

Távhűtési üzletág indítása a FŐTÁV-nál lehetőségek és korlátok

21. Távhő Vándorgyűlés

Szeged, 2008. szeptember 23-24.

Orbán Tibor energiagazdálkodási igazgató
Metzing József energiastratégiai osztályvezető

A vizsgálatoktól a megvalósulás első eleméig

2006-2007: FŐTÁV tanulmány

„A távfűtési energia hűtés céljából történő felhasználási lehetőségeinek vizsgálata a FŐTÁV ZRt. távhőrendszereiben”

Alapvető megállapítások I.

1. A távhőhajtású abszorpciós folyadékhűtők a hagyományos (kompakt) folyadékhűtőkkel és - lakások esetén - az egyedi split klímákkal versenyeznek.
2. $k_{\text{split}} \ll k_{\text{szek}} + p_{\text{hideg}} (F_t/GJ_{\text{hideg}})$

azaz a kis egyedi (lakás)berendezésekkel olcsóbb hűteni (k_{split}), mint a meglévő szekunder fűtési rendszerek hűtésre alkalmassá tételének (k_{szek}) és a hűtöttvíz vásárlásának (p_{hideg}) együttes költsége

Alapvető megállapítások II.

3. A **meglévő** fogyasztói kör mintegy 80 %-a lakosság, tehát a potenciális hűtési piac első körben jelentősen szűkül.
4. Az egyéb fogyasztók hűtőteljesítmény-, illetve hidegenergia-igényük éves lefutása (csúcskihasználási időtartama: 800-2.800 h/év) alapján jellegzetes típusokba sorolhatók.
5. Az abszorpciós folyadékhűtőből felépített hűtőközpont fajlagos beruházási költsége 500 kW kapacitás felett 1,5-2-szerese a kompakt folyadékhűtőket tartalmazó hűtőközponténak, 500 kW alatt ennek többszöröse is lehet.
6. A beruházási költség különbségét az üzemeltetési és fenntartási költségekben kell kiegyenlíteni.

Alapvető megállapítások III.

7. **Határhőár:** az a hőár, amely mellett:

$$k_{\text{hideg,absz}} = k_{\text{hideg,komp}} \quad (\text{Ft/GJhideg})$$

8. A határhőár – a létesítendő kapacitástól, annak kihasználásától és a felhasznált villamos energia árától függően – a földgáztüzelésű forróvízkazánban termelt hő fajlagos energiaköltségének ~25-40 %-a (~700-1.200 Ft/GJ)
9. Abszorpciós folyadékhűtő csak stabil és olcsó hőforrásra létesíthető (olcsó tüzelőanyag és/vagy hatékony kapcsolt energiatermelés).
10. A határhőár vezetékhálózati bővítést nem tartalmaz, ezért a hűtési üzletág fogyasztóit először a meglévő vezetékek közelében kell felkutatni.

Alapvető megállapítások IV.

11.

$$\frac{\dot{Q}_{h,cs}}{\dot{Q}_{f,cs}} \approx 0,7 - 1,2$$

$$\frac{m_{hi\ deg, primer}}{m_{f, primer}} \approx 1,4 \cdot \frac{50}{20} \cdot (0,7 - 1,2) \approx 2,5 - 4,3$$

szélső esetben a nyári primer vízigény akár négyszereződhet, ami a meglévő hálózat bővítését teheti szükségessé.

12. Nem érdemes abszorpciós kapacitást csúcsigényre kiépíteni
- a kis kihasználás mellett lassan vagy nem térül meg,
 - olcsó hajtóenergia általában csak nyáron áll rendelkezésre,
- a tavaszi és őszi kis kihasználású igényekre és a nyári csúcsokra villamos hajtású folyadékhűtőt célszerű létesíteni

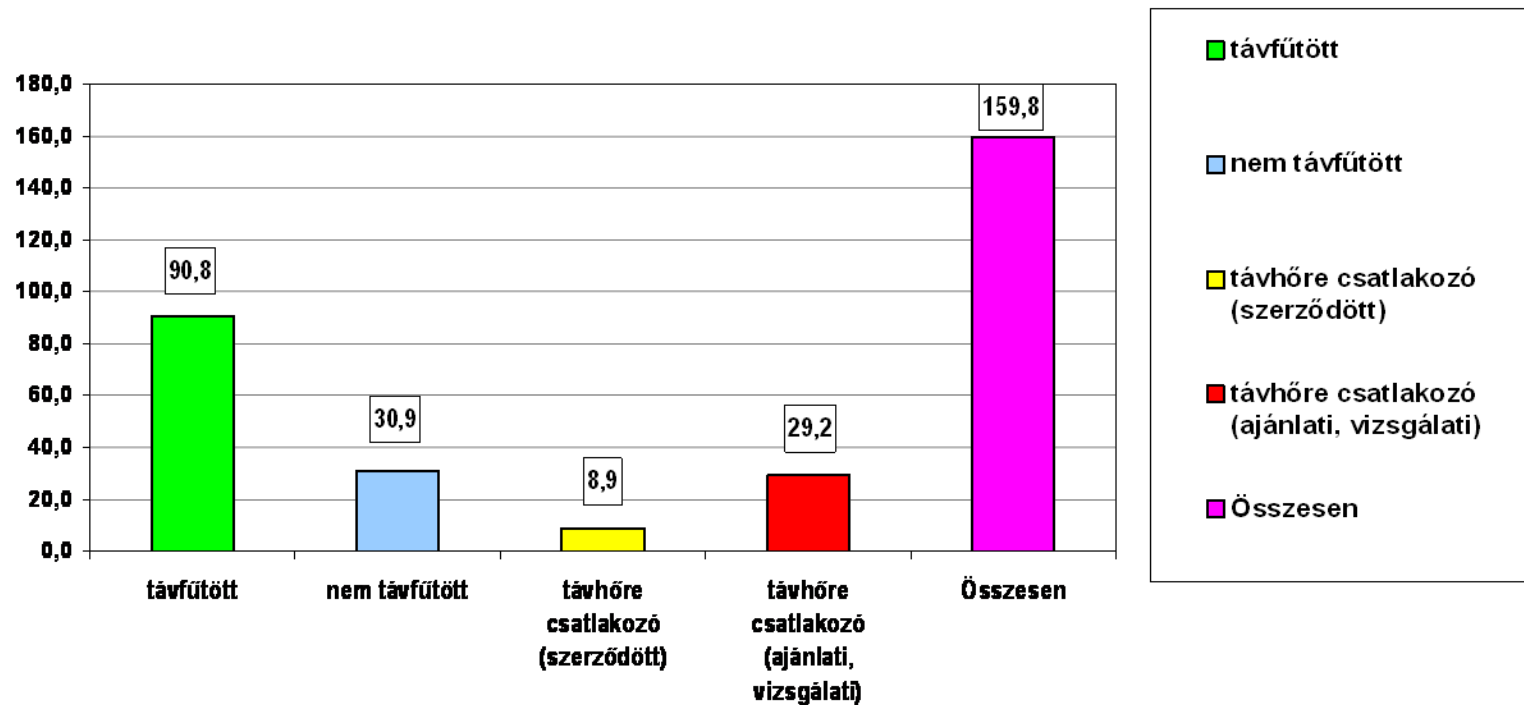


Alapvető megállapítások V.

12. A hagyományos távhőellátáshoz hasonlóan kiterjedt távhűtőrendszer (központi hidegenergia-termelés, hűtöttvíz-elosztó vezetékhálózat) létrejötte csak relatíve nagy „közel”(épület)hűtő rendszerek kialakulása, majd összekapcsolása után képzelhető el!
13. Eldöntendő, hogy az „üzletág” kiépítésének bevezető lépéseiből adódó, a fokozatosan belépő fogyasztók díjaiban vissza nem téríthető
- többlet távvezetési hőveszteségből adódó költségeket,
 - távvezetési többlet beruházások miatti költségeket
- meddig és ki viseli.

A potenciális hűtési piac I.

