

Nemzeti Fejlesztési Minisztérium
Budapest, 2011. június 27.



MaTáSzSz

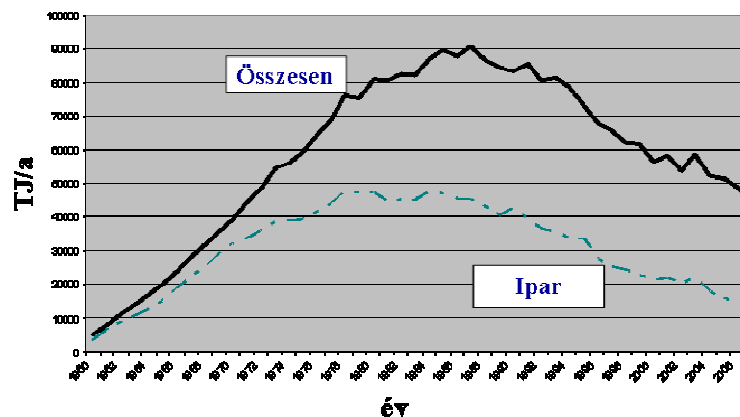
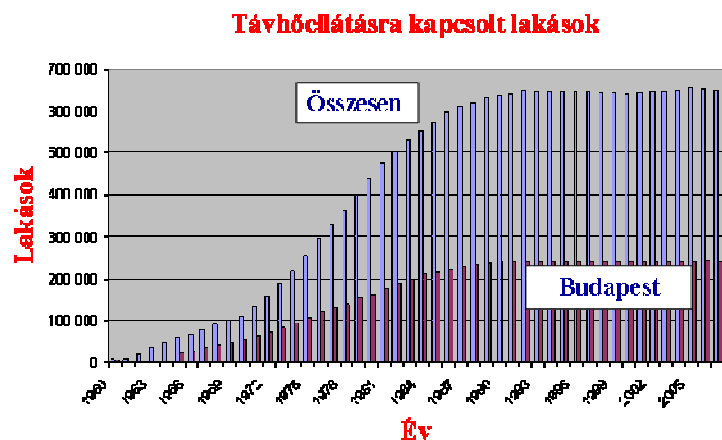


“AZ ENERGIA-, A PÉNZÜGYI SZEKTOR ÉS AZ ÉPÜLETTULAJDONOSOK RÉSZVÉTELE AZ ÉPÜLETENERGETIKAI PROGRAMOK MEGVALÓSÍTÁSÁBAN”

Orbán Tibor
műszaki vezérigazgató-helyettes



A HAZAI TÁVHŐ SZÁMOKBAN



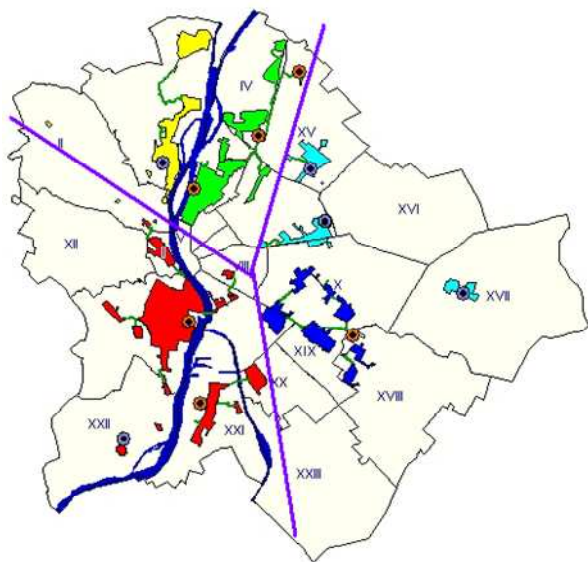
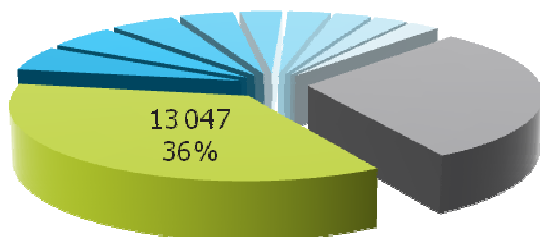
- 95 településen 205 távhőrendszer
- 655 ezer távfűtött lakás = a teljes lakásállomány 15,2%-a (1990-ben még 16,6%-a volt)
- A földgázfűtésű lakások aránya 61,8%
- Termelt távhőmennyiség 45,1 PJ
 - kapcsoltan 28,3 PJ (62,7%)
 - közvetlenül 16,8 PJ (37,3%)
- Kapcsoltan termelt villamos energia 6,1 TWh (átlagosan $\sigma=0,78$)
- 10.000 MW beépített hőforráskapacitás, ebből az elmúlt 15 évben létesült 2.000 MW korszerű CHP egység, 2.200 nyvkm távvezeték hálózat, 13.000 db hőközpont .



A távhő a nemzeti vagyon része, megőrzése kiemelt közös ügyünk!

A FŐTÁV SZÁMOKBAN

- Főtáv
- Debrecen
- Pécs
- Győr
- Miskolc
- Tatabánya
- Nyíregyháza
- Szeged
- Dunaújváros
- Székesfehérvár
- többiek



- 17 kerületben 238 ezer távfűtött lakás, 7 ezer egyéb felhasználó
- 32,7 millió lm^3 fűtött légtér
- 525 km primer távvezeték-pár
- 4.014 db hőközpont
- 2.345 MW beépített hőkapacitás
 - 728 MW (31%) kapcsolt
 - 584 MW (25%) Főtáv tulajdonban
 - 1.609 MW (69%) alternatív tüzelésű
 - 1.269 MW (54%) KÁT-tal érintett
- $P=653$ MW, $E=2$ TWh/év
- 2000-2010. között:
 - 12,4-15,8 PJ/év hőforgalom
 - 1,2 -1,3 PJ/év távvezetéki hőveszteség
 - 430-660 ezer m^3 /év pótvízigény
 - 37-50 GWh/év villamosenergia-igény



A termelt távhő ~30%-át, a távfűtött lakások ~36%-át a FŐTÁV reprezentálja!

A HAZAI TÁVHŐ TÁRSADALMI HASZNA

A távhő ~2/3-át Magyarországon (**ma még!**) a 2004/8 EU direktíva szerinti nagyhatékonyságú kapcsolt energiatermeléssel állítják elő. A ~6 TWh (ebből KÁT-os ~5 TWh) távhővel kapcsoltan termelt villamos energia a hazai fosszilis erőművek átlagos hatásfokát alapul véve megfelel

- ~35 PJ évi primerenergia-megtakarításnak
- ~2 millió tonna évi CO₂ kibocsátás elmaradásának
- ~1 milliárd gnm³ évi földgázimport csökkenésnek

A kapcsolt energiatermeléssel, és ezen belül a távhőszolgáltatáson alapuló kapcsolt energiatermeléssel elérhez fogható mértékű primerenergia-megtakarítás és CO₂-kiváltás konkrét műszaki intézkedésekkel az elmúlt másfél évtizedben egyetlen más területen nem valósult meg!



NEMZETI ENERGIASZTRATÉGIA 2030

A távhőrendszerek kiemelten fontos szereplői lesznek a hőellátás megújulásának azzal, hogy szinte bármilyen hőforrásból termelt hőt be tudnak fogadni, és el tudnak juttatni a végfelhasználókhöz.

Az energetika sarkalatos kérdéseit vizsgáló, hatástanulmányokra alapozott, helyes célokat megfogalmazó anyag, több helyen is pozitívan említve a távhőt!

A rossz hatékonysággal működő távhő rendszerek nagy hatással vannak a kiszolgált épületek energetikai minősítésére, ezért kiemelt fontosságú a távhő rendszerek energetikai auditja, valamint felújításuk hatékonyságának meghatározása. Az energetikai auditok a megújuló energiaforrások bevonásának lehetőségét és a meglévő rendszerek hatékonyabbá tételét segítik elő.

A STRATÉGIA NÉHÁNY MEGÁLLAPÍTÁSÁT FELTÉTLENÜL PONTOSÍTANI KELL!

