TORNASZENTANDRÁS ESZTRAMOS MÉSZKŐBÁNYA KÁRMENTESÍTÉSI TAPASZTALATAI

Hojdákné Kovács Eleonóra[1]

Tornaszentandrás Esztramos-hegy mészkőbánya és az ott található Rákóczi barlang a tavalyi évben országszerte ismertté vált a barlangász baleset miatt.

Felügyelőségünk nem sokkal korábban egészen más probléma miatt ismerte meg az Esztramos-hegyet és csodálatos barlangjait.

A hegyen található mészkőbánya évtizedeken keresztül működött több bányavállalkozó tulajdonában. Az utolsó tulajdonos a bányában 1996-tól nem végzett termelést, a területet rendezetlenül elhagyta. Felügyelőségünk kezdeményezésére az érintett hatóságok összefogva igyekeztek felszámolni a rendezetlen állapotot.

Felügyelőségünk környezetvédelmi hatáskörben intézkedett. A felhagyott mészkőbánya területe ivóvízmű hidrogeológiai védőidomán, karsztos területen és részben természetvédelmi oltalom alatt álló területen található. A mészkőbánya területén három magassági szinten (kőbánya alsó, felső és középső szint) több szennyező forrást, elsősorban szénhidrogén szennyezést észleltünk. A probléma egyik érdekességét az adta, hogy az ún. középső szint egy régi vasérctáró volt, amelynek alján nagy mennyiségű, a felső szintről a karsztos repedéseken keresztül leszivárgott olajos iszap gyűlt össze. Ez a tároló csak igen nehezen, barlangász módszerekkel volt megközelíthető.

A bányavállalkozót nem sikerült fellelni, a környezetszennyezés felszámolása érdekében tett hatósági intézkedések nem hoztak eredményt.

A terület adottságai miatt gyors beavatkozásra volt szükség, ezért a hatósági intézkedésekkel párhuzamosan kértük a Környezetvédelmi Minisztériumtól a szükséges kármentesítési munkálatok költségeinek megelőlegezését, melyet meg is kaptunk.

A kármentesítési munkálatok 2001 évben kezdődtek, az ellenőrzés 2002-re is áthúzódott.
Egyedi körülmények között kellett végezni munkánkat. A 33/2000 (III.17) Korm. rendelet szerinti eljárási rend (tényfeltárás, ezt követő műszaki beavatkozás) a helyi adottságok miatt nem volt alkalmazható, a feltárás és műszaki beavatkozás egy időben folyt. Ez a költségek előzetes becslésénél, a feladat kiírásánál több nehézséget okozott.

A munkálatok során derült ki, hogy a felső szinti régi gázolajtartály oldalfala megrepedt, ez teljesen eláztatta a karsztos összlet feletti törmelékes fedőt, s beszivárgott a repedéseken a 40 m-el mélyebben lévő vasérctáróba. Ez alatt a tároló alatt 60 m-rel van az ismertté vált Rákóczi barlang. Félő volt, hogy a szennyeződés továbbszivárog a barlangjáratok felé, s elszennyezheti a barlang alsó részén már megjelenő karszvízkészletet is.
A mentesítést a felső szinti területen a szennyezett törmelékes talaj teljes kitermelésével, valamint a vasérctáró talpának és falainak tisztításával kezdtük. Ezen munkákhoz szükséges volt a tároló szájának bontása, megközelítő út, a szennyezett olajos iszapot felszínre hozó emelő berendezés kiépítése is.

Ezt követően került sor az alsószintén lévő olajtároló területének mentesítésére.

A munkálatok során derült ki, hogy a szennyezett anyag mennyisége jóval meghaladta az előzetesen becsült mértéket.

Kitermelésre került összesen :	272,24	tonna olajjal szennyezett beton, tégla, mészkő
	19,4	tonna olajos iszap
	2,16	tonna olajos folyadék
	2,19	tonna olajjal szennyezett fém.

További gondot jelentett a repedésekben még visszamaradt, a vasérctáró oldalán folyamatosan szivárgó olaj felfogásának biztosítása. Ez a tároló talpára helyezett geotextília paplanba ágyazott perlitterítéssel került megoldásra. A paplan szükség szerinti cseréje könnyen megoldható, a szivárgó olaj felfogására az eddigi tapasztalatok alapján megfelelő.

