

## REZUMAT PENTRU DISEMINARE DE CĂTRE AUTORITATEA CONTRACTANTĂ

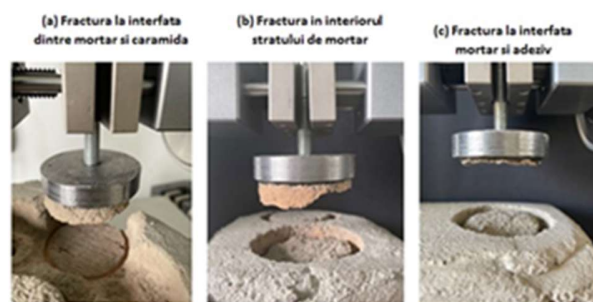
Obiectivul general al proiectului a fost conceperea și dezvoltarea de produse inovatoare din materiale avansate, în scopul îmbunătățirii aderenței la stratul suport și a efectului antibacterian al mortarelor folosite pentru reabilitarea clădirilor de patrimoniu. În acord cu obiectivele propuse a fost elaborat un modelul tehnologic experimental pentru obținerea unor variante de mortar hidraulic cu aditivi pe bază de pulberi cu oxid de grafenă/amestecuri de pulberi de grafene funcționalizate. Originalitatea constă în obținerea unor variante de mortare, cu adeziune îmbunătățită la stratul suport și cu posibilitatea inducerii unui efect antibacterian în zona restaurată, destinate pentru reabilitarea clădirilor istorice.

Tehnologia de laborator concepută pentru obținerea unor variante de mortar cu aditivi pe bază de pulberi cu grafene, se bazează pe introducerea în rețeta de bază a mortarului (stabilită în prealabil) a unor aditivi pe bază de pulberi cu oxid de grafenă/amestecuri grafene funcționalizate. Mortarele hidraulice obținute sunt indicate pentru reabilitarea clădirilor de patrimoniu, pentru îmbunătățirea adeziunii mortarelor la stratul suport dar și pentru inducerea unui efect antibacterian pe suprafețele restaurate ale zidăriei vechi, care vine în contact cu fungii, mucegaiul și bacteriile. Tehnologia de laborator este aceeași pentru toate variantele de mortar păstrând neschimbate rapoartele liant: agregat, aditiv: liant respectiv apă: amestec (liant-aditiv).

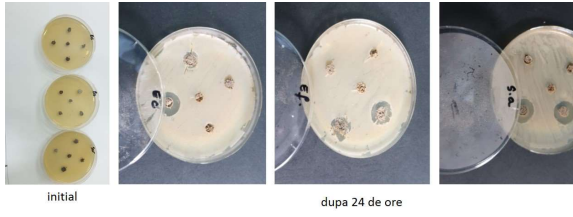
Componentele principale regăsite în compoziția mortarelor sunt: varul NHL 3,5 ca liant, nisipul de granulație < 1 mm (ca agregat), aditivi pe bază de pulberi de oxid de grafenă funcționalizată/amestecuri de pulberi de grafene funcționalizate (obținute în laborator) și apă menajeră curată. Adăosul de aditivi se raportează la cantitatea de liant adăugat pentru fiecare variantă de mortar. Componentele celor două amestecuri cu aditivi pe bază de pulberi cu grafene funcționalizate sunt: oxid de grafenă funcționalizată cu argint (GO-Ag) și cu cenușă zburătoare (GO-Fly-Ash) și respectiv oxid de grafenă funcționalizat cu oxid de zinc (GO-Zn) și cu oxid de titan (GO-TiO<sub>2</sub>).



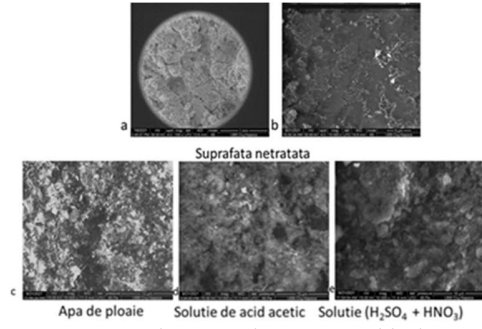
Imagini ale etapelor privind determinarea consistenței mortarelor, obținerea epruvetelor pentru încercările mecanice



Tipuri de fracturi în testul de adeziune



Efectul antibacterian al mortarelor, la 28 de zile după întărire, citit initial și la 24 de ore după contactul cu bacteriile (*Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*)



Comportamentul mortarelor atacate chimic cu trei substanțe diferite: apă de ploaie, acid acetic și acid azotic