

1.09 Objavljen strokovni prispevek na konferenci  
1.09 Published Professional Conference Contribution

Nataša MILOŠEVIĆ DULIĆ\*

## **POSLEDICE NEADEKVATNIH USLOVA ČUVANJA ARHIVSKE GRAĐE U ARHIVIMA - ISKUSTVA ISTORIJSKOG ARHIVA POŽAREVAC**

**Izvleček:**

**Posledice neprimernih pogojev hrambe arhivskega gradiva v ahivih – izkušnje Zgodovinskega arhiva Požarevac**

Ena osnovnih nalog arhiva je, da zaščiti arhivsko gradivo, ki ga hrani v arhivskih depojih, pred nevarnostmi. Predpogoj za uspešno opravljanje te naloge pa so primerne zgradbe in skladiščne kapacitete. Neprimerni pogoji hrambe oz. konstantna izpostavljenost neprimernim pogojem pripelje do poškodb arhivskega gradiva. Tema članka so spremembe, ki nastajajo na arhivskem gradivu zaradi neprimernih pogojev hrambe. Članek prikazuje vpliv temperature, vlage, svetlobe, zraka, prahu in kemijsko-bioloških dejavnikov na arhivske dokumente, s posebnim poudarkom na predstavitvi izkušenj Zgodovinskega arhiva Požarevac. Prikazani bodo pogoji za namestitev in hrambo arhivskega gradiva in njihov vpliv na fizično stanje dokumentov skozi zgodovino obstoja ustanove od ustanovitve do danes.

**Ključne besede:**

arhivsko gradivo, okoljski pogoji, poškodbe, zaščita

**Abstract:**

**Consequences of Inadequate Conditions of Archival Storage - Experiences of the Historical Archives Pozarevac**

One of the basic tasks of the archives is to protect archival holdings, kept in archival storages, from damaging. In order to be able to pursue its basic works in their full capacity, the archives needs an adequate building and storage capacities. Inadequate storage conditions or constant exposure to unfavourable conditions, lead to damage on archival holdings. The article deals with changes on archival holdings due to inadequate storage conditions and shows the impact of temperature, moisture, light, radiation, dust and biochemical agents on archival files, with emphasis on presenting experiences of the Historical Archives Pozarevac in this field. The conditions of storage will be demonstrated together with their impact on physical condition of the files throughout the history of this institution's existence from its founding up to the present day.

**Keywords:**

archival holdings, ambient conditions, damages, protection

---

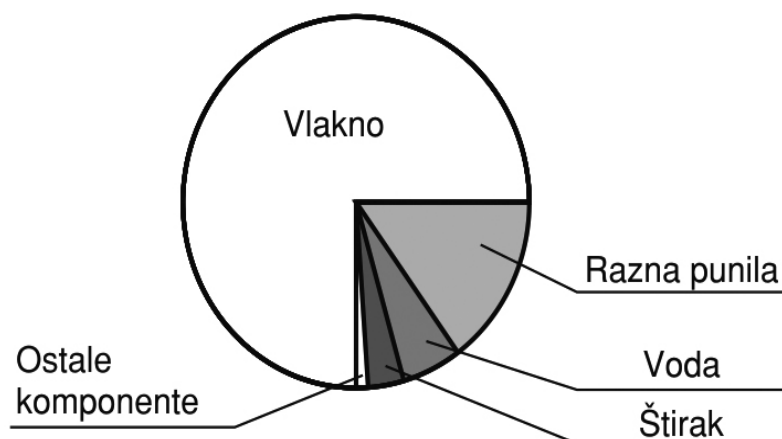
\* Nataša Milošević Dulić, Istorijiski arhiv Požarevac, Voje Dulića 10, 12000 Požarevac, Republika Srbija, kontakt: [natasamilosevicdulic@gmail.com](mailto:natasamilosevicdulic@gmail.com).

## 1 UVOD

Članom 70. Zakona o kulturnim dobrima Republike Srbije (1994), predviđeno je da su Ustanove zaštite: zavod za zaštitu spomenika kulture, muzej, arhiv i kinoteka, a članom 90 da: Ustanove zaštite donose stručna uputstva o uslovima i načinu čuvanja, korišćenja i održavanja odgovarajuće vrste pokretnih kulturnih dobara i staraju se o njihovom sprovođenju, kao i o obezbeđenju kulturnih dobara od požara, fizičko-hemijske i biološke razgradnje i neovlašćenog otuđenja. Zakonom o kulturnim dobrima se bliže određuju uslovi pod kojima se mogu sprovoditi mere tehničke zaštite. Pod merama tehničke zaštite pokretnih kulturnih dobara smatraju se poslovi na njihovom održavanju (konzervaciji i restauraciji), način smeštaja i izlaganja. Prema tome, pred arhive se stavlja ozbiljan zadatak, a to je obezbeđivanje smeštajnih kapaciteta koji će omogućiti čuvanje arhivske građe u strogo kontrolisanim uslovima koji se odnose na temperaturu, vlažnost vazduha, svetlost, mikroklimu, kao i zaštita od elementarnih nepogoda, u uslovima vanrednih situacija i oštećenja izazvanih dejstvom čoveka, krađe i vandalizama.

## 2 SASTAV I KVALITET PAPIRA KAO UNUTRAŠNJI FAKTOR STARENJA I OŠTEĆENJA ARHIVSKE GRAĐE

Jedan od osnovnih zadataka arhiva je da se arhivska građa koja je se čuva u arhivskim depoima zaštititi i sačuva od oštećenja. To je veoma kompleksan posao koji zahteva zaštitu od unutrašnjih i spoljašnjih degradirajućih faktora. Arhivska građa je najčešće pisana na papiru. Faktori koji utiču na papir mogu se podeliti na unutrašnje i spoljašnje faktore. Najznačajniji unutrašnji faktor je priroda materijala, odnosno kvalitet papira i sredstava kojima je pisano na papiru. Dobro poznavanje sastava papira i procesa njegove proizvodnje doprinose boljem sagledavanju mogućnosti nastanka oštećenja. Papir je složen vlaknasti materijal u čiji sastav pored vlakana biljnog porekla, ulaze i punila i različita pomoćna sredstva. Učešće pomoćnih sredstava u sirovinama za proizvodnju papira je vrlo malo (oko 3 mas%), ali je njihov doprinos pojeftinjenju proizvodnje uz istovremeno poboljšanje kvaliteta papira veoma veliki.



