

**OBILJEŽJA KONZERVATORSKO-RESTAURATORSKE
DJELATNOSTI U NACIONALNOJ I SVEUČILIŠNOJ KNJIŽNICI
U ZAGREBU**

THE FEATURES OF CONSERVATION-RESTORATION ACTIVITIES
IN NATIONAL AND UNIVERSITY LIBRARY IN ZAGREB

Dragica Krstić

Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu
dragica.krstić@nsk.hr

UDK / UDC 025.85

UDK / UDC 027.54(457.5 Zagreb)

Pregledni rad / Scientific review

Primljeno / Received: 23. 10. 2015.

Sažetak

Usljed naglog porasta netradicionalne knjižnične građe, promijenjenih tehnoloških potreba i korisničkih zahtjeva, Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu (NSK) je suočena s korjenitim promjenama knjižničnih funkcija, uključujući zaštitu i osiguranje dostupnosti građe.

U žarištu ovog istraživanja je analiza obilježja konzervatorsko-restauratorske djelatnosti, njenih potreba i mogućnosti razvoja u NSK. Razmatra se uloga konzervatora/restauratora u promijenjenom okruženju. Istražuju se razine znanja i vještina potrebnih za provođenje djelotvorne zaštite.

Istraživanja stanja konzervatorsko-restauratorske djelatnosti u NSK utvrdila su ozbiljan nedostatak stručnoga konzervatorskog osoblja, ali i nedostatak standardizacije i mjerila te praktičnih smjernica i uputa u svakodnevnom radu i izvanrednim okolnostima.

U uvjetima promjenjivog okruženja i balansiranja između potreba i interesa različitih interesnih skupina i suvremenih korisnika, sve više jača potreba za održavanjem visokih etičkih standarda konzervatorske prakse. Poštivanje Etičkog kodeksa i pravila struke jedno je od glavnih jamstava za ostvarivanje kvalitete konzervatorsko-restauratorskog rada.

Ključne riječi: konzervatorsko-restauratorska djelatnost, kompetencije konzervatora-restauratora, konzervatorska praksa i standardi, kvaliteta konzervatorsko-restauratorskog postupka, zaštita knjižnične građe, Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu

Summary

Due to the rapid increase in traditional library materials, the changed technological needs and user requirements, NSK faced with radical changes of library functions, including protecting and ensuring the availability of library materials.

The focus of this study is to analyze the characteristics of conservation and restoration activities in NSK, their development, needs, and opportunities. This paper discusses the role of conservators / restorers in the changing environment. It includes investigating the levels of knowledge and skills necessary for the implementation of effective protection.

The study identified the serious lack of qualified conservation staff, but also the lack of standardization and criteria as well as practical guidelines that would be appropriate for normal everyday needs and extraordinary situations.

While keeping a balance between the needs and interests of different stakeholders and users in today's fast-changing environment, an increasing need to maintain high ethical standards is essential to good conservation practice. Compliance with the Code of Ethics and rules of the profession is one of the main guarantees of the quality of conservation-restoration work.

Keywords: conservation-restoration activities, competencies for conservator-restorer, conservation practice and standards, quality of conservation-restoration work, preservation of library materials, National and University Library in Zagreb

1. Uvod

Počeci organizirane zaštite knjižnične građe kao dijela ukupnosti kulturne baštine javljaju se u drugoj polovici 20. stoljeća, kada se pod utjecajem historicizma i sve snažnije industrijalizacije i urbanizacije, pojam kulturne

baštine proširuje na sve predmete kulturnog i povijesnog značaja.¹ Usporedo s razvojem zaštite koja u to vrijeme uglavnom podrazumijeva konzerviranje i restauriranje, razvijaju su struke koje se bave zaštitom i počinju se osnivati prve restauratorske radionice.

Formalno obrazovanje konzervatora/restauratora započinje tek sedamdesetih godina prošlog stoljeća u Sjevernoj Americi, dok je u isto vrijeme za većinu restauratora jedini način ulaska u struku bio šegrtovanje/pripravnništvo nakon završene srednje škole ili fakulteta.² U Hrvatskoj je donedavno bio preduvjet da netko postane restaurator/konzervator ili preparator za građu na papiru, koži i pergameni, fakultetsko obrazovanje kemijskog ili biološkog usmjerenja, odnosno srednjoškolsko obrazovanje kemijskog ili grafičkog usmjerenja.³

U drugoj polovici prošlog stoljeća, pod utjecajem prirodnih znanosti, dolazi do naglog razvoja zaštite pa konzervatori/restauratori, zahvaljujući novim znanjima, skreću pozornost s pojedinačnih predmeta na vanjske opasnosti koje predstavljaju rizik po zbirke i cijeli knjižnični fond. Promjene u pristupu zaštiti usmjerene su na optimalne uvjete čuvanja i korištenja građe, kao i na uklanjanje čimbenika koji uzrokuju njeno propadanje. Cilj zaštite postaje sprečavanje pojave oštećenja, a umjesto restauriranja, glavna svrha pojedinačnih tretmana je konzerviranje. Od 1980.-ih, sve akcije i aktivnosti koje se provode radi očuvanja zbirki ulaze “pod kišobranom zaštite”⁴ pa tako i zaštita digitalne informacije. Širi se krug ljudi uključenih u postupak zaštite. To više nisu samo konzervatori-restauratori i knjigoveže, nego i knjižničari i informatičari.

Ranih devedesetih godina 20. stoljeća javlja se trend primjene manje invazivnih i minimalnih intervencija koji se nastavlja sve do današnjih dana pa se, primjerice, knjiga ne restaurira ako je sadržaj knjige dostupan na nekom drugom mediju, nego se pohranjuje u zaštitnu ambalažu.

Danas se aktivnosti konzerviranja i restauriranja protežu kroz razne postupke iz područja zaštite. Važan dio konzervatorskog rada odnosi se na pregled i pripremu građe za posudbe, izlaganje/izložbe i snimanje (mikrofilmiranje,

¹ Krstić, Dragica. Odjel za zaštitu i pohranu NSK : pola stoljeća neprekidne konzervatorske skrbi o knjižničnoj baštini. // Glas NSK 9-10 (2012), 22.

² Danas u Hrvatskoj postoje akademski programi studija restauracije i konzervacije u sklopu Sveučilišta u Zagrebu, Splitu i Dubrovniku, no nijedan od ova tri studija zasad ne nudi mogućnost stjecanja doktorata u području konzervacije i restauracije.

³ Mušnjak, T. Školovanje stručnjaka na području konzerviranja i restauriranja pisane baštine. // Arhivski vjesnik 40 (1997), 65.

⁴ Cloonan, M. V. The Paradox of Preservation. // Library Trends 56, 1(2007), 134.

digitalizacija), održavanje fizičke cjelovitosti građe, ispitivanje fizičkog stanja građe/fonda, praćenje i nadzor okolišnih uvjeta kao i prevenciju i ublažavanja posljedica katastrofalnih događaja. U konzervatorskom radu više ne prevladavaju manualne vještine, nego se sve veća važnost pridaje znanstvenim istraživanjima, organizaciji izložbi i upravljanju projektima.

2. Povijesni razvoj konzervatorsko-restauratorske djelatnosti u NSK

Počeci konzervatorsko-restauratorskog rada u Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu datiraju od 1960. godine kada se zapošljava prvi konzervator tehničar. Godinu dana poslije osniva se “Laboratorij za stručnu konzervaciju, laminaciju i restauraciju”⁵ u kojemu već radi dvoje zaposlenika. Prije toga su poslove na zaštiti građe (snimanje, izrada uveza, popravak i preuvez) obavljali fotografski i knjigoveški radnici.

Nova uloga i nove zadaće knjižnice kao Nacionalne sveučilišne biblioteke i matične knjižnice za sve knjižnice u Hrvatskoj (Zakon o bibliotekama (NN 49-182/1960) potaknuli su osnivanje novih odjela pa se tako 1962. osniva Tehnički odjel koji je nastao spajanjem fotografskog laboratorija, knjigovežnice i laboratorija za restauriranje. Laboratorij krajem šezdesetih godina postaje središnji laboratorij za restauriranje knjižnične građe, napose za laminiranje starih hrvatskih novina u sklopu *Programa zaštite starih hrvatskih novina*. Znanstvene knjižnice u Puli, Rijeci, Zadru, Splitu i Dubrovniku, Muzej Slavonije u Osijeku i Nacionalna sveučilišna biblioteka odabirali su naslove novina temeljem procjene fizičkog stanja, učestalosti korištenja, starosti i vrijednosti novina. Potom su odabrane novine mikrofilmirane, restaurirane metodom laminacije i ponovno uvezane u tanje sveske (do 100 listova).

Osamdesetih godina 20. stoljeća konzervatori/restauratori uvode metodu klasičnoga ručnog restauriranja za restauriranje najvrednije građe posebne vrste, čime je napravljen velik pomak u razvoju konzervatorsko-restauratorske djelatnosti u NSK.

Preseljenjem iz skućenoga podrumskog prostora na Marulićevom trgu, prvo u novouređeni i veći prostor Rudolfove vojarnje (1986.), a potom u novu zgradu knjižnice (1995.), stvorene su daleko bolje mogućnosti za razvoj konzervatorsko-restauratorske djelatnosti usmjerene prema preventivnoj zaštiti,

⁵ Verona, E. Restauracija novina u Hrvatskoj. // Vjesnik bibliotekara Hrvatske 7, 3/4(1961), 242.

ali i prema unapređenju kurativne zaštite. Razvijene su nove metode i tehnike konzerviranja-restauriranja, na primjer, metoda dolijevanja papirne mase, nove tehnike uvezivanja i novi načini pohrane građe. Arhivski primjerci novina počinju se zaštićivati omatanjem neuvezanih svezaka neutralnim papirom i pohranjivanjem u zaštitne mape.

U svrhu zaštite i osiguranja bolje dostupnosti, tijekom 2003. godine započinje digitalizacija stare i rijetke građe u NSK, a od 2007. provođenje *Programa zaštite i očuvanja knjižnične građe koja ima svojstvo kulturnog dobra*, ponajprije one u sastavu vjerskih zajednica, u sklopu kojeg se izvode najnužniji konzervatorsko-restauratorski radovi *in situ* iz područja preventivnog konzerviranja (uglavnom oprашivanje, dezinfekcija, dezinskcija i zaštitno opremanje). Nakon nabave nove opreme za mikrofilmiranje i digitalizaciju (2008. i 2014.), konzervatorsko osoblje sve više sudjeluje u pripremi građe za snimanja.

Tijekom 2008. i 2009. godine, provedena su opsežna nedestruktivna i mikrodestruktivna dijagnostička ispitivanja, prva takve vrste u NSK, na crtežu *Sveta Obitelj pod hrastom* s ukrasnim okvirom *Gloria in Excelsis Deo* Jurja Julija Klovića. Značajna poboljšanja u dokumentiranju konzervatorsko-restauratorskih radova napravljena su izradom obrazaca baze podataka za vođenje dokumentacije i nabavom dviju fotografskih kamera s pripadajućom opremom: jedna za studijsko i terensko snimanje, a druga prilagođena za laboratorijsko snimanje / dijagnostička ispitivanja u području UV i IR dijela elektromagnetskog spektra.

U 2010. i 2011. godini, uvode se novi programi zaštite (program održavanja i pregledi fizičkog stanja građe) i nove konzervatorsko-restauratorske metode (stabilizacija željezno-galne tinte, metode neutralizacije i ojačavanja oslabjelih listova), što iziskuje dodatnu stručnu izobrazbu i praktično iskustvo konzervatorskog osoblja.