Az ellenőrző vízvizsgálatok szerint a Rákóczi barlangba az olajszennyezés nem szivárgott le.

---

[1] Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség

NÉHÁNY ÚJABB EREDMÉNY A KÁLI-MEDENCE HIDROGELÓGIAI JELLEGÉNEK MEGISMERÉSÉBEN, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL AZ ÁSVÁNYVIZEK VÍZUTÁNPÓTLÓDÁSI VISZONYAIRA

Gerstenkorn András[1]
Dr. Majoros György[2]

A Káli-medence földtani-vízföldtani felépítésével már jó ideje sokan, és sokféle szempont szerinti értékelésben foglalkoztak. A jelenleg elkészült földtani-hidrogeológiai tanulmány részben kísérletet tesz összesíteni az évtizedek során összegyűjtött rendkívül nagy mennyiségű adatot, másrészt újabb (főleg geofizikai, kúthidraulikai) mérésekkel kiegészítve egy koncepciót állít fel a felszín alatti áramlási viszonyokban.

A vizsgálat homlokterében a Kékkúton palackozásra kerülő ásványvíz(ek) áll, mellyel kapcsolatosan természetszerűleg érintve van az egész Káli-medence földtani-vízföldtani struktúrája, vízháztartása, stb. is.

A terület földtani felépítésében -utalva a hidrogeológiai következményekre- legnagyobb hangsúlyt az egy-két kivételtől eltekintve a medence területén (is) folytonosan jelenlévő Csopaki Márga Formáció megléte, valamint a Káli-medence egészére jellemző északias rétegdőlés irányok -mint tulajdonságok- kapják.

Ebből kifolyólag a Káli-medence több vízföldtani egységre (minimum kettő) markánsan szétválasztható. Mindez földtani meggondolásokból szintúgy mint a különböző vízföldtani egységekre szűrőzött kutak dinamikai és vízkémiai adataiból is következik.

Véleményünk szerint az ásványvízkutak artézi jellegüknél fogva a medence belső területein gyakorlatilag vízrekesztő képződményekkel vannak a felszíntől izolálva, mely izolációt a Csopaki Márga egyes kőzettípusai teremtik meg.

Az utánpótlódás eredetét így nem az eddig feltételezett medencebelső területeken, vagy a vízadók K-ÉK-É-ra elhelyezkedő, egyre mélyülő szerkezetében kell keresnünk, sokkal inkább a Káli-medence Ny-i, DNy-i, D-i, nagyrészt perm időszaki képződményekből felépített peremterületein.

Az elmondottak alapján következik, hogy az utóbbi évek felszíni-felszínközeli vizeiben előforduló vízszintváltozások (csaknem az egész Káli-medence területén) nem kontrollálják (sem a nyomásviszonyok, sem az utánpótlódás alakulásában) az ásványvíz kitermelését.

---

[1] Előadó: geológus AQUAPROFIT Rt. (Pécs)
[2] Referens: AQUAPROFIT Rt. (Pécs)

A GELLÉRT, RUDAS, RÁC-TERMÁL FORRÁSCSOPORT ÚJABB HIDROGEOLÓGIAI VIZSGÁLATÁNAK EREDMÉNYEI

Révi Géza[1]

A korábbi évtizedek kutatási és feltárási eredményeinek áttekintése után felderítettük a Gellért-hegy környéki termálforrások, kutak területén a potenciálisan szóba jöhető észlelőkutakat, objektumokat. Lehetőség szerint egyidejű vízszintet mértünk, illetve részletes vízminőség vizsgálatot végeztünk, több helyen C^{14}és trícium vizsgálatokkal kiegészítve. Az egyidejű vízszintmérések eredményei alapján potenciál eloszlási képet rajzoltunk, amellyel a védőterület számítás számára elengedhetetlen fontosságú áramlási irányok pontosíthatóak.

