



A9-0432/2023

12.12.2023

JELENTÉS

a geotermikus energiáról
(2023/2111(INI))

Ipari, Kutatási és Energiaügyi Bizottság

Előadó: Zdzisław Krasnodębski

TARTALOM

	Oldal
AZ EURÓPAI PARLAMENT ÁLLÁSFOGLALÁSÁRA IRÁNYULÓ INDÍTVÁNY	3
INDOKOLÁS	18
MELLÉKLET: AZON SZERVEZETEK VAGY SZEMÉLYEK, AMELYEKTŐL, ILLETVE AKIKTŐL AZ ELŐADÓ ÉSZREVÉTELEKET KAPOTT	23
INFORMÁCIÓ AZ ILLETÉKES BIZOTTSÁG ÁLTALI ELFOGADÁSRÓL	24
AZ ILLETÉKES BIZOTTSÁG NÉV SZERINTI ZÁRÓSZAVAZÁSA	25

AZ EURÓPAI PARLAMENT ÁLLÁSFOGLALÁSÁRA IRÁNYULÓ INDÍTVÁNY

a geotermikus energiáról (2023/2111(INI))

Az Európai Parlament,

- tekintettel az Európai Unió működéséről szóló szerződés (EUMSZ) 194. cikkére,
- tekintettel a klímasemlegesség elérését célzó keret létrehozásáról és a 401/2009/EK rendelet, valamint az (EU) 2018/1999 rendelet módosításáról szóló, 2021. június 30-i (EU) 2021/1119 európai parlamenti és tanácsi rendeletre (európai klímarendelet)¹,
- tekintettel az (EU) 2018/2001 irányelvnek, az (EU) 2018/1999 rendeletnek és a 98/70/EK irányelvnek a megújuló energia előmozdítása tekintetében történő módosításáról, valamint az (EU) 2015/652 tanácsi irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló, 2023. október 18-i (EU) 2023/2413 európai parlamenti és tanácsi irányelvre²,
- tekintettel az épületek energiahatékonyságáról szóló európai parlamenti és tanácsi irányelvre irányuló javaslatához (átdolgozás) 2023. március 14-én elfogadott parlamenti módosításokra³,
- tekintettel az (EU) 2019/943 és az (EU) 2019/942 rendeletnek, valamint az (EU) 2018/2001 és az (EU) 2019/944 irányelvnek az uniós villamosenergia-piaci szerkezet javítása érdekében történő módosításáról szóló európai parlamenti és tanácsi rendeletre irányuló bizottsági javaslatra,
- tekintettel a kritikus fontosságú nyersanyagok biztonságos és fenntartható ellátását biztosító keret létrehozásáról, valamint a 168/2013/EU, az (EU) 2018/858, az (EU) 2018/1724 és az (EU) 2019/1020 rendelet módosításáról szóló európai parlamenti és tanácsi rendeletre irányuló javaslatához 2023. szeptember 14-én elfogadott parlamenti módosításokra⁴,
- tekintettel a nettó zéró technológiai termékek európai gyártási ökoszisztémájának megerősítését célzó intézkedési keret létrehozásáról szóló európai parlamenti és tanácsi rendeletre irányuló javaslatához 2023. november 21-én elfogadott parlamenti módosításokra (a nettó zéró iparról szóló jogszabály) (COM(2023)0161)⁵,
- tekintettel a „REPowerEU terv” című bizottsági közleményre (COM(2022)0230),
- tekintettel a megújuló energiaforrásokból előállított energia használatának előmozdításáról szóló (EU) 2018/2001 irányelv, az épületek energiahatékonyságáról

¹ [HL L 243., 2021.7.9., 1. o.](#)

² [HL L, 2023/2413, 2023.10.31.](#)

³ Elfogadott szövegek, P9_TA(2023)0068.

⁴ Elfogadott szövegek, P9_TA(2023)0325.

