MGtE

Földhő Hírlevél

A Magyar Geotermális Egyesület tájékoztató kiadványa

61
2018. április
XV/2.

Tudósítás a geotermikus szakvásárról

GeoTHERM 2018, Offenburg

A német-francia határtól alig 20 km-re fekvő baden-württembergi Offenburg városa ad otthont évről évre Európa legnagyobb geotermikus szakkiállításának. A 2018. március 1-2. között immár 12. alkalommal megrendezett vásáron mintegy 200 kiállító vett részt. Az összesen 47 országból idelátogató érdeklődők száma idén meghaladta a 3 500-at.

A GeoTHERM szakvásár és konferencia jól tükrözi a geotermikus szektor dinamikus növekedését; az utóbbi években tapasztalható nagyarányú érdeklődéssel együtt folyamatosan bővül a Messe Offenburg épületében a kiállítói terület nagysága is. A vásár jól átgondolt koncepción alapszik, a mély illetve sekély geotermiával kapcsolatos témakörök egymástól elkülönülten jelennek meg, és külön előadóteremben, de egymással párhuzamosan zajlanak a kapcsolódó kongresszusi rendezvények is. A szervezők német, angol és francia nyelven biztosítottak szinkrontolmácsolást a 40 elhangzott előadáshoz. Az idei kongresszus díszvendége a délkelet-ázsiai régió volt, ahonnan 11 ország képviseltette magát és kapott lehetőséget a bemutatkozásra. A rendezvény további különleges eseménye volt az a fórum, mely a TRION-Climate program keretében 3 ország – Franciaország, Németország és Svájc – határokon átnyúló együttműködésével jött létre és a Felső-Rajna vidék geotermikus fejlesztési lehetőségeivel, valamint a projektek lehetséges kockázataival foglalkozott. (Mint ismeretes, ezen a környéken volt már EGS célú kezdeményezés, amit a helyi lakosság tiltakozása tört derékba azután, hogy rétegrepesztés miatt földrengés következett be.)



Az Európai Geotermikus Innovációs Díj ünnepélyes átadása. Színpadon a díjazottak

A kiállítás első napján került sor az Európai Geotermikus Energia Tanács (EGEC) által alapított Európai Geotermikus Innovációs Díj átadó ünnepségére is. A 2018-ban beérkezett 19, és ezzel rekordszámú nevezés közül 5 projekt nyerte el a díjra való felterjesztés címét. Nagy örömünkre szolgált, hogy Közép-Európából és Magyarországról először az innovációs díj történetében, a Porció Műszaki Fejlesztési és Vállalkozási Kft. a Gyopárosi termelő és visszasajtoló geotermikus rendszer elnevezésű projekttel felkerült a fődíjra jelöltek közé. S bár az első helyet nem sikerült megszereznie, a jelölés által a nagy hagyományokkal rendelkező magyar geotermikus szakma végre érdemi elismerést kapott.

Tartalom

Európai Geotermikus Innovációs Díj 2018: a győztes és a magyar díjazott 2

Eddig nem publikált gondolatok a visszasajtolásról 5

Beszélgetés Németh Istvánnal 6

Távhő hírek, fejlesztések 8

A török Geotermikus Kockázatmegosztási Konstrukció 10

XXV. Almássy Endre konferencia a felszín alatti vizekről..... 11

Jogszabályfigyelő, egyesületi programok, szakmai rendezvények 12

Szentesi lépés

Pontosabban kilépés. Még pontosabban: a Szentes Városi Szolgáltató Kft. évtizedes tagság után idén kilépett a Magyar Geotermális Egyesületből. Döntésüket nem indokolták. Annyit tudunk, hogy a cégnél nemrég vezetőváltás következett be.

A szentesi vállalat négy termálkutat üzemeltet, és ő végzi a távhőszolgáltatást a városban. Ennek díja az egyik legalacsonyabb az országban, köszönhetően a 30 évvel ezelőtt elindult, majd fokozatosan kiterjesztett termálvíz hasznosításnak. A geotermikus energia aránya a távhőellátásban csaknem 100%-os. A cég sikeres gazdálkodásában a termálvíznek kulcsszerepe van.

Kérdés, hogy egy ilyen ízig-vérig geotermikus üzem miért nem tartja fontosnak, hogy részt vegyen a magyarországi geotermikus közösség munkájában. Mivel erre nem tudjuk a választ, fölmerül a másik kérdés, hogy akkor kikre támaszkodhat egy önmagát tagdíjakból fenntartó civil szervezet, ha a szakmailag közvetlenül érintettekre nem. S ezután már csak egy kérdés következik: egyáltalán szükség van-e geotermikus egyesületre Magyarországon.

Meggyőződésem, hogy igen. És hogy ezzel nem vagyok egyedül, arra tanúbizonyság a tagságukat évről-évre tagdíjfizetésükkel megerősítők tábora.

Köszönet érte! *(SzG)*

Az idei Európai Geotermikus Innovációs Díj győztese

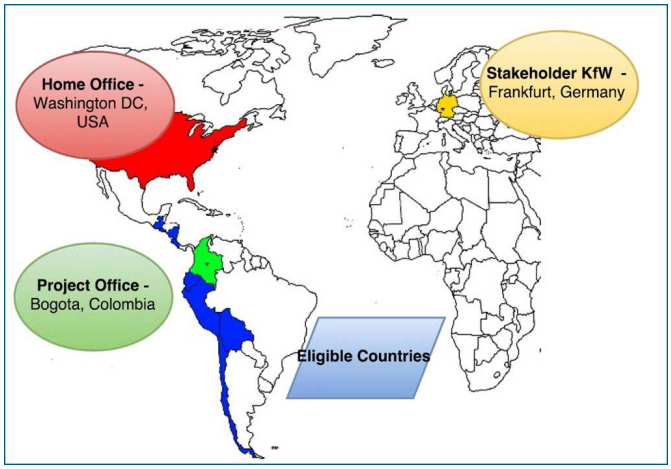
Háttértámogatás Geotermikus Fejlesztésekhez Dél-Amerikában

A GDF pénzügyi támogatást nyújt a geotermikus kutatási kockázatok mérsékléséhez.

A Német Szövetségi Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Minisztérium, az Európai Unió és a német Entwicklungsbank több más szervezet – köztük a Világbank – közreműködésével 2014-ben Limában, Peruban létrehozott egy innovatív fejlesztési mechanizmust, egy pénzügyi támogatási formát, amely célja szerint mérsékli a geotermikus kutatások kockázatát Latin-Amerikában, így elősegítve a geotermikus energiahasznosítás elterjedését a kontinensen.

A projekt hivatalosan 2016-ban indult. A térségben ez az első nemzetközi együttműködéssel megvalósuló pénzügyi fejlesztési lehetőség, amelyhez hasonló már bizonyított Kelet -Afrikában. A forrás, a kezdőtőke nagysága mindösszesen 50 millió euró, a támogatás időtartama 10 év.

A GDF célja, hogy ösztönözze, versenyképessé tegye a geotermikus energiatermelés állami és/vagy magánberuházásait Latin-Amerikában. A befektetők egy kétlépcsős, átlátható és szigorú pályázati folyamaton keresztül juthatnak támogatáshoz.



A GDF projektmenedzsment

A GDF célországai: Bolívia, Chile, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, Kolumbia, Nicaragua és Peru.

A finanszírozás a következő tevékenységekre fordítható:

- földtani tudományos felszíni vizsgálatok a geotermikus kutak optimális helyének meghatározására,
- kutak fúrása és tesztelése a vizsgálatok alapján legígéretesebbnek mutatkozó geotermikus lelőhelyeken.

A támogatási rendszertől az alábbi eredményeket várják:

- csökkenti a geotermikus fejlesztések jelenleg fennálló pénzügyi, technikai és jogi korlátait, javítva a keretrendszert;
- ösztönzi a geotermikus fejlesztéseket a latin-amerikai országokban;
- megteremti a geotermikus energia piacát a térségben;
- a helyi geotermikus energia ipar kapacitásának fokozása révén gazdasági növekedést idéz elő;
- jelentősen csökkenti az üvegház hatású gázemisszió növekedését;
- fokozza az energiabiztonságot.

Azt remélik, hogy a GDF legalább 7 geotermikus erőmű megépítését szolgálja a jövőben összesen 350 MW beépített teljesítménnyel, ami mintegy 1 milliárd eurós értékű beruházással jön létre.

Ruggero Bertani, az **EGEC** elnöke a díjátadón a következőket mondta a nyertes fejlesztésről:

- Láthatjuk, hogy a geotermikus fejlődés alapvető tényezői nemcsak technikai jellegűek, hanem szociális, pénzügyi és politikai típusúak is. Az idei díj odaítélése azt mutatja, hogy az iparágban és a kutatásban konszenzusra van szükség, hogy innovatív pénzügyi eszközök jöhessenek létre, különösen a fejlődő országokban, ahol nagy, de kiaknázatlan geotermikus potenciállal rendelkeznek.

A díjat ***Christoph Sigrist***, az **Entwicklungsbank** Latin-amerikai Energia és Pénzügyi Szektor vezetője vette át, aki a kezdetektől nyomon követi a projektet. Elmondta, jelenleg arra törekednek, hogy további forrást vonzzanak be a Zöld Éghajlat Alapból, és egy második pályázati felhívást készítsenek elő, mivel az alapot mind az ipar, mind a pénzintézetek nagyon jól fogadták. Az első tender következményeként eddig 8 finanszírozási szerződést kötöttek meg.

