



UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA

Domeniul fundamental : INGINERIE CIVILĂ ȘI MANAGEMENT
Domeniul de specialitate : INGINERIE CIVILĂ ȘI INSTALAȚII

TEZĂ DE ABILITARE

- REZUMAT -

**OPTIMIZAREA TEHNOLOGIILOR DE EXECUȚIE PRIVIND
REABILITAREA CLĂDIRILOR DE PATRIMONIU AFECTATE
DE UMIDITATE**

Conf. Dr. Ing. VICTOR - DORIN POPA
Facultatea de INFORMATICA SI INGINERIE
Universitatea "1DECEMBRIE 1918" din ALBA IULIA

- Cluj-Napoca -
2023

Tema abordată în cadrul tezei de abilitare, *OPTIMIZAREA TEHNOLOGIILOR DE EXECUȚIE PRIVIND REABILITAREA CLĂDIRILOR DE PATRIMONIU AFECTATE DE UMIDITATE*, are un caracter interdisciplinar, continuând practic tema de cercetare abordată în cadrul studiilor doctorale, intitulată „*Contribuții la teoria și practica asanării fundațiilor și pereților pentru construcții istorice și social culturale*”.

Dacă în cadrul tezei de doctorat au fost prezentate studii calitative și cantitative privind migrarea apei în zidăria construcțiilor istorice și social culturale, precum și aspecte privind metodele de asanare a umidității din pereții clădirilor, teza de abilitare continuă subiectul anterior, prezentând concret modalitățile de optimizare a tehnologiilor de îndepărtare a umidității din zidăria clădirilor de patrimoniu, cu exemplificări prin studiile de caz prezentate (***Cerere de brevet înregistrată cu nr A00713/ 24.09.2018, în cadrul proiectului PN-III-P2-2.1-BG-2016-0302***), precum și modalitatea de îmbunătățire a aderenței la stratul suport și a efectului antibacterian al mortarelor folosite pentru reabilitarea clădirilor de patrimoniu, prin dezvoltarea unor mortare inovatoare (***Cerere de brevet înregistrată cu nr A 100614/6.X.2022; PN-III-P2-2.1-PED-2019-3739***). În prezent unul din obiectivele importante care vizează restaurarea și întreținerea clădirilor istorice este obținerea unor mortare cu aderență îmbunătățită la stratul suport și cu efect antimicrobian cu rol de atenuare a coroziunii microbiene, cauzate de metabolismul microbial. O mare parte a clădirilor vechi se află în prezent într-o stare de degradare avansată datorită umidității și condițiilor induse de mediul înconjurător. La o umiditate relativă de peste 65% microorganismele, ciupercile, algele și lichenii se dezvoltă rapid. Datorită umidității și sărurilor alcaline conținute în liant, materia organică este dizolvată și transportată la suprafața zidăriei, unde se depune odată cu evaporarea apei. Se pot observa straturi negre subțiri cu grosimi până la 3 mm, care acoperă pietrele și a căror grosime crește și devine mai poroasă cu timpul. Acțiunea microbială este influențată de factorii fizici, chimici și biologici reprezentând una din cauzele principale, care are ca rezultat deteriorarea clădirii vechi, fiind numită și biodeteriorare.

Lucrarea este structurată în 2 părți: *Realizări științifice, profesionale și academice; Planuri de evoluție și dezvoltare a carierei;*

Prima parte „***Realizări științifice, profesionale și academice***„ fundamentează motivațional elaborarea tezei de abilitare, luând în considerare competențele probate în realizări obținute de-a lungul celor 23 de ani de carieră universitară, evoluția profesională, contribuția științifică și rezultatele obținute, precum și proiecția viitoare a perspectivelor de dezvoltare a carierei.

Interdisciplinaritate subiectului a permis reunirea în cadrul tezei de abilitare a rezultatelor cercetărilor obținute de-a lungul anilor și încadrarea acestora în domeniului ***Inginerie civilă și management***.

“*Contribuția științifică și rezultatele obținute*” este structurată în 2 secțiuni, respectiv: *Cercetări interdisciplinare asupra clădirilor de patrimoniu, a modurilor de degradare a zidărilor portante și Elaborarea unor produse inovatoare din materiale avansate, folosite în reabilitarea clădirilor de patrimoniu.*

În prima secțiune, *Cercetări interdisciplinare asupra clădirilor de patrimoniu, a modurilor de degradare a zidărilor portante*, contribuția constă în optimizarea tehnologiilor de eradicare a umidității din zidăria clădirilor de patrimoniu, pentru interiorul și exteriorul

clădirilor, prin identificarea corectă a tipului de degradare (fizică, chimică, microbiologică) și tratarea corectă a acestor forme de degradare specifice clădirilor de patrimoniu, respectiv identificarea cauzelor, a efectelor și a metodelor de combatere. Este propusă o tehnologie complexă de eradicare a umidității, atât pentru interiorul cât și pentru exteriorul peretelui, tehnologie care înglobează o succesiune de operații corelate, în scopul stopării ascensiunii capilare a apei prin perete, a ventilării naturale a pereților/ fundațiilor și nu în ultimul rând a evacuării vaporilor de apă din pereții cu o umiditate foarte mare (***Cerere de brevet înregistrată cu nr A00713/ 24.09.2018***).

A doua secțiune „*Elaborarea unor produse inovatoare din materiale avansate, folosite în reabilitarea clădirilor de patrimoniu*”, rezolva o problema identificată în prima tema de cercetare și anume conceperea și dezvoltarea unor produse inovatoare (mortare) din materiale avansate, în scopul îmbunătățirii aderenței la stratul suport și a efectului antibacterian al mortarelor, folosite pentru reabilitarea clădirilor de patrimoniu. Obiectivul general a vizat obținerea unui mortar cu efect antibacterian și o adeziune îmbunătățită la stratul suport cu o păstrare, sau o ușoară îmbunătățire a proprietăților mecanice, fără a afecta semnificativ alte proprietăți ale materialelor. În acest scop, s-a obținut o formulă de mortar în compoziția căruia s-au introdus, ca aditivi, combinații de oxizi de grafenă funcționalizați cu ioni metalici cum ar fi: Ag, Zn, Ti sau fly ash (***Cerere de brevet înregistrată cu nr A 100614/6.X.2022***).

A doua parte „*Planuri de evoluție și dezvoltare a carierei*”, abordează direcțiile și perspectivele de dezvoltare a carierei universitare, prin acțiuni directe care vor susține transpunerea în practică a obiectivelor propuse și a direcțiilor viitoare de dezvoltare. Se pornește de la ideea că educația reprezintă unul din fundamentele de bază ale societății, cariera universitară având particularități autonome, legate de îmbinarea învățământului cu activitatea de cercetare, dar și cu nevoile imediate și de perspectivă ale realității economico-sociale, pentru care majoritatea studenților se pregătesc, parcurgând cele trei cicluri de formare: licența, master și doctorat.

Realizarea activității didactice și de cercetare, presupune desigur competențe și abilități specifice, care se dobândesc și se perfecționează printr-o activitate susținută.

Continuu voi avea în atenție *perfecționarea activității didactice, orientarea axiologică și calitativă a procesului de învățământ, anticiparea rezultatelor și evaluarea eficienței activității desfășurate, precum și dezvoltarea activității de cercetare și creșterea reputației științifice*.

Concluziile generale ale lucrării evidențiază sustenabilitatea rezultatelor și a acțiunilor care vor susține transpunerea în practică a obiectivelor propuse și a direcțiilor viitoare de dezvoltare, precum și menținerea/ îmbunătățirea continuă a tuturor proceselor/activităților avute în atenție, în acord cu tot ceea ce reprezintă cerințele și reglementările în domeniile de interes, din punct de vedere profesional sau științific.