

1.4 Strokovni članek

UDK 7.025:676.2

Prejeto: 31. 1. 2018

## **Strategija reševanja poplavljenega gradiva: preprečevanje, reševanje in odpravljanje posledic nesreče**

**TATJANA RAHOVSKY ŠULIGOJ**

konservatorica-restavratorka svetovalka

Arhiv Republike Slovenije, Center za konserviranje in restavriranje

Zvezdarska 1, SI-1102 Ljubljana

e-pošta: tatjana.rahovsky@gov.si

### **Izvleček**

Namen prispevka je predstaviti strategije reševanja poplavljenega arhivskega gradiva. Pri tem daje velik pomen preventivi, kajti če na poplavo nismo ustrezno pripravljeni, je vsaka še tako majhna poplava lahko katastrofa. Predstavljeno je kako lahko s primernimi in pravočasnimi ukrepi omilimo posledice. Reševanje poplavljenega gradiva zahteva veliko časa in stroškov in kljub trudu se ob poplavi del gradiva trajno poškoduje in uniči. Predstavljen je konkreten primer reševanja poplavljenega gradiva v arhivu Zavoda Republike Slovenije za transfuzijsko medicino.

### **Abstract**

**STRATEGY FOR SAVING FLOODED MATERIAL: PREVENTION, SALVAGING AND ELIMINATION OF THE CONSEQUENCES OF THE ACCIDENT**

A flood can occur as a consequence of a natural disaster or from accidents that were caused by humans in a deliberate or non-deliberate manner. Even the slightest flood can become a disaster if we are not properly prepared for it. This is why prevention and readiness for accidents with a preventive plan for prevention and elimination of the consequences of the accident is of crucial importance. Floods require fast and efficient responding. We must quickly decide what to exclude, what to freeze, and what to dry. Fast biological and chemical disintegration are the biggest enemies for flooded material from organic substances. The process of salvaging wet and contaminated material is very demanding as it requires extreme caution in order to avoid any additional damage.

### **Ključne besede:**

poplave, arhivsko gradivo, preprečevanje nesreč, reševanje, konserviranje-restavriranje

### **Key-words:**

Flood, archival records, accident prevention, salvaging, saving, conservation-restoration

## Vzroki poplav<sup>1</sup>

Poplava je kompleksen dogodek z veliko med seboj povezanimi dejavniki, ki največkrat nastane zaradi izjemno močnih padavin, naglega taljenja snega ali medsebojnega skupnega delovanja. Do poplavljanja lahko pride tudi zaradi delovanja hudournikov, zaradi dviga gladine podtalnice in drugih posegov v prostor.

Na Slovenskem poplave ogrožajo več kot 300.000 hektarjev površin. Največji del poplavnega sveta 237.000 hektarjev je v ozkih dolinah vzdolž hudourniških grap.

Ogroženost zaradi poplav ni odvisna le od višine vodnega vala, temveč tudi od njegovega trajanja. Dolgotrajna visoka voda razmoči nasipe, ki lahko popustijo ali se celo porušijo, vodi pa se s tem odpre prosta pot do rodovitnih polj in naselij.

Poplave se razlikujejo:

- po tipu vodotoka (gorski, dolinski, ravninski);
- glede na relief zemljišča (ježa, depresije);
- po obsegu;
- glede na jakost in razprostranjenost padavin;
- glede na letni čas (jesenske, spomladanske);
- po tipu visokovodnega vala;
- po trajanju;
- po pogostosti (npr. 20-letne poplave);
- glede na vrsto zemljišča in na poplavljen objekt.

V Sloveniji imamo pet vodnih območij:

- vodno območje Mure;
- vodno območje Drave;
- vodno območje Save;
- vodno območje Soče;
- vodno območje obalnega morja s pritoki.

### Rečni režim

Rečni režim pomeni nihanje vodnega stanja med letom, ki je predvsem posledica časovne razporeditve padavin, izhlapevanja in zadrževanja podzemnih voda. Višek vodnega stanja se zato ne ravna povsod in popolnoma po višku padavin.

