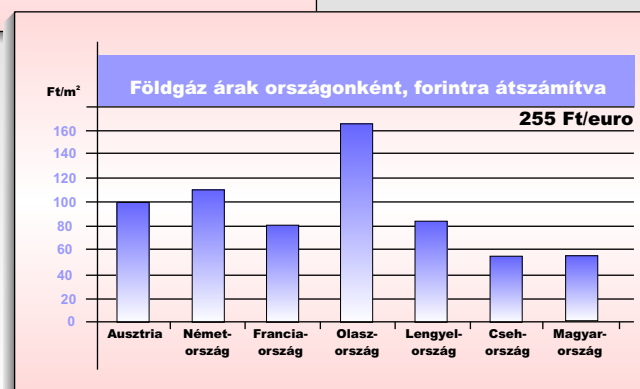
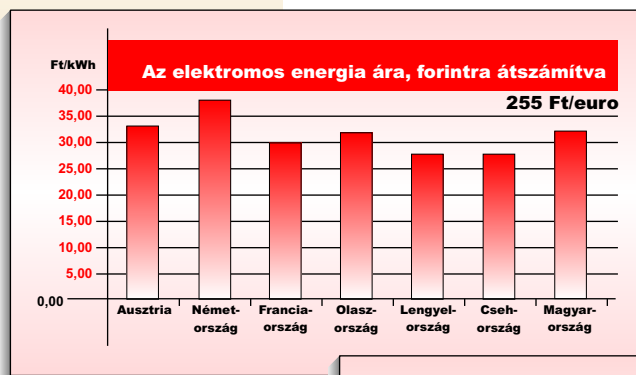


# Miért éppen hőszivattyú?

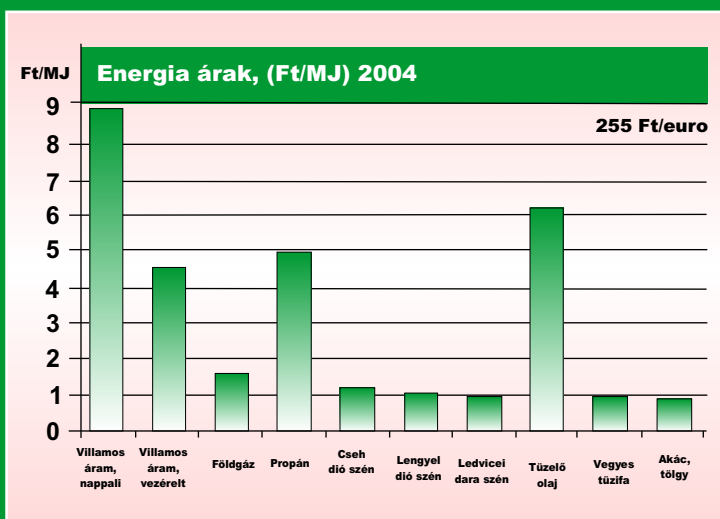
## Nagyítólcencse alatt a fűtési rendszerek energiaforrásai

Jelenleg miért kicsi a hőszivattyús berendezések piaca Magyarországon? Bemutatjuk a témához tartozó ismereteket, és azt, hogy hogyan eredményezheti ezek felfrissítése a helyzet megváltozását.



**Kitekintés néhány európai ország energiaáaira**

Látható, hogy az elektromos energia ára Magyarországon európai szintű, míg a vezetékes földgáz ára elmarad attól, még a lengyel árak is csupán 2/3-a. A földgáz energiaérték szerint arányos ára harmada a villamos energiáénak. Magyarországon kb. a hatoda. Az adatokat az Energieverwertungs Agentur szolgáltatta, átszámítva az összehasonlíthatóság kedvéért forintra, illetve MJ-ra.

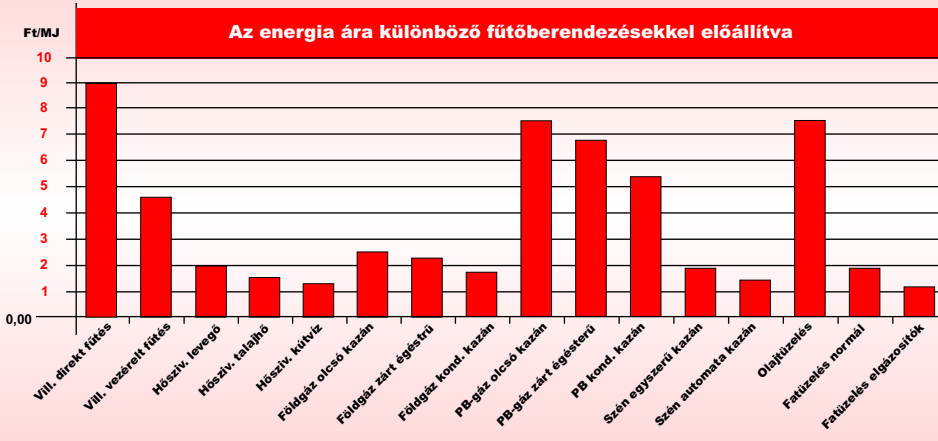


**Fűtési célra általában felhasznált energiahordozók ára Magyarországon**

Minden energiafajtának közöljük az árát a normál forgalomban megállapított mértékegysége szerint, és összehasonlítható módon, MJ-ban.

