**Anexa 1**

**PROPUNEREA TEMEI DE CERCETARE**

**Anul universitar 2020**

|  |  |
| --- | --- |
| Domeniul de doctorat  ◼ Inginerie Civilă şi Instalaţii  🞎 Inginerie Electrică  🞎 Inginerie Mecanică  🞎 Inginerie Industrială |  |

Gradul didactic, numele şi prenumele conducătorului de doctorat

**Conf. Univ. Dr. Habil. Ing. Tiberiu CATALINA**

Departamentul şi facultatea din care face parte conducătorul de doctorat

**Sisteme Termo-hidraulice si protectia atmosferei**

Tematica (subiectul) tezei de doctorat

**Modernizarea și optimizarea energetică a construcțiilor existente aparținând arhitecturii interbelice europene (1918-1948 )**

Direcţii principale de cercetare

* Studiu cladiri arhitectura interbelice
* Reabilitare termica cladiri interbelice
* Simulări de eficiență, pentru a putea identifica problemele clădirilor interbelice
* Studiu experimental sistem tip panou modular de tâmplărie smart, integrat în arhitectura clădirii, non-invaziv
* Prototipare soluții smart de iluminat interior/exterior
* Prototipare panouri de fațadă vegetale

Rezultate scontate

- Realizarea unui ghid de soluții practice și implementabile pentru regenerarea, reutilizarea și eficientizarea energetică a fondului construit de arhitectură interbelică, precum și generarea unor soluții pentru alinierea la standardele impuse de Uniunea Europeană pentru arhitectura clădirilor aparținând fondului existent construit.

- Dovedirea aplicabilității studiului în contextul bucureștean urban existent sau a oricărui oraș, unde astfel de arhitectură cu aceleași caracteristici generale este întâlnită.

- Generarea de direcții privind dezvoltarea și reabilitarea fondului de clădiri existente cu specific arhitectură interbelică, prin exemple de bune practici, precum și sublinierea importanței proiectării sustenabile incipiente, prin atenție pentru infrastructură, studii de bioclimat, a contextului architectural, ingineresc, sociologic, circular.

- Realizarea unui ghid de soluții implementabile pentru clădirile aparținând arhitecturii interbelice europene (explicate prototipurile propuse, materialele termoizolante, sistemele smart de iluminat, precum și sistemele de tâmplării propuse, rezultatele după punerea în operă și monitorizare) și îmbunătățirea calității vieții în zonele urbane, cu precădere orașele europene.

- Întreg studiu va fi prezentat în așa fel încât să aibă capacitatea de a creea o conștientizare generală a populației (“learned behavior”, comportamentul consumatorului) cu referire la costurile de investiție, profilul consumatorului sustenabil de energie, precum și îmbunătățirea comportamentului de consum responsabil de resurse neregenerabile și mai ales regenerabile.

**Elemente de noutate**

- Studierea multidisciplinară a problemelor actuale de eficiență energetică pe care le întâmpină fondul existent construit, mai concret arhitectura interbelică a orașelor europene, pornind de la studiul de caz real, clădirea interbelică cu funcțiune mixtă, Manasia HUB, București.în contextul directivelor europene pentru dezvoltare durabilă (pierderi de energie, confort interior precar, factori sociologici, etc ).

- Prototiparea unui sistem complex integrat de tâmplărie smart, non-invaziv, cu dublu rol, de etanșeitate și de păstrarea intactă a arhitecturii interbelice care păstrează arhitectura tâmplăriilor și aspectul acestora, însă elimină punțile termice. Sistemul se va baza pe cercetări precedente, exemple de bune practici internaționale mulate pe contextual actual, real al orașului București, precum și pentru alte orașe europene.

- Prototiparea unui sistem complex integrat de iluminat smart, pentru interior și exterior, care păstrează arhitectura generală și aspectul acesteia, însă eficientizează consumurile generale. Sistemul se va baza pe cercetări precedente, exemple de bune practici internaționale mulate pe contextual actual, real al orașului București, precum și pentru alte orașe europene.

- Prototiparea unui sistem de panou vegetal cu termosistem integrat pentru fațadele clădirilor din perioada interbelică, non-invaziv sau mai puțin invaziv, doar pentru clădirile interbelice unde se pretează, cu rol dublu de protecție a populației de albine precum și de purificare a aerului. Sistemul se va baza pe cercetări precedente, exemple de bune practici internaționale mulate pe contextual actual, real al orașului București, precum și pentru alte orașe europene.

- Flexibilitatea și predispoziția pentru intervenții la interiorul cladirilor interbelice de conformare energetică și îmbunătățire a calității mediului interior, cu modificări minime, aproape insesizabile aduse integrității arhitecturale a clădirii.

- Posibilitatea de implementare directă, pe parcursul celor 3 ani de studii doctorale a soluțiilor rezultate din prima parte a studiului, cazul de studiu principal - Manasia HUB - devenind un prototip pentru regenerarea eficientă și optimizare energetică.

- Studierea, testarea și simularea proceselor de intervenție asupra unei clădiri din perioada interbelică, cu o arhitectura specifică perioadei interbelice.

- Integrarea în teza de doctorat a unui studiu amănunțit pe tematici complementare arhitecturii, referitor la costurile de investiție, profilul consumatorului sustenabil de energie, precum și îmbunătățirea comportamentului de consum, informații care vin în susținerea tematicii tezei de doctorat și a schimbărilor propuse.

**Domeniul se incadreaza in domeniul prioritar :** Energie, mediu și schimbări climatice;

Alte informaţii (*eventuale* *colaborarări, integrarea în proiecte existente, existenţă unor cercetari anterioare la UTCB, etc.*)

Teza de doctorat Gheorghe ILISEI privind reabilitarea termica a cladirilor de patrimoniu educationale (teza in derulare).

Pentru **prototiparea soluțiilor** constructive se va opta pentru sponsorizări punctuale, în funcție de concluziile în urma studiului din primul an de studii doctorale. ex: materiale și construcție sistem tâmplărie smart.