

# Creșterea eficienței energetice a locuințelor

Renovarea sistemelor HVAC rezidențiale

Mai multe  
economii.  
**Confort  
mai bun.**





# Index

De ce să renovați?	3
Ghidul eficienței energetice	4
Aspecte cheie de luat în considerare înainte de renovare	6
Întrebări frecvente ale proprietarilor de locuințe	8
Expertiza noastră aplicată	16



Având în vedere obiectivul UE de a atinge **neutralitatea climatică până în 2050**, cea mai mare parte a locuințelor existente în Europa va trebui să fie renovată pentru a le face mai **viabile și mai eficiente din punct de vedere energetic**.

**Sistemul de încălzire, ventilație și aer condiționat ("HVAC")** este responsabil pentru 50% din consumul de energie al unei clădiri. Prin urmare, funcționarea acestui sistem se află în centrul fiecărui proiect major de renovare rezidențială. Cu toate acestea, **nu este necesar ca schimbările să fie drastice pentru ca îmbunătățirile semnificative să fie văzute și resimțite**. În acest ebook ne propunem să răspundem la cele mai frecvente întrebări legate de sistemele HVAC și să vă ghidăm în ceea ce privește schimbările pe care le puteți efectua pentru ca locuința dumneavoastră să fie mai **eficientă din punct de vedere energetic**.

În calitate de expert în hidraulică, cu o experiență cumulată de peste **300 de ani**, **IMI Hydronic** este partenerul perfect pentru a vă ajuta să faceți față provocărilor care vin odată cu renovarea clădirii dvs. de locuințe. Oferim produse inovatoare, tehnologii fiabile și asistență tehnică personalizată, de la etapa de proiectare până la punerea în funcțiune a sistemului.



# Ghidul privind eficiența energetică

Clădirile consumă **40% din energia mondială** și reprezintă una dintre cele mai importante surse de emisii de CO<sub>2</sub>. Pe măsură ce preocupările legate de schimbările climatice se intensifică, iar prețurile în creștere ale petrolului și gazelor naturale determină o escaladare a costurilor energetice, găsirea unor soluții flexibile și eficiente **care să facă clădirile mai eficiente din punct de vedere energetic** reprezintă o prioritate cheie. Prin urmare, existența unei viziuni clare a planului de acțiune pentru 2050 este fundamentală pentru atingerea obiectivelor climatice pe termen lung.

## Beneficiile renovării locuinței dvs.



**Reducerea emisiilor și a costurilor energetice asociate**



**Îmbunătățirea mediului de viață al locatarilor**



**Creșterea valorii de vânzare a proprietății dvs.**

**75%**  
**din locuințele**  
din Europa sunt ineficiente din punct de vedere energetic în raport cu standardele actuale

**40%**  
**din clădirile**  
din Europa au fost construite înainte de introducerea cerințelor de performanță energetică.

## Neutralitatea emisiilor de carbon până în 2050

**Tranziția către o societate cu emisii reduse de dioxid de carbon** reprezintă o provocare urgentă, dar și o oportunitate de a crea **o lume mai bună** pentru toți. Pentru a realiza acest lucru, **Comisia Europeană** a stabilit **o strategie pe termen lung**. Mai jos am compilat câteva dintre directivele și obiectivele cheie pe care este important să le cunoașteți.

Reperetele cheie ale UE

2050

### Neutralitatea climatică

- **Reducerea emisiilor cu 80-95%** față de nivelurile din 1990  
(Directiva 2010/31/EU)

2030

- **Reducerea cu cel puțin 55% a emisiilor de gaze cu efect de seră** față de nivelurile din 1990  
(pachetul "Fit for 55", 2021)

- **Dublarea ratei anuale de renovare** față de 2020  
(Strategia valului de renovare, 2020)
- = 35 milioane** de clădiri renovate până în 2030

2021

**Comisia a propus o revizuire a Directivei privind performanța energetică a clădirilor (EPBD)** Promovează **eficiența energetică a clădirilor** în cadrul Uniunii Europene. (COM/2021/802 final)

Prima versiune a EPBD a fost publicată în 2002 (Directiva 2002/91/CE). O versiune revizuită a fost publicată în 2018 (Directiva 2018/844/UE).

