

Ljerkó S m a i l a g i ć

## UVJETI ZA ČUVANJE I IZLAGANJE AUTENTIČNOG MATERIJALA U STARIM GRADOVIMA

Ovaj je moj koreferat zamišljen kao prilog diskusiji o mogućnostima koje nam pružaju stari gradovi u stvaranju muzeja što primarno znači: izlaganje autentičnog materijala vrlo različitog po sastavu i porijeklu, a sekundarno: stvaranje odgovarajućih depoa kao i uvjeta za studijski rad u tim prostorijama.

Predmeti, koji se nalaze u izložbenom prostoru i oni deponirani u spremištu, svakodnevno su izloženi utjecajima što izazivaju njihovo brže ili sporije, ali sasvim sigurno propadanje. Naš je zadatak zaštite kulturnog nasljeđa a jedan od osnovnih faktora čuvanja je osiguranje takvih uvjeta koji će spriječiti ona djelovanja za koja znamo da dovode do propadanja materijala.

Osnovni faktori koji utječu na propadanje predmeta u muzejima jesu: 1. Djelovanje svjetla, 2. Promjene atmosferskih uvjeta: a) zagađenost atmosfere, b) relativna vlaga, c) utjecaj temperature, 3. Djelovanje bioloških faktora: a) biljno raslinstvo, b) insekti.

Gotovo nikad ne možemo govoriti o samo jednom djelovanju na predmet, npr. biološkom, nego su u većini slučajeva djelovanja isprepletena a time njihov utjecaj potenciran. Poznato je štetno djelovanje svjetla na boju i tekstil, no kada je to povezano s povećanjem vlage, može doći do potpune degradacije boje i tekstila. Iz toga možemo odmah zaključiti da smanjenjem vlage, umanjujemo i štetno djelovanje svjetla.

Nisu sve vrste materijala izložene jednakoj opasnosti od štetnog djelovanja svjetla. Materijale možemo sistematizirati na slijedeći način:

- A. Pigmenti i boje (uključujući i tintu),
- B. Tekstilne vlakne prirodnog i umjetnog porijekla,
- C. Papir i slični celulozni materijali,
- D. Tanki filmovi organskog materijala, kao proteinske smole i gume, upotrebljene kao vezivo, lak i ljepilo.
- E. Razne druge vrste organskog materijala.

Metali, keramika, kamen - materijali anorganskog porijekla ne mijenjaju se pod utjecajem svjetla.

Preporuča se da maksimalna jačina svjetla u izložbenim prostorijama iznosi 150 LUX-a, za one materijale koji su srednje osjetljivi na djelovanje svjetla, a 50 LUX-a za materijale specijalno osjetljive na štetno djelovanje svjetla.

Materijali, specijalno osjetljivi na djelovanje svjetla, jesu: tekstil, vodene boje, tapiserije, crteži, manuskripti, minijature, tempera, bojena koža.

Stari gradovi svojim debelim zidovima i u većini slučajeva malim prozorskim otvorima pružaju mogućnost dobre zaštite od štetnog utjecaja svjetla. Isto tako imaju sve uvjete za uvođenje nove umjetne rasvjete s točno određenom valnom dužinom svjetlosti (postavljanje filtera i drugih sredstava) i podešavanjem jačine svjetla prema zahtjevima samih izloženih predmeta.

Promjene atmosferskih uvjeta: a) zagađenost atmosfere: glavni uzročnik oštećenja kisik, osnovni je sastojak atmosfere i ne smijemo ga zanemariti u daljnjim razmatranjima. Vodena para, koje ima vrlo važnu ulogu u velikom broju oštećenja, također je uvijek prisutna u atmosferi. Često možemo upravo poguban efekt djelovanja plinova i krutih čestica zagađene atmosfere na neke materijale smanjiti, ukoliko smanjimo postojeću relativnu vlagu u zraku. Isto tako ne smijemo zaboraviti da je efekt djelovanja zagađene atmosfere još veći ako je stalna kondenzna vlaga na izloženim predmetima. Sadržaj krutih i plinovitih čestica zagađene atmosfere vrlo je različit u ovisnosti o vremenskim uvjetima, blizini grada, industrijske zone i vrsti industrije. Sumporni dioksid i njegov produkt oksidacije sumporna kiselina, jedan je od najvećih potencijalnih faktora koji utječe na trajno oštećenje i propadanje kamena. Kloridi dospjeli u atmosferu iz industrijski zagađene atmosfere, ali mnogo češće iz mora u primorskim krajevima, uzročnici su propadanja nekih vrsta materijala. Krute čestice u atmosferi mogu sadržavati slobodni ugljik, katranske materije zajedno sa solima i silicijevim materijalima. Djelovanje nataložene prašine na predmete dvostruko je. Prvo, ako su prisutni aktivni faktori oštećenja, nataložene prašine posebno uz prisustvo vlage, djeluje kao trajni korozivni oblog. Drugo, najsitnije čestice prašine dugotrajnim taloženjem mogu izmijeniti površinski izgled predmeta, tako da je potreban i restauratorski zahvat. Gotovo svi muzejski predmeti pod utjecajem zagađene atmosfere direktno su izloženi propadanju. No, s obzirom na kemijski sastav predmeta možemo utjecaj zagađene atmosfere podijeliti na: materijal organskog porijekla, metal i kamen i kamenu slične materijale silikatnog i karbonatnog sastava. Djelovanje kisika, sumpornih plinova iz atmosfere na metale i to posebno na željezo i bakar vrlo dobro poznajemo. Štetno kemijsko djelovanje sumporne kiseline na površinu kamena, kad prilikom reakcije dolazi do pretvaranja karbonata u kalcijev sulfat, jedan je od osnovnih uzroka propadanja kamena koji se nalazi na otvorenom, ali je isto takvo djelovanje zapaženo i u zatvorenim prostorijama.