Nakon stručnog usavršavanja konzervatora-restauratora za stare uveze u Arhivu Republike Slovenije (program Leonardo da Vinci i Ligathus Summer School 2014), počinju se uvezivati stare knjige uvažavajući suvremeni arheološki pristup koji uključuje rekonstrukciju uveza.

Zbog sve izraženijeg trenda povećanja broja izložbi u NSK kao i broja posudbi građe za izlaganja izvan knjižnice, konzervatori/restauratori su suočeni s povećanom odgovornošću i brigom oko pregleda i selekcije građe za izložbe, konzervatorsko-restauratorskog postupka, pakiranja građe za transport, pisanja izvješća o stanju građe, preporuka za rukovanje, uvjeta i načina izlaganja te praćenja stanja građe i nadzora okolišnih uvjeta tijekom izlaganja.

3. Odjel zaštite i pohrane NSK

U sklopu djelokruga Odjela zaštite i pohrane provode se aktivnosti zaštite u kojima sudjeluju konzervatori/restauratori i knjižničari. Prema Pravilniku o unutarnjem redu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu⁶ od 21. ožujka 2002. godine, Odjel je organiziran u tri ustrojbene jedinice: Odsjek pohrane, Odsjek za uvez i opremanje te Odsjek restauracije i mikrografije.

Iako je u njemu navedeno da su odsjeci “prepoznatljivi radni procesi s manjim obuhvatom koje karakteriziraju gotovo isti knjižnično-informacijski ili drugi postupci”, poslovi koji ulaze u djelokrug Odsjeka restauracije i mikrografije, nastalog spajanjem dvaju odsjeka (Odsjek za reprografiju i Odsjek za konzerviranje i restauriranje), ne mogu se svrstati u tu kategoriju, pa je ovim ustrojem njihov razvoj ometan i usporen. Kako je Pravilnik zastario, njime nisu obuhvaćeni ni poslovi nastali razvojem same funkcije zaštite i proširenja djelokruga rada na zaštitu. U njemu je također navedeno da su svi poslovi koji se obavljaju u odjelu u funkciji ostvarivanja zadaća zaštite, što se ne bi moglo reći za poslove dorade tiskanih materijala (rezanje pozivnica i čestitki, uvezivanje kataloga, biltena i bibliografija, izrada grafičkih mapa), snimanje događaja i ostale interne i korisničke usluge, a koje uvelike ometaju obavljanje redovne djelatnosti. Osim toga, naziv odsjeka nije primjeren ni poslovima koji se u njemu obavljaju. To su sljedeće skupine temeljnih poslova: konzerviranje i restauriranje, mikrofilmiranje i digitaliziranje.

Sve do kraja 20. stoljeća, glavnina konzervatorsko-restauratorskog rada bila je usmjerena na restauriranje novina metodom laminacije.⁷ Na laminiranju novina radilo je sedam preparatora, a na ručnom restauriranju samo jedan konzervator-restaurator i jedan viši preparator. Razvoj novih funkcija Knjižnice kao i intenzivniji rad s korisnicima izazvali su nagli porast poslova u odjelu pa tako i broja zaposlenih početkom ovog stoljeća.

U Tablici 1. struktura osoblja sa stručnim zvanjima u konzervatorsko-restauratorskoj djelatnosti zaposlenih u Odjelu zaštite i pohrane (Odsjek restauracije i mikrografije i Odsjek za uvez i opremanje) u 2015. uspoređena je sa stanjem u 2010. godini. U razmatranje nije uzet Odsjek pohrane jer su poslovi u ovom odsjeku zasada usmjereni prvenstveno na pružanje korisničkih usluga i u njemu rade knjižničari.

⁶ Pravilnik o unutarnjem redu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu [citirano: 2015-4-15]. Dostupno na: http://www.nsk.hr/wp-content/uploads/2012/01/Pravilnik_o_unutarnjem_ustroju_Knjiznice.pdf

⁷ Strojno restauriranje termoplastičnom folijom.

Tablica 1. Struktura osoblja sa stručnim zvanjima u konzervatorsko-restauratorskoj djelatnosti u 2010. i 2015. godini

Varijable	Ukupno	
	Lipanj 2010.	Lipanj 2015.
Magistri ili doktori znanosti	1	1
Osobe koje su završile diplomski studij	6	3
Osobe koje su završile preddiplomski studij – prvostupnici	1	1
Osobe sa srednjom stručnom spremom	15	15
Konzervatorski savjetnik	1	1
Viši konzervator-restaurator	1	2
Konzervator-restaurator	5	1
Restaurator majstor	3	6
Viši restaurator tehničar	5	2
Restaurator tehničar	3	3
Viši konzervator tehničar	4	5
Konzervator tehničar	1	-
Ukupno	23	20

Iz tablice je vidljiv pad broja zaposlenih konzervatora (konzervatorski savjetnik, viši konzervator-restaurator, konzervator-restaurator) u zadnjih pet godina, sa 7 na 4, dok je broj osoba sa srednjom stručnom spremom i stručnim zvanjima u konzervatorsko-restauratorskoj djelatnosti ostao isti, jedino su neki od njih u međuvremenu stekli više stručno zvanje. Stečena viša stručna zvanja nisu po automatizmu priznata, tako, primjerice, nijedan restaurator majstor nije na pripadajućem radnom mjestu zbog zastarjelog Pravilnika iz 2002. kojim nije utvrđeno radno mjesto restauratora majstora.

Iako od 1997. godine u Republici Hrvatskoj postoje studiji konzervacije i restauracije u Zagrebu i Splitu te u Dubrovniku od 2005. godine, u Odjelu je 2010. godine bio zaposlen, ali samo na određeno vrijeme, samo jedan diplomirani restaurator-konzervator. Svi ostali zaposlenici imaju završene fakultete/škole kemijskog i grafičkog smjera.

Zbog svega navedenog, uvelike je otežan razvoj konzervatorsko-restauratorske djelatnosti.

4. Analiza aktivnosti iz područja konzervatorsko-restauratorske djelatnosti

Analizirane su sve tipične aktivnosti koje obavljaju konzervatori/restauratori u NSK, a koje se smatraju značajnim za zaštitu i očuvanje knjižnične građe. Konzervator/restaurator sudjeluje u:

- aktivnostima u području preventivnog i kurativnog konzerviranja te restauriranja, koje se općenito naziva konzerviranje-restauriranje
- provođenju mjera i aktivnosti zaštite u izvanrednim okolnostima/katastrofama
- postupcima u zaštiti prinovljene građe i odlučivanju o načinu/uvjetima njihove pohrane i smještaja
- pripremi građe za izložbe/posudbe i utvrđivanju/provođenju mjera zaštite
- pripremi građe za digitalizaciju
- istraživanju stanja građe, strukture, materijala, porijekla, načina izrade, uzroka propadanja, koja provodi u suradnji s kolegama i stručnjacima odgovarajućeg profila
- analiziranju/interpretaciji rezultata istraživanja radi utvrđivanja odgovarajućih konzervatorsko-restauratorskih metoda
- dokumentiranju i trajnoj pohrani svih konzervatorsko-restauratorskih postupaka, rezultata istraživanja, stručnih mišljenja, preporuke, izvješća, elaborata i dr.
- aktivnostima izobrazbe.

4.1. Konzerviranje i restauriranje

Konzervacija-restauracija podrazumijeva provođenje mjera i aktivnosti koje imaju za cilj očuvanje materijalne kulturne baštine uz poštovanje njezinog značenja i uključivanje njezine dostupnosti sadašnjim i budućim naraštajima (HRN EN 15898:2012 Očuvanje kulturnog dobra – Osnovno nazivlje i definicije (EN 15898:2011)). Konzerviranje-restauriranje uključuje preventivnu konzervaciju, kurativnu (sanacijsku) konzervaciju i restauraciju, što zahtijeva kvalificirane i kompetentne stručnjake različitih specijalizacija.

Kurativna konzervacija i restauracija knjižnične građe na tradicionalnim materijalima, a u svrhu sprečavanja/zaustavljanja propadanja i/ili ograničavanja

oštećenja uključuje raznovrsne fizikalne i kemijske tretmane: sušenje mokre građe, suzbijanje mikroorganizama i kukaca, mehaničko čišćenje, fiksiranje tinti, pranje, neutralizacija, ojačavanje listova, sušenje, ravnanje listova, restauriranje japanskim papirom, papirnom masom ili sintetskom folijom i dr. Ono se uglavnom provodi u slučaju kad je ugrožena opstojnost vrijedne građe, ali i kada je u pitanju priprema građe za izlaganje/izložbe.

Hrvatska norma HRN EN 15898:2012 pod *preventivnom konzervacijom* podrazumijeva neizravne mjere i radnje koje se poduzimaju u neposrednoj okolini kulturnoga dobra, usmjerene na izbjegavanje ili smanjivanje na najmanju moguću mjeru mogućih štetnih posljedica (oštećenje, propadanje i gubitak). U ovom radu razmatrat će se one aktivnosti preventivnog konzerviranja koje pripadaju specijalističkom području djelovanja konzervatora-restauratora. Prema Vokiću,⁸ u preventivno konzerviranje ne spadaju vrednovanje kulturnih vrijednosti, inventariziranje, prikupljanje, pravna zaštita, zaštita od krađe i protupožarna zaštita jer te mjere ne umanjuju stupanj propadanja materijala. Taj dio preventivne zaštite označuje specijalističke aktivnosti drugih struka.

Za raznovrsnu vrijednu knjižničnu građu koja se nalazi u različitim stupnjevima očuvanosti/oštećenosti, provode se različiti postupci konzerviranja i restauriranja. Analizom godišnjih izvješća o radu NSK (Odjela zaštite i pohrane) i podataka u konzervatorsko-restauratorskoj dokumentaciji o izvršenim radovima tijekom protekloga desetogodišnjeg razdoblja, očigledno je da se od mogućih, u svijetu najčešće primjenjivanih tehnika zaštite/konzerviranja i restauriranja nikada nisu provodile: inkapsulacija,⁹ masovna neutralizacija i fizikalne metode suzbijanja štetnika (anoksija, γ zračenje). Rezultati analize učestalosti primjene različitih tehnika zaštite i konzerviranja tiskane građe koji se provode u NSK prikazani su u Tablici 1.

Nažalost, bez obzira što je neki dokument mikrofilmiran i digitaliziran, korisniku je još uvijek dostupan i izvornik. Jedan od ciljeva zaštitnog preformatiranja, a to je reduciranje broja korisničkih potreba za izvornikom, posebice u slučaju stare i rijetke građe, nije ostvaren.

⁸ Vokić, Denis. Prijedlog novog usustavljenja konzervatorsko-restauratorske struke. // Godišnjak zaštite spomenika kulture Hrvatske 33/34 (2009/10), str. 39-54.

⁹ Inkapsulacija podrazumijeva ulaganje dokumenta (ne smije sadržavati kiseline) između listova antistatične poliesterske folije koji se na rubovima zatale.

Tablica 2. Tehnike zaštite i konzerviranja/restauriranja tiskane građe u kojima sudjeluju konzervatori i restauratori

Korištene tehnike	Vrlo često	Često	Rijetko
Mikrofilmiranje		•	
Digitalizacija	•		
Uvez		•	
Čišćenje i opravljanje građe		•	
Zaštitno opremanje	•		
Praćenje i nadzor mikroklimatskih/okolišnih uvjeta		•	
Pružanje sigurnosti od uništavanja građe tijekom pohrane, rukovanja, prijenosa/prijevoza i izlaganja/izložbi			•
Mehaničke i kemijske (u sklopu DDD akcija) metode suzbijanja štetnih kukaca		•	
Dezinfekcija			•
Neutralizacija (ručna)	•		
Ojačavanje listova		•	
Klasično ručno restauriranje	•		
Restauriranje dolijevanjem papirne mase		•	
Laminiranje (strojno)		•	
Laminiranje (ručno)			•

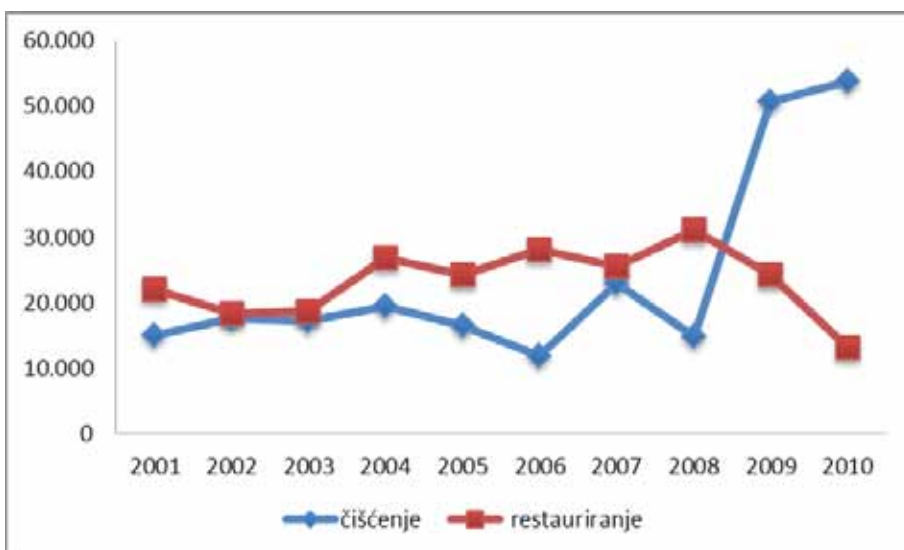
Zbog potrebe spašavanja mnogobrojne kisele i krte papirne građe iz 19. i 20. stoljeća, nužna je izrada programa opsežne neutralizacije tiskane građe i projekta izgradnje spremišnog prostora s modificiranom atmosferom za vrijednu i ugroženu građu kao što su arhivski primjerci novina jer će postojeće smještajne mogućnosti u idućem srednjoročnom razdoblju (do pet godina) postati nedostatne. Čuvanjem građe u atmosferi s reduciranom koncentracijom kisika postiže se zaštitni učinak na građu: usporavanje degradacije/starenja materijala, sprečavanje razvoja mikroorganizama i infestacije, a u svijetu se sve više koristi i za sprečavanje požara. Ostale tehnike koje bi se trebale češće provoditi jesu: ojačavanje oslabjelih i krutih listova papira i pružanje sigurnosti od uništavanja ne samo primjerenim uvjetima pohrane, nego i pravilnim tehnikama rukovanja i korištenja građe. Za spašavanje mokre građe potrebno je opremiti knjižnicu komorom za sušenje smrzanjem,¹⁰ a u slučaju opsežne

¹⁰ Središnji laboratorij za konzervaciju i restauraciju Hrvatskoga državnog arhiva je još 2008. godine opremljen komorama i uređajem za sušenje građe.

infestacije/infekcije, najpovoljnije metode dezinfekcije/dezinfekcije su radijacijske metode zaštite koje se mogu provoditi u Institutu Ruđer Bošković u Zagrebu.

4.1.1. Preventivno konzerviranje

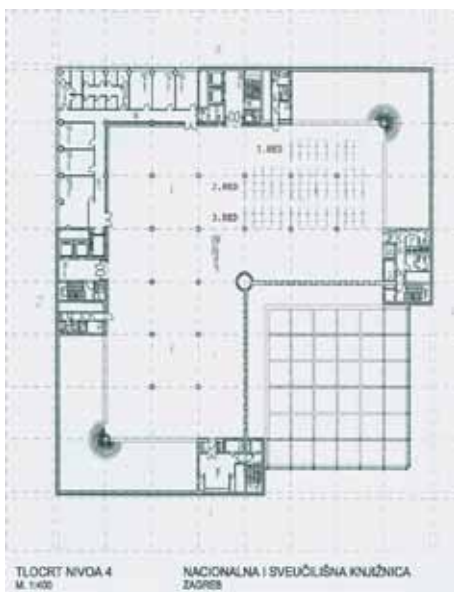
Proučavanjem godišnjih izvješća o radu NSK za razdoblje 2001. – 2014., zamijećena je sve veća usmjerenost prema postupcima preventivne zaštite odnosno postupcima održavanja knjižnične građe koji uključuju i preventivno konzerviranje (i u manjoj mjeri kurativno) pa se posljednjih godina primjećuje padajući trend restauriranih listova, a povećava broj očišćenih i konzerviranih jedinica građe (Slika 1). Svrha održavanja je učiniti građu dostupnom u izvornom obliku osiguravanjem pouzdanih uvjeta pohrane (unapređivanje sustava za smještaj i pohranu građe) i pristupa građi kao i proširivanje znanja o knjižničnom fondu.



Slika 1. Kretanje broja očišćenih jedinica građe i broja restauriranih listova 2001.-2010.¹¹

¹¹ Rezultati se odnose na ukupan broj tretirane građe (fond NSK i grada drugih ustanova/samostanskih knjižnica).

S realizacijom programa održavanja građe počelo se u čitaonicama u slobodnom pristupu 2010. godine (Slika 2). Za potrebe čišćenja formirani su radni timovi od jednoga pomoćnog knjižničara, jednog konzervatora-restauratora, dva restauratora tehničara i jedne čistačice koji su bili dužni slijediti tehnike pravilnog rukovanja građom i pravilnog smještaja građe tijekom izvođenja radova (Slika 3).



Slika 2. Tlocrt čitaonice s označenim redovima poličara na kojima je izvršen pregled i oprašivanje građe



Slika 3. Uklanjanje čestica prašine s glave knjiga usisavačem

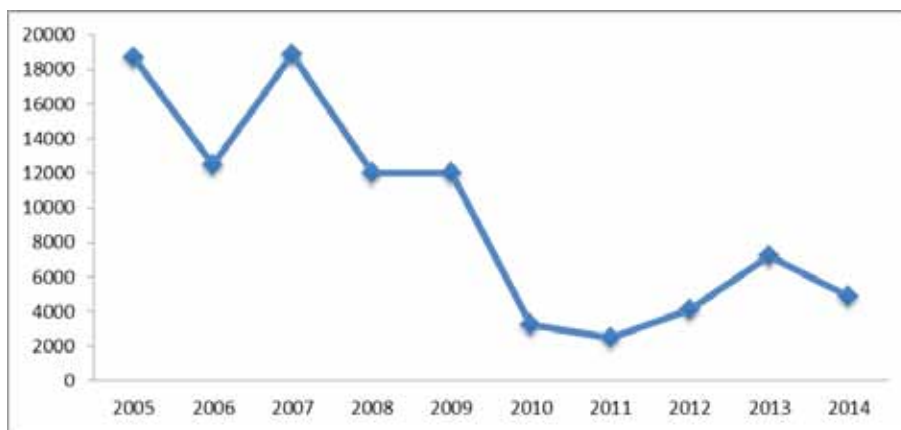
S obzirom da se u knjižnici dotada nije provodilo sustavno održavanja građe, a čišćenje građe u slobodnom pristupu organizirano je prvi put nakon preseljenja u novu zgradu, stečena iskustva primijenjena su kasnije i u Zbirci rukopisa i starih knjiga.

4.1.1.1. Zaštitno opremanje

Za različite vrste građe i različite namjene, restauratori izrađuju odgovarajuću ambalažu. Primjerice, za pohranu novije (oštećene) knjižne građe kao i stariju i prinovljenu unikatnu periodiku, izrađuju se zatvorene mape od kvalitetne “beskiselinske” ljepenke s vezicama (sa i bez platnene presvlake). Arhivski primjerci hrvatske serijske građe (novina i časopisa) dodatno

se zaštićuju omatanjem u papir (bugra ili ingres). Ostali primjerci (unikati i dublete) hrvatske i inozemne građe stavljaju se samo u obične mape (bez platna). Starija knjižna građa i restaurirana građa posebne vrste oprema se poluotvorenim kutijama sa i bez pregrade te zatvorenim kutijama, tzv. školjke (presvučene platnom ili papirom, s dva dna) s vezicama ili čičkom. Časopisi na otvorenom pristupu stavljaju se u otvorene kutije bez pregrade (presvučene platnom ili papirom), dok se pojedinačni listovi opremaju “beskiselinskim” košuljicama (papir ili melinex) i ulažu u mape, a razglednice u poliesterske uložnice. Crteži, grafike i zemljovidi opremaju se košuljicama, mapama i paspartuima. Opseg ovih aktivnosti uvelike ovisi o raspoloživim sredstvima jer se radi o vrlo skupom materijalu koji svojom kakvoćom zadovoljava važeće standarde za trajnu pohranu knjižnične građe.

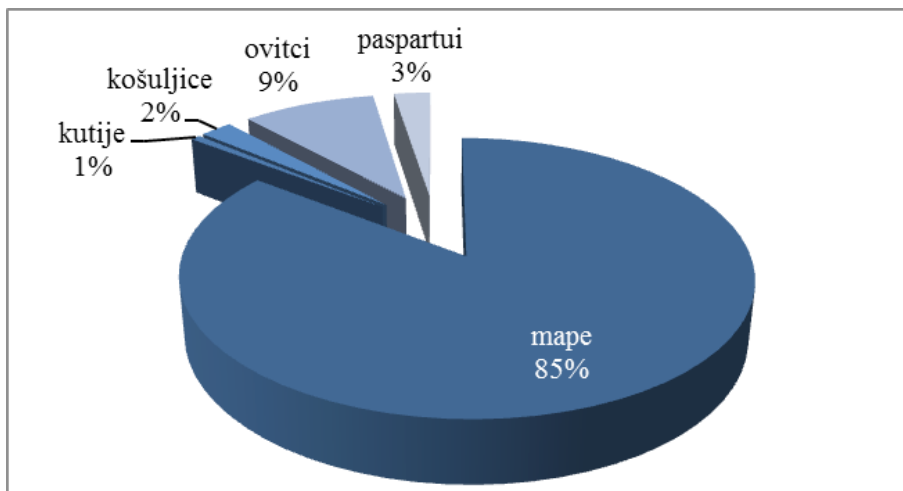
Tijekom 2014. godine, u Odsjeku za uvez i opremanje izrađeno je 4.913 komada raznovrsne ambalaže. No, to je znatno manje od “rekordnih” godina 2005. i 2007. kada se taj broj približio vrijednosti od 19.000 komada (Slika 4). Prvi “rekordni rezultat” postignut je zbog davanja prioriteta preseljenju novinskog fonda unikata, koji je uvelike bio pohranjen u posve dotrajalim zaštitnim ovicima i mapama, a drugi zbog opremanja velikog broja jedinica građe za izložbu povodom 400. obljetnice Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu.



Slika 4. Kretanje broja opremljenih jedinica građe 2005.-2014. godine

Zbog nemogućnosti provođenja zaštitnog opremanja cjelokupne prinovljene periodike u Odsjeku za uvez i opremanje knjižnične građe, godinama

su se mape nabavljale od vanjskog dobavljača (do 2011.). Uslijed smanjenog dotoka finansijskih sredstava već se 2010. godine smanjuje broj nabavljenih mapa, a od 2011. sve mape se izrađuju u knjižnici čime je zadovoljena tek trećina potreba (vidljivo iz Slike 4), dok istovremeno ostali poslovi na izradi i popravcima uveza stagniraju. Postotni udjeli pojedinih vrsta ambalaže izrađene u Odsjeku za uvez i opremanje tijekom 2014. godine prikazani su na Slici 5.

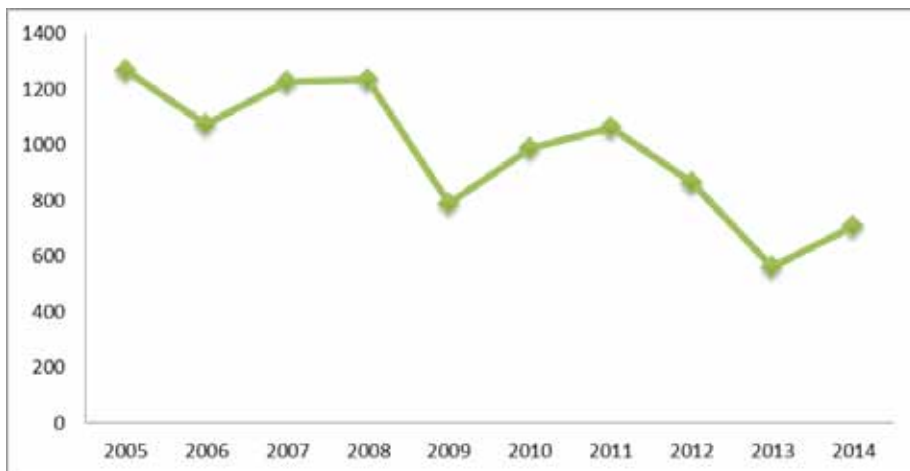


Slika 5. Postotno učešće pojedine vrste ambalaže u opremanju knjižnične građe u 2014.

Iz grafičkog prikaza je vidljiva najveća zastupljenost mapa, uglavnom za časopise i novine (85 posto), zatim slijede ovitci za građu posebne vrste (9 posto), paspartui za građu Grafičke zbirke (3 posto) i košuljice od “beskiselinskog” papira za opremanje neuvezanih listova građe posebne vrste (2 posto), dok su najmanje zastupljene kutije (1 posto). Zbog usmjerenosti na opremanje periodike, zanemaren je veći dio osjetljivih/oštećenih jedinica u zbirkama građe posebne vrste jer postojeći kapaciteti Odsjeka za uvez i opremanje nisu dostatni da bi zadovoljili sve potrebe i zaštitnog opremanja i uveza knjižne građe.

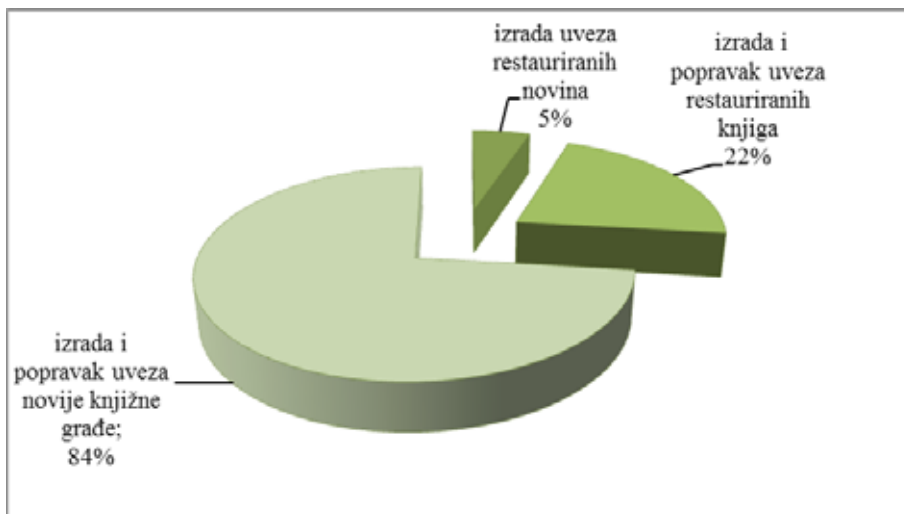
4.1.2. Izrada uveza

U knjižnici se već duže vremena ne uvezuje unikatna serijska građa. Ova vrsta građe se oprema mapama kako je opisano u prethodnom potpoglavlju. Najviše se radi na uvezu novije građe iz zatvorenog spremišta i otvorenog pristupa koja je uglavnom oštećena uslijed nepravilnog rukovanja i načina smještaja.



Slika 6. Kretanje broja uvezanih svezaka građe 2005.-2014. godine

Na Slici 6. je zamjetan padajući trend uvezanih svezaka koji se može obrazložiti povećanjem učešća uveza restaurirane građe posebne vrste (izrada uveza prema izvorniku) za što je potrebno mnogo više vještina, znanja i vremena (2009. i 2010.), a od 2011. godine preusmjeravanjem glavne aktivnosti na izradu mapa za serijske publikacije.



Slika 7. Raspodjela uvezanih svezaka prema vrsti građe u 2014. godini

Iz Slike 7. može se vidjeti da se samo 22 posto uvezane građe u 2014. godini odnosi na restauriranu knjižnu građu.

4.1.3. Konzervatorska i restauratorska istraživanja

Još do prije koje desetljeće, većina se konzervatorskih metoda razvijala prije svega iskustveno (empirijski), metodama pokušaja i pogrešaka. Suvremeni pristup konzerviranju traži veći udio znanstvenog istraživanja kako bi se izbjegle moguće štete te kako bi se procijenilo ponašanje građe u određenom okolišu tijekom vremena. Osim istraživanja koja se izvode na samoj građi (analiza stanja, sastava, načina izrade, povijesti, autentičnosti), nužan je nadzor parametara okoliša: fizikalnih (mikroklimatski), kemijskih (onečišćujuće tvari) i bioloških (aerobiološki monitoring).¹² Ova istraživanja zahtijevaju ekspertize mnogih znanstvenih disciplina: organske i anorganske kemije, mineralogije, nuklearne kemije i fizike, mikrobiologije, entomologije, fizike, inženjerstva i dr.

¹² Krstić, Dragica. Metode istraživanja kulturnih dobara. / Pisani materijal za Tečaj za pripremu stručnog ispita za stjecanje temeljnih stručnih zvanja u konzervatorsko-restauratorskoj djelatnosti 2006. Zagreb : HDA, 11. - 14. rujna 2006.

a) Istraživanja na knjižničnoj građi

Temeljem rezultata istraživanja i ispitivanja stanja i sastava građe, pristupa se odabiru materijala i metode konzerviranja/restauriranja te definiraju uvjeti čuvanja, način pohrane i oblici korištenja knjižnične građe kao što je to učinjeno po završetku istraživanja na crtežu *Sveta Obitelj pod hrastom s ukrasnim okvirom Gloria in excelsis Deo* – rad Jurja Julija Klovića,¹³ strip crtežima Andrije Maurovića,¹⁴ zemljopisnim kartama iz 16. stoljeća¹⁵ i knjigama iz 18. stoljeća.¹⁶

b) Praćenje kvalitete zraka u spremištima knjižnične građe

Nakon desetljeća neprimjerenih uvjeta pohrane, građa je preseljenjem u nove spremišne prostore smještena u nadziranim uvjetima u pogledu vlage, temperature, strujanja zraka i čestica prašine u zraku (sustav centralnog automatskog nadzora i upravljanja). Radi pouzdanijeg nadzora mikroklimatskih uvjeta i boljeg razumijevanja stanja/ponašanja građe, tijekom 2008. i 2009. godine konzervatori postavljaju prve “data loggere”¹⁷ za mjerenje temperature i relativne vlažnosti zraka u spremišta zbirki građe posebne vrste i zatvoreno spremište koje redovno očitavaju.

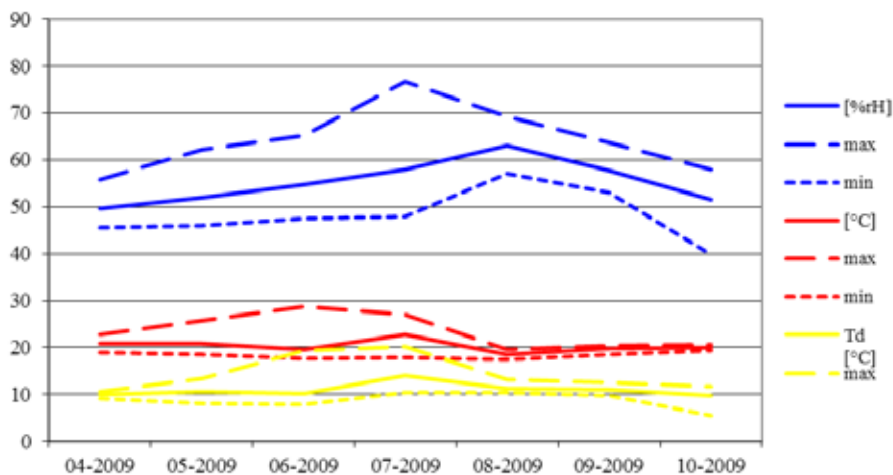
¹³ Krstić, D.; M. Braun; D. Mudronja; I. Rezić; M. Maštrović. Effects of the previous treatments on the drawing “The Holy Family under the Oak” from the Croatian National and University Library. // *Durability of Paper and Writing 2* : book of abstracts : 2nd International Symposium and Workshops / edited by Matija Strlič, Jana Kolar. Ljubljana : Faculty of Chemistry and Chemical Technology, 2008. str. 58-60.

¹⁴ Krstić, D.; A. Šimičić. Tehnična študija risb šaljivega stripa Andrije Maurovića. // *Konzervator-Restavator : povzetki strokovnega srečanja 2011* / ur. Ana Motnikar. Ljubljana : Skupnost muzejev Slovenije, 2011., str. 38.

¹⁵ Krstić, D.; M. Petti; A. Šimičić. The Effect of Copper Pigments on Conservation State of Cultural Heritage Materials Held by Libraries. // *Proceedings of the 16th International Conference on Printing, Design and Graphic Communications* / ed. Miroslav Mikota. Senj : Croatian Society of Graphic Artists, 2012., str. 77-85.

¹⁶ Krstić, Dragica; Martina Pavec; Zdravko Schauerperl. Characterization of Foxing Stains in Eighteenth Century Books. // *HDKBR Info – CrSNDT Journal* 12 (2013), 32-39.

¹⁷ Data logger ili datalogger – elektronički mjerni uređaj za praćenje temperature, vlage i drugih okolišnih parametara u različitim aplikacijama.