7/2006. (V. 24.) TNM RENDELET

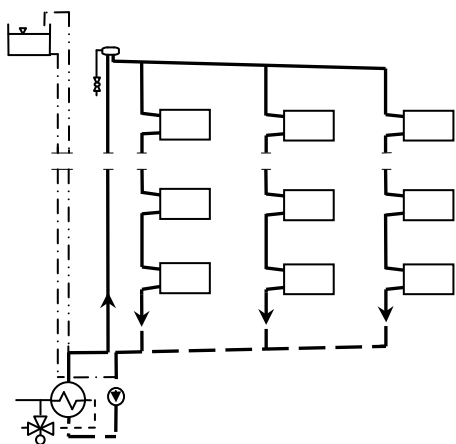
- Az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló TNM rendelet – *legalábbis elvileg* – az épületek energiateljesítményéről szóló 2002. december 16-i 2002/91/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv 2-6. cikkeinek és mellékletének való megfelelést szolgálja.
- Az irányelv 5. cikke szerint az 1 000 m²-nél nagyobb hasznos alapterületű új épületeknél az építkezés megkezdése előtt (vagy meglévő épületek jelentős átalakítása, rekonstrukciója kapcsán) a tagállamoknak biztosítani kell, hogy az olyan alternatív rendszerek műszaki, környezetvédelmi és gazdasági szempontú megvalósíthatóságát, **mint például a KHV (kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés), távfűtés vagy tömbfűtés és távhűtés megvizsgálják és figyelembe vegyék annak pozitív hatását.**
- Mintaszámítással igazolható, hogy egy **100%-ban** kapcsolt energiatermelésből távhővel ellátott épületre magasabb összesített energetikai jellemző adódik, mint ugyanarra az épületre gáz-központi fűtésre, ami azt mutatja, hogy **a hazai rendelet nemhogy nem preferálja a 2004/8 EU direktíva szerinti nagyhatékonyságú kapcsolt energiatermelésre alapozott távhőtermelést, amint az az eredeti EU-irányelv szándéka volt, hanem kifejezetten sújtja azt!**



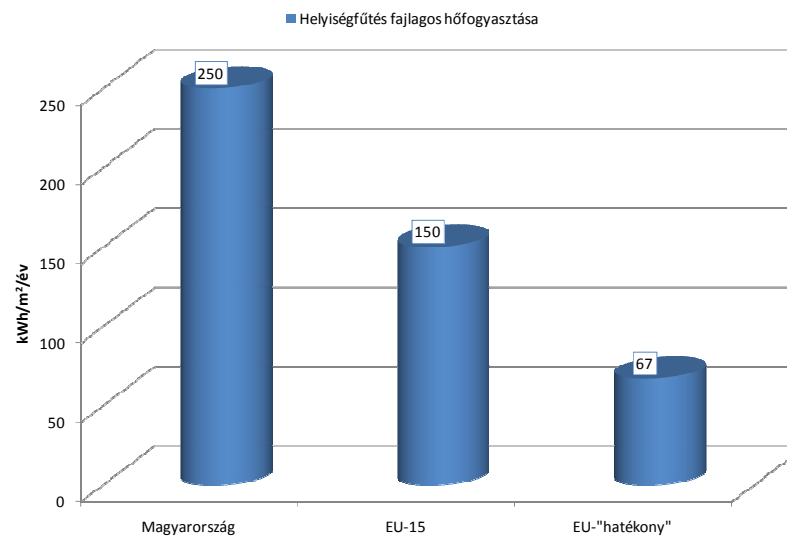
A RENDELET ALAPVETŐ ENERGETIKAI HIBÁIT KI KELL JAVÍTANI!

