

A geotermális energia energetikai célú hasznosítása



Szita Gábor

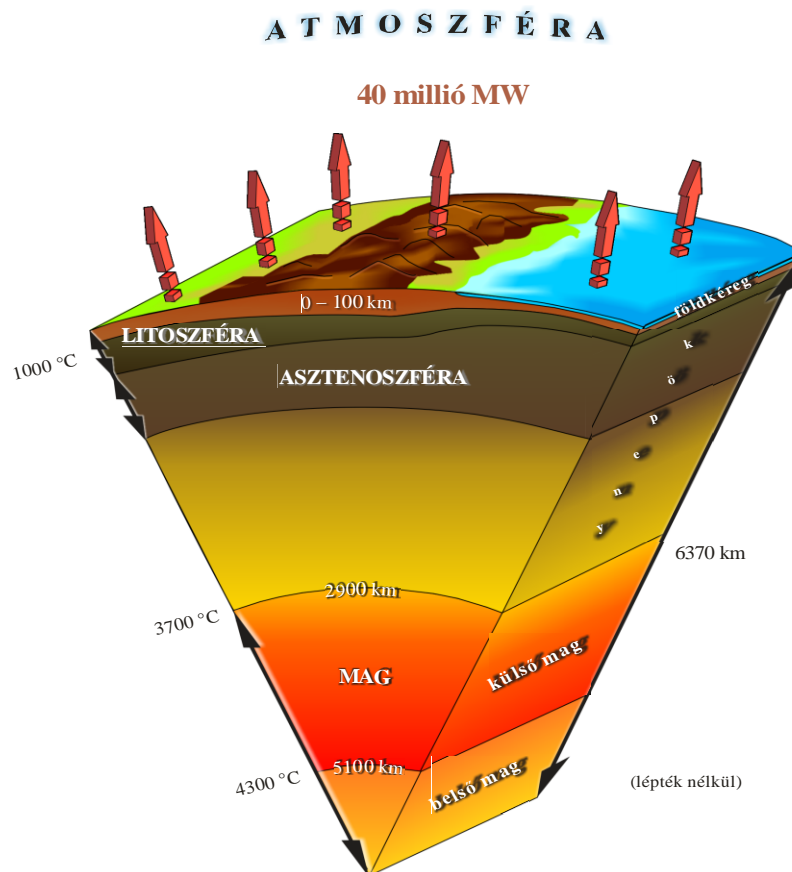
okl. gépészmérnök

Magyar Geotermális Egyesület (MGtE) – elnök



A földhő eredete

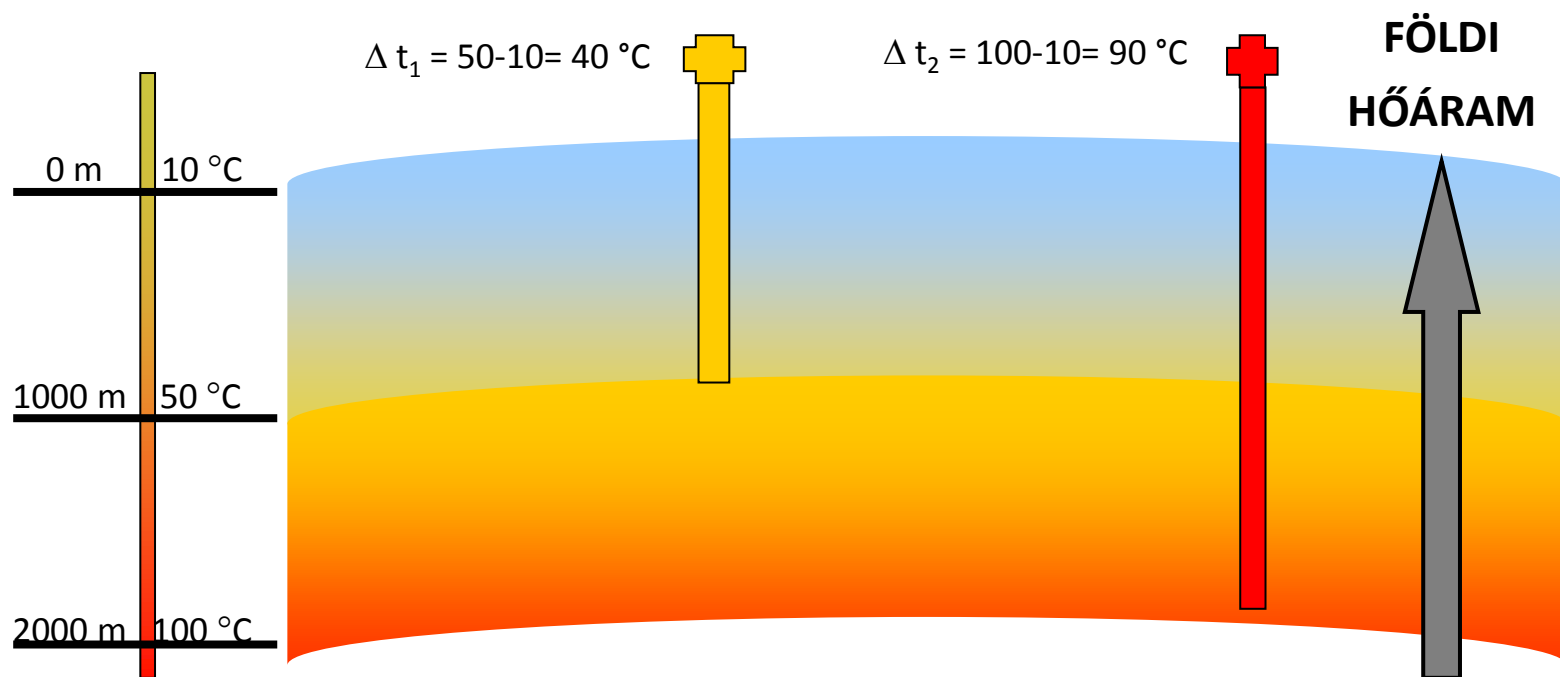
A földhő
a Föld saját energiája.





Mi a geotermikusenergia-hasznosítás?

Nem más, mint a földi hőáram „megcsapolása” egy olyan hőmérsékleti szinten, amely magasabb a földfelszíni hőmérsékletnél.





Törvényi szabályozás

Mi a termálvíz? = meleg + víz

Bányatörvény

1993. évi XLVIII. törvény

1. § (1) E törvény hatálya alá tartozik

h) a geotermikus energia kutatása, kinyerése és hasznosítása

Vízgazdálkodási törvény

1995. évi LVII. törvény

1. § (1) A törvény hatálya
a) a felszín alatti és a felszíni vizekre terjed ki.



Hatósági engedélyezés

Geotermikus energiahasznosítás

víztermelés nélkül



Bányahatósági engedélyezés

- hőszivattyúzás
- 2500 m alatt
- EGS

víztermeléssel

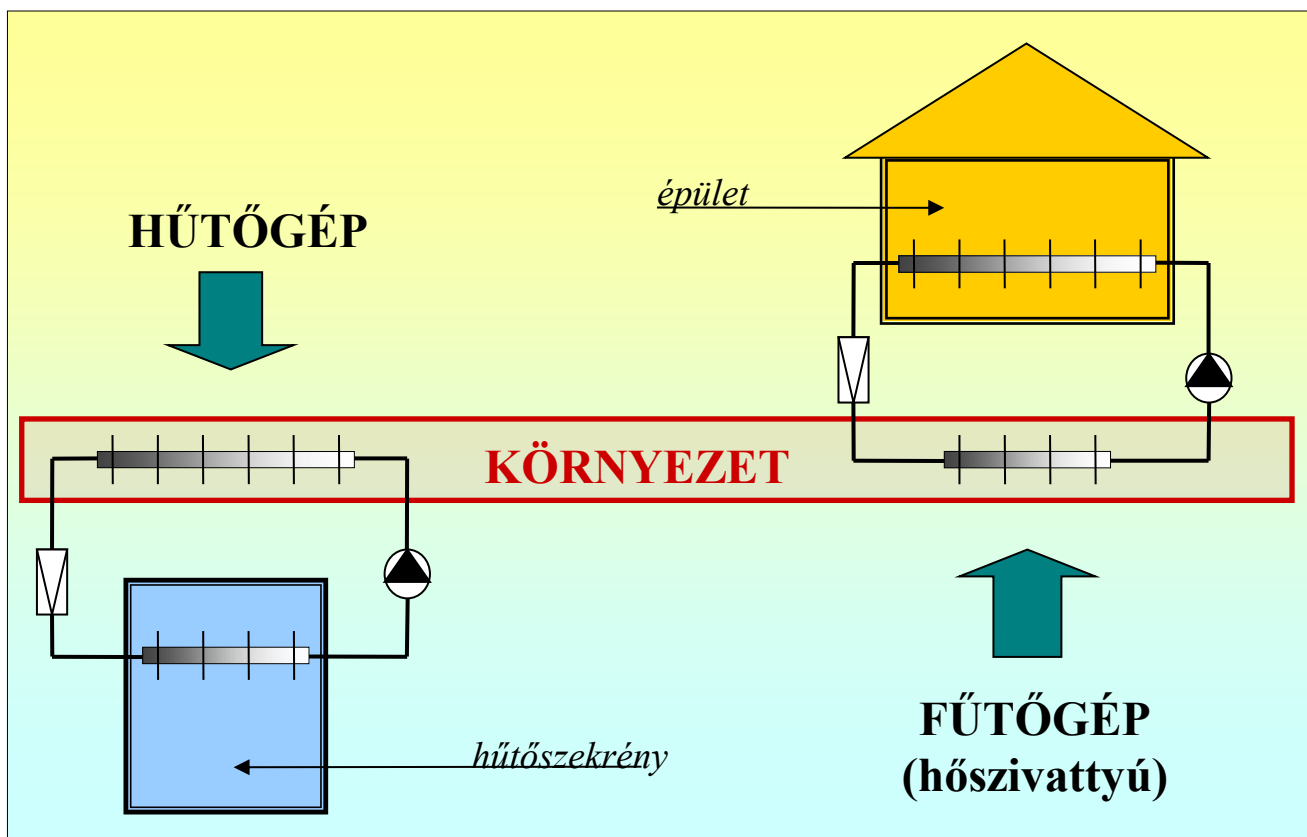


Vízjogi engedélyezés

- 72/1996. Korm. rendelet – hatósági jogkör
- 18/1996. KHVM rendelet – vízjogi engedély
 - elvi, létesítési, üzemeltetési
- 33/2005. KvVM rendelet – igazgatási szolg. díj
- 314/2005. Korm. rendelet – körny. hatásvizsg.
 - környezetvédelmi engedély