Megfelelően alacsony Duna vízállás mellett igen részletes terepi és búvár munka segítségével meghatároztuk a Szabadság-híd és az Erzsébet-híd közötti budai partszakaszon fakadó szökevény források pontos helyét. A búvár tevékenység lehetőséget adott a szökevény források jellemzőinek minden eddiginél pontosabb megismerésére.

Szoros összefüggést sikerült kimutatni a Duna vízállás és a szökevényforrások között, miszerint a szökevényforrások észlelhető beáramlása 200 cm-es Duna vízállás alatt figyelhetők meg. A beáramlások részben a közvetlenül a partélen részben pedig a parttéltől 15-20 méter távolságra a mederfeneken figyelhetők meg. Hőmérsékletük
1,2 °C Dunavíz mellett, 27-42,4 °C volt. Ugyanekkor a vízhozam fakadási pontonként 100 l/p körül becsülhető.

A 2002. évben létesített 160 méter mélységű új fúrás a Gellért-hegyen, tovább pontosította a földtani és a rezervoár potenciál helyzetére vonatkozó ismereteket. Az új fúrás a várakozással ellentétben nem a nyílt hideg karsztot, hanem a nyomás alatti fedett, meleg karsztot ütötte meg.

[1] AQUIFER Kft., 2013 Pomáz Füzfa u. 1.,aquifer@axelero.hu

ADATOK AZ EGERSZALÓKI DE-42 ÉS DE-42/A HÉVÍZKUTAK EDDIGI ÉS TERVEZETT MŰKÖDÉSÉRŐL
(Esettanulmány)

Dr. Lénárt László[1]

Egerszalók elsődleges természeti értéke az 1992-ben gyógyvízzé minősített, közepesen magas sótartalmú termálvíz (De-42/a kút), valamint a De-42 kút által létrehozott, rendkívül látványos és folyamatosan képződő édesvízi mészkőkúp (*„kis Pamukkale"*).

1961-ben a De-42 számú meddő CH-kutató fúrásból 68 °C-os hévíz tört fel, melyet a Laskó-patakba vezettek. (A kút tévedésből kapta a közeli Demjénre utaló nevet.) Az induló szint 161.8 mBf, talpmélység 407.5 m, a 397.5-403.5 m közötti szakasz perforált.

1987-ben a csökkenő vízhozam, a lezárhatatlan kútfej, a gazdaságtalan kútjavítási lehetőségek miatt melléfúrásos kútfelújításra került sor, a kúttól K-re 15 m-re, De-42/a néven. Az induló szint 158.10 mBf, a béléscső pereme +0.3 m, a talpmélység 426 m, a szűrőcső átmérő 180 mm, a szűrő 400.3 – 423.2 m, az iszapzsák 423.2 – 426.0 m között található, a talp nyitott.

A víz a kénes gyógyvizek közé tartozik. Vasra erősen agresszív, de mészre nem. A szabad CO_2 tartalma erősen változó. Kémiailag, bakteriológiailag nem esik kifogás alá.

A kútfejen kilépő vízből a mésztufadombon a kb. 50 m hosszon mintegy 90 mg/l anyagkiválás történik a víz hűlése miatt. (A kútban vízkőképződés nincs, a kútfejeken vastag, kivált kéreg akadályozta meg a tolózárak működtetését.) Ez a folyamatos sókiválás hozta létre a rendkívül lenyűgöző szépségű mésztufakúpot, a *„kis Pamukale"*-t. 1961-2001 között mintegy 17 millió m^3 víz emelkedett a felszínre, melyből a kb. 1600 m^3 mész vált ki. Ennek felülete mintegy 2500 m^2. Vastagsága erősen változó, helyenként több m. (A lerakódásból sokat elhordtak fürdősónak.) A kivált anyag sósavban csaknem 100 %-ig oldódik, száraz sűrűsége 0.94 t/m^3.

Radiokarbon vizsgálat alapján a De-42 kút vize 13 200 ± 400, egy másik vizsgálat szerint 18 000 – 20 000 év, a modern karbon aránya 0.6 %. Egy 2002-ben elvégzett vizsgálat szerint De-42/a esetében a radiokarbon kor 27 000 év.

Az első üzemeltetési engedély rét és legelő, később paprika és paradicsom öntözésére szólt, a felhasználható vízmennyiség 2300 m^3/nap (1600 l/p) volt.
1971-ben egy 38 m^2-es, 1 m mély fürdőmedence – később még egy – épült (engedély nélkül), a kút azt (azokat) látta el vízzel. (A fürdő látogatottsága óriási.) A medence tényleges vízigénye 250 m^3/nap. 1976-ban a kút vizét már komolyabb termál-strandfürdő vízellátására szerették volna felhasználni, de e cél megvalósítása csak napjainkban került reális közelségbe.

Egerszalók 1988-ban – és utána többször – megkérte a kutak vízjogi üzemeltetési engedélyét, de a műszaki dokumentációk hiányosságai miatt azt nem kapta meg. 1999-ben visszamenőleg is rendezte a vízkészletjárulék fizetési kötelezettségét, valamint a 2001-ben megfelelő műszaki dokumentációt készíttetett a vízjogi engedélykérelmek indoklására. Ezek alapján az ÉVIZIG 2001.05.11-én a De-42 kútra és a fürdőre fennmaradási, a De-42/a kútra üzemeltetési engedélyt adott, melyben az „élő" mésztufa felület védelmének biztosítására 200 l/p (288 m^3/nap) vízmennyiséget engedélyezett a De-42 kútból.

A vízjogi engedélyek birtokában megkezdődtek az érdemi szervezési-tervezési munkálatok a természeti környezet adta lehetőségek maximális kihasználásával egy új, modern gyógyfürdő és létesítményeinek kialakítására. Ezzel párhuzamosan mindkét kútban teljes kútvizsgálat történt, a kutakra új kútfejek kerültek, a vízkilépés szabályozhatóvá és ténylegesen szabályozottá vált. A De-42 kútból kilépő 200 l/p hozamú hévíz a mésztufadombon szétterítve azt a vízből kiváló mészanyagával tovább növeli, a lehűlt víz az ideiglenesen még működő régi fürdőmedencéket táplálja. A De-42/a kút üzembiztosan le van zárva, vizét csak az új fürdő 2004-ben tervezett megnyitásakor kívánják igénybe venni. (Az engedélyezett mennyiség 1500 l/p)

---

[1] okl. (hidro)geol. mérn., okl. környvéd. szakm.
Miskolci Egyetem, Hidrogeológiai-Mérnökgeológiai Tanszék, 3515 Miskolc-Egyetemváros

Cégismertetők

AQUAPLUS Kft.

Társaságunk, az AQUAPLUS Kútfúró, Kútjavító és Vízépítő Kft. 1989. szeptember 15-én alakult. Tagjai természetes személyek, akik a vízfeltárás, üzemeltetés területén korábban is magas szakmai követelményeket kívánó területeken dolgoztak.

FŐBB TEVÉKENYSÉGI KÖREINK:

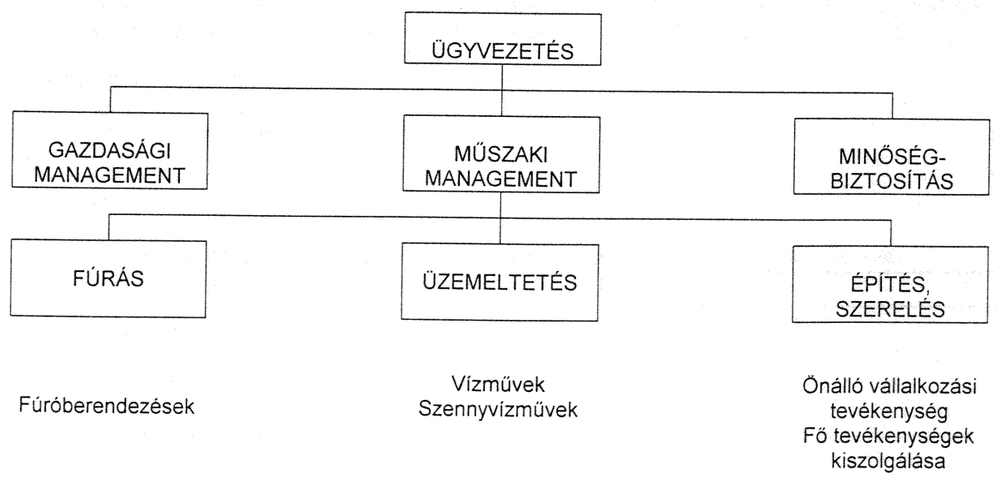
- Önkormányzati tulajdonban lévő víziközművek és szennyvízművek üzemeltetése koncessziós szerződések keretében
- Vállalatok, vállalkozások saját vízbázisra épülő vízellátásának tervezése, kivitelezése, üzemeltetése
- Kutatás, fejlesztés, ivóvízbázisok védelmére vonatkozó célprogramban való részvétel
- Mélyfúrású víz- és termálkutak tervezése, kivitelezése, javítása, eredménygaranciával. Vízkezelő berendezések (vastalanító, gáztalanító) tervezése, kivitelezése
- Geotermikus energiahasznosítás, energiahordozók kiváltása
- Termálvízbázisú szabadidő és gyógyászati célú fürdőközpontok tervezése