⁵ Elfogadott szövegek, P9_TA(2023)0401.

szóló 2010/31/EU irányelv és az energiahatékonyságról szóló 2012/27/EU irányelv módosításáról szóló európai parlamenti és tanácsi irányelvre irányuló javaslatához 2022. december 14-én elfogadott parlamenti módosításokra⁶,

- tekintettel a fenntartható finanszírozási taxonómiáról szóló (EU) 2019/2088 rendeletre⁷ és az éghajlatváltozás mérsékléséhez és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz lényegesen hozzájáruló és az egyéb környezeti célkitűzéseket jelentősen nem sértő gazdasági tevékenységekkel szemben támasztott követelmények meghatározásához szükséges technikai vizsgálati kritériumok megállapításáról szóló, kapcsolódó felhatalmazáson alapuló rendeletre⁸,
- tekintettel a 2009/125/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a helyiségfűtő berendezések és a kombinált fűtőberendezések környezettudatos tervezésére vonatkozó követelmények tekintetében történő végrehajtásáról szóló, 2013. augusztus 2-i 813/2013/EU bizottsági rendeletre⁹,
- tekintettel az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról szóló 2011/92/EU irányelv módosításáról szóló, 2014. április 16-i 2014/52/EU európai parlamenti és tanácsi irányelvre¹⁰,
- tekintettel a konkrét nagy értékű adatkészletek jegyzékének, valamint a közzétételükre és a további felhasználásukra vonatkozó szabályoknak a meghatározásáról szóló, 2022. december 21-i (EU) 2023/138 bizottsági végrehajtási rendeletre¹¹,
- tekintettel a Nemzetközi Megújulóenergia-ügynökség „A globális geotermikus piac és technológia értékelése” című, 2023. februári jelentésére¹²,
- tekintettel a Tisztaenergia-technológiai Megfigyelőközpont „Deep Geothermal Heat and Power in the European Union – 2022 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets” [Mély geotermikus hő és energia az Európai Unióban – 2022. évi helyzetjelentés a technológiai fejlődésről, a trendekről, az értékláncokról és a piacokról] című jelentésére¹³,
- tekintettel a Tisztaenergia-technológiai Megfigyelőközpont „Overall Strategic Analysis of Clean Energy Technology in the European Union – 2022 Status Report” [Az európai uniós tisztaenergia-technológia átfogó stratégiai elemzése – 2022. évi helyzetjelentés] című jelentésére¹⁴,

⁶ Elfogadott szövegek, P9_TA(2022)0441.

⁷ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/2088 rendelete (2019. november 27.) a pénzügyi szolgáltatási ágazatban a fenntarthatósággal kapcsolatos közzétételekről ([HL L 317., 2019.12.9., 1. o.](#)).

⁸ [HL L 442., 2021.12.9., 1. o.](#)

⁹ [HL L 239., 2013.9.6., 136. o.](#)

¹⁰ [HL L 124., 2014.4.25., 1. o.](#)

¹¹ [HL L 19., 2023.1.20., 43. o.](#)

¹² ISBN: 978-92-9260-495-0.

¹³ Bruhn, D. és mtsai., *Tisztaenergia-technológiai Megfigyelőközpont: „Deep Geothermal Heat and Power in the European Union – 2022 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets”* [Mély geotermikus hő és energia az Európai Unióban – 2022. évi helyzetjelentés a technológiai fejlődésről, a trendekről, az értékláncokról és a piacokról], az Európai Unió Kiadóhivatala, Luxembourg, 2022.

¹⁴ Georgakaki, A. és mtsai., *Tisztaenergia-technológiai Megfigyelőközpont: „Overall Strategic Analysis of Clean*

- tekintettel az Európai Bizottság „Geothermal plants and applications emissions: overview and analysis” [Geotermikus erőművek és alkalmazások kibocsátása: áttekintés és elemzés] című tanulmányára¹⁵,
 - tekintettel a Bizottság „District heating and cooling in the EU – Overview of markets and regulatory frameworks under the revised Renewable Energy Directive” [Távfűtés és távhűtés az EU-ban – A piacok és szabályozási keretek áttekintése a megújuló energiaforrásokról szóló felülvizsgált irányelv keretében] című jelentésre¹⁶,
 - tekintettel a Közös Kutatóközpont „The heat pump wave: opportunities and challenges”, [A hőszivattyúhullám: lehetőségek és kihívások] című jelentésére¹⁷,
 - tekintettel az Európai Bizottság „Overview of heating and cooling – Perceptions, markets and regulatory frameworks for decarbonisation” [A fűtés és hűtés áttekintése – A dekarbonizációval kapcsolatos felfogás, piacok és szabályozási keretek] című, 2023. évi tanulmányára¹⁸,
 - tekintettel az épületek energiahatékonyságáról szóló irányelv végrehajtásáról szóló, 2021. december 15-i állásfoglalására¹⁹,
 - tekintettel 2020. július 10-i, „Átfogó európai megközelítés az energiátárolás érdekében” című állásfoglalására²⁰ és a Bizottság 2023. március 14-i, „Az energiátárolásról – a dekarbonizált és biztonságos uniós energiarendszer támogatása” című ajánlására²¹,
 - tekintettel a mindenki számára elérhető tisztességes és megfizethető lakhatásról szóló, 2021. január 21-i állásfoglalására²²,
 - tekintettel eljárási szabályzata 54. cikkére,
 - tekintettel az Ipari, Kutatási és Energiaügyi Bizottság jelentésére (A9-0432/2023),
- A. mivel a geotermikus energia értékes és helyi megújulóenergia-forrás, amely költséghatékony módon biztosíthat továbbítható villamos energiát, hőt vagy a kettő

Energy Technology in the European Union – 2022 Status Report” [Az európai uniós tisztaenergia-technológia átfogó stratégiai elemzése – 2022. évi helyzetjelentés], az Európai Unió Kiadóhivatala, Luxembourg, 2022.

¹⁵ Ernst & Young, RINA Consulting S.p.A, Vito „Study on ‘Geothermal plants’ and applications’ emissions: Overview and analysis” [Tanulmány a geotermikus erőművek és alkalmazások kibocsátásáról: áttekintés és elemzés], Az Európai Unió Kiadóhivatala, Luxembourg, 2020.

¹⁶ Bacquet, A., Galindo Fernández, M., Oger, A. és mtsai., „[District heating and cooling in the European Union – Overview of markets and regulatory frameworks under the revised Renewable Energy Directive. Annexes 6 and 7 – Final version](#)” [Távfűtés és távhűtés az EU-ban – A piacok és szabályozási keretek áttekintése a megújuló energiaforrásokról szóló felülvizsgált irányelv keretében. 6. és 7. melléklet – végleges változat], Az Európai Unió Kiadóhivatala, 2022.

¹⁷ Toleikyte, A. és mások, [The Heat Pump Wave: Opportunities and Challenges \[A hőszivattyúhullám: lehetőségek és kihívások\]](#), Az Európai Unió Kiadóhivatala, Luxembourg, 2023.

¹⁸ Breitschopf, B. és mtsai., [Overview of heating and cooling – Perceptions, markets and regulatory frameworks for decarbonisation – Final report \[A fűtés és hűtés áttekintése – A dekarbonizációval kapcsolatos felfogás, piacok és szabályozási keretek – végleges jelentés\]](#), az Európai Unió Kiadóhivatala, 2023.

¹⁹ [HL C 251., 2022.6.30., 58. o.](#)

²⁰ [HL C 371., 2021.9.15., 58. o.](#)

²¹ [HL C 103., 2023.3.20., 1. o.](#)

²² [HL C 456., 2021.11.10., 145. o.](#)

kombinációját, és nagy lehetőségeket rejt magában a villamosenergia-ágazatban és a hőtermelésben, valamint a fenntartható nyersanyagtermelésben, és minőségi munkahelyek forrása lehet;

- B. mivel az EU napenergia-stratégiája kimondta, hogy a teljes energiaigény naphővel és geotermikus energiával fedezett részének legalább háromszorosára kell nőnie ahhoz, hogy az EU elérje a 2030-ra vonatkozó éghajlat- és energiapolitikai célkitűzéseit;
- C. mivel az EU üvegházhatásúgáz-kibocsátásának több mint 75%-a az energiatermelésből és -felhasználásból származik; mivel sajnálatos módon a lakossági ágazatban a helyiségek fűtését szolgáló végső energiafogyasztás több mint felét fosszilis tüzelőanyagokból fedezik²³;
- D. mivel az energiaár-válság és Oroszország Ukrajna elleni agresszív háborúja megmutatta, hogy sürgősen növelni kell Európa nyílt stratégiai autonómiáját; mivel a geotermikus fűtés, hűtés és áramtermelés már eddig is hozzájárult az EU arra irányuló erőfeszítéseihöz, hogy csökkentse a fosszilis tüzelőanyagok behozatalát;
- E. mivel a geotermikus energia hozzájárulhat a REPowerEU-tervben meghatározott célkitűzések megvalósításához, különösen a tiszta energia termelésének növeléséhez és az energiaellátás diverzifikálásához, valamint képes megbízható és megfizethető áru villamos energiát és hőt biztosítani az ipar és a vállalkozások, különösen a kkv-k számára, erősítve versenyképességüket, valamint a polgárok számára, kezelve többek között az energiaszegénység problémáját;
- F. mivel a geotermikus energia olyan megújuló, állandó és megbízható energiaforrás, amely a szükséges infrastruktúra kiépítése után könnyen hozzáférhető, és amely az energiahatékonysági irányelv²⁴ „hatékony távfűtési és távhűtési rendszerekre” vonatkozó meghatározásával összhangban nettó zéró és helyi megoldást kínál a távfűtési hálózatok dekarbonizációjára, és amely hozzájárulhat a helyi „energiaközösségek” kialakításához és a megújuló energia kollektív saját végső fogyasztásához;
- G. mivel a geotermikus technológiák energiaágazati integrációja döntő szerepet fog játszani az energiaágazat rugalmasságának és hatékonyságának javításában és a szénlábnyomának csökkentésében;
- H. mivel a hőszivattyúk és a geotermikusenergia-technológiák a nettó zéró iparról szóló bizottsági javaslat mellékletében Európa tekintetében stratégiai nettó zéró technológiákként szerepelnek;
- I. mivel az iparág becslései szerint a geotermikus energia Európában a fűtés és hűtés több mint 75%-át és villamos energia több mint 15%-át szolgáltathatja 2040-ig;
- K. mivel a geotermikus energia európai fejlesztésének és felhasználásának fellendítéséhez szükséges átfogó politikai feltételek és keretek uniós szinten még mindig hiányoznak;

²³ Eurostat 2021, [A háztartások energiafogyasztása](#).

²⁴ Az Európai Parlament és a Tanács 2012/27/EU irányelve (2012. október 25.) az energiahatékonyságról és a 2009/125/EK és a 2010/30/EU irányelv módosításáról, valamint a 2004/8/EK és a 2006/32/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről ([HL L 315., 2012.11.14., 1. o.](#)).

mivel a különböző szakpolitikai területeken nemzeti szinten is sürgős előrelépésre van szükség annak érdekében, hogy a geotermikus szereplők a hatékonyabb kutatás, az ellátási lánc megerősítése, a hatékony támogatási rendszerek és a nagyobb lakossági tudatosság révén fokozottabban tudjanak projekteket indítani.

Fejlődés és potenciál

1. megjegyzi, hogy a technológiák fejlődése kiszélesítette a költséghatékony geotermikus projektek alkalmazási területét és azok hatókörét;
2. hangsúlyozza a valamennyi tagállamban elérhető, mindenütt jelenlévő, alacsony hőmérsékletű, sekély geotermikus erőforrásokban rejlő lehetőségeket; hangsúlyozza a mélységi geotermikus energiában rejlő lehetőségeket, amelyek közvetlenül felhasználhatók a hő- és villamosenergia-termeléshez;
3. megjegyzi, hogy a geotermikus energia még mindig gyakran mellékes szerepet játszik a megújuló energiáról szóló vitákban; felhívja a figyelmet arra, hogy a geotermikus létesítmények nem igényelnek olyan mértékben kritikus nyersanyagokat, mint más megújuló energiaforrások; megjegyzi, hogy a fenntartható életciklus-alapú megközelítés alapján a geotermikus energia alacsony környezeti hatással bír, és jellemzően korlátozott földhasználatot igényel, valamint könnyen integrálható a tájba;
4. hangsúlyozza, hogy a geotermikus energia olyan hosszú távú előnyöket kínál, amelyek ellensúlyozhatják a fejlesztésével járó magas kezdeti költségeket, például azt, hogy fenntartható energiaforrásként alacsony környezeti hatással, stabil és kiszámítható energiaköltségekkel, alacsony működési költségekkel, hosszú élettartammal és megbízhatósággal rendelkezik, amely üzleti és foglalkoztatási lehetőségeket teremt a helyi közösségekben, és segít csökkenteni az importált üzemanyagoktól való függőséget;
5. sajnálja, hogy a geotermikus energiában rejlő lehetőségeket korábban nem használták ki kellőképpen, és hogy a geotermikus energia közelmúltbeli elterjedését nagyrészt az energiaválság és az európai fűtési és hűtési igény társadalmi-gazdasági nyomásának enyhítésére irányuló sürgős igény okozza; figyelmeztet, hogy a támogatott olcsó orosz gáz beáramlása, a lakosság korlátozott tájékozottsága és a szükséges magas előzetes beruházások évek óta ténylegesen akadályozzák a geotