

Főhet a fejünk Magyarország és Szlovákia távfűtésének jövője miatt?

Helyzetkép a geotermikus energia hasznosításáról



A Szetáv geotermikus vízvezetékei, Magyarország

A fűtés képezi az uniós energiafelhasználás felét,¹ de nagy részét fosszilis tüzelőanyagokkal állítják elő, amibe beletartozik a földgáz és a szén is. Az Európában felhasznált gáz nagy részét eddig Oroszország szállította, de Oroszország ukrajnai inváziójának következményeként a hő- és energiaellátás tekintetében már nem tekinthető fenntarthatónak az orosz gáztól való függőség az Unióban. Ezt az Európai Bizottság REPowerEU-javaslatára tette hivatalossá. Ez

¹ Európai Bizottság, [Heating and cooling. Heating and cooling constitutes around half of the EU energy consumption](#), Európai Bizottság, hozzáférés: 2022. augusztus 1.

További információ:

Morgan Henley

EU távfűtés dekarbonizáció
programfelelős

CEE Bankwatch Network

morgan.henley@bankwatch.org

Közreműködött (magyar
fejezet):

Molnár Mátvás,

Magyar Természetvédők

Szövetsége

<https://mtvsz.hu/energiafordulat>

info@mtvsz.hu

További információ:

bankwatch.org



egészíti ki az Európai Zöld Megállapodás Fit for 55 csomagját, amelynek célja, hogy 2030-ig legalább 55 százalékkal csökkentse az Unió üvegházhatású gáz kibocsátását. A két tényező együttesen minden eddiginél sürgetőbbé tette, hogy megoldást találjanak arra, hogyan lehet megújuló és fenntartható forrásokból hőt termelni.

Ennek egyik módja, hogy növelik a távfűtés arányát, amely jelenleg a hőellátás 10 százalékáért felel. Amennyiben a távfűtést korszerűsítik és alacsonyabb hőmérsékleten képesek működtetni a sűrűn lakott területeken, hatékonyabb lehet, mint az egyedi fűtőkazánok, és így több megújuló energiaforrást is be lehet vonni az energiaellátásba. Jelenleg a távfűtést elsősorban a kontinens két régiójában, a skandináv országokban, valamint Közép- és Kelet-Európában (KKE) használják. A skandináv országok az elmúlt harminc évben fejlesztették ki távfűtési rendszereiket, és modern, alacsony hőmérsékletű rendszerekkel rendelkeznek, amelyek különböző megújuló energiaforrásokat, például biomasszát,² hőszivattyúkat, naphőt, hőtárolást és hulladék hő-hasznosítást foglalnak magukban. Az alacsonyabb hőmérsékletű fűtési rendszerek ugyanolyan szintű hőkomfortot biztosítanak, de energiahatékonyabbak és kevesebb hőveszteséggel járnak, mint a régebbi, magas hőmérsékletű rendszerek, és általában több olyan megújuló forrást tudnak beépíteni, amelyek nem termelnek olyan magas hőmérsékletet, mint a fosszilis tüzelőanyagok.

A közép- és kelet-európai régió már több mint egy évszázada támaszkodik a távfűtésre. Rendszereik általában fosszilis tüzelőanyagokkal, elsősorban gázzal és szénrel, magasabb hőmérsékleten működnek. A régióban továbbra sem használják ki kellőképpen az olyan technológiákat, mint az ipari méretű hőszivattyúk, a naphő vagy a hőtárolás, és a régió szinte valamennyi távfűtési rendszere még mindig magas hőmérsékletű rendszereket használ, amelyek nem kompatibilisek ezekkel a megújuló hőtechnológiákkal. Van egy megújuló hőtechnológia, a geotermikus hőtermelés, amely azonban jelentős potenciállal rendelkezik a régióban való széles körű használatra, még a meglévő magas hőmérsékletű rendszerekben is.