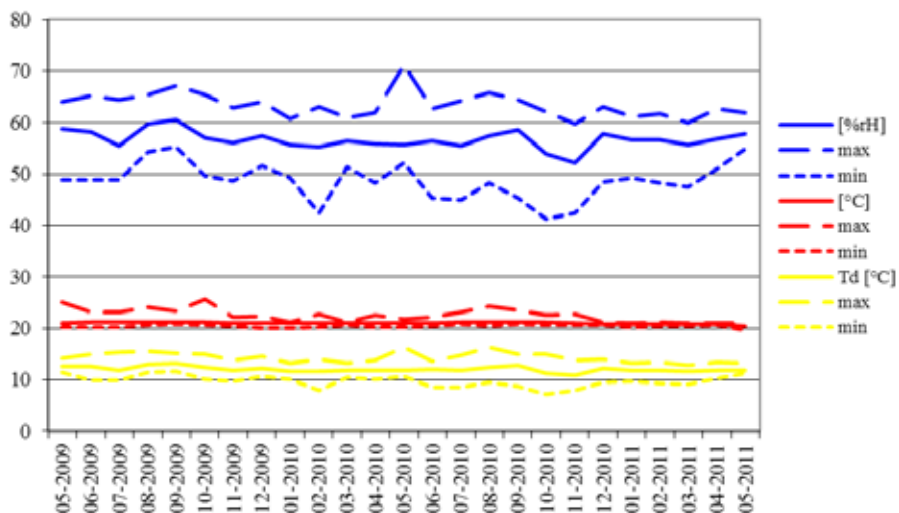


Slika 8. Prosječne vrijednosti i ekstremi relativne vlažnosti, temperature i rosišta zraka u razdoblju travanj – listopad 2009. u dijelu Zatvorenog spremišta -2 (Ostavština ban Tomašić).

Uvjeti u prostorima spremišta uglavnom zadovoljavaju postojeće standarde. Razlog povremenih povišenih vrijednosti relativne vlage zraka i vlažnosti knjiga kao i pojava plijesni koji se javljaju u zatvorenom spremištu (dilatacija -2), u kojem je pohranjena građa iz ostavštine bana Tomašića (Slika 8), je pojava kondenzacije¹⁸ vodene pare na hladnim površinama podova i to za vrijeme kišnih razdoblja.

Poseban problem predstavljaju spremišta zbirki građe posebne vrste koja imaju izdvojene sustave klimatizacije – klima ormari (Slika 9). Zbog povremenih problema s povišenom vrijednošću relativne vlažnosti zraka (iznad 60%), ovi su prostori opskrbljeni dodatnim odvlaživačima koji se po potrebi uključuju kako bi se spriječilo oštećivanje građe djelovanjem vlage.

¹⁸ Nastajanje kondenzirane vode ovisi o uvjetima koji vladaju u prostoru, o relativnoj vlažnosti i temperaturi zraka i temperaturi površine koja se nalazi u doticaju sa spomenutim zrakom.



Slika 9. Prosječne vrijednosti i ekstremi relativne vlažnosti, temperature i rosišta zraka u razdoblju svibanj 2009. – svibanj 2011. u spremištu Zbirke zemljopisnih karata i atlasa

Tijekom ožujka 2015. godine, u NSK je provedeno ispitivanje kvalitete zraka radi osiguranja zdravije radne sredine i sprečavanja tzv. sindroma bolesne zgrade zbog centralnoga klimatizacijskog sustava. Rezultati mjerenja pokazali su da je stanje kvalitete zraka tijekom ožujka 2015. godine bilo zadovoljavajuće, sukladno važećim propisima i standardima. Međutim, identificirane bakterije (*Micrococcus* spp, *Bacillus* spp) i plijesni (*Alternaria* spp, *Trichoderma* spp i *Penicillium* spp) predstavljaju potencijalne uzročnike oštećenja građe u uvjetima pogodnim za njihov rast (vlaga, temperatura, pH vrijednost sredine). Osim brige za zdravlje ljudi, potrebno je razmotriti štetno djelovanje zagađenog zraka i na materijale knjižnične građe (promjena boje, krtost papira, inkorporirana nečistoća, slabljenje vlakana papira). Provedena mjerenja su nedostatna za procjenu učinka prisutnih onečišćujućih tvari pa tako i za izradu kvalitetnog plana zaštite knjižnične građe uz poboljšanje kvalitete zraka. U sklopu ispitivanja kvalitete zraka, osim standardnog mjerenja temperature i relativne vlažnosti zraka, koncentracije CO i CO₂, brojanja čestica prašine

0,3 μ m - 10 μ m te mikrobiološke i aerobiološke analiza zraka,¹⁹ nužno je ispitati/provjeriti i prisutnost drugih onečišćujućih tvari.²⁰

c) Praćenje uvjeta izlaganja knjižnične građe

Konzervatori/restauratori redovito prate okolišne parametre i u izložbenom prostoru knjižnice. Građa se uglavnom izlaže u velikom predvorju knjižnice koje je potpuno neprimjereno toj svrsi. Visina ostakljenih površina u tom dijelu predvorja je do 16 metara pa je insolacija velika (svjetlo, UV i IR zračenje). Kako je osnovna funkcija ovog prostora ulaz/izlaz korisnika (često otvaranje vrata), u njemu nije moguće održavati stalnost temperature i vlažnosti zraka. Velike staklene površine zidova omogućuju prolaz, po građu štetnog sunčevog svjetla, a blizina ulaznih vrata utječe na česte promjene mikroklimatskih uvjeta i na sigurnost građe. UV zračenje je uklonjeno na vitrinama koje su opremljene zaštitnom folijom.

Tijekom trajanja izložbe *Prvi svjetski rat u zbirkama NSK : slikom i riječju* (Slika 10), mjerena je jačina osvijetljenja kod svake vitrine zasebno (10 vitrina), a rezultati mjerenja jačine vidljive svjetlosti u razdoblju 7.-17. srpnja 2014. prikazani su tablično (Tablica 3).



Slika 10. Praćenje uvjeta izlaganja knjižne građe u predvorju i možebitnih promjena na građi nastalih pod utjecajem okolišnih čimbenika

¹⁹ Mjerenja je proveo Laboratorij za zrak, buku i ostale mikroklimatske uvjete Nastavnog zavoda za javno zdravstvo “Dr. Andrija Štampar”, Zagreb, sukladno važećim propisima i normama.

²⁰ Tétreault, Jean. Airborne Pollutants in Museums, Galleries, and Archives : Risk Assessment, Control Strategies, and Preservation Management. Ottawa : Canadian Conservation Institute, 2003.

Tablica 3. Rezultati mjerenja jačine vidljive svjetlosti (lx) na pojedinim lokacijama (vitrine) u razdoblju 7.-17. srpnja 2014.²¹

Datum	Vrijeme [h]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. 7.	9:00	28166	17240	13837	4466	33468	31903	26751	11738	32029	31015
8. 7.	9:00	450	550	600	643	911	1004	1064	1059	879	512
	12:30	1254	1169	1313	672	1684	1820	1975	2006	1666	1096
	15:30	937	792	877	963	1151	1240	1118	1124	944	639
9. 7.	8:00	4292	4076	12058	3908	18680	18300	5903	5744	6504	21268
	12:00	1468	1499	1818	1826	2247	2448	2538	2552	2360	1516
	15:30	2013	2405	2112	2379	3177	3687	3672	3675	3362	2320
10. 7.	8:00	399	498	518	554	648	712	724	719	568	408
	11:30	372	430	431	447	540	602	631	621	483	361
	15:00	965	1045	1022	1124	1277	1405	1357	1372	1136	731
11. 7.	8:00	482	549	558	573	692	770	791	795	645	374
14. 7.	9:30	13620	14909	14488	14127	14944	18394	17661	10746	14743	3566
	15:30	3164	3821	4355	3911	4280	4441	5318	4937	5011	3130
17. 7.	9:30	25108	30912	18218	29216	31953	33367	31432	31142	4727	2685
	13:40	908	1029	966	992	1269	1392	1501	1461	1238	- **

Da bi se smanjio rizik oštećenja (žut, smeđ, suh, krhak i lomljiv papir; blijedeње tinte, pigmentata, tekstila i kože), tijekom izlaganja građe svakako bi trebalo konzervatora uključiti već u postupak planiranja izložbe.

d) Praćenje pojave štetnih kukaca i glodavaca

U sklopu periodičke preventivne sanitacije koju svakog tromjesečja provodi ovlaštena tvrtka, izrađen je program praćenja i nadzora populacije štetnih kukaca i glodavaca kako bi se otklonili uvjeti koji pogoduju infestaciji. Konzervatori/restauratori Odjela zaštite i pohrane prate stanje u svim prostorima u kojima se nalazi vrijedna knjižnična građa (spremišta i područja cirkulacije), sudjeluju u postavljanju lovki, skupljanju podataka, te podnose redovito izvješće s preporukama radi rješavanja raznih pitanja vezanih uz održavanje prostora knjižnice i građe zbirki. U tu svrhu izrađen je Obrazac za izradu izvješća o

²¹ Sva mjerenja su izvršena ELSEC 7640 LUX-UV monitorom.

provedenim mjerama preventivne sanitacije u NSK u koji se upisuju: provedene aktivnosti (naziv i koncentracija sredstva, broj stavljenih deratizacijskih kutija, traper ljepila i feromonskih klopki), vrsta i stupanj infestacije (suzbijani kukci i glodavci te uvjeti koji pogoduju infestaciji) uz detaljniji opis aktivnosti i preporuka nakon uočene infestacije.

4.2. Pregledi fizičkog stanja građe

Bez dokumentiranja stanja zbirki nijedna knjižnica ne može planirati njihovu zaštitu, a ni osigurati potrebna sredstva. Osim toga, nalazi istraživanja fizičkog stanja očuvanosti omogućuju izradu smjernica za čuvanje i smještaj građe u zbirkama.

Posljednja procjena stanja (statistička analiza metodom uzoraka) cjelokupnog fonda NSK napravljena je devedesetih godina prošlog stoljeća prije selidbe građe u novu zgradu kada je fond brojio nešto više od dva milijuna svezaka, knjiga, časopisa, novina te druge raznovrsne građe. O ugroženosti fonda više puta je izvještavala tadašnja voditeljica Tehničkog odjela Vera Dadić (izvještaj Savjetu biblioteka, Prvo savjetovanje o zaštiti bibliotečne građe,²² Prijedlog za zaštitu građe RSIZ-u kulture te godišnji izvještaji i planovi, Nova organizacija Tehničkog odjela i dr.). Za potrebe pregleda stanja, fond knjižnice je razvrstan u nekoliko većih skupina ovisno o svojstvima materijala i njihovoj trajnosti:

- stara građa na povijesnom materijalu (pergamena i slika) – ova skupina je najmanja,
- starija papirnata građa – papir ručne izrade,
- građa na industrijskom papiru,
- građa čiji materijal nije papir nego film, magnetski ili optički medij.

Tom prigodom je zaključeno da najveći dio fonda (više do 90 posto) spada u treću skupinu koja je najproblematičnija, što zbog loše kvalitete papira, a što zbog brojnosti. Za skupinu starije papirne građe ustanovljeno je da su oštećenja primarno mehanička, da su posljedica neprimjerene pohrane i rukovanja te da se mogu sanirati restauriranjem. Najveći problem na građi od papira ručne izrade i pergamene je korozija željezno-galne tinte. Građa čiji je osnovni materijal papir industrijske proizvodnje, gotovo je nerješiv problem jer se radi o daleko složenijim i bržim procesima razgradnje čiji se tijek može donekle

²² Dadić, V. Problemi zaštite bibliotečne građe. // Zbornik radova prvog savjetovanja o zaštiti bibliotečne građe / uredila V. Dadić. Zagreb : Nacionalna i sveučilišna biblioteka, 1982.

usporiti. Mnoge serijske publikacije su potpuno dotrajale i nisu više za upotrebu (smeđi, kiseli i krti papir). Procijenjeno je da je na granici upotrebljivosti bilo oko 30 posto ukupnog fonda, a ostatak je bio vrlo blizu te granice. Već je tada bilo jasno da restauriranje tolikog broja svezaka građe koja je relativno nova i u porastu ne dolazi u obzir, a nametnulo se i pitanje opravdanosti restauriranja svega. Kao mogući pristup rješavanju ovog problema, raspravljalo se o prijenosu sadržaja na drugi medij, o masovnoj neutralizaciji za građu u relativno boljem stanju te o važnosti pohrane u primjerenim uvjetima, dok je za novu građu tiskanje na trajnom papiru istaknuto kao najbolje rješenje. Od tada do danas bitno su se poboljšali uvjeti pohrane (zaštitno opremanje i novi spremišni prostori) i ostvario masovniji prijenos na druge medije (mikrofilmiranje, digitalizacija). No, nije uslijedila očekivana izrada smjernica zaštite, čuvanja, pohrane i izlaganja građe posebne vrste, ali i ostalih.

