MGtE

Földhő Hírlevél

A Magyar Geotermális Egyesület tájékoztató kiadványa
ISSN 2062-9117/ISSN 2062-9125

44
2013. december X./2.

Körkép az Európai Geotermikus Kongresszuson

EGC 2013 Pisában

2013. június 3-a és 7-e között rendezték Pisában az Európai Geotermikus Kongresszust (EGC 2013), ahol képet kaphattunk az európai (és egy kis kitekintéssel az afrikai) geotermikus helyzetről.



Az EGC 2013 plenáris megnyitójának hallgatósága

Számtalan előadás és poszter, kulcsfontosságúnak mondott üzenetek, ismerős, régi arcok és új szereplők, sok panasz, még több terv – címszavakban az EGC 2013. Hasonlóan a focihoz, az európai geotermikus kongresszusokat is a világkongresszusok közötti „szünetekben” rendezik. Legutóbb, 2007-ben a németországi Unterhaching, most pedig a toszkániai Pisa adott helyet a geotermikus ágazat tudományos és ipari szereplőinek találkozójára. Természetesen nem a magas tudományos színvonal, hanem inkább a személyes találkozások lehetősége hívta egybe az európai geotermikus szakmát. Nekünk is sikerült ezek révén új benyomásokkal gazdagodnunk kontinensünk országainak geotermikus helyzetét illetően.

Kezdjük is mindjárt azokkal, akik kicsit kilógnak a sorból: nevezetesen a nem és az alig európaiakkal: Afrikával és Törökországgal. Előbbi esetében a Kelet-afrikai-árok országairól kaphattunk egy remek összefoglalót, ahol is a 25 éves geotermikus áramtermelési tapasztalattal és 200 MW_e-ot meghaladó beépített kapacitással rendelkező Kenya emelkedik ki, azonban az izlandiak, olaszok, németek és amerikaiak jelenléte a térségben és fokozódó érdeklődése erősen sejteti, mekkora potenciál vár még kiaknázásra. Kérdés persze, hogy a külföldi befolyás nem lesz gátja annak, hogy a lakosság is élvezze a helyi energiaforrás előnyeit.

Ha az európai geotermia sikertörténetekre és jó mutatószámokra vágyik, Törökországot teljes területével a kontinenshez tartozónak vallja. Törökország ugyanis szárnyal, míg a ténylegesen európai országok legtöbbje csak panaszkodik.

Rögtön példának itt van a lengyel, magyar két jó barát, egy mulat, együtt … szívja a gázt – egy kis szójátékkal élve. Lengyel barátaink ugyanis arról panaszkodtak, hogy a geotermia teljesen parkolópályára került az utóbbi időben, a legnagyobb lobbi ugyanis a palagázkészletek hasznosítására irányul. Úgy látszik, e mellett a – reálisan csak Dél-Lengyelországban perspektivikus mély és a nagyobb mértékben alkalmazható sekély – geotermikus

(Folytatás a(z) 2. oldalon)

Tartalom

EGEC közgyűlés 2
Riport Burkhard Sannerrel..... 3
Egy különös vízszintsüllyedés 4
Műszaki eszmecsere a visszasajtolásról 7
Lezárult a Transenergy-projekt..... .8
A geotermikus alapú távfűtés jogszabályi keretei Európában..... .9
A Magyar Geotermális Egyesület véleménye..... 10
Sajtóközlemény 11
Geotermikus Posztgraduális Képzés 12
Rendezvények..... 12

Határ(talan)idők

A hatósági eljárások időigényéről szeretnék szólni.

A vízhasználók, akik napi kapcsolatban vannak hatóságokkal, erről maguk is mesélhetnének. Ki-ki vérmérséklete szerint vagy csak néhány „keresetlen” megjegyzést téve, vagy kesergését, véleményét részletesen kifejtve.

A lényeg, amit az egyesületi tagoktól érkezett panaszok és saját tapasztalatom birtokában bátran ki merek jelenteni, hogy nagyon nagy a baj a környezetvédelmi és vízjogi engedélyezések határidőtartásával. Alig van olyan határozat, amely a jogszabályban előírt határidőn belül születik meg. A kérelmezők kiszolgáltatottnak érzik magukat pl. az olyan hatósági megoldással szemben, amikor az ügyintézési határidőt az „ügy bonyolultságára” hivatkozva hosszabbítják meg. Akkor is, amikor napnál világosabb egy adott helyzet. A jókora késéssel kiadott határozatokban ezért már-már cinikusnak tűnik a kijelentés, hogy belül maradtak az ügyintézési határidőn.

A határtalan határidők felőrlik a maradék bizalmat is hatóság és kérelmező között, és csak az ellenérzés erősödik.

Nehogy határtalanul!

(SzG)

(Folytatás a(z) 1. oldalról)

energia nem férne meg, vagy legalábbis nem sikerült elérni, hogy megférjen. De a fiatalok lelkesek, és ha energetikai hasznosítást talán nem is, a fürdőkultúra fejlődését talán el tudják érni.

Másik példaként említhetjük lengyelekkel közös szomszédainkat, a szlovákokat. A magyarországihoz nagyon hasonló, végtelenül elhúzódó és a hasznosítást gátló bürokratikus folyamatokról számoltak be még az olyan helyeken is, mint Kassa, ahol látszólag minden adott lenne, hogy kapcsolt energiatermelést valósítsanak meg geotermikus alapon.

Csehország képviselőik elmondása alapján valahol a mély és sekély geotermia közötti átmenetre koncentrál, néhány mintaprojektben megpróbálván maximálisan kihasználni a nálunk még éppen csak termálvíznek számító hőforrásokat. A litomeřicei EGS-projekt azonban pénzügyi gondokkal küzd, megvalósulása erősen kétséges.

Olaszország és Franciaország a panaszkodók sorában nem olyan nagyhangú, hiszen nekik szerencsére van mit felmutatniuk. Olaszország a konferenciának is helyet adó térsége tekinthető a geotermikus áramtermelés szülőföldjének, és a közeljövőben is adnak át új erőművet. A franciák pedig a már lerágott csontnak tartott Párizsi-medencében fognak új fejlesztésekbe a jól bevált kútpárokkal.



A poszterszekció

Dánia néhány mély geotermikus projektjével példaértékű fejlesztéseket vitt végbe abban a térségben, amelyről egyáltalán nem a nagy geotermikus potenciál jut az eszünkbe. Reméljük, a jövőben is megtalálják a lehetőségeket, hogyan tegyék ezeket a beruházásokat gazdaságossá.

Hollandia a sekély geotermiában lát nagy lehetőségeket. Az általában a fűtési igényeket meghaladó hűtési igényeket egyre több helyen hőszivattyús és felszín alatti energiatároló rendszerekkel (UTES) igyekeznek kielégíteni.

Észtország megújuló energia cselekvési tervében nem szerepel a geotermia szó. Azt mondhatnánk, érthető okokból, lelkes és nagyon fiatal geotermikus egyesületük szerint azonban ez egyáltalán nincs jól így. Azon dolgoznak, hogy a cselekvési terv felülvizsgálatánál mindenképpen számoljanak majd a döntéshozók a sekély geotermia nyújtotta lehetőségekkel.

Nagy-Britannia a hőszivattyúk mellett továbbra is elsősorban a cornwalli EGS-re koncentrál, habár a korábbi konferenciákon hallottakhoz képest nagy előrelépést még nekik sem sikerült ebben elérniük.

A csalódottak listáját zárjuk egy kedves példával: a Portugáliához tartozó Azori-szigetek előadója arra panaszkodott, hogy hazájában a döntéshozóknak kizárólag az áramtermelés kapcsán jut eszükbe a geotermikus energia, pedig náluk a termálvizek közvetlen felhasználásával lehetőség lenne a hőtermelés megvalósítására is. A bökkenő csak az, hogy fűtési igény alig van, így talán mégis érthető, hogy nem ez a fajta hasznosítási mód szerepel a szigetvilágban az első helyen.

Bizakodnunk azonban mindig kell. A kongresszuson látottak és hallottak közül erre két dolog mindenképpen adott okot. Az egyik a poszterek nagy száma, ami azt mutatta, van mire büszkének lenni és hírt adni. A másik pedig azok a bemutatott tudományos projektek, amelyek több ország részvételével zajlanak, például a hazánkat is érintő GeoDH és a Transenergy. Ezek nagy része lényegesen hozzájárul a geotermiát érintő döntés-előkészítési folyamatokhoz, és segítenek abban is, hogy helyén lehessen kezelni az ágazat nyújtotta lehetőségeket.

(VZs)

Az EGEC-nek köszönhető, hogy az EU-ban nem feledkeztek el a geotermiáról

Az EGEC-nek mint az EGC 2013 főszervezőjének kézenfekvő volt, hogy évi közgyűlését a kongresszusra időzítse. A tagok mintegy harmadának részvételével zajló közgyűlés legfőbb témája az elmúlt év történéseinek ismertetése mellett a tanács gazdálkodásának bemutatása volt. Sajnálatos módon a tavalyi évet negatív mérleggel zárta a szervezet, és az idei kilátások sem jobbak. Ezért indítványozták már a közgyűlés előtt a tagdíjfizetési rend teljes átalakítását, ami az előterjesztés szerint vállalkozásoknak átlagosan kétszeres, egyesületeknek, természetes személyeknek másfélszeres, egyetemeknek, geológiai szolgálatoknak és közintézményeknek háromszoros emelést jelentene. (Itt meg kell jegyezni, hogy az előterjesztés számai nem voltak minden tekintetben pontosak, a valóságban a jelenlegi helyzethez képest sokkal nagyobb mértékű emelések is elképzelhetőek, de kiemelték, hogy elsősorban tárgyalás útján állapítanák majd meg az új tagdíjakat.) A változtatást megszavazta a közgyűlés, így van esély arra, hogy a tagdíjbevételekből finanszírozni tudják a szervezet bérköltségeit, és talán egyéb kiadásokat is, ami arra elég, hogy – más bevételi forrás híján – a ráfordítások felét



1. kép: Az EGEC közgyűlése

kitegye.
Az ezek után következő tisztújítás eredménye nagy meglepetést nem okozott: az elnökség összetételét tekintve csupán egy személyben módosult, és csak a közgyűlésen megszavazott alapszabály-módosítás miatt történt átrendeződés az egyes posztokon. Az elnök és a kincstárnok pozíciójára a korábban is e tisztséget betöltők voltak a jelöltek, a két alelnöki tisztre hárman, három elnökségi tagnak pedig nyolcan pályáztak. Végül a „befutók" a következők lettek (2. kép):

Elnök: Burkhard Sanner (korábbi elnök)
Alelnökök: Antics Miklós (korábbi titkár)
Ruggero Bertani (korábbi alelnök)
Kincstárnok: Christian Boissavy (korábbi kincstárnok)
Elnökségi tagok: Thor-Erik Musaeus (korábbi elnökségi tag)
Jörg Uhde
Pierre Ungemach (korábbi alelnök)



2. kép Az EGEC új elnöksége (balról): Pierre Ungemach (elnökségi tag), Antics Miklós (alelnök), Ruggero Bertani (alelnök), Burkhard Sanner (elnök), Thor-Erik Musaeus (elnökségi tag), Jörg Uhde (elnökségi tag), Christian Boissavy (kincstárnok)



Riport Burkhard Sannerrel, az Európai Geotermikus Energia Tanács (EGEC) régi-új elnökével

A tisztújító közgyűlés utáni délelőttön néhány perc erejéig időt szakított ránk az EGEC újraválasztott elnöke, Burkhard Sanner, akit először arról kérdeztünk, elégedett-e az idén jubiláló, 15 éves tanács működésével és az alapításkor megfogalmazott célok teljesülésével. Elmondta, hogy az EGEC-nek köszönhető, hogy az Európai Parlament és a Tanács megújuló energiaforrásból előállított energia támogatásáról szóló 2009/28/EK irányelve egyáltalán tartalmazza a geotermikus energiát mint az EU országok energiamixének egy lehetséges elemét. Ez nagyon lényeges eredmény, e nélkül ugyanis az egyes országok az irányelven alapuló nemzeti megújuló energia cselekvési terveiben csak a szél-, víz- és napenergia, valamint a biomassza szerepelne a „választható" megújuló energiaforrások között. Az EGEC nagyon sokat tett azért, hogy a geotermia társadalmi és politikai elfogadottsága javuljon. Például az EGEC központjának is helyet adó megújuló energia ház volt az első épület Brüsszelben, amely hőszivattyús fűtést kapott, bizonyítva ezzel, hogy – legalábbis a sekély – geotermia mindenhol elérhető, így létjogosultsága nem megkérdőjelezhető.
Az előző napi közgyűlés fő témájával, a tagsági és tagdíjkérdéssel kapcsolatban az elnök úr elmondta, hogy elsősorban az EGC-hez hasonló konferenciákon próbálnak új tagokra szert tenni, de egyáltalán nem céljuk, hogy tevékenységük csak a konferenciaszervezésre korlátozódjon. Ezek lényege mindössze a figyelemfelhívás, a nagyközönség elérése és a geotermia helyének biztosítása a köztudatban. Sokkal fontosabb ennél azonban az, hogy az EGEC a geotermikus ipar szereplőinek érdekeit képviselje. Ezért kívánnak a jövőben is rájuk, nem pedig a nemzeti geotermikus egyesületekre támaszkodni, ezek nagy része ugyanis tudományos szervezet, és így nem elég erősek ahhoz, hogy finanszírozni tudják az EGEC-et.
A szervezet másik fő bevételi forrása a tagdíjak mellett azokból az európai uniós projektekből származik, amelyekben az EGEC aktívan részt vállal. 2014-től azonban egy új programozási időszak veszi kezdetét, és a számukra legtöbb pályázati forrást biztosító Kutatási és Technológiafejlesztési Hetedik Keretprogram (FP7) helyébe a Horizont 2020 lép, amivel kapcsolatban még olyan nagy a bizonytalanság, hogy biztonságosabb a következő pár év költségvetéseinél úgy számolni, nem lesz projektekből származó bevétele ebben az időszakban az EGEC-nek.
Részünkről csak remélni tudjuk, hogy az EGEC képes lesz stabilizálni pénzügyi helyzetét, és eredményesen folytatja a geotermikus ágazat érdekképviseletét az Európai Unióban.

(VZs)

Egy különös vízszintsüllyedés

Három hét alatt 18,5 m-rel csökkent a termálkút nyugalmi vízszintje

Szeged Felsőváros nevű városrészén 21 évvel ezelőtt, 1992 végén termálvíz-kitermelési és -visszasajtolási kísérlet folyt a Szegedi Hőszolgáltató Kft. megbízásából. A cél a visszasajtolás hosszabb távú üzembiztonságának bizonyítása, ezzel együtt egy kilátásba helyezett nagy összegű PHARE támogatás elnyerése volt. A visszasajtolás mellett viszonylag kevés figyelem jutott arra a drasztikus vízszintcsökkenésre, amely a csupán három hetes kitermelés hatására a termelő kúton bekövetkezett.

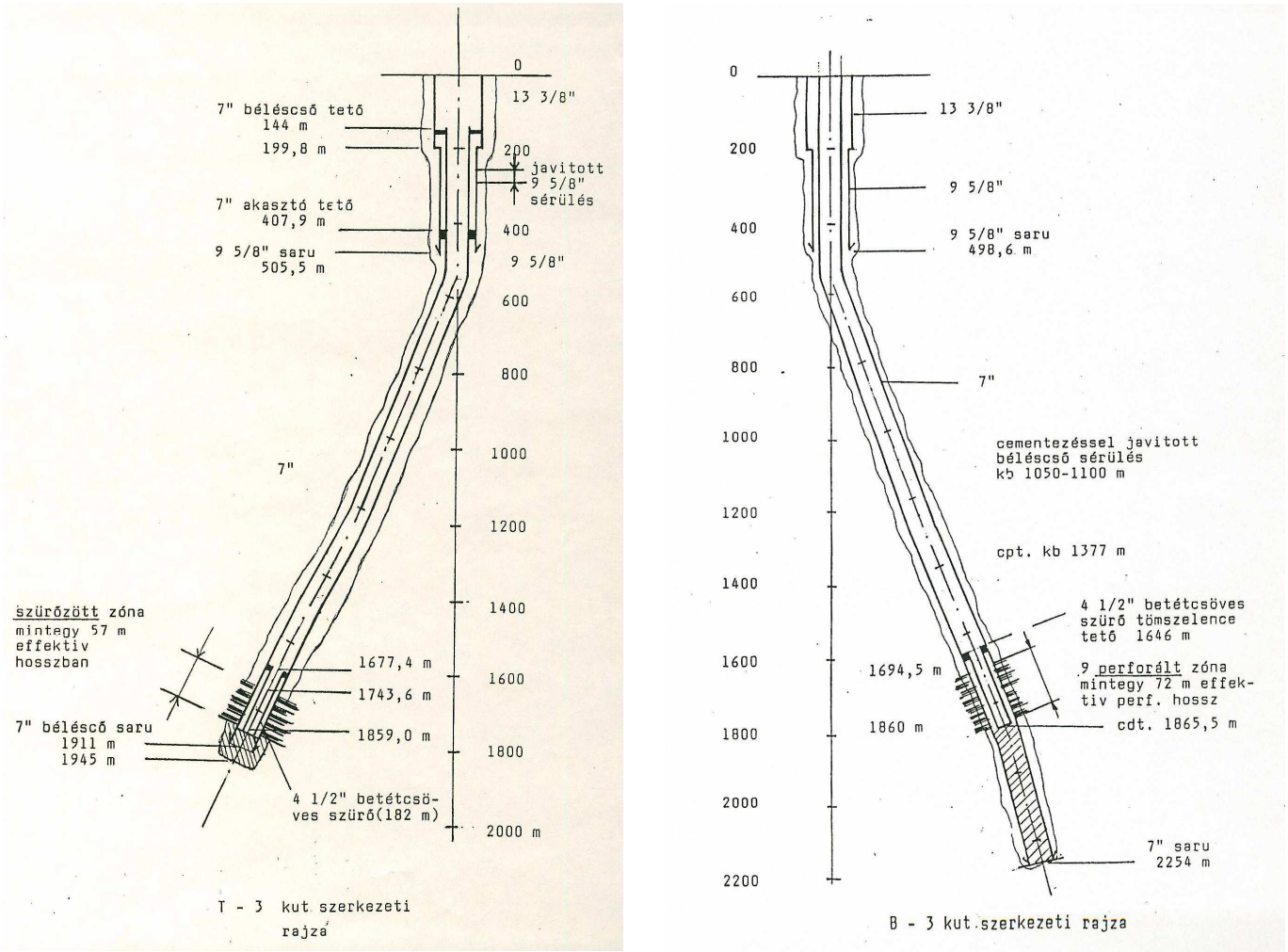
Előzmények

A termálvíz energetikai felhasználásának az 1970-es években végbement erőteljes fejlődése után az évtized végére felmerült a használt hévizek visszasajtolásos elhelyezésének igénye. 1978-ban a Szegedhez tartozó Szentmihálytelken már végeztek egy rövid idejű visszasajtolási próbát, majd az 1981-ben Szegeden megrendezett nemzetközi geotermikus konferencia egyik központi témája szintén a vízelhelyezés problémája volt. Ennek, továbbá valószínűleg a Franciaországban, mindenekelőtt a Párizsi-medencében gomba módra szaporodó termelő/visszasajtoló kútpárok elterjedésének és példájának köszönhető, hogy 1983-ban a Központi Bányászati Fejlesztési Intézet (KBFI) megbízásából Szegeden lemélyítettek két termálkutat. A fúrási pontok távolsága a felszínen mindössze 8 m volt, de kiferdítés következtében a kúttalpak mintegy 800 m-re kerültek egymástól. A kútszerkezeteket az ***1. ábra*** mutatja. A helyszínt úgy választották meg, hogy a kutak hasznosítása is megoldható legyen, ezért kerültek azok a Felsőváros II. nevű távfűtőmű közvetlen közelébe.

1983 és 1992 között a kutakon több méréssorozatot is elvégeztek, azonban érdemi energetikai hasznosítás nem indult el. Ennek elsődleges oka a csaknem 90°C-os termálvíz kitermelési technológiájának megoldatlansága, nevezetesen a búvárszivattyú állandó meghibásodása volt.

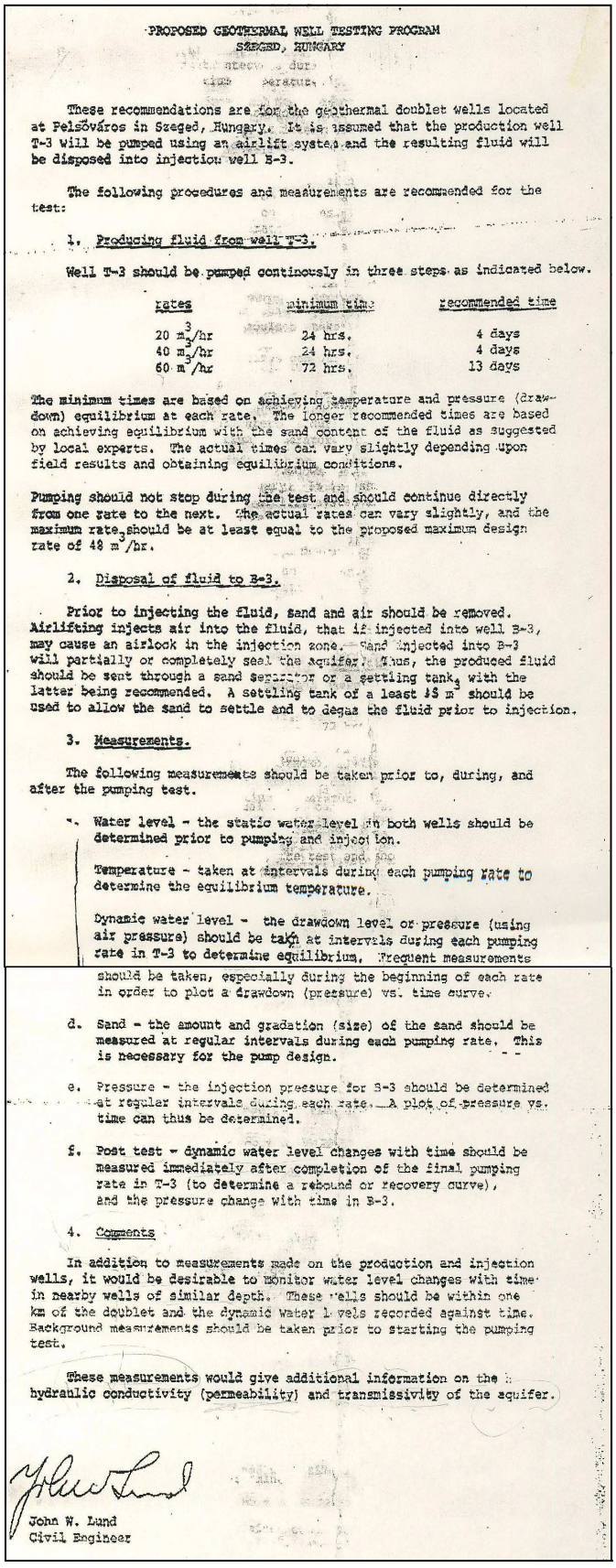
A PHARE program

Az Európai Közösségek Tanácsa még 1989 decemberében 300 millió ECU gazdasági segítség folyósításáról döntött Magyarországnak és Lengyelországnak. Ezzel jött létre a



1. ábra A termelő (T-3) és a visszasajtoló (B-3) kút szerkezete

PHARE-program. (A betűszó jelentése: Poland Hungary Assistance for the Reconstruction of the Economy, azaz segély Lengyelország és Magyarország gazdaságának átalakításához.) 1991 után ez a program odáig fejlődött, hogy konkrét beruházási elképzelések megvalósítása is célkitűzéssé vált. Ehhez témákat kerestek, és így került a döntéshozók látókörébe a Szegeden akkor már 9 éve elhagyatottan, használat nélkül álló 2 termálkút. A PHARE támogatásával 1992 nyarán kitisztították a kutakat az időközben belehajigált törmelékektől, betondaraboktól, és elvégeztek egy rövid idejű termelési és visszasajtolási próbát. Az eredmények azonban kevésnek bizonyultak egy hasznosító rendszer megnyugtató megtervezéséhez. A kísérletet végző és irányító szakemberek további, mintegy három hetes folyamatos próbaüzem elvégzését javasolták.



PROPOSED GEOTHERMAL WELL TESTING PROGRAM
SZEGED, HUNGARY

These recommendations are for the geothermal doublet wells located at Pelsőváros in Szeged, Hungary. It is assumed that the production well T-3 will be pumped using an airlift system and the resulting fluid will be disposed into injection well B-3.

The following procedures and measurements are recommended for the test:

1. Producing fluid from well T-3.

Well T-3 should be pumped continously in three steps as indicated below.

rates	minimum time	recommended time
20 m^3/hr	24 hrs.	4 days
40 m^3/hr	24 hrs.	4 days
60 m^3/hr	72 hrs.	13 days

The minimum times are based on achieving temperature and pressure (drawdown) equilibrium at each rate. The longer recommended times are based on achieving equilibrium with the sand content of the fluid as suggested by local experts. The actual times can vary slightly depending upon field results and obtaining equilibrium conditions.

