

(Föld)-gáz van

## Kis lakások fűtés felújítása

Ilyen volt. . .

Magyarországon hozzávetőlegesen 1.000.000 olyan lakás található, amely alapterülete 30 – 90 m<sup>2</sup> közé esik, a fűtés és melegvízellátást pedig falikazán és átfolyós gázvíz melegítő szolgáltatja, esetleg egybeépítve, mint „kombi kazán”.

A lakás szám becslésének alapjául a falikazánok eladásának valamint az új lakások éves adatai, illetve a kazáncserék adatai szolgálnak.

A lakás szám egyúttal jelzi a problémában érintettek számát is, mintegy 3.100.000 lakos optimális energia felhasználását, komfort érzetét érinti a jelen publikációban felvetett kérdéskör.

Érdeemes egy pillantást vetni a korábbi megoldásokra. A szóban forgó lakásállományánál kezdetben fa illetve szénrel oldották meg a fűtést, a pincében tárolt „tüzelnivalót” először is fel kellett szállítani, majd nem túl tiszta módon a kályhában kellett elhelyezni. Az ilyen lakásokban a melegvizet a fatüzelésű vízmelegítőkkal, ún. fürdőszoba hengerrel állították elő.

Ez a fűtéstechnikai periódus a 60'-as évekig tartott: ezt követően a lakások egy részében bevezetésre került a távfűtés, más részükben az olajkályhák nyertek teret. A cserépkályhákat átalakították, ekkor jelentek meg például az első „éjszakai árammal” működő elektromos kályhák is.

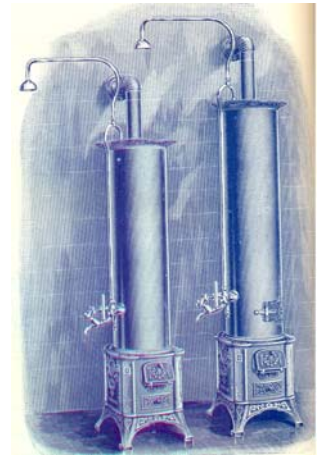
Az átalakítási hullám fő motivációja a fa illetve szén szállításának elkerülése, tehát a lakás komfort fokozatának magasabb szintű biztosítása volt.

A földgáz széles körű elterjedésében döntő szerepet játszott az a körülmény, hogy tiszta, relative megfizethető, praktikus fűtési megoldást kínált. Így válhattak az eddig csak „komfortos” lakások ún. „összkomfortosokká”.

Ez azt jelentette, hogy a földgáz segítségével könnyen meg lehetett oldani a lakások egyéb helyiségének fűtését is, mint például a konyháét vagy az előszobáét. Kidobtuk tehát az olajkályhát is, mert már nem bírtuk a szagát, kidobtuk az éjszakai hőtárolós kályhát, mert csak egy-egy helyiség melegítésére volt alkalmas. Jött a földgáz.

Az addig hidegen maradó mellék helyiségek, mint konyha, fürdőszoba előszoba, toalett ezzel a megoldással egyszerre meleg lett, a lakás összkomfortossá változott, komfort fokozata nőtt.

Ilyen lett. . .



Mi a probléma ezzel a megoldással....

### **A felújítások ideje és a kéményprobléma**

Mintegy 20 év elteltével, megindultak a lakásfelújítások: ennek keretében a lakástulajdonosok elérkezettnek látták az időt arra, hogy elöregedett vízmelegítő és fűtőkészülékeiket korszerű kombi cirko kazánokkal váltsák fel.

A felújítások motivációja sok esetben nem a berendezések hibás, esetleg pazarló működése, hanem sokkal inkább egyes lakórészek design-megújítása volt. A régi hőleadók lapradiátorra való cseréje, illetve a fűtési berendezés csővezetékeinek



elrejtése a cél ezen esetekben, a „korszerűsítés” álcája alatt. Valójában, erre a későbbiekben visszatérek, a fűtési rendszer hatékonysága sok esetben romlik.

