

Konferencija *Cultural Heritage Conservation Science and Sustainable Development*

Pariz, Francuska, 21–25. listopada 2013.

Konferencija je održana u Francuskoj nacionalnoj knjižnici povodom 50. obljetnice Istraživačkoga centra za zaštitu zbirki (CRCC).⁶ Sudjelovali su mnogi stručnjaci iz različitih zemalja (Australija, Austrija, Egipat, Engleska, Francuska, Italija, Japan, Kanada, Koreja, Nizozemska, Njemačka, Palestina, SAD, Švicarska). Proteklih 10 godina održivi razvoj obuhvatio je prioritete zelene zaštite. Potrebno je shvatiti ekološke, ekonomske i društvene utjecaje radi napretka u prirodnim znanostima, materijalima i informatičkim znanostima. Konferencija je prikazala njihov utjecaj u praktičnom radu u zaštiti kulturne baštine. Predavanja su bila tematski raspoređena u sljedećim poglavljima: *Svjetlost i izlaganje, Procjena rizika i redukcija, Klima, objekti i standardi, Inovativni pristupi i održivost istraživanja, Praksa iz prošlosti i njihova budućnost, Globalna strategija i lokalna inicijativa.*

Svjetlost i izlaganje

Paul Whitmore⁷ u izlaganju *Better preservation through solid-state lighting? (Bolje očuvanje postojanom rasvjetom?)* osvrnuo se na temu sa stajališta fizičkih efekata optike. Dolaskom postojanog oblika rasvjete poput LED-a moguće je dovesti iznimno brza, intezivna bljeskanja svjetlosti. Kad svjetlo dovedemo na ovaj način, prednost bi mogla biti osobina ljudskoga vida, objašnjeno kao *Broca-Sulzer effect*. Naime, ljudsko će oko opažati navedena iznimno brza bljeskanja svjetlosti kao nešto svjetliju rasvjetu nego inače.

Françoise Vienot⁸ u članku *Light Emitting Diodes: quality assessment and visual comfort (Diode koje zrače svjetlo, LED: procjena kvalitete i vizualna udobnost)* izložila je proturječnosti između ograničenja energije, tj. rasvjete, i ljudske potrebe za boljom vidljivošću te do koje bi mjere osvjetljenje trebalo osigurati precizne podatke o bojama, a da ne naruši njihovu prezentaciju. Dakle, muzejska rasvjeta mora zadovoljiti dva kriterija: očuvati umjetnine od preranoga starenja i osigurati posjetitelju dovoljno svjetla za njihovo pregledavanje. Preporuke i obrasci muzejske rasvjete nalažu ograničenje količine energije koja doseže do umjetnina, no tad se posjetitelji žale na slabu vidljivost. Iako su ova dva kriterija proturječna, kontrola izloženosti svjetlu može se postići djelovanjem na spektar svjetla. Bijelo svjetlo definirano je kao prirodno svjetlo. Ljestvica boje temperature slijedi promjene boje danjega i užarenoga svjetla. Međutim, boja temperature ne osigurava poda-

⁶ CRCC, Centre de recherche sur la conservation des collections.

⁷ Paul Whitmore, Art Conservation Research Center – Center for Conservation and Preservation, SAD.

⁸ Françoise Vienot, CRCC, Francuska.

tke na spektru svjetla. Metamerizam⁹ je osnovna pojava u ocjenjivanju oslikanih umjetnina. Riječ je zapravo o ljudskom oku koje približno analizira spektar svjetlosti. Razvojem postojanoga izvora svjetla poput LED-a porasla su očekivanja u smanjenju potrošnje energije. Ono što je od velike važnosti za umjetnine jest da LED rasvjeta ne emitira ni ultraljubičasto ni infracrveno zračenje. LED rasvjeta još se uvijek razvija s očekivanim povlasticama, poput smanjenja osjetljivosti na umjetnine i optimizacijom prijevoda boje. Međutim, rasprava o prijevodu boja i dalje je aktualna. Treba li osvjetljenje osigurati iskrene i precizne podatke o bojama ili privilegiju ima lijepa prezentacija?

Bruce Ford¹⁰ u izlaganju *Breaking the rules: light-exposure risk assessment and microfading* (*Kršenje pravila: procjena rizika izloženosti svjetlu i mikroblijedenje*) govorio je o iskustvima Nacionalnoga muzeja Australije, koja su pokazala da kulturne institucije s dugotrajno izloženim objektima mogu postići bolju zaštitu upotrebom tehnike mikroblijedenja.¹¹ Tehnika je brza, u osnovi nedestruktivna i povoljna te može pomoći u identifikaciji oslika. Zaključno, navedenom tehnikom može se ustanoviti koliko je pojedina umjetnina osjetljiva na svjetlo, te se prema rezultatima mogu odrediti uvjeti rasvjete.