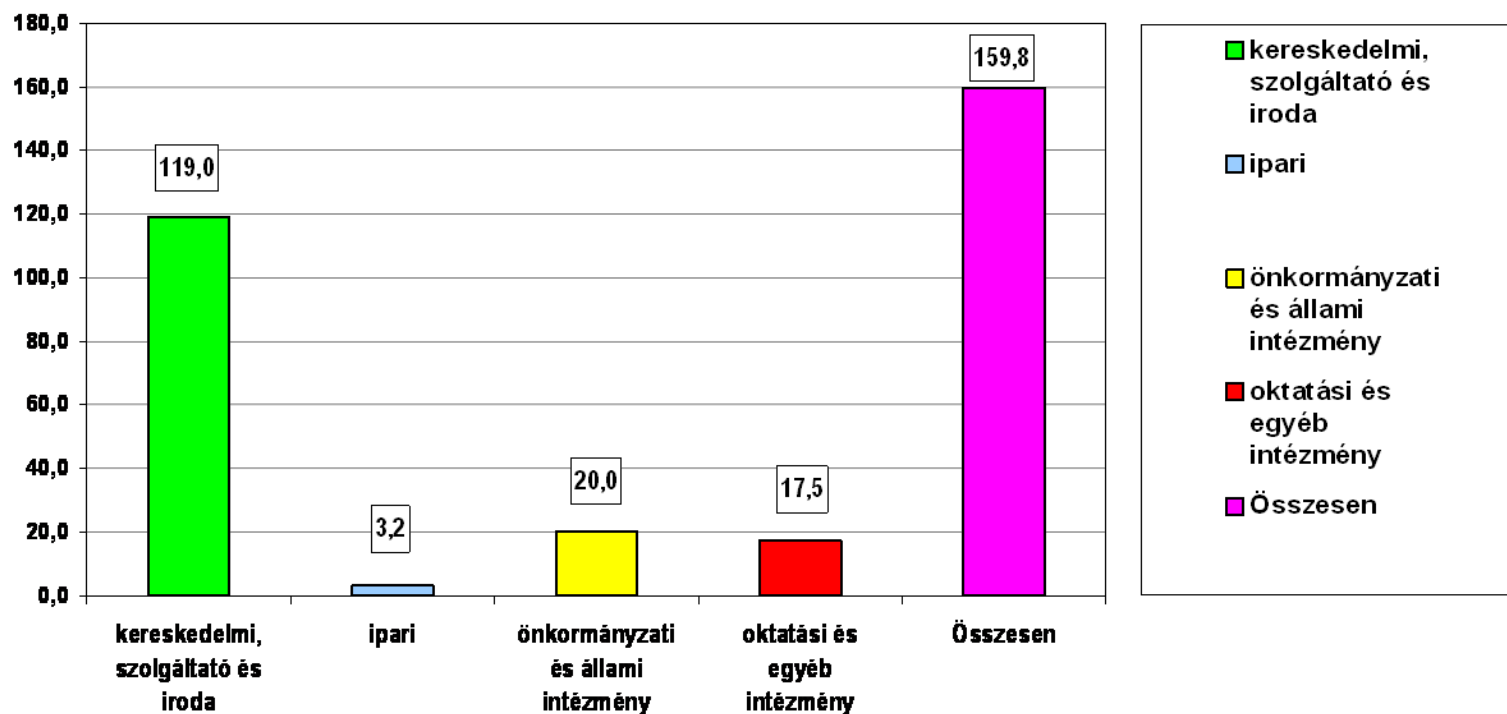
**Hűtőtéljesítmény-igény [MW] alakulása
meglévő-potenciális távhőfogyasztó bontásban**





