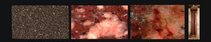
2019.

Romanička PROPOVJEDAONICA katedrale sv. Duje u Splitu

istražni i konzervatorsko - restauratorski radovi ana doljanin, art core.lab d.o.o.

dvije vrste breče tipa pavonazetto, cippollino rosso, prokoneški, Greco scritto, imetski, Carrara, pentelički mramori i (vjerojatno lokalni) vapnenci.
Da bi se tipološki i menaraloški obradile određene vrste, izvršene su petrografske analize. Uzorkovanje je izvedeno na više vrsta kamena s ravnih ploha unutarnje strane propovjedaonice. Birane su pozicije na pločama na kojima su u prošlosti nastala određena mehanička oštećenja. Prilikom uzorkovanja korištena je dijamantna kruna promjera 9 mm bez vibracija koje mogu oštetiti strukturu okolnog kamena.


CRVENI PORFIR Imperial porphyry, porfido rosso antico

SERPENTINE ILI ZELENI PORFIR Lapis ieracites, Porfido serpentino antico ili porfido verde egiziano

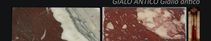
CRNI PORFIR, Imperial porphyry, porfido nero

VERDE ANTICO ILI THESSALIAN ANTICO

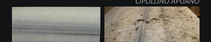
VERDE ANTICO ILI THESSALIAN ANTICO

ROSSO ANTICO

GIALO ANTICO Giallo antico

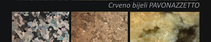

CIPOLLINO ROSSO

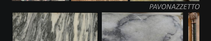
CIPOLLINO APUANO


PROKONEŠKI MRAMOR, Marmo di Proconnesso

Crno bijeli PAVONAZZETTO

Crveno bijeli PAVONAZZETTO


PAVONAZZETTO

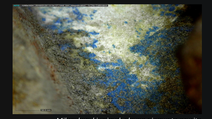

MARMO SCRITTO Marmo Greco scritto iz Capo de Garde

MARMO PENTELICO ILI M.STATUARIO (CARRARA, SERAVEZZA)

Afrodizijski, Naxos i Paroski mramori

Polikromija i pozlata propovjedaonice

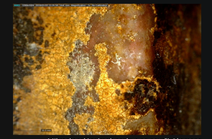
Cilj istraživanja polikromije bio je utvrditi te mapirati mikroskopske čestice očuvane na površinama te «rekonstruirati» kasnoromanički izgled propovjedaonice: utvrditi odnos između prirodne obojanosti različitih dekorativnih vrsta kamena te pigmenata i pozlate. U srednjem vijeku polikromiranje je bilo neizostavno u postupku izrade sakralnog inventara. Tako je bilo i sa inventarom unutar katedrale sv. Dujma. Ti slojevi postepeno su se „trusili" kroz stoljeća, da bi na koncu dobili sasvim neugledan i trošan izgled kakav nije bio doličan stolnoj crkvi ili jednostavno više nije bio u skladu s modom vremena. Na nekim površinama tragovi pigmenata i pozlate su vidljivi, no na nekim tek primjena suvremenih znanstvenih metoda može ukazati na postojanje tragova tih slojeve. Tako su za propovjedaonicu korišteni specijalizirani uređaji za detektiranje boja/pigmenata kolorimetrom te spektrometrom. Snimanja kolorimetrom ukazala su na to da su tragovi polikromije i pozlate sačuvani. Kod obe tehnike snimanje je izvršeno u tri dijela spektra: ultraljubičastom, vidljivom i infracrvenom. Uzorci pigmenata analizirani su rendgenskom fluorescentnom spektroskopijom (XRF), EDS mikroanalizama i FT-IR spektrometerijom. Veziva su analizirana FT-IR i tankoslojnom kromatografijom. Neki uzorci podvrgnuti su kloroformskoj ekstrakciji.


Mikroskopski snimak plavog pigmenta azurita

Među crvenim pigmentima prepoznate su i dokazane tri vrste: cinoberi (živini sulfid), crveni okeri (željezni oksidi) te olovni minij. Tragovi okera evidentirani su na različitim mjestima, no i na onima gdje je intencija bila imitirati pozlatu. Na pojedinim mjestima dokazana je olovna bijela boja. U uzorcima je dokazana i koštano crna boja. Uzorci plave boje određeni su kao azurit.
Svi uzorci zlata potvrđeni su analizama (legura zlata s malim udjelom bakra). Svi uzorci izuzev uzorka uzetog sa orlovih krila sadržavali su čestice crvene i žute boje, što je gotovo sigurno od podloge za pozlatu sastavljene od minija, crvenog okera i/ili cinobera.

Gotovo mikroskopski tragovi pozlate i polikromije na reljefnom motivu Jaganjca Božjeg koji se nalazi unutar jedne od lunetica ogradnih ploča propovjedaonice

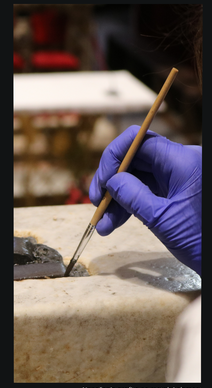
Mikroskopski snimak pozlate na površini kamena

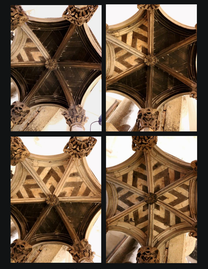
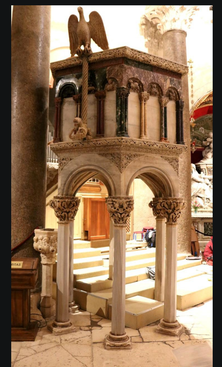
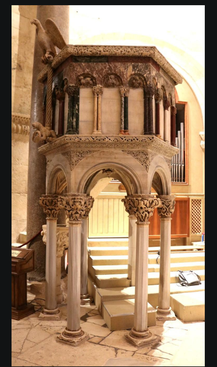

Mikroskopski snimak pozlate na površini kamena

Prije početka konzervatorsko - restauratorskih radova napravljena je detaljna dokumentacija zatečenoga stanja. Fotodokumentacija je poslužila kao mjerilo odnosa između prvotnoga stanja i kasnijih faza čišćenja te je pripomogla u određivanju do koje mjere će se uklanjati zatečeni slojevi. Izvršeno je signiranje svih elemenata, a površine detaljno pregledane pod svjetlosnom binokularnom lupom. Na crno bijelim fotografijama segmenata ucrtavani su svi ostaci polikromije, pozlate i bolusa, a potom u jednakoj formi preneseni u računalni program tj. digitalizirani- Izrađeno je preko 500 mikroskopskih snimaka polikromije, pozlate, bolusa, nečistoća te vrsta kamena.
U prvoj fazi uklanjanja nečistoća koristile su se metode mokrog i suhog čišćenja. Primarno tj. suho čišćenje izvršeno je uz pomoć kistova različitih veličina i mekoće. Potom je izvršeno predčišćenje pamučnim vatama, mekanim spužvicama i destiliranom vodom. Kroz čitavi konzervatorsko - restauratorski zahvat voda je imala dominantnu ulogu. Uz čišćenje površina vodom upotrebljavala se i tkanina od mikrovlakana koja ima sposobnost sakupljanja čestica onečišćenja.
Kemijskim metodama čišćenja tretirani su diskolorirani lakovi i smole koji su se otapali u lako hlapljivim otapalima. Pri čišćenju su korištena otapala iz skupina alifatskih, aromatskih i terpenskih ugljikovodika te ketona. Prilikom čišćenja kapitela, ravnih ploha, arkadica, luneta, stupića i skulpture orla korišten je rektificirani terpentin. Pri uklanjanju masnih onečišćenja upotrebljavao se i White spirit. Svih šest velikih kapitela propovjedaonice imali su različiti stupanj onečišćenja, ovisno o svom položaju u odnosu na štetne čimbenike iz okoline. U pravilu su svi kapiteli bili onečišćenji s unutarnje strane koja je orijentirana prema svodu propovjedaonice. Pretpostavlja se da je uzrok tomu velika količina čađe koja se akumulirala ispod svoda. Osim čađe, na kapitelima su se nalazili slojevi premaza, smole i voskova koji su vremenom izgubili svoja karakteristična fizikalna i kemijska svojstva. Sa vanjskih strana površine su bile ishabane i masne što je prouzrokovano rukama. Tragovi voska, masnoća, ulja i čađe uklonjeni su terpentinskim gelom. Gel je u kontaktu s površinom usporio hlapljenje terpentina. Na površine se nanosio mekim farmaceutskim četkicama. Uklanjao se pamučnim vatama i spužvicama te neutralizirao terpentinskim uljem. Tijekom čišćenja nisu evidentirani tragovi boja, bolusa ili pozlate za razliku od tragova umjetne patine za koju se pretpostavlja da je korištena u prošlosti zbog isticanja reljefnosti forme.

Mikroskopski snimak pozlate na površini kamena

Površine konstrukcije šesterougaonog svoda okarakteriziro je srodan tip i intenzitet onečišćenja: jednolični kompaktni sloj tamno sive, gotovo crne boje. U tamnom sloju je bilo ponešto čađe, no veliki dio sloja pripisuje se patiniranju u prošlosti. utvrđen, no namjera je vrlo vjerojatno bila prekriti zaprljanja na bijelim površinama «ribljeg» uzorka.
Površine su se tretirale destiliranom vodom i spužvicama, terpentinskim gelom, rektificiranim terpentinom, white spiritom i kloroformom. Zbog dobro ispoliranih površina svoda nečistoće su se vrlo uspješno uklanjale. Tijekom čišćenja utvrđeno je da je svod izveden od četiri različite vrste kamena: tamno sivog vapnenca, bijelog penteličkog i prokoneškog mramora te bijelog vapnenca.
Područja «košare» propovjedaonice koji se sastoje od poliranih višebojnih mramora čišćene su terpentinskim gelom.
Osim mehaničkog i kemijskog dočišćavanja površina, bilo je potrebno ukloniti materijale korištene u zahvatima sanacije tijekom 19. i početka 20. st. To se ponajviše odnosilo na portland cement kojim su sanirane sljubnice i izvedeni zahvati rekonstruiranja. Veće pukotine između pojedinih elemenata u prošlosti su zapunjavane smolom i olovnim pločicama različitih dimenzija. One su korištene iz dva razloga, da bi se izniveliralе razlike u visinama pojedinih ploča te da bi se spriječilo potencijalno štetno djelovanje željeznih elemenata unutar konstrukcije tj. među elementima propovjedaonice. Sljubnice su detaljno očišćene i otprašene. Tijekom čišćenja pronađena su dva pisma na latinskom jeziku, brončano srebrno puce, brončani novac, čavlići, pribadače, dijelovi krunica, raspadnutih tkanina, itd. Sljubnice su nakon čišćenja ispunjene smjesom vapnenog morta. Na pojedinim dijelovima bilo je potrebno izvršiti statičku sanaciju elemenata. Statička sanacija izvršena je na svim dvojnim stupićima. Izvedena je injektiranjem smjese morta na područja između spojeva tijela, kapitela i baze stupova. Zbog statičke, funkcionalne, liturgijske i povijesno umjetničke vrijednosti svi metalni elementi na prpropovjedaonici (neovisno o datciji) obuhvaćeni su konzervatorsko – restauratorskim zahvatima. Primjenjene su mehaničke i kemijske metode uklanjanja aktivne korozije. Površine željeznih klanfi i trnova isprane su etanolom. Kod uklanjanja tankih korozivnih slojeva, osim etanola upotrebljavalo se i laneno ulje. Uz pomoć električnih rotirajućih četkica sa gibljivom osovinom uklanjao se sloj hrđe. Tvrdokorniji korozivni slojevi uklanjali su se skalpelom. Druga faza zahvata odnosila se na kemijsko tretiranje površina taninom. Tanična kiselina se osim za dočišćavanje željeznih predmeta koristi i kao inhibitor korozije. Formira se sloj željeza (III) tanata koji se na površini manifestira matiranom crnom bojom. Suvišak se uklonio mehaničkim putem. Prije tretmana lanenim uljem i grafitom površina željeznih klanfi zagrijavana je plinskim grijačem. Upotrebom grafita dobio se jednoličan izgled na površini metala najsrodniji originalnoj površini starog kovanog željeza na propovjedaonici.


Nanošenje grafita na metalni element


Proces čišćenja rebrastog svoda propovjedaonice

Dočišćavanje detalja kaptela propovjedaonice skalpelom