A TÁVHŐ LEGGYENGÉBB LÁNCSZEME, A SZEKUNDER (FELHASZNÁLÓI) OLDAL

Elégtelen hővédelem,
szabályozhatatlan hővételezés

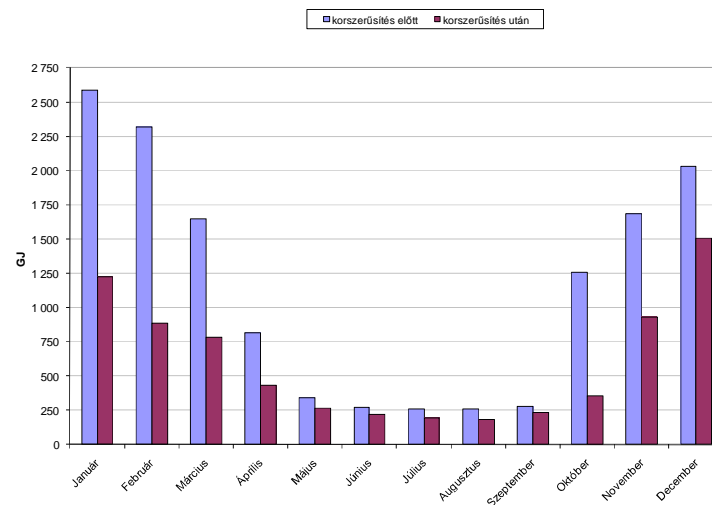
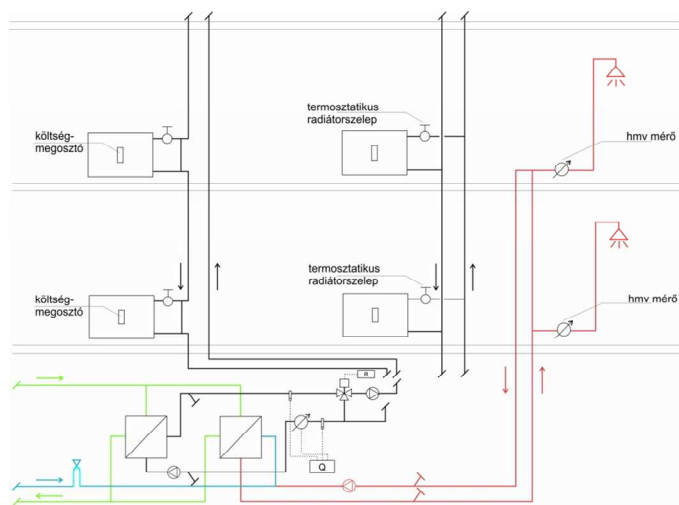


A hazai fajlagos fűtési energia-
felhasználás kb. 70%-kal (!) magasabb
az EU-15 átlagához képest



A KORÁBBAN ÉPÜLT CSALÁDI HÁZAKNÁL NAGYOBB A MEGTAKARÍTÁSI POTENCIÁL!

FŰTÉSKORSZERŰSÍTÉS ÉS HŐVÉDELEM JAVÍTÁS



- 4 épület, 768 db lakás, bázis hőigény 52 GJ/lakás
- 1.768 eFt/lakás beruházás, **707 eFt/lakás** önrész
- 23 GJ/lakás (45%) tényleges hőmegtakarítás
- **92 eFt/lakás/év** hődíjcsökkenés
- Teljes beruházás egyszerű megtérülése **19,2 év**
- Önrész (40%) egyszerű megtérülése **7,7 év**



Csak hőszigetelés fele ennyit sem hoz! (lásd Fehérvári-Etele sarok)

FŰTÉSKORSZERŰSÍTÉS: ÖKO-PLUSZ PROGRAM

Főtáv szerepvállalás

- 10 % alapidjkevedezmény
- Főtáv ajánlatot ad a megvalósításra (műszaki tartalom, költségvetés, finanszírozás)
- a támogatási pályázat összeállítása
- a finanszírozás biztosítása
- a tervezés és kivitelezés bonyolítása, ellenőrzése
- utógondozás, tarifa-tanácsadás, garancia

