

IFLA  
NAČELA ZA HRAMBO KNJIŽNIČNEGA GRADIVA IN ZA RAVNANJE Z NJIM

FILOZOFSKA FAKULTETA V LJUBLJANI  
ODDELEK ZA BIBLIOTEKARSTVO  
IN  
ARHIV REPUBLIKE SLOVENIJE

**IFLA**  
**NAČELA ZA HRAMBO**  
**KNJIŽNIČNEGA GRADIVA**  
**IN ZA RAVNANJE Z NJIM**

LJUBLJANA, 2005

BiblioThecaria 7 - Prevodi 2

Naslov izvirnika:

IFLA PRINCIPLES FOR THE CARE AND HANDLING OF LIBRARY MATERIAL

**IFLA NAČELA ZA HRAMBO KNJIŽNIČNEGA GRADIVA IN ZA RAVNANJE Z NJIM**

*Urednika slovenske izdaje*

Jedert Vodopivec in Jože Urbanija

*Prevajalki*

Zvonka Pangerc-Pahernik in Karmela Malinger

*Lektor*

Dušan Maher

*Oblikovanje*

Jurij Kocbek

Publikacijo izdala in založila Filozofska fakulteta v Ljubljani - Oddelek za bibliotekarstvo (zanj Jože Urbanija) in Arhiv Republike Slovenije (zanj Vladimir Žumer).

*Naklada*

50 izvodov - ponatis

Publikacija je tiskana na trajno obstojnem papirju ICP-PP- 1, ki ustreza standardu SIST/ISO 9706.

© Publikacija je prevedena in tiskana z dovoljenjem Marie-Thérèse Varlamoff, direktorice IFLA-PAC programa, izdanim dne 11. 5. 1999.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

025.85

IFLA načela za hrambo knjižničnega gradiva in za ravnanje z njim / [urednik angleške izdaje Edward P. Adcock ; v sodelovanju z Marie-Thérèse Varlamoff, Virginie Kremp ; urednika slovenske izdaje Jedert Vodopivec in Jože Urbanija ; prevajalki Zvonka Pangerc-Pahernik in Karmela Malinger]. - Ljubljana : Filozofska fakulteta, Oddelek za bibliotekarstvo : Arhiv Republike Slovenije, 2005. - (Bibliothecaria ; 7. Prevodi ; 2)

Prevod dela: IFLA principles for the care and handling of library material

ISBN 961-227-057-0 (Filozofska fakulteta)

1. Adcock, Edward P.

222276608

Mednarodna problematika materialnega varovanja gradiv - št. 1  
IFLA - Mednarodna zveza bibliotekarskih društev in ustanov  
Temeljni program materialnega varovanja in konserviranja in Svet za knjižnične in informacijske vire

**IFLA**  
**NAČELA ZA HRAMBO KNJIŽNIČNEGA GRADIVA IN ZA RAVNANJE Z NJIM**

*Urednik angleške izdaje*

Edward P. Adcock, Oddelek za materialno varovanje in konserviranje, Bodleian Library, Oxford, urednik *Paper Conservation News*, publikacija *Institute of Paper Conservation*.

*v sodelovanju z*

Marie-Thérèse Varlamoff, Bibliothèque nationale de France, direktorica IFLA-PAC  
Virginie Kremp, Bibliothèque nationale de France, urednica *International Preservation News*, periodična publikacija IFLA-PAC.

IFLA-PAC  
Bibliothèque nationale de France  
2, rue Vivienne  
75084 Paris cedex 02  
FRANCE  
<<http://www.nlc-bnc.ca/ifla>>

in

Komisijo za materialno varovanje in dostop - Svet za knjižnične in informacijske vire  
Commission on Preservation and Access - Council on Library and Information Resources  
1755 Massachusetts Avenue, NW, Suite 500  
Washington, DC 20036  
USA  
<<http://www.clir.org>>

## SODELUJOČI PRI PRIPRAVI ANGLEŠKE IZDAJE

### *Člani ekspertne skupine*

Laurence Bobis, Direction du Livre et de la Lecture, Francija  
Jeanne-Marie Dureau, Archives de Lyon, Francija  
Lucie Favier, Archives Nationales, Francija  
Françoise Flieder, Centre de Recherche sur la Conservation des Documents  
Graphiques, Francija  
Virginie Kremp, IFLA-PAC Mednarodni center  
George Mackenzie, International Council on Archives  
Dominique Morelon, Bibliothèque du Musée de l'Homme, Francija  
Dennis Pallier, Inspection Générale des Bibliothèques, Francija  
Winston Roberts, IFLA Glavni urad  
Mari-Lise Tsagouria, Bibliothèque nationale de France  
Marie-Thérèse Varlamoff, IFLA-PAC Mednarodni center

### *Drugi posamezniki in organizacije*

Paul Conway, Yale University Library, Združene države Amerike  
Mirjam Foot, British Library, Velika Britanija  
Jacques Grimard, National Archives, Kanada  
Galina Kislovskaya, Library for Foreign Literature, Rusija, IFLA-PAC Regionalni center za vzhodno Evropo in za Zvezo neodvisnih držav  
Jan Lyall, National Library of Australia, IFLA-PAC Regionalni center za jugovzhodno Azijo in Pacifik  
Ralph Manning, National Library of Canada in IFLA Oddelek za materialno varovanje  
Jan Michaels, National Library of Canada  
Sherelyn Ogden, Northeast Document Conservation Center, Združene države Amerike  
Ann Russell, Northeast Document Conservation Center, Združene države Amerike  
Ramón Sánchez, Venezuelska narodna knjižnica, IFLA-PAC Regionalni center za Latinsko Ameriko in Karibe  
Takao Shimamura, National Diet Library, Japonska, IFLA-PAC Regionalni center za osrednjo in vzhodno Azijo  
Wendy Smith, Univerza v Canberri, Avstralija  
Christine Ward, New York State Archives and Records Administration, Združene države Amerike  
Jean Whiffin, IFLA Oddelek za materialno varovanje, Kanada

### *Slike*

Christopher Clarkson, 31a Stanley Road, Oxford, OX4 IQY, Velika Britanija

**SODELUJOČI PRI PRIPRAVI SLOVENSKE IZDAJE***Prevod*

Karmela Malinger (Zagotavljanje varnosti in preprečevanje nesreč, Klimatski pogoji, Tradicionalno gradivo)

Zvonka Pangerc-Pahernik (Glosar, Predgovor, Uvod, Fotografsko in filmsko gradivo, Audiovizualni nosilci, Reproduciranje)

*Strokovni pregled in terminološka uskladitev celotnega besedila*

Nataša Golob, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani  
Jože Urbanija, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani  
Jedert Vodopivec, Arhiv Republike Slovenije  
Vladimir Žumer, Arhiv Republike Slovenije

*Strokovni pregled in terminološka uskladitev posameznih poglavij*

Peter Bezeg, P&B informatika, Ljubljana (Magnetni mediji)

Meta Černič-Letnar, Inštitut za celulozo in papir, Ljubljana (Glosar, Klimatski pogoji)

Primož Lampič, Arhitekturni muzej Ljubljana (Fotografsko gradivo)

Miladi Makuc-Semion, Narodna galerija, Ljubljana (Zagotavljanje varnosti in preprečevanje nesreč, Klimatski pogoji)

Ivo Nemeč, Mestni muzej Ljubljana (Klimatski pogoji)

Darja Plevel, Arhiv Republike Slovenije (Audiovizualni nosilci, Reproduciranje)

Borko Radošček, KUD Cineast (Filmsko gradivo)

Marta Rau-Selič, Arhiv Republike Slovenije (Filmsko gradivo)

Jože Suhadolnik, Zgodovinski arhiv Ljubljana (Fotografsko gradivo, Audiovizualni nosilci, Reproduciranje)

Andrej Šmalc, ZRC SAZU, Tehniška komisija - Sekcija za terminološke slovarje (Glosar - kemijski del)

Lojz Tršan, Arhiv Republike Slovenije (Filmsko gradivo)

---

---

## VSEBINA

---

---

<b>SLOVENSKI IZDAJI NA POT</b>	<b>13</b>
<b>1 GLOSAR NEKATERIH STROKOVNIH IZRAZOV</b>	<b>15</b>
<b>2 PREDGOVOR</b>	<b>20</b>
<b>3 UVOD</b>	<b>23</b>
<b>4 ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI IN PREPREČEVANJE NESREČ</b>	<b>31</b>
<b>4.1 Zagotavljanje varnosti</b>	<b>31</b>
4.1.1 Varovanje zgradbe in okolice	31
4.1.2 Preprečevanje kriminala in neprimernega obnašanja obiskovalcev	32
4.1.3 Varnost v čitalnici	32
4.1.4 Varovanje gradiva	32
4.1.5 Navodila za ravnanje v primeru nevarnosti	33
<b>4.2 Načrt preprečevanja nesreč</b>	<b>33</b>
4.2.1 Ocena nevarnosti	34
4.2.2 Odkrivanje nevarnosti, ki pretijo od zunaj	34
4.2.3 Odkrivanje nevarnosti, ki pretijo od znotraj	35
4.2.4 Ocena obstoječih preventivnih ukrepov	35
<b>4.3 Preventivni ukrepi</b>	<b>36</b>
4.3.1 Požarni alarmni sistem	36
4.3.2 Ročno gašenje	36
4.3.3 Avtomatski protipožarni sistem	37
4.3.4 Rutinsko vzdrževanje	38
<b>4.4 Pripravljenost</b>	<b>38</b>
<b>4.5 Odziv na nesrečo</b>	<b>39</b>
4.5.1 Sušenje mokrega gradiva	40
4.5.2 Sušenje z zrakom	40
<b>4.6 Odpravljanje posledic nesreče</b>	<b>40</b>

<b>5</b>	<b>KLIMATSKI POGOJI</b>	<b>42</b>
<b>5.1</b>	<b>Relativna vlaga</b>	<b>42</b>
5.1.1	Temperatura in relativna vlaga	44
5.1.2	Vpliv temperature	45
5.1.3	Vpliv relativne vlage	45
5.1.4	Vpliv nihanja temperature in relativne vlage	46
5.1.5	Merjenje in beleženje temperature in relativne vlage	46
5.1.6	Priporočene vrednosti za temperaturo in relativno vlago	47
5.1.7	Vpliv zunanjih klimatskih pogojev na relativno vlago v prostorih	48
<b>5.2</b>	<b>Onesnaženost zraka</b>	<b>48</b>
5.2.1	Onesnaženost s plini	49
5.2.2	Onesnaženost s prašnimi delci	49
<b>5.3</b>	<b>Svetloba</b>	<b>50</b>
5.3.1	Tipi luči	51
5.3.2	Merjenje osvetlitve	51
5.3.3	Priporočene vrednosti osvetlitve	52
5.3.4	Osvetlitev razstavljenega gradiva	52
<b>5.4</b>	<b>Plesen</b>	<b>52</b>
5.4.1	Pristop k okuženem gradivu	53
5.4.2	Čiščenje plesnivega gradiva	53
5.4.3	Postopki pri obdelavi poškodovanega gradiva	55
5.4.4	Preventivni ukrepi	55
<b>5.5</b>	<b>Mrčes in drugi škodljivci</b>	<b>56</b>
5.5.1	Mrčes	56
5.5.2	Škodljivci	56
5.5.3	Postopki pri obdelavi poškodovanega gradiva	57
5.5.4	Preventivni ukrepi	58
<b>5.6</b>	<b>Izboljšanje klimatskih pogojev hrambe</b>	<b>58</b>
5.6.1	Praktični ukrepi za izboljšanje klimatskih pogojev	59
5.6.2	OPK sistem	60
5.6.3	Vzdrževalna dela	61
<b>6</b>	<b>TRADICIONALNO GRADIVO</b>	<b>62</b>
<b>6.1</b>	<b>Obdelava knjižničnega gradiva</b>	<b>62</b>
6.1.1	Pisni zaznamki	62
6.1.2	Označevanje	62
6.1.3	Evidenčni karton	62
6.1.4	Različne priloge	63
6.1.5	Sponke	63



<b>6.2</b>	<b>Čitalnica</b>	<b>63</b>
6.2.1	Knjižna naslonila	64
6.2.2	Opozorila uporabnikom	65
6.2.3	Pomoč uporabnikom	66
6.2.4	Fotokopiranje	66
<b>6.3</b>	<b>Načini shranjevanja gradiva in ravnanja z njim</b>	<b>67</b>
6.3.1	Police in shranjevanje gradiva	68
6.3.2	Prenašanje in prevažanje gradiva	70
6.3.3	Transportni vozički	71
<b>6.4</b>	<b>Zaščitni ovoji za trajno hrambo gradiva</b>	<b>71</b>
6.4.1	Tipi zaščitnih ovojev	72
6.4.2	Izbira gradiva, ki ga želimo zaščititi	73
6.4.3	Tesnjeno in vakuumsko pakiranje	73
6.4.4	Časopisni tisk	74
6.4.5	Periodični tisk in letaki	74
6.4.6	Drobni tisk	75
6.4.7	Nevezano gradivo	75
6.4.8	Fascikli	76
6.4.9	Nevezano gradivo večjega formata	77
6.4.10	Ravnanje z gradivom večjega formata in njegov transport	78
<b>6.5</b>	<b>Razstave</b>	<b>78</b>
<b>7</b>	<b>FOTOGRAFSKO IN FILMSKO GRADIVO</b>	<b>80</b>
<b>7.1</b>	<b>Fotografsko gradivo</b>	<b>80</b>
7.1.1	Sestava fotografij	80
7.1.2	Ravnanje	81
7.1.3	Zaščitni ovoji	81
7.1.4	Priporočila za hrambo	82
7.1.5	Hramba	82
<b>7.2</b>	<b>Filmsko gradivo</b>	<b>84</b>
7.2.1	Nitratni film	85
7.2.2	Acetatni film	85
7.2.3	Poliestrski film	85
7.2.4	Ravnanje	86
7.2.5	Priporočila za hrambo	86
7.2.6	Ločena hramba	88
7.2.7	Zaščitni ovoji	88
7.2.8	Splošna hramba	88

<b>8</b>	<b>AVDIOVIZUALNI NOSILCI</b>	<b>89</b>
<b>8.1</b>	<b>Zvočni zapisi na ploščah</b>	<b>89</b>
8.1.1	Šelak plošče	89
8.1.2	Vinilne plošče	89
8.1.3	Ravnanje	89
8.1.4	Hramba	90
8.1.5	Mikroklimatski pogoji hrambe	90
<b>8.2</b>	<b>Magnetni nosilci</b>	<b>91</b>
8.2.1	Ravnanje	91
8.2.2	Raba	92
8.2.3	Varnostna hramba in obnavljanje kopij	92
8.2.4	Tehnološko zastaranje	93
8.2.5	Hramba	94
8.2.6	Mikroklimatski pogoji hrambe	94
<b>8.3</b>	<b>Optični nosilci</b>	<b>95</b>
8.3.1	Laserske plošče	95
8.3.2	CD-ROM	95
8.3.3	Ravnanje	95
8.3.4	Označevanje	95
8.3.5	Čiščenje	96
8.3.6	Hramba	96
8.3.7	Mikroklimatski pogoji hrambe	96
<b>9</b>	<b>REPRODUCIRANJE</b>	<b>97</b>
<b>9.1</b>	<b>Fotokopiranje</b>	<b>99</b>
9.1.1	Prednosti fotokopiranja	99
9.1.2	Pomanjkljivosti fotokopiranja	100
9.1.3	Fotokopirni papir, toner in fotokopirni stroji	100
<b>9.2</b>	<b>Mikrofilmanje</b>	<b>101</b>
9.2.1	Proces mikrofilmanja	101
9.2.2	Komercialne organizacije za mikrofilmanje	101
9.2.3	Prednosti mikrofilmanja	102
9.2.4	Pomanjkljivosti mikrofilmanja	102
9.2.5	Vrste mikrofilmov	103
9.2.6	Shranjevanje in pogoji hrambe	103
<b>9.3</b>	<b>Digitalizacija</b>	<b>105</b>
9.3.1	Opredelitev pojma digitalizacija	105
9.3.2	Programi za optično prepoznavanje znakov	105
9.3.3	Prednosti digitalizacije	105
9.3.4	Pomanjkljivosti digitalizacije	106

---

9.3.5	Problematika zastaranja	106
9.3.6	Povezanost digitalizacije in mikrofilmanja	107
<b>10</b>	<b>BIBLIOGRAFIJA</b>	<b>108</b>
<b>11</b>	<b>DODATEK I</b> Standardi	<b>118</b>
<b>12</b>	<b>DODATEK II</b> Kam po nasvet	<b>121</b>

---

---

## SLOVENSKI IZDAJI NA POT

---

---

V zadnjih desetih letih se je tudi na področju materialnega varovanja t.i. pisne dediščine pojavilo lepo število publikacij, ki opozarjajo na probleme varovanja in konserviranja knjižničnega in arhivskega gradiva. Med najnovejše in tiste, ki se ne omejujejo le na klasične nosilce: papir, pergament, fotografije in film, ampak vključujejo tudi novejši nosilce informacij, sodi priročnik: IFLA - Načela za hrambo knjižničnega gradiva in za ravnanje z njim (IFLA - Principles for the Care and Handling of Library Material).

Priprava takega besedila zahteva obsežno skupinsko delo različnih strokovnjakov. Problematika mora biti podana dovolj natančno, jasno, ne preširoko in tudi ne prepodrobno, tako da je razumljiva vsem, ki so vključeni v proces varovanja in uporabe gradiva, iz izkušenj pa vemo, da jih malokdo tudi dosledno uresničuje.

Pričujoči publikaciji je to uspelo tudi zato, ker je to že tretja dopolnjena izdaja, ki je prvič izšla leta 1979, druga dopolnjena leta 1986, tretja dopolnjena pa ob koncu leta 1998. Že od samega začetka so pri pripravi sodelovali mednarodno priznani strokovnjaki za različna področja, ki delajo v mnogih ustanovah in organizacijah, ki jim je skrb za trajno hrambo in za dostop do dediščine prvenstvena naloga.

V predgovoru k izvirniku je poudarjeno, da je pričujoče besedilo le splošen uvod v tematiko materialnega varovanja gradiva, ki je nastalo iz mnogih virov. Namenjeno je ustanovam in posameznikom, ki nimajo ustreznega znanja ali pa je le-to pomanjkljivo in se pri svojem delu nimajo časa poglobljati v področje materialnega varovanja.

Ker področje materialnega varovanja in konserviranja ne ločuje gradiv po vsebini, ampak po materialu in obliki, veljajo v nadaljevanju zapisana stališča tako za delavce v knjižnicah kakor v arhivih; zato je prevod podprl tudi Arhiv Republike Slovenije.

Za prevod smo se odločili iz več razlogov. Prvi razlog je, da so načela, ki jih priporoča IFLA, povsem prenosljiva tudi v slovenski prostor, saj se zahteve in priporočila na področju materialnega varovanja uporabljajo v vseh deželah s podobnimi klimatskimi razmerami. Poudariti je potrebno, da so pri izpeljavi materialnega varovanja tako kot povsod pomembni ustrezna finančna osnova ter sodelavci, ki so izobraženi, strokovno usposobljeni in zavzeti za delo. In ravno slednjim je publikacija prvenstveno namenjena, kajti načela so pisana predvsem tako, da pomagajo reševati tiste drobne, velikokrat spregledane

podrobnosti, na katere vplivamo mi sami s svojim delom, logičnim razmišljanjem, iznajdljivostjo in pogosto niso vezane na večje finančne posege.

Drugi razlog za pripravo pričujočega prevoda je v tem, da strokovni sodelavci, katerim je publikacija namenjena, prihajajo iz različnih strok in imajo razne stopnje izobrazbe, pa tudi delovna mesta jih usmerjajo v poznavanje le dela problemov. Poleg tega smemo trditi, da morajo biti osnovna izhodišča za hrambo gradiva in za ravnanje z njim zapisana v slovenščini in zbrana na enem mestu: zaenkrat so bila dostopna le v tujih izdajah, z delnimi poglavji in objavljena v različnih publikacijah. Prav to težavo naj bi predloženi prevod odpravil.

Tretji razlog je želja po izpopolnitvi slovenske terminologije. Šele ob prevajanju se pokažejo težave zaradi pomanjkanja ustreznih slovenskih izrazov, ki jih je včasih težko najti in jih je potrebno v določenih primerih tudi na novo skovati.

Zadnji, tudi pomemni razlog pa je, da podobne slovenske publikacije še nimamo. Zato upamo, da je prevod IFLA načel upravičen in da bo pripomogel k primernejši hrambi in boljši dostopnosti do gradiva.

Pri pripravi slovenske izdaje je sodelovala skupina strokovnjakov, ki so vsak na svoj način pri strokovnem ali raziskovalnem delu povezani s področjem materialnega varovanja gradiva v arhivih, knjižnicah in tudi muzejih. Vsem skupaj se za takojšnjo pripravljenost sodelovanja pri pripravi slovenskega prevoda, za vložen trud, nasvete in prijetno sodelovanje zares iskreno zahvaljujem.

Ob tej priliki bi se rada zahvalila tudi Marie-Thérèse Varlarmoff, direktorici IFLA-PAC programa, ki je našo prošnjo za prevod in tisk *IFLA Načel za hrambo knjižničnega gradiva in za ravnanje z njim* z velikim navdušenjem nemudoma podprla pobudo in dovolila objavo.

V Ljubljani, 15. januar 2000

*Jedert Vodopivec*

---

---

## 1 GLOSAR NEKATERIH STROKOVNIH IZRAZOV

---

---

V nadaljevanju so zbrani in pojasnjeni le tisti izrazi, ki so uporabljeni v besedilu. V nekaterih primerih se opredelitve razlikujejo od opisov, ki bi jih našli v standardnem slovarju.

### **Alkalija, baza (alkali)**

Snov, ki tvori hidroksidne (OH<sup>-</sup>) ione, ko jo raztopimo v vodi. Alkalne snovi dodajamo materialom z namenom, da nevtraliziramo kisline ali pa kot alkalno zalogo ali pufer, ki ščiti gradivo pred morebitnimi pozneje nastalimi kislimi produkti.

### **Arhivska kakovost (archival quality)**

Izraz označuje obstojnost oz. kemijsko stabilnost snovi, proizvoda ali postopka z daljšo življenjsko dobo in je kot takšen zaželen in uporaben pri materialnem varovanju gradiva.

Izraz zaenkrat ni opredeljen kvantitativno, ker še ne obstajajo standardi za opredelitev življenjske dobe materiala *arhivske* kakovosti. Izraz trajno obstojen ali *permanenten* je včasih sinonim za arhivsko kakovost, vendar arhivska kakovost med strokovnjaki navadno pomeni še nekoliko višje zahteve, kot jih predpisujejo standardi za trajno obstojnost.

### **Celuloza (cellulose)**

V kemijskem pomenu gre za sestavljen, kompleksen ogljikov hidrat. Celuloza je naravna makromolekula in osnovna sestavina rastlinske celične stene. Je bistvena sestavina snovi, kot so papir, karton ter bombažne in lanene tkanine. Pred stoletji sta bila bombaž in lan osnovni surovini za pridobivanje celulozne vlaknine za izdelavo papirja. Les je postal glavni surovinski vir za izdelavo papirja šele po letu 1850.

### **Fotokemična razgradnja (photochemical degradation)**

Poškodba ali sprememba materiala, ki nastane ali je pospešena zaradi učinkovanja svetlobe.

### **Hidroliza (hydrolysis)**

Razpad organskih snovi pod vplivom vode. Reakcija povzroči cepljenje molekulskih vezi, ki se pri gradivu kaže v poslabšanju mehanskih lastnosti, povečanju krhkosti ter spremembi barve.

**Inkapsulacija (encapsulation)**

Oblika zaščitnega ovoja za posamezne liste gradiva. Posamezen objekt umestimo med dve plasti (ali v eno zapognjeno plast) prozorne plastične folije (ponavadi poliester), ki sta spojeni po vseh robovih. Po potrebi je dodana plast trajno obstojnega papirja ali kartona z vsebovano alkalno puferno zalogo, ki je potrebna kot mehanska opora in kot sredstvo za nevtralizacijo morebitnih kislih snovi v objektu.

**Kemijska stabilnost (chemical stability)**

Značilnost snovi, ki se teže razgradijo ali kako drugače kemijsko spremenijo. Ta lastnost je pri materialih za materialno varovanje gradiv zelo zaželena. Izraz pomeni odpornost materiala proti kemijski razgradnji in/ali obstojnost med pogosto uporabo ali dolgotrajno hrambo gradiv. Včasih se za to uporablja izraz *kemijska inertnost*.

**Kislina (acid)**

Snov, ki je sposobna tvoriti vodikove ( $H^+$ ) ione, če jo raztopimo v vodi. Kisline lahko poškodujejo celulozo in papir, karton in tkanino s tem, da katalizirajo *hidrolizo*. Kisline so lahko prisotne v surovinah, lahko pa nastanejo v proizvodnem procesu. Na gradiva se lahko prenesejo z drugih materialov, ki vsebujejo kisle produkte, ali pa njihov nastanek povzroči onesnaženo ozračje.

**Krhek, lomljiv (brittle)**

Lastnost ali stanje, ki pomeni, da material ni odporen proti upogibanju ali prepogibanju. Za papir rečemo, da je krhek, če se pretrga pri dveh dvojnih pregibih.

**Konserviranje - restavriranje (conservation)**

Posegi, namenjeni upočasnitvi razpadanja gradiv in podaljšanju življenjske dobe nekega objekta tako, da neposredno posežemo v njegovo strukturo, npr. popravilo poškodovanih vezav ali nevtralizacija kislega papirja.

**Lignin (lignin)**

Lignin je poleg celuloze ena od glavnih sestavin celičnih sten pri olesenelih rastlinah. Rastlinam daje jakost, mehansko odpornost in togost. Je kemijsko nestabilna spojina, ki povzroča razgradnjo celuloze, zato pri izdelavi papirja in kartona ni zelena komponenta.

Lignin se pri mehanskem načinu pridobivanja vlakninske snovi ne odstranjuje, da pa se odstraniti s kemijskimi procesi.

**Lepilni trak (adhesive tape)**

Papir, tkanina ali drug material v trakovih, na katerega je nanešena lepljiva plast, ki jo lahko aktiviramo s pritiskom (samolepilni trakovi), z uporabo toplote ali vode. Samolepilnih trakov ne smemo uporabljati na gradivu, ki ga želimo trajno hraniti. Lepilo se namreč razgradi in porumeni ter pusti trajne madeže.

**Lisičje pege (foxing)**

Papir, poln drobnih rjavo-rumenih naključno razvrščenih madežev.

**Luks (lux)**

Enota za svetilnost (1 lux = 1 lumen na kvadratni meter). Pri vrednotenju stopnje osvetlitve, ki je še primerna za delo in branje, obenem pa ne škoduje knjižničnemu in arhivskemu gradivu, je najbolj pomembno meriti količino svetlobe in čas osvetlitve zelenega predmeta, ne pa moč žarnice v vatih (W).

**Materialno varovanje gradiva (preservation)**

Obsega vse organizacijske, tehnične in metodološke postopke, ki se nanašajo na trajno hrambo in uporabo knjižničnega in arhivskega gradiva in na informacije, ki jih to gradivo vsebuje.

**Nekisli, brezislinski material (acid-free)**

Materiali, katerih pH je 7 (nevtralni) ali višji od 7 (alkalni).

**Nosilec (medium/media)**

Material, nosilec, na katerem so shranjene informacije. Včasih se izraz nanaša na dejanski material, uporabljen za zapis.

**Oksidacija (oxidation)**

Vsaka reakcija, pri kateri atom odda elektrone (prisotnost kisika ni nujna). Če oksidira celuloza, nastanejo kisline, ki katalizirajo *hidrolizo*. Če oksidirajo polimerni materiali, kot so lepila in plastika, pride do kemične reakcije, ki navadno povzroči krhkost in spremembo barve. Oksidacijo lahko povzročijo nečistoče, ki so prisotne v materialu ali v njegovi neposredni bližini.

**OPK (HVAC)**

Kratica za ogrevanje (heating), prezračevanje (ventilation) in klimati-zacijo (air conditioning).

**pH**

Pojem, ki pomeni merilo za koncentracijo vodikovih ionov v raztopini,



in sicer označuje kislost ali alkalnost. Materiali z alkalno zalogo, primerni za trajno hrambo knjižničnega in arhivskega gradiva, dosegajo pH med 7 in 9.

### **Plesen (mould)**

Spore, iz katerih se razvijejo plesni, so vedno prisotne v zraku in na predmetih; čakajo na ugodne klimatske pogoje – ustrezno vlago in temperaturo, da začnejo kaliti, rasti in se razmnoževati. Plesen povzroča na gradivu madeže in razkroj večine knjižničnega in arhivskega gradiva.

### **Poliakrilati (acrylics)**

Polimerni materiali, ki jih odlikujejo prozornost, odpornost proti vremenskim vplivom in obstojnost barv (colour-fastness). Poliakrilatni materiali so primerni za materialno varovanje gradiv zaradi svoje kemijske odpornosti. Na razpolago so v obliki plošč, folij, filmov, lepil ali zaščitnih premazov. Najpogostejše blagovne znamke so: Perspex, Lucite in Plexiglas. Pri uokvirjanju gradiva so poliakrilne plošče z dodanimi UV vpojnimi lastnostmi primernejše kot steklene, zlasti kadar preti nevarnost loma oz. UV sevanja.

### **Polimer (polymer)**

Naravna ali umetna snov, ki je sestavljena iz manjših enot (monomerov), ki so lahko zelo enostavne, kot na primer eten (enota v polietilenu), ali razmeroma zapletene, kot na primer v poliakrilatih.

### **Poliester (polyester)**

Splošno ime za plastične polietilenske tereftalate. Njihove značilnosti so prozornost, brezbarvnost, visoka natezna trdnost in kemijska stabilnost (če ne vsebujejo premazov in drugih kemično aktivnih dodatkov in nečistoč). Uporabljajo se kot folije pri postopku inkapsulacije, kot ovitki za knjige in kot osnova za lepilne trakove. Znani so pod blagovnim imenom Mylar ali Melinex.

