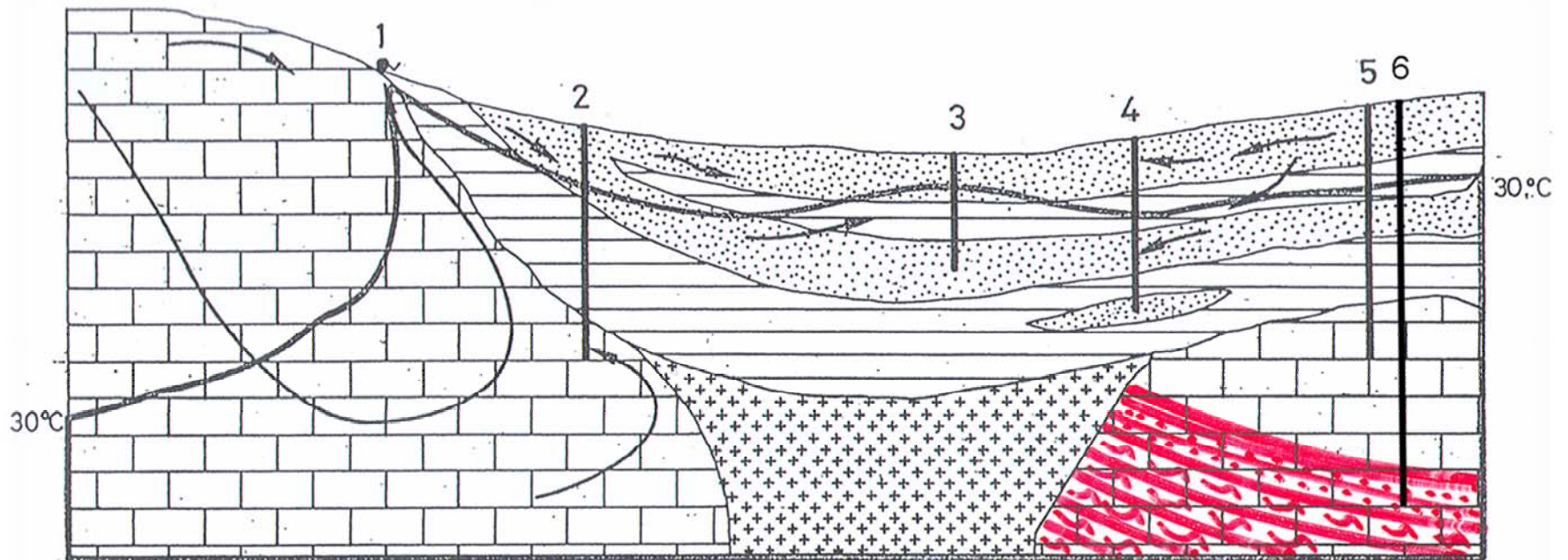










# *Mi is a baj a vízvisszasajtolással Magyarországon?*

*Kurunczi Mihály*



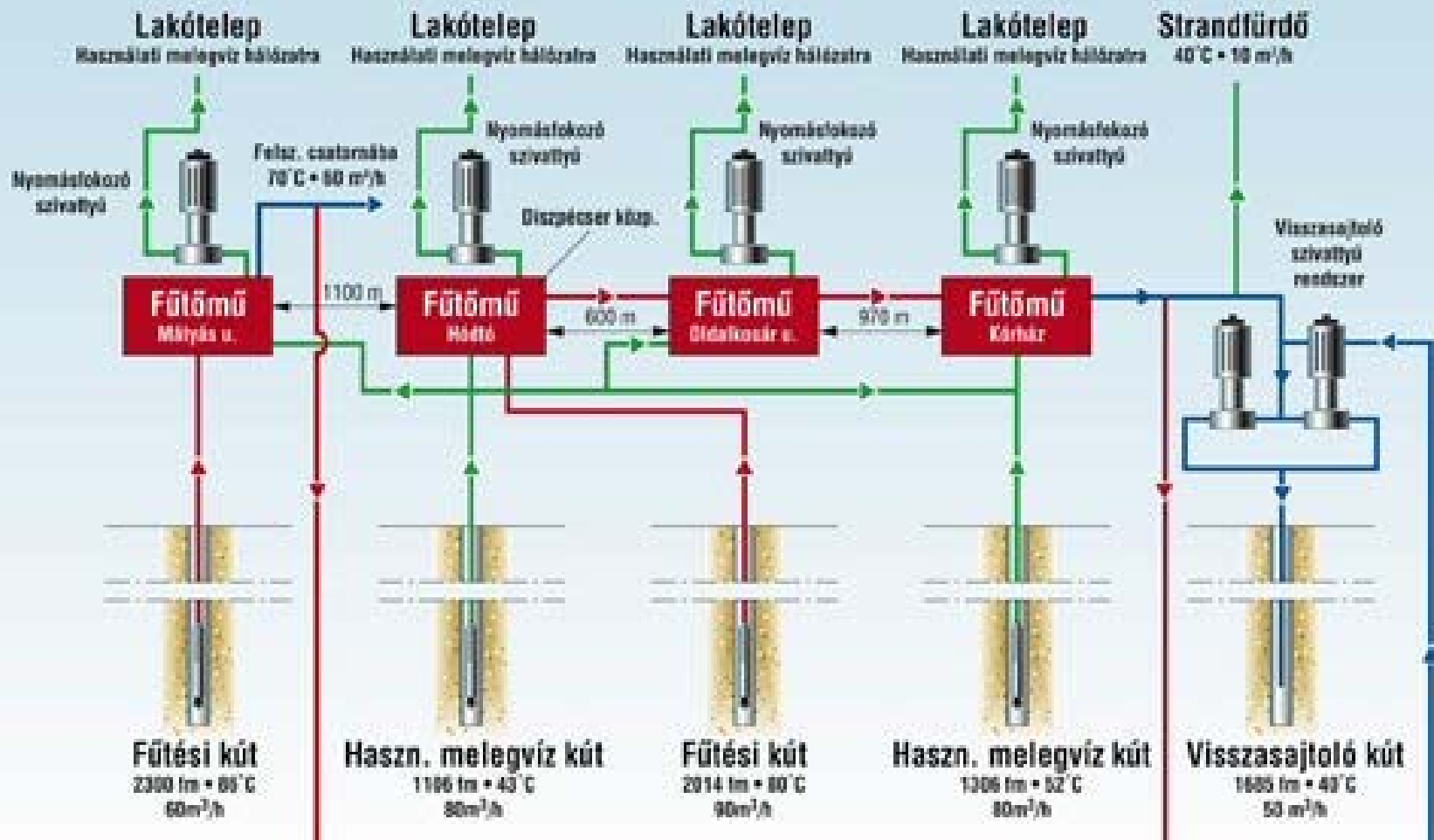
#### JELMAGYARAZAT

-  Karsztos kőzet
-  Agyag
-  Magmás képződmény
-  Homokos vízvezető kőzet
-  30°C-nál melegebb vizet adó tartomány
-  Áramlási irány

1. Karsztos hévforrás
2. A nyílt, hidegvízű karsztrendszerrel összelüggő hasadékos hévíztárolót megcsapoló kút
3. A sekély, hidegvízű rétegekkel hidraulikailag összelüggő porózus hévíztárolót megcsapoló kút
4. Zárt, utánpótlás nélküli réteget megcsapoló kút
5. Zárt, a nyílt karsztrendszerrel közvetlenül össze nem függő hasadékos hévíztárolót megcsapoló kút
6. Nagy hőmérsékletű és terrasztikus nyomású (geopressured) nagy entalpiájú földtani tárolók

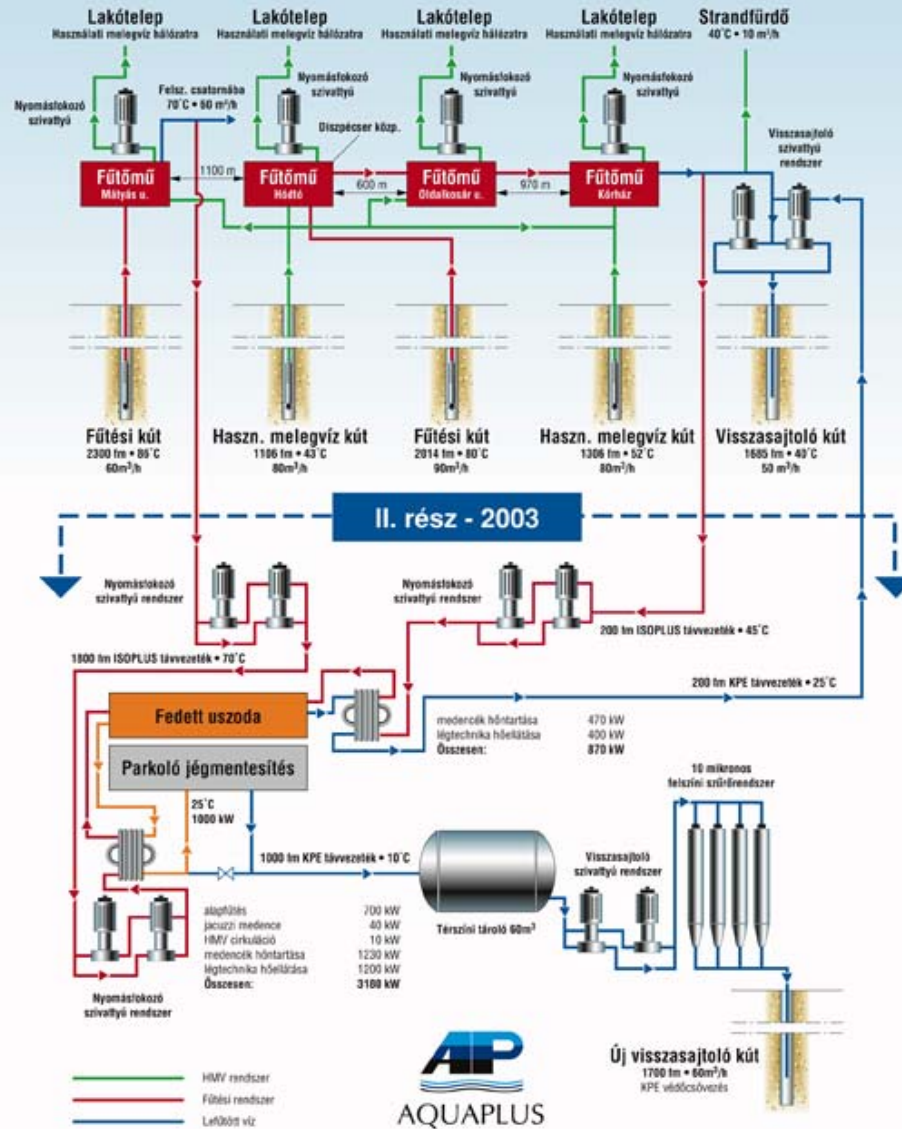
# 10 MW FÖLDHŐ

## HÓDMEZŐVÁSÁRHELYI TERMÁL RENDSZER • I. rész - 1998



# 10 MW FÖLDHŐ

## HÓDMEZŐVÁSÁRHELYI TERMÁL RENDSZER • I. rész - 1998



## A vízelhelyezés főbb környezeti problémái felszíni elhelyezéskor:

- Hőterhelés
- Sóterhelés
- Vízháztartás felborulása  
(készlet és rétegnyomás csökkenés)

### Költségvonzatuk:

-VTD	~ 5,- Ft/m <sup>3</sup>
-Szennyvízbírság	~ 15,- Ft/m <sup>3</sup>
<u>-VKJ</u>	<u>~ 30,- Ft/m<sup>3</sup></u>
Összesen	~ 50,- Ft/m <sup>3</sup>

# Vagyis:

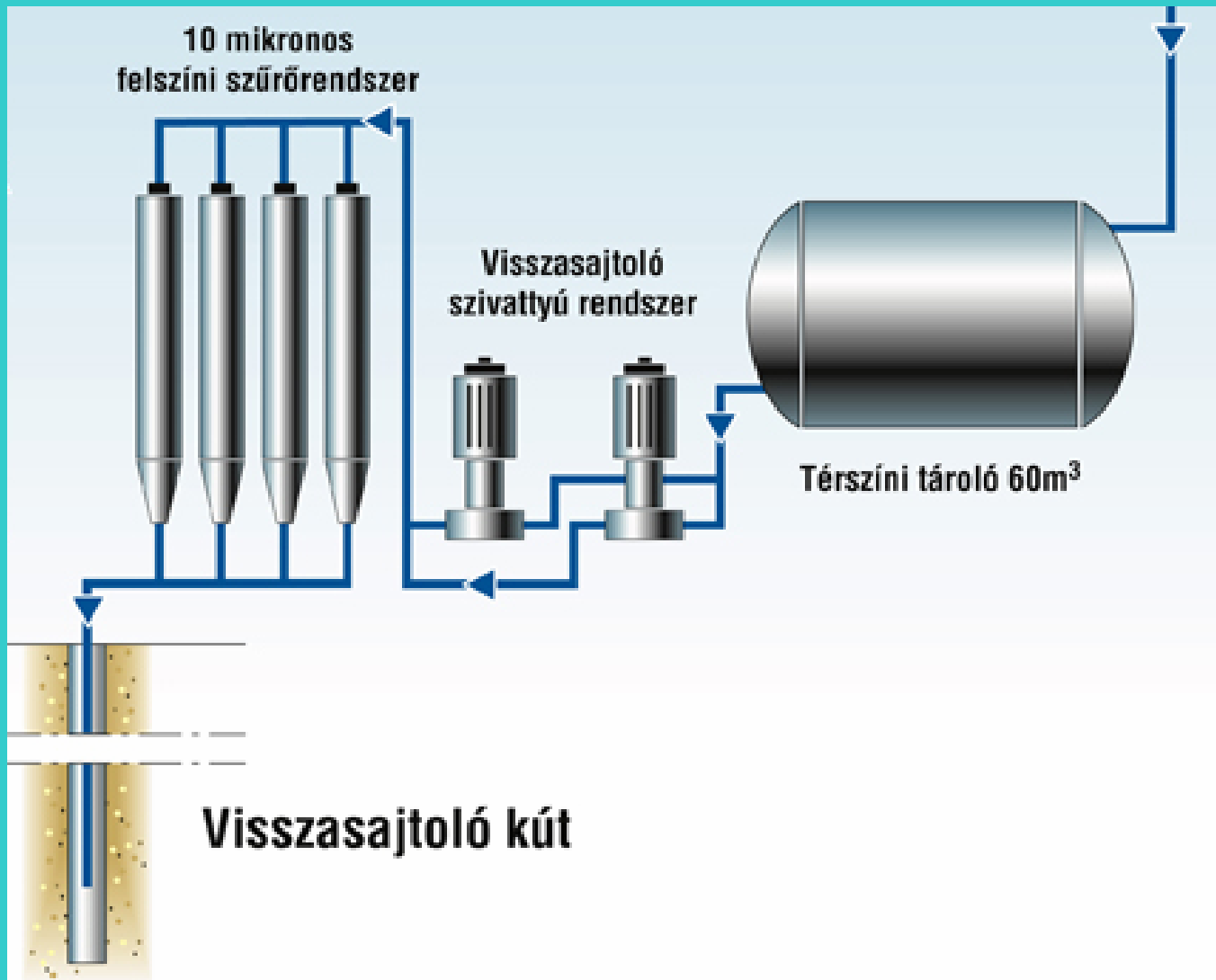
- ✚ Kerülni kellene a környezetszennyezést,
- ✚ Fenn kellene tartani a rétegegyensúlyt,
- ✚ Vigyázni kellene a víz készletekre,  
mesterségesen is **MEGÚJULÓVÁ** kellene  
tenni a termálenergiát!

Az optimális megoldás a:

**VISSZASAJTOLÁS**

lenne

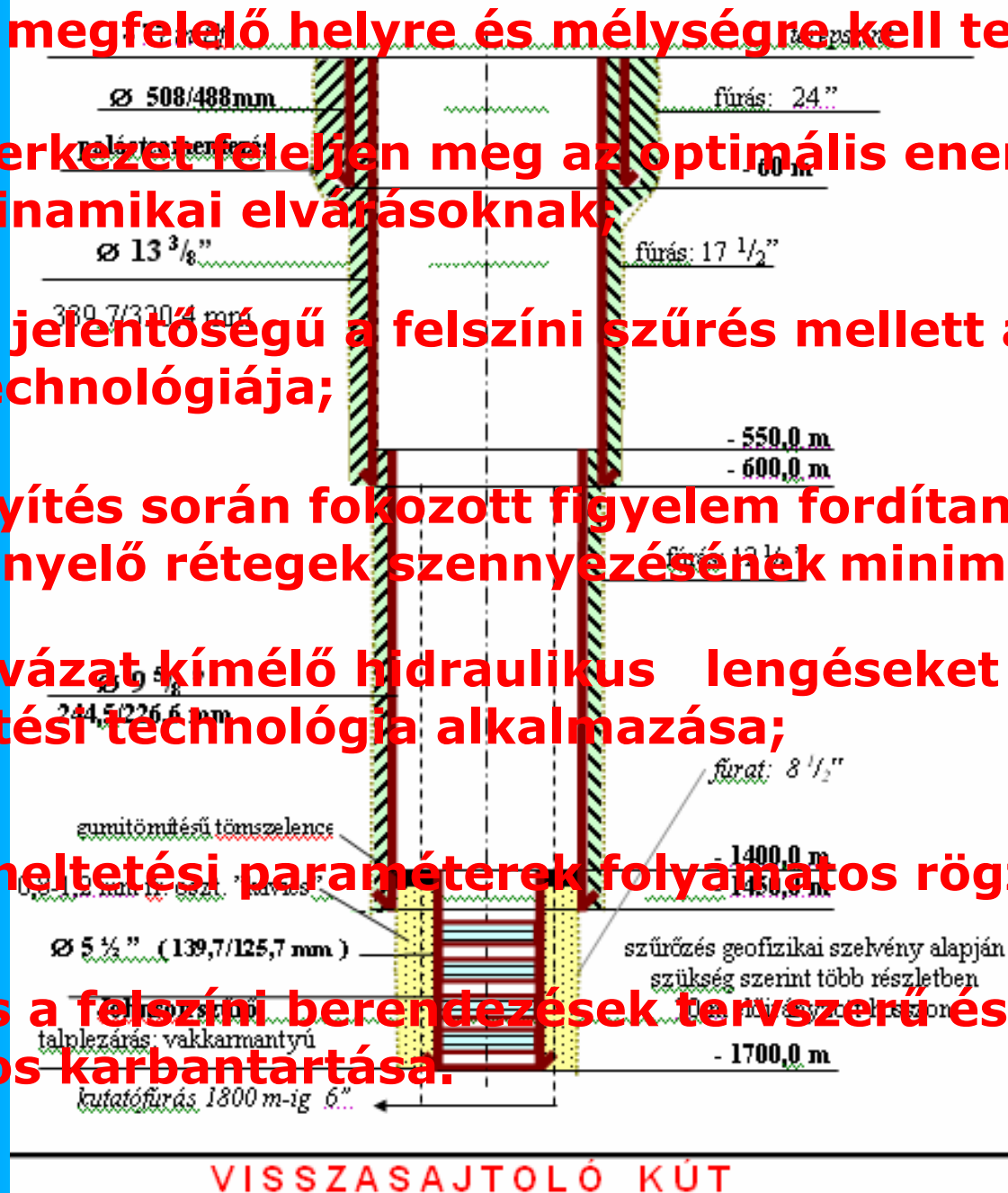
## A termákvíz visszasajtoló-mű főbb részegységei



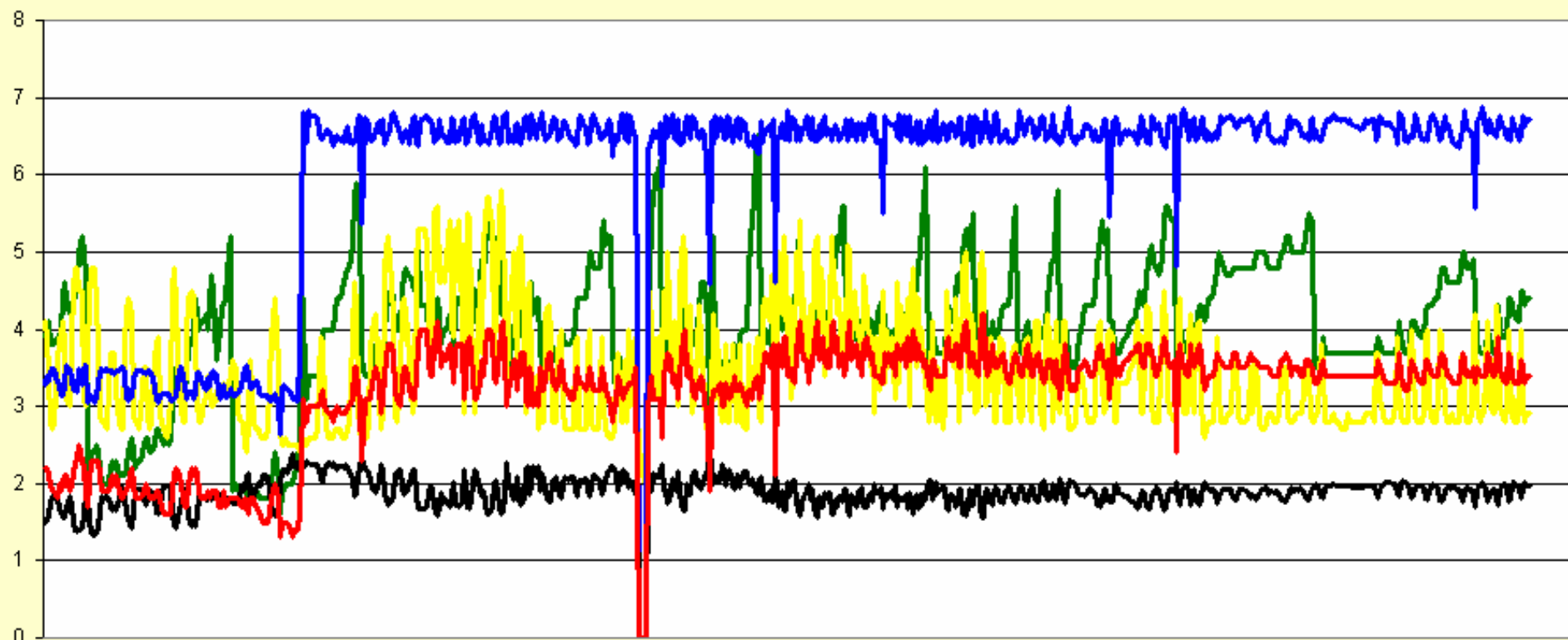


## A LEGFONTOSABB SZEMPONTOK:

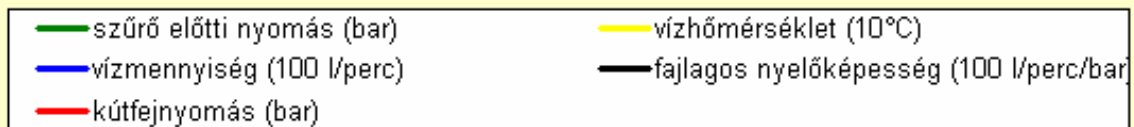
- A kutat megfelelő helyre és mélységre kell telepíteni;
- A kútszerkezet feleljen meg az optimális energetikai és hidrodinamikai elvárásoknak;
- Kiemelt jelentőségű a felszíni szűrés mellett a kút szűrési technológiája;
- A lemélyítés során fokozott figyelem fordítandó a vízáadó, illetve víznyelő rétegek szennyezésének minimalizálására;
- A szűrővázat kímélő hidraulikus lengéseket elkerülő üzemeltetési technológia alkalmazása;
- Az üzemeltetési paraméterek folyamatos rögzítése;
- A kút és a felszíni berendezések tervszerű és folyamatos karbantartása.



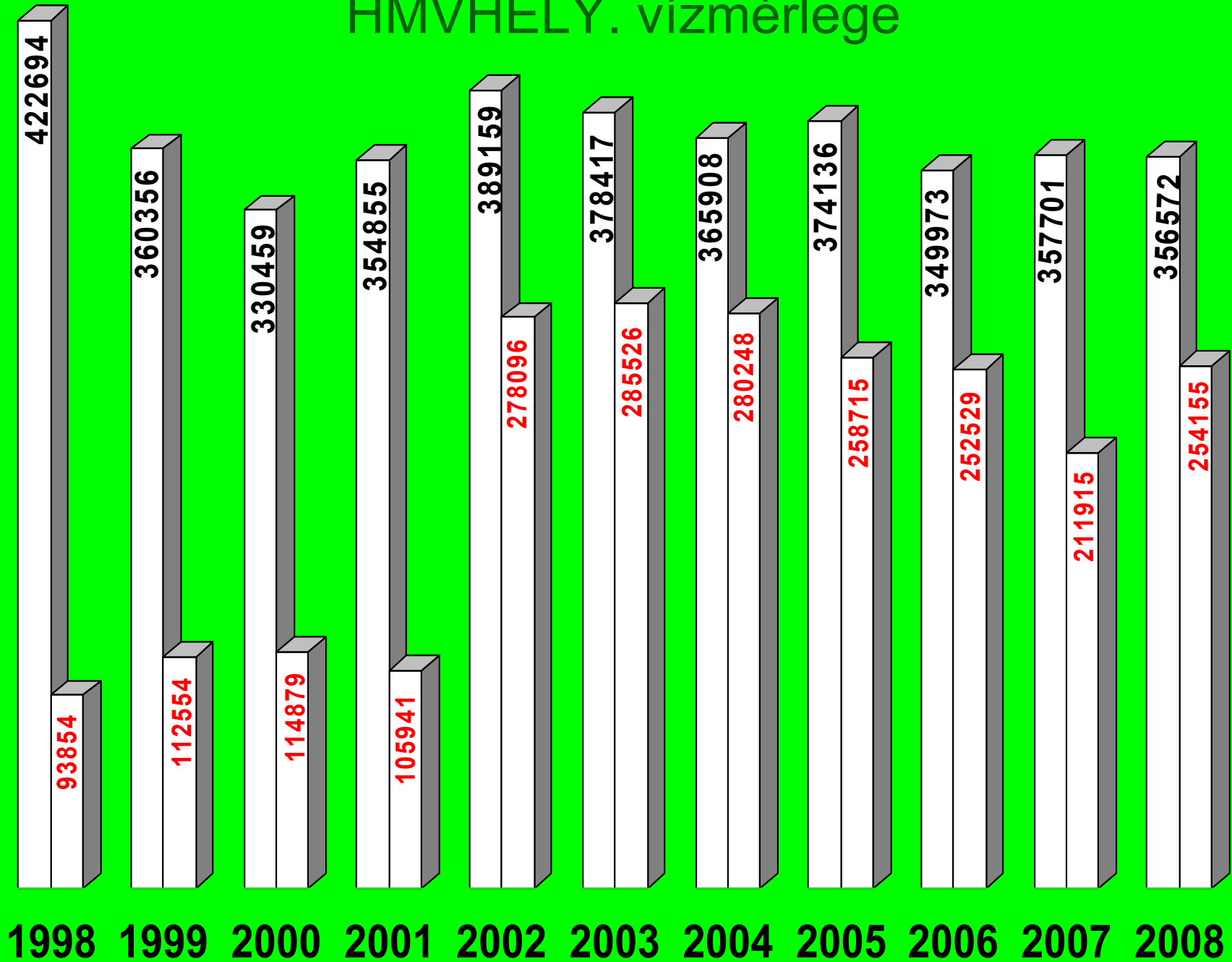
## Visszasajtolási paraméterek Hódmezővásárhely



2006. IV. negyedév



# HMVHELY. vízmérlege



## A visszاسajtolás költség vonzata:

- Villamosenergia **7,40 Ft/m<sup>3</sup>**
- Felszíni szűrés költsége **7,20 Ft/m<sup>3</sup>**
- Felszíni karbantartás **1,00 Ft/m<sup>3</sup>**
- Kút karbantartás **15,00 Ft/m<sup>3</sup>**

**Összesen** **~ 31,00 Ft/m<sup>3</sup>**

**~230,00 Ft/GJ**

# A tudomány a visszasajtolásban

- Magyar Tudományos Akadémia (két verzió)
- ELGI (a föld süllyedéséről, a sikertelen visszasajtolási kísérletekről)
- K+F Hódmezővásárhelyen (KNRET)
- Jedlik pályázati projekt

# A geotermia „hendikepje” a pályázatokon:

A KEOP nem támogatja  
a meglévő termál rendszerek  
visszasajtoló művei létesítését!

# Mi a baj a vízvisszasajtolással?

- Termálkertészetek és a környezetvédelem
- A fordítási hiba
- EU: a felszín feletti vizek és a felszín alatti víztestek minőségi és mennyiségi védelme
- Beruházási támogatás hiánya
- Működik - nem működik...
- Külföldi példák a kisteleki konferencián (2006)
- Utánpótlási és szennyezési monitoring

Megmarad –e nekünk  
magyaroknak az utolsó  
természeti kincsünk?

A kölcsönkapott Föld

Köszönöm a figyelmet