Az idei Európai Geotermikus Innovációs Díj fődíjra jelöltjei a következők voltak (betűrendben):

- ***GPC Instrumentation Process*** (Franciaország): geotermikus projektben olyan, eddig csak olajfúrások során alkalmazott módszer vízszintes fúrás megvalósításával, amely lehetővé nagyobb hozamú kutak kialakítását;
- ***Politecnico di Torino*** (Olaszország): az ún. ENERTUN rendszere kifejlesztésével, amely lehetővé teszi geotermikus hő kinyerését télen, ill. a fordítottját nyáron, azaz hűtésből származó elhelyezést;
- ***PORCIÓ Kft.*** (Magyarország): a Gyopárosi termelő és visszasajtoló geotermikus rendszer elnevezésű projekttel (ismertetését bővebben lásd e lapszámunk következő oldalain);
- ***RWTH Aachen Egyetem*** (Németország) egy hőmérséklet-érzékelő modul (TSM) kifejlesztésével a talajvíz áramlási sebességének és irányának érzékelése céljából geotermikus szondák környezetében.

A 2018-as zsűri összetétele:

- Christian Boissavy (Franciaország),
- Adele Manzella (Olaszország),
- Sandra Kircher (Messe Offenburg, Németország),
- Bruno Leray (Franciaország) és
- Javier Urchueguia (Spanyolország).

Forrás: http://gdflac.com/ Összeállította: *Sz.I.*

Az Orosháza-gyopárosfürdői geotermikus rendszer

Egy innováció, és ami mögötte van

A latin eredetű innováció szó alatt magyarul tartalmilag általában újítást, megújítást, fejlesztést értünk.

A fejlesztés igénye a gondolkodó ember számára teljesen természetes. Nincs benne semmi rendkívüli, sőt, az ellenkezője lenne az. Az innováció említésekor ezért talán jobb lenne valami másra, valamivel többre gondolni, mint amikor a fejlesztést hétköznapi értelemben használjuk. Mondjuk úgy, hogy az innováció az újítás, a fejlesztés egy érettebb, erőteljesebb formája, amikor az előrehaladás sebessége megugrik, amikor valami egyszer csak beérik.

Ilyesmi történt a Porció Kft. által 2010-ben megtervezett és 2011-ben Orosházán a Gyopárosi Gyógyfürdő területén üzembe helyezett geotermikus energiahasznosító rendszerrel, amelynek felszíni technológiájával a cég sikeresen pályázott a 2018. évi Európai Geotermikus Innovációs Díjra. A 2011-ben 20 éves Porció Kft. történetében ez volt a második homokköves visszasajtolás. Az első - ami innovációs szempontból a gyopárosi rendszer előzményének is tekinthető - még 1995-ben készült el Szeged-Felsővároson. Az alábbiakban részletesebben foglalkozunk a termálvíz visszasajtolás történetével, az innovációhoz vezető úttal, közte a Szeged-felsővárosi rendszerrel, illetve röviden bemutatjuk az európai zsűri által jutalmazott gyopárosi technológiát.

Termálvíz visszatáplálás Európában és Magyarországon

Európa legjelentősebb geotermikus hatalma kétség kívül Olaszország. 1904-ben a világon elsőként ott használtak először geotermikus gőzt villamosenergia előállítására. Toszkániában hetven éven keresztül termelték ki a termálvizeket, mire eljutottak odáig, hogy a fogyatkozó vízkészletek miatt már nem tudták tovább növelni az energiatermelést. Csak ennek hatására kezdtek el gondolkodni a visszatáplálásban. Viszont az ezredfordulóig, azaz nagyjából 25 év alatt meg is oldották a teljes mennyiségű visszatáplálást úgy, hogy a mintegy 200 db termelő kúthoz - gondos geológiai előkészítés után - fúrtak kb. 70 db visszasajtoló kutat.

Franciaországban a Párizsi-medencében alakult ki jelentős geotermikus energiahasznosítás. Itt a termálvizek jellemzően extrém magas sótartalma miatt a felszíni vízelhelyezés szóba sem jöhetett. Szerencsére a geológiai adottságok kedveztek mind a kitermelésnek, mind a visszatáplálásnak, így a 70-es évek közepétől 10 év alatt csaknem kéttucat kútpárt mélyítettek le. A délnyugat-franciaországi Aquitániai-medencében azonban már nem voltak ilyen mázlisták a visszasajtolással a franciák, és nagyjából két évtizedes sikertelen próbálkozás után fel is hagytak a kísérletezgetéssel. Ott az egyébként nem túl magas sótartalmú használt termálvizeket azóta is a felszínen engedik el.

Magyarországon az első visszasajtolási kísérletet 1978-ban végezték Szegeden (Szentmihálytelken), azaz ötlet szintjén egyáltalán nem voltunk lemaradva Olaszország és Franciaország mögött. Valószínű, hogy a párizsi-medencei példák serkentőleg hatottak az akkori magyar szakemberek gondolkodására, bár a tapasztalatok, vélemények és információk áramlása a hidegháború, a kelet-nyugati szembenállás idején összehasonlíthatatlanul nehezebb volt, mint manapság. Ennek ellenére a Szeged-Felsővároson 1983-ban egy platformról indított, két irányított ferdefúrásból álló termelő-visszasajtoló kútpár egyértelműen francia, azaz „nyugati" hatást mutat még akkor is, ha a tervezést és a kivitelezést kizárólag magyar szakemberek végezték. Ez a létesítmény kimondottan a visszasajtolás kutatása és fejlesztése (K+F) céljából épült meg, de azzal, hogy az egyik legnagyobb szegedi távfűtőmű mellé telepítették, az energetikai hasznosításra is gondoltak - nagyon helyesen.


European Geothermal Innovation Award 2018

Certificate

to

PORCIÓ Ltd.

FINALIST

European Geothermal Innovation Award 2018

at

GeoTHERM expo & congress

Endorsed by the Jury for the Gyopáros Production and Reinjection Geothermal System, in operation at Gyopáros Thermal SPA.

The European Geothermal Innovation Award is given to companies which have made an outstanding contribution towards the field of geothermal energy in the form of innovative products, scientific research or project initiatives.

Messe Offenburg-Ortenau

Sandra Kircher

EGEC GEOTHERMAL

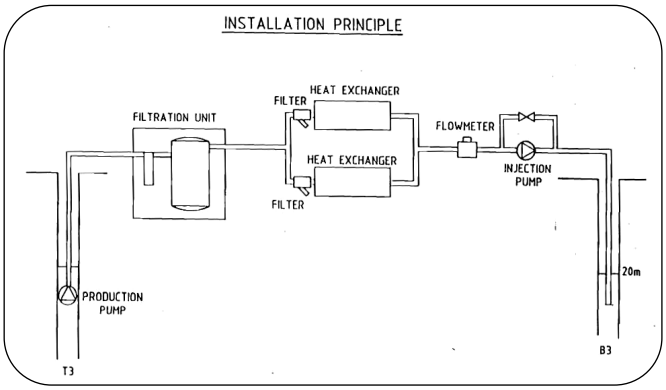
Ruggero Bertani

„Igazolás" az innovációs díjról

Szeged-Felsőváros

A szegedi kútpáron a 80-as években többen több kísérletet végeztek, illetve megkísérelték kísérletek lefolytatását, ami általában azért vallott kudarcot, mert a szocialista ipar nem volt képes a geotermikus igényeket kielégítő berendezések szállítására, a fejlett nyugati technológiához pedig nem lehetett hozzáférni. Kedvezőtlen körülmény volt még az is, hogy a kutakon a vízadó rétegek megnyitását nem szűrőzéssel, hanem egy utólagos átalakítás részeként jet perforálással oldották meg. Talán ezért is a termelő kút erősen homokolt.

Az Európai Gazdasági Közösség által Lengyelország és Magyarország gazdasági újjáépítéséhez létrehozott ún. PHARE program 1992-ben lehetővé tette a felsővárosi kutak kitisztítását, illetve a kísérletek újrakezdését. A év végére sikerült is egy értékelhető eredménnyel záródó termelési-visszasajtolási próbát elvégezni (lásd keretes írásunkat), aminek egyenes következménye volt, hogy 1994-ben nemzetközi tendert írtak ki „Kis geotermikus kör" néven a geotermikus hőhasznosítás részletterveinek elkészítésére, illetve a létesítmény kulcsrakész kivitelezésére. A tenderterv műszaki tartalmát Christian Boissavy francia szakember készítette. A termálvíz hasznosítás általa kitalált technológiájának egyszerűsített folyamatát az 1. ábra mutatja.



1. ábra Felszíni termál technológia elvi kialakítása

Az addig általánosan alkalmazott magyarországi termálvíz hasznosítási megoldásokhoz képest mi a különleges eb-

ben az elképzelésben?
- Teljesen zárt, túlnyomásos technológia. A termálvíz nem érintkezik a levegővel.
- Nincs gáztalanítás. A kísérőgáz együtt mozog a vízzel.
- Nincs tárolás.

A francia tervező lényegében ugyanazt a felszíni technológiát írta elő a Szegeden, mint amit a hazájában sikerrel használtak - igaz, teljesen más geológiai viszonyok mellett! Ott, a Párizsi-medencében ugyanis lebegőanyaggal egyáltalán nem kellett számolniuk, és a gáztartalom sem zavarta őket. Ugyanakkor a francia tapasztalatból kiindulva - vagy talán biztos, ami biztos alapon - kötelezővé tette titánlemezes hőcserélők telepítését, amivel viszont mi nem találkoztunk még, és amit őszintén szólva teljesen fölöslegesnek tartottunk, hiszen addigra számtalan kedvező tapasztalat származott egyszerűbb korrózióálló acélok használatából.

