

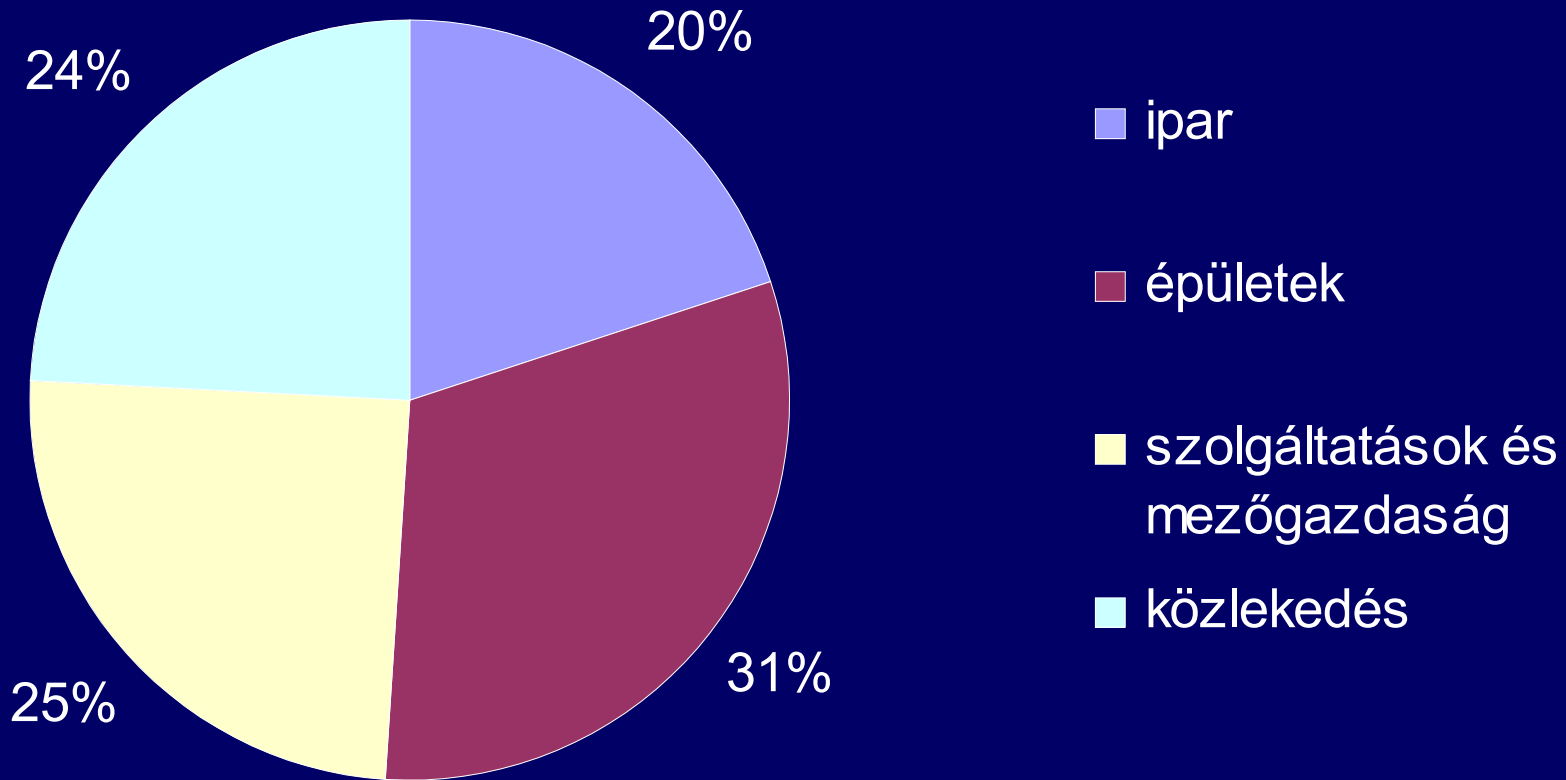
# Központi vagy egyedi? Társasházak energiaellátása

Baumann Mihály  
BAUSOFT BT.

