

Avtorica: Blanka Avguštin Florjanovič

## Vsebina

1. Načrtovanje škatle
2. Materiali, ki jih uporabljamo pri izdelavi zaščitne škatle
3. Izdelava zaščitne škatle
4. Odčitavanje mer
5. Izdelava načrta
6. Priprava orodja, materiala in razrez materiala
7. Navodila za izdelavo
8. Literatura

Po meri izdelana kartonska zaščitna embalaža ščiti gradivo, ki ima značaj kulturne dediščine, pri rokovanju in prenašanju, pred ognjem, dimom, ublaži morebitno škodo ob poplavi, zadržuje svetlobo, prah in umazanijo ter blaži morebitna klimatska nihanja in onesnaženost zraka. Poleg naštetega zaščitna škatla opozarja morebitnega uporabnika na dragocenost, ki je v njej; zaradi zahtevanega znanja in dolgotrajnega postopka izdelave embalažo večinoma uporabljamo za redke, unikatne in dragocene predmete ali gradiva. Njena prednost je, da je prilagojena posameznemu predmetu ter daje kvalitetnejšo in bolj čvrsto zaščito.

### 1. Načrtovanje škatle

Pri izdelavi vsake zaščitne škatle moramo upoštevati njeno kasnejšo uporabnost. Bo le varna zaščita predmeta za primerno hranjenje ali pa mu bo morda postala stalna zunanja obleka? Oblikovali smo vzorce škatel, ki se zelo natančno prilegajo predmetu. Končni izdelek naj bi bil zasnovan tako, da bi naravni pritisk pokrova vsebini onemogočil gibanje. Najprej naredimo spodnji del škatle, nato pokrov, ki se mu bo prilegal, in nazadnje platnice (kot je to razvidno pri škatli 1 in 3). Takšna metoda nam omogoča stalno preverjanje postopkov izdelave in sprotno popraviljanje morebitnih

napak. Vedno pazimo na smer teka vlaken.

### 2. Materiali, ki jih uporabljamo pri izdelavi zaščitne škatle

Za izdelavo zaščite vedno uporabljamo najkakovostnejše materiale, ki so nam na voljo. To so predvsem trajnoobstojni papirji, kartoni, lepenke in platna. Gramatura trajnoobstojnega papirja, kartona in lepenke, ki se uporablja za izdelavo zaščitnih škatel, je odvisna od velikosti škatle. Izdelana shema nam prikaže tudi formate pol in plošč ter brez kislinkega papirja.

#### Trajnoobstojni (brezkislinski, permanentni, nevtralni) papir (ICP-PP Permanent Paper ISO/DIN 9706)

- velikost pole: 60 x 80  
gramatura: 110g/m<sup>2</sup>, 160g/m<sup>2</sup>  
proizvajalec: Inštitut za celulozo in papir  
Bogišičeva 8, Ljubljana

#### Muzejski karton

- velikost: 70 x 100  
gramatura: 1000g/m<sup>2</sup>  
proizvajalec: Moorman Karton Weesp BV, Pampusllan 125, 1382 JM, P. O. Box 72, 1380 AB Weesp, Holland  
telefon: +31(0)294-41-39-51  
telefaks: +31(0)294-41-42-57  
zastopnik: Vidal d. o. o.  
Kotnikova 12, Ljubljana  
telefon: 041/711-076

## Lepenka

- velikost: 200 x 100  
gramatura: 1560g/m<sup>2</sup>  
proizvajalec: Moorman Karton  
Weesp BV, Pampuslan 125, 1382  
JM, P. O. Box 72, 1380 AB Weesp,  
Holland  
telefon: +31(0)294-41-39-51  
telefaks: +31(0)294-41-42-57  
zastopnik: Vidal d. o. o.  
Kotnikova 12, Ljubljana  
telefon: 041/711-076

## Platno

- Aerolinen  
zastopnik: Anton Glaser  
Theodor-Heuss-Str. 34a  
D-70174 Stuttgart  
Postfach 101914 D-70016  
Stuttgart  
telefon: 0711/297-883  
telefaks: 0711/226-18-75

## Knjigoveško platno

- proizvajalec: Sentiš, Češka  
zastopnik: Evropapier –  
Papirografika  
Leskoškova c. 14, Ljubljana  
telefon: (01)547-21-00

## Lepilo

- Mekol 1413/G (disperzijsko  
lepilo za papir)  
proizvajalec: Tovarna lepil, d. d.  
Partizanska c. 78, Sežana  
telefon: 386(0)573-12-300  
telefaks: 386(0)573-12-390  
zastopnik: Evropapier –  
Papirografika  
Leskoškova c. 14, Ljubljana  
telefon: (01)547-21-00  
Chemo-Sava trade  
Astra Chemo, BTC, hala 10  
telefon: (01)523-12-79

## 3. Izdelava zaščitne škatle

Izdelavo zaščitne škatle lahko  
razdelimo na štiri faze:

- odčitavanje mer muzejskega  
ekspozicije,
- izdelava načrta,
- priprava materiala za zaščitne  
škatle in razrez materiala,

- sestavljanje (lepljenje ogrodja in  
pokrova ter dodelava zaščitne  
škatle).

## 4. Odčitavanje mer

Pri odčitavanju mer moramo biti  
natančni, predvsem pa pazljivi, da  
se muzejski eksponat ne poškoduje.  
Priporočljiva je uporaba bombažnih  
rokavic. Vedno merimo največje  
dimenzije ekspozicije, kadar je le-ta  
nesimetričen, ga ne postavljamo v  
prisiljen položaj. Pri merjenju pokrova  
moramo upoštevati, da bo pokrov  
rahla obtežitev našemu ekspoziciji.

## 5. Izdelava načrta

Pri načrtovanju zaščitnih škatel  
upoštevamo dve poglavitni  
izhodišči končnih mer:

- notranje mere škatle; upoštevamo  
morebitne višinske razlike  
muzejskega ekspozicije (po  
potrebi izdelamo različne  
podstavke, kline ipd.); upoštevamo  
največje mere našega ekspozicije.
- zunanje mere škatle; pred določa-  
njem zunanjih mer preverimo  
prostor hranjenja ali se posvetujemo  
z naročnikom. Muzejskim  
ekspozicijam, ki so hranjeni skupaj,  
poenotimo zunanje mere škatle.

## 6. Priprava orodja, materiala in razrez materiala

Pripravimo vse materiale in  
preverimo, da niso kakorkoli  
poškodovani oziroma nimajo drugih  
napak. Pripravimo, očistimo in po  
potrebi naostrimo orodje (ravnila,  
nož, čopiče, lepilo, lepenčne škarje),  
ki ga bomo potrebovali.

Pri razrezu upoštevamo pravilno  
smer teka vlaken, kakor so se  
obrnili pri izdelavi materialov. Pri  
izdelavi se namreč vlakna obrnejo  
po toku snovi, se v tej smeri  
raztegnejo in so kasneje manj  
dovzetna za vpliv vlage. V prečni  
smeri pa je sestav dosti bolj ohlapen  
in se pri navlaženju razširi.

## 7. Navodila za izdelavo

### Škatla tip 1

#### Osnovna škatla

Odrežemo osnovo škatle, pazimo na  
smer teka vlaken (**glej skici 1 in 2**).

#### Osnova škatle

dolžina osnove = najdaljša zunanja  
mera ekspozicije + 1/2 debeline  
lepenke

širina osnove = najširša zunanja mera  
ekspozicije + 1/2 debeline lepenke

#### Stranske stranice

dolžina = dolžina osnove  
višina = debelina (oziroma višina)  
ekspozicije + 1x debelina lepenke

#### Zgornja in spodnja stranica

dolžina = širina osnove + 2x  
debelina lepenke  
višina = debelina (oziroma višina)  
ekspozicije + 1x debelina lepenke

Osnovno lepenko obtežimo. Z  
gostim lepilom namažemo stičišča  
stranic, jih naslonimo na robove  
obtežene osnovne lepenke, jih  
obtežimo na stičiščih in počakamo,  
da se posušijo (**glej skico 4**). Robove  
rahlo pobrusimo. Stranice osnovne  
škatle prevlečemo s prevlečnim  
materialom.

#### Pokrov škatle

Postopek izdelave pokrova je enak  
kot pri osnovni škatli. Pazimo na  
smer teka vlaken (**glej skico 1**).

#### Osnova pokrova

dolžina = dolžina osnovne škatle +  
2x prevlečni material  
širina = širina osnovne škatle + 2x  
prevlečni material

#### Razrez stranic

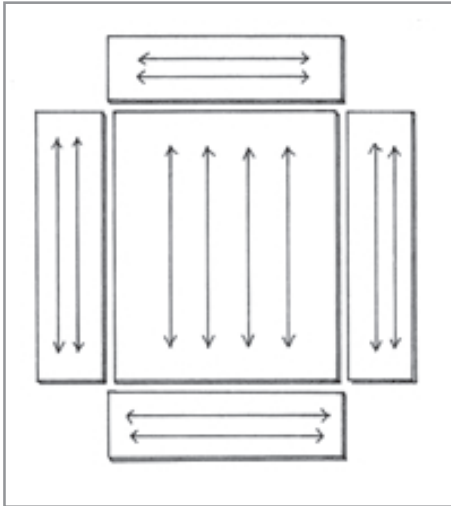
Za pokrov potrebujemo eno stransko  
stranico ter stranici zgoraj in spodaj.