Az igazi különbség a francia technológia magyar adaptációjában a szűrés megjelenése volt, amit az 1. ábrán a „*Filtration unit*” elnevezésű doboz, illetve a benne található függőleges téglalap és tartály szemléltet. Egyértelműen ez volt a tenderterv legelnagyoltabb része. Láthatóan a francia szakembernek még nem kellett megküzdenie azzal a feladattal, hogy egy forró termálvízből folyamatos üzemben, de nem ülepítéssel válassza le a homokot úgy, hogy - saját előírása szerint
- 2µm-nél nagyobb méretű homokszemcsék ne maradjanak a vízben, és ezzel
- a homoktartalom 99%-a távozzék a vízből.

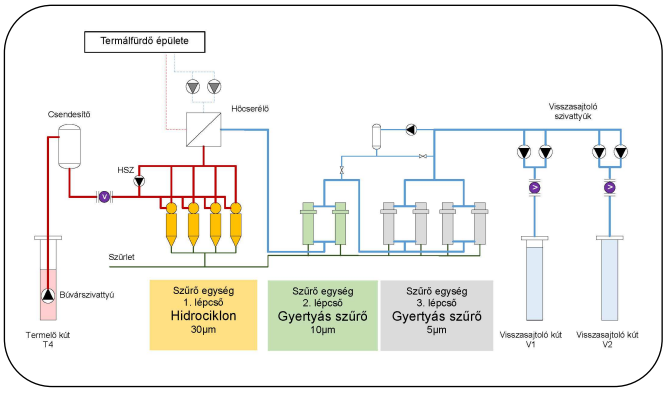
Ezt a leckét azonban nemcsak Franciaországban, hanem idehaza sem kellett még senkinek sem megoldania Szeged előtt. Így hát előzmények, működő példák nélkül kellett kitalálni azt a homokszűrési technológiát, amitől azt várták a szakemberek, hogy megoldja a visszasajtolás problémáját. (Nem oldotta meg, amiről bővebben a keretes cikkből tájékozódhat az olvasó.) A Porció Kft., mint a nemzetközi tender nyertese, viszont sikerrel alakította ki azt a három lépcsős szűrési rendszert, amivel állandósult térfogatáram mellett tartani lehetett a tervezői előírást. A rendszer elemei az alábbiak voltak:
- 2x8 db hidrociklon,
- 4 db zsákos előszűrő,
- 12 db zsákos finomszűrő.

A hidrociklonok teljesen automatikus működésűek voltak, míg a zsákos szűrők tisztítása a kezelőszemélyzet feladata volt az áramlási irány megfordításával.

Orosháza-Gyopárosfürdő

A Gyopárosi Gyógyfürdő geotermikus fűtésére 2008-ban készült megvalósíthatósági tanulmány, amivel a helyi önkormányzat sikerrel pályázott a beruházási költségek 50%-ának fedezésére a KEOP program forrásából. A 2010-ben lefolytatott közbeszerzési eljárás után a város szerződést kötött a Közgép Zrt., a Porció Kft. és a Vikuv Zrt. által alkotott konzorciummal. A Közgép konzorciumvezetése mellett a tényleges munkavégzés a két partnercégre hárult. A Porció Kft. a felszíni technológia tervezéséért és kivitelezéséért, míg a Vikuv a két visszasajtoló kút megfúrásáért volt felelős.

A Szeged-felsővárosi rendszer üzemi tapasztalataiból kiindulva Orosházán olyan szűrési technológia megalkotására törekedtünk, ami az üzemeltető számára kényelmesebb és olcsóbb. Ezért a zsákos szűrőket gyertyás szűrőkre cseréltük, amelyek ugyan gyorsabban eltömőd(het)nek, viszont korlátlan számban regenerálhatók, és a regenerálás teljesen automatizálható. A másik lényeges különbség a szegedi rendszerhez képest, hogy míg Szegeden két üzemállapot, egy téli és egy nyári létezett, addig Gyopáros a termálvíz térfogatáramát a pillanatnyi hőigényekhez kellett igazítani a takarékos vízhasználat érdekében. Ennek döntően technológiai indoka volt, hiszen a fölöslegesen ki nem termelt vizet nem kellett visszasajtolni. Járulékos előnyként a takarékos villamosenergia fogyasztást lehet még megemlíteni. A gyopárosi geotermikus rendszer folyamatábrája a 2. ábrán látható.



2. ábra Felszíni termál technológia elvi kialakítása Gyopároson

A technológiai folyamat, mint innováció

Gyopárosfürdőn három azonos mélységű termálkút létesült, közülük egy kitermelési, kettő pedig visszasajtolási célú. Valamennyi termálkút nyugalmi vízszintje lehűlt állapotban terepszint alatti. A termálvíz kitermeléséhez búvárszivattyút telepítettünk az arra kiválasztott kútba, amely a víz kiemelésén és mozgatásán túl alapnyomást ad a teljes rendszernek, amellyel biztosítható a vízkőképződés elkerülése. A búvárszivattyú egy ún. csendesítő tartályra dolgozik, amely alkalmas a technológiát károsan befolyásoló kísérőgáz mennyiségének csökkentésére. Innen a termálvíz egy hidrociklon telepre jut, amely folyamatos működéssel választja le a termálvíz szilárdanyag (homok) tartalmának túlnyomó részét. Ezután következik a hőcserélős hőelvonás, azaz a tulajdonképpeni geotermikus energiahasznosítás, majd a termálvíz homoktartalmának további csökkentése a kívánt 5µm-es szint-ig. Az így homokmentesnek tekinthető termálvíz a kb. 1 km-re lévő visszasajtoló kutak felé indul, amihez az esetleg szükséges többletnyomást a besajtoló szivattyúk állítják elő.

A szűrési technológia, mint legfontosabb innovációs elem

A termálvíz homoktartalmát első lépcsőben a hidrociklon teleppel 30µm környékére, második és harmadik lépcsőben gyertyás szűrőkkel előbb 10µm, majd 5µm-re csökkentjük. A szűrési technológiát úgy kellett kialakítani, hogy alkalmas legyen 10 m^3/h és 28 m^3/h közötti térfogatárammal is működni. Ennek érdekében hidrociklon egységből 4 darabot építettünk egy telepbe, míg előszűrőként 2 egységet, utószűrőként pedig 4 egységet alkalmaztunk. A gyertyás szűrőket automatikus visszamosató rendszerrel láttuk el, amihez a már megtisztított termálvizet használjuk megfelelő szintű nyomásfokozás után.

Automatikus folyamatirányítás

A geotermikus energiahasznosító rendszer irányításának alapelve az, hogy csak a mindenkori (időjárástól is függő) hőigény kielégítéséhez minimálisan szükséges termálvizet forgassuk át a rendszeren. Az igényekhez igazodó, széles határok között változó termálvíz térfogatáram különleges rugalmasságot igényel a technológiai berendezésektől, amit részben az egységteljesítmények teljes megválasztásával, másrészt a gyopárosi rendszerhez készített egyedi szoftverrel oldottunk meg. (*Szita Gábor, Porció Kft.)*

Eddig nem publikált gondolatok és eredmények a visszasajtolásról

Válaszokra várva

Egy nem működő szabály

A szabály úgy szól, hogy egy termálkút annyi vizet képes elnyelni, mint amennyit abból ki lehet termelni. Ez így elég pongyola megfogalmazás, de három-négy évtizeddel ezelőtt a hidrogeológusok így vélekedtek. Szabatosabb formában a szabály úgy nézne ki, hogy egy termálkút fajlagos vízadó képessége és fajlagos nyelő képessége abszolút értékben egyenlő.

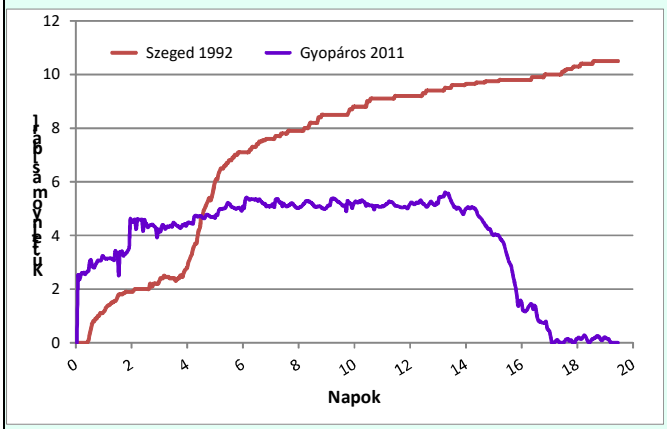
Tulajdonképpen akárhogy is adjuk elő, ennek a tételnek nincs bizonyítása, illetve a mérési eredmények egyenesen cáfolják ezt az állítást, legalább is a magyarországi pannon homoköves víztárolók esetében egy bizonyos időtávon túl biztosan. Az ilyen kutaknál az egyenletes ütemű visszasajtolás döntő részben a kútfejnyomás monoton emelkedését, és a fajlagos nyelő képesség ugyanilyen jellegű csökkenését vonja maga után.

Magyarországon az első gondosan kivitelezett és dokumentált termelési és visszasajtolási kísérletet Szeged-felsővárosi kútpáron végezte el a Porció Kft. 1992. év végén. A munka célja a PHARE támogatásból három év múlva megvalósult kivitelezés előkészítése volt tervezési paraméterek szolgáltatása által. A 20 napos kísérlet során négy napig 20m^3/h, majd utána végig 45m3/h vizet nyomtak vissza a besajtoló kútba, aminek hatására a kútfejnyomás 10,5bar-ig emelkedett, és bizonyára tovább nőtt volna, ha a próba tovább tart. Az eredmények feldolgozása azt mutatta, hogy a kísérlet legelején a fajlagos vízadó és nyelő képesség számértékei valóban közel egyezőek voltak, azonban a 20. napra a nyelő képesség a kezdeti érték 20%-a alá csökkent. Ez igen komoly változás nagyon rövid idő alatt.

