

**REZULTATI MJERENJA RELATIVNE VLAŽNOSTI ZRAKA I TEMPERATURE
U ZBIRCI DOMINIKANSKOG SAMOSTANA U DUBROVNIKU
OD KOLOVOZA 2002. DO KOLOVOZA 2003. I SMJERNICE DALJNJIH
AKTIVNOSTI**

Denis Vokić

U Zagrebu, rujan 2003.

SADRŽAJ:

Mjerenje RV zraka i temperature

Grafički prikaz mjernih očitavanja

Analiza mjernih očitavanja

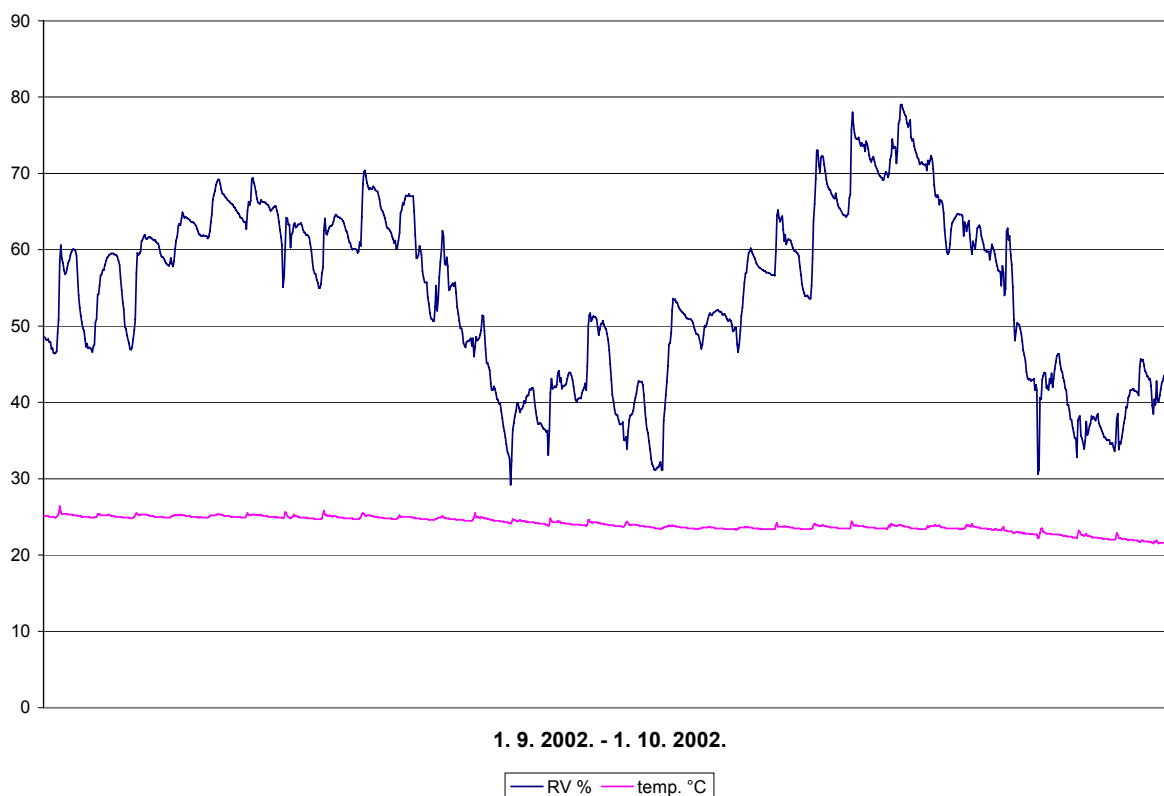
Smjernice daljnjih aktivnosti na poboljšanju uvjeta čuvanja