Pumping should not stop during the test and should continue directly from one rate to the next. The actual rates can vary slightly, and the maximum rate should be at least equal to the proposed maximum design rate of 48 m^3/hr.

2. Disposal of fluid to B-3.

Prior to injecting the fluid, sand and air should be removed. Airlifting injects air into the fluid, that if injected into well B-3, may cause an airlock in the injection zone. Sand injected into B-3 will partially or completely seal the aquifer. Thus, the produced fluid should be sent through a sand separator or a settling tank, with the latter being recommended. A settling tank of a least 45 m^3 should be used to allow the sand to settle and to degas the fluid prior to injection.

3. Measurements.

The following measurements should be taken prior to, during, and after the pumping test.

a. Water level - the static water level in both wells should be determined prior to pumping and injection.

Temperature - taken at intervals during each pumping rate to determine the equilibrium temperature.

Dynamic water level - the drawdown level or pressure (using air pressure) should be taken at intervals during each pumping rate in T-3 to determine equilibrium. Frequent measurements should be taken, especially during the beginning of each rate in order to plot a drawdown (pressure) vs. time curve.

d. Sand - the amount and gradation (size) of the sand should be measured at regular intervals during each pumping rate. This is necessary for the pump design.

e. Pressure - the injection pressure for B-3 should be determined at regular intervals during each rate. A plot of pressure vs. time can thus be determined.

f. Post test - dynamic water level changes with time should be measured immediately after completion of the final pumping rate in T-3 (to determine a rebound or recovery curve), and the pressure change with time in B-3.

4. Comments

In addition to measurements made on the production and injection wells, it would be desirable to monitor water level changes with time in nearby wells of similar depth. These wells should be within one km of the doublet and the dynamic water levels recorded against time. Background measurements should be taken prior to starting the pumping test.

These measurements would give additional information on the hydraulic conductivity (permeability) and transmissivity of the aquifer.

John W. Lund
Civil Engineer

2. ábra A mérési program John Lund aláírásával

Termelési és visszasajtolási próba

A majdani pénzügyi támogatás elnyerése reményében a Szegedi Hőszolgáltató Kft. saját forrásból finanszírozta azt a termálvíz-kitermelési és -visszasajtolási kísérletet, amelyet a Porció Kft. 1992. november 27-e és december 18-a között hajtott végre. A mérési program kidolgozására a SZETÁV Dr. John Lund (USA) szakértőt kérte fel, aki a ***2. ábrán*** látható feladatokat írta össze. (Megjegyzés: Dr. Lund 2004 és 2007 között a Nemzetközi Geotermikus Szövetség, az IGA elnöke is volt.) A program szerint a hévízkitermelést és a visszatáplálást is 20-40-60 m³/h-s hozammal kellett végrehajtani, lehetőleg 21 napon keresztül, de legalább 5 napig. Ez részben módosult a helyi lehetőségek, illetve a hazai szakemberek javaslatára. Ez utóbbiak ugyanis nem látták célszerűnek 45 m³/h fölé emelni a visszasajtolás térfogatáramát, ugyanakkor a kitermelésnél meghagyták a 60 m³/h-s maximális hozamot. A két vízmennyiség közötti különbséget hidegvízzel keverve a csapadék csatornarendszerbe vezették.

A kísérleti berendezés rövid leírása: egy hossztengelyes búvárszivattyúval kitermelt víz először egy 100 m³-es ülepítő tartályba, majd egy 20 m³-es kisebb tartályba került. Innen nagyteljesítményű, 14 baros szivattyúk nyomták a vizet a visszasajtoló kútba. A termelő kút üzemi vízszintjét a búvárszivattyú nyomócsövéhez rögzített hegesztőtömlő segítségével, sűrített levegős méréssel állapították meg. Folyamatosan mérték a hőmérséklet, a nyomás és a víztérfogatáram értékeit mindkét kútfejen. A kor műszaki színvonalának megfelelően elektronikus távadókat is használtak. Az általuk szolgáltatott jeleket egy 6 csatornás pontíró készülék rögzítette. A mintavétel gyakorisága jelenként 1 perc volt. Ezen kívül a kísérlet helyszínén folyamatos szolgálatot teljesítető kezelőszemélyzet óránként leolvasta az aktuális nyomás-, hőmérséklet-, vízmennyiség- és vízszintértékeket. A kísérleti berendezésről készült fénykép a ***3. ábrán*** látható.

A vízszintek alakulása a termelőkútban

A kísérlet kezdete előtt mindkét termálkúton talpmélységellenőrzést végeztek. Ez kiegészült a nyugalmi vízszintek mérésével. A termelőkútban -35,5 m, a visszasajtoló kútban -18,5 m volt a lehűlt nyugalmi vízszint. A kísérlet során a termelőkútban a ***4. ábra*** diagramja szerint alakult a vízszint. Mivel a kitermelés hozama három lépcsőben változott, ezért az ábrán feltüntettük a kitermelés térfogatáramát is. A program végén, a búvárszivattyú leállítása után a felmelegedett kút vízszintje egy rövid időre elérte a -48 m-t, majd a vízoszlop hűlésének hatására fokozatosan csökkent -54 m-ig, és ott stabilizálódott. A diagram jól szemlélteti a nyugalmi vízszint igen jelentős csökkenését is a mindössze három hetes kísérlet



3. ábra A kísérlet helyszíne.
A berendezések balról jobbra: tartályok, visszasajtoló szivattyúk (a hátsó fehér zajszigeteléssel ellátva), indukciós áramlásmérő a visszasajtolt térfogatáram mérésére (kék színű), visszasajtoló kútfej, termelő kútfej (a búvárszivattyú motorja zajszigetelő dobozban). A kép jobb felső részén a háttérben a fűtőmű látható a kültéri hmv tartályokkal.

során, amely idő alatt nem egészen 24.000 m^3 termálvizet termeltek ki a kútból.

Nyilvánvaló, hogy a létrejött vízszintcsökkenés önmagában a kitermelt vízmennyiség nagyságával nem magyarázható. Nagy valószínűséggel külső hatás is közrejátszott abban, hogy a vízszint a kiindulásihoz képest ilyen mértékben lecsökkent. Külön érdekessége a ***4. ábrának***, hogy 45 m^3/h-s hozamhoz előbb egy erőteljes üzemi vízszintcsökkenés, majd egy visszaemelkedés volt tapasztalható. A 20 m^3/h-s, illetve a 60 m^3/h-s állandósult kitermelési ütemek alatt a vízszint változása nem volt jelentős.

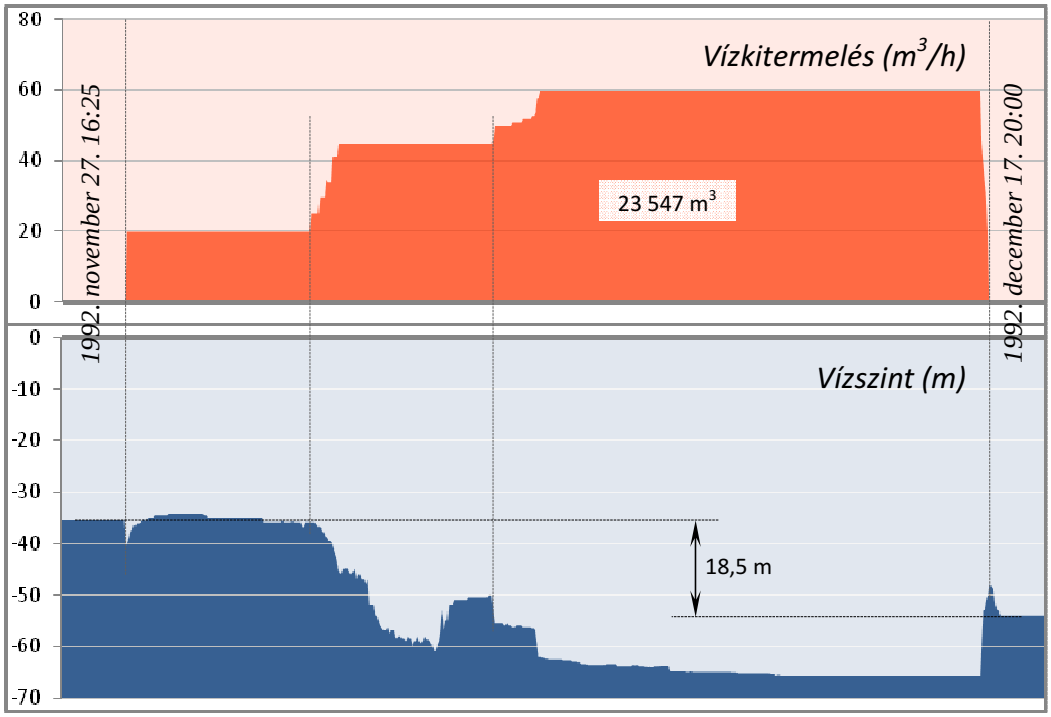
Összegző gondolatok

A felsővárosi kitermelési és visszasajtolási program végrehajtása közben a termelőkút vízszintje meglepően, az elvárhatónál sokkal nagyobb mértékű süllyedést mutatva alakult. Szerencsésnek mondható az a körülmény, hogy a vízszint csökkenése éppen akkor következett be, amikor azt egy jól kiépített kísérleti berendezéssel sikerült érzékelni és archiválni. Feltehető, hogy az utóbbi évtizedben Magyarországon megépült geotermikus rendszereknél már olyan adatgyűjtő rendszereket alkalmaztak, amelyekkel az ilyen és ehhez hasonló, nem szokványos kútviselkedések nyomon követhetők.