A geotermikus energia a föld felszíne alól származik, és a forró termálvizet tartalmazó természetes tározókba fűrt szondákon keresztül jutnak hozzá, és onnan szivattyúzzák a hőcserélőkbe. A geotermikus technológiának két típusa van, a sekély és a mély geotermikus technológia. A sekély geotermikus fúrások általában 150 méter mélységig fúrnak; a mély geotermikus kutak mélysége 150 métertől 5000 méterig terjedhet. A mély geotermikus energia meglehetősen magas hőmérsékletet (akár 200 °C-ot) is elérhet, de csak bizonyos helyeken érhető el, ahol megfelelőek a geológiai feltételek. Ennek ellenére a hőmérséklet olyan magas lehet, hogy kombinált hő- és erőművek energiaforrásaként is használható. A sekély geotermikus hő sokkal hűvösebb (legfeljebb 30 °C). Ezt általában hőszivattyúval együtt kell használni a helyiségek fűtéséhez, de ennél sokkal sokoldalúbban is alkalmazható.³

A geotermikus fűtés évszázadok óta létezik Európában, különösen a fürdőiparban és a mezőgazdaságban, de ma már egyre inkább a távfűtés területén is alkalmazzák. A mély geotermikus fűtés egyik legnagyobb potenciállal rendelkező területe a Pannon-medence, amely magában foglalja Magyarországot, Szlovákiát,

² A források erdőgazdálkodási gyakorlatától függően a távfűtésben felhasznált biomassza nem mindig megújuló és nem is feltétlenül fenntartható. A biomassza-tüzelésű távfűtéssel kapcsolatos kérdések további vizsgálata azonban meghaladja ennek az esettanulmánynak a kereteit.

³ Gregor Goetzl, [MUSE – Differences between deep and shallow geothermal energy](#), GeoERA, 2020. július 22.

Délkelet-Lengyelországot, Nyugat-Ukrajnát, Nyugat-Romániát, Észak-Szerbiát, Északkelet-Horvátország csücskét, Északkelet-Szlovéniát és Kelet-Ausztriát. A szakértők széles körben egyetértenek abban, hogy ez a medence jelentős geotermikus hőpotenciállal rendelkezik, és a távfűtés céljára szolgáló geotermikus kutak további fejlesztése, ha lassan is, de már folyamatban van.⁴

A legfejlettebb ilyen rendszer Magyarországon található, ezt követi Szlovákia, és több országban léteznek kísérleti projektek. 2017 és 2019 között például az EU Duna Régió Stratégiája keretében zajlott egy DARLING-e elnevezésű projekt, amely a geotermikus fűtés és hűtés elterjedésének transznacionális stratégiáját dolgozta ki a Duna-régióban. A stratégia Magyarország, Szlovénia, Horvátország, Bosznia-Hercegovina, Szerbia és Románia egyes részeire terjedt ki, amelyek mindegyike geológiai potenciállal rendelkezik a geotermikus energia hasznosítására.⁵

A régióban meglévő geotermikus távfűtési rendszerek megismerése érdekében a CEE Bankwatch Network 2022 januárjában és májusában tényfeltáró látogatásokat tett Magyarországon és Szlovákiában, ahol szakértőkkel találkozott, és megtekintette a működő rendszereket a szlovákiai Galántán és Nagymezőn (Velký Meder), valamint a magyarországi Szegeden, Veresegyházán és Hódmezővásárhelyen.

Példák a geotermikus alapú távfűtésre Szlovákiában és Magyarországon

Velký Meder, Szlovákia

Egy kisváros kihasználja geotermikus potenciálját

Velký Meder geotermikus távfűtési rendszere 2016-ban kezdte meg működését, és a negyedik város volt Szlovákiában, amely a meglévő távfűtési rendszerét geotermikusra cserélte. Körülbelül 1300 lakóépületet látnak el távfűtéssel. A rendszerben egy kút található, amelynek mélysége 2450 méter, áramlási sebessége 10,4 liter/másodperc (l/s), hőmérséklete pedig 92 °C. Ez biztosítja a lakóépületek, egy kórház, iskolák, óvodák, városi kulturális központok és más középületek hőellátását. Miután a meleg víz leadja a hőt az épületek fűtésénél, a lehűtött vizet mintegy 1,3 kilométerre vezetik el szigetelt csöveken keresztül egy aquaparkba, amely teljes egészében az önkormányzat tulajdonában van.

⁴ Annamária Nádor, Attila Kujbus, Anikó Tóth, [Geothermal Energy Use, Country Update for Hungary](#), *European Geothermal Congress 2019*, 2019. június 14.

⁵ Enrico D'Ambrogio, Christiaan van Lierop, [Renewed EU Strategy for the Danube Region \(EUSDR\)](#), *European Parliamentary Research Service*, 2022. március.



Geotermikus kút Nagymederben (Velký Meder), Szlovákia

Az önkormányzat tulajdonában van mind a hálózat, mind a geotermikus energiatermelés, valamint néhány gázkazán a csúcsellátás érdekében. Az önkormányzat szerint a hőtermelés és a hőellátás tulajdonlása lehetővé teszi számukra, hogy a rendszer kapacitásait saját maguk kezeljék, ami végső soron előnyös, mivel hatékonyabbá és függetlenebbé teszi őket.

A Szlovák Hálózati Iparágak Szabályozó Hivatala a távfűtés árát minden egyes hőszolgáltató számára egyedileg szabályozza, ami meghatározó tényező a végfelhasználó számára. 2022 februárjában sok vállalkozás kérte a geotermikus távfűtési rendszerre való csatlakozást, mivel az árak jelentősen alacsonyabbak voltak a gázáraknál. A végső döntést az önkormányzat hozza meg, de a vállalkozások a következő fűtési szezonra már szeretnének csatlakozni. A csatlakozási költség megegyezés kérdése, de elvileg egyenlő a hőszolgáltató bekerülési költségeivel. A gázzal szemben azonban a geotermikus energiát nem lehet nem könnyen bővíteni, mivel a készlet a geológiai adottságokhoz kötött. Az önkormányzatok a helyi vállalkozásokat helyezik előtérbe, és csak akkor adnak hozzájárulást további csatlakozáshoz, ha az nem veszélyezteti a lakosok fűtését és a városi aquaparkot, amely jelentős vonzerő a városban.

Szeged, Magyarország

Geotermikusra állítja át gázalapú távfűtését Magyarország harmadik legnagyobb városa

A körülbelül 162 000 lakosú dél-magyarországi Szegeden, Európa egyik legnagyobb távfűtési projektje zajlik, amely során fosszilis gázalapú rendszerről geotermikusra váltanak. A távfűtést a Szetáv biztosítja, amely 51 százalékban magántulajdonban, 49 százalékban önkormányzati tulajdonban van. A vállalat együttműködik a GeoSZ geotermikus szolgáltatóval, amely a kutak és a fúrások tulajdonosa és üzemeltetője.



Geotermikus fűtőmű Szegeden, Magyarország

A rendszer körülbelül 27 000 lakást és 433 középületet, azaz a város mintegy 50 százalékát fedi le. 27 kút üzemel, amelyek mindegyike tripla visszasajtoló rendszert használ, amely két kutat használ a visszasajtolásra és egyet a termelésre. A kutak mélysége 1700 és 2000 méter között mozog, a vízhozamuk 70 köbméter/óra ($m^3/óra$). A teljes szolgáltatott energia mennyisége megközelítőleg 844 000 gigajoule (GJ) évente. A termálkútból a fűtőművekbe szivattyúzott víz hőmérséklete 90 °C körüli. A víz onnan hőcserélőkbe kerül, majd a csatlakoztatott épületekbe szivattyúzzák. Az épületekből visszatérő víz hőmérséklete 70 °C körüli, és végül a visszasajtoló kutakon keresztül 50 °C körüli hőmérsékleten kerül vissza a talajba.

A Szetáv szerint az egész várost lehetne geotermikusan fűteni, de a jelenlegi 90 °C -os hőmérséklet mellett teljesen kihasználják a fűtőkapacitást. Ha bővítenék, akkor az épületeknek alacsonyabb hőmérsékletű hőt kellene használniuk, ami az épületek jelentős felújítását vagy olyan új épületekben való felhasználását igényelné, amelyeket alacsonyabb hőmérsékletű fűtési rendszerre terveztek.

A hő árát a magyar kormány központilag határozza meg, és 2022 júliusi állapot szerint a gáz jelentős támogatásban részesült. Ezért, bár a geotermikus energia működtetési költsége lényegesen alacsonyabb lett, mint a gázé, a fogyasztók nem látják, hogy ez az előny tükröződne a számláikon, így nincs erős ösztönzés az energiahatékonyság javítására akár a rendszerben, akár épületfelújítások révén.