#### Stranska stranica

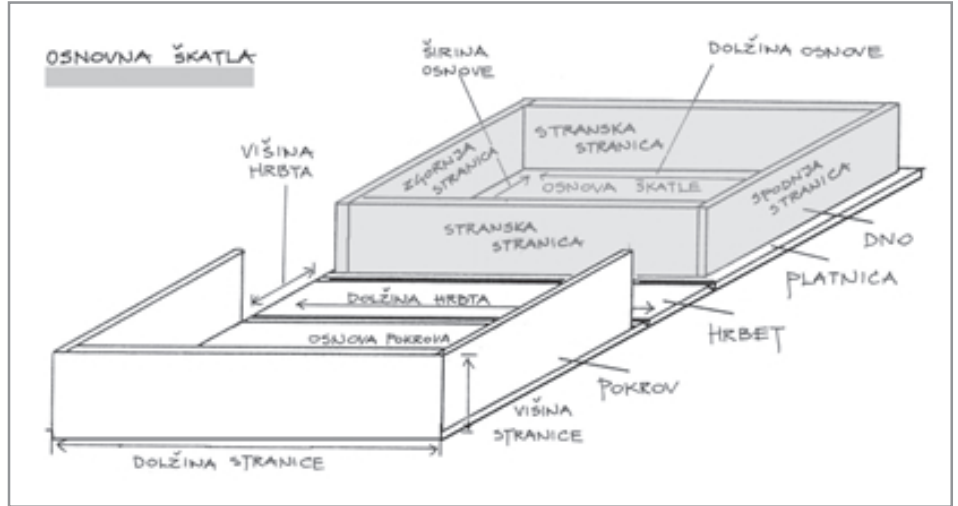
dolžina = dolžina osnove pokrova  
višina = višina osnovne škatle + 1x  
debelina lepenke

#### Zgornja in spodnja stranica

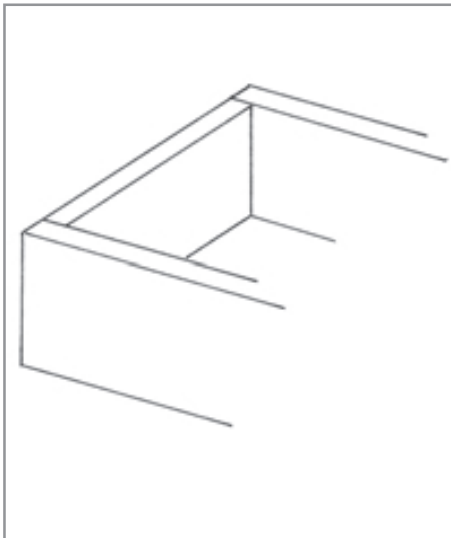
dolžina = širina osnove pokrova +  
1x debelina lepenke  
višina = višina osnovne škatle + 1x  
debelina lepenke