Slika 1: Sastojci papira (Damnjanović)

Celuloza je osnovna sirovina za proizvodnju papira. Glavni izvor celuloznih vlakana je drvo. Odlučujuće osobine papira su determinisane njegovim sadržajem kratkih i dugih vlakana. Preko 95% vlaknastog materijala se ekstrahuje iz drveta. Vlakna, jednom razdvojena jedna od drugih u smislu mehaničkih procesa, gube u dužini i jačini. Drvenjača kao poluproizvod još uvek sadrži lignin. Ako je izložen svetlu izvestan period vremena, lignin uzrokuje promenu boje ka žutoj.

Znači da je nepotpuno odvajanje prtilaca celuloze iz sirovine za proizvodnju papira uzrok promeni boje hartije tokom vremena, iz bele u žutu. Celuloza je rezultat osiromašenja drvenjače svim materijalima koji imaju negativan efekat na papir - iznad svih ligninom i smolom. U procesu proizvodnje celuloze, vlakna se izdvajaju hemijskim putem. Tehnološki proces proizvodnje započinje time što se drvo prvo isecka na sitne parčiće i onda kuva u vodi i hemikalijama. Ovim se uklanja lignin i što je moguće nežnije dezintegriše drvo u pojedinačna vlakna. Pošto se kuvanjem odstranjuje samo 25-50% lignina i 30-40% hemiceluloze, veze između vlaknaca ostaju još uvek srazmerno jake. To je razlog što se posle ovog procesa vrši mehanička obrada, kojom se vlakna rastavljaju u vlaknastu masu. Ova mehanička obrada se vrši u mlinova. Od ovog procesa zavisi kvalitet i finoća vlaknaca i poluceluloze u celini. Ako se pri mlevenju vlakna suviše skrate, dobijena hartija je male mehaničke otpornosti. Dodatkom punila papir postaje neprovodniji, puniji i čistiji na svojoj površini, belje boje, nežniji i glađi. Previše punilaca, međutim, (preko 5%) dovodi do ispunjavanja pora i slabljenja sile veze među vlaknima, a dobijena hartija je tvrda i krta. Nepotpuna sterilizacija pri mehaničkoj obradi drveta u celulozu može da bude uzrok biološkog oštećenja hartije. Zavisno od vrste papira, papirnoj kaši se dodaje lepak i komponente za boju. Od spoljašnjih materijala prva na listi prioriteta je voda - papirna masa spremna za proizvodnju, sastoji se od 99 % vode i samo 1% vlaknaste suve materije. Ovo znači da svaki kilogram papira zahteva 100 do 200 l vode. U tabaku papira, voda je povezujući faktor između molekula celuloze. Zbog toga, puno je osobina strogo zavisnih od sadržaja vode kao što su: krutost, vučna sila, jačina, savitljivost, jačina na previjanje i ravnost. Najuočljiviji problemi sa papirom su elektrostatički naboj, skupljanje i istezanje, takozvano kovrdžanje i talasanje papira. Većina ovih problema su na neki način u korelaciji sa vlagom i temperaturom. Papir je higroskopni materijal, tj. on oduzima i predaje vlagu, odgovarajući na količinu vlage koju sadrži okolni vazduh. Pošto se vlakna celuloze skupljaju ili bubre, zavisno od sadržaja vlage, dimenzije ovog papira se menjaju svaki put kada se promeni sadržaj vlage okolnog vazduha. Vlakna se šire i bubre pre nego izdužuju, ali obzirom da su poređani podužno po papiru, značajne dimenzionalne devijacije će se pojaviti po širini papira. Ovaj proces nastavlja sve dotle dok papir ne dostigne isti sadržaj vlage kao okolni vazduh (Jovanović, 2010). Sadržaj relativne vlažnosti papira je funkcija apsolutnog sadržaja vode i specifičnih osobina određene vrste papira. Vrednost sadržaja apsolutne vlage definiše količinu vode sadržane u papiru u odnosu na težinu vlažnog papira. Efekat vlage na dimenzionalnu devijaciju ili promene koje se mogu javiti pri skladištenju papira je da krajevi imaju veću vlažnost od papira u sredini i oni se zato više šire i stvaraju izbočine. U suvom okruženju, krajevi brže odaju vlagu nego centar tabaka. Zbog toga se krajevi skupljaju dok centar papira zadržava originalnu formu. Kovrdžanje papira može imati različite uzročnike. To su devijacije sadržaja vlage dvostranog papira - ako je samo jedna strana izložena isparenju ili upijanju vlage, ili visoke temperaturne razlike u kratkom periodu. Papir je

oko tri puta krući u longitudinalnom smeru nego u poprečnom (Damnjanović). Tutkalisanje služi za pravilno raspoređivanje vlakana i punila. Ono sprečava mastilo, štamparsku ili slikarsku boju od razlivanja i prodiranja kroz papir na suprotnu stranu. Napravljena je razlika između tutkalisanja papirne mase i tutkalisanja površine papira. U slučaju tutkalisanja mase, biljne smole (ili smolne veze) se dodaju u papirnu masu, i ove zatvaraju pore i razmake između vlakana, tako smanjujući upijajući kapacitet. Kako papir postaje vlažniji tako se isteže tri puta više poprečno nego uzdužno vlaknima. Ako pod presu ili pretople valjke, stigne nedovoljno osušen list, slabi mu mehanička otpornost, pa je papir krt. Ranije je kao lepilo korišćen kolofonijum sa stipsom, što često pod određenim uslovima može da dovede do oštećenja papira, jer se stipsa razlaže na sumpornu kiselinu, koja razara papir (kiselinska hidroliza papira). S druge strane, korišćenje skroba ili tutkala za površinsko lepljenje papira, dovodi do smanjenja mehaničke otpornosti zbog bržeg starenja površinskog sloja.

