

Magyarország, 2017

Az MGtE Nyilatkozat visszhangja

Amint arról előző számunkban hírt adtunk, a Magyar Geotermális Egyesület május 3-án Nyilatkozatot tett közzé a magyarországi geotermikus energia hasznosítás területén napjainkra kialakult helytelen kormányzati (támogatási) gyakorlat megállítása, illetve az ezek következtében kialakult negatív folyamatok visszafordítása érdekében. A Nyilatkozatot a Belügyminisztérium (BM), a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (NFM), a Nemzetgazdasági Minisztérium (NGM), a Földművelésügyi Minisztérium (FM) és a Miniszterelnökség részére küldtük meg. Lapzártánkig a BM-től és az NFM-től érkezett válasz.

A Belügyminisztérium válaszában a 2. Országos Vízyűjtő-gazdálkodási Tervre (VGT2), a termálvízkészlettel való fenntartható gazdálkodásra helyezte a hangsúlyt, jelezvén, hogy a kapcsolatos pályázatokra nézve (előkészítés, kiírás, lebonyolítás) nem rendelkezik hatáskörrel.

Idézzük: „A VGT2 jelentős terhelésként azonosította a termálvízkészle-

teket, amelyek a felszín alatti vizek mennyiségi állapotára hatással vannak. Ennek ellenére kiemeli, hogy a felszín alatti vízkivételek szabályozásában a termálvízkivételeknek kiemelt szerepet kell kapniuk, mivel utánpótlódásuk a legkedvezőtlenebb, ugyanakkor a meleg vizek iránti igény

(Folytatás a(z) 2. oldalon)

Bochum, 2017. május

Villámlátogatás a Nemzetközi Geotermikus Központban

Egy, a maga nemében egyedülálló nonprofit intézmény.



A Nemzetközi Geotermikus Egyesület (IGA) Igazgatótanácsának tagjai Bochumban

Bochumban tartotta legutóbbi ülését a Nemzetközi Geotermikus Egyesület Igazgatótanácsa, amelynek keretében az érdeklődőknek lehetősége nyílt egy rövid látogatást tenni a Bochumi Egyetem Nemzetközi Geotermikus Központjában. Az Igazgatótanács tag-

jait személyesen Prof. Dr. Rolf Bracke, a Központ igazgatója vezette körbe a komplexumban, és beszélt az intézmény céljairól, tevékenységéről, eredményeiről.

(Folytatás a 3. oldalon)

Tartalom

Az MGtE véleménye az ásványvagyron cselekvési tervről.....	4
Beszélgetés Döbrössy Ivánnal.....	6
Projekt tájékoztató műhelynap	7
Komplex megújuló energiahasznosítás Rácalmáson	8
A geotermikus energia-és termálvíz-hasznosítás jogi szabályozása.....	9
Ne a szerszám olvadjon meg, hanem a kőzet!.....	11
Jogszabályfigyelő	12
Nemzetközi képzés	12

A nyilvánosság ereje

A modern polgári nyilvánosság egyik legfontosabb elemei a hírlevelek, amelyek lehetővé teszik, hogy közösséggé szerveződött magánszemélyek hozzájussanak a magánszférájukat érintő döntésekhez, információkhoz, és amelyek a kormányzati tevékenységet a nyilvános kommunikáció tárgyává teszik. A hírlevelek közérdekű, fontosnak vélt témákat vetnek fel, és azokról nyilvános véleménycserét folytatnak.

Napjainkra a nyilvánosság az érdeküldelmek színterévé vált, és a közvélemény tetszőlegesen irányítható, manipulálható. Vannak olyan kérdések, amelyek egyáltalán nem kaphatnak publicitást a gyakorlatban, és olyan témák is, amelyek még sokáig ismeretlenek maradnak előttünk. Az ekként „előállított” nyilvánosság inkább félrevezet, mintsem a józan ész nyilvános használatára ösztönözne, és többé nem képes a döntésekben való aktív állampolgári részvétel hordozója lenni.

Az MGtE célja mind a Földhő Hírlevéllel, mind megújult honlapjával az információk elérhetővé, megismerhetővé tétele, és rendületlenül hiszünk a nyilvánosság erejében.

Jó olvasást kíván az e havi lapszám szerkesztője:

Dr. Szimon Ildikó

növekedik legjobban az új fejlesztési tervek alapján.

A geotermikus rendszerek esetében, a hő és a nyomáshatások közül a legkedvezőtlenebb folyamat a rétegyomás csökkenése. A használt termálvizek visszasajtolása a felszíni vizek terhelését is jelentősen csökkenti (hő, só és veszélyes szennyezőanyag terhelés).

Ahol a visszasajtolás nem lehetséges, vagy az aránytalanul nagy költség elvébe ütközik (pl. a mezőgazdaság jövedelemtermelő képességére tekintettel), a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi törvény 2016. január 1-jén hatályos előírásainak megtartása mellett a másodlagos hasznosításra kell törekedni, valamint fokozni kell a belső felhasználás hatékonyságát (pl. hőszivattyúk alkalmazásával)."

Az MGTÉ által jelzett jogszabályi bizonytalanságokat illetően, a továbbiakra nézve, a BM (és a másik válaszlevélben az NMF is) felajánlja konstruktív együttműködését, ígérete szerint törekedve a folyamatos kapcsolattartásra a szakmai szervezetekkel.

A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium visszajelzésében kiemeli, hogy az energetikát érintő fejlesztésekre a 2014-2020 közötti időszakban mintegy 768 milliárd forint vissza nem térítendő támogatás jut.

„A Környezetvédelmi és Energiahatékonysági Operatív Program (KEHOP) 5. prioritás, 3. intézkedés keretében többek között lehetőség van új megújuló energiaforrás alapú távhőtermelő létesítmények kialakítására, a régi elavult, rossz hatásfokú termelő egységek korszerűsítésére, energiahatékonyság növelésére, vagy kiváltására és megújuló alapra helyezésére, valamint az új termelő egységek távhőrendszerre történő integrálásának ösztönzésére. A felhívások már elérhetőek a www.palyazat.gov.hu oldalon KEHOP-5.3.1. és 5.3.2. azonosító számon, melyek keretében összesen 44,96 Mrd Ft vissza nem térítendő támogatásra lehet pályázni.

A felhívások közül a KEHOP-5.3.2-17 azonosító számú felhívás kifejezetten a megújuló energiaforrásokat hasznosító távfűtő/távhűtési és távhőtermelői rendszerek kialakítását, megújuló energiaforrásra való részleges vagy teljes átállítását, meglévő megújuló energiát alkalmazó létesítmények kapacitásának növelését támogatja 13,49 Mrd Ft vissza nem térítendő támogatás keretében. A felhívásban látható, hogy geotermális energia hasznosításra is lehet pályázatot benyújtani.

Utánajártunk, a jelzett pályázat keretében támogatási kérelem benyújtására 2017.04.17-től 2019.04.17-ig van lehetőség. A támogatást igénylőnek a pályázat benyújtásakor rendelkeznie kell távhőtermelői működési engedéllyel, vagy legalább annak megadására vonatkozó kérelem benyújtását igazoló dokumentummal. A támogatási intenzitás régióként változó, 45-60% közötti. A részletes pályázati dokumentáció (közlemények, kitöltő program, felhívás, segédletek) megtalálható a <https://www.palyazat.gov.hu/kehops-532-17-helyi-h-s-htsi-igny-kielgtse-megijul-energiaforrassokkal> linken.

Az MGTÉ Nyilatkozatában hangsúlyt fektetett a nem kellően felmért, előkészítetlen, vagy túlzottan nagy kockázatú geotermikus energia beruházások támogatására, amely azzal a veszéllyel fenyeget, hogy a sikertelen, elhibázott fejlesztési kísérletekre kiadott súlyos százmilliók okán megszüntetik az e célú projektek további támogatását. Negatív példaként az MGTÉ hivatkozott egy részéről pontosan nem megnevezett kiskunhalasi beruházásra is, amelyre az NFM szükségét érezte, hogy reagáljon válaszlevelében.

Idézzük: „A nyilatkozat utalt a kiskunhalasi projektre is. Ezzel kapcsolatban tájékoztatom, hogy a projekt sikeres volt, hiszen célja egy kutató fúrás kialakítása volt, ami kifogás-

talánul teljesült. A geotermális beruházások - természetük-ből fakadóan - jóval nagyobb kockázatúak, mint például a napenergia hasznosítást célzóak, lévén jóval több az ismeretlen tényező (pl.: geológia). Tehát az állam kötelessége, hogy lehetőségeihez mérten, segítse, támogassa a geotermális célú kutatásokat, hogy a terület potenciális beruházói minél több információ birtokába kerülhessenek.”

Az NFM által sikeresnek ítélt konkrét projekt az Európai Gazdasági Térség Finanszírozási Mechanizmus (EGT FM)* 2009-2014 Megújuló energia (HU03) programterületének keretén belül, a „Geotermikus alapú távhőtermelő rendszerek létesítése – már működő fosszilis alapú távhőszolgáltatás átállítása” című felhívására benyújtott, HU03-0003-A1/2014 projekt azonosító számú, „Geotermális hő hasznosítása Kiskunhalas város távhőrendszerében” című projekt. Az EGT FM a beruházást mintegy 460 millió forinttal támogatja, amely a teljes beruházási költség ~34%-a. A projekt elszámolható költsége: 1.351.740.764,- Ft.

Felkerestük az EGT FM és a projektgazda honlapját is, ahol a projekt céljaként az NFM által írottaktól némileg eltérő olvasható:

„A projektgazda általános célja, hogy a jelenlegi fosszilis üzemanyagra támaszkodó távhőrendszer geotermikus alapúra állítsa át Kiskunhalas városában. Jelen projekt keretében e tevékenység első fázisa valósul meg, amely a termelő kút előkészítését és megfúrását, a merülő kútszivattyú megvásárlását és telepítését, valamint a rezervoár paraméterek bizonyításához szükséges kúteszt elvégzését tartalmazza. ...

Az 1. fázisban a geotermikus folyadékot a termelő kútból 115 °C-os kifolyó hőmérséklettel és 40 l/s maximális kifolyási sebességgel nyerjük ki.”

Azaz a cél nem kizárólag egy kutatófúrás kialakítása volt, hanem – feltehetőleg egy, a kutatási területen termálvíz jelenlétét nagyban alátámasztó megvalósíthatósági tanulmányra alapozva – további beruházások és kapcsolódó tevékenységek végzése.

A kutatófúrás leemléltése után a beruházó cég képviselője elégedetten közölte, hogy a várt 110-115°C-os helyett 135°C-os hőmérsékletet találtak 2 500 méter mélyen a település határában. Az viszont már nem kapott nagy hangsúlyt, hogy termálvízre nem bukkantak. A tárgyi területen régebben már folytattak szénhidrogén kutatást, így a bonyolult geológiai viszonyok ismertek voltak, amelyet előzetesen néhány szakember jelzett is, mindhiába.

Papp Katalin, az NFM Nemzetközi Energiahatékonysági és Megújuló Energia Programok Osztályának vezetője a projekttel kapcsolatban annyit mondott egy 2017. április 27-i rendezvényen (részletesen lásd: Projekt tájékoztató műhelynap - 3. oldal), hogy - szintén idézzük -: „A kútfúrás tanulságait, eredményeit időben fogjuk megismerni, júliusban.”

A fentiek okán fogalmazta meg az MGTÉ Nyilatkozatában, hogy: „Magyarország nem annyira gazdag, hogy megengedhetné magának azt a luxust, hogy a rossz előkészített támogatáson akkor, amikor bőven van tere a lényegében kockázatmentes termálvíz beszerzésnek, ...”

A Nyilatkozat befejező gondolata szerint a magyar geotermikus energiahasznosítás jelenleg visszafeljődik.

Az NFM választát lényegében ennek megerősítéseként értékelhetjük.

Sz. I.

*Az EGT Alap Norvégia, Liechtenstein és Izland által létrehozott támogatási alap. Keretében a kétoldalú kapcsolatok erősítéséhez a norvég, izlandi, liechtensteini szervezetekkel való együttműködés, tapasztalatszerzés, tudástranszfer egyaránt hozzájárulhat.

A Nemzetközi Geotermikus Központot 2003-ban alapították, és a maga nemében egyedülálló nonprofit intézmény Európában. Napjainkra a tudomány és az üzleti élet integrált intézetévé vált, körülbelül tizenöt egyetemet képvisel világszerte, és számos közjogi intézménnyel áll kapcsolatban. Rendkívül fontos, hogy a lakosság számára a geotermikus energia hasznosítására és kitermelésére vonatkozó minden kérdésre kiterjedő kompetencia- és információs központként is funkcionál.



A Nemzetközi Geotermikus Központ egyik épülete

Főbb céljai:

- technológia, know-how és információ átadása, áramoltatása az egyetemek, a gazdaság és a lakosság között;
- alkalmazásorientált geo-kutatások támogatása, végzése, gazdaság közeli kutatóintézetként működés;
- oktatás és továbbképzés mérnököknek, földtudósoknak, bányászoknak, építészeknek a „hőbányászat”, valamint a földhő épületek és infrastrukturális rendszerek építésébe való integrálása területén;
- jövőbeli energiatechnológiák ismertetése a bányaiipar képviselői számára;
- a kapcsolódó egyetemek és kutatóintézetek tudományos hálózatának létrehozása nemzeti és nemzetközi szinten;
- a geotermikus energia ismertté tétele Észak-Rajna-Vesztfáliában és azon túl is.

A Központ jelenleg két nagyobb kutatásban vesz részt:

- A *GANDOR* projekt keretében létrehoztak egy geotermikus hálózatot a Duna régióban. A projekt elsődleges célja egyetemek, helyi önkormányzatok és a geotermikus ipar közötti fenntartható partnerség, egy transznacionális együttműködés kialakítása. A projektben résztvevők azon dolgoznak, hogy a geotermikus kutatási eredményeket új geotermikus termékekké és szolgáltatásokká változtassák, ami a geotermikus klaszterek és a Duna menti iparágak fejlesztését eredményezi a jövőben.
- AGES néven a Bochumi és a Ruhr Egyetem az alkalmazott tudományok területén életre hívott egy közös intézményt a geotermikus energiarendszerek témaköréhez kapcsolódva, ahol összegzik és megosztják a tárgyban tudományos eredményeiket, szakértelmüket, és ahol a világ bármely részéről lehetősége nyílik szakembereknek speciális doktori képzés folytatására.

Az oktatás és a továbbképzés területéhez kapcsolódik, hogy a jól és naprakészen képzett szakemberek iránti növekvő igény kielégítése érdekében a Központban mesterképzés is folyik, valamint a Nemzetközi Geotermikus Egyesület

Akadémiájával közösen nemzetközi tréningeket is lebonyolítanak (részletesen lásd: Nemzetközi képzés - 12. oldal). Továbbá, jelenleg folyik egy tanúsított képzési program kifejlesztése is Geo-Zert néven.

Az intézmény részegységei:

- a *GeoTechnikum*, amely egy nagyméretű tesztcsernok és fúrési helyszín;
- az *Energetikum*, amely az energiafelügyeleti központ; valamint
- a *Geotechnológiák és szeizmikus megfigyelés laboratóriuma*, amely a központi analitikai és kísérleti laboratórium szerepét tölti be.

A tanszékek:

- *Progresszív Fúrési Technológiák Tanszéke*: Széleskörű műszaki felszereléssel működnek, saját mobil fúróberendezéssel és nagynyomású szivattyúval. A tanszék hangsúlyt fektet az innovatív fúrési technikák kifejlesztésére és az újonnan kifejlesztett fúróeszközök gyakorlatba való átvitelére.
- *Infrastruktúra és Alkalmazások Tanszéke*: Fő területük a telepítési és megvalósíthatósági tanulmányok, valamint az épületek hűtésére és fűtésére szolgáló geotermikus rendszerek kivitelezése.
- *Tározó és Kőzetfizika Tanszék*: A geofizikai kutatások eredményeit és a kőzetminták laboratóriumi vizsgálatát összevetik a tározók jellemzőivel és ezek alapján modellezik egy geotermikus projekt megvalósíthatóságát.



A komplexum látványterve

A Központ működésének finanszírozásában jelentős szerepet vállal magára Észak-Rajna-Vesztfália Tartománya. Mivel az IGA Titkársága is a Bochumi Egyetem falai között talált otthonra, így a tartomány egyben a Nemzetközi Geotermális Egyesület támogatója is.



A Magyar Geotermális Egyesület véleménye

Az Energetikai Ásványvagyon-hasznosítási és Készletgazdálkodási Cselekvési Terv előterjesztéséről

A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium Jogszabály-előkészítő Főosztálya – hat másik civil szervezettel együtt – felkérte a Magyar Geotermális Egyesületet, hogy a 2016 januárjában közigazgatási egyeztetésen túljutott Energetikai Ásványvagyon-hasznosítási és Készletgazdálkodási Cselekvési Tervről (ÁCsT) mondják el véleményüket. A minisztérium megfelelően hosszú időt (10 napot) biztosított álláspon-tunk kialakításához. Ez mindenképpen dicséretes ahhoz képest, amikor 1 nap, vagy még annál is rövi-debb időszak áll rendelkezésre hosszú jogszabály-tervezetek véleményezésére.

Többen megkérdőzhetnék, hogy az MGtE-nek mi köze lehet az ásványvagyon-gazdálkodáshoz. Röviden megválaszolja pontosan annyi, mint amennyi abból adódik, hogy a geotermikus energia kutatása, kinyerése és hasznosítása annak a bányatörvénynek a hatálya alá tartozik, amit eredetileg az ásványi nyersanyagok bányászatára találtak ki. Tekintettel arra, hogy a geotermikus energia hasznosításnak nincs önálló törvénye, – pedig kellene! – kénytelenek vagyunk beérni azzal, hogy legalább a bányatörvény kapcsán és az ásványi nyersanyagok okán foglalkoznak a geotermikus energia néhány stratégiai kérdésével.

Az alábbiakban idézzük a határozattervezet geotermiát érintő fontosabb fejezeteit (sárga keretes szöveg), majd teljes terjedelmében közöljük az MGtE ez ügyben keletkezett véleményét (zöld keretes szöveg).