### **Polietilen (polyethylene)**

V svoji čisti obliki je to kemijsko obstojen polimerni material, uporaben v obliki folij za izdelavo map za fotografsko gradivo in druge potrebe. V primerjavi s poliestrsko folijo je polietilen cenejši, a ne povsem enakovreden nadomestek.

### **Polipropilen (polypropylene)**

V svoji čisti obliki je to kemijsko obstojen polimerni material, uporaben v obliki folije za izdelavo map za fotografsko gradivo in druge potrebe.

**Polivinilklorid (polyvinylchloride)**

Umetni polimerni material, označen s kratico PVC, včasih imenovan tudi *vinil*. Ni tako kemijsko obstojen kot nekateri drugi polimerni materiali. Oddaja kisle snovi, ki povzročajo razgradnjo celuloznih molekul. Za večjo gibkost dodajajo PVC-ju kemijske dodatke - mehčala, ki prav tako škodujejo arhivskemu in knjižničnemu gradivu, ki je v stiku s takimi materiali.

**Pufer, pufernost - (buffer)**

Glej alkalija.

**Samolepilni trak (pressure-sensitive tape)**

Glej lepilni trak.

**Škrobno lepilo (paste)**

Sredstvo za lepljenje, pripravljeno iz škroba ali moke, riževe ali pšenične.

**Trajno obstojno (permanent)**

Trajno obstojni papir je tisti, ki ustreza uveljavljenim standardom (npr. SIST/ISO 9706:1996). Tak papir ne sme vsebovati kislih snovi in mora dosegati višjo stopnjo kemijske in fizikalno-mehanske odpornosti kot običajne vrste papirja. Glej tudi arhivska kakovost.

**Termohigrograf (thermohygrograph)**

Mehanski ali elektronski instrument, ki meri temperaturo in relativno vlago. Včasih ga imenujejo higrotermograf.

**Ultravijolični žarki - UV (ultraviolet - UV)**

Elektromagnetno sevanje v nevidnem delu svetlobnega spektra z valovno dolžino od 200 nm do 400 nm, v primerjavi z vidnim delom, ki obsega energetsko šibkejšo sevanje v območju od 400 nm do 700 nm. UV sevanje povzroča kemijsko razgradnjo, zato škoduje knjižničnemu in arhivskemu gradivu. Lahko ga omilimo s pomočjo UV filtrov, ki jih namestimo na svetila ali okenska stekla.

**Vlaganje v zaščitne srajčke (interleaving)**

Uporaba papirja ali drugega materiala za medsebojno ločevanje posameznih enot gradiva. Za ločevanje in zaščito gradiva je priporočljivo uporabiti trajno obstojni papir, ki vsebuje puferno alkalno zalogo za nevtralizacijo kislih snovi, ki migrirajo (se selijo) iz gradiva slabše kakovosti.

---

---

## 2 PREDGOVOR

---

---

### Izhodišča

IFLA (International Federation of Library Associations and Institutions - Mednarodna zveza bibliotekarskih združenj in ustanov) je prevzela odgovornost, da pospeši sprejemanje strokovnih načel za materialno varovanje gradiva ter s svojimi članicami poskrbi za njihovo širjenje.

“Načela za hrambo knjižničnega gradiva in za ravnanje z njim” so bila prvič natisnjena v reviji IFLA Journal, 5 (1979), stran 292-300. Besedilo sta revidirala in razširila J. M. Dureau in D. W. G. Clements iz IFLA Section on Conservation - IFLA Sekcije za konserviranje, leta 1986 pa ga je izdal centralni urad IFLA HQ (Headquarters) kot Strokovno poročilo št. 8.

Od leta 1994 dalje so pod okriljem projekta IFLA-PAC (Core Programme on Preservation and Conservation - Temeljni program za materialno varovanje in konserviranje) sodelovali strokovnjaki za materialno varovanje gradiva iz mnogih različnih institucij in organizacij: knjižničarji, arhivisti, predstavniki ICA (International Council on Archives - Mednarodni arhivski svet), IFLA-PAC, IFLA Sekcije za konserviranje. Njihov namen je bil, da zberejo različna mnenja in kritične pripombe ter da pripravijo ustrezno posodobitev omenjenega dokumenta iz leta 1986.

V zadnjih dvanajstih letih je bilo objavljenih veliko člankov in knjig, ki se ukvarjajo z materialnim varovanjem in konserviranjem gradiva. Obe dejavnosti sta se sorazmerno že uveljavili, toda še vedno je po svetu veliko ustanov, ki jih je pri skrbi za njihove zbirke potrebno usmerjati. Zato se je IFLA-PAC v času, ko je načrtovala revizijo Načel za materialno varovanje in konserviranje knjižničnega gradiva, ki so izšla leta 1986, odločila, da izda zgoščen dokument, ki se osredotoča na določene ključne okoliščine pri postopku za materialno varovanje gradiva in so primerne, da jih knjižnice in arhivi uporabijo pri skrbi za svoje zbirke.

IFLA-PAC Mednarodni center se na tem mestu zahvaljuje Svetu za knjižnične in infomacijske vire (Council on Library and Information Resources), predvsem Deanni Marcum, Hansu Ruetimannu, Maxine Sitts in Kathlin Smith za njihovo podporo in nasvete ter za to, da so nam zaupali izdajo te publikacije.

Načela za hrambo in rokovanje s knjižničnim gradivom so na voljo na CLIR spletnih straneh: <<http://www.clir.org>> in na IFLA spletnih straneh: <<http://nlc-bnc.ca/ifla>>.

IFLA namerava po potrebi objaviti nadaljnje revizije Načel.

## Cilji

Ta dokument je splošen uvod v materialno varovanje gradiva in je namenjen ustanovam in posameznikom, ki nimajo ustreznega znanja ali pa je pomanjkljivo. Besedilo ne vsebuje popolnega seznama podrobnih metod in postopkov, pač pa posreduje osnovne informacije, ki naj bi zaposlenim pomagale ustvariti odgovornost do gradiva v zbirkah. Velikokrat so nevarnosti, ki ogrožajo zbirke, znane, toda skrbniki premalo glasno opozarjajo, kakšne so lahko posledice, če te nevarnosti omalovažujemo. S temi načeli želimo spodbuditi odgovorne, da upoštevajo in predvidijo posledice ter skupaj z izvedenci in tehničnimi strokovnjaki oblikujejo primerno politiko materialnega varovanja gradiva v svojih zbirkah.

Osnovni nameni te publikacije so:

- opozoriti na občutljivost gradiva,
- razširiti znanje o trajnosti in obstojnosti gradiva,
- spodbuditi ustrezno skrb za gradivo in za primerno ravnanje z njim,
- pomagati zaposlenim pri iskanju rešitev ob problemih materialnega varovanja gradiv,
- spodbuditi neposredno komunikacijo med vodstvenim osebjem, upravitelji zgradb, tistimi, ki skrbijo za varovanje gradiva, in drugimi zaposlenimi z namenom, da bi vsi skupaj prispevali k varovanju in ohranitvi zaupane dediščine.

## Urednikove opombe

Pričujoča publikacija se naslanja na številne vire, nekaj jih je navedenih v poglavju Bibliografija. Tak kratek dokument pa je lahko zgolj uvod v mnoga vprašanja, ki jih publikacija vključuje. Zato bralcem priporočamo, da se seznanijo s knjigami, v katerih je navedena bibliografija o različnih temah in podrobnostih:<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>K tem knjigam si dovoljujemo slovenske bralce opozoriti na naslednje v slovenščini izdane publikacije:

- J. Žontar, L. Krese et. al (ured.): Arhivska tehnika, Arhivsko društvo Slovenije, Ljubljana 1972.
- N. Čučnik-Majcen: Zapis v čas - Osnove varovanja in konserviranja knjižničnega in arhivskega gradiva, Ljubljana 1996.
- J. Vodopivec, N. Golob (ured.): Konserviranje knjig in papirja, Arhiv Republike Slovenije, Ljubljana 1997.

- DePew, John N.: A Library, Media, and Archival Preservation Handbook, Santa Barbara, CA: ABC-CLIO, 1991.
- Fox, Lisa L., Don K. Thompson in Joan ten Hoor (uredniki): A Core Collection in Preservation. Chicago: American Library Association, Association for Library Collections and Technical Services, 1993.
- Giovanni, A.: De Tutela Librorum. Geneva: Les Editions Institut d'Etudes Sociales, 1995.
- Harvey, D. Ross: Preservation in Libraries - Principles, Strategies and Practices for Librarians. London: Bowker-Saur, 1993.
- Ogden, Sherelyn (ured.): Preservation of Library and Archival Materials. Andover, MA: Northeast Document Conservation Center, revidirano 1996.
- Reed-Scott, Jutta, (ured.): Preservation Planning Program. Washington, DC: Association of Research Libraries, 1993.
- Ritzenthaler, Mary Lynn: Preserving Archives and Manuscripts. Chicago: Society of American Archivists, 1993.

Definicija izraza *preservacija - materialno varovanje* večinoma vključuje vse upravne, administrativne, finančne in kadrovske vidike, potrebne za čim boljše ohranjanje gradiva. V tem dokumentu pa ima 'materialno varovanje' specifičen pomen, in sicer obsega zagotavljanje primerne zaščite, nadzorovanje mikrokline, hrambo ter skrbno ravnanje z gradivom, kar naj bi vse upočasnilo njegov nadaljnji kemični razkroj in ga zaščitilo pred fizičnimi poškodbami.

Namenoma je izpuščeno *konservatorsko-restavratorsko* področje. Medtem ko lahko mnoge ukrepe materialnega varovanja izvede nespecializirano osebje, pa velja za konservatorsko-restavratorske postopke, da jih lahko izvajajo le usposobljeni strokovnjaki, ki imajo primerno opremo in materiale. Konserviranje in restavriranje je strokovno zahtevno in drago in si ga lahko privoščijo le redke institucije po svetu. Zato se ta dokument omejuje zgolj na ukrepe, ki jih lahko izpelje večina ustanov z namenom, da preprečijo ali upočasni propadanje njihovih zbirk.

---

---

## 3 UVOD

---

---

### **Katere so glavne nevarnosti, ki ogrožajo gradivo?**

Gradivo ogrožajo:

- narava samega gradiva,
- naravne nesreče in nezgode, ki jih povzroči človek,
- klimatski pogoji v okolju, v katerem je gradivo hranjeno,
- način ravnanja z gradivom.

Tradicionalne zbirke vsebujejo mnogo različnih organskih sestavin, kot so papir, tkanine, živalske kože in lepila. Te organske snovi so podvržene nenehnemu in neizbežnemu naravnemu procesu staranja. S skrbnim ravnanjem in zagotavljanjem ustreznih klimatskih pogojev je mogoče ta proces upočasniti, nikakor pa ga ne moremo povsem zaustaviti.

Kemična in fizična stabilnost gradiva je odvisna tudi od kvalitete uporabljenih surovin in njihove predelave ter od oblikovanja in načina izdelave končnega proizvoda.

V zadnjih stoletjih je težnja po množični proizvodnji povzročila zmanjšanje kvalitete gradiv, ki so v ustanovah na voljo. Večina papirja, proizvedenega po letu 1850, vsebuje visok odstotek kislih produktov, papir postaja krhek in sčasoma razpade. Tehnike vezanja so zaradi avtomatizacije poenostavljene, večje bloke listov sedaj povezuje le še lepilo. Vse knjige, zlasti pa tiste, ki so vezane v usnje, so veliko dovzetnejše za poškodbe, kot se večina ljudi sploh zaveda.

Sodobni mediji, kot na primer mikrooblike, optični in magnetni diski, digitalni formati, fotografije, avdio- in vizualni mediji imajo vsak svoje posebne probleme, povezane z njihovim varovanjem in ohranjanjem. Treba jih je hraniti in uporabljati previdno, da ne bi predčasno propadli.

V splošnem je težko sprejeti resnico, da se velikemu delu gradiva pravzaprav že izteka naravni cikel in da mu preostalo življenje lahko podaljšamo le s skrbnim ravnanjem in shranjevanjem.

### **Zakaj varovati?**

- Potrebe po varovanju zbirk so odvisne od tega, za katero vrsto ustanove gre in od načina uporabe gradiva v njej. Npr. v javni knjižnici

so te potrebe bistveno drugačne kot v narodni, vendar sta obe dolžni zagotoviti vzdrževanje svojih gradiv in njihovo dostopnost - bodisi za nekaj let bodisi za čim dalj.

- Tudi zaradi gospodarsko-finančnih razlogov ne smemo dovoliti, da bi se gradivo prezgodaj iztrošilo. Nadomeščanje gradiva, če je sploh izvedljivo, namreč pomeni visoke stroške. Varovanje gradiva ima torej tudi svojo ekonomsko utemeljitev.
- Težko je predvideti, za kaj se bodo v prihodnje zanimali raziskovalci. Varovanje sodobnih zbirk je najboljši način, da bodo uporabniki dosegli svoje cilje.
- Odgovorno in strokovno osebje bi moralo biti predano načelom varovanja gradiva, s katerim upravljajo, in skrbnega ravnanja z njim.

### **Kdo je odgovoren za varovanje gradiva?**

Za varovanje gradiva so odgovorni vsi. Medtem ko so strokovnjaki za materialno varovanje in konserviranje gradiva pristojni za svetovanje in izpeljavo specifičnih ukrepov, so prav vsi zaposleni, od vodje dalje, odgovorni za čim boljše ohranjanje gradiva v ustanovah. Ukrepe za varovanje gradiva morajo sprejeti, podpirati in spodbujati vsi – od najbolj izkušenega osebja do začetnikov.

Zaposleni, ki so odgovorni za upravljanje ter za vzdrževanje zunanje in notranje strukture zgradb, se morajo tesno povezati z osebjem, ki je odgovorno za gradivo. Če je na primer določena količina denarja namenjena prenovi razsvetljave v ustanovi, je treba priložnost izkoristiti ne le za opremo, ki bo omogočila prihranek energije, temveč tudi za vgraditev posebnih sistemov za varovanje gradiv. Ko nameščajo ali obnavljajo vodovodno ali plinsko napeljavo, morajo vsi, ki jih ta poseg zadeva, poskrbeti za to, da bodo zbirke čim manj izpostavljene in da cevi ne bodo potekale po prostorih, kjer je shranjeno gradivo. Vselej pa mora obstajati med udeleženci neposredna komunikacija.

Potrebe po varovanju gradiva je treba obravnavati v skladu z družbenimi in političnimi okoliščinami, v katerih ustanova deluje. Upoštevati je treba tudi namen, način zbiranja in obseg razpoložljivih sredstev. Pri načrtovanju ukrepov za varovanje gradiva se je treba posvetovati z drugimi enotami ustanove, in sicer iz sledečih razlogov:

- V primeru, da so stroški za vzdrževanje in obnavljanje gradiva višji od stroškov za ponovno nabavo, mora biti enota, ki skrbi za pridobivanje in zbiranje gradiva, pripravljena nabavljati dodatne izvode zelo iskanega gradiva, kot so na primer referenčna dela. Treba je tudi oceniti, ali pomenijo nadomestne kopije (na primer mikrooblike

ali elektronske kopije ter stroji, ki omogočajo njihovo branje) bolj ekonomičen in učinkovit način za zagotavljanje dostopa do zelo iskanih gradiv kot njihov tiskani izvirnik.

**Kadar nabavljamo poškodovano gradivo, je treba upoštevati stroške popravila in zanje zagotoviti ustrezne finančne vire.**

- Treba je sprejeti dogovor med zaposlenimi, ki se v ustanovi ukvarjajo s katalogiziranjem in vnosom zapisov o gradivu, in sodelavci, ki zagotavljajo podporo uporabnikov, da bodo ti dobili na razpolago najustreznejši nadomestni medij in ne izvirnik.
- Ustrezna enota mora načrtovati dovolj kakovostnega prostora za namestitve novih pridobitev ustanove.
- Osebje v čitalnici mora biti seznanjeno z omejitvami, ki zadevajo uporabo izvirnikov in njihovo fotokopiranje.
- Zagotovljena morajo biti sredstva za usposabljanje osebja za njegovo osebno varnost in varnost gradiva, za pravilno ravnanje z gradivom in za posredovanje tega znanja uporabnikom.
- Uveljaviti je treba pravila o varnem razstavljanju gradiva, ki bodo zagotovila varnost razstavljenih izvodov domači ali drugi ustanovi. Konservatorji in drugo strokovno osebje se morajo dogovoriti o tem, ali je neko gradivo sploh primerno za razstavljanje. Za razstavljeno gradivo je treba zagotoviti ustrezne pogoje - od splošnih (varnostni, pravni, finančni itd.) do specifičnih (svetloba, klimatski pogoji, vitrine, oporniki itd.).

Da bi bolje razumeli problematiko materialnega varovanja gradiva, naj bi osebje, zadolženo za materialno varovanje, in drugo, zadolženo za posamezne zbirke, ne glede na izkušnost, pridobilo ne le določeno tehnično in strokovno znanje, temveč naj bi bilo seznanjeno tudi z zgodovino in vsebino zbirk ter naravo materialov, ki sestavljajo posamezno vrsto gradiva. S pomembnostjo varovanja gradiva, gledano z vidika celotnega poslanstva ustanove ter politike njenega varovanja, bi morali biti seznanjeni že med študijem tudi študentje ustreznih smeri.



## **Kje začeti?**

K oblikovanju politike materialnega varovanja gradiva sodi tudi opredelitev o tem, ali in do kolikšne mere bo ustanova svoje gradivo pridobivala in ohranjala. Splošnih pravil o tem, katero gradivo naj ustanova varuje in ohranja za bodoče potrebe, ni. To je odvisno od dogovora med posameznimi ustanovami in od načina poslovanja. V splošnem pa velja, da naj bi narodne in regionalne ustanove pri tem sodelovale in skupno prevzemale odgovornost za izbor gradiva, ki ga je treba trajno varovati in ohranjati.

Da bi bila posamezna ustanova sposobna dobro skrbeti za svoje bogastvo, mora najprej izdelati izčrpno in neizkrivljeno oceno fizičnega stanja institucije, zbirke in potreb po materialnem varovanju in ohranjanju gradiva. Ker je za slednje vedno na voljo le omejena količina proračuna in drugih denarnih virov, je toliko pomembnejše, da so odločitve jasne in dobro utemeljene. Takšno študijo lahko izpelje ustanova sama, lahko pa najame neodvisne konzultante z uveljavljeno ekspertizo – oboje ima prednosti in pomanjkljivosti. Delo konzultantov predstavlja velik strošek in zaposleni morajo z njimi veliko sodelovati. Zelo verjetno pa je, da bo končno poročilo odražalo nesporna dejstva. Interno ovrednotenje je verjetno cenejše, vendar manj nevtralnno, saj nanj lahko vpliva politika ustanove. Na žalost je tudi res, da lažje sprejmemo priporočila, ki jih je oblikoval nekdo izven hiše, kot pa predloge lastnih zaposlenih.

Takšno ovrednotenje mora biti plod združenih naporov vseh enot, potrditi pa ga mora vodstvo, saj bi ocena brez njegove podpore ostala brez učinka. Za uspeh te in katere koli študije, ki opredeljuje potrebe ustanove, je pomembno končno poročilo. To naj bi jasno opredelilo nevarnosti, ki ogrožajo zbirke, predlogi za ukrepe pa naj bi bili realni.

## **Kako začeti?**

Pred ugotavljanjem stanja institucije in gradiva je treba natančno določiti cilje. Podrobnosti o politiki, delovanju in postopkih v ustanovi je mogoče najti v pisnih dokumentih, drugi viri informacij pa so pogovori z zaposlenimi na vseh ravneh, opazovanje, kako za gradivo skrbijo in kako z njim ravnaajo zaposleni in uporabniki, ter ocena nevarnosti, ki pretijo zgradbam in zbirkam.

Osnovni namen pregleda mora biti opredelitev glavnih in neposrednih nevarnosti, ki ogrožajo gradivo. Te nevarnosti se razlikujejo od ustanove do ustanove, pa najsi gre za obnovo sistema za detekcijo ognja ali dima, za načrtovanje ukrepov za zatiranje mrčesa ali za preselitev pomembne zbirke fotografij v boljše klimatske pogoje.

Pregledi stanja so ključnega pomena za razvijanje politike varovanja gradiva. Biti morajo izčrpni, ni pa nujno, da so preveč podrobni. Rezultat takega pregleda je lahko obsežna zbirka informacij, ki pa jih je težko urediti in analizirati. Jasna vprašanja in nedvoumni odgovori so ključnega pomena za uspešen pregled stanja.

V nadaljevanju so predstavljeni nameni štirih vrst pregledov, ki so osnovnega pomena za ovrednotenje stanja v posamezni ustanovi. V kasnejših poglavjih bo nanizanih več zamisli o tem, na kaj je treba paziti pri načrtovanju takšnega pregleda.

### **Zgradbe**

Namen pregleda je opredeliti dejavnike tveganja, ki so vezani na lokacijo institucije ter zadevajo varnostne vidike in klimatske pogoje; opisati zgodovino in dotedanjo rabo zgradb; preveriti stanje zunanje in notranje strukture zgradb.

### **Pripravljenost na nezgode in odzivnost**

Namen pregleda je opisati potencialne nevarnosti, ki pretijo zgradbam in zbirkam, pa naj gre za naravne nesreče ali za nezgode, ki jih lahko povzroči človek; pregledati dozdejšnje preventivne ukrepe, ki zadevajo opisane nevarnosti; oceniti pripravljenost za primer nezgod in načrtovane odzive.

### **Klimatski pogoji**

Namen pregleda je opisati ukrepe, namenjene varovanju zbirk v posameznih klimatskih pogojih; opredeliti dobre in slabe strani teh ukrepov; določiti, kdo je odgovoren za njihovo izpeljavo.

### **Gradivo**

Namen pregleda je preveriti trenutno stanje gradiva in opredeliti možne probleme. Opredelitev vrst in števila postavk pomaga ustvariti predstavo o količini gradiva (na primer: 300 fotografij, 2.000 knjig ali pa izraženo v tekočih metrih: 10 tm škotel) ter o časovni razvrstitvi, ki ga pokrivajo (na primer: 10.000 knjig iz obdobja pred 1850, 20.000 knjig iz obdobja 1850-1900; 500.000 knjig iz obdobja od leta 1900 do danes).

Nadaljnji vidiki, ki jih je treba upoštevati, so tile:

- kakšno je splošno stanje gradiva?
- katero gradivo je v izredno slabem stanju?
- katero gradivo je posebno dragoceno oz. pomembno?
- katero gradivo je najbolj ogroženo?
- kako hitro naraščajo zbirke?
- katere vrste gradiva imajo največji priliv?
- ali je za novo gradivo predvidenega dovolj prostora?

Ocena pogostosti uporabe nekega gradiva je prav tako v pomoč pri opredelitvi potreb po varovanju. Na primer: zbirka revij o lokalni zgodovini, ki je pogosto v rabi in je poškodovana, bo imela prednost pri presnemavanju gradiva na mikrofilme pred kakšno drugo serijo revij, ki je sicer tudi v slabem stanju, a je redkeje uporabljana.

Dokumentirati pa je treba tudi druge vidike, ki so opisani v naslednjih poglavjih, kot na primer: zaščito, hranjenje gradiva in ravnanje z njim, stanje skladišnih prostorov, način dela v čitalnici, raven usposobljenosti in strokovnega znanja zaposlenih v knjižnici.

### **Kaj varovati?**

Potem ko smo ocenili potrebe po varovanju knjižničnega gradiva, je treba določiti prednostni red. Ker so na voljo le omejeni finančni viri in ker je težko predvideti obseg drugih možnih del, se je treba selektivno odločati o:

- zagotavljanju varnosti strukture zgradb,
- izboljševanju klimatskih pogojev,
- izboljševanju načina hrambe gradiva in ravnanju z njim.

Omenjena selektivnost mora biti nedvoumen sestavni del politike vodenja ustanove, saj bo slednja le tako lahko ustrezno uresničevala svojo odgovornost do bodočih uporabnikov. Razumeti pa je treba, da selektivnost ne izključuje celovitega pristopa k problematiki materialnega varovanja gradiva. Zelo verjetno je, da posebni ukrepi, kot je na primer hramba gradiva v škatlah ali v specifičnih klimatskih pogojih, ne bodo uporabljeni pri vsem gradivu. Nasprotno pa za vse gradivo velja, da ga je treba zaščititi pred naravnimi nesrečami in nezgodami, pred krajo in poškodbami, pred mrčesom in plesnijo ter pred neprimernim ravnanjem.

V splošnem velja, da je izbira gradiva, ki je deležno posebnih varnostnih ukrepov, kot sta na primer reproduciranje (spreminjanje materialne oblike zapisa, t.j. fotokopiranje, mikrofilmanje in digitalizacija) ter hranjenje v škatlah, tudi stvar zdrave presoje. Če se pri hrambi v škatlah daje prednost gradivu, ki je v dobrem stanju in ga le redko uporabljamo, pred gradivom, ki je v slabem stanju in ga pogosto uporabljamo, potem ta odločitev ni bila razumna. Prav tako ni smiselno reproducirati gradivo, ki ga je že reproducirala neka druga ustanova.

### **Kateri so finančni vidiki?**

Skoraj vedno je obseg gradiva, ki ga je treba varovati, precej večji od dodeljenih finančnih sredstev. Denarja je vedno premalo za celovito in temeljito izpeljavo zastavljenih ciljev. Ni - in nikoli ni bilo - mogoče obvarovati vsega gradiva. Neprestana in trajna skrb za materialno varovanje gradiva pomeni precejšnje izdatke za njegovo ustrezno skladiščenje: za namestitev, vzpostavitev posebnih klimatskih pogojev in po možnosti tudi za reproduciranje zapisov. Zato so odločitve o tem, kaj zbirati in kaj varovati, ključnega pomena.

Dolžnost vsake ustanove je, da za sedanje in bodoče uporabnike zagotovi dobre okoliščine za gradivo. Ni pa se mogoče izogniti dejstvu, da je za vzdrževanje in hranjenje gradiva potreben denar. Vse predolgo so ustanove trošile večji del svojega proračuna za pridobivanje gradiva. Nekatere ustanove nimajo skladov, namenjenih za njegovo materialno varovanje, ali pa so ti skladi premajhni. Velja pa, da je količina potrošenega časa in sredstev, namenjenih za preprečevanje poškodb, skoraj vedno manjša od stroškov za popravila ali nadomestitve.

Nobena ustanova si ne more privoščiti, da se ne bi lotila preventivnih ukrepov za primer požara, poplave, kraje, invazije plesni ali mrčesa, kajti reševanje gradiva, ki je poškodovano zaradi omenjenih nezgod, je tako s stališča človeškega truda kot finančnih sredstev izredno drago. Posledice takšnih nezgod so mnogovrstne. Včasih so razlog za zelo resno nezgodo okoliščine, ki bi se jim bilo mogoče izogniti z majhnimi stroški. Preventiva torej ni le boljša, temveč v večini primerov tudi cenejša od kurative.

Skrbno ravnanje z gradivom ne pomeni v vsakem primeru tudi velikih stroškov, saj obstaja mnogo razumnih in ekonomičnih rešitev. Vsekakor pa bi vse ustanove morale sprejeti dejstvo, da je ustrezno hranjenje in vzdrževanje zbirk enako pomembno kot njihovo pridobivanje, za kar je potrebno predvideti tudi primerna sredstva.

## Čemu in s kom sodelovati?

Zavest zaposlenih o njihovi odgovornosti za varovanje zbirk je potreben, a ne tudi zadosten pogoj. Prav tako je pomembno, da se zavedajo veljave in pomena tega gradiva javnost in vsi potencialni financerji programov za materialno varovanje gradiva. Vlade morajo prevzeti dejavno vlogo pri zagotavljanju ustreznih pogojev za trajno hrambo nacionalne dediščine. Nacionalni uradi za materialno varovanje, ki jih podpirajo bodisi vlada bodisi zasebni financerji, so bistvenega pomena za ohranjanje pisne dediščine dežele, naroda, države, ne glede na obliko, v kateri je ta hranjena. Tem institucijam naj bi bilo omogočeno, da bi spodbujale ustanove k sprejemanju kakovostnih načrtov za materialno varovanje gradiva. Sicer zelo koristni ukrepi – pridobivanje literature o načrtovanju nezgod, fotokopiranje in varnostni ukrepi na poziv – ne zadoščajo. Zagotoviti je treba tudi dejavno usposabljanje in izobraževanje.

Poleg omenjenega imajo nacionalni uradi za materialno varovanje lahko vlogo koordinatorjev nacionalne politike materialnega varovanja gradiva. Lahko so tudi politični glasniki ustanov, kadar gre za javno obravnavo dilem, kot je na primer obvezna raba trajno obstojnega papirja za tiskanje publikacij ali dokumentov. Nadaljnja koristna zadolžitev omenjenih nacionalnih uradov bi lahko bila ozaveščanje javnosti s plakati, obešenimi v šolah in čitalnicah. Z njimi bi pozivali k spoštljivemu in skrbnemu odnosu do gradiva.

Če naj nacionalna dediščina dočaka prihodnje rodove, potem je koordinacija nacionalnih, regionalnih in institucijskih programov materialnega varovanja gradiva osnovnega pomena. Nerealno je pričakovati, da se bodo lahko knjižnice in arhivi vsak zase spoprijeli s tehničnimi in finančnimi problemi, povezanimi z varovanjem gradiva na nacionalni ravni, ter jih uspešno razrešili. Naj omenimo primer iz leta 1996, ko sta IFLA (Mednarodna zveza bibliotekarskih združenj in ustanov) in ICA (Mednarodni arhivski svet) ustanovili skupno IFLA-ICA komisijo za varovanje gradiva v Afriki (JICPA), da bi pomagala dvigniti zavest o pomenu varovanja in ohranjanja gradiva in da bi koordinirala dejavnosti v regiji.

Knjižnice bi morale sodelovati ne le z arhivi, temveč tudi z muzeji in galerijami. Veliko časa, naporov in denarja bi lahko prihranili, če bi se posamezne institucije medsebojno posvetovale na področjih, kot so nadzor mikroklimatskih pogojev, ovrednotenje zgradb in zbirk, načrtovanje pripravljenosti na naravne nesreče in odpravljanje morebitne škode.