## Aspecte cheie care trebuie luate în considerare înainte de renovare

Temperatura exterioară, dimensiunea clădirii, numărul de persoane și izolația sunt variabile care pot influența consumul de energie al sistemului dumneavoastră HVAC. Cu toate acestea, nu sunt singurele. Eficiența sursei dvs. de energie și modul în care aceasta funcționează vor avea un impact semnificativ asupra consumului de energie și, prin urmare, asupra economiilor potențiale.



### Echilibrarea hidraulică

**Echilibrarea hidraulică** este esențială pentru a obține debitele de apă necesare în întregul sistem, garantând că fiecare radiator primește cel puțin debitul său de proiectare în toate condițiile de funcționare. Este vorba de procesul de optimizare a distribuției apei în întreaga clădire care contribuie la obținerea unui **confort maxim cu un cost energetic minim.**

### Presurizarea

**Apa se dilată și se contractă** în funcție de fluctuațiile de temperatură. Atunci când temperaturile cresc, apa se dilată, presiunea se acumulează, creând o presiune asupra componentelor individuale care poate duce la fisuri și avarii. Atunci când temperaturile scad, volumul se reduce, iar scăderea presiunii poate duce la admisie de aer care provoacă coroziune.

**Presurizarea optimă poate preveni deteriorarea componentelor critice**, cum ar fi pompele, **evitând scurgerile și coroziunea, sporind longevitatea sistemului.**

### Calitatea apei

Gestionarea calității apei din sistemul HVAC prin eliminarea aerului și a murdăriei este o modalitate eficientă de a **prelungi durata de viață a elementelor critice ale sistemului, optimizând în același timp performanța sistemului.**

Beneficiile unui bun management al calității apei sunt:

- consumul redus de energie
- Prolungirea duratei de viață a sistemului
- Funcționare silențioasă



## Întrebări frecvente pentru proprietarii de locuințe

Suntem conștienți de faptul că procesul de renovare vine cu un set de provocări pe care proprietarii de locuințe nu le cunosc întotdeauna.

De aceea, am pregătit 5 întrebări și răspunsuri pentru a vă ajuta să înțelegeți mai bine sistemul HVAC!

### Știați că?

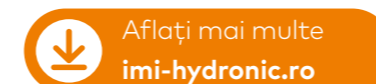
O temperatură a camerei reglată la 1°C prea mare (pentru încălzire) sau la 1°C prea mică (pentru răcire) poate cauza pierderi de energie de până la 11%.

### Întrebarea #1

## De ce unele camere sunt mai călduroase și altele mai răcoroase?

Apa este mai degrabă lenesă, ea va alege întotdeauna calea cu cea mai mică rezistență. Așadar, dacă un sistem de încălzire nu este echilibrat, va permite un debit prea mare către radiatoarele din încăperile apropiate de pompă, ceea ce va face ca acestea să se încălzească excesiv, în timp ce nu va permite un debit suficient către încăperile mai îndepărtate, ceea ce va duce la temperaturi inegale și la un climat interior inconfortabil.

**Confortul** nu este singurul element care are de suferit atunci când sistemele sunt dezechilibrate; sunt afectate și **cheltuielile de întreținere și de energie**. Prin urmare, a vă asigura că sistemul dvs. este corect echilibrat poate fi cea mai bună investiție pe care o faceți vreodată!



### Încercări frecvente și nereușite de remediere a problemei:

- Instalarea unor pompe mai mari
- Creșterea temperaturii de alimentare

Acest lucru duce doar la alte probleme, cum ar fi țevile care produc zgomot, cheltuieli mai mari cu energia și afectarea distribuției căldurii.



## Întrebarea #2

# Cum poate contribui echilibrarea la reducerea consumului de energie și, prin urmare, la scăderea facturilor la încălzire?