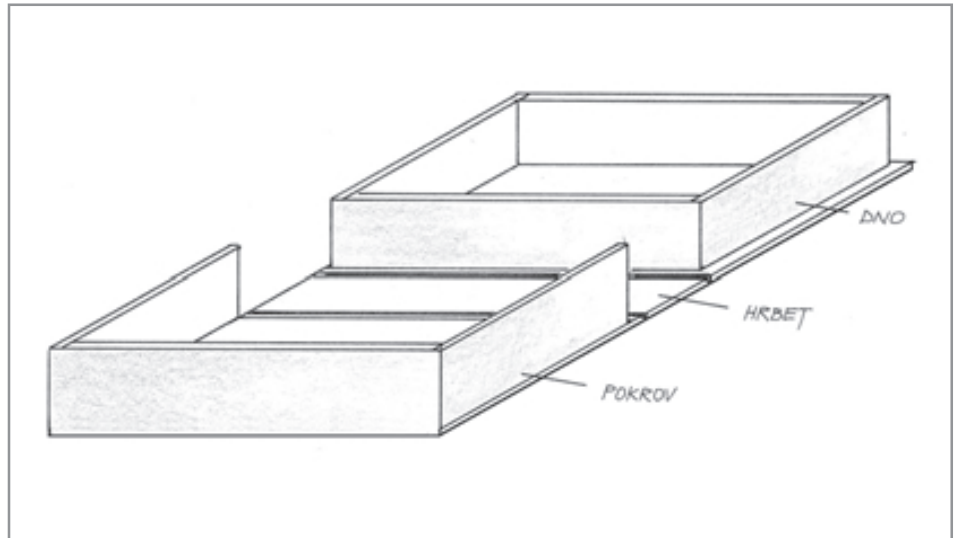
Skica 1: Smeri vlaken na osnovni škatli



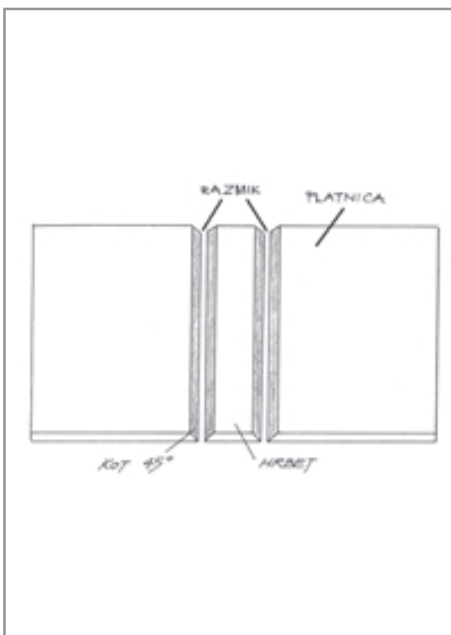
Skica 2: Škatla tip 1



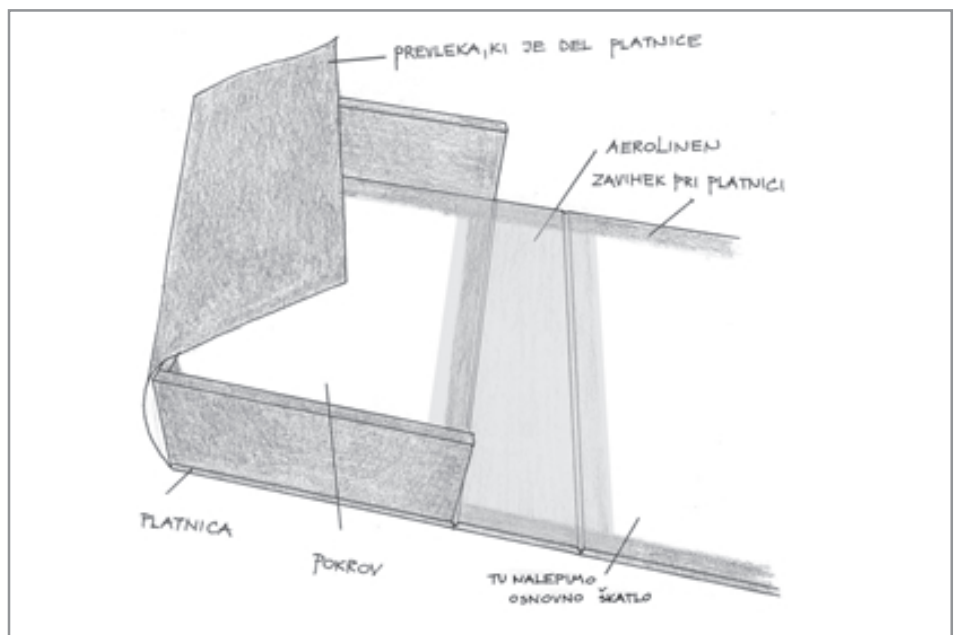
Skica 4



Skica 3



Skica 5



Skica 6

Eno dolžino osnove pokrova odrežemo pod kotom 45° (stransko stranico nalepimo na nasprotno stran). Sestavimo pokrov, ga obtežimo in pustimo, da se posuši. Suhega pobrusimo. Zgornjo in spodnjo stranico pokrova prevlečemo s platnom. S platnom prevlečemo tudi rob osnove pokrova, ki smo ga odrezali pod kotom 45°.

### Platnica

Obdelan pokrov položimo na osnovno škatlo. Po njuni zunanji meri določimo velikost platnice. (Odrežemo dva kosa)  
 dolžina = dolžina pokrova minus 1x prevleka  
 širina = širina pokrova + 1/2 debeline lepenke

### Hrbet platnice

dolžina = dolžina platnice  
 višina = višina pokrova + 1x debelina lepenke

Vsa stičišča v hrbtnem delu platnice odrežemo pod kotom 45° (glej skico 5). Dele lepenke sestavimo na platno. Notranjo stran ojačamo z aerolinen platnom in zavijamo prevleko na notranjo stran.

### Sestavljanje škatle

Pokrov prilepimo na platnico, obtežimo in pustimo, da se posuši. Platno zarobimo čez stransko stranico na notranjo stran pokrova (glej skico 6).