V Sloveniji so štiri osnovni tipi rečnih režimov:

- snežni (nivalni) režim – reki Mura in Drava – vode nadpovprečno visoke pozno pomladi;
- snežno-dežni (nivo-pluvialni) režim – značilen za vodotoke visokogorskega sveta in predgorja Slovenije (Julijske Alpe, Karavanke – značilni dve nadpovprečno visoki vodi, pozno pomladi in novembra);
- dežno-snežni (pluvio-nivalni) režim – značilen, da je primarni višek aprila (lahko marca ali maja), sekundarni pa vedno novembra, nato še decembra);
- dežni (pluvialni) režim – značilen za vodotoke v Primorju (Dragonja, Rižana, Pivka itd.), vode visoke novembra.

<sup>1</sup> Internetni vir: Poplave, <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og12.htm>. Pridobljeno 10. 1. 2018.

### Odtočnost rek

Za posamezna območja Slovenije so značilne zelo velike razlike v količinah padavin. Letne vrednosti se od zahoda proti vzhodu zelo znižujejo, spreminja pa se tudi čas maksimalnih padavin. V zahodni Sloveniji so poleg izjemno velikih vrednosti letnih količin rekordne tudi količine dnevnih padavin. (Posočje)

Na prostorsko in časovno porazdelitev padavin močno vpliva zemljepisna lega Slovenije in njena velika reliefna razgibanost. Največ padavin pade ob prodorih vlažnega in sorazmerno toplega zraka iz Sredozemlja. Ob gorskih pregradah se zrak dviguje in ohlaja, tedaj pa se iz njega izloča vsa odvečna vlaga. To je vzrok, da je največ letnih padavin v zahodnih predelih Julijcev in v krajih, ki ležijo na dinarsko-alpski pregradi.

### Poplavne linije

Poplave se na posameznih vodotokih pojavljajo v določenih časovnih presledkih. Glede na povratno dobo visokih voda ločimo naslednje poplavne linije:

- ⊙ poplavne linije s povratno dobo pojavljanja visokih vod v obdobju do 5 let (pogoste poplave);
- ⊙ poplavne linije s povratnimi dobami 10 do 20 let (10- do 20-letne poplave);
- ⊙ poplavne linije s povratno dobo 50 let in več (katastrofalne poplave).

### Skupni vzroki katastrofalnih poplav so:

- ⊙ padavine so razporejene v pasu, ki gravitira neposredno v naseljena območja;
- ⊙ pred pojavom ekstremnih padavin so poplavna območja že zelo namočena;
- ⊙ geološka sestava tal je slabo prepustna ali pa so tla zamrznjena;
- ⊙ regulacije in predvideni sistemi za zadrževanje vode še niso opravljeni;
- ⊙ poraščenost vodotokov je majhna;
- ⊙ zamašeni jezovi in mostovi.

Nevarnostni potencial poplavnih dogodkov se bo v prihodnje verjetno povečeval, tako zaradi spreminjanja podnebnih razmer kot tudi neustreznega upravljanja porečij in spreminjanja pokrovnosti tal. V prihodnosti se lahko pričakuje povečanje obsega ogroženih območij in stopnje tveganja na njih. Razlogi so v povečevanju območij pozidave, večji ranljivosti objektov (neobstoj protipoplavnih gradbenih standardov) in njihove izpostavljenosti (nezadostno opozarjanje, ozaveščenost in pripravljenost na dogodke) ter vnosa vrednih premičnin v objekte.<sup>2</sup>

Poplav ne moremo preprečiti, lahko pa s primernimi in pravočasnimi ukrepi omilimo njihove posledice.

### **Načrt preprečevanja in reševanja nesreč<sup>3</sup>**

Za vsako ustanovo, kjer hranijo arhivsko in dokumentarno gradivo, ne glede na njeno velikost, je izjemnega pomena preprečevanje katere koli katastrofe z izdelanim podrobnim in razmeram prilagojenim preventivnim načrtom preprečevanja in odpravljanja posledic nesreč.

Pripravljenost na nesreče in načrt reševanja vsebuje pet osnovnih faz:<sup>4</sup>

<sup>2</sup> Internetni vir: Ocena ogroženosti Republike Slovenije zaradi poplav, Verzija 2.0, [http://www.sos.112.si/tdocs/ocena\\_poplave.pdf](http://www.sos.112.si/tdocs/ocena_poplave.pdf). Pridobljeno, 10. 1. 2018.

<sup>3</sup> Vodopivec: Reševanje poplavljenega arhivskega in knjižničnega gradiva, str. 83–98.