Atunci când căldura este distribuită corect în sistem, temperatura medie poate fi redusă. Pentru fiecare grad cu care temperatura medie poate fi scăzută, consumul de energie al locuinței se reduce între 6% și 11%.



**Robinetele termostactice** pot funcționa la eficiența lor nominală în toate condițiile de temperatură. Echilibrarea identifică cel mai mic debit de circulație posibil, ceea ce reduce munca depusă de pompă și, prin urmare, costurile de energie.

Un mod simplu de a efectua o renovare constă în înlocuirea capetelor termostactice vechi. **Noile capete termostactice pot reduce consumul de energie cu 28% în comparație cu cele manuale.** Capul termostatic IMI Heimeier K este prevăzut cu cleme de economisire a energiei eficiente și incredibil de convenabile:

**Clipsul albastru de economisire a energiei** limitează reglarea temperaturii inferioare, de exemplu, reglarea de noapte.



Aflați mai multe  
imi-hydronic.ro

**Clipsul roșu de economisire a energiei** limitează intervalul superior de temperatură și previne reglarea accidentală a unor temperaturi ridicate.

Acest lucru este, de asemenea, extrem de practic la aerisirea încăperilor. Dacă trageți înapoi clipsul albastru, capul termostatic poate fi reglat la 0, fără a pierde din intervalul de temperatură de altfel preferat.

O reducere a consumului de energie de 20% până la 35% și o perioadă de recuperare a investiției între șase luni și un an nu sunt neobișnuite. Sistemele care au fost corect echilibrate vor face viața mai confortabilă pentru locatari, vor reduce costurile legate de durata de viață a clădirii pentru proprietar și vor minimiza impactul asupra mediului. Un câștig pentru toți!



## Întrebarea #3

## De ce scoate zgomot sistemul meu HVAC?

Zgomotul deranjant al sistemului poate fi rezultatul unor vibrații prin robinete și prin conducte din cauza:

- Aerului și murdăriei care circulă în radiatoare și conducte
- Vitezei mari de curgere
- Căderii de presiune prea mari prin vane.

**Gurile de aerisire, separarea impurităților și soluțiile de degazare** ajută la menținerea unui sistem curat și la evitarea bulelor de aer care, atunci când trec prin robinete și radiatoare, duc la apariția zgomotului în sistem.

În plus, echilibrarea va reduce și va optimiza căderile de presiune din sistem, evitând căderile de presiune ridicate prin vane.

Bonusul suplimentar este că aceste soluții vor crește, de asemenea, eficiența sistemului și vor genera nu doar un sistem de încălzire și răcire silențios, ci și foarte performant.

## Întrebarea #4

## De ce ar trebui să investesc într-un separator de impurități de calitate superioară?

Instalarea unui **separator de impurități** este unul dintre cele mai bune lucruri pe care le puteți face pentru a proteja durata de viață a sistemului dumneavoastră HVAC. Un sistem fără impurități este mai sigur, mai eficient din punct de vedere energetic și mai rezistent!

Murdăria este cauza unei serii de consecințe nedorite, ceea ce o face să fie o problemă majoră pentru sistemele HVAC care duc la:

► **Costuri mai mari de energie**

Murdăria din sistem se lipește de suprafețele pe care se transferă căldura, de exemplu în distribuitorii de căldură și radiatoare, și creează un strat izolator nedorit care afectează transferul de căldură. Este posibil ca robinetele să fie blocate de impurități, provocând defecțiuni și reparații costisitoare.

► **Confort interior redus**

Murdăria afectează circulația și randamentul componentelor, cum ar fi radiatoarele și distribuitorii de aer, afectând climatul interior.

► **Durată de viață mai scurtă a sistemului**

Robinetele și alte componente ale sistemului care sunt expuse la impurități sunt mai vulnerabile la apariția unor defecțiuni, iar sistemul are o durată de viață mai scurtă. Simpla instalare a unui filtru nu va rezolva problema, deoarece acesta oprește doar cele mai mari particule.

