

NEINVAZIVNE IN INVAZIVNE ANALIZE ŠTUKMARMORNIH OLTARJEV

Glavni oltar v p. c. sv. Ane na Babni Gori

Izdelava baročnih oltarjev je bila običajno zapleten in drag proces. Tehnika in materiali so bili izbrani glede na želje in bogastvo naročnika ter glede na lokalne možnosti. Zelo dragi so bili oltarji, kjer je bil čez osnovne konstruktivne elemente nanesen visokopolirani štukaturni sloj, imenovan štukmarmor. S to tehniko, ki je zahtevala visokospecializirane in izkušene mojstre, je bila dosežena odlična in raznolikim oblikam zelo lahko prilagodljiva imitacija marmorja.

Štukmarmor je običajno izdelan iz mešanice mavca, vode in kleja ali drugih dodatkov, ki spremenijo proces strjevanja, trdoto ali obstojnost. Za obarvanje se osnovna mešanica homogeno zmeša s pigmentom. Masa se zgnete in nanese na trdo podlago, nato pa polira. Pogosto sledi končni premaz iz olja in/ali voska.

O tehnologijah izdelave štukmarmorja 17. in 18. stoletja je malo znanega, saj so maloštevilni obrtniki skrivali svoje strokovno znanje. Takrat je bilo njegovo posredovanje celo prepovedano z zakonom.

Zato smo se lotili interdisciplinarne raziskave baročnih štukmarmornih oltarjev v Sloveniji. Eden izmed njih je glavni oltar v podružnični cerkvi sv. Ane na Babni Gori (EID 1-03438, slika 1), ki naj bi ga izdelal Iohannes Christoph Lerschenberger okoli leta 1725. Materialno sestavo smo poskušali identificirati tako z neinvazivnimi metodami (s prenosnima FTIR- in ramanskim spektrometrom ter USB-mikroskopom) kot tudi z invazivnimi (optično mikroskopijo, stacionarnim FTIR- in ramanskim spektrometrom ter plinskim kromatografom), za kar smo z različnih mest na oltarju odvzeli tri vzorce (slika 2).

Zaradi velikega deleža in svojih lastnosti v vseh analiziranih vzorcih tako s FTIR- kot tudi z ramansko spektroskopijo prevladuje kalcijev sulfat dihidrat (sadra). Identificirali smo različne pigmente in polnila: ogljikovo črno, domnevno cinober, hematit, kremen in dolomit, pa tudi kalcijev oksalat, ki je produkt razgradnje sadre. Za identifikacijo posameznih organskih komponent smo na vseh odvzetih vzorcih izvedli zaporedno ekstrakcijo z različnimi organskimi topili. Analiza FTIR organskih ostankov topnih komponent je razkrila prisotnost proteinov, lipidov ter kovinskih oksalatov in karboksilatov. Dodatno smo vzorce analizirali s plinsko kromatografijo v povezavi z masno spektrometrijo, kjer smo lahko določili posamezne maščobne kisline in druge dolgoverižne organske spojine.

Rezultati analiz nam bodo služili za boljše poznavanje tehnologije izdelave in primerjavo z drugimi sorodnimi oltarji.



Slika 1: Glavni oltar v podružnični cerkvi sv. Ane na Babni Gori (EID 1-03438). Štukmarmor je bil uporabljen tako na oltarni menzi kot tudi na nastavku (foto: K. Kavkler).

Sodelavci:
Matej Klemenčič, Frančiška Oražem, Sara Turk Marolt (vsi UL FF),
Martina Vuga, Alina Helena Đorđević (obe UL ALUO)

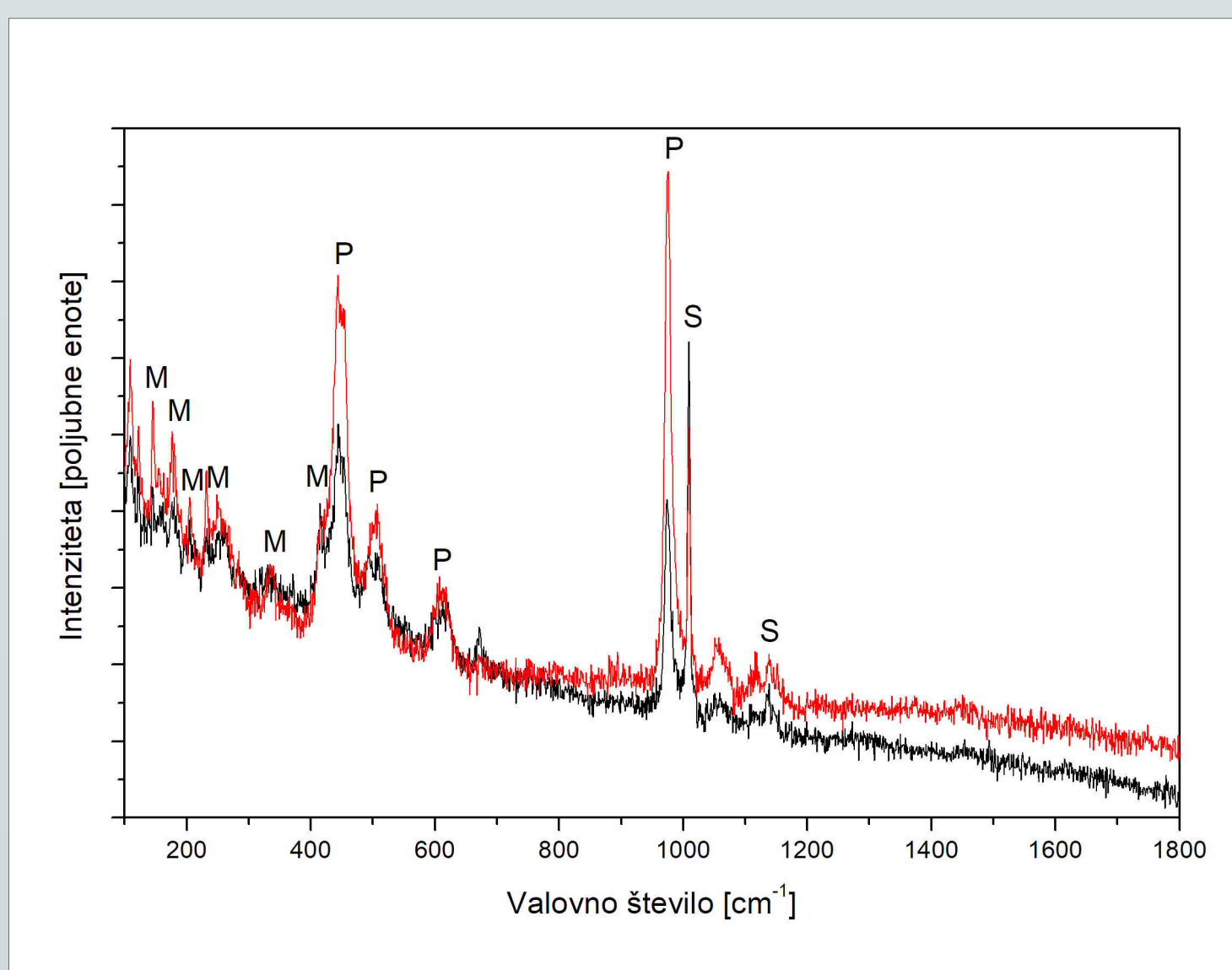
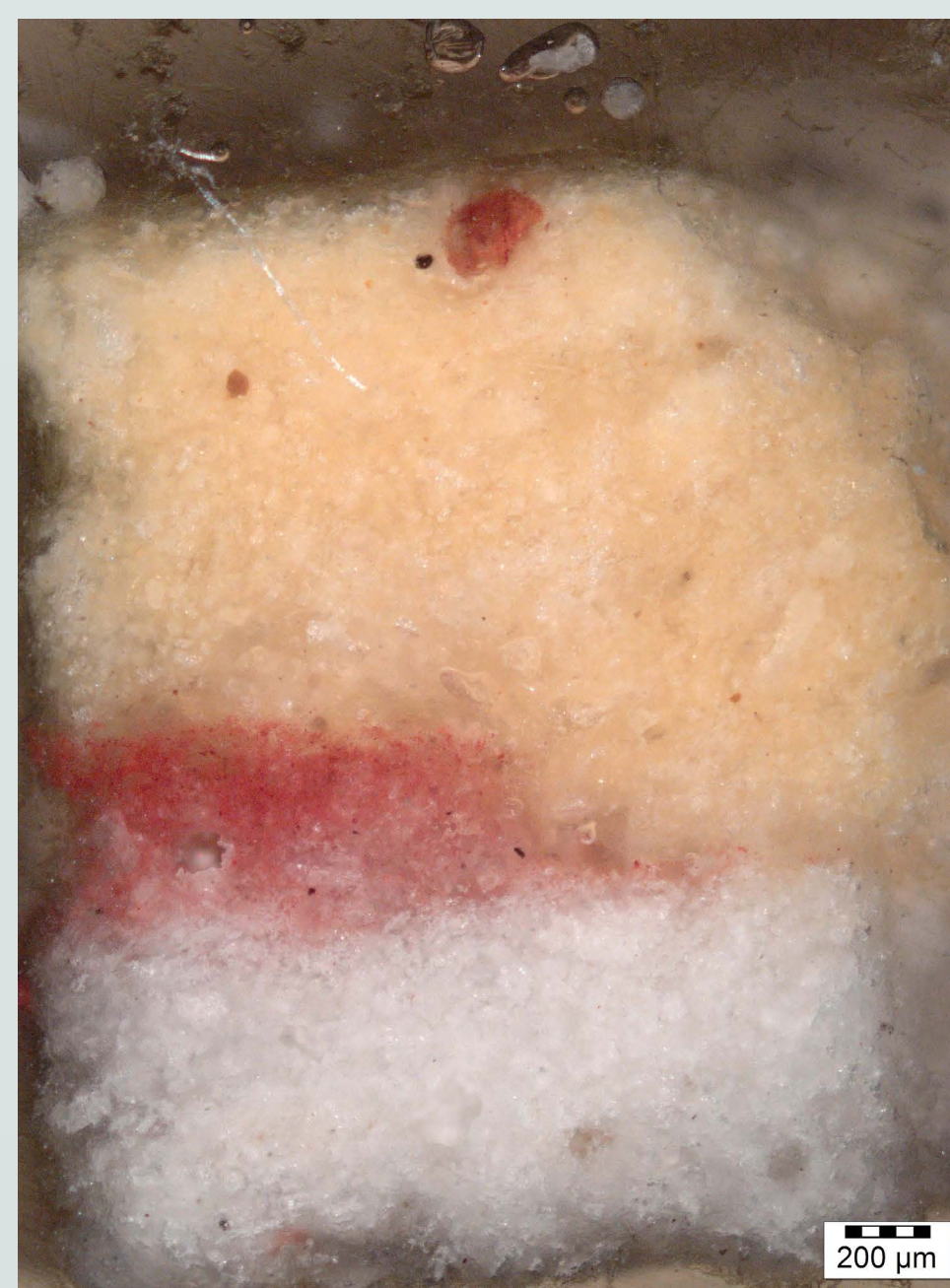
Raziskave so bile izvedene v okviru raziskovalnega projekta Štukmarmorni oltarji v Sloveniji: materiali, konserviranje in pomen (J7-50093), ki ga financira Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS)