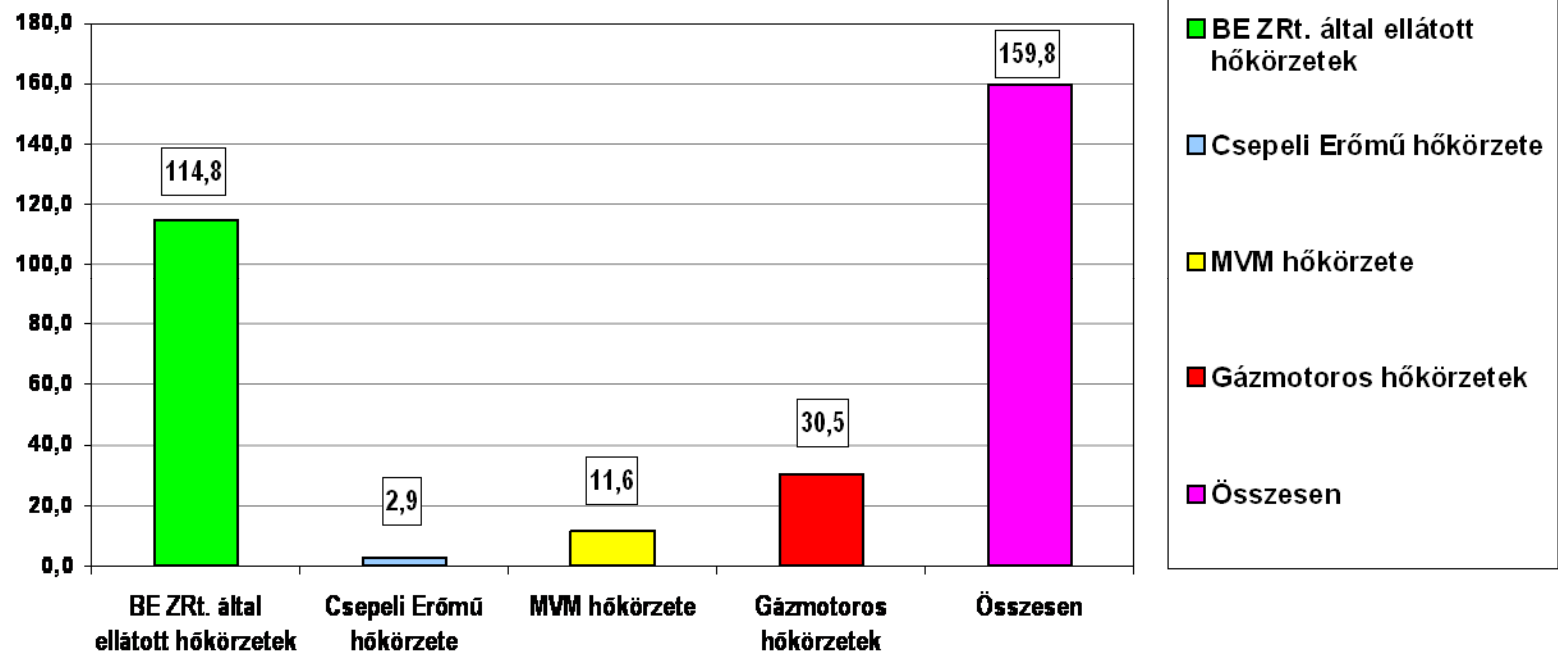
A potenciális hűtési piac II.

**Hűtőtéljesítmény-igény [MW] alakulása
a potenciális fogyasztók típusa szerint**



A potenciális hűtési piac III.

Hűtőtéljesítmény-igény [MW] alakulása
hőtermelőnként



2007. ősz:

Ajánlatkérés a hőtermelőktől abszorpciós folyadékhűtők hajtására szolgáló (többször) hő szállítására