4.2.1. Istraživanje zastupljenosti pojedinih vrsta oštećenja

Tijekom provođenja programa čišćenja u Čitaonici otvorenog pristupa/ Prirodne i primijenjene znanosti, pregledano je i očišćeno 4.269 jedinica građe, od toga ih je 55 posto mekog uveza, 44,75 posto tvrdog uveza, a tek 0,25 posto spiralnog uveza. Osim onečišćenja prašinom, zbog kojeg su i provedene akcije čišćenja građe i polica, pregledom su ustanovljena i druga raznovrsna oštećenja (Tablica 4).

Tablica 4. Rezultati pregleda knjižne građe prema vrsti oštećenja

Vrsta oštećenja	Broj svezaka
Deformacija cijele knjige (korice i knjižni blok)	65
Deformacija knjige u nogama	66
Deformacija hrpta korice (iskrivljen)	11
Deformacija knjige djelovanjem vode	1
Olabavljeni knjižni blok	22
Oštećene korice (poderotine)	7
Oštećeni hrbat korica	8
Odvojeni knjižni blok od korica	4
Ispali/odvojeni listovi	7
Zgužvani listovi	14
Mrlje od kave	2
Samoljepive vrpce	5
Oštećen ovitak knjige	12
Ukupno	224

Ukupan broj oštećenih jedinica građe iznosi 224 jedinica, što predstavlja 5,2 posto od ukupnog broja očišćenih jedinica (4.269 jedinica građe). Treba naglasiti da 63,39 posto oštećenih jedinica građe “trpi” od posljedica nepravilnog smještaja građe na policama (razne deformacije), a 36,61 posto oštećenja potječe od nepravilnog rukovanja građom.

Za procjenu stanja starije tiskane građe odabrana je građa iz 17., 18. i manji dio iz 19. stoljeća na kojoj su provedeni postupci konzerviranja i ručnog restauriranja (u rastavljenom obliku ili u knjižnom bloku). Istraživana je zastupljenost pojedinih vrsta oštećenja tiskane građe na sto pedeset jedinica građe nasumce odabrane iz konzervatorsko-restauratorske baze. Treba naglasiti da je na većini knjiga bilo prisutno više vrsta oštećenja. Rezultati zastupljenosti pojedinih vrsta oštećenja prikazani su u Tablici 5.

Tablica 5. Zastupljenost pojedinih vrsta oštećenja na starijoj tiskanoj knjižnoj građi

Vrsta oštećenja	%
Oštećeni hrbat/korice knjige	77
Prljava knjiga	64
Promjena boje papira	57
Mrlje	55
Izobličena (deformirana) knjiga	49
Foxing	47
Pohabana knjiga	39
Olabavljeni/razdvojeni knjižni blok	31
Pljesnive knjige	26
Oštećenja od kukaca	19
Korozija željezno-galne tinte	15
Krti papir	10

Iz tabličnog prikaza rezultata vidljivo je da najzastupljenije oštećenje čini *oštećenje hrpta i korica*, 77 posto. Drugo najčešće oštećenje je *prljavost*, 64 posto koja je uglavnom inkorporirana u strukturu materijala knjige. Zatim slijede *promjena boje papira* s 57 postotnom zastupljenošću, *razne mrlje* (55 posto), *izobličena knjiga* (49 posto) i *foxing*²³ (47 posto). *Pohabanost*, *razdvojenost knjižnog bloka* i *pljesnivost* javljaju se u 39 posto; 31 posto odnosno 26 posto. *Oštećenje od kukaca*, *korozija željezno-galne tinte* i *krti papir* javljaju

²³ Foxing je pojam koji opisuje crvenkasto-smeđe mrlje na starim dokumentima od papira. Pretpostavlja se da naziv dolazi od “fox” (engl. naziv za lisicu) zbog boje mrlja ili od (F)errous (Ox)ide koji nastaje kemijskom reakcijom željezovih iona u papiru s okolnim zrakom.

se u manje od 20 posto (19 posto, 15 posto i 10 posto). Na temelju zastupljenosti navedenih oštećenja kao i rezultata ispitivanja kiselosti pH indikatorom, koje se redovno provodi, bilo je moguće procijeniti i uzroke takovih oštećenja. Uglavnom su to nepravilan smještaj i neprimjereno rukovanje, nepovoljni mikroklimatski uvjeti (relativna vlažnost, temperatura zraka, svjetlost), prašina, kiseline u papiru i tinti.

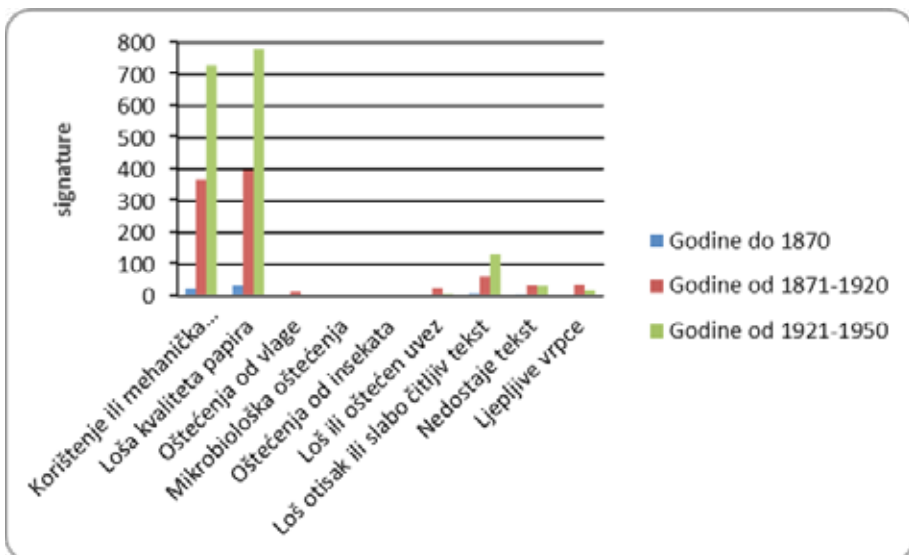
Obradom podataka iz baze podataka o konzervatorsko-restauratorskim radovima i pregledima stanja građe, moguće je dobiti bolji uvid u stanje knjižničkog fonda ovisno o prirodi i starosti građe. Tijekom rada s bazom podataka, ustanovljeno je da su potrebna mnoga poboljšanja pa tako i standardizacija podataka i stručnih pojmova.

Tijekom 2011. i 2012. godine proučeno je stanje očuvanosti novinskog fonda koji je tada brojio oko 8.600 naslova, s nešto više od 320.000 svezaka. Glavnina fonda smještena je u Odsjeku pohrane, osim najstarijih sačuvanih hrvatskih novina koje su pohranjene u Zbirci rukopisa i starih knjiga. Od toga je restaurirano i uvezano tek oko 18 posto novinske građe, što je nedovoljno u odnosu na fizičko stanje ostalih novina. Najčešće vrste i uzroci oštećenja nerestaurirane novinske građe jesu:

- loša kvaliteta papira (krhak i suhi papir) dijelom i zbog prijašnjega neprimjerenog smještaja u staroj zgradi knjižnice
- oštećenja papira koja su prouzročili korisnici učestalim korištenjem
- slaba čitljivost teksta zbog lošeg stanja tiska i preuvezivanja (nečitljivost teksta uz hrbat)
- loše stanje uveza i neprikladnost za korištenje (dodatna oštećenja nastala zbog toga što oštećeni primjerak nije povučen iz posudbe).

Iz dijagrama na Slici 11. vidljivo je da su najoštećeniji naslovi novina objavljeni u razdoblju 1921.-1950. godine zbog loše kvalitete papira, a u najboljem stanju očuvanosti su novine nastale do 1870.

Radi pouzdanijeg nadzora mikroklimatskih uvjeta u spremištu i boljeg razumijevanja stanja novinskog fonda, konzervatori-restauratori postavili su "data logger" za stalno mjerenje temperature i vlažnosti zraka. U prvom mjerne razdoblju od 17. travnja do 18. svibnja 2012. godine, relativna vlažnost zraka kretala se u rasponu od 38 posto do 55 posto relativne vlage, a temperatura između 20 °C i 22 °C. Prve izmjerene vrijednosti, kao i one kasnije, upućivale su na zadovoljavajuće mikroklimatske uvjete u prostoru spremišta.



Slika 11. Učešće pojedinih vrsta oštećenja novinskog papira prema godinama objavljivanja i signaturama

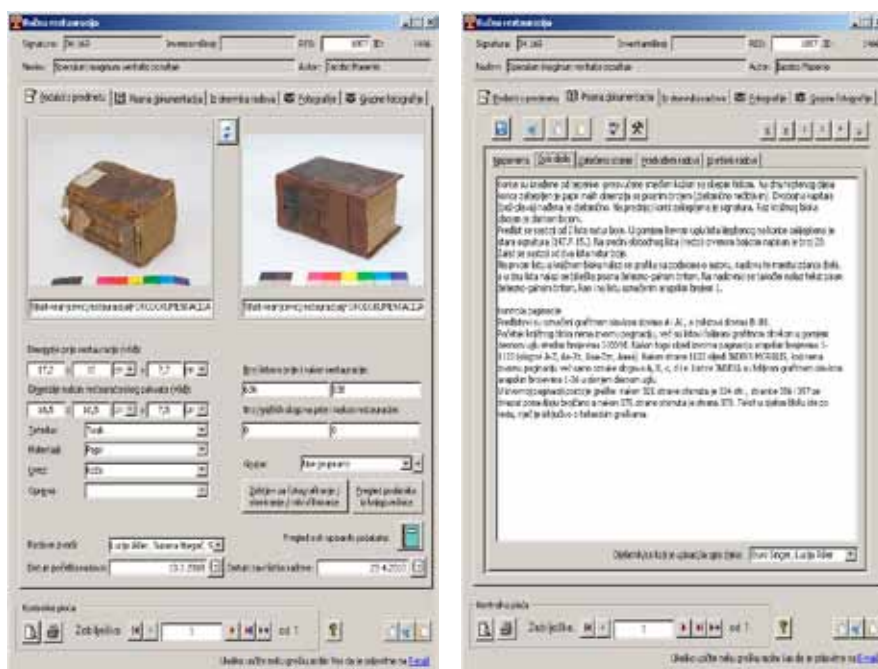
Veliki porast novinske građe (obvezni primjerak) zahtijeva stalnu potrebu za povećanjem smještajnog prostora, a ugroženost građe od oborinskih voda (potrebna sanacija terase) predstavlja ozbiljan problem ovoj, ionako vrlo osjetljivoj vrsti knjižnične građe. Zbog njene brojnosti, posebnu pozornost treba obratiti najpovoljnijim uvjetima pohrane, zaštitnom opremanju i prijenosu na druge medije, a znatno manje na restauriranje.