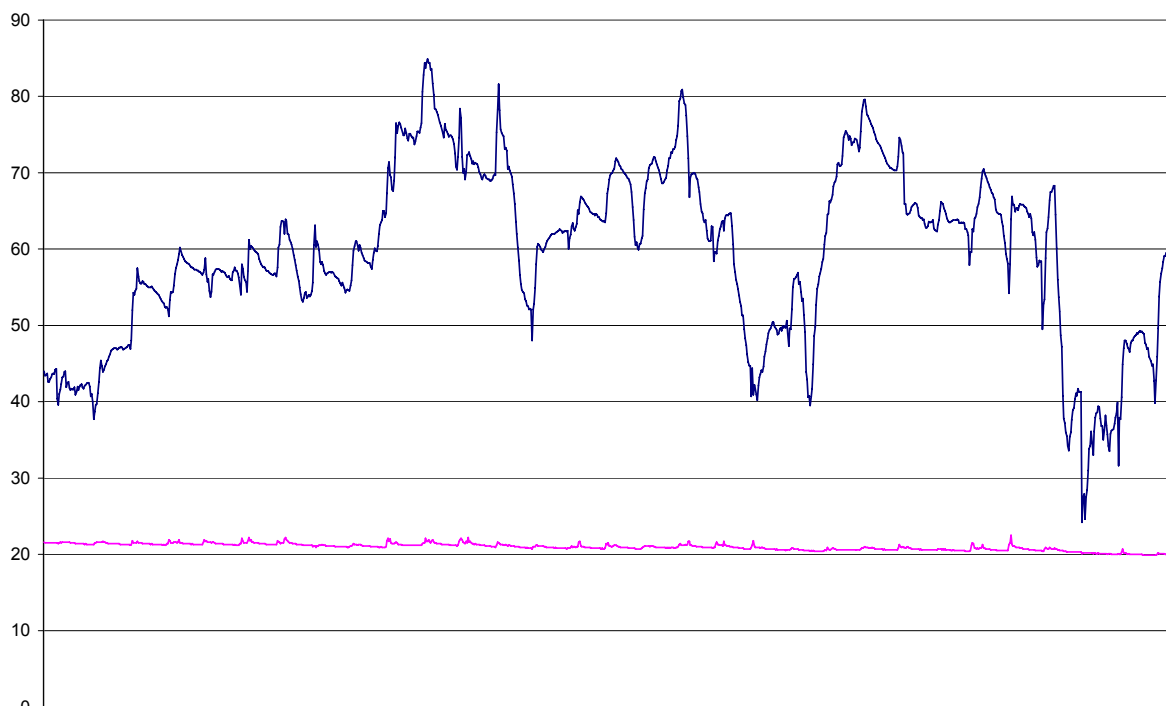
Mjerenje RV zraka i temperature

S obzirom na stalno pojavljivanje podbuhlina i ljuštenje bojanog sloja na slikama, u Zbirci dominikanskog samostana u Dubrovniku odlučilo se pratiti mikroklimatske uvjete u prostoru. Uvid u mikroklimatske uvjete proveden je cjelogodišnjim mjerenjem relativne vlažnosti (RV) zraka i temperature u prostoru. Mjerenja su provedena uređajem Testostor 171 Datalogger (Testo). Uređaj je postavljen na reprezentativno mjesto unutar prostora Zbirke, približno u sredini prostorije u kojoj se nalaze slike dubrovačke slikarske škole (Dobričević, Hamzić, Božidarević). Logger je postavljen na postojeći arhitektonski stup na visinu nešto iznad 2 m. Bilježene su vrijednosti RV zraka i temperature svakih 40 minuta u periodu od 31. 8. 2002. do 20. 8. 2003., ukupno 353 dana ili 12 742 očitavanja.

Grafički prikaz mjernih očitavanja

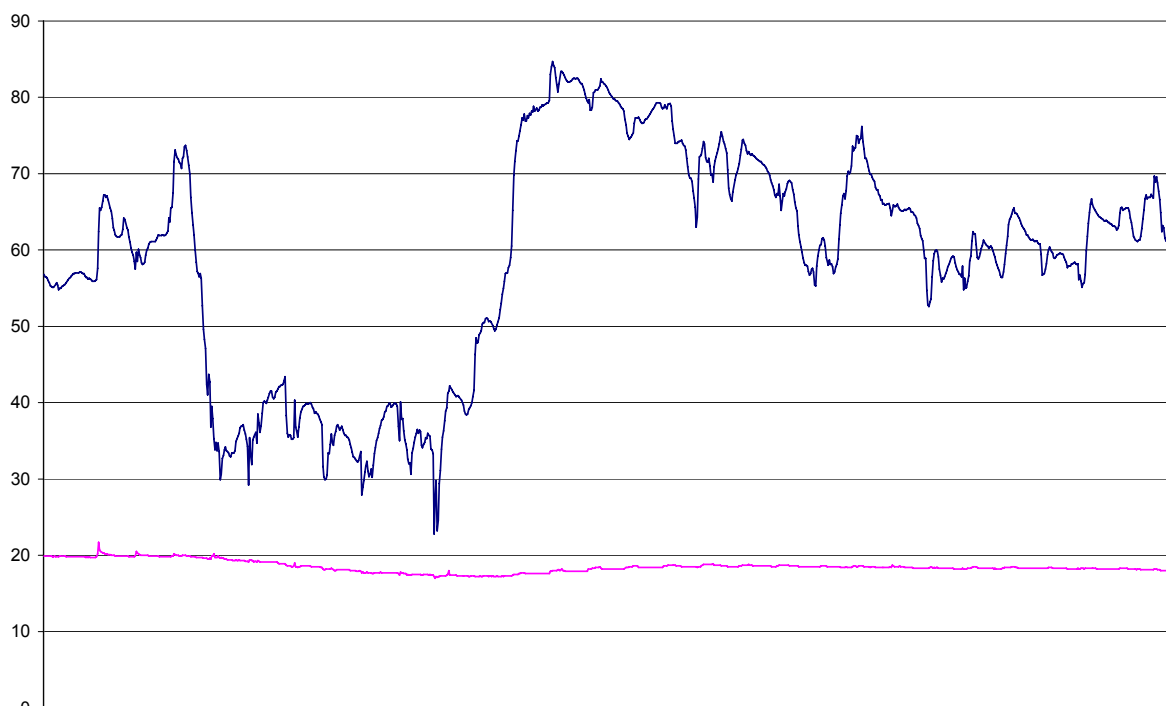
Grafički prikaz očitavanja organiziran je po mjesecima. Prikaz očitavanja u duljim vremenskim intervalima prikladan je za stjecanje uvida u visinu oscilacija na malom prostoru papira, ali treba napomenuti da takav prikaz zbija dnevna očitavanja u nekoliko milimetara prostora, što rezultira redukcijom prikaza oscilacija unutar kraćih vremenskih intervala i rezultatama manjih oscilacija.





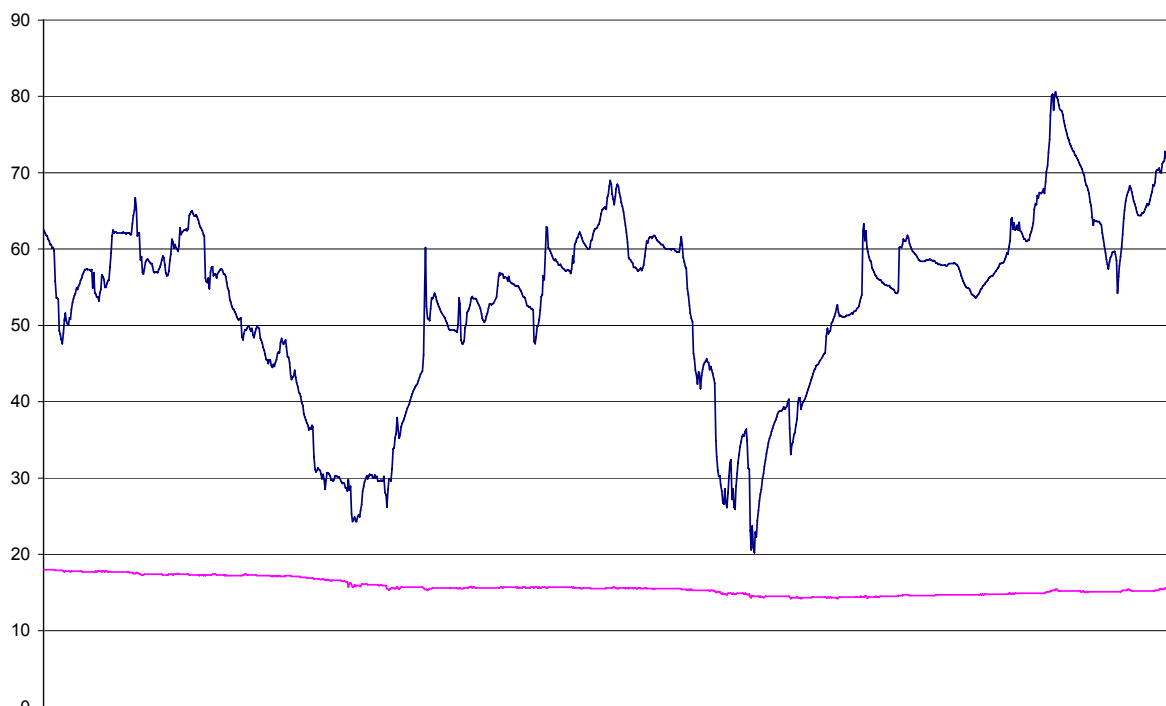
1. 10. 2002. - 1. 11. 2002.

— RV % — temp. °C



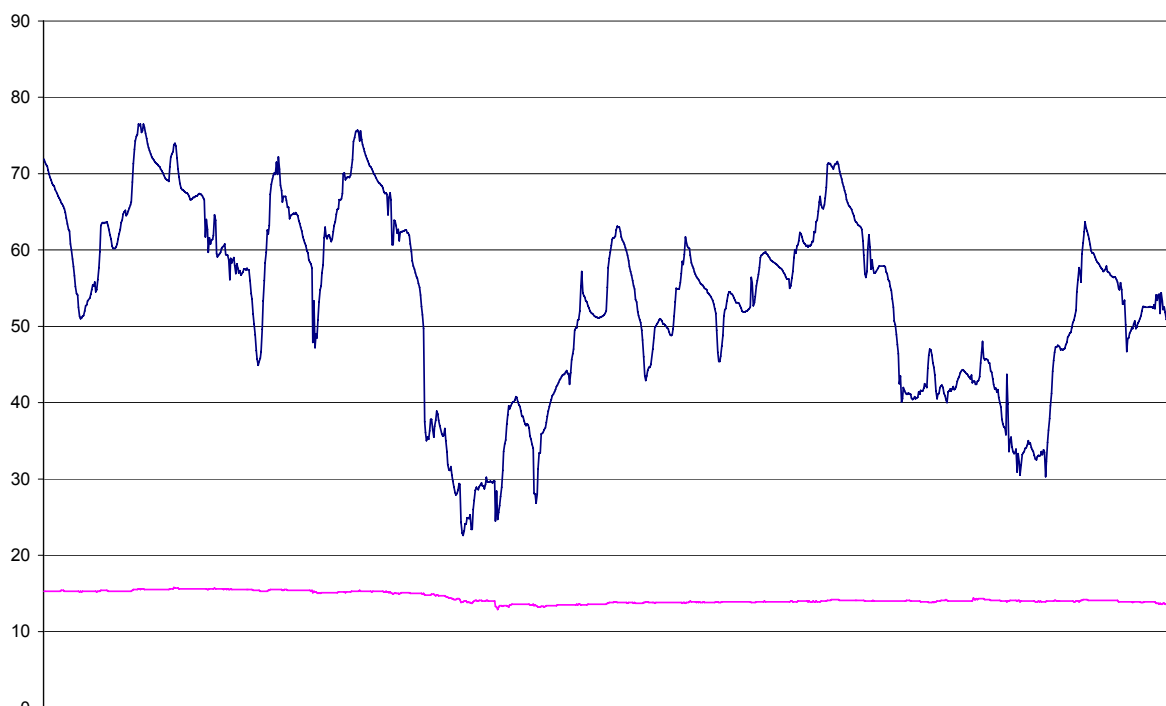
1. 11. 2002. - 1. 12. 2002.