---

---

## 4 ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI IN PREPREČEVANJE NESREČ

---

---

---

### 4.1 ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI

---

Naloga vodstva je, da sprejema, koordinira in izvaja varnostno politiko znotraj ustanove. Pri oblikovanju te politike morajo sodelovati tudi druge knjižnice, varnostna služba in seveda osebje, ki je v knjižnici zaposleno.

#### 4.1.1 Varovanje zgradbe in okolice

**Ob varnostnem pregledu stavbe je potrebno nemudoma sporočiti vsakršno pomanjkljivost.**

- Zgradba ustanove in njena okolica morata biti urejeni.
- Zunanji deli zgradbe, razen vhodov, obiskovalcem ne bi smeli biti lahko dostopni. Resno bi morali razmišljati o namestitvi alarmnih naprav in notranjem sistemu televizijskega snemanja. Prostorji ustanove, namenjeni obiskovalcem, morajo biti dobro osvetljeni.
- Posebno pozornost je potrebno nameniti ključavnicam in zapiralom na vratih in oknih ter preveriti varovalna stekla.
- Tudi notranjost ustanove mora biti urejena. Urejenost daje vtis skrbnosti in nadzora, kar zadržuje potencialne prestopnike.
- Vsi vhodi, izhodi in hodniki bi morali biti posebej varovani.
- Prostorji, namenjeni osebju, bi morali biti zaklenjeni takoj, ko jih zaposleni zapustijo.
- Vsa dragocena oprema bi morala biti pod ključem in opremljena z varnostnimi oznakami.
- Vsi občasni delavci ustanove bi se morali javljati ob prihodu in odhodu ter ves čas nositi priponke s svojimi podatki.
- Osebju je potrebno privzgojiti čut nenehne pozornosti na spremembe in neobičajne pojave.

- Vsi skladiščni prostori bi morali biti skrbno varovani. V predelih, namenjenih javnosti, naj bodo napisana pravila, kdo sme vstopati v posamezne prostore.
- Dodatni ukrepi bi morali zagotoviti varnost posebej redkega in dragocenega gradiva.

#### **4.1.2 Preprečevanje kriminala in neprimerne obnašanja obiskovalcev**

Kriminal in neprimerno obnašanje se stopnjujeta od grobega obiskovalca do pravega tatu. Osebe, gradivo, oprema in osebna lastnina so ves čas v nevarnosti. Preprečevanje kriminala in neprimerne obnašanja temelji na:

- urejeni, ustaljeni ustanovi,
- ustvarjanju okolja, v katerem se pravi bralec dobro počuti, učinkovito dela, dobi vso potrebno pomoč pri iskanju informacij in literature, v katerem pa se malopridnež ne znajde in ne počuti dobro,
- vidnih napisih, ki točno določajo, kakšno je neprimerno obnašanje v ustanovi,
- usposabljanju osebja za delo z grobimi, tudi agresivnimi uporabniki in morebitnimi tatovi.

#### **4.1.3 Varnost v čitalnici**

Preverite:

- kako se v čitalnico posoja gradivo in kako se preveri ob vrnitvi,
- ali je bralni del nadzorovan,
- ali so nameščene in vklopljene varnostne naprave,
- ali dovolimo, da uporabniki nosijo v čitalnico svoje osebne torbe, in ali jih pri izhodu pregledamo.

#### **4.1.4 Varovanje gradiva**

Vse gradivo mora biti jasno označeno z žigom ustanove, zato da je identifikacija, v katero ustanovo sodi, takoj vidna. Žigi morajo biti stabilni, priporočljiva so trajna črnila, ki se hitro osušijo in ne obledijo.

Če je v uporabi varnostni sistem označevanja, ga je potrebno redno preverjati.

#### 4.1.5 Navodila za ravnanje v primeru nevarnosti

Priporočljivo je, da ima osebje vedno na voljo knjižico z informacijami in navodili, kako ravnati v primeru:

- poškodbe zaposlenega ali uporabnika,
- vandalizma, kraje, pretepa,
- prekinitve električne energije, prekinitve delovanja dvigal, izgube varnostnih ključev,
- nesreč, ki ogrozijo varnost ljudi, zbirk in zgradbe same (npr. bombni napadi),
- potresov, poplav, viharjev.

---

#### 4.2 NAČRT PREPREČEVANJA NESREČ

---

Za vsako ustanovo, ne glede na njeno velikost, je izjemnega pomena preprečevanje katere koli nesreče. Enako pomembni so tudi ukrepi za odpravljanje posledic naravnih nesreč ali nesreč, ki jih povzroči človek.

##### Naravne nesreče

- viharji
- poplave
- potresi
- plazovi

##### Nesreče, ki jih povzroči človek

- vojne in teroristične akcije
- požari
- vdor vode (počene cevi, razbiti strešniki)
- eksplozije

**Izdelati je potrebno zelo jasen načrt, ki bo razumljiv vsem. Sproti ga je treba dopoljevati in ga hraniti na vidnih mestih.**

Pri izdelavi načrta so v pomoč številni priročniki, ki navajajo pogoje za preprečevanje nesreč, nakazujejo odziv nanje in dajejo navodila za reševanje. Načrt je zasnovan po ključnih točkah, naloga vsake ustanove pa je izdelati pisni načrt, kjer morajo biti točke podrobno opisane.

Pripravljenost na nesreče načrtujemo po »fazah« (kot je praksa pri vseh preservatorskih aktivnostih). Prva faza največkrat zajema le nekaj točk, ponavadi tistih, ki so za ustanovo najbolj pereče. V naslednji fazi načrtovalci



te točke razširijo in dodajo nove. Tako načrt dograjujejo in dosežejo soglasje o tem, kako so v ustanovi organizirane akcije v primeru nesreč.

Načrt reševanja ponavadi vsebuje pet faz:

- Ocena nevarnosti - opredelitev nevarnosti, ki lahko pretijo zgradbi in zbirkam.
- Preventivni ukrepi - izvajanje ukrepov, ki bodo nevarnost preprečevali.
- Pripravljenost - priprava na odziv in načrt za odpravo posledic v pisni obliki.
- Odziv - postopki, ki se jih je treba držati v primeru nesreče.
- Odpravljanje posledic – kraj nesreče in poškodovano gradivo vrniti v prvotno ali vsaj uporabno stanje.

#### **4.2.1 Ocena nevarnosti**

Celotno zgradbo in vse prostore ustanove preiščite in ugotovite pomanjkljivosti, ki pomenijo nevarnost in bi lahko povzročile nesrečo. Pri tem ocenite tudi pomanjkljivosti v izdelanem načrtu zaščitnih ukrepov. Sodelovanje z oddelkom požarne varnosti bo gotovo v pomoč pri odkrivanju potencialne nevarnosti, ki ni očitna na prvi pogled.

#### **4.2.2 Odkrivanje nevarnosti, ki pretijo od zunaj**

- Opišite okolje, kjer so zbirke hranjene (ali je to naselje hiš, industrijska cona, nakupovalna cona, rekreacijski prostor, podeželje itd.).
- Ali je zaradi naravnega ali industrijskega okolja, ki je blizu poslopja, kjer je hranjeno gradivo, mogoče pričakovati nevarnost (letališče, železnica/avtocesta, naravni vodni viri, kot so morje, jezera, reke, naravna vegetacija, gozd, morda druge zgradbe)?
- Opišite, kaj je v neposredni bližini zgradbe (ograje, vrata, naravne pregrade, kot so reka, jezero, morska obala, skriti in temni prostori, nadstreški ali objekti, ki nudijo zaščito nepridipravom).
- Je okolica dovolj varovana z rednimi obhodi, učinkovito osvetlitvijo, varnostnimi zapahi, s preverjanjem vstopa na lokacijo, s posebnim vhodom za zaposlene in za bralce oz. uporabnike?
- Je v okolju velika onesnaženost (prah, škodljivi plini) zaradi bližine tovarn, prometnih poti ali okolja samega?
- Ali lahko naravno ali ustvarjeno okolje povzroči poplave in požare (gozd, reka, rafinerija, tovarna itd.)?

- Je bila v zadnjih petih letih varnost ustanove ogrožena zaradi posebnih dogodkov, na primer bombnih napadov, političnih nemirov, izgrediv, vojn ali naravnih nesreč, na primer poplave, potresa, požara, viharja, vandalizma?

#### 4.2.3 Odkrivanje nevarnosti, ki pretijo od znotraj

- Ugotovite, iz katerih materialov je zidan objekt.
- So zunanji in notranji materiali ognjevarni?
- Ali ločijo posamezne dele zgradbe ognjevarne stene in vrata?
- Je gradivo hranjeno v varni oddaljenosti od različnih napeljav, vodovodnih, električnih, napeljav za klimatizacijo in ogrevanje stavbe, od kuhinje in laboratorijev?
- Je v bližini hranjenega gradiva možen nenaden vdor vode?
- Je v katerem koli delu zgradbe dovoljeno kajenje?
- So na lokaciji, kjer hranite dokumente, shranjeni še kateri koli drugi vnetljivi materiali?

#### 4.2.4 Ocena obstoječih preventivnih ukrepov

- Ali v zgradbi deluje sistem za odkrivanje dima, ognja in vode?
- Ima zgradba avtomatski protipožarni sistem?
- Katere vrste ročnih protipožarnih naprav so na voljo – gasilni aparati na vodo, peno, CO<sub>2</sub>, gasilne cevi ...?
- Je protipožarni in gasilni sistem redno vzdrževan in sproti preverjan?
- Ima objekt nameščene strelovode?
- Je poskrbljeno za maksimalno varnost pri potencialno nevarnih opravilih, kot je prenavljanje zgradbe, pri nameščanju novih napeljav, pleskanju notranjih in zunanjih sten ipd.?
- Je varnostni sistem (če ga ustanova ima) povezan s policijsko in gasilsko enoto?
- Je za ustanovo izdelan pisni načrt ukrepov v primeru nesreč?

Vsebuje naj opis varnostnih postopkov, opis odziva na nevarnost, seznam varnostne opreme, vrstni red pri reševanju, seznam specialistov konservatorjev, seznam materialov in opreme za reševanje, ki je hranjena na drugi lokaciji, seznam prostovoljcev in drugo.

- Je osebje usposobljeno za izvajanje varnostnih postopkov (je usposabljanje redno, je določen vodja reševalnih akcij, je poskrbljeno za evakuacijo)?
- Je varnostno shranjevanje podatkovnih baz redno opravljeno?
- So ročno urejeni katalogi in različne kartoteke v dvojniku in je ta shranjen na drugi lokaciji?
- So elektronski katalogi in različni podatki v dvojniku in je ta shranjen na drugi lokaciji?

---

### 4.3 PREVENTIVNI UKREPI

---

Ko so morebitne nevarnosti ocenjene, je potrebno vzpostaviti vse potrebne varnostne ukrepe, da bosta zgradba in gradivo varna. Pri tem se posvetujte s strokovnjaki iz varnostnih služb (gasilske in policijske enote, bolnišnice).

#### 4.3.1 Požarni alarmni sistem

Vsi deli zgradbe bi morali biti opremljeni z napravami za odkrivanje ognja in dima, ki istočasno opozorijo na nevarnost vse ljudi v zgradbi in lokalno gasilsko enoto. Naprava za odkrivanje dima opozori na začetek požara. S hitrim ukrepanjem je možno požar zadušiti, še preden se aktivirajo vodni škropilci.

V vseh prostorih zgradbe bi morale biti nameščene tudi ročne zvočne alarmne naprave.

#### 4.3.2 Ročno gašenje

Če ustanova nima avtomatskega gasilnega sistema, je potrebno namestiti:

- Gasilne cevi, ki morajo biti dovolj dolge, da so vsi prostori oddaljeni največ 6 m od cevne nastavka popolnoma raztegnjene cevi.
- Sistem hidrantov in vodnih priključkov v vseh objektih, ki so višji od 30 m, ali objektih, katerih površina enega nadstropja presega 1.000 m<sup>2</sup>.
- Hidranti in vodni priključki morajo biti nameščeni tako, da bodo dostopni gasilcem, ki bodo požar gasili, z zunanje strani zgradbe.

- Prenosni gasilni aparati morajo biti vedno na voljo, tudi če deluje avtomatski protipožarni sistem. Primerno število ročnih gasilnih aparatov (na CO<sub>2</sub>, vodo ali peno – glede na verjeten vir požara, npr. elektriko ali kemijska sredstva) naj bo strateško nameščeno.

### 4.3.3 Avtomatski protipožarni sistem

**Če so v prostorih ustanove nameščene cevi za gašenje z vodo, morajo biti urejeni tudi dovolj zmogljivi odtoki.**

Razmislite o prednostih, ki jih nudi avtomatski protipožarni sistem.

- Gašenje s CO<sub>2</sub> je primerno le za manjše prostore, na primer tiste, ki jih lahko neprodušno zaprete, in tiste, v katerih se ne zadržujejo ljudje.
- Halonski plinski sistemi se ne uporabljajo več, ker so okolju škodljivi, posebej zaradi tanjšanja ozonske plasti v zemeljski atmosferi.
- Sistem gašenja z vodnimi razpršilci je zanesljiv in varen, pa tudi vzdrževanje ni zahtevno. Splošno mnenje, da se z aktiviranjem enega vodnega razpršilca vklopijo tudi vsi ostali, ne drži; torej je bojazen, da bi prišlo do naključnega izliva vode, odveč. Na splošno se iz enega razpršilca izlije 90 litrov vode na minuto v primerjavi z gasilnimi cevmi, kjer se na minuto izlije 540 do 1.125 litrov vode. Pri tem je pomembno omeniti dejstvo, da so učinki gašenja z vodo na okolje in človeka znani, česar pa ne moremo trditi za gašenje z različnimi kemijskimi sredstvi. Poleg tega so znani tudi postopki za odpravo posledic gašenja z vodo, ki temeljijo predvsem na sušenju mokrega gradiva.
- Gašenje po sistemu “suhih” cevi je enako sistemu gašenja z “mokrimi” cevmi, le da je v varovanih prostorih pri “suhem” sistemu v ceveh zrak pod pritiskom. Ko se razpršilec aktivira, se sproži ventil, ki omogoči, da se voda nabere v ceveh. Ta metoda zmanjšuje možnost izliva vode v prostore, kjer gašenje ni potrebno.
- Vse bolj je v rabi gašenje s finim vodnim pršilom, ker se pri tej metodi pod močnim pritiskom sprošča manjša količina vode. Ta način gašenja je zelo učinkovit. Testi so pokazali, da se v primerjavi s standardnimi metodami gašenja pri tem postopku lahko izognemo prepojitvi gradiva z vodo. Dodatne pozitivne lastnosti postopka so še: nizki stroški napeljave, minimalni estetski poseg in znani vplivi na okolje.

#### 4.3.4 Rutinsko vzdrževanje

Alarmne naprave in protipožarni sistemi ter materiali, ki so sestavni del zgradbe, vse napeljave in naprave morajo biti redno vzdrževani in rutinsko testirani. Vsa poročila morajo biti shranjena, vzdrževalna dela pa dokumentirana.

---

#### 4.4 PRIPRAVLJENOST

---

Pripravljeno, preverjeno in dopolnjeno mora biti naslednje:

- Načrti, ki jasno prikazujejo, kje so skladiščni prostori, kje so okna, vhodi in izhodi, kje so nameščeni gasilni aparati, alarmne naprave, hidranti, naprave za odkrivanje dima oz. ognja, kje so cevi za vodo, za plin in za ogrevanje, kje so viri dotoka elektrike in vode ter kje so varnostni ventili.
- Prioritetni program, ki določa, katero gradivo je potrebno rešiti iz posameznih prostorov. Gasilska enota lahko dovoli vstop v zgradbo le reševalcem in le za določen čas. Pri tem je treba vedeti, katero gradivo bodo reševali in kje se nahaja.
- Reševalna skupina so prostovoljci izmed zaposlenih, najboljše izmed tistih, ki živijo v bližini ustanove. Skupina bi morala imeti vaje za urjenje v reševanju gradiva z uporabo predpisanih tehnik. Udeleževati bi se morala različnih delavnic, kjer bi pridobila izkušnje ob simuliranih situacijah.
- Podrobna navodila za vse faze reševanja ob različnih nesrečah (na primer pri puščanju strehe ali vodovodne napeljave in pri požaru) in za reševanje različnega gradiva, ne le knjig, spisovnega gradiva, ampak tudi zvočnih zapisov, fotografij, filmov, elektronskih nosilcev itd.
- Navodila za dolgoročno obdelavo poškodovanega gradiva, kjer so opisani tudi postopki za identifikacijo dokumentov, označevanje, odstranjevanje madežev od saj in dima, čiščenje, konserviranje in popraviljanje vezav, razvrščanje, vračanje na police itd.
- Seznam oseb, ki jih moramo obvestiti o nesreči, s polnimi imeni, naslovi ter domačimi in službenimi telefonskimi številkami.
- Označitev prostorov, namenjenih za popis in odlaganje poškodovanega gradiva.

- Dodelitev prostorov za začasno namestitvev gradiva in zaposlenih.
- Sklenitev pogodbe z lokalnimi službami za zamrzovanje gradiva.
- Sklenitev pogodbe s servisi za vakuumsko sušenje.
- Dogovor s transportnimi službami.
- Priprava vsega potrebnega za razvrščanje, transport in čiščenje gradiva.
- Priprava obrazcev za popis gradiva: večkratne kopije vseh formularjev, ki bodo potrebni pri reševalnih akcijah.
- Računovodske informacije: opis denarnih sredstev, ki jih je ustanova namenila za reševalne akcije ter avtorizacija dostopa do njih.
- Zavarovalniške informacije: pri kateri zavarovalnici je ustanova zavarovana, višina zavarovanja, postopki za pridobitev povračil, seznam zavarovanih oseb po službeni dolžnosti in prostovoljcev pri reševalnih akcijah, informacije o državni pomoči in o postopkih za njihovo pridobitev.

---

## 4.5 ODZIV NA NESREČO

---

- Ravnajte se po predpisanih urgentnih postopkih za sprožitev alarma, evakuacijo osebja, izpraznitev kraja nesreče.
- Pokličite vodjo skupine, določene za ukrepanje v urgentnem stanju, da bo lahko takoj pričela z delom.
- Ko je na kraj nesreče spet dovoljeno vstopiti, ocenite škodo in naredite seznam potrebne opreme in služb, ki vam bodo pomagale pri odpravljanju posledic nesreče.
- Če je le mogoče, čim prej uredite klimatske pogoje, da se v prostoru ne bo pojavila plesen.
- Fotografirajte poškodovano gradivo, ker boste fotografije potrebovali za priznanje škode pri zavarovalnici.
- Določite prostor za popis in pakiranje gradiva, ki bo šlo v zamrzovanje, ter prostor za sušenje na zraku za tisto gradivo, ki ni premočeno ali zahteva le manjše konservatorsko-restavratorske posege.
- Premočeno gradivo čim prej prepeljite do najbližjega zamrzovalnika.

### 4.5.1 Sušenje mokrega gradiva

Določeno poglavje pri načrtovanju reševanja ob naravnih in drugih nesrečah mora biti namenjeno postopkom sušenja različnega knjižničnega gradiva. Vse naslednje metode sušenja imajo svoje prednosti in pomanjkljivosti:

- sušenje z zrakom,
- razvlažitev,
- zamrzovanje,
- toplotno in vakuumsko sušenje,
- vakuumsko sušenje z zamrzovanjem.

Konserviranje in restavriranje gradiva zahteva veliko časa, zato morate knjige in ostalo gradivo zamrzniti, da s tem zmanjšate fizične poškodbe in biološko kontaminacijo.

### 4.5.2 Sušenje z zrakom

Sušenje z zrakom je najenostavnejša tehnika sušenja vlažnega – ne popolnoma mokrega – gradiva. Vlažno knjigo razpremo, nato pa liste razpihamo ali mednje položimo pivnik. Tehnika je učinkovita in ne zahteva drage opreme ali materialov (potrebni so feni in pivniki), zahteva pa več ljudi, več časa in lahko povzroči dimenzijske spremembe na gradivu.

---

## 4.6 ODPRAVLJANJE POSLEDIC NESREČE

---

- Določite vrstni red konservatorskih del. O najprimernejših metodah čiščenja in restavriranja se posvetujte s konservatorji. Ocenijo naj stroške konserviranja.
- Če je poškodovanega gradiva veliko, določite stopnje konservatorskega programa.
- Izberite dokumente, ki bodo izločeni, nadomeščeni ali bodo šli v ponovno vezavo, ter tiste, ki bodo upravičeno deležni posebne konservatorske obdelave.
- Očistite in uredite kraj nesreče.
- Vrnite gradivo v preurejene prostore.

- Analizirajte nesrečo in s pridobljenimi izkušnjami dopolnite načrt za reševanje.

Dobro je ohranjati stike z občinskimi štabi za civilno zaščito, ker lahko nudijo pomoč pri reševanju gradiva in priskrbijo ustrezne prostore za začasno skladiščenje. Prav tako je koristno sodelovanje s sorodnimi ustanovami: knjižnicami, arhivi, muzeji in galerijami.



---



---

## 5 KLIMATSKI POGOJI

---



---

Spremenljivi klimatski pogoji, med katere sodijo temperatura, vlaga, svetloba in onesnaženost zraka s škodljivimi plini in prašnimi delci, so lahko povzročitelji različnih reakcij, ki gradivo trajno poškodujejo. Kemijski, mehanski in biološki značaj in učinek teh reakcij pa je glede na material lahko zelo različen.

---

### 5.1 RELATIVNA VLAGA (RV)

---

Relativna vlaga (RV) je razmerje, izraženo v procentih, med absolutno vlago nenasičenega in absolutno vlago nasičenega zraka pri enaki temperaturi.<sup>2</sup> Zaradi boljšega razumevanja je treba RV podrobneje pojasniti.

Če bi pri normalnem zračnem pritisku iz enega kubičnega metra zraka izločili vodne hlapne in jih izmerili, bi dobili vsebnost **absolutne vlage** v vzorcu zraka. Izražena bi bila v gramih vode na kubični meter zraka ( $\text{g}/\text{m}^3$ ).

V higrometričnem grafu (glej stran 44) vidimo maksimalno količino vode, ki jo lahko vsebuje en kubični meter zraka pri določeni temperaturi. Ko se temperatura zraka dviga, se poveča tudi količina vode, ki jo zrak lahko vsebuje.

Pri  $10^{\circ}\text{C}$  je največja možna vsebnost vodnih hlapov le 9 g. Zrak dosega maksimalno absolutno vlago, zato rečemo, da je **nasičen** z vodnimi hlapci. Pri  $20^{\circ}\text{C}$  pa je točka nasičenosti pri  $17 \text{ g}/\text{m}^3$ .

Torej, če kubični meter zraka v zaprtem prostoru pri  $20^{\circ}\text{C}$  vsebuje 9 gramov vodnih hlapov, je absolutna vlaga  $9 \text{ g}/\text{m}^3$ . Če dodamo enemu  $\text{m}^3$  3 g vode, bo ta izhlapela in zvišala absolutno vlago na  $12 \text{ g}/\text{m}^3$ . Če pa dodamo še nadaljnjih 8 gramov vode, bo izparelo 5 gramov, ostali trije grami pa bodo ostali v luži na dnu prostora. Zrak lahko pri  $20^{\circ}\text{C}$  vsebuje le  $17 \text{ g}/\text{m}^3$  vodne pare.

---

<sup>2</sup> Op. ured.: Matematično je relativna zračna vlaga izražena:

$$\text{RV (\%)} = \frac{a}{A} \times 100 = \frac{\text{absolutna vlaga zraka (g/m}^3\text{)}}{\text{absolutna vlaga nasičenega zraka (g/m}^3\text{)}} \times 100$$

**Relativno vlago** zraka v prostoru s temperaturo 20° C s samo 9 grami vodnih hlapov v kubičnem metru lahko prikažemo takole:

$$RV = \frac{\text{absolutna vlaga (g/m}^3\text{)}}{\text{absolutna vlaga v nasičenem zraku (g/m}^3\text{)}} = \frac{9}{17} = 0.53 \text{ ali } 53\%$$

**Relativna vlaga (RV) je odvisna od temperature. Če zraku ob zvišani temperaturi ne dodamo vode, se RV zmanjša.**

Če torej zrak v prostoru segrejemo na 25° C – higrometrični graf prikaže, da lahko en kubični meter zraka pri tej temperaturi vsebuje 23 gramov vodnih hlapov – bi se RV zmanjšala:

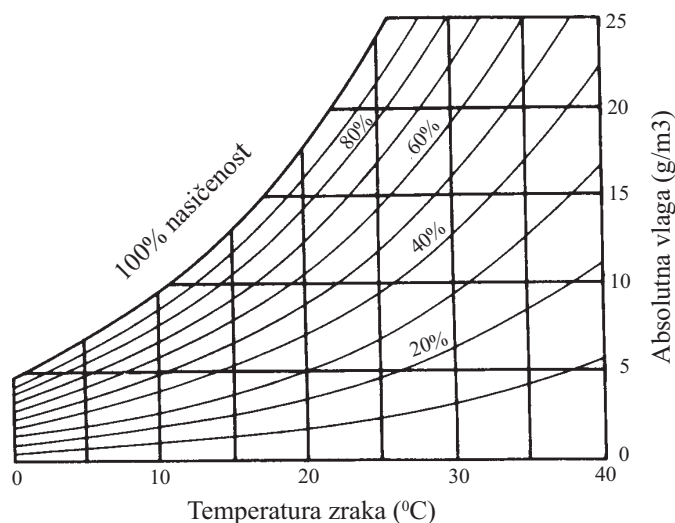
$$RV = \frac{9}{23} = 0,39 \text{ ali } 39\%$$

Obratno pa bi se pri ohlajanju zraka v prostoru na 15° C RV povečala, tudi če tekočine ne bi dodali. Pri 15° C lahko zrak vsebuje le 12,5 g/m<sup>3</sup> vodnih hlapov:

$$RV = \frac{9}{12,5} = 0,72 \text{ ali } 72\%$$

Če bi zrak ohladili na 9° C, bi postal nasičen z vodnimi hlapi in RV bi se dvignila na 100%. In če bi zrak še bolj ohladili, bi se na stenah prostora nabrale kapljice vode, ker bi se iz zraka zaradi prenasičenosti začela izločati tekočina, in sicer s kondenzacijo. Temperatura, pri kateri se začne kondenzacija (temperatura, pri kateri zrak doseže nasičenost), se imenuje **rosišče**.

Pozimi se v prostorih zrak ob oknih, ki so dovolj hladna, ohladi pod rosišče, zato se na njih nabira kondenz.



*Higrometrični graf*

### 5.1.1 Temperatura in relativna vlaga

**Idealne stopnje, ki bi veljala za vse gradivo, ni – so le vrednosti in razponi, ki minimizirajo specifične tipe sprememb na gradivu.**

Pravila, ki jih je treba upoštevati vedno, ko govorimo o temperaturi in relativni vlagi:

- Ko govorimo o temperaturi in RV, moramo najprej vedeti, da ne obstaja idealna stopnja, ki bi veljala za vse gradivo – so le vrednosti in določene meje, ki minimizirajo specifične tipe sprememb na gradivu. Vemo, da je temperatura, ki je idealna za določeno gradivo ali objekt, lahko uničujoča za drugega. Tako, na primer, fotografije, filmi, magnetni zapisi, digitalni nosilci zahtevajo nižjo temperaturo in RV, če jim želimo zagotoviti daljšo življenjsko dobo. Po drugi strani pa zahteva gradivo na pergamentu RV višjo od 50%, če mu želimo ohraniti gibkost.
- Veliko znanstvenih dokazov razkriva, da bo papir dlje ohranil svojo kemijsko stabilnost in fizični videz, če ga bomo hranili pri stalni nižji temperaturi (pod 10° C) in stalni RV (30-40%).

- Papirnemu knjižnemu bloku bo nizka RV koristila, platnicam iz usnja ali pergamenta pa bo nedvomno škodila, ker usnje in pergament potrebuje vsaj 50% RV, če hočemo, da bosta ohranila svojo prožnost. Torej moramo dilemo

kemijske poškodbe *proti* mehanskim  
ali  
vsebina *proti* objektu,

ko se odločamo o območju temperature in RV, zelo skrbno proučiti, da bo določeno gradivo najbolj primerno hranjeno.

### 5.1.2 Vpliv temperature

**Povišana RV in temperatura pospešujeta kemijske reakcije v organskih materialih.**

- Pogosto je zapisana trditev, da vsako povečanje temperature za 10<sup>0</sup> C zaradi kemijskih reakcij pri tradicionalnem knjižničnem in arhivskem gradivu, kot sta papir in knjige, podvoji hitrost razkroja. Obratno pa se ta hitrost razpolovi pri vsakem znižanju temperature za 10<sup>0</sup> C.
- Toplota, ki jo spremlja nizka RV, v končni fazi povzroči izsušitev in krhkost določenih materialov, med katere spadajo usnje, pergament, papir, lepila, vezivna plast pri avdio in video zapisih itd.
- Toplota skupaj z visoko RV pospešuje razvoj plesni in ustvarja zelo ugodne pogoje za naselitev mrčesa in drugih škodljivcev.
- Nizka temperatura (manj kot 10<sup>0</sup> C), ki jo spremljata visoka RV in slabo kroženje zraka, tudi povzroča povišanje vsebnosti vlage v materialu in pospešuje razvoj plesni.

### 5.1.3 Vpliv relativne vlage

Snovi organskega izvora so higroskopične. Torej vežejo nase vlago in jo oddajajo glede na višanje in nižanje RV zraka. Posledica nihanja vsebnosti vlage je raztezanje in krčenje materialov.

- 50-65% RV minimizira mehanske poškodbe, ker material pri takšni RV ohranja svojo gibkost.

- Trajna RV nad 55-65% povzroči, da se lepila v tradicionalnih in modernih materialih znehčajo, s tem pa se zmanjša njihova vezivna sposobnost.
- Če RV presega 70%, obstaja resna nevarnost razvoja plesni, četudi je temperatura nizka. V prostorih s slabim zračnim kroženjem RV ne sme presegati 60%. Tudi pri dobrem zračanju naj bo RV nižja od 65%, saj s tem onemogočamo razvoj mikroorganizmov.
- RV pod 40% minimizira kemijske spremembe, vendar pa lahko povzroči krčenje, otrdelost, pokanje in krhkost gradiva.