Tevékenységünk kiváló minőségének legfőbb garanciája az iparban nagy szakmai tapasztalattal rendelkező műszaki vezetői gárda. Társaságunk képes összefogni egy tevékenységet a tervezéstől a mű megvalósításán keresztül, az üzemeltetésig.

Cégvezetési elveinkből adódóan az egyes jelentősebb projekteket munkatársaink közül speciálisan az adott feladatra megbízott projektmenedzserek irányítják. Így cégen belül egy emberen kérhető számon az adott projekt teljes megvalósítása.

Szolgáltatói és egyéb tevékenységünk kapcsán folyamatosan növekvő elvárások jobb teljesítése érdekében megtörtént az ISO 9002 minőségbiztosítási rendszer kiépítése és tanúsíttatása. Így a szigorú hazai és nemzetközi normák szerint a mélyfúrású vízkút építése, javítása, geotermikus energia feltárása, hasznosítása, valamint vízi közmű építése és üzemeltetése területén minősített szolgáltatokká váltunk.

SZERVEZETI FELÉPÍTÉS



VÍZKUTATÓ VÍZKÉMIA KFT. VIZSGÁLÓLABORATÓRIUM

Cím: 1026. Budapest,
Szilágyi E. fasor 43/b.
Honlap: www.vizkemia.hu

Telefon: (1) - 2124157
Telefax: (1) - 2148937
E-mail: posta@vizkemia.hu

Ügyvezető, laboratóriumvezető: SZAKÁCS IMRE
Minőségügyi vezető: AZARI KATALIN

NAT Akkreditálási okirat száma: 501/0860
Az akkreditálási okirat érvényes: 2003.12.13.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK, AKKREDITÁLT VIZSGÁLATI TEVÉKENYSÉG:

- **Ivóvizek mintavétele, fizikai és kémiai vizsgálata, gáztartalom és összetétel vizsgálata**
  - *201/2001. (X.25.) Kormány rendelet szerinti vizsgálatok*
- **Felszíni vizek mintavétele, fizikai és kémiai vizsgálata**
- **Ásvány- és termálvizek mintavétele, fizikai és kémiai vizsgálata, gáztartalom és összetétel vizsgálata**
  - *97/1999. (XI.18.) A természetes ásványvízről ... szóló FVM-EüM-GM együttes rend. szerinti vizsgálatok*
  - *74/1999. (XII.25.) A természetes gyógytényezőkről szóló EüM rend. szerinti vizsgálatok*
- **Felszín alatti vizek mintavétele, fizikai és kémiai vizsgálata, gáztartalmának és gázösszetételének meghatározása**
  - *12/1997. (VIII.29.) A termelt és szolgáltatott vizek gázmentesítéséről szóló KHVM rend. szerint*
  - *10/2000. (VI.2.) A felszín alatti víz ... KöM-EüM-FVM-KHVM együttes rend. szerinti vizsgálatok (Távlati- és sérülékeny vízbázisokból származó víz- és talajminták vizsgálatai)*
- **Talajkivonatok fizikai és kémiai vizsgálata**
- **Szennyvizek (ipari) kémiai vizsgálata**

SZOLGÁLTATÁSAINK:

- Akkreditált mintavételezés ill. mintavételi előírások, mintavevő eszközök, edények biztosítása a Megrendelő igénye szerint
- Akkreditált helyszíni vizsgálatok
- Akkreditált laboratóriumi vizsgálatok a fenti szakterületre
- Rugalmas vizsgálati határidő
- Értékelések, akkreditált szakvélemények készítése
- Laboratóriumi minőségügyi rendszerek kiépítése, szaktanácsadás
  - *MSZ 17025:2001 szerint*
- Környezeti minták vételével foglalkozó szervezetek minőségügyi rendszerének kiépítése, akkreditálásra való felkészítés, szaktanácsadás
  - *MSZ 17025:2001 és NAR-19-IV szerint*

Dunántúli Regionális Vízmű Rt.

Dunántúli Regionális Vízmű Részvénytársaság

ISO 9001

Tanúsított cég

Társaságunk 1993-tól Dunántúli Regionális Vízmű Rt. (DRV Rt.) néven állami többségi tulajdonú részvénytársasági formában működik. A tulajdonosi jogokat a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium gyakorolja.

A DRV Rt. Baranya, Fejér, Somogy, Veszprém és Zala megyékben mintegy 370 település - köztük kiemelt üdülőterületek - fogyasztóinak, ipari és mezőgazdasági termelőüzemeinek zavartalan vízellátását biztosítja a kezelésében lévő regionális, kistérségi és helyi vízművek, ipari vízellátó rendszerek üzemeltetésével.
A helyi jelentőségű és regionális szennyvíz-elvezető és -tisztító rendszerek, szennyvíztisztító telepek működtetésével Társaságunk 81 településen gondoskodik a keletkező szennyvizek elvezetéséről, szakszerű tisztításáról, a szennyvíziszap ártalommentes elhelyezéséről.

Társaságunk működési területén 142 településen maradt a közmű tisztán állami tulajdonban, elsősorban a stratégiailag fontos idegenforgalmi területeken – így a Balaton és a Velencei-tó régiójában. A saját tulajdonú víziközművel rendelkező települések ellátását a DRV Rt. üzemeltetési vagy koncessziós szerződés keretében végzi.

A részvénytársaság központja Siófokon található. A központban a részvénytársaság ügyvezetése, valamint a különböző műszaki, gazdasági és humán szakosztályok végzik feladataikat.
A DRV Rt. kiterjedt szolgáltatási területén a fogyasztók ellátásáról területi igazgatóságai gondoskodnak. Az igazgatóságok az integrált műszaki irányítás érdekében helyi üzemvezetőségekkel együtt végzik a részvénytársaság alaptevékenységeit.
Ugyancsak Siófokon található a részvénytársaság Gépészeti Igazgatósága, mely elsősorban a társaság alaptevékenységéhez kapcsolódó ipari és szerviztevékenységeket végzi.

A DRV Rt. ivóvíztermelő-kapacitása naponta 420.000 köbméter, melynek 60 százalékát felszín alatti vízbázisokból, 40 százalékát felszíni vizekből – a Balatonból és a Dunából nyeri. Ez a nyersvíz bonyolult és költséges munkák után válik fogyaszthatóvá, melyet az állami ellenőrző szervek állandó felügyelete mellett saját laboratóriumainkban ellenőrzünk.
Társaságunk mintegy 2700 főt foglalkoztat, elsősorban mérnököket, vegyészeket, technológusokat, szakmunkásokat, akiknek nap, mint nap szembe kell nézniük a szolgáltatáshoz kapcsolódó kihívásokkal. Lelkiismeretes munkájukra 20 felszíni víztisztító létesítmény, több mint 400 kút és tározó medence, 5200 km ivóvízhálózat, 28 szennyvíztisztító létesítmény, 2011 km csatornahálózat és 437 szennyvízátemelő üzemeltetése, karbantartása, javítása kapcsán van szükség.

Társaságunk stratégiai célkitűzése: A fogyasztói elégedettség növelése és a környezet – ezen belül a működési terület vízbázisainak – megóvása, biztonságos szolgáltatás nyújtása elfogadható áron a lehetőségek szerinti legjobb minőségben.