelova.
- Izrada kutije za pohranu i transport od beskiselnih materijala konzervatorske kakvoće.





**Slika 6:** Priprema predmeta za pohranu i transport: a. muzejske cipele nakon zahvata u kutiji s uložnom podlogom za cipele, b. izvornik i njegova kopija (označene strelicom)

## 5. Zaključak

Provedeni konzervatorsko-restauratorski radovi i izrada kopije cipela inv.br. DUM EM 5208 predstavljaju vrlo zanimljiv i edukativan projekt međuinstitucijske suradnje Odjela za umjetnost i restauraciju Sveučilišta u Dubrovniku s Etnografskim muzejom i postolarskom radionicom. Izrada dokumentacije o predmetu, zatečenom stanju i provedenim radovima bila je otežana zbog pomanjkanja adekvatne i usustavljene terminologije. Trodimenzionalnost predmeta i različitost materijala od kojih su cipele napravljene predstavljao je dodatni izazov. Kako se ne bi narušila cjelovitost predmeta provedena je samo nužna dekompozicija zbog koje nije bilo moguće tretirati svaki sloj predmeta zasebno. Zbog toga su neke faze izostavljene poput mokrog tretmana uklanjanja nečistoća s kartona koji je korišten za izradu temeljne tabanice na originalnom paru cipela. Zbog više različitih materijala na predmetu konzervatorsko-restauratorski zahvat provodilo je više osoba u radionici za tekstil i radionici za papir na Sveučilištu u Dubrovniku. Sve je to zahtijevalo pažljivu koordinaciju i planiranje redoslijeda kojim će se pojedine faze radova odrađivati. Izrada kopije vrlo vrijednog predmeta kulturne baštine predstavljala je poseban izazov jer se takvi projekti rijetko rade. U tom procesu neminovno dolazi do određenih odstupanja u materijalima i tehnikama izrade koje se danas primjenjuju iz razloga što sve treba biti podređeno izvorniku kako bi se dobila njegova vjerna kopija. Konzervatorsko-restauratorskim zahvatom i trajnom pohranom izvornika otklonjeni su svi štetni utjecaji koji bi mogli prouzrokovati daljnja oštećenja.

## Literatura

- [1] Moslavac, S.: Opančarstvo, *Muzejski vjesnik*, **15** (1992), str. 50-51. Dostupan na <https://hrcak.srce.hr/190559>, *Pristupljeno*: 2022-9-14
- [2] Bezić-Božanić, N.: Majstori od IX do XIX stoljeća u Dalmaciji (V), *Prilozi povijesti umjetnosti u Dalmaciji*, **25** (1), (1985) str. 331-346, *Dostupan na* <https://hrcak.srce.hr/120635>, *Pristupljeno*: 2022-11-8
- [3] Franić-Novak, L. „Nazuvci-dio tradicijske radne obuće“, *Etnološka tribina*, **22** (15), str. 131-144. *Dostupan na* <https://hrcak.srce.hr/80672>, *Pristupljeno*: 2022-11-9
- [4] Gušić, B.: „Starinsko ruho na otoku Mljetu“, *Narodna starina*, **9** (1930) 21, str. 62., *Dostupan na* <https://hrcak.srce.hr/66086>, *Pristupljeno*: 2022-11-9
- [5] Zec B.: Kako ti stoji u škrinji tako stoji i na tebi: Narodna nošnja Dubrovačkog primorja iz fundusa Etnografskog muzeja, Dubrovački muzeji, ISBN 978-953-7037-23-9, Dubrovnik, (2011)
- [6] Kite, M.; Thomson, R.: *Conservation of leather and related materials, The manufacture of leather*, Butterworth-Heinemann is an imprint of Elsevier, ISBN 9780367606350, Oxford (2006)
- [7] Fan, Q.: *Chemical Testing of Textiles*, Woodhead Publishing Series in Textiles, Elsevier, ISBN 1845690699, 9781845690694 (2005)
- [8] Danielle, M.; Museums, V.: A summary of ultra-violet fluorescent materials relevant to Conservation, *AICCM National Newsletter*, **137** (2017), *Dostupan na* <https://aiccm.org.au/network-news/summary-ultra-violet-fluorescent-materials-relevant-conservation/>, *Pristupljeno*: 2022-12-12
- [9] Rogério Ricciluca Matiello, F.; Márcia De Almeida, F.: Applications of archeometry in eighteenth century São Paulo furniture: indicative analysis and historical contextualization, *Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material*, **27** (2019), *Dostupan na* <https://doi.org/10.1590/1982-02672019v27e10d1>, *Pristupljeno*: 2022-12-12
- [10] Haldane, E-A: Encounters with paper conservation: the treatment of a Chinese painted silk dress, *Conservation Journal*, **49**, *Dostupan na* <https://www.vam.ac.uk/content/journals/conservation-journal/issue-49/encounets-wit-paper-conservation-the-treatment-of-a-chinese-painted-silk-dress/>, *Pristupljeno*: 2021-4-5
- [11] Vladić, S.; Jemo, D.: Making a copy of a pair of shoes from the Ethnographic Museum in Dubrovnik, 17th International Conference of Conservation-Restoration Studies Zagreb, Croatia, 20th – 22nd October 2021. *Dostupan na* [http://www.konferencija-restauracija.com/images/stories/Poster/21/VLADIC\\_Poster.pdf](http://www.konferencija-restauracija.com/images/stories/Poster/21/VLADIC_Poster.pdf), *Pristupljeno*: 2022-10-5