Az ilyen események szakértői értékelése rendkívül fontos lenne (lett volna), hiszen csak így juthatnánk közelebb a hévíztárolók és/vagy termálkutak működésének jobb megismeréséhez. Csak így lehetne választ adni arra a kérdésre is, hogy a hévíztárolók nyomáscsökkenése mennyiben vezethető vissza az adott termálkút, vagy az azonos rétegre szűrőzött közeli termálkutak hatására, vagy esetleg más külső körülményre.

A Felsővároson tapasztalt különös vízszintcsökkenésről éppen azért állítottuk össze ezt a kis anyagot, hogy fenti kérdéseken elgondolkodhassanak a szakemberek.

(SzG)



4.ábra A kitermelt térfogatáram, illetve a termelő kút vízszintjének változása a kísérlet során

Műszaki eszmecsere a visszasajtolásról

Beszámoló az MMK Geotermikus Szakosztálya 10. szakmai napjáról

Az emberek többsége igyekszik távol tartani magát a műszaki problémáktól, hiszen tudja, nehezen birkózna meg velük... Viszont mindannyian szívesen alkalmazzuk a tudomány és a technika legújabb vívmányait. Talán ez is az oka annak, hogy napjainkban szinte minden kihívást, legyen az társadalmi, gazdasági, avagy természeti jellegű, jogi úton és eszközökkel próbálunk kezelni.

A tudományokkal foglalkozó és a műszaki emberek más utakon járnak, hiszen ők azok, akik a többi Földlakó számára tálcán kínálják a problémák megoldását!

Az előzmények és a hazai napi gyakorlat ismeretében sajnos úgy látszik, hogy a földhő hasznosításában üzleti és társadalmi rétegek érdekei mentén készül még a jogi szabályozás. Általában figyelmen kívül hagyva a tudományos és műszaki megfontolásokat. Természetes következmény, hogy szakembereink megosztottak az előírások hasznosságát és törvényszerűségét illetően…

Június 20-án, a MMK Geotermikus Szakosztálya 10. alkalommal rendezett szakmai napján mód nyílt arra, hogy ha viszonylag szűk körben is, a jelenlévő több mint 80 szakember és érdeklődő eszmecserét folytasson a visszasajtolás metodikájáról, technológiájáról, a kapcsolódó tudományos és elméleti megfontolásokról. Betekintést nyerjen a szakirodalomba, ízelítőt kapva a külföldi gyakorlatból.

A nap végére kiderült, hogy a visszasajtolás, vagy finomabban körülírva: a hőenergiájától szükséges mértékben „megszabadított" hévíz kőzetkörnyezetbe történő vissza juttatása, nem egy boltban kapható szabványos termék rutinszerű alkalmazásra. Hanem az adott kőzet- és egyéb körülmények közt a kívánt ideig (több 10 esztendő) a geotermikus körfolyamot fenntartó megoldás, mely technológiát számos szakma együttműködése, együttes munkája alakít ki és üzemeltet…

A konferenciát védnöke, *Kassai Ferenc*, a Budapesti és Pestmegyei Mérnöki Kamara Elnöke, a MMK alelnöke nyitotta meg. Beszédében méltatta a hazai földhő jelentőségét, bátorította felhasználását. Örömét fejezte ki, hogy Szakosztályunk a szakszerű munka beindításának élére állt. Feladatot is szabott. Lehetőséget biztosított arra, hogy kamarai véleményként, a MMK támogatásával javasoljunk pályázható geotermikus projekteket az Európai Unió 2014-2020-as költségvetésébe. A Nemzeti Fejlesztési Minisztériumba eljuttatott anyaghoz adott javaslatainkat honlapunkon hamarosan közzé tesszük.

A megnyitó után alapító elnökünk, *Dr. Bobok Elemér* professzor úr előadása nyitotta meg a szakmai ismeretek sorát. „Elfogulatlanul a visszasajtolásról" című előadásában irányt mutatott azokra a gondolatokra, kutatási szükségszerűségekre, melyek a visszasajtolás technológiája tervezése során elengedhetetlenek.



Prof. Dr. Bobok Elemér úr előadása

Másodikként *Hlatki Miklós*, az MGtE alelnöke ismertetett meg bennünket a szakirodalom kutatásának lehetőségeivel és metodikájával. Megtudhattuk tőle, hogy a hazai olajipar (csakúgy mint a külföldi) régóta alkalmazza a visszasajtolásos rétegsorkentést. Ennek közel 50 év alatt jelentős, igaz, főként angol nyelvű irodalma gyűlt össze. Kellő körültekintés, szakmai ismeret és szerencse mellett könnyen hozzá juthatunk a kívánt tudáshoz. Ő nem mondta ugyan, de azóta a Földhő Hírlevélből megtudhattuk, hogy a pécsi székhelyű MECSEKÉRC Zrt. sok száz millió forintot nyert pályázati úton a visszasajtolás metodikája kidolgozásának elősegítésére. Miklós barátunk részletesen csak egy cikket mutatott be, de előadásában példáját adta a munkamódszernek is.

Harmadikként elnökünk, *Dr. Tóth Anikó* lépett a mikrofonhoz. Részletesen beszámolt arról, hogy utazásai során külföldi egyetemeken és szakmai konferenciákon járt. A programokon, esetenként több hazai szakemberrel együttműködve, előadásokat tartott, hasznos szakmai eszmecseréket folytatott. Ezzel is népszerűsítve a Magyarországon folyó geotermikus munkát.

A szünetben enyhíthettük a nagy hőség okozta problémáinkon, baráti beszélgetéseket folytathattunk a megszokott büfé körülmények és felhozatal mellett. Megcsodálhattuk az MFGI felújított bútorait és a díszterem dekorációját, az állandó kiállítást.

Délután néhány hozzászóló röviden ecsetelte a visszasajtolás témakörével kapcsolatos gondolatait, megemlítve hogy a szükségesnek látszó kútvizsgálatok hazai műszerezettsége nem, inkább elvégzésének korabeli dokumentáltsága, és jelen időben való megrendeléseinek ritkasága adnak okot aggodalomra… Hiszen a visszasajtolással kapcsolatos műszaki -technológiai adatbázis létrehozásában a vizsgálatok eredményeinek feldolgozása komoly segítséget nyújthatna napjaink tervezőjének.



Hatki Mikós úr előad

Varga Péter ügyvezető úrtól hallhattunk érdekes előadást arról, hogy a modern technika segítségével hogyan használhatjuk fel a fáradt hévíz maradék hőtartalmát hűtési célokra. Erre kiváló lehetőséget nyújtanak az új közeges abszorpciós hűtők, melyek a kompresszoros társaikhoz képest töredék energiával üzemeltethetők. Kiváló COP mellett. Erénye volt az előadásnak, hogy tervezési elképzeléseket, vázlatokat is felvonultatott a különböző lehetőségekre. Így a vizek éghető gáztartalmának felhasználására, gyógyfürdői vízhűtésre és egyéb kombinációkra is.

Fodor Zoltán ügyvezető igazgató úr Magyar Termék Nagydíjas hazai fejlesztésű és gyártású hőszivattyú családot mutatta be. Kitért a további fejlesztési irányokra. Igazi innovatív terméksorról van szó, mely megvalósított egy azóta védett elképzelést a hőenergia felhasználásának optimalizálásán túl a hőszivattyúk vezérlésére is. A külföldiektől nemcsak gyártójában különbözik ez a berendezés, hanem működési elve is jelentősen más. Kifejezetten örültünk annak, hogy számos hazai alkalmazást is bemutatott Fodor úr.