KIVONAT

„A Kormány
..../2017. (.....) Korm. határozata
az Energetikai Ásványvagyon-hasznosítási és Készletgazdálkodási Cselekvési Tervről

1. melléklet

5. A Kormány a fenntartható ásványvagyon-gazdálkodást elősegítő kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenység növelése érdekében

a. felhívja a nemzeti fejlesztési minisztert, a nemzetgazdasági minisztert és a Miniszterelnökséget vezető minisztert, hogy a kutatás-fejlesztési és innovációs tervek, továbbá támogatási programok kialakítása során vegyék figyelembe, és lehetőség szerint építsék be a szénhidrogének nem hagyományos kitermelését lehetővé tévő technológiai megoldások, a tisztaszén-technológia, a szénelapú vegyipari technológiák, a vízkivétellel nem járó geotermia villamosenergia-termelési célú hasznosítását lehetővé tévő technológia és a geotermikus vízszasajtolás technológiájának fejlesztési prioritásait;

b. ...

c. felhívja a nemzetgazdasági minisztert, hogy a nemzeti fejlesztési miniszter bevonásával tegyen javaslatot a geotermikus beruházások kezdeti magas földtani kockázatának pénzügyi kezelésére a geotermikus energiahasznosítás bővítése érdekében;”

A határozattervezet 1. mellékletében foglalt javaslatok véleményezése:

5.a)

A vízszasajtolás technológiájának kutatás-fejlesztésével egyetértünk. A vízkivétellel nem járó geotermikus villamosenergia-termelés támogatásával jelenleg nem értünk egyet.

Indokolás:

Az ÁCsT-ben megfogalmazott és közvetített EGS kép egy sok évvel ezelőtti, már meghaladott állapotot tükröz. EGS alatt már nem azt értjük, hogy egy 200°C-os, vagy 200°C-hoz közeli hőmérsékletű repedezett közettömbben/tárolóban több-kevesebb sikerrel – inkább kevesebb – végzünk valamilyen rétegkezelést, majd ORC technológiával villamos áramot termelünk. A Soultz-sous-Forets-i európai demonstrációs EGS projektre a nemzetközi geotermikus szakmai elit és kutató közösség úgy tekint, hogy az igazolta az EGS koncepció megvalósíthatóságát, még ha érdemi villamos áram termelésre alkalmatlan is. Szakmai és kutatói közmegegyezés azonban, hogy a Soultz-sous-Forets-ban, ill. más EGS próbálkozásokban eddig alkalmazott geo-műszaki technológiákat igen jelentősen tovább kell fejleszteni, vagy újakkal kell felváltani. Soultz-sous-Forets-t megismételni még „javított kiadásban” is, pl. a hydroshearing rétegkezelési koncepció bevetésével – ami a geomechanikai lényegyet tekintve egyébként nem újdonság – teljességgel értelmetlen. Az EGS fejlesztések jelenleg több szálon futnak. Az egyik fő irány a magas, 400-450°C hőmérsékletű gőztárolókból, kö-

zettesteből történő termelés, ill. belső energia kinyerés, mert ebben a hőmérséklettartományban már jóval kedvezőbb, atomerőműi hatásfok közelében valósítható meg villamos áram termelés. Ebbe a fejlesztési vonulatba tartozik pl. az Iceland Deep Drilling Project, amelynek első fázisában 427°C kúttalp hőmérsékletet értek el. Egy másik fontos terület az olajipar által dominált rotary fúrási technológia helyett új, jóval hatékonyabb és olcsóbb mélyfúrási technológiák létrehozása (pl. lézeres fúrás.) Egy további irány a nagy hőátadó felületet biztosító, olcsó rétegkezelési technológiák fejlesztése. A jelenleg érvényes EGS koncepció egyébként már nem követeli meg a villamos áram termelést, a hőhasznosítási projektek is az EGS kategóriába tarthatnak. A lényeg a jelenleginél sokkal hatékonyabb és/vagy olcsóbb, „engineered” geo-műszaki technológiák kifejlesztése és használatba vétele. A nemzetközi piacon jelenleg elérhető technológiákat alkalmazó, villamos áram termelési célú EGS projektek támogatása hazai hőmérséklet viszonyok mellett, a kis hatásfok és a hatalmas költségek miatt megítélésünk szerint értelmetlen vállalkozás. (Megjegyzés: az ÁCsT-ben a hidraulikus rétegprepszítésre adott meghatározás téves. Javasoljuk egy, a nemzetközi szakmai és tudományos közvélemény által nagy presztízssűnek tartott kőzetmechanikai szakművben fellelhető meghatározás átvételét.)

5.c)

A geotermikus beruházások kezdeti magas földtani kockázatának pénzügyi kezelése jelenleg nem tekinthető elsődleges kérdésnek a magyarországi geotermikus energiahasz-

nosítás fejlődése szempontjából. Figyelemmel a geotermikus energia hasznosítása terén tapasztalható, az alábbiakban részletezett magyarországi viszonyokra, és arra, hogy a fluidum bányászatban a geológiai kockázat kezelése megoldott, a geotermikus projektek geológiai kockázatának közpénzből történő kezelését kifejezetten ellenezzük.

Indokolás:

- Amint azt egyesületünk 2017. május 3-án megfogalmazott *Nyilatkozata* is tartalmazza, hazánkban még bőven van tere a lényegében kockázatmentes termásvíz feltárásnak és hasznosításnak, így az erőforrásokat inkább arra kellene fordítani. A geotermikus beruházások számának növelése egyébként sürgető szükségesség, ha csak az NCST 2020-as céloktól való időarányos elmaradásra gondolunk. A támogatások ésszerű irányba fordításával bekövetkező fellendülés a geotermikus vállalkozások anyagi megerősödését vonná maga után, amivel bátrabban vállalhatnak akár nagyobb kockázatot ők maguk is.
- Ma Magyarországon ugyanazon, vagy közel ugyanazon műszaki tartalom esetén egy közepes, vagy mély geotermikus kút költsége x és $2,5x$ egyaránt lehet. (Az elmúlt évek konkrét pályázati adatai alapján!)
- Magyarországon korábban és ma is geológiailag nem kellően előkészített, megfelelő geo-műszaki kockázatkezelést és profi szakmaiságot nélkülöző geotermikus projekteket indítottak/indítanak, sőt ezek még támogatást is kapnak. S itt nem a nemzetközi viszonylatban is még nyitott kérdésekkel tarkított, konszolidálatlan homokkövekbe történő visszasajtolásra gondolunk, hanem megfelelő szakmaisággal, megfelelő geológiai-geofizikai előkészítéssel és geológiai kockázatkezeléssel lebonyolítható/levezényelhető projektekre/esetekre. A geotermikus projektek a világon mindenütt nagy kockázatú projektekként vannak elkönyvelve. Az igazi kérdés az, *hogy a geológiai kockázat kezelhető-e a geotermikus projekteken? A válasz az, hogy: igen, kezelhető!* A geológiai kockázat kezelésére jól kidolgozott, piacon beszerezhető, igen fejlett geológiai-geofizikai információszerző technológiák és módszerek állnak rendelkezésre. Pl. az egész világ olajipara a geológiai kockázat kezeléséből él! (Olyan vállalatok, mint a Shell, ExxonMobil, Saudi ARAMCO, amelynek a becsült értéke alacsony olajár környezetben 2500 milliárd USD, a geológiai kockázat kezeléséből nőttek ekkorára.)
- Ha már közpénzről van szó, akkor sokkal inkább az ÁCsT-ben felvetett alap kutatásra költsenek, és a geológiai alap kutatások eredményei legyenek minden érdeklődő számára elérhetők. (Itt vetjük fel, hogy a magyar állam pénzén a MOL megalakulása előtt lefolytatott földtani kutatások és a magyar állam pénzén lefűrt kutak teljes geo-műszaki adatbázisát ideje lenne a köz számára is elérhetővé tenni, ugyanis a MOL számára ez semmilyen hátránnyal sem járna.)

Egyéb észrevételek

1. Vezetői összefoglaló (8. oldal)

A geotermikus energiahasznosítás jövőképe szempontjából a geotermikus város- és távfűtés ösztönzésével és a vizsszasajtolás elősegítésével maximálisan egyetértünk. Megjegyezzük, hogy a hatékony energiahasznosulásnak nem kizárólagos feltétele a kaszkád-rendszerű kialakítás. A hatékonyságot a támogatások odaitélésénél nem a kaszkád kapcsolat alkalmazásával, hanem pl. a hasznosításból kilépő fluidum éves átlaghőmérsékletével célszerű megítélni, ti. hogy az mennyire közelíti meg az éves külső átlaghőmérsékletet.

2. Geotermikus energia (3.4 fejezet)

- A 4,41 PJ geotermikus energiahasznosítás időarányos tel-

jesítése 2015-ben jócskán elmaradt a 2020-as 14,95 PJ/évtől. Komoly gyorsításra lenne szükség.