Nakon toga razmatranje ponovno se vraćamo našem starom gradu koji se u većini slučajeva nalazi u slobodnom prostoru,

okružen vegetacijom, daleko od svakog utjecaja industrijskih plinova i zagađene atmosfere, te nam s tog aspekta predstavlja gotovo idealno rješenje za postavu muzejskih zbirki u njemu.

No, tu je još jedan aktivni faktor, a to je vlaga koju s obzirom na porijeklo možemo grupirati na: zemnu, kondenznu i relativnu vlagu.

Voda, odnosno vodena para vrlo je važan činilac u kemijskom i fizičkom procesu propadanja. Natočito su izloženi propadanju materijali organskog porijekla kao npr. tekstil, koža, pergament, drvo, kost. To su sve više ili manje higroskopni materijali koji pod utjecajem povećane relativne vlage bubre, šire se, zatim se smanjenjem vlage suše i pucaju, mijenjaju čvrstoću i gube fleksibilnost. Drvo i kost, naročito ugrađeni, kao namještaj, iskrivljuju se i pucaju ako su izloženi relativnoj vlažnosti čiji sadržaj često raste ili pada. Normalno je da je drvo namještaje odležano tako da je njegov sadržaj vlage u ravnoteži s vanjskim sadržajem vlage. Promjena u relativnoj vlažnosti na višu ili nižu od one srednje vrijednosti kod koje je uspostavljena ravnoteža dovodi do iskrivljavanja i pucanja drva. Ukoliko je drvo lakirano ili oslikano, ljušte se slojevi jer oni ne mogu pratiti ekspanziju, kontrakciju i iskrivljavanje samog drva. Sadržaj relativne vlage koji je optimalan za nespecifične kolekcije kreće se između 45-58%. Jasno je da su prema osjetljivosti pojedine vrste materijala ti sadržaji mnogo rigorozniji.

Postojanje povećane relativne vlage povezano je s jedne strane s postojanjem kapilarne zemne vlage, a s druge strane kondenzne vlage.

Gotovo u svim starim gradovima nije riješena izolacija samog objekta, pa je to uzrok kapilarnog dizanja vlage koje se odnosi samo na prizemne zone. Danas pitanje otklanjanja kapilarne vlage ne predstavlja teškoću, već samo zahtijeva odgovarajuće rješenje. Kondenzna vlaga može se također vrlo jednostavnim sistemom ventiliranja i grijanja ukloniti. To su faktori koji svojim djelovanjem trajno oštećuju predmete, ali njihovo uklanjanje u našim je rukama.

Nakon razmatranje većine faktora, koji utječu na propadanje predmeta izloženih ili deponiranih u muzeju, možemo zaključiti da su projektiranje i postava muzejskih zbirki u starim gradovima vrlo opravdani. Djelovanje zagađene atmosfere na predmet izložen u muzeju u velikom gradu danas ne možemo na žalost, niti jednim tehničkim rješenjem izbjeći. Velike su prednosti koje nam daju debeli zidovi starih građevina, prostori u kojima se mogu lako održavati regulirani uvjeti vlage i temperature. Jasno, to su uvjeti koje nam pružaju stari gradovi za čuvanje i izlaganje autentičnog materijala gledani s aspekta kemičara - konzervatora i sigurno da s drugih aspekata ima i drugih rješenja, pa se tako opet vraćam na početnu misao da je ovo samo prilog diskusiji o tako specifičnom i osjetljivom problemu.