Végül egy szakmai kirándulás összefoglalója színesítette a szakmai napot. A Mecsekérces kollégák két német geotermikus erőműben jártak. Az ott tapasztaltakat osztották meg velünk. Az egyik egy már régebben működő, a másik egy építés alatt álló bináris erőmű. Landau kapcsán fontos dolgot tudhattunk meg a visszasajtolásról. Az üzem kezdetben mikroföldrengéseket okozott, melyek vélhetően a mélységi hőmérsékleti viszonyok „gyors” változása kapcsán állhattak elő. Így a tervezés során ezzel a szegmenssel is számolnunk kell. Insheim esetében az engedélyezés és az üzembe helyezés nehézségeit láthattuk közelebbről. Gondolhatjuk, a geotermikus gyakorlat még nem tökéletes Németországban sem. Bár talán inkább arról van szó, az új dolgokat ott is nehezen lehet bevezetni az újtól való lakossági aggódás és nem utolsó sorban a hagyományos piac - esetenként alaptalan - féltése miatt.

A szakmai napot jó hangulatban zártuk az MFGI dísztermében. Ez úton is köszönetet mondunk az intézmény vezetésének rendezvényünk támogatásáért a nyújtott szakmai segítségért!

Hamarosan igyekszünk majd újra találkozni. Közben hasznos ismereteket ismerősöket gyűjtünk a szakmából, hogy tisztelt hallgatóságunknak és tagjainknak mintegy bónuszként átnyújthassuk azokat.
A szakosztály vezetése nevében kellemes időtöltést kíván:

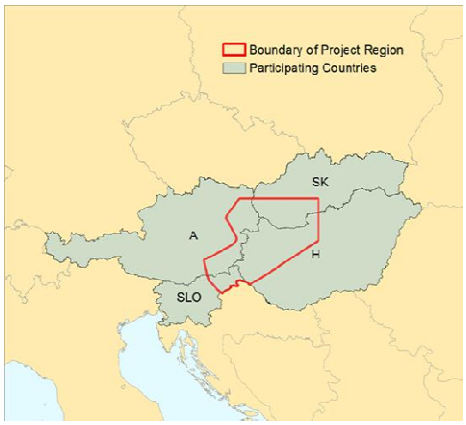
Livo László titkár

Lezárult a Transenergy-projekt

A Földhő Hírlevél 38-39. számában hírt adtunk a Transenergy-projektről, aminek záró rendezvényét 2013. június 24-én tartották Bécsben, az osztrák geológiai szolgálat épületében.

Ahogy arról korábban is beszámoltunk, az Európai Regionális Fejlesztési Alap által finanszírozott Közép-Európai Program alprojektjeként futó Transenergy fő célja Szlovénia, Ausztria, Magyarország és Szlovákia által közösen birtokolt geotermikus energiaforrások fenntartható használatának elősegítése a résztvevő országok földtani kutató intézetei által közösen végzett modellek eredményei nyomán kialakított ajánlások alapján.

A határon átnyúló víztestek a szomszédos országoktól összehangolt hasznosítási stratégiát igényelnek, amelyek kialakításához elengedhetetlen a gondos adatgyűjtésre és -feldolgozásra, majd az ezekből létrehozott, egységes adatbázisra alapozott modellek értékelése. A projektben földtani, hidrogeológiai, geokémiai és geotermikus modelleket alakítottak ki a teljes területre vonatkozóan, valamint részletesebben kidolgozva öt mintaterületre (Zsira-Lutzmannsburg, Bécsi-medence, Duna-medence, Komárom-Párkány, Bad Radkersburg-Hódos). A mintaterületeket úgy választották ki, hogy lehetőség szerint a víztestek valamennyi típusát képviseljék (porózus, hasadékos, repedezett, langyos és meleg vizes).



A Tansenergy-projektben vizsgált területek

A projektnek a bécsi rendezvény záró konferenciája volt ugyan, azonban csak nevében, ugyanis a munka még folytatódott a projekt keretein belül egészen szeptember végéig. Addig elkészültek a döntéshozók és minden egyéb érdekelt fél informálását célzó és számukra ajánlásokat tartalmazó stratégia, valamint lezajlottak a projekt eredményeit integráló webtérkép használatának bemutatására szervezendő tréningek is.

A geotermikus alapú távfűtés jogszabályi keretei Európában

Javaslattervezet véleményezésre

Földhő Hírlevelünk 40-41., valamint 42. számában beszámoltunk a pozsonyi és a budapesti GeoDH fórumról. Az Európai Geotermikus Energia Tanács (EGEC) az Intelligent Energy – Europe program keretében indította el a 2012 áprilisától futó, 14 országra kiterjedő GeoDH projektet azzal a céllal, hogy kiterjessze a geotermikus hőellátás alkalmazási területét, egyszerűsítse a szabályozást, ösztönözze a nemzeti és helyi keretprogramokat, elősegítse a finanszírozási forrásokhoz való hozzájutást, és közvetítse a legjobb gyakorlatokat. Ehhez kapcsolódóan egyesületünk nemrégiben felkérést kapott, hogy vegyen részt a „Geotermikus alapú távfűtés jogszabályi keretei Európában" című, angol nyelvű javaslat nemzeti konzultációjában. Ezt az összefoglalót a 14 résztvevő ország témában illetékes minisztériumainak, hatóságainak, ügynökségeinek, regionális és önkormányzati szerveinek, valamint távfűtő és geotermikus fűtést üzemeltető cégeknek küldik ki. A visszajelzések, vélemények alapján javítják ki és véglegesítik a később majd nemzeti nyelveken széles körben ismertetendő anyagot.

Az összefoglaló a GeoDH projekt leírása, valamint a geotermikus energia és a hozzá kapcsolódó alapfogalmak tisztázása és hivatalos definíciói után a geotermikus források tulajdonviszonyaira és szabályozására vonatkozó összesítést, a geotermikus kutatás és termelés, valamint a távfűtési beruházások engedélyezési eljárásainak folyamatát és az engedélyező hatóságokat tartalmazza, illetve ezekre fogalmaz meg ajánlásokat. Az összefoglaló anyag a távfűtés nemzeti, regionális és lokális energiatervezésben és -menedzsmentjében elfoglalt helyének, valamint a köz- és a magánszféra szerepének leírásával zárul.

A fontosabb részeket az alábbiakban szabad fordításban közöljük (dőlt betűvel).

Geotermikus források tulajdonlása és szabályozása

1. A geotermikus források (geotermikus energia, termálvizek) tulajdonviszonyait nemzeti szinten világosan definiálni kell, ahogy a többi természetes erőforrás (az ásványkincsek, szénhidrogének és felszín alatti vizek) esetében is. ***A geotermikus források felett az államnak kell tulajdonjogot gyakorolnia.***

2. A szabályozási rendszerben ***az államnak rendelkeznie kell*** *a geotermikus forrás használatának és a geotermikus energia kutatásának, feltárásának és kitermelésének* ***engedélyezési jogával.***

3. A sekély és mély geotermikus szektor szabályozására (beleértve a geotermikus alapú távfűtést is) a meglévő, természetes erőforrásokra, geológiára, vízkitermelésre és -hasznosításra, környezetre, tervezésre és építésügyre vonatkozó szabályozás felhasználható, esetleges módosításokkal.

4. A geotermikus engedélyezési rendszernek (beleértve a geotermikus alapú távfűtési tevékenységet is) az engedélyes részére ***kizárólagos jogot és jogi védelmet kell biztosítania*** *a geotermikus forrás kutatására és feltárására egy meghatározott területre és időintervallumra. A területet és az engedély érvényességi idejét a geotermikus alapú távfűtési beruházás nagyságához és típusához, valamint a lehetséges tőkebefektetés nagyságához kell igazítani.*

5. A geotermikus alapú távfűtési engedély engedélyesét ***meg kell védeni attól, hogy bármely külső fél a geotermikus forrást az engedély területén belül kimerítse vagy károsítsa****. Az engedélyező hatóságnak a geotermikus kutatási és feltárási engedély kiadása előtt figyelembe kell vennie más természetes erőforrásokra kiadott engedélyeket (pl. bányászat, szénhidrogén, CO_2-tárolás, kőfejtők, talajvíz-kitermelés), mivel a különböző erőforrások között számos egymásrahatás léphet fel.*

6. A geotermikus ***engedélyező hatóság*** *(más engedélyező hatóságokkal együtt)* ***felelős azért, hogy ne legyenek a felszín alatti térrész használatára egymással ellentétes jogkövetelések.***