Procjena rizika i redukcija

Stefan Michalski¹² predstavio je rad Kanadskog instituta za konzervaciju u suradnji s ICCROM-om¹³ i RCE-om¹⁴ pod naslovom *Cost, effectiveness: Three linked but often conflicting measures in the evaluation of options for collection risk reduction* (*Trošak, učinkovitost: tri povezane, ali često proturječne mjere u procjeni opcija za smanjenje rizika zbirki*). Metoda za procjenu rizika nazvana je »ABC«, prema trima komponentama koje se koriste u izračunu rizika. Komponenta A: postotak učestalosti događaja ili brzina procesa, B: gubitak vrijednosti pogođenog objekta, C: postotak vrijednosti zbirke predstavljene pogođenim objektom. Posljednje četiri godine učinjene su iscrpne procjene rizika na različitim kulturnim objektima u Kanadi: dvije povijesne kuće, gradska likovna galerija, državni arhiv, znanstveni i tehnološki muzej. Preporuke izvješća *procjene rizika* nude različite opcije za njegovo smanjenje. Za svaku instituciju *procjena rizika* analizirat će 30 rizika i 60 opcija.

⁹ Metamerizam, pojava koja se javlja u percepciji boje. Primjerice, dvije boje koje u određenim uvjetima izgledaju isto, u drugim izgledaju različito.

¹⁰ Bruce Ford, Art and Archival Pty Ltd, Australija.

¹¹ Tehnika mikroblijedenja (Microfade technique, engl.), mjerenje promjena boje tijekom izloženosti svjetlu. Testirana je i na tintama, bojilima, fotografijama. Tehniku je razvio dr. Paul Whitmore na Art Conservation Research Center, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, SAD.

¹² Stefan Michalski, Canadian Conservation Institute, Kanada.

¹³ ICCROM, International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property.

¹⁴ RCE, Regional Centres of Expertise.

Anne-Laurence Dupont¹⁵ *The impact of volatile compounds released by paper on cellulose degradation in ambient hygrothermal conditions (Utjecaj nepostojećih sastojaka koje otpušta papir degradacijom celuloze u toplinskim uvjetima)*. Zadatak je bio utvrditi najčešće nestabilne sastojke koje papir otpušta, koji izazivaju njegovo propadanje. Riječ je o acetaldehidu, octenoj kiselini, mravljnoj kiselini, heksanalu i hidrogen peroksidu. Rezultati su pokazali da je hidrogen peroksid najagresivniji sastojak, a do većega propadanja dovela je i mravlja kiselina. Za dobivanje koncentrata navedenih sastojaka korišten je papir od čiste celuloze (Whatman No. 1, tj. W 1 i No. 40, tj. W 40).

Elena Badea¹⁶ u izlaganju *Identification of environmentally sensitive archival and library parchment for low energy environmental control in storage (Identifikacija osjetljivoga arhivskog i knjižničnog pergamenta u slabo kontroliranoj pohrani)* predstavila je njegovu degradaciju od mikroskopske do molekularne razine. Uzorci novoga pergamenta postavljeni su unutar komore s kontrolom okoline. Izloženi su različitim temperaturama i relativnoj vlazi uz povećanje vremenskoga razdoblja. Utjecaj ubrzanoga starenja utvrđen je mjerenjem razlike parametara odgovarajući toplinskoj denaturaciji kolagena, kao i promjene morfologije površine uzoraka pergamenta.

Klima, objekti i standardi

Tim Padfield¹⁷ u članku *Building to the new relaxed climate standards (Izgradnja do novih klimatskih standarda)*. Riječ je o preispitivanju načina koji bi artefaktima dali prirodnu umjerenu klimu bez potrebe za složenom klimatizacijom. Temperatura se može postići korištenjem temelja građevine kao toplane. Stabilizacija relativne vlage u muzejskim spremištima i arhivima može se lako postići s jeftinom infiltracijom zraka. Primjerice, arhiv koji je prepun papira razvit će vlastitu privremenu pohranu relativne vlage s godišnjom razlikom od oko 5%. Potrebno je istaknuti da je vrijeme boravka molekula vode unutar molekule celuloze (prilikom umjerene relativne vlage) iznimno kratko, stoga u ponavljanom procesu celuloza posuđuje vodu iz okoline bez obzira kako je ona kontrolirana.

Poul Klenz Larsen¹⁸ *Energy efficient museum stores and archives (Energetski učinkovita muzejska spremišta i arhivi)*. Izlaganje se odnosilo na koncept održavanja muzejskih pohrana i arhiva uz malo energije. Zgrade su dizajnirane za nisku potrošnju uz istodobno održavanje klimatskih uvjeta. Nema proturječnosti između očuvanja energije i očuvanja zbirke. Naprotiv, smanjenje potrošnje energije istodobno omogućuje produženje vijeka trajanja različitih artefakata, jer kemijske

¹⁵ Anne-Laurence Dupont, CRCC, Francuska.

¹⁶ Elena Badea, National Research and Development Institute for Textile and Leather, Faculty of Sciences, University of Craiova, Italija.

¹⁷ Tim Padfield, konzervator znanstvenik, Royaume Uni, Engleska.

¹⁸ Poul Klenz Larsen, The National Museum of Denmark, Department of Conservation, Danska.

reakcije ovise o temperaturi. Primjerice, ako temperatura tijekom zime padne ispod stupnja ljudske ugodnosti, smanjuje se brzina kemijske degradacije.

Jochen Kaferhaus¹⁹ *Historic buildings as museums: Sustainability and energy saving in museums, depots, churches and historic buildings (Povijesne građevine kao muzeji: održivost očuvanja energije u muzejima, pohranama, crkvama i povijesnim građevinama)*. U izlaganju je istaknuto kako je energija sve skuplja, a prilično stroge preporuke muzejskih standarda često iziskuju previše uređaja s proturječnim rezultatima. Stoga bi posljedice u budućnosti mogle biti goleme. No mnogo je muzejskih zgrada s malo opreme, a koje u spremištima čuvaju iznimno osjetljive artefakte, kao što je to oltar iz Verduna (1180).²⁰ Muzej u kojem se čuva nikad nije instalirao kontrolu klime, no oltar je i dalje neoštećen.

Rachel Douglas-Jones²¹ *Material transformation, scientific intervention and the historic environment: innovation, value and authenticity (Promjena materijala, znanstvena intervencija i povijesno okruženje: inovacija, vrijednost i autentičnost)*. Predavanje se odnosilo na značenje i vrijednosti povijesne okoline kao izvora kulturoloških dostignuća koje mijenjaju kvalitetu života općenito. Također prolazi kroz ciklus promjene materijala, od propadanja do obnove, što govori o vrijednosti materijala. Međutim, ovakve promjene pridonose iskustvu autentičnosti. Većina rada oslanja se na znanstvene metode i tehnike koje mogu imati snažan utjecaj na građu povijesne građevine.

Inovativni pristupi i održivost istraživanja

Martin Jürgens²² *The Buddhist Approach: Conservation of Photographs in Luang Prabang, Laos (Budistički pristup: Zaštita fotografija u Luang Prabangu, Laos)*. Izlaganje se odnosi na osnivanje arhiva *The Buddhist Archive of Photography* u Luang Prabangu. Riječ je o zbirci fotografija koje su tek nedavno pronađene. Naime, prije stotinjak godina iz budističkih hramova i samostana otuđio ih je mjesni redovnik. Kako bi zbirka u samostanu preživjela, zadatak konzervatora bio je naučiti lokalno osoblje osnovnim vještinama: rukovanju, čišćenju, zaštiti, popisanju i digitalizaciji. Zaključno, radovi su zahtijevali povratak na osnovne temelje u zaštiti kulturne baštine unutar zamršenih religioznih i političkih odnosa. Početkom 2006. osnivanju navedenog arhiva pomogla je Britanska knjižnica s projektom *The Endangered Archives (Ugroženi arhivi)*.

Naoko Sonoda²³ *Sustainable and environmental friendly museum environment: a case study from the National Museum of Ethnology after the Great East Japan Earthquake (Održivo i ekološki osviješteno muzejsko okruženje: primjer iz Nacional-*

¹⁹ Jochen Kaferhaus, Technisches Büro Käferhaus GmbH, Austrija.

²⁰ Oltar iz Verduna, izradio ga je Nicholas iz Verduna oko 1180. Predstavlja jedan od najznačajnijih primjera srednjovjekovne umjetnosti zlatarstva. Nalazi se u Klosterneuburg Abbey, Austrija.

²¹ Rachel Douglas-Jones, University of the West of Scotland, Royaume Uni, Velika Britanija.

²² Martin Jürgens, Rijksmuseum, Nizozemska.

²³ Naoko Sonoda, National Museum of Ethnology, Japan.

nog etnološkog muzeja nakon potresa i tsunamija u Sendaiju 2011). Izlaganje se osvrnulo na veliki potres u istočnom Japanu u svibnju 2011, nedostatak električne energije i naputak da se potrošnja smanji 10–15%. Tijekom zime 2011. klimatizacija je radila samo noću. Ljeti 2012. klimatizacija je radila 24 sata, ali samo dva dana u tjednu. Međutim, između normalnoga sustava i sustava s očuvanjem energije na godišnjoj razini nije uočena bitna razlika. Usporedbom temperature i vlage rezultati nisu bitno odstupali. Stoga je zaključeno da su postavke koje su korištene tijekom razdoblja za očuvanje energije sasvim prihvatljive za muzej.

Gisèle Laure Lecomte-Nana²⁴ *Development of a green clay-fiber composite for fire protection (Razvitak smjese zelenih glinenih vlakana za zaštitu od požara)*. Riječ je o proizvodnji inovativne smjese glinenih vlakana koja mogu dokazati otpornost na vatru i mehaničku snagu koja se odnosi na zaštitu osjetljivih objekata. Koristila se lako dostupna sirova glina iz regije Limoges u Francuskoj. Također su ispitivana prirodna celulozna vlakna, duga, te kratka celulozna vlakna koja su izuzeta iz recikliranoga papira.

Rebecca Ploeger²⁵ *Consolidating Adhesives for the Conservation of Painted Cultural Objects – A New Research Initiative (Konsolidirajući adhezivi za zaštitu oslikanih kulturnih objekata – nova istraživačka inicijativa)*. Mnogi proizvodi, prirodni ili sintetski, koriste se za ojačavanje oslabljenih slikanih slojeva na slikama, polikromiranoj skulpturi, namještaju i ostalim objektima kulturne baštine. Zadatak nekoliko istraživačkih laboratorija u Sjedinjenim Američkim Državama i Europi jest razumijevanje svojstava konsolidanata i razvoj novih materijala. Većina sintetskih materijala sastoji se od disperzije jednoga polimera. Moguće je da nemaju odgovarajuća fizikalna i mehanička svojstva i da nisu dovoljno ispitana za područje adhezije. Jedan od materijala koji je izrađen isključivo za adheziju na području zaštite jest BEVA 371. Izrađen je oko 1970. za ojačavanje podloga, ali se naširoko koristi i za ojačavanje slikanoga sloja. Još se uvijek istražuju njegove kemijske i fizikalne osobine. Istražuju se i mješavine proizvoda te sintetski modificirani materijali radi razvoja novih konsolidanata.

Rudolf Gschwind²⁶ *Monolith: Longterm Digital Archiving without Migration (Monolith: digitalno arhiviranje bez migracija)*. Cilj ovog istraživanja bio je pronaći rješenje za digitalnu arhivsku pohranu bez povremene selidbe. Sveučilište u Baselu počelo je 2006. s projektom PEVIAR,²⁷ koji je davao obećavajuće rezultate, te je 2008. na tržištu predstavljen proizvod Monolith. Navedeni proizvod objedinjuje trajnost i nepromjenjivost vizualne prirode fotografskoga materijala te jačinu digitalne slikovne tehnologije.

²⁴ Gisèle Laure Lecomte-Nana, Groupe d'Etudes des Matériaux Heterogenes, Francuska.

²⁵ Rebecca Ploeger, National Gallery of Art, SAD.

²⁶ Rudolf Gschwind, Digital Humanities Lab University of Basel, Švicarska.

²⁷ PEVIAR, Permanent Visual Archive.

Praksa iz prošlosti i njihova budućnost

Andrea Luciani²⁸ *The application of heritage science to museum environments in the 1930s (Primjena znanosti o kulturnoj baštini na muzejsku okolinu 1930-ih)* dala je osvrt na zaštitu kulturne baštine između dvaju svjetskih ratova. Okarakterizirao ju je izvanredan razvitak na području znanstvene zaštite u Europi i Sjevernoj Americi. Došlo je do širenja znanstvenih laboratorija među muzejima te zasebnih istraživačkih centara. Odlučni čimbenici bile su djelatnosti International Museums Officea,²⁹ koji je poticao međunarodnu suradnju te interdisciplinarna istraživanja. Organizirao je dvije konferencije, u Rimu 1930. i u Madridu 1934., određivši nove standarde, poput primjene znanstvene metodologije, te prikazao muzejske zbirke u odgovarajućim uvjetima.