— RV % — temp. °C



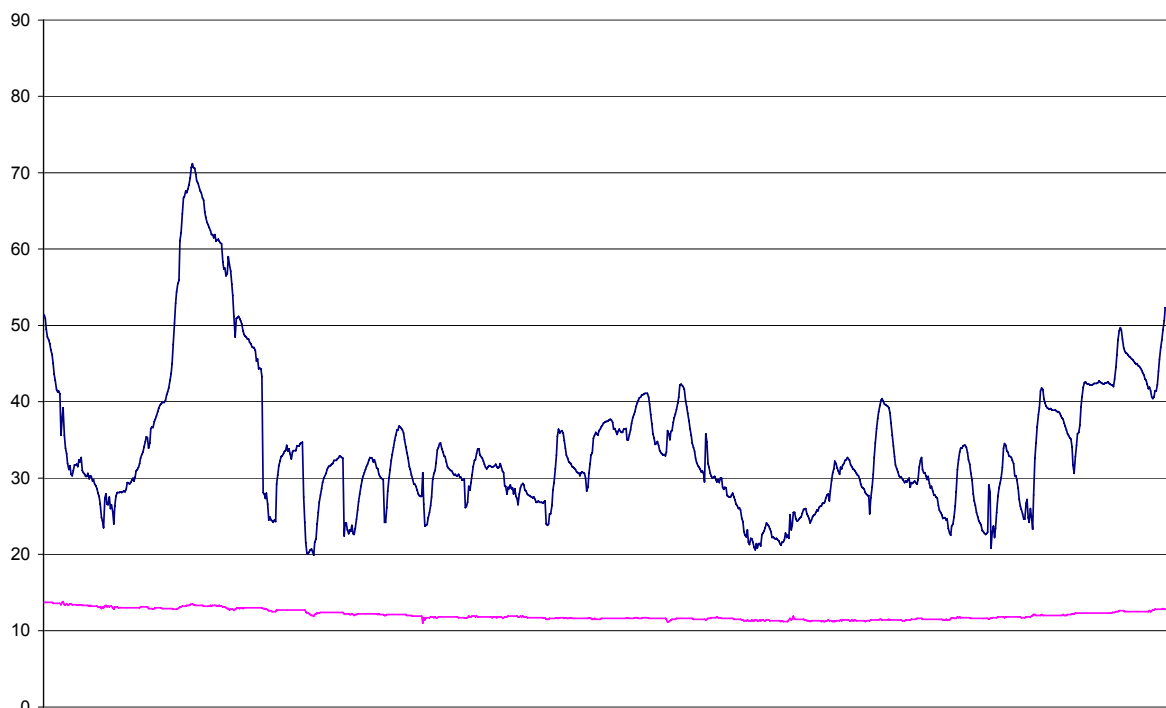
1. 12. 2002. - 1. 1. 2003.

— RV % — temp. °C



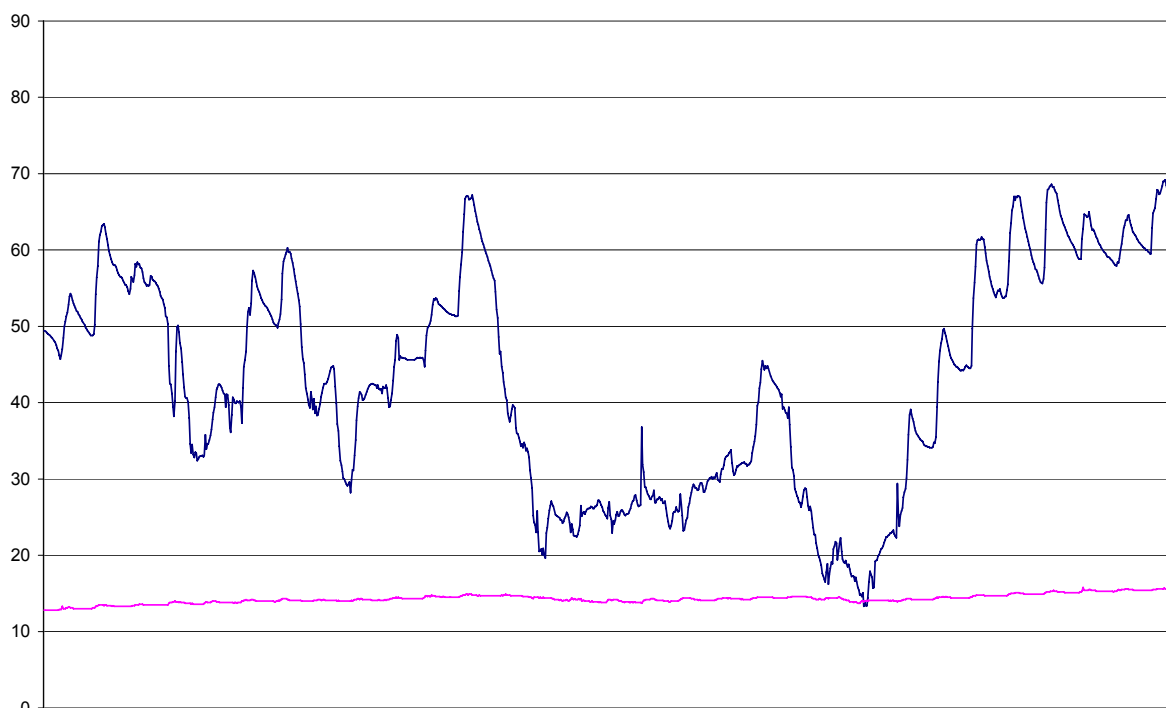
1. 1. 2003. - 1. 2. 2003.