Villamos áram, nappali	32,2 Ft/kWh bruttó	8,923 Ft/MJ	
Villamos áram, vezérelt	16,25 Ft/kWh	4,515 Ft/MJ	
Földgáz	56,2 Ft/m <sup>3</sup>	1,653 Ft/MJ	
Propán	168 Ft/kg	4,941 Ft/MJ	
Cseh dió szén	1700 Ft/q	3500 kcal/kg	1,146 Ft/MJ
Lengyel dió szén	2600 Ft/q	5900 kcal/kg	1,05 Ft/MJ
Ledvicei dara szén	1800 Ft/q	4700 kcal/kg	0,915 Ft/MJ
Tüzelő olaj	212 Ft/liter	42 MJ/kg	6,156 Ft/MJ
Vegyes tüzifa	1150 Ft/q (fűr.)	3000 kcal/kg	0,92 Ft/MJ
Akác, tölgy	1300 Ft/kg (fűr.)	3500 kcal/kg	0,89 Ft/MJ

## Az egyes hőtermelők szükséges beruházási összege a fűtőberendezésig bezárólag



### Az egyes energiatípusok felhasználásának hatékonysága éves szinten

Villamos direkt fűtések esetén	1
Hőszivattyú esetén, egész idényre számolva,	
• ha a hőforrás levegő	3,3 - 3,8*
• ha a hőforrás talajhő	4,2 - 5,5
• ha a hőforrás kútvíz	4,8 - 5,9

### Földgáz tüzelés esetén

• olcsó, kéményes kazánal (szokás szerint túlméretezve)	0,6 - 0,7
• zárt égésterű kazánal	0,7 - 0,75
• jó minőségű kondenzációs technikával	0,85 - 0,9

### Folyékony gáz esetén

• túlméretezett, olcsó kazánal	0,6 - 0,7
• zárt égésterű kazánal	0,7 - 0,75
• kondenzációs technikával	0,9 - 0,95

### A szén kazánal ellátott rendszerek éves hatásfoka

• egyszerű kazán esetén	0,5 - 0,6
• automatizált drága berendezéssel	0,7 - 0,8
• Az olajtűzelő berendezések jól automatizálhatók, hatásfokuk csaknem eléri a gáztűzelő berendezésekét:	0,8 - 0,85

### Fa tüzelés esetén

• az olcsó berendezések	0,4 - 0,6
• a drága elgázosító kazánok	0,75 - 0,85

\*A hőforrás hőmérsékletétől és a fűtési előremenő hőfoktól függ.

### Az adatok forrásai

Gáz tüzelés: Ruhrgas, hőszivattyú: STIEBEL ELTRON, szén, fa és olaj tüzelés esetében a szakirodalom, illetve egyes gyártók katalógusai, honlapjai.

(A diagram nem tartalmazza a fűtési berendezések saját veszteségeit, ami a felépítés, az alkalmazott hőmérséklet stb. függvénye.)

A Gázszolgáltatók Országos Egyesülete 2001 évi jelentése szerint a földgázzal ellátott területek telítettsége 79,6%. Az egyik legdrágább energiaforrást, a folyékony gázt (PB, illetve tiszta propán) tízezrek használják fűtési célokra, mintha nem lenne megfelelő, automatizálható, kényelmes alternatíva. (Forrás: statisztikai évkönyv, illetve a folyékony gázt forgalmazók honlapja.)

Villamos direkt fűtők: szobánként 10.000 - 30.000 Ft. Hőszivattyús berendezés felállítása.

### A hőforrás LEVEGŐ:

- hőszivattyú, puffertartó, vezérlés, töltőszivattyú, szerelvények, szerelés, 20 kW-os egységre STIEBEL gyártmány: 1,8 - 2,2 m Ft (akciós).

### A hőforrás TALAJSZONDA:

- hőszivattyú, puffertartó, szondafúrás, vezérlés, töltőszivattyú, szerelvények, szerelés, 20 kW egységre, STIEBEL: 2,0 - 2,2 m Ft (akciós).

### A hőforrás KÚT:

- hőszivattyú, puffertartó, vezérlés, töltőszivattyú, szerelvények, szerelés, 20 kW egységre, kútúrás nélkül. (A kút vízhozamának 4 m<sup>3</sup>/h körül kell lennie, fúrás költsége nagy szórást mutat a helytől és a vállalkozótól függően.) Ár: 1,8 - 2 m Ft.

### FÖLDGÁZTÜZELÉS

#### Olcsó berendezéssel:

- gáz bevezetése, gázszerelési munkák, egyszerű kombi kazán, kémény létesítése: 0,5 m Ft.

#### Zárt égésterű készülékkel, melegvítartállyal, külső vezérléssel:

- gáz bevezetése, gázszerelési munkák, gázkészülék, melegvítartály, vezérlés, kémény- vagy duplacső-rendszer létesítése: 0,8 - 1,2 m Ft.

#### Kondenzációs technika:

- hasonló a fentihez, drágább kazánal és kéményrendszerrel: 0,9 - 1,4 m Ft.

### PB-gáz tüzelés

A fenti költségekhez a gáztartály telepítési költsége és bérleti díja adódik hozzá, ez kb. 230.000 Ft.

- Olcsó berendezéssel: 0,7 m Ft.
- Egy jó, megfelelő berendezéssel 1,0 - 1,4 m Ft.
- Kondenzációs technikával: 1,1 - 1,6 m Ft.

### Szén tüzelés

- Olcsó kazán kb. 100.000 Ft, plusz kémény és széntartó létesítése kb. 20 m<sup>3</sup>, 100.000 Ft/m<sup>2</sup> 1,2 - 1,3 m Ft.
- Automatikus vezérelt, öntöltő kazán, fűtési oldalon puffertartó és keverő szelep beépítésével: 1,6 - 1,8 m Ft.

### Olaj tüzelés

- Olajkazán blokkképpel, olajtárolóval, automatikával, szerelve: 0,8 - 1,2 m Ft.

### Fa tüzelés

- Olcsó kazán kb. 100.000 Ft, kémény és tároló létesítésével: 1,2 - 1,3 m Ft.
- Automatikus üzemű elgázosítási technikával üzemelő kazán kémény és tároló létesítésével, puffertartó és keverőszelep beépítésével: 1,4 - 1,6 m Ft.

## A STIEBEL ELTRON hőszivattyús rendszerei



A Stiebel Eltron eddig is adott el Magyarországon hőszivattyús berendezéseket. A termékekhez mellékelt új tervezési segédletben megtalálható a berendezések részletes leírása, valamint az egyedülállóan kiadott összes működési paraméter, diagramokba és táblázatokba tömörítve. Az újdonság az új készüléksorozat, valamint a hozzá rendelt, szervezett szolgáltatások sokasága. A szükséges ismeretanyag átadása, a kimerítő, részletes tervezési segédlet nagy példányszámú kiadása (amely az egyes hősmák, kapcsolási rajzok részletes leírását is tartalmazza) segítségével történik.

Hőforrásként előnyben részesítik, javasolják a földszondát, melynek létesítésére - a kifejezetten a Stiebel Eltronnál alkalmazott szonda fúrására, szerelésére - tanfolyamokat indít a cég.

A 2 - 2,5 m Ft körüli kompletten kivitelezett berendezés a fenti számadatok szerint már most rentábilis, a berendezések igen magas jóságfokának köszönhetően. A Stiebel Eltron Kft. az általa szervezett építésekhez kedvezményes kölcsönt biztosít az OTP és a Budapest Bank segítségével. Az új WPF sorozat hűtőközege R410a, ami megfelel a legszigorúbb környezetvédelmi előírásoknak is. A készülék összes energiát felvevő tagját beleértjük a jóságfok kiszámításába, így a készülék gazdaságossága egyedülálló. Vezérlése mintegy 120 változó programpontra beállításra képes, ami az optimális üzemelés alapvető feltétele. A készülék kifelé csupán BUS kapcsolattal rendelkezik, hasonlóan a vezérléshez. Ez a kapcsolat nagy sebességű és pontos adatátvitelt eredményez, azon felül biztosítja az intelligens házi rendszerekhez való közvetlen kapcsolatot. Ugyanezt a kapcsolatot használják fel és ajánlják ügyfeleiknek a saját vezérlésük figyelésére. Az interaktív kapcsolat lehetőségét biztosít a telefonvonalon történő beállításra, átprogramozásra (a készülék a tervezési segédletben, prospektusokban és árlistában is szerepel 2003-tól).

A WPF hőszivattyúk különböző forrásoldali hőmérsékleten megjelenő üzemadatait a segédlet tartalmazza. Kiemelkedő a készülék teljesítményének "függetlensége" a forrásoldali hőmérsékletviszonyoktól. A készülék tartalmazza a HMV előállítására a váltószelepet, a töltőszivattyút és a fűtési rendszer biztonsági berendezéseit. A WPF SOL kivitel alkalmas a napkollektorok és a hőszivattyú együttes intelligens levezérlésére.

Stiebel Eltron Kft. 1036 Budapest, Pacsirtamező u. 41. Tel: 250-6055  
Fax: 368-8097 www.stiebel-eltron.hu info@stiebel-eltron.hu