Mennyiségi mutatók

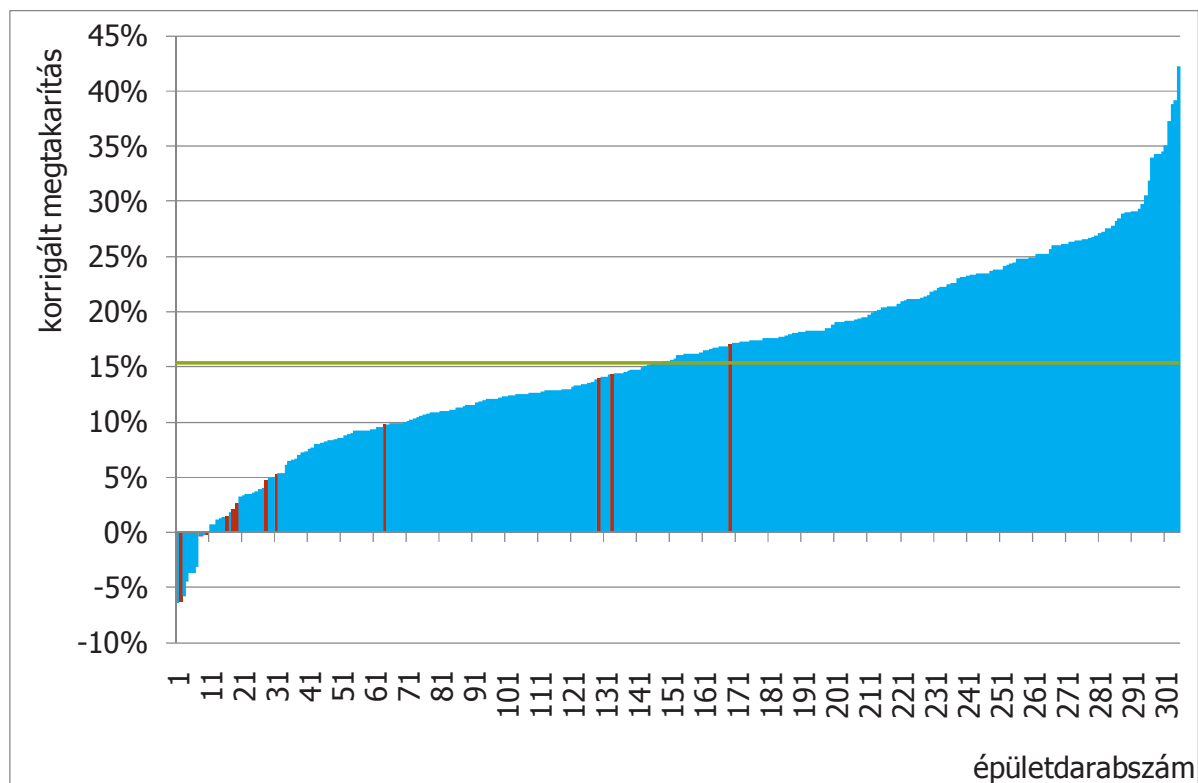
- Két pályázati ciklus volt (2008., 2010.)
- Az első ciklusban 44 906 lakást érintően 512 db épület pályázatát készítette el a Főtáv.
- Az elnyert állami támogatások összege meghaladja a 2,6 milliárd forintot.
- 2010 végéig 355 épületben (28 633 lakásban) valósult meg a felújítás.
- A második pályázati ciklusban 10 843 lakást érintően 184 épület pályázatát nyújtottuk be.
- Ezek támogatásáról jelenleg még nincsen döntés.

Műszaki tartalom

- Kötelező elem a termosztatikus radiátorszelepek teljes körű beépítése
- Ehhez kapcsolódóan szükség az átfolyó rendszerű egycsöves fűtések esetén az átkötőszakaszok beépítése, kialakítása.
- Alapvető elem a fűtési rendszer hidraulikai beszabályozása:
 - kétcsöves rendszerekben nyomáskülönbség szabályozókkal
 - egycsöves rendszerekben mérő-beszabályozó szelepekkel
- Ajánlott és zömmel elfogadott felújítási elem a fűtési költségosztó készülékek felszerelése.
- Egyedileg (a pályázaton kívül, de egy időben) hőleadók cseréjére is sor került.



ÖKO-PLUSZ PROGRAM EREDMÉNYEI



2010/2011-es fűtési szezonra vonatkozó
 megtakarítások a korrigált fűtési hőfelhasználásban
 (Bordó oszlopok: költségsztó nélküli rendszerek).

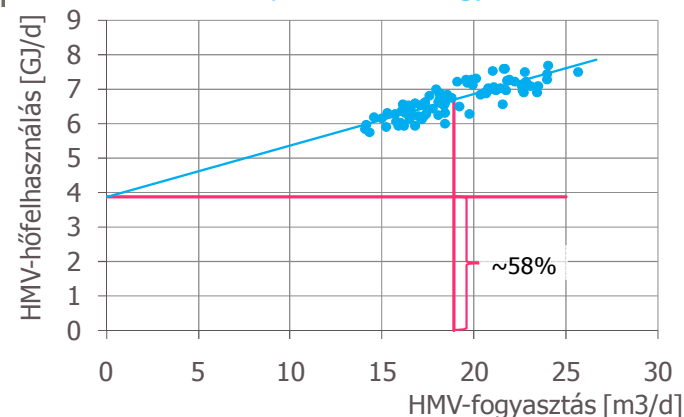
- Minden épület esetében a rekonstrukciót megelőző fűtési szezon hőfelhasználásához viszonyítottunk.
- Nem vettük itt figyelembe
 - az egyéb, hőtechnikai minőséget javító épület-rekonstrukción átesett épületeket,
 - a termosztatikus radiátorszelepet nem az Öko- Plusz Programban beépítő épületeket
- **305 épület közel 109 TJ hőt takarított meg.**
- **Súlyozott átlagban a megtakarítás 15,4%**
- **Átlagos beruházási költség 150 / 75 eFt/lakás**
- **Egyszerű megtérülés 9,1 / 4,6 év**