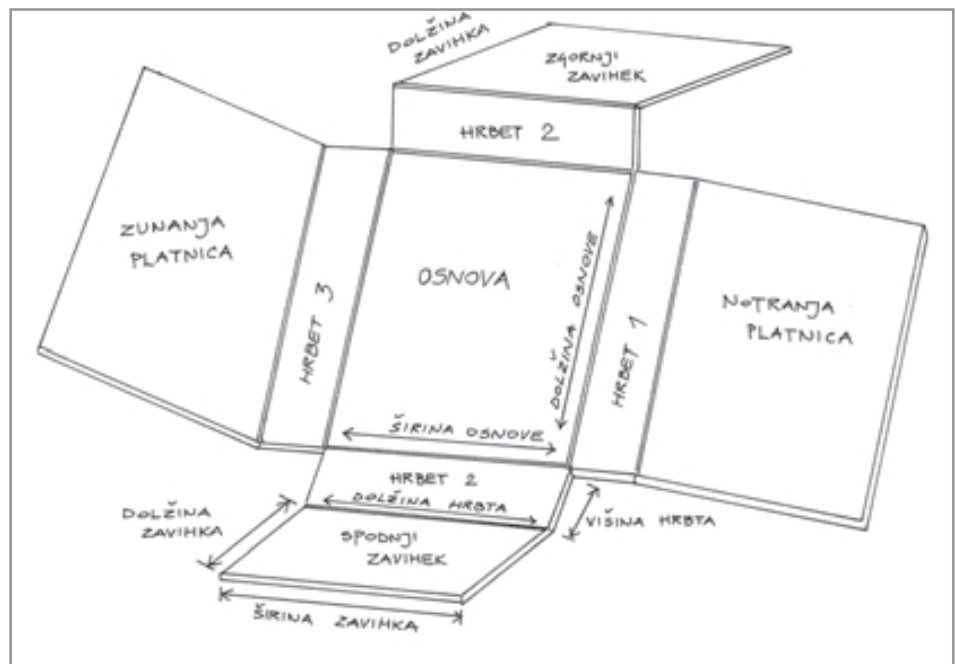
Že prevlečeno osnovno škatlo položimo na drugo stran platnice, vanjo položimo utež in pokrijemo s pokrovom. Poravnamo na sprednjem robu škatle in previdno odkrijemo pokrov. Označimo lego osnovne škatle, jo nalepimo na platnico, obtežimo in počakamo, da se posuši.

S prekrivnim materialom prevlečemo še notranje dele.

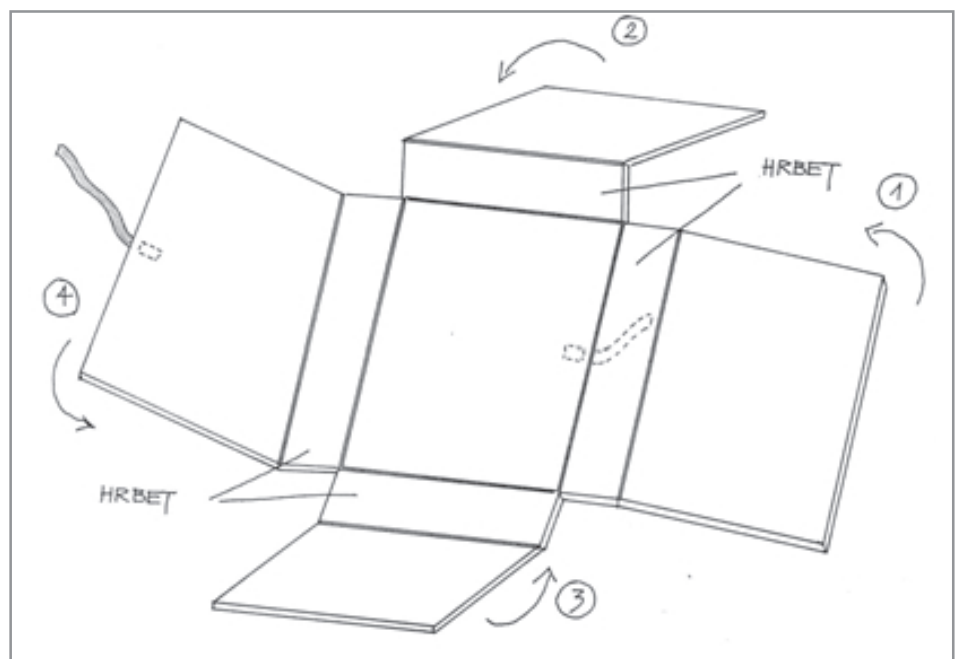
### Škatla tip 2

#### Osnova škatle

Odrežemo osnovo škatle, pazimo na smer teka vlaken (glej skici 1 in 7).