- A készletbecslések egyértelműen azt támasztják alá, hogy a geotermikus energiahasznosítás bővülésének földtani oldalról még sokáig nem lesz korlátja.
- Nem értünk egyet azzal a kijelentéssel, hogy a geotermikus hőszivattyúzás kevesebb támogatást igényelne, mint a mélygeotermikus. Ezt az előterjesztés semmivel nem támasztja alá. Véleményünk szerint ilyen megállapítás általánosan nem is tehető, mert a tényleges támogatási igényt – a mélygeotermikus esetekben különösen – a helyi adottságok nagyban befolyásolják. Fontosnak tartjuk megjegyezni, hogy mélygeotermikus projektek akár támogatás nélkül is megvalósulhatnak, ha az infrastrukturális háttér rendelkezésre áll. A hőszivattyúk elterjedése miatt szükségessé váló erőművi és villamos hálózatfejlesztési igényeket az előterjesztés – nagyon helyesen – meg is nevezi. Ugyanakkor ezek költsége az egyes hőszivattyús projekteket eddig sem terhelte, és ha jól értjük, ezután sem fogja terhelni.
- Teljesen egyetértünk és támogatjuk, hogy *„A mélygeotermikus energia közvetlen hőhasznosításában a mezőgazdasági és az ipari hasznosítások mellett a geotermikus fűtőrendszerek (egyedi és főleg távfűtés) számának növelése a javasolt cél.”*
- Nem vitatjuk, hogy Magyarországon közel 30 település van, ahol a geotermikus adottságok és a meglévő távfűtő infrastruktúra lehetővé tenné a földgázkiváltást. Azt viszont állítjuk, hogy sokkal több azon településeknek a száma, ahol a kiváló geotermikus adottságok kihasználásához szükség lenne hőszállító és -elosztó hálózat kiépítésére. Meggyőződésünk, hogy az ilyen rendszerek támogatása nemzetgazdasági szinten sokszorososan megtérülne a külkereskedelmi mérleg javulása, a munkahelyteremtés, adóbevételek növekedése és energiaimport-függésünk csökkenése által.
- Az alacsony hőmérsékletű fűtési rendszerek alkalmazása a mélygeotermikus projektek gazdaságosságának nem előfeltétele. Előnyös, ha ez az adottság megvan, de hiánya úgy nem lehetetleníti el a fejlesztést, mint a sekélygeotermikus hőszivattyúzás esetén.
- Az előterjesztés *„feltételelesen megújuló”* energiaforrásnak nevezi a geotermikus energiát és a biomasszát azért, mert *„a hasznosítás módjától és ütemétől függ a megújuló képességük”*. Nem lebecsülve a nap- és szélenergia jelentőségét szeretnénk megjegyezni, hogy a két *„feltételelesen megújuló”* energiaforrás napszaktól és évszaktól függetlenül áll rendelkezésre, teljesítményük pedig nagyságrenddel nagyobb rugalmassággal illeszthető a pillanatnyi igényekhez, mint a nap és szél esetében. A geotermikus energia és biomassza rendelkezik azzal az erénnyel, hogy van saját tároló képessége, ezért – és csak ezért – alkalmas arra, hogy átmenetileg természetes megújuló képességénél nagyobb terhelést is elbírjon, míg a nap és szél esetében ez elképzelhetetlen, vagy csak akkor, ha saját, jellemzően még mindig kis teljesítményű energiatárolókat telepítünk melléjük. A *„feltételelesen megújuló”* szóösszetétel tehát valami olyan korlátot sugall, amely korlát a nap- és szélenergiára – amelyek *„megújuló”* megnevezése előtt nincs semmilyen jelző – még fokozottabban igaz. Ez nyilvánvaló ellentmondás. Kérjük, hogy sem a geotermikus energiát, sem a biomasszát ne kategorizálják feltételelesen megújulóknak!

Budapest, 2017. június 29.

Szita Gábor
elnök

„A politikát ki kell hagyni”

Döbrössy Iván

Csak elvhűen, a fogyasztói igényeket előtérbe helyezve és a szakmaiságot szem előtt tartva lehet hosszú távon megmaradni és sikereket elérni a közszolgáltatásban.

A szentesi – ma már szinte teljesen geotermális alapú – távhőszolgáltatás sikertörténete, és mögötte az ember, akinek a vezetésével elérték, hogy itt az országban az egyik legolcsóbb a távfűtés díja.



Névjegye: **Döbrössy Iván** mérnök-közgazdász, 1954-ben született, Szentmártonkátán.

Munkahelyei: 1972-1982 Magyar Honvédség, 1982-1988 Szentesi Felszabadulás TSZ, 1988-1992 Városgazdálkodási Vállalat - főmérnök, 1992-től Szentes Városi Szolgáltató Kft. a Városgazdálkodási Vállalat jogutódja - ügyvezető igazgató

Publikáció: Termális távhő-rendszer bemutatása (Földhő Hírlevél, MATÁSZSZ Hírlevél)

Családi állapota: nős (felesége ügyvéd), 4 gyermeke és 2 unokája van.

- Közel 30 éve dolgozik Szentesen a közszolgáltatásban a városért, 25 éve ügyvezető igazgatóként. Mi a titok nyitja?

- A szolgáltatásunk során mindig igyekszünk előtérbe helyezni a fogyasztói igényeket, természetesen nem elvtelenül, és ehhez igazítjuk saját feladatainkat. Büszkén mondhatom, hogy az elmúlt években minimális volt a fogyasztói panasz, hozzátevé, hogy olyan persze természetesen nem lehet ennyi fogyasztó közül, hogy mindenkinek minden megfeleljen. De próbálkozunk.

Az Önkormányzattal pedig, mint tulajdonossal a kapcsolatunk jónak mondható, a képviselőkkel pártoktól függetlenül tudok tárgyalni, mivel én párton kívüli vagyok, és mindenkiel csak szakmai kérdésekről értekezem. A politikát ki kell hagyni.

- Mikor került kapcsolatba a geotermiával?

- A TSZ-nél, ahol dolgoztam, mivel ott már volt 2 db termálkút. Üvegházak fűtésére hasznosították őket. És itt létesítettünk először egy földműves puffertárolót. (Zárójelben megjegyzés, hogy ekkor kerültem kapcsolatba Szita Gáborral is, az MGtE jelenlegi elnökével.)

A Városgazdálkodáshoz kerülésemet megelőző évben létesült 2 db termálkút Szentesen, amelyek a városi távfűtésre segítettek rá, csökkentve a gázfelhasználást. Ekkor még a termálvíz részaránya mintegy 15-20%-os volt mindössze a város távfűtésében.

- Milyen nehézségekkel kellett szembenéznie az évek során főmérnökként, majd igazgatóként?

- Semmit nem tudtam a cégről. Mindent a legmélyrehatóbban, legrészletesebben meg kellett ismernem. Vonatkozik ez az ágazati szabályozókra is. A beruházások során többször jelentett gondot a jogszabályok folytonos változása, elsősorban az engedélyeztetési eljárásokban.

Amikor 1992-ben az Önkormányzat a céget átalakította és jogutódként létre jött a Szentes Városi Szolgáltató Kft., olyan tevékenységek maradtak benne, amelyek nem rendelkeztek költségvetési kapcsolattal. A saját lábára kellett állítani. A tulajdonostól támogatást nem kaptunk. No, ekkor lettem ügyvezető igazgató.

- Úgy hírlík, a cég azóta igazi sikertörténetté vált.

- A termálvíz, mint adottság, rendelkezésre állt, és csak ebben volt érdemes gondolkodni, ha fejleszteni, bővíteni akartuk a rendszert.

Az első időszakban olyan beruházásokat hajtottunk végre, amelyeknek energetikai megtakarítása volt, konkrétan a gázfogyasztás csökkentését irányoztuk elő, melynek eredményeként mindig képződött saját forrás, egy-egy pályázat-hoz kapcsolódóan.

1992-től 1996-ig csak úgy tudtunk előrelépni, hogy kedvezményes kamatozású hiteleket vettünk fel, és hitel lejártát követően újabb fejlesztést lehetett elvégezni. Ezek a fejlesztések mindig egyre több pénzt kumuláltak, és így vált lehetővé, hogy egyre nagyobb léptékekben tudtunk fejleszteni, akár még pályázati lehetőség nélkül is. A fejlesztések eredményeként elértük azt, hogy egy teljesen automatizált távhő rendszer jött létre, számítógép felügyelettel. Az energia felhasználás forrás oldali energiája 98-99%-ban geotermikus energia, és a fennmaradó rész gázenergia.

A távhőrendszert bővíteni is tudtuk, 2010-ben nyolc intézményt kapcsolunk be a rendszerbe. Az intézmények fűtőkorszerűsítésénél már törekedtünk arra, hogy alacsony hőmérsékletű fűtésrendszerek jöjjenek létre. A termálvíz felhasználás kaszkádszisztémában történik, első lépésként a 90/70-es fűtésrendszer ellátása, ezt követően a használati meleg víz ellátás, majd az alacsony hőmérsékletű fűtésrendszerek kiszolgálása, végül fűtőtelep fűtés.

Jelenleg 4 db termálkúttal rendelkezünk, ebből 3 látja el a város távhő rendszerét, a 4. termálkút pedig az Üdülőközpont létesítményeinek a teljes fűtését, medencék kiszolgálását biztosítja. Két kút esetében a vízminősítési eljárások során ásványi jellegű víz minősítést kaptak. A város területén 1400 lakást + intézményeket látunk el távfűtéssel és meleg víz szolgáltatással. Összes fűtött légtérfogatunk 500.000 lm³. Értékesített hőmennyiségünk meghaladja a 100.000 GJ-t évente.

- Jól tudom, hogy Szentesen az egyik legolcsóbb a távfűtés az országban? A Városi Szolgáltató Kft. így is hasznot termel.

- Valóban Szentesen az egyik legolcsóbb a távfűtés díja az országban, a többszöri rezsicsökkentés ellenére is. A távfűtés eredményéből és megfelelő pályázati forrásokból 1996 óta ki tudtuk cserélni az összes távvezetékünket, korszerű előreszigetelt vezetékre, mindegyik fűtőművünket felújítottuk, a termálkutat egy körvezetékkel összekötöttük, így bármelyik termálkútnál van meghibásodás, a másik kút vize be tud segíteni a fűtésbe.



