

## INCD

### Cercetarea de laborator în slujba societății umane în raport cu provocările mediului: schimbări climatice- seisme- poluare - asigurare energetică

**Dr. ing. Constantin Miron, Cercetător Științific II, director Sucursala URBAN INCERC Iași**

**Primul și cel mai important obiectiv** al tuturor vremurilor, a fost, este și trebuie să fie creșterea și îmbunătățirea calității vieții oamenilor. Această țintă conduce și către obligația noastră, de a face cunoscut și de a promova rezultatele cercetării, a căror aplicare conduce la atingerea acestui obiectiv major și permanent.

Legat de acest aspect și de domeniul mediului construit, tot ceea ce întreprindem trebuie să fie adresat și destinat creșterii calității vieții oamenilor, în calitatea lor de ocupanți ai clădirilor, calitate privită complex și profund.

În ciuda acestor imperioase cerințe, marele păcat al societății contemporane este plasarea atenției față de individ la sfârșitul listei de alte interese, economice, politice, ceea ce face ca, fiecare dintre noi, să nu mai percepem cât de importantă este punerea în valoare a tuturor calităților oamenilor. Acest fapt ar aduce cu sine și efortul lor de a da ce au mai bun, societății. Credem că acesta ar fi mecanismul și motorul unei societăți bine construită.

Dacă interesul științific, tehnic și economic este corelat și destinat punerii în valoare a calităților omului, ca lucrător, ca om de familie, și în multe alte ipostaze, toate fiind legate inevitabil și de construcția în care există și activează (la locul de muncă, în locuință, la odihnă, spital etc), rezultă progres din toate punctele de vedere, așa cum îl percepem la societăți bine construite în unele țări dezvoltate și bazate pe respectul față de individul uman.

Din punctul de vedere al ingineriei, spațiul construit și utilizat de om, se constituie ca un produs cu un ciclu de viață mare, cu reguli de întreținere, menținere, folosire și de reînnoire foarte precis stabilite, fiind imposibil de separat elementele de construcție (în final clădirea, casa etc) de utilitățile care îl deservesc (instalații de încălzire, apă, electrice, automatizări, etc) și de mediul înconjurător. Astfel, putem privi obiectul ingineriei spațiului locuibil ca o conlucrare dintre domenii distincte dar strict interdependente funcțional și în relație totală cu mediul natural.

Necesitatea constituirii și aplicării conceptelor ingineriei și pentru spațiul construit a fost determinată de evoluția cerințelor de calitate impuse mediului de viață și de activitate, direcționate spre asigurarea condițiilor optime de muncă, odihnă și de păstrare a sănătății, evoluție dinamizată de o serie de factori și conjuncturi, precum sunt:

- continua diversificare a naturii activității umane și amplificarea volumului și complexității ei;
- optimizarea folosirii aplicațiilor rezultate din muncă;
- manifestarea crizei resurselor energetice, consumurile uriașe devenind principala barieră a utilizării în masă a unui tip de optim locuibil;
- imperativul accelerării tehnologice a produsului „spațiu locuit” sau „spațiu construit”;
- diversificarea echipamentelor și tendința condiționării și automatizării spațiului deservit, precum și modificarea de conținut a noțiunii de confort.

Dacă arhitectura, artele decorative, design- ul, privesc aspectul profund uman al implicării esteticului în fundamentarea noțiunii de confort, ingineria spațiului construit este un factor complex, care concretizează progresul tehnic și cercetarea științifică din domeniile care conlucrează și anume: construcții, termotehnică,

instalații industriale (termice și hidrotehnice), chimia, mecanica, electrotehnica și în ultimele decenii, foarte mult, electronica și informatica.

Conlucrarea dintre aceste domenii impune realizarea unității între obiectele fiecărei științe cu metodologia, tehnologia și instrumentele ingineriei spațiului locuit, care devine astfel un domeniu pluridisciplinar.

Relația cu mediul înconjurător este totală și complexă, manifestându-se prin toate componentele de mediu și prin toate acțiunile specifice, și anume:

- Componentele legate de mediul climatic, dependent de fenomenele și acțiunile atmosferei sau care penetrează atmosfera (acțiunile solare)
- Componentele de mediu seismic, legate de sol, scoarța terestră și de relief.
- Componentele derivate din activitatea umană și efectele acesteia – poluare – problemele energetice etc.

Concluzionând, construcția cu toate componentele încorporate sau atașate și mijloacele care îi asigură energia necesară funcționării, fie că este clădirea în care se lucrează, fie că este casa, ca denumire generică, fie că este orice alt gen sau categorie, este locul esențial care asigură condițiile de muncă, de activitate în general, de refacere a capacității de muncă, de recreere, de instruire, înconjurat de un mediu sănătos și curat.

De modul cum construcția cu tot ansamblul amintit, slujeste unui optim de confort, depinde calitatea sa de suport complex, material și energetic, al vieții și activității tuturor celor care o ocupă, în raport cu variabilitatea și imprevizibilitatea factorilor de mediu exterior.

Cercetarea în domeniu trebuie să asigure suportul științific atingerii acestui obiectiv.

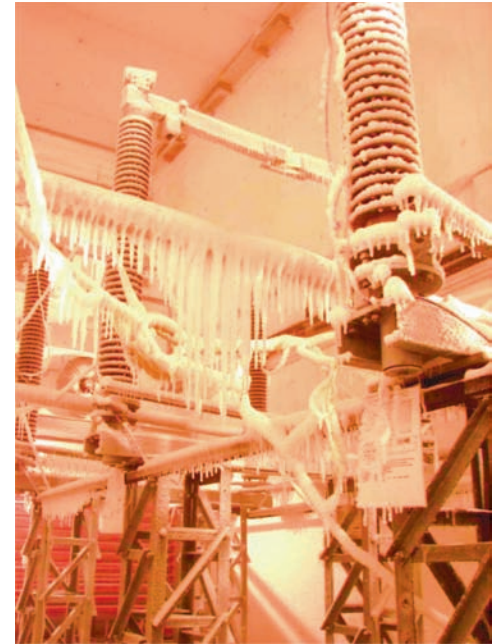
Comisia Europeană a aprobat în anul 2004, Planul de acțiune pentru tehnologii de mediu, Environmental Technologies Action Plan - ETAP, în Comunicarea Comisiei către Consiliu și Parlamentul European „Promovarea tehnologiilor pentru dezvoltarea durabilă: un plan de acțiune al Uniunii Europene pentru tehnologii de mediu”.

Prin acest Plan de acțiune se urmărește promovarea tehnologiilor de mediu în scopul reducerii presiunilor asupra resurselor naturale și a îmbunătățirii calității mediului și vieții, concomitent cu creșterea economică.

Este deosebit de important că între aceste cerințe de dezvoltare durabilă, sustenabilă, și mijloacele cu care se operează pentru a le îndeplini, să existe un echilibru care să evite excesele și să asigure pe termen lung o bună relație între om și mediu.

În păstrarea acestui echilibru, un rol fundamental îl are cercetarea bazată pe experiment, denumită generic, cercetarea de laborator. În domeniul material și energetic, nu poate fi conceput progresul decât apelând la mijloacele pe care fizica le pune la dispoziție, ca știință fundamentală a ingineriei.

În acest context se integrează și activitatea de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică pe care Institutul Național de Cercetare- Dezvoltare în Construcții, Ur-



banism și Dezvoltare Teritorială Durabilă - INCD URBAN- INCERC o desfășoară de mai bine de 60 de ani, sub diferitele denumiri pe care le-a avut anterior ( I.C.C.P.D.C., INCERC).

Institutul, prin laboratoarele de specialitate din sucursalele sale din Iași, București, Cluj Napoca și Timișoara, și în colaborare cu specialiștii din universitățile tehnice, este un exemplu de implicare științifică și tehnică în această relație între construcție și utilizatorul uman, raportată la mediu și energie.

Laboratoarele de cercetare din cadrul Sucursalei Iași și anume:

➤ Laboratorul de Cercetare și Încercări Higrotermice – Climatice pentru materiale, elemente de Construcții, Instalații și Echipamente ( Laboratorul IH) și

➤ Laboratorul de încercări seismice, mecanice, statice și dinamice pe materiale de construcții, elemente, subansamble și structuri de construcții – IMMS Iași, activează cu o experiență de multe decenii în slujba echilibrului acestui raport între om și spațiul (mediul) construit, față de provocările în continuă schimbare ale mediului natural, manifestate prin schimbări climatice, seisme, poluare, stare energetică .

➤ Laboratorul de Cercetare și Încercări Higrotermice – Climatice pentru materiale, elemente de Construcții, Instalații și Echipamente – Laboratorul IH, din cadrul Sucursalei URBAN INCERC Iași, de mai bine de 40 de ani, activează în domeniul de mare interes, al relației între construcție și mediul climatic precum și al energicii clădirilor.



Specificul activității laboratorului răspunde exigențelor legate de cerințele esențiale privind componente determinante ale calității vieții (confortul higrotermic, economia de energie, siguranța și răspunsul la acțiuni climatice, calitatea mediului etc) .

Legătura între calitatea vieții, calitatea și eficiența energetică a construcției, coeficiența și dezvoltare durabilă, concepte ale societății moderne, este reflectată prin multe din rezultatele cercetării laboratorului.

Două exemple de abordare a acestor probleme esențiale ale prezentului și viitorului societății umane, prin cercetarea de laborator desfășurată în institut, vin să reflecte și două aspecte ale modului în care pot fi transpuse concret și corect, cerințele conceptelor amintite, dacă se creează sau nu, premisele unei dezvoltări sustenabile.

Criza energetică a ultimilor ani a condus societatea către măsuri de reducere a consumurilor de energie de orice fel, inclusiv a părții consistente de cca 40 % ce revine clădirilor în general.

Astfel au ajuns să fie concepute și aplicate, casele eficiente energetic și casele pasive.

Cercetarea de laborator arată că economia de energie în clădiri trebuie făcută până la limita la care nu se aduce atingere sănătății oamenilor.

Dincolo de această barieră, economiile de energie sunt anulate înzecit de cheltuielile de refacere sau recuperare a stării de sănătate, la care se adaugă cel mai important aspect și anume cel al sentimentului sacrificiului inutil, de frustrare, chiar dăunător, social și moral, al omului, în concurență cu valorile materiale.

O clădire poate fi concepută și realizată astfel încât, să aibă anvelopa supraizolată

termic cu parametri de transfer de energie specifici casei pasive. Din această anvelopă, însă, nevoia de sănătate a oamenilor și de igienă a spațiilor interioare impune ca necesitate, deschiderea directă către aerul exterior a părților vitrate mobile, care elimină orice alte soluții de acces indirect a aerului proaspăt în clădiri, vulnerabile la alterarea stării de igienă, față de cea directă, soluție simplă, tradițională și sănătoasă, dar care conduce și la pierdere de energie .

Prin urmare, în mod conștient trebuie să acceptăm un sacrificiu energetic pentru sănătate și igienă.

Un alt exemplu de implicare majoră a cercetării de laborator în slujba societății umane este conceperea și validarea mijloacelor de protecție a omului, construcțiilor și echipamentelor în raport cu accidentele climatice și seismice precum și de asigurare a securității alimentării cu energie a marilor zone locuite.

Astfel, laboratoarele amintite mai sus, contribuie substanțial la atingerea acestor obiective, prin cercetarea soluțiilor, metodelor și mijloacelor tehnice de asigurare a satisfacerii cerințelor de calitate a vieții oamenilor prin calitatea construcțiilor, prin reducerea emisiilor poluante din mediu și prin cea a sistemelor din domeniul asigurării energetice .

Din multitudinea de tipuri de cercetări de laborator se pot exemplifica:

➤ cercetări privind acțiunea factorilor extremi de climă asupra construcțiilor, asupra comportării termoenergetice și asupra echipamentelor energetice destinate asigurării cu energie a zonelor locuite ;

➤ cercetări privind acțiunea seismelor asupra construcțiilor și asupra comportării la seism a echipamentelor energetice destinate asigurării cu energie a zonelor locuite .



#### Bibliografie:

1 Constantin Miron, Livia Miron (2008), "Manualul Laboratorului IH", Editura TEHNOPRESS ISBN 978-973-702-537-1, Iași, Romania

2 URBAN INCERC (2010), RAPORT ȘTIINȚIFIC ȘI TEHNIC Faza 5 Proiect RENERGHOMIE Nr. 21- 066 – "Realizarea și experimentarea modelului funcțional (pi-lot). Studiu de dezvoltare, aplicare și valorificare a conceptului de clădire generator-converter de energie din surse regenerabile" - Institutul Național de Cercetare Dezvoltare în Construcții Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă "URBAN INCERC", Romania, www |