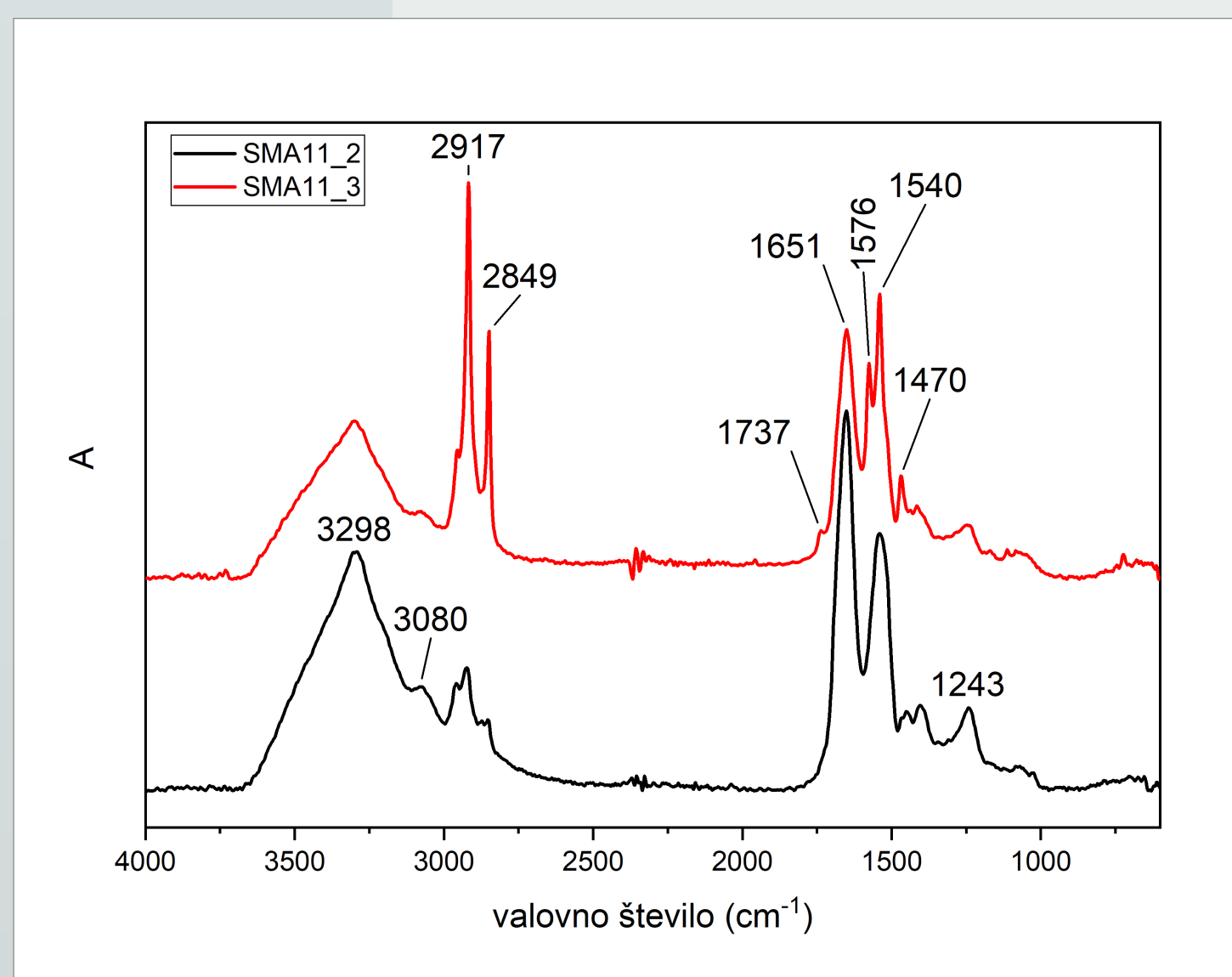
Slika 2: Detajl oltarja z označenimi lokacijami odvzetih vzorcev (foto: K. Kavkler).



Slika 3: Mikrofotografija odvzetih vzorcev SMA11 2 (levo), kjer se vidi prepletenje štukmas različnih barv in SMA11 3 (desno), kjer so mase nanesele slojevito, spodaj se vidi tudi domnevni sloj podloge (foto: K. Kavkler).



Slika 4: Ramanski spektri posneti v zelenih točkah vzorca SMA11 2. Vidne so vibracije malahita (M) in posnjakita (P) ter sadre (S). V vzorcu pa smo opazili tudi ogljikov črn pigment, kremen, kredo (kalcit in dolomit), železooksidna pigmenta hematit (železov oksid) in goethit (železov oksihidrokسيد) ter kalcijev oksalat monohidrat (foto: K. Kavkler).



Slika 5: Transmisijjska spektra FTIR posneta po ekstrakciji z organskimi topili na vzorcih SMA11 2 (črn spekter) in SMA11 3 (rdeč spekter) (foto: L. Legan).