4.3. Konzervatorsko-restauratorska dokumentacija

Nekadašnja kartična i papirna dokumentacija u NSK danas je zamijenjena računalnim programima, iako se ona i dalje čuva u arhivske svrhe. Dokumentiranje u digitalnom obliku korištenjem softvera (baze podataka u programu MS Access) i hardvera (digitalnih kamera, skenera i računala) poboljšalo je njenu dostupnost i učinkovitost. Smanjeni su troškovi i vrijeme izrade, povećana je konzistentnost i točnost podataka, a prostor za pohranu podataka je smanjen.

Međutim, još postoje mnoga pitanja koja se moraju razmotriti, a tiču se dugotrajnog čuvanja dokumentacije i budućeg korištenja. Da bi se pravilno procijenio ovaj problem, prvo treba razmotriti sve podatke (sadržaj i vrstu

podataka) uključene u dokumentaciju, zatim tehnološka rješenja koja bi se primijenila za njihovo očuvanje, etička načela i podatke koji su zaštićeni autorskim pravom. Pri tome treba uzeti u obzir da se preslike dokumenata zaštićenih autorskim pravima (izvadci iz knjiga, članci, preslike grafika, zemljoviđa, izvješća izrađena od neovisnih pojedinaca koji su zadržali autorska prava za svoj rad) ne mogu raspačavati bez pristanka nositelja autorskih prava. Na Slici 12. prikazana je baza podataka o konzervatorsko-restauratorskim radovima u Odjelu zaštite i pohrane iz 2008. godine koja se povremeno nadograđuje.



Slika 12. Detalj iz konzervatorsko-restauratorske baze podataka izrađene u Microsoftovoj aplikaciji Access koja sadrži detaljne podatke o dokumentu, stanju i tretmanima, kao i osobama koje sudjeluju u postupcima zaštite

Osim dokumentiranja tijekom konzervatorsko-restauratorskih radova, u Odjelu zaštite i pohrane detaljno se dokumentiraju i druge aktivnosti zaštite, primjerice ispitivanje stanja novinskog fonda. Aktivnosti konzervatora/restauratora su trenutno usmjerene na rješavanje problema usklađivanja i standardizacije stručnoga nazivlja koja će omogućiti i lakše pretraživanje baze podataka

i kvalitetniju procjenu konzervatorsko-restauratorskog rada. Osim toga, sve veći broj baza podataka ukazuje na nužnost povezivanja podataka različite prirode u jedinstvenu bazu kako bi se olakšao rad stvarateljima i korisnicima baza te unaprijedio rad na zaštiti.

4.4. Aktivnosti za razvoj struke

Budući da se radi o timskom radu stručnjaka različitih profila i potrebi ovladavanja nizom specijaliziranih znanja, stručnjaci na poslovima konzerviranja i restauriranja knjižnične građe dolaze s odgovarajućih fakulteta, akademija i srednjih škola u kojima se svi vidovi zaštite ne obrađuju dovoljno. Osoblje koje izlazi iz škola nije dovoljno poučeno za taj posao jer konzervator-restaurator, uz poznavanje stilskih osobina, mjerila za vrednovanje kulturnih dobara, metoda konzerviranja, fotografskih tehnika, mora ovladati i znanjima iz prirodnih i tehničkih znanosti (kemija, fizika, biologija, inženjerstvo – kemijsko, grafičko, okoliša) te se potrebna znanja i vještine za konzerviranje-restauriranje knjižnične građe stječu radnim iskustvom i stalnim stručnim usavršavanjem. Zbog nedostatka stručnjaka specijaliziranih za zaštitu i konzervaciju audiomaterijala, fotografija, starih razglednica, pojedinih slikarskih tehnika na papiru i pergameni, restauriranje pergamene i kože, Odjel zaštite i pohrane nije u mogućnosti zadovoljiti velik dio potreba u zaštiti građe zbirki posebne vrste.

Na ovom području nužno je izraditi odgovarajući program izobrazbe/ stručnog usavršavanja konzervatora/restauratora koji bi zadovoljio trenutne i buduće potrebe u zaštiti knjižnične građe. Osim konzervatora/restauratora, i ostalo osoblje knjižnice (na svim razinama) treba raspolagati dostatnom izobrazbom i uputama kako ne bi svojim radom ugrozilo stabilnost/trajnost knjižnične građe.

Vještine i znanja potrebna za rad na konzerviranju-restauriranju knjiga

Sve donedavno, praksa konzerviranja/restauriranja knjižne građe bila je prije svega usmjerena na očuvanje pisanog zapisa (npr., tekst), često po cijenu jednako važnih informacija koje knjiga prenosi – njenih materijalnih komponenata. Drugim riječima, knjiga kao zanatski (ručno) ili industrijski proizvedeni predmet pruža bogat izvor informacija o povijesti materijalne

kulture. Suvremeni “arheološki” pristup knjigama teži rekonstruiranju povijesti i strukture knjiga odnosno materijalne kulture u vrijeme njihova nastanka.²⁴

Od restauratora knjiga traži se da razumiju trodimenzionalnost i funkcioniranje knjige, a često i da osiguraju njenu daljnju uporabnost i dostupnost za korištenje, rukovanje, kopiranje itd. Oni također moraju biti u mogućnosti obavljati *in situ* radove na uvezu (bez rastavljanja i razdvajanja korica i knjižnog bloka), ali i tretirati knjižni blok. Tu je i potreba za restauratorom s tradicionalnim vještinama, kao i s razumijevanjem potreba očuvanja starih tehnologija i razumijevanjem postupka degradacije. Nažalost, u Republici Hrvatskoj ne postoji studij niti koji drugi vid obrazovanja gdje bi se stjecala znanja i praktične vještine potrebne za rad na konzerviranju i restauriranju stare knjige. Na uzorku od 10 ispitanika (3 konzervatora-restauratora i 7 restauratorskih tehničara Odjela zaštite i pohrane), ispitana su mišljenja o vještinama koje su potrebne za rad na restauriranju knjiga s ciljem određivanja mogućih zadovoljavanja obrazovnih potreba sadašnjih i mogućih konzervatora-restauratora. Svi ispitanici se slažu da su za rad bitni 1) znanje vođenja dokumentacije, 2) razumijevanje etičkih načela struke, 3) poznavanje povijesti papira i knjige, 3) spretnost, 4) minimalno interventni zahvati, 5) *in situ* tehnike popravka, 6) vještina rastavljanja knjige na dijelove, 7) metode čišćenja i 8) dezinfekcije, 9) tehnike popravka oštećene pergamene, 10) tehnike šivanja knjižnog bloka, 11) priprema/presvlačenje korica kožom, 12) čišćenje i konsolidacija kože, 13) priprema/presvlačenje korica tekstilom, 14) izrada zaštitne ambalaže i 15) suhi tisak/zlatotisak. Ispitivanje je pokazalo da osim grafičkih tehnika, upravljanja programima i projektima, metoda statističke analize, analitičkih tehnika i paleografije, preostale vještine navedene u upitniku, visoko su rangirane (70-90 posto).

Temeljem svih odgovora može se zaključiti da je za rad na konzerviranju-restauriranju knjiga potreban širok raspon znanja i vještina. Ispitanici su iskazali velik interes i želju za daljnjim obrazovanjem jer se u radu susreću s problemima koje nisu u mogućnosti razumjeti pa stoga ni riješiti.

²⁴ Batori, A. Innovation in Preserving and Conserving Book Heritage. // *Liber Quarterly* 13 (2003), 361.

Tablica 5. Znanja i vještine bitni za rad na konzerviranju-restauriranju knjige

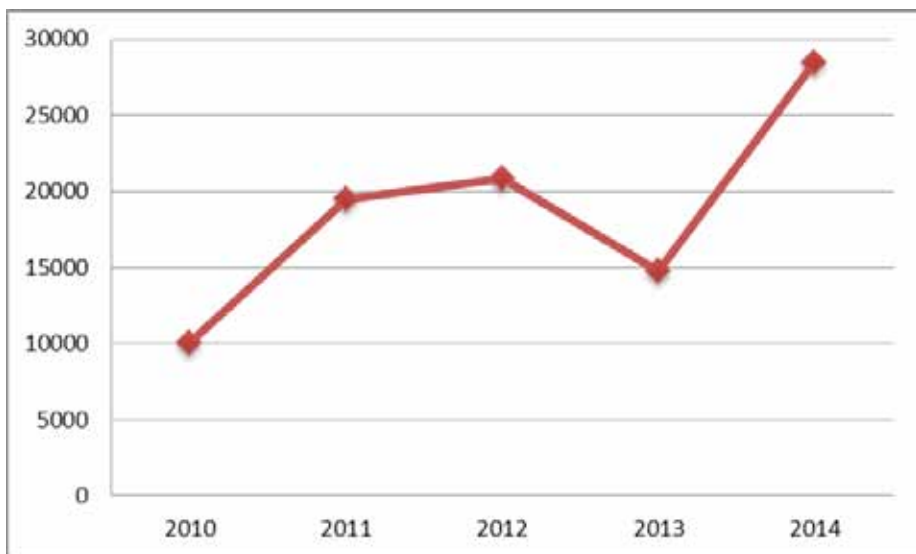
Vještine konzervatora-restauratora knjiga	Bitno za rad na konzerviranju-restauriranju	
	nije bitno	bitno
Dokumentacija/vođenje evidencija	0 (0%)	10 (100%)
Fotografske tehnike	3 (30%)	7 (70%)
Grafičke tehnike	5 (50%)	5 (50%)
Komunikacijske vještine	3 (30%)	7 (70%)
IT vještine	1 (10%)	9 (90%)
Istraživačke vještine	2 (20%)	8 (80%)
Upravljanje programima i projektima	5 (50%)	5 (50%)
Metode statističke analize	4 (40%)	6 (60%)
Analičke tehnike	4 (40%)	6 (60%)
Paleografija	4 (40%)	6 (60%)
Znanje kemije	2 (20%)	8 (80%)
Rukovanje i nadzor izloženosti štetnim tvarima	1 (10%)	9 (90%)
Razumijevanje etičkih načela struke	0 (0%)	10 (100%)
Povijest papira i knjige (struktura knjige)	0 (0%)	10 (100%)
Spretnost	0 (0%)	10 (100%)
Minimalno interventna konzerviracija/restauriracija	0 (0%)	10 (100%)
In situ tehnike popravka	0 (0%)	10 (100%)
Jednostavne tehnike restauriranja papira	2 (20%)	8 (80%)
Rastavljanje knjige na dijelove	0 (0%)	10 (100%)
Mjerenje kiselosti papira	2 (20%)	8 (80%)
Mjerenje vlage papira	2 (20%)	8 (80%)
Metode sušenja knjige	2 (20%)	8 (80%)
Metode dezinfekcije	0 (0%)	10 (100%)
Metode čišćenja papira	0 (0%)	10 (100%)
Metode neutralizacije	2 (20%)	8 (80%)
Metode površinskog lijepljenja	1 (10%)	9 (90%)
Konsolidacija pigmenata	3 (30%)	7 (70%)
Tehnike nadomještanja dijelova papira	2 (20%)	8 (80%)
Tehnike popravka oštećene pergamene	0 (0%)	10 (100%)
Tehnike šivanja knjižnog bloka	0 (0%)	10 (100%)
Priprema/presvlačenje korica kožom	0 (0%)	10 (100%)
Čišćenje i konsolidacija kože	0 (0%)	10 (100%)
Priprema/presvlačenje korica tekstilom	0 (0%)	10 (100%)
Izrada zaštitne ambalaže	0 (0%)	10 (100%)
Suhi tisak/zlatotisak	0 (0%)	10 (100%)
Drvodjelstvo	2 (20%)	8 (80%)
Obrada metala	2 (20%)	8 (80%)

Potrebe za osposobljenim restauratorima knjižne građe u NSK postoje i za očekivati je da će ih biti i u budućnosti bez obzira na to hoće li se funkcija knjižnice mijenjati s vremenom ili zbog sve veće prisutnosti izvorno digitalne građe.