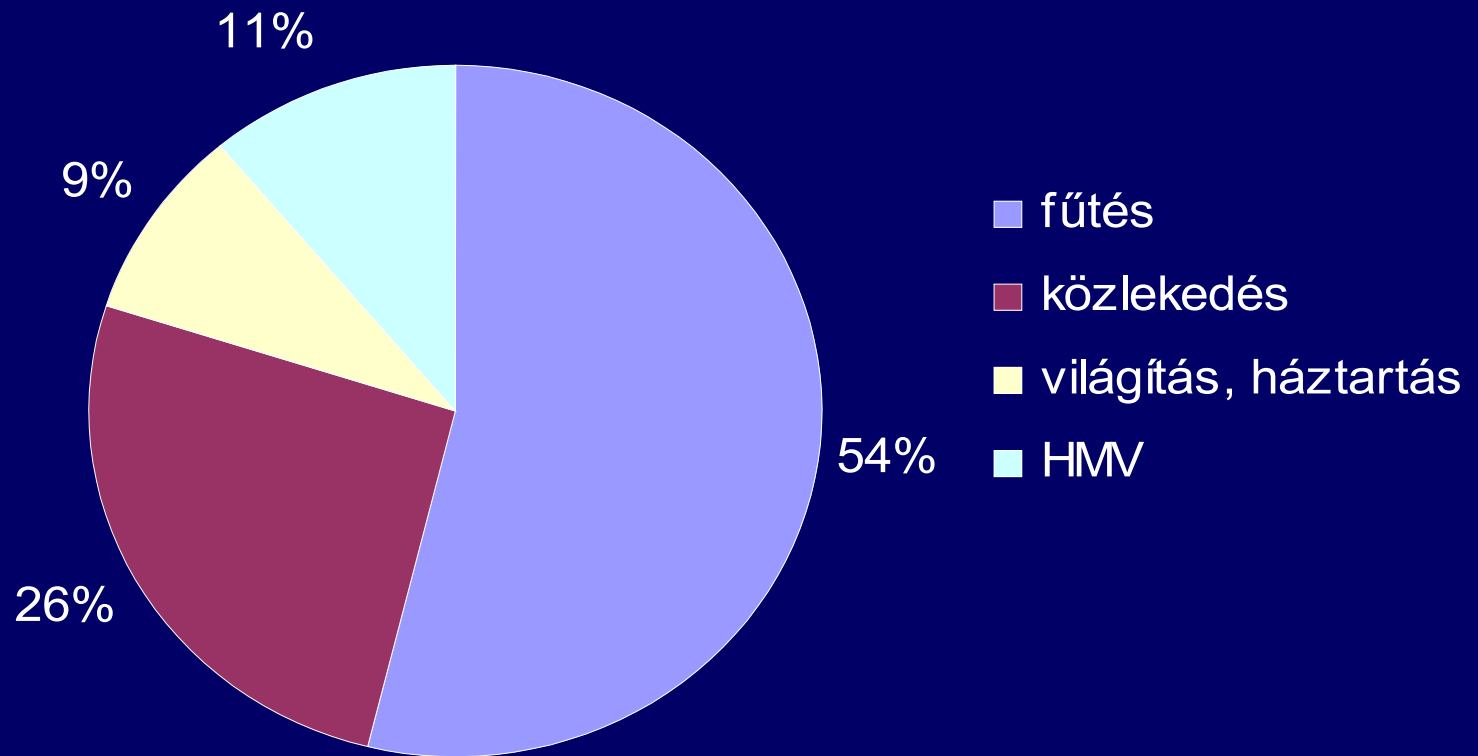
Halász Györgyné dr.  
DE MFK



# Várható energiaszükséglet szektoronként 2005-ben



# Lakossági energiafelhasználás megoszlása

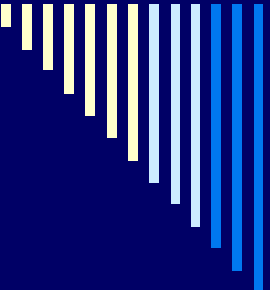




# Jogszabály változások

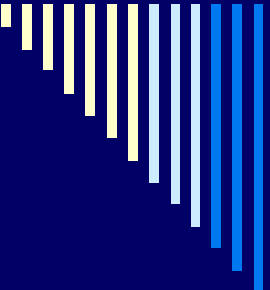
Az Európai Parlament és Tanács 2002 december 16-án hagyta jóvá az „**Épületek energiafelhasználása**” című 2002/91/EC direktívát. Hatályos 2003 jan. 4-től.