Geotermikus vízmű Szegeden, új, hatékonyabb radiátorokkal a helyi lakások számára

A geotermikus távfűtési rendszerek finanszírozása

Az EU nem rendelkezik egységes finanszírozási és árképzési modellekkel a geotermikus távfűtés fejlesztésére, és mindkettő nagyon eltérő lehet nemzeti és helyi szinten is. A geotermikus projektek finanszírozása az egyik legnagyobb akadálya a széles körű fejlesztésnek, mivel a feltárás és a fúrás nagyon költséges, így az előzetes beruházási igénye igen magas. Ráadásul, mindig fennáll annak a kockázata, hogy a költséges feltárási szakasz nem lesz sikeres, ezért a geotermikus energiát a finanszírozók és a kormányok még mindig magas kockázatúnak tekintik. A geotermikus ipar által említett másik jelentős akadály a fúrási műveletekhez rendelkezésre álló biztosítás hiánya. Az egyik geotermikus fejlesztővel folytatott interjú során elhangzott példa, hogy a fúrótornyot csak a helyszínre szállítás idejére lehet biztosítani, az üzemeltetés során nem, és ez jelentős kockázatot jelent a finanszírozók számára. Az ilyen biztosítások hiányának egyik oka az volt, hogy nincs elég geotermikus projekt ahhoz, hogy a biztosítók számára kritikus tömeg jöjjön létre, amely fedezné a különböző típusú meghibásodásokat.

Magas kezdeti költségei ellenére működési költségei meglehetősen alacsonyak - általában töredéke a fosszilis tüzelőanyag-alapú távfűtési rendszerek költségeinek. Ezenfelül a mély geotermikus projektek hő- és villamosenergia-termelési potenciálja tovább növeli az előnyöket. A Szlovák Környezetpolitikai Intézet a Fit for

55 csomag hatásainak elemzésekor megállapította, hogy a geotermikus energia a legdrágább megújuló hőforrás, de kapcsolt hő- és villamosenergia-termelésben történő felhasználás esetén az árai alacsonyabbak, mint a biogázé és a hőszivattyúé.⁶

A fent említett DARLING-e projektet leszámítva, amelyet az EU Horizont 2020 technológiai fejlesztési és kísérleti projektekre vonatkozó programja finanszíroz, nincsenek kifejezetten a geotermikus infrastruktúra kiépítésére és korszerűsítésére elkülönített uniós finanszírozási források. A geotermikus távfűtésre a kohéziós politikán keresztül áll rendelkezésre uniós finanszírozás, de ennek feltétele, hogy a tagállamok a geotermikus projekteket beépítsék operatív programjaikba. Az Európai Bizottság például 2020-ban jóváhagyott egy 150 millió eurós programot Romániában, amelynek célja távfűtési rendszerek kiépítése és korszerűsítése megújuló, köztük geotermikus, energiaforrásokkal történő üzemeltetésre.⁷ A Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz egy másik finanszírozási forrás a tagállamok számára, amellyel a geotermikus távhőt lehet támogatni. A Bizottság most arra ösztönzi a tagállamokat, hogy használják fel ezeket az alapokat az orosz fosszilis tüzelőanyagoktól való függőség csökkentésére irányuló új REPowerEU tervnek megfelelően. A terv javasolja, hogy a tagállamok továbbra is támogassák a geotermikus energia korszerűsített távfűtési és kommunális fűtési rendszerekbe történő integrálására irányuló intézkedéseket.

Szlovákiában a geotermikus energiát korábban csak nagyon korlátozott mértékben támogatta az Unió. Az egyik geotermikus fejlesztő szerint az országban gyakorlatilag lehetetlen volt uniós forrásokat felhasználni a geotermikus energiára, de ez a következő években várhatóan megváltozik, mivel az Unió Igazságos Átmeneti és Modernizációs Alapjából is jóváhagyták a geotermikus energiaforrások támogatását. A 2022 júniusában jóváhagyott Szlovákia program (ESIF 2021+) részeként 13 millió eurót fordítanak a geotermikus források népszerűsítésére, feltárására és felmérésére. Szlovákia 2030-ig mintegy 3,89 milliárd eurót kap a Modernizációs Alapból, ebből 169,5 millió eurót 2021 októberében és 2022 márciusában folyósítanak. Körülbelül 94,5 millió eurót fordítanak az energiarendszerek korszerűsítésére, beleértve az energiatárolást és a hatékonyság javítását (rehabilitáció), valamint a távfűtési és távhűtési hálózatok bővítését. Az Igazságos Átmeneti Alap potenciálisan támogathatja a geotermikus források csatlakoztatását Szlovákia második legnagyobb városának, Kassának a távfűtési rendszeréhez.