— RV % — temp. °C



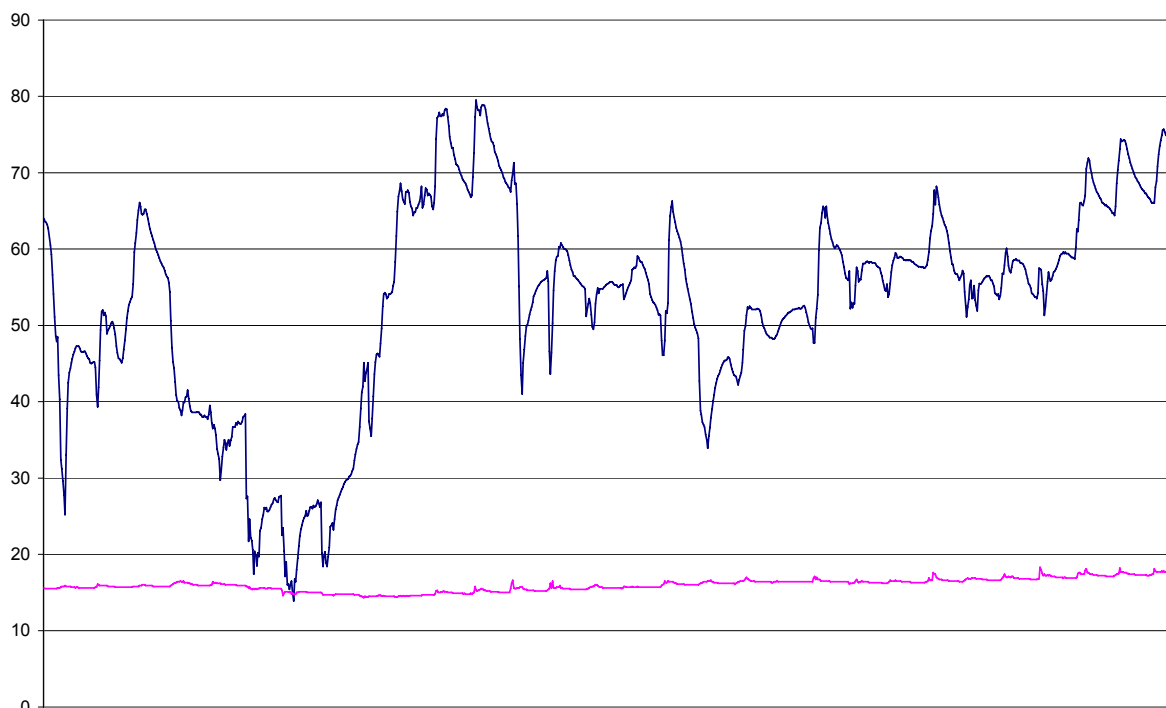
1. 2. 2003. - 1. 3. 2003.

— RV % — temp. °C



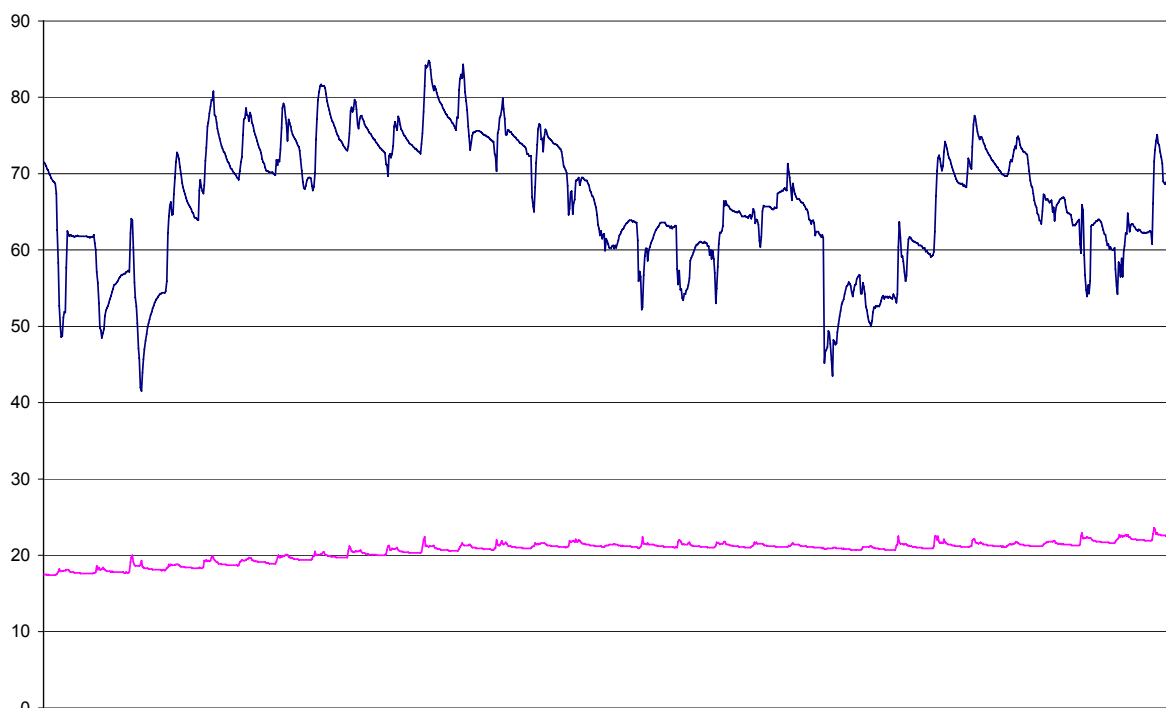
1. 3. 2003. - 1. 4. 2003.