Fel kell azonban hívni a figyelmet a közelmúltban megszületett új kéménytörvényre is: erre az emelkedő baleseti statisztikák miatt volt szükség, hiszen egyre több ember vesztette életét a műszakilag elöregedett, hibás kémények okán. A döntő változás az, hogy nyílt égésterű készülék lakótérben történő elhelyezése tilos. A nyílt égésterű, tehát kéményes fűtőkészülékek tudniillik a lakás adott helyiségének légteréből veszik az üzemeléshez szükséges levegőt: ennek megfelelően kijelenthető, hogy az első bekezdésben vázolt, fürdőszobai, kéményes kivitelű fűtőberendezések alkalmazása a törvény kihirdetése után problémás.



De mi a helyzet a már felszerelt készülékek használatával? Mintegy kb. 3 000 000 millió embert helyezünk „törvényen kívül” egyetlen jogszabállyal? A felkínált, duplacsöves égéstermék elvezető megoldása csak ritkán alkalmazható például egy belvárosi lakásban.

Noha a törvény szövegébe bekerültek mentesítő kivételek a már létesített kéményes megoldásokra, hangsúlyozandó, hogy az ismertett műszaki megoldások ellentétes a törvény eredeti célkitűzéseivel.

Röviden, olyan helyzet állt elő a fűtéstechnikában a felújítások időszakában, amikor a bevett műszaki megoldások érvényüket veszítették, legalábbis számos ezek közül megkérdőjelezhetővé vált.

### **Cirkofűtés, de mindenáron?**

A problémában érintett lakások száma, a jogalkotásban mutatkozó kétértelműségek és bizonytalanság felmutatása után fel kell tenni az elkerülhetetlen kérdést, miszerint valóban az adott fűtéstechnikai megoldás az egyetlen alternatíva-e a lakásfelújításban érdekelt tulajdonos és szakemberek számára? Csak a gázalapú, kombi cirko berendezések jelenthetik az egyetlen választást?

Érdemes még egyszer áttekinteni az elvárásokat! A cél az, hogy kényelmes, automatizálható, a lakás minden helyiségében meleget biztosító viszonylag költségtakarékos módon üzemeltethető, valamint – nem utolsó sorban – esztétikus megjelenést biztosító fűtési rendszer kerüljön kialakításra.

A felújítási költség általános nagyságrendje 500 000 – 1 000 000 forint közé esik. A felújítás műszaki tartalma rendszerint a radiátorok kicserélését, a vezetékek korszerű, vékonycsöves vezetékekkel történő kiváltását, valamint egy újabb típusú cirko készülék felszerelését öleli

fel. Ennek a standard megoldásnak a tényleges értékeléséhez érdemes azonban a következő, fűtéstechnikai-energetikai szempontokat is mérlegelni.

A fent jellemzett lakástípusokban a rendszerbe állított radiátorok száma 3-5, ami azt is jelenti, hogy a rendszer víztartalma nem éri el az 50 litert. Ez a vízmennyiség kerül kapcsolatba a kazán által biztosított 24 kW teljesítménnyel. Modulációs, azaz teljesítményszabályozással ellátott kazánokról beszélünk, ezek azonban csak az előremenő vízhőmérséklet szerint szabályoznak, általában 60 °C-ra beállított előremenő vízhőmérsékletre. (A kazán csak ezen beállított hőmérséklet felett szabályozza le teljesítményét. Áruk 100 000 és 200 000 forint közé esik. Természetesen hozzáférhetők az egyéb, időjárásfüggő szabályozással ellátott készülékek, de áruk alapján nem az adott felújítási volumenbe tartoznak!) Ezeknek a cirkókazánoknak a teljesítménye lényegében nem csökken 20 kW alá! Ennek függvényében kell értékelni az energiafogyasztás hatékonyságát!

