

Predstavitev študentskega projekta za trajnostni razvoj 2022: Naravne trajnostne stenske barve

Andreja Padovnik¹, Blaž Šeme², David Antolinc¹

Eva Štangar³, Manca Simončič¹, Ema Kogovšek¹, Urban Lenarčič¹, Urh Tacar²,
Nežka Faganel², Maša Berdon², Irina Pozdorovkina²

Univerza v Ljubljani
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Univerza v Ljubljani
Akademija za likovno umetnost in oblikovanje



¹ Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

² Univerza v Ljubljani, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje

³ JUB d.o.o., Dol pri Ljubljani

V projektu smo želeli pokazati, da lahko na lokalni ravni pripomoremo k znižanju ogljičnega odtisa družbe z naravnimi trajnostnimi stenski barvami – apnenim beležem, ki se že od antične dobe uporabljajo za izdelavo zaključnega in zaščitnega sloja fasadnega sistema ter za dezinfekcijo.

V pripravljene apneni belež iz hidratiziranega apna v prahu (N) ali apnenega testa (AP) smo za izboljšanje lastnosti dodali še:

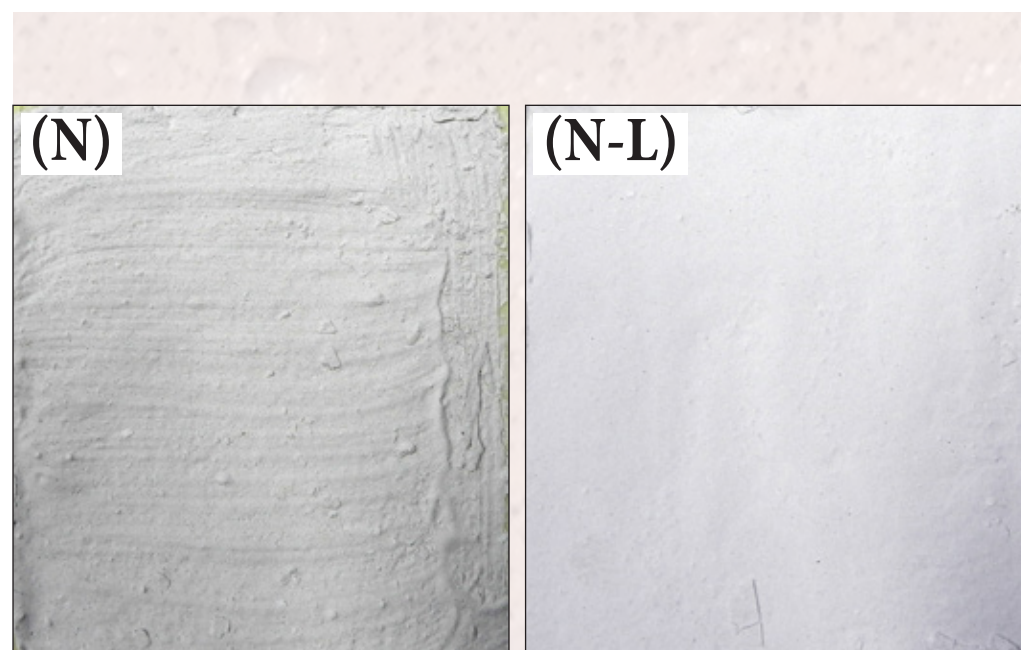
- kazein (AK) in klej (L), ki spadata v skupino organskih dodatkov in sta bila v preteklosti pogosto uporabljena kot vezivo pri slikanju,
- anorganske dodatke Klucel E (K) in Metylan (M) in kalijevo vodno steklo (VS), ki se uporabljajo v industrijski pripravi barv,
- kalcitno polnilo lokalnega izvora.

Apnenemu beležu smo dodali še pigmente, in sicer mleto staro žgano opeko (OP), ki je gradbeni odpad, in mleto kamnino – tuf lokalnega izvora (T).