Magyarországon az elmúlt években egyre nagyobb szerepet játszott az uniós finanszírozás. A magyar Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Programon (KEHOP) keresztül már támogattak néhány geotermikus projektet. Még nem tudni, hogy a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz, a Modernizációs Alap vagy az Igazságos Átmeneti Alap révén több uniós finanszírozás jut-e geotermikus fejlesztésekre.

A fent említett uniós alapokon kívül Magyarország és Szlovákia az Európai Beruházási Bankkal (EBB) vagy az Európai Újjáépítési és Fejlesztési Bankkal (EBRD) is együttműködhet a geotermikus alapú távfűtés finanszírozása érdekében. Az EBB és az EBRD is rendszeresen finanszíroz távfűtési projekteket a régióban, amelyek jellemzően a rendszerek felújítását és új megújuló források hozzáadását célozzák. Azonban egyik bank

⁶Ján Dráb, Marek Engel, Katarína Nánásiová, [Analýza vplyvov balíka Fit for 55](#), *Inštitút environmentálnej politiky*, 2022. március.

⁷European Commission, [State aid: Commission approves €150 million Romanian scheme to support investments in district heating systems based on renewable energy sources](#), *Európai Bizottság*, 2020. november 6.

sem fektetett be geotermikus energiába egyik országban sem. Magyarországon az egyik geotermikus fűtésfejlesztő azt állította, hogy a múltban az EBB részéről volt némi érdeklődés a beruházás iránt, de a konkrét beruházáshoz auditra volt szükség, ami akkoriban nem volt lehetséges, mivel még a fúrási szakaszba se jutottak el. Az általunk megismert geotermikus fejlesztők egyike sem került kapcsolatba az EBRD-vel, pedig a bank számos geotermikus projektet finanszíroz Törökországban.



Geotermikus kút Veresegyházán, Magyarország

A geotermikus fűtés környezeti vonatkozásai

A geotermikus energiát megújuló energiának tekintik, de ahhoz, hogy valóban megújuló legyen, a kitermelt vizet vissza kell vezetni a víztározókba; ellenkező esetben a kutak vízszintje vagy nyomása jelentősen csökkenhet. Ezenkívül a víz gázokat is tartalmaz, amelyek a kitermelés során felszabadulnak. Mindkét kérdés veszélyei az egyes projektek esetében a geológiai adottságok alapján eltérőek, ezért a kezelésükre vonatkozó megfontolások is országonként és projektenként nagyon eltérőek, de nem szabad alábecsülni őket a geotermikus hőforrások fejlesztése során.

A víz visszasajtolása

A víz visszasajtolása és annak módja több okból is fontos. Ha a vizet nem a tározóba, hanem csak a felszíni vizekbe, például tavakba, folyókba vagy csatornába vezetik vissza, akkor fennáll a kémiai szennyezés, például a szikesedés, valamint a hőszennyezés veszélye, ha a hőmérséklet nem hasonló a felszíni vizekéhez. A víz visszasajtolása a tározóba javítja a geotermikus projekt energiahatékonyágát is, mivel segít a nyomás stabilizálásában és a vízkészlet feltöltésében.⁸A víz visszasajtolása azonban technikailag nagyon bonyolult és ezért igen költséges folyamat.

Szlovákiában a víz visszasajtolására csak szórványosan kerül sor, és csak akkor, ha a vízkészletek kimerültek. Általában, ha nem várható a vízkészletek romlása, és feltételezhető, hogy a felszíni vizekre nem lesz negatív hatással a visszasajtolás elmaradása, akkor nem terveznek ezzel. Ezért a leggyakrabban a felhasznált geotermikus vizet közvetlenül a vízfolyásokba vezetik, ami a felszíni vizek termikus és kémiai szennyezését okozhatja. Jelenleg nincs olyan jogszabály, amely ezt tiltaná, bár 2020 júniusában elfogadták a 2030-ig szóló vízpolitikai koncepciót⁹, amelynek célja, hogy 2026-ig elkészüljön a geotermikus vízgazdálkodás módszertana és szabályozása.