#### 5.1.4 Vpliv nihanja temperature in relativne vlage

**Močno nihanje temperature in RV povzroči več škode kot konstantno visoke vrednosti, zato se je nihanju treba izogniti.**

- Če je vsebnost vodnih hlapov v prostoru nespremenjena, bo nenaden padec temperature povzročil hitro povečanje RV, to bo privedlo do kondenzacije, kar bo nemara sprožilo razvoj plesni in druge probleme, ki jih povzroča previsoka vlaga.
- Zmerno spreminjanje temperature in RV v daljšem časovnem obdobju na gradivu ne povzroča večjih poškodb, saj se materiali lahko postopoma raztezajo in krčijo.
- Nihanje temperature in RV vpliva na dimenzije in mehanske lastnosti organskih materialov ter vodi do poškodb na gradivu, če se spremembe dogajajo v kratkih časovnih razmakih.
- Vidne poškodbe so luščenje črnih, zvijanje platnic in knjig ter pokanje emulzije na fotografijah.

#### 5.1.5 Merjenje in beleženje temperature in relativne vlage

Klimatske pogoje bi morali spremljati in beležiti v vseh prostorih in to z zanesljivimi in redno vzdrževanimi termohigrografi ali elektronsko opremo.

Spremljanje in beleženje klimatskih pogojev je zelo pomembno, saj nam zapisi, ki dokumentirajo obstoječe klimatske pogoje, služijo tudi kot argument pri zahtevi za postavitve klimatskih kontrol ter nadzorujejo klimatsko-kontrolne aparate, če delujejo pravilno in omogočajo zelene pogoje.

Če naprave za spremljanje klimatskih pogojev zaznajo v okolju očitno spremembo, je treba zapise nemudoma posredovati odgovornim, da dajo navodila za nujne in hitre ukrepe.

### 5.1.6 Priporočene vrednosti za temperaturo in relativno vlago

- Pomembno je, da gradivo hranimo v prostorih, ki niso prevroči, kjer zrak ni preveč suh ali preveč vlažen.
- Številni poskusi, da bi prišli do 'idealnih' številčk za temperaturo in RV, niso obrodili sadov, nerealno in sila drago pa je ohranjanje enake temperature v zgradbi oziroma skladišču vse leto, še posebej v krajih z ekstremnimi temperaturnimi nihanji.
- Če se temperatura vseeno dvigne nad 20<sup>0</sup> C, je potrebno skrbno spremljati RV, da se ta ne dvigne oziroma ne pade pod sprejeto mejo.
- V institucijah temperaturo pogosto narekuje človek, in sicer z občutkom, ki je zanj najbolj ugoden, se pravi med 20<sup>0</sup> in 22<sup>0</sup> C za tistega, ki veliko sedi. Ljudje smo precej občutljivi za temperaturne spremembe, manj pa za nihanja RV, na to pa je zelo občutljiva večina gradiva.

Določanje RV v prostoru je kompromis, na katerega pa v precejšnji meri vplivajo mnogi faktorji:

- narava gradiva,
- lokalni klimatski pogoji,
- možnosti, ki so na voljo za nadzor klimatskih pogojev.

Ob upoštevanju naštetih faktorjev moramo paziti na:

- vsebnost vlage, ki še ohranja gibkost gradiva,
- vsebnost vlage, ki je dovolj nizka, da upočasni škodljive procese, razvoj plesni in mrčesa,
- vsebnost vlage v prostoru, ki na zidovih preprečuje poškodbe, nastale zaradi kondenzacije v hladnem vremenu.

### 5.1.7 Vpliv zunanjih klimatskih pogojev na relativno vlago v prostorih

**Če je temperatura v skladišču občutno nižja od temperature v prostoru, kjer se gradivo uporablja, je nujno potrebno gradivo najmanj 24 ur aklimatizirati v medprostoru, da preprečimo kondenzacijo in zvijanje listov.**

- V deželah z zelo vlažnim podnebjem, kjer RV vse leto ne pade pod 65% in je v daljših obdobjih celo mnogo višja, ni realno pričakovati, da bi bila stopnja RV precej pod 65%, razen če je institucija klimatizirana vse leto noč in dan, kar pa zahteva zelo visoke stroške. Če se želimo izogniti plesni, mora biti v takih okoliščinah v ustanovah zagotovljeno zelo dobro kroženje zraka.
- V deželah z zelo suhim podnebjem, kjer RV zelo redko preseže 45%, je 40-45% RV vse, kar lahko dosežemo, razen če, seveda, vložimo visoke zneske v namestitvev ustreznih, zelo dragih vlažilnih naprav. Pomembno je, da se izognemo velikim nihanjem RV, da hladimo in da določeno gradivo iz občutljivejših materialov, kot sta npr. usnje in pergament, hranimo v prostorih z RV vsaj 45%.
- Najtežji pogoji pa so v deželah, kjer so vroča poletja in mrzle zime. RV je poleti morda sprejemljiva, pozimi, ko je uporaba centralne kurjave nujna in je zrak čez dan vroč in suh, ponoči, ko kurjavo izklopijo, pa je za gradivo zrak hladen in vlažen, nastajajo nihanja. Takšna nihanja temperature in RV pomenijo veliko večjo nevarnost za gradivo kot konstantno visoka ali konstantno nizka vlaga skozi vse leto.
- Pozimi je v severnih predelih ZDA, Kanade in severovzhodne Evrope vzdrževanje 50% RV brez kondenzacije izjemno težko. Nekatere institucije si pomagajo s postopnim aklimatiziranjem svojih zbirk, tako da počasi zmanjšujejo stopnjo RV od jeseni do zime in jo višajo od pomladi do poletja.

---

## 5.2 ONESNAŽENOST ZRAKA

---

Onesnaževalci zraka so zelo raznoliki, najpogosteje gre za različne pline in delce umazanije in prahu. Onesnaženost je največkrat povezana z okoljem v

večjih mestih, z industrijo in je med tistimi vplivi, ki škodijo papirju in drugim organskim materialom.

### 5.2.1 Onesnaženost s plini

Škodljivi plini se največkrat sproščajo pri izgorevanju različnih kuriv. Tako se žveplov dioksid, vodikov sulfid pa dušikov dioksid vežejo z vodo, ki jo vsebuje zrak. Nastanejo kisli produkti, ki poškodujejo knjižnično gradivo. Zelo močan oksidant je ozon, ki izjemno škoduje vsemu gradivu organskega izvora. Sprošča se lahko tudi pri elektrostatičnih filtrirnih sistemih, ki se uporabljajo v nekaterih klimatskih napravah, in elektrostatičnih fotokopirnih strojih.

Pri gorenju in tlenju organskih materialov, na primer filmov, barvnih premazov, nevnemljivih premazov, lepil ipd., se lahko sproščajo škodljivi plini. Tudi les, še posebej hrastov, brezov in bukov, izloča kisline, vulkanizirana guma pa žveplove hlape, ki so zelo škodljivi za nekatere vrste gradiva, na primer za fotografije.

Vsa oprema, materiali in premazi, ki jih uporabljamo pri shranjevanju, transportu in razstavljanju, morajo biti predhodno testirani po uveljavljenih metodah, da se ugotovi, če izločajo škodljive substance.

### 5.2.2 Onesnaženost s prašnimi delci

Zrak je onesnažen tudi s prašnimi delci (umazanija, saje, ostružki, zemlja in drobci neznanega izvora), ki lahko še dodatno absorbirajo škodljive pline iz ozračja, zato nastanejo za knjižnično gradivo zelo nevarne in škodljive kemijske reakcije, pospešujejo pa tudi rast plesni. Sodobni nosilci, na primer magnetni in optični, so za prah in umazanijo še posebej občutljivi.

Prah je ponavadi sestavljen iz drobnih delcev kože, mineralnih in rastlinskih drobcev, tekstilnih vlaken, industrijskega dima, maščobe iz prstnih odtisov in drugih organskih in anorganskih materialov. Vmes so pogosto tudi soli (npr. natrijev klorid iz razpršene morske vode ali delcev kože) in ostra zrnca kremenca. V tej kemični raznolikosti je tudi cela množica spor različnih mikroorganizmov, ki živijo na organskih prašnatih delcih (zelo ustrezen medij so prstni odtisi). Večina prahu je higroskopična (sposobnost vpijanja vlage), kar še dodatno vpliva na rast mikroorganizmov, povečanje jedkosti soli, sproščanje kislin in hidrolitski razpad.



### 5.3 SVETLOBA

**V prostorih, kjer se nahaja gradivo, mora biti jakost osvetlitve čim nižja.<sup>3</sup>**

Svetloba je energija in energija je potrebna za nastanek in potek kemijskih reakcij. Vse valovne dolžine svetlobe – vidne, infrardeče (IR) in ultravijolične (UV) – pospešujejo kemijsko razgradnjo organskih materialov. Najnevarnejša je energetsko visoka ultravijolična svetloba. Pravzaprav je nevarna vsaka svetloba, posebej škodljiva je gradivu v kombinaciji z onesnaževalci ozračja, ker povzročata degradacijo celuloznih vlaken oziroma krhkost lepil ter gradiva iz blaga in živalskih kož. Na nekaterih papirjih povzročata prekomerno obledelost, na drugih porumenelost oziroma potemnelost. Negativno vpliva na črnila, ker obledijo, spremenijo barvo, s tem pa dokumenti postanejo nečitljivi in nimajo več prvotnega videza (fotografije, umetniška dela, platnice, vezave).

Vsi, ki so odgovorni za varno hranjenje knjižničnega in arhivskega gradiva, bi morali upoštevati naslednje:

- Kemijske reakcije, ki se sprožijo, če je gradivo izpostavljeno svetlobi, se nadaljujejo še po tem, ko ga umaknemo z vira svetlobe in vrnemo v temno okolje skladišča.
- Škoda, ki jo povzroči svetloba, je nepopravljiva.
- Vpliv svetlobe je kumulativen. Negativen učinek bo enak, če gradivo za krajši čas izpostavimo močni svetlobi ali pa če je dlje časa izpostavljeno šibkejši svetlobi. 100 luksov (enota za merjenje osvetljenosti) na sliki v času 5 ur pomeni 500 luks ur, kar je enako, kot bi bila izpostavljena 50 luksom 10 ur.
- Vidni in infrardeči viri svetlobe, kot sta sonce ali žarnica na žarilno nitko, oddajajo toploto. Povečana toplota pa pospešuje kemijske reakcije in vpliva na spremembo RV.
- Dnevna svetloba vsebuje velik delež UV sevanja, zato mora biti filtrirana.

<sup>3</sup> Op. ured.: Stopnja osvetlitve je odvisna od jakosti in časa osvetlitve.

### 5.3.1 Tipi luči

**Fluorescentne luči morajo biti opremljene z UV filtri. Ker so učinkoviti le nekaj let, jih je treba periodično preverjati in po potrebi nadomestiti z novimi.**

- Klasične **žarnice na žarilno** nitko so najbolj razširjen vir električne svetlobe. Svetlobo producira električni tok, ki teče po tanki volframovi žici. Navadne žarnice oddajajo manj škodljivega UV sevanja kot fluorescentne, vendar pa z infra rdečim sevanjem oddajajo več toplote. Poleg tega imajo v primerjavi s fluorescentnimi krajšo življenjsko dobo in manjši izkoristek.
- **Volframove–halogenske luči** (poznamo jih tudi kot kvarčne - halogenske ali kar halogenske luči) tudi tvorijo svetlobo s pomočjo električnega toka, ki teče po tanki volframovi žički, v žarnici pa je dodan halogeni plin, ki omogoči, da žička žari z višjo temperaturo in oddaja bolj belo in bolj učinkovito svetlobo. Halogenske žarnice imajo tri- do petkrat daljšo življenjsko dobo in večje UV sevanje kot navadne volframove žarnice.
- **Fluorescentne žarnice** vsebujejo živosrebrne hlape, ki s pomočjo električnega toka oddajajo UV žarke, ti pa spodbudijo fosforni premaz, da oddaja svetlobo. Uporaba različnega fosforja povzroča različne barve, ki jih opazimo pri teh lučeh. Čeprav je svetloba, ki jo oddajajo fluorescentne luči, bogata z ultravijoličnimi žarki, te luči pogosto uporabljamo v knjižnicah, ker oddajajo manj toplote in so bolj gospodarne.

### 5.3.2 Merjenje osvetlitve

Merjenje osvetlitve z vidnimi in UV žarki je potrebno opraviti vsaj štirikrat letno, ker so vrednosti osvetlitve v različnih letnih časih različne.

Merilec svetlobe - svetlomer ali luksmeter meri moč vidne svetlobe v luksih (lumnih na kvadratni meter). Za merjenje indirektno osvetlitve lahko uporabimo tudi fotografski aparat z vgrajenim svetlomerom.

Merilec UV svetlobe pa meri količino UV sevanja (valovna dolžina od 200 od 400 nanometrov) v enoti mikrovatov UV radiacije na lumen.

### 5.3.3 Priporočene vrednosti osvetlitve

**Kadar skladiščnih prostorov ne uporabljamo, naj bodo svetlobna telesa ugasnjena.**

Osvetlitev v muzejih, galerijah in razstavnih dvoranah ponavadi določijo strokovnjaki, kar naj bi veljalo tudi za čitalnice in skladiščne prostore v arhivih in knjižnicah. Stalna osvetlitev jakosti 200-300 luksov je še sprejemljiva za gradivo v čitalnicah. Taka osvetlitev pa je za branje prešibka, zato je tudi s kombiniranjem dnevne in umetne težko doseči kompromis, ki bi zadovoljil tako varuhe zbirk kot uporabnike gradiva.

V skladiščnih prostorih je dovoljena stopnja stalne osvetlitve 50-200 luksov. Seveda pa bi morali za dosego te stopnje osvetlitve popolnoma izločiti dnevno svetlobo in uporabljati le umetno osvetlitev.

Vsa svetila, ki oddajajo več kot 75 mikrovatov UV radiacije na lumen, morajo biti opremljena s filtri.

### 5.3.4 Osvetlitev razstavljenega gradiva

Na razstavah mora biti svetloba, ki pada na eksponate, šibka in ne sme presegati 50 do 70 luksov v 8-urnem dnevu pri največ 60 do 90 dni trajajoči razstavi. Priporočilo velja zlasti za gradivo, ki je občutljivo za svetlobo: barvni tiski, barvne risbe, rokopisno gradivo, posebne vezave zlasti v tekstilu in pergamentu.

---

## 5.4 PLESEN

---

Spore, ki se v ugodnih pogojih razvijejo v plesen, so v zraku in na površini različnih predmetov vedno prisotne.

Ugodni pogoji za razvoj plesni so vlažni, topli, neosvetljeni in slabo prezračeni prostori, čeprav se nekateri mikroorganizmi razrašajo tudi v hladnejših prostorih (na primer v hladilniku).

Plesen slabi, zamaže in skazi papir ter fotografsko gradivo. V splošnem velja mnenje, da nastanejo t.i. lisičje pege (foxing) verjetno zaradi vlage, plesni in snovi, ki so v sledovih prisotne v papirju. Plesen poškoduje vse organske materiale: papir, tekstil, usnje, pergament in nekatera lepila.

### 5.4.1 Pristop k okuženemu gradivu

- Najprej je treba ugotoviti, če je plesen aktivna. Aktivno plesen spoznamo po tem, da je vlažna, sluzava in pusti madež, če se je dotaknemo. Neaktivna plesen pa je suha in prašnata, odstranimo jo lahko z mehko krtačo.
- Če se plesen razširi na večji del zbirke, jo moramo takoj izolirati. Čiščenja se lahko lotimo šele, ko plesen pregleda strokovnjak mikrobiolog in potrdi, da ne vsebuje strupenih substanc. Nekatere vrste plesni, ki jih najdemo predvsem v ustanovah, povzročajo tudi zdravstvene težave, npr. glavobol, slabost, srbenje oči in kože ter probleme z dihanjem.
- Posvetovati se je treba s strokovnjakom konservatorjem, ki bo gradivo primerno očistil in poskrbel tudi za poškodovano opremo.
- Če so s plesnijo poraščeni le posamezni deli zbirke, jih do strokovne obdelave postavite v suho papirnato škatlo. Po možnosti dodajte sušila, kot so, na primer, zavojčki silika-gela. Suha škatla bo onemogočala kroženje spor, preprečila pa bo tudi rast plesni, ki se rada razvije v mikroklimi tesno zaprte plastične vreče.
- Gradivo lahko odnesete tudi v čist prostor, kjer bo RV nižja od 45% in kjer se bo gradivo, ločeno od ostale zbirke, osušilo.
- Če takojšnje osuševanje ni mogoče ali če je mokrega veliko gradiva, ga zamrznite; kasneje ga odtajajte, osušite in očistite v manjših količinah. Gradivo lahko osušite v zamrzovalniku in ga očistite po tem postopku.
- Ko je gradivo suho, ga hranite v prostorih z ustreznimi klimatskimi pogoji. Skladiščni prostori so lahko, tudi po čiščenju, nevarni vse do tlej, dokler so v njem še prisotni ostanki plesni.

### 5.4.2 Čiščenje plesnivega gradiva

**Pri čiščenju plesni imejte vedno zaščitne rokavice, masko in zaščitno obleko.**

- Če se plesen pojavi v manjšem obsegu in če nimamo na voljo primerne opreme, potem plesnivo gradivo odnesemo ob lepem vremenu na prosto, daleč stran od zgradb. Gradivo čistimo z mehko krtačko, stran od sebe in v smeri vetra.

- Plesen odstranjajte s sesalcem za prah, ki ima vgrajen poseben zaščitni filter s kapaciteto 99,97% zadržanih delcev do velikosti 0,3 mikronov. Običajni sesalci imajo to napako, da premočno vsesavajo. Izpuh je nasičen z drobnimi delci, tudi sporami, ki jih vrečka ni zadržala, zato se razselijo po sobi. Sesalec s filtrom pa ne 'seje' plesni, ker se spore zadržijo v njem. Tudi sesalci, ki imajo vodni filter, niso primerni za sesanje plesni. Tudi če je vodi dodano sredstvo proti plesni, ne poberejo vseh delcev in spore plesni se vračajo v zrak.

Medtem ko nekateri postopki uničijo aktivno plesen, pa so neučinkoviti pri uničevanju mirujočih spor, ki so zaščitene z relativno nepropustno celično steno. Ustrezni pogoji bodo ohranjali plesen v mirovanju, hkrati pa bodo onemogočili razvoj aktivnih spor, ki so naknadno prišle v prostor. Če pa so pogoji za razvoj spor ugodni, se bo začela razvijati plesen. Tudi če je bil postopek čiščenja uspešen, se bo plesen ponovno pojavila, če ne bomo hkrati uredili in nadzorovali mikroklimatskih pogojev hrambe.

**Pri zatiranju plesni je najpomembnejša stalna kontrola klimatskih razmer.**

- Če plesni nikakor ne morete odstraniti na prostem, delajte ob ventilatorju, ki odvaja zrak in spore plesni skozi odprto okno, ali pa delajte v ventilacijski komori. Prepričajte se, če je komora opremljena s filtrom, ki prestreže delce plesni. Plesen odstranjajte vedno v prostoru, ki je precej oddaljen od ostalega gradiva in od ljudi. Prostor tesno zaprite. Če ima zgradba napravo za centralno ali mehansko kroženje zraka, zaprite vse ventilacijske lopute, da se spore po jaških ne širijo v druge prostore. Tudi pri odstranjevanju vrečke iz sesalca, rokovanju s krpami in krtačami, s katerimi ste plesen odstranjevali, bodite zelo pazljivi. Najbolje je, da čistilne pripomočke previdno vložite v plastično vrečo, jo neprodušno zaprete in odnesete iz zgradbe.
- Za odstranjevanje plesni s knjig in papirja uporabite sesalec z več filtri in nastavki (ščetka, sploščena cev), ki jih uporabljamo za čiščenje računalnikov. Občutljiv papir sesamo skozi tkanino ali plastično sito, vpeto v okvir, na katerega postavimo uteži. Knjige sesamo s krtačnim nastavkom. Plastični nastavek ovijemo z gazo. Na ta način zavarujemo dodatke (okraske, pečate...). Ne pozabite, da je aktivna plesen mehka in lepljiva, zato se lahko zelo hitro prenese na porozni material, kot sta papir in blago.

- Aktivno plesen z dragocenih predmetov najlaže odstranimo z majhnim, ne premočnim sesalcem, vendar je delo občutljivo, zato naj ga opravi konservator.
- Tudi kadar se plesen naseli in je vidna na umetniških delih in dragocenih predmetih, naj jo odstrani konservator. Madeže plesni je včasih mogoče strokovno odstraniti ali pa vsaj delno zakriti. Vendar je postopek zelo zamuden in drag.

### 5.4.3 Postopki pri obdelavi poškodovanega gradiva

**Razkuževanje z zaplinjevanjem ni več priporočljivo, ker škoduje tako ljudem kot gradivu in ne zagotavlja trajne razkužitve.**

- Predvsem je pomembno ugotoviti, kaj je povzročilo nastanek plesni.
- Prostor, v katerem se je plesen pojavila, je potrebno dobro osušiti in očistiti, preden vanj ponovno zložimo gradivo. Ob vsakem pojavu plesni, večjem ali manjšem, se je treba posvetovati s strokovno službo, ki bo prostore osušila in primerno očistila.
- Če je RV v prostoru višja od 55%, jo je treba znižati, predno knjige vrnemo na police. Vlago v zraku znižamo s pomočjo reguliranja OPK sistema ali z namestitvijo sušilca. Preverite, če morda pušča voda ali se kondenzacija nabira na zunanjih stenah. Preglejte napeljavo sistema za ogrevanje oz. klimatiziranje, ker je ta izjemno ugodno okolje za razmnoževanje gliv. Očistite jo z razkužilom, ki ga uporabljate v gospodinjstvu.
- Police in tla posesajte s sesalcem, ki ima vgrajene filtre za prašne delce. Po uporabi sesalec očistite z razkužilom. Preden vrnete očiščeno gradivo na police, nadzorujte RV več tednov in se prepričajte, da se ne dvigne nad 55%.
- Po vrnitvi gradiva v prostor redno preverjajte, če se je plesen ponovila.

### 5.4.4 Preventivni ukrepi

- Preverjajte na novo pridobljeno gradivo in poštno pošiljke, če niso okužene s plesnijo.
- V prostoru ohranjajte primerno temperaturo in relativno vlago (pod 20° C in 65% RV).

- Zrak naj kroži.
- Prostor redno sesajte.
- Gradiva ne zlagajte na police, ki so postavljene stikoma z zunanjo steno. Zaradi razlike med zunanjo in notranjo temperaturo se na notranji strani kondenzira vlaga in stene postanejo vlažne. Če je kroženje zraka v prostoru zadovoljivo, vlaga sproti izhlapi.
- Lončnice ne sodijo v prostor, kjer je hranjeno gradivo.
- Vsi kletni skladiščni prostori morajo biti izolirani proti vodi.
- Žlebovi in odtoki naj bodo postavljeni tako, da se voda ne nabira v bližini zgradbe. Redno jih preverjajte, če so morda zamašeni.
- Škropilci za namakanje parkovnih površin naj ne bodo usmerjeni v zgradbo.
- Redno pregledovanje zbirk omogoči, da plesen zatremo ob nastanku in ne šele takrat, ko se po gradivu razraste.

---

## 5.5 MRČES IN DRUGI ŠKODLJIVCI

---

### 5.5.1 Mrčes

- Mrčes, ki najpogosteje povzroča poškodbe v knjižnicah in arhivih po vsem svetu, so ščurki, srebrne ribice, knjižne uši, hrošči in termiti.
- Prehranjujejo se z organskimi snovmi, kot so papir, lepila, klej, usnje, blago.
- Radi imajo tople, temne, vlažne in slabo prezračevane prostore.
- Poškodbe, ki jih povzročajo, so nepopravljive – najedenih in preluknjanih besedil, papirja in fotografij ni mogoče obnoviti.
- Termiti ne uničijo le zbirk, ampak uničijo tudi zgradbe.

### 5.5.2 Škodljivci

Glodalci, kot so miši in podgane, uničujejo gradivo iz več razlogov:

- Uničujejo knjige, ker iščejo papir za svoja gnezda.
- Povzročijo požar, ker naglodajo električno izolacijo.
- Poškodujejo knjižnično opremo, ker si na lesenih delih brusijo zobe.
- Njihovi odpadki so jedki, zato puščajo trajne madeže.

### 5.5.3 Postopki pri obdelavi poškodovanega gradiva

- Za obdelavo poškodovanega gradiva uporabljajte najmanj toksične možnosti. Če na primer najdete škatlo, v kateri mrgoli srebrnih ribic, ne posezite takoj po kemičnih sredstvih, ampak gradivo očistite s sesalcem in mehko krtačo. Če niste prepričani, ali so škodljivci živi in aktivni, gradivo očistite, ga shranite v vrečko in kasneje preverite, če so se pojavili novi znaki njihove prisotnosti. Zbirko morate izolirati, da ne pride v stik z gradivom, ki ga škodljivci še niso napadli, ter jo zaščititi pred novimi škodljivci.
- Manj toksični postopki so ne le prijazni okolju, ampak so včasih tudi edina možnost:
  - Večina zaplinjevanj dolgoročno slabo vpliva na stabilnost nekaterih materialov.
  - Ni sredstva za zaplinjevanje, ki bi bilo varno za vse vrste zbirk.
  - Zbirke se lahko poškodujejo v kontaktu z vodnim ali oljnim razpršilcem.
  - Zaplinjevanje ne pomeni trajne zaščite pred morebitnimi okužbami.
- Pomembno je, da po končani obdelavi zagotovimo pogoje, ki bodo preprečevali ponoven pojav insektov. To pomeni, da bo treba novo (najverjetneje pa tudi očiščeno) zbirko popolnoma izolirati od tiste, kjer smo ugotovili prisotnost škodljivcev. Prostor bo potrebno očistiti in izboljšati pogoje hranjenja.

Nekatera navodila priporočajo zamrzovanje gradiva kot alternativo zaplinjevanju s kemičnimi sredstvi. S hitrim zniževanjem temperature do  $-35^{\circ}\text{C}$  in vzdrževanjem tako nizke temperature nekaj dni pomorimo skoraj vse insekte. Vsi zmrzovalniki pa niso primerni za učinkovito izpeljavo postopka, ker z njimi ni moč dovolj hitro zmanjšati temperature. Počasno padanje temperature dopušča, da nekateri insekti preživijo. Seveda je treba biti pri tem pozoren tudi na gradivo samo, da ga pri zamrzovanju ne poškodujemo; skrbno moramo paziti tudi na kondenzacijo.



### 5.5.4 Preventivni ukrepi

Danes sodi zatiranje škodljivcev v integralni sistem varovanja in vključuje:

- Nadzorovanje zgradbe, da takoj ugotovimo prisotnost škodljivcev.
- Vse osebe (od snažilk do strokovnih delavcev) mora takoj opozoriti na spremembe na gradivu.
- Gradivo, ki ga bo ustanova sprejela v svoj fond, mora biti predhodno pregledano.
- Uporaba lepilnih trakov: na trakovih opazite insekte prej kot na gradivu, zato je priporočljivo, da jih obesite na tista mesta, ki jih težje nadzorujete. Ujete insekte lahko identificirate in preštete, zato so lepilni trakovi primerno sredstvo za stalno nadzorovanje mrčesa na določenem mestu, opozarjajo pa tudi na neučinkovite postopke zatiranja.
- Poznavanje biologije in življenjskega kroga insektov in drugih škodljivcev pomaga pri ugotavljanju, kje se raje naseljujejo, prehranjujejo in razmnožujejo.
- Odstranitev vseh virov, ki bi privabljali mrčes. Načeloma naj bi bila v prostorih z gradivom prepovedana vsa hrana in pijača; v zgradbi ne sme biti lončnic in rož.
- Ohranjanje okolja, ki mrčesu in škodljivcem ni pogodu; biti mora čisto, hladno, suho in dobro prezračeno.
- Preprečevanje dostopa mrčesu in škodljivcem; vrata se dobro zapirajo, na oknih in vratih so zaščitne mreže.
- Uporaba zunanjih svetilk, ki žuželke odbijajo.
- Izdelava programa čiščenja in higienskih ukrepov; smeti je treba sproti odlagati na varna mesta, podstrešja in kleti pa redno nadzorovati in čistiti.

---

## 5.6 IZBOLJŠANJE KLIMATSKIH POGOJEV HRAMBE

---

Če želimo zbirko ali kak poseben posamezen predmet trajno hraniti, je treba klimatskim pogojem, v katerih bo gradivo shranjeno, nameniti veliko pozornost.

Najbolj ugodne klimatske pogoje ustvarimo z nadzorom temperature, RV in svetlobe. Z dobrim kroženjem čistega zraka zagotovimo pogoje, v katerih

ni možnosti za biološko ogrožanje dokumentov. Redno vzdrževanje, to je čiščenje, zagotavljanje varnosti, protipožarni ukrepi in ukrepi proti vdoru vode in drugim nesrečam dopolnjujejo celoten spekter skrbi za varno okolje.

Zgradbe naj bi načrtovali tako, da bi čim bolj upoštevali vse varovalne zahteve glede lege in konstrukcije zgradbe, materialov za zidavo (ti naj bi, glede na okoliščine, zagotavljali primerne naravne klimatske pogoje, ki so varnejši in bolj varčni kot klimatske naprave), materialov za zaščitno opremo, pohištva, svetil, tlakov, ometov itd.

V subtropskih in tropskih deželah je priporočljiva uporaba domačih, tradicionalnih materialov, ker pogosto bolj ustrezajo pogojem hranjenja kot moderni in uvoženi.

Zelo dobro je v načrt zgradbe vključiti tudi neprodušno zaprt prostor za shranjevanje gradiva, ki potrebuje stalno temperaturo in nespremenjeno RV.

