



## Falfűtésekről – kicsit másképp

**A 2008. májusi Gépész Magazinban a felületfűtésekről írtam egy cikket. Azóta számtalan visszajelzés érkezett ebben a témában. Különösen a felületfűtések egyik típusa keltette fel sok kivitelező kollégám figyelmét. Ez pedig nem volt más, mint a falfűtés.**

**Mi is a különleges ebben a fűtési rendszerben? Egyszerűsége és hatásossága dacára miért kezdett oly nehezen elterjedni?**

A második kérdés a nehezebb, de azt gondolom ebben is nagyrészt a sztereotípiák a legfőbb szerep.

A falfűtések – mint minden felületfűtés a sugárzás elvén alapul.

Az emberek számára régebben természetes volt olyan fűtőtestek – kemence, kandalló, cserépkályha – alkalmazása, amelyek többnyire sugárzással adják le a szükséges hőt. Mindenki számára ismert és megtapasztalt érzés a sugárzással bevitt energiával keltett hőérzet. Elég ha egy hűvös napon süt a nap.

Ugyanez a kellemes hőérzet elmúlik ha felhő takarja el a jótékony sugárzást.

A felületfűtések alkalmazásának aktualitását az is adja, hogy az energiaárak eddigi és bekövetkező rohamos emelkedése rákényszeríti az építetőköt az egyre jobb hőtechnikai tulajdonságú épületszerkezetek (külső fal, külső nyílászárók, padló szerkezetek tetők) alkalmazására.

A jobb hőszigetelés által lényegesen

csökkenő fűtési hőigény pótlása többnyire megoldható a külső fal belső felületén, a vakolaton belül elhelyezett, alacsony hőmérsékletű falfűtési rendszerrel.

A mai hőtechnikai követelmények szerint egy átlagos – megfelelő hőtechnikával rendelkező 150 m<sup>2</sup>-es családi ház hővesztése nem több 12 kW-nál. Ez természetesen átlagos és iránymutató szám! minden házat le kell méretezni hőtechnikailag! Erre szerencsére egyre többen jönnek rá. Csupán arra szeretnék rámutatni, hogy jelentősen megváltoztak a körülmények és ezekre a gépészetben alkalmazott rendszerekkel és felfogással is kell reagálnunk.

A fűtő és hűtőfelületek kiválasztásakor és megválasztásakor az építetőkötői igények mellett a funkció is nagy szerepet kap. (Csak fűtés esetén más mint fűtés/hűtés esetén)

**Padló, fal, mennyezet. 3 felület mely adott az épületben minden egyéb plusz befektetés nélkül.**

Ezt a tényt érdemes szem előtt tartani! Mert roppant fontos. A falfűtés szerelése a szabályok és előírások betartásával nem sokkal bonyolultabb a faéknél. 10 éves

fiam csak azért nem tudna még ilyet szerelni, mert nem ér fel 2 méter magasra – egyedül pedig nem engedem létrára! Viccet félretéve: Minden előírás adott, leírt és ábrával illusztrált. NEM LEHET eltéveszteni sem.

Sajnos a beruházó lebeszélésének ennek ellenére a leggyakoribb oka, hogy a kivitelező nem készített még ilyet. Ez számára még idegen, afféle úri huncutság. Így aztán marad a radiátoros rendszer falikazánnal, hasra „kőbölt” „méretezésekkel”, magas rezsiköltségekkel.

Az sem számít, hogy az épületünk könnyű szerkezetes, vagy hagyományos, mert mindkét esetre megtalálhatók a rendszer elemek. Ugyanúgy használunk szárazelem rendszereket, mellyel pillanatok alatt szerelhető meg a teljes rendszer (persze kissé magasabb áron) mint helyszínen készített vakolt rendszereket. Ez mindig a helyszíni adottságok és az épület szerkezetének a függvénye. Természetesen mindegyik rendszerrel lehet igazodni a különböző rendelkezésre álló felületek nagyságához

**De vajon mik is azok az előnyök melyek nem csupán nézőpont kérdései?**

A magasabb (35–38 °C) felületi hőmérsékletű, fűtött felületeknek a helyiségben tartózkodó személyekre gyakorolt, sugárzó hatása miatt a hagyományos fűtéshez képest – azonos hőérzet kialakulásához – a helyiség levegőjének hőmérséklete 2–3 °C-kal alacsonyabb lehet! Ez éves szinten bőven 10% feletti energia megtakarítást



jelenthet azonos hőérzet mellett csupán a hőleadási mód miatt is!

Nincs olyan felületi hőmérséklet korlátozás a hőérzeti problémák miatt, mint a padlófűtés esetén – melyről számadatokkal korábban írtam – ezáltal a helyiség felé a fajlagos hőleadás lényegesen magasabb, akár annak kétszerese is lehet. Ez azért lehetséges, mert a fal nem kontakt felületünk, mint a padló, így a melegebb falfelület nem okoz egészségi problémát.

A konvektív hőátadás csökkenése következtében az allergiás megbetegedéseket előidéző portterhelés nagymértékben csökken, az egyenletes hőmérsékletű nagyméretű felületeken nincsenek porcsíkok és ezeket takarítani sem kell külön.

Mivel mindhárom felület alapesetben is rendelkezésre áll (kivéve tábori sátor esetén) így külön helyet foglaló fűtőtestre nincs szükség.

A korszerű, környezetbarát energiaforrások felhasználásához – geotermikus energiahasznosítás, kondenzációs rendszerek – jól illeszthető, mivel alacsony fűtővízhőmérséklettel is üzemeltethető.

A nyáron felmelegedett helyiségeket a falon, illetve mennyezeten elhelyezett regiszterekben keringetett 15–18°C-os vízzel hűteni is lehet, ezáltal a helyiségben tartózkodók hőérzetét léghuzat és portterhelés nélkül javítani lehet. Ebben az esetben még kedvezőbb a beruházási költség, hiszen nem kell külön fűtő- és hűtőrendszert kialakítani.

**Mégis nap mint nap hallok olyan vélt ellenérveket – melyeket persze**

**néhány gondolattal helyére lehet tenni, de mégis ott vannak a fejekben.**

■ Az a baj ezekkel a rendszerekkel, hogy akkor már nem tehetek bútort akárhová! (No igen csakugyan nem. Egyéb esetben igen? Vajon a radiátor, vagy az ajtó és az ablak nem határolja be ugyanúgy a helyiséget elrendezését? Ezeket a tervezés időszakában lehet már tudni jó eséllyel. De ha minden kötél szakad és előre látszik, hogy nincs elég szabad falfelület, akkor is marad a mennyezet.

■ Ha falfűtést szerelek, akkor egy képet sem tudok feltenni a falra! (No ez érdekesebb. Vannak olyan rendszerek, melyek mint egy sűrű háló borítják be a falat. No ott csakugyan elég érdekes feladat. Viszont egy nem kapillárcsőves rendszernél, ahol 5-10 cm-ként megy végig egy 10mm-es csővezeték – hát azért ott befér közé egy pár furat. És mivel egy termofólia kirajzolja a falban lévő vezetékét egészen pontosan, ezért aztán Tajgetosz pozitívnak kell ahhoz lenni, hogy valaki így is kárt tegyen a vezetékben.

■ Sokkal drágább mint egy radiátoros rendszer! (Ezzel azért értékesítőként vitába is szállnék. Rendszert rendszerrel lehet összehasonlítani, egy m<sup>2</sup> felületet egy radiátorral nem. Plusz esetleg fan-coilokkal, folyadékűtőkkel vagy Split klímákkal.) Két teljesen különböző dologról beszélünk. Más rendszer, más energiaszinttel más energiahasznosítási fokkal, más komfortfokozattal. Igenis egy 30 milliós házba nem illik manapság a félmilliós gépészet. Ha az energia tudatos felhasználása nem

számít, akkor kár volt olyan jó hőszigetelő nyílászárót és téglát plusz hőszigetelést vásárolni. Sajnos sokszor valós példa a legextrább építészeti anyagokból kialakított családi ház 12 kW környéki hővesztéssel, de ennek ellenére 24 kW-os „nevenincs” kombi falikazánnal, mely próbálja a jakuzit megtölteni meleg vízzel. És a szerelő azon görcsöl, hogy milyen radiátorszelepet tegyen fel a legolcsóbb radiátoraira...

Egy korrektül kialakított gépészet az elvek beruházóval történő tisztázásával kezdődik! Mit szeretne, hogyan és körülbelül mennyit gondolt rá. Aztán elmondani neki milyen lehetőségei vannak még, min kellene elgondolkozzon és mindez mit jelent az üzemeltetésben és komfortban. És csak ezek után kezdődik az érdemi munka.

Hogy a modern rendszerek – közöttük a falfűtési/hűtési rendszerek elterjedése most kezd igazán jelentős lenni – ez csupán a mi felelőségünk, hiszen ha a lehetőségekről és az előnyökről nem tájékoztatjuk a beruházót, akkor mi alapján támasszon igényeket?

Szabó Ferenc  
gépész mérnök  
Rehau Kft.



**REHAU®**

Unlimited Polymer Solutions