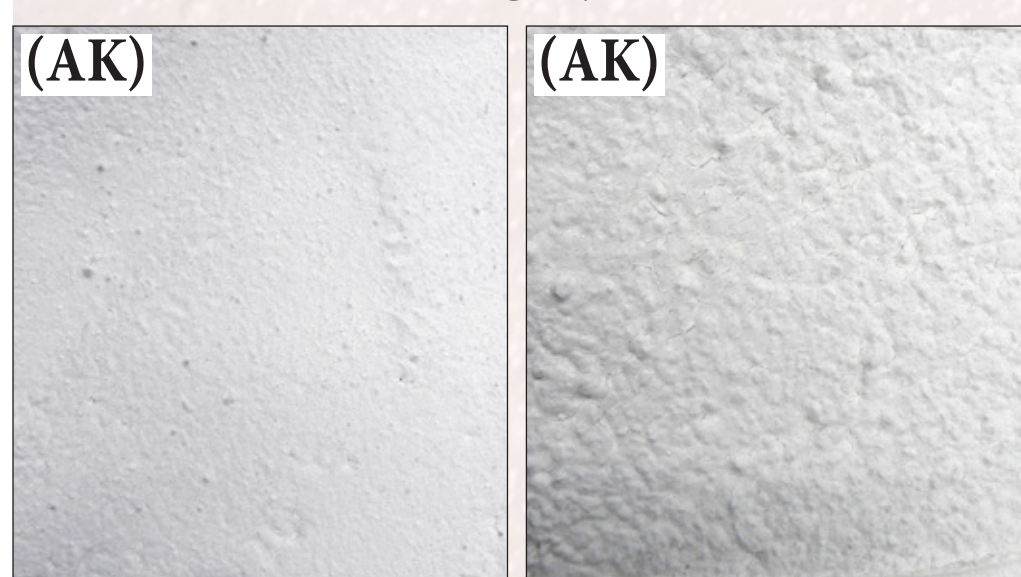
Pripravljene barvne mešanice smo nanесли na predhodno pripravljene podlage iz apnene malte. Po 14 dneh, ko so se nanese barve posušile, smo preverili:



Skupna fotografija študentov po zaključni izdelavi logotipov UL in JUB s pomočjo šablone.



Primer končne strukture barvne površine na zagljani površini.



Premaza na osnovi kazeinske emulzije AK na zagljani (levo) in grobi (desno) površini.

Izgled barvne površine

Vzorci barvnih plasti smo vizualno ocenili glede na prekrivnost, debelino nanosa, strukturo in barvo. Z barvnimi premazi na osnovi hidratiziranega apna (N) in z dodatki živalskega lepila (N-L), celuloznih etrov (K in M) in vodnega stekla (N-VS2 in N-VS10) dosežemo debelejše nanose, kot s premazi na osnovi kazeinske emulzije z dodatki ali brez (AK, AK-VS2 in AK-VS2-OP) in apnenega testa (AP, AP-VS2 in AP-VS10).

Debel nanos premaza vpliva na strukturo barvne površine, ki je lahko grobega (N, N-T, N-L, N-L-T, N-VS2, N-VS10, M in M-T) ali bolj enakomerne gladkega videza (K, K-T, AK-VS2-OP, AP-VS10) na zagljenih površinah. Medtem ko na grobih obdelanih površinah dosežemo, da debel premaz zalije grobo površino. Površina postane bolj enotna v primerjavi z nebarvano grobo površino.

Tanjše premaze smo dosegli s premazi na osnovi kazeinske emulzije (AK) in apnenega testa (AP) v kombinaciji z vodnim steklom (AK-VS2, AP-VS2, VS-OP). Barvni premazi na osnovi kazeinske emulzije (AK, AK-VS2) in apnenega testa (AP in AP-VS2) grobo površino oblijejo, kar jim daje rahlo grob videz.

