

INFORMARE

Utilizarea serviciilor de termografiere a clădirilor înainte de implementarea proiectelor de reabilitare termică

Inspecții termografice și de termoviziune



Inspecția constă în scanarea termică a clădirilor, a echipamentelor și a instalațiilor, în funcție de scopul lucrării de termoviziune.

Raportul de inspecție termografică reprezintă primul pas în procesul de determinare a problemelor de ordin termic apărute la clădiri, instalații sau echipamente.

În urma inspecției termografice sunt măsurate, de către un inginer specialist, cu ajutorul camerei termografice, temperaturile de suprafață ale

bunului inspectat. Camera de termografie măsura și interpretează lungimea de undă a radiației din spectrul infra-roșu, emisă de corpul măsurat. Hărțile de puncte obținute sunt convertite în imagini color sau alb-negru, intensitatea și paleta de culori folosită respectând diferențele de temperatura de la suprafața corpului măsurat. Termogramele care rezultă în urma inspecției sunt interpretate de către un inginer termotehnist, pentru a putea servi scopurilor enunțate mai jos.

Inspecția termografică poate avea următoarele scopuri generale:

- Scanarea termică a clădirilor și construcțiilor în scopul detectării deficiențelor sistemului de izolație.

- Detectarea punților termice.
- Vizualizarea zonelor cu infiltrații de fluide.
- Identificarea problemelor sistemelor de instalații.
- Verificarea unor posibile probleme ale sistemelor HVAC, identificare zonelor periculoase la instalațiile electrice.
- Realizarea de termograme pentru echipamentele termice montate sau instalate în clădiri și construcții industriale.
- Verificare și supravegherea preventivă a proceselor industriale, detectarea unor posibile modificări ale regimului termic de funcționare al echipamentelor.

Aplicații în construcții



Inspecția termografică poate fi efectuată atât în interiorul, cât și în exteriorul construcției, în funcție de scopul inspecției:

- Verificări în infraroșu pentru hidroizolații, izolații termice, detectarea defectelor de execuție.
- Vizualizarea traseelor prin care circulă agentul termic, identificare problemelor datorate depunerilor, scurgerilor sau defectelor izolației.
- Detectare infiltrații de apă pentru construcții nerezidențiale și rezidențiale.
- Inspectarea sistemelor de încălzire în pardoseală.

- Ferestre neetanșe, uși neetanșe, pierderi de căldură prin schimb de masă.
- Zone în care este posibilă apariția mușegaiului, identificarea zonelor în care există acumulări de apă.
- Verificare funcționare schimbătoare de căldură.
- Detectarea neinvazivă a unor detalii tehnice ale construcției prin scanare în infraroșu.

Costurile semnificative ale energiei sunt un motiv important pentru verificarea eficienței sistemelor de izolații. Identificarea și remedierea posibilelor probleme pot duce la economii semnificative în costurile anuale ale energiei consumate pentru asigurarea confortului termic.

Consumul de căldură al clădirilor

Consumul anual de energie al unei clădiri reprezintă cantitatea totală de energie consumată de o clădire pe durata unui an întreg, raportată la suprafața utilă a clădirii.

Așadar, pentru o clădire în exploatare, consumul anual de energie se poate calcula astfel:

$$\frac{n_G \cdot 10,4 \frac{\text{kW} \cdot \text{h}}{\text{m}^3} + n_E}{\text{Suprafața utilă a clădirii}}$$

în care:

n_G - consumul înregistrat pe durata unui an, de contorul de gaz în $\frac{\text{m}^3}{\text{an}}$

n_E - consumul înregistrat pe durata unui an, de contorul de energie electrică în $\frac{\text{kWh}}{\text{an}}$

Situația consumului de energie al clădirilor în România

În România, fondul construit numără aproximativ 5,105 milioane clădiri, din care 90% reprezintă locuințe, restul de 10% clădiri din sectorul terțiar și industrie.

Consumul specific mediu de energie al clădirilor din România este de circa 250-300 [kWh/m²·an] fiind astfel, de circa 5 ori mai mare decât în Germania, Danemarca, Suedia, și de circa 3-4 ori mai mare decât în Irlanda, Austria, Estonia, Portugalia.