Az Üdülőközpont termálkút melletti gépház belseje

Két fűtőműben a nagyteljesítményű csúcscsazánokat kicseréltük. Az egyik kúthoz telepítettünk egy 50 kW/h nap-elem rendszert, így megújuló energiával termelünk megújuló energiát.

- Beszélgetésünk előtt rápillantottam a Kft. honlapjára. Sokrétű és részletes tájékoztatást nyújtanak a szolgáltatásokról, tevékenységeikről, és nem kizárólag csak a jogszabályi kötelezettséggel előírt adatok találhatóak meg rajta. A siker hosszútávon történő fenntartásához hozzátartozik az információszolgáltatás minősége is?

- A távhőtörvény kötelezően előírja a szolgáltatók részére a honlap meglétét, és annak tartalmát is. Nyilván ezeket a kötelezettségeket figyelembe véve a saját igényeinknek megfelelően többlet információkat is tudunk szolgáltatni a honlapon, mely a fogyasztók jobb tájékoztatását segíti elő.

- Ennyi közszolgáltatásban eltöltött év alatt bizonyára számos „élményben” volt része a munkája során.

- Valóban, az elmúlt közel 30 év alatt nagyon sok élményben volt részem, és nem is tudnék kiemelni olyat, amelyikre a legszívesebben gondolok vissza, hiszen minden élmény egy kis pluszt ad az embernek a további munkájához. A rossz élményeket pedig egy idő után elfelejti az ember, vagy az idő múlásával szebbé válik.

- Ön nagycsaládos ember, és emellett vezető beosztásban dolgozik hosszú ideje. Miből merít erőt?

- Minden esetben külön kell választani a családot és a munkahelyet, egyik problémáját sem lehet bevinni a másik szférájába. Ebben az esetben mindig ott tud erős lenni az ember, ahol kell. Egyébként meg a horgászat és a vadászat az a szabadidős tevékenység, ami kikapcsolódást jelent és pihentető számomra.

Aki a beszélgető partner lehetett:

Dr. Szimon Ildikó



A kertvárosi termálkút szivattyúi

2017. április 27.

Projekt tájékoztató műhelynap

Lezárult néhány EGT FM által támogatott projekt.

A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, mint az EGT FM 2009-2014 Megújuló energia (HU03) programterületén támogatott HU03-0002-PP1 azonosító számú „Geotermális képzési program az ENSZ Egyetemen, Izlandon (UNU-GTP)” című projekt projektgazdája, projekt tájékoztató műhelynapot tartott a Minisztérium székházában. A projekt keretében hat magyar fiatal szakember vehetett részt 2016. április 19. és október 10. között posztgraduális képzésen Reykjavíkban (bővebben lásd: Unyi Zsófia: Hidrogeológusként Izlandon - Földhő Hírlevél, 2017. február).

Az eseményt Papp Katalin, az NFM Nemzetközi Energiahatékonysági és Megújuló Energia Programok Osztályának a vezetője nyitotta meg, és bemutatta a programterületet. Elmondta, hogy az EGT FM az elmúlt időszakban 610,3 millió forinttal támogatott megújuló energiák tárgyú magyar pályázatokat.

Részletesen:

- NFM: Geotermális Képzési Program az ENSZ Egyetemen, Izlandon (UNU-GTP): 57.703.000 HUF
- Magyar Földtani és Geofizikai Intézet (MFGI): Részvétel a "Geotermikus energia helyzetének áttekintése" rövid kurzuson: 8.483.012 HUF



- Szent István Egyetem: Low-carbon szakértő csereprogram -A megújuló energiaforrások felhasználásának gazdasági és fenntarthatósági aspektusai: mintegy 39.600.000 HUF*

- Kiskunhalasi Geotermikus Projekt Társaság Kft.: Geotermális hő hasznosítása Kiskunhalas város távhőrendszerében: 459.862.208 HUF.

Ezt követően az MFGI részéről Dr. Nádor Annamária tartott előadást a hazai geotermális viszonyokról és lehetőségekről.

A műhelynapon a képzésben résztvevők személyesen számoltak be a képzés során szerzett tapasztalataikról, és bemutatották az általuk elkészített szakmai tanulmányokat is, amelyek az ISBN 9979 nemzetközi közzétételi kód alatt megjelennek az UNU-GTP évkönyvében.

Az MGTÉ pedig felajánlotta a hallgatónak, hogy szakdolgozatuknak témájáról cikket írjanak a Földhő Hírlevélbe. (Az első cikk Boda Kristóf tollából meg is született, lásd a 9. oldalt.)

* A jelzett összeg a helyszínen hangzott el. A szóbeli tájékoztatásnak részben ellentmondóan, a támogató honlapján a projektnél 8 180 624 HUF szerepel. (A szerkesztő megjegyzése.)

Geotermikus hőszivattyú és napkollektor a Manóvár Óvodában és Bölcsődében

Komplex, innovatív megújuló energiahasznosítás Rácalmáson

Az elmúlt néhány évben viták keretében álló Norvég Alap támogatásával valósult meg Rácalmáson egy hőszivattyús és napkollektoros energiahasznosítási rendszer, amelynek demonstrációs feladatot is szántak a helyi önkormányzatnál.

Előzmények

Rácalmás Város Önkormányzata még 2013-ban nyújtott be közös pályázatot Norvég Finanszírozási Mechanizmusra Magyarországról Mezőfalva Nagyközség Önkormányzatával, az Energiaklubbal és a Duna-Via Kft.-vel, Norvégiából pedig Stor-Elvdal Önkormányzatával és Elverum Önkormányzatával, „Együttműködésen alapuló innovatív szolgáltatásfejlesztés az energiatudatosság növelése és a megújuló energiák elterjesztése érdekében” címmel.

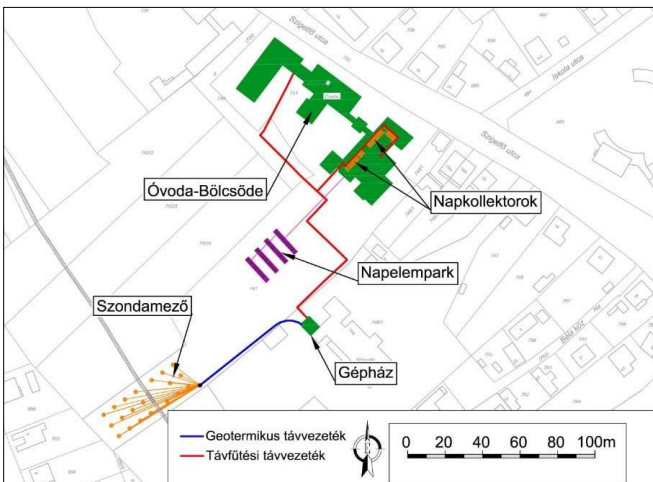
A pályázatot hosszú hallgatás után 2016-ban nyilvánították eredményessé.

A fejlesztés célja

A tevékenységek túlnyomó többségét Rácalmás Város Önkormányzata tervezett megvalósítani, illetve koordinálni, de munkáját a partnerség tapasztalataira, ismereteire, szakértelmére építette.

A projekt általános céljaként egy fenntartható együttműködési modell kidolgozását fogalmazták meg a megújuló energiaforrások használatának, az energiahatékony megoldások elterjesztésének és a CO₂ kibocsátás csökkentésének érdekében. Az önkormányzat növelni szeretne volna az energiatudatosságot, és ösztönözni a megújuló energiaforrások használatát a térségben. Ehhez kigondoltak, majd létrehoztak egy mintaberuházást, amely keretében megújuló energiaforrások használatára állították át a Manóvár Óvoda és Bölcsőde gyermekintézményüket. A fejlesztés eredményeit pedig képzésekkel és kiadványokkal kívánják a jövőben megosztani a minél szélesebb közössel, mert úgy gondolják, hogy a települések ez irányú fejlődésének egyik akadálya a szakmai előkészítő anyagok hiánya. Egy jó példa bemutatása pedig mintaértékű lehet a helyi lakosok és a régió más települései számára is.

Mindezek alapján egyedülálló és innovatív kezdeményezésnek nevezhető a pályázat.



A rácalmási megújuló energiahasznosító rendszer helyszínrajza

A kivitelezés

A kivitelezéshez szükséges bányahatósági engedély beszerzése után közbeszerzést bonyolítottak le a projekt megvalósítására, amely alapján 2016 nyarán a Porció Kft. kezdte el a tervezést és a kivitelezést.

A kivitelezés a fűrészi munkálatokkal indult, amely során 20 db, körülbelül 100 m mélységű furat készült. Ezekbe 4 csöves földhő szondák kerültek, amelyek Tichelmann-elv alapján, egy geotermikus osztó-gyűjtő aknába kapcsolódnak.

A hőszivattyúk (2db NIBE F1345-60 V2, összesen 120kW), amelyek a megépített geotermikus szondák segítségével állítják elő a gyermekintézmény épületegyüttese fűtési hőigényeinek ellátásához szükséges távfűtési vizet, a Művelődési ház pincéjében kialakított gépházba kerültek. Az akna és a gépház között 65 m nyomvonalon földbe fektetett műanyag (KPE) távvezetéképít. A gépház és az épület két hőközpontja között földbe fektetett előszigetelt távvezetéképít, valamint az épület padlásán acél távvezetéképít kb. 220m nyomvonalon NA65 és NA50 méretben. Az így elkészült vezetékben egy új távfűtési szivattyú szállítja a hőszivattyúk által megtermelt hőenergiát.