Preverjanje oprijema barvne plasti z aplikativno metodo z lepilnim trakom

Dobra oprijemnost barvnega premaza je ena od najpomembnejših lastnosti kvalitetnega premaza.

Preverjanje oprijema premaza z lepilnim trakom je aplikativna metoda, s katero ocenimo oprijem barvne plasti na podlogo. Načeloma barvni premazi nanesti na zagljane površine plošč dosega boljše rezultate od barvnih premazov nanestih na grobe površine.

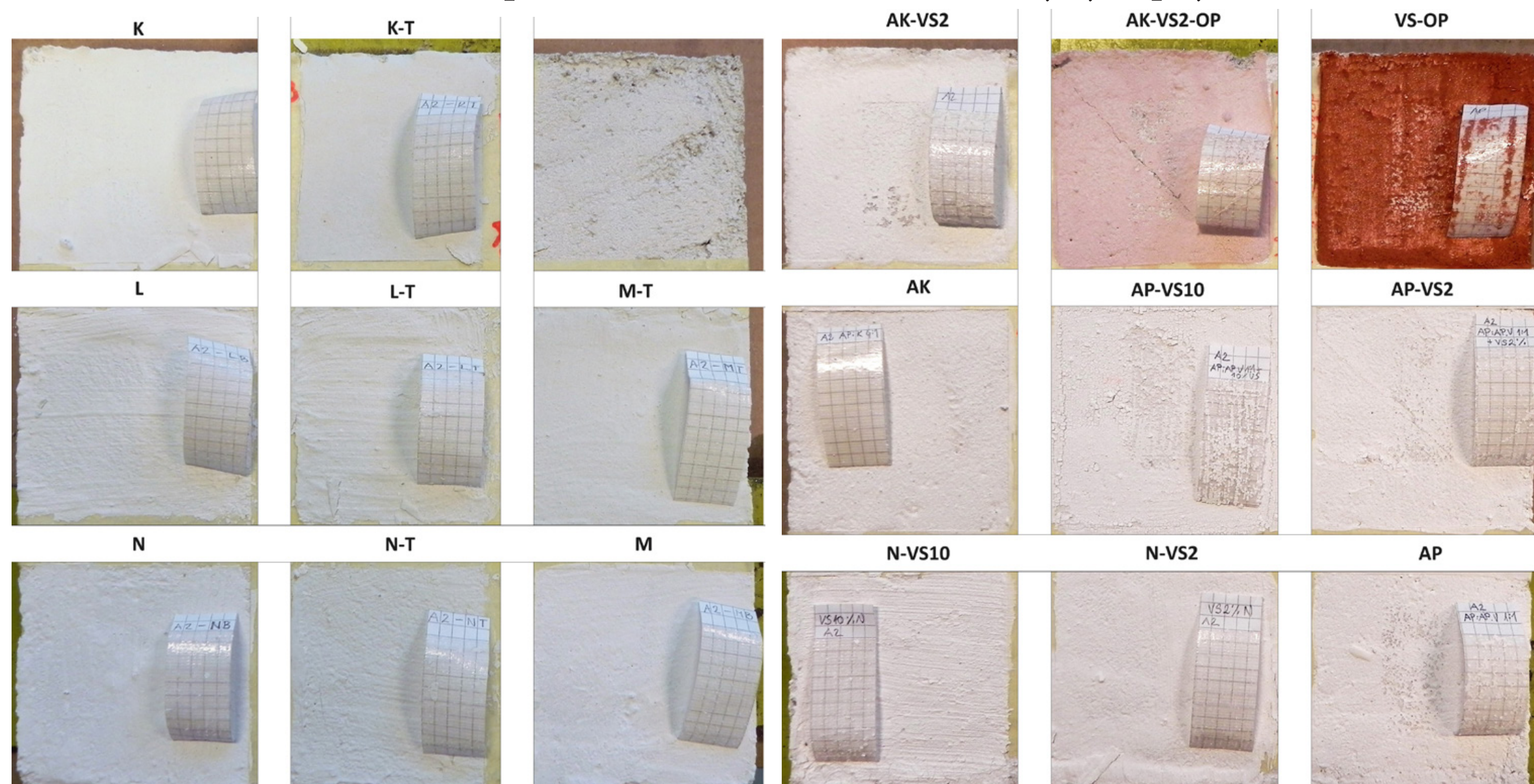
Najslabše rezultate je dosegel barvni premaz iz apnenega testa in 10 % dodatkom vodnega stekla (AP-VS10).

Vsem barvnim premazom z dodanim vodnim steklom (N-VS2, N-VS10, AK-VS2, AK-VS2-OP, AP-VS2, AP-VS10 in VS-OP) se poslabša oprijem na podlogo.

Če primerjamo apnena beleža na osnovi hidratiziranega apna (N) in apnenega testa (AP) vidimo, da boljše rezultate doseže belež N iz hidratiziranega apna.

Barvnim premazom N-T in N-L-T na zagljano površino smo z dodanim mletim tufom poslabšali oprijem glede na rezultate referenčnih premazov N in N-L.

Dodani celulozni etri v barvnih premazih (M, M-T, K, K-T) izboljšajo oprijem.

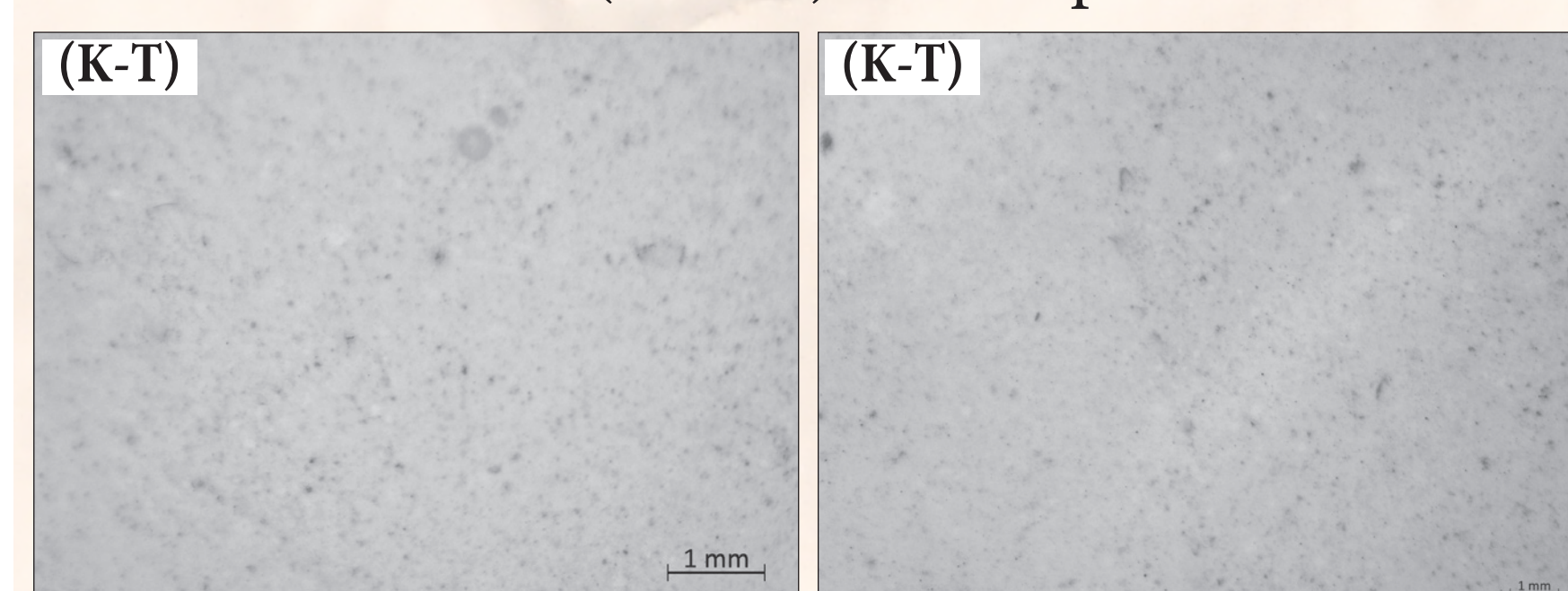


Formiranje razpok med sušenjem – preverjanje z USB mikroskopom

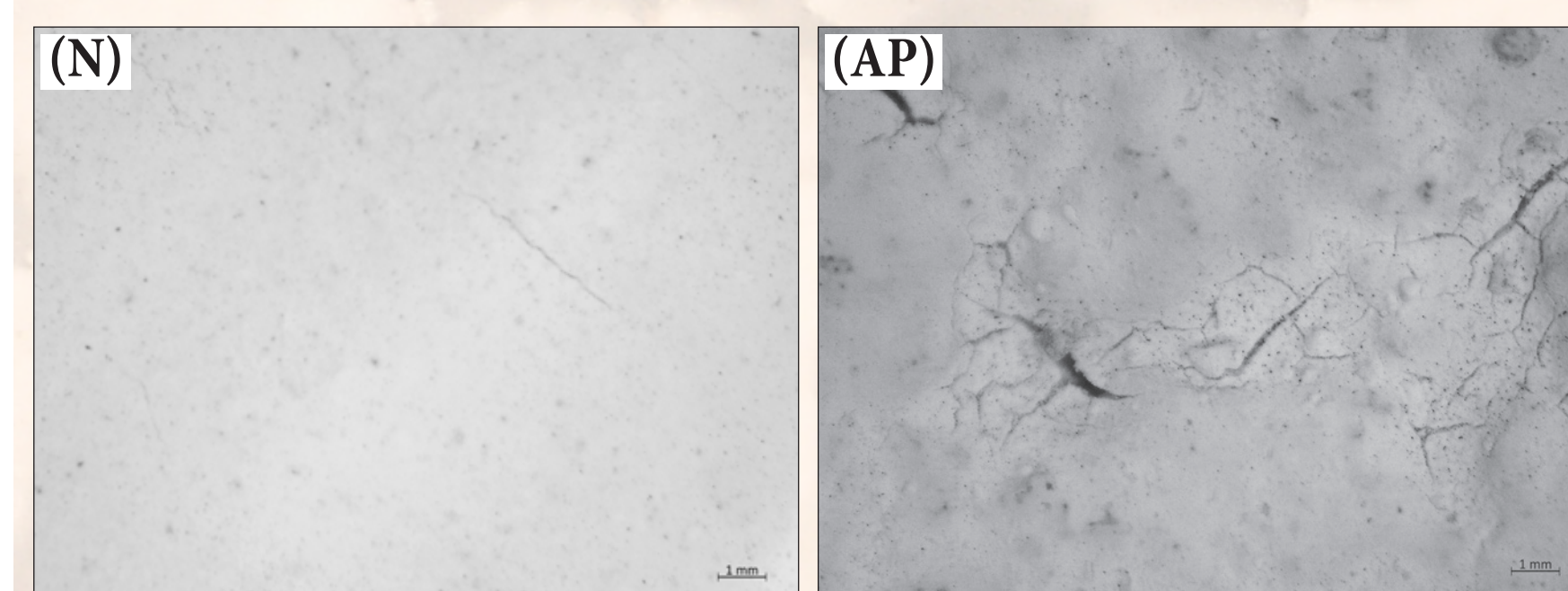
Z uporabo elektronskega USB mikroskopa smo si podrobneje ogledali formiranje razpok po sušenju barvnih premazov na zagljani in grobo obdelani površini.

Najbolj obstojni barvni premazi na formiranje razpok med sušenjem so na osnovi hidratiziranega apna.

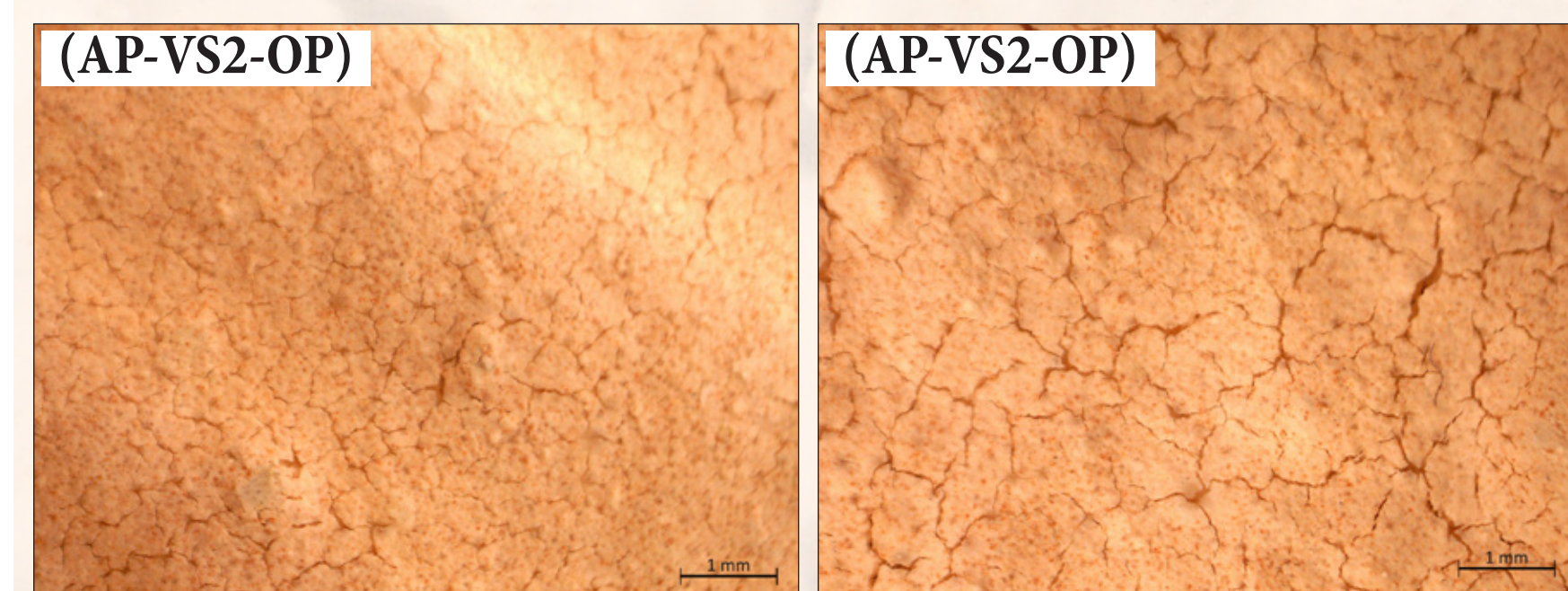
Z dodatkom celuloznih etrov še dodatno izboljšamo obstojnost barvnih premazov (K, K-T, M in M-T) na nastajanje razpok med sušenjem, saj sta barvna premaza z dodatkom Klucel E (K, K-T) brez razpok.



Barvni premaz z dodatkom Klucel E in tufom (K-T) je brez razpok na zagljani apneni plošči (levo) in grobo obdelani plošči (desno).



Premaz na osnovi apnenega testa (AP) je manj obstojen na nastajanje razpok od premaza na osnovi hidratiziranega apna (N).



Kalijevo vodno steklo v premazih (N-VS2, N-VS10, AK-VS2, AK-VS2-OP, AP-VS2 in AP-VS10) vpliva na nastajanje razpok med sušenjem.

Lepilni trak nanese na preiskovalno površino, ki ga nato odtrgamo od podlage in stehtamo količino odlepljenega materiala na lepilnem traku.