<sup>4</sup> IFLA Načela za hrambo knjižničnega gradiva in za ravnanje z njim.

- ⊗ ocena nevarnosti – opredelitev nevarnosti, ki lahko pretijo zgradbi in gradivu;
- ⊗ preventivni ukrepi – izvajanje ukrepov, ki bodo nevarnost preprečevali; izdelan klasifikacijski in valorizacijski načrt hranjenega gradiva;
- ⊗ pripravljenost – priprava na odziv in načrt za odpravo posledic v pisni obliki;
- ⊗ odziv – postopki, ki se jih je treba držati ob nesreči;
- ⊗ odpravljanje posledic – kraj nesreče in poškodovano gradivo vrniti v prvotno ali vsaj uporabno stanje.

Naloga vodstva je, da sprejema, koordinira in izvaja varnostno politiko varovanja dokumentarnega gradiva znotraj ustanove.

Za vsako ustanovo, ne glede na njeno velikost, je zelo pomembno preprečevanje katere koli nesreče. Enako pomembni so tudi ukrepi za odpravljanje posledic nesreč.

## Fazni načrt reševanja ob poplavah

### Odziv na nesrečo

Navodila za odziv so strnjena v naslednje ukrepe:

- ⊗ ravnanje po predpisanih postopkih za sprožitev alarma evakuacije osebja iz kraja nesreče;
- ⊗ obvesti se vodjo skupine, določene za ukrepanje v urgentnem stanju, da bo lahko takoj začela delati;
- ⊗ ko je na kraj nesreče spet dovoljeno stopiti, se oceni škodo in naredi seznam potrebne opreme in služb (po prej pripravljenem naboru), ki bodo pomagale pri odpravljanju posledic nesreče;
- ⊗ fotografira se poškodovano gradivo in prostore za priznanje povzročene škode pri zavarovalnici;
- ⊗ selekcionira se gradivo glede na pomembnost (roki trajanja), stopnjo poškodovanosti (premočeno, mokro, polsuho, suho), zvrst gradiva (nevezano, knjige, fotografije, filmi, mikrofilmi ...);
- ⊗ določi se 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 posege;
- ⊗ premočeno gradivo se označi in čim prej prepelje do najbližjega zamrzovalnika.

### Odpravljanje posledic nesreče

Cilj odpravljanja posledic je vrniti kraj nesreče in poškodovano gradivo v prvotno ali novo uporabno stanje, če je to le mogoče.

Najpomembneje je ukrepati hitro, načrtovano in učinkovito. Le tako lahko vsaj malo omilimo nastalo škodo na gradivu.

Če pustimo mokro ali vlažno gradivo 10 dni na 10 °C, se sprožijo biološki in kemični procesi – plesnenje, zlepljenje, strukturne spremembe v materialih in trajne deformacije (pri višjih temperaturah pa se biološki in kemični procesi sprožijo že v 36 urah).

Dalj ko je gradivo v mokrem ali vlažnem stanju, bolj izrazite, hujše in trajnejše so poškodbe. Tako poškodovanega gradiva tudi s konservatorsko-restavratorskimi posegi ni mogoče rešiti.

Že ob manjših poplavah, posebno pa ob večjih katastrofah so količine poškodovanega gradiva fizično neobvladljive za hitro takojšnje sušenje, ki je nujno za vsaj minimalno ohranitev le-tega. Zato mokro gradivo zamrznemo in sproti odtajamo le količino, ki jo lahko posušimo v nekaj dneh.

### Prenos gradiva iz kraja nesreče

Pri nesrečah, ko je velika količina gradiva mokrega in umazanega, ga je izjemno težko reševati. Zelo hitro se je treba odločiti, kako reševati mokro gradivo ob situaciji, ki je nastala, kako sušiti, kaj izločiti, kaj zamrzniti. Previdno je treba prenesti vlažno ali mokro gradivo iz poplavljenih ali namočenih prostorov do urejenega varnega mesta, kjer bo mogoče gradivo razvrščati in sušiti. Treba je kar se le da natančno, ob dani situaciji reševanja in premikanja gradiva, beležiti stanje in premike gradiva. Zaradi nadaljnjih posegov in popravil razvrščamo gradivo kot »suho«, »vlažno« in »mokro«, sočasno pa je treba v prvem planu urgentno reševati najpomembnejše gradivo.