A gépház és az épület két hőközpontja között földbe fektetett előszigetelt távvezetéképít, valamint az épület padlásán acél távvezetéképít kb. 220m nyomvonalon NA65 és NA50 méretben. Az így elkészült vezetékben egy új távfűtési szivattyú szállítja a hőszivattyúk által megtermelt hőenergiát.

A használati meleg víz előállításához az épület tetejére napkollektorokat szereltek fel, amelyek összesen 63m² felülettel 44kW maximális teljesítményre képesek.

Ahhoz, hogy a meglévő fűtési és meleg víz készítő rendszerbe a megújuló energiákat hasznosítani lehessen, a meglévő gázkazánokat az épület fűtési rendszeréről hidraulikusan leválasztották.

A fűtési igényeket tisztán a hőszivattyúk látják el, míg a hmv készítés elsődlegesen az épület tetejére szerelendő napkollektoros rendszer segítségével valósul meg. Amennyiben a napkollektorok nem képesek elegendő mennyiségű meleg vizet készíteni, abban az esetben a meglévő gázkazánok bekapcsolnak, és előállítják a szükséges mennyiségű és minőségű használati meleg vizet.

Az újonnan létrehozott rendszerhez hozzáillesztették a már korábban megvalósult napelem parkot, így egy olyan megújuló energiahasznosító rendszert kapott Rácalmás városa, amely magába foglal napelemes villanytermelést, napkollektoros melegvíz-készítést és geotermikus hőszolgáltatást.

Disszemináció

A beépített villamos fogyasztás- és hőmennyiségmérők segítségével a teljes rendszer monitorozható. Így az óvodában létrehozott disszeminációs helyiségben az érdeklődő közönség számára nagyképernyőn keresztül ismerhető meg és követhető nyomon a létrehozott komplex, innovatív megújuló energiahasznosítás Rácalmáson.

A műszaki beruházás eredményeként kialakított komplex megújuló energiahasznosítási rendszeren kívül létrehozottak egy energiamenedzsment ügynökséget is, amely a helyi lakosság, valamint vállalkozások és térségbeli önkormányzatok részére nyújt széleskörű információt az energiatudatos



Kütfúrás munkálatok

energiahasznosítási megoldások kapcsán.

A beruházás finanszírozása

A projekt teljes költségvetése 855.000 Euró volt, amelyből a kivitelezés megközelítőleg 265.000 Eurót tett ki. A Norvég Alap a projekt 80%-át támogatta.

2017. április 20-án megtartották a projekt záró konferenciáját is, ahol a projektben résztvevő szakértők bemutatták a főbb eredményeket, úgymint az energiatudatosságot elősegítő új önkormányzati szolgáltatásokat és a megvalósult mintaberuházást.

Deli Zoltán

Boda Kristóf:

A geotermikus energia- és termásvíz hasznosítás jogi szabályozása, engedélyezési előírásai és gyakorlata

A témaválasztás időszerűségét az adja, hogy az MGtE soron következő szakmai fóruma éppen ezekkel a kérdésekkel és a hazai tapasztalatokkal kíván foglalkozni.

Magyarországon a jelenleg is működőképes technológiák segítségével a kiaknázzható geotermális energia az ország éves energiafelhasználásának mintegy negyedét is képes lenne fedezni. A geotermális energia annak természetéből és a hasznosítási módszerekből következően az egyik legkisebb széndioxid kibocsátással járó energiatermelési mód. Használatának melléktermékei, ha egyáltalán vannak, a ma is ismert technológiák segítségével könnyen ártalmatlaníthatóak, illetve a termelés és hasznosítás során más energiahordozókhoz képest, a technológia természetéből fakadóan, nem alakulhatnak ki az emberre és a környezetre komolyan veszélyes katasztrófa-helyzetek sem. Ez a megújuló energia az ország területén, időjárástól, napszaktól és politikai széljárástól függetlenül rendelkezésünkre áll és megfelelő technológiai felépítés esetén más energiahordozókhoz képest könnyen szabályozható a termelt energia mennyisége is. A hasznosításához szükséges szakmai tudás is elérhető. A geotermális energia hasznosításának fejlesztése pedig teret nyithat a hazai és külföldi geotermális befektetéseknek, akár az energiatermelés, akár a beszállítói ipar fejlesztése révén.

A geotermális energiában rejlő hazai lehetőségeket a hazai energiapolitika is felismerte és az Európai Unió megújuló energia felhasználására vonatkozó irányelvével összhangban tett nemzeti megújuló energia hasznosítási részarány 14,65%-os céljának elérésében is jelentős szerepet szánt a geotermális energiának, amit egyértelműen mutatnak a Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terv (MEHCST) geotermális energia hasznosítására vonatkozó rendkívül ambiciózus célkitűzései.

A legutóbbi gazdasági világválság ellenére Magyarországon az évente benyújtásra került geotermális projekt és engedélykérelmek száma 2011-ig nőtt, majd a válságot követően, csökkenésnek indult. A geotermális állami koncessziók kiírása is régóta várat magára és egyelőre az ezzel kapcsolatos elképzelések nem ismertek. Annak ellenére, hogy az országban számos megújuló energia hasznosítással kapcsolatos pályázati lehetőség nyílt és kialakultak az egyes megújuló



energiafajták támogatási (politikai és anyagi) rendszerei és azok prioritásai. A Nemzeti Energiastratégia 2030 (NES) és az MEHCsT megnyitotta a teret a megújuló energiaforrásokra érintő szabályozások és programok kidolgozásához, azonban ezek bemutatását nem követték szektorális akciótervek kidolgozása és végrehajtása, ahogyan a Nemzetközi Energia Ügynökség (IEA) a legújabb országjelentésében is jelzi. Az elérhető támogatási formák többsége az épületek energiahatékonyságának növelését célozzák, illetve azon megújuló energiaforrások használatát támogatják, amelyek előre összerakott részegységekből, gyorsan felépíthetők (napenergia, napkollektor). A geotermális energia hasznosítását célzó támogatási formák, pályázati lehetőségek és programok 2013 óta szünetelnek, illetve az elérhető támogatási formák többsége nem veszi figyelembe a geotermális energia hasznosításának sajátosságait: a beruházások megvalósításához szükséges, más megújuló energiaforrásokhoz képest, hosszú megvalósítási időigényt, a végleges termelési kapacitás körül meglévő kezdeti bizonytalanságot. A helyi szintű és ezáltal a helyi beszállítói ipart erősítő, kisebb projektek támogatáshoz jutása nehezzé vált, ezzel szemben több nagyobb beruházás kiemelt projektként, önálló jogcímen jut forráshoz vagy EU demonstrációs projekt. A magánbefektetők, illetve a komolyabb előkészítést igénylő, többéves kifizetési idejű támogatást igénylő projektek beruházói várakozó állásponton vannak és várják a geotermális projektek megvalósításához szükséges speciális támogatási feltételrendszer kidolgozását és életbeléptetését, tehát a jelek szerint a geotermális energia hasznosítását célzó projekteket tervező befektetők, valódi támogatási lehetőségek hiányában, kívánnak. A geotermális energia hasznosítása nem kapott a benne rejlő lehetőségekhez és az MEHCST céljaihoz megfelelő támogatást és nem alakult ki a geotermális fejlesztések sajátosságait figyelembe vevő szabályozás és intézményrendszer, melyek, a geotermális fejlesztésekben élen járó országokban meglévő tapasztalatok alapján, a kulcsát jelentik a fejlesztéseknek.

A NES és MEHCST által nyújtott jogosítványokra támaszkodva (teljesítendő célszámok, bürokráciacsökkentés, adminisztrációs folyamatok egyszerűsítése, stb.) a hazai döntéshozók és szakpolitika előtt nyitva áll a lehetőség, hogy az egyes területekre speciális, az adott megújuló energiaforrás jellegzetességeihez igazodó szabályozást, törvényeket, adminisztratív és engedélyezési folyamatokat és intézményrendszert, támogatási és biztosítási programokat dolgozzanak ki és léptessen életbe, amelyek a meglévő projektek mellett elősegíthetnék új geotermális projektek létrehozását. Magyarország mégis úgy teljesítette a 14,65%-os nemzeti célkitűzést, hogy változtatásokat eszközölt a megújuló energia részarányának számítási módszerében, és gyakorlatilag a valójában ismeretlen mennyiségű évente felhasznált biomassa (tűzifa) mennyiségének korrigálásával megnövelte a megújuló energia felhasználásának mértékét, ahelyett, hogy más eszközök együttes alkalmazása mellett előnyös geotermális adottságainak használatával meghatározóvá tette volna a geotermális energia hasznosítását. Természetesen a kérdés rendkívül összetett, és számos jó irányvonal is egyértelműen azonosítható. Több esetben is előrelépésről lehet beszámolni: hazai és nemzetközi forrásokból is megvalósultak vagy megvalósítás alatt vannak hiánypótló, geotermális technológiai fejlesztésekkel kapcsolatos projektek, például egy, a porózus rezervoárokba való visszasajtolási technológia kidolgozását célzó projekt, illetve a MEKH geotermális fejlesztésekkel kapcsolatos támogatói tevékenysége is kirajzolódni látszik, mint azt a támogatásukkal megjelent geotermális atlasz is bizonyítja. Mindez mutatja a döntéshozók nyitottságát és a problémák érzékelését, mely lehetőséget teremt a szükséges fejlődési irányba történő elmozdulásra.