7. A felszín alatti térrész használatára a szárazföldi CO_2-tárolás és a geotermikus projekt között versenyhelyzet alakulhat ki, mivel adott esetben ugyanazt a mély víztartót vagy pedig az üledékes medence ugyanazon térrészét célozhatják. A CO_2-tárolás egy áthidaló technológia, míg a geotermikus energia egy fenntartható energiaforrás. Ezért azonosítani kell a mély geotermikus források területeit, és ***a geotermikus energia feltárásának előnyt kell élveznie a CO_2-tárolás megvalósítására kiadott engedéllyel szemben.***

8. A törvényhozásnak ***prioritási sorrendet kell felállítania*** *a természetes* ***erőforrások között, figyelembe véve a következőket: ivóvízhasználat, mezőgazdasági célú vízfelhasználás, megújuló energiaforrásként használt termálvíz, balneoterápia, a felszín alatti térrész hagyományos energiaforrások kinyerésére és egyébre való használata, sport és rekreációs célú vízhasználat.***

9. ***A termálvíz esetében*** *– hőmérséklete függvényében – a következő prioritási sorrendet javasolt felállítani:* ***kapcsolt energiatermelés, geotermikus alapú távfűtés, egyéni és más fűtési rendszer, balneológia/rekreáció.*** *Ezeket a hasznosítási módokat lehetőség szerint kaszkádrendszerben kell megvalósítani.*

10. Nagy léptékű beruházások a helyi tervezési jogszabályok alapján szabályozhatók, ha szükséges. ***Nyitott geotermikus rendszerek esetén a felszín alatti vízre érdemes meghatározni egy termelési ütemet, amely felett a felszín alatti víz kitermelésére/feltárására engedély szükséges****, összhangban a nemzeti vagy regionális szabályozással. Nagy, több fúrólyukas kollektorrendszerek esetén teljesítménykorlátot javasolt megadni. Az engedélyező hatóság minimális és maximális visszasajtolási hőmérsékleteket is meghatározhat geotermikus és víztartó-gazdálkodási célokból.*

11. A geotermikus szektor fejlődésének segítése érdekében a regionális/helyi tervezési és ***környezeti hatásvizsgálati sza-***

bályok alól bizonyos esetekben kivételek adhatók a geotermikus projektek részére. *Ezek a geotermikus távfűtési projektek kutatási és hasznosítási fázisára vonatkozhatnak. Az állami fúrási engedélyeket ingyen vagy csökkentett áron kell kiadni a geotermikus fúrásokra.*

12. A geotermikus alapú távfűtés ***környezeti hatásvizsgálati eljárásának és társadalmi egyeztetésének ésszerűen, nem mértéktelenül hosszú idejűnek kell lennie****, a felesleges és nehézkes folyamatokat, amennyire csak lehet, korlátozni kell, hogy a szükségtelen költségeket el lehessen kerülni.*

A geotermikus kutatás és feltárás engedélyezési rendszere a geotermikus alapú távfűtési beruházások vonatkozásában (a folyamatok egyszerűsítése)

1. A 2009/28/EC irányelv 13. cikkelyével összhangban erősen javasolt, hogy a geotermikus energia kutatási és feltárási engedélyezési eljárásait a következő módokon modernizálják:

- *az engedélyezési eljárást a regionális hatóságok kompetenciájává kell tenni,*
- *egyablakos engedélyezési folyamatot kell bevezetni.*

Ez bátorítaná a befektetőket, és fellendítené a befektetési kedvet.

2. ***Az engedélyben definiálni kell a geotermikus forrás védőzónáját annak érdekében, hogy az engedélyest megvédjék más bányászati tevékenységgel szemben****.*

Legelőször is a kutatási területet kell kijelölni és jogilag biztosítani, hogy az előzetes geológiai vizsgálatokat és kutatófúrásokat el lehessen végezni. Ezek eredménye alapján egy megfelelően nagy termelési területet kell definiálni, hogy a kizárólagos, hosszú távú kitermelési jogot garantálni lehessen.

3. Javasolt, hogy egy geotermikus alapú távfűtési projekt kutatási vagy feltárási ***engedélyezési eljárása ne haladja meg a 6-12 hónapot****. A feltárási engedélyezési eljárás idejének csökkentését mindenképpen meg kell célozni (a megvalósíthatósági tanulmány fázisa utáni beszerzési folyamat idejét 40 hét alá kell csökkenteni).*

4. ***Javasolt a termelési engedélyt 3-5 évre kiadni****.*

A geotermikus alapú távfűtési projektek megtérülési ideje a legjobb esetben 15 év, így a beruházók számára szükséges, hogy az engedélyek hosszú ideig hatályosak legyenek. ***Javasolt, hogy az üzemeltetési engedélyeket egy minimális 25 évben rögzített időtartamra adják ki, az 50 évre való kiterjesztés lehetőségével.***

5. ***A termelési engedély hatályának nem javasolt meghaladnia a 6 évet****. El kell fogadni egy termelési programot és költségvetést, ami alapján az engedélyes teljesítményét az engedélyező hatóság ellenőrizni tudja.*

6. A geotermikus alapú távfűtési beruházás üzemeltetési engedélyének hatályát mélygeotermikus projektek esetében a termelő kutak minimális élettartamához kell igazítani. Az engedély rögzített időre szóló megújításának lehetőségét meg kell adni az engedélyesnek. Az engedély meghosszabbításának kérelmét az engedélyező hatóságnak a termelési ütemek és azok geotermikus rezervoárra és egyéb természeti erőforrásokra gyakorolt hatásának, valamint a projekt gazdaságosságának függvényében kell megvizsgálnia.

7. A geotermikus engedély kérelméhez javasolt előírni a feltárási eredményekkel, műszaki és pénzügyi modellekkel alátámasztott fejlesztési terv csatolását. Ezeknek az adatoknak meg kell felelniük a természeti erőforrásokra, tervezésre, a környezet és a felszín alatti vizek védelmére vonatkozó jogszabályok előírásainak, összhangban a releváns EU irányelvekkel.

8. Az engedélyezett geotermikus feltárások során nyert és benyújtott adatok közzétételének feltételeit – ahogy más stratégiai természeti erőforrások esetében is – jogszabályokban kell rögzíteni. ***A forrás vagy a termelés adatainak titkosítása egy meghatározott időre lehetséges****.*

9. Kaszkádrendszerű geotermikus alapú távfűtések esetén, ***ahol a termálvizet nem sajtolják vissza*** *balneoterápiás vagy fürdési célú felhasználás miatt, az illetékes helyi hatóságok engedélyét kell beszerezni a felszíni vízelhelyezésre. Ezekben az esetekben a minimális környezeti hatást és a forrás fenntartható használatát bizonyítani kell.*

10. A geotermikus feltárási engedély költségének alacsonyabbnak kell lennie, mint a kőolaj és más ásványi nyersanyagok esetén, kifejezvén a viszonylagosan alacsonyabb gazdasági megtérülési potenciált, és segítvén a geotermikus energia fejlődését a nemzeti és regionális, megújuló energiára vonatkozó cselekvési tervek részeként (NCST-k, 2009/28/EC RES irányelv). Emiatt ***a geotermikus alapú távfűtési engedélyek akár ingyenesek is lehetnek****.*

A Magyar Geotermális Egyesület

véleménye

a geotermikus távfűtések jogi szabályozási javaslataihoz

A GeoDH (Geothermal District Heating) projekt keretében közzétett javaslatok két igen fontos területen nem fogalmaznak meg iránymutatást:

1. A befektetői jogok erőteljes védelmezése mellett hiányzik az egy befektető által geotermikus céllal maximálisan igénybe vehető terület lehatárolása. E nélkül a káros monopolisztikus és spekulációs törekvések nem korlátozhatók.
2. Az anyag nem tesz még említést sem az indukált szeizmicitás problémaköréről. Pedig a mélygeotermikus tevékenység nyomán ilyen előfordulhat, és kezelése mindenképpen szükséges lenne.

Egyetértünk viszont azzal a javaslattal, hogy a geotermikus energiahasznosításokra vonatkozó működési (üzemeltetési) engedélyek időtartama igazodjon a beruházások várható élettartamához, illetve a pénzügyi megtérüléshez, és így érje el a 25 évet.

Budapest, 2013. december 6.

Szita Gábor
MGtE elnök

Szabadalmi mintaoltalom megszerzése.

ÚJ SZÉCHENYI TERV

SAJTÓKÖZLEMÉNY

Tájékoztatjuk Önöket, hogy Dr. Megyery Mihály Lajos sikeresen pályázott a Magyar szellemi alkotások hazai és külföldi iparjogvédelmi oltalmának támogatása, IPARJOG_12-1-2013 kódjelű pályázaton a tevékenységének támogatására. A pályázat kódja: IPARJOG_12-1-2013-0004.
A pályázat címe: Berendezés a hévíz-kutakban előforduló vízkőkiválás megakadályozására vízben oldott CO2 bejuttatásával a kőkiválás kezdete alá.

A projekt összköltsége: 406 350 Ft

A támogatás összege: 406 350 Ft.

Az önerő mértéke: 0 Ft.

A projekt keretei között az alábbi tevékenységre szereztük meg a mintaoltalmat: a támogatott használati mintánk a hévízkutakban előforduló vízkőkiválás megakadályozására irányul, ezt úgy érjük el, hogy vízben oldott széndioxidot juttatatunk a kőkiválás kezdete alá. A hévíztermelő kutak jelentős részénél a termelés során a kúttengely mentén bekövetkező nyomáscsökkenés gázkiválást, és ennek következtében vízkőkiválást okoz, és ez a kút termelési kapacitását csökkenti, esetenként a termelést is ellehetetleníti. A lényegében mészkő tartalmú vízkő kiválásának megakadályozására számos módszert javasoltak, a kútáram nyomásának, valamint hőmérsékletének megváltoztatásával, gáztalan víz hozzáadásával és inhibitor adagolással, változó sikerességgel. Magasabb hőmérsékleten az inhibitorok instabilitást mutatnak, lebomlanak. A gyógyvizekben viszonylag magas koncentrációban jelen lévő sókat ezek az inhibitorok bizonyos mértékben flokkulálják, ennek következtében csökkentik a gyógyvizek egészségügyi hatásosságát. A kőkiválás, a használati minta alkalmazásával megakadályozható oly módon, hogy a széndioxid vizes oldatát például a termelőcsőbe koncentrikusan elhelyezett és méretezett munkacsövön keresztül juttatjuk a vízkőkiválás kezdete alá. Ebben az esetben a használati minta kihasználja azt, hogy a termelőcsőben felemelkedő termálvíz és gáz keveréke valamint a munkacsövön beáramló gázfázisú széndioxidot tartalmazó, de bizonyos mélység után egyfázisúvá váló víz sűrűségkülönbsége a felszínen vákuumot létesít, és ez méretezett fúvókán keresztül beszívja a széndioxid tartalmú gázt. A termálkutak jelentős hányadánál a kútáram gáztartalmának többsége széndioxid és ez a gáz felhasználható a használati minta alkalmazásával a vízkőkiválás megakadályozására.
A használati mintaoltalom lajstromszáma 4 239, ügyszáma U 12 00176.

Kedvezményezett: Dr. Megyery Mihály olajmérnök
Önálló tervező és szakértő
8800 Nagykanizsa, Hunyadi utca 5.
Telefon: +36 30 969 42 89
E-mail: mmegyery@t-email.hu
Webhely: http://mta.hu/aat_teszt_1?PersonId=9289

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség
Budapest, Wesselényi u. 20-22.
1077

MAGYARORSZÁG MEGÚJUL

A projektek a Magyar Kormány támogatásával, a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség kezelésében, a Kutatási és Technológiai Innovációs Alap finanszírozásával valósulnak meg.

Geotermikus Posztgraduális Képzés az ENSZ Egyetemen, Reykjavíkban

Az NKEK Nemzeti Környezetvédelmi és Energia Központ Nonprofit Kft. mint az EGT Alap 2009-2014 Megújuló Energia Programterület Program Operátora donor projekt partnerségben az izlandi Nemzeti Energia Hatósággal (Orkustofnun) pályázatot hirdet a reykjavíki székhelyű Hatóság által működtetett ENSZ Egyetem Geotermikus Posztgraduális Képzésén való részvételre ösztöndíj biztosításával. A társadalmi egyeztetésre bocsátott pályázati felhívás tervezet a http://www.egtalap.hu/ensz weboldalról érhető el, és 2013. december 8-ig volt véleményezhető. A pályázat meghirdetésére az NKEK Nonprofit Kft. weboldalán (http://www.nkek.hu/egtalap/) kerül sor tervezetten 2013 decemberében.

A 6 hónapos posztgraduális képzésen 2014-ben és 2015-ben vehetnek részt magyar szakértők az ösztöndíj segítségével.

A pályázók a következő tulajdonságokkal, kompetenciákkal rendelkeznek a pályázat benyújtásakor:

- magyar állampolgárság;
- BSc, vagy magasabb fokozatú releváns természettudományi, vagy műszaki végzettség;
- min. 1 év szakmai tapasztalat a geotermikus energiahasznosítás területén;
- megfelelő szintű angol nyelvtudás írásban és szóban;
- valamely állami, vagy közvetetten állami tulajdonú intézménynél, energetikai társaságnál, kutatóintézetnél vagy egyetemnél való foglalkoztatás;
- 45 év alatti életkor.

Tekintettel az EGT Alap egyik horizontális alapelvére, a program szervezői nagy hangsúlyt fektetnek a nemi esélyegyelőségre, ezért a pályázatok benyújtásához a fenti kritériumoknak megfelelő férfiak és nők jelentkezését várják.

A pályázat meghirdetését követően a 2014-ben induló képzésre 2014. február 14-ig lesz lehetőség az angol nyelvű jelentkezési lapok benyújtására az NKEK Nonprofit Kft-hez elektronikus (IR@nkek.hu) és postai (1437 Budapest, Pf. 328.) úton.

A benyújtásra került jelentkezési lapok alapján az NKEK Nonprofit Kft. előértékelést végez, amely alapján az ENSZ Egyetem Geotermikus Posztgraduális Képzés szervezői tervezetten 2014. március 3-7. között budapesti helyszínű szakmai interjúra, felvételire hívják az arra jogosultakat.

A felvételi döntésről 2014. március 14-ig kapnak tájékoztatást a nyertesek.

Az ösztöndíj által fedezett elszámolható költségek a következők: utazási költség Izlandra és vissza, biztosítás és szállás költsége, képzés díja, havi ellátmány.

A felvételt nyertek számára az ENSZ Egyetem Geotermikus Posztgraduális Képzés szervezői foglalják a repülőjegyet és szállást, valamint utalják a havi ösztöndíj ellátmányt.

A képzéssel kapcsolatos további szakmai információk a képzés honlapján találhatóak angol nyelven: http://www.unugtp.is/en/activities/actvities-2/the-six-month-training-programme

A képzéssel és az ösztöndíj meghirdetésével kapcsolatban érdeklődni az IR@nkek.hu e-mail címen keresztül van lehetőség.

RENDEZVÉNYEK

VIII. GeoTHERM Expo & Congress

Helyszín: ***Offenburg, Németország***

Időpont: ***2014. február 20-21.***

A VIII. GeoTHERM Expo & Congress az évek során Európa vezető vásárává és kongresszusává nőtte ki magát a geotermikus energia területén. A rendezvényen mind a sekély, mind a mély geotermia területéről elhangzanak előadások, a geotermikus ipar számos szereplője pedig termékeivel képviselteti magát.
Bővebb információ:
http://www.geotherm-germany.com/

VIII. Renexpo Central Europe

Helyszín: ***Budapest***

Időpont: ***2014. március 12-13.***

A Renexpo Central Europe Magyarország megújuló energiákra és a jövőbeni energiahatékony megoldásokra fókuszáló nemzetközi kiállítása. A rendezvény innovatív termékek és technológiák bemutatkozási lehetőségét kínálja egy magas színvonalú kiállítás és több szakmai konferencia keretében a piaci szereplők, gyártók, tervezők, kutatók és szolgáltatók számára.
Bővebb információ:
www.renexpo-budapest.com

Deep Geothermal Days

Helyszín: ***Párizs, Franciaország***

Időpont: ***2014. árpilis 10-11.***

A Franciországban 3. alkalommal megrendezendő esemény a mély geotermiára összpontosít. A résztvevőknek lehetősége nyílik a tapasztalatcserére a kitermelés, tározóazonosítás, fúrás, rezervoármonitoring és erőművi technológiák témájában.
Bővebb információ:
http://www.d-geo-d.com/

Nemzetközi Geotermikus Konferencia

Helyszín: ***Freiburg, Németország***

Időpont: ***2014. május 14-16.***

A Nemzetközi Geotermikus Konferencia egyike a legfontosabb geotermikus rendezvényeknek, amelyek központi témája az alacsony entalpiájú rendszerek.
Bővebb információ:
http://www.geothermiekonferenz.de/

Magyar Geotermális Egyesület
Postacím: 1021 Budapest, Ötvös J. u. 3.
Tel: (1)-224 0424, fax: (1)-214 5953
E-mail: info@mgte.hu, szitag@mgte.hu
Honlap: www.mgte.hu