Skica 7: Škatla tip 2

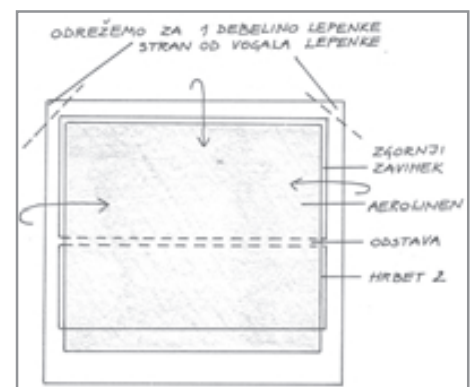


Skica 8

dolžina = najdaljša zunanja mera eksponata + 2x prevlečni material  
 širina = najširša zunanja mera eksponata + 1,5 debeline lepenke

### Hrbet 1

dolžina = dolžina eksponata minus 2x debelina platna  
 višina = debelina (oziroma višina) eksponata + 1x debelina lepenke + 3x platno



Skica 9



### Notranja platnica

dolžina = dolžina eksponata  
širina = širina osnove minus 1x platno

### Hrbet 2 (odrežemo dva kosa)

dolžina = širina osnove minus 2x prevleka

višina = višina hrbita 1 + 1x debelina lepenke

### Zgornji in spodnji zavihek

dolžina obeh zavihkov = dolžina osnove minus 2x platno

širina = širina eksponata

Odrezano ploskev po dolžini razdelimo na tretjine.

### Zgornji zavihek

dolžina = dve tretjini ploskve minus 2x prevleka

### Spodnji zavihek

dolžina = tretjina ploskve

### Hrbet 3

dolžina = dolžina osnove

višina = višina hrbita 1 + 2x debelina lepenke

### Zunanja platnica

dolžina = dolžina osnove + 1x debelina lepenke

širina = širina osnove + 1/2 debeline lepenke

Zunanji in notranji platnici porežemo rob pod kotom 45° le po eni dolžini. Hrbitu 3, osnovi in hrbitu 1 porežemo rob po obeh dolžinah. Na stičiščih porežemo pod kotom 45° tudi hrbita 2 (le po eni dolžini) in zgornji ter spodnji zavihek (le po eni širini) (glej skico 5).

Pri sestavljanju v vseh porezanih hrbitnih stičiščih pustimo razmak (2x debelina aerolinen platna + 2x debelina prevleke).

### Sestavljanje škatle

Na platno najprej sestavimo zgornji in spodnji zavihek s hrbiti (namažemo lepenko).

Notranjo stran hrbita in stičišča ojačamo z aerolinen platnom, nato zarobimo platno na notranje dele zavihkov (glej skico 9).

Na enak način sestavimo osnovo, notranjo platnico in zunanjo

platnico s hrbitnima deloma ter pustimo, da se posuši. Pri sestavljanju pazimo, da zunanjo platnico, hrbit 3, osnovo, hrbit 1 in notranjo platnico poravnamo po sredini in ne po zunanjih robovih.

Zgornji in spodnji zavihek s hrbitnim delom nalepimo na osnovo, obtežimo in pustimo, da se posuši.

Osnovo in zunanjo platnico po dolžini razdelimo na pol (do formata A3, večje na tretjine) in odmerimo prostor za trak. Z dletom prebijemo lepenko z zunanje strani in vpeljemo trak, ki ga na notranji strani nalepimo (do 20 mm) (glej skico 8).

Notranje ploskve prevlečemo s prevlečnim materialom.

### Škatla tip 3

#### Osnovna škatla

Odrežemo osnovo škatle, pazimo na smer teka vlaken (glej skici 1 in 10).

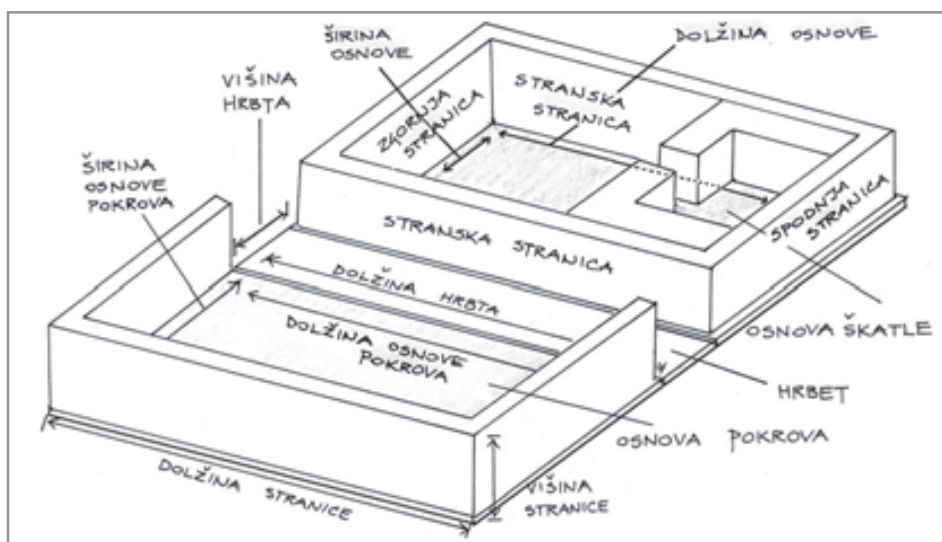
#### Osnova škatle

dolžina osnove = dolžina eksponata + 2x debelina prevlečnega materiala + 2x debelina lepenke + 2x zrak (lahko štejeemo tudi debelino prevlečnega materiala) Zrak je minimalni odmik predmeta od stranice.