### 3 SPOLJAŠNI FAKTORI KOJI DOVODE DO STARENJA I OŠTEĆENJA ARHIVSKE GRAĐE

Spoljni faktori koji uzrokuju oštećenja arhivske građe dele se na: fizičko-hemijske, biološke i mehaničke.

**Fizičko-hemijski uzroci oštećenja** su: toplota, vlaga, svetlosna zračenja, prašina, kiseline i štetni atmosferski gasovi.

*Toplota* isušuje papir i neka lepila. Isušivanjem se smanjuje otpornost papira na duple prevoje. Izlaganje papira i umerenoj toploti dovodi do starenja hartije i u toku dužeg vremenskog perioda ta oštećenja su vidljiva. Promene usled dejstva temperature ogledaju se u promeni boje-iz bele boje papir prelazi u žutu i papir postaje krt usled hemijskih promena koje se dešavaju u strukturi celuloze, kao osnovnog sastojka hartije i lignina, ukoliko nije u potpunosti odstranjen iz hartije u procesu proizvodnje. Hemijski procesi koji se odigravaju su oksidacija, hidroliza i razlaganje lignina. Zagrevanje papira dovodi do presušivanja, a uz uslov da postoji dovoljno enegrije aktivacije dešavaju se promene u lancima celuloze koji se ogledaju u stvaranju porečnih veza između dve OH grupe. Povećanje broja poprečnih veza ima za posledicu povećanje krtosti hartije i smanjenje sposobnosti vezivanja vode. Termalna oksidacija dovodi do oksidacije bočnih OH grupa i kidanja polimernog lanca celuloze, što dovodi do mehaničkog slabljenja hartije (Radosavljević, Petrović, 2000, str. 5). Štetno dejstvo visokih temperatura može se ilustrovati podatkom da su ispitivanja potvrdila da povećanje temperature za 9, 8°C dvostruko ubrzava hemijske reakcije. S druge strane, povećana vlažnost vazduha ubrzava hemijske procese razgradnje i dovodi do razvoja mikroorganizama. Najpogodnija temperatura u prostorijama u kojima se čuva arhivska građa na papiru u arhivističkoj literaturi je data sa izvesnim razlikama (Lekić, 2006, str 266). Zbog toga se daju neke prosečne vrednosti. Najpovoljniji uslovi za čuvanje arhivske građe su niske temperature (10-12°C). Ove temperature ne poguduju zaposlenima, te se kao kompromisno rešenje prihvata temperatura od 18-22°C. Najvažnije je sprečiti velika kolebanja temperature i vlažnosti vazduha.

*Vlaga:* Štetno dejstvo vlage je uslovljeno hemijskom strukturom celuloze. Postojanje mnogobrojnih međumolekularnih prostora omogućava prodiranje vodene pare i vode u papir. Ova voda dovodi do kidanja međumolekularnih vodoničnih veza i do obrazovanja novih vodoničnih veza sa hidroksilnim grupama celuloze. Štetno dejstvo velike vlažnosti vazduha na arhivsku građu (preko 75%) ogleda se u omogućavanju pogodnih uslova za razvoj mikroorganizama, plesni, razlivanje mastila, stvaranju mrlja, slepljivanju listova. Povećanjem vlažnosti vazduha sile veze među vlaknima slabe, čime se ubrzava proces oksidacije celuloze kiseonikom iz vazduha, pojačava dejstvo svetlosti, ubrzava hidroliza kiselinama i izaziva bubrenje (Radosavljević, Petrović, 2000, str. 57). Presušen vazduh izaziva ista oštećenja kao i povišena temperatura. Optimalna vlažnost vazduha pri temperature od 18-22°C je 55-65%. Pri relativnoj vlažnosti vazduha od 60-65% relativna vlaga hartije je 5-7%. Tada ona ima i najveću mehaničku otpornost. Neophodna je redovna kontrola koja se vrši higrometrom ili higrografom.

*Svetlost:* Već je ranije pomenuto da je glavni sastojak papira, kao najčešće korišćenog materijala za pisanje, celuloza. Najčešće oštećenje celuloze prouzrokovano svetlošću je oksidacija bočnih hidroksilnih grupa. Ta oksidacija za posledicu ima promenu boje hartije, polarnosti, rastvorljivosti i sposobnost apsorpcije i desorpcije vode. Drugo dejstvo svetlosti na celulozu je kidanje glukozidnih etarskih veza između monomernih jedinica celuloze, što dovodi do smanjenja stepena polimerizacije, odnosno promena mehaničkih osobina hartije. Najštetnije dejstvo na hartiju imaju ultravioletni zraci (400-200 nm). Ultraljubičasto zračenje sunčeve svetlosti ubrzava oksidativno razgrađivanje celuloze kiseonikom iz vazduha. Pri tom hartija poprima žutu boju, i postaje krta, a mastilo blede. Svetlost ima i negativno toplotno dejstvo. Treba naglasiti da je dnevna svetlost deset puta štetnija od sijalica sa užarenim vlaknima (Radosavljević, Petrović, 2000, str. 52). Tama, takođe, ima negativno dejstvo, koje se ogleda u razvijanju plesni i činjenici da su to uslovi koji pospešuju prisustvo insekata. Radi sprečavanja negativnog dejstva sunčeve svetlosti neophodno je stavljanje roletni ili zavesa, zatim bojenje ili matiranje prozorskih stakala.

*Prašina* privlači vlagu iz vazduha, čime stvara pogodne uslove za razvoj mikroorganizama i insekata. Ako prodre među vlakna celuloze, prašina deluje abrazivno, skraćuje vlakna celuloze i slabi mehaničku otpornost papira.

*Kiseline:* Najveći broj kiselina potiče iz samog papira, odnosno od nečistoća iz drveta i supstanci koje se papiru dodaju tokom proizvodnje (materije za beljenje, lepkovi). Neka mastila su takođe kisela. Kiselost mogu da poseduju i produkti mikroorganizama i ekskreti glodara i ptica, kao i gasovi iz vazduha. Štetno dejstvo kiselina ogleda se u cepanju celuloznih vlakana i slabljenju mehaničke otpornosti papira.

*Atmosferski gasovi:* štetni gasovi atmosfere po arhivsku građu su kiseonik, ozon, ugljen dioksid i sumpordioksid. Kiseonik i ozon svoje štetno dejstvo ispoljavaju tako što dovode do oksidacije celuloze. Ugljen dioksid pojačava dejstvo ultraljubičastog zračenja, a sumpordioksid sa vlagom iz vazduha gradi sumpornu kiselinu, na čije je štetno dejstvo prethodno ukazano. Sve prethodno pobrojano dovodi do skraćivanja vlakana celuloze i slabljenja mehaničke otpornosti papira.



*Slika 2: Arhivska građa oštećena poplavom 2014. godine u Višem sudu u Požarevcu*

**Biološki agensi** su: mikroorganizmi, insekti i glodari.

Za štetno dejstvo bioloških agenasa ključnu ulogu imaju ambijentalni uslovi, pre svega vlažnost vazduha i temperatura u prostoriji u kojoj se čuva arhivska građa. Ukoliko su vrednosti ova dva parametra u optimalnim granicama, do pojave mikroorganizama neće doći, a samim tim ni do oštećenja arhivske građe. Samo se insekti i glodari mogu razvijati i u uslovima optimalnih vrednosti ambijentalnih uslova. Mikroorganizmi (fungi, plesni i bakterije), rastu na tamnim i toplim mestima u uslovima povećane vlažnosti. Štetnost izazivaju na dva načina: hraneći se celulozom ili lepilom, čime dovode do slabljenja papira i štetnim dejstvom produkata svog metabolizma - kiselinama i pigmentima. Lakše napadaju fini stari papir u odnosu na papir lošijeg kvaliteta i novine. Optimalna temperatura za njihov razvoj je 15-30°C i vlažnost vazduha od 75%. Pri povoljnim uslovima razvijaju se veoma brzo i u velikom broju. Uglavnom se hrane celulozom, tako da se najčešće razvijaju na papiru, izazivajući njegovo oštećenje, mada postoje i mikroorganizmi koji se hrane prirodnim lepkovima.

Insekti izazivaju mehanička oštećenja papira, progrizajući i bušeći kanale kroz papir. Oštećenja nastala dejstvom insekata mogu biti u vidu nekoliko sitnih progrizurica, pa do potpunog uništenja hartije ili knjige. Za insekte je karakteristično da im je telo zaštićeno omotačem koji ih štiti od dejstva vode, gasova, kiselina i baza. Optimalna temperatura za razvoj insekata je od 25-30°C. Na temperaturama višim ili nižim od optimalnih, razvoj insekata je usporen, ali i dalje moguć. Razvoju većine insekata pogoduju mračna, vlažna i slabo provetrena mesta. Insekti koji izazivaju oštećenja arhivske građe su knjiška vaš, knjiški crvi, šećeraš, bubašvabe, slaninar, termiti i dr.

- *Knjiška vaš* je insekt malih dimenzija, manji od 1 mm. Bezbojan je i hrani se materijama biljnog i životinjskog porekla, uključujući i skrobni lepak iz papira. Najbrže se razvija u uslovima slabe osvetljenosti, na papiru-arhivskoj građi, smeštenoj u toplim i vlažnim prostorijama i knjigama i ostaloj arhivskoj građi koja se retko koristi (Radosavljević, Petrović, 2000, str. 47).

- *Knjiški crvi* su insekti koji mogu biti veoma štetni za arhivsku građu. Veoma se teško uništavaju. Hrane se kožom, belančevinama, škrobom i drugim materijama organskog porekla. Jaja polažu u koricama knjiga, ili na ivicama listova. Larve buše tunele ka unutrašnjosti knjiga ili tabaka ili papira smeštenog u arhivskoj kutiji ili fascikli. Na površinu izlaze kao odrasle jedinice (isto, str. 48).
- *Šećeraš*, poznat i kao srebrni moljac, hrani se materijama biljnog i životinjskog porekla. Srebrnaste ili svetlo sive boje je i dimenzija oko 8 mm. Za razvoj mu pogoduju mračna i vlažna mesta, te se najčešće pojavljuje na građi koja se retko koristi (isto, str. 47).
- Bubašvabe se hrane kožom i pergamentom. Štetu nanose i produkti njihovog metabolizma.
- Termiti-beli mravi, mogu biti veoma štetni za arhivsku građu. Hrane se celulozom iz mrtvih i živih biljaka, knjiga, papira, novina, drveta i dr. Najviše je izložena napadu ovih insekata arhivska građa koja je smeštena na drvenim policama, jer se prvenstveno hrane celulozom iz drveta, a ukoliko iscrpe ovaj izvor hrane, izvor za ishranu im postaje papir (isto, str. 48).



**Slika 3: Izgled knjige koju su oštetili termiti<sup>1</sup>**

Postoji još mnogo vrsta insekata koji dovode do oštećenja arhivske građe. Uslovi koji dovode do njihove pojave su vlaga, osvetljenost, temperatura, sastav hartije. Prisustvo insekata se otkriva prisustvom samih insekata i/ili tragova koje ostavljaju.

<sup>1</sup> Preuzeto iz: Bogdanović, A. (2013). *Korice starih i retkih knjiga i njihova zaštita. U Zapisi god II/br. 2, str. 75–82. Požarevac: Istorijski arhiv Požarevac, Požarevac.*



Glodari (miševi i pacovi) u nedostatku druge hrane progrižaju hartiju. Uglavnom se nastanjuju na skrovitim i mračnim prostorima na koje čovek retko zalazi, ili su to prostori koji su zbog dimenzija nedostupni. Arhivsku građu uništavaju koristeći papir kao hranu ili usitnjavanjem papira za pravljenje gnezda. Za arhivsku građu štetan je i ekskret ovih životinja-urin čiji je sastojak mokraćna kiselina, koja dovodi do hidrolize papira.

Sva ova oštećenja koja su izazvana dejstvom mikroorganizama, insekata i glodara su ozbiljna i često nepopravljiva.

#### **4 ARHIVSKE ZGRADE KAO JEDAN OD FAKTORA KOJI OBEZBEĐUJU ADEKVATNE USLOVE ZA ČUVANJE ARHIVSKE GRAĐE**

Kako bi se obezbedili adekvatni uslovi čuvanja arhivske građe, odnosno obezbedili odgovarajući ambijentalni uslovi, neophodno je postojanje adekvatnih arhivskih zgrada u kojima je moguće obezbediti napred pomenute zahteve. Da bi se postigli željeni rezultati u očuvanju arhivske građe i oštećenja svela na minimum, odnosno omogućilo poštovanje konzervatorno-arhivističkih standarda, neophodno je da zgrade ispunjavaju određene uslove. Bilo da je u pitanju nova namenski zidana zgrada ili zgrada koja je restaurirana, treba se imati u vidu da se u toj zgradi treba da čuva velika količina arhivske građe u strogo kontrolisanim uslovima (Hanus, Hanusova, 2015). Uz to arhivske zgrade treba da su funkcionalne, bezbedne i komforne, ali i da zadovolje određene lokacijske standarde. Kako se arhivska građa čuva u depoima, važno je određivanje pozicije depoa, jer prostorije depoa ne smeju dobijati maksimalnu količinu svetlosti, već umerenu. Shodno tome, važan je raspored otvora na fasadi, odnosno prozora, njihov broj i površina koju zauzimaju, kao i zahtev da nisu okrenuti ka najjačem vetru (Perović Ivović, Ivović, 2015). Arhivska zgrada mora biti projektovana tako da može izdržati opterećenje koje izaziva težina arhivske građe koja se u njoj čuva i da može obezbediti osetljive klimatske uslove za različite materijale koji se u njoj čuvaju, zaštitu od požara, vode, oštećenja izazvanih ljudskim faktorom, ali i sigurnost i udobnost zaposlenih i korisnika. Uprkos razlikama među arhivskim zgradama, postoje određena pravila i načela, kojih se treba pridržavati pri njihovoj izgradnji. Postoji nekoliko standarda u ovoj oblasti, koje treba imati u vidu, kada govorimo o prostoru i opremi za smeštaj arhivske građe. Među njima su najznačajniji *PD 5454:2012<sup>2</sup>-Uputstvo za čuvanje i izlaganje arhivske građe*, koje daje detaljna uputstva iz prakse za čuvanje dokumenata u zavisnosti od njihove prirode, zatim zahteve za uslove u kojima treba da se čuvaju različiti mediji, zaštitu od plesni, zaraze i zagađenja, praćenje stanja i kontrole okoline. Uputstvo zatim opisuje zahtevani izgled depoa i mere koje se moraju preduzeti pri izgradnji nove arhivske zgrade, kao i preporuke za čuvanje i izlaganje dokumenata. Novo u odnosu na britanski standard iz 2000. godine je proširenje smernica koje se odnosi na očuvanje životne okoline. To se ogleda u smernicama za temperature i vlažnost vazduha, gde se ukidaju njihove granične vrednosti, što bi trebalo da omogući znatno manju upotrebu klima uređaja (Semlič Rajh, 2014). Pored ovog standarda u upotrebi su još 2 standarda: *PAS 198: 2012<sup>3</sup> – Specifikacija za upravljanje zaštitom okoline za kulturne zbirke* (Semlič Rajh

---

<sup>2</sup> *Published Document PD 5454:2012 – Guide for the Storage and Exhibition of Archival Materials.*

<sup>3</sup> *Environmental standard for cultural collections.*



2014) i *ISO 11799:2003<sup>4</sup> – Informacije i dokumentacija-zahtevi za čuvanje arhivske i knjižne građe*, koji precizira uslove koje treba da ispunjava prostorija koja se koristi kao depo za smeštaj i trajno čuvanje arhivske građe (Perović Ivović, Ivović, 2015).

Iz svega prethodno izloženog može se zaključiti da su materijali od kojih je napravljena arhivska građa podložni promenama i neizbežnom procesu starenja. Taj proces se, nažalost, ne može zaustaviti, ali se može usporiti preduzimanjem adekvatnih mera. Preventivna konzervacija predstavlja temelj zaštite arhivske građe. Mere preventivne konzervacije se preduzimaju kako bi se usporili prirodni procesi promene arhivske građe, odnosno njeno starenje i sprečila njena oštećenja nastala dejstvom čoveka. Stoga je neophodno da arhivi preduzimaju mere preventivne konzervacije koji se odnose na kontrolu ambijentalnih uslova, smeštaj i rukovanje sa arhivskom građom, kao i njenu zaštitu u uslovima vanrednih situacija.

## 5 ISKUSTVA ISTORIJSKOG ARHIVA POŽAREVAC

Istorijski arhiv Požarevac je regionalni arhiv koji ima teritorijalnu nadležnost nad sedam opština Braničevskog okruga. U depoima Istorijskog arhiva Požarevac čuva se više od 560 arhivskih fondova i zbirki, sa preko 5000 m<sup>3</sup>/1 arhivske građe. Arhiv je osnovan 24. aprila 1948. godine kao Arhivsko središte (Nikolić, 2008, str. 14). Od samog osnivanja Arhiv je, između ostalog, imao smeštajne probleme. Ovi problemi su, na žalost, i danas aktuelni. Tokom svog postojanja Arhiv je koristio prostorije u zgradi Gimnazije i Gradskog muzeja (Nikolić, 2008, str. 14), prostorije Likovnog kluba, kafane, kamenorezačke radnje, šupe, podrume, magacine i dr. Do kraja 1963. godine arhivska građa je bila smeštena u osam depoa (Cvetković, 2008, str. 65) na različitim lokacijama u Požarevcu. Zgrada "stare kasarne- paviljon 4", koja se danas koristi kao depo, dodeljena je Istorijskom arhivu Požarevac 1969. godine.



**Slika 4: Izgled arhivskog depoa „stara kasarna-paviljon 4“ pre rekonstrukcije i adaptacije, 1998. (IAP)**

<sup>4</sup> *Information and documentation. Document storage requirements for archive and library materials.*



**Slika 5: Spoljašnji izgled depoa Istorijskog arhiva Požarevac posle rekonstrukcije i adaptacije, 2011.<sup>5</sup>**

Čitav niz godina nastojalo se da se pitanje smeštaja Istorijskog arhiva Požarevac reši, tako što bi Opština Požarevac, kao osnivač ove kulturne ustanove od šireg društvenog značaja, opredelila finansijska sredstva za zidanje namenske zgrade arhiva. Time bi se stekli uslovi da se ispune svi standardi koje arhivska zgrada treba da ispinjava, kako po pitanju lokacije, tako i ispunjavanja drugih zahteva. Na žalost, to se nije dogodilo, tako da se krajem 1996. godine pristupilo rekonstrukciji i adaptaciji prethodno dodenjenog objekta stare kasarne, kako bi se on priveo nameni-korišćenju za smeštaj arhivske građe. U period od 1996. do 1998. godine izvršena je delimična unutrašnja adaptacija i privođenje nameni prostorija površine 350 m<sup>2</sup>, kao i spoljašnji radovi na uređenju prilaza zgradi (Nikolić, 2012). U periodu od 2005. do 2011. godine nastavljena je rekonstrukcija i adaptacija "stare kasarne - paviljon 4".



**Slika 6: Unutrašnji radovi na rekonstrukciji i adaptaciji depoa Istorijskog arhiva Požarevac, 2008. (IAP)**

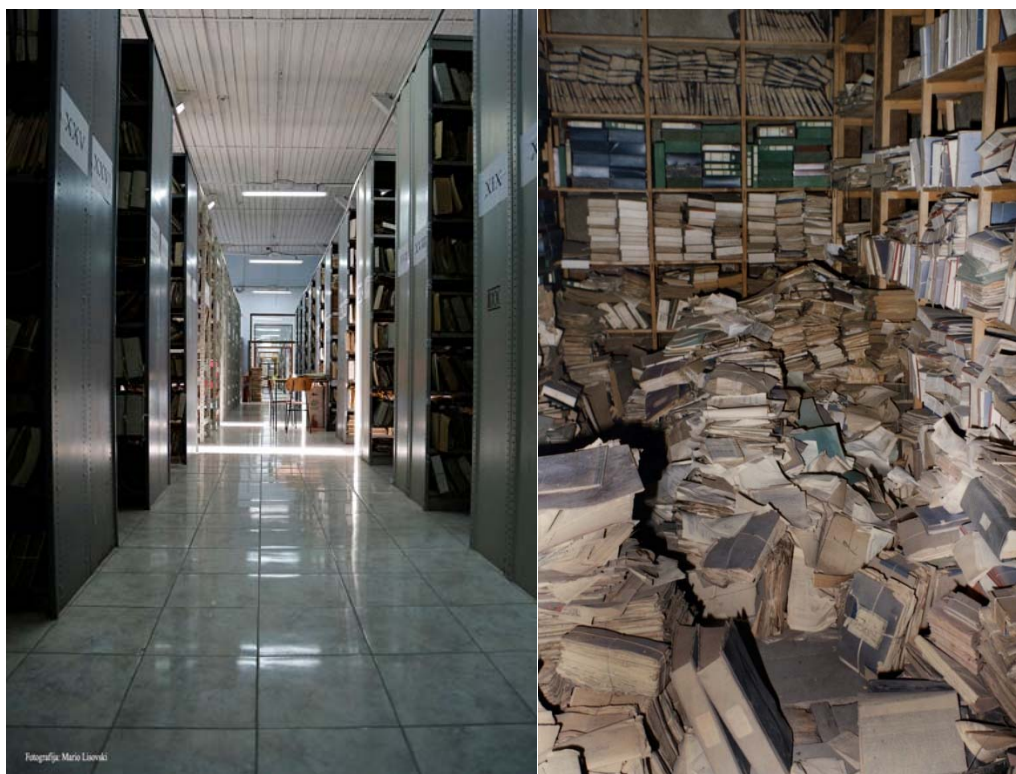
<sup>5</sup> Autor fotografije Mario Lisinski.



U tom periodu izvedeni su unutrašnji građevinski radovi na površini od 750 m<sup>2</sup>, izrađena je nova instalacija u objektu površine 1100 m<sup>2</sup> (elektroinstalacija, instalacija centralnog grejanja sa podstanicom, gromobranska instalacija, elektronska protivpožarna i elektronska protivprovalna instalacija sa video nadzorom). Zatim su izvedeni spoljašnji građevinski radovi na površini celog objekta (izolacija zgrade od vlage i bojenje fasade), izgradnja nove ograde i uređenje dvorišnog kompleksa.