A hőszivattyús energianyerés elve



Egy gép, két funkció



A termálvíz-hasznosítás fő területei - 1



Növényházak,
fóliasátrak fűtése



A termásvíz-hasznosítás fő területei - 2



Gabonaszárítás

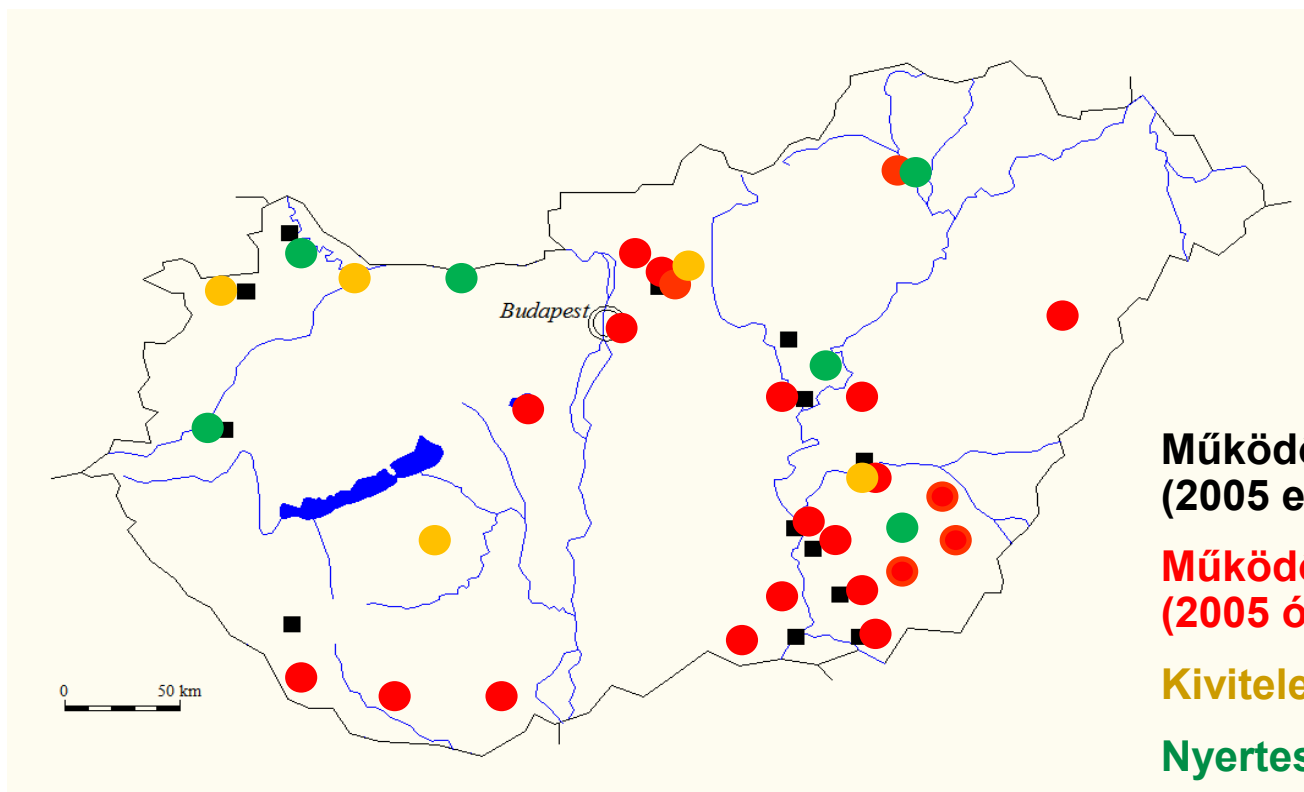


Állattartó
telepek
fűtése





A termálvíz-hasznosítás fő területei - 3



**Működő rendszerek
(2005 előttiek)**

**Működő rendszerek
(2005 óta)**

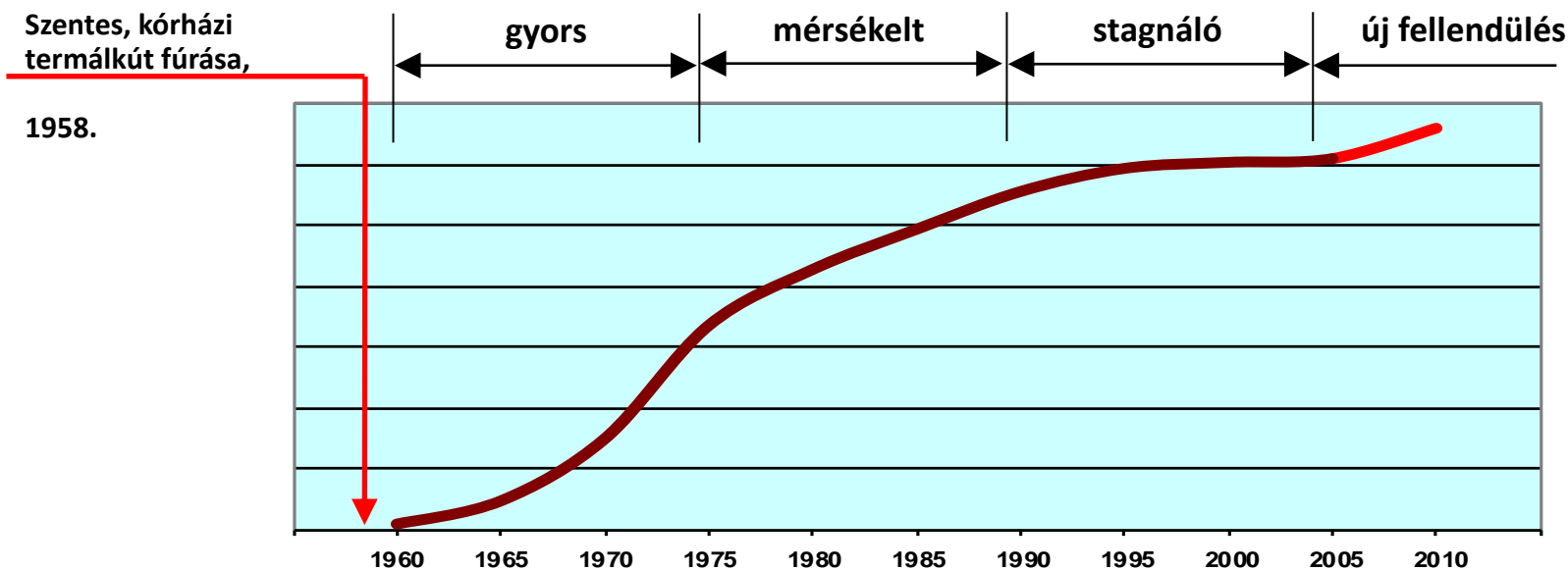
Kivitelezés alatt

Nyertes pályázatok

Lakások, közintézmények, ipari létesítmények hőellátása



A magyar termákvíz-hasznosítás fejlődése



Hajtóerő:
Magas gázár



Új projektek



Húzóerő:
Támogatás



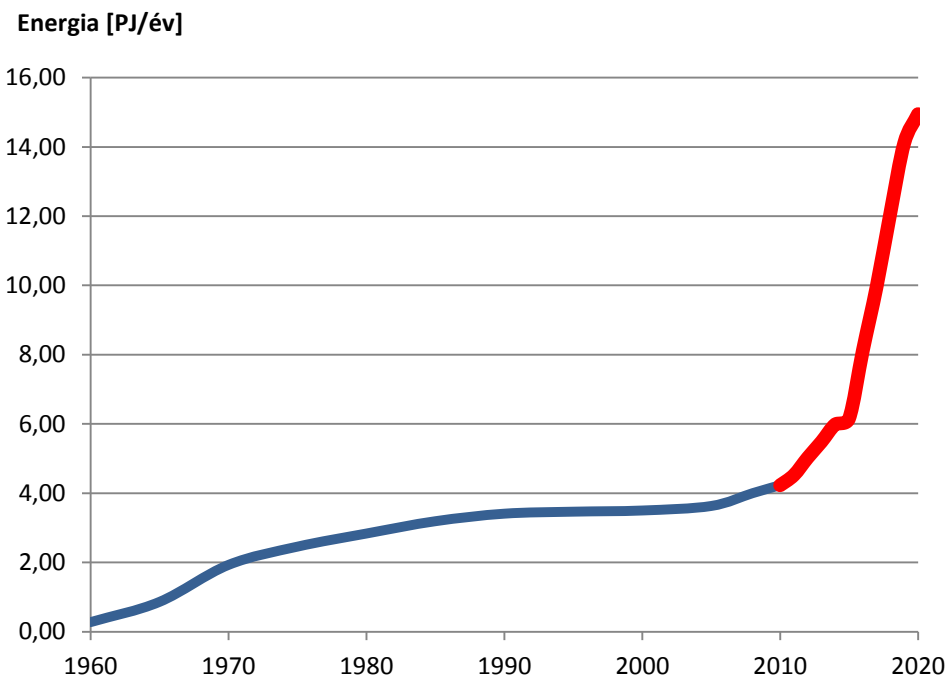
Nemzeti Megújuló Energia Cselekvési Terv

Vállalt célok 2020-ig:

- geotermikus fűtésre (hűtésre):
14,95 PJ/év
- geotermikus áramtermelésre:
1,42 PJ/év

Szükséges eszközök:

- Megfúrandó kutak száma:
kb. 700 db
- Beruházási támogatási igény:
160 mrd Ft





A termálvíz-hasznosítás mai helyzete

Erősségek

- fél évszázados **tapasztalat**,
- a gazdasági és politikai rendszerváltozást követően a geotermikus ágazat **nem ment tönkre**,
- **monopolhelyzete sem alakult ki** senkinek,
- **sokáig sikerült az ágazatot magyar kézben tartani.**

Gyengeségek

- az **elhasznált termálvizek elhelyezésének** évtizedes problémája,
- **bonyolult és kusza jogszabályi környezet**, amely az NCST-célok megvalósítását fenyegeti.
- **a párbeszéd hiánya**,
- az erőforrások egyre inkább **külföldi érdekeltségekhez kerülnek.**

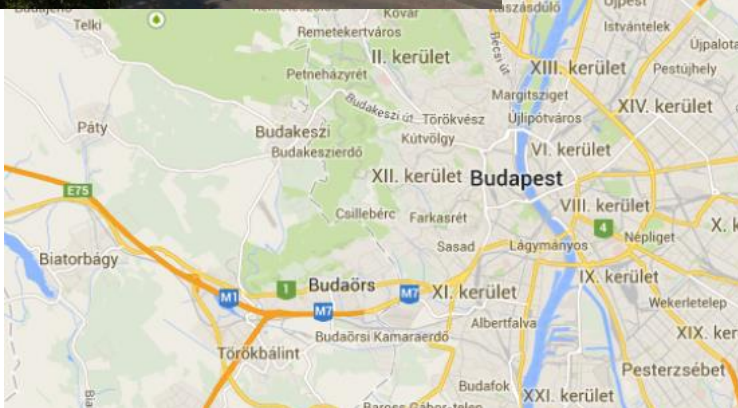


SEE-REUSE

„ Az európai megújuló energia oktatás megerősítése a fenntartható gazdaságért ”



A veresegyházi példa



Lifelong
Learning
Programme



Education and Culture

Leonardo da Vinci



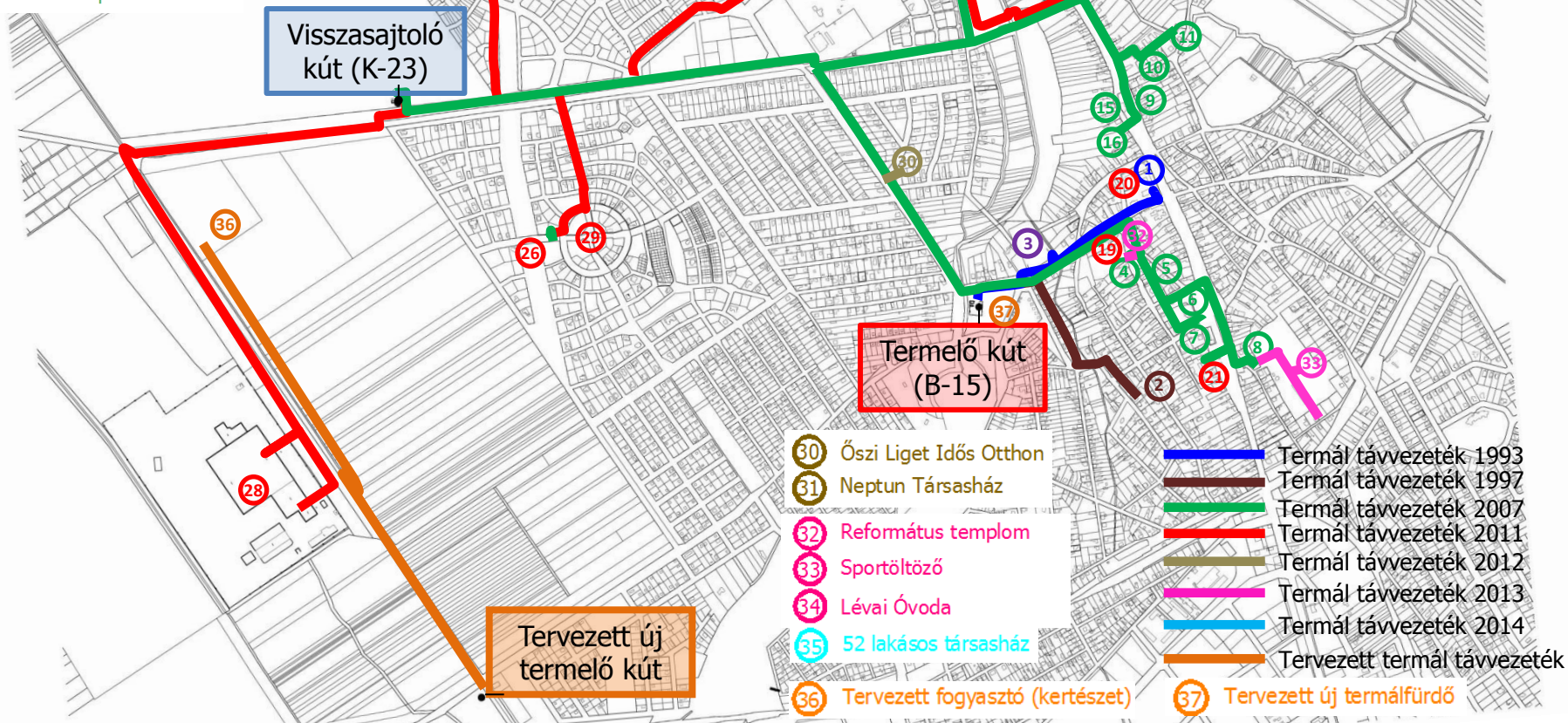
A rendszer kiépülésének időrendje

1987	B-15 jelű termelő kút lemélyítése
1992	Termálmedence megépítése
1993	Fabriczius Általános Iskola
1997	Művelődési Ház és Zeneiskola
2000	Mézesvölgyi Általános Iskola első szárnya
2003	Mézesvölgyi Általános Iskola, tanuszoda, tornacsarnok
2005	Innovációs Központ
2006 2007	KIOP támogatással bővült közmű rendszer K-23-as visszatápláló kút, szivattyú- és gépház, kibővített távvezeték-hálózat Beruházási költség: 334 millió Ft, Támogatás: 133 millió Ft (40%)
2008	Meseliget bölcsőde
2011	KMOP támogatással bővült közmű rendszer K-25-ös termelő kút, szivattyúház, gépházbővítés, távvezeték-hálózat Beruházási költség: 657 millió Ft, Támogatás: 392 millió Ft (60%)
2012	Neptun társasház, Őszi Liget idős otthon
2013	Református templom, Sportöltöző, Lévai óvoda
2014	Társasházak, Műhelycsarnok, 3,5 ha kertészet
2015	3,5 ha kertészet
2016	Új gyógy- és élményfürdő

A rendszer bővülése

- 1 Fabricius Ált. Isk.
- 2 Műv. Ház és Zeneiskola, Piros Óvoda
- 3 Mézesvölgyi Ált. Isk. (2001)
- 4 Református parókia
- 5 Mozi
- 6 Fő téri Üzletház
- 7 Innovációs Központ
- 8 Posta
- 9 Katolikus templom
- 10 Régi Hivatal
- 11 Idősek otthona
- 12 Misszió Egészség Központ
- 13 Gyermekliget Óvoda
- 14 Meseliget Bölcsőde
- 15 Katolikus plébánia
- 16 Szent Pió Idősek Klubja
- 17 Kompakt hőközpont
- 18 Lehár Lakópark

- 19 Református Iskola
- 20 Fabricius Ált. Isk. - Új szárny
- 21 Polgármesteri Hivatal
- 22 Gyógyszergyár (Sanofi Aventis)
- 23 Juko Kft.
- 24 Varroda (Mey Hungária)
- 25 Kis GE (GE Aviation)
- 26 Óvoda
- 27 Diakónia Idős Otthon
- 28 Turbinagyár (GE Energy)
- 29 29 lakásos társasház





SEE-REUSE

„ Az európai megújuló energia oktatás megerősítése a fenntartható gazdaságért ”



A termálenergia fogyasztói



Tanuszoda



Lakások



Református általános iskola



General Electric „Turbinagyár”



Művelődési ház



Lifelong
Learning
Programme



Education and Culture

Leonardo da Vinci



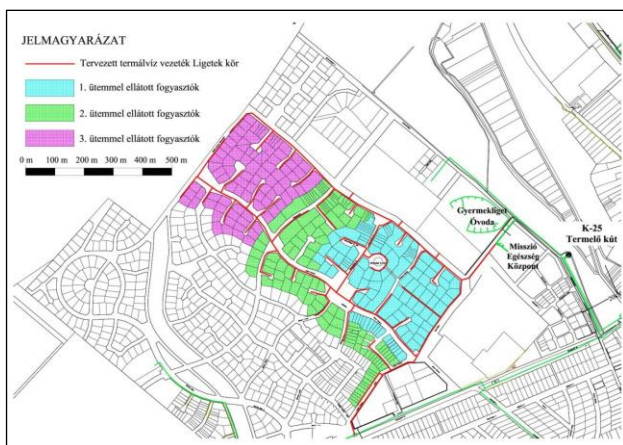
A rendszer számokban

	Jelenleg	2014-es bővítés után	2015-ös bővítés után
Termálkutak száma	2 termelő, 1 visszasajtoló	3 termelő, 1 visszasajtoló	3 termelő, 1 visszasajtoló
Beépített teljesítmény	7 300 kW	12 100 kW	14 200 kW
Felhasznált geotermikus energia	75 TJ/év	115 TJ/év	130 TJ/év
Geotermikus energia aránya	98 %	98 %	98 %

A veresegyházi a legkiterjedtebb települési termálvizes vezetékhalozat Magyarországon.



Az egyetlen sikertelenség



A cél: családi házas lakóközvet termálvizes fűtése – ilyen még nincs Magyarországon.

A beruházás megghiúsulásának oka: a gázár csökkenése.

Összes elszámolható költség	273.400.000,- Ft
Igényelt támogatás	100.000.000,- Ft (36,6 %)
Megítelt támogatás	82.000.000,- Ft (30,0 %)
Ellátni tervezett lakások száma	160 db
Földgázkiváltás	311 000 m ³ /év
Nyomvonalhossz	4080 fm

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!