### Priprava na zamrznitev

Zamrznitev je ob nepregledni količini mokrega gradiva najprimernejša rešitev, saj upočasni kemične in mikrobiološke procese v gradivu. Potekati mora pri vsaj  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Pri manjših količinah mokrega gradiva se lahko uporabi gospodinjske zamrzovalnike. Ob večjih poplavih pa je treba uporabiti večje profesionalne hladilnice.

Gradivo pripravimo za zamrznitev podobno kot živila v gospodinjstvu. Zaradi preglednosti in lažjega rokovanja vsako enoto mokrega gradiva skupaj z obvezno oznako vložimo v plastično vrečko. Oznako napišemo z vodoodpornim pisalom, na bel papir, ki ga vložimo v vrečko skupaj z mokrim gradivom. Mokrega gradiva ne smemo na silo razdruževati po enotah, da se ne poškoduje. V takem primeru se zamrzne več enot skupaj.

### Sušenje

Proces sušenja je pomembna, občutljiva in zelo zamudna faza v postopku reševanja poplavljenega gradiva.

Mokro ali vlažno gradivo je treba v najkrajšem času posušiti, sicer se na njem v kratkem času (lahko že v 36 urah, odvisno od zunanje temperature) pojavijo vidni znaki kemijskih in bioloških procesov. Ker večje količine gradiva naenkrat po navadi fizično ni mogoče hitro posušiti, ga zamrznemo in sproti odtajamo le količino, ki jo lahko posušimo v enem ali dveh dneh.

Ob raznovrstnih poplavih se je glede na vrsto in količino mokrega gradiva, razvilo več načinov sušenja le tega:

- sušenje na zraku;
- vakuumsko sušenje zamrznjenega gradiva (freeze drying);
- vakuumsko sušenje (vacuum drying);
- sušenje z zamrzovanjem;
- sušenje z razvlaževanjem;
- sušenje s toploto.

Način sušenja se izbere glede na vrsto mokrega gradiva in materiale, ki ga sestavljajo.

### *Sušenje na zraku*

Gradivo sušimo pri sobni temperaturi, potrebno je nenehno prezračevanje, sicer zračna vlaga naraste in upočasni sušenje, s tem pa nastanejo idealni pogoji za razvoj plesni.

Za ta postopek sušenja potrebujemo zračne prostore z veliko odlagalnimi površinami, primernimi za sušenje, in usposobljene ljudi, ki daljši čas opravljajo in nadzorujejo postopek. Glede na količino poplavljenega gradiva lahko traja sušenje gradiva »list po list« več mesecev ali let. Princip je tak, da se dnevno odmrzne toliko gradiva, kolikor ga je možno v enem dnevu posušiti na zraku.

Najlažje sušimo papirno nevezano gradivo, ki ga list po list označimo po vrstnem redu, razporedimo po primerni ravni površini v suhem in zračnem prostoru. Suhe liste zravnamo in po označenem vrstnem redu zložimo nazaj.

Večje težave predstavlja ta način sušenja za vezano gradivo in knjige, zato je tu potreben konservatorski nadzor.

#### *Vakuumsko sušenje zamrznjenega gradiva (freeze drying)*

Zamrznjeno gradivo sušimo v vakuumski komori pri temperaturah pod 0 °C. Voda preide iz zamrznjenega stanja direktno v plinasto (sublimira). Prednosti takega sušenja so, da ni treba zagotoviti velikih zračnih prostorov s primernimi površinami in večjega števila delovne sile. Ni potrebna predhodna selekcija gradiva, ohrani pa se tudi prvotna razvrstitev gradiva (ohrani se originalni vrstni red) in naenkrat se lahko posuši večja količina gradiva (odvisno od kapacitete komore).

Vendar je to drag postopek, ki zahteva posebno tehnično opremo.

#### *Vakuumsko sušenje (vacuum drying)*

Zamrznjeno ali odtajano gradivo sušimo v vakuumski komori pri temperaturah nad 0 °C tako, da v komori ustvarimo podtlak in uvajamo topel zrak, ki odvzema vlago iz gradiva. Ta način je primeren za gradivo, ki ni občutljivo za toploto. Ta postopek sušenja je učinkovit pri velikih količinah poplavljenega gradiva. Prednosti in slabosti so podobne kot pri vakuumskem sušenju z zamrzovanjem. Vendar je potrebna večja previdnost pri gradivu, ki je občutljivo za toploto, in ni vedno primeren za sušenje gradiva, ki je namenjeno trajni hrambi.

#### *Sušenje z zamrzovanjem*

Zamrznjeno gradivo, ki je vloženo v prepustno embalažo, se po daljšem času (več mesecev) samo od sebe posuši (sublimira). Ta postopek je počasen in primeren za hladne prostore ali za manjše količine vlažnega ali delno mokrega gradiva. Postopek ni primeren za sušenje gradiva, ki je namenjeno trajni hrambi.

#### *Sušenje z razvlaževanjem*

Gradivo se suši na mestu samem z močnimi razvlaževalci. Postopek ni primeren za sušenje gradiva, ki je namenjeno trajni hrambi. Pri sušenju pride do neenakomernega sušenja in zvijanja gradiva, večja je nevarnost plesnenja in korozije kovinskih delov.

#### *Sušenje s toploto*

Tak način sušenja ni primeren za sušenje gradiva, ki je namenjeno trajni hrambi. Vendar je treba biti previden tudi pri sušenju gradiva zunaj te kategorije, saj ni primeren za sušenje toplotno občutljivih materialov (prosojni papirji, plastificirani papirji, plastični ovoji ...)

#### Razkuževanje

Pogosto se zgodi, da je gradivo poplavljeno s kanalizacijskimi in drugimi potencialno okuženimi vodami. Tako gradivo čim prej ločimo od neokuženega gradiva in ga označimo kot okuženo. Gradivo posušimo in nato razkužimo. Razkuževanje izvajajo posebne strokovno usposobljene službe. Pri razkuževanju in uporabi razkuženega gradiva se je treba zavedati, da so snovi, ki so učinkovite pri razkuževanju, škodljive za ljudi, ki tako gradivo uporabljajo. Tako gradivo mora imeti oznako, da je razkuženo. Priložena morajo biti navodila za uporabo takega gradiva, podatki o razkužilu, postopku in ustanovi, ki je izvedla postopek.

## **Reševanje poplavljenega gradiva v arhivu Zavoda Republike Slovenije za transfuzijsko medicino**

V septembrskih poplavih leta 2010 je bilo poplavljeno gradivo shranjeno v skladiščni stavbi Zavoda Republike Slovenije za transfuzijsko medicino na Viču. Kljub zgledno urejenemu skladišču, police dvignjene od tal in odmaknjene

ne od sten, popisano gradivo zloženo v škatle in klasificirano, je ob poplavi voda zalila prvo vrsto škatel z gradivom.

Za nasvet in morebitno pomoč so se takoj obrnili na Marijo Grabnar (višja svetovalka arhivistka, zaposlena v Arhivu Republike Slovenije), ki se je za nadaljnjo strokovno pomoč obrnila na Center za restavriranje in konserviranje v Arhivu Republike Slovenije.

Med drugim se je po informacijah Zavoda Republike Slovenije za transfuzijsko medicino poškodovala arhivirana dokumentacija, ki se nanaša na opravljene preizkuse tkivne skladnosti pred presaditvami organov umrlih darovalcev od samega začetka te dejavnosti do leta 2000 (7 fasciklov). Gre za dokumente, ki pričajo o poteku in razvoju testiranja tkivne skladnosti v okviru nacionalnega programa presajanja ledvice. Iz dokumentov je razviden način izbire, testiranja prejemnikov organov umrlih darovalcev in obravnava samih bolnikov. Omenjeno gradivo je zgodovinskega pomena za Republiko Slovenijo s stališča razvoja medicine.

Po navodilih, podanih iz Arhiva Republike Slovenije, so se takoj po poplavi odzvali in začeli odpravljati posledice.

Po skupni oceni je večina poplavljenega gradiva na papirju (formata A4), voda ki je zalila skladišče, pa je samo blatna in umazana in ni okužena s fekalijami. Vendar je previdnost vseeno potrebna.

Najprej so odstranili spodnje mokre kartonske škatle z najnižjih polic, da se vlaga ne širi naprej na zgoraj položene škatle. Dvignili so police in nanje namestili drugo vrsto škatel.

Odstranjene mokre škatle so klasificirali in valorizirali vsebino.

Poškodovano mokro gradivo, ki ni bilo valorizirano kot trajno ali arhivsko, je bilo uničeno, kot zahtevajo predpisi.