Ez az egy példa is elegendő lett volna a „szabály" tarthatatlanságának bizonyítására, miközben volt több is. A korábban más helyszíneken elvégzett kísérletek ugyanilyen eredménnyel jártak. Van azonban egy kivétel is, ahol a kezdeti „normálisan romló" folyamatot váratlan javulás követte.

A talány

Az 1. ábra az Orosháza-Gyopárosfürdőn 2010-ben megfúrt V1 jelű visszasajtoló kút kútfejnyomását mutatja az üzemindulás utáni első 20 napban (lila vonal). Jól nyomon követhető a visszasajtolási nyomás kezdetben jelentős, majd csökkenő ütemű emelkedése. Érdekes, hogy a 6. naptól a nyomás 5bar körül stabilizálódott, majd a 14. naptól egy három napon át történő drasztikus csökkenés következett be,



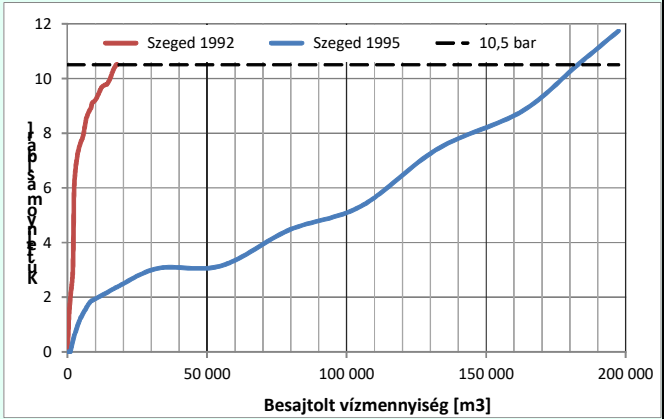
1. ábra A kútfejnyomás alakulása Szegeden és Gyopároson

aminek a végén a kútfejen mérhető nyomás teljesen el is tűnt. Annyira, hogy a következő 4 évben nem is jött elő többé, miközben a kút évente kb. 90.000m^3 vizet nyelt el.

Mi történhetett? A kútszerkezetet ellenőrizték, az nem hibásodott meg. Ebből következően a víz csak a visszasajtolásra ténylegesen megnyitott rétekbe mehetett vissza. A jelenség okának kiderítése azért lenne (lett volna már régen) fontos, mert a gyopárosi kútban lejátszódó folyamat megértésével talán lenne esélyünk nyelő képesség javítást mesterségesen is előidézni, ami lényeges előrelépés lehetne a területen. Az 1. ábrán feltüntettük a Szeged-felsővárosi besajtoló kút nyomásemelkedését is az 1992-es kísérlet közben (piros vonal). A különbség szembeötlő. A szakemberek úgy vélték, hogy a nyomás azért nőtt ilyen nagy mértékben itt is, és máshol is, mert a termálvízből nem szűrték ki a lebegőanyagot (homokot). Ez ténylegesen így is volt, de az 1995-től üzembe állított szegedi rendszer már szűrt vízzel dolgozott. Nézzük, milyen eredménnyel!

Szeged 1992 vs. Szeged 1995

A 2. ábra a Szeged-felsővárosi besajtoló kút nyomását mutatja a besajtolt víz mennyiségének függvényében. Az 1992-es kísérlet 20 napja alatt mintegy 18.000m^3-t sajtoltak vissza, aminek következtében 10,5bar-ra emelkedett a kútfejnyomás. Az 1995-ben elkészült energiahasznosító rendszer ugyanezt a kutat használta visszasajtolásra, és a hőjét vesztett, tökéletesen megszűrt vízből egy nagyságrenddel többet, 183.000m^3-t kellett visszanyomni ahhoz, hogy a 10,5bar-os kútfejnyomás létrejöjjön. Ez a tapasztalás a szűrés fontosságát látszik igazolni.



2. ábra A kútfejnyomás alakulása Szegeden 1992-ben és 1995-ben

Epilógus

Dacára a gondos szűrésnek, a szegedi rendszer 1998-ban a magas visszasajtolási nyomás miatt végleg leállt. A három év működés energetikai és gazdasági szempontból kudarcnak számított. A Porció Kft. ezután 10 évig nem foglalkozott homokköves visszasajtoló rendszerek tervezésével és létesítésével. Ugyanakkor állami feladatnak tekintette a visszasajtolás technológiájának fejlesztését, ami viszont nem következett be. A gyopárosi rendszer megvalósítását csak azért vállalta el a cég, mert a gazdaságosság lehetővé tette két visszasajtoló kút megfúrását, ami némi biztonságot adott.

Szerencsére nem tévedtünk.

(SzG)

Beszélgetés Németh Istvánnal, a Régióhő Kft. ügyvezető igazgatójával

Környezetbarát energia a fogyasztók szolgálatában

Negyvenkét élvezettel eltöltött év a távhőszolgáltatásban.



A Régióhő Kft.-t 1992-ben alapította Körmend, Szentgotthárd és Vasvár városok önkormányzata. Törzstőkéje 230 millió Ft. Feladata e városok területén a távhőszolgáltatási- és táv meleg víz ellátási feladatok ellátása, folytatva a korábban a Vas megyei Távhőszolgáltató Vállalat által végzett tevékenységet.
A Kft. a hőszolgáltatáshoz felhasznált hő döntő hányadát maga termeli, egy kisebb részét vásárolja. Meghatározó energiahordozó a földgáz, de a faapríték aránya is jelentős. Ezeken kívül geotermikus energiából és napenergiából nyert hő kerül a fűtési rendszerekbe.
A szolgáltatás minőségének folyamatos javításán kívül legfontosabb törekvésük az energiatermeléssel és szolgáltatással együtt járó káros környezeti hatások csökkentése. Ennek érdekében igyekszenek megújuló energiákkal helyettesíteni a fosszilis energiahordozókat.
Jelszavuk: KÖRNYEZETBARÁT ENERGIA, FOGYASZTÓINK SZOLGÁLATÁBAN!
A Kft. által a három városban működtetett fűtési rendszerek száma 6 db. Ezekhez 75 db hőközpont és 568 ezer fűtött légköbméter kapcsolódik. A forgalmazott éves hőmennyiség átlagosan 130 ezer GJ.

- A Régióhő Kft. tavaly ünnepelte a 25. éves jubileumát. Mióta vesz részt a cég tevékenységében? Fel tudná-e vázolni röviden a Kft. elmúlt negyedszázadának fejlődési szakaszait? Milyen pillérekre és milyen arányban épül Vasvár, Szentgotthárd és Körmend települések távfűtő rendszere? Honnan indultak és hol tartanak most?

- Negyvenkét éve egyszerű mérnökként kezdtem dolgozni az akkori Vas megyei Távhőszolgáltató Vállalatnál. Amikor 1992-ben a közszolgáltatók önkormányzati tulajdonba kerültek, minden település megkapta a maga közmű vagyonát. Arra aztán vagy alapított egy céget vagy bevitte a szolgáltatását egy már meglévőbe. A vasvári közműcégnek nem volt más tevékenysége, csak a távhőszolgáltatás, így eléggé egyedülálló módon, tiszta profilú volt. Magam javasoltam 3 egymástól 10-20 km-re fekvő szomszédos város – Vasvár, Szentgotthárd és Körmend - vezetőségének, hogy maradjanak egy cégben, mert annak sok előnye van. Nagyobb erőforrás, erőteljesebb háttér. **A Régióhő Kft. idén szeptember 29-én lesz 26 éves.** Nem vagyok biztos benne, de **talán az egyetlen olyan közszolgáltató cég az országban, amelyik több önkormányzat tulajdonában áll.** Meg kellett oldani, hogy az alapító városoknak a tárgykörben a döntési kompetenciája pl. a fejlesztések, az ármeghatározás területén megmaradjon. Szindikátusi szerződés biztosítja, hogy az egyesülésből származó előnyök és az önállóság igénye találkozzon.

A kezdetektől én vagyok az ügyvezető. Viharos, robbanásszerű szakaszok nem voltak az életünkben, mindig addig nyújtózkodtunk, ameddig a takarónk ért. A lehetőségeknek megfelelően terjeszkedtünk. Az indulás pillanatában mostoha körülmények uralkodtak a mostaniakhoz képest. Szentgotthárdon tüzelőolajjal biztosítottuk a távhőszolgáltatást, Körmenden részben gázzal, részben tüzelőolajjal, Vasváron szénnel. Nem volt túl környezetbarát. De a fosszilis energia költségek ekkor még elviselhetőek voltak.