HMV-rendszerek felújításának szükségessége

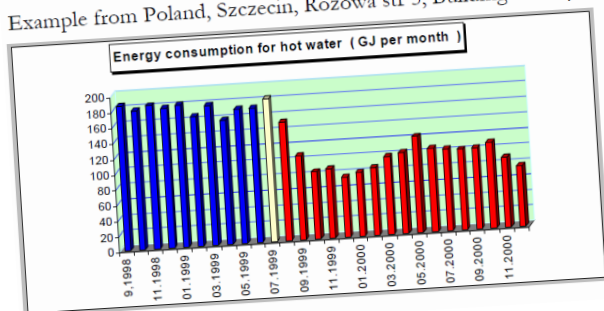
- A HMV-ellátó és cirkulációs rendszerek állapota sok esetben rosszabb, mint a fűtési rendszereké.
- A vezetékek nagyobb korróziós hatásnak vannak kitéve.
- A cirkuláltatott felszálló vezetékek hőszigetelése túlnyomó részben nagyon gyenge.
- A beszabályozatlanság miatt a cirkulációs rendszerben jelentős többletkeringetés fenntartására szorul a Főtáv.
- Emiatt romlik a hőközponti energetikai hatékonysága is: A nagyobb villamosenergia-felhasználás mellett a HMV hőcserélő primer térfogatáram-igénye is nő.

168 lakásos épület HMV-fogy. adatai



Economical factors – energy saving

Example from Poland, Szczecin, Rozowa str 5, Building Society "DAB"



• **Célszerű lenne a HMV-rendszerek rekonstrukcióját is célzottan támogatni.**

- A közös érdekeltség miatt a távhőszolgáltatók is könnyebben vállalhatnának szerepet a folyamatban.
- A cirkulációs rendszerek „termosztatikus beszabályozása” gyorsan megtérül.

SMART METERING

- Energiahatékonysági direktíva (2006/32/EC módosítása)
 - távfűtésre / távhűtésre egyaránt vonatkozik
 - önálló mérés vagy költségosztás 2015. január 1-ig
 - fogyasztás felhasználói nyomonkövethetősége
 - számlázási elvárások (min. 2 havi, összehasonlíthatóság: előző év, hasonló fogyasztó, diagramos forma)
 - a lényeg a 6-8. §-ban van, amely szerint kötelező lesz
- Távhő egyszerre van könnyű és nehéz helyzetben
 - a mérők elvükből adódóan már „smartok”, sok helyen távfelügyelettel, egyszerű átalakítás az elvárásokhoz
 - végfelhasználók mérése gond: szinte mindenütt épületet mérünk, a költségosztás nem teljes, hmv-ről nem is beszélve, amely esetleg a Vízművekkel közösen működhetne



Lakásonkénti hőmennyiségmérés önmagában többszázezer forintos beruházás!¹²

ÉPÜLETENERGETIKAI KORSZERŰSÍTÉSEK ÉRTÉKELÉSE A TÁMOGATÓ SZEMÉVEL

FŰTÉSKORSZERŰSÍTÉS

- Átlagos ÖKO-Plusz hőmegtakarítás felhasználónál 5,1 GJ/év/lakás (15%)
- Ennek megfelelő primer tüzelőhő-megtakarítás 3,8 GJ/év/lakás
- Átlagos állami támogatás (50%) 75 eFt/lakás
- Egységnyi támogatással kiváltott primer tüzelőanyag: **50,8** GJ/év/MFt
- Egységnyi CO₂ kiváltás támogatás igénye: **351** Ft/kgCO₂/év