### 5.6.1 Praktični ukrepi za izboljšanje klimatskih pogojev

Pri gradnji knjižnic in arhivov imajo pogosto odločilno vlogo finančna sredstva. Ker so ta ponavadi precej omejena, je sistem ogrevanja, prezračevanja in klimatiziranja (OPK) pogosto predrag tako za namestitev kot za vzdrževanje v celotni zgradbi. Zato ima OPK največkrat le določen prostor ali posebna zbirka. Kljub temu pa obstajajo številni osnovni in preventivni ukrepi, ki lahko v knjižnicah izboljšajo okolje in ščitijo gradivo.

Prvi korak k izboljšanju klimatskih pogojev je dobra hidroizolacija in zatesnitev zgradbe, kar pomeni boljše fizično stanje zgradbe in preprečuje nekontrolirano pronicanje vode in zraka v notranje prostore, vstop in naselitev škodljivcev, izgubo toplote ali vdor toplega ali onesnaženega zraka.

- Priporočamo uporabo pragov proti prepihu.
- Okna in vrata naj se varno in tesno zapirajo.
- Zagotoviti je treba dobro kroženje zraka, ki ga omogočajo posebni ventilatorji ali okna.
- Uporabljajte vlažilce ali naprave, ki zrak izsušujejo ali vlažijo, da nižate ali višate RV.
- Uporabljajte izolacijske metode za uravnavanje temperature, kar preprečuje izgubo toplote v prostoru.
- Uporabljajte UV-filtre na oknih in svetilih.
- Uporabljajte zunanje žaluzije, rolete, polknice, ker zmanjšujejo akumulacijo sončne toplote, na notranji strani pa težke zavese, ki

prostor z gradivom ščitijo pred direktno dnevno svetlobo in temperaturnimi spremembami.

- Skladišča naj bodo temna.
- Zgradbe naj bodo skrbno vzdrževane, da preprečite vlago v deževnem obdobju.
- Za zaščito gradiva uporabljajte škatle in ovoje, ki omogočijo nastanek mikroklimе, ki ublaži negativne klimatske spremembe. Zaščitna oprema varuje gradivo pred svetlobo, prahom in onesnaženim zrakom.
- V deželah z vročim podnebjem je priporočljiva fasada svetlih barv, ker odbija žarke.
- Bodite pozorni na grmičevje in drevesa, ki zgradbi sicer dajejo senco, so pa tudi domovanje žuželk in drugih škodljivcev, ki v bližini zgradbe niso dobrodošli.
- Vse napeljave, vodne, ogrevalne, zračne, naj bodo nameščene izven skladišča.
- Tudi sanitarije in odtoki naj bodo izven skladišča.

### 5.6.2 OPK sistem

Če ima zgradba postajo za ogrevanje, prezračevanje in klimatiziranje (OPK), potem je treba pri vsakem pregledu pogojev odgovoriti na naslednja vprašanja:

- Ali klimatska naprava vse leto nadzira klimo in zagotavlja njeno enakomernost?
- Ali klimatiziranje ostaja enako vseh 24 ur na dan?
- Ali delovanje klimatske naprave zmanjšate oziroma jo kdaj tudi izključite?
- Na katero temperaturo oziroma vlago je klimatska naprava naravnana?
- Ali se naprave za spremljanje temperature in vlage redno uporabljajo?
- Če zgradba ali deli zgradbe niso vključeni v sistem klimatiziranja, kako je urejeno ogrevanje oziroma hlajenje?
- Kako je v tem primeru urejen nadzor vlage?
- Kakšen sistem filtriranja uporabljate?
- Po katerem standardu deluje sistem filtriranja?
- Kdo vzdržuje sistem klimatiziranja in kako pogosto?

### 5.6.3 Vzdrževalna dela

Redno in stalno čiščenje, ki ga je treba opraviti skrbno in nadzorovano, zagotavlja zavarovanost gradiva pred onesnaženostjo zraka s prašnimi delci. V čistem okolju se plesni, žuželke in drugi škodljivci ne naselijo in ne razvijajo. Program čiščenja naj vključuje pregledovanje gradiva, kar ni mišljeno le kot preventivni ukrep za ugotavljanje bioloških in kemičnih sprememb in poškodb, temveč pomeni tudi nadzor vseh prostorov v zgradbi.

Čiščenje tal v skladišču in zunanjih delov polic lahko prepustimo neprofesionalnemu osebju, vendar pa je čistilec treba predstaviti pomen in enkratnost zbirk, v njih vzbuditi spoštovanje do gradiva in jih opozoriti, da se ga ne dotikajo. Na vsako malenkost, ki jo opazijo na tleh (del vezave, nalepka itd.), morajo opozoriti nadrejene in pokazati mesto, kjer so jo našli. Gradivo na policah pa sme čistiti le usposobljeno osebje.

Pomembno je zagotoviti primerna čistila in orodje, ki umazanijo odstranjuje, tako da se ne širi po prostoru. Krpe, na katere se prah veže, so boljše kot čistila. Tla morajo biti posesana in ne pometena ter enkrat tedensko pobrisana z vlažno krpo. Čistilna sredstva ne smejo biti strupena, ne smejo na kakršen koli način ogrožati gradiva (z najedanjem in močnimi hlapi). Sredstev, ki vsebujejo olja, klor, galun, perokside in amonijak, v knjižnicah in arhivih ne smemo uporabljati.

---

---

## 6 TRADICIONALNO GRADIVO

---

---

---

### 6.1 OBDELAVA KNJIŽNIČNEGA GRADIVA

---

#### 6.1.1 Pisni zaznamki

Pisni zaznamki katalogizacije in vpisi foliacije naj bi bili čim manj vpadljivi. Zanje uporabimo mehak (B) svinčnik, ki ne pušča sledi tudi na naslednjih straneh. Priporočljivo je, da se vse zaznamke, ki jih doda institucija, poenoteno označujemo (npr. v oglatih oklepajih).

Zaznamki s črnilom (in madeži, ki so se zgodili po nesreči) so pogosto trajni in jih ni več moč odstraniti. Mnoga črnila so vodotopna, zato se bodo razlila, če bodo prišla v stik z vodo. Takšne primere poznamo ob poplavih in podobnih nesrečah.

#### 6.1.2 Označevanje

Oznak praviloma ne smemo lepiti na knjige niti z lepilom niti z lepilnim trakom. Barvne oznake so neprimerne. Izkazalo se je, da se trakovi in lepila dostikrat razbarvajo, puščajo madeže ali kako drugače poškodujejo vezavo. Za staro gradivo so priporočljive oznake, napisane z mehkim svinčnikom na prvem prostem listu.

Če že uporabljamo samolepilne etikete, se prej prepričajmo, da je lepilo obstojno. Ne sme se izsušiti, ker se etikete sicer odlepijo in zgubijo. Lepilo ne sme biti mazavo, ker etiketa polzi in lahko umaže ali kako drugače poškoduje sosednje gradivo. Dobro je, da so nalepke iz trajno obstojnega papirja prilepljene z kemijsko stabilnim in po možnosti vodotopnim lepilom.

#### 6.1.3 Evidenčni karton

Če je uporaba knjižnih kartonov nujna, naj bodo ti iz trajno obstojnega papirja z nizko vsebnostjo lignina, z obstojnim vezivom, najbolje škrobnim,

ali z metil celuloznim lepilom. Kartone lahko zataknejo v žepke iz poliestra. Enako ravnamo s kartoni za kroženje knjig, čeprav posebej vrednih knjig ponavadi ne dajemo v obtok.

#### 6.1.4 Različne priloge

Najrazličnejše priloge, kot so trakovi, knjižna kazala, kosi papirja, suhe rože, moramo iz knjige odstraniti,<sup>4</sup> jih dokumentirati, fotokopirati ter oceniti, če in kje jih bomo hranili, ter vstaviti v polietilenski ovoj. Tak način bo preprečil, da bi priloge puščale madeže ali celo razjede na gradivu.

#### 6.1.5 Sponke

Zelo previdno moramo ravnati pri odstranjevanju najrazličnejših sponk. Kovinske sponke, ki so zarjavele in so se močno zajedle v papir, je treba najprej previdno dvigniti, in preden jih odstranimo, mora biti sproščena kontaktna linija med papirjem in sponko. V postopku odstranjevanja mora biti dokument popolnoma naslonjen na podlago, z eno roko pa je treba papir podpreti oz. pritisniti, da ne spremeni lege, medtem ko odstranjujemo sponke. Če ni dovolj zavarovan, se dokument lahko strga ali drugače poškoduje.

Priprav za odstranjevanje sponk ne smemo uporabljati na krhkih in tankih dokumentih, ker ne odstranijo le sponke, ampak lahko odtrgajo cel kos papirja.

Nikoli ne smemo ločiti dokumentov, ki so samo mestoma sprijeti (s črtami ali pikicami) z lepilom. Če je to nujno zaradi varnega rokovanja ali filmanja zapisov, se moramo posvetovati s konservatorjem.

---

## 6.2 ČITALNICA

---

V čitalnici naj bo zaposlenih dovolj strokovno usposobljenih ljudi, ki bodo zagotovili varnost pred krajo, poškodbami in vandalizmom.

---

<sup>4</sup> Op. ured.: To ni vedno nujno. V primeru, ko ni bojazni, da bi prišlo do poškodb, lahko take »priloge« pustimo med gradivom, saj so raziskovalcem gradiva velikokrat v pomoč kot indirektni vir informacij.

### 6.2.1 Knjižna naslonila

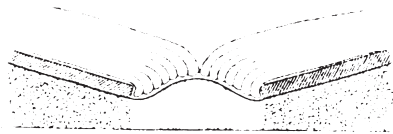
Knjige so kompleksni predmeti, ki se odpirajo na različne načine. Zelo malo je knjig, ki jih lahko odpremo do kota  $180^\circ$  in jih pri tem ne poškodujemo. Toplo priporočamo, da nihče ne odpre nobene knjige bolj kot do kota  $120^\circ$ , knjige s tesno vezavo pa le do  $90^\circ$ . Vezave so precej bolj ranljive in krhke, kot se zdi, zato zahtevajo zelo skrbno rokovanje.

**Knjige s cevasto vezavo nikoli ne odpirajte na ravni podlagi, sicer se bo hrbet odlepil od spojev ali počil po sredini.**

Pri knjižni vezavi je navadno najšibkejši del spoj med platnico in knjižnim blokom. Da preprečimo mehanske poškodbe vzdolž tega spoja, je priporočljivo večje in debelejše knjige med razpiranjem vedno podpreti z oporo - knjižnim naslonilom.

Tradicionalna lesena knjižna naslonila niso najbolj priporočljiva, ker poškodujejo vezavo, če so postavljena preveč pokončno. V takih naslonilih se poveča pritisk na šive in spoje, zato ti ob pogosti uporabi začnejo počasi popuščati in se končno raztrgajo. Poleg tega ta naslonila tudi za bralca niso najbolj primerna.

Cenejša in bolj praktična, povsem primerna tudi za branje in pregledovanje redkih in občutljivih knjig ali zapisov, so naslonila iz penaste gume, ki jih je oblikoval Christopher Clarkson. Uporabna so za knjige s trdimi kot za knjige s cevastimi vezavami različnih debelin in velikosti. Knjigo položimo na oporo pod kotom, ki ne presega  $20^\circ$ , ne odpremo je bolj kot za  $120^\circ$ , pri tem naj bodo spoji dobro podprti, posamezni listi knjige pa lahko ostanejo odprti na zeleni strani s pomočjo obtežilnih trakov. Uporabnik lahko opore premešča in jih prilagaja glede na mesto, ki ga v knjigi uporablja (na začetku, v sredini, na koncu), tako da je vezava čim manj obremenjena in so občutljivi spoji čim bolj razbremenjeni. To je še posebej pomembno pri debelejših knjigah, kjer opori dodajamo ali odvezujemo posamezne oporne bloke, s tem pa skrbno sledimo spreminjajočemu se profilu odprte knjige. Pod obe stranski opori lahko vstavimo tudi večjo oporo klinaste oblike, ki omogoča primeren bralni kot.



Pri tesni vezavi se hrbet tesno prilega knjižnemu bloku.



Pri cevasti vezavi se hrbet ne prilega knjižnemu bloku.



Knjiga, odprta na začetku.



Knjiga, odprta v sredini.



Knjiga, odprta na koncu.

### *Naslonila za knjige iz penaste gume*

#### **6.2.2 Opozorila uporabnikom**

V čitalnici naj bodo napisana pravila, ki jih uporabniki morajo upoštevati. V čitalnici **ne smejo**:

- jesti, piti ali kaditi, razen na posebej označenih mestih,
- rokovati z gradivom z neumitimi rokami,
- uporabljati kakršnih koli črnil ali kemičnih pisal,
- uporabljati markerjev,
- delati zabeležk ali pisati na papir, položen čez odprto ali zaprto gradivo,
- se na gradivo naslanjati,
- se dotikati iluminacij, poslikav, rokopisov ali tiskanih besedil,
- pisati opomb na rob gradiva, gubati listov,
- puščati gradiva na neposredno osončenem mestu,
- puščati gradiva odprtega, ko ga ne rabijo več,
- imeti več dokumentov, kot je za konsultacijo dovoljeno,
- zlagati gradiva drugo na drugo,
- več posameznih listov zlagati v zaščitne ovoje; vsak list je treba pospraviti posamič (s tem se izognemo vihanju robov, raztganinam zaradi medsebojnega zatikanja, kar povzroči dodatno škodo).



### 6.2.3 Pomoč uporabnikom

V pomoč uporabnikom naj bo v čitalnici napisano naslednje:

- informacije, ki pri uporabnikih vzbujajo čut do pravilnega rokovanja s knjižničnim gradivom,
- navodila za rokovanje,
- opisi knjižnih naslonil in navodila, kako jih uporabljati,
- navodila o dviganju knjig s police in odlaganju nanje,
- izbira dovolj velikega prostora za pregledovanje dokumentov,
- uporaba bombažnih rokavic pri pregledovanju dragocenega gradiva in fotografij,
- pregled gradiva le na popolnoma čistih površinah,
- uporaba prosojnih folij za pregledovanje občutljivega gradiva,
- pomoč pri pregledovanju dokumentov večjega formata,
- uporaba čistih, gladkih obtežilcev med pregledovanjem dokumentov, ki niso poravnani.

### 6.2.4 Fotokopiranje

**V prostorih, kjer se fotokopira, mora biti poskrbljeno za primerno prezračevanje, da osebje in gradivo nista izpostavljena ozonu.**

Fotokopiranje vedno vzbuja pri konservatorjih resne pomisleke. Kopirni stroji z ravno podlago lahko povzročijo zelo resne poškodbe na knjigah in drugih spetih dokumentih. Zato bi morali v ustanovah imeti za fotokopiranje vezanih volumnov posebne fotokopirne stroje, ne pa le običajne pisarniške. Najboljši so stroji, kjer knjig ni treba obračati z licem navzdol ampak jih položimo s hrbtom na podlago in kopiramo od zgoraj. Pri fotokopiranju naj vedno sodeluje strokovni delavec, ki zna presoditi, ali je dokument primeren za kopiranje.

**Nikoli ne pustite gradiva na fotokopirnem stroju!**

Kriterije in pravila kopiranja morajo razumeti in upoštevati vsi

zaposleni. Tečajev o primernem rokovanju in kopiranju se morajo udeležiti vsi novo zaposleni, osvežitveni tečaji za že zaposlene pa tudi ne bi smeli biti redkost. Če si res ne morete privoščiti, da bi kdo od osebja pomagal pri kopiranju, potem je potrebno upoštevati naslednje:

- Kopirni stroji naj bodo nameščeni tako, da so ves čas na očeh osebja.
- Napisana naj bodo jasna in dobro vidna navodila, morda opremljena s skicami, ki ponazarjajo, da hrbta knjige nikoli ne smemo pritisniti na podlago z roko ali s pokrovom stroja, da bi bila kopija dobra.
- Pojasnite kriterije za restrikcijo in opozorite, naj nihče ne kopira dokumenta zavoljo nekaj stavkov.
- Imejte pripravljen seznam dokumentov, ki se največkrat kopirajo. Te velja uvrstiti v seznam dokumentov za mikrofilmanje.

**Če je knjiga poškodovana, je ne fotokopirajte. Naredite mikrofilm in omogočite izdelavo kopij z mikrofilma.**

#### **Gradivo, ki ga ne fotokopiramo, je:**

- krhki in poškodovani dokumenti,
- tesno vezani volumni,
- redke knjige in fotografije,
- knjige z dragocenimi in občutljivimi vezavami,
- gradivo na pergamentu,
- dokumenti s pečati,
- lepljene vezave,
- dokumenti večjega formata, ki bi jih morali obračati, če želimo dobiti popolno kopijo.

---

### **6.3 NAČINI SHRANJEVANJA GRADIVA IN RAVNANJA Z NJIM**

---

Načini shranjevanja neposredno vplivajo na življenjsko dobo gradiva. Medtem ko pravilno shranjevanje podaljša življenjsko dobo, jo brezbržnost, prepuščanje naključju, prenatrpanost zbirk krajšajo in povzročajo poškodbe. Še več, hranjenje v zaprtih prostorih, ki ne ustrezajo merilom za trajno hrambo, pospeši kvarne procese, namesto da bi gradivo obvarovalo pred njimi.

**Skladiščni prostori morajo biti vedno čisti in sproti jih je treba pregledovati, da takoj zaznamo naselitev mrčesa in biološke spremembe, vdor vode in podobno.**

Tudi ravnanje osebja in uporabnikov z gradivom neposredno vpliva na življenjsko dobo zbirk. Poškodbe na gradivu so kumulativne. Večkratno neprimerno rokovanje lahko npr. novo knjigo zelo hitro spremeni v izrabljeno, izrabljeno pa v neuporabno. Taka knjiga zahteva temeljit konservatorski poseg ali nadomestitev z novim izvodom. Z upoštevanjem naslednjih pravil pa lahko ustanova naredi prve korake do izboljšanega odnosa do gradiva, ki ga hrani.

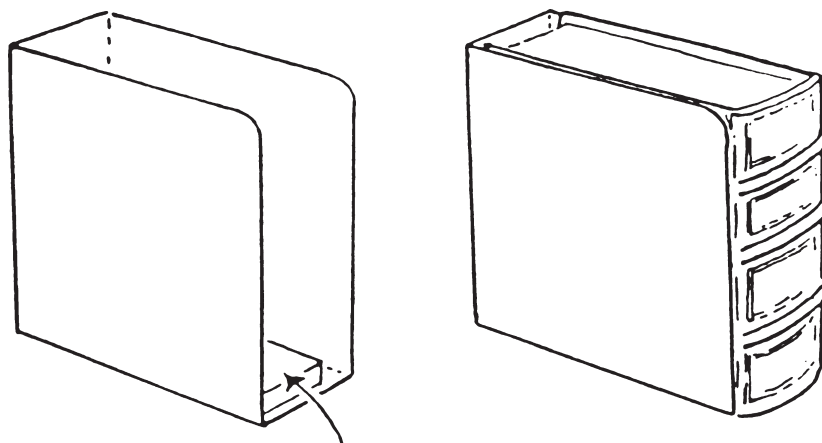
### 6.3.1 Police in shranjevanje gradiva

- Police naj bodo načrtovane tako, da omogočajo tekočo, varno, čisto in prikladno oporo gradivu. Pozorni moramo biti na vsako oviro in na vsak oster rob. Najboljše je, da so police kovinske, zaščitene z ustreznim premazom.
- Police naj bodo postavljene najmanj 10 cm od tal, kar lahko prepreči poškodbe gradiva ob poplavih in pri hoji okrog polic. Če je le mogoče, uporabljajte regale, ki so na vrhu pokriti, da varujejo zbirke pred posedanjem prahu, delno pa tudi pred izlivom vode in pred svetlobo.
- V skladiščnih prostorih, predvsem okrog polic, naj bo poskrbljeno za dobro kroženje zraka.
- Regali naj bodo vsaj 5 cm odmaknjeni od sten, knjige pa 5 cm od hrbtne stranice polic. To je še posebej pomembno v primerih, ko so police nameščene ob zunanje stene zgradbe.
- Če je gradivo zloženo v kovinske omare, morajo biti tudi te ustrezno zračene z režami ob straneh in ne na vrhu. S tem preprečimo, da bi se gradivo v omari prekomerno naprašilo.
- Knjige oz. gradivo na pomičnih policah mora biti zloženo pazljivo, da se izognemo nevarnostim, ki pretijo pri premikanju polic.

Zaradi varnosti gradiva je dobro upoštevati naslednja pravila:

- Gradivo zlagajte na police tako, da ga ni težko dvigati in vračati. Če je gradivo zelo tesno drugo ob drugem, se bo pri dviganju in vračanju prej poškodovalo.

- Uporabljajte vogalnike, ki vezano gradivo podpirajo, če police niso napolnjene. Naslanjanje knjig pomeni pritisk na vezavo, ki bo prej ko slej popustila. Vogalniki naj imajo gladko površino in zaobljene robove, ki ne bodo poškodovali ovojev in mečkali ali celo trgali listov.
- Gradivo naj ne sega čez rob polic, ker ga lahko poškodujejo mimoidoči in knjižni vozički.
- Če je le mogoče, zlagajte gradivo po velikosti. Ne imejte velikih formatov poleg majhnih, ker veliki v tem primeru ne bodo dovolj podprti.
- Knjige s kovinskimi deli (zapirala, okovi) izolirajte s škatlo ali jih ločite od sosednjega gradiva s primerno velikim kartonom.
- Tudi za nekatere usnjene vezave velja, da jih moramo ločiti od sosednjega gradiva. Lahko se dogodi, da prihaja do migracije kislih in oljnih substanc na zraven ležeče gradivo, kar lahko pospeši staranje.
- Manjše knjige lahko na polico postavite pokončno.
- Če so knjige prevelike, jih prestavite ali prilagodite police. Knjige naj ne bodo oprte na robove platnic, ker je s tem ogrožena njihova vezava.
- Velike, težke in strukturno šibke knjige hranite vodoravno, da jim nudite vso oporo, ki jo zahtevajo. Po potrebi dodajte police, da se s tem izognete zlaganju knjig druge na drugo.
- Kadar gradivo, ki je zloženo drugo na drugo, dvigamo, vedno najprej prestavimo tisto nad želenim na prsto polico ali na voziček. Željeno gradivo pa nato z obema rokama primemo in odnesemo. Kup, ki smo ga odložili, vrnemo na njegovo mesto. Pri vračanju gradiva se ravnamo po istem postopku.
- Izogibajte se nalaganju gradiva v kupe. Kaj hitro se lahko prevrne in poškodbe so neizogibne. Na kupu so lahko le dve do tri enote in ne več!
- Gradivo naj bo obrnjeno tako, da je mogoče videti naslov ali pa zaznamek na polici, tako da ga za identifikacijo ni treba obračati ali prestavljati.
- Nikoli ne postavite večje enote na manjšo!
- Kadar mora biti vidna vezava, na primer na zgodovinskem oddelku, si pomagamo s "knjižnim čevljem" (zaščitna opora, ki podpira knjižni blok, pušča pa odprt, viden hrbet knjige).



*Opora za knjižni blok v »knjižnem čevlju«*

Neprimerno ravnanje povzroča knjigam nepopravljive poškodbe:

- Knjig ne vlečemo s polic za vrh hrbta. Takšno ravnanje povzroči, da hrbet popusti, vezava pa se strga.
- Če je nad knjigo dovolj prostora, sezite z roko do konca in knjigo s prsti potisnite proti sebi tako daleč, da jo lahko varno izvlečete.
- Če tega prostora ni, potisnite nazaj vse sosednje knjige toliko, da nastane ob hrbtu dovolj prostora, da lahko knjigo varno izvlečete s palcem in ostalimi prsti roke.
- Enako pazimo pri vračanju gradiva na njegovo mesto, da ne poškodujemo vezave.

### 6.3.2 Prenašanje in prevažanje gradiva

**Vse osebje, ki stalno ravna s knjigami, mora biti poučeno o pravilnem ravnanju z njimi in o prenašanju težjih primerkov tako zaradi svojega zdravja kot zaradi varnosti gradiva.**

- Ne prenašajte več enot, kot jih lahko varno nesete s trdnim prijemom obeh rok.
- Pri selitvi gradiva zložite enote v ležečem položaju v močne kartonske škatle.
- Založite jih s plastiko ali penasto gumo, da se v škatli ne premikajo.
- Posamične knjige prevažajte v kartonskih škatlah. Če morate z njimi zapustiti poslopje, jih zavarujte še s plastično vrečo.
- Če morate gradivo seliti v drugo zgradbo, uporabite vodotesne polipropilenske zabojnike s tesno se prilegajočim pokrovom.
- Če je le mogoče, naj te zaboje vedno prenašata dve osebi.
- Ne puščajte knjižničnega gradiva v transportnih vozilih brez nadzora.

### 6.3.3 Transportni vozički

Uporabljajte vozičke, ki imajo:

- dovolj velika gumijasta kolesa; takšni vozički so stabilni, z njimi je lažje manevrirati, na njih je manj vibracij;
- široke police ali varnostne prečke, ki varujejo gradivo med transportom;
- odbijače na izpostavljenih delih, da minimizirajo škodo ob nepredvidnih manevrih.

Ko zlagate gradivo na voziček, se prepričajte, da:

- je gradivo lepo zloženo in na vseh straneh dobro podprto,
- ne sega čez rob vozička,
- je voziček naložen tako, da ima nizko težišče.

---

## 6.4 ZAŠČITNI OVOJI ZA TRAJNO HRAMBO

---

Papir za zaščitne ovoje ne sme vsebovati lignina, žvepla in kislin, mora pa vsebovati visok procent celuloze (nad 87%). Sem spadajo škatle, kuverte in mape najrazličnejših oblik in velikosti.

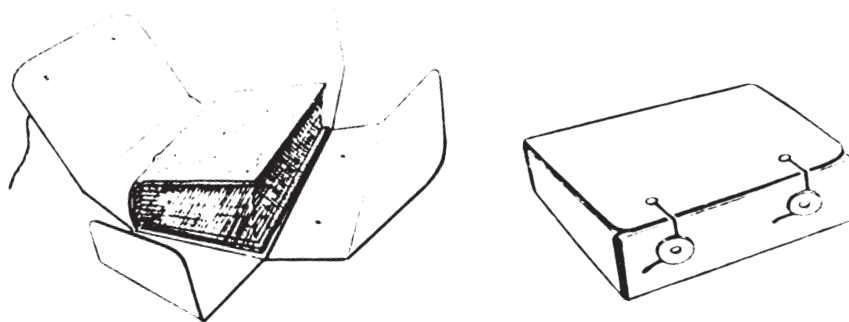
**Zaščitni ovoji za fotografsko gradivo imajo drugačno specifikacijo.**

Zaščitni ovoji so ključnega pomena za trajno varovanje gradiva v ustanovah, ker:

- nudijo zaščito pri rokovanju,
- nudijo zaščito pri prenašanju gradiva,
- nudijo zaščito na policah,
- nudijo zaščito pred ognjem, dimom in poškodbami, ki jih povzroči poplava,
- zadržujejo svetlobo,
- zadržujejo prah in umazanijo,
- blažijo klimatska nihanja,
- blažijo onesnaženost zraka.

#### 6.4.1 Tipi zaščitnih ovojev

- Po meri narejeni zaščitni ovoji so najboljši, vendar pa so dragi, ker za izdelavo zahtevajo znanje in čas. Upravičeno jih uporabljamo le za izredno redke, unikatne in dragocene primerke. Njihova prednost je, da so prilagojeni predmetu, zato je tovrstna zaščita bolj čvrsta v primerjavi z tipsko izdelano zaščitno embalažo.
- Mapna škatla je cenejša alternativa, ki daje dovolj primerno, vendar žal kratkotrajnejšo zaščito (15 – 20 let). Te vrste ovoj je hitreje in veliko lažje narediti, standardni formati pa se dobijo v knjigarnah.
- Kupljene ovoje, kakovostne arhivske škatle in ovoje s štirimi poklopi je mogoče najti v najrazličnejših velikostih in jih lahko kupujemo v večjih ali manjših količinah.



*Mapna škatla*

- Knjižni čevelj, kot pravimo posebni knjižni opori, je primeren za knjige, ki so razstavljene na policah.
- Drsni ovoji niso najbolj priporočljivi, ker pogosto odrgnejo površino platnic, poškodujejo pa tudi knjižni blok, ko knjiga drsi iz ovoja oz. vanj.
- Včasih se za zaščito uporabljajo kuverte, vendar pa ne nudijo zadostne mehanske zaščite, zato jih je bolje zamenjati s škatlami.
- Zaščitne ovoje iz trajno obstojnega papirja uporabljamo za dragocenejše gradivo, ki je redkeje v uporabi. Za zaščitne ovoje se odločimo takrat, ko na policah ni dovolj prostora ali ko za izdelavo po meri narejenih škatel ni na voljo dovolj sredstev.

#### 6.4.2 Izbira gradiva, ki ga želimo zaščititi

Pri izbiri gradiva upoštevamo naslednje prioritete:

- knjige s krhkimi in posebnimi vezavami.
- občutljivo in poškodovano gradivo (strgani listi ali knjige brez platnic).
- knjige s pergamentnim knjižnim blokom ali pergamentno vezavo. Pergament namreč zelo hitro reagira na spremembo vlage (se razteza in krči). Posledica so zviti listi in razpokani spoji. Zaščitni ovoj ublaži spremembe in prepreči ali omili zvijanje.

#### 6.4.3 Tesnjeno in vakuumsko pakiranje

Prevzeli smo ga od prehrambene industrije in je gospodaren način zaščite različnega gradiva. Poznamo dva načina. Pri obeh položimo predmet med dve plastični foliji ali ga vstavimo v poliestrsko vrečko.

Prvi način: pod vplivom toplote se plastika skrči in predmet zatesni. Drugi način: okrog predmeta izstisnemo zrak, čemur rečemo vakuumsko pakiranje. Kratkoročno sta oba načina zadosti stabilna, potrebni pa bodo testi tudi v bodoče, ker njunega dolgoročnega učinka še ne poznamo.

Gradivo, ki ga je treba seliti, občutljivo gradivo in gradivo s krhkimi listi lahko vložimo med dve opori primerne debeline in ga tesnjeno ali vakuumsko pakiramo. Rezultat postopka je trden in močan paket, ki dobro varuje vsebino.

Obeh postopkov se poslužujemo tudi v boju z mrčesom, različnimi škodljivci in plesnijo. Pa tudi s prostorom varčujeta, saj z izsesavanjem zraka postanejo knjige tanjše, zato je na policah več prostora.



#### 6.4.4 Časopisni tisk

Večina časopisov po letu 1840 je narejenih iz papirja, ki vsebuje kratka vlakna in veliko lignina ter drugih nečistih substanc. Zato je tak papir dolgoročno težko popolnoma zaščititi. Mikrofilmanje je postalo najbolj pogosta metoda za ohranjanje in uporabo zapisov, nastalih na časopisnem papirju.

**Čeprav je tudi časopisni papir mogoče naalkaliti (nevtralizirati) in s tem upočasniti kemijski razpad, se pri gradivu, nastalem na tako slabi kakovosti papirja, za to ne odločamo. Hitrost razpada časopisnega papirja je namreč kljub postopku nevtralizacije prevelika, da bi opravičila razmeroma drag konservatorski poseg, poleg tega tako razpadlemu papirju ni mogoče povrniti mehanskih lastnosti, zlasti prožnosti in trpežnosti.**

Zbirka časopisov in časopisnih izrezkov ni v tolikšni meri pomembna zaradi svoje oblike, ampak zato, ker je nosilec mnogoterih informacij. Fotokopiranje in mikrofilmanje je za tovrstno gradivo praktično edina realna rešitev za njegovo uporabo.

Fotokopiramo na trajno obstojni papir, in sicer na elektrostatičnem stroju z varovalnimi šobami proti vročini. Če moramo kljub temu hraniti originalni časopisni članek, potem ga je potrebno ustrezno obdelati in fizično ločiti od kvalitetnejšega papirja tako, da ga vložimo v mapo ali žep iz poliestrskega filma.

Pri hranjenju časopisov se zelo pogosto odločamo za uporabo kupljenih zaščitnih škatel oz. vakuumskega pakiranja.

#### 6.4.5 Periodični tisk in letaki

Periodični tisk in letake hranimo v škatlah, mapah ali kuvertah iz kartona (zaščitni ovoji morajo ustrezati specifikaciji). Več zvezkov enake velikosti lahko hranimo v zaščitnih škatlah, ki jih lahko kupimo v knjigarni. Tiste ki so različnih velikosti, pa najprej vstavimo v kuverte iz kartona in nato hranimo v škatlah. Če mora biti na polici med knjigami ena sama periodična publikacija ali letak, potem ga vstavimo v kartonsko kuverto.

### 6.4.6 Drobni tisk

Veliko je zgodovinskih zbirk, ki vsebujejo drobne tiske (trgovinske karte, voščilnice, krojne pole, papirnate lutke itd.), pa zaradi svoje raznolikosti in pestrih komponent predstavljajo za varovanje precejšnjo zadrego. Lahko imajo tridimenzionalne dekoracije, lahko jim dvignemo pokrov, premikamo dele celote. Pogosto so to unikati, zelo so krhki, že poškodovani in imajo pomembno asociacijsko vrednost.

Nikoli jih ne smemo hraniti skupaj z drugim gradivom, ker lahko nastane škoda zaradi različnih velikosti, oblik, tež in vsebnostnih lastnosti uporabljenega materiala.

Drobni tiski, ki imajo zgodovinsko vrednost, morajo biti v svoji originalni obliki hranjeni posamično. Ves ostali nevezan drobn tisk pa hranimo po skupinah - po velikosti ali glede na tip (na primer skupaj fotografije, tiskano gradivo, rokopise itd). Hranjeni morajo biti posamično, da jih zavarujemo pred migriranjem kislih produktov in pred mehanskimi poškodbami. Če je potrebno, jih hranimo tako, da zavarujemo njihovo strukturo.

### 6.4.7 Nevezano gradivo

- Pri zbirkah na papirju smemo hraniti skupaj le objekte, enake po velikosti in kategoriji.
- Spremembe v obsegu in teži so potencialno škodljive, zato ne priporočamo shranjevanja nevezanega gradiva v isti škatli, kjer hranimo vezano gradivo.
- Na splošno naj bo težje gradivo hranjeno posebej, prav tako tudi obsežno gradivo, ki ponavadi povzroči neenakomeren pritisk znotraj zaščitne škatle.
- Ker kisli produkti migrirajo s papirja slabše kakovosti na drug material z direktnim kontaktom, moramo slabši papir (na primer časopisne izrezke) ločiti od sosednjega gradiva, ki je zapisano na papirju boljše kakovosti.
- Dokumentov in rokopisov praviloma ne bi smeli pregibati. V primeru, da je to nujno potrebno, se pred pregibanjem posvetujemo s konservatorjem.
- Dokumenti naj bi bili hranjeni v mapah, vendar v eni mapi le deset do petnajst listov in ne več.
- Mape položimo v škatle za hranjenje dokumentov.
- Vse mape morajo biti enake velikosti in se morajo prilegati velikosti škatle.

- Škatle ne smemo prekomerno napolniti, ker lahko dokumente poškodujemo, ko jih jemljemo iz nje, jih vračamo in jih pregledujemo.
- Škatle lahko hranimo položene vodoravno ali navpično. Vodoravna hramba je primernejša, saj daje dokumentom oporo v celoti in preprečuje, da bi dokumenti padli iz škatle, preprečuje vihanje robov in druge mehanske poškodbe, ki jih lahko povzroči navpična hramba. Seveda pa se pri vodoravni hrambi ne moremo izogniti teži, s katero so obremenjeni dokumenti na dnu škatle. Zato pri vodoravni hrambi škatel ne napolnimo do vrha, kar hkrati pomeni varno dviganje in vračanje škatel na police.
- Navpična hramba je dovoljena v primerih, ko so dokumenti in mape zelo dobro zavarovani, da ne padajo in se robovi ne vihajo. Če škatle niso do vrha napolnjene, preostanek prostora zapolnimo s primernimi kartonskimi distančniki.
- Gradivo na pergamentu je zelo občutljivo za spremembe temperature in vlage, zato naj bo v posebnih zaščitnih škatlah.

#### 6.4.8 Fascikli

Fascikel je preprost način povezovanja nevezanih dokumentov, ovitih v ovojo iz trajno obstojnega papirja, na vsaki strani zaščiteneh s tršima oporama in po potrebi povezanih z vrvico ali trakom.

Dokumente vstavljajo v fascikel le strokovni delavci. Vsi dokumenti v fasciklu morajo biti oštevilčeni. Oštevilčeni morajo biti tudi vsi ovoji, v katere so dokumenti vloženi. Fascikle vstavljamo v škatle, katerih velikost mora biti prilagojena velikosti gradiva v fasciklu.

Pomembni, redki in občutljivi posamezni dokumenti so že tradicionalno vloženi v zaščitne srajčke, zato da so zavarovani med hrambo in pri rokovanju. Tako gradivo je lahko tudi prilepljeno na podlago oz. zaščitno srajčko. Prilepljeno je lahko samo ob robu, pri čemer se sme uporabiti le reverzibilno lepilo in trakovi japonskega papirja.

Fascikli imajo naslednje prednosti:

- Vsak dokument ima oporo in je shranjen v vodoravnem položaju.
- Dokumente lahko zlahka vzamemo iz fascikla in jih vanj vračamo (na primer za razstave).
- Zmanjšajo zvijanje in pregibanje dokumentov.

- Trenje med dokumenti je minimalno.
- Ravnanje je nezahtevno.
- V fascikle lahko vložimo različne dokumente znotraj standardnega formata.
- Dokumenti so zavarovani pred svetlobo in onesnaženostjo zraka.

#### 6.4.9 Nevezano gradivo večjega formata

Sem sodijo načrti, risbe, grafike, zemljevidi, večji tiski, plakati, vzorci za tapete in podobno. Najbolje je, da jih hranimo vodoravno v predalnikih. Shranjeni naj bodo v mapah enakih velikosti kot predal. Če hranimo v mapi več posamičnih dokumentov, potem jih moramo ločiti s tankim trajno obstojnim papirjem, zlasti če so dokumenti kolorirani ali posebej dragoceni.

**Modro kopirani načrti ne smejo biti hranjeni v alkalnih mapah, ker lahko obledijo ali pa porjavijo. Uporabljati bi morali mape iz nevtralnega papirja, ki ne vsebuje lignina.**

Med predalniki mora biti dovolj prostora, da lahko nemoteno dvigamo in vračamo dokumente izjemnih velikosti. Pripravljena mora biti tudi večja površina, kamor odložimo dvignjen dokument oziroma ga položimo tja tik pred vračanjem v predal.

Dokumente izjemnih velikosti lahko tudi zvijemo v rolo, če ni dovolj prostora za ležeče hranjenje, vendar le, če niso krhki in preobčutljivi.

Nekatere dokumente moramo zviti posamično, druge v skupinah po štiri do šest – po velikosti. Število v skupini je odvisno od teže papirja in velikosti. Kolut, na katerega so dokumenti zviti, naj bo nekaj centimetrov daljši od najširšega dokumenta, ima naj vsaj 8-centimetrski premer (bolj so primerni koluti z večjim premerom). Če kolut ni iz trajno obstojnega kartona, potem je treba posamezne dokumente zaviti v trajno obstojni papir ali poliestrski film.

Lahko pa dokumente namestite med dve foliji poliestrskega filma ali trajno obstojnega tankega papirja, ki sta na vsaki strani odrezani nekaj centimetrov več kot meri največji dokument. Nato dokumente zvijete na kolut, in da preprečite drgnjenje, celoten zvitek zavijete v papir ali poliester. Vse skupaj povežete z lanenim, bombažnim ali poliestrskim trakom. Tako shranjene dokumente lahko umestite v škatlo, ki daje še dodatno zaščito. Kolute vedno hranite vodoravno.

#### 6.4.10 Ravnanje z gradivom večjega formata in njegov transport

- Pri delu z gradivom izjemnih velikosti vedno uporabljajte obe roki.
- Pazite, da so večji viseči pečati vedno dobro podprti in da jih previdno obračate skupaj z dokumentom.
- Predno jih prenesete, razmislite o najustreznejši poti, tudi če dokumente prenašate le iz sobe v sobo.
- Načrte, zemljevide in druge velike dokumente položite v posebne mape ali tulce.
- Velike mape in tulce naj prenašata dve osebi.
- Vedno jih prenašajte vodoravno.
- Kadar prenašate gradivo izven stavb, vedno uporabljajte vodotesno embalažo.

---

### 6.5 RAZSTAVE

---

Razstavljanje knjižničnega gradiva zahteva posebno pozornost:

- Za razstavo smemo izbrati le dokumente, ki so dobro ohranjeni.
- Zaradi varnosti eksponatov morajo razstavne vitrine imeti ključavnice, varovalno steklo, sobe pa alarmne naprave in nenehen nadzor.
- Materiali za razstavne vitrine morajo biti kemijsko stabilni in testirani, da ne oddajajo škodljivih plinov.
- Klimatski pogoji, kot so temperatura, RV, svetloba, UV sevanje in onesnaženost zraka, morajo biti ves čas strogo nadzorovani in beleženi.
- Vsi materiali, ki jih uporabljamo, morajo biti kemijsko stabilni in ne smejo ogrožati razstavljenih objektov.
- Kadar razstavljamo vezano gradivo – knjige, naj bodo knjižna naslonila prilagojena velikosti, obliki, teži in temu, ali je knjiga razstavljena odprta ali zaprta. Vezava je na posameznih mestih lahko preobremenjena, če je razstavljena knjiga od vodoravne podlage dvignjena za več kot 20° in znaša kot razpiranja odprte knjige več kot 120°. Za pritrditev listov oz. knjižnega bloka v določen položaj uporabljamo trakove iz kemijsko nevtralnih materialov.
- Za paspartuje uporabljamo trajno obstojni karton z alkalno zalogo.

- Likovna dela, ki niso v vitrinah, morajo biti pritrjena na stene oziroma na tla in obdana z varovali, tako da se jih obiskovalci ne morejo dotikati.
- Narejen mora biti spisek vseh razstavljenih predmetov.

**Razstavljeno gradivo je najbolj izpostavljeno nevarnostim v času postavljanja in podiranja razstave.**

Posojanje gradiva za proučevanje ali za razstavljanje je tvegano. Naloga odgovornega je, da preveri, če so dogovorjene zahteve izpolnjene in če je tisti, ki si je gradivo izposodil, zagotovil varnost v času izposoje. Vsi dokumenti morajo biti med prevozom zavarovani pred poškodbami. Ustanova, ki posoja, lahko zahteva, da gradivo v obe smeri prenese strokovni delavec – knjižničar, arhivist ali konservator.

Tudi nameščanje eksponatov na razstavi naj opravi ali nadzoruje strokovni delavec. Le-ta mora biti popolnoma zadovoljen z razmerami na razstavi. Prepričati se mora, da so upoštevana vsa konservatorska merila in da je poskrbljeno za ustrezno varnost eksponatov.

Potujoče razstave so poseben problem, ker je možnosti za poškodbe še več.

Ustanove, ki gradivo posojajo, naj napišejo poročilo o stanju, opremijo naj ga s fotografijami. Iz varnostnih razlogov je priporočljivo mikrofilmanje vsega posojenega gradiva.

Posojeno gradivo mora biti nezgodno zavarovano proti vsem nesrečam na stroške tistega, ki si je gradivo sposodil.

---

---

## 7 FOTOGRAFSKO IN FILMSKO GRADIVO

---

---

---

### 7.1 FOTOGRAFSKO GRADIVO

---

Od začetkov v letu 1839 so za izdelavo fotografij uporabljali različne metode in materiale. Nekateri od uporabljenih materialov so se razkrajali sami od sebe, drugi so bili občutljivi za dotik, skoraj vse fotografsko gradivo pa je občutljivo na svetlobo in mikroklimatske pogoje hrambe – ne le na temperaturo, RV in onesnažen zrak, temveč tudi na oksidirajoče substance, ki jih oddajajo gradbeni materiali, barve sten, leseno pohištvo, lepenke in celo ovoji, ki naj bi fotografije ščitili in jim dajali oporo. Konserviranje fotografskega gradiva je stvar strokovnjakov, zaposleni v ustanovah pa lahko z določenimi varnostnimi ukrepi fotografije, ki so sestavni del njihovih zbirk, le zaščitijo.

#### 7.1.1 Sestava fotografij

Tipična fotografija je sestavljena iz treh različnih plasti:

##### **Nosilec**

Nosilna plast je lahko iz stekla, porcelana, kamna, kovine, plastičnega filma, navadnega ali plastificiranega papirja.

##### **Vezivo**

Emulzijska ali vezivna plast je največkrat iz želatine, lahko pa tudi na beljakovinski osnovi ali iz kolodija; povezuje končno slikovno plast oziroma slikotvorno substanco.

##### **Končna slikovna plast**

Je iz srebra, barvil ali pigmentov, ponavadi je razpršena v emulzijski oziroma vezivni plasti.

Doslej so uporabili mnogo različnih veziv in svetločutnih snovi. Danes pa so skoraj vse črno-bele fotografije sestavljene iz srebra, razpršenega v želatini.

### 7.1.2 Ravnanje

Fotografski nosilci so skrajno dovzetni za škodo, ki jo povzročimo z neprimernim ravnanjem. Zato naj za zaposlene in uporabnike velja:

- kadar je le mogoče, naj uporabljajo kopije namesto izvornikov;
- kadar imajo opraviti s fotografskim gradivom, naj uporabljajo čiste, gladke bombažne rokavice brez puhastih vlaken;
- nikoli naj se ne dotikajo emulzijske strani fotografskega gradiva (npr. fotografije, negativa, diapozitiva itd.);
- kadar držijo fotografijo, naj uporabljajo obe roki ali pa naj jo oprejo na kos trde lepenke;
- na fotografskem gradivu naj ne uporabljajo lepilnih trakov, sponk, bucik, ščipalcev ali gunic;
- o problematiki shranjevanja fotografskega gradiva in ravnanja z njim naj se posvetujejo s konservatorjem.

### 7.1.3 Zaščitni ovoji

Za vse zaščitne ovoje bi morali uporabiti material, ki je fotoaktivnostno testiran (PAT- Photo Activity Test), kot je opisano v ANSI standardu IT. 2 1988. Ta strogi test ovrednoti vpliv fotoškodljivih substanc v materialih, ki jih uporabljamo za hrambo in zaščito fotografskega gradiva. Mnogi proizvajalci in dobavitelji teh sredstev testirajo svoje proizvode s PAT testom. Priporočljivo je nabavljati in uporabljati samo proizvode, ki so ta test uspešno prestali.

**Za hrambo fotografskega gradiva ne smemo uporabljati PVC map.**

Zaščitni ovoji za fotografije spadajo v dve skupini: papir oz. lepenka in plastika.

Papir in lepenka bi morala zadostiti naslednjim pogojem:

- visoka vsebnost celuloze (nad 87%),
- nevtralni pH (okrog 6,5-7,5),
- neznatna vsebnost žvepla,
- odsotnost lignina, pufrov, kovinskih drobcov, kislin, peroksidov, formaldehidov in drugih škodljivih sestavin.



Plastični zaščitni ovoji pa bi morali zadostiti naslednjim pogojem:

- ne smejo vsebovati mehčalcev,
- površina ne sme biti položčena, prevlečena ali brušena,
- v primeru, da so klimatski pogoji stabilni, priporočamo poliestrski ovoj; izjema so fotografije in negativi z občutljivimi površinami (kot na primer odpadajoča emulzija in ročno barvane fotografije), gradivo na steklu, ferotipije, fotografije v oblogah in drugo starejše fotografsko gradivo.

#### 7.1.4 Priporočila za hrambo

Fotografski nosilci so izjemno občutljivi za mikroklimatske pogoje hrambe.

- Na splošno naj bi bila temperatura v prostoru, v katerem je shranjeno fotografsko gradivo, ustrezno nizka, zmanjšati je treba tudi izpostavljenost gradiva svetlobi, UV žarčenju, atmosferskemu onesnaženju in onesnaženju z delci.
- Črno-bele fotografije in negativi naj bi bili shranjeni pri temperaturah pod 18° C in pri RV 30-40%.
- Barvna gradiva naj bi bila shranjena v hladnem prostoru (pod 2° C ter pri RV 30-40%, če želimo ohraniti njihovo obstojnost. Preden se odločimo za tako hladno hrambo gradiva, se moramo posvetovati s strokovnjakom.
- Za zbirke različnega fotografskega gradiva je priporočljiva 35-40% RV.
- Preprečiti moramo nihanja temperature in RV.

#### 7.1.5 Hramba

##### Fotografije

Najbolje je, če ima vsaka svoj zaščitni ovoj. Tako zmanjšamo možnost poškodb, saj ovoj fotografijo ščiti in ji daje fizično oporo. Ker papirnati zaščitni ovoji niso prozorni, moramo fotografijo vzeti iz ovoja, kadar si jo želimo ogledati. Prozorne plastične L-mape (dve plasti poliestra ena na drugi, spojeni na dveh sosednih robovih) z vloženim kartonom, ki daje fotografiji dodatno

oporo, imajo to prednost, da si lahko raziskovalec ogleda sliko, ne da bi jo moral vzeti iz ovoja. Na ta način zmanjšamo možnost mehanskih poškodb.

**Različne vrste fotografskega gradiva, kot so negativi na steklu ali filmu, kontaktno kopirane fotografije in barvni diapozitivi, moramo hraniti ločeno.**

Posebno pozornost je treba nameniti shranjevanju neobičajno velikih fotografij na lepenki. Ta največkrat vsebuje kisle sestavine, zaradi katerih je krhka in lomljiva. Krhkost opore lahko ogrozi sliko samo, saj se lepenka med hrambo ali rokovanjem lahko zlomi in poškoduje fotografijo. Takšne podobe je treba posebno pazljivo shraniti, včasih v posebej za ta namen narejenih zaščitnih ovojih. Z njimi je treba zelo skrbno ravnati.

Potem ko so fotografije primerno nameščene v mapah, etujih ali ovojnica, jih lahko shranimo navpično ali vodoravno v arhivskih škatlah, ki se odpirajo čelno. Škatle ne smejo biti prenapolnjene. Vodoravno shranjevanje ima ponavadi prednost pred navpičnim, saj daje oporo po vsej površini in preprečuje nastanek mehanskih poškodb, kot je upogibanje. Navpično shranjevanje pa olajša fizični dostop do zbirke in s tem zmanjša rokovanje. Pri navpičnem shranjevanju morajo biti fotografije nameščene v ovojnice iz trajno obstojnega materiala, ki so vložene v viseče kartotečne mape ali škatle za hrambo dokumentov. Uporaba visečih map prepreči, da bi fotografije zdrsnile ena pod drugo. Vedno pa je treba paziti na to, da fotografije niso v pretesnem stiku oziroma niso natlačene.

### **Fotografije v albumih**

Če obstaja nevarnost, da se fotografije v albumu zaradi dotikanja poškodujejo, lahko posamezne strani v albumu medsebojno ločimo s tankim trajno obstojnim papirjem. Tega ne storimo, če bi bila zaradi dodane količine vmesnega papirja ogrožena vezava albuma; v takih primerih se posvetujemo s strokovnjakom. Sodobni albumi, ki imajo lepljive strani in plastične zaščitne folije, niso primerni za trajno hrambo.

### **Fotografski albumi**

Shranjevati jih moramo vodoravno, po možnosti v škatlah, obloženih s tankim trajno obstojnim papirjem.

### **Negativi na steklenih ploščah**

Shranjeni naj bi bili v posameznih trajno obstojnih papirnatih zaščitnih ovojih, postavljeni navpično v primerno oblazinjenih predalnikih ali močnih škatlah z vmesnimi predelnimi stenami, nameščenimi za vsako peto ploščo.

### **Filmski negativi**

Shranimo jih lahko v trajno obstojnih papirnatih ali poliestrskih mapah, ki jih namestimo v škatlah ali v visečih kartotečnih sistemih v predalnikih.

### **Fotografije v oblogah**

Fotografije, kot na primer dagerotipije ali ambrotipije naj bi bile shranjene vodoravno v svojih oblogah (okvirjih), te pa nameščene v predalnikih oziroma škatlah.

Škatle s fotografskim gradivom naj bi bile shranjene na policah. Kjer je le mogoče, naj bi bili primerki enake velikosti hranjeni skupaj, saj mešanje različnih velikosti lahko povzroči drgnjenje in lomljenje ter povečuje možnost, da se manjše gradivo izgubi. Ne glede na velikost fotografij naj bodo vsi zaščitni ovoji znotraj iste škatle enake velikosti, velikost ovoja pa naj ustreza velikosti škatle. Škatle ne smejo biti prenapolnjene.

---

## **7.2 FILMSKO GRADIVO**

---

Obstajajo tri vrste filmskega oz. fotografskega traku: celulozni nitrat, celulozni acetat in poliester. Ti materiali so osnova za negative, diapozitive, filme, mikrofilme in druge fotografske proizvode.

Celulozni nitrat in celulozni acetat nista stabilna. Stranski proizvodi njunega razpadanja lahko resno poškodujejo in celo uničijo filmske zbirke. Še zlasti je potrebno ločiti in primerno hraniti gradivo na nitratnem nosilcu, saj je med procesom razkrajanja izredno vnetljiv.

### 7.2.1 Nitratni film

- Proizvajali so ga v letih 1889-1951, v kinoprojekciji pa so ga uporabljali od 1900 do 1939.
- Je nestabilen in skrajno vnetljiv.
- Pri sobni in nižjih temperaturah se počasi in vztrajno razkraja, pri tem pa oddaja pline.
- Če ti plini ne morejo uiti iz škatel, v katerih je film shranjen, pospešujejo proces razpadanja - osnova porumeni, kasneje porjavi, postane lepljiva, nato krhka in lomljiva, dokler ne razpade v pepelnato rjav prah, kar povzroči popolno uničenje slikovnega oziroma zvokovnega posnetka.
- Kemična reakcija lahko povzroči samovžig filma, kar ima lahko katastrofalne posledice za bližnje gradivo, ljudi in zgradbe.

Zaradi nevarnosti požara je pri nitroceluloznem filmu še posebej pomembno, da vse gradivo na nitratnem traku izoliramo. Ta zahteva je zapisana v večini zavarovalnih polic. Nitratni film je treba hraniti v posebnih skladiščnih prostorih, ki jih potrdi gasilsko društvo.

Priporočljivo je, da naredimo varnostno kopijo nitroceluloznega filma.

### 7.2.2 Acetatni film

- Vpeljan je bil leta 1935 in je od leta 1939 dalje nadomestil nitratni nosilec.<sup>5</sup>
- Pri sobni temperaturi se počasi razgradi, pri tem pa oddaja pline, ki so podobnega vonja kot kis - zato ta proces imenujejo 'ocetni sindrom'.
- Sčasoma popolnoma razpade.
- Do nedavna je veljalo mnenje, da so acetatni filmi primerni za arhivske zapise, toda problemi obstojnosti se pojavljajo tudi pri teh filmih.

### 7.2.3 Poliestrski film

Je splošno znan kot 'varni' film. Za trajne fotografske zapise so trenutno najbolj priporočljivi filmi, ki vsebujejo poliestrski (polietilen tereftalat) nosilec.

---

<sup>5</sup>Op. ured.: Ker acetatni nosilec ni bil vnetljiv, so ga pri izdelavi pozitivov uporabljali od leta 1939, za negative pa so še dolgo uporabljali nitratni nosilec, ki je bil v primerjavi s takrat izdelanim acetatnim nosilcem trpežnejši.

### 7.2.4 Ravnanje

Filmski nosilci so zelo izpostavljeni poškodbam, tudi če so v dobrem stanju. Vsi trije tipi filmskega traku in želatinasto vezivo na njih so v nevarnosti, da jih opraskamo, odrgnemo ali nagubamo. Maščobe in umazanija na rokah lahko prav tako poškodujejo nosilec, vezivo, pa tudi končno slikovno plast.

**Produkti razpadanja celuloznega nitrata in acetata pomenijo resno tveganje za zdravje in varnost, zato je potrebno s tovrstnimi filmi ravnati skrbno in previdno:**

- **nositi moramo neoprenske rokavice,**
- **skrbeti moramo za dobro prezračitev prostora,**
- **uporabljati moramo masko,**
- **ne smemo uporabljati kontaktnih leč,**
- **omenjenim nevarnim okoliščinam lahko gradivo izpostavimo le krajši čas.**

Ko se proces razkrajanja sproži, je filmsko gradivo še bolj nagnjeno k poškodbam, ki nastanejo pri ravnanju z njim. Razpadajoče gradivo postaja krhko in lomljivo, v takem stanju lahko njegovo večkratno jemanje iz zaščitnega ovoja povzroči znatno škodo. Poleg tega lahko poškodovano gradivo postane lepljivo in se prijema z drugim gradivom.

V idealnih okoliščinah naj bi s filmi rokovali zgolj strokovnjaki, projicirali in kopirali pa naj bi jih le filmski konservatorji. Dotikali naj bi se le robov filmov, nosili naj bi čiste, gladke rokavice brez puhastih vlaken in delali v čistem, dobro razsvetljenem in dobro prezračenem prostoru, kjer je delovna površina za obdelavo gradiva dovolj velika. V teh prostorih naj bi se ne jedlo, pilo niti kadilo. Daljša izpostavljenost razpadajočim negativom lahko ogroža zdravje ljudi, še zlasti, kadar gre za obsežne zbirke.

### 7.2.5 Priporočila za hrambo

Nedavna študija inštituta Image Permanence Institute iz Rochesterja predstavlja odnos med temperaturo in RV v okolju, kjer so filmi shranjeni, ter dolgoročno stabilnostjo gradiva. Rezultati, objavljeni v IPI Storage Guide for Acetate Film, napovedujejo življenjsko dobo svežih in že razpadajočih filmov pod vplivom različnih kombinacij RV in temperature. Naslednja tabela pred-

stavlja pričakovano življenjsko dobo filmov, njihovo hranjenje pa je odvisno od prej omenjenih klimatskih pogojev. Prvo število let za vsako kombinacijo pogojev hrambe velja za nov film, drugo pa za film, pri katerem se je proces razpadanja že začel (glej spodnjo tabelo).

**Onesnaževalci, ki lahko škodijo filmom, so peroksidi (iz papirja in lesa), klorove zmesi, dušikovi oksidi, žveplov dioksid, vodikov sulfid (navadni gumijasti trakovi lahko vsebujejo žveplo), nečistoče in lepila, plini, ki prihajajo iz bary, ozon, ki ga povzročajo fotokopirni stroji, nekatera svetila in električna oprema, amoniak, dim, insekticidi, prah, odkrušeni delci in plesni. V čitalnicah so priporočljivi zračni filtri na oglje in zankana namesto rezana vlakna za preproge, saj se iz rezane površine dolgo časa izločajo drobcji, ki lahko povzročijo poškodbe gradiva.**

*Ocenjena življenjska doba (v letih) za nove in razpadajoče acetatne filme pri določenih pogojih hrambe:*

Hramba	T	Relativna vlaga (RV)	Življenjska doba
Klimatizirano skladišče	21° C	pri 50%	40-5 let
Hladna hramba	18° C	pri 35%	90-15 let
Hladna hramba	13° C	pri 30%	200-40 let
Hladna hramba	4° C	pri 30%	800-130 let
Mrzla hramba	- 4° C	pri 30%	1.500-400 let
Mrzla hramba	-18° C	pri 30%	1.500-400 let

Omenjena študija daje vrsto praktičnih navodil za upravitelje zbirk, saj je mogoče stroške za izboljšanje klimatskih pogojev, v katerih se gradivo shranjuje, neposredno primerjati s koristmi, izraženimi z leti podaljšane življenjske dobe. Kot razkriva tabela, je mrzla hramba edina zanesljiva opcija za večjo stabilnosti gradiva, ki že kaže prve znake razpadanja, in za ohranjanje novega gradiva, ki je še v dobrem stanju.

Če pogojev za mrzlo hrambo ni mogoče zagotoviti na kratek rok, je treba omogočiti vsaj dobro prezračevanje, da se ne kopičijo jedki plini, ki pri nitratnih in acetatnih filmih avtokatalitično delujejo na proces razpadanja. Treba je zagotoviti čim stabilnejše okolje, ki je primerno hladno in suho. Preprečiti je treba večja nihanja temperature in RV.

### **7.2.6 Ločena hramba**

V idealnih pogojih bi bilo treba vsako vrsto filmskega gradiva hraniti ločeno. Takšna organizacija hrambe bi zaščitila drugo gradivo pred razpadanjem celuloznih nitratnih in acetatnih filmov. Zaradi dušikove kisline, ki nastane pri razpadanju celuloznega nitrata, lahko namreč zbledi slikovna plast, želatinsko vezivo se zmečka in postane lepljivo, kovinske škatle in predalniki pa začno rjaveti. Ločena hramba omogoča učinkovito spremljanje klimatskih pogojev in boljše organiziranje ustrezne hrambe gradiva.

Kot je pomembno ločiti različne vrste gradiva, če se le da, tako je po drugi strani pomembno ločiti gradivo v razpadanju od gradiva, ki je v dobrem stanju. Razpadajoče gradivo namreč oddaja snovi, ki povzročijo razpadanje drugih fotografskih gradiv.

### **7.2.7 Zaščitni ovoji**

Veljajo isti standardi kot pri fotografskem gradivu.

### **7.2.8 Splošna hramba**

Filme na ravnih površinah, kot so negativni in diapozitivi, naj bi hranili v mapah, mape v škatlah ali predalih, te škatle in predale pa na policah ali v omarah.

Filmi na kolutih in mikrofilmi naj bi ostali v zvitkih, z emulzijsko stranjo navznoter, hranjeni naj bi bili v škatlah, ki ne vsebujejo mehčalcev, klora in peroksidov. Sprejemljivi materiali so polietilen in polipropilen. Iz škatle je treba odstraniti vse papirje oziroma lepenke, prav tako zunanji papirnati omot; vse to hranimo ločeno skupaj z dokumentacijo.

Tako plosko kot zvito gradivo naj bi shranjevali vodoravno na stojalih v hladnem, suhem, temnem prostoru z učinkovitim sistemom prezračevanja.

---

---

## 8 AVDIOVIZUALNI NOSILCI

---

---

---

### 8.1 ZVOČNI ZAPISI NA PLOŠČAH

---

Najpogostejša oblika zvočnih zapisov, ki jih najdemo v ustanovah, so gramofonske plošče (33 1/3 rpm ter 45 rpm), ki so ponavadi odtisnjene na polivinil kloridne ali na 78 rpm šelak plošče.

#### 8.1.1 Šelak plošče

Prve šelak plošče so se pojavile v 90-ih letih 19. stol. in ta format je ostal v rabi do 50-ih let 20. stol., ko so šelak plošče postopoma nadomestile vinilne plošče. Vzroke za razpadanje šelaka je težko ugotoviti, saj so proizvajalci uporabljali šelak in polnila najrazličnejših kvalitet.

Tudi pri hrambi v primernih pogojih se začne šelak počasi in neustavljivo krhati in lomiti. Pri visoki RV pa se ta proces še pospeši. Pri vsakem predvajanju odpada s plošče fin prah, ki sčasoma poškoduje zapis. Organski materiali so nagnjeni k temu, da jih napade plesen, medtem ko je šelak proti plesnenju odporen.

#### 8.1.2 Vinilne plošče

Čeprav je vinil stabilen, njegova življenjska doba ni neskončna. Vinilne plošče so narejene iz polivinilklorida (PVC), ki kemično razpade, če je izpostavljen UV žarkom ali visoki temperaturi. Večjo stabilnost plošč dosežemo, če smoli med proizvodnim procesom dodajamo določene primesi. Te sicer ne preprečijo razpadanja, ga pa upočasnijo.

Vinilne plošče so odporne proti plesni in niso občutljive za vlago.

#### 8.1.3 Ravnanje

- Gramofonsko ploščo vzamemo iz zunanlega ovoja (spravljena je v notranjem ovoju) tako, da jo z eno roko opremo ob telo in rahlo



pritisnemo, nato pa razpremo ovojnico. Ploščo izvlečemo tako, da držimo za en vogal notranjega etuija. Izogibati se moramo dotikanju plošče s prsti, saj se prah, ki lahko zaide med notranji ovoj in ploščo, vtisne v žlebove.

- Ploščo vzamemo iz notranjega ovoja tako, da slednjega rahlo upognemo in pustimo, da nam plošča postopoma spolzi na odprto dlan, in sicer z robom v notranji upogib palca. S sredincem primemo za nalepko v sredini plošče. Nikoli ne sežemo v notranji ovoj.
- Ploščo držimo tako, da palec namestimo na rob plošče, preostale prste iste roke pa na nalepko v sredini plošče. Kadar želimo ploščo položiti na gramofon, uporabimo obe roki, tako da se dotikamo le roba plošče.

#### 8.1.4 Hramba

- Plošče shranjujemo v mehkih polietilenskih notranjih ovojih. Ti naj ne bodo iz papirja, kartona ali PVC-ja.
- Plošč ne puščamo v bližini virov toplote ali svetlobe (še zlasti ne ultravijolične), saj ima oboje na plastiko uničujoč učinek.
- Na plošče ne postavljamo težkih predmetov niti jih ne nalagamo eno na drugo.
- Plošče shranjujemo na policah navpično.
- Uporaba predelnih opor na policah ni priporočljiva, če le-te pritiskajo na določene dele plošč bolj kot na druge in če je razmak med njimi večji od 10 do 15 cm.
- Na istem mestu ne shranjujemo plošč različnih velikosti, saj se lahko manjše izgubijo ali poškodujejo, večje pa so lahko izpostavljene neenakomernim pritiskom.
- V celoti je treba odstraniti plastificirane ovoje, ki tesno obdajajo gramofonske plošče. Le-ti se lahko krčijo in s tem ploščo skrivijo.

#### 8.1.5 Mikroklimatski pogoji hrambe

Primerni klimatski pogoji, v katerih hranimo zvočne posnetke, so pomembni za upočasnitev procesa razpadanja. Povišana temperatura oz. vlaga zraka ter hitra nihanja obeh lahko vplivajo na določene kemične lastnosti plastičnih materialov, iz katerih so zvočni posnetki. To lahko povzroči poslabšanje zvokovne kvalitete in izkrivljenje plošče. Priporočljiva je temperatura 18° C in RV 40%.

Plesni lahko povzročijo poškodbe na površini plošče, to pa vpliva na kvaliteto posnetka.

Prah v kombinaciji s pritiskom gramofonske igle na žlebove v plošči lahko trajno odrgne stene žlebov, kar vpliva na kvaliteto posnetka. Prah se lahko tudi trajno usede v termoplastično snov.

---

## 8.2 MAGNETNI NOSILCI

---

Magnetni zapisi (avdio in video posnetki na kasetah, avdio in računalniški kolutni trakovi, računalniške diskete ipd.) so večinoma narejeni iz magnetne prevleke iz kromovega ali železovega oksida, lepljenega na poliestrsko filmsko osnovo. Vezivo je podvrženo razpadanju, ki ga povzročita hidroliza in oksidacija. Ker so informacije na magnetnih nosilcih zapisane v vzorcih, ki jih oblikujejo magnetizirani delci, povzročita sleherna izguba ali prerazporeditev magnetnega oksida izgubo informacij.

Od zgodnjih 50-tih let pa do danes se je pojavilo več kot štirideset video nosilcev, ki se razlikujejo po velikosti, hitrosti in po mehanskem sistemu za navijanje traku.

Kasetni trakovi so veliko tanjši in šibkejši od kolutnih, njihova življenjska doba je zelo kratka. Za dolgoročno hrambo posnetkov so primernejši kolutni trakovi.

Magnetni zapisi imajo mnogo krajšo življenjsko dobo kot pričakujemo. Z magnetnimi zapisi, ki so starejši od 15 let, moramo ravnati posebno pozorno. Za večino trakov, starih več kot 20 let, pa potrebujemo strokovno pomoč.

### 8.2.1 Ravnanje

- Ravnanje z magnetnimi zapisi moramo zmanjšati na minimum.
- Izogibamo se dotiku površine traku ali računalniške diskete. Maščobe, ki jih izloča koža, pustijo na trakovih sledi, ki lahko zamastijo zvočno glavo in pritegnejo prah.
- Ne dotikamo se površine traku ali roba kasete, v kateri je nameščen trak, razen če je to neobhodno potrebno; tedaj nosimo gladke rokavice brez puhastih vlaken.
- Za čiščenje trakov in disket ne uporabljamo komercialnih proizvodov.

- Za čiščenje ali popraviljanje umazanih ali poškodovanih trakov se posvetujemo z izkušenim strokovnjakom.
- Takoj po uporabi shranimo trakove in diskete v njihovo embalažo, da preprečimo poškodbe in nabiranje prahu.
- Kadar trakov ne uporabljamo, jih spravimo v njihovo embalažo.
- Na kasete, kolute ali diskete ne pripenjamo ali lepimo listkov z opombami in ne uporabljamo lepilnega traku.
- S trakovi rokujemo le v čistem okolju.
- Pazimo, da trakovi ne padejo na tla, ne izpostavimo jih šokom.
- Trakov in predtrakov ne vlečemo po tleh.
- Poškodovan trak, predtrak ali zaključni trak odrežemo.
- Za spajanje trakov ali za zavarovanje koncev traku ne uporabljamo lepil za splošno uporabo. Uporabljamo le lepila, izdelana posebej v ta namen.

### 8.2.2 Raba

- Vse trakove označimo.
- Da ne bi prišlo do poškodbe trakov, vzdržujemo opremo v skladu s priporočili proizvajalca.
- V priporočenih časovnih intervalih temeljito očistimo pot traku v napravi.
- Trakove s poškodovano površino odstranimo, ker lahko povzročijo, da se na poti traku nabirajo ostanki.
- Po predvajanju poškodovanega traku uporabimo čistilno kaseto.
- Zagotovimo, da posnetke na trakovih temeljito zberemo, preden trakove ponovno uporabimo.
- Občasno hitro zavrtimo trakove naprej in nazaj.
- Traku ne puščamo odvitega na sredini - vedno ga odvrtime nazaj na začetek.
- Opremo za predvajanje in trakove moramo zaščititi pred prahom.

### 8.2.3 Varnostna hramba in obnavljanje kopij

Izguba ene same računalniške diskete lahko pomeni izgubo velike količine informacij. Zato so varnostne kopije bistveno pomembne pri zavarovanju računalniških zapisov. Če je vzdrževanje aktivne računalniške baze zapisov del nalog ustanove, potem moramo podatke s trdega diska dnevno

kopirati na varnostne diskete ali trakove. Kot preventivni ukrep moramo varnostne kopije shranjevati na neki drugi, varni lokaciji.

**Varnostne kopije so najboljša zaščita dragocenih trakov in pomembnih disket. V primeru zastaranja medija ali v primeru naravne nezgode je varnostna kopija edini način, da dosežemo informacije, čeprav original (master) ni več berljiv.**

Avdio, video in računalniške zapise, ki jih želimo trajno hraniti, moramo periodično obnavljati, da zagotovimo stalen dostop do informacij. Vsakih 3 do 5 let je treba ponovno kopirati vse originalne (master) trakove na kvalitetne poliestrske trakove v trenutno uveljavljenem formatu. Kopije master trakov uporabljamo le takrat, ko delamo nove kopije za uporabo. Master trakov ne kopiramo istočasno z izdelavo kopij za uporabo, da se ne starajo skupaj.

Za master avdio kopijo uporabimo kolutne avdio trakove.

Pisni prepis avdio ali video traku je prav tako mogoče uporabiti kot kopijo v uporabi ali kot varnostno kopijo. Prepis lahko vsebuje popolno besedilo, ki je posneto na traku, ali pa celovit povzetek posnete diskusije.

#### 8.2.4 Tehnološko zastaranje

Določeni informacijski formati ob uveljavitvi novih tehnologij zastarajo in izginejo. V zadnjih dvajsetih letih so zastareli 8-sledni magnetofonski trakovi, beta format video in številni drugi.

**Bodimo dobro poučeni o formatih, ki veljajo za vse oblike strojno berljivih podatkov, za katere skrbimo.**

Dostop do informacij je omejen, če se naprave za branje teh zapisov pokvarijo in jih ni mogoče nadomestiti. Da bi zagotovili dostop do informacij, moramo pravočasno, ko je oprema za branje in predvajanje še na voljo, starejše zapise kopirati s trajnejšo tehnologijo.

### 8.2.5 Hramba

#### **Diskete shranjujemo navpično.**

- Trakov in disket ne smemo shranjevati v bližini magnetnih polj – trakov ne smemo polagati na ohišje električne opreme.
- Skladišča morajo biti čista in brez prahu. Prah privlači in veže vlago, kar povzroči hidrolizo, ki je pogost in resen razlog dolgoročnega razkrajanja magnetnih trakov. Prah lahko tudi trajno poškoduje trakove: skupaj s pritiskom, ki nastane med površino traku in glavo naprave, lahko opraska oksidno plast in samo glavo.
- Kolutnih in kasetnih trakov ne smemo izpostavljati soncu.
- Kolutne in kasetne trakove shranjujemo navpično, koluti morajo imeti oporo v središču - pestu.
- Uporabljamo le kvalitetne kolute ali kasete, škatle, drugo embalažo in dodatke.
- Za trakove, navite na odprte kolute, uporabljamo zaščitne trakove ali obroče.
- Trakov ne smemo shranjevati v mapah oz. škatlah iz nekvalitetnega kartona, ker vsebujejo kisline, ali v vinilnih škatlah, ki vsebujejo klor.

### 8.2.6 Mikroklimatski pogoji hrambe

- Prostor za shranjevanje trakov naj bodo hladni in suhi:  $15 \pm 3^{\circ} \text{C}$  ter 30-40% RV. Zelo visoke ali zelo nizke temperature poškodujejo magnetne medije.
- RV, ki presega 40%, pospeši razpadanje veziva v traku.
- Trakovi ne smejo biti izpostavljeni hitrim temperaturnim spremembam. Če je razlika v temperaturi skladiščnega prostora in delovnega prostora večja od  $8^{\circ} \text{C}$ , moramo trakove pustiti v delovnem prostoru, da se aklimatizirajo, in sicer štiri ure za vsakih  $10^{\circ} \text{C}$  razlike.

---

## 8.3 OPTIČNI NOSILCI

---

### 8.3.1 Laserske plošče

Laserske plošče so se pojavile v letu 1978. To so ponavadi 30-centimetrske plošče iz stekla ali plastike. V površino plošče je vdolbenih na milijone vdolbinic, ki jih bere laserski žarek, usmerjen na površino plošče. Svetlobni žarek se odbije in se nato pretvori v običajni analogni signal.

### 8.3.2 CD-ROM

CD-ROM (compact disk – read only memory) izhaja iz zgoščenke (avdio CD), ki je prišla na tržišče sredi 80-tih let in ima enake fizične dimenzije in karakteristike. Glavna razlika med CD-ROM-om in zgoščenko je, da slednja vsebuje le zvočne zapise, CD-ROM pa lahko vsebuje zvočne, računalniške in video oziroma slikovne zapise.

Zliti plastični materiali zgoščenke vsebujejo nepretrgano spiralo vdolbinic, ki predstavljajo podatke. Aluminijska odbojna plast omogoča laserju v CD napravi branje kodiranih informacij. Celovitost podatkov je zaščitena z lakom na eni strani in s plastičnim slojem na drugi strani.

### 8.3.3 Ravnanje

Na optični plošči lahko povzročimo največjo škodo, če jo močno upogibamo ali če se njene površine dotikamo s predmetom, ki ima ostro konico. Na ta način deformiramo sloj, uničimo vdolbinice in povzročimo, da določenih delov plošče ni mogoče brati. Z ostrim pisalom, kot je na primer kemično, lahko povzročimo zgostitev polikarbonatnega sloja in kovinske odbojne plasti. Plošč ne smemo puščati v CD napravi. Kadar rokujemo z optičnimi nosilci, uporabljamo gladke rokavice (brez puhastih vlaken).

### 8.3.4 Označevanje

Uporaba kakršnih koli nalepk lahko povzroči neuravnoteženost optične plošče in oteži njeno predvajanje. Nalepke se lahko v vlažnih pogojih odlepijo.

Če pa je nalepka že na plošči, je zelo pomembno, da je ne poskušamo odstraniti. Poskus odlepljanja pomeni uporabo sile navora in povečan pritisk na majhnem prostoru. Ta pritisk lahko povzroči cepitev slojev, zlasti pri ploščah, ki niso zaščitene z lakom oziroma plastičnim slojem. Če je potrebno označiti gornjo stran plošče, je najbolj priporočljiva raba markerja z mehko konico, toda pri markerjih, ki vsebujejo topila, obstaja nevarnost, da poškodujejo zaščitni lak.

### 8.3.5 Čiščenje

Uporaba čistilnih raztopin ni priporočljiva. Droben prah ali umazanijo lahko varno odstranimo z robcem za čiščenje leč, ki ne opraska površine, še bolj priporočljiva pa je uporaba zračne pištrole. S ploščo ravnamo nežno in jo brišemo od sredine proti zunanjim robovom. Gibi naj bodo radialni (kot špice pri kolesu) in ne krožni.

### 8.3.6 Hramba

Originalna akrilna embalaža je dobra zaščita pred praskami, prahom, svetlobo in hitrimi spremembami vlage. Posamezno zaščitene CD plošče nato namestimo v zaprte škatle, predale ali omare. To jih dodatno ščiti pred svetlobo, prahom in mikroklimatskimi spremembami. Če je pri originalni embalaži tudi karton ali drug dodatek, ga ohranimo.

### 8.3.7 Mikroklimatski pogoji hrambe

Optične plošče naj bi shranjevali v hladnem (pod 20° C) in zmerno suhem prostoru (40% RV), kjer ni prahu. Prostori z višjo temperaturo oziroma več vlage bodo povzročili oksidacijo kovinskih odbojnih plasti, izginevanje barv ter razpadanje v slojih. Plošč ne smemo izpostavljati sončni svetlobi.

---

---

## 9 REPRODUCIRANJE

---

---

### Čemu reproducirati?

Čeprav lahko ustanove z določenimi ukrepi preprečijo poškodovanje gradiva in upočasnijo njegovo staranje, si le redke ustanove lahko privoščijo zahteven in drag proces konserviranja zbirk. Ohranjanje intelektualne vsebine gradiva tako, da ga zapišejo v drugo obstojnejšo materialno obliko - obstojnejši nosilec (reproduciranje), je edino možno in morda tudi vse, kar je potrebno.

**Med postopkom reproduciranja je treba posebno pozornost nameniti ohranjanju dobrega stanja izvirnega gradiva. V ta namen je treba usposobiti zaposlene, da primerno ravnajo z gradivom, treba je zagotoviti ustrezno začasno hrambo tega gradiva ter primerne pogoje dela v reprodukcijskem studiu.**

**Kadar želimo fotokopirati, mikrofilmati ali digitalizirati vezano gradivo, je treba uporabiti posebne podpore, ki dajejo knjigi oporo in s tem preprečujejo poškodbe, ki bi lahko nastale med postopkom reproduciranja.**

Obstaja mnogo publikacij, ki podrobno obravnavajo problematiko reproduciranja ter njegove metode in tehnike. V tem poglavju so povzete najpogostejše teme s področja reproduciranja, s posebnim poudarkom na skrbnem ravnanju z gradivom med postopkom spreminjanja materialne oblike zapisa.

Gradivo reproduciramo iz številnih razlogov:

- da bi ohranili njegovo intelektualno vsebino;
- da bi zmanjšali obrabo in trganje originalov;
- da bi prihranili prostor: krhko in lomljivo ter močno poškodovano gradivo lahko umaknemo iz uporabe, če nima značaja kulturne dediščine in če je pomembna le njegova intelektualna vsebina;
- da bi izboljšali dostop: kopije mikrofilmov in digitaliziranih medijev



lahko razmnožimo in tako na drugih lokacijah zagotovimo hkraten dostop mnogim uporabnikom;

- da podvojimo določene zapise iz varnostnih razlogov, zlasti v primeru, če bi bili izvirniki poškodovani, ukradeni ali uničeni.

Če želimo doseči, da bo reproduciranje resnično uspešen proces varovanja gradiva, je treba zagotoviti sodelovanje institucij na državni in na mednarodni ravni. Treba je vzpostaviti projekte, kot je Evropski register mikrofilmov (European Register of Microfilm Masters - EROMM) - to je baza mikrooblik, ki so v najpomembnejših evropskih ustanovah. V EROMM bazi se nahajajo podatki o tem, katera reproducirana besedila obstajajo in kje so, tako da si lahko druge institucije prihranijo podvajanje naporov: če dve ustanovi mikrofilmata isti časnik, je to finančna izguba, podobno kot če neka institucija presname zbirko cele revije, v bližini pa je na voljo ista zbirka v celoti. Potrebno je torej sodelovanje med ustanovami pri načrtovanju tega, kaj reproducirati in katera institucija bo to izpeljala. Obstaja mnogo publikacij z navodili, ki naj bi pomagala zaposlenim pri izbiri gradiva za prenos na drug medij in pri oblikovanju takega programa. V splošnem si je treba odgovoriti na sledeča vprašanja:

- Je posamezen izvod ali zbirka enkratni ali redki primerki?
- Ali in kje obstajajo kopije tega gradiva?
- Ali potrebuje gradivo posebno obravnavo (je papir zaradi visoke vsebnosti kislin krhek in lomljiv ali je zelo verjetno, da tak postane)?
- Je izvod možno nadomestiti?
- Je izvod zelo iskan oz. je možno, da bo zelo iskan?
- Ali je treba gradivo ohraniti v njegovi prvotni obliki?
- Je bilo gradivo že reproducirano v kakšni drugi instituciji?

### **Zmanjšanje obrabe in poškodb izvirnikov**

Če je naš cilj zmanjšati obrabo in poškodbe izvirnikov, potem moramo biti zelo previdni, da se gradivo v reprodukcijskem procesu ne bi poškodovalo. Med presnemavanjem je gradivo izpostavljeno večkratnemu rokovanju in s tem večjemu tveganju.

## Izbira reproduciranja

Obstajajo tri glavne oblike reproduciranja:

- fotokopiranje,
- mikrofilmanje,
- digitalizacija.

Vsaka od njih ima svoje prednosti in pomanjkljivosti v primerjavi z drugima dvema, lahko pa služijo različnim namenom in je zato prav, da so v ustanovah do določene mere zastopane vse tri oblike.

---

### 9.1 FOTOKOPIRANJE

---

Fotokopiranje v vlogi reproduciranja ni popolno sredstvo varovanja gradiva, ker ponavadi ni narejena glavna (master) kopija, namenjena za nadaljnje kopiranje. Vsekakor pa je fotokopiranje primerno za nadomestitev manjkajočih strani ali besedil:

- poškodovane ali manjkajoče izvode tiskanih periodičnih publikacij lahko kopiramo in vežemo za hrambo na odprtih policah;
- fotokopije so uporabne tudi v primeru, ko krhkega izvoda gradiva ni mogoče dati v uporabo brez tveganja, da se bo poškodovalo, je pa zaželeno papirna kopija (ne film), vendar te od izdajatelja ni več mogoče dobiti.

V obeh primerih je pomembno, da so kopije zelo kvalitetne in na obstojnem papirju.

**Redkih in občutljivih knjig oz. vezav nikoli ne bi smeli fotokopirati na fotokopirnih strojih, ki omogočajo le plosko fotokopiranje.**

#### 9.1.1 Prednosti fotokopiranja

- za branje fotokopij ni potreben strojni vmesnik, edina oprema je fotokopirni stroj;

- nosilec in obliko izvornika lahko ohranimo;
- praviloma so stroški fotokopiranja nižji kot stroški drugih oblik reproduciranja, še zlasti, če je dokument enobarven;
- uporabniki raje uporabljajo papirne kopije kot mikrofilme, razen če gre za obsežne dokumente, kot je na primer serija časnikov.

### 9.1.2 Pomanjkljivosti fotokopiranja

- fotokopije master fotokopije so ponavadi slabše kvalitete kot tiskani izvodi ali mikrofilmi;
- stroški nadaljnjega fotokopiranja so praviloma višji kot stroški tiskanja z mikrofilmov;
- prihaja do izgube informacij, kar velja predvsem za grafične objekte, razen za risbe;
- če izvirnik ohranimo, potrebujemo še več prostora za hrambo.

### 9.1.3 Fotokopirni papir, toner in fotokopirni stroji

#### **Papir**

Priporočljivo je fotokopirati na papir, ki ustreza mednarodnemu ISO 9706 standardu ali ameriškemu ANSI Z39.48-1992 standardu (American National Standards Institute) za trajno obstojni papir, pri čemer uporabljamo stroje za črno-bele kopije, kajti barvne kopije na dolgi rok niso obstojne.

#### **Toner**

Paziti moramo pri izbiri tonerja (priporočljiv je grafitni toner) in nadzorovati nalaganje barve na papir. Fotokopirne stroje moramo redno vzdrževati, da zagotovimo pravo temperaturo, ki je potrebna za spojitev tonerja s papirjem. Če se sveža kopija packa, potem slika ni bila pravilno zлита na papir in je treba stroj primerno nastaviti.

#### **Fotokopirni stroji**

Fotokopiranje vezanih izvodov na navadnih fotokopirnih strojih pomeni izvajanje močnega pritiska na vezavo, ki se neizogibno poškoduje. Primernejši so fotokopirni stroji, ki omogočajo fotokopiranje tako, da knjiga ni plosko razprta. V zadnjem času so na voljo tudi taki fotokopirni stroji, ki besedilo in slike digitalizirajo. Njihova prednost je, da je z

njimi mogoče narediti zelo dobre posnetke tudi v knjigah, ki se slabše razpirajo.

---

## **9.2 MIKROFILMANJE**

---

### **9.2.1 Proces mikrofilmanja**

Objavljenih je bilo mnogo standardov, ki pokrivajo vse vidike proizvodnje in shranjevanja mikrofilmov. Mikrofilmanje v vlogi varovanja gradiva obsega več korakov:

- izbor - argumentirano odločanje o tem, katero gradivo naj bo mikrofilmano;
- priprava - preverjanje, ali je izvod popoln; čiščenje in popravljanje strani; priprava in označitev podrobnosti, kot so naslovi in povečave;
- filmanje - podobno osnovnim fotografskim postopkom;
- obdelava filma - po osvetlitvi je treba film obdelati v skladu z arhivskimi standardi in preveriti, ali je bil dobro izpran;
- pregled - po obdelavi je treba film pregledati in zagotoviti, da na njem ni madežev, odrgnin, da je čitljiv in popoln;
- izdelava zapisa oz. posnetka - izdelava strojno berljivih zapisov (MARC) z namenom, da se spodbuja raba mikrofilma in preprečuje podvajanje dela.

### **9.2.2 Komercialne organizacije za mikrofilmanje**

Včasih je bolj ekonomično, če mikrofilmanje prepustimo komercialni organizaciji za mikrofilmanje, kot da ga opravimo v lastni ustanovi. Zelo pomembno pa je, da se vnaprej prepričamo o njenih kvalifikacijah; to lahko storimo tako, da:

- se pogovorimo z drugimi ustanovami in poizvemo o njihovih izkušnjah z institucijami, ki izvajajo mikrofilmanje;
- se pri različnih izvajalcih pozanimamo o njihovih izkušnjah s filmanjem vezanih, občutljivih in obsežnih gradiv;
- zaprosimo za vsaj tri reference od drugih ustanov;
- stopimo v stik s temi ustanovami - bivšimi strankami potencialnega izvajalca - in skušamo ugotoviti, kako je izvajalec mikrofilmanja ravnal z gradivom, ali se je držal rokov in kako se je odzval na zahteve po popravljanju napak;
- si ogledamo delovni proces mikrofilmarja; povprašamo ga o standardih, postopkih in zaščiti;
- podpišemo pogodbo med našo ustanovo in organizacijo za mikrofilmanje;
- naročimo vzorčni film.

### 9.2.3 Prednosti mikrofilmanja

- mikrofilmi so se v preteklosti dobro obnesli - gradivo so reproducirali v mikrooblikah vse od leta 1930;
- problemi s tehnologijo so se do velike mere unesli;
- obstajajo številni standardi za snemanje, obdelavo in shranjevanje mikrofilmov;
- postopki za izdelavo, kopiranje in distribucijo mikrooblik so lahko zelo ekonomični;
- mikrooblike je mogoče digitalizirati, če je bil uporabljen kvaliteten film;
- film je zelo kompakten.

### 9.2.4 Pomanjkljivosti mikrofilmanja

- odpor uporabnikov - praviloma so mikročitalci v ustanovah slabe kvalitete in povzročajo bralcu težave;
- uporabniki morajo sami
  - poiskati film,
  - ga namestiti v čitalnik,
  - pregledati na ducate filmov, preden najdejo pravi posnetek;

- če filma v ustanovi nimajo, traja večasih nekaj tednov, da je dobavljen;
- film se med rokovanjem lahko poškoduje;
- vsaka naslednja generacija oziroma kopija izgubi na resoluciji (približno 10%);
- natisnjeno besedilo in slike so lahko slabe kvalitete;
- spremenljivke izdelave filma je težko nadzorovati;
- kvaliteto slike je možno ugotoviti šele, ko je snemanje zaključeno;
- slabe strani je treba ponovno posneti in vstaviti.

### 9.2.5 Vrste mikrofilmov

**Diazo filmi na poliestrski osnovi in vesikularni filmi nimajo dokazane arhivske kvalitete, toda hranjeni pod ustreznimi pogoji se lahko ohranijo 25 do 100 let.**

#### **Srebrno želatinski film**

Je edina vrsta filma, primerna za glavne (master) kopije, ki jih je treba hraniti v posebnem prostoru pod strogimi pogoji. Master negativni se uporabljajo izključno za izdelavo novih kopij in niso nikoli dani na ogled.

#### **Diazotipni film**

Iz master kopije je mogoče narediti začasno kopijo na diazo film, ta pa se uporablja za pridobivanje nadaljnjih kopij.

#### **Vesikularni film**

Pozitivne kopije se delajo na vesikularni film, namenjene so za vsakdanjo rabo in kroženje.

### 9.2.6 Shranjevanje in pogoji hrambe

Večina priporočil, ki veljajo za filmsko gradivo, je primernih tudi za mikrofilmsko gradivo.

**Mikrofilme moramo vedno hraniti pod pogoji, ki ustrezajo standardu ISO 5466.**

Mnogi filmi v obstoječih zbirkah so na acetatni osnovi. Le-ti se kemično razgrajujejo, oddajajo kiselkast vonj, se postopoma skrčijo, emulzija pa se poškoduje. Vsi celulozni filmi so podvrženi razkroju. Proces razkranja poteka postopoma, dokler ne doseže avtokatalitične točke, ko začne film pospešeno propadati. Temperatura in vlaga močno vplivata na nastanek avtokatalitične točke. (Glej tabelo na strani 87.)

Velja menje, da ima primerno obdelan in shranjen črno-bel srebrno želatinast film življenjsko dobo približno 500 let, kar je veliko dlje, kot mnogi izvorniki, ki so nastali na papirju slabe kvalitete. Toda neprimerna obdelava in shranjevanje lahko to dobo skrajšata.

- Master negative je treba shranjevati v ognjevarnih prostorih, kjer je mogoče vzdrževati zahtevane klimatske pogoje, kjer ni prahu in atmosferskega onesnaženja. Temperaturo je treba vzdrževati pri  $18^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , stalno RV pa med 20% in 40% za srebrno želatinaste filme na osnovi celuloznega estra oziroma med 30% in 40% za srebrno želatinaste filme na poliestrski osnovi.
- Začasne kopije za tisk na diazo filmu ter kopije za ogled na vesikularnem filmu je mogoče hraniti v manj strogih pogojih. Hladno in suho okolje pa bo vsekakor pomagalo podaljšati življenjsko dobo teh filmov.
- V vseh treh primerih je treba preprečiti hitra nihanja RV in temperature.
- Diazo filmi so izjemno občutljivi za svetlobo, zato je treba te filme vedno hraniti v zaščitni embalaži in v temi.
- Vesikularni film je posebno občutljiv za prah in visoke temperature, ki jih povzročajo mikročitalci, zato je pomembno, da skrbimo za čistočo in ustrezno hlajenje čitalcev.
- Embalaža za shranjevanje mikrofilmov ne sme vsebovati kislinskih, oksidirajočih in reducirajočih snovi ter mora biti ustrezno testirana (PAT test - Photographic Activity Test po ANSI standardu IT9.2-1991).

**Stroje za pregledovanje in kopiranje mikrooblik moramo redno čistiti, da na filmih preprečimo praske in usedline. Da preprečimo poškodbe, moramo uporabnike naučiti skrbnega ravnanja s filmi.**

---

## 9.3 DIGITALIZACIJA

---

### 9.3.1 Opredelitev pojma digitalizacija

Digitalizacija je zapisovanje in shranjevanje slik z uporabo računalniške tehnologije. Digitalna kamera ali naprava za skeniranje posname elektronsko sliko, ki se pretvori v binarno digitalno kodo (v niz enic in ničel); zapis je mogoče brati na računalniškem ekranu ali pa natisniti na papir. Podatki so shranjeni na magnetnih in optičnih nosilcih. Informacijska vsebina digitalnih slik se pri skeniranju ne pretvori v alfanumerično obliko, zato besedila ni mogoče urejati.

### 9.3.2 Programi za optično prepoznavanje znakov

Programi za prepoznavanje optičnih znakov - OCR (Optical Character Recognition) omogočajo pretvorbo skeniranih tiskanih dokumentov v besedilo, ki ga je mogoče urejati s programi za urejanje besedil. Žal ta postopek ni natančen, zato je treba kar nekaj časa nameniti popravljanju napačnih črk. Poleg tega OCR programi ne zmorejo shraniti tipografije besedila niti razporeditve strani.

### 9.3.3 Prednosti digitalizacije

- digitalizacija omogoča mnogim uporabnikom po vsem svetu hiter dostop do gradiva;
- digitalizirane zapise je mogoče elektronsko obnoviti in izboljšati;
- možno je zagotoviti zelo kvalitetne uporabniške kopije;
- avtomatski pripomočki za poizvedovanje omogočajo hitro iskanje informacij;
- digitaliziranje zagotavlja zapis, ki ga je mogoče velikokrat reproducirati, ne da bi se pri tem zmanjšala kvaliteta;
- uporaba digitalnih zapisov ne pospešuje njihovega propadanja.



### 9.3.4 Pomanjkljivosti digitalizacije

- za pretvorbo zapisov in poizvedovanje po njih je potrebno vlaganje v drago dodatno opremo;
- digitalni zapis - prikazan na ekranu ali natisnjen - ni nujno sprejemljiv kot pravno veljavni nadomestek izvirnika;
- na mnogih področjih ni ustreznih standardov;
- digitalno shranjevanje še ni sprejeto kot pravo arhivsko shranjevanje - potrebno je stalno spremljanje ter občasno ali redno osveževanje in pretvarjanje digitalnih zapisov;
- pogonski sistemi sčasoma zastarijo;
- stroški proizvodnje in shranjevanja so relativno visoki, vendar naglo upadajo;
- čas, potreben za zapis in shranjevanje arhivskih slik z visoko resolucijo, ter stroški, povezani s tem, naraščajo sorazmerno s stopnjo kvalitete, ki jo želimo doseči;
- reprodukcija barvnih slik je draga.

### 9.3.5 Problematika zastaranja

**Magnetni in optični nosilci, kot so trdi diski, diskete, magnetni trakovi, CD-ROM-i in CD-ji so v bistvu nestabilni, zlahka pokvarljivi in - tako kot vsi mediji - podvrženi razkroju od trenutka, ko so proizvedeni.**

Tehnološka življenjska doba katerega koli optičnega ali elektronskega nosilca ter z njim povezane računalniške opreme in programov je glavni problem, ki nam je pri mikrofilmanju prihranjen. Računalniška strojna in programska oprema se hitro spreminjata in redno se pojavljajo nove verzije obeh. Tehnologije se pojavljajo in izginevajo. Knjižnice in arhivi mnogih današnjih tehnologij v prihodnosti ne bodo več mogle uporabljati. Določenih delov računalniške opreme ne bodo več proizvajali, stari programi sčasoma ne bodo več delovali na novih računalnikih. To pomeni, da ustanove morda že čez 25 let ne bodo mogle več doseči informacij, shranjenih na optičnih medijih, vsekakor pa bo to resen problem čez 100 let. Da bi obvladovali problem zastaranja opreme, bo treba - ko bodo postale standard novejša tehnologije - arhivske magnetne in optične medije ustrezno pretvoriti.

### **9.3.6 Povezanost digitalizacije in mikrofilmanja**

Zdi se, da bo najprimernejša strategija varovanja gradiva v naslednjem desetletju kombinacija obojega: mikrofilmanja glavnih (master) kopij z namenom varovanja gradiva ter digitalizacija glavnih (master) kopij z namenom uporabljanja gradiva. Trenutno ima prednost mikrofilmanje, toda hiter razvoj računalniške tehnologije, pojavljanje napredne opreme, ki omogoča hkratno in ceneno proizvodnjo mikrofilmov in digitalnih slik visoke resolucije, ter naraščajoče potrebe po izboljšanju dostopa do gradiva, vse to bo postopoma povzročilo uveljavitev digitalne tehnologije. Toda dokler ne bo ustreznih standardov, bo uporaba digitalizacije za varovanje in ohranjanje gradiva ostala vprašljiva.

---

---

## 10 BIBLIOGRAFIJA <sup>6</sup>

---

---

### UVOD (Introduction)

*Choosing to Preserve: towards a cooperative strategy for longterm access to the intellectual heritage.* Papers of the international conference organised by the European Commission on Preservation and Access and Die Deutsche Bibliothek, Leipzig/Frankfurt am Main, 29-30 March, 1996. Amsterdam: European Commission on Preservation and Access, 1997.

Conway, Pau. "Archival Preservation: Definitions for Improving Education and Training". *Restaurator*, vol. 10 no. 2, 1989.

Darling, Pamela W. and Wesley Boomgaarden, comps. *Preservation Planning Program: An Assisted Self-Study Manual*. Revised by Jan Merrill-Oldham and Jutta Reed-Scott. Washington, DC: Association of Research Libraries, 1993.

Sitts, Maxine K. *A Practical Guide to Preservation in School and Public Libraries*. Syracuse, NY: Syracuse University, ERIC Clearinghouse on Information Resources, 1990.

Stevenson, Condict Gaye. *Working Together: Case Studies in Cooperative Preservation*. Washington, DC: Commission on Preservation and Access, 1991.

### ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI IN PREPREČEVANJE NESREČ (Security and Disaster Planning)

#### Zagotavljanje varnosti (Security)

*Carrying out a Library Security Survey and Drafting a Security Policy*, 1992; *How to Deal with Criminal and Antisocial Behaviour*, 1994; *Designing Out Crime*, 1996. London: National Preservation Office.

Jackanicz, Donald. "Theft at the National Archives: The Murphy Case, 1962-1975". *Library and Archival Security* vol. 10 no. 2, 1990.

---

<sup>6</sup> Op. ured.: Viri so navedeni po sistemu kot v izvorniku

Moon, Myra Jo. "Reducing Theft, Mutilation and Defacement of Library Materials". *Conservation Administration News* no.17, April 1984.

Storey, Richard, A. M. Wherry, and J. F. Wilson. "Three Views on Security". *Journal of the Society of Archivists* 10, July 1989.

### **Preprečevanje nesreč (Disaster Planning)**

Alegbeleye, Bunmi. *Disaster Control Planning in Libraries, Archives and Electronic Data Processing Centres in Africa*. Ibadan: Options Book and Information Services, 1993.

Anderson, H. and J. E. McIntyre. *Planning Manual for Disaster Control in Scottish Libraries & Record Offices*. Edinburgh: National Library of Scotland, 1985.

Artim, N. "Cultural Heritage Fire Suppression Systems: Alternatives to Halon 1301". *WAAC Newsletter*, vol. 15 no. 2, May 1993.

Artim, N. "An Introduction to Automatic Fire Sprinklers, Part 1". *WAAC Newsletter*, vol. 16 no. 3, September 1994.

Artim, N. "An Introduction to Automatic Fire Sprinklers, Part II". *WAAC Newsletter*, vol 17 no. 2, May 1995.

Artim, N. "An Update on Micromist Fire Extinguishment Systems". *WAAC Newsletter*, vol. 17 no. 3, September 1995.

*Disaster Preparedness: Guidelines for Archives and Libraries*. London: Society of Archivists, 1996.

Fortson, J. "Disaster Planning and Recovery. A How-To-Do-It Manual for Librarians and Archivists". *How-To-Do-It Manuals for Libraries*, no. 21. New York: Neal-Schuman, 1992.

Fox, Lisa. L. "Management Strategies for Disaster Preparedness". *The ALA Yearbook of Library and Information Services*, vol. 14. Chicago: American Library Association, 1989.

Skepastianu, M. and J. I. Whiffin. *Library Disaster Planning*. The Hague: IFLA HQ, 1995.

Trinkaus-Randall, Gregor. "Preserving Special Collections Through Internal Security". *College and Research Libraries News* 50, July 1989.

Trinkley, Michael. *Can You Stand the Heat? A Fire Safety Primer for Libraries, Archives and Museums*. Atlanta, GA: Southeastern Library Network, 1993.

Trinkley, Michael. *Hurricane! Are You Ready for the Big One? A Primer for Libraries, Museums and Archives*. Columbia, SA: Chicora Foundation, 1993.

### **KLIMATSKI POGOJI (Environment)**

Briggs, James R. "Environmental Control of Modern Records". *Conservation of Library and Archive Materials and Graphic Arts*, ed. Guy Petherbridge. London: Butterworths, 1987.

Erhardt, D. and M. Mecklenburg. "Relative humidity re-examined". *Preventive Conservation: Practice, Theory and Research*. Preprints of the Contributions to the Ottawa Congress, 11-16 September 1994. London: The International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 1994.

Lull, William P. *Conservation Environment Guidelines for Libraries and Archives*. Ottawa: Canadian Council of Archives, 1995.

Macleod, K. J. "Relative Humidity. Its Importance, Measurement and Control in Museums". *Canadian Conservation Institute Technical Bulletin 1*. Ottawa: Canadian Conservation Institute, 1978.

Thomson, Garry. *The Museum Environments*, 2nd edition. London: Butterworths-Heinemann, 1986.

### **Plesen (Mould)**

Florian, Mary-Lou E. "Conidial Fungi (Mold, Mildew) Biology: A Basis for Logical Prevention, Eradication and Treatment of Museum and Archival Collections". *Leather Conservation News*, vol. 10, 1994.

Florian, Mary-Lou E. "Conidial Fungi (Mould) Activity on Artifact Material – A New Look at Prevention, Control and Eradication". *Preprints of the 10th Triennial Meeting, ICOM Committee for Conservation*. Lawrence, KS: Allen Press, Inc., 1993.

Kaplan, H. A. *Mold: A Follow-up*. <<http://palimpsest.stanford.edu/byauth/kaplan/moldfu.html>>

Nyberg, Sandra. "The Invasion of the Giant Spore". *SOLINET Preservation Program Leaflet*, no 5. Atlanta, GA: South-eastern Library Network, 1987.

### **Insekti in škodljivci (Insects and Pests)**

Child, R. E., and D. Pinniger. "Insect Trapping in Museums and Historic Houses". *Preventive Conservation – Practice, Theory and Research*. Preprints of the Contributions to the Ottawa Congress, 12-16 September 1994. London: The International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 1994.

Harmon, James D. *Integrated Pest Management in Museum, Library and Archival Facilities: A Step by Step Approach for the Design, Development, Implementation and Maintenance of an Integrated Pest Management Program*. Indianapolis, IN: Harmon Preservation Pest Management, 1993.

Pinniger, D. B. *Insect Pests in Museums*. London: Archetype, 1994.

Wellheiser, J. G. *Non-chemical Treatment Processes for Disinfestation of Insects and Fungi in Library Collections*. The Hague: K.G. Saur, International Federation of Library Associations and Institutions, 1992.

### **TRADICIONALNO KNJIŽNIČNO GRADIVO (Traditional Library Material)**

#### **Obdelava knjižničnega gradiva (Processing library material)**

##### ***Shelfmarks (call numbers)***

Boral, J. "The Great Spine and Box Label Mystery"  
*Abbey Newsletter*, voD. 20 no. 3, August 1996.

***Fasteners***

Ritzenthaler, Mary Lynn. Preservation of Archival Records  
< <http://www.nara.gov/nara/preserva/maintena/hm1.html>>

**Čitalniška praksa (Reading room practice)*****Knjižna naslonila (Supporting books when in use)***

Clarkson, Christopher. "The Safe Handling and Display of Medieval Manuscripts and Early Printed Books", *Book and Paper Conservation Proceedings (Konserviranje knjig in papirja, Arhiv Republike Slovenije)*. Ljubljana 1997.

***Fotokopiranje (Photocopying)***

*Photocopying of Library and Archive Materials*. London: National Preservation Office, 1994.

**Načini shranjevanja gradiva in ravnanja z njim (Storage methods and handling)**

*Handling Books in General Collections*, Atlanta, GA: South-eastern Library Network, 1992. <<http://palimpsest.stanford.edu/solinet/hndlbook.htm>>

Page, Susan and Diane S. Nixon. "Storing and Handling Oversized Documents". *Restaurator*, vol. 15 no. 3, 1994.

Palmer, Patricia. *Stacks Management: Shelf Maintenance Procedures*. <<http://palimpsest.stanford.edu/byauth/palmer/palmer.html>>

Pickwood, N. "Books and Libraries". *The National Trust Manual of House-keeping*, eds. and comp. Hermione Sandwith and Sheila Stainton. Harmondsworth: Penguin, 1993.

**Zaščitna embalaža za knjige in gradivo na papirju (Enclosures for books and paper material)**

Brown, Margaret R. *Boxes for the Protection of Rare Books: their Design and Construction*. Washington: Library of Congress, 1982.

Kulka, E. *Archival Enclosures: a guide*. Ottawa: Canadian Council of Archives, 1995.

Stagnitto, J. "The Shrink Wrap Project at Rutgers University Special Collections and Archives", *The Book and Paper Group Annual*, vol. 12. Washington, DC: The American Institute for Conservation of Historic & Artistic Works, 1993.

Vine, Mark G. and William K. Hollinger "Active Archival Housing". *Restaurator*, vol. 14 no. 3, 1993.

#### ***Fascikli (Fascicules)***

Lindsay, Helen and Christopher Clarkson. "Housing Single-sheet Material: the Development of the Fascicule System at the Bodleian Library". *The Paper Conservator*, vol. 18, 1994.

#### **Razstave (Exhibitions)**

Blaser, Linda. "Construction of Plexiglas Book Cradles". *The Book and Paper Group Annual* 15. Washington, DC: American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 1996.

Clarkson, Christopher. "Preservation and Display of Single Parchment Leaves and Fragments", *Conservation of Library and Archive Materials and the Graphic Arts*, ed. Guy Petherbridge. London: Butterworths, 1987.

Clarkson, Christopher. "The Safe Handling and Display of Medieval Manuscripts and Early Printed Books", *Book and Paper Conservation Proceedings (Konserviranje knjig in papirja, Arhiv Republike Slovenije)*, Ljubljana 1997.

Shenton, Helen. "Developments in the Display of Books at the Victoria and Albert Museum". *The Paper Conservator* 21, 1997.

Stolow, Nathan. *Conservation and Exhibitions – Packing, Transport, Storage and Environmental Considerations*. London: Butterworths, 1987.

Varlamoff Marie Thérèse. "Recommendations Regarding Loans of Library Documents to Exhibitions". *IFLA Journal* 13, no. 4, 1987.



## **FOTOGRAFSKO IN FILMSKO GRADIVO (Photographic and Film-based Media)**

### **Fotografsko gradivo (Photographic media)**

“Cahier des charges pour les expositions de photographies”. *Eclipse*. Paris: SFIIC Groupe photographie, 1996.

Hendriks, Klaus B. and Brian Lesser. “Disaster Preparedness and Recovery: Photographic Materials”. *American Archivist*, 46 Winter 1983.

McCoormic-Goodhart, M. H. “The Allowable Temperature and Humidity Range for the Safe Use and Storage of Photographic Materials”. *The Journal of the Society of Archivists*, vol, 17 no. 1, 1996.

Paine, C., ed. *Standards in the Museum Care of Photographic Collections*. London: Museums & Galleries Commission, 1996,

Roosa, M. *Preservation Packet: Care, Handling and Storage of Photographs*. Washington: IFLA-PAC, 1992.

Wilhelm, H. *The Permanence and Care of Color Photographs: Traditional and Digital Color Prints. Color Negatives. Slides, and Motion Pictures*. Grinnell, IA: Preservation Publishing Co., 1993.

### **Filmsko gradivo (Film-based media)**

Fischer, Monique C. and Andrew Robb. “Guidelines for Care and Identification of Film-based Photographic Materials”. *Topics in Photographic Preservation*, vol. 5. Washington, DC: The American Institute for Conservation of Historic & Artistic Works, 1993.

Messier, P. *Preserving Your Collection of Film-Based Photographic Negatives*. <<http://palimpsest.stanford.edu:80/byauth/messier/negrmcc.html>>

Reilly, James M. *IPI Storage Guide for Acetate Film*. Rochester, NY: Image Permanence Institute, 1993.

## **AVDIOVIZUALNI NOSILCI (Audio-Visual Carriers)**

### **Zvočni zapisi na ploščah (Audio disk recordings)**

Boston, George, "Survey of Endangered Audio Carriers". *International Preservation News*, no. 14, May 1997

Calas, Marie-France and Jean-Marc Fontaine. *La Conservation des Documents Sonores*. Paris: CNRS Editions, 1996.

St-Laurent, Gilles. *The Care and Handling of Recorded Sound Materials*. <<http://palimpsest.stanford.edu:80/byauth/st-laurent/care.html>>

### **Magnetni nosilci (Magnetic media)**

Boyle, Deirdre. *Video Preservation: Securing the Future of the Past*. New York: Media Alliance, 1993.

Eilers, Delos A. *Audio Magnetic Tape Preservation and Restoration*. Arlington, VA Association of Recorded Sound Collections, International Federation of Television Archives, International Association of Sound Archives, no. 17, September 1995.

Lindner, J. "Confessions of a Videotape Restorer; Or, How Come These Tapes all Need to be Cleaned Differently?", *AMIA Newsletter* no. 24, April 1994. Association of Moving Image Archivists.

Van Bogart, John W. C. *Magnetic Tape Storage and Handling: A Guide for Libraries and Archives*. Washington, DC: Commission on Preservation and Access, 1995.

Van Bogart, John W. C. *Recovery of Damaged Magnetic Tape and Optical Disc Media*, <<http://www.nml.org/Publications/Presentations/DisasterRecovery/>>

Wheeler, Jim. *The Dos and Don'ts of Video Tape Care*. <<http://palimpsest.stanford.edu:80/byauth/wheeler/wheeler3.html>>

### **Optični nosilci (Optical media)**

*The National Archives and Records Administration and the Long-Term Usability of Optical Media for Federal Records: Three Critical Problem Areas.* <<http://palimpsest.stanford.edu:80/bytopic/electronic-records/electronic/storage-media/critiss.html>>

*Permanence, Care and Handling of CDs.* <<http://www.kodak.com:80/daiHome/techInfo/permanence.shtml>>

Scamber, Linda. *Optical Disc Formats.* <<http://palimpsest.stanford.edu/bytopic/electronic-records/electronic-storage-media/ed303176.html>>

### **REPRODUCIRANJE (Reformatting)**

#### **Fotokopiranje (Photocopying)**

“Guidelines for Preservation Photocopying”. *Library Resources & Technical Services*, vol. 38 no. 3, July 1994.

“Preservation Photocopying in Libraries and Archives”. Papers from the Conference of the U.S. National Archives and Records Administration, Washington, DC, 9 December, 1986. *Restaurator*, vol. 8 no. 3, 1987.

#### **Mikrofilmanje (Microfilming)**

Elkington, Nancy E., ed. *Preservation Microfilming Handbook*. Mountain View, CA: Research Libraries Group, 1992.

Elkington, Nancy E., ed. *Archives Microfilming Manual*. Mountain View, CA: Research Libraries Group, 1994.

Fox, Lisa L., ed. *Preservation Microfilming: A Guide for Librarians and Archivists*. Chicago. American Library Association, 1996.

*Preservation Microfilming: Does it have a Future?* Proceedings of the First

National Conference of the National Preservation Office at the State Library of South Australia, 4-6 May 1994. Canberra: National Library of Australia, 1995.

Unger, Carol. "Storage of Microforms: What are They Doing in the Dark?" *Abbey Newsletter*, vol. 16 no. 4, August 1992.

### **Digitalizacija (Digitizing)**

Kenney, Anne R. and S. Chapman. *Digital Imaging for Libraries and Archives*. Ithaca, NY: Cornell University, 1996.

Lesk, Michael. *Preservation of New Technology: A Report of the Technology Assesment Advisory Committee to the Commission on Preservation and Access*, Washington, DC: Commission on Preservation and Access, 1996.

Waters, Donald J. *From Microfilm to Digital Imagery: On the Feasibility of a Project to Study the Means, Costs and Benefits of Converting Large Quantities of Preserved Library Materials from Microfilm to Digital Images*. Washington, DC: Commission on Preservation and Access, 1996).

Waters, Donald J. and J. Garrett. *Preserving Digital Information: Final Report and Recomendations of the Task Force on Archiving Digital Information*. Washington, DC: Commission on Preservation and Access, 1996.

Weber, Harmut and Marianne Dörr. *Digitisation as a Method of Preservation?* Amsterdam: European Commission on Preservation and Access, 1997.

Willis, Don. *A Hybrid Systems Approach to Preservation of Printed Materials*. Washington, DC: Commission on Preservation and Access, 1992.

---

## 11 STANDARDI

---

Mednarodni in nacionalni standardi so dokumentirana dogovorjena tehnična določila ali natančni kriteriji, ki jih moramo uporabljati kot pravila, priporočila ali definicije karakteristik, s katerimi želimo zagotoviti, da materiali, proizvodi, procesi in usluge ustrezajo svojemu namenu. Čeprav so napisani zato, da jih upoštevamo, jih smemo tudi prirediti lokalnim potrebam.

Če popolnoma zaupamo v napore, vložene v materialno varovanje gradiv, potem moramo vedeti, kako so naša praksa, postopki in nabave usklajeni z veljavnimi standardi. Medtem ko so nekateri standardi (npr. na področju uporabe elektrike) obvezujoči za vse, so drugi lahko povsem neobvezujoči. To prelaga odgovornost na strokovnjake ali potrošnike, da se je zavedajo in da vztrajajo na prilagajanju - skladnosti z vsemi standardi, ki pokrivajo določeno aktivnost ali proizvod.

Nekateri relevantni standardi tehničnih odborov ISO:

ISO JCT 1:	Informacijska tehnologija (Information Technology)
ISO TC 6:	Papir, karton, vlaknine (Paper, Board, Pulps)
ISO TC 21:	Oprema za gašenje in zaščito pred ognjem ( Equipment for Fire Protection and Fire Fighting)
ISO TC 35:	Barve in laki (Paints and Varnishes)
ISO TC 37:	Terminologija (Terminology)
ISO TC 42:	Fotografije (Photography)
ISO TC 46:	Informatizacija in dokumentacija (Information and Documentation)
ISO TC 47:	Kemija (Chemistry)
ISO TC 61:	Plastika (Plastics)
ISO TC 92:	Požarna varnost ( Fire Safety)
ISO TC 94:	Osebna varnost - Zaščitna obleka in oprema (Personal Safety-Protective Clothing and Equipment)
ISO TC 120:	Usnje (Leather)
ISO TC 122:	Embalaža (Packaging)
ISO TC 146:	Kvaliteta zraka ( Air Quality)
ISO TC 171:	Aplikacija slikovnih dokumentov (Document Imaging Applications)

**Mednarodna organizacija za standardizacijo (ISO)**  
International Organisation for Standardization (ISO)

1, rue de Varembe  
CP 56, CH - 1211 Genève 20  
Switzerland  
tel.: + 41 (22) 749 0111  
faks: +41 (22) 733 3430  
<<http://www.iso.ch/welcome.html>>

ISO opravlja svojo dejavnost preko tehničnih odborov, ki pokrivajo posamezne materiale, metode, sisteme, terminologijo in tehnologijo.

**Ameriški Nacionalni institut za standardizacijo (ANSI)**  
American National Standards Institute (ANSI)

11 West 42<sup>nd</sup> Street, 13<sup>th</sup> Floor  
New York, NY 10036  
USA  
tel.: +1 (212) 642 4900  
faks: +1 (212) 398 0023  
<<http://www.ansi.org/>>

ANSI je v ZDA predstavnik ISO in vodilna organizacija za standardizacijo. ANSI je privatna organizacija, ki koordinira delo odborov in organizacij, ki so pooblašene kot razvijalci standardov.

## Standard za trajno obstojni papir

Trajno obstojni papir ne vsebuje substanc, ki same od sebe povzročajo kemijski razkroj. Tak papir ima po podatkih, dobljenih z umetnim staranjem, pričakovano življenjsko dobo nekaj stoletij. Značilnosti trajno obstojnega papirja so podane v standardu ISO 9706:1994 - Informacija in dokumentacija, papir za dokumente, zahteve za trajnost.<sup>7</sup>

- pH med 7.5 in 10
- alkalna zaloga (ekvivalent kalcijevega karbonata): min 2%
- Kappa število (odpornost na oksidacijo): nižje od 5
- raztržna odpornost: min 350 mN za vse papirje gramature 70 g/m<sup>2</sup> in več

Vse publikacije, tiskane na trajno obstojnem papirju, morajo biti označene s znakom: ISO 9706.

---

<sup>7</sup> Op. ured.: V Sloveniji imamo na pobudo Inštituta za celulozo in papir in Arhiva Republike Slovenije od aprila 1996 sprejet standard SIST/ISO 9706 - Informacija in dokumentacija, papir za dokumente, zahteve za trajnost.

---

**KAM PO NASVET V SLOVENIJI**

---

Arhiv Republike Slovenije  
Zvezdarska 1  
1000 Ljubljana  
tel.: +386 01 241 42 06  
faks: +386 01 241 42 69  
e-mail: [ars@gov.si](mailto:ars@gov.si)  
<<http://www.gov.si/ars>>

Narodna in univerzitetna knjižnica  
Turjaška 1, 1000 Ljubljana  
tel.: +386 01 200 11 10  
faks: +386 01 125 72 93  
e-mail: [info@nuk.uni-lj.si](mailto:info@nuk.uni-lj.si)  
<<http://www.nuk.uni-lj.si>>

Oddelek za bibliotekarstvo  
Univerza v Ljubljani - Filozofska fakulteta  
Aškerčeva 2, 1000 Ljubljana  
tel.: +386 01 241 13 72  
faks: +386 01 125 93 37  
e-mail: [joze.urbanija@ff.uni-lj.si](mailto:joze.urbanija@ff.uni-lj.si)



---

## **IFLA - PAC program**

---

Glavni namen IFLA - PAC programa je zagotoviti, da je objavljeno in neobjavljeno gradivo, nastalo na katerem koli nosilcu, trajno materialno varovano in dostopno. Od leta 1996 je po svetu vzpostavljena mreža Regionalnih centrov za materialno varovanje gradiva. IFLA-PAC program izdaja bilten *International Preservation News*, ki izhaja trikrat letno v angleščini, francoščini in španščini in ga lahko brezplačno naročite. Za vse nadaljnje informacije se lahko obrnete na vaš Regionalni center:

Mednarodni center in Regionalni center za Zahodno Evropo, Srednji vzhod in Afriko

Bibliothèque nationale de France  
2, rue Vivienne  
75084 Paris cedex 02  
FRANCE  
tel.: +33 (1) 47 03 87 26  
faks: +33 (1) 47 03 77 25  
e-mail: marie-therese.varlamoff@bnf.fr  
<<http://www.bnf.fr>>