Majd megszűnt a távhő állami támogatása és a tüzelőolaj kedvezmény is. Ma már csak legenda az „olajszőkítés”, amikor is az olcsó, államilag támogatott árú háztartási tüzelőolajból kivonták a színező festéket, és drágán eladták azt gázolajként. Nagy előrelépés volt, amikor1994-ben Vasváron megvásároltunk egy alacsony kihasználtsággal működő termálkutat. Erre alapítottuk a Vasi Triász Kft-t. A cél, a megújuló energia felhasználása általi költségcsökkentés volt. Lassan az országos földgázhálózat kiépítése is odáig jutott, hogy Vasvár és Szentgotthárd is bekapcsolódhatott, megszűntek a tüzelőolajos kazánházak és a szenes fűtőmű. Ebben a formában működtünk 2015-ig, a nagy korszerűsítésig. Ugyanis átfogó rekonstrukciót hajtottunk végre 2014-ben: építettünk 30 db új hőközpontot, valamennyi távhővezetéket kicseréltük korszerű, alacsony hőveszteségű vezetékre, korszerűsítettük a felügyeleti rendszert és Szentgotthárdon a teljes kazánparkot lecseréltük korszerű kondenzációs gázkazánokra. Jelenleg Szentgotthárd földgázra épülő ellátórendszer, Körmend fele-fele arányban földgázra és biomaszszára. Ez utóbbit 2003-ban több pályázat elnyerésével valósítottuk meg. A biomassza fűtőmű megközelítőleg 60%-át biztosítja ott a távfűtési igénynek. Megépítettünk egy 240 m^2 -es napkollektor telepet is, ami 30 lakás számára biztosítja a meleg vizet. **Vasváron 93%-ban geotermikus energiára épül az ellátás,** a maradék földgáz.

Hosszú út vezetett odáig, hogy javuljon a távfűtés társadalmi megítélése. A kezdeti időkben mindenki igyekezett leválni a távhőszolgáltatásról, manapság szerencsére pont az ellenkezője tapasztalható. Vonzó, megfizethető, tán a legolcsóbb, környezetkímélő, komfortos szolgáltatás. A Régióhő Kft. stabil, minden lehetőség adott a továbbfejlődésre.

- Hogyan tudott és tud a három település a változó politikai széljárás közepette is folyamatosan együttműködni a távfűtés területén?

- Ez a három szomszéd vár mindig jó kapcsolatban volt egymással a történelem során. Ennek következtében, hozzátéve a folyamatos munkát, egyeztetéseket, az érdekek összefésülése során soha nem voltak jelentősebb konfliktusok a közös cég tulajdonlása és az egyes városokat érintő fejlesztések területén. A 25 éves jubileumra összeszámoltam, **a 253 taggyűlési határozatunkat mind konszenzussal, 100% támogatással fogadták el a döntéshozók.** Az önkormányzatoknak jelentős szerepe volt a beruházásokban, fejlesztésekben.

- Beszéljünk egy kicsit bővebben a geotermikus fejlesztésről. A geotermikus energia hazai kihasználatlanságának fő indoka az szokott lenni, hogy rendkívül drága a kitermelése. Egyetért Ön ezzel az állítással? Lát-e benne még további fejlődési lehetőséget? Mivel a Régióhő távfűtési szolgáltatása több lábon áll, össze tudná-e hasonlítani a bekerülési és a

fenntartási költségeiket?

- Ahogy már említettem, volt egy kihasználatlan termálforrás Vasváron. A TSZ istálló és a lakatosüzem energiaellátását biztosította. Megvásároltuk, korszerűsítettük, kiépítettünk egy 2,5 km hosszú vezetéket Vasvárra. Ezt is korszerűsítettük 2015-ben. Fúrtunk egy új kutat, ez lett a kitermelő, a régi a visszasajtoló, összekötöttük a kettőt. A kút a termelési kapacitás határán van, továbbterhelni nem lehet, de nincs is rá szükség. A távfűtési rendszer így is majdnem teljes egészében geotermikus energiával lefedett Vasváron.



Termál hőcserélők a vasvári Járdányi kazánházban

A hazai geotermikus energia kihasználatlanságának oka nagyrészt valóban a beruházási költség. Drága dolog. **Egy egyszeri nagyberuházás, ami hosszú idő alatt térül meg. De hosszú élettartamú is.** A vasvári nagyjából 9-10 év alatt hozza meg a befektetett összeget. Ehhez még hozzá kell kalkulálni az időközben felmerülő költségeket, így lesz 15 év a tényleges megtérülés. A fenntartási költségek (pl. szivattyú) ciklikusan jelentkeznek. De ezek is hosszú élettartamúak. A pénzügyi kifizetődés nem tekinthető rossznak. A távhő termelése és szolgáltatása – teljesítményhatár nélkül – engedélyköteles tevékenység. A Magyar Energetikai és Közműszabályozási Hivatal határozza meg azt az árat, amivel a távhőszolgáltató felé értékesítheti az energiát a Vasi Triász Kft., amely a kútnak az üzemeltetője és a geotermikus energia kitermelője is egyben. Jelenleg ez az ár 683 Ft/GJ. Viszonylag alacsony, és nagyjából fedezi a rendszer működésének költségeit. Viszont a beruházások költsége ebben nem jelenik meg, az tény.

- A Régióhő Kft. tagja a Magyar Távhőszolgáltatók Szakmai Szövetségének (MaTáSzSz), amely nagy hangsúlyt helyez a társadalmi felelősségvállalásra. Mit takar ez pontosan? És mit jelent ez a cég életében?

- Jómagam a MaTáSzSz elnökség tagja is vagyok. **Folyamatosan foglalkozunk nemcsak a távhőszolgáltatás műszaki-energetikai kérdéseivel, hanem a társadalmiakkal is, hiszen ez elsősorban mégis csak egy szolgáltatás. Embereknek, családoknak szolgáltatunk, így az ő jogos komfortot biztosító környezetükön túl más szempontokra is figyelnünk kell.** A társadalmi felelősségvállalás mostanában került be az elnökség tematikájába, gondolkodásába. Néhány célra eddig is fordítottunk adományokat, segélyeket. Ezt szeretnénk folytatni, kibővíteni. **Keressük azokat a célokat, ahol a leghasznosabban és leginkább tudnának vállalni olyan kötelezettségeket, amelyek a konkrét tevékenységünkhöz nem kapcsolódnak, de mégis a társadalom érdekében jószolgálati célokként megvalósulhatnak.**

- A Szövetség a vasvári és körmendi távfűtési rendszernek ökocímkét adományozott. Miért kapták ezt az elismerést és mit jelentenek az egyes minősítések pontosan? Lát-e további fejlődési lehetőséget ezirányban?

- **A távhő ökocímkét a MaTáSzSz alkotta meg, először tavaly került odaítélésre. Ez a távhőszolgáltató rendszerek környezeti minősítése.** Megfelelő hatékonyságot kell biztosítani a távfűtés terén. **Három összetevője van a minősítésnek: primer energia-hatékonyság, zöldenergia felhasználás mértéke, CO_2 kibocsátás szintje.** A címkét igényelni kell. Mi Körmend és Vasvár távfűtési rendszereivel pályáztunk. Viszonylag jó minősítést is kaptunk, Vasvár a legmagasabb szinten. **A környezeti tudatosság mindig kulcsszerepet játszik a fejlesztéseinkben. Olyan rendszereket próbálunk létrehozni, amelyek az energiafelhasználás tekintetében a legjobban kímélik a környezetet, egyben a fogyasztói igényeket a lehető legkevesebb fosszilis energia felhasználással elégítik ki.** A távhő ökocímke bevezetése elég nagy figyelmet keltett a szakma és az önkormányzatok körében. Reméljük, hogy a mostani 6 minősített távhőszolgáltató mellett mások is jelentkeznek majd. Várjuk a további sikeres pályázatokat a távhő szektorban.

- Vajon mit hoznak az elkövetkezendő évek a Régióhő Kft. életében? Milyen terveik vannak?

- Egyszerűen megfogalmazható. Minél kevesebb primer energiafelhasználással elégítsük ki a jogos fogyasztói igényeket a távfűtésben: a használati meleg víz ellátásban és az épület fűtésben egyaránt. De ezeken túlmenően a gazdaságosságnak más tényezői, szempontjai is vannak, mint mondjuk az eszközök kihasználtsági szintje. A legkézenfekvőbb az ellátási terület növelése. Ez szerepel is a terveink között. Jelen pillanatban e tárgyban egy KEHOP-pályázat van a segítségünkre, egy jelentős projektünk éppen elbírálás alatt áll. **Körmend kiemelt műemlék épület együttesének, a Batthyányi Kastélynak a távhőszolgáltatásra kapcsolását tervezzük.** Ennek elemei a távhővezeték, a hőközpontok és a megújuló energia felhasználás növelését biztosító hőtároló park kiépítése. Ez utóbbit a biomassza fűtőmű mellé telepítenénk annak érdekében, hogy minél kevésbé függjön a külső hőmérséklet napi ingadozásától a fűtőmű kiterhelése, a völgy -időszakokban is tudjunk energiát termelni, de ha a rendszer ezt éppen nem veszi fel, akkor tudjuk tárolni.

- Személyesen miként élte meg az elmúlt évtizedeket?

- Szerencsésnek mondhatom magam, hogy alulról kezdve ismerhettem meg a szakmát ugyanannál a cégnél tevékenykedve. Az alap mezőgazdasági gépészmérnök végzettségem mellé még két diplomát szereztem az idők során, egy épületgépész és egy energetikai mérnökit. Folyamatosan lépkedtem előre, mindvégig élvezettel csináltam, és még most sem fáradtam bele. **Nekem a munkám a hobbim!** De azért előbb -utóbb én is szeretnék visszavonulni, többet pihenni. A szakmai ambícióimat a tervezésben is ki tudom élni. Vagy egy-egy egyetemi előadás, vagy szakértői tevékenység keretében. De igen csak speciális terület, amiben tevékenykedem, és az utánpótlás nem nagyon látszik. A tavalyi évben a javaslatomra ugyan elindult a távhő szakmérnök képzés a Budapesti Műszaki Egyetemen, de nem lesz valakiből ügyvezető egyik napról a másikra.

- Mit tudhatunk meg a családjáról?

