

## REZUMATUL ETAPEI 3/2016

În cadrul etapei a treia a proiectului au fost definitive cercetările privind durabilitatea noilor materiale (mortare) din punct de vedere microbiologic, au fost stabilite și optimizate etapele metodologice ale tratamentului desprinderilor suportului picturii murale utilizând modele suport similare cu zonele de intervenție. Au fost selectate și caracterizate noile materiale liante în vederea aplicării lor in situ. Au fost alese și investigate zonele de intervenție experimentală în vederea pregătirii operațiunii de refacere a aderenței suportului picturii murale la bârnele de lemn ai bisericii din Amărăști, jud. Vâlcea. De asemenea, la biserica din Ionești, jud. Vâlcea au fost alese și investigate din punct de vedere chimic, mineralogic zonele de intervenție experimentală în etapa 4/2017. A fost aplicată tehnologia pe o zonă limitată din biserica din Amărăști și monitorizat comportamentul mortarelor aplicate. Rezultatele proiectului au fost diseminate la nivel național și internațional.

● Rezistența la biodeteriorare a fost o activitate continuată din etapa anterioară testată pe șase materiale liante (mortare). Pe termen scurt, mortarele folosite pentru refacerea aderenței picturii murale nu conțin compuși nutritivi ce asigură dezvoltarea biodeteriogenilor. Pe termen lung, probele de mortar au rezistență diferită la biodeteriorare. Trei probe de mortar deși nu au efect fungitoxic foarte mare pot fi folosite în activitatea de restaurare, dar pentru prevenție se recomandă biocidarea imediat după aplicare; în cazul necesității utilizării în operațiuni de conservare-restaurare și a celorlalte mortare, este obligatorie biocidarea imediat după aplicare. Monitorizarea comportamentului materialelor aplicate pe modele suport a demonstrat necesitatea și eficiența tratamentului preventiv. Monitorizarea eficienței tratamentului cu biocizi a permis stabilirea biocizilor eficienți pentru tratamentul de decontaminare și cel preventiv. Activitatea de decontaminare in situ a fost bine efectuată, iar schema de tratament a fost corect stabilită astfel încât eficiența tratamentului este evidentă pe perioada monitorizată. ● A fost elaborată și optimizată metodologia de aplicare pe modele suport a noilor materiale liante pentru tratamentul desprinderilor picturilor murale. Tratamentul se referă la operațiunea de ancorare a marginilor desprinse ale suportului picturilor murale din zonele lacunare și la refacerea continuității suportului prin operațiunile de chituire a lacunelor. Metodologia de aplicare stabilită a constatat în umectarea suprafețelor lacunare, ancorarea cu mortarele experimentate a marginilor suportului picturii pe întreg perimetrul lacunei; aplicarea în câmpul lacunei, în 2-3 straturi succesive, bine compactate cu spatula, a mortarelor experimentate; texturarea sau sclivisirea suprafeței tratate. Optimizarea metodologiei de aplicare pe modele suport a fost necesară deoarece simpla umectare a suprafeței lemnoase nu a fost întotdeauna suficientă pentru a garanta o bună aderență a materialelor liante pe bază de var. În plus, o umectare abundentă riscă să provoace contracții nedorite ale lemnului și desprinderea materialelor de consolidare puse în operă. Umectarea cu apă a fost în parte înlocuită cu o soluție acrilică (a) și/sau cu o amorsă pe bază de mortar de var / nisip, compatibilă cu noile materiale liante. În acest fel, toate mortarele, cu excepția unuia singur, au avut o bună aderență la suport. ● Au fost selecționate și documentate zonele de intervenție de la biserica din Amărăști, fiind prelevate probe și investigate din punct de vedere microbiologic, chimic și mineralogic. În toate probele au fost identificate următoarele elemente: calciu din calcit, compusul mineralogic al liantului – varul carbonat; siliciu, aluminiu, fier, magneziu din compușii mineralogici ai agregatului – nisip: cuarț, feldspat potasian, muscovit, albit, anortit, identificați prin difracție de raze X în etapele anterioare; fier, mercur, sulf din compușii mineralogici ai pigmentului: oxizi de fier, sulfura de mercur (cinabru); sulf din produsul de degradare sulfat de calciu; siliciu, aluminiu, fier, magneziu din compușii mineralogici ai de punerilor aderente de praf. Toate probele recoltate din zonele de intervenție situate în altar pentru examinarea microbiologică s-a constatat că erau contaminate cu fungi microscopici. ● Pentru biserica din Ionești au fost prelevate probe doar pentru investigații chimice și mineralogice, restul activităților fiind programate pentru etapa viitoare. Au fost identificate aceleași elemente ca și în cazul bisericii din Amărăști, precum și plumb din oxidul de plumb (miniu de plumb) utilizat ca pigment; mercur, împreună cu sulf din sulfura de mercur (cinabru) utilizat ca pigment; fosfor rezultat ca urmare a prezenței contaminării biologice. ● Caracterizarea mortarelor pentru aplicarea in situ a constatat în teste de durabilitate (rezistența la îngheț-dezghet în apă distilată și în soluție de săruri și la cristalizare săruri). Mortarele au fost comparate cu un mortar fără câlți (etalon). S-a constatat o rezistență sporită la îngheț în cele două medii a noilor mortare față de etalon. Rezistența la cristalizare săruri a mortarelor cu câlți a avut o creștere moderată față de etalon. ● Analizând rezultatele testelor de rezistență la biodeteriorare și observațiile experimentărilor de aplicare pe modele suport, s-a optat pentru aplicarea experimentală in situ a tuturor mortarelor cu excepția mortarului care nu a avut o bună aderență la suport (în total cinci mortare). Dintre acestea, în această etapă, au fost aplicate patru mortare in situ la Amărăști. Metodologia de intervenție a cuprins două etape: pregătirea zonei de intervenție prin asigurarea profilactică a picturilor murale și biocidarea zone (1) și intervenția propriu-zisă de refacere a aderenței suportului picturii pe suprafețele strict delimitate (2). ● Observate cu ochiul liber, mortarele aplicate in situ în zonele lacunare prezintă, în urma investigației acustice, o bună aderență la bârnele de lemn ale peretelui altarului. În zona de contact cu marginile frescei nu au fost observate desprinderi/fisuri. În mortarele aplicate în zona lacunară au apărut, în mod inevitabil, unele fisuri, vizibile cu ochiul liber, pe traseele fisurilor existente deja în bârnele de lemn. ● După evaluarea in situ a mortarelor aplicate experimental se poate spune că toate au avut o bună comportare, îndeplinindu-și rolul de refacere a aderenței frescei originale. ● Au fost publicate 2 articole, unul într-o revistă cotate ISI, iar altul, într-o revistă de specialitate. În mai 2016 a fost publicat în revista Microchemical Journal articolul acceptat spre publicare în 2015; acest articol a fost premiat de UEFISCDI în sesiunea /2016 de premiere a rezultatelor cercetării – articole. S-a participat cu poster și prezentări orale la diferite conferințe științifice din țară și străinătate.