

# Očuvanje i zaštita geografskih karata u arhivima

---

Sunek, Katarina

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:131:940635>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-10**



Sveučilište u Zagrebu  
Filozofski fakultet  
University of Zagreb  
Faculty of Humanities  
and Social Sciences

Repository / Repozitorij:

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb  
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FILOZOFSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE ZNANOSTI  
SMJER ARHIVISTIKA  
Ak. god. 2021./2022.

Katarina Sunek

## **Očuvanje i zaštita geografskih karata u arhivima**

Diplomski rad

Mentor: dr.sc. Helena Stublić, docent

Zagreb, rujan 2022.

## **Izjava o akademskoj čestitosti**

Izjavljujem da je ovaj rad rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na istraživanjima te objavljenoj i citiranoj literaturi. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Također izjavljujem da nijedan dio rada nije korišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.



# Sadržaj

Sadržaj.....	ii
1. Uvod.....	1
2. Geografske karte kao arhivsko gradivo.....	2
2.1. Arhivski opis geografskih karata.....	4
3. Problemi očuvanja kartografskog gradiva.....	5
3.1. Mehanička oštećenja – rukovanje i smještaj.....	7
3.2. Fizikalno - kemijski utjecaji.....	9
3.2.1. Temperatura i vlaga.....	11
3.2.2. Svjetlost.....	13
3.2.3. Zrak.....	15
3.3. Biološki utjecaji.....	17
3.3.1. Plijesni.....	18
3.3.2. Kukci i glodavci.....	20
3.4. Katastrofe i zgrada arhiva.....	22
4. Zaštita kartografskog gradiva.....	25
4.1. Konzervacija i restauracija.....	25
4.2. Digitalizacija.....	27
5. Hrvatski državni arhiv – HDA.....	30
5.1. Kartografska zbirka Hrvatskog državnog arhiva.....	30
6. Državni arhiv u Zadru.....	35
6.1. Kartografska zbirka Državnog arhiva u Zadru.....	35
7. Zaključak.....	39
8. Literatura.....	40
9. Popis tablica.....	47
Sažetak.....	48

Summary..... 49

# 1. Uvod

Od vremena „nepismenih“ ljudi preko renesanse, devetnaestog stoljeća pa sve do danas karte imaju poseban značaj u ljudskim životima. U vrijeme prije nastanka pisma ljudi su koristili karte kako bi si lakše vizualizirali raspodjelu i distribuciju zemlje koja se nalazila oko njih, te su koristili karte za specifične potrebe. Mi poznajemo karte kao papirne i već sada duboko isprepletene s digitalnim svijetom. Bez obzira na vrijeme nastanka karata, jasno je kako u ljudima postoji prirodni impuls za stvaranjem istih. Ipak, važnost geografskih karata nije samo u njihovom prikazu prostora i olakšavanju kretanja čovjeka u okolini, one su povijesni izvor i dokaz vremena u kojem su nastale. Ljudima su karte oduvijek služile kao alat za stjecanje znanja, navigaciju, edukaciju i zabavu. Karte su se kroz povijest razvijale s ljudima te su se proširile u različite sfere ljudskog života poprimajući tako još veću važnost i ulogu u životima ljudi i njihovom razvoju.

U ovom radu geografske karte sagledat će se kao dio arhivskog gradiva i jasnije će se objasniti na koji način se geografske karte opisuju kao arhivsko gradivo. Važnost geografskih karata u današnje vrijeme vidi se u tome što su dio kulturnog dobra. Očuvanje i zaštita tako važnog arhivskog gradiva ovisi o mnogo čimbenika među kojima su jedan od najvažnijih mikroklimatski uvjeti u kojima se ono nalazi. Razradit će se problemi koji se mogu pojaviti pri očuvanju i zaštiti. Objasnit će se utjecaj mikroklimatskih uvjeta na sve druge čimbenike u zaštiti i očuvanju geografskih karata te će se dodatno pojasniti na koji način održati stabilnost istih. Sagledat će se praksa i stanje dvaju hrvatskih arhiva – Hrvatskog državnog arhiva i Državnog arhiva u Zadru te njihov odnos prema geografskim kartama i njihovoj zaštiti i dugoročnom očuvanju.

## 2. Geografske karte kao arhivsko gradivo

Definicija arhivskog gradiva prema *Zakonu o arhivskom gradivu i arhivima* (2018) jasno nam prikazuje kako je ono odabrano dokumentarno gradivo zbog trajne vrijednosti koju posjeduje za povijest, znanost, kulturu i druge djelatnosti. Arhivsko gradivo nastaje djelovanjem tijela javne vlasti te pravne ili fizičke osobe te se stoga trajno čuva jer služi za ostvarivanje prava te zaštitu pojedinca i zajednica. Ono uključuje spise, isprave, karte, nacрте, crteže, plakate, tiskovnice, slikopise, zvučne zapise, mikro oblike, strojnočitljive zapise, datoteke skupa sa programima i pomagalicama za njihovo korištenje itd. (*Arhinet*, n.d.). Zakonodavstvo u Hrvatskoj dijeli arhivsko gradivo na dvije kategorije: javno i privatno. Razlika je u tome što je „javno arhivsko gradivo nastalo djelovanjem tijela javne vlasti te se smatra javnim ako je u vlasništvu Republike Hrvatske, dok je privatno nastalo djelovanjem privatnih pravnih i fizičkih osoba“ (*Zakon o arhivskom gradivu i arhivima*, 2018, članak 3). *Pravilnik o zaštiti i obradi arhivskog i registraturnog gradiva* (2013) nudi nam podjelu na konvencionalno arhivsko gradivo, a to je ono gradivo za koje ne trebamo uređaje kako bismo ih čitali te nekonvencionalno gradivo za koje je potreban uređaj kako bi ih se moglo čitati.

Dakle, prema *Pravilniku o zaštiti i obradi arhivskog i dokumentarnog gradiva* iz 2020. godine dijeli se na analogno i digitalno arhivsko gradivo. Geografske karte na koje će se rad fokusirati, dio su analognog tj. konvencionalnog arhivskog gradiva. Pilipović (1998) govori kako se analogne geografske karte od ostalog arhivskog gradiva, a i međusobno, razlikuju po izgledu jer su nastale primjenom različitih tehnika, u različitim dimenzijama, sadržaju i načinu na koji se moraju pohraniti kako bi se očuvale jer se nalaze na različitim podlogama. Slukan (1996) smatra da se pod pojmom kartografskog gradiva nalaze planovi, atlasi i zemljopisne karte, no isto tako da se i kao posebna vrsta kartografskog gradiva mogu smatrati i profili, reljefi, globusi itd. Definicija karata koju su koristili raniji narodi vrlo je jednostavna – „karta je prikaz cijele ili dijela zemlje, nacrtana u mjerilu, obično na ravnoj površini“ (Thrower, 2008, str. 3). IFLA (2004) također daje sličnu definiciju karata govoreći kako je kartografsko gradivo dio arhivskog gradiva koje slikovito prikazuje Zemlju ili bilo koje drugo nebesko tijelo u njihovoj cjelini ili djelomično. „Karte i atlasi slika su vremena, oni su dio našeg sjećanja, daju i pružaju dokaze o prošlosti istovremeno stvarajući kontinuitet i osjećaj pripadnosti,“ (Lauriault i sur., 2011, str. 29).



Geografske karte čuvaju se ne samo zato što nam nude prikaz geografskih i povijesnih promjena kroz vrijeme, već zato što su dio kulturnog dobra. To dokazuje i Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (1999) u članku 2. u kojem piše kako su od kulturnog značenja prema Zakonu „*pokretne i nepokretne stvari od umjetničkoga, povijesnoga, paleontološkoga, arheološkoga, antropološkog i znanstvenog značenja*“. Također, u članku 8. istog zakona navodi se kako pokretno kulturno dobro mogu biti:

„- zbirka predmeta u muzejima, galerijama, knjižnicama i drugim ustanovama, kao i u drugim pravnim osobama te državnim i upravnim tijelima uključujući i kod fizičkih osoba,

- crkveni inventar i predmeti,
- arhivska građa, zapisi, dokumenti, pisma i rukopisi,
- filmovi,
- arheološki nalazi,
- antologijska djela likovnih i primijenjenih umjetnosti i dizajna,
- etnografski predmeti,
- stare i rijetke knjige, novac, vrijednosni papiri, poštanske marke i druge tiskovine,
- dokumentacija o kulturnim dobrima,
- kazališni rekviziti, skice, kostimi i sl.,
- uporabni predmeti (namještaj, odjeća, oružje i sl.), prometna i prijevozna sredstva i uređaji, predmeti koji su značajna svjedočanstva razvitka znanosti i tehnologije“ (Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, 1999, Članak 8.).

Iako se geografske karte ne spominju izravno u Zakonu, prema navedenim člancima možemo ih svrstati u kulturno dobro koje nosi povijesno i umjetničko značenje te zaključiti kako su one zaista važan dio kulturnog dobra te je važnost njihovog dugoročnog očuvanja i zaštite neupitna.

## 2.1. Arhivski opis geografskih karata

Prema ARHiNETu (2009) svaki arhiv je dužan organizirati i dokumentirati svo preuzeto gradivo prema *Pravilniku u o zaštiti i čuvanju arhivskog i registraturnog gradiva*. Tako nastaje popis gradiva koji mora sadržavati naziv, vrijeme nastanka, stvaratelja, količinu gradiva, vrstu zapisa i medij, opis sadržaja i popis manjih skupina na koje je cjelina podijeljena. Svaka dokumentacijska cjelina sadrži i svoje skupine u koje je podijeljena, te arhivske jedinice koje čine skupinu. Za svaku od skupina potrebno je voditi popis arhivskog gradiva, te ju opisati. Na kraju, ARHiNET (2009) ukazuje kako informacije koje se nalaze u opisu bilo kojeg arhivskog gradiva trebaju omogućiti laku identifikaciju, njegovo pronalaženje i upravljanje samim gradivom. Stibbe (2009) definira arhivski opis kao stvaranje točnog prikaza fonda i njegovih sastavnih dijelova postupkom prikupljanja, sređivanja, analiziranja i organiziranja svih informacija koje služe za identifikaciju arhivske građe i objašnjenje konteksta i evidencijskih sustava koji su ga proizveli. Također navodi kako se geografske karte često prikupljaju i opisuju kao zasebne jedinice građe. Problem koji proizlazi iz toga je gubitak cjelovitosti gradiva. Kao rješenje, autor nudi popisivanje kartografske građe kao dio tematske cjeline kako se ne bi izgubila autentičnost.

Geografske karte spadaju pod posebno arhivsko gradivo. Slukan (1996) navodi kako su karte posebna i specifična vrsta arhivskog gradiva te da zato zahtijevaju drugačiji način sređivanja od ostatka arhivskog gradiva. Opća međunarodna norma za opis arhivskog gradiva ISAD(G) (2001) definira kako je identifikacija, pojašnjenje konteksta i sadržaja arhivskog gradiva te njegova krajnja dostupnost cilj opisa arhivskog gradiva. „*Pravila sadržana u ovoj normi ne daju smjernice za opis posebnih vrsta arhivskoga gradiva, kao što su pečati, zvučni zapisi ili karte*“ (ISAD(G), 2001, str. 7). Sama norma u točki U.4 nalaže kako ona nije dostatna za opis posebnog gradiva poput karata te da bi se ona trebala koristiti zajedno s drugim priručnicima kako bi se takva posebna vrsta arhivskog gradiva opisala. Prema Slukan (1996) ISBD(CM) (eng. *International Standard Bibliographic Description for Cartographic Materials*) upravo su ono što nedostaje kako bi se geografske karte mogle adekvatno i u potpunosti opisati. Iako je ISBD(CM) standard namijenjen bibliotekarima, njegovi elementi opisa omogućuju da se on prema potrebi nadopunjuje u skladu s onome što je važno instituciji koja ga koristi, a to je u ovom slučaju arhiv. Slukan (1996) također ukazuje na to kako se pri sređivanju i opisu nekog posebnog gradiva kao što je kartografsko treba pripaziti na njegove posebnosti kao što su osobine karata tj. njihova vrsta, starost itd. te o tome tko su krajnji korisnici gradiva.

### 3. Problemi očuvanja kartografskog gradiva

Kako bi razumjeli probleme vezane uz očuvanje važno je definirati sam pojam. Mihaljević i sur. (2015) definiraju očuvanje kao skup postupaka koji umanjuju propadanje gradiva tijekom vremena i tako sprječavaju gubitak informacija, a pritom uključuju spremanje, zaštitu i održavanje zapisa na najbolji mogući način. Kao i kod svog drugog arhivskog gradiva, prilikom dugoročnog čuvanja kartografskog gradiva u arhivima javljaju se razni problemi i oštećenja. Prema *Zakonu o arhivskom gradivu i arhivima* (2018) glavna zadaća arhiva je čuvanje, obrada i pružanje mogućnosti korištenja dokumentarnog i arhivskoga gradiva. Naglasak je ovdje na adekvatno i pravilno čuvanje gradiva kako bi se ono što bolje zaštitilo od svih vrsta oštećenja i nezgoda te tako na kraju i bilo prikladno za korištenje. Iako se to čini kao vrlo lak zadatak, nerijetko je arhivima to veliki pothvat koji zahtjeva ljudske resurse, prostorne mogućnosti, financijske resurse itd. Conway (1990) potvrđuje tvrdnju govoreći kako se do osamdesetih godina prošlog stoljeća na zadaću očuvanja koju arhiv ima moglo odgovoriti jednostavnim prikupljanjem i čuvanjem arhivskog gradiva, tj. fizičkih objekata i omogućavanjem pristupa istoj kada je to potrebno. Ritzenthaler (1983) smatra kako očuvanje nije puko fizičko čuvanje arhivskog gradiva, već specifičan set procesa koji utječu na svaku funkciju arhiva. Sukladno tome, Conway (1990) definira dvije dimenzije, jedna koja obuhvaća funkciju upravljanja i dijeli ju na dvije funkcije planiranje i implementaciju očuvanja te drugu dimenziju koja se odnosi na postupke prevencije i obnove.

Prevenција je „*čin, postupak ili ukupnost radnji koje se poduzimaju da se što spriječi, radnja koja će proizvesti kao posljedicu zaštitu od čega*“ (Hrvatski jezični portal, n.d.). Conway (1990) definira prevenciju kao postupak identificiranja problema pri prijehu, pohrani i rukovanju gradivom. Kod prevencije važno je utvrditi politike i prakse koje reguliraju cijeli životni ciklus gradiva te isto tako poduzeti sve korake kako bi se usporilo propadanje gradiva. Stoga su definirane četiri važne aktivnosti pri planiranju prevencije:

1. analiza zgrade i okruženja; odstupaju li od standarda o temperaturi, relativnoj vlazi, svjetlu, prašini, plinovima i štetnicima
2. priprema planova u slučaju nepredviđenih situacija u slučaju požara, poplava, oluja i drugih prirodnih katastrofa ili katastrofa koje je uzrokovao čovjek
3. uspostava politike o korištenju gradiva od strane posjetitelja i osoblja arhiva, te javnom izlaganju gradiva

4. provođenje nadzora i procjena opsega i stanja propadanja unutar zbirke (Conway, 1990, str. 207).

Harvey i Mahard (2020) navode pet koraka kojima je cilj spriječiti i odgoditi štetu koja je potencijalno moguća za gradivo:

1. utvrđivanje od čega se zbirke sastoje i koji je njihov sadržaj
2. poboljšanje načina pohrane i smještaja gradiva
3. upravljanje mikroklimom što uključuje toplinu, vlagu, svjetlost, prljavštinu i štetnike
4. obrazovanje osoblja i korisnika o načinima rukovanja i korištenja zbirki, te njihovog prikaza
5. spremnost na djelovanje u slučaju katastrofe (Harvey, Mahard, 2020, str. 78).

Obije liste pokazuju kako se postupak prevencije nije uvelike promijenio u zadnjih trideset godina. Važnost prevencije uvijek je visoka jer se njome sprječavaju puno gore situacije.

S druge strane tu je obnova koja prema Conway (1990) podrazumijeva politike, procese i postupke koji popravljaju i unaprjeđuju iskoristivost gradiva. Postoje dvije glavne aktivnosti pri planiranju obnove:

1. razvoj skupa strategija za evaluaciju te odabir gradiva za fizičku ili kemijsku obradu, preformatiranje ili zamjenu
2. uspostava ili pronalazak određenog postupka za oporavak koji je potrebno slijediti u slučaju nezgode ili katastrofe (Conway, 1990, str. 208).

Ovdje Harvey i Mahard (2020) govore o postupcima koje je potrebno napraviti kao reakciju na oštećenja, a oni uključuju :

1. popravak oštećenih predmeta, po mogućnosti odmah pri otkrivanju oštećenja
2. tretiranje odabranog gradiva prema standardima za konzervaciju i očuvanje
3. izrada kopija materijala koji se ne smiju koristiti ili pokazivati u originalnom stanju (Harvey, Mahard, 2020, str. 78).

Ritzenthaler (1993) naglašava kako je upravljanje očuvanjem osnovna funkcija upravljanja arhivima. Očuvanje kao takvo ukorijenjeno je u samu ideju prikupljanja arhivskog gradiva. Važno je prije detaljnijeg opisa uzroka oštećenja gradiva poznavati kako sam materijal od kojeg su napravljeni te način na koji su izrađeni izravno uzrokuje njihovo propadanje. Stoga je kod pristupa prevenciji, a kasnije i obnovi tj. restauraciji gradiva važno razumjeti kako različiti materijali poput papira, kože itd. propadaju, kakva je njihova struktura te kakav utjecaj vanjski čimbenici imaju na sam materijal.

### 3.1. Mehanička oštećenja – rukovanje i smještaj

Balloffet i Hille (2005) definiraju mehaničko oštećenje kao posljedicu fizičkog događaja, a to primjerice može biti nepažljivo rukovanje. Poderano gradivo, nabori i abrazije mehanička su oštećenja koja nastaju nepažnjom korisnika, ali i stručnjaka koji na neadekvatan način rukuju gradivom te ga pogrešno pohranjuju. Ritzenthaler (1993) navodi kako je iznimno važno pri pohrani arhivskog gradiva voditi brigu o tome da svi načini pohrane budu lako pristupačni i sigurni, no u isto vrijeme štite materijale tj. gradivo od svih vrsta oštećenja pa tako i mehaničkog. Autorica navodi kako bi sustavi za pohranu trebali biti prilagođeni gradivu koje se kod njih sprema, a ne obrnuto, što je nerijetko slučaj.

U *Pravilniku o uvjetima smještaja, opreme, zaštite i obrade arhivskog gradiva, broju i strukturi stručnog osoblja arhiva* (2019) u članku 3 navodi se kako arhiv treba imati primjeren prostor za smještaj i korištenje gradiva te isto tako i trajan izvor sredstava kako bi održavao sam prostor i opremu. Kada se radi o geografskim kartama pohrana nije jednostavna kao kod npr. knjiga. Geografske karte dolaze u raznim formatima i potrebno ih je pažljivo pohraniti jer kao što Wilson (1995) navodi papirnati zapisi kao što su i karte mogu imati veliki raspon starosti – od stoljeća do dana te je većina takvog gradiva proživjela samo djelić svog očekivanog životnog vijeka. Balloffet i Hille (2005) smatraju kako je za geografske karte i atlase najbolje da budu pohranjeni u ravne ladice za arhivsko gradivo. Ritzenthaler (1990) navodi kako je gradivo koje ne stane pravilno u svoje spremnike, a ne može biti smotano ili presavijeno, preveliko. U to uključuje ponajprije karte, zatim nacрте, postere itd. te gradivo koje je prethodno bilo presavijeno i smotano kako bi stalo u spremište iako ono nije adekvatne veličine. Autorica navodi kako preveliki zapisi mogu postati izobličeni, zakrivljeni i naborani ukoliko su smješteni u premali prostor, što kasnije zahtjeva intervenciju stručnjaka. U nekoliko koraka objašnjeno je kako bi se trebalo postupati s prevelikim tj. predimenzioniranim gradivom:

1. Predimenzionirani zapisi ne smiju se obrezati, rezati ili dijeliti kako bi se mogli uklopiti u postojeće kutije za arhiviranje ili spremnike za pohranu.
2. Kad je moguće, prevelike zapise treba ukloniti iz originalnih spremnika i pohraniti u mape ili u kutije za prevelike dokumente koje će stati na postojeće police.
3. U idealnom slučaju, preveliki arhivski zapisi trebali bi biti pohranjeni ravno, bez preklapanja ili motanja. Međutim, nije uvijek izvedivo osigurati odvojenu pohranu prevelike veličine za zapise koji su nešto veći od kutije ili spremnika u kojem su pohranjeni. Kada je papir čvrst i fleksibilan, prihvatljivo je napraviti jedan preklop

u dokumentu kako bi se omogućio da stane u svoj spremnik. Zapisi koji imaju visoku vrijednost nikada se ne smiju savijati; niti se smije savijati krhki papir, fotografski materijali, poster i originalna umjetnička djela.

4. Veliki papirnati zapisi su nezgodni za rukovanje i moraju biti posebno podržani kada se dohvataju u skladišnim područjima, daju na raspolaganje za istraživačku upotrebu ili nose u druge dijelove zgrade za fotografiranje ili druge svrhe. Kako bi se smanjila mogućnost oštećenja, nikada se ne smiju nositi opuštene ili nezaštićene. (Ritzenthaler, 1990, str. 11).

Kada se govori o motanju gradiva poput karata Balloffet i Hille (2005) ističu ukoliko se karte motaju svaka karta bi trebala biti omotana u bezkiselinski papir kako bi se zaštitile, no motanje bi se trebalo izbjeći ako je moguće.

Walker (2013) smatra kako je uz pravilno rukovanje gradivom važno i educiranje korisnika kako bi se razvila kultura i najbolja praksa u rukovanju svim gradivom. Redovite radionice i edukacije korisnika o odgovarajućim tehnikama rukovanja te osiguranje potrebnih pomagala i opreme osiguravaju sigurnost gradiva od oštećenja. Autorica također dodaje kako, ukoliko edukacije nisu moguće, osoblje arhiva mora biti sposobno i spremno intervenirati u slučaju da primijete kako se nanosi šteta gradivu. Balloffet i Hille (2005) nude isti pogled na problem oštećenja koja nastaju od strane korisnika. Autori navode kako većina korisnika dolazi dobiti informacije te gradivo vide kao pružatelje informacija nerijetko nesvjesni fizičkih karakteristika gradiva. Stoga smatraju kako je važno educiranje i podizanje svijesti korisnika o pravilnim tehnikama rukovanja i predlažu izradu letaka, oznaka i drugih materijala koji mogu pomoći korisnicima u rukovanju s gradivom, ujedno održavajući prijateljski ton. Library of congress (2011) ističe kako se pri rukovanju bilo kojim papirnatim gradivom treba paziti na to da su ruke uvijek čiste i u potpunosti suhe kako ulja s prstiju ne bi uprljale papir (poželjno bi bilo nositi rukavice), posebno paziti na to da korisnici ne unose hranu i piće u prostorije te da se ukoliko je potrebno nešto pisati koriste isključivo olovke, kako bi se izbjegla oštećenja od tinte.

Autori Spiridon i sur. (2017) smatraju kako je ljudsko pogrešno rukovanje jedna od najvećih opasnosti koja prijeti gradivu i svim kulturnim dobrima. Kao tri najveća problema autori navode: neadekvatno rukovanje, pohranjivanje i izlaganje gradiva, neautorizirane intervencije koje uključuju restauraciju i očuvanje, te na kraju vandalizam o kojem puno opširnije govore jer ga smatraju najozbiljnijim zbog toga što nerijetko ima ozbiljne posljedice koje je nemoguće ispraviti. Ukratko, podjela vandalizma dijeli se na tri skupine vandalizma koje se kasnije granaju na podvrste, a to su:

1. Namjeran vandalizam – ovakva vrsta vandalizma bazira se na namjernim i svjesnim radnjama kako bi se nasiljem uništili ili uklonili dijelovi gradiva
2. Vandalizam nastao zbog nepromišljenosti – vandalizam koji je nastao zbog nenamjernih, no pogrešnih promjena u okolini gradiva, kao što je na primjer onečišćenje ali i zbog zanemarivanja gradiva, što može biti iz financijskih ili nekih drugih sličnih razloga
3. Vandalizam nastao zbog propusta – ova vrsta vandalizma temelji se na neznanju ljudi i na pogrešnim ciljevima koje imaju za neku vrstu gradiva (Spiridon i sur., 2017, str. 82).

Iako se možda ne čini kako se ovdje radi o geografskim kartama, jasno je kako se bilo kakvom ljudskom intervencijom koja nije promišljena može izazvati velika i često nepovratna šteta. Ona može biti uzrokovana od strane korisnika koji možda svjesno žele uništiti određeno gradivo ili pak nesvjesnim stvaranjem neprimjerene okoline za gradivo pa tako i od strane arhivista i drugih osoba koje brinu za gradivo, a nisu dovoljno oprezni ili educirani za to.

### **3.2. Fizikalno - kemijski utjecaji**

Kada se govori o pravilnom čuvanju gradiva u arhivima, važno je napomenuti kako je jedan od najvažnijih čimbenika u tome okolina u kojoj se gradivo nalazi. U pravilnicima i zakonima određene države, koji se odnose na arhive, uvijek se navode idealni uvjeti za čuvanje arhivskog gradiva. Hrvatska tako ima *Pravilnik o uvjetima smještaja, opreme, zaštite i obrade arhivskog gradiva, broju i strukturi stručnog osoblja arhiva* (dalje Pravilnik) koji detaljno opisuje prostor, opremu, osoblje itd. Zbirke arhivskog gradiva često se sastoje od različitih vrsta gradiva kao što su knjige, geografske karte, fotografije i slično. Lull i Banks (1990) govore kako će svi predmeti moći duže biti očuvani ukoliko se čimbenici poput temperature, vlage i zraka kontroliraju tako da budu stabilni i bez kontaminacija. Tako bi svaka ustanova za sebe trebala odlučiti kakve su kombinacije različitog gradiva u zbirci te kakvo je to idealno okruženje za nju. Autor napominje da bi se, ukoliko je potrebno, zbirka mogla i razdvojiti ukoliko to zahtijevaju različite skupine gradiva s različitim potrebama. Balloffet i Hille (2005) smatraju kako je jedan od najvažnijih koraka, a koje svaka institucija koja se bavi očuvanjem mora poduzeti, održavanje konstantne relativne vlažnosti i visine temperature, dobru kvalitetu zraka i kontroliranu svjetlost. Dakle, najvažnije je osiguravanje kontroliranih i konstantnih uvjeta u kojima će se usporiti propadanje materijala na kojima se

gradivo nalazi. Autori smatraju kako ovaj korak može koristiti svakoj vrsti gradiva te upozoravaju kako bez osiguravanja dobrih okolinskih uvjeta izlažemo gradivo opasnosti od prljavštine, blijedenja, krhkosti materijala i konačno propadanju što se svakako želi što više usporiti. Ritzenthaler (1993) navodi kako se svi materijali koji čine fizički dio gradiva sastoje od kompleksnih molekula polimera koji prirodno prolaze kroz proces starenja te tako rezultiraju propadanjem gradiva. Prirodno starenje kod svih prirodnih materijala spor je, ali neizbježan proces. Autorica također podupire tvrdnju kako je kontroliranjem okolinskih uvjeta moguće usporiti proces propadanja gradiva, no ističe kako se ono ne može u potpunosti zaustaviti. Ritzenthaler (1993) napominje kako je važan i sam proces stvaranja materijala pa su tako materijali koji su kemijski nestabilniji skloniji propadanju iako se mogu nalaziti u okolini koja je u potpunosti prilagođena njima.

Na proces stvaranja materijala se ne može utjecati, no na stvaranje idealne okoline za očuvanje gradiva može. Harvey i Mahard (2020) napominju kako su vlaga, temperatura, svjetlost i zrak međusobno isprepleteni i povezani. Daju primjer kako previše svjetla može stvoriti dodatnu toplinu te kako previše prašine može zarobiti vlagu ili kako visoka vlažnost donosi više zagađivača dublje u međuprostore materijala te tako uzrokuju puno veću štetu. Mnoge ustanove pokušavaju slijediti smjernice za idealnu razinu temperature i vlažnosti, no autori Harvey i Mahard (2020) ističu kako su takvi idealni uvjeti teško održivi jer su iznimno skupi za održavanje, često nisu u skladu s ljudskim potrebama pa nije ugodno boraviti u takvom prostoru te se ne poklapaju s kapacitetom zgrade u kojoj se gradivo nalazi. Henderson (2013) smatra kako je poznavanje uvjeta u kojima se gradivo nalazi jedan od osnovnih uvjeta za stvaranje programa za očuvanje. Autorica navodi kako je za postizanje dobre okoline za gradivo potrebno poduzeti niz koraka koji su zapravo dio redovitog ciklusa. Henderson prikazuje kako je važno utvrditi koje čimbenike je potrebno pratiti i na kojim lokacijama, zatim je potrebno odrediti ciljeve za uvijete u nekoj okolini, slijedi nabava i instalacija sve potrebne opreme, a zatim prikupljanje i organizacija podataka o tome kako sve funkcionira. Sljedeći je korak analiza i djelovanje prema dobivenim rezultatima te pregled svega napravljenog. Tu se ponovno vraća na početak i proces „započinje“ opet to jest samo se nastavlja. Harvey i Mahard (2020) tu posebno ističu kako upravljanje okolinom i klimom nije lako kao jednostavno podešavanje temperature. Bilo koji sustav koji se koristi za upravljanje mikroklimatskim uvjetima mora se prilagođavati ljudima koji ulaze i izlaze iz prostora, ljudima koji borave u prostoru, tome koliko sunčeve svjetlosti dolazi izvana te toplini koju stvara sustav rasvjete koji se nalazi u prostoru. Autori napominju kako se svi



elementi moraju uzeti u obzir kako bi se stvorila realna slika toga što je potrebno napraviti i što je potrebno promijeniti.

### 3.2.1. Temperatura i vlaga

Temperatura i vlaga dva su najčešća uzročnika propadanja gradiva. Naime, kada se govori o temperaturi i vlazi važno je istaknuti kako ih je potrebno sagledati zajedno jer imaju direktni međusobni utjecaj. Temperaturu možemo definirati kao „mjeru vrućine ili hladnoće, izraženu u bilo kojoj od nekoliko proizvoljnih ljestvica, koja označava smjer u kojem će toplinska energija spontano teći“ (Encyclopedia Britannica, 2021). Prema Henderson (2013) temperatura na neke materijale izravno utječe i radi im direktnu štetu, no najveće štetne posljedice uzrokuje netočna relativna vlaga koja nastaje ako se izmjeri netočna temperatura. Walker (2013) dodaje kako se većina kemijskih reakcija duplo brže događa ukoliko se temperatura povisi za samo 10°C. Vlaga je „vodena para sadržana u nekom sredstvu (npr. u zraku) ili voda sadržana u nekom sredstvu bez obzira na agregatno stanje“ (Hrvatska enciklopedija, 2021). Balloffet i Hille (2005) objašnjavaju kako zrak može sadržavati promjenjive količine vodene pare u zraku, što je zrak topliji to više vodene pare može zadržavati. Henderson (2013) definira relativnu vlagu kao omjer postotka vodene pare koja se nalazi u određenoj količini zraka u usporedbi s količinom vodene pare koju bi količina zraka mogla zadržati u jednakim uvjetima. Lull i Banks (1990) smatraju kako iako imaju međusobni utjecaj, temperaturu treba podrediti relativnoj vlazi jer smatraju kako je stabilna vlažnost zraka važnija. Važno je istaknuti kako bi svaki arhiv trebao imati uređaje kojima se mjeri temperatura i relativna vlaga u prostoru kako bi se osigurali što kvalitetniji i bolji uvjeti za dugoročno očuvanje i zaštitu gradiva.

Chapman (1990) ističe kako je od najveće važnosti održavanje stabilne okoline u kojoj se nalazi gradivo, a to podrazumijeva izbjegavanje bilo kakvih oscilacija u okolini, pogotovo kada se radi o temperaturi i vlazi. Navodi temperaturu između 16°C i 21°C te raspon od 40% do 60% relativne vlage u prostoru kao idealne uvjete. Henderson (2013) također naglašava kako pogrešna temperatura i razina relativne vlage u zraku mogu znatno oštetiti gradivo. Autorica objašnjava kako rast temperature uzrokuje opadanje relativne vlažnosti u zraku i obrnuto. Prilikom velikih oscilacija u temperaturi, ukoliko se ne obrati pažnja na promjene vlage u zraku relativna vlaga može postati previsoka ili preniska što rezultira oštećenjem papirnato gradiva kao što su knjige, zapisi ili geografske karte. Wilson (1995) govoreći o temperaturi i relativnoj vlazi u zraku navodi kako je za kemijsku stabilnost papira važna niska temperatura, ali jednako tako i niska relativna vlažnost što nije u potpunosti moguće postići

zbog njihove međusobne povezanosti, no stoga je vrlo važno postići srednje vrijednosti koje međusobno funkcioniraju i održavaju okolinu stabilnom za dugoročno očuvanje i zaštitu papirnato i drugog gradiva. Walker (2013) dodatno ističe kako visoka vlaga uz visoku temperaturu stvara idealne uvjete i vlažnost za stvaranje plijesni i nastanjivanje kukaca. Navodi temperaturu od 13°C do 20°C i relativnu vlažnost od 35% do 60% kao idealne parametre i uvijete.

U *Pravilniku o uvjetima smještaja, opreme, zaštite i obrade arhivskog gradiva, broju i strukturi stručnog osoblja arhiva* (2019) u članku 6. navodi se kako se papirnato arhivsko gradivo treba čuvati u spremištima gdje relativna vlažnost zraka nije puno manja ili veća od 45-55%, a temperatura ne odstupa od 16°C do 20°C. Cappitelli i Sorlini (2005) podupiru navode o stvaranju mikroorganizama kada relativna vlažnost zraka prijeđe 60% dok je u okolini prisutna visoka temperatura. Bogaard i Whitmore (2002) u svom radu navode kako istraživanja pokazuju da nekonzistentna relativna vlaga u okolini papiru može uzrokovati i ubrzati nepovratne fizičke deformacije. Također, ukoliko se tome pridoda i visoka temperatura papiru se ubrzava starenje i gubitak izdržljivosti, količine kiseline se povisuju te se pospješuje blijeđenje papira što rezultira propadanjem i gubitkom gradiva i informacija koje sadrži.

Balloffet i Hille (2005) objašnjavaju kako, iako postoje, smjernice nisu uvijek održive kada se radi o temperaturi i relativnoj vlažnosti. Iako je možda lakše očuvati i zaštititi gradivo u spremištu nego u prostorijama gdje borave korisnici i zaposlenici, svaka zgrada se također nalazi u drugačijoj zemlji i regiji koje imaju različitu klimu. Objašnjavaju kako se promjene u godišnjim dobima i temperaturama značajno odražavaju na mogućnost održavanja konstantnih uvjeta temperature i relativne vlažnosti ukoliko se spremište ne nalazi u idealno sagrađenom prostoru. Dodaju kako i uz kvalitetan HVAC sustav tj. grijanje, ventilaciju i klimatizaciju (Heating, Ventilation, AirConditionig - HVAC system) relativna vlažnost i dalje varira, osim ako je cijeli sustav dizajniran kako bi se prilagodio uvjetima i pružio konstantne idealne vrijednosti. Autori dodaju kako je najvažnije uložiti u upravo takav sustav održavanja idealnih uvjeta koji podupiru kvalitetno čuvanje i zaštitu gradiva od bilo kakvih utjecaja.

### 3.2.2. Svjetlost

Svjetlost je „*elektromagnetno zračenje koje ljudsko oko može detektirati*“ (Encyclopedia Britannica, 2021). Harvey i Mahard (2020) govore o svjetlu kao o vrsti energije koja potiče kemijske reakcije čiji je krajnji rezultat propadanje gradiva. Autori objašnjavaju kako valna duljina svjetlosti utječe na razinu energije koju svjetlost proizvodi. Ako je valna duljina svjetlosti kratka tada je razina energije velika, što je slučaj kod ultraljubičastog svjetla stoga ja ono najštetnije. Svjetlost se dijeli na prirodnu i umjetnu, te sadrži i podvrste koje je važno objasniti kada se radi o utjecaju svjetlosti na papir tj. papirno gradivo:

#### 1. Prirodno svjetlo

- a. Ultraljubičasto svjetlo - svjetlosni spektar koji je najštetniji za papir, tekstil i kožu (uključujući uveze knjiga), mnoge plastike i sve vrste fotografskih postupaka. Blijedenje, promjene boje, lomljivost, pucanje i raslojavanje rezultat su ubrzanog starenja uzrokovanog ultraljubičastim svjetlom.
- b. Vidljivo svjetlo - ovo je dio svjetlosnog spektra koji ljudi percipiraju kao svjetlost. Iako nije u rasponu ultraljubičastog svjetla, visoke razine vidljive svjetlosti i dalje uzrokuju propadanje, ali puno sporije od ultraljubičastog svjetla.
- c. Infracrveno svjetlo - ono nije vidljivo ljudskim okom, ali se osjeća kao toplina zračenja. Sunčeva svjetlost koja prolazi kroz krovne prozore i prozore stvara značajne količine topline što često utječe na temperaturu i relativnu vlažnost u tom dijelu zgrade.

#### 2. Umjetno svjetlo

- a. Fluorescentna rasvjeta – nakon prirodnog svjetla ovo je najčešći izvor ultraljubičastog zračenja. To je vrsta koja se obično koristi u institucionalnim zgradama. Neka metoda, ili kombinacija metoda, mora se koristiti za smanjenje UV zračenja u područjima gdje se čuvaju zbirke.
- b. Žarulja sa žarnom niti (Volframove žarulje) - uobičajene žarulje koje se nalaze u kućama su volframove žarulje, a nazivaju se i žarulje sa žarnom niti. Odaju jako malo UV zraka, a njihova je svjetlost tople boje puno sigurnija za papirno gradivo. Proizvode toplinu, ali HVAC sustavi su općenito u stanju to kompenzirati.
- c. Halogena rasvjeta – male i snažne žarulje učinkoviti su izvori svjetlosti. Ovisno o modelu, ispuštaju značajne razine ultraljubičastog zračenja no za njih

su dostupni filteri. Također, proizvode mnogo topline, ponekad više topline nego svjetlosti. Neki uređaji imaju transformator odvojen od svjetiljke što pomaže u smanjenju topline u prostoriji. Ovakva rasvjeta ne bi trebala biti u zatvorenim prostorima i trebala bi biti zaštićena kako bi se zapaljivi materijali zaštitili od topline.

- d. Lampe s pražnjenjem visokog intenziteta (HID žarulje) – postoje razne vrste ovakve vrste rasvjete. Donekle su slične fluorescentnim svjetiljkama i zahtijevaju neko vrijeme da se potpuno zasvijetle nakon što se uključe. Daju vrlo malo ultraljubičastog zračenja i ponekad se koriste u velikim skladišnim prostorima. Živine i metalhalogene HID žarulje imaju vrlo visoku ultraljubičasto zračenje i nisu prikladne za unutarnju rasvjetu (Balloffet i Hille 2005, str. 7-8).
- e. Diode koje emitiraju svjetlost (LED rasvjeta) – ova rasvjeta emitira određen spektar svjetlosti koji ovisi o korištenom poluvodičkom materijalu. Ova rasvjeta ne stvara toplinu te ne emitira UV i ultraljubičasto zračenje. Traju mnogo duže od drugih vrsta rasvjete, no intenzitet njihove svjetlosti se može smanjiti tijekom vremena (Conn, 2012).

Svaka od ovih vrsta svjetlosti ima svoj utjecaj na gradivo i vrstu štete koje uzrokuju. Lull i Banks (1990) podržavaju tu tvrdnju i objašnjava kako je zabluda da samo ultraljubičasto svjetlo može stvoriti štetu, iako ono znatno ubrzava oštećenja. Dodaje i kako svaka svjetlost koja dolazi iz prozora ili rasvjete mora biti filtrirana. O tome govori i Chapman (1990) ukazujući na potrebu za kontroliranjem svake vrste svjetlosti koja dolazi u doticaj s gradivom. Spremišta je potrebno držati u mraku te se svjetla nakon svake uporabe moraju obavezno ugaziti. Prema Harvey i Mahard (2020) svo gradivo koje se bazira na celulozi, među kojima je i papir, stradava pri izlaganju svjetlosti jer se na taj način ubrzava oksidacija i kemijsko razlaganje materijala. Celuloza se izbjeljuje kao i tinte ili boje koje se nalaze na njemu stoga je nužno razinu svjetlosti konstantno održavati relativno niskom kako bi se spriječilo svako štetno djelovanje na gradivo. Walker (2013) kao neke od rješenja kako smanjiti štetu nastalu svjetlom nudi postavljanje filma na prozore koji blokira ultraljubičasto svjetlo, zatvaranje zavjesa ili roleta, postavljanje filtera za ultraljubičasto zračenje na umjetnu rasvjetu, gašenje svjetala nakon uporabe prostora te pohranjivanje gradiva u zaštitne kutije.

Iako se gradivo u velikom broju slučajeva samo čuva u spremištima, postoje i prilike kada je ono izloženo i na taj način prikazano korisnicima. Tada se također treba obratiti posebna

pažnja na sve vanjske utjecaje na gradivo, a posebno na izlaganje gradiva svjetlosti. International Council on Archives (ICA, 2006) u svojim smjernicama za izložbu arhivske građe vrlo detaljno objašnjava kakve je uvijete potrebno osigurati kako bi gradivo uvijek bilo što bolje zaštićeno. Detaljno objašnjavaju kako je šteta koju svjetlo uzrokuje kumulativna te je važno poznavati količinu svjetlosti kojoj su bili izloženi prethodno kako bi se izbjeglo preveliko izlaganje svjetlosti i stoga treba izbjegavati izlaganje istih primjeraka gradiva. Također ICA dodaje kako se šteta koju svjetlost uzrokuje manifestira na različite načine – papir može izbljedjeti, požutiti ili potamniti, celulozna vlakna se mogu oslabiti, boje mogu izbljedjeti. Ovdje upozoravaju na to kako se obično primijeti kada tinta na papiru počne bljedeti, no to je već indikacija kako je propadanje započelo te se ono dalje produbljuje na samo fizičko stanje papira i na njegov kemijski sastav. ICA u smjernicama navodi i kako bi svaka ustanova koja čuva i/ili izlaže neku vrstu gradiva trebala imati uređaje koji prate različite karakteristike svjetlosti te bi posebice trebali obratiti pažnju na filtere za svjetlost koji smanjuju njihov štetni utjecaj ili ih potpuno zaustavljaju.

### **3.2.3. Zrak**

Zrak je neophodna stavka za sveukupni život na zemlji, smjesa plinova koja je vezana uz zemlju poput omotača i dio je Zemljine atmosfere (Hrvatska enciklopedija, 2021). Jasno je da se zrak nalazi svugdje oko nas pa tako i u zgradama, spremištima i ostalim prostorijama gdje se nalazi gradivo u arhivima. Lull i Banks (1990) objašnjavaju kako šteta koju uzrokuje zagađen zrak i čestice koje nosi mogu varirati od puke smetnje do ozbiljnih oštećenja i opasnosti za zbirke gradiva. To ovisi o vrsti onečišćenja te u kojoj je količini i koliko dugo prisutna u prostoru. Wilson (1995) zagađivače zraka dijeli na plinovite zagađivače i čestice koje zagađuju. Smatra kako djelovanje bilo koje vrste zagađivača zraka nije vidljivo godinama te kroz dugotrajno vremensko razdoblje djeluje na gradivo i uzrokuje razornu štetu. Plinoviti zagađivači prema Walker (2013) mogu nastati iz vanjskih izvora i doći u prostor gdje se nalazi gradivo, ali mogu i nastati unutar arhiva pri propadanju materijala, drvenih polica ili određenih vrsta boja. Plinoviti zagađivači mogu biti:

1. Sumporov dioksid – papir ga lako apsorbira te on ubrzava fotorazgradnju celuloze; povećanje apsorpcije sumporovog dioksida povećava se paralelno s povećanjem relativne vlažnosti zraka; štetu koju uzrokuje može se minimalizirati niskim temperaturama i niskom relativnom vlažnosti zraka

2. Dušikovi oksidi – uzrokuju oštećenja materijalima koje se sastoje od celuloze; dušikov dioksid ubrzava fotorazgradnju celuloze
3. Ozon – nema izravan utjecaj kao prije navedeni plinoviti zagađivači no ako je papir izložen ozonu celuloza oksidira, hidrolizirana je i onečišćena kontaminatima koji se nalaze u zraku stoga ga je potrebno eliminirati iz područja gdje se čuva građivo; štetan je za neke boje (Wilson, 1995, str.12-13).

Postoji još vrsta plinovitih zagađivača. Ritzenthaler (1993) navodi kako plinoviti zagađivači poput sumporovog dioksida i dušikovih oksida te sumporovodika nastaju izgaranjem i drugim kemijskim reakcijama. Rezultat toga je povećana koncentracija plinovitih zagađivača u područjima gdje je razvijena industrija te u urbanim područjima gdje je visoka koncentracija automobila. Također, objašnjava kako se sumporov dioksid i dušikov dioksid spajaju s vodom te tako tvore sumpornu kiselinu i dušičnu kiselinu koje su korozivne i izazivaju štetu papiru. Za ozon Ritzenthaler (1993) navodi kako je snažno oksidacijsko sredstvo koje uzrokuje ozbiljna oštećenja papirnatom građivu. Ozon se pojavljuje u gornjim slojevima atmosfere te tamo apsorbira ultraljubičasto zračenje, no nastaje i spojem sunčeve svjetlosti i dušikovog dioksida iz automobila pa tako gradove i urbana područja čini problematičnijima. Također, poneki klimatizacijski uređaji koji imaju elektrostatičke sustave filtriranja i elektrostatički fotokopirni strojevi mogu proizvesti ozon.

Druga vrsta zagađivača su čestice koje se nalaze u zraku i zagađuju građivo. Harvey i Mahard (2020) navode kako su čestice čvrsti zagađivači te oni mogu trljati materijale te ga izgubiti. Prašina, koja je vrlo učestala u svim prostorima, se sastoji od raznih čestica poput kože, dijelova vlakana, masnoće itd.. Ona može biti vrlo abrazivna te stvara savršeno okruženje za stvaranje plijesni zbog svoje higroskopnosti. Autori govore i o tome kako plinoviti zagađivači poput dima od cigarete, kuhanja i vatre mogu ostaviti mastan trag na građivu, uz to što će potamniti i deformirati papir. Također, ako zrak nosi kisele čestice one mogu mijenjati pH papira i tako ubrzati njegovo propadanje. To potvrđuje i Ritzenthaler (1993) objašnjavajući kako prašina i druge čestice, koje mogu biti kisele ili kontaminirane, apsorbirajući kisele i plinovite tvari koje kasnije donose na građivo te uzrokuju propadanje papira. Autorica navodi i kako tijekom vremena takve čestice postaju dijelom papirnih vlakana, „ugrade“ se u njih i tako pospješuju oslabljivanje materijala. Kada prašina i ostala prljavština poput peludi dođu u kontakt s vlagom mogu ostaviti trajne mrlje.

Zaštita od zagađenja zrakom važan je dio očuvanja bilo kakve vrste gradiva u arhivima, knjižnicama i muzejima. Balloffet i Hille (2005) ovdje napominju kako je i u ovom slučaju važan dobar HVAC sistem koji sadržava filtere za filtriranje i čestica, ali i plinovitih zagađivača. Postoje i neki koraci koji mogu pomoći pri upravljanju kvalitetom zraka, a pritom ne iziskuju veliki trošak od strane arhiva:

1. Držati vanjske prozore zatvorenima.
2. Provjeriti jesu li prozori i vrata dobro zatvoreni.
3. Spremiti osjetljive materijale u prilagođene zaštitne kutije ili kutije koje ne sadrže kiseline ili druge štetne tvari.
4. Ukloniti ili minimalizirati izloženost gradiva strojevima za kopiranje (ozon), drvu i sredstvima za čišćenje.
5. Omogućiti novoizgrađenim ili renoviranim prostorima da uklone sve zagađivače prije nego premjeste zbirke.
6. Kad je moguće osigurati da se dovod zraka za HVAC sustav ne nalazi u blizini utovarnih stanica ili na prometnoj prometnici (Harvey i Mahard, 2020, str. 109).

Ogden (1999) smatra kako je kontrola kvalitete zraka težak i složen zadatak koji ovisi o različitim, međusobno povezanim čimbenicima. Navodi kako se plinoviti zagađivači uklanjaju kemijskim filterima, mokrim peračima ili njihovom kombinacijom dok se čestice mogu mehanički filtrirati. Dodaje i kako se ne bi trebali koristiti elektrofilteri (klime, skeneri) jer oni proizvode ozon. Također, oprema koju arhiv ima trebala bi odgovarati potrebama same ustanove s obzirom na to gdje se ona točno nalazi i koliki je stupanj onečišćenja u njenoj okolini te je potrebno konzultirati inženjera zaštite okoliša kako bi se stvorilo optimalno okruženje za gradivo.

### **3.3. Biološki utjecaji**

Henderson (2013) definira biološka oštećenja kao oštećenja uzrokovana djelovanjem organizma poput plijesni ili kukaca koja mnogo češće nastaju u vlažnim i toplim okruženjima. Kako bi se izbjeglo stvaranje okruženja pogodnih za stvaranje plijesni i nastanjivanje kukaca i glodavaca vrlo je važno pripremiti prostor u kojem će se gradivo čuvati. Hackbart-Dean i Montgomery (1999) ističu kako je u bilo kojem spremištu za gradivo najvažnije održavanje stabilnog okruženja. Objlašnjavaju kako ponekad samo gradivo na sebi već može sadržavati neke od organizama koji će dalje samo štetiti gradivu, no često se

gradivo prema u prostorije koje već imaju neki od problema. Smatraju kako je konstantan program koji nadzire sve klimatske uvijete i razvijanje bioloških utjecaja neophodan te je za njega uvijek potrebno izdvojiti financijska sredstva. Također, autori predlažu kako bi se svo osoblje trebalo dobro educirati i međusobno uvijek komunicirati kako bi se uvijek nadzirale situacije u kojima se mogu pojaviti dokazi o postojanju kukaca, glodavaca, plijesni itd. Autori smatraju kako je program integriranog suzbijanja štetočina (IPM - Integrated Pest Management program) najvažniji u dugoročnom očuvanju gradiva u pogledu suzbijanja i prevencije štete nastale od strane glodavaca i kukaca. Ovakav program oslanja se na detekciju kukaca i glodavaca čak i prije nego se nastane i uzrokuju štetu. To podupire i Trinkley (1997) koji objašnjava kako bi se najprije trebalo posvetiti IPM programu ili ga bar modificirati tako da se što manje kemikalija upotrebljava pri suzbijanju kukaca, glodavaca i plijesni jer to u konačnici šteti i gradivu koje se tretira. Child (1999) također smatra kako je potrebno više pažnje usmjeriti na sprječavanje ulaska štetočina u zgrade, rano detektiranje njihove nazočnosti u prostoru te korištenje ciljanih koraka i tretmana kako bi se uklonili. Parker (1988.) objašnjava kako je IPM program moguće stvoriti i implementirati u ustanovu od strane osoblja ako se uloži u njihovu obuku i edukaciju te im se pruži stručno navođenje. Iako kontrolu nad cijelim procesom i odlukama ima rukovodstvo arhiva, osoblje je jedan od ključnih faktora u sprječavanju, kontroli i suzbijanju bioloških utjecaja na gradivo.

### **3.3.1. Plijesni**

Plijesan se prema Child (2011) definira kao vidljivi rast gljivica u obliku pahuljastih mrlja na površini materijala. Definicija gljivica, koje čine plijesan je sljedeća: „*skupina organizama koja nije niti biljnog niti životinjskog porijekla... Hrane se lučeći enzime duboko u materijal i apsorbirajući dobivenu otopinu pritom ju fizički i biokemiski razgrađujući*“ (Child, 2011, str. 1). Tu definiciju potvrđuje i Trinkley (1997) opisujući kako se plijesni često pojavljuju kao kružne mrlje, te se šire prema van no isto tako rastu i prodiru prema dolje u materijal na kojem se nalaze te se tako hrane. Harvey i Mahard (2020) dodaju kako plijesni zahtijevaju povoljan okoliš kako bi postale aktivne, a taj okoliš čine visoka relativna vlažnost, visoke temperature, ustajali zrak i izvor hrane. Strassberg (1978) navodi kako su šanse za nastajanje plijesni veće ukoliko je gradivo prethodno bilo pohranjeno u vlažnim prostorijama poput podruma, tavana i sličnim prostorijama. Autor dodaje kako većina arhiva nije smještena u građevinama koje su dizajnirane za skladištenje papirne građe, već u starijim građevinama koje nisu u mogućnosti u potpunosti regulirati okolinu, stoga vjerojatnost za nastajanje



plijesni raste. Harvey i Mahard (2020) napominju kako plijesan može biti i u neaktivnom stanju ako okolina nije povoljna za njih, no isto tako mogu se ponovno aktivirati ako uvjeti postanu povoljni.

Sprječavanje nastanka plijesni i gljivica najbolji je pristup zaštiti gradiva navode Harvey i Mahard (2020). To nije uvijek lako izvedivo zbog stanja u kojem gradivo dolazi ali i prostora samog arhiva tako da u slučaju nastanka plijesni treba poduzeti druge korake. Balloffet i Hille (2005) u tom slučaju, ako je plijesan ograničena na korice knjiga, predlažu čišćenje vidljive plijesni s korica, premještanje građe u dezinficirane, čiste prostorije i zatim vrlo pažljivu i temeljitu dezinfekciju polica i dovoda zraka u prostor te samog prostora. U ovom slučaju važno je napomenuti kako je drugu građu koja nije zaštićena koricama poput geografskih karata, fotografija, grafika itd. potrebno zaštititi mapama kako bi se spriječilo širenje plijesni na samo gradivo. Koraci koji se mogu poduzeti kako bi se riješili problemi uzrokovani plijesni su također:

1. Postaviti sustav za regulaciju temperature i vlage zraka koji upravlja zrakom koji ulazi, te podržava recirkulaciju zraka s ciljem održavanja konstantne temperature i vlage u prostoru.
2. Ako takav sustav nije dostupan ili se ne može ugraditi potrebni su ventilatori koji će osigurati protok zraka s ciljem smanjenja vlage u zraku.
3. Postaviti hidroizolaciju u podrumu i druge prostorije kako bi se spriječilo upijanje vlage u zidove i prodiranje vlage u prostor.
4. Isto tako svi podrumski podovi moraju biti betonski kako bi se spriječilo ulazak nepotrebne vlage u prostor.
5. Na zidove i podove potrebno staviti je vodonepropusne boje kako bi se zaustavilo prodiranje vlage.
6. Ugraditi ventilacijske otvore i ventilatore u potkrovlju u zgradama koje nemaju sustav za regulaciju zraka, posebno u tropskim klimama koje zahtijevaju otvoren prozor kroz godinu kako bi zrak cirkulirao.
7. Pokriti odvođe vode kako bi se spriječilo isparavanje vode u prostor.
8. Osim za piće, unutarnje fontane i ostali „ukrasni“ izvori vode nisu dopušteni u prostoru.
9. Ukrasne i viseće biljke svesti na minimum kako bi se smanjila količinu vode koja se isparava u zrak.
10. Redovito raditi pregled gradiva sa svjetiljkama kako bi se uočilo postoje li problemi.

11. Lokalizirani slučajevi pojave plijesni mogu se suzbiti privremeno upotrebom kemikalija koje ne štete građivu sve dok se ne mogu poduzeti drugi koraci za suzbijanje plijesni (Parker, 1990, str. 104-107).

Borrego i sur. (2017) slažu se kako su prije navedeni uvjeti potrebni za razvoj većine gljivica, no napominju i kako postoje vrste gljivica koje žive kada je relativna vlažnost zraka niska te su prilagođene uvjetima u unutrašnjim prostorijama. Pogoduju im prašnja okruženja, nedostatak ventilacije i samo zadržavanje vode u materijalu. Child (2011) govori i o opasnosti gljivica za ljudski organizam. Svatko tko je u doticaju s gljivicama treba biti posebno oprezan i nositi zaštitnu opremu kao što su respiratorne maske, rukavice i zaštitne naočale, kako gljivice ne bi dospjele u dišni sustav ili izazvale alergijsku reakciju. Također, autor ističe kako se plijesan ne smije pokušavati ukloniti ukoliko je aktivna, već samo ukoliko je neaktivna te za uklanjanje plijesni postoje posebni alati. Takve alate posebno opisuju Bendix i Walker (2011.) objašnjavajući kako ukoliko građivo sadrži plijesan ono može prouzročiti različite probleme kako za građivo, tako i za ljude stoga s čišćenjem treba postupati vrlo oprezno. Autori navode kako se oprema za čišćenje građe sastoji od četki, usisavača i drugih profesionalnih alata. Kod plijesni ističu poseban usisavač s HEPA filterom koji će zadržati spore gljivica, dok posebno ističu kako za to nije dovoljan običan usisavač.

### **3.3.2. Kukci i glodavci**

Kao i plijesni, kukci i glodavci građivu nanose nepopravljivu štetu, no svatko od njih to radi na drugačiji način. Kukci, kao i plijesni, navodi Pilipović (1997) za hranu koriste materijale od kojih je građivo sastavljeno. Kukci oštećuju papir rezultatima svog metabolizma te prilikom izgradnje gnijezda. Kukci i glodavci za svoj razvoj i rasprostranjivanje trebaju odgovarajuću temperaturu i vlagu. Parker (1990) navodi vrste poput žohara, moljaca, srebrnih ribica, raznih kornjaša, termita i knjižnih uši kao učestale u arhivima. Autor navodi i kako se vrste štetočina mogu mijenjati ovisno o tome u kojem dijelu svijeta se arhiv nalazi, no generalne informacije o vrstama uglavnom vrijede za sve uz neke male promjene. Također dodaje kako se većine kukaca hrane građivom neovisno o tome jesu li još nezreli ili odrasle jedinke. U oba slučaja, kao i kod ostalih uzroka propadanja, važno je prevenirati štetu održavajući odgovarajuću relativnu vlagu i temperaturu, te posebno održavanjem čistoće u prostoru.

Kako bi se šteta prevenirala potrebno je uvesti program integriranog upravljanja štetocinama tj. IPM program. Pinniger (2021) opisuje IPM kao program za prevenciju, praćenje i kontrolu štetocina, ali uz minimalni ili nikakvu uporabu kemikalija. IPM program ima četiri glavna zadatka koja čine jezgru programa, a to su: „*poznavanje štetnika koji se javljaju u regiji u kojoj se arhiv nalazi, kvalitetno održavanje prostora i čistoće, kontroliranje okoliša unutar i izvan zgrade te metode kontrole*“ Harvey i Mahard, 2020, str. 113). Sampson (2017) objašnjava kako su kukci i glodavci prilagođeni na suživot s ljudima te se koriste s tim kako bi pronašli hranu i zaklon. Znajući to, mogu se poduzeti koraci u skladu s IPM programom koji kontroliraju takve aktivnosti:

1. razumijevanje koji su štetnici ključni i prepoznavanje štete koju mogu prouzročiti;
2. osiguravanje kvalitete ugrade i njezino održavanje;
3. upravljanje okolišem kako bi se izbjegli uvjeti koji su povoljni za insekte;
4. primjena mjera koje sprječavaju ulazak štetnicima;
5. smještaj dokumenata u arhivske kutije;
6. ograničavanje hrane i pića u prostorijama gdje se dokumenti pohranjuju ili pregledavaju;
7. uklanjanje izvora hrane i skloništa za štetnike redovitim čišćenjem (Sampson, 2017).

Pinniger (2021) navodi kako je implementacija IPM programa zahtjevan zadatak ako se radi o velikoj zbirci, a svakako predlaže identificiranje prioriteta i pokrivanje cijelog plana u prihvatljivim koracima. Autor objašnjava kako je potrebno najprije ispitati situaciju i tako odrediti pristupne točke kukcima i glodavcima u sam prostor, pratiti gdje se kreću i sve to bilježiti te napraviti detaljan raspored inspekcija za sva ta mjesta. Drugi korak je razvijanje IPM procedura koji podrazumijeva provjeru i promjenu rasporeda čišćenja te po potrebi uspostavljanje karantene za knjige koje ulaze u prostor. Potrebno je dokumentirati svaku poduzetu radnju kada se radi o IPM programu kako bi se pratila cjelokupna situacija i pomažu li poduzete radnje ili se nešto treba promijeniti. Autor smatra i kako je svake godine potrebna ponovna procjena IPM programa. Čimbenici koji su važni i čine samu srž IPM programa i mogućnost daljnjeg razvijanja i prilagođavanja samog programa za zbirke i gradivo:

- poznavanje glavnih štetnika i njihove osnovne biologije;
- izvori zaraze u zgradi ili zbirci;
- metode otkrivanja, inspekcije i praćenja;
- kontrola kroz sprječavanje pristupa i modificiranje okoliša, itd.;

- mogućnosti upotrebe tretmana koji minimiziraju štetne učinke (Child, 1999, str.141).

Kako su programi održavanja često dijelom financijskih resursa koji se režu za vrijeme nestašica to je često pothvat, no IPM program je isplativ jer sprječava propadanje gradiva, a time smanjuje troškove potrebne za sanaciju šteta i obnovu gradiva.

### **3.4. Katastrofe i zgrada arhiva**

*International council on archives* (1997) objašnjava podjelu katastrofa na one prirodne, nastale prirodnim pojavama i one uzrokovane čovjekom. Samu situaciju kada se dogodi katastrofa definiraju kao privremeno stanje koje za rezultat ima kratkotrajnu promjenu okoliša s vrlo štetnim posljedicama. Autori Fleischer i Happner (2009) jasno ističu kako se katastrofe dešavaju svaki dan, te njihova ozbiljnost ovisi o tome kako se na njih reagira i kolika je spremnost na djelovanje ukoliko se dese. Kako bi spriječili katastrofu i pravilno reagirali ukoliko se dogodi, svaki arhiv ima zadaću razviti plan mjera u slučaju katastrofa. Harvey i Mahard (2020) objašnjavaju kako takav plan uključuje dva aspekta, a to su preventivno planiranje i reaktivno planiranje. Dakle, važno je planirati i uspostaviti procedure kako bi se smanjila vjerojatnost katastrofe (kada je to moguće planirati), a isto tako važno je uspostaviti plan postupaka za oporavak od katastrofe i nastavak normalnog poslovanja. Autori smatraju kako su standardne prakse poput redovitog održavanja, odgovarajuća izgradnja, oprema i održavanje zgrade i dobro obučeno osoblje najvažniji u takvim situacijama. Tri glavna zadatka u planu za hitne slučajeve uzrokovane katastrofom su:

1. Osigurati sigurnost korisnika i osoblja.
2. Održavanje sposobnosti ustanove da nastavi s radom tijekom i nakon velike izvanredne situacije.
3. Stvaranje mjera za smanjenje štete na zbirkama; razvoj prioriteta za spašavanje materijala (Balloffet i Hille, 2005, str. 12).

Balloffet i Hille (2005) nadodaju kako je sastavljanje plana u slučaju katastrofe dugotrajan proces koji nerijetko zahtjeva cijeli tim stručnjaka, a u ponekim slučajevima dovodi se i vanjski stručnjak koji sastavlja plan. To je posebno korisno u situacijama kada postoji nedostatak osoblja. No, i u tom slučaju stručnjak bi trebao surađivati s osobljem kako bi se plan razumio i zapravo mogao primijeniti u slučaju potrebe. Fleischer i Happner (2009) objašnjavaju kako je u trenutku kada se katastrofa dogodi važno reagirati na vrijeme, a za to

je potrebno prethodno biti pripremljen te imati potrebna znanja i obuke kako bi se spriječilo širenje samog problema i ubrzao oporavak od katastrofe. Autori također ističu kako je važno kontinuirano pregledavanje zgrade, stropova, zidova, električnih instalacija, cijevi, HVAC sustava itd., a kako bi se uočili problemi koji možda postoje te tako na vrijeme sanirali i spriječili nastanak katastrofe poput požara, poplava itd.

Zgrada arhiva ima veliku ulogu u tome koliko je arhivsko gradivo koje se nalazi unutar nje zaštićeno. Mbembe (2002) opisuje posebnu povezanost zgrade arhiva i gradiva koje se nalazi u njima, govoreći o tome kako sama definicija arhiva povezuje oboje te kako su zavisni jedno o drugome. Stoga zgrada arhiva mora biti u skladu s propisima kako bi se gradivo koje se nalazi unutar nje očuvalo i bilo potpuno zaštićeno bez obzira na okolinu. Već spomenuti utjecaju poput relativne vlage i temperature itd. koje „kontrolira“ čovjek ovise o karakteristikama same zgrade, navodi Wilson (1995). Autor objašnjava kako je važno posvetiti pozornost konstrukciji same zgrade, zaštiti od požara i poplava, HVAC sistemu u zgradi, zaštiti od potresa ukoliko se gradi nova zgrada i tako dalje. Svi navedeni čimbenici pridonose tome koliko će sama građevina biti efektivna u održavanju uvjeta za gradivo koje se u njoj nalazi, ali i u zaštiti od katastrofa koje se mogu desiti. Postoji više vrsta rizika na koje treba pripaziti:

1. Rizici izvan zgrade – uragani, potresi, poplave, klizišta, oštećenja zgrade, industrijske aktivnosti koje nose rizik od požara, eksplozije ili onečišćenja, eksplozije itd.
2. Rizici zbog neadekvatne građevinske konstrukcije – požar, poplave zbog puknuća cijevi, urušavanje zgrade, propadanje zgrade itd.
3. Rizici zbog nestabilnih materijala – npr. skladištenje nitratnog filma u pogrešnim uvjetima.
4. Rizici od ljudi ili skupina koje ciljaju na instituciju (International council on archives, 1997, str. 11-12).

Jasno je vidljivo kako je zgrada ključna za očuvanje i zaštitu gradiva. *International council on archives* (1997) navodi kako je ona prva linija obrane i barijera od štetnih utjecaja za gradivo. Dodaju kako bi zgrada arhiva trebala samostalno stajati kako bi se mogla postići maksimalna sigurnost jer arhivi koji se nalaze u zgradama koje moraju dijeliti nose veći rizik od katastrofa zbog nemogućnosti procjene rizika.

Za hrvatske arhive Pravilnik o uvjetima smještaja, opreme, zaštite i obrade arhivskog gradiva te broju i strukturi stručnog osoblja arhiva (2019) jasno opisuje što sve arhiv mora imati i

kakva zgrada je primjerena za smještaj gradiva: „*Primjerenim prostorom za smještaj gradiva smatraju se objekti koji su:*

- *čvrste konstrukcije, građeni od nezapaljivih ili teško zapaljivih materijala*
- *udaljeni od proizvodnih i energetske opreme i vodova, skladišta i objekata kod kojih postoji povećana opasnost od požara, urušavanja, eksplozija, ispuštanja povećanih koncentracija štetnih tvari ili koji mogu biti cilj djelovanja u ratu*
- *smješteni unutar izgrađenog stambenog ili poslovnog područja, prometno povezani i lako dostupni vatrogasnim vozilima*
- *zaštićeni od prodora podzemnih i nadzemnih voda*
- *opremljeni vatrodojavnim, protupožarnim i protuprovalnim sustavom i opremom i*
- *zaštićeni od pristupa neovlaštenih osoba.* (Pravilnik o uvjetima smještaja, opreme, zaštite i obrade arhivskog gradiva te broju i strukturi stručnog osoblja arhiva, 2019, Članak 4.). Vidljivo je kako Pravilnik jasno nalaže kako bi zgrada trebala biti odmaknuta od objekata koji nose povećani rizika izvan zgrade, ali isto tako treba biti opremljena ukoliko se dese rizici zbog neadekvatnih instalacija ili građevinske konstrukcije.

## 4. Zaštita kartografskog gradiva

Kao što se već govorilo u radu, jedna od glavnih zadaća arhiva je dugoročno očuvanje i zaštita arhivskog gradiva. Stoga je kartografsko gradivo, kao i svako drugo arhivsko gradivo, potrebno je zaštititi od raznih utjecaja. No često mjere prevencije nisu dostatne, te je potrebno poduzeti daljnje korake kako bi se gradivo zaštitilo od daljnjeg propadanja i u nekim slučajevima vratilo u prvobitno stanje. Aktivnosti poput restauracije i digitalizacije, kao što navodi Conway (1990), nerijetko su skupe i zahtijevaju mnogo vremena te posebno kvalificirano osoblje i specijaliziranu opremu kako bi se mogle provesti, no isto tako rješenje su za upravo takve situacije.

### 4.1. Konzervacija i restauracija

Jasno je kako svi prije navedeni utjecaji imaju negativan utjecaj na starenje papira i materijala općenito pa tako i na njihovo stanje kroz vrijeme. Propadanjem materijala nestaju i informacije koje se na njemu nalaze. Konzervacija je „*popravak ili stabilizacija gradiva kemijskim ili fizičkim postupkom radi toga da se očuva izvorni oblik/format što je duže moguće*“ (Mihaljević i sur., 2015, str. 109). Konzervatori čuvaju fizički integritet dokumenta nastojeći ga ne mijenjati, objašnjavaju Harvey i Mahard (2020), a intelektualni integritet zadržavaju time što vode dokumentaciju o konzervacijskim tretmanima koje su primijenili na dokumentu. Appelbaum (2010) navodi kako u postupcima konzervacije ne postoji jasna granica između pravilnog i nepravilnog postupka. Smatra kako svaki objekt nosi svoj kontekst te se stoga mora procijeniti pojedinačno iako to nosi sa sobom ponekad i teške odluke koje mogu imati značajan utjecaj na gradivo. Općeniti koraci koji se mogu pratiti kako bi se proveo postupak konzervacije bilo kojeg objekta su sljedeći:

1. Okarakterizirati predmet;
2. Rekonstruirati povijest predmeta;
3. Odrediti idealno stanje predmeta;
4. Odlučiti se za realan cilj liječenja;
5. Odabrati metode i materijale obrade;
6. Pripremiti dokumentaciju koja opisuje što se sve namjerava napraviti;
7. Provesti tretman;

8. Finalizirati dokumentaciju o provedenim postupcima (Appelbaum, 2010, str. 19).

Naravno, svaki korak će za svaki pojedini predmet biti drugačiji, kako navodi autorica. Važno je napomenuti kako korak tri opisuje idealno stanje predmeta, no korak četiri ne mora biti (u većini slučajeva nije) istovjetan stanju iz koraka tri jer on prikazuje realan cilj i stanje koje je zaista moguće postići. Ponekad nije moguće spasiti gradivo od propadanja i ukoliko se mehanička oštećenja, oštećenja od kemijskih i bioloških utjecaja ne spriječe na vrijeme ili se dogodi neka od prirodnih katastrofa, potrebno je provesti druge postupke kako bi se gradivo vratilo u prvobitno stanje.

Restauracija je „*cjelina postupaka kemijske i fizičke stabilizacije i zaštite dokumenata od oštećivanja ili propadanja kojima se nastoji vratiti prvotni izgled kulturnoga dobra; može uključivati opisivanje i dokumentiranje*“ (Mihaljević i sur., 2015, str. 150). Kathpalia (1973) navodi kako su dokumenti koji dolaze na restauraciju oštećeni djelovanjem nekih od utjecaja, a nerijetko su jedina kopija te nose veliku vrijednost. Autor objašnjava kako restauracije nije samo postupak jačanja materijala gradiva, već skup postupaka i vještina koji zahtjeva temeljno poznavanje prirode gradiva. U ovakvim slučajevima bilo bi vrlo dobro znati i prošlost gradiva i da li je bilo podvrgnuto nekim postupcima u prošlosti jer i najmanja pogreška može dovesti do nepopravljive štete ili gubitka gradiva u potpunosti. Nakon utvrđivanja i procjene razine oštećenja, postupak restauracije za svaki predmet je različit, kao i kod konzervacije, no postoje pravila kojih bi se stručnjak trebao pridržavati:

1. Originalnost dokumenta ne smije se ni na koji način narušiti, a popravak mora biti čist i uredan.
2. Prirodu i opseg popravaka i postupaka potrebno je evidentirati.
3. Informacije na dokumentu ne smiju biti narušene ili na bilo koji način oštećene.
4. Primijenjeni postupak trebao bi biti reverzibilan.
5. Odabrani postupci trebali bi rezultirati maksimalnim pojačanjem, no uz minimalne troškove.
6. Materijali korišteni u postupku trebaju biti dugotrajni i izdržljivi (Kathpalia, 1973, str. 81-84).

Kathpalia (1973) navodi i kako su geografske mape različite od ostalog gradiva. razlikuju se u veličinama i vrstama materijala na kojima se nalaze. Sadrže crteže u mjerilu te su kroz vrijeme izloženi većem opterećenju od običnog papira pa su stoga napravljeni na kvalitetnijem papiru ili tkaninama. Popravci geografskih karata ne bi smjeli rezultirati



nikakvim promjenama na crtežima ili iskrivljenjima na materijalu. Autor kao rješenje navodi montiranje karata no kako je to dugotrajan i skup proces ističe da bi se ovaj postupak trebao raditi kao prevencija ukoliko su karte važne i rijetke te još uvijek u jednom komadu. Vokić (1995) objašnjava kako proces restauracije nije zamjena za preventivnu zaštitu gradiva i dugotrajno čuvanje. Autor smatra kako se gradivo ne bi trebalo puko odlagati i čekati da se nešto dogodi da se provede postupak restauracije, već kontinuirano zaštititi gradivo od bilo kakvih utjecaja i sačuvati ga od propadanja.

## **4.2. Digitalizacija**

Digitalizacija je „u najširem smislu, prevođenje analognoga signala u digitalni oblik“ (Hrvatska enciklopedija, 2021). Kuzman Šlogar i sur. (2020) kao cilj i svrhu digitalizacije gradiva među ostalim navode i zaštitu izvornika. To je ovdje važno spomenuti jer, kako autori navode, digitalizacijom se ostvaruje zaštita građe jer se tako smanjuje korištenje izvornika što je posebno važno kod osjetljive građe kao što su geografske karte. Jasno je kako korištenje izvornika osim mehaničkih oštećenja nosi sa sobom i druge rizike poput izlaganja uvjetima koji pospješuju stvaranje plijesni itd. No, nije samo zaštita razlog za digitalizaciju geografskih karata. Schölzel i sur. (2002) objašnjavaju potrebu za digitalizacijom geografskih karata kako bi pomogle u kalkulacijama potrebnim za znanstvena istraživanja.

Digitalizacija geografskih karata složen je proces jer su karte, kao što je već objašnjeno, neuobičajenih formata i veličina. Za digitalizaciju je iz tog razloga potrebna posebna oprema. Legget (2014) objašnjava kako se u procesu digitalizacije ustanova može odlučiti za kupnju opreme, unajmljivanje opreme ili preusmjeravanje projekta tvrtki koja se time bavi profesionalno. Važno je znati kakvu kvalitetu želimo kao krajnji rezultat pa tako možemo odrediti i koja oprema je potrebna jer nerijetko najbolja dostupna oprema nije potrebna i samo će povećati trošak. Digitalizacija velikih formata lakša je uporabom fotoaparata i fotografiranjem navodi autorica. Ponekad je i gradivo suviše krhko i osjetljivo da bi se skeniralo skenerom te je u tim situacijama fotoaparat idealno rješenje. To potvrđuju i Woods i sur. (2016) objašnjavajući kako je za velike formate potrebna posebna oprema poput skenera koji podržavaju velike formate ili korištenje postave fotoaparata kako bi se napravile snimke. Autori objašnjavaju kako se u tom slučaju fotoaparat stavlja u fiksni položaj na povišenom mjestu iznad gradiva te je svakako bolji ako se radi o starim kartama koje su osjetljive i nisu dovoljno snažne da se s njima puno rukuje.

Digitalizacija je proces koji sa sobom nosi mnogo prednosti, no postoje neka načela kojih bi se trebalo pridržavati pri razvoju programa digitalizacije:

1. Digitalizacija potiče očuvanje ograničavanjem rukovanja izvornim zapisima.
2. Digitalizacija je prije svega dio pristupne strategije.
3. Proces digitalizacije ne smije izvorne zapise dovesti u opasnost od oštećenja uslijed rukovanja ili uporabe.
4. Osnivanjem usluge digitalizacije ne smiju se narušiti fizička ili intelektualna prava (vlasnička prava, autorsko pravo ili privatnost) osoba.
5. Digitalizacija mora nastojati očuvati u najvećoj mogućoj mjeri autentičnost i cjelovitost izvorne informacije. Digitalna poboljšanja mogu se izvesti na kopijama radi poboljšanja pristupa, ali uvijek se mora čuvati "autentična" nepromijenjena verzija (izvorni analogni dokument ili digitalna verzija).
6. Institucija mora definirati jasne ciljeve (pristup, ili kombinacija pristupa i očuvanja) prije provedbe programa digitalizacije.
7. Zapise treba odabrati za digitalizaciju tek nakon pažljivog procesa odabira. Moraju ispunjavati ciljeve projekta, ne moraju predstavljati zakonska ograničenja, biti sposobni za digitalizaciju i odgovarati dostupnim resursima.
8. Tehnološki pristup digitalizaciji mora zadovoljiti ciljeve projekta i mora se prilagoditi karakteristikama zapisa.
9. Alati za pretraživanje bitan su dio projekta digitalizacije i moraju zadovoljiti potrebe korisnika.
10. Budući da su digitalne informacije u opasnosti od gubitka zbog tehnološke zastarjelosti (fizičke potpore, logički formati, kao i softver za pretraživanje i prikaz informacija), institucije koje se upuštaju u program dugoročnog čuvanja digitalnih zapisa moraju biti svjesne od ovih opasnosti, složenosti takvog programa i troškova koji se podrazumijevaju.
11. Institucije ne smiju zanemariti druge aktivnosti prilikom dodjele sredstava za uspostavu i održavanje usluge digitalizacije.
12. Utjecaj programa digitalizacije na druge javne usluge institucije (korištenje istraživačke sobe, narudžbe za kopije, itd.) mora se smatrati čimbenikom informiranog donošenja odluka.

13. Shvaćajući troškove i složenost svojstvene razvoju programa digitalizacije, institucije bi trebale pokušati dijeliti resurse (financijske, materijalne, ljudske) i surađivati s drugima, gdje je to moguće (Preservation Committee, 2002).

Bilić (2019) navodi kako je u Hrvatskoj Ministarstvo kulture osmislilo projekt e-Kultura Digitalizacija kulturne baštine. Projekt potiče digitalizaciju hrvatske kulturne baštine kako bi se osiguralo dugoročno očuvanje, ali i mrežna dostupnost kulturnih sadržaja i znanja. U okviru projekta nastale su Smjernice za digitalizaciju kulturne baštine. U smjernicama se ističe kako je digitalizacija složen i osjetljiv proces jer se gradivom mora rukovati, izlagati se dodatnom osvjetljenju te je stoga važno napraviti sve na kvalitetan način kako bi se izbjeglo ponavljanje postupka jer to može naštetiti gradivu. The National Archives (n.d.) kao prednosti digitalizacije navode lakši pristup, pretraživost, očuvanje, povezanost, ali i oporavak od katastrofa. To je vrlo važno jer u slučaju kad je gradivo digitalizirano može se pristupiti informacijama koje su bile sadržane na izgubljenom ili oštećenom izvorniku. Jephcott (1998) navodi kako digitalizacija nosi sa sobom mnogo prednosti, kako za korisnike tako i za ustanovu koja ju provodi. Digitalizacijom postizemo poboljšanu dostupnost gradiva za korisnike pa tako privlačimo i nove korisnike koji nisu znali da posjedujemo to gradivo. Također, kao što je već navedeno čuva se sam izvornik te se čuva sadržaj izvornika ukoliko ga digitaliziramo. Digitalizacija potiče povezanost i može rezultirati razmjenom i/ili zajedničkom uporabom materijala među ustanovama.

## **5. Hrvatski državni arhiv – HDA**

Hrvatski državni arhiv matična je i središnja arhivska ustanova te s još trinaest područnih arhiva čini javnu arhivsku službu u Hrvatskoj. Hrvatski državni arhiv je zadužen za prikupljanje, čuvanje i osiguravanje trajne dostupnosti gradiva među kojima je najvažnije gradivo središnjih državnih tijela, ali i drugo gradivo koje je značajno za Hrvatsku u cjelini (Lemić, 2006). 29 000 dužnih metara arhivskog gradiva količina je gradiva koju Hrvatski državni arhiv posjeduje. Ono je raspodijeljeno u više od 2150 arhivskih fondova i zbirki (Hrvatski državni arhiv, n.d.). Bogata povijest hrvatskog državnog arhiva seže sve do Kraljevine Dalmacije, Hrvatske i Slavonije. Prema stranicama Hrvatskog državnog arhiva (n.d.) vidljivo je kako je arhiv kroz povijest rastao i poprimao sve veći značaj. Važno je napomenuti kako se u dvadesetom stoljeću uspostavila cjelovita mreža arhiva te je arhivska djelatnost postala regulirana zakonom, a arhiv svoj sadašnji naziv dobiva 1993. godine. Sadašnji Hrvatski državni arhiv sastoji se od deset odjela i odsjeka:

1. Odjel za zaštitu i obradu arhivskoga gradiva;
2. Hrvatska kinoteka;
3. Odjel za informacije i komunikaciju;
4. Knjižnica Hrvatskog državnog arhiva;
5. Središnji laboratorij za konzervaciju i restauraciju;
6. Središnji fotolaboratorij;
7. Odjel za digitalno gradivo i informacijske tehnologije;
8. Odjel općih i računovodstvenih poslova;
9. Odjel Depozit Zagrebačke nadbiskupije;
10. Zavod "Ivan Kukuljević Sakcinski" (Hrvatski državni arhiv, n.d.).

Uz svoju osnovnu djelatnost Hrvatski državni arhiv se također bavi restauracijom i konzervacijom, znanstvenom te izdavačkom djelatnosti.

### **5.1. Kartografska zbirka Hrvatskog državnog arhiva**

U upitniku provedenom za istraživački dio rada, gospođa Mirjana Jurić dala je detalje o kartografskoj zbirci za koju je ona zadužena u Hrvatskom državnom arhivu. Kartografsko

gradivo čuva se u više različitih zbirki, ali je i dio mnogih upravnih fondova. Zbirka karata Hrvatskog državnog arhiva druga je po veličini u Republici Hrvatskoj (Hrvatski državni arhiv, n.d.). Kartografska zbirka trenutno se sastoji od 5336 obrađenih i analitički opisanih kartografskih jedinica. Kartografska jedinica može se sastojati od jednog ili više listova, odnosno nekoliko stotina listova kad se radi o atlasima, tako da je ukupni broj listova puno veći. Zbirka planova sastoji se od 536 obrađenih i analitički opisanih kartografskih jedinica dok se zbirka građevinskih nacrti sastoji se od otprilike 1355 kartografskih jedinica. Zbirka vojnih zemljovida sastoji se od 822 kartografske jedinice. Jedna kartografska jedinica u ovim zbirkama može se sastojati od jednog ili više listova. Arhiv mapa za Hrvatsku i Slavoniju fond je u kojem se čuva katastarsko (ujedno i kartografsko) gradivo iz razdoblja tzv. Prvoga stabilnog katastra (1847-1877 i kasnije reambulacije) i odnosi se na gradivo nastalo izmjerom na području Kraljevine Hrvatske i Slavonije. Sačuvan je velik broj katastarskih planova po katastarskim općinama i trenutno je digitalizirano i objavljeno oko 30 000 listova katastarskih planova. Jedan od primjera upravnih fondova u kojima se čuva kartografsko gradivo je fond Zemaljska vlada. Odjel za unutarnje poslove. Iz tog je fonda analitički obrađeno i opisano ukupno oko 1567 kartografskih jedinica (karte, planovi, nacrti). Najstarija karta koja se nalazi u Hrvatskom državnom arhivu je opća karta naziva *Tabvla V. Evrope hae svnt e cognitiv totivs orbis: Prouincijsseu Praefecturis quas quinta Europae tabula completstitur* iz 1522. godine.

Zaštitu i očuvanje geografskih karata u Hrvatskom državnom arhivu obavljaju mnogi djelatnici, no isto tako arhiv ima osobu koja je kroz dodatne edukacije i slično specijalizirana za zaštitu i održavanje geografskih karata. Arhiv svoje kartografsko gradivo čuva u prizemlju ili na katovima arhiva, ovisno u kojoj zbirci se gradivo nalazi. Gradivo je pohranjeno i vodoravno u ladičarima, ali i neke karte su smotane te se nalaze na valjcima zato što arhivu nedostaje prostora i opreme za adekvatnu pohranu gradiva. Bez obzira na način pohrane gradiva, svo kartografsko gradivo nalazi se u zasebnim omotima. U plastičnim (konzervatorsko prihvatljivim) omotima čuvaju se starije, vrjednije karte dok se ostale karte uglavnom čuvaju u beskiselinskim košuljicama, neke pojedinačno, a u nekim je više listova karata.

Arhiv također ima interna pravila za rukovanje geografskim kartama te pravila za način na koji se korisnici mogu koristiti gradivom. Korisnici ne mogu unijeti npr. hranu i piće u prostore gdje se gradivo koristi jer sve stvari ostavljaju u ormarićima pri ulasku u Hrvatski

državni arhiv. Također, dežurni djelatnik u čitaonici upozorava korisnike ukoliko se isto dogodi. Isto tako, tijekom korištenja gradiva nije dopušteno koristiti kemijske olovke i druge predmete koji mogu trajno oštetiti gradivo. Temperatura i vlaga, u prostorima u kojima su pohranjene geografske karte, provjeravaju se svakodnevno te se reguliraju odvlaživačima i HVAC sustavom. Svjetlost u arhivu također je regulirana tako da se koriste adekvatna rasvjetna tijela, u ovom slučaju žarulje sa žarnom niti (Volframove žarulje). Zrak se regulira otvaranjem prozora tj. prozračivanjem. Prozori imaju mehaničku zaštitu tj. izvorno su zatvoreni prozori s dodatnim metalnim prozorima na brtvu koji su zatvoreni i otvaraju se samo kad se čisti spremište. Zaštita koja postoji provjerava se jednom godišnje, no ponekad i češće ako situacija to zahtjeva. Prašina se s gradiva čisti jednom mjesečno te se isto tako jednom mjesečno pregledava kako bi se uočilo postoji li plijesan. Arhiv nastoji čuvati gradivo u preporučenim vrijednostima relativne vlažnosti i temperature te na taj način spriječiti nastanak plijesni prije svega. Pri pregledu arhivski tehničari pregledavaju ladičare, ladice, mape. U slučaju pojave plijesni vrši se prijava Središnjem laboratoriju za konzervaciju i restauraciju. Također, u slučaju pojave zaraženo gradivo se izolira, očisti i dezinficira. Prije povratka u spremište isto se radi i s ladičarima i policama na kojima je bilo zaraženo gradivo. Ako je moguće i zaštitna ambalaža zamijeni se s novom. IPM program također postoji u Hrvatskom državnom arhivu te je napravljen od strane stručnjaka koji se bave suzbijanjem štetočina. Procjena programa radi se jednom godišnje. Proaktivni i preventivni plan u slučaju katastrofe također su dio programa zaštite i očuvanja gradiva u Hrvatskom državnom arhivu. Oba plana sastavljena su u suradnji arhivista s vanjskim stručnjacima. Sama zgrada (stropovi, zidovi, električne instalacije, cijevi, HVAC sustav itd.) pregledavaju se jednom mjesečno kako bi se smanjile mogućnosti za nezgode i otklonile poteškoće ako postoje.

Arhiv se bavi konzervacijom i restauracijom te za to ima poseban odjel u arhivu, kao što je prije navedeno. Gradivo za restauraciju se odabire jednom godišnje te se odabire prema prijedlozima arhivista koji predlažu gradivo prema potrebama, nužnosti, hitnosti. Neki od koraka koji arhiv poduzima kod konzervacije i restauracije gradiva su:

- preliminarna ispitivanja (mjerjenje pH, ispitivanje topljivosti tinti i pigmenata zapisa, analiza vlakana);
- suho i mokro čišćenje, uklanjanje mrlja organskim otapalima;
- skidanje starih popravaka;
- ručno restauriranje japanskim papirom i celuloznim ljepilima.

Također, arhiv samostalno digitalizira geografske karte i ostalo gradivo te to radi prema pravilima koje posjeduju te kojih se potrebno pridržavati kad se digitalizira gradivo kako bi cijeli proces bio uniformiran. Pri odabiru gradiva za digitalizaciju često biraju gradivo koje se najčešće koristi u čitaonici te po zahtjevu korisnika. Posjeduju vlastitu opremu za digitalizaciju, no nažalost financiranje projekata digitalizacije ne mogu sami financirati već se zbog nedostatka resursa čeka na suradnje ili veće projekte.

SWOT analiza jasnije će prikazati sliku cjelokupnog stanja očuvanja i zaštite geografskih karata u Hrvatskom državnom arhivu tj. koje su njegove snage i slabosti, ali i moguće prilike i prijetnje (SWOT - eng. *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*).

<b>SNAGE</b>	<b>SLABOSTI</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- educirano, kompetentno osoblje</li> <li>- raznolikost kartografskog gradiva</li> <li>- sustavno prikupljanje i obrada gradiva</li> <li>- tehnička opremljenost – samostalna digitalizacija</li> <li>- zaštita sve kartografske građe – zasebni omoti</li> <li>- regulacija i briga o načinu korištenja gradiva – od strane arhivista i korisnika</li> <li>- kvalitetna briga o mikroklimatskim uvjetima – HVAC</li> <li>- spremnost na pojavu problema; razvijeni koraci u slučaju pojave npr. plijesni</li> <li>- kvalitetan IPM program</li> <li>- spremnost u slučaju katastrofe/ nepogode – preventivno i proaktivno planiranje</li> <li>- suradnje s drugim arhivima i ustanovama prilikom digitalizacije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- velika količina gradiva i nedovoljan broj stručnjaka za digitalizaciju</li> <li>- nemogućnost proširivanja prostora; manjak prostora za pravilno skladištenje gradiva</li> <li>- manjak opreme za pravilno skladištenje gradiva</li> <li>- nedostatak klimatizacijskih uređaja u prostorima gdje se gradivo koristi i pohranjuje</li> <li>- lokacija arhiva – središte grada (velika zagađenost zraka automobilima)</li> <li>- rijetko pregledavanje zaštite na prozorima</li> <li>- financiranje vlastite opreme za digitalizaciju</li> <li>- nedovoljno sredstava za samostalne projekte digitalizacije</li> </ul>
<b>PRILIKE</b>	<b>PRIJETNJE</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- razvijanje boljih prilika i mogućnosti za digitalizaciju većeg broja kartografske građe u suradnji s drugim ustanovama</li> <li>- korištenje EU fondova i suradnja na međunarodnoj razini za razvoj programa digitalizacije kartografskog gradiva te tako zaštita i očuvanje samog gradiva</li> <li>- odrađivanje prakse studenata arhivistike pri radu na projektima digitalizacije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nemogućnost proširivanja prostora arhiva</li> <li>- nedovoljno financiranje iz vanjskih izvora (npr. EU fondova)</li> <li>- nemogućnost digitalizacije sve željene građe</li> <li>- promjene tehnologije – vlastita oprema (ako je oprema zastarjela potrebno ju je mijenjati - financije)</li> <li>- opasnost od deformacije gradiva koje je savijeno</li> </ul>
--	--

**Tablica 1. SWOT analiza Hrvatskog državnog arhiva**

Hrvatski državni arhiv kao središnji arhiv u Hrvatskoj održava standard pri brizi, očuvanju i zaštiti kartografskog gradiva. Kao što je prije navedeno, arhiv se trudi ulagati u obrazovanje osoblja, stvaranje politika za zaštitu i očuvanje svog gradiva koje čuvaju pa tako i kartografskog gradiva. Održavanje prikladnih mikroklimatskih uvjeta, zaštite na prozorima i edukacija o pravilnom korištenju gradiva je ono što arhiv pokušava napraviti kako bi se pokušao spriječiti nastanak štete na gradivu. Ako se ipak dođe do toga da se gradivu nešto dogodi, arhiv ima pripremljen plan i vlastite resurse da se što prije pobrine za saniranje nastale štete te da se ne širi i dodatno ugrozi ostalo gradivo. Mogućnost suradnje s drugim institucijama i financiranje iz europskih fondova otvaraju razne mogućnosti za arhiv, no isto tako ga mogu i sputavati. Hrvatski državni arhiv primjer je svim ostalim hrvatskim arhivima kada se radi o dobroj praksi, zaštiti i očuvanju te se stoga mora konstantno razvijati i poboljšavati.



## 6. Državni arhiv u Zadru

Državni arhiv u Zadru jedan je od trinaest područnih arhiva koji uz Hrvatski državni arhiv čine javnu arhivsku službu u Hrvatskoj. Gradivo kojim se bave područni arhivi vezano je uz područje u kojem se arhiv nalazi (Lemić, 2006) pa tako i Državni arhiv u Zadru čuva gradivo od velikog značaja za povijest Dalmacije od desetog stoljeća pa sve do danas (Državni arhiv u Zadru, 2022). Arhiv posjeduje sedam tisuća dužnih metara arhivskog gradiva koje je podijeljeno u oko šest stotina arhivskih fondova i zbirki (Državni arhiv u Zadru, 2022). Povijest Državnog arhiva u Zadru započinje već u četrnaestom stoljeću čuvanjem gradskih povlastica te se nastavlja kroz bogatu hrvatsku povijest sve do 1999. godine kada dobiva svoje trenutačno ime. Državni arhiv u Zadru podijeljen je u osam odjela i njihove odsjeke:

1. Odjel općih poslova;
2. Odjel za sređivanje i obradu arhivskog gradiva;

Odsjek za gradivo do 1797. godine,

Odsjek za arhivsko gradivo od 1797. do 1918. godine,

Odsjek za arhivsko gradivo od 1918. godine,

Odsjek za zbirke arhivskog gradiva, obiteljske i osobne fondove, društva i vjerske ustanove.

3. Odjel za zaštitu gradiva u Arhivu;

Restauratorsko-konzervatorska radionica i knjigovežnica,

Odsjek za digitalizaciju.

4. Odjel za dokumentacijsko-informacijske poslove s korisničkom službom;
5. Odjel za nadzor i zaštitu arhivskog i dokumentarnog gradiva izvan Arhiva;
6. Odjel arhivske knjižnice;
7. Odjel depozit arhivskog gradiva Zadarske nadbiskupije;
8. Sabirni arhivski centar u Novalji (Državni arhiv u Zadru, 2022).

### 6.1. Kartografska zbirka Državnog arhiva u Zadru

Kartografska zbirka Državnog arhiva u Zadru sastoji se od oko 2000 karata. U njoj se nalazi kartografsko gradivo nastalo od 1664. godine do dvadesetog stoljeća, od onog koje je

izrađeno u Hrvatskoj (najviše u predjelu Zadra) pa sve do onoga izrađenog u Veneciji, Beču i drugim velikim središtima (Šarić-Šušak, 2017). Državni arhiv u Zadru nema osobu koja je specijalizirana za zaštitu i održavanje geografskih karata. Svoje kartografsko gradivo arhiv čuva u svom trezoru. Također, kao i u Hrvatskom državnom arhivu kartografsko gradivo pohranjeno je i vodoravno u ladičarima i smotano je i na valjcima zbog manjka opreme za smještaj gradiva. Svo kartografsko gradivo zaštićeno je i nalazi se u posebnim omotima jer arhiv posjeduje stare karte koje je potrebno zaštititi od mehaničkih oštećenja. Arhiv ima pravila za korisnike i način na koji se mogu služiti gradivom te ne smiju unositi hranu i piće u prostor gdje se koristi gradivo, a korištenje gradiva se nadzire, no ipak mogu koristiti kemijske olovke ili druge predmete koji mogu trajno oštetiti gradivo. Arhiv regulira mikroklimatske uvijete odvlaživačima zraka te ih svakodnevno provjerava kako bi se temperatura i vlaga održale u preporučenim vrijednostima. Važno je napomenuti kako u samom arhivu ne postoji HVAC sustav. Arhiv posjeduje kartografsko gradivo koje se deformiralo i/ili oštetilo zbog nepovoljnih uvjeta u arhivu. Takvo se gradivo pri sređivanju detektira i izdvaja, čisti te smješta u adekvatne beskiselinske omote. Svjetlost se regulira zamračivanjem prozora zaslonima na prozoru. Također, Državni arhiv u Zadru kao i Hrvatski državni arhiv koristi žarulje sa žarnom niti (Volframove žarulje) u prostorima gdje se gradivo čuva, no za razliku od Hrvatskog državnog arhiva koristi LED rasvjetu u prostorijama gdje se geografske karte koriste. Zrak se regulira prozračivanjem i odvlaživačima zraka te arhiv ima klimatizacijske uređaje u prostorijama gdje se koriste i čuvaju geografske karte. No, ti uređaju nemaju elektrostatičke sustave filtriranja. Čišćenje prašine s gradiva obavlja se samo jednom godišnje te se prozori otvaraju u prostorima gdje se gradivo čuva i koristi. Na tim prozorima postoji zaštita tj. screen zasloni koji sprječavaju ulaz insekata te ujedno zamračuju prostor i štite od svjetlosti i topline. Zaštita se na prozorima pregledava jednom godišnje. Kako je gradivo pohranjeno u trezoru arhiva nije moguć nastanak plijesni. Arhiv ima razvijen IPM program koji su razvili arhivisti u suradnji sa specijaliziranom firmom. Također, arhiv se koristi postavljenim otrovom za miševe i trakama za kukce kao opcijama regulacije kukaca i glodavaca. Procjena IPM programa provodi se jednom godišnje.

Arhiv ima preventivni i proaktivni plan u slučaju katastrofe koji su sastavili arhivisti. Zgrada arhiva (stropovi, zidovi, električne instalacije, cijevi, HVAC sustav itd.) pregledavaju se jednom godišnje. Državni arhiv u Zadru također ima konzervacijski/restauracijski odjel te gradivo odabire prema prioritetnom planu, a tamo se za to gradivo izrađuje zaštitna ambalaža i restaurira se. Arhiv također radi digitalizaciju kartografskog gradiva, na book scanneru, u

svrhu zaštite gradiva. Posjeduju vlastitu opremu, te u njihovom slučaju arhiv sam financira projekte digitalizacije. Arhiv nema pravilnike ili listu pravila kojima bi regulirao digitalizaciju.

SWOT analizom jasnije će se prikazati svi aspekti očuvanja i zaštite geografskih karata u Državnom arhivu u Zadru.

<b>SNAGE</b>	<b>SLABOSTI</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- raznolikost kartografskog gradiva</li> <li>- sustavno prikupljanje i obrada gradiva</li> <li>- tehnička opremljenost – samostalna digitalizacija</li> <li>- samostalno financiranje digitalizacije</li> <li>- zaštita sve kartografske građe – zasebni omoti</li> <li>- kvalitetan IPM program</li> <li>- spremnost u slučaju katastrofe/nepogode – preventivno i proaktivno planiranje</li> <li>- klimatizacija prostorija gdje se koristi gradivo</li> <li>- korištenje adekvatne rasvjete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nedostatak specijaliziranih stručnjaka</li> <li>- manjak opreme za pravilno skladištenje gradiva</li> <li>- financiranje vlastite opreme za digitalizaciju</li> <li>- nedostatak zaštite na klimatizacijskim uređajima</li> <li>- korištenje kemijskih olovaka ili drugih predmeta koji mogu trajno oštetiti gradivo od strane korisnika</li> <li>- nedostatak HVAC sustava</li> <li>- rijetko čišćenje prašine s gradiva</li> <li>- nedostatak pravila pri digitalizaciji gradiva</li> </ul>
<b>PRILIKE</b>	<b>PRIJETNJE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- stvaranje digitalne zbirke kartografskog gradiva s područja Zadra i Zadarske županije</li> <li>- mogućnost dodatnih edukacija stručnjaka koji rade u arhivu</li> <li>- mogućnost suradnje s drugim arhivima i ustanovama prilikom digitalizacije</li> <li>- ugradnja HVAC sustava</li> <li>- razvoj/korištenje pravila za</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nedovoljno sredstava za financiranje projekata digitalizacije – samostalno financiranje</li> <li>- nemogućnost digitalizacije sve željene građe</li> <li>- promjene tehnologije – vlastita oprema (ukoliko je oprema zastarjela potrebno ju je mijenjati - financije)</li> <li>- opasnost od deformacije gradiva koje</li> </ul>

digitalizaciju gradiva kako bi se uniformirao postupak - postavljanje filtera na klimatizacijske uređaje	je savijeno - opasnost od oštećenja gradiva od strane korisnika
---	--

**Tablica 2. SWOT analiza Državnog arhiva u Zadru**

Državni arhiv u Zadru manji je od Hrvatskog državnog arhiva te stoga ne možemo očekivati jednake mogućnosti u oba arhiva. Državni arhiv u Zadru nastoji izgraditi i održati dobru praksu za očuvanje i zaštitu svog kartografskog gradiva. Održavanje mikroklimatskih uvjeta, screen zaštita na prozorima, upotreba adekvatne rasvjete samo su neki od načina na koji se Državni arhiv u Zadru brine za svoje gradivo. Iako postoje neki nedostaci, poput manjka HVAC sustava ili zaštite na klimatizacijskim uređajima, to se isto tako može riješiti ukoliko se ukaže prilika i financijske mogućnosti. Samostalno financiranje projekata digitalizacije od strane arhiva pohvalno je, no i upitno jer ukoliko nema dovoljno financijskih resursa digitalizacija može u potpunosti stati što svakako nije dobar ishod. Arhiv ima mjesta za razvoj, no sadašnja praksa zaštite i očuvanja kartografskog gradiva zaista je dobra.

## 7. Zaključak

Zaštita i očuvanje gradiva nisu nimalo lak posao niti kada se radi o jednostavnijem gradivu od geografskih karata. Sam arhivski opis geografskih karata pokazuje kako su one zaista specifične. Spajanjem arhivskih normi za opis sa standardima namijenjenim bibliotekarima dobiva se upravo ono što je potrebno za geografske karte. Geografske karte posebna su vrsta arhivskog gradiva i stoga iziskuju dosta truda i planiranja kako bi se očuvala i zaštitila na adekvatan način. Sprječavanje mehaničkih oštećenja, održavanje stabilnih i adekvatnih fizikalno - kemijskih uvjeta te sprječavanje kontakta bioloških utjecaja s gradivom najvažniji su čimbenici. Također, suradnja sa stručnjacima i planiranje svih programa, od onih za zaštitu od štetnika pa do programa koji se odnose na prirodne katastrofe, od velikog su značaja. Potrebno je poznavati gradivo, ali isto tako i biti upućen u to koji problemi i rizici dolaze te na koji ih se način najlakše može riješiti obraćajući pažnju na to da se gradivo ne ošteti ili uništi. Hrvatski državni arhiv i Državni arhiv u Zadru pokazali su kako se hrvatski arhivi brinu za svoje gradivo i kako se neprestano pokušavaju prilagoditi uvjetima u kojima se nalaze i poboljšati uvijete koje pružaju. Iako, naravno, postoje situacije u kojima se mogu poboljšati, educirati i dodatno razvijati, stanje u ova dva arhiva pokazuje dobru praksu u Hrvatskoj.

Geografske karte dio su naših života, naše povijesti i kulture. Očuvanjem i zaštitom ovog posebnog arhivskog gradiva osigurava se i očuvanje svega čemu one svjedoče, a to su razne povijesne promjene, geografske promjene te ljudski razvoj i napredak. Upravo zato je od iznimne važnosti očuvati geografske karte, a s ciljem kako bi se budućim naraštajima pružila mogućnost da iz njih uče, istražuju i napreduju.

## 8. Literatura

1. Appelbaum, B. (2010). *Conservation Treatment Methodology*.  
<https://doi.org/10.4324/9780080561042>
2. Balloffet, N., & Hille, J. (2005). *Preservation and Conservation for Libraries and Archives*. American Library Association.
3. Bendix, C., & Walker, A. (2011). *Cleaning*. The Preservation Advisory Centre. Preuzeto s <https://www.bl.uk/conservation> (1.7.2022.)
4. Bilić, J. (2019). Projekt E-kultura - digitalizacija kulturne baštine. *Muzeologija*, 56, 27–28. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/238442> (1.7.2022.)
5. Bogaard, J., & Whitmore, P. M. (2002). Explorations of the Role of Humidity Fluctuations in the Deterioration of Paper. *Studies in Conservation*, 47(sup3), 11–15.  
<https://doi.org/10.1179/sic>
6. Borrego, S., Molina, A., Santana, A. (2017). Fungi in Archive Repositories Environments and the Deterioration of the Graphics Documents. *EC Microbiology*, 11, 205–226. Preuzeto s [https://www.researchgate.net/publication/319713307\\_Fungi\\_in\\_Archive\\_Repositories\\_Environments\\_and\\_the\\_Deterioration\\_of\\_the\\_Graphics\\_Documents](https://www.researchgate.net/publication/319713307_Fungi_in_Archive_Repositories_Environments_and_the_Deterioration_of_the_Graphics_Documents) (1.7.2022.)
7. Cappitelli, F., & Sorlini, C. (2005). From papyrus to compact disc: The microbial deterioration of documentary heritage. *Critical Reviews in Microbiology*, 31(1), 1–10.  
<https://doi.org/10.1080/10408410490884766>
8. Chapman, P. (1990). *Guidelines on preservation and conservation policies in the archives and libraries heritage*. United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. Preuzeto s <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000086345> (1.7.2022.)
9. Child, R. E. (1999). Insect pests in archives: Detection, monitoring and control. *Journal of the Society of Archivists*, 20(2), 141–148.  
<https://doi.org/10.1080/003798199103569>
10. Child, R. E. (2011). *Mould*. The Preservation Advisory Centre. Preuzeto s <https://www.bl.uk/conservation/guides> (1.7.2022.)
11. Conn, D. (2012). *Protection from Light Damage [Leaflet]*. Northeast document conservation center.

12. Conway, P. (1990). Archival Preservation Practice in a Nationwide Context. *The American Archivist*, 53(2), 204–222.  
<https://doi.org/10.17723/aarc.53.2.d0gt78p562832655>
13. Drder, M. M. (2013). Kartografska građa u kontekstu kulturne baštine. *Vjesnik Bibliotekara Hrvatske*, 56(4), 1–23. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/142334> (1.7.2022.)
14. Državni arhiv u Zadru. (2022). *Arhivsko gradivo*. Preuzeto s <https://www.dazd.hr/hr/posjetite-nas/arhivsko-gradivo/6> (1.7.2022.)
15. Državni arhiv u Zadru. (2022). *Povijest*. Preuzeto s <https://www.dazd.hr/hr/dazd-arhiv/povijest/3> (1.7.2022.)
16. Državni arhiv u Zadru. (2022). *Unutarnji ustroj*. Preuzeto s <https://www.dazd.hr/hr/dazd-arhiv/unutarnji-ustroj/7> (1.7.2022.)
17. Fleischer, S. V., & Heppner, M. J. (2009). Disaster planning for libraries and archives: What you need to know and how to do it. *Library and Archival Security*, 22(2), 125–140. <https://doi.org/10.1080/01960070902904167>
18. Hackbart-Dean, P., & Montgomery, T. J. (1998). Look Before You Leap : Weaving Preservation into Appraisal, Acquisition, Accessioning and Processing Practices. *Provenance, Journal of the Society of Georgia Archivists*, 16(1), 75–92. Preuzeto s <https://digitalcommons.kennesaw.edu/provenance/vol16/iss1/5> (1.7.2022.)
19. Harvey, R., & Mahard, M. R. (2020). *The Preservation Management Handbook : A 21st-Century Guide for Libraries, Archives, and Museums* (2nd ed.). The Rowman & Littlefield Publishing Group, Inc.
20. Henderson, J. (2013). *Environment*. The Preservation Advisory Centre. Preuzeto s [http://www.bl.uk/aboutus/stratpolprog/collectioncare/publications/booklets/building\\_a\\_preservation\\_policy.pdf](http://www.bl.uk/aboutus/stratpolprog/collectioncare/publications/booklets/building_a_preservation_policy.pdf) (1.7.2022.)
21. Hrvatski državni arhiv. (n.d.). *Odjeli i odsjeci Hrvatskoga državnog arhiva*. Preuzeto s <http://www.arhiv.hr/hr-hr/O-nama/Ustroj> (1.7.2022.)
22. Hrvatski državni arhiv. (n.d.). *Povijest Hrvatskoga državnog arhiva*. Preuzeto s <http://www.arhiv.hr/hr-hr/O-nama/Povijest> (1.7.2022.)
23. Hrvatski državni arhiv. (n.d.). *Što čuvamo*. Preuzeto s <http://www.arhiv.hr/hr-hr/Istrazite-gradivo/Sto-cuvamo> (1.7.2022.)

24. Hrvatski jezični portal. (n.d.). *prevencija*. Preuzeto s [https://hjp.znanje.hr/index.php?show=search\\_by\\_id&id=eVdhWxc%3D&keyword=prevencija](https://hjp.znanje.hr/index.php?show=search_by_id&id=eVdhWxc%3D&keyword=prevencija) (1.7.2022.)
25. International council on Archives. (1997). *Guidelines on disaster prevention and control in archives*. Preuzeto s <https://www.ica.org/en/ica-study-n%C2%B011-guidelines-disaster-prevention-and-control-archives> (1.7.2022.)
26. International council on Archives. (2001). *ISAD(G) : opća međunarodna norma za opis arhivskoga gradiva* (2nd ed.). Preuzeto s [https://www.ica.org/sites/default/files/isad\\_g\\_2\\_edition\\_hr.pdf](https://www.ica.org/sites/default/files/isad_g_2_edition_hr.pdf) (1.7.2022.)
27. International council on Archives. (2006). *Guidelines on exhibiting Archival Materials*. Preuzeto s <http://www.ica.org/11902/toolkits-guides-manuals-and-guidelines/guidelines-on-exhibiting-archival-materials.html> (1.7.2022.)
28. International Federation of Library Associations and Institutions- IFLA. (2004). *ISBD(CM): International Standard Bibliographic Description for Cartographic Materials*. Preuzeto s [https://archive.ifla.org/VII/s13/pubs/ISBD\(CM\)\\_21Dec04.pdf](https://archive.ifla.org/VII/s13/pubs/ISBD(CM)_21Dec04.pdf) (1.7.2022.)
29. Jephcott, S. (1998). Why digitise? principles in planning and managing a successful digitisation project. *New Review of Academic Librarianship*, 4(1), 39–52. <https://doi.org/10.1080/13614539809516768>
30. Kathpalia, Y. P. (1973). *Conservation and Restoration of Archive Materials*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
31. Kuzman Šlogar, K., Rajh, A., Tutek, T., Markota, B., Kružić, B., Burić, M., Zlodi, G., Holub, K., Petrušić, R., Gržina, H., Bukvić, N., Tomić, M., Balog Vojak, J., Bosančić, B., Dević, I., Purišić, S., & Šiša Hrlić, M. (2020). *Smjernice za digitalizaciju kulturne baštine*. Ministarstvo kulture i medija. Preuzeto s <https://min-kulture.gov.hr/izdvojeno/izdvojena-lijevo/kulturne-djelatnosti-186/digitalizacija-kulturne-bastine-9828/smjernice-za-digitalizaciju-kulturne-bastine/15034> (1.7.2022.)
32. Lauriault, T. P., Pulsifer, P. L., & Taylor, D. R. F. (2010). The Preservation and Archiving of Geospatial Digital Data: Challenges and Opportunities for Cartographers. In M. Jobst (Ed.), *Preservation in Digital Cartography* (pp. 25–55). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-12733-5>
33. Leggett, E. R. (2014). *Digitization and Digital Archiving : A Practical Guide for Librarians*. Rowman & Littlefield Publishers.



34. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. (2021). digitalizacija. In *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Preuzeto s <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=68025> (1.7.2022.)
35. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. (2021). vlaga. In *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Preuzeto s <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=65042> (1.7.2022.)
36. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. (2021). zrak. In *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Preuzeto s <https://enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=67451> (1.7.2022.)
37. Lemić, V. (2006). Izvori za istraživanje književne baštine u hrvatskim državnim arhivima. *Muzeologija*, 43/44, 77-81. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/76959> (1.7.2022.)
38. Library of Congress. (2011). Preserving Works on Paper: Manuscripts, Drawings, Prints, Posters, Maps, Documents. In *Preservation and archiving : challenges and solutions*. Apple Academic Press.
39. Lull, W. P., & Banks., P. N. (1990). *Conservation environment guidelines for libraries and archives*. Albany, N.Y. : University of the State of New York, State Education Dept., New York State Library, Division of Library Development.
40. Mbembe, A. (2002). The Power of the Archive and its Limits. In *Refiguring the Archive* (pp. 19–27). Springer, Dordrecht. [https://doi.org/10.1007/978-94-010-0570-8\\_2](https://doi.org/10.1007/978-94-010-0570-8_2)
41. Mihaljević, M., Mihaljević, M., & Stančić, H. (2015). conservation. In *Arhivistički rječnik: HRVATSKO-ENGLJSKI/ENGLJSKO-HRVATSKI (str. 109)*. Zagreb: Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske i komunikacijske znanosti Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
42. Mihaljević, M., Mihaljević, M., & Stančić, H. (2015). preservation (usp. conservation, restoration). In *Arhivistički rječnik: HRVATSKO-ENGLJSKI/ENGLJSKO-HRVATSKI (str. 142)*. Zagreb: Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske i komunikacijske znanosti Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
43. Mihaljević, M., Mihaljević, M., & Stančić, H. (2015). restoration. In *Arhivistički rječnik: HRVATSKO-ENGLJSKI/ENGLJSKO-HRVATSKI (str. 150)*. Zagreb: Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske i komunikacijske znanosti Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

44. Nacionalni arhivski infomacijski sustav. (2009). *Sređivanje i opis gradiva*. Preuzeto s <http://arhinet.arhiv.hr/Pages/DokumentacijaSredjivanjeOpis.aspx> (1.7.2022.)
45. Nacionalni arhivski infomacijski sustav. (n.d.). *Često postavljana pitanja*. Preuzeto s <http://arhinet.arhiv.hr/page.aspx?id=2> (1.7.2022.)
46. Ogden, S. (1999). *Temperature, Relative Humidity, Light, and Air Quality: Basic Guidelines for Preservation[Leaflet]*. Northeast document conservation center.
47. Parker, T. A. (1988). *Study on integrated pest management for libraries and archives*. Preuzeto s <https://eric.ed.gov/?id=ED307891> (1.7.2022.)
48. Parker, T. A. (1990). *How to Recognize and Eliminate Silverfish, Beetles, Cockroaches, Moths, Termites, Rats, and Mildew in Libraries and Archives*. Diane Pub Co.
49. Pilipović, D. (1997). Čišćenje arhivskog gradiva kemijskim metodama. *Arhivski Vijesnik*, 40, 171–178.
50. Pilipović, D. (1998). Restauriranje zemljopisnih karata. *Arhivski Vijesnik*, 41, 87–94.
51. Pinniger, D. (2021). *Managing Pests in paper-based collections*. Preuzeto s <https://www.bl.uk/conservation/guides> (1.7.2022.)
52. Pravilnik o uvjetima smještaja, opreme, zaštite i obrade arhivskog gradiva te broju i strukturi stručnog osoblja arhiva, (2019). Preuzeto s [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_12\\_121\\_2402.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_12_121_2402.html) (1.7.2022.)
53. Pravilnik o zaštiti i obradi arhivskog i dokumentarnog gradiva, (2020). Preuzeto s [https://gkd.hr/wp-content/uploads/2020/11/Pravilnik-o-zaštiti-i-obradi-arhivskog-i-dokumentarnog-gradiva\\_GKD\\_2020.pdf](https://gkd.hr/wp-content/uploads/2020/11/Pravilnik-o-zaštiti-i-obradi-arhivskog-i-dokumentarnog-gradiva_GKD_2020.pdf) (1.7.2022.)
54. Pravilnik o zaštiti i obradi arhivskog i registraturnog gradiva, (2013). Preuzeto s [http://www.unizg.hr/fileadmin/rektorat/O\\_Sveucilistu/Dokumenti\\_javnost/Propisi/Pravilnici/Pravilnik\\_-\\_arh.\\_i\\_reg.\\_gradivo\\_2013..pdf](http://www.unizg.hr/fileadmin/rektorat/O_Sveucilistu/Dokumenti_javnost/Propisi/Pravilnici/Pravilnik_-_arh._i_reg._gradivo_2013..pdf) (1.7.2022.)
55. Preservation Committee. (2002). *Digitization and Archives*. Preuzeto s <http://www.cdncouncilarchives.ca/digitarc.html#note1e> (1.7.2022.)
56. Ritzenthaler, M. L. (1990). *Preservation of archival records: Holdings maintenance at the National Archives*. Washington, D.C. : National Archives and Records Administration.
57. Ritzenthaler, M. L. (1993). *Preserving Archives and Manuscripts*. Society of American Archivists.

58. Sampson, A. (2017). *Preventing pests – taking history off the menu*. The National Archives. Preuzeto s <https://blog.nationalarchives.gov.uk/preventing-pests-taking-history-off-menu/> (1.7.2022.)
59. Schölzel, C. A., Hense, A., Hübl, P., Köhl, N., & Litt, T. (2002). Digitization and georeferencing of botanical distribution maps. *Journal of Biogeography*, 29(7), 851–856. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2699.2002.00696.x>
60. Slukan, M. (1996). Opis kartografskog gradiva. *Arhivski Vijesnik*, 39, 65–73. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/file/97645> (1.7.2022.)
61. Spiridon, P., Sandu, I., & Stratulat, L. (2017). The conscious deterioration and degradation of the cultural heritage. *International Journal of Conservation Science*, 8(1), 81–88.
62. Stark, G. (2021). light. In *Encyclopedia Britannica*. Preuzeto s <https://www.britannica.com/science/light> (1.7.2022.)
63. Stibbe, H. L. P. (1999). Cataloguing cartographic materials in archives. *Cataloging and Classification Quarterly*, 27(3–4), 443–463. [https://doi.org/10.1300/J104v27n03\\_13](https://doi.org/10.1300/J104v27n03_13)
64. Strassberg, R. (1978). The use of fumigants in archival repositories. *American Archivist*, 41(1), 25–36. <https://doi.org/10.17723/aarc.41.1.n53p501435534314>
65. Šarić-Šušak, T. (2017). *KARTOGRAFSKA ZBIRKA 1664. – 20. st.*. Preuzeto s <https://www.dazd.hr/attachment/preview/5ecea1ed5deb96/dazd-383-kartografska-zbirka.pdf> (1.7.2022.)
66. T. Editors of Encyclopaedia. (2021). temperature. In *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/science/temperature>
67. The National Archives. (n.d.). *Benefits of digitization*. Preuzeto s <https://www.nationalarchives.gov.uk/about/commercial-opportunities/digitisation-services/benefits-of-digitisation/> (1.7.2022.)
68. Thrower, N. J. W. (2008). *Maps and Civilization: Cartography in Culture and Society* (3rd ed.). The University of Chicago Press.
69. Trinkley, M. (1997). *Molds, pesticides, and other things that go bump in your collections*. Preuzeto s [https://dc.statelibrary.sc.gov/bitstream/handle/10827/33883/Chicora\\_Research\\_Contributions\\_228\\_1997-08-18.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dc.statelibrary.sc.gov/bitstream/handle/10827/33883/Chicora_Research_Contributions_228_1997-08-18.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (1.7.2022.)

70. Vokić, D. (1995). Restauracija nije alternativa preventivnoj zaštiti. *Informatica Museologica*, 26(1–4), 15–17. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/144334> (1.7.2022.)
71. Walker, A. (2013). *Basic preservation*. The Preservation Advisory Centre. Preuzeto s [http://www.bl.uk/aboutus/stratpolprog/collectioncare/publications/booklets/building\\_a\\_preservation\\_policy.pdf](http://www.bl.uk/aboutus/stratpolprog/collectioncare/publications/booklets/building_a_preservation_policy.pdf) (1.7.2022.)
72. Wilson, W. K. (1995). *Environmental Guidelines for the Storage of Paper Records*. Preuzeto s <https://www.niso.org/sites/default/files/2017-08/tr01.pdf> (1.7.2022.)
73. Woods, C., Simpkin, S., Brodeur, J., Leahey, A., Beard, C., & Janzen, S. (2016). Historical map digitization in libraries: Collaborative approaches for large map series. *Association of Canadian Map Libraries and Archives Bulletin*, 152, 11–28. Preuzeto s <https://ir.lib.uwo.ca/wlpub/48> (1.7.2022.)
74. Zakon o arhivskom gradivu i arhivima, (2018). Preuzeto s [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018\\_07\\_61\\_1265.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_07_61_1265.html) (1.7.2022.)
75. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, (1999). Preuzeto s [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/1999\\_07\\_69\\_1284.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/1999_07_69_1284.html) (1.7.2022.)

## **9. Popis tablica**

Tablica 1. SWOT analiza Hrvatskog državnog arhiva.....	34
Tablica 2. SWOT analiza Državnog arhiva u Zadru.....	38

# Očuvanje i zaštita geografskih karata u arhivima

## Sažetak

Iako definirane kao simbolički prikaz odabranih karakteristika nekog područja, geografske karte više su od samog vizualnog prikaza i informacija o geografskim obilježjima. One su važan dokaz o našoj prošlosti, o geografskim promjenama i povijesti nekog teritorija. Stoga je važnost očuvanja i zaštite istih neupitna. Iako se u digitalnom dobu mijenjaju načini prikaza i pristupa geografskim podacima, fizičko očuvanje geografskih karata iznimno je važno jer pridonosi očuvanju povijesti i kulture. Motivacija za pisanje rada na temu geografskih karata nastala je tijekom prakse na preddiplomskom studiju. Tijekom posjete arhivu velika pažnja pridodavala se gradivu poput slika, važnih ugovora, rukopisa itd. Geografske karte, iako vrlo važne, spomenute su samo pri prolasku pored velikog ladičara u kojem su zatvorene. Stoga je cilj ovoga rada pojasniti važnost geografskih karata i njihovu ulogu u našem razvoju te objasniti na koji način se geografske karte mogu očuvati i zaštititi kako bi generacijama iza nas mogle svjedočiti o promjenama kroz povijesna razdoblja. U uvodnom dijelu rada objasnit će se povijest geografskih karata te njihova važnost u sklopu arhivske građe kao cjeline. Nadalje, razradit će se aspekti fizičkog očuvanja geografskih karata kao što su idealna temperatura, vlaga, te načini preventivne zaštite od vanjskih utjecaja i slično. Također, objasnit će se postupak digitalizacije geografskih karata i njezina važnost za zaštitu originalnih primjeraka. U istraživačkom dijelu rada usporedit će se zbirke karata Hrvatskog državnog arhiva i Državnog arhiva u Zadru prema postavljenim kriterijima kao što su opseg zbirke, načini čuvanja i slično. Cilj istraživačkog dijela rada je dati uvid u stanje i načine očuvanja i zaštite geografskih karata u hrvatskim arhivima.

**Ključne riječi:** očuvanje, zaštita, geografske karte, kartografsko gradivo

# Preservation and Protection of Geographical Maps in Archives

## Summary

Although defined as a symbolic representation of selected features of an area, geographical maps are more than just a visual representation of information about geographical features. They are important evidence of our past, of geographical changes and the history of a certain territory. Therefore, the importance of preserving and protecting them is unquestionable. Although the ways of displaying and accessing geographical data are changing in the digital age, the physical preservation of geographical maps is extremely important because it contributes to the preservation of history and culture. Motivation to write a paper on the topic of geographical maps arose during the internship at the undergraduate level. During the visit to the archive, great attention was paid to material such as photographs, important contracts, manuscripts, etc. Geographical maps, although very important, were mentioned only when passing by a large drawer in which they were closed. Therefore, the aim of this paper is to clarify the importance of geographical maps and their role in our development and to explain how geographical maps can be preserved and protected so that generations behind us can witness changes through historical periods. The introductory part of the paper will explain the history of geographical maps and their importance within the archives as a whole. Furthermore, aspects of physical preservation of geographical maps such as ideal temperature, humidity and methods of preventive protection against external influences, etc. will be elaborated. The process of digitization of geographical maps and its importance for protection of original copies will be explained. The research part of the paper will compare the collections of maps of the Croatian State Archives and the State Archives in Zadar according to set criteria such as the scope of the collection, methods of preservation, etc. The aim of the research part is to provide insight into state of the maps and ways they are preserved and protected in croatian archives.

**Key words:** preservation, protection, geographical maps, cartographic material