- Két gyermekem van, egy fiam és egy lányom, és most már két unokám is. Ők a legfontosabbak számomra. Sokat vagyunk együtt. Húsvétkor is mind nálunk voltak. Mondtuk is a feleségemmel viccesen, hogy hál' istennek megint telt házzal üzemeltünk, minden ágyunk foglalt volt, még pótágyazni is kellett.

- Hadd zárjam a beszélgetést egy Márai Sándor idézettel: ***„Az életnek értéket csak a szolgálat adhat, amellyel az emberek ügye felé fordulunk."***

Aki kérdezhetett: *Dr. Szimon Ildikó*

A Távhő Ökocímke

A Távhő Ökocímkét a Magyar Távhőszolgáltatók Szakmai Szövetsége 2017-ben azzal a céllal vezette be, hogy a fogyasztók számára nyilvánvalóvá tegye a távhőrendszerek környezetre gyakorolt hatását, a háztartási eszközöknél már jól bevált energiacímkéhez hasonlóan. Egy távhő rendszer akkor jó, ha energiahatékonyan és környezetkímélő módon működik. A címkék bevezetése hiánypótló, hiszen sok meglévő és leendő fogyasztó nincs tisztában azzal, hogy a távhő ma már nemcsak kényelmes és biztonságos, de energiahatékony és környezetbarát is, köszönhetően az elmúlt évek jelentős fejlesztéseinek.

A távhőszolgáltatók egyre nagyobb mértékben hasznosítanak megújuló energiaforrásokat, és jelentősen hozzájárulnak a levegőminőség javításához a szigorú kibocsátási elvárások teljesítésével.

A Távhő Ökocímke a tájékoztatás mellett motivációt is jelent a távhővállalatok számára, hogy a jövőben is mindent megtegyenek azért, hogy versenyképes árú, megbízható és klímabarát szolgáltatást nyújtsanak az embereknek, javítva az energiahatékonyságot és növelve a megújuló energiaforrások felhasználását.



Körmend és Vasvár városok Távhő Ökocímkéje

2017. októberének utolsó napján 6 hazai távhőszolgáltató 19 távhőrendszere nyerte el az Ökocímke Értékelő Bizottság támogatását és így a Távhő Ökocímke (hivatalosan környezeti teljesítménytanúsítvány) használatára való jogosultságot!

Bővebben lásd: http://tavhookocimke.hu/

Magyarországon valamivel több, mint 100 cég végez távfűtés-szolgáltatást, a 656 ezer távfűtéses lakásban körülbelül másfél millió ember él

Nőtt a termálvíz alapú technológiák szerepe a távhőszolgáltatásban

A távhőszolgáltatás névleges hőtermelése csaknem 7%-kal emelkedett 2016-ban az országban, amiben nagy szerepet játszottak a termálvíz alapú technológiák, amelyek hőteljesítménye tavaly 50%-kal nőtt az elmúlt években végrehajtott fejlesztéseknek köszönhetően - derül ki a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH) és a Magyar Távhőszolgáltatók Szakmai Szövetségének (MaTáSzSz) kiadványából.

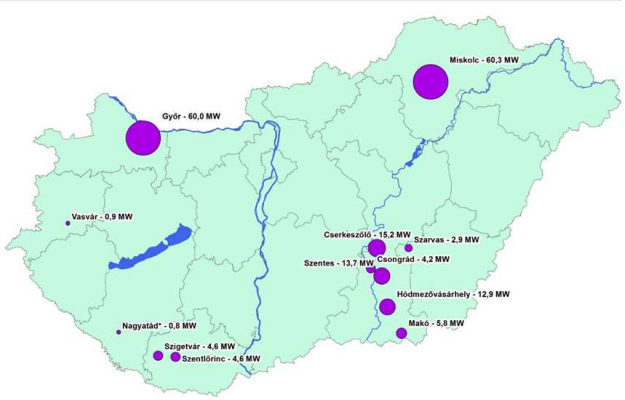
A távhővel ellátott települések száma tavaly megközelítette a 100-at, az érintett háztartásoké pedig meghaladta a 650 ezret. A távhőszolgáltatók által értékesített hő mennyisége csaknem 3%-kal lett magasabb, miközben a távhővel ellátott felhasználók száma nagyságrendileg nem változott (500-zal nőtt). A távhőtermelés energiahordozó felhasználásának szerkezete 2016-ban nem módosult jelentősen az egy évvel korábbihoz képest: az összes tüzelőhő-felhasználás legjelentősebb hányadát, 70%-át a földgáz tette ki, míg az utána következő biomassza 2015-höz hasonlóan 15%-os részesedéssel bírt.

Megújuló energiahordozó alapú energiatermelési technológiák	Távhőszolgáltatási célú névleges hőteljesítmény [MW]	Arány [%]	Távhőszolgáltatási célú névleges hőteljesítmény [MW]	Arány [%]	Távhőszolgáltatási célú névleges hőteljesítmény [MW]	Arány [%]
	2014. december 31.		2015. december 31.		2016. december 31.	
Megújuló energiahordozó alapú hőtermelés távhőszolgáltatási célú névleges hőteljesítménye	**925.25**	**100.00**	**935.32**	**100.00**	**998.31**	**100.00**
Depóniagáz alapú technológia	1.89	0.20	1.89	0.20	1.89	0.19
Szennyvíziszap-gáz alapú technológia	0.23	0.02	0.23	0.02	0.23	0.02
Napenergia alapú technológia	0.60	0.06	0.60	0.06	0.60	0.06
Termálvíz alapú technológia	115.50	12.48	119.28	12.75	177.86	17.82
Biomassza alapú technológia	807.03	87.22	813.33	86.96	817.73	81.91

Megújuló energiahordozót felhasználó technológiák távhőszolgáltatási célú hőteljesítménye 2016-ban

A megújuló energiahordozó alapú energiatermelési technológiák között a termálvíz alapúak a tavalyi 12,75%-os (119,28MW) részesedéshez képest örvendetes növekedést mutatnak a maguk 17,85%-ával (177,86MW). A legnagyobb geotermikus távhőtermelési teljesítmény 60,3MW volt, Miskolc városa büszkélkedhet ezzel az adattal (megközelítőleg 27 ezer miskolci háztartást és több mint 100 intézményt látnak el környezetbarát hővel).

Az elkövetkezendő években várhatóan tovább fog emelkedni a termálvíz alapú technológiák szerepe a távhőtermelésben, mivel a mellékelt tárgyi térképes ábrán távhőtermelési teljesítményükkel jelenleg még nem szereplő Mosonmagyaróváron, Siklóson és Szegeden is jelentős geotermikus beruházásokat terveznek (bővebben lásd: e lapszám következő hasábjain).



Geotermikus távhőtermelői teljesítőképesség településenként

A geotermikus energia az új sláger?

Közeljövőben várható geotermikus fejlesztések

Magyarország csak papíron geotermikus nagyhatalom. Bár kis hazánk geotermikus gradiense másfélszerese a világénak, ami azt jelenti, hogy a kőzetek hőmérséklete húszméterenként 1 Celsius fokkal nő a felszíntől távolodva, de a teljes energiafelhasználásunknak csak a 0,28%-át teszi ki a geotermikus energia. Az alábbiakban olyan reményteli geotermikus fejlesztést mutatunk be röviden, amelyek emelik az energiaellátás biztonságát, minőségét, csökkentik az importfüggőséget és javítják az ország környezetterhelési mutatóit.

Mosonmagyaróvár

Mintegy 3 milliárd forintból építenek geotermális fűtőművet Mosonmagyaróvár dél-nyugati részében. A beruházást az állam 2,1 milliárd forinttal támogatja. A geotermális erőművel várhatóan több mint 10 ezer lakás, 200-nál is több cég és közintézmény fűtése lesz környezetbarát a városban azzal, hogy az erőmű a helyi távfűtési rendszerbe csatlakozik majd. A termelőkút fúrása már megtörtént, hamarosan a visszasajtoló kút fúrása kezdődik. Ezt követően építik meg a hőközpontot és a hozzá kapcsolódó vezetékrendszert. Az erőmű évente várhatóan 7500 t szén-dioxid kibocsátását váltja ki. A termelő kút mélysége várhatóan 2300 m lesz, amely egy 3 ezer négyzetméteres területet foglal el, a fúrási terület azonban 13 ezer négyzetméterre terjed ki. Az fűtőmű maximum kapacitása 10 MW lesz.

Siklós

A város vezetése célul tűzte ki, hogy csökkentse a településen az energia függőséget alternatív megoldásokat keresve, lehetőleg európai uniós forrásból, és nem emelve a lakosság kiadásait. Koncessziós pályázatot írtak ki a távhőszolgáltatási feladatok ellátására, amely elsősorban arra irányult, hogy a magas szintű távhőszolgáltatás biztosítása mellett, hosszútávon megújuló energiaforrásokat – kiemelve a geotermikus energiát – tudjanak igénybe venni minél többen a városban. A nyertes cég hosszabb távú tervei közé tartozik, hogy néhány éven belül Siklós távhőellátását is jelentős részben megújuló energiaforrásokra állítsa át, függetlenítve a rendszert az importból származó tüzelőanyagoktól. Az előzetes felmérések alapján ugyanis a térségben minimum 80°C-os termálvíz feltárása és hasznosítása realizálható.