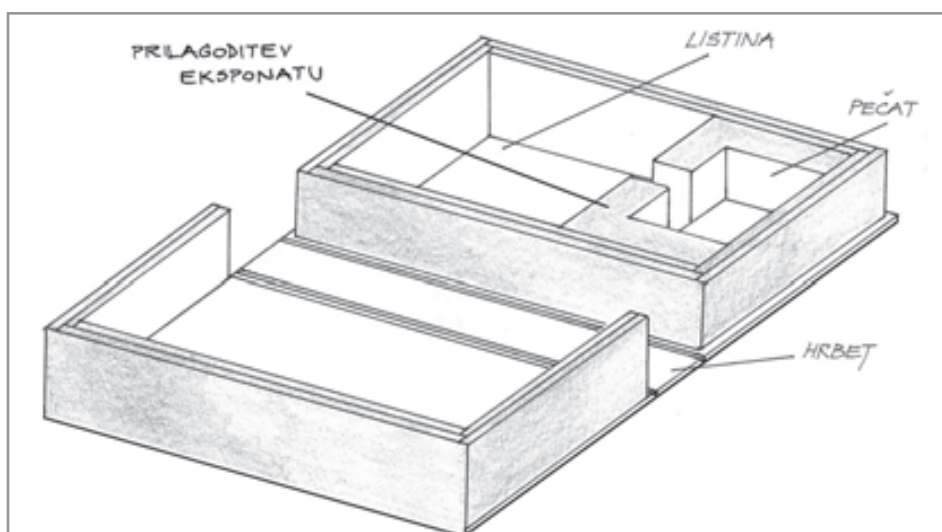
širina osnove = širina eksponata + 2x prevlečni material + 2x debelina lepenke + 2x zrak

#### Stranice škatle

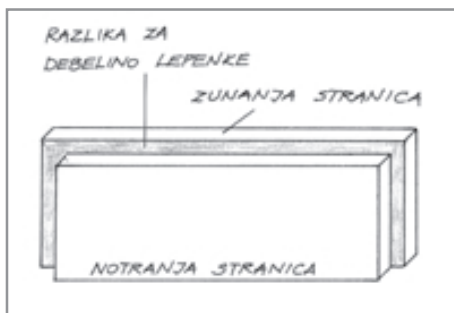
Vsaka stranica je sestavljena iz dveh slojev lepenke – notranje in zunanje stranice (glej skico 12).



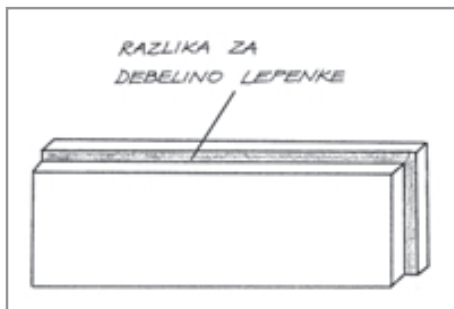
Skica 10: Škatla tip 3



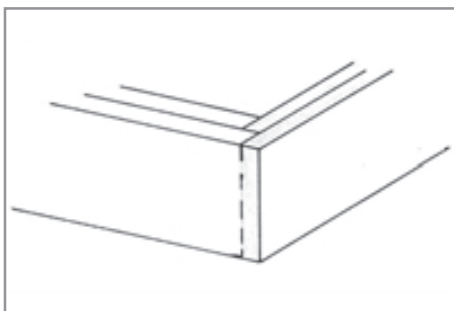
Skica 11



Skica 12



Skica 13



Skica 14

#### Notranji stranski stranici

dolžina = dolžina osnove škatle minus 2x debelina lepenke  
višina = višina (oziroma debelina) ekspanata

#### Notranji stranici zgoraj in spodaj

dolžina = širina osnove škatle  
višina = višina (oziroma debelina) ekspanata

#### Zunanji stranski stranici

dolžina = dolžina notranje stranice + 2x debelina lepenke  
višina = višina notranje stranice + 1x debelina lepenke

#### Zunanji stranici zgoraj in spodaj

dolžina = dolžina notranje stranice + 2x debelina lepenke  
višina = višina notranje stranice + 1x debelina lepenke

Vse notranje stranice zalepimo na zunanje. Pazimo, da sta notranja in zunanja stranica na zgornji strani poravnani. Na spodnji in na obeh krajših straneh pa je razlike za debelino lepenke. (glej skico 12).

Stranice obtežimo in počakamo, da se posušijo. Suhe narahlo pobrusimo, po stičiščih namažemo z gostim lepilom in jih nalepimo na osnovno lepenko (glej skico 14).

Vse vogale obtežimo in pustimo, da se posušijo.