Pregledali so, kaj se je od poplavljenega valoriziranega kot arhivskega gradiva ohranilo v berljivem (uporabnem) stanju in le-tega v najkrajšem času pripravili za zamrzovanje.

Pred zamrzovanjem so mokro gradivo vzeli iz poplavljenih škatel, plastične prosojne mape z gradivom so prerezali z nožkom (pri tem so pazili, da dokumentov niso poškodovali) in mokro vsebino postavili med dva prazna suha bela lista formata A4. V vsaki plastični mapi se je nahajal papirni »dosje«, v katerega so bili zloženi listi testiranja (največkrat 5–6 listov formata A4). Vsak dosje je na zunanji strani poimenovan s številko donorja (številko oz. kodo je dobil vsak donor ob vstopu v sistem). Vsaka koda je neponovljiva, saj je sestavljena iz letnice in zaporedne številke do-



Sklop zamrznjenega gradiva. Foto: Lucija Planinc.



*Zaporedno številčenje odmrznjenih listov.  
Foto: Lucija Planinc.*



*Prosto sušenje listov na vodoravni površini.  
Foto: Lucija Planinc.*



*Suhi in zravnani listi, po zaporednih številkah  
zloženi nazaj v sklop. Foto: Lucija Planinc.*

norja. Da ne bi prišlo do prenosa omenjene kode (koda je bila napisana s kemičnim svinčnikom, včasih tudi s flomastrom) na drugi dosje, so med njiju vstavili suh bel list papirja (A4). Vsebino vsakega fascikla so dali v posebno plastično vrečko in na vrečko napisali ime fascikla (praviloma letnica in črkovne kode vsebine). Plastične vrečke so postavili v plastično škatlo, skupaj 3 škatle (dim. 30 x 20 x 100 cm). Zaprte škatle so globoko zamrznili pri  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  v lastni ledenici, na Šlajmerjevi ulici 6 v Ljubljani.

Zahtevna, zamudna in občutljiva stopnja v reševanju mokrega in zamrznjenega gradiva je sušenje. To zahteva veliko primerne prostora in ljudi.

Glede na to, da je bilo odbrano in zamrznjeno gradivo trajne vrednosti in obvladljive količine, smo po dogovoru med ustanovama v Centru za konserviranje in restavriranje Arhiva RS prevzeli nalogo sušenja zamrznjenega gradiva. Gradivo smo sušili po principu sušenja na zraku. Za ta postopek potrebujemo zračne prostore z veliko odlagalnimi površinami, primernimi za sušenje, in usposobljene ljudi, ki daljši čas opravljajo in nadzorujejo postopek.

Postopek je tak, da se dnevno odmrzne toliko gradiva, kolikor ga je možno v enem dnevu posušiti na zraku. Zato so nam uslužbenci Zavoda za transfuzijsko medicino iz svoje ledenice dnevno dostavljali sklop po sklop zamrznjenega gradiva. Zamrznjen sklop smo čez noč pustili pri sobni temperaturi, da se je odtalil. Nato smo posamezne odmrznjene liste v sklopu zaporedno oštevilčili s svinčnikom.

Oštevilčene mokre liste smo v vodoravni legi prosto posušili na zraku in suhe zravnali v preši.

Suhe in zravnane liste smo nato po zaporednih številkah zložili nazaj v sklope, kot smo jih prevzeli zamrznjene. Prevzeti zamrznjeni sklopi niso imeli kronološkega reda.

Ob sušenju poškodovanega mokrega gradiva so se izpostavili problemi in priporočila za varovanje osušenega gradiva.

Poškodovano mokro gradivo je bilo prepoznano zamrznjeno, zato je že prišlo do sprožanja bioloških in kemičnih procesov (plesnenje, zlepljanje), ki povzročata deformacije.

V Centru za konserviranje in restavriranje nimamo sistema (komore) za razkuževanje in uničevanje plesni. Listi so samo dobro osušeni in plesen samo »miruje«. Zato je zelo pomembno, da se osušeno gradivo hrani v suhih in zračnih prostorih. Ob povečani vlagi je namreč možnost razvijanja plesni zelo velika.