Szeged

A távhőszolgáltatás területén gázfogyasztásuk negyedét termálvízzel váltják ki 2020-ra. A tervezett fejlesztés összesen 10,5 milliárd forint értékű. A kutak fúrását és a geotermikus rendszer kiépítését követően geotermikus energia fogadására alkalmassá alakítják át a város 4 nagy hőközpontját: a rókusit, az északvárosi I-est, a felsővárosit és az odesszait is. Sem a használati melegvíz-hálózatban, sem a fűtésben nem kering majd termálvíz. Hőcserélőkön keresztül annak kizárólag a hőenergiáját fogják hasznosítani. A néhány éve megvalósított már működő 2 geotermikus fűtőkör elsősorban egyetemi épületek és más egyéb intézmények távhőszolgáltatását biztosítja. Szegeden jelenleg 100%-ban fosszilis energiából állítják elő a távhőt és a használati meleg vizet, így a fejlesztés valóban nagy horderejűnek számít. (A program annak a javaslatnak a szűkített változata, amit egy tanulmányban az MGtE dolgozott ki még 2008-ban.)



A futurisztikus szegedi Cédrus Liget projekt (cedrusligetszeged.hu)

Megjegyezendő, hogy érzékelhető változást a levegő tisztulásában hoz majd a geotermikus energia mindhárom város életében, mivel a távhő ára jelenleg hatóságilag szabályozott. Átfogó, a sokszor több évtizede használatban lévő távhőszolgáltatási rendszerek hatékonyságát, gazdaságosságát, környezeti, energetikai mutatóit mérhetően javító fejlesztésekre saját, távhőszolgáltatói forrásból így szinte egyáltalán nincs lehetőség, kizárólag pályázatok útján.

Zöldépületek

Szegeden és Budapesten is elindul egy-egy geotermikus hőenergiát hasznosító társasházi projekt. A dél-alföldi városban 450 lakás épül úgy, hogy az majd a fő hőjéből nyer energiát, Budapesten pedig a IX. kerületben indul meg egy kivitelezés a megújuló energia és a környezettudatosság jegyében.

A zöldépület koncepciója egyre több mindent jelent. Egy új lakással szemben ma már elvárás, hogy egyszerre legyen modern, fiatalos, rugalmas, okos és innovatív is egyben.

A szegedi kábelgyár helyére 10 különleges, ellipszis alakú házból álló lakóparkot álmodtak a tervezők parkkal, tavakkal. Geotermikus rendszerére a környező intézmények is rákapcsolódhatnak majd. A tervezett átadás időpontja 2019. ősze.

A főváros IX. kerületében, a Haller utcában szintén 2019 -re épül fel parkosított tetőkertekkel, közös napozóterasszal egy AA+ energetikai besorolású 256 lakásos társasház, ahol a környezetbarát energiaellátás érdekében geotermikus hőszivattyú alkalmazása mellett döntöttek a tervezők.

(SzI)



A Ha1ler társasház (ha11er.com)

A Világbank és a Török Fejlesztési Bank 40 millió dolláros Geotermikus Fejlesztési Projektje

Geotermikus kockázat-megosztás Törökországban

A pénzügyi alap a geotermikus feltárások során a beruházók erőforrás-kockázatát csökkenti.

Az idei Európai Geotermikus Innovációs Díjat – mint e lapszámunk előző hasábjain olvasható – a latin-amerikai országok számára felajánlott háttértámogatás kapta, amely a térségi geotermikus feltárások kockázatát célozza csökkenteni azáltal, hogy egy pénzügyi konstrukció keretében támogatást nyújt a beruházóknak.

A geotermikus energia-kutatásnak számottevő a kockázata, finanszírozása leginkább egy tervezett beruházás kezdeti fázisában rizikós. A legjelentősebb a földtani kockázat, amely a felszín alatti tér teljes bizonyossággal történő megismerhetőségének bizonytalanságából adódik. A kutatási fázis egyes tevékenységeinek (fúrásos kutatás, szeizmikus mérések) eleve magas költségéhez még hozzáadódik annak a kockázata, hogy a megcélzott tározó meglétére, megfelelő paramétereire az első konkrét adatok csak az első sikeres kutatófúrás lemélyítése után állnak rendelkezésre. A beruházást csak abban az esetben érdemes folytatni, ha a kút-tesztek igazolják a projekt életképességéhez szükséges megfelelő hozamokat és hőmérsékletet. Egy geotermikus projekt beruházási költségeinek több, mint 50%-át teszik ki a kutatási-fúrási munkálatok, amelyek dollárban vagy euróban számolva is több milliót jelentenek.

A pénzintézetek nem szívesen hiteleznek magas rizikót jelentő befektetések számára, a tárgyi hazai állami pályázati támogatási rendszer pedig csak a sikeres projektek költségeit téríti meg. A kockázat mérséklése, továbbá megfelelő kezelése kulcsfontosságú a geotermiába befektetők számára. Földtani kockázati biztosítási rendszer – állami szerepvállalással – Európában jelenleg Németországban, Franciaországban, Hollandiában, Svájcban és Izlandon működik.

A Világbank és a Török Fejlesztési Bank (TKB) az Ankarában megrendezett 3. Nemzetközi Geotermikus Kongresszus és Kiállítás keretében a 2018. március 14-i műhelynapon mutatta be az általuk kifejlesztett kockázat-megosztási mechanizmust.

A Geotermikus Fejlesztési Projekt (RSM) keretében 39, 8 millió dollár áll rendelkezésre a beruházók számára, hogy csökkentsék a geotermikus beruházások erőforrás-kockázatait. Ebből 38 millió dollár szolgál a feltárással járó rizikófaktorok mérséklésére. Az alap e része megosztja a kockázatot a befektetők között. A fennmaradó 1,8 millió dollár egyfajta eljárási garancia, legfőképpen olyan technikai tanácsadó szolgáltatások finanszírozását célozza, amelyek támogatják a TKB-t az RSM végrehajtásában. A beruházók várhatóan már 2018. áprilisában nyújthatnak be támogatási kérelmeket a pénzügyi alaphoz.

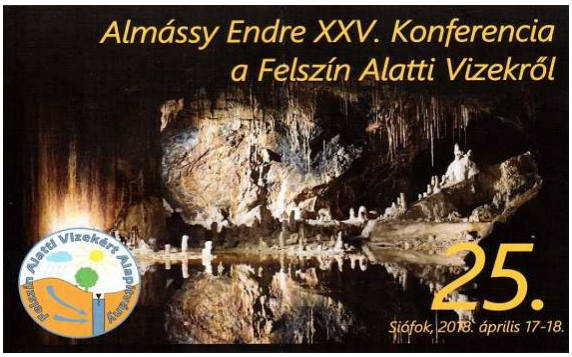
Az RSM elemei az alábbiak:

- A végrehajtás időtartama 5 év, amely a finanszírozás rendelkezésre állásától függően meghosszabbítható vagy lerövidíthető.
- Olyan állami illetve magánbefektetők pályázhatnak, akik legalább 18 hónapig érvényes kutatási engedéllyel rendelkeznek.
- A pályázatokat az elvégzett felszíni feltárási munka és a projekt üzleti tervének minősége alapján rangsorolják.
- Az egyes pályázatok sikerességi kritériumait eseti alapon határozzák meg, a feltárás technikai információinak minőségétől és az üzleti terv életképességétől függően.
- Minden fejlesztővel egy szerződést kötnek maximum 5 kútra. A megállapodás megszűnik abban az esetben, ha legalább 2 kútnál sikertelen a fúrás.
- A beruházók 10%-os sikerdíjat fizetnek az első 3 sikeres feltárás után az alapba. A 4. és 5. kút után a sikerdíj 25%-ra emelkedik.
- Sikertelen fúrás esetén – attól függően, hogy a feltárás Törökország mely régiójában található – 40-60% között mozog a költségmegtérítés, amely max. 4 millió dollár lehet, feltételezve 3 kútfúrást.
- Villamosenergia-termelés esetén, amennyiben a CO_2-kibocsátás mértéke meghaladja az 583 g/kWh-t – a kutak egyedi körülményeit figyelembe véve – kibocsátás csökkentési tervet kell készítenie a beruházónak, de akár meg is szűnhet a támogatási szerződés.

Összeállította: *Sz.I.*

Siófok, 2018. április 17-18.

XXV. FAVA konferencia



A felszín alatti víz a nemzet közös öröksége.

A Felszín Alatti Vizekért Alapítvány (FAVA) 25. alkalommal rendezte meg éves konferenciáját, amelyet a jubileum alkalmából részvételével megtisztelt Dr. Bándi Gyula is, a jövő nemzedékek érdekeinek védelmét ellátó ombudsman-helyettes. A kétnapos eseményen elhangzott előadások átfogták a téma teljes tárgykörét a kutatástól kezdve a vízkészlet-gazdálkodáson át a vízbázis védelemig.

Az alábbiakban két, olvasóink érdeklődésére számot tartó előadást ismertetünk röviden.

Porózus geotermikus rezervoárok kutatása Szeged térségében K+F keretében (Előadó: *Bencsik Attila*)

A *„Ferdítéses, felületnövelt kútkiképzési- és működtetési-technológia fejlesztése porózus rezervoárra települő mélygeotermikus kitermelő-visszasajtoló rendszerben”* című, mintegy 980,19 millió Ft vissza nem térítendő támogatást nyert GINOP-2.1.1-15-2016-00970 projekt olyan gyakorlati fejlesztéseket tűzött ki célul, amelyek javítják az új geotermikus fűtési rendszerek kiépítésének és üzemeltetésének költség-hatékonyságát, és emellett a fúrással járó környezeti terhelést is csökkentik.

A szegedi székhelyű Hansa-Kontakt Inv. Kft. és a Geotermikus Szolgáltató Kft. által alkotott konzorcium a geotermikus fúrási iparágban innovatívnak számító ferdítéses, felületnövelt kútkiképzési- és működtetési-technológia kifejlesztésével kísérleti kút tesztrendszert épít ki Szegeden, a Huszár utca 1. szám alatt, az egykori kábelgyár területén.