— RV % — temp. °C



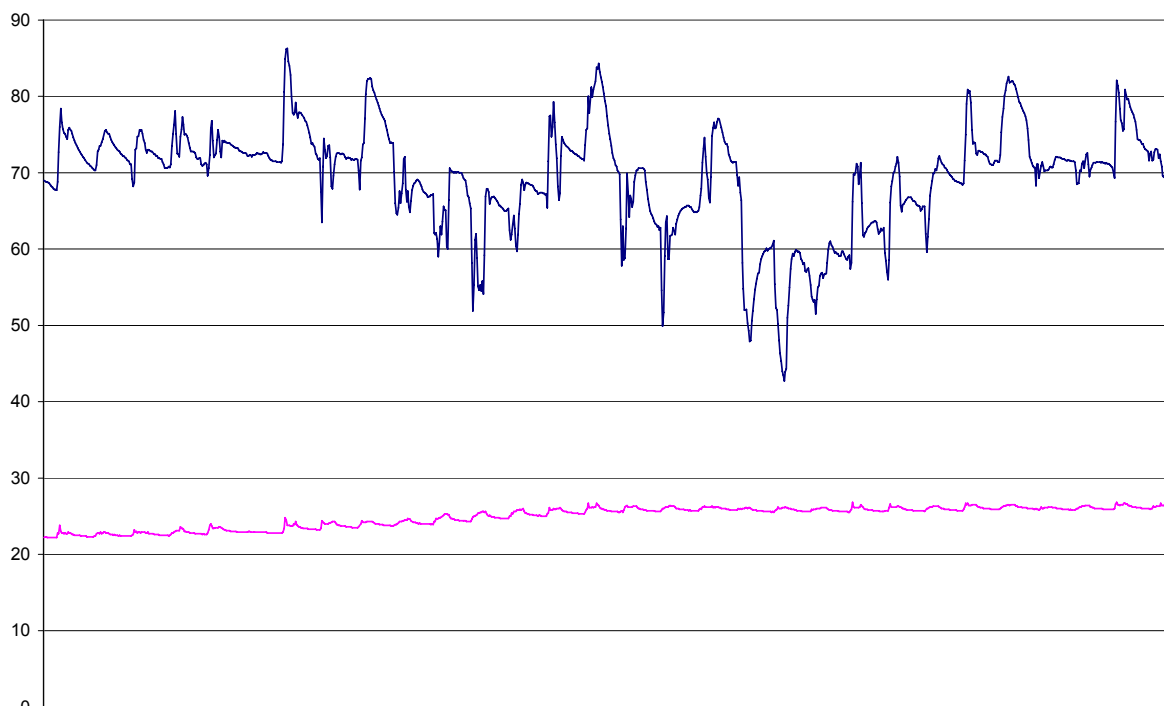
1. 4. 2003. - 1. 5. 2003.

— RV % — temp. °C



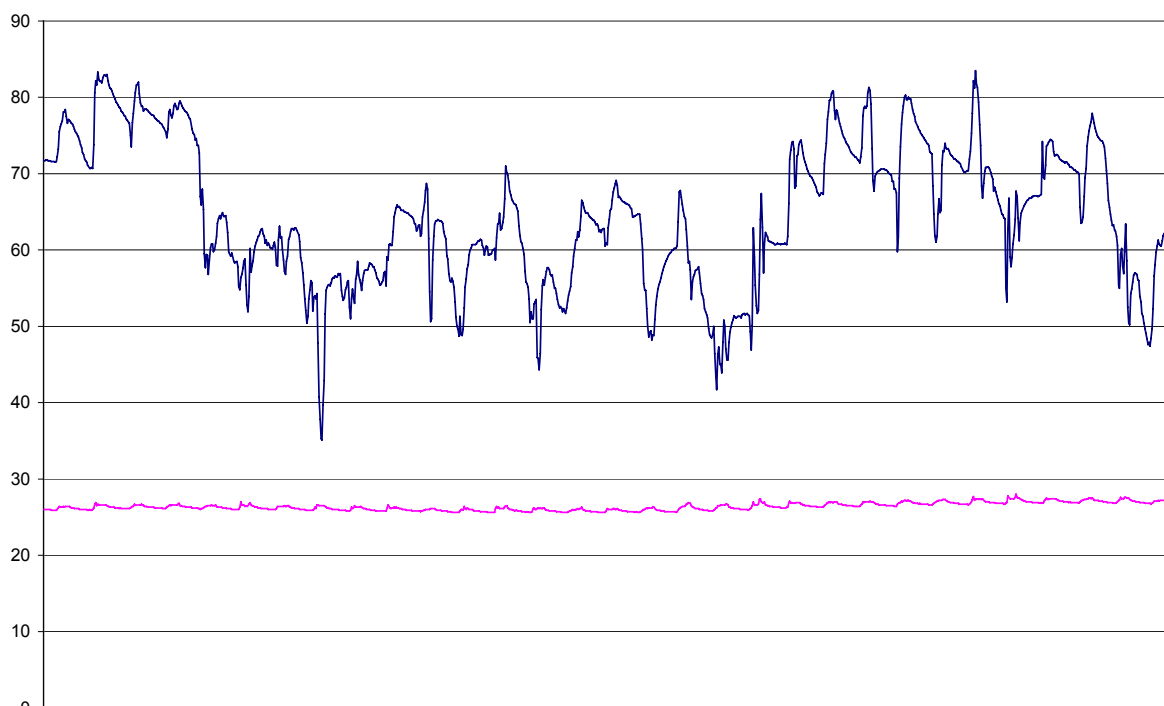
1. 5. 2003. - 1. 6. 2003.

— RV % — temp. °C



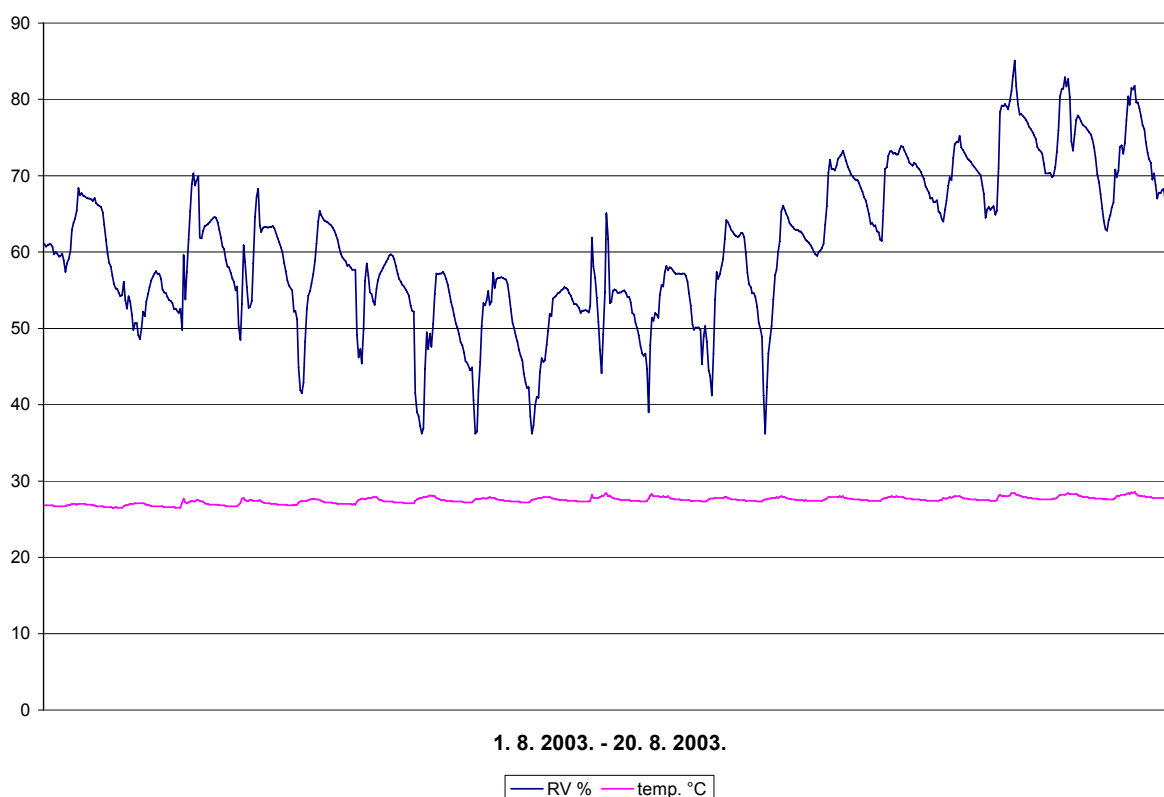
1. 6. 2003. - 1. 7. 2003.

— RV % — temp. °C



1. 7. 2003. - 1. 8. 2003.

— RV % — temp. °C



Analiza mjernih očitavanja

Najniža izmjerena vrijednost RV je 13,3 posto;
najviša izmjerena vrijednost RV je 86,3 posto;
srednja godišnja vrijednost RV (rezultanta svih oscilacija) je 55,8 posto.

Najniža izmjerena vrijednost temperature je 11 °C;
najviša izmjerena vrijednost temperature je 28 °C;
srednja godišnja vrijednost temperature (rezultanta svih oscilacija) je 19,4 °C.

Oscilacije RV zraka su više nego drastične, nagle i učestale. Svaki mjesec variraju ne manje od 40 posto, uglavnom 50-60 posto, nekad čak više od 70 posto. Ovdje, usporedbe radi, treba napomenuti da teorija preventivnog konzerviranja upućuje na to da oscilacije RV zraka više od 7 posto dnevno, više od 7 posto tjedno i više od 7 posto mjesečno rezultiraju oštećenjima slika na drvu; neki relevantni autori smatraju tri posto gornjom sigurnom muzejskom granicom dnevnih, tjednih i mjesečnih oscilacija RV za čuvanje slika na drvu.

Smjernice daljnjih aktivnosti na poboljšanju uvjeta čuvanja

1. Započeti s izradama mikroklimatskih komora za slike

S obzirom na relativno lošu kategorizaciju ovog prostora unutar “*Kategorizacije prostora s obzirom na mogućnost održavanja stabilne RV*”¹, pitanje je kako u prostoru koji je izložen ovakvim oscilacijama stabilizirati RV zraka?

Ne bi trebalo ni na koji način kočiti namjeru vlasnika da se u prostor instalira klimatizacija, ovlaživači i odvlaživači zraka i vjetrobran; međutim, pitanje je kako programirati moguće klimatizacijsko postrojenje da ne izaziva još gore oscilacije RV; kolika bi bila efikasnost i smisao mogućeg postavljanja ovlaživača i odvlaživača zraka u prostoru (da rade simultano programirani) i ima li smisla graditi vjetrobran na ulazu u muzej, tj. kako uputiti čuvare da znaju kad je poželjno da vrata budu zatvorena, a kad je poželjno provjetravanje; ima li smisla ograničavati broj posjetitelja u istom trenutku...?

Pomnim razmatranjem raznih aspekata situacije, čini se jednim² kvalitetnim rješenjem napraviti za osjetljive slike još jednu prostoriju unutar prostora muzeja. Slike trebaju biti okružene obiljem silica gela koji će pufirati oscilacije RV izazvane oscilacijama temperature. Takav zatvoren prostor unutar prostora muzeja može se građevinski sazidati (naravno, s prednjom staklenom stijenom) ili kupiti/napraviti vitrinu dovoljne veličine. Ako ta unutarnja prostorija bude dobro zabrtvljena i ako unutar tog prostora bude dovoljno kondicioniranog silica gela – ta prostorija/vitrina trebala bi amortizirati oscilacije RV vrijednosti. Pri tome treba zapamtiti da je srednja godišnja vrijednost RV u muzeju 55 posto, a to je upravo idealna RV zraka za život ljudi i čuvanje osjetljivih slika na drvu. Takvo rješenje posve je u skladu sa suvremenim rješenjima mikroklimatske zaštite u svjetskim muzejima, a pruža se slici i zaštita od fizičkog kontakta.

¹ V. Denis Vokić, *Mišljenje o poboljšanju uvjeta čuvanja muzejske zbirke Dominikanskog samostana u Dubrovniku*, 2002.

² Drugo rješenje moglo bi biti tzv. hidrofobiziranje drvenog nosioca slike. Odmah treba reći da je ta metoda stabiliziranja rada drva izložena velikoj stručnoj kritici. Sastoji se od impregniranja cjelokupne slike na drvu jednom od nekolicine pogodnih sintetskih smola (ranije se to radilo voskom). Međutim, i tada je malo vjerojatno da će tako «plastificirana» slika pretrpjeti oscilacije RV od 70 posto bez oštećenja. Također, hidrofobizacija bi uvelike značila ponavljanje nekih faza restauratorskih zahvata na slikama, osobit problem predstavljale bi slike koje su tretirane voskom i kojima su kitovi voštani.

2. Hitne mjere: smanjiti rizike čimbenika posjetitelja

Zapaženo je da se odjednom u prostoru muzeja zna sakupiti više većih grupa turista s vodičima. Gužva koja nastaje ugrožava predmete u zbirci na više načina uključujući i njihovu fizičku ugroženost. Ovakav vid ugrožavanja umjetnina trebalo bi se minimalizirati primjenom hitnih mjera koje bi se moglo osigurati uz relativno nevelika sredstva. Hitne mjere uključuju:

- **ograničiti broj ljudi koji je istovremeno prisutan u prostoriji muzeja** na razuman broj (uzevši u obzir veličinu prostora čini se da je trideset do četrdeset ljudi maksimalan razuman broj ljudi za prostor u kojem se čuvaju slike Dubrovačke slikarske škole);
- **postaviti distancere (ograde) na udaljenosti približno jedan metar od slika**. Svrha distancera je osigurati korektnu udaljenost slika od posjetitelja kako bi se u gužvi minimaliziralo rizik od nehomičnih oštećenja ruksacima, kišobranima i sl.

Imajući u vidu novonastala oštećenja, treba intenzivirati aktivnosti na ostvarenju ranije predviđenih dugoročnih mjera poboljšanja uvjeta čuvanja. Kvalitetno stabiliziranje mikroklimе za slike osigurati će se njihovim smještanjem u mikroklimatske komore. Izrada mikroklimatskih komora neće značiti daljnju nepotrebnost distancera predloženih u hitnim mjerama.

3. Izrada staklenog vjetrobrana na ulazu u Muzej

Postavljanje dvostrukih vrata (vjetrobrana) na ulazu u Muzej gdje se čuvaju slike Dubrovačke slikarske škole prvenstveno će čuvarima osigurati humaniju radnu klimu u zimskim mjesecima. U određenim će uvjetima pomoći i stabiliziranju mikroklimе u muzeju. Zato bi trebalo **planirati izradu vjetrobrana na ulazu u muzej** imajući u vidu dva čimbenika:

- u slučajevima previsoke relativne vlage zraka u muzeju vrata moraju biti otvorena kako bi se provjetranjem normalizirala RV;
- unos stakla za Dobričevićev poliptih možda neće biti moguć bez privremenog građevinskog demontiranja gornjeg desnog ili lijevog kuta (dijagonale) ulaza u muzej tj. nadvratnika. (Dijagonala otvora vrata 246 cm, debljina zida 70 cm; visina Dobričevićevog poliptiha je 240 cm (staklo treba biti veće od slike), Božidarević pala Đorđić širina 238 cm. S ostalim staklima

ne bi trebalo biti problema oko unošenja u Muzej: Hamzić visina 199 cm, Božidarević triptih visina 174 cm, Božidarević Navještenje visina 218 cm). Treba planirati moguće građevinske radove, a vjetrobran ne bi smio biti tako napravljen da dodatno oteža ili onemogućí te radove ili unos stakala.