Notranjost te osnovne škatle lahko prilagajamo obliki ekspanata (glej skico 11). Stranice prevlečemo s prevlečnim materialom.

#### Pokrov škatle

Postopek je enak kot pri izdelavi osnovne škatle, pazimo na smer teka vlaken.

#### Osnova pokrova

dolžina = dolžina osnovne škatle + 2x debelina lepenke + 2x prevlečni material

širina = širina osnovne škatle + 1x debelina lepenke + 1x prevlečni material

Pri pokrovu izdelamo le tri sestavljene stranice (brez ene stranske). Stranice odrežemo in sestavimo po enakem postopku kot pri osnovni škatli. Pazimo le, da sta pri zgornji in spodnji stranici poravnana dva robova stranice; en daljši in en krajši rob (glej skico 13).

#### Notranja stranska stranica

dolžina = dolžina osnove pokrova minus 2x debelina lepenke  
višina = višina osnovne škatle

#### Notranji stranici zgoraj in spodaj

dolžina = širina osnove pokrova  
višina = višina osnovne škatle

#### Zunanja stranska stranica

dolžina = dolžina notranje stranice + 2x debelina lepenke  
višina = višina notranje stranice + 1x debelina lepenke

#### Zunanji stranici zgoraj in spodaj

dolžina = dolžina notranje stranice

+ 1x debelina lepenke  
višina = višina notranje stranice + 1x debelina lepenke

Vse tri notranje lepenke zlepijo na zunanje (glej skico 12). Pri zgornji in spodnji stranici pazimo, da sta notranja in zunanja lepenka na eni strani poravnani, na drugi strani pa je razlika v dolžini za debelino ene lepenke (glej skico 13). Pustimo, da se posuši. Potem namažemo stičišča in jih nalepimo na osnovo pokrova, obtežimo in počakamo, da se posuši (glej skico 14). Če je treba, pobrusimo robove. Preverimo, ali sta pokrov in osnovna škatla skladna.

Zgornjo in spodnjo stranico prevlečemo z izbranim prevlečnim materialom. Prevlečemo še rob brez stranice.

#### Lepenka za platnico

Pazimo na pravilen potek vlaken.  
dolžina = 2x širina pokrova + 2x prevleka + 2x debelina lepenke + zunanja višina pokrova  
širina = dolžina pokrova

Pod kotom 45° odrežemo krajši stranici lepenke.

#### Hrbet platnice

Od tega kosa odrežemo kos lepenke, ki je širok za debelino (oziroma višino) zunanje višine pokrova + 1x debelina lepenke, in na eni strani rob odrežemo pod kotom 45°.

Na kosu lepenke, ki nam ostane, zopet odrežemo kot 45°, ki ima sedaj oba krajša dela prirezana pod kotom.

#### Platnici

Od prirezanega kota odmerimo širino pokrova + 1/2 debeline lepenke. Pazimo na pravi kot, odrežemo in dobimo prvo platnico. Postopek ponovimo in dobimo še drugo platnico.

Vse kose sestavimo na prevlečni material tako, kot je razvidno s skice 5.

Odmerimo izdatnejši kos

prevlečnega materiala, saj mora prekriti platnico, zunanjo višino pokrova, notranjo višino pokrova in zavihek na dno.

#### *Sestavljanje škatle*

Na platno sestavimo odrezane lepenke za platnico. Pri tem pazimo, da je razmak med platnico in hrbtom širok 2x debelina platna + 2x debelina aerolinen platna (**glej skico 5**). Na notranjo stran hrbtna nalepimo knjigoveško platno. Platno zavijamo in prilepimo na notranjo stran platnice (**glej sliko 6**).

Pokrov prilepimo na platnico, obtežimo in pustimo, da se posuši. Platno zavijamo čez daljšo stranico na notranjo stran pokrova (**glej skico 6**).

Že prevlečeno osnovno škatlo položimo na drugo stran platnice, vanjo položimo utež in pokrijemo s pokrovom. Poravnamo na sprednjem robu škatle in previdno odkrijemo pokrov. Označimo lego osnovne škatle, jo nalepimo na platnico, obtežimo in počakamo, da se posuši.

S trajnoobstoječim papirjem prevlečemo še notranje dele.

Pri izdelavi škatel smo uporabili lepenko, pri izdelavi manjših škatel ali škatel, ki bodo namenjene lažjim predmetom, pa izberemo muzejski karton.

Skice: Tina Buh

## **8. Literatura**

1. Križaj Jakob, *Knjigoveštvo II. del*, Ljubljana: Šolski center za izobraževanje grafičnih delavcev LRS v Ljubljani, Ljubljana 1962
2. Tina Buh, *Izdelava po meri narejene zaščitne škatle*, pisna naloga za strokovni izpit iz konservatorsko-restavratorske dejavnosti, Ljubljana 2003.