Magdalini Makrodimitri³⁰ *Conservation and thermal comfort in historic buildings (Zaštita i toplinska udobnost u povijesnim građevinama)*. Izlaganje se odnosi na utjecaj grijanja u povijesnim crkvama, gdje je posebice odgovorno za mnoga propadanja neprocjenjivih umjetničkih djela i tradicionalnih materijala od kojih je crkva izgrađena. Međutim, grijanje se ne može ignorirati radi društva. Ključnu ulogu predstavlja kontrola mikroklimе, jer promjene topline i vlage ovise o strategiji grijanja i vrsti uređaja.

Chung Yong Jae³¹ *Conservation and control of biodeterioration for cultural heritage using essential oil (Zaštita i kontrola bioloških oštećenja kulturne baštine upotrebom esencijalnih ulja)*. Prirodne biljke s medicinskim svojstvima od davnina se koriste za preventivnu biološku zaštitu papira, tkanine, drva i kamena. Primjerice, skulptura Buddhe sadržavala je Ohyang. Ohyang se sastoji od pet vrsta biljaka s medicinskim svojstvima, koje su prvotno predstavljale religijsko značenje, a zatim i zaštitu od bioloških oštećenja unutar skulpture. Ekstrakti spomenutih biljaka (Ohyang) imaju biocidne i antifungalne učinke, koji kontroliraju oštećenja od insekata i mikroorganizama. Međutim, u slučaju kamene kulturne baštine ekstrakt zvijezde anisa stvorio je na površini biofilm, koji je uklonjen nakon godinu dana. Dakle, radi se na razvoju ekološki prihvatljivoga otapala koji će ukloniti biofilm koji nastaje korištenjem esencijalnih ulja na kamenoj kulturnoj baštini. Zaključno: esencijalna ulja izlučena iz biljaka s medicinskim svojstvima mogu uspješno kontrolirati biološka oštećenja na različitim materijalima.

Globalna strategija i lokalna inicijativa

Debra Noris³² *Global Advances and New Directions in Graduate Conservation Education: Engaging Communities and Underserved Regions of the World*

²⁸ Andrea Luciani, Politecnico di Milano, Italija.

²⁹ International Museums Office (IMO), djelovao je 1926–1946. sa sjedištem u Parizu u Francuskoj.

³⁰ Magdalini Makrodimitri, University of Cambridge, Engleska.

³¹ Chung Yong Jae, Department of Heritage Conservation and Restoration, Korea National University of Cultural Heritage, Koreja.

³² Debra Noris, Department of Art Conservation, University of Delaware, SAD.

(Svjetski napredak i nove smjernice u edukaciji u sferi zaštite: zanimljive zajednice i nepristupačna područja svijeta). U listopadu 2009. u Salzburgu u Austriji (Salzburg Global Seminar) sastalo se 60 izaslanika iz 32 zemlje kako bi se osvrnuli na izazove u zaštiti svjetske kulturne baštine. Rezultati sastanka (Salzburg Declaration) potvrdili su potrebu za većim obrazovanjem i suradnjom među interdisciplinarnim područjima struke te za povećanjem svijesti i angažmana društva.

Yasmine Sabry³³ u izlaganju *Local Communities Management in Conserving Livable World Heritage Cities Case Study: Historic Cairo, Egypt* (Upravljanje lokalnim zajednicama u očuvanju svjetske živuće kulturne baštine: povijesni Kairo, Egipat) istaknula je veliku prijetnju: društvena interakcija unutar svjetske baštine živućega grada. S razvojem grada povećava se i društvo rašireno unutar povijesnih četvrti. Stoga je cilj projekta da se i ono uključi u nadgledanje i upravljanje lokalitetima povijesnoga Kaira.

Iman Amad³⁴ *Local Approaches in Conservation: The Case of the Old City of Nablus/Palestine* (Lokalni pristupi u očuvanju: slučaj Staroga grada Nablusa/ Palestina). Kao i u prethodnom izlaganju istaknuti su problemi poput prenaseljenosti i urbane degradacije. Svrha je projekta dosegnuti i osigurati očuvanje tradicionalnoga urbanog karaktera s dodatnim povezivanjem starih i novih dijelova grada.

Konferencija *Cultural heritage conservation science and sustainable development* (Znanost očuvanja kulturne baštine i održivi razvoj), održana u Francuskoj u Parizu, obuhvatila je mnoge teme i mišljenja s različitih područja struke. Izlaganja su bila iscrpna i zanimljiva. Preko znanstvenih istraživanja predstavljeni su novi pristupi u metodama rada, prakse iz prošlosti i današnjice te planovi za daljnji napredak u očuvanju svjetske kulturne baštine.

Sanela Huzjak

³³ Yasmine Sabry, Zagazig University, Egipat.

³⁴ Iman Amad, An-Najah National University, Palestina.