Földhő Hírlevél

A Magyar Geotermális Egyesület tájékoztató kiadványa

78
2022. július
XIX/3.

Budapest, 2022. május 24.

Tisztújító közgyűlés

Kiegyensúlyozott gazdálkodás, zökkenőmentes választás

A *Magyar Geotermális Egyesület* a Klebersberg Kultúrkúria Vinotéka Termében tartotta meg 2022. évi tisztújító közgyűlését május 24-én.

A közgyűlés napirendi pontjai között szerepelt - többek között - az elnöki beszámoló (e lapszámunk 2-3. oldalán olvasható), a felügyelő bizottság jelentése, az új tagok bemutatkozása, tiszteletbeli tag választása és legfőképpen az esedékes tisztújítás.

Szita Gábor elnöki beszámolója és az egyesület közhasznúsági jelentésének ismertetése után *Tímár Lajos* a felügyelő bizottság elnöke elmondta, hogy az egyesület gazdálkodása 2021-ben ugyanolyan nyugodt, kiegyensúlyozott volt, mint a korábbi években. A közgyűlés a beszámolót és a jelentéseket rendben lévőknek találta és elfogadta.

Ezt követően két új egyesületi tag mutatkozott be röviden, az egyik a *Szentesi Városi Szolgáltató* - akik korábban tagok voltak csak vezetőváltás miatt kiléptek -, a másik a *Termálterv Kft.*, akik geotermikus energiahasznosítás tervezésével és kivitelezésével foglalkoznak.

Az elnökség tiszteletbeli tagnak javasolta *Dr. Szabó Györgyöt*, akinek *Szita Gábor* szerint fontos szerepe volt az egyesület megalapításában, mivel a MOL felkarolásában, Dr. Árpási Miklós elnökletével jött létre az MGtE, amelynek egyik alelnöke *Dr. Szabó György* volt. A Közgyűlés tagjai egyetértettek a javaslattal, és megszavazták.

Ezt követően a Földhő Hírlevél hűséges olvasóit szerény ajándékkal jutalmazták, majd *Holoda Attila* az Aurora Energy Kft. ügyvezető igazga-



A közgyűlés néhány résztvevője *(Folytatás a(z) 3. oldalon)*

A cél a távfűtés szén-dioxid lábnyomának csökkentése

100 jó ok, hogy miért használjuk a geotermikus energiát távfűtésre

A Geothermal-DHC felmérése

A *Geothermal-DHC* a távfűtés-hűtés szén-dioxid lábnyomának csökkentésében érdekelt kutatókból álló hálózata kérdőívet tett közzé *„100 jó ok, hogy mért használjuk a geotermikus energiát távfűtésre”* címmel.

A felmérés célja egy digitális webtérképpel támogatott állandó internetes portál létrehozása a meglévő valamint a tervezett, továbbá a megvalósítás fázisában lévő európai távfűtési-hűtési hálózatok bemutatására, amelyen esettanulmányokat is terveznek közreadni.

A kérdőívet - amely összeállító szerint mindössze 20 perc alatt abszolválható - bárki, aki lényegi információkkal rendelkezik a tárgyban a távhőszolgáltatóktól kezdve a politikai döntéshozókon át az érdeklődő laikusokig kitöltheti és elektronikusan beküldheti a szervezethez 2022. július 31-ig.

Az MGtE elnöke a kezdeményezést több helyre is továbbította, de visszajelzés sajnos nem érkezett.

Honlap és bővebb információ: https://www.geothermal-dhc.eu

Tartalom

Tisztújító közgyűlés 1-3
Elnöki beszámoló 2
Riport Dr. Csontos Évával, az MGtE új elnökhelyettesével 4
Holoda Attila: Aktuális kérdések az energiapolitikában 6
Prof. habil Dr. Göőz Lajos: Dr. Rybach László professzor cikkeiről ... 8
Geotermikus világtalálkozók között 10
Geotermikus Piacjelentés 2021 ..... .12
Hírek, események ..... .12

СЕЙЧАС

A címben szereplő orosz szó (ejtsd: szicsász) leggyakoribb fordítása: most.

Az én generációm számára azonban azzal a jelentéssel lett népszerű, hogy hamarosan, mindjárt. Ez is olyan értelemben, hogy „ráérünk arra még”. Mint Pató Pál úr.

Ez jutott eszembe arról a „sietségről”, ahogyan állami szerveink két geotermikus pályázat sorsát igazgatják.

Az egyik a Geotermia-2021/1, ami lassan 14 hónapja jelent meg, és amire több támogatási kérelmet is benyújtottak, viszont még egyetlen bírálat sem készült el, így egyetlen forintot sem hagytak jóvá senkinek. Mindezt úgy, hogy a kiírás szerint a támogatónak legfőljebb 3 hónapja lehet az egyes kérelmek fölötti döntésre. Ja, és amiért bekasszíroztak pályázónként 2 millió forintot! - Legfrissebb hír, hogy az első bírálatok lezárását szeptemberre ígéri a pályázatot kezelő nonprofit kft.

A másik pályázattal még rosszabb a helyzet, mert azt még meg sem hirdették. Egy hónappal ezelőtt olyan tájékoztatást kaptam, hogy a geotermikus beruházások felszíni technológiáját támogatni hivatott felhívás jövő nyáron fog megjelenni.

Egy gyenge idegzetű ember erre úgy reagálna, hogy agyrém. Különösen a mostani energiaválságos időkben.

A nyugodt csak annyit mond: Hova az a nagy rohanás? Сейчас! (SzG)

Szita Gábor

ELNÖKI BESZÁMOLÓ

a Magyar Geotermális Egyesület 2021-ben végzett tevékenységéről

Szervezeti működés

A Magyar Geotermális Egyesület taglétszáma 2021-ben két természetes és két jogi személy kilépését követően 85-re csökkent. Tagfelvétel nem volt.

Pénzügyi helyzet

Az elmúlt évben összes bevételünk 2.465.000,- Ft volt. Ebből 2.416.000,- Ft származott tagdíjakból, 47.000,- Ft pedig az SZJA után felajánlott 1%-ból. Vállalkozási tevékenységet 2021-ben nem végeztünk. Lejáró befektetésünk nem volt. Ráfordításaink 2.207.540,- Ft-ot értek el, így az évet 257.460,- Ft nyereséggel zártuk. Egyesületünk saját tőkéje mérlegkészítéskor 23.548.000,- Ft-re emelkedett.

	EREDMÉNYKIMUTATÁS	Ezer forint
1.	Értékesítés nettó árbevétele	0
2.	Aktivált saját teljesítmények értéke	0
3.	Egyéb bevételek	2 463
	ebből: - tagdíj	2 416
	- alapítótól kapott befizetés	0
	- támogatások	47
	ebből: adományok	0
4.	Pénzügyi műveletek bevételei	2
A.	**Összes bevétel (1+-2+3+4)**	**2 465**
	ebből: - közhasznú tevékenység bevételei	2 465
5.	Anyagjellegű ráfordítások	1 358
6.	Személyi jellegű ráfordítások	456
	ebből: vezető tisztségviselők juttatásai	0
7.	Értékcsökkenési leírás	0
8.	Egyéb ráfordítások	32
9.	Pénzügyi műveletek ráfordításai	362
B.	**Összes ráfordítás (5+6+7+8+9)**	**2 208**
	ebből: - közhasznú tevékenység ráfordításai	2 208
C.	**Adózás előtti eredmény (A-B)**	**257**
10.	Adófizetési kötelezettség	0
D.	**Tárgyévi eredmény (C-10)**	**257**

Szakmai munka

A COVID járványhelyzet továbbra is jelentősen korlátozta szakmai tevékenységünket. Az elnökség pl. csak egy ülést tartott 2021-ben.

Szerencsére a Közgyűlésünket két járványhullám között, július 1-én sikerült megtartanunk, ezúttal Szentesen, az Árpád Agrár Zrt. vendégeként. Az eseményt egybekötöttük egy rövid szakmai nappal, amelyen részt vett és előadást tartott Kádár Andrea Beatrix, az ITM helyettes államtitkára, (tavaly augusztus óta az Országos Atomenergia Hivatal elnöke), valamint megjelent és fölszólalt Antics Miklós, a European Geothermal Energy Council (EGEC) elnöke. A Közgyűlés egyik fő témája a 2021. június 8-án megjelent Geotermia-2021/1 pályázati felhívás volt, amiről az ITM helyettes államtitkára részletesen beszámolt, nem titkolva azt, hogy több tekintetben kísérleti pályázati rendszerről van szó, amit a tapasztalatok birtokában folyamatosan kívánnak majd javítani. Az előadást követő hozzászólások máris előrevetítették, hogy módosításokra több ponton is szükség lesz. Az EGEC elnöke elsősorban azt hiányolta, hogy a magyarországi geotermikus energiahasznosításról európai szinten alig jelenik meg tudósítás, az lényegében láthatatlan a nemzetközi szakma számára. A Közgyűlés az Árpád Agrár Zrt. szegvári telephelyének meglátogatásával zárult.

	MÉRLEG	Előző év	Tárgyév
A.	**Befektetett eszközök**	**0**	**0**
A.I.	Immateriális javak	0	0
A.II.	Tárgyi eszközök	0	0
A.III.	Befektetett pénzügyi eszközök	0	0
B.	**Forgóeszközök**	**23 716**	**23 651**
B.I.	Készletek	0	0
B.II.	Követelések	733	514
B.III.	Értékpapírok	6 989	18 799
B.IV.	Pénzeszközök	15 994	4 338
C.	**Aktív időbeli elhatárolások**	**50**	**49**
	ESZKÖZÖK ÖSSZESEN	**23 766**	**23 700**
D.	**Saját tőke**	**23 291**	**23 548**
D.I.	Induló tőke / Jegyzett tőke	0	0
D.II.	Tőkeváltozás / Eredmény	22 643	23 291
D.III.	Lekötött tartalék	0	0
D.IV.	Értékelési tartalék	0	0
D.V.	Tárgyévi eredmény alaptevékenységből (közhasznú tevékenységből)	648	257
D.VI.	Tárgyévi eredmény vállalkozási tevékenységből	0	0
E.	**Céltartalékok**	**0**	**0**
F.	**Kötelezettségek**	**475**	**152**
F.I.	Hátrasorolt kötelezettségek	0	0
F.II.	Hosszú lejáratú kötelezettségek	0	0
F.III.	Rövid lejáratú kötelezettségek	475	152
G.	**Passzív időbeli elhatárolások**	**0**	**0**
	FORRÁSOK ÖSSZESEN	**23 766**	**23 700**

A Közgyűlést követően begyűjtöttük tagjaink véleményét a GEOTERMIA-2021/1 pályázati kiírással kapcsolatban, és már július 15-én tisztázandó kérdéseket, javaslatokat és egyéb észrevételeket fogalmaztunk meg és juttattunk el a minisztériumba, melynek hatására módosításokat hajtottak végre a feltételeken. Sajnos a pályázatok elbírálásának gyorsításában nem sikerült előrelépést tenni. (Valójában még a kiírás szerinti saját határidejét sem tudja tartani a pályázatkezelő.)

Nyilatkozatot fogalmaztunk meg gázos termálvizek kútfej-kialakítása ügyében folyó bírósági eljáráshoz, amelyt egyik tagunk kezdeményezett egy vízügyi hatósággal szemben, ahol a hatósági álláspont súlyosan veszélyezteti a meglévő és jövőbeli termálvíz hasznosítások biztonságát.

Az 2021. év végéhez közeledve az energiaárak drasztikus emelkedésnek indultak. Októberben kiadott közleményünkben fölhívtuk a döntéshozók, az energia átmenettel foglalkozó szakértők és döntés előkészítők, de a tágabb közönség figyelmét is a geotermikus energia által nyújtott ellátási és árbiztonságra, valamint a vidékfejlesztésben betöltött pozitív szerepére. A mintegy kéttucat országos hírportálhoz eljuttatott közleményt senki nem tartotta érdemesnek leközölni.

Nyilvánosság

A Földhő Hírlevelet szerepe a járványhelyzet miatt fölértékelődött. Többlet erőfeszítéssel ugyan, de sikerült a tervezett módon negyedévente megjelentetnünk e fontos kiadványt. Az olvasói visszajelzések továbbra is nagyon pozitívak. Tovább nőtt a nem tagként feliratkozott olvasók száma, ami az év végére elérte a 92-t. A lap olvasási statisztikája viszont még nem kezdett látványosan javulni.

Nemzetközi kapcsolatok

A járvány a nemzetközi kapcsolattartásra még súlyosabb hatással bírt, mint a hazaira. Továbbra is csak „online" módon tudott ülésezni az International Geothermal Association (IGA) igazgatótanácsa. Az EGEC (European Geothermal Energy Council) viszont jobban alkalmazkodott a különleges helyzethez internetes előadások, vitafórumok szervezésével, illetve a híradások sűrítésével.

Tervek a következő három évre

Tizenkilenc évvel az MGtE újjászervezése után eljött az idő, hogy fölkészítsük az egyesületet a következő két évtizedre. Arra az időszakra, amikor vélhetően nem lesz olyan cég, amely személyi és tárgyi erőforrásait olyan mértékben bocsátaná az egyesület rendelkezésére, mint ahogy azt a Porció Kft. tette. A várhatóan megnövekvő kiadások ellensúlyozására növelni kell a bevételeket. Szerencsére a felhalmozott jelentős pénztartaléknak köszönhetően sürgős intézkedésre nincs szükség.

Emelni kell a tagdíjakat, amelyek 2004 óta változatlanok, miközben a magyar fizetőeszköz – különösen az elmúlt bő fél évben – sokat vesztett az értékéből. Be kell vonni az egyesületbe azon termálvíz felhasználókat, akik élvezték az MGtE érdekvédelmi tevékenységének hasznát, de anyagilag nem járultak hozzá az egyesület fönntartásához. Ugyanakkor a jelenlegi demokratikus tagszerkezetet meg kell tartani, amikor minden tagot továbbra is egy szavazati jog illet meg, függetlenül a tagdíj mértékétől.

Neki kell állni a geotermikus energiahasznosítás rövid és középtávú stratégiája kidolgozásának. Sajnos a kormányzati szereplőktől ez nem várható el. Meg kell határozni a geotermikus energia helyét a magyar energetikában. A jelenlegi véletlenszerű támogatásoknak nincs értelme. Kiszámítható, hosszabb távon működőképes rendszerre van szükség. Ehhez a csapatmunkához nem lesz könnyű tagokat találni.

A nyilvánosság erősítése céljából új honlapot szeretnénk indítani már 2022-ben.

Megkíséreljük kapcsolatok felvételét felsőoktatási intézményekkel.

Megfelelő érdeklődés tematikus (műszaki jellegű) szakmai napokat szervezünk elsősorban termál rendszereket üzemeltetők részére.

Az eredményeket 2025-ben egy, a Magyar Geotermális Egyesület alapításának 30. évfordulója alkalmából esedékes konferencia foglalhatja össze.

---

tója tartott előadást a felbolydult energiapiacról (összefoglalója e lapszámunk 6-7. oldalán olvasható).

A tisztújító szavazás előtt a jelölő bizottság tagja *Kovács Péter* ismertette a jelölőbizottság munkáját. Az egyesület elnöke *Szita Gábor* 2022. április 4-én *Pálfalvi Ferencet, Csontos Csabát* és *Kovács Pétert* kérte fel a jelölőbizottság tagjának, akik mind elfogadták a jelölést. Az online jelöltállító űrlap hivatkozása e-mailben április 11-én kiküldésre került, ahol április 25-ig lehetett leadni a jelölésket. A jelöltek kiértesítése 26-án megtörtént, majd 30-ig volt lehetőségük elfogadni a jelölteknek a jelölést vagy azt visszautasítani. Elnöknek 3-ból 1 fő, alelnöknek 13-ból 4 fő, elnökségi tagnak 25-ből 16 fő, míg felügyelő bizottsági tagnak 17-ből 9 fő vállalta a jelölést.

Elnöknek csak egyedül *Szita Gábor* az MGtE jelenlegi elnöke kapott jelölést. A közgyűlésen az elnöki tisztségre más jelölés nem érkezett.

Alelnöknek 4 fő, *Cserháti Ferenc, Dr. Csontos Éva, Dr. Göőz Lajos* és *Dr. Nagygál János* kapott jelölést. A közgyűlésen *Szita Gábor* elnök alelnöki tisztségre ismételten jelölte *Hlatki Miklóst*, aki azt továbbra sem vállalta, így maradt a 4 jelölt.

Elnökségi tagnak 16 fő, *Ádám Béla, Dr. Barcsik József, Bertus Ildikó, Csontos Csaba, Dr. Csontos Éva, Fodor Zoltán, Gémes Tibor, Dr. Göőz Lajos, Hadri Zsolt, Kaveczki Zoltán, Koroknai Zsuzsa, Lorberer Árpád Ferenc, Dr. Nagygál János, Révi Géza, Dr. Szabó György* és *Szőke Szabolcs* kapott jelölést. A közgyűlésen a szavazás előtt *Dr. Barcsik József* és *Dr. Szabó György* visszalépett, így 14 fő maradt. A közgyűlésen az elnökségbe más jelölés nem érkezett.

Felügyelő bizottsági tagnak 9 fő, *Dr. Csontos Éva, Czéman Miklós, Deli Zoltán, Dr. Göőz Lajos, Kardos Sándor, Révi Géza, Tímár Lajos, Dr. Unk Jánosné, Major-Unyi Zsófia* kapott jelölést. A közgyűlésen a felügyelő bizottságba más jelölés nem érkezett.

A szavazatszámlálók *Csontos Csaba, Gémes Tibor* és *Szőke Szabolcs* megválasztása után kiosztották a szavazólapokat, majd a tagok a szavazóúrnába dobták a kitöltött szavazólapokat. Érvénytelen szavazólap az összeszámoláskor nem volt. A tisztújítás eredménye az alábbi:

Tisztség	Tisztséget betöltő személy
Elnök	Szita Gábor (maradt)
Alelnökök	Dr. Csontos Éva
	Dr. Nagygál János (maradt)
Elnökségi tagok	Bertus Ildikó (maradt)
	Koroknai Zsuzsa
	Szőke Szabolcs (maradt)
Felügyelőbizottsági tagok	Deli Zoltán
	Dr. Göőz Lajos (maradt)
	Tímár Lajos (maradt)



Az MGtE új vezetősége (balról jobbra Bertus Ildikó nélkül): Koroknai Zsuzsa, Szőke Szabolcs, Szita Gábor, Dr. Nagygál János, Dr. Csontos Éva

Szita Gábor megköszönte a távozó *Hlatki Miklós* alelnök eddigi munkáját, majd néhány felvetés megbeszélése után megköszönve a tagoknak a részvételt, lezárta a közgyűlést.

Akinek Szarvas nemcsak a történelmi Magyarország, hanem a világ közepe is

Riport Dr. Csontos Évával, az MGtE új alelnökével

„Hiszem, hogy az országunk gazdasági erejének a növeléséhez nagy mértékben hozzájárul a geotermia helyzetének a magasabb szintre emelése"



Dr. Csontos Éva 1974-ben Szarvason született egy nagycsalád negyedik gyermekeként. Általános és középfokú tanulmányait is a szülővárosában végezte. A szarvasi Barex Kft-nél 1993-ban helyezkedett el, amelynek jelenleg az ügyvezető igazgatója. Előbb mérlegképes könyvelői képzettséget, majd 2005-ben a Debreceni Egyetem Állam és Jogtudományi Karán jogászi végzettséget szerzett. Speciális felszámolási és vagyonszakértői diplomáját 2010-ben vette kézhez. Ügyvezetővé 2007-ben nevezték ki. Középfokú szoftverüzemeltetői „jogosítvánnyal" és német nyelvből C-típusú nyelvvizsgával is rendelkezik. Angolul társalgási szinten beszél. Szarvas Város Önkormányzata Bíráló Bizottságának az elnöke, valamint alapító tagja a Magyarország Közepe Egyesületnek.

- Kedves Éva, kérlek, mesélj Szarvas város és a termálvíz kapcsolatáról!

- Úgy tudom, Szarvason az 1980-as években végeztek olajkutatási feltárásokat, de megfelelő mennyiségű olajat nem tudtak kitermelni. Így az olajkutakat átképezték hévízkutakká, amelyek többségében a helyi termelőszövetkezet tulajdonába kerültek, ahol már akkor is a hasznosítást, mégpedig a hőhasznosítást helyezték előtérbe. Jellemzően azokban az időkben is növényházakat, baromfiólakat, szárítókat üzemeltettek úgy, hogy ezek hőigényét a termálvíz hőjéből elégítették ki. Az idősebb kollégáim elmondásából tudom, hogy a '80-as években a dolgozók illetve a vezetők még nem voltak birtokában olyan szaktudásnak, hogy mindent tudjanak a termálenergiáról és az ezzel történő szolgáltatásról, így a tudást elsősorban a gyakorlati tapasztalatok és az évek alatti megfigyelések, feljegyzések, elemzések alapján szerezték meg, és ezt a tudást vitték tovább. Szarvas város két termálkúttal is rendelkezik, melyek hosszú évekig kihasználatlanul álltak, majd a városi fejlesztések lehetővé tették, hogy egy termálkút használatba vételével a középületek fűtését jelentős részében ennek segítségével oldják meg. A másik kút, ún. visszasajtoló kútnak készült, azonban kiderült, hogy a visszasajtolás ezen a területen még mindig megoldhatatlan feladat, így ezt a kutat is átképezték termelőkúttá, mely jelenleg arra vár, hogy használatba vegyék.

Ismereteim szerint Szarvas közigazgatási területén 9 db fűtőenergia szolgáltatásra alkalmas mélyfúrású termálkút található, melyek közül jelenleg öt kút üzemel. Két termálkút állami, 2 kút önkormányzati, a fennmaradó 5 kút pedig társasági tulajdonokban van. **Az ország más területeire is jellemző, hogy számos kút kihasználatlanul áll. Ezek üzembe állításával pedig jelentős fűtési energia lenne biztosítható, ami a jelenlegi körülmények között igazi kincs.**

- Te magad miként kötődsz Szarvashoz, részt veszel-e valamilyen formában a város közéletében?

- Nagyon fontosak számomra a gyökerek. Szarvason születtem, itt jártam iskolába, és itt is élek, párommal itt neveljük a kislányunkat. Itt dolgozom, 1993 óta folyamatosan a Barex Kft-nél, ahol adminisztrátorként kezdtem, majd lépdeltem felfelé mérlegképes könyvelőként, jogi előadóként, felszámolási- és vagyonszakértőként az ügyvezetői tisztségig, amelyet 2007 óta látok el.

A közéleti tevékenységet 2010-ben kezdtem el, amikor felkértek az önkormányzat Ügyrendi, Jogi, Turisztikai és Környezetvédelmi Bizottsága vezetésére, valamint külső szakértőként történő tanácsadásra. Később ezt a bizottságot felváltotta a Bíráló Bizottság, amelyet már a 2. ciklusában vezetek.

Más tekintetben pedig Szarvas civil életének felpezsdítését és a város szépítését zászlajára tűző Magyarország Közepe Egyesületnek vagyok az alapító tagja, és ebben próbálok meg alkotó tevékenységet végezni. Talán van, aki nem tudja, Szarvason található a történelmi Magyarország középpontja, a Holt-Körös partján áll ennek az emlékműve. Legfőbb célunk, hogy városunk, Szarvas közösségét, egységét, szellemi örökségét megőrizzük, gyarapítsuk, az ebben tevékenyen részt vállalókat segítsük.

- Hogyan kerültél kapcsolatba a geotermikus energiával és az MGtE-vel?

- A geotermiával már 1993-ban kapcsolatba kerültem, amikor a Barex Kft-nél elkezdtem dolgozni. Ekkor a társaság már foglalkozott termálenergia szolgáltatással, miután tagja volt a Szarvasi Hévízmű Egyesülésnek, amely ezt a tevékenységet folytatta. Ez a társaság később beolvadt a cégünkbe. A társaságunk két fő területe a geotermikus energiaszolgáltatás és a közúti teherszállítás. Növényházakat, szárítórendszereket, pulykakeltetőt, és különböző közületeket szolgálunk ki hőenergiával.

A Barex már korábban is kapcsolatban állt a Magyar Geotermális Egyesülettel, hiszen társaságunk képviselői mielőtt én lettem az ügyvezető is folytattak tevékenységet az egyesületben, igyekezték segíteni azt. Így elmondhatom, hogy már hosszú évek óta ismerem és figyelemmel kísérem az egyesület tevékenységét.

- Bemutatnád röviden, mi a lényege annak az új, a használt termálvizek elhelyezését célzó eljárásnak, aminek a megvalósítása GINOP pályázat segítségével valósulhatott meg a BAREX Kft. berkein belül?

- Az említett GINOP pályázatunk 2010-re nyúlik vissza, amikor is különböző jogszabályi változások folytán komolyan felmerült annak a veszélye, hogy a geotermális tevékenységet esetlegesen akár be is kell fejeznünk, mivel olyan kilátásaink voltak, melyek szerint nem lesz gazdaságosan üzemeltethető ez az ágazat. Elsősorban az volt az oka, hogy szigorodó határértékeken belül kellett tartani bizonyos szennyezőanyagokat, amelyek az elfolyó termálvízben vannak. És az akkori tervek szerint hatalmas bírságtételekkel, ún. szennyvízbírsággal kellett számolnunk. Ez volt az, ami

elindította azt a fajta hozzáállást, hogy a termálvízzel más oldalról is foglalkozzunk. Miután egyéb területeken mindig arra törekedtem, hogy az eszközeinket, javainkat a legkíméletesebben tudjuk úgy a leghatékonyabban működtetni, hogy az nagyon hosszú ideig kiszolgáljon, ezért itt is olyan megoldást kellett találnunk, hogy az hosszú távon fenntartható legyen. Szerencsésnek mondhatom magam abból a szempontból, hogy számos kérdésben, így ezen a területen is hasonlóan gondolkodó kollégáim vannak, akik különösen nagy segítségemre voltak, megosztották velem a termálvizek kezelésével kapcsolatos gondolataikat. Ebből kerekedett ki egy olyan projekt, mely szerint az energetikai szempontból elhasznált termálvizet a mesterségesen kialakított tározóinkba kormányoztuk. Ezekben a tározókban speciális biológiai kezelésnek van kitéve ez a bizonyos termálvíz, mégpedig hosszú ideig tározzuk, mielőtt engedélyes módon a közeli (Hármas-Körös) felszíni vízfolyásba tudjuk helyezni. Ezekben a tavakban olyan folyamatok mennek végbe, amelyeknek köszönhetően a termálvízben jelenlévő szennyezőanyagok jelentős részben határérték alá csökkennek. Így gyakorlatilag minimális környezeti terhet jelentenek a felvízre, hogyha elvezetésre kerülnek. Egyébként olyan jól sikerült a technológiát felépíteni, hogy erre Európára kiterjedő használati mintaoltalommal rendelkezik társaság.

- A cég honlapján olvasható, hogy a termálvíz kapacitásotok mindössze 30%-a lekötött. Engem meglepett ez a tény. Mi ennek az oka?

- Ez egy izgalmas kérdés. Két okra vezethető vissza. A sajnálatos két fogyasztónk különböző külső okokból történő elvesztése. Egy pozitív dolog viszont, hogy 2013-ban jelentős korszerűsítést és fejlesztést hajtottunk végre a teljes geotermális rendszerünkön, beleértve a hőközpontunkat is, és az átalakításoknak az lett a következménye, hogy rendkívül víztakarékos módon tudjuk kiszolgálni a vevőinket, tehát gyakorlatilag nincs szükség arra, hogy a kutak teljes kapacitással működjenek, és így is mindenki számára a kért hőigényt biztonságosan tudjuk szolgáltatni.

- Úgy tudom, jelenleg részt vesztek egy kutatási projektben. Mi ennek a tartalma?

- Az új kutatási projekt lényege tulajdonképpen visszavezethető a GINOP programra. Abban elkezdtük a használt termálvizet megtisztítani a különböző szennyezőanyagoktól, de felmerült annak a gondolata, hogy ebben a kitermelt termálvízben vannak olyan anyagok, amelyek nem szennyezők, és tovább hasznosíthatók. Ilyen például a lítium illetve másfajta hasznavehető nemesfémek illetve sók is. Már vannak ismert technológiák arra nézve, hogy ezeket hogyan lehet kinyerni. Tehát a programunk lényege az lenne, hogy nemcsak a lítiumot, hanem a további hasznosítható anyagokat is kinyerjük, és esetlegesen megtaláljuk azt a formát, amivel más területen ezek az anyagok felhasználhatók lesznek. A megtisztítással, kiszűréssel olyan anyagok is kikerülnek, amelyek valóban szennyezőanyagok és más jellegű hasznosításuk még nem ismert. Nyilván ezeknek meg kell találni a helyét akár a megsemmisítés, akár a későbbi elhelyezés tekintetében. Ugyanakkor a projektünkben szerepelne az is, hogy megvizsgáljuk, hogy az energetikai szempontból már elhasznált termálvízben még meglévő hőt hogyan lehet más energiaszektorban hasznosítani. Így például, hogy milyen körülmények között lehet áramot termelni, ezt hogyan lehet eltárolni vagy hogyan lehet a különböző energiahálózatokba betáplálni, akár, akár a saját energiahálózatunkba is, ezáltal gyakorlatilag minimalizálni az energiaszükségletünket, amelyet jelenleg az energetikai piacról szerzünk be.

Nagyon örülök, hogy már sikerült létrehozni Szarvas város együttműködésével egy tudományos és technológiai parkot ennek a munkának a továbbvitelére! Ennek elsődleges feladata, hogy a termálvízzel kapcsolatos valamennyi kutatást elősegítse, lehetőséget biztosítson megfelelő pilotprogramoknak az elindításhoz. Ugyanakkor a COVID-járvány, majd az egész világra kiható jelenlegi geopolitikai helyzet és gazdasági válság megakadályozta, hogy K+F forrásokat fel tudjunk használni erre, és az érdemi munka meg tudjon indulni. De bízunk abban, magasabb szinten is felismerik, hogy az energiaválságból való kilábalás elősegítőjévé válhat ez a felvázolt kutatási program. Nyilván ennek érdekében igyekszünk a szükséges politikai támogatást megszerezni, és ezért dolgozunk. Bízom abban is, hogy az ehhez szükséges K+F források a közeljövőben elérhetővé válnak.

- Az MGtE idei közgyűlésén az egyesület elnökhelyettesévé választottak, amelyhez a magam nevében gratulálok! Mik a terveid az egyesületben, a szakmádon belül és magánemberként az elkövetkező években? Hogyan látod a jövőt?

- Köszönöm a gratulációt az egyesület elnökhelyettesévé választásomhoz! El kell, hogy mondjam, ez a választás meglepett. Ugyanakkor a szakma egyfajta visszajelzésének tekintem. Eddig is és továbbra is meggyőződéssel folytatom azt a munkát, amit végeztem ezen a területen. **Hiszem, hogy az országunk gazdasági erejének a növeléséhez nagy mértékben hozzájárul a geotermia helyzetének a magasabb szintre emelése. Vallom, hogy a termálvizeink pusztán gyógyászati és hőszolgáltatási célokra történő igénybevétele mellett a benne lévő anyagok kinyerése és egyéb hasznosítása is jelentős környezetvédelmi és gazdasági előnyökkel járhat. Ennek érdekében igyekszem majd minden lehetőséget és fórumot megragadni, hogy a szakma is erről többet megismerjen.**

Szűkebb szakmámban, értem ez alatt a társaságunkat, szeretném megőrizni azt a családias jellegű hangulatot, amely jellemzi a cégen belüli kapcsolatokat. Bízom benne, hogy minden nehézség ellenére sikerül biztonságot nyújtani a dolgozóinknak.

Míg magánemberként a legfontosabb szeretteim egészségének a megőrzése, amiért sokat teszünk közösen.

Nagyon sajnálatos, ami itt a közelünkben zajlik a háború kapcsán. Nem is tudom, hogy erre ki fogja a megoldást megtalálni. Egyáltalán nagyon elkeserítő, ami a világban zajlik. Szomorúan látom, hogy a pénz világa hogyan befolyásol, spekulációkkal hogyan próbál meg tönkretenni országokat, gazdaságokat, és egész kicsire lebontva, sajnos vállalkozásokat. Üzleti szempontból abszolút bizonytalan a világ. Az ember napi szinten kerül olyan kihívásokkal szembe, hogy hiába próbál magas szakmai szinten, precízen teljesíteni, a megrendelt eszközök szállítási határidejére vonatkozóan több hónapossá váltak a csúszások, így nemcsak újabb megrendeléseket nem tudunk vállalni, hanem sok esetben a jelenlegi igényeket is nehezen tudjuk kielégíteni. Bár humán erőforrással rendelkezünk, maholnap az egyéb erőforrások hiánya lesz az, ami meggátolja majd a kisvállalkozások további tényekedését. De bízom abban is, hogy a politikusok is érzékelik a problémákat, és még időben teszik meg a megfelelő intézkedéseket.

Aki kérdezett és együtt bízik: Dr. Szimon Ildikó

Holoda Attila

Aktuális kérdések az energiapolitikában

Magyarország geotermikus adottsága nincs kihasználva



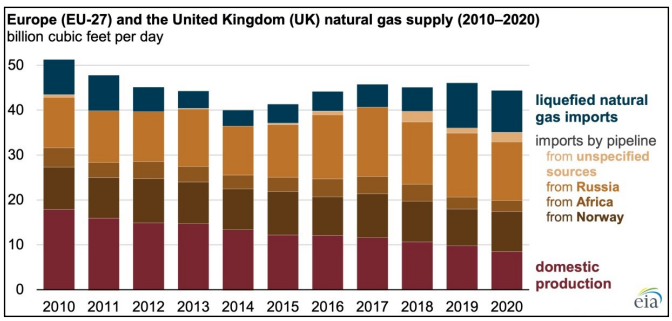
Holoda Attila az MGtE közgyűlésén

A 2018/19-es évek gázforrásbősége után a 2020-as évet az élet minden területén, így az energetikában is a vírushelyzet jellemezte. **A Covid alatt olcsó volt az olaj és a gáz, majd a feloldások után gyorsan visszaállt a rendszer, és túlkereslet lett. Ebből aztán újra energiahiány keletkezett, amitől megemelkedtek az energiaárak. Amikor már azt hittük, ennél rosszabb nem lehet, Oroszország megtámadta Ukrajnát, ami még inkább energiaellátási zavarokat és ezáltal energiaár emelkedést okozott.**

Az orosz olaj és földgáz nem helyettesíthető hajózási útvonalakon, nincs elegendő hajó, de ennek ellenére Európa fokozatosan le fog válni az orosz nyersanyagról.

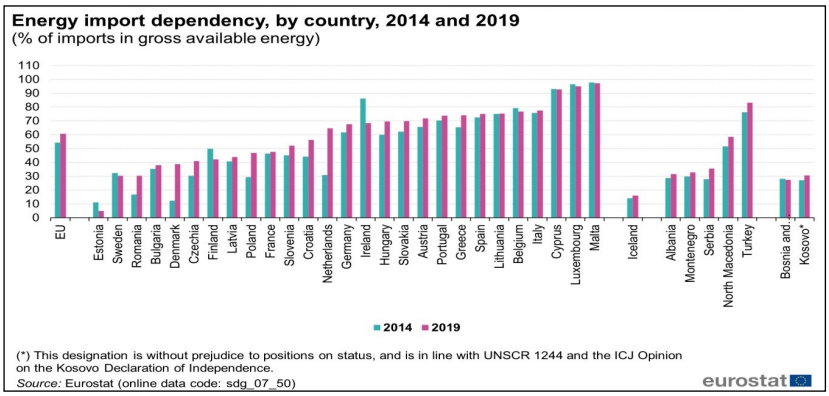
A finomítók a médiában közöltekkel ellentétben olcsóbban és gyorsabban átállíthatók más típusú nyersanyagra.

Magyarország helyzete a földgázszállítás szempontjából rendkívül jó. Szlovénia kivételével minden ország felől tudunk fogadni gázt. Felesleges politikai riogatásokat lehet hallani, a tározók helyzetét a média is felfújja. Az, hogy tavasszal nincs gáz a tározókban, természetes. A tározókat tavasszal kezdik el feltölteni a télre, mert azokat pufferként használják. A magyar földgázszállítás rendszere stabil és kiválóan irányított. 5874 km hosszú vezetékrendszer; 25 belépési pont, közel 400 kilépési pont; 3 átviteli régió 2-2 telephellyel, 8 kompresszorállomással. A napi fogyasztás (2022. május 24.): 12-15 Mm^3, ennek jelenleg 28-29%-a a hazai termelés, viszont a földgáztárolókba tárolnak befelé napi 18-22 Mm3-t, az import gáz behozatal: 28-30 Mm^3! Jelenlegi feltöltöttség (2022. május 22.): 1,775 milliárd m^3, ami nagyjából a mostani alacsony fogyasztási szinttel 128-130 napi fogyasztást képez fedezni két földgáztároló vállalatunk 5 tározójából (Magyar Földgáztároló: 17, 76%, HEXUM 50,1%). Stratégiai és kereskedelmi tározókat alakítottak ki. Jelenleg azonban csak magasabb áron tárolható be a földgáz.

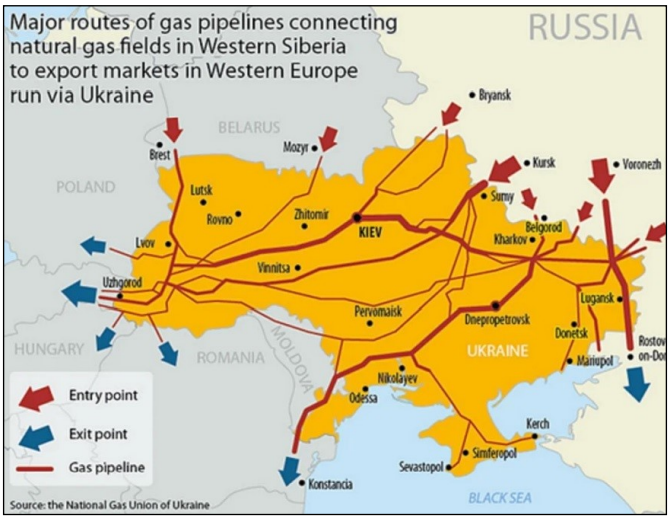


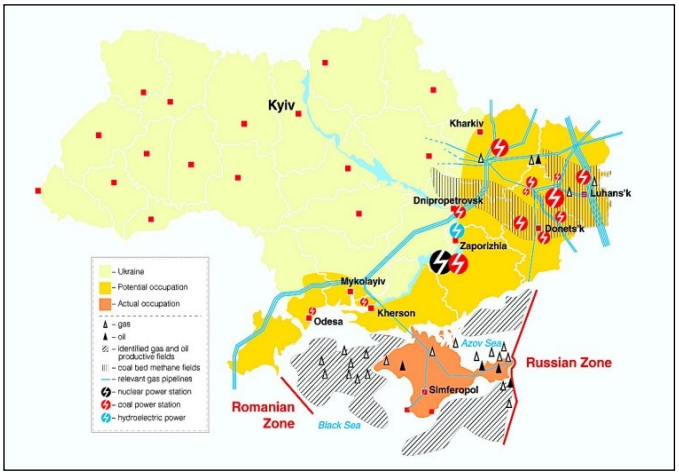
A hazai energiafogyasztás továbbra is földgáz bázisú, mert stabil, kiszámítható, és mert egész egyszerűen erre van felkészülve a lakosság. **A felhasznált energia csupán 1/3-a a villamos energia.**

Az EU dilemmája, hogyan lehet olcsón csökkenteni az orosz energiafüggőséget és egyúttal támogatni Ukrajnát, valamint megmenteni a bolygót. Európa erős gázfüggősége valóban létező dolog, és nem tegnap vagy tegnapelőtt keletkezett. A kitettségünk az 1970-es évekhez képest közel a tízszerese. És **miközben a gázkitermelésünk csökkent, az orosz importgáz fokozatosan az elviselhetetlenül kritikus szintre, több mint 40%-ra növelte részesedését.** Szakemberek ezt folyamatosan kockázatosnak tartják, de a döntéshozók eddig nem foglalkoztak vele. Európa kudarcot vallott e tekintetben.



Így az Oroszország ellen hozott gazdasági szankciók nem lehetnek ténylegesen hatékonyak. Már nem is az előzőekben felvetetettek a fő kérdések, hanem az, hogy **képesek vagyunk -e stabil, biztonságos energiaellátást biztosítani mindenki számára megfizethető szinten, egyenlő hozzáféréssel**, de a három jellemző közül csupán kettő érhető el egyszerre.

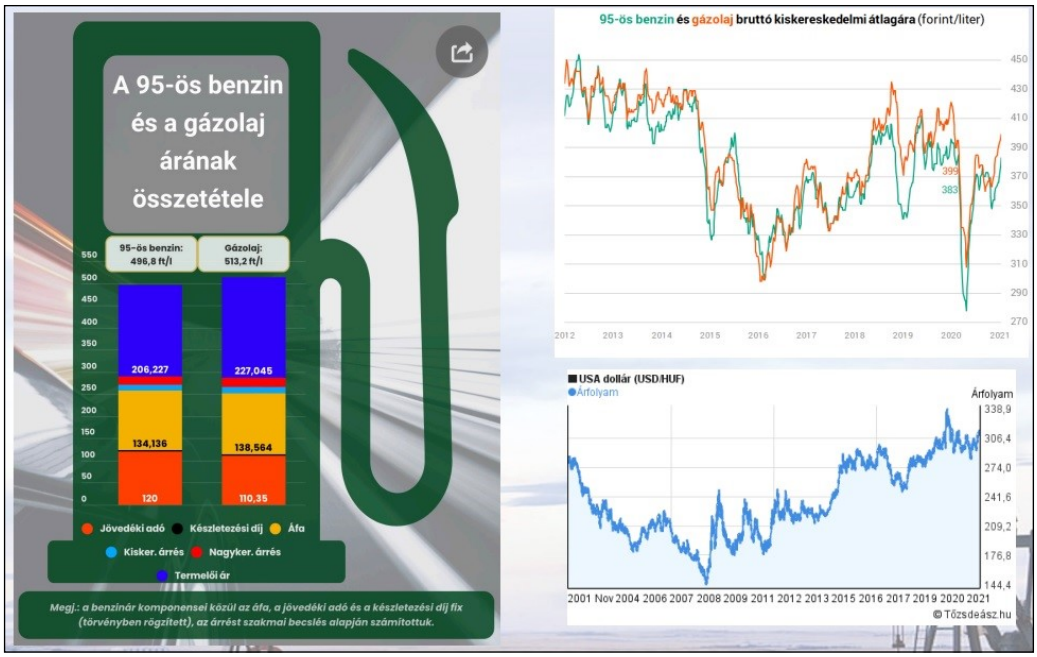


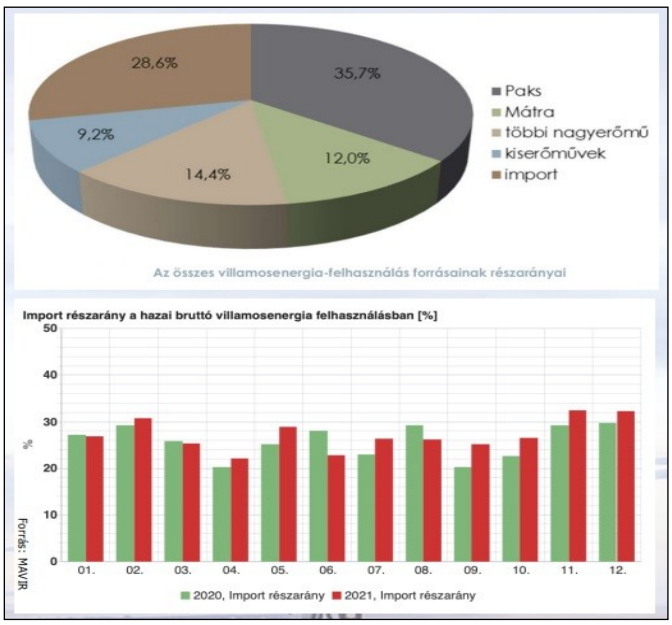


Rossz hír, hogy diverzifikált energiahordozó útvonalak tömege halad keresztül Ukrajnán. Továbbá óriási ásványianyag készletekkel rendelkezik, jellemzően azokon a területeken, amelyeket Oroszország megtámadott. Miközben éppen a korábban elindított klímavédelmi intézkedéseknek köszönhetően tovább nőtt a rugalmasabb és tisztább földgáz iránti igény. A tél nemrég múlt el, a gáztárolók, ahogy az ilyenkor lenni szokott, üresek. A piac pedig mindig rettenetesen gyorsan reagál, és pánikot kelt bármilyen zavaros vagy forráshiányos helyzetre. Ezért **míg 2014-2019 között a gázár csökkenésének lehettünk a tanúi, most meredeken emelkedés tapasztalható.**

Az olajpiac mindig nagyon ingadozó volt, amelyet a mostani háború még kiszámíthatatlanabbá tett. A pandémia okán lezajlott árcsökkenés miatt elmaradt mezőfejlesztések és az energiaátmenet okozta befektetési pénzek átcsoportosítása, továbbá a folyamatosan növekvő kereslet, mind azonnal megmutatkozik az árban. De a hazai üzemanyagár nem kizárólag az olajár függvénye. Az olaj ára 2014. októberében is volt már hasonló szinten, akkor is 400 Ft alatt volt az üzemanyag ára. A magyar gazdaság ereje, gyengesége (beleértve a magyar forint árfolyamát is) sokkal jobban befolyásolja az üzemanyag árát, mint az olajár.

Továbbá az is érdekes kérdés, hogy Oroszország hogyan gondolta, hogy a jövőben bármely ország el fog fogadni egy olyan építésű atomerőművet, amellyel tovább erősödik az Oroszországhoz való függőség. **Villamosenergia szükségletünk 35,7%-át a Paksi atomerőmű adja, 30%-át importból fedezzük. A megújulók rövid- de még középtávon sem képesek változtatni ezen a helyzeten. Az energiafogyasztásnál a kiszámíthatóság, a stabilitás és az ellátás biztonsága az elsődleges szempont.** Az ár csak másodlagos, a „zöld megközelítés" klímavédelmi szempontból csak harmadlagos. Paks 2 hivatott orvosolni a villamosenergia helyzetünket. De tervezett építője, a Roszatom közvetlenül involválódott az orosz-ukrán konfliktusba, ami nagyon nem jó fejlemény.





Magyarország geotermikus adottsága nincs kihasználva. Ülünk a meleg vizes „medencében", de elpancsoljuk a vizünket. Megújuló energiák részaránya még mindig nagyon kevés. Rövid távon még nem lehet kiváltani a fosszilis energiahordozókat. Jóslat, hogy a földgáz ára hamarosan visszamegy, de már nem lesz annyira olcsó, mint a COVID előtt. Következésképpen a megújulók, azon belül a geotermia is teret fog nyerni a hőhasznosításban.

Proaktív geotermális programmal kell avagy lehet a kormányt megkörnyékezni pontos számokkal és a gázkiváltás méretezésével.

A Nemzeti Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terv szándéka szerint - 2012. évi információ! - 2020-ra megduplázódhat a geotermikus energia primerenergia részesedése 4,5 PJ-ról 9,0 PJ-ra. De mennyit is haladtunk 10 év alatt?

Prof. habil Dr. Göőz Lajos

Dr. Rybach László professzor cikkeiből

Amelyek az International Journal of Terrestrial Heat Flow and Applied Geothermics számaiban jelentek meg

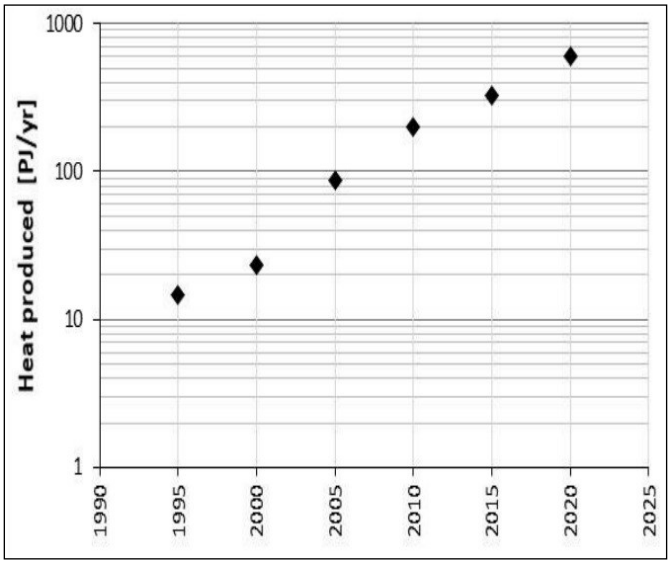
A Zürichi Egyetem Geofizikai Tanszékének világhírű magyar professzora, és számos geotermikával foglakozó nemzetközi szervezet nagyra becsült vezetője, zaklatott korunk – járvány, háború – ellenére folytatja aktív szellemi tevékenységét.

Ennek eredménye az alábbiakban röviden ismertetett két írás is, amelyek megjelentek „A földhő és az alkalmazott geotermika" c. folyóirat, azaz International Journal of Terrestrial Heat Flow and Applied Geothermics VOL.4.NO.1. (2021): P. 15-25. és a VOL.5.NO.1. (2022) P.20-25. számaiban. Egy kis hozzáfűzött magyarázattal már csak az ábrák, táblázatok is önmagukért beszélnek.

1. rész

A 2022-ben megjelent cikk a „Global Status, Development and Prospects of Shallow and Deep Geothermal Energy", azaz „A sekély és mélységi geotermikus energia globális helyzetértékelése" ismertetése.

A napjainkban vezető szerepet játszó (GHP) hőszivattyús megoldások exponenciális növekedése 600 PJ értéket eredményedzett 2020-ra. Világszerte a megújuló energiák viszonylatában az alkalmazás és technológiák tekintetében a leggyorsabban fejlődött.

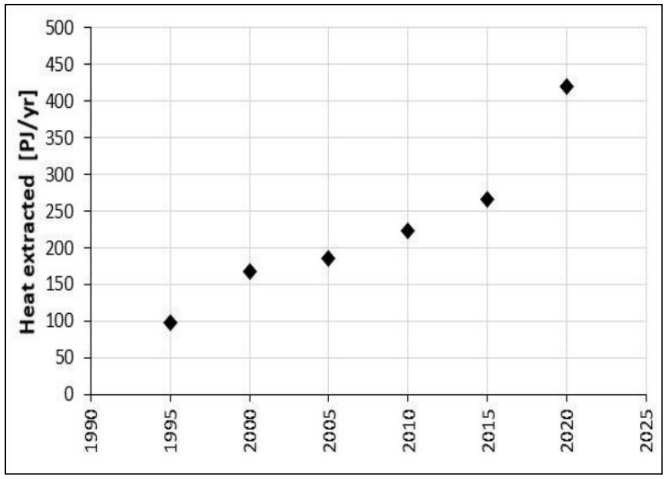


A globális hőfelhasználás a geotermikus hőszivattyúk alkalmazásával 202-ban (PJ/év)

Másrészt a nagyobb mélységi, hidrotermális kutatások eredményeként a közvetlen „direct-use" alkalmazások, mint a fűtés-, melegvíz-, a távhő-rendszerek, uszodák, wellness, az üzemi, mezőgazdasági (üvegházak), akvakultúrás megoldások, a mélységi forrásokon, geotermikán alapulnak. Így a különböző hasznosítási területek összes teljesítménye világviszonylatban 2020-ban 420 PJ volt, ez évi 10%-os növekedést bizonyít 1995-től számítva. Várhatóan ez a fejlődési trend folytatódik.

A mélységi hidrotermális források stabilan tovább fejlődnek, de kisebb ütemben, kb. 5%-kal évente. Ez megfelelt 95,0 TW teljesítménynek 2020-ban, 30 országot számítva.

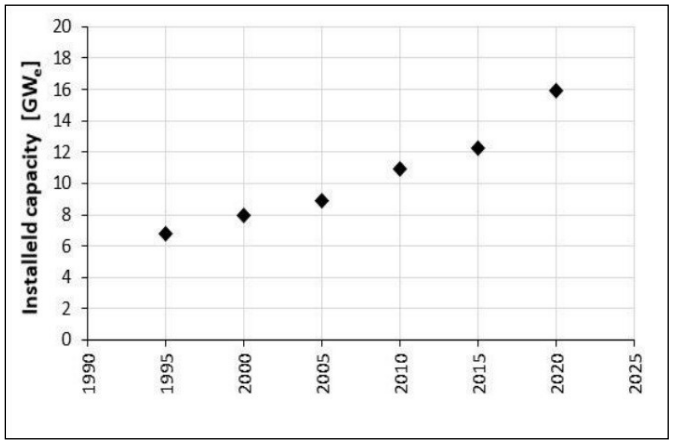
Összehasonlítva más megújuló energia-technológiákkal



A mélységi hidrotermális energiafelhasználás alakulása 1995-2020 között (hőkivétel PJ/év)

(hidro, biomassza, solar, foto-villamos, szél) a geotermiát mindezek megelőzik, akármilyen vonatkozásban nézzük a kapacitást (GWe) vagy a teljesítményt (TWh). Csak egyedül a geotermikus villamosenergia-teljesítmény haladja meg az éves kihasználtsági biztonságot, ami 60%.

Az alacsony geotermikus termelékenységnek és növekedési ütemnek köszönhetően a szolár– és szélenergia beruházások nagyságrendekkel magasabbak a geotermikusoknál.



A globális geotermális beruházási kapacitások növekedése 1990-2020 között

A „petrothermal" mélységi kutatások technológiája fontos szerepet játszik a geotermális rendszerek fejlesztésében, a kutatási célok megvalósításában.

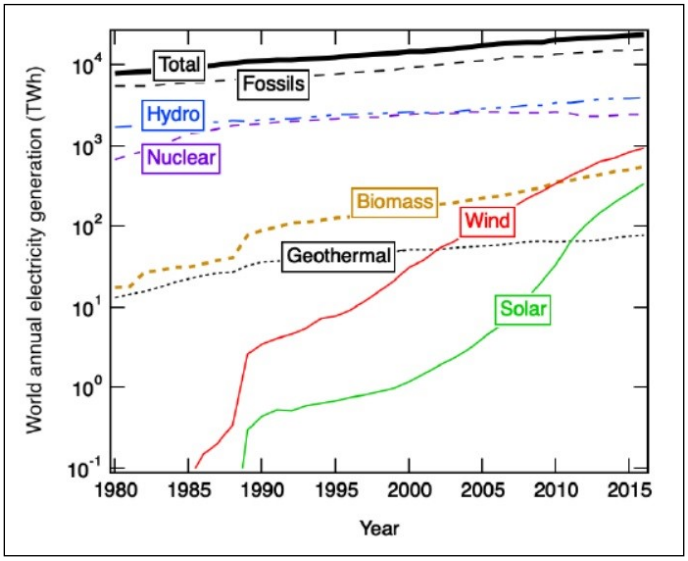
A geotermális távhő-rendszerek a sajátos körülményeknek köszönhetően természetesen Izlandon elérik az épületek hőellátásának 90%-át, de figyelemre méltó a Párizsban létesített rendszer is, ahol 200 000 lakást lát el a távhő-rendszer. Ezek jellemzően termelő- és visszasajtoló megoldással két kutas-, ahogy nevezik „doublet" rendszerek. München körzetében több mint 20 hasonló megoldással találkozhatunk. Ezek ma már nagyon népszerűek Németországban. Például a Grünwald-Laufzorn-i erőmű-rendszer (4,3 MWe produkciója

18,2 GWe volt 2019-ben, a hő teljesítmény 40 MWth, és a biztosított 56,3 GW/h – 2019).

Van, ahol a nyáron összegyűjtött hőt alkalmazzák télen. Jelentősek a kogenációs (hő-és áramtermelő) megoldások is (German Geo Tis információs rendszer) a nagy-mélységi geotermális rendszerek között. A totális közvetlen mélységi geotermális hőkitermelés 2020-ban meghaladta a 420 PJ hőt, a már üzembehelyezett létesítmények 107,7 GWth kapacitásúak.

A geotermális villamos erőművek teljesítménye 2020-ban 15,9 GWe volt (30 országot számítva), az átlagos teljesítmény ≈ 50 MWe. A legjelentősebb Új-Zélandon működik, 140 MWe. (Az alkalmazott technologia binary rendszerű, az alacsony hőmérsékletű vizek (100-120ºC) átalakítási hatásfoka alacsony, néhány MW teljesítmény a jellemző).

A geotermális energia hasznosításának évi 5%-os növekedése hasonló a biomassza és a vízerőművek teljesítmény növekedéséhez.



A világ éves villamosenergia-termelése 1980-2015 között (TW/h) logaritmikus skálán ábrázolva
A geotermika növekedése évi 5%-os

A szél- és a szolár-PV ezzel szemben 30-40%-os évi növekedési aránya a beruházási szándékok és lehetőségek függvénye. E két megújuló exponenciális növekedése a lineárisan – de egyenletesen – növekvő geotermális erőművi szektor tanulságokkal is szolgál.

Technology	Installed capacity		Annual production		Annual Availability
	GWe	%	TWh/yr	%	%
Hydropower	1,170	41.3	4,370	59.3	43
Biomass	145	5.1	602	8.2	47
Wind	743	26.2	1,370	18.6	21
Geothermal	**15.9***	**0.6**	**95***	**1.3**	**68**
Solar PV	760	26.8	930	12.6	14
Total	**2,834**	**100**	**7,367**	**100**	-

A megújuló energiák globális villamosenergia-termelése 2020-ban
Az évi növekedés %-os aránya a nap és a szél esetében - amelyeket a geotermika egykor megelőzött - az új technológiák belépésével évi 30-40%-os növekedéssel járt

Jelenleg csak a sekélyebb (2-4 km) mélységi rétegek hőjét hasznosítjuk – speciális területet képeznek a vulkáni régiók – a lemeztektonikai sajátosságok. Elérhetünk mi is nagyobb, mondhatnánk exponenciális fejlődést a jövő új technológiáinak alkalmazásával.

A geotermikus energetika jövője a MIT (Massachusetts Institute of Technology) által két évtizeddel ezelőtt már kidolgozott javaslat, plusz az azóta bevált új technológiai

Life of the system	~ 20 years
Temperature of the wells	~ 200 °C
Separation between wells	~ 600 m
Production flow rate	~ 75 kg s^{-1}
Flow impedance	~ 0.1 MPa l^{-1} s
Water loss	~ 10 % max.
Thermal drawdown	~ 10 %
Contact surface area	~ 10 million m^2
Reservoir rock volume	~ 300 million m^3
Interest rate for capital support	~ 5%, no levy support

Egy szabványos 5 MWe teljesítményű EGS hőcserélő műszaki megvalósíthatósági és gazdasági életképességi követelményei,[1] az élettartam, a kúthőmérséklet, a kutak közti távolság, a vízhozam, az impedancia, a víz– és hőveszteség, a felszíni kontaktus, a rezervoár kapacitása és a tőketámogatás kamata tekintetében (nincs illetéktámogatás)

eredmények. Ezek az ismert Hot Dry Rock, Hot Wet Rock, Hot Fractured Rock, összefoglaló néven EGS[2] (Enhanced Geothrermal System) rendszerek, amelyek többszörösen meghaladhatják a jövőben a világ jelenlegi totális energiatermelését.

Záró összefoglalásként Rybach professzor nagy elismeréssel adózik Vladimir Černák kutatónak, a hőáramlás kutatás kiemelkedő úttörőjének, aki révén megérthette a geotermális energia hőáramlásának a relevanciáját, és megírhatta a „Heat flow, heat production and crustal olynamics in the central Alps" (Switzerland, 1977) című tanulmányát, amely megalapozta a későbbi együttműködésüket.

(Folytatás következik)

[2]EGS: magas hőmérsékletű (150-200°C), különböző irányú rétegrepesztéssel, több fúrás révén alakítanak ki egy olyan földtani közeget (rezervoárt), amit a felszínről lesajtolt vízzel töltenek fel. A felfűtött víz hőjét veszik le egy hőcserélő rendszer technológiájával.

[1]A cikkismertető írója, ***Prof. habil Dr. Göőz Lajos*** *szerint nem újkeletű a geotermikus hő kitermelési lehetőségeinek a vizsgálata különböző paraméterek alapján, hogy például hány évig biztosítja a szükségletet egy rezervoár vagy mennyi energia nyerhető ki belőle ezidő alatt, és megéri-e az adott beruházás, megtérülnek-e a befektetett költségek. Magyar viszonylatban megemlíthető a témában a professzor esettanulmánya az elárasztott recski mélyszíni bánya tárnáiból történő geotermikus hő kitermelési lehetőségeinek a vizsgálatáról (megjelent: Magyar Geofizika 46. évfolyam, 4. szám, 2006), amely fő kérdése, hogy mikor állna be a földi hőáramok által biztosított víz felmelegedési ideje a folyamatos felhasználás során olyan hőegyensúlyi állapotba, amely a gazdaságos hőbányászatot megalapozná. Akkoriban készültek számítások erről, de további mérések lennének szükségesek.*
A lehetőség még fennáll.

A szerkesztő

Mögöttünk Reykjavik, előttünk Peking

Geotermikus világtalálkozók között

Összegzés a geotermikus energiának a világban elfoglalt helyzetéről

A Reykjavikban lezajlott WGC 2020+1 és a Pekingben megrendezendő 2023. évi Geotermikus Világtalálkozó közötti időszak jó lehetőség arra, hogy egy kis összegzést készítsünk a geotermikus energiának a világban elfoglalt helyzetéről. Rendhagyó módon, szavak helyett most nagyrészt beszéljenek helyettünk inkább az adatok, a táblázatok. Tanúságos összevetések következnek. Az összeállítás forrása az IGA, az IEA és az EGEC.

ENERGY CATEGORY WORLD 2019	Coal	Crude oil	Oil products	Natural gas	Nuclear	Hydro	Wind, solar, etc.	Biofuels and waste	Electricity	Heat	Total
	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ
Production	167549372	190442343		143639261	30461171	15194639	13417236	56538571		95372	617337965
ENERGY CATEGORY EU 2019	Coal	Crude oil	Oil products	Natural gas	Nuclear	Hydro	Wind, solar, etc.	Biofuels and waste	Electricity	Heat	Total
	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ
Production	6384340	6975913		8854513	10166636	2241261	3379812	7241883		84856	45329213
Imports	5857855	27902315	17263560	19738524				1068806	1655826	227	73487113
Exports	-659528	-5212758	-16027748	-6794019				-653749	-1633805	-74	-30981681

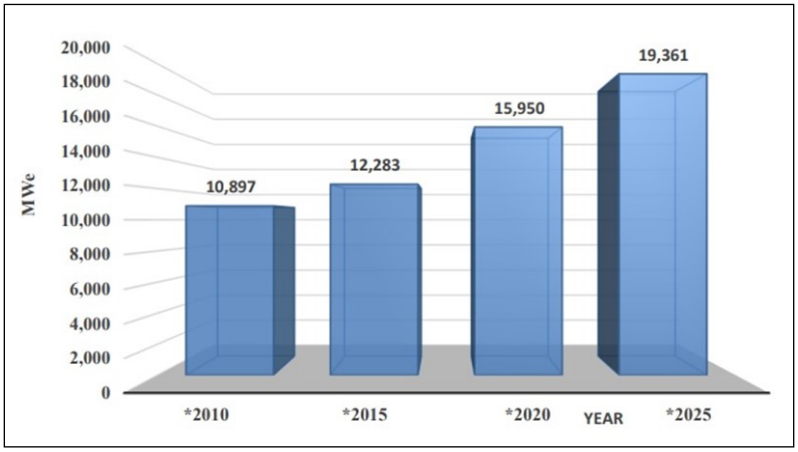
IEA

A világ és Európa energiatermelése 2019-ben

RENEWABLES & WASTE WORLD 2019	Municipal waste	Industrial waste	Primary solid biofuels	Biogases	Liquid biofuels	Geothermal	Solar thermal	Hydro	Solar PV	Tide, wave, ocean	Wind
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
Gross elec. generation	75742	37000	443085	88751	10732	91091	13367	4328966	680952	1000	1427413
	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ				
Gross heat production	292854	199770	623856	50648	5620	45984	2385				
RENEWABLES & WASTE EU 2019	Municipal waste	Industrial waste	Primary solid biofuels	Biogases	Liquid biofuels	Geothermal	Solar thermal	Hydro	Solar PV	Tide, wave, ocean	Wind
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
Gross elec. generation	45364	3677	106656	62520	5200	6726	5683	352956	132953	513	431450
	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ				
Gross heat production	238754	13161	480826	40426	5385	12945	2385				

IEA

A világ és Európa megújuló és a hulladékból származó energiatermelése 2019-ben

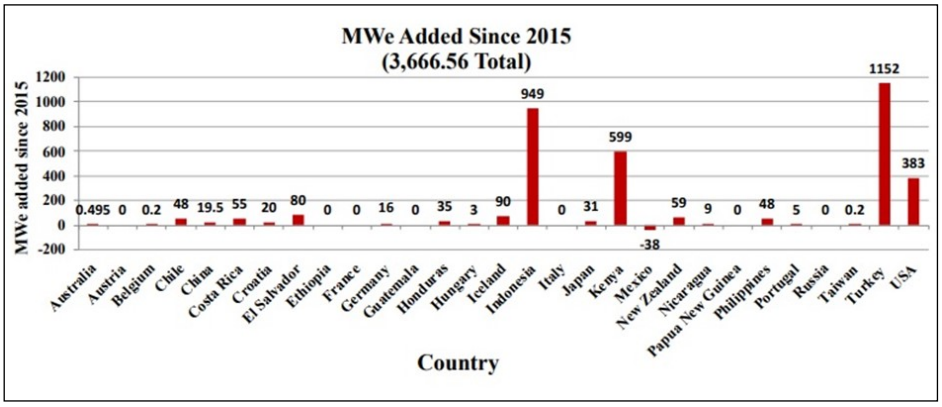


A világ teljes beépített geotermikus erőműkapacitása 2010-2025

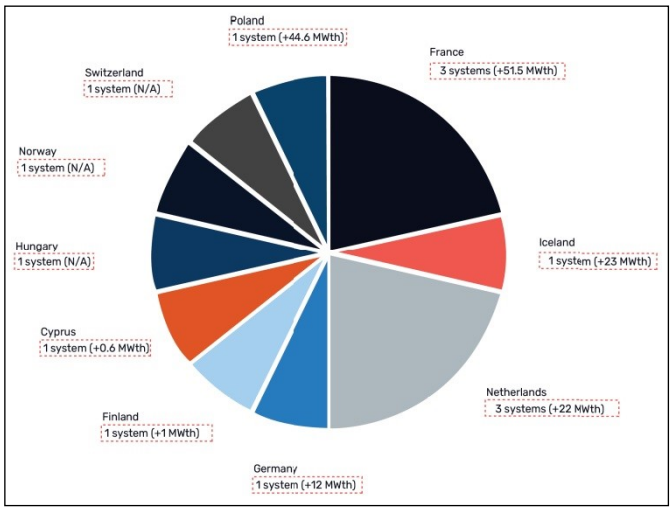
A geotermikus villamosenergia-termelésben 2015-2020 között kb. 3,649 GW-os, mintegy 27%-os növekedés tapasztalható. Öt ország először „termelt” geotermikus villamosenergiát. Ezek Belgium (0,8 MWe), Chile (48 MWe), Horvátország (16,5 MWe), Honduras (35 MWe) és Magyarország (3 MWe). A legnagyobb telepített geotermikus kapacitással rendelkező országok (csökkenő sorrendben): az USA, Indonézia, a Fülöp-szigetek, Törökország, Új-Zéland, Mexikó, Olaszország, Kenya, Japán és Costa Rica. Indonézia a világ négy legnagyobb erőművének ad otthont, ezek közül Gunung Salak pedig a legnagyobb, 375 MWe-s. Indonézia jelentős geotermikus erőforrásai további fejlesztését tervezi, lehetséges, hogy 2027 körül megelőzheti az Egyesült Államokat, és globális piacvezetővé válhat.

A geotermikusan előállított villamosenergia 18,5%-os növekedési ütemére vonatkozó előrejelzések 2020-2025 között elmaradnak az elmúlt 10 évben regisztrált ~25%-os növekedési ütemtől. Úgy gondolják, hogy ez a csökkenés elsősorban az alábbiakra vezethető vissza:

1) a szél-, nap- és földgáz-üzemű berendezések versenyképessége, amelyeknél alacsonyabbak az észlelt kockázatok, rövidebbek a kifizetési időszakok és alacsonyabbak a kWh-nkénti költségek;
2) a geotermikus politikák, törvények, rendeletek és szabályok elfogadásának továbbra is lassú üteme egyes országokban; valamint
3) a bürokratikus késedelmek (engedélyek megszerzése), amelyek nagymértékben megnövelik az időt, a költségeket és a kockázatokat.

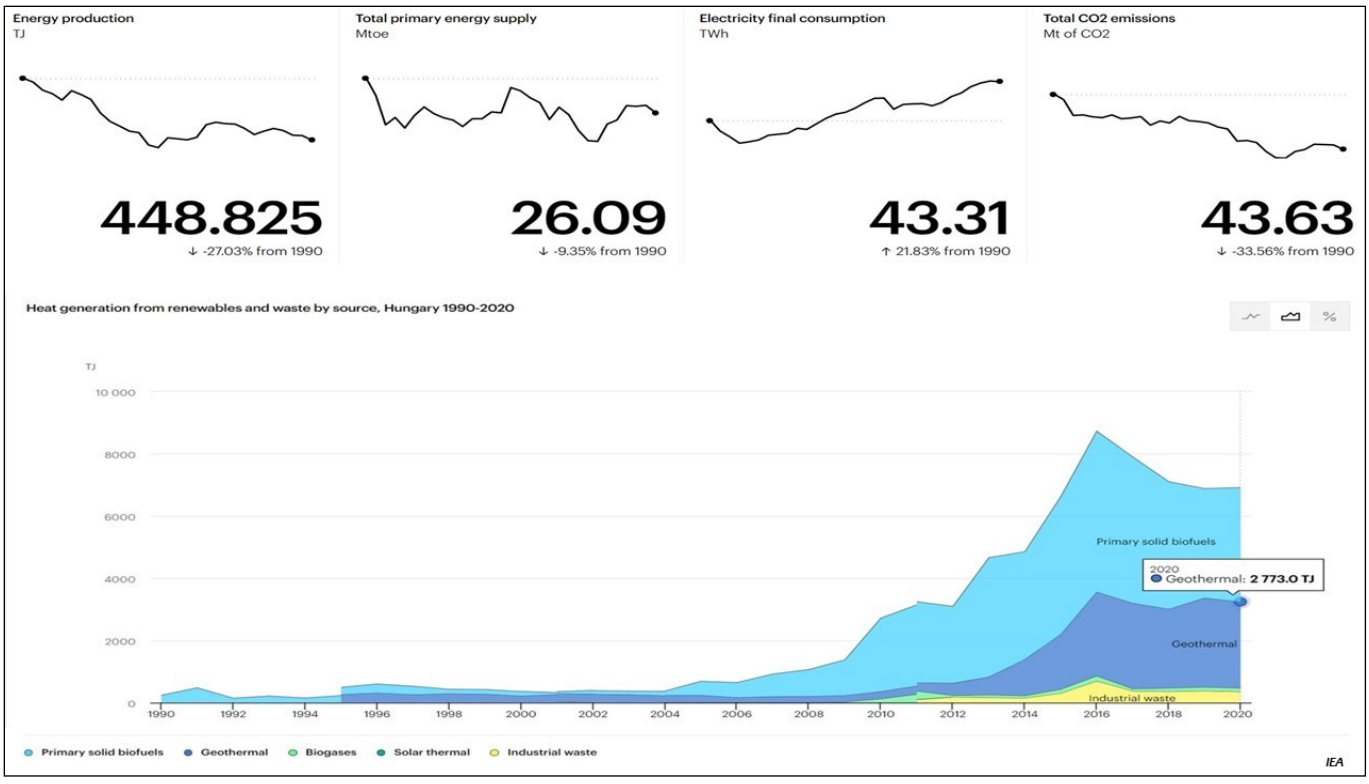


Beépített geotermikus erőmű kapacitás a már meglévőkhöz képest országonkénti bontásban 2015 óta



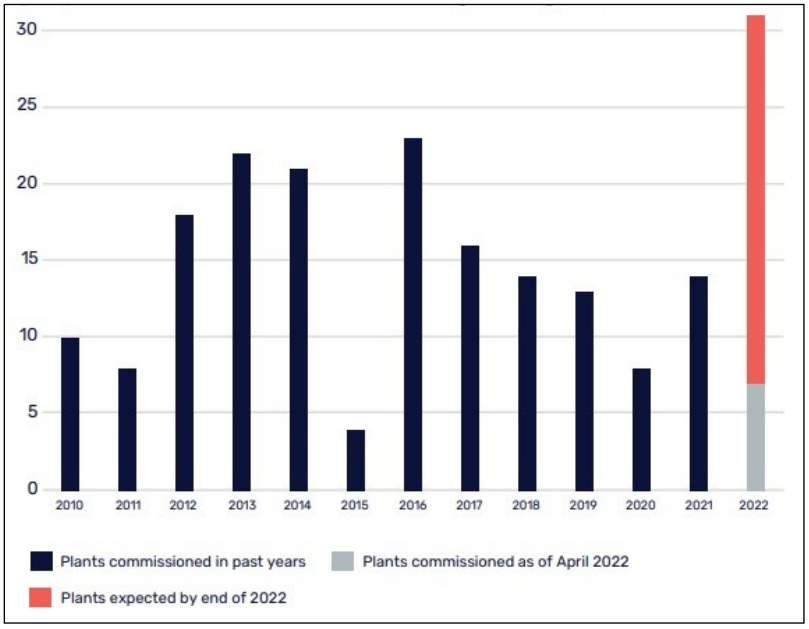
Távfűtési, -hűtési beruházások Európában 2021-ben

A 2021-es év egy átmeneti időszak végét jelenti az európai geotermikus távfűtési és -hűtési szektorban, amire negatív hatással volt a COVID-19 világjárvány. Több projekt lelassult. Európában - főként Hollandiában és Franciaországban - 2021-ben 14 új geotermikus távfűtési rendszert helyeztek üzembe, összesen több mint 154 MWth kapacitással. Ennek több mint egyharmada, 51,5 MWth francia beruházás. A teljes telepített geotermikus távfűtési, -hűtési kapacitás Európában elérte az 5,6 GWth-ot (364 db rendszer), az EU tagállamokban a 2,2 GWth-ot (262 db rendszer). Izland



Magyarország megújulóenergia-termelése 1990-től 2020-ig

messze a vezető e területen a maga 2,3 GWth kapacitásával, őt követi Törökország 1 GWth-tal. Az Eu tagállamok közül Franciaország telepített kapacitása a legnagyobb, 470 MWth 80 db rendszert üzemeltetve. Hollandia felülkerekedett Németország teljesítményén a maga 369 MWth-jával szemben az utóbbi 356 MWth kapacitásával. Őket követi Magyarország (256 MWth), Olaszország (181 MWth) és Lengyelország (138 MWth). Örömteli, hogy 2022 első hónapjaiban már 7 db új távfűtési, -hűtési rendszert helyeztek üzembe és további 24 db várható még ezévben.



Évente telepített távfűtési, -hűtési rendszerek száma Európában 2010-től

Végül megjegyzendő, hogy a geotermikus erőforrások új (EGS) és kiterjesztett felhasználásának kezdeti, magas kockázatú szakaszait szövetségi, kormányzati szervek, szervezetek és nemzetközi többoldalú hitelező bankok finanszírozzák, nem pedig a magánipar. Ez alól Törökország, a Fülöp-szigetek és az Egyesült Államok kivétel. Úgy tűnik, az állami források korai szakaszban történő bevonása a magánbefektetők által érzékelt kockázatok mérséklésének a módja.

Összeállította: *Dr. Szimon Ildikó*

PUBLIKÁCIÓ

Kritikus időkben jelent meg az EGEC 2021. évi Geotermális Piacjelentése, olvasható a publikáció szerkesztői előszavában. De a geotermikus energia válasz lehet az európai energiaválságra, és ez mégis optimizmusra ad okot.

A kiadvány külön fejezeteket szentel a geotermikus erőműveknek, a távfűtőhálózatoknak, a hőszivattyúknak és a szektor digitalizációjának is, de globális elemzés is helyet kapott benne. A teljes jelentés és a függeléke mintegy 170 oldalon szemléletes ábrák segítségével, adatokkal alátámasztva mutatja be a geotermális piac helyzetét.

Letölthető: https://www.egec.org/media-publications/



Egyesületi hírek

Elnökségi ülés

Június 30-án tartotta első ülését az MGtE új elnöksége. A napirenden olyan fontos, az alapszabályt is érintő kérdések szerepeltek, mint a tagszerkezet átalakítása, a tagdíjak emelése, az egyesület arculatát érintően új logó és honlap készítése, illetve egy hároméves munkaterv megalkotása.

A tagdíjak emelése a jelenlegi inflációs környezetben nem halogatható tovább. A 2004-ben megállapított és azóta változatlan tagdíjak módosítása nélkül a egyesület nem lesz képes a biztosan megemelkedő kiadásokat a bevételekkel egyensúlyban tartani. A nem végleges javaslat szerint a nyugdíjas és diák tagdíj 5.000 Ft-ra, a természetes személyé 10.000 Ft-ra, a jogi személyeké 150.000 Ft-ra emelkedne. Ez utóbbi alól az önkormányzati tagok kivételt képeznének, számukra egy új tagdíjkategóriát vezetnénk be, és maradna a 100.000 Ft-os tagdíj.

A tagdíjakról az elnökség javaslatára az egyesület közgyűlésének kell döntenie. Várható ezért, hogy még az ősz folyamán rendkívüli közgyűlést kell tartanunk.

RENDEZVÉNYEK

Geothermal Greenhouses

2022. szeptember 26-27., Hága, Hollandia

Bővebben: https://www.lovegeothermal.com

European Sustainable Energy Week

2022. szeptember 26-30., Brüsszel, Belgium

Bővebben: https://sustainable-energy-week.ec.europa.eu

European Geothermal Congress

2022. október 17-21., Berlin, Németország

Bővebben: https://europeangeothermalcongress.eu

GET 2022

2022. november 7-9., Hága, Hollandia

Bővebben: https://eageget.org

WGC 2023

2023. április 7-21., Peking, Kína

Bővebben: wgc2023.com

Magyar Geotermális Egyesület
Postacím: 1021 Budapest, Ötvös J. u. 3.
Tel: +36-30-126 6816
E-mail: info@mgte.hu, szitag@mgte.hu
Honlap: www.mgte.hu