A geotermális fejlesztésekben élenjáró országok gyakorlatában számos, a helyi sajátosságokat tükröző, de mégis közös elemmel rendelkező adminisztratív és pénzügyi eszköz, jogi szabályozás és keretrendszer, intézményrendszer, valamint befektetési és biztosítási támogatási programok állnak rendelkezésre, melyek komplex rendszerként működve nyújtanak speciális támogatást és teremtenek ösztönző befektetési környezetet a geotermális projektek megvalósításához.

A hazai fejlesztések mellett számos, kormányzati és nem kormányzati tanulmány, nemzetközi kutatási projektek eredményei és a geotermális fejlesztésekben vezető országok példái is felhívják a figyelmet a geotermális energia hasznosításában rejlő lehetőségekre. A megvalósított programok, szabályozási gyakorlatok és specializált intézményrendszerek eredményeiből és példáiból kiindulva megállapítható, hogy melyek azok a főbb tényezők, amik leginkább befolyásolják és ösztönzik a geotermális fejlesztéseket. Természetesen azonnal, változtatások nélkül alkalmazható, kész megoldások nem minden esetben állnak rendelkezésre, de érdemes megismerni a geotermális fejlesztésekkel kapcsolatos főbb problémákat és a talán megoldást jelentő vezető nemzetközi példákat.

A geotermális fejlesztésekkel kapcsolatos problémák és sajátosságok ismerete eszközt ad a döntéshozóknak a geotermális fejlesztések ösztönzésére, és ezzel az energiapolitikai célokhoz való közelebb jutásra. A geotermális fejlesztések sajátosságait figyelembe vevő szakpolitika megvalósítása kitérési és cselekvési lehetőséget jelenthet a széndioxid kibocsátás, az energiaárak és az energiafüggőség csökkentésében, emellett az új geotermális projektek számának növelése gazdaságfejlesztési hatással is bír, melyek összességében számos előnnyel járhatnának Magyarországra számára.

Tehát a nemzetközi jó gyakorlatok, tapasztalatok alapján melyek a geotermális fejlesztéseket ösztönző befektetési

környezet főbb elemei?

- elérhető, részletes és pontos geotermális adatok;
- egyértelmű, egységes, átlátható, koherens törvényi szabályozás, mely a geotermális hasznosítás mellett figyelembe veszi a környezeti hatásokat is és egyben kiküszöböli a párhuzamos szabályozásokat;
- nyílt, egyértelmű és támogató licensz és engedélyezési eljárások;
- jogorvoslati lehetőségek biztosítása;
- világosan kijelölt fejlesztési irányvonalak;
- a geotermális fejlesztések sajátosságait figyelembe vevő beruházás támogatási és biztosítási programok elérhetősége;
- a geotermális rezervoárok határainak biztosítása és ezzel a különböző projektek káros egymásra hatásának kiküszöbölése;
- az intézményi és menedzsment kapacitás erősítése az állami döntéshozatal, licensz eljárások, engedélyezési folyamatok végrehajtásához;
- tudástranszfer biztosítása a geotermális kutatás, hasznosítás, adminisztráció területei között;
- nemzetközi szakmai együttműködések kialakítása;
- az iparági szereplőket egyformán terhelő adózási és járulékfizetési kötelezettségek.

A teljesség igénye nélkül, Magyarországon a meglévő szabályozás felülvizsgálata, egységesítése, a geotermális projektekkel kapcsolatos adminisztratív és engedélyezési eljárásokkal kapcsolatos kérdések megoldása, a számos helyen meglévő, de pontatlan és hiányos geotermális energia hasznosításához nélkülözhetetlen adatok rendelkezésre állásának biztosítása, a geotermális projektek sajátosságait figyelembe vevő támogatási és biztosítási programok kidolgozása, a geotermális rezervoárok határainak és tulajdonjogának megállapítása és az egyes projektek egymásra hatásának megelőzését lehetővé tevő szabályozás kidolgozása, a geotermális koncessziók területeinek fejlesztése kitérési pontot jelenthet. Szakmai konszenzus látszik kirajzolódni abban a kérdésben, hogy átfogó változásra lenne szükség annak érdekében, hogy újra növekedésnek induljon a geotermális energia hasznosítása, és néhány nagy projekt helyett a hazai geotermális lehetőségeket megfelelően tükröző helyi projektek is megvalósulhassanak.

Érdemes megismerni, megvizsgálni és a hazai sajátosságokhoz igazítva esetleg alkalmazni is a geotermális fejlesztésekben sikeres és élen járó országok geotermális fejlesztéseket meghatározó intézményi struktúrájának, szakpolitikai és adminisztrációs gyakorlatának tapasztalatait. Az MGTÉ soron következő szakmai fórumán a fenti témákkal és a hazai tapasztalatokkal részletesen is megismerkedhetnek a résztvevők, akik az előadók segítségével további példákat, esettanulmányokat és tapasztalatokat ismerhetnek meg, illetve reményeim szerint érdemi diskurzus kezdődhet az iparági szereplők és a befektetési környezetet nagymértékben meghatározó szakpolitika között.

A szerző Nemzetközi tanulmányok és Európai Uniói szakértő, aki projektmenedzserként 2006 óta foglalkozik fenntarthatósággal, környezetvédelemmel és megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos hazai és nemzetközi projektek létrehozásával és megvalósításával. 2012 és 2017 között az NFM Zöldgazdaság Fejlesztési Főosztályának volt munkatársa, illetve a 2016-ban elvégezte az izlandi ENSZ Egyetem Geotermális Képzési Programját, Projektmenedzsment és –finanszírozás szakirányon, ahol „Fostering Geothermal Developments in Hungary: Opportunities and Bottlenecks” címmel készített szakmai tanulmányt.

Nyitrai György szabadalma

Ne a szerszám olvadjon meg, hanem a kőzet!

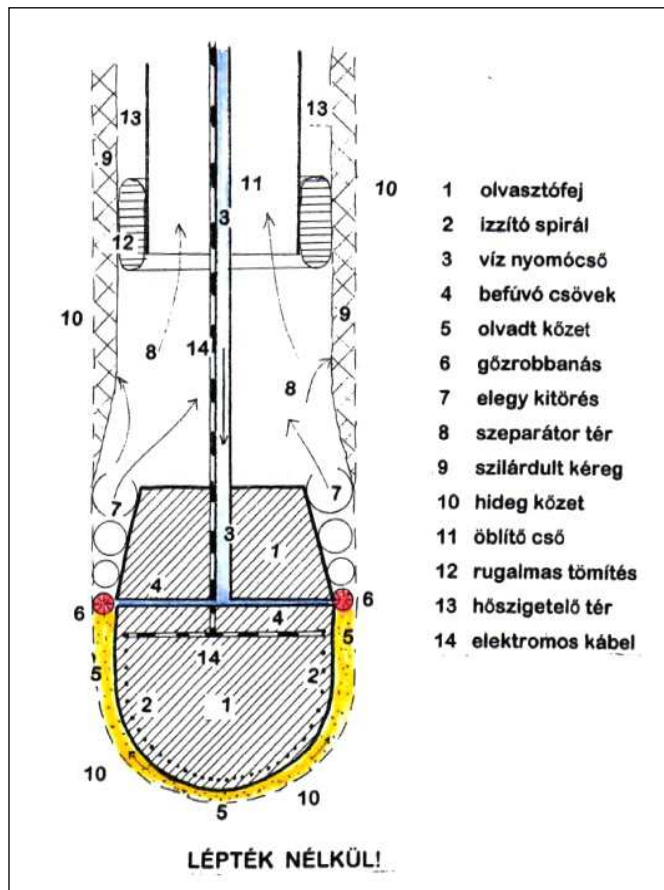
Nagy mélységek elérését teszi lehetővé a kőzet elektromos áram Joule-hatással történő folyósítása, a szilárd kőzet fluidummá alakítása, majd légöblítéssel való eltávolítása.

Előszó a szabadalomhoz

A más mélyfúrási technológiákból átvett és továbbfejlesztett eszközöket magába olvasztó rotary fúrási technológia már hosszú ideje az egyeduralgó mélyfúrási technológia, amely az elmúlt 80-100 évben - nem túlzás az állítás - elképesztő fejlődésen, technológiai evolúción ment keresztül. Némi leegyszerűsítéssel alapesetben a rotary fúrás azt jelenti, hogy egy hosszú, rugalmas tengellyel - fúrócső rakatok, végükön súlyosbítókkal - forgatunk egy fúrót, amellyel kőzetbontást végzünk a fúrólyuk talpán, s a felaprított kőzettörmelékét a fúrószáron és a fúró átváramoltatott öblítőfolyadékkal a gyűrűstéren keresztül a felszínre szállítjuk. A mélyfúrási technológia mára oda fejlődött, hogy talpi fúrómotorok, a fúró fölé beépített fejlett geofizikai mérőeszközök és "top drive" alkalmazásával akár mélytengeri körülmények között is több kilométer hosszúságú vízszintes kutak lefűrésére képes. A rotary fúrási technológia továbbfejlesztése, új technológiai elemek, eszközök beépítése szinte kizárólagosan az olajipar igényei szerint, az olajiparban működő gazdasági modellek követelményeinek megfelelően történt. A továbbfejlesztett, modern rotary fúrás rendkívül hatékony és drága technológia. Az olajiparétól eltérő, más gazdasági modellben működő geotermikus energiatermelés számára az