A magyar geotermikus iparnak sokkal nagyobb tapasztalata van a visszasajtolásban. Az eljárásra nem terjed ki a nemzeti szabályozás, de sok fejlesztő a magasabb költségek ellenére is alkalmazza, elsősorban azért, hogy ne merítsék ki idő előtt a vízforrásokat. A visszasajtoló kutak átlagosan ugyanolyan drágák, mint a termelő kutak; ezért a költségek megduplázódhatnak vagy megháromszorozódhatnak, mivel egyes kitermelő kutakhoz két visszasajtoló kút tartozik. Az egyik geotermikus fejlesztő azt javasolta, hogy a visszasajtoló kutak fejlesztésének ösztönzése érdekében pénzügyi ösztönzőket kellene bevezetni, akár az új kutak támogatásával, akár az ilyen kutakkal nem rendelkező projektek szankcionálásával.

A geotermikus vízkitermelésből származó gáznemű kibocsátások

A geotermikus vízforrások a természetben előforduló oldott gázokat, például szén-dioxidot, hidrogén-szulfidot, metánt és ammóniát is tartalmaznak. Ezért amikor a geotermikus vizet a felszínre szivattyúzzák, ezek a gázok is felszabadulhatnak. Ez a kibocsátás jellemzően lényegesen alacsonyabb, mint ami a fosszilis tüzelőanyagok, például a gáz bányászatánál előfordul,¹⁰ mégis figyelembe kell venni a geotermikus vízkitermelés tervezésekor. Különösen a metán jelent problémát, mivel a szén-dioxidnál lényegesen nagyobb mértékben gyorsítja az éghajlatváltozást.¹¹

⁸ Danube Transnational Programme, [Reinjection of thermal water](#), Danube Transnational Programme, hozzáférés: 2022. augusztus 1.

⁹ Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, [Konceptia vodnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050](#), Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, 2022. május.

¹⁰ Thráinn Fridriksson, Almudena Mateos Merino, A. Yasemin Orucu, Pierre Audinet, [Greenhouse Gas Emissions from Geothermal Power Production](#), The World Bank, 2017. február 15.

¹¹ Enviro portál - A Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériumának információs portálja, [Geotermálna energia](#), Enviro portál, hozzáférés: 2022. augusztus 1.

Magyarországon és Szlovákiában nincs egyértelmű jogszabály arra vonatkozóan, hogy hogyan lehet ezeket a gázokat megkötni. Szlovákiában a geotermikus létesítmények üzemeltetői azt állították, hogy a gázok mennyisége elhanyagolható, ezért nem figyelték és nem jelentették azokat. Magyarországon sok geotermikus üzemeltető önkéntesen jelenti a kibocsátását. Néhány önkormányzatnál elindult a metán megkötésére vonatkozó kezdeményezés. Berekfürdőn például a gázt leválasztják, és egy hő- és villamosenergia-erőműben villamos energia előállítására használják. Van néhány kezdeményezés olyan települések részéről, mint Kisújszállás, Tiszaföldvár, Karcag és Hajdúszoboszló, ahol a termálkutak mellé gáztüzelésű erőműveket telepítenek, és a metánt visszanyerik, hogy az erőművekben használják fel. Ezeket a projekteket az Alteo Kft. valósította meg, amely egy megújuló energiával foglalkozó energetikai magáncég.¹²

A geotermikus fűtés további fejlesztése Szlovákiában és Magyarországon

Szlovákiában már két projekt tart a fejlesztési szakaszban. A legnagyobb a kassai, amely Európa egyik legnagyobb geotermikus távfűtési rendszere lenne. A kezdeti szakaszban 30 megawattot (MW) termelne, de végül egy 16 kilométeres vezetékkel 90 MW-ra lehetne növelni. Elképzelhető, hogy a 90 millió eurós várható költséget az EU Igazságos Átmeneti Alapja és a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz is társfinanszírozza majd. Késmárkon is található egy másik, fejlesztési szakaszban lévő projekt. A projektből kinyerhető hasznos éves hőmennyiség becsült értéke 38 512 és 50 432 megawattóra (MWh) között mozog. A várható költség körülbelül 3 millió EUR. A fúrást kútvizsgálatok követik majd, hogy megerősítsék a várható paramétereket, például a geotermikus víz hőmérsékletét és hozamát.

Magyarországon jelenleg nincsenek tervezett geotermikus fejlesztések. A 2022-es magyarországi parlamenti választások után lehetséges, hogy újabb geotermikus pályázatok nyílnak meg. Mivel azonban nincs olyan központi hatóság, amely adatokat gyűjtene a geotermikus projektekről, az erre vonatkozó információk hiányosak. Továbbá a magyar energiapiac jelenlegi kiegyensúlyozatlansága, amely a kormány által mesterségesen meghatározott energiaárakból fakad, kevésbé ösztönzi az állami távhőszolgáltatókat arra, hogy geotermikus energiára álljanak át. A magánfogyasztókkal ellentétben az állami energiavállalatok támogatásban részesülnek, és így a valós piaci árnál jóval kevesebbet fizetnek, ami alacsonyan tartja az árakat a lakossági fogyasztók számára. Ez a támogatás mesterségesen leszorítja a gáz árát, ami az alacsonyabb költségek ellenére kevés pénzügyi ösztönzést jelent a távhőszolgáltató vállalatok számára, hogy geotermikus energiára álljanak át. Azonban 2022 júliusától ez az energiaár-korlátozás megkérdőjeleződik, és lehet, hogy megszűnik, mivel az állam már nem engedheti meg magának a támogatás fenntartását. Ez lehetőséget adhat a geotermikus energia gazdasági versenyképességének növelésére, és ezáltal a befektetők számára is vonzóbbá válhat.

¹² Szalai Gyula, [Termálvíz-kutak kísérőgáz hasznosítási lehetőségei](#), *Hidrogáz*, 2009. május 8.

Ajánlások a politikai döntéshozóknak és a pénzügyi intézményeknek

A fosszilis tüzelőanyag-alapú fűtéstől való megszabadulás időt, befektetést, valamint minőségi tervezést és irányítást igényel. A mély geotermikus energia megoldást jelenthet a távfűtésre a Pannon-medence térségében, de ahhoz, hogy ez környezeti szempontból fenntartható és pénzügyileg is megalapozott legyen, a következőket ajánljuk:

1. Hozzanak létre olyan állami beruházási forrásokat a geotermikus feltáráshoz és üzemeltetéshez, amelyek segítenek csökkenteni a pénzügyi kockázatot. Különösen az EBB és az EBRD módosíthatná politikáját, hogy nagyobb rugalmasságot biztosítson a geotermikus feltárások számára.
2. Egységesítsék a vízvisszasajtolásra és a geotermikus vízbányászatból származó gázok megkötésére vonatkozó európai szintű jogszabályokat. Növelni kell a kutatás-fejlesztésbe irányuló beruházást annak érdekében, hogy kiderüljön, hogyan lehet a legjobban kezelni ezeket a gázokat, és jobb mérőeszközöket kell alkalmazni annak biztosítására, hogy a geotermikus kitermelés kevesebb kibocsátást eredményezzen, mint a hagyományos fosszilis tüzelőanyagok.
3. Kezeljék helyi és regionális szinten szisztematikusan a fűtési rendszereket olyan jelentős ágazati kapcsolódásokkal, mint például a gyógyfürdők és az aquaparkok. Emellett alkalmazzák az "energiahatékonyság az első" elvet, és ösztönözzék az épületek mélyreható felújítását, hogy azok alacsonyabb hőmérsékletű fűtést használhassanak. Ez lehetővé tenné egy olyan kaszkárendszer alkalmazását, amelyben a vizet különböző célokra, különböző hőmérsékletszinteken hasznosítják újra.
4. Építsenek ki a fűtés tervezésével és szén-dioxid-mentesítésével kapcsolatos szakmai kapacitást és finanszírozzák helyi, regionális és nemzeti szinten. A régióknak javítania kell a tervezéshez szükséges energetikai információk elérhetőségét (pl. hiteles regionális épületadatbázis, a fenntartható megújuló energiaforrások potenciáljának számszerűsítése, amely figyelembe veszi a helyi viszonyokat stb.)



Az Európai Unió finanszírozásával készült. A kifejtett nézetek és vélemények azonban kizárólag a szerző sajátjai, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy a CINEA véleményét. Ezekért sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé.