

Még egyszer a visszasajtolásról

A legjobb technológia és az elérhetőség

Egy tervezett termálvizes geotermikus hasznosítás engedélyezéséhez vagyongazdálkodási hozzájárulást kértek nemrég az illetékes vízügyi igazgatóságtól, mint a felszín alatti vizek gazdájától. A visszasajtolást nélkülöző rendszer megkapta ugyan zöld lámpát az igazgatóságtól, de a hivatal kérte bemutatni a visszasajtolás mellőzésének indokait. Íme!

A visszasajtolási törvényi kötelezettségének háttere

Az 1970-es évek második felére a vízgazdálkodási szakemberek számára nyilvánvalóvá vált, hogy a fokozatosan terebélyesedő termálvíz használatok bizonyos víztestek esetében azok mennyiségi állapotát kedvezőtlenül befolyásolják. A porózus termálvízadó rétegek nyomásszintje jellemzően csökkent, igaz, a csökkenés mértéke területenként igen változó volt. 1978-ban végezték el Magyarországon az első víz visszatáplálási kísérletet Szeged közelében, amelyről értékelhető adatok nem maradtak fenn. A visszatáplálás gondolata tehát egyáltalán nem új keletű. A 80-as években több további kísérlet is lezajlott, kivétel nélkül negatív eredménnyel.

Részben a bányászati célú karsztvíz kiemelésének vízszintcsökkentő hatása, illetve a hévízi és budapesti fürdők veszélyeztetése okán a szakminisztérium (KvVM) megbízásából a Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet (VITUKI) 2001-ben készített egy háttér tanulmányt „Termálvíz készleteink, hasznosításuk és védelmük” címmel, amelynek 2. a táblázatában (1. ábra) felsorolták a porózus képződményekre telepített, ismert hévíz visszatáplálásokat. Az összesen 8 db helyszín említése azt hivatott szolgálni, hogy bizonyítsa a visszatáplálás megoldottságát.

Idézet a tanulmányból:

„Magyarországon napjainkban több olyan rendszer is ismert, ahol kisebb nyomással is visszatáplálnak hévizeket porózus vízadókba. Üzemszerűen működő hévízbesajtoló rendszerek épültek ki Hódmezővásárhelyen, Szentesen és Szegeden. A Szeged-felsővárosi geotermikus fűtőműnél ferdefürású termelő besajtoló kút párt létesítettek. A szentesi és hódmezővásárhelyi visszatáplálásnál a kitermelés és betáplálás ugyan azon kút igénybevételével történik: a kitermelt vizet a gyűrűs téren – a két cső közé – keresztül egy magasabban fekvő rétegbe nyomják vissza.” ... „Bár a hévíz-visszatáplálás porózus törmelékes hévízadók esetében még mindig nem problémamentes, az eredmények világviszonylatban is figyelemreméltóak, folytatásuk szükséges.” Nem véletlen, hogy ezek után a tanulmány szerzői arra a következtetésre jutottak, hogy a fenntartható hévízgazdálkodás környezetvédelmileg csak úgy érhető el, ha energetikai célú új hévízkivételt visszatáplálás nélkül nem engedélyeznek.

Egészen más lett volna, vagy más lehetett volna a tanulmány végkövetkeztetése akkor, ha a visszatáplálás helyzetét tényszerűen ismertették volna.

Csak két példa:

Szegeden, a Felsővároson megépített rendszer egy 1983-ban lemélyített kútpárra épült ki PHARE támogatással 1994-95-ben. Az 1995. június 20-án ünnepélyes keretek között átadott mű nem egészen három évig, 1998 áprilisáig üzemelt. Ekkor a visszasajtoló szivattyúk kapacitásának végső határához érve az üzemeltető a rendszer leállítása mellett döntött. Elhatározásában az is közre játszott, hogy bár a beruházást teljes egészében az Európai Unió finanszírozta, az üzemeltetés villamos energia költségei a magas visszasajtolási nyomás miatt oly mértékben megemelkedtek, illetve a termálvízből kinyert hőteljesítmény oly mértékben lecsökkent, hogy az üzemeltetés további erőltetésének nem volt értelme. Rejtély, hogy a Környezetvédelmi Minisztérium közreműködésével megvalósult beruházás sorsáról miért nem rendelkeztek legalább annyi információval a Minisztériumban vagy a VITUKI-ban, hogy a 2001-ben már három éve nem működő létesítményt a hivatkozott tanulmányban ne mutatták volna be működő referenciaként. A felsővárosi tapasztalatokat vízgazdálkodási és energetikai szempontból teljesen különbözően értékelték a szakemberek. Dr. Török József, az ATIVIZIG geológusa óriási eredménynek tartotta, hogy szűk 3 év alatt 750 ezer köbméter termálvizet sikerült visszanyomni. Az energetikusok a három éves üzemmenetet óriási kudarcnak vélik, hiszen energetikai létesítményeket mindig hosszú távra, 10-20 évre építenek, amihez képest a három év elenyészően csekély. A Szeged-felsővárosi visszasajtolás érdekessége még, hogy az előkészítési munkáknál két nemzetközi szaktekniként is közreműködő volt. Egy 1992-ben lefolytatott termelési és visszatáplálási kísérlet programját John W. Lund (USA), az International Geothermal Association (IGA) későbbi elnöke dolgozta ki, míg a kivitelezésre vonatkozó nemzetközi tender felhívás műszaki dokumentációját Christian Boissavy (Franciaország), a European Geothermal Energy Council (EGEC) alapító elnöke készítette. Szó sincs tehát arról, hogy a magyar szakemberek tapasztalatlansága vagy hozzá nem értése lett volna oka a berendezés rövid élettartamának. A nem várt gyenge eredmény viszont rámutatott arra, hogy a felszíni technológia fejlesztésével a probléma biztosan nem orvosolható.

Terület (év)	Mélység (m - m)	Hőfok (C °)	Megjegyzés
Szeged, Algyői szénhidrogén mező (1969 óta üzemel)	950-1700 (term.) 1900-2000 (betápl.)		500 kútba 20-200 m ³ /d betápl. 50-140 bar-al 10-50 mg/l lebegő anyag
Szeged, Szentmihálytelek (1978-79, kísérlet)	1450-1800	80-100	832-592 m ³ /d betápl. 2.i-(23) 6 bar 1/5-1/10 re csökk. Nyelőképeség
Szeged, Móra F. MgTSZ. (1993-94 óta)	1659-1850 (term.) 1655-1812 (betápl.)	80	300-1250 m ³ /d betápl. -2-8 m ü szintén lehült nyug.-52,8 m
Szeged, FLÓRATOM Kft. (MOL Rt., 1996)	1076-1284 (nyelő) 1490-1653 (betápl.)	55 74	2 kút: 840, ill. 1610 m ³ /d 26-32 C° betápl. 2,5-3,5 ill. 4,7-5,0 bar-al
Szeged, Felsőváros (kísérlet 1984-85, 1992 üzem: 1994 óta)	ferde fúr. kútpár 1745-1898 (term.) 1696-1917 (betápl.)	82 85	480 m ³ /d 67 C° bar, 1080 m ³ /d 80 C° 10,5 bar, 720 m ³ /d 34 C° 1,6 bar. 1995/96: 600-720 m ³ /d 3-4-ról 15-19 bar-ra nő.
Hódmezővásárhely, Távfütmű (1986 óta üzemel)	Kettősműködésű kút 2060-2273 (term.) 1386-1601 (betápl.)	86 60	960 m ³ /d 15-16 bar-al 10 év alatt megduplázódott a nyomásszükséglet.
Hódmezővásárhely, Hód-tó- lakótelep (GEOHÓD Kft.) (1998 óta)	Kútpár 1833-1997 (term.) 1473-1669 (betápl.)	74 61	1998-ban néhány nap után 1060 m ³ /d 3,0-3,5 bar nyomásnál állandósult. Az 1999. évi szezon végén 700-840 m ³ /d 4,0-4,5 bar-al.
Szentes, Távfütmű (1988 óta üzemel)	Kettősműködésű kút 2094-2309 (term.) 1065-1252 (betápl.)	95 56	Kezd.: 720 m ³ /d 4,5-5,1 bar, 528-600 m ³ /d 4,8 bar

1. ábra: A 2001-ben a VITUKI által készített referencia táblázat
(Eredeti címe: A hévíz visszatáplálás hazai tapasztalatainak összefoglalása (porózus képződmények))

A Szentesen és Hódmezővásárhelyen a 80-as évek közepén létesített ún. kettős funkciójú termálkutak („Szentes, Távfűtmű, 1988 óta üzemel” és „Hódmezővásárhely, Távfűtmű, 1988 óta üzemel”) sem váltották be a hozzáfűzött reményt. A szentesi kút lényegében soha nem működött, mert a lehült víz visszatáplálásával a kitermelt víz hőmérséklete a beépített hőszigetelés ellenére is annyira lecsökkent, hogy az egyébként pozitív termál kutat csak búvárszivattyúval lehetett volna működtetni. Ez a 100°C körüli vízhőmérséklet miatt a szocialista tervezésben elérhetetlen műszaki berendezést igényelt volna. A hódmezővásárhelyi Mátyás utcai termálkút pedig már a 90-es évek legelején olyan nagy nyomással nyelte csak a vizet, hogy azt gazdaságilag nem érte meg működtetni. Természetesen mindkét kút esetében az üzemeltető a sikeres visszatáplálást jelentett a vízügyi hatóság felé, hiszen a valóság bevallása esetén joggal feltételezhette, hogy vízjogi üzemeltetési engedélyét megvonják tőle. Így aztán az a hamis kép alakult ki, hogy a visszatáplálások működnek, miközben a lehült termálvizet Szentesen a Kurcába, Vásárhelyen a városi csatornahálózatba engedték. Így a hatóságnak még arról sem volt tudomása, hogy ténylegesen mennyi termálvizet termeltek ki ezekből a termál kutakból, mert a visszatáplálásos vízelhelyezésnél nem készültek vízkészlet járulékos bevallások.

Kijelenthető tehát, hogy 2003-ban a Magyar Parlament úgy fogadta el a kizárólag energetikai célra használt termálvizetek kötelező visszatáplálásáról szóló törvényt, hogy az azt megalapozó háttér tanulmány bizonyíthatóan valótlanságokat tartalmazott, amivel megtévesztette a törvényhozókat. Ezért a kötelezettséget 2013-ban megszüntető törvénymódosítás egy hibás eljárással meghozott törvény javításának is tekinthető.

Visszasajtolás: elérhető legjobb technológia

A kötelező visszasajtolás megalkotói gyakran hivatkoztak arra, hogy a használt termálvizetek elérhető legjobb vízelhelyezési módja a visszatáplálás. Nem kétséges, hogy mind vízkészlet-gazdálkodási, mind felszíni vízelhelyezési szempontból ideálisnak tekinthető az ugyanazon vízáadó rétegbe történő visszatáplálás. Azzal tehát nem lehet vitatkozni, hogy a visszatáplálás ténylegesen a legjobb technológia. Az elérhetőség azonban ezzel semmilyen összefüggésben nincs. Azt alapvetően két tényező befolyásolja. Az egyik a műszaki megvalósítás kiforrottsága, piacképessége, a másik pedig a technológia ára.

Nyilvánvaló, hogy csak az a technológia nevezhető elérhetőnek, amely megérett arra, hogy kereskedelmi forgalomban „árucikké” válhasson. Nem szükséges, hogy ez az árucikk nagy sorozatban előállított legyen, de fontos, hogy megvásárlásával a vevő garantált műszaki tartalomhoz jusson. Egy vízhasználó azért fog visszasajtoló rendszert vásárolni, hogy hosszú távra, azaz legalább 15-20 évre alacsony üzemköltséggel, nagy biztonsággal megoldódjon a vízelhelyezése. A vízkitermeléssel összevetve (porózus termál tározók esetén): egy beruházó azért válik vízhasználóvá, mert az ország geológiai megkutatottsága miatt nagy biztonsággal tárhat föl számára értékes termálvizet, és beruházása a berendezés tönkremenetele előtt megtérül. Bevett gyakorlat hazánkban, hogy termálkutat vízhozam- és hőmérsékleti garanciával mélyítenek le – természetesen az ésszerűség és a vállalhatóság határain belül.

Az így megfűrt termálkút aztán évtizedekig képes működni, amire több száz példa van Magyarországon. Egy visszatápláló rendszerrel némileg más lenne egy megbízó igénye. Ott nem elég a kút és a berendezések jó állapota, kezdeti jó működése, hanem a hosszú távú, alacsony költségű üzemelés biztosítása lenne az elvárás. Ilyen garanciát azonban – porózus víztartók esetén – ma senki nem ad, és felelősen nem is adhat.

A visszatápláló rendszerek telepítési költsége a másik szempont, ami az elérhetőségre hatással van. A meglévő geotermikusenergia-hasznosítók tevékenységük eredményéből nem tudják kigazdálkodni a visszasajtolás fejlesztési költségét, új visszasajtolós vízhasználatok pedig azért nem létesülnek, legalábbis tisztán üzleti alapon, mert a gyakorlatilag kétszeres beruházási költség eleve gazdaságtalanná teszi azokat. Nem véletlen, hogy a 2004-óta megépített 10-15 visszasajtoló rendszer mindegyikéhez állami támogatást vett igénybe az építető.

Kijelenthető tehát, hogy Magyarországon a porózus földtani képződményekbe való hévíz visszatáplálásra vonatkozóan az elérhető legjobb technológia kritériumai nem teljesülnek. Ezért sem törvényileg, sem hatóságilag az ilyen rétegbe történő hévíz visszatáplálást az elérhető legjobb technológiára való hivatkozással nem lehet előírni.

(Szita Gábor)