A fent ismertetett rendszer üzemeltetési költsége hozzávetőlegesen 10-15 000 forint, ami számításokkal kimutatható módon mintegy 2-3000 kalória hőigényt fejez ki. Még egyszer: a kazán nem képes 20 kW teljesítmény alatt dolgozni. A radiátor a fűtés kezdetekor mindig hideg, amikor pedig a kazán működésbe lép, akkor nagy energiamennyiséget fektet a lakás temperálásába: nem tud például 2 kW-os teljesítményszinten üzemelni. Márpedig az 50 liter víz hamar lehűl, tehát a meleg szobában hidegek lesznek a radiátorok, s ekkor lényegesen rosszabb a hőérzetünk.

Eme cikk egyik fő állítása az, hogy ezeknek a fűtéstechnikai rendszereknek a hatásfoka silány, rosszabb, mintha maradt volna a rendszer nagyobb víztartalma. Írásunk jelen pontján fel kell tenni a kérdést: vajon racionális jellegű okoknál fogva ragaszkodunk-e a gázüzemű rendszerekhez vagy csupán rossz beidegződésről van szó?



### **Egy alternatív megoldás: a hőtárolós kályha és egyéb villamos megoldások**

javaslatunk szerint komolyan mérlegelni szükséges annak lehetőségét, hogy adott paraméterekkel és környezeti jellemzőkkel rendelkező lakások esetében hátrébe szorítsuk a földgáz üzemű fűtési rendszereket. Visszatekintve az előbb felhozott érvekre: üzemeltetésük veszélyes, rendszerhatásfokuk rendkívül alacsony.

És még „valamit”: elég, ha az ember csak részben tájékozott a napi hírek tömegében, azt azonban egészen biztosan tudja, hogy a földgáz fogyasztói ára a közlejövőben – megújuló jelleggel – drasztikusan emelkedni fog!

A korszerű hőtárolós kályha esztétikai kivitelezése nem kifogásolható, az általa biztosított komfortérzet megfelelő, a lakás bármely pontján felszerelhető.

Tekintsük át a problémát némileg szélesebb összefüggésben, a villamos energiára támaszkodó fűtési megoldások vonatkozásában!

A lakásfelújítás során érintett helyiségek (fürdőszoba, konyha, átjárók stb.) nagy részében csempeborítás található. A csemperéteg alá az elektromos fűtőszálak könnyen beilleszthetők, azaz extra kivitelezési lépéseket nem kell beiktatni (a szerelő egyszerűen a csemperagasztóba helyezi el ezeket). Telepítésük mellett szól az, hogy ezeket a helyiségeket nem folyamatosan használjuk: például a fürdőszoba jól szemléltetheti az időben kötött kihasználtságot. Célszerű végiggondolni: ha négy órát használjuk is a helyiséget, ez azt jelenti, hogy 20 órát viszont



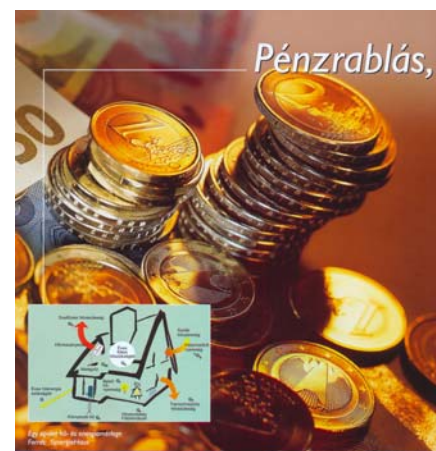
nem! S ha kikapcsolásra kerül is a rendszer, az épület tömege sokáig megtartja a hőt. A modern szabályozástechnika pedig lehetőséget teremt rá, hogy öntanuló módon programozható legyen a rendszer működése.

A mai hőtárolós kályhák kialakításánál nagy figyelmet szentelnek a könnyű elhelyezhetőséget biztosító vékonylappos kialakításnak, ezáltal könnyen illeszthetők például a kevésbé zavaró felületek mellé (például függöny mögé). A kályhamag ma már olyan kialakítást kap, hogy noha magas hőmérsékleten tárolódik benne a hőenergia, a magas szintű hőszigetelésnek köszönhetően ez nem gyakorol hatást a berendezés külső felületére, így az kellemes tapintású marad, nem okoz balesetet. Ez a hőszigetelés már nem tartalmaz egészségre káros hatást gyakorló anyagokat: a régebbi készülékeknél még például azbeszt alapanyagú szigetelések voltak használatban. Külön figyelem illeti a kifűjt levegő paramétereit: a lakótérbe juttatott levegő hőmérséklete ellenőrzés alatt áll, tehát a berendezés egy csappantyú segítségével folyamatosan hideg levegőt kever hozzá, valamint fordulatszám szabályozóval állítja be a ventilátor fordulatszámát, hogy a huzat keletkezését elkerülje. A készülékek csendesek és a mai szabályozástechnikának köszönhetően a port sem verik fel a lakásban.



### A költségek

A hőtárolós kályhával kiegészített elektromos fűtőszálas fűtésrendszer bekerülési költsége nem haladja meg az 500 000 forintot, tehát a gázrendszerű felújítás alsó határán mozog! Hasonlóképpen, ha az üzemeltetési költségeket figyeljük meg, akkor sem haladjuk meg a gázüzemű fűtési rendszerrel diagnosztizált 15 000 forintos költséget. Figyelembe kell venni, hogy az elektromos rendszer esetében kisebb a fűtési célú energia-bevitel, de hatásfoka magasabb, mint a gázalapú ellátásnál, ahol ugyan több energiát fektetünk be, de a kihasználtság alacsonyabb szinten mozog. Jelentős különbség az is, hogy a fűtési rendszerrel ellentétben az elektromos fűtés hatékonyan szabályozható, s ezáltal jelentős megtakarítás érhető el.



### Adatok, kitekintés,

A vonatkozó lakásokban az energiafogyasztás 60-70 százalékát a fűtésre fordítjuk, mintegy 2-3%-ot képvisel a főzés, 2-5%-ot képvisel a melegvíz előállítása: a fennmaradó rész a gépkocsi üzemeltetésére megy el. Ez azt jelenti, hogy energiafogyasztásunk döntő, meghatározó részével kapcsolatban igen jelentős nagyvonalúságot mutatunk...

Magyarországon a földgáz alapú fűtési rendszerek aránya meghaladja a 90%-ot. Ez szinte példa nélküli egyoldalúságot és függőséget fejez ki. Más országokban általában a megoszlásban egyenlő részt képvisel a szén, a gáz és az elektromos energia. A kockázaton természetesen még egy új gáztároló megépítése sem fog változtatni.

Érdeemes nemzetközi tapasztalatokat is figyelembe venni. Franciaországban például csak az egyik gyártó több tízezer darab hőtárolós kályhát értékesít évente: ez nálunk néhány száz.

Hozzá kell persze tenni, hogy a francia piacon ezt az állam is támogatta, tekintettel az atomerőművek jobb kihasználtságára.

A vezérelt árammal működő berendezések segítenek az elektromos energia tárolásában, ezzel az erőművek szabályozása, kihasználhatósága javul, olcsóbbá tehető a elektromos energia használata.

Elgondolkodtató, hogy Magyarországon jelenleg az egyik legmagasabb az elektromos energia ára európai viszonylatban.

(Ma már Franciaországban a támogatás a hőszivattyúra fókuszál, hiszen ha az energiahatékonyság a hőtárolós kályhánál 1/1, akkor a hőszivattyúknál ez az érték 1/3, 1/5.

Ennek megfelelően az eladott darabszám több tízezres nagyságrendűvé vált az elmúlt két évben.)

Már az is jelentős lépés lenne az elektromos fűtésrendszerek elterjesztésének irányában, ha gondolataink a fűtéssel kapcsolatban nem a csupán a földgázra fókuszálnának.

A villanszerelők a fűtéstechnikában eddig csupán érintőlegesen vettek részt: számukra viszont jelentős üzleti tartalékok maradtak ezen piaci szegmensben.