Az ajánlatkérés eredményei

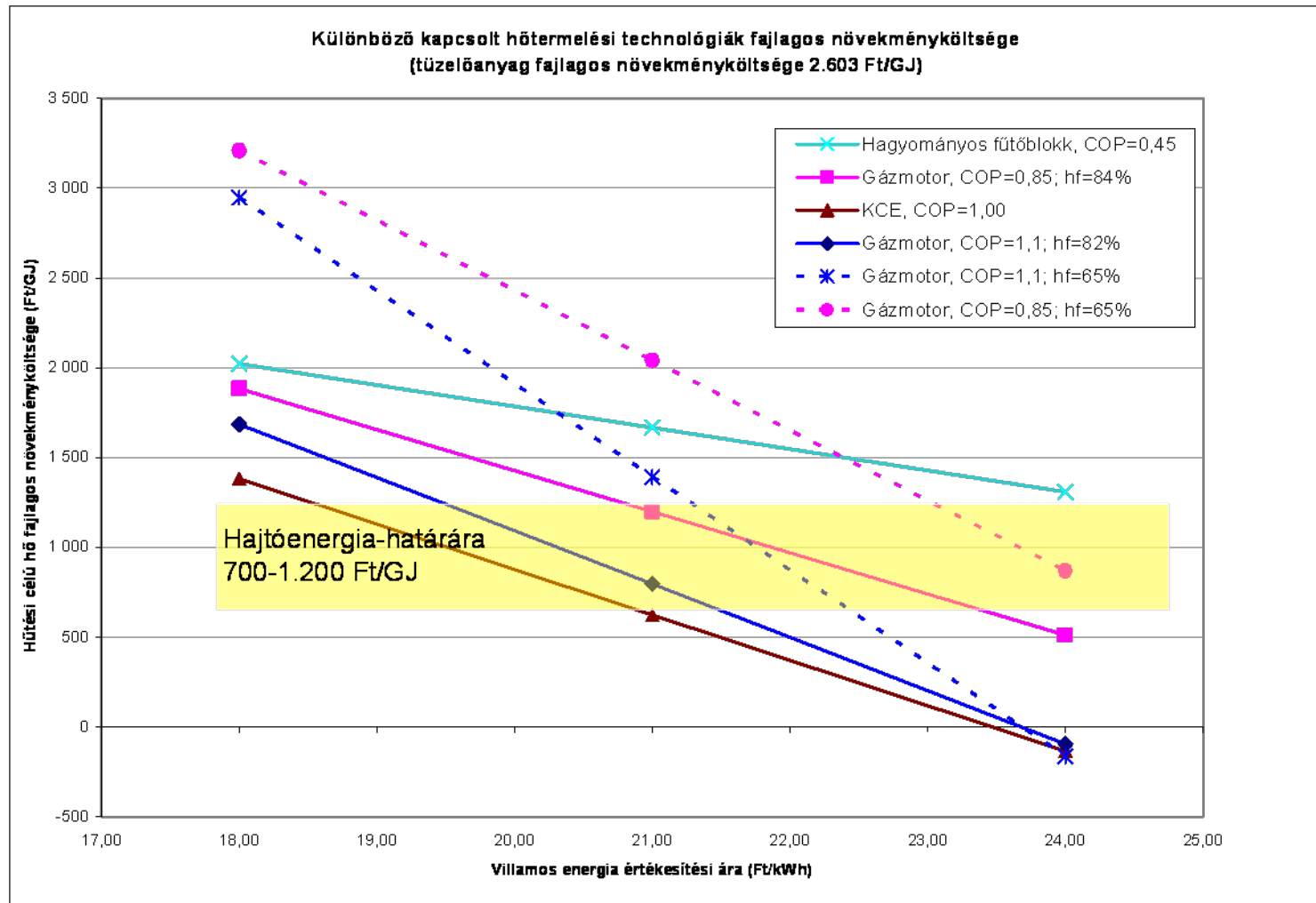
1. Versenyképes ajánlat kiadására alkalmas hőárat ajánlott három beszállító (közte 2 gázmotoros hőtermelő).
2. A hagyományos hőszolgáltatás díjánál (többször hőmennyiségtől függően) sávosan alacsonyabb árat ajánlott egy beszállító.
3. A legnagyobb beszállító két konkrét projektre adott árajánlatot:
 - az egyik nagyprojekt akkor nem valósult meg,
 - a másik 10 MW nagyságrendű projektnél már a hődíj is meghaladta a versenyképesség határát (ezen felül teljesítménydíj-igény is felmerült).

2007/2008. A FŐTÁV 44 hatékonyságnövelő projektet vizsgál, ezek között: „A távhűtési üzletág kiépítésének feltételeit és lehetőségei”-t

KÖVETKEZTETÉS:

A hűtési üzletág kiépítése fontos a Társaság számára, de a határhőárat meghaladó hőtermelői ajánlat esetén csak helyben létesített kapcsolt energiatermelés bázisán lehet versenyképes az abszorpciós hűtés.

Lehet-e versenyképes hajtóenergia-árat adni?





Villamosenergia-árak alakulása

Forward árak 2009-re		Német EEX		"Árprémium"		Hazai	
BASE LOAD	€/MWh	79	80	5	9	84	89
PEAK LOAD	€/MWh	110	120	6	14	116	134
Felhasználói profilra (70-30%) súlyozva	€/MWh					93,6	102,5
Átlagos hazai ár 2009. (230 Ft/€)	Ft/kWh					21,53	23,58
Átlagos hazai ár 2009. (260 Ft/€)	Ft/kWh					24,34	26,65

KÁT (hűtési profilra súlyozva): 25,80 – 30,20 Ft/kWh

MEGVALÓSULT ÉS VIZSGÁLAT ALATT ÁLLÓ PROJEKTEK

Rákóczi-liget lakópark (szerződéskötés után, kiépítés alatt) I.

A megvalósulást lehetővé tevő feltételek:

kiépített fan-coil rendszer,
távhőhálózat közelsége,
versenyképes termelői hőár a hűtési célú hőenergiára,
felvállalható többlet vezetéki veszteség a nyári időszakban.

A megvalósulást nehezítő feltételek:

a kész épületekhez utólag kellett illeszteni a hűtőközpontot,
szűk terület a hűtőközpont elhelyezésére,
szűk belső terek a hűtöttvíz-vezetékek és tárolók részére,
szerződéskötés és tarifák kialakításának jogi problémái.

Rákóczi liget lakópark (szerződéskötés után, kiépítés alatt) II.

Főbb paraméterek:

Hűtőteltjesítmény igény csúcsban: 1,3 MW

Szerződött szolgáltatási időszak: június 1. - augusztus 31.

Beépített kapacitás: 1 x 1,2 MW abszorpciós folyadékhűtő
(Thermax LT 38 T) zárt evaporatív hűtőtorony
1 x 300 kW kompakt folyadékhűtő

Hajtóenergia névleges hőmérsékletlépcsője: 90/70 °C

Irodaház I/1. (ajánlatkérés) - helyszín



A: Újpalotai Fűtőmű
**C: Késmárk u. –
Rákospalotai Határ
u.**

Irodaház I/2. (ajánlatkérés) – lehetőségek, adatok

Kedvező: Versenyképes árú álló hűtési hajtóenergia

Kedvezőtlen: Csaknem másfél km távolság a fűtőműtől

Szakaszos kiépülés, biztos igények:

fűtés+hmv: 1,3 MW

hűtés: 1,7 MW

Távlati igény: $2,8 \text{ MW}_{\text{f+hmv}}$, $4,3 \text{ MW}_{\text{hűtés}}$ (garancia nélkül)

Ajánlatkérő kiinduló kívánsága:

Hidegenergia-ellátás a fűtőműbe telepített hűtőközpontból

Vezetéki igény: 2 x DN 125 + 2 X DN 300 – 1400 m nyomvonalhossz

A négyvezetékes ellátás a nem garantált bővítés miatt túlságosan drága és kockázatos, ezért csak kétvezetékes ellátás és helyi hűtőközpont jöhet szóba

Irodaház I/3. (ajánlatkérés) – lehetőségek, adatok

Jelenleg ajánlott változat: Hő- és hajtóenergia-szállítás a fűtőműből

Primer vezeték méret 2 x DN 200

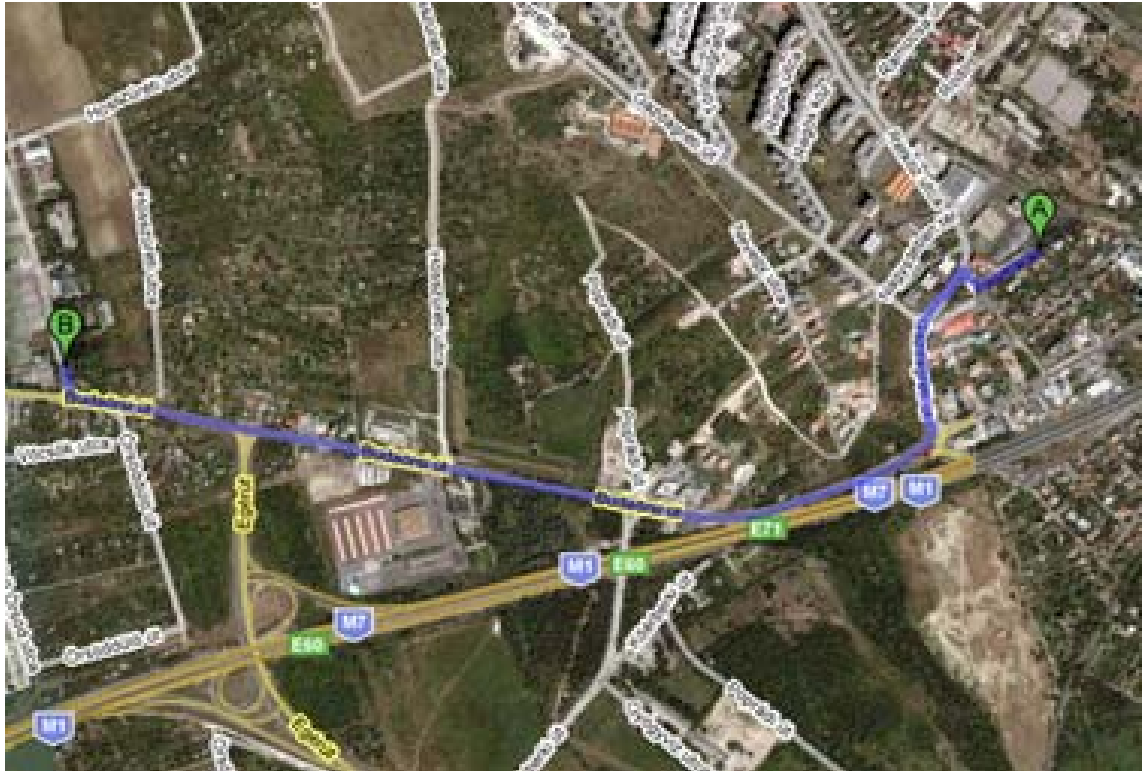
Helyi hűtőközpont főberendezései:

I. ütem: 1,2 MW abszorpciós (+zárt hűtőtorony) + 0,7 MW kompakt folyadékhűtő.

II. ütem: 1,4 MW abszorpciós (+zárt hűtőtorony) + 1 MW kompakt folyadékhűtő.

Hátrány: lokális területigény.

Irodaház II/1. (ajánlatkérés) - helyszín



B: Rupphegyi u. - Budaörsi u. sarok

A: Szurdok u. szivattyúállomás

Irodaház II/2. (ajánlatkérés) – lehetőségek, adatok

Kedvezőtlen feltételek:

Több mint 2 km távolság a távhőrendszer csatlakozási pontjától.

Hőtermelőtől nincs ajánlat hűtési célú hőárra.

Emelt hőmérsékletű nyári szolgáltatás a teljes rendszeren okoz növekmény hőveszteséget.

Abszorpciós folyadékhűtő alkalmazása csak gázmotoros bázison lehet versenyképes – meg kell oldani a „take or pay” mennyiség kiegyenlítését.

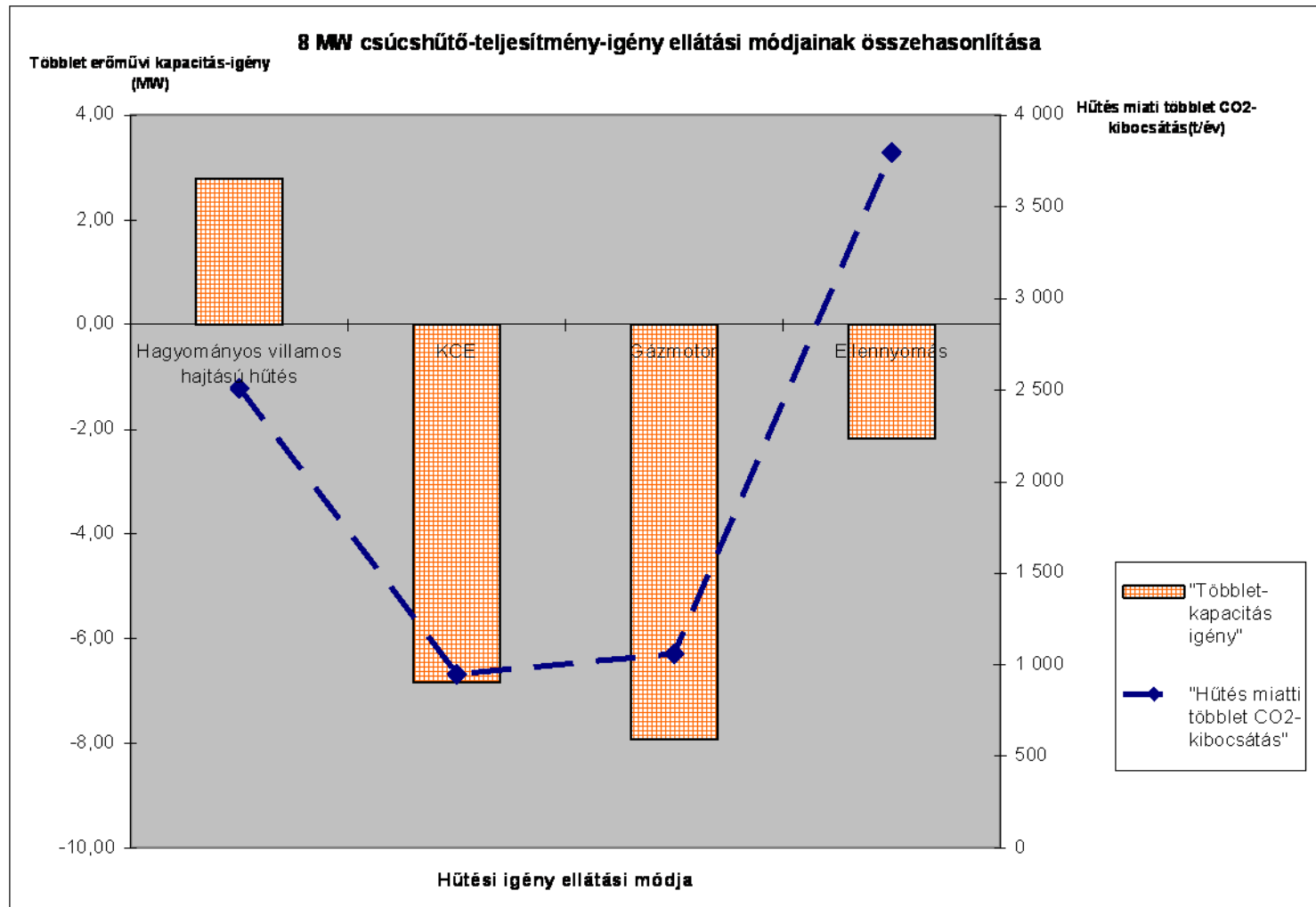
Fűtési + hmv-igény: 3 MW

Hűtési csúcsigény: 3,5 MW

Gázmotor szerepe: téli alapterhelés, nyári hűtés hajtóenergia-termelése

Meglévő hőforrás: téli csúcs-többlet hőtermelés

Villamos kapacitásgazdálkodás, fenntarthatóság



Elérhetőségeink, bővebb információ:

E-mail:

torban@fotav.hu
jmetzing@fotav.hu

Telefon:

(06 1) 463 6226
(06 1) 463 6236

Telefax:

(06 1) 463 6079
(06 1) 463 6056

Köszönjük a megtisztelő figyelmet!