Principalii factori care determină această situație sunt gradul insuficient de izolare termică, coroborat cu randamentul relativ scăzut la care funcționează sistemele de încălzire, precum automatizarea precară a acestora.

În vederea estimării potențialului de reducere a consumului de căldură pentru încălzirea locuințelor s-au efectuat (de către INCERC București) audituri energetice pe clădiri reprezentative, amplasate virtual în cele 4 zone climatice din România. Din analiza rapoartelor acestor audituri au fost elaborate soluții etapizate de modernizare energetică a clădirilor, și au fost estimate economiile de energie pe care acestea le-ar produce. Situația este următoarea:

a) *Clădiri colective de locuit (bloc de locuit)* - Consum mediu actual: 130÷190 [kWh/m²an]

1) Modernizare parțială a anvelopei

- montarea de ferestre și uși cu geam termopan; etanșare rosturi mobile;

- Consum mediu după modernizare: 90÷140 [kWh/m²an];

Perioada de amortizare a investiției: 15÷11 [ani];

2) Modernizare totală a anvelopei

- montarea de ferestre și uși cu geam termopan; etanșare rosturi mobile; izolarea termică a pereților exteriori cu 10 cm polistiren expandat; izolarea termică a terasei cu 10 cm polistiren extrudat; izolarea termică a planșeului peste subsol cu 5 cm. polistiren expandat)

- Consum mediu după modernizare: 60÷90 [kWh/m²an];

Perioada de amortizare a investiției: 15÷11 [ani];

b) *Clădiri individuale de locuit* - Consum mediu actual: 470÷690 [kWh/m²an]

1) Modernizare parțială a anvelopei

• montarea de ferestre și uși cu geam termopan; etanșare rosturi mobile;

- Consum mediu după modernizare: 430÷640 [kWh/m²an];

Perioada de amortizare a investiției: 15÷11 [ani];

2) Modernizare totală a anvelopei

• montarea de ferestre și uși cu geam termopan; etanșare rosturi mobile; izolarea termică a pereților exteriori cu 10 cm polistiren expandat; izolarea termică a planșeului sub pod cu 14 cm polistiren expandat)

- Consum mediu după modernizare: 230÷350 [kWh/m²an])

Perioada de amortizare a investiției: 10÷8 [ani];

3) Modernizare totală a anvelopei + modernizarea instalației de încălzire

• montarea de ferestre și uși cu geam termopan; etanșare rosturi mobile; izolarea termică a pereților exteriori cu 10 cm polistiren expandat; izolarea termică a planșeului sub pod cu 14 cm polistiren expandat; modernizarea instalației de încălzire

- Consum mediu după modernizare: 60÷90 [kWh/m²an])

Perioada de amortizare a investiției: 15÷11 [ani].

Din punct de vedere al consumului de energie al clădirilor, principalele două măsuri care sunt adoptate în acest sens devenind o practică curentă, sunt:

- izolarea elementelor opace ale anvelopei – în general cu 10 cm de polistiren;

- montarea de tâmplărie exterioară de tip termopan – în cele mai multe cazuri cu două rânduri de sticlă, fără depuneri de straturi protectoare („solar protect” și „low-e”).

Totusi este nevoie să se adopte mult mai multe măsuri de reducere a consumului, și anume:

- reducerea pierderilor de căldură spre sol;

- reducerea pierderilor de căldură spre poduri, sau prin terasele clădirilor;

- tratarea cu mult mai multă atenție a punților termice, care pot reprezenta până la 20% din consumul de energie a unei clădiri;

- rezolvarea în mai mare măsură a etanșeității la aer a clădirilor;

- montarea de tâmplărie exterioară de tip termopan cu trei rânduri de sticlă, cu depuneri de straturi protectoare („solar protect” și „low-e”);

- izolarea elementelor opace ale anvelopei clădirilor cu mai mult de 10 cm de polistiren etc.

PRIMĂRIA VICTORIA