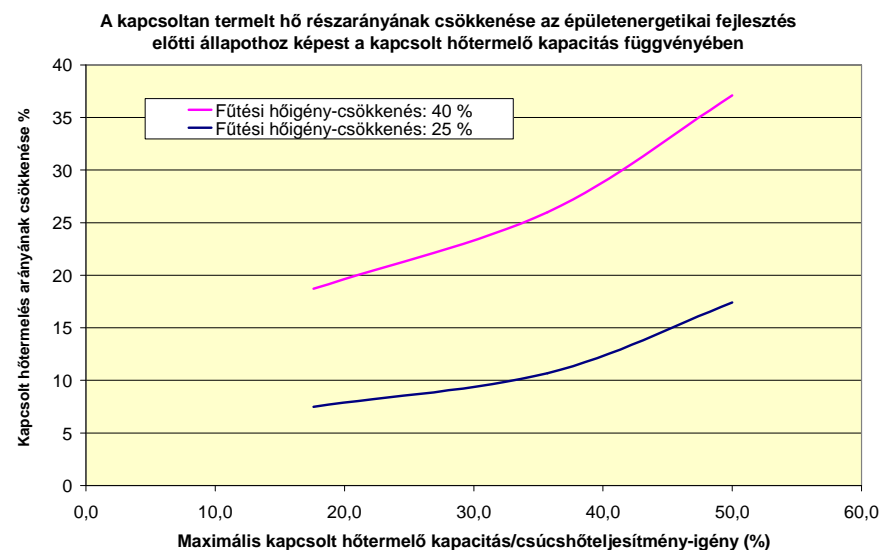
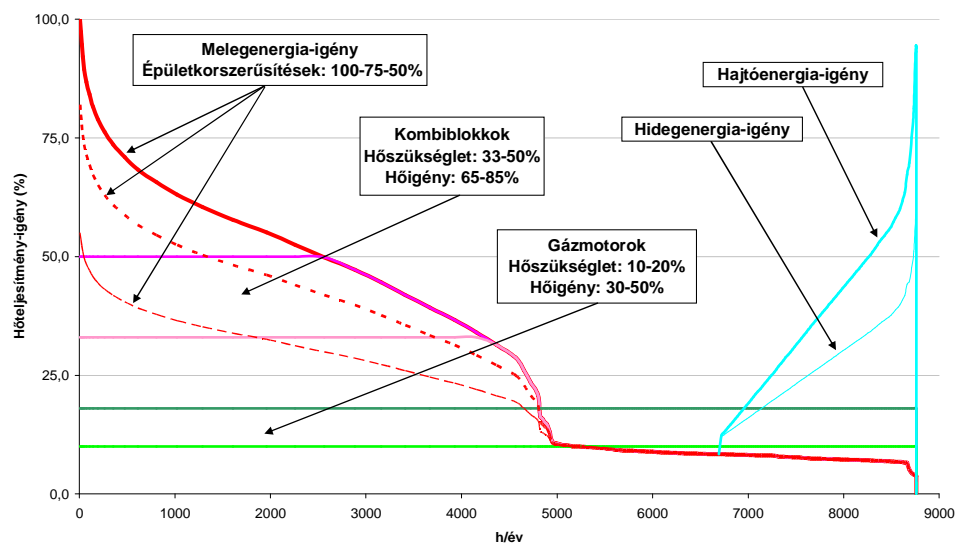
KOMPLEX BEAVATKOZÁS

- Átlagos hőmegtakarítás felhasználónál 23,1 GJ/év/lakás (45%)
- Ennek megfelelő primer tüzelőhő-megtakarítás 17,3 GJ/év/lakás
- Állami + önkormányzati támogatás (60%) 1.061 eFt/lakás
- Egységnyi támogatással kiváltott primer tüzelőanyag: **16,3** GJ/év/MFt
- Egységnyi CO₂ kiváltás támogatás igénye: **1.092** Ft/kgCO₂/év

45% körüli felhasználó oldali hőmegtakarításhoz is 100 ezer panel lakásonként legalább 106 milliárd Ft támogatás szükséges!



AZ ÉPÜLETKORSZERŰSÍTÉSI PROGRAMOK HATÁSAI



**HŐPIAC NÉLKÜL NINCS KAPCSOLT TERMELÉS!
 CSÖKKEN A MEGÚJULÓK FELVÉTELÉRE SZOLGÁLÓ
 POTENCIÁL!
 OLCSÓ HŐ NÉLKÜL NINCS TÁVHŐELLÁTÁS!**



ELENGEDHETLEN A PIACBŐVÍTÉS – NEMZETI TÁVHŐFEJLESZTÉSI PROGRAM KELL!

MEGÚJULÓK RENDSZERINTEGRÁCIÓJA: ÓBUDA, FALUHÁZ



- 10 emeletes szalagház, 15 lépcsőház, 883 lakás
- 2 hőközpont (5 + 10 lépcsőház)
- Átlagosan 88 m³ napi és 8 TJ éves HMV-fogyasztás
- Napkollektorok száma: 125 db
- Teljes kollektorfelület: 1.515 m²
- Szolártárolók térfogata: 100 m³
- A rendszer beruházási költsége: 263 MFt (=173 eFt/m²)
- Várt megtakarítás: hmv-hőigény 45-50%-a
- Hasznosított napenergia: 1.923 GJ/év (a hmv-hőigénynek csak 24%-a!)
- Megtakarított távhődíj: 6,2 MFt/év
- Egyszerű megtérülés: 42,4 év

RENDSZERSZINTŰ MEGKÖZELÍTÉS SZÜKSÉGES, AMELYNEK ALAPJA A TÁRSADALMI HASZON LEHET!

- A körzet alaphőforrása egy gázturbinás fűtőerőmű (MVM É-B Fűtőerőmű Kft., csúcshőforrása földgáztüzelésű forróvízkazános fűtőmű (Főtáv)
- Az adott helyen a napenergia részben nagy hatékonyságú kapcsolt termelést vált ki.

- 1 GJ kiváltott kapcsolt hő primer energiában 0,3 GJ többletigényt jelent, mivel a kieső kapcsoltan termelt villamos energiát kondenzációban kell megtermelni.
- 1 GJ kiváltott közvetlen hő 1,11 GJ megtakarítást jelent primer energiában.
- **A primerenergia-igény és a CO₂ emisszió nőtt!**

| | Hasznosított napenergia [GJ] | Kapcsoltan termelt hő aránya a hőforrásban | Kiváltott kapcsolt hő [GJ] | Kiváltott közvetlen hő [GJ] | Primerenergia-felhasználás változása [GJ] | CO ₂ kibocsátás változása [kg] |
|-----------------|------------------------------|--|----------------------------|-----------------------------|---|---|
| Január | 46,6 | 41% | 19,1 | 27,5 | -25,7 | -1 444 |
| Február | 81,5 | 58% | 47,3 | 34,2 | -26,1 | -1 465 |
| Március | 201,8 | 65% | 131,2 | 70,6 | -45,4 | -2 547 |
| Április | 235,6 | 96% | 226,2 | 9,4 | 46,5 | 2 611 |
| Május | 246,3 | 92% | 226,6 | 19,7 | 35,2 | 1 976 |
| Június | 259,9 | 95% | 246,9 | 13,0 | 47,8 | 2 682 |
| Július | 241,2 | 96% | 231,6 | 9,6 | 47,7 | 2 673 |
| Augusztus | 240,5 | 72% | 173,2 | 67,3 | -31,2 | -1 749 |
| Szeptember | 110,3 | 93% | 102,6 | 7,7 | 17,3 | 969 |
| Október | 174,9 | 74% | 129,4 | 45,5 | -17,9 | -1 004 |
| November | 105,7 | 68% | 71,9 | 33,8 | -19,5 | -1 092 |
| December | -21,6 | 59% | -12,7 | -8,9 | 6,6 | 372 |
| Összesen | 1923 | | 1593,1 | 329,6 | 35,4 | 1 984 |



A fogyasztói teher esetlegesen még nőhet is (gázturbinaüzem nyári ellehetetlenülése)

KONKLÚZIÓ

Az épületenergetikai felújításokkal összefüggésben is elengedhetetlenül szükséges

- egy hosszútávú nemzeti távhőfejlesztési stratégia, és ennek részeként
- egy jól megalapozott, hosszútávú budapesti távhőfejlesztési program!

50^{ÉVES} FŐTÁV zrt.

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!