**Slika 7: Izgled unutrašnjosti depoa Istorijskog arhiva Požarevac, po završetku rekonstrukcije i adaptacije, 2008. (IAP)**



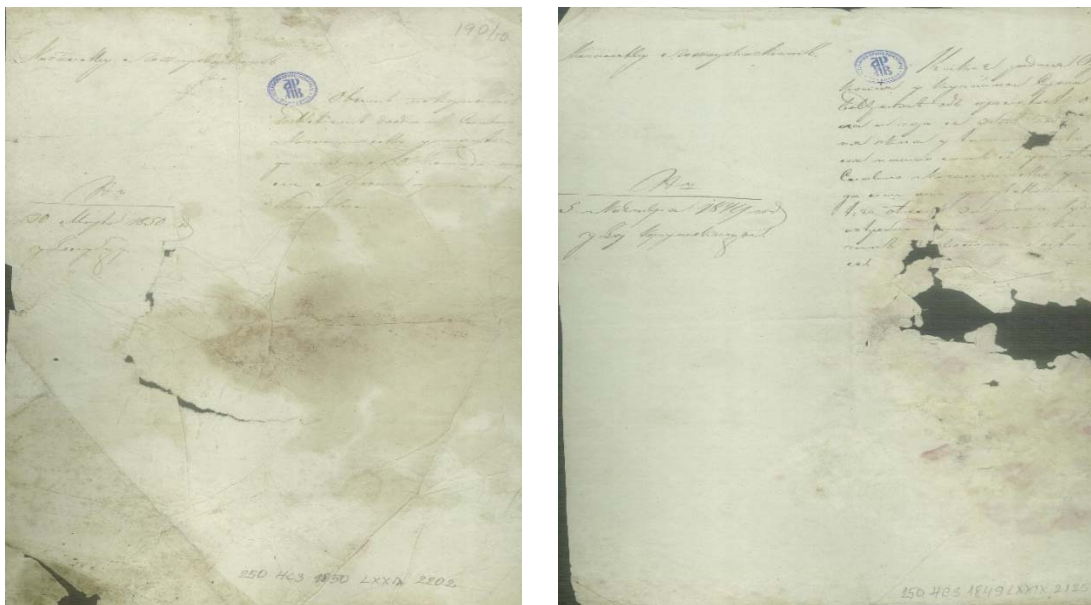
**Slika 8: Unutrašnji izgled depoa pre i po završetku radova na rekonstrukciji i adaptaciji, 2008. (IAP)<sup>6</sup>**

<sup>6</sup> Autor fotografije depoa Istorijskog arhiva Požarevac posle rekonstrukcije i adaptacije je Mario Lisinski.

Tokom ovog perioda vršena je nabavka opreme za arhivske depoe-standardnih arhivskih policama i regala. Po završetku radova na rekonstrukciji i adaptaciji "stare kasarne- paviljon 4" ovaj prostor je maksimalno prilagođen nameni za arhivske depoe za smeštaj arhivske građe. Depoi su opremljeni standardnim arhivskim policama, zatvorenim metalnim regalima za smeštaj crkvenih matičnih knjiga, katastarskih knjiga i ormara za mikrofilmove, bibliotečkim policama za smeštaj knjiga u arhivskoj biblioteci, higrometrima i termometrima, radi praćenja promena ambijentalnih uslova.

Kako je već pomenuto Istorijski arhiv Požarevac je teritorijalno nadležan za arhivsku građu koja nastaje na teritoriji sedam opština. Vremenom prostor kojim je raspolagao Arhiv je postao nedovoljan za smeštaj arhivske građe koja je po Zakonu o kulturnim dobrima prispela za preuzimanje. To je razlog za dodelu još jedne zgrade stare kasarne-paviljon 3 Istorijском arhivu Požarevac na korišćenje. Da bi se privela nameni za depoe neophodno je izvršiti njenu rekonstrukciju i adaptaciju. U tom smislu je 2011. godine urađena projektno-tehnička dokumentacija i pribavljena građevinska dozvola. Na žalost, ova rekonstrukcija i adaptacija još uvek nije izvršena. U međuvremenu su smeštajni kapaciteti potpuno popunjeni, tako da je novi prostor za smeštaj arhivske građe neophodno obezbediti u što kraćem roku.

Iz svega prethodno navedenog može se zaključiti da Istorijski arhiv Požarevac tokom većeg perioda svog postojanja nije imao adekvatne uslove za smeštaj arhivske građe i da je u prvih pedeset godina od osnivanja postojao samo minimum uslova za smeštaj- samo prostor koji je bio nenamenski i u kome nije postojala mogućnost poštovanja zahteva za smeštaj i čuvanje arhivske građe. To je neminovno dovelo do oštećenja na arhivskoj građi i to ne samo izazvanih neadekvatnim ambijentalnim uslovima, već i fizičkih oštećenja.



**Slika 9: Oštećenja na arhivskim dokumentma izazvana gljivičnim oboljenjem (IAP)**

Na sreću, zahvaljujući upornosti rukovodilaca, došlo je do rekonstrukcije i adaptacije nenamenskog prostora, kojim su obezbeđeni standardima zahtevani uslovi za smeštaj i čuvanje arhivske građe. Trenutno se ti uslovi održavaju, tako da se arhivska građa čuva u standardima propisanim vrednostima parametara čije promene iznad i ispod optimalnih vrednosti dovode do oštećenja arhivske građe (fizičko-hemijski i biološki uslovi). U tom smislu vrši se merenje temperature i vlažnosti vazduha, provetranje, zaštita od sunčeve svetlosti, tretiranje arhivske građe parama formaldehida, vrši se analiza mikroklimе u depoima i radnom prostoru u zimskom i letnjem periodu, u depoima je instalirana elektronska protivpožarna i elektronska protivprovalna instalacija sa video nadzorom, gromobranska instalacija, a čime se obezbeđuje preventivna zaštita arhivske građe od oštećenja.

Na žalost, problem nedostatka smeštajnog postaje je urgentan, tako da se pred Istorijski arhiv Požarevac ponovo stavlja neophodnost rešavanja ovog problema. To je moguće postići rekonstrukcijom i adaptacijom već dodeljenog objekta, ali i opredeljivanjem finansijskih sredstava od strane Osnivača za izgradnju nove arhivske zgrade, koja bi bila izgrađena po arhivističkim standardima i omogućila u potpunosti preventivnu konzervaciju koja predstavlja temelj zaštite arhivske građe, kao najvažnije aktivnosti za usporavanje prirodnog starenja materijala i sprečavanja oštećenja izazvanih namernim ili nenamernim delovanjem čoveka.

## 6 ZAKLJUČAK

Materijali od kojih je napravljena arhivska građa podložni su promenama i neizbežnom procesu starenja. Taj proces se, nažalost, ne može zaustaviti, ali se može usporiti preduzimanjem adekvatnih mera. Preventivna konzervacija predstavlja temelj zaštite arhivske građe. Mere preventivne konzervacije se preduzimaju kako bi se usporili prirodni procesi promene arhivske građe, odnosno njeno starenje i sprečila njena oštećenja nastala dejstvom čoveka. Neadekvatni uslovi čuvanja, odnosno konstantna izloženost nepovoljnim uslovima, vodi postepenim promenama na dokumentima koja u krajnjoj liniji dovode do nepovratnih oštećenja i trajnog gubitka podataka sadržanih u dokumentu. Da bi arhivi mogli uspešno da obavljaju osnovnu delatnost u svom punom kapacitetu preduslov je da poseduju odgovarajuću zgradu i smeštajne kapacitete. Kada je taj osnovni uslov ispunjen moguće je sprovoditi mere preventivne konzervacije. Stoga je neophodno da arhivi poseduju adekvatne zgrade i dovoljne smeštajne kapacitete, a da zatim preduzimaju mere preventivne konzervacije koji se odnose na kontrolu ambijentalnih uslova, smeštaj i rukovanje sa arhivskom građom, kao i njenu zaštitu u uslovima elementarnih nepogoda i vanrednih situacija.

## LITERATURA:

- Bogdanović, A. (2013). Korice starih i retkih knjiga i njihova zaštita. U *Zapisi, god. II/br. 2*, str. 75-92. Požarevac: Istorijski arhiv Požarevac.
- Cvetković, S. (2008). *Prijem arhivske građe-depo*. U: Šezdeset godina Istorijskog arhiva Požarevac (str. 65). Požarevac: Istorijski arhiv Požarevac.
- Damnjanović, A. *Devijacije papira usled mikroklimatskih promena*. URL: <http://www.grafika-magazin.rs/index.php/prepress/13> (17. 1. 2017.).
- Hanus, J., Hanusova, E. (2015). Archival Buildings in Terms of Responding to the Emergencies, *Atlanti 24, n 2 str. 155-159*. Trieste/Maribor: International Institute for Archival Science of Trieste and Maribor.
- Jovanović, S., Krgović, M. (2010). *Pomoćna sredstva u proizvodnji papira*. Beograd: Tehnološko-metalurški fakultet.
- Lekić, B. (2006). *Arhivistika*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd.
- Nikolić, J. (2008). *Istorijat i organizacija*. U: Šezdeset godina Istorijskog arhiva Požarevac (str. 14). Požarevac: Istorijski arhiv Požarevac.
- Nikolić, J. (2012). Upornost vizije, pogled iz Istorijskog arhiva Požarevac, Srbija-Realizacija projekata rekonstrukcije i adaptacije postojećih arhivskih objekata i izgradnja nove zgrade za Istorijski arhiv Požarevac.- *Atlanti 22, n 1*, str. 193-200. Trieste/Maribor: International Institute for Archival Science of Trieste and Maribor.
- Perović Ivović, S., Ivović, I. (2015). Izazov projektovanja arhivske zgrade: projektanti, arhivisti i konzervatori na istom zadatku u cilju adekvatne zaštite arhivske građe. *Atlanti 24, n 2 str. 111-120*. Trieste/Maribor: International Institute for Archival Science of Trieste and Maribor.
- Radosavljević, V., Petrović, R. (2000). Konzervacija i restauracija arhivske i bibliotečke građe i muzejskih predmeta od tekstila i kože. Beograd: Arhiv Srbije.
- Semlić Rajh, Z. (2014). Standardi za opremu i prostore za smeštaj arhivske građe: PD 5454: 2012, PAS 198: 2012, ISO 11799:2003. *Arhivska praksa 17*. Tuzla: Arhiv Tuzlanskog kantona.
- Zakon o kulturnim dobrima Republike Srbije. (1994). Službeni glasnik RS, br. 71.

## SUMMARY

### CONSEQUENCES OF INADEQUATE CONDITIONS OF ARCHIVAL STORAGE - EXPERIENCES OF THE HISTORICAL ARCHIVES POZAREVAC

The basic work of a historical archives is protection of archival holdings as cultural good. Its legal basis to pursue basic works is to be found in the Law of Cultural Goods. This law prescribes that it is an obligation of the archives to pursue professional works, which include acquisition, conservation, maintenance, filing, editing and publishing of archival holdings as well as to provide constant surveillance over them, as movable goods, through specially trained employees. The same Law and its sublegal regulations prescribe that the possessors of archival holdings, including archives, are in obligation to provide microclimate, biochemical and physical conditions for the protection of archival holdings from harmful impact of temperature, moisture, light, dust, microorganisms, insects, rodents and physical damages but also protecting archival

holdings in cases of natural disasters and emergency situations. Unfortunately, disrespecting and being unable to respect the regulations of the Law and its sublegal regulations, constantly leads to physical, chemical and biological damages of archival holdings. Inadequate storage conditions or, to be precise, constant exposure to unfavourable conditions leads to gradual changes on documents, which subsequently leads to irrevocable damages and permanent loss of data included in documents.