Ezen túlmenően a projekt során:

- kifejlesztik a ferdített termálkutak fúrásához szükséges speciális szerszámok prototípusait;
- új geotermikus iszapkezelési és kavicsolási technológiát dolgoznak ki;
- mintavételeket, ásványtani, geokémiai elemzéseket hajtanak végre;
- geokémiai monitoring rendszert telepítenek egy már meglévő szegedi termálrendszerbe, melynek segítségével geokémiai, bakteriológiai méréseket és összehasonlító elemzéseket végeznek, és
- megpróbálják kidolgozni a termálrendszerek üzemeltetése során a legnagyobb nehézségeket okozó vízkőképződés, illetve kiválások megelőzésének és kezelésének optimális technológiáját.

A kutató-fejlesztő munkába bevonják a Dél-alföldi Termálenergetikai Klaszter több tagját és a Szegedi Tudományegyetem TTIK Ásványtani, Geokémiai és Kőzettani Tanszékének kutatóit is.

A projekt kutatás-fejlesztési feladatai:

1) A kísérleti kitermelő-visszasajtoló tesztkörnyezet rendszer kialakítása.
2) Az új rendszerű, növelt hatékonyságú kitermelő-visszasajtoló kútpár kialakításához szükséges szerszám-fejlesztés.
3) Kútelhelyezés és kútműködtetés hidrogeológiai feltételeinek meghatározása.
4) A termál fűtési rendszerek üzemeltetési paramétereit és a szűrőzés hatékonyságát befolyásoló geokémiai, geológiai és bakteriológiai tulajdonságok részletes vizsgálata. A vízkőkiválások, geokémiai, hidrológiai és bakteriológiai okainak feltárása in-situ monitoring rendszer kiépítésével és laboratóriumi vizsgálatok elvégzésével.

Mivel Magyarországon legtöbbször Pannon korú, porózus homokkő rétegekből történik a kitermelés és a visszasajtolás, elsősorban geológiai és üzemeltetési okok miatt a kialakított fűtési rendszerhez 1 termelő kúthoz 2 visszasajtoló kutat szükséges építeni. Ez természetesen jelentősen megdrágítja a rendszerek kiépítését és üzemeltetését is, így a projekt elsődleges célként olyan rendszerek kialakításához kíván hozzájárulni, melyek a termelt hozam teljes körű felszín alatti elhelyezését, a visszasajtolásban rejlő kockázat csökkentését magas hozzáadott értékű, innovatív kútkiképzéssel, és nem extra kutak fúrásával érik el. A projektben résztvevők tehát a teljes hozam elnyelésére képes 2 kutas rendszer kialakításának gazdaságosan fenntartható módszertanát kívánják kidolgozni a visszasajtolás hatékonyságának és üzembiztonságának növelésére.

A projekt jelenleg a megvalósítás fázisában van, a geokémiai és kőzettani vizsgálatok eredményeinek kiértékelése folyik.

Győr-Moson-Sopron megye legjelentősebb klímavédelmi beruházása - klímasemleges energiaellátás a PannErgy által (Előadók: *Kovács Attila Csaba , M. Pelczéder Ágnes*)

Győrben a távhővel való fűtés megbízható, kényelmes és környezetbarát módon működő szolgáltatás. Még 2015. november 24-én adták át a PannErgy 10,2 milliárd forint összköltségű Győri Geotermikus Projektje keretében elkészült Bőnyi Hőközpontot. A PannErgy Csoportnak a Győr-Szol Zrt. távhőszolgáltatóval kötött hosszú távú hőszállítási szerződése révén a győri távhőszolgáltatásban 24 266 lakás és 1 046 egyéb díjfizető fűtési rendszerébe jut el a geotermikus energia, továbbá az AUDI gyáregység fűtési energiájának megközelítőleg 60%-át (két logisztikai csarnokuk teljes egészének területén) fedezi a Bőnyi Hőközpont által szolgáltatott energia.

A projekt geológiai előkészítő szakaszában a rendelkezésre álló archív geofizikai adatokat összevetették az újabb, 2- és 3D-s szeizmikus mérések eredményeivel, majd ezekre alapozva ferdefúrásokat végeztek. A prognosztizált és talált melegvíz rendkívül nagy keménységű, a Triász korból származik. Magas sótartalma és a kísérőgázok jelenléte miatt csak energiatermelésre alkalmazható.

A projekt megvalósítását 2014. év elején kezdték el az első kutak megfúrásával. A két termelő és két visszasajtoló kútból (2-2 Bőnyben és Péren), a Bőnyi Hőközpontból, és a mintegy 17 km hosszú geotermikus hőszállító rendszerből álló beruházás kétszer megközelítőleg 1 milliárd forint érté-

JOGSZABÁLYFIGYELŐ

Még 2015. április 1-én életbe lépett a 13/2015. (III.31.) BM rendelet a vízügyi és a vízvédelmi hatósági eljárások igazgatási szolgáltatási díjairól, ám úgy gondoltuk, fontos lehet felhívni a figyelmet néhány olyan rendelkezésére, amelyek **2018. december 31-ig** hatályosak.

Jelesül, e határidőig **mentesülnek az igazgatási szolgáltatási díjfizetési kötelezettség alól az alábbi tevékenységek:**

- elvi vízjogi engedély;
- vízjogi üzemeltetési engedély (kivéve az egynyári öntözésre szóló vízjogi üzemeltetési engedély);
- vízjogi üzemeltetési engedély szüneteltetése, visszavonása;
- a fenti pontokban foglalt engedélyek, illetve határozatok módosítása abban az estben is, ha az engedélyes, illetve környezethasználó személyében bekövetkezett változás miatt szükséges;
- mezőgazdasági célú vízkivételt biztosító talajvízkút vízjogi üzemeltetési engedélyének vagy fennmaradási engedélyének egyszerűsített eljárásban történő módosítása.

Dr. Szimon Ildikó

kű európai uniós vissza nem térítendő támogatás segítségével, részben saját forrásból, másrészt az Eximbank által nyújtott finanszírozási hitelkeret bevonásával valósult meg.

Az elkészült Győri Geotermikus Rendszerrel átadható éves hőmennyiség 1100–1200 TJ. Amennyiben teljes kapacitásával üzemel, éves szinten hozzávetőleg akár 67 ezer tonnával csökkentheti a levegőbe kerülő üvegházhatású gázok – elsősorban szén-dioxid és nitrogénoxidok – mennyiségét, továbbá a földgáz-felhasználást – évente maximális kapacitás mellett legalább 35 millió köbméterrel.

A kitermelt termálvíz teljes mennyiségét visszasajtolják. A termálvíz előbbiekben már részletezett összetétele miatt különösen nagy hangsúlyt fektetnek a vízkezelésre, amely 3 módon történik:

- részleges gázleválasztással;
- szűréssel a hőcserélők és a visszasajtolás előtt;
- külön engedélyeztetett, veszélyt nem jelentő kémiai vízkezeléssel.

A rendszer hőkapacitása 52 MW, a víz kifolyási hőmérséklete 100-105°C. A kutankénti hozam maximuma 150 l/s.

A szennyező anyag kibocsátás nélküli hőtermelés a térség levegőtisztasága szempontjából olyan volumenűnek tekinthető, mintha Győr városában minden autó üzemanyag felhasználás és füstgáz kibocsátás nélkül közlekedne a jövőben.



A győri geotermikus projekt

A Pannergy tervei között szerepel egy 3. termelőkút fúrása, és a keletkezett 50-70 Celsius fokos hő másodlagos hasznosítása a későbbiekben.

Sz.I.

EGYESÜLETI HÍREK

A Magyar Geotermális Egyesület 2018. évi rendes közgyűlését 2018. május 3-án, csütörtökön 9.30-kor tartja a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet Dísztermében (1143 Budapest, Stefánia út 14.), melyre valamennyi rendes és pártoló tagunk hivatalos.

Napirend:
1. Beszámolók, jelentések megvitatása a 2017. évi tevékenységről, határozathozatal:
- elnöki beszámoló
- közhasznúsági jelentés ismertetése
- a Felügyelő Bizottság elnökének jelentése
2. Tervek, 2018. évi programok
3. Meghívott vendégünk, Zelei Gábor elnök úr előadása "A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat feladatai és projektjei" címmel
4. Új tagok bemutatkozása
5. Javaslatok, felvetések

Határozatképtelenség esetén a közgyűlés változatlan napirenddel ugyanaznap 10.00 órakor újra kezdődik, amely közgyűlés a létszámtól függetlenül határozatképes lesz.

HAZAI RENDEZVÉNY

Korszakváltás az épületenergetikában
2018. április 24.Budapest, MagNet Közösségi Ház, 1062 Budapest Andrássy út 98.
2018. május 23. Kecskemét, Bács-Kiskun Megyei Kereskedelmi és Iparkamara, Árpád krt. 4.
2018. szeptember, Debrecen
2018. október, Miskolc
2018. november, Győr
Bővebben: http://mehi.hu/rendezveny/korszakvaltas-az-epuletenergetikaban

KÜLFÖLDI RENDEZVÉNYEK

Heating & Cooling Forum
2018. május 22. Brüsszel, Belgium
Bővebben: https://www.egec.org/heating-cooling-towards-fossil-free-reality/

EUSEW 2018 - Sustainable Energy Week
2018. június 4-8. Brüsszel, Belgium
Bővebben: https://www.eusew.eu/

80th EAGE Annual Conference and Exhibition 2018
2018. június 11-14. Koppenhága, Dánia

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