### Știați că?

Calitatea slabă a apei din sistem poate duce la formarea de depuneri de calcar (săruri de calciu și magneziu) pe părțile interne ale cazanului, ceea ce înseamnă că trebuie să se ardă mai mult gaz pentru a încălzi apa. De fapt, **chiar și un singur milimetru de depozit de calcar poate crește consumul de energie al unui cazan cu până la 9%.**



## Întrebarea #5

## Dacă nu vreau să îmi înlocuiesc radiatoarele, cum pot obține unele economii de energie?

Când vine vorba de renovare, sistemele HVAC pot avea provocările lor. În sistemele HVAC mai vechi, radiatoarele pot fi foarte fragmentate, ceea ce face dificilă înțelegerea cerințelor de debit în interiorul diferitelor secțiuni sau radiatoare. Atunci când, în plus, lipsesc desenele exacte ale sistemului HVAC, calculele hidraulice devin imposibil de realizat.

Cu ajutorul tehnologiilor inteligente de control al debitului, cum ar fi AFC (Automatic Flow Control), nu mai sunt necesare calcule complexe pentru echilibrarea hidraulică, deoarece această tehnologie reglează automat debitul de proiectare independent de variația presiunii diferențiale, ceea ce le face să economisească timp și să fie soluții eficiente din punct de vedere al costurilor.

### Provocări frecvente în materie de renovare a locuințelor

Nu există un plan al clădirii	Configurație parțial necunoscută a conductelor
Lungimea țevelor nu poate fi măsurată	Factorul de uzură necunoscut al conductei

### Soluția



Aflați mai multe  
[imi-hydronic.ro](http://imi-hydronic.ro)

### Știați că?

La cazanele în condensare moderne cu cât temperatura de retur este mai scăzută, cu atât crește eficiența.



## Expertiza noastră pusă în practică

Proiectele de renovare a locuințelor:



**Proiectul Jever din nordul Germaniei a implicat modernizarea unei clădiri care deținea 1.300 de apartamente.**

Soluția personalizată a IMI Hydronic s-a axat pe combaterea pierderile de căldură, asigurându-se că sistemul de încălzire era echilibrat cu precizie și că niciun apartament nu era supraîncălzit sau prea răcit. Încorporând produsele IMI TA, inclusiv vane de echilibrare, regulatoare de presiune diferențială, și robinete termostactice pentru radiatoare, noul sistem a permis realizarea unor **economii de energie de aproximativ 20% pe pe an.**



**Reabilitarea a două mari complexe rezidențiale din Olanda, deținute de Asociația de locuințe Wageningen.**

IMI Hydronic a dezvoltat o soluție de economisire a energiei care a implicat instalarea de robinete termostactice IMI Heimeier Eclipse în combinație cu capetele termostactice K, în **490 de apartamente**. Cu senzori încorporați și tehnologie de control automat al debitului, robinetele termostactice Eclipse, ușor de instalat și de pus în funcțiune, reglează automat debitul de apă prin sistemul de încălzire și permit un control precis al temperaturilor individuale ale camerelor fără a fi nevoie de o reglare constantă.



**Renovarea unui mare complex de locuințe din anii '70 din Sundsvall, Suedia, care include mai mult de 230 de apartamente repartizate în 30 de clădiri.**

Obiectivul principal al proiectului a fost de a spori confortul în fiecare apartament și, în același timp, de a reduce costurile de încălzire. **Consumul anual de energie la nivelul complexului a fost redus cu 15%**, iar nivelul de confort în fiecare apartament a fost **îmbunătățit semnificativ.**

Împreună cu proprietarul complexului, IMI Hydronic a proiectat un nou sistem eficient din punct de vedere energetic, care încorporează vane de echilibrare, inclusiv vana STAD, care reglează cu precizie debitul de apă, și robinete termostactice pentru radiatoare, care asigură controlul optim al temperaturii din încăperea.





IMI International Co SRL  
Str. Aristide Pascal 36, sector 3, București  
Telefon: + 40 21- 256 01 41  
Fax: +40 21- 256 01 51  
Email: [info.ro@imi-hydronic.com](mailto:info.ro@imi-hydronic.com)