Nastal je problem luščenja želatinaste pla-



sti na liste prilepljenih polaroidnih fotografij. Pri luščenju želatinaste plasti smo poskušali problem rešiti s konservatorsko-restavratorskimi postopki (reverzibilni postopki), vendar so se izkazali za neučinkovite. Zato smo se za ohranitev – pritrditvev želatinaste plasti poslužili nereverzibilnega postopka. Uporabili smo nereverzibilno lepilo, vendar trajnost pritrditve tudi v tem primeru ni zagotovljena.

Za primerjavo med različnimi načini sušenja zamrznjenega gradiva nam je ponudil pomoč Gorazd Kambič (Kambič laboratorijska oprema, d. o. o.), ki je po dogovoru z Zavodom za transfuzijsko medicino v svojem »demo« liofilizacijskem stroju (stroj ni v redni proizvodnji podjetja Kambič laboratorijska oprema, d. o. o) posušil en sklop zamrznjenega gradiva. Prednosti takega sušenja so, da ni potrebnih velikih zračnih prostorov s primernimi ravnimi površinami in večjega števila usposobljene delovne sile. Ohrani pa se tudi prvotna razvrstitev gradiva (originalni vrstni red) in naenkrat se lahko posuši večja količina gradiva, kar je odvisno od kapacitete komore. Vendar je to drag postopek, ki zahteva posebno tehnično opremo, ki ni vedno dosegljiva.

V Centru za konserviranje in restavriranje Arhiva RS smo pod ev. št. 2/11 osušili in uredili 4660 listov poškodovanega gradiva. Za delo je šest konservator-k-restavrator-k potrebovalo 97 delovnih ur in veliko primerne prostora.

G. Kambič je v svojem »demo« liofilizacijskem stroju osušil 621 listov, za kar je potreboval 120 ur.

## VIRI IN LITERATURA

### LITERATURA

Durovič, Michal: Floods 2002 in archives and libraries of the Czech Republic - Present status and a proposal for further procedure to rescue the document affected. V: *Proceeding from the 12th Conference of Conservators and Historians, 7th-10th October, Prague, 2003.*

*IFLA Načela za hrambo knjižničnega gradiva in za ravnanje z njim.* (ur. Jedert Vodopivec, Jože Urbanija). Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za bibliotekarstvo: Arhiv Republike Slovenije, 2000.

*Restaurator: international journal for the preservation of library and archival material.* Vol. 31, no. 3/4, 2010. (ed. G. Banik, I Brückle). Berlin: De Gruyter – Saur, 2010.

Seibert, Ann: Izkušnje ob pripravah na morebitne nesreče – ali koga naj pokličemo? V: *Konserviranje knjig in papirja* (ur. Jedert Vodopivec, Nataša Golob). Ljubljana: Arhiv Republike Slovenije, 1997, str. 95–118.

Vodopivec, Jedert: Reševanje poplavljenega arhivskega in knjižničnega gradiva. V: *Mesto v objemu voda: poplave v Celju v 20. stoletju.* Celje: Zgodovinski arhiv, 2005, str. 83–98.

Waldhausen, Clara C. von: Recovery of water-soaked photographic collection in the Netherlands. V: *IFLA Conference, 2003.*

Walsh, Betty: Salvage at a Glance. V: *West Association for art Conservation, Newsletter, vol. 19, no. 2, 1997.* <http://palimpsest.stanford.edu/waac/wn19-2/htm>.

### INTERNETNI VIRI

Ocena ogroženosti Republike Slovenije zaradi poplav, Verzija 2.0: [http://www.sos112.si/tdocs/ocena\\_poplave.pdf](http://www.sos112.si/tdocs/ocena_poplave.pdf). Pridobljeno 10. 1. 2018.

Poplave: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=og12.htm>. Pridobljeno 10. 1. 2018.

## SUMMARY

### STRATEGY FOR SAVING FLOODED MATERIAL: PREVENTION, SALVAGING AND ELIMINATION OF THE CONSEQUENCES OF THE ACCIDENT

We cannot prevent floods, but we can mitigate their consequences by acting in an appropriate and fast manner. Experience and analyses after large floods show that the most efficient and the only measure to protect from flood-resulting damage is an efficient and preventive system. Each flood requires a lot of time and expenses to salvage material. Fast and efficient reactions are required and sufficient space and people must be available when the material is dried and reorganized. We must still be aware that, despite all the effort and promptness, each flood will permanently damage destroy a part of material. The awareness about catastrophic consequences of floods must be constantly present in order to assure efficient prevention.