

## Înregistrări termografice a 100 clădiri în municipiul Miercurea Ciuc, jud. Harghita

*m.sc.fiz. Gheorghe Rodan*  
*ing Florin Boian*  
*dr.fiz. Vallasek Istvan*

Simplex, București  
Simplex, București  
Universitatea Sapiientia, Miercurea Ciuc

### Rezumat

Legătura directă dintre consumul energetic și emisiile poluante impune în mod cert, în cadrul unei strategii de dezvoltare durabilă a societății, promovarea eficienței și utilizarea rațională a energiei, începând cu diagnosticarea și ajungând la măsuri și soluții de punere în operă la consumatorii finali de energie.

Primăria municipiului Miercurea Ciuc a avut inițiativa realizării unui program pilot de termografieră a 100 clădiri.

Rolul programului-pilot de la Miercurea Ciuc, de înregistrări termografice a unor construcții este de a permite:

- ierarhizarea listei obiectivelor propuse pentru Programul Național de reabilitare a clădirilor
- pregătirea soluțiilor și măsurilor de reabilitare ale obiectivelor prin expertiză energetică, cu referire la energia termică, în conformitate cu legislația din domeniul construcțiilor.

### Importanța bazei de date termografice:

Realizarea bazei de date termografice permite compararea din punctul de vedere al calității izolației termice clădiri realizate prin aceleași metode constructive. Este adevărat că în ierarhizarea definitivă a construcțiilor pot interveni și alți parametri ca: existența fondurilor materiale, disponibilitatea în favoarea reabilitării a colectivului care locuiește / lucrează în clădirile analizate, dar considerăm ca prim parametru cel al calității izolației, pus în evidență prin termografie.

### Realizarea baza de date termografice

Baza de date termografice este organizată pe baza destinației clădirii: social – culturală sau de locuit. La cele de locuit există subdiviziuni în funcție de metoda constructivă.

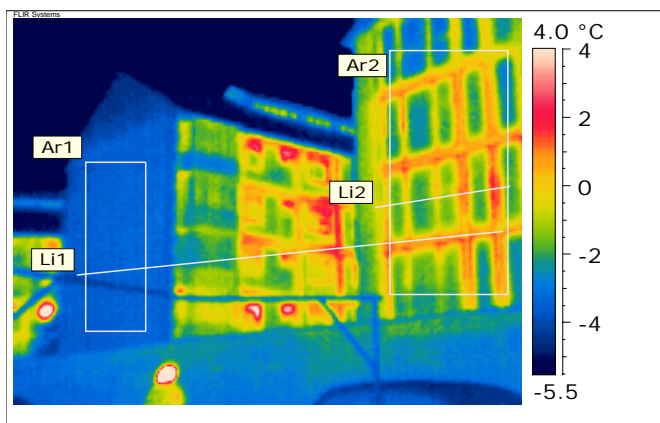
Baza de date este predată **Universității Sapiientia**, împreună cu programul de prelucrare pentru uzul studenților, care pot efectua analiza imaginilor termografice și pot trage concluzii pe baza acestei analize.

### Posibilități de analiză a termogramelor

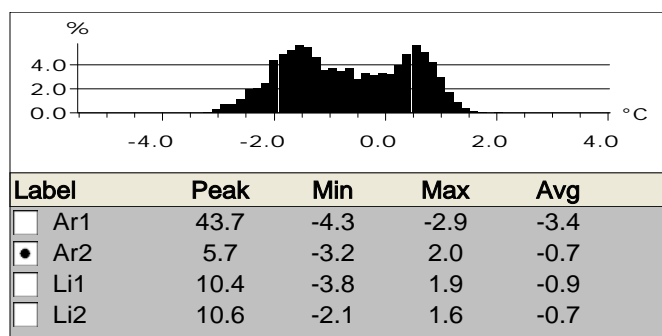
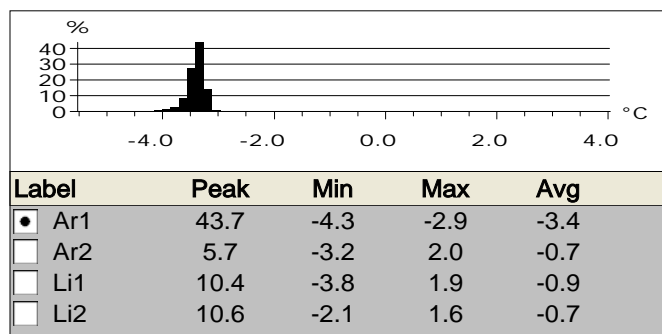
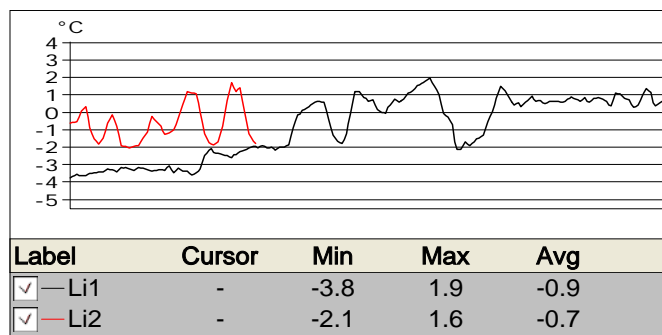
Imaginile termografice pot furniza o serie de informații pe baza analizei lor.

Exemplu prelucrare **termograma nr. IR\_0631\_.jpg**

**str. Cântar nr.2**      **str. Cântar nr.4**



Object Parameterr	Valuee
Emissivity	0.95
Object Distance	20.0 m
Reflected Temperature	-2.0 °C
Atmospheric Temperature	-2.0 °C
Atmospheric Transmission	0.99
Labell	Valuee
Li1: Max	1.9 °C
Li1: Min	-3.8 °C
Li1: Max - Min	5.7 °C
Li2: Max	1.6 °C
Li2: Min	-2.1 °C
Li2: Max - Min	3.7 °C
Ar1: Max	-2.9 °C
Ar1: Min	-4.3 °C
Ar1: Average	-3.4 °C
Ar2: Max	2.0 °C
Ar2: Min	-3.2 °C
Ar2: Average	-0.7 °C



### Observații

Blocul de pe str. Cântarului nr. 2 este în curs de reabilitare termică, anvelopa (inclusiv calcanul) fiind acoperit cu polistiren de 10 cm, blocul de pe str. Cântarului nr. 4 este nereabilitat.

Analiza calcanelor celor două blocuri arată - pe blocul nr. 2, temperaturile sunt mai coborâte (valoarea medie  $-3,4^{\circ}\text{C}$ ), iar valorile extreme sunt apropiate de valoarea medie,

- pe blocul de pe nr. 4. temperaturile sunt mai ridicate (valoarea medie  $-0,7^{\circ}\text{C}$ ), iar valorile extreme sunt depărtate de valoarea medie,

Temperaturile mai ridicate de pe blocul nr.4 arată pierderi termice mai mari pe acesta decât pe cel nereabilitat, aceasta antrenând costuri mai mari, respectiv emisii de gaze cu efect de seră (GES), mai importante.

Termografiile arată punțile termice la nivelul planșeelor și a nervurilor din panoul vertical la blocul nr. 4, aceste punți fiind nedetectabile la blocul nr.2.

Pentru vizualizarea bazei de date s-a realizat un CD care cuprinde termogramele și fotografiile construcțiilor analizate precum și o serie de alte informații. Navigarea prin CD-ul furnizat se realizează pe baza următorului algoritm.

### Concluzii

Creșterea eficienței energetice a clădirilor și instalațiilor de încălzire, ventilare, electrice și de alimentare cu apă caldă de consum urmărește reducerea consumului de energie, scăderea costurilor efective suportate de populație și reducerea importului de combustibili, **cu efecte în protecția mediului și a stării de sănătate a oamenilor, ca urmare a reducerii emisiilor de gaze poluante** generate de producerea, transformarea, transportul și consumul de energie și nu în ultimul rând, degrevarea bugetelor familiale și a bugetului de stat de o mare parte a cheltuielilor actuale.

Fondul existent de locuințe din România, executat în diferite etape, cu diferite soluții structurale și arhitecturale și cu grade diverse de protecție termică, trebuie să constituie obiectul unei acțiuni coordonate și extrem de necesare de investigare, reabilitare și modernizare, în scopul ridicării calității confortului interior, **reducerii consumului de energie, protecției resurselor și atenuării emisiilor poluante.**

Realizarea proiectului propus va conduce la:

- cunoașterea stării fondului existent de clădiri din Miercurea Ciuc, din punct de vedere energetic, cu ajutorul unor metode de investigare și de urmărire în exploatare a construcțiilor pentru determinarea performanțelor energetice și de reducere a emisiilor poluante; inițierea unei baze de date;
- cunoașterea efectelor consumului de energie din clădiri asupra poluării mediului cu emisii de GES;
- reducerea consumului de energie termică pentru încălzire, ventilare și preparare apă caldă menajeră, precum și a consumului de energie electrică ale clădirilor;
- scăderea gradului de poluare prin reducerea emisiilor rezultate din arderea combustibililor care furnizează energia pentru clădiri;

Realizarea acestui proiect – pilot de la Miercurea Ciuc reprezintă un model care poate și trebuie să fie urmat de celelalte orașe din România pentru realizarea obiectivelor de reducere a consumului de energie, de protecție a resurselor și de atenuare a emisiilor poluante