A tagállamokban **2006 január 4-ig** bevezetésre kerül.



# **Irányelv célkitűzése az épületek energiafelhasználásának csökkentése érdekében**

- ☐ **az épületek energiafelhasználásának egységes számítása**
- ☐ **új épületek energiafelhasználási követelményrendszerének kidolgozása**
- ☐ **meglévő épületek energiafelhasználási követelményrendszerének kidolgozása**



# **Irányelv célkitűzése az épületek energiafelhasználásának csökkentése érdekében**

- épületek energetikai tanúsítványának a kidolgozása**
- kazánok és légkondicionáló berendezések rendszeres vizsgálata**
- 15 évnél régebbi fűtési rendszerek értékelése**



# Elvárások a többlakásos épületek gépészetével szemben

- **Gazdaságosan üzemeltethetőség**
- **Megbízható üzem**
- **Kis karbantartásigény**
- **Csendes üzem**
- **Megfelelő mennyiségű HMV biztosítása**
- **Energiafogyasztással arányos költségelszámolás**



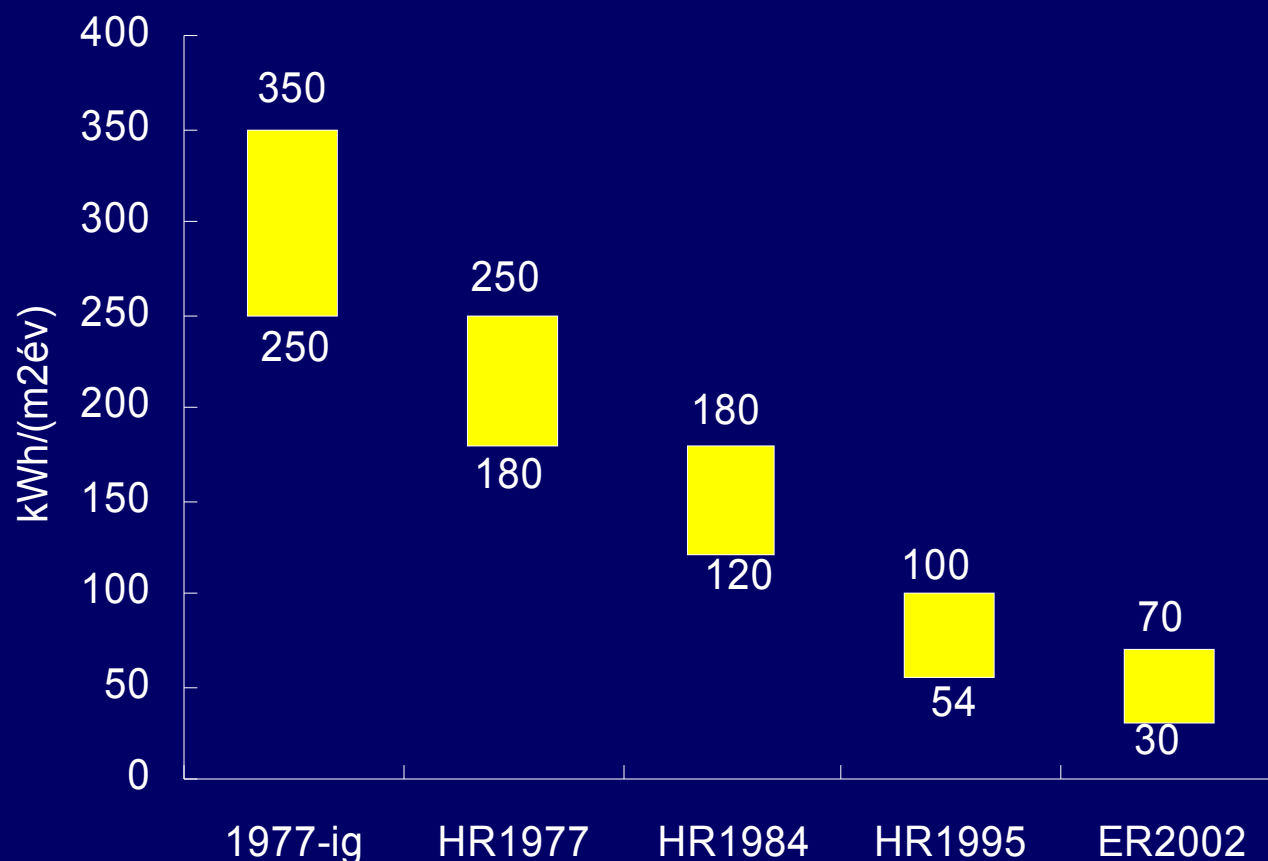
# Lakások hővesztesége csökken

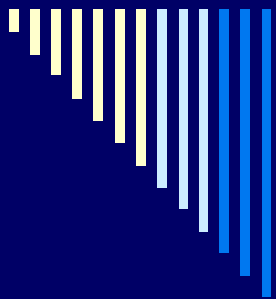
- ❑ Falak, födémek fokozottabb hőszigetelése  
(38 cm-es kisméretű téglafal  $k \cong 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  
mai falak  $k = 0,3 \div 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
- ❑ Korszerű ablakszerkezetek  
(korábban  $k = 3 \div 4,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ , ma  $k = 0,8 \div 2,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
- ❑ Filtráció mértéke csökken (néha túlságosan is!)

**Lakás méretezési hővesztesége  $Q = 2,5 \div 8 \text{ kW}$**



# A hőtechnikai szabványok fejlődése Németországban





# Használati melegvíz energiaigénye

1 db csapoló vízigénye  $10 \div 12$  liter/perc

$$\dot{Q} = c \cdot \dot{m} \cdot \Delta t = 4186 \cdot 0,2 \cdot (45 - 15) = 25,1 [kW]$$