olajipari szolgáltatások ára jellemzően túlságosan, olykor elviselhetetlenül magas. Tehát indokoltak azok az erőfeszítések, amelyek a geotermikus energiatermelés feltételeinek és távlatos céljainak sokkal jobban megfelelő és olcsóbb, új mélyfúrási technológiák kifejlesztésére irányulnak. Ezt a fő fejlesztési igényt fogalmazta meg pl. a Tester professzor vezetésével a sokak által a világ első számú műszaki egyetemének tartott Massachusetts Institute of Technology-n 2006-ban elkészített "The Future of Geothermal Energy" c. tanulmány is. Az alábbiakban egy lehetséges termikus mélyfúrási eljárás rövid, vázlatos bemutatását közöljük. A cikk szerzője egyik tagtársunk, Nyitrai György. A tárgyban járatlan tagtársaink tájékoztatása érdekében fontosnak tartjuk közölni, hogy régóta, sok évtizede folynak kísérletek termikus mélyfúrási technológiák kifejlesztése érdekében. Napjainkban pl. számos cég fejleszt lézeres mélyfúrási technológiát, amely szintén a termikus mélyfúrási eljárások közé sorolható. Megjegyezzük továbbá, hogy az ismertetett eljárás gyakorlati alkalmazásra jelen állapotában még alkalmatlan, az alkalmazáshoz még számos kérdés tisztázása, és megítélésünk szerint hosszadalmas fejlesztés, valamint periodikusan elvégzett gazdaságossági értékelések szükségesek.

Hlatki Miklós



Magyarországon nincs geotermális alapú villamos energia termelés, pedig a geotermikus gradiensünk meghaladja a világátlagot. Ennek az az oka, hogy a gazdaságos gőztermeléshez szükséges mélységbe a rotary mélyfúrással nem lehet lejutni. A hazai mélyfúrási rekord alatt a fém fúrószerszámok kilágyulnak a súrlódási és földhőtől, a roppant energiaigényes öblítés hűtőhatása ellenére is; maga az öblítő folyadék is tönkremegy, a szelepek sem bírják a nagy nyomást és hőmérsékletet, stb. stb. A fúrófej cserék miatt gyakran kell a több km-es fúrócsövet ki- és visszaépíteni. Mindezek költsége a mélységgel exponenciálisan növekszik.

Kézenfekvő arra törekedni, hogy **ne a szerszám olvadjon meg, hanem a kőzet!** Erre szolgál a termikus mélyfúrási eljárás, amely lényegében a freatomagmás vulkanizmus mesterséges, szabályozott másolása.

Szakmai körökben ismert tény, hogy a legszilárdabb mélységbeli kőzetek mechanikus átfúrása kb. 5-10-szer annyi elektromos energiát igényel, mint azonos tömegű kőzet megolvasztása. **Ezért nagy mélységek elérését teszi lehetővé a kőzet elektromos áram Joule-hatással történő folyósítása, tehát a szilárd kőzet fluidummá alakítása, majd légöblítéssel való eltávolítása a lyukból.** Az öblítőgáz az a vízgőz jelenti, amely a fúrócsőben leeresztett vízből, a kőzetolvadékkal érintkezve, hőtartalmának hatására keletkezik. A térfogatát robbanásszerűen 3 nagyságrenddel megnövelő vízgőz hatalmas nyomásával kisöpri a kőzetolvadékokat a lyuktalpról és nagy sebességgel áramlik a felszínre.

A kiolvasztott és eltávozó kőzetolvadék helyére az olvasztófej lesüllyed, és ezzel megindul a „fúrás”. A kőzetolvadék hűlő-szilárduló cseppjeit, az illó és egyéb anyagok elegyének zömét a gőzáramlás magával sodorja a kútfejhez. Az olvadék nem „felszálló” kis része a kút falára rakodik,

megüvegesedve kéregszerű, merev bélést alkot, és ezzel a kutat nyitva tartja.

Az olvasztófejet nem kell forgatni, nincs mozgó része, ezért nem kopik el, nem kell cserélni a teljes fűrés folyamán sem! Egyszerűsége miatt gyorsabb és olcsóbb a rotari mélyfűrésnél, az eddig elérhetetlennek tartott mélység és közhőfok dacára is.

Az eljárás teljesen zárt körben történhet, a felszínre szálló elegyből visszanyerhető és ismét felhasználható a víz (és a közet pora), sőt a gőzből a befektetett villamos energia egy része is, a környezet szennyezése nélkül.

A termikus fűrés előnyei:

- Általa az eddig elérhetetlen mélységbe lehet lejutni.
- Fajlagosan kevesebb energiát igényel, mint a mechanikus fűrés.
- A „fűró”szerszámot nem kell mozgatni, mint a hagyományos rotari fűrésnél
- Nem keletkeznek üvegházhatást keltő gázok, sem szilárd lerakódások.
- Nem kell a hagyományos és környezetet veszélyeztető rétegrepszítés.
- Hazánk minden pontján, akár lakott területen is telepíthető.

Nyitrai György

JOGSZABÁLYFIGYELŐ

A Magyar Földtani és Geofizikai Intézet 2017. június 30. napjával beolvadás útján jogutódlással megszűnik. Általános és egyetemes jogutódja a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal azzal, hogy 2017. július 1. naptól a megnevezése Magyar Bányászati és Földtani Szolgáltatásra változik.

A Szolgálat a továbbiakban bányászati ügyekért felelős miniszter által irányított, központi hivatalként működő központi költségvetési szerv, hatósági jogkörrel felruházva (Bővebben lásd: 161/2017. (VI. 28.) Kormányrendelet).

Kis ország, kis geológia

A Magyar Geológiai Szolgálat (MGSz) megszűntetése, a patinás Magyar Állami Földtani Intézet (MAFI) és az ugyancsak híres Ötvös Lóránd Geofizikai Intézet (ELGI) összevonása Magyar Földtani és Geofizikai Intézet (MFGI) néven, majd annak beolvasztása a nagy múltú Magyar Bányászati Hivatalba - ez történt eddig. Habár a „magyar” mindvégig megmaradt, úgy látszik, kis országnak nem jár nagy geológia.

Nemzetközi képzés

IGA Akadémia

A Nemzetközi Geotermikus Egyesület (IGA) Akadémiájának célja nemzetközi oktatás és képzés folytatása a geotermikus energia szektorban. A képzéseket - amelyek Bochumban vagy más nemzetközi helyszínen zajlanak - a Bochumi Egyetem koordinálja. Hosszú távon az Akadémia egyetemek és kutatóintézetek globális partnerkapcsolati hálózatává kíván válni ez - úton is. A különböző időtartamú és intenzitású tanfolyamok a geotermikus energiarendszerek teljes spektrumát átfogják. A képzések tanúsítását az IGA és akkreditált partnerintézményei végzik.

Az általában 1 vagy 2 hetes tanfolyamok a következő témákban indulnak:

- Geotermikus kutak fűrés technológiái
- Távfűtési rendszerek
- Geotermikus hőszivattyús technológiák
- Erőművi technológiák
- Tározók tervezése és modellezése
- Hidrokémia / Geokémia
- A hő- és folyadékátadás numerikus modellezése
- Projektmenedzsment és finanszírozás
- Szabályozási keretfeltételek
- Háromszintes fűrés tanfolyam (pl. W120 szabvány szerinti)
- Geotermikus reakció tesztek
- Tározók fejlesztése és felügyelete

Kapcsolat: IGA Titkárság
Tel.: +49-234 3210712
E-mail: iga@hs-bochum.de

EGYESÜLETI HÍREK

Két új tag

Az MGtE Elnöksége folyó év május 3-i ülésén az Egyesület rendes tagjai sorába fölvette Rácalmás Város Önkormányzatát és az Isoplus Távhővezetékgyártó Kft.-t. (Budapest).

Véleményezés

A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium megkeresésére az MGtE elkészítette véleményét az Energetikai Ásványvagyon-hasznosítási és Készletgazdálkodási Cselekvési Terv geotermikus energiát érintő fejezeteire. A jelen hírlevél 4-5 oldalán olvasható vélemény szerint a kormány elképzeléseivel részben egyetértünk, de két határozati javaslatot ellenezünk.

HAZAI RENDEZVÉNYEK

30. Távhő Vándorgyűlés - Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület

2017. szeptember 19-20. Flamingó Wellness és Konferencia Hotel, 8230 Balatonfüred, Széchenyi István utca 16.
Bővebben: www.ete-net.hu

XXXI. Nemzetközi olaj- és gázipari konferencia - Hagományos éves konferencia

2017. október 4-6. Hotel Azúr, 8600 Siófok, Erkel Ferenc u. 2/C.

V. ÖKOINDUSTRIA - Nemzetközi Környezetipari, Energiahatékonysági és Megújuló Energiaforrások Szakkiállítás

2017. november 8 - 10. 1142 Budapest, Tatai u. 95. (Vasúttörténeti Park)
Bővebben: <https://www.okoindustria.hu/>

KÜLFÖLDI RENDEZVÉNYEK

Celle Drilling 2017 - Nemzetközi konferencia és kiállítás

2017. szeptember 11-12. Celle, Németország
Bővebben: <https://www.celle-drilling.com/2017/index.php>

EGW 2017 - 5. Európai Geotermális Műhelynapok

2017. október 12-13. Karlsruhe, Németország
Bővebben: <http://www.agw.kit.edu/EGW2017>

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