4.5. Aktivnosti konzervatora/restauratora u digitalnom okruženju

NSK je počela s digitalizacijom građe još 1992. kada su digitalizirani članci o Domovinskom ratu objavljeni u domaćem i stranom tisku. Sa sustavnom digitalizacijom (od 2005.) kreću i prvi programi digitalizacije knjižnične građe koji su tada bili usmjereni na građu zbirki posebne vrste. Digitalizirali su se rukopisi, stare i rijetke knjige, grafike, crteži, plakati, razglednice, zemljopisne karte i atlasi, a danas se sve više starih hrvatskih novina i časopisa prenosi u digitalni oblik i tako čine dostupnima širem krugu korisnika. Konačni cilj je postizanje potpunoga zaštitnog učinka digitalizacije (prestanak korištenja izvornika u svrhu proučavanja sadržaja) i uključivanje svih digitalnih preslika u redovno poslovanje knjižnice i pristup na mreži ili na zahtjev. Iz Slike 13. vidljiv je trend povećanja digitalizirane građe (izvornika) uz nagli skok 2014. godine nakon što je nabavljen skener za manje formate.

Kad je sadržaj knjige ili serijske publikacije dostupan na nekom drugom mediju, konzervator/restaurator građu uglavnom ne restaurira, nego je ponekad pohranjuje u zaštitnu ambalažu. Ako se nastavi trend sve manjeg broja restauriranih knjiga (Slika 1), vještine ručne izrade starog uveza mogu oslabjeti ili čak nestati.



Slika 13. Kretanje broja snimaka građe 2010.-2014.

Pri razmatranju uloge konzervatora/restauratora u digitalnom okruženju, treba istaknuti njihov doprinos u projektima digitalizacije, posebice digitalizacije građe posebne vrste. Konzervatori sudjeluju u donošenju odluke što se može digitalizirati i pod kojim uvjetima. Izbor građe za digitalizaciju ima mnogo zajedničkog s izborom građe za konzerviranje i restauriranje. Konzervator/restaurator sudjeluje u pregledu i pripremi građe za skeniranje/snimanje (popravci, ravnjanje, relaksiranje) i u druge svrhe, primjerice za, izložbe, mrežne stranice, za potrebe korisnika i nakladnika (izdavača). Ponekad konzervator na nekim jedinicama građe, i poslije snimanja, mora pristupiti odgovarajućem tretmanu.

Svi navedeni postupci uvelike utječu na prioritete u zaštiti knjižnične građe i prekidaju/ometaju planirane radove unutar Odjela zaštite i pohrane, slično kao i u slučaju planiranja/organizacije izložbi.

5. Etički kodeks i konzervatorska praksa

U uvjetima promjenjivog okruženja i balansiranja između potreba i interesa različitih interesnih skupina i suvremenih korisnika, sve više jača potreba za održavanjem visokih etičkih standarda konzervatorske prakse. Ma koliko neka ustanova bila “prosvijetljena”, svatko od konzervatora se našao u situaciji kada je poslodavac od njega zahtijevao neke zahvate i kozmetičke mjere koji nisu bili primjereni stanju određenog predmeta ili ga pak požurivao da hitno dovrši cjelokupni tretman radi izložbe ili izrade kataloga. Preporuke konzervatora ponekad se zanemaruju, a od njega se traži da napiše takvo mišljenje ili preporuke vezane uz zaštitu predmeta koje će koristiti interesima poslodavca. To nije tako često, ali u svakom slučaju nije lako nositi se s tim.

Iz postojećih etičkih kodeksa i smjernica za konzervatore-restauratore (Etički kodeks Hrvatskog restauratorskog društva,²⁵ ECCO-ov²⁶ etički kodeks konzervatora-restauratora, Etički kodeks i praktične smjernice Kanadskog udruženja za konzerviranje kulturnih dobara i Kanadske udruge profesionalnih konzervatora,²⁷ AIC-ov²⁸ etički kodeks i praktične smjernice) mogu se iščitati temeljna načela konzervatorske prakse. Načelima su obuhvaćeni pojmovi dobrih i loših, prikladnih i neprikladnih aktivnosti, koji se temelje na mjerilima koja je postavila struka. A konzervator/restaurator smije poduzimati samo one poslove za koje posjeduje potrebne vještine, znanje i iskustvo ili uz pomoć kvalificiranog i iskusnog stručnjaka.

Poštivanje etičkog kodeksa i smjernica struke odredit će djelokrug rada konzervatora-restauratora, ali i opravdati poduzete aktivnosti temeljene na rezultatima prethodnih znanstvenih istraživanja i mjerenja. Njegova primjena je napose potrebna u današnjem promjenjivom društvu koje često zanemaruje vrijednosti i autentičnost kulturne baštine.

²⁵ Etički kodeks Hrvatskog restauratorskog društva [citirano: 2015-04-31].

Dostupno na: <http://hrvatskorestauratorskodrustvo.webs.com/apps/blog/show/14062980-eticki-kodeks-hrd-a>

²⁶ Etički kodeks konzervatora-restauratora ECCO-a [citirano: 2015-04-30]. Dostupno na: <http://www.iic-hrvatskagrupa.hr/downloads/etikikodeksecco.pdf>

²⁷ Code of Ethics and Guidance for Practice of the Canadian Association for Conservation of Cultural Property and of the Canadian Association of Professional Conservators [citirano: 2015-04-30]. Dostupno na: <https://cdn.metricmarketing.ca/www.cac-accr.ca/files/pdf/ecode.pdf>

²⁸ Code of Ethics and Guidelines for Practice [citirano: 2015-04-31]. Dostupno na: <http://www.conservation-us.org/about-us/core-documents/code-of-ethics-and-guidelines-for-practice/code-of-ethics-and-guidelines-for-practice>

6. Zaključak

Od šezdesetih godina prošlog stoljeća i početaka organizirane zaštite u NSK, konzervatori su razvili niz metoda zaštite. Iako su mnoge od tih metoda bile dobre u smislu da su omogućile razvoj određenih segmenata zaštite, sklada nije bilo jer nisu primjenjivane kao dio cjelovite metodologije zaštite kroz životni ciklus knjižnične građe. Uspostavom sustavnoga, dugoročnog praćenja stanja knjižnične građe i čimbenika oštećenja, prikupljanjem i obradom podataka te njihovom analizom, osigurala bi se realna podloga za izradu cjelovitog programa zaštite kao i plana pripravnosti i postupanja u slučaju izvanrednih okolnosti (elementarnih nepogoda i oružanih sukoba). Za konzerviranje i restauriranje najvrednije građe posebnih zbirki potrebno je izraditi poseban program zbog toga što njegovo izvršenje ovisi o vrlo specifičnim znanjima i vještinama konzervatora-restauratora, posebice poslovi na starim uvezima. To znači da treba pojačati ulaganja u opremu te obrazovanje i usavršavanje konzervatorsko-restauratorskog osoblja.

Pristup zaštiti/konzerviranju i restauriranju kroz programe i projekte olakšao bi dobivanje financijske potpore koja bi se konkretno mogla ostvariti i kroz europske fondove. Međutim, postojeći Odjel zaštite i pohrane sa svojom organizacijskom strukturom i raspodjelom poslova neprimjeren je potrebama i zadaćama koje se od njega očekuju. U takvim okolnostima, uz nedovoljna financijska sredstva, vrlo je teško stručno i pravovremeno provoditi preventivne i kurativne mjere zaštite knjižnične građe.

LITERATURA

Batori, A. Innovation in Preserving and Conserving Book Heritage. // *Liber Quarterly* 13 (2003), 358-369.

Cloonan, M. V. The Paradox of Preservation. // *Library Trends* 56, 1(2007), 133 -147.

Code of Ethics and Guidelines for Practice [citirano: 2015-04-31]. Dostupno na: <http://www.conservation-us.org/about-us/core-documents/code-of-ethics-and-guidelines-for-practice/code-of-ethics-and-guidelines-for-practice>

Code of Ethics and Guidance for Practice of the Canadian Association for Conservation of Cultural Property and of the Canadian Association of Professional Conservators

[citirano: 2015-04-30]. Dostupno na: <https://cdn.metricmarketing.ca/www.cac-accr.ca/files/pdf/ecode.pdf>

Dadić, V. Problemi zaštite bibliotečne građe. // Zbornik radova prvog savjetovanja o zaštiti bibliotečne građe / uredila V. Dadić. Zagreb : Nacionalna i sveučilišna biblioteka, 1982.

Etički kodeks Hrvatskog restauratorskog društva [citirano: 2015-04-31]. Dostupno na: <http://hrvatskorestauratorskodrustvo.webs.com/apps/blog/show/14062980-eticki-kodeks-hrd-a>

Etički kodeks konzervatora-restauratora ECCO-a [citirano: 2015-04-30]. Dostupno na: <http://www.iic-hrvatskagrupa.hr/downloads/etickikodeksecco.pdf>

Krstić, Dragica. Odjel za zaštitu i pohranu NSK : pola stoljeća neprekidne konzervatorske skrbi o knjižničnoj baštini. // Glas NSK 9-10 (2012), 22-27.

Krstić, D.; M. Braun; D. Mudronja; I. Rezić; M. Maštrović. Effects of the previous treatments on the drawing "The Holy Family under the Oak" from the Croatian National and University Library. // Durability of Paper and Writing 2 : book of abstracts : 2nd International Symposium and Workshops / edited by Matija Strlič, Jana Kolar. Ljubljana : Faculty of Chemistry and Chemical Technology, 2008., str. 58-60.

Krstić, D.; A. Šimičić. Tehnična študija risb šaljivega stripa Andrije Maurovića. // Konservator-Restavrator : povzetki strokovnega srečanja 2011 / ur. Ana Motnikar. Ljubljana : Skupnost muzejev Slovenije, 2011., str. 38.

Krstić, D.; M. Petti; A. Šimičić. The Effect of Copper Pigments on Conservation State of Cultural Heritage Materials Held by Libraries. // Proceedings of the 16th International Conference on Printing, Design and Graphic Communications / ed. Miroslav Mikota. Senj : Croatian Society of Graphic Artists, 2012., str. 77-85.

Krstić, Dragica; Martina Pavec; Zdravko Schaperl. Characterization of Foxing Stains in Eighteenth Century Books. // HDKBR Info – CrSNDT Journal 12 (2013), 32-39.

Mušnjak, T. Školovanje stručnjaka na području konzerviranja i restauriranja pisane baštine. // Arh. vjesn. 40 (1997), 63-69.

Tétreault, Jean. Airborne Pollutants in Museums, Galleries, and Archives : Risk Assessment, Control Strategies, and Preservation Management. Ottawa : Canadian Conservation Institute, 2003.

Verona, E. Restauracija novina u Hrvatskoj. // Vjesnik bibliotekara Hrvatske 7, 3/4(1961), 242-243.

Vokić, Denis. Prijedlog novog usustavljenja konzervatorsko-restauratorske struke. // Godišnjak zaštite spomenika kulture Hrvatske 33/34(2009/10), str. 39-54.