# Társasházak fűtésének lehetséges műszaki megoldásai

## Energiatermelés:

- Lakásonkénti egyedi fűtés (etázsfűtés)
- Központi fűtés
- Távfűtés

## Fűtési rendszer kialakítása:

- melegvizes fűtés (radiátor, fancoil, padlófűtés, mennyezet- vagy falfűtés)
- légfűtés



# Lakásonként egyedi fűtőkészülék

## Fűtés és HMV termelés lehetőségei:

- **Közös készülék, átfolyós melegvíz termeléssel  
(Melyik teljesítményre kell választanom?)**
- **Közös készülék, HMV termelés indirekt fűtésű  
tárolóval  
(Választható kisebb teljesítményű készülék. Mi  
van a piacon?)**
- **Külön készülék a 2 feladatra  
(Nagyobb helyigény, többszörös meghibásodási  
lehetőség, kémény, kazán teljesítmény)**



# Központi energiatermelés

## Lakásonkénti elosztás lehetőségei:

- Külön fűtési és HMV rendszer, lakásonként hőmennyiségmérő és melegvíz mérő
- Központi kazán, de lakásonként külön megoldott fűtés és HMV termelés, lakásonként hőmennyiségmérő



# Központi vagy egyedi? Hőtermelő

- ❑ Központi kazántelep éves hatásfoka jobb, mint az egyedi készülékeké
- ❑ Az egyedi készülékek károsanyag kibocsátása többszöröse a központinak
- ❑ Központi kazántelepnél 1 db kémény és készülék miatt 1 db karbantartás
- ❑ Központi kazántelepnél fűtés és HMV biztonságosabb üzemeltetése (tartalék berendezésekkel, szakaszolhatóan üzemeltethető)



# Központi vagy egyedi? Hőtermelő

- Az egyedi készülékek hőteljesítménye többszöröse a szükségesnek, ezért a sűrű ki-be kapcsolások csökkentik a készülékek élettartamát
- Központi kazántelepnél a hőtermelők túlméretezése elkerülhető
- Központi kazántelepnél nagyobb a lehetősége a környezeti energiák hasznosításának (napenergia, hőszivattyú, termálenergia)
- Központi kazántelepnél nagyobb a lehetősége a kapcsolt energiatermelésnek (gázmotor)



# Központi vagy egyedi? Hőtermelő

- Központi kazántelepénél nagyobb a lehetősége, hogy ugyanazzal a fogyasztói rendszerrel a központi hűtés is megvalósítható (fancoil, falfűtés-hűtés)
- Ha nincs lakásonkénti hőtermelő a lakások alaprajzi kialakítása variábilisabb
- Központi kazántelepénél a lakásokban minden padlóban, falban szerelhető, nincs kazán, így esztétikusabb





# Központi vagy egyedi? Szabályozás

- Egyedinel kisebb az esélye az időjáráskövető szabályozás alkalmazásának
- Egyedi fűtésnél helyiségenkénti szabályozás további problémákat okoz, ezért marad a szobatermosztátról való ki-be kapcsolás (pontatlan szabályozás, komfortérzeti problémák..)
- Központi berendezésnél időjárásfüggő precíz központi szabályozás és helyiségenkénti szabályozás kombinációja valósítható meg
- Központi berendezésnél felügyeleti rendszerre való kapcsolás lehetősége



# Központi vagy egyedi? HMV rendszer

- ❑ **Központi kazántelep, központi HMV előállítás:**  
a használati melegvíz hozzáférés korlátlan, pontosan szabályozható és cirkuláltatott
- ❑ **Egyedi átfolyós rendszer:**  
pontatlanabb hőmérséklet szabályozás, egyidejűleg csak egy csapoló ellátás, melegvíz nem cirkuláltatott
- ❑ **Egyedi tárolós rendszer:**  
pontosabb hőmérséklet szabályozás, cirkuláltatott melegvíz



# Központi vagy egyedi? Kémény

## Központi berendezésnél egyetlen kémény szükséges

- Kisebb létesítési és karbantartási költség
- Kéménytest nem foglal helyet a lakásból
- Nincs a lakásokban veszteség a filtráció következtében
- Nincs gond az égési levegő utánpótlással (tömör szerkezetek)
- Nincs szellőzés a kéményen át, penészesedési problémák, helyiség levegő minőség
- Esztétikailag kedvezőbb



# Központi vagy egyedi? Gázszerelés

- Központinál nincs lakásonkénti gázvezeték, gázmérő, gáztűzhely
- Ha nincs gáztűzhely nem szennyezi a lakást, és a légellátási problémáival nem kell számolni
- Központi kazántelep gáztechnikailag biztonságosabb
- Központi kazántelepnél elmarad a lakásonkénti gáztervek készítésének, engedélyeztetésének, kivitelezett gáz rendszer átadásának procedúrája



# Központi vagy egyedi? Csővezeték rendszer

- ❑ Egyedi rendszernél mind a fűtési mind a használati melegvíz vezeték közvetlenül a lakást fűti
- ❑ Központi rendszernél csővezetékek hőveszteségével számolni kell
- ❑ Központi rendszernél az alapvezeték nyomvonalvezetése okozhat gondot



# Központi vagy egyedi? Mérés

- Mind egyedi, mind központi rendszernél az energiafogyasztás arányos pontos elszámolás műszakilag megoldott
- Egyedi rendszernél mérés gázmérővel
- Központi rendszernél hőmennyiségmérővel, és HMV mérővel



# Központi vagy egyedi?

## Központi hátránya:

- Gázzal való főzés kialakítása költséges
- Hővesztesség a csővezetéken (fűtési, cirkulációs)
- Központi karbantartás megszervezése
- Költségelszámolás megszervezése
- Közös ló

## Egyedi előnye:

- Önálló készülék, nincs közös ló, jobban eladható
- Kémény egyúttal szellőztet is
- Lehet konyhai gáztűzhely
- ~~Nincs csővezetéki veszteség~~



# Központi vagy egyedi? Beruházási költségek

## Egyedi rendszer:

- Egyedi készülék lakásonként
- Kémény lakásonként
- Lakásonkénti gázszerelés
- Lakásonkénti gázmérő

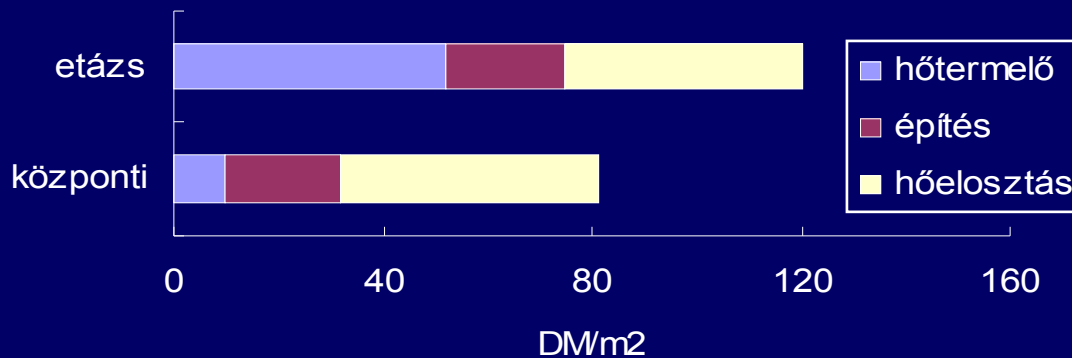
## Központi rendszer:

- Központi hőtermelő
- Egy kémény
- HMV tároló
- Lakásonkénti hőmennyiségmérő, HMV mérő
- Elosztó vezeték, szivattyú
- Kazánhelyiség

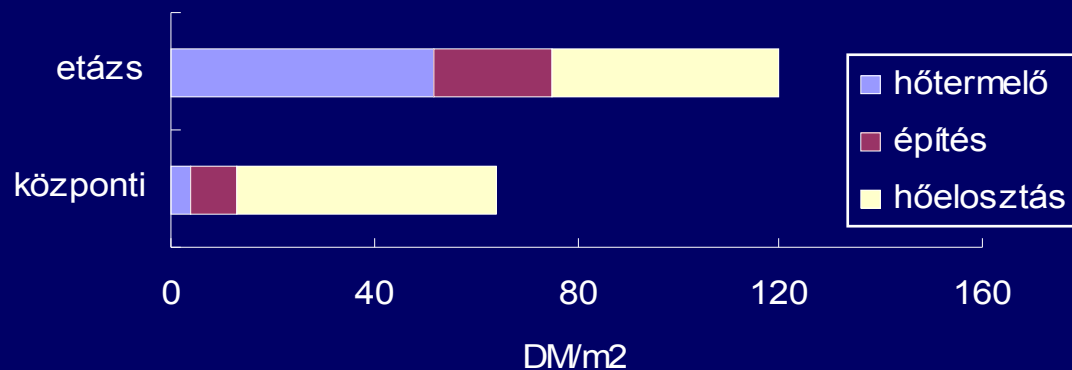


# Beruházási költségek (Recknagel)

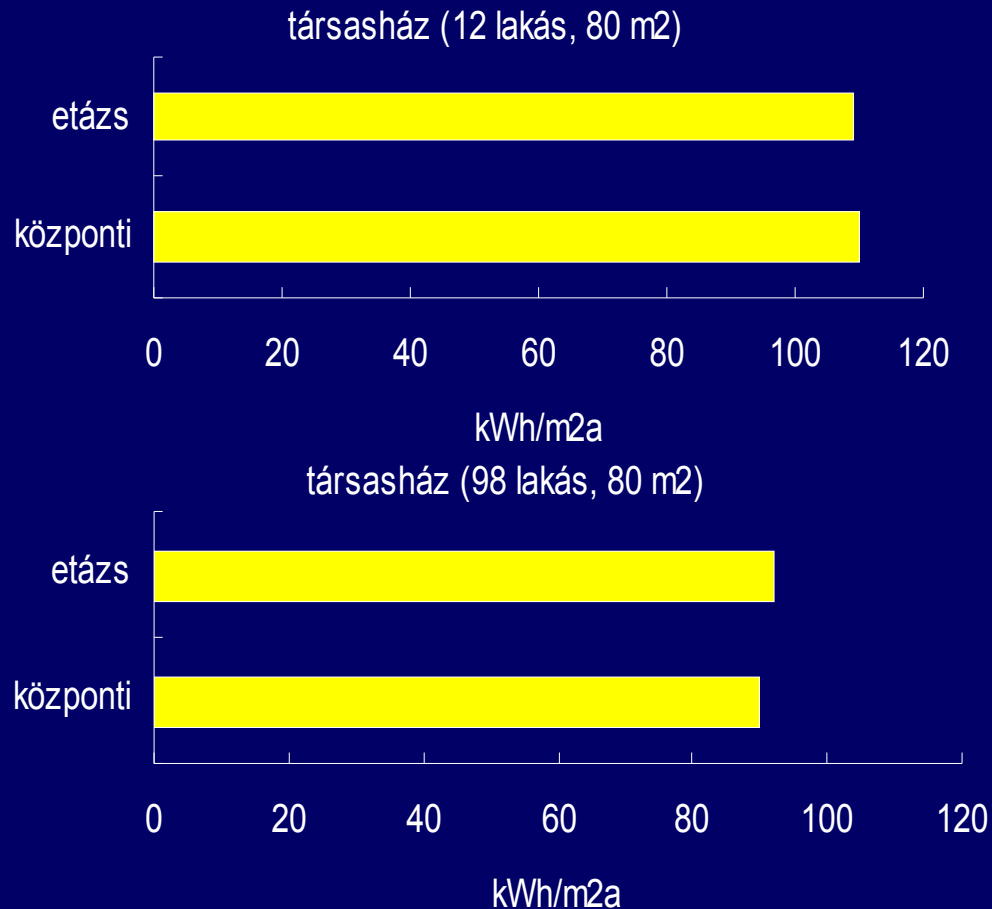
társasház (12 lakás, 80 m<sup>2</sup>)



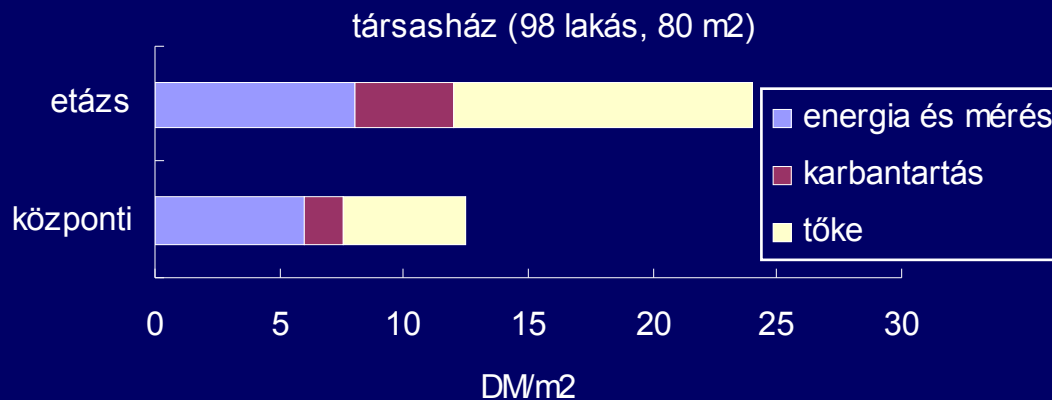
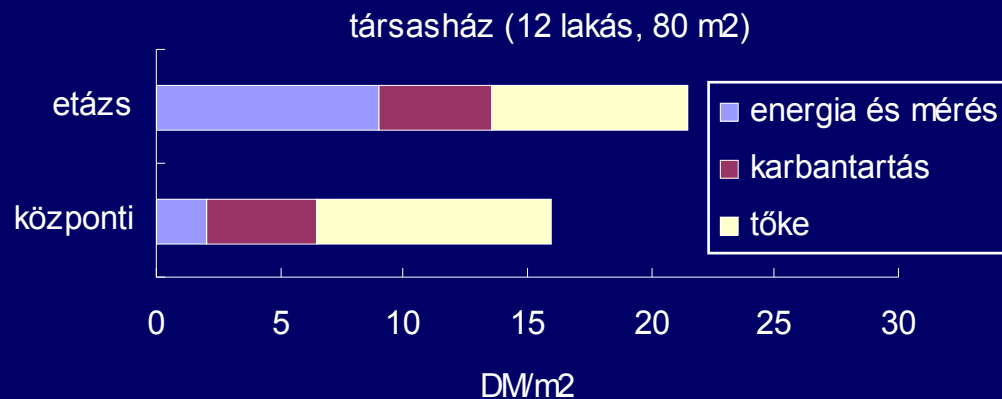
társasház (98 lakás, 80 m<sup>2</sup>)



# Fajlagos energiafelhasználás (Recknagel)



# Éves üzemeltetési költség (Recknagel)





# Megvalósult beruházás költségei (Forrás: Mesternívó Kft.)

	48 lakás, 6 üzlet egyedi kombi falikazánnal, Schiedel kéménnyel	76 lakás, 1 üzlet központi kazánteleppel, központi kéménnyel
Hasznos alapterület [m <sup>2</sup> ]	4623	6794
Épületgépészet összköltsége HUF (nettó)	57120822	54761664
Egységenkénti költség HUF (nettó)	1057793	711190
1 –re m <sup>2</sup> eső költség HUF (nettó)	12356	8060



## 30 lakásos, 3 szintes épület becsült költségei (csak a különbség tételek szerepelnek)

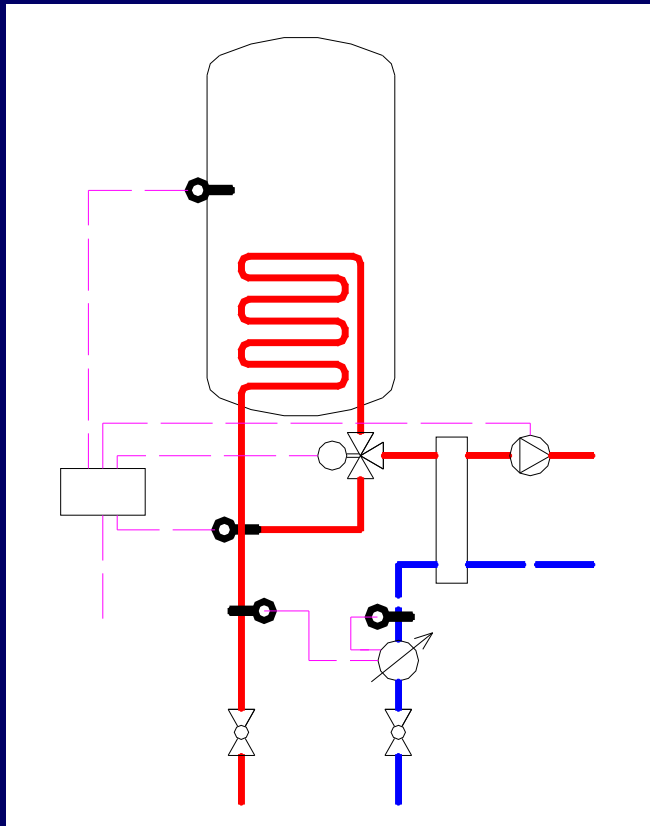
### Egyedi fűtés esetén felmerülő költségek

Kémény létesítési költség	2700000	
Gáz közmű csatlakozás	3150000	
Gázvezeték hálózat kiépítés	600000	
Kombi fűtőkészülék	5550000	<b>12000000</b>

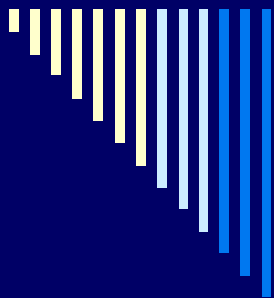
### Központi energiaellátás költségei

Melegvízmérő	240000	
Hőmennyiségmérő	1800000	
Melegvíz és cirkulációs hálózat	600000	
Fűtési hálózat kiépítése	600000	
Központi kazán + HMV tároló	2300000	
Kémény	100000	
Gáz közmű csatlakozás	300000	
Gázvezeték hálózat kiépítés	100000	<b>6040000</b>

# EWFE MODUSAT B egység



- Primer rendszer időjárás függvényében szabályozott.
- Bojler fűtés, ha tartály hőmérséklete alacsonyabb az alapértéknél és az előremenő magasabb hőmérsékletű a tartálynál. Ekkor a fűtési szivattyú leáll.
- Naponta többször emelt víz hőmérsékletű előremenő a bojlerok egyidejű felfűtésére. Fűtési szivattyú ilyenkor leáll. Vezérlés központi óráról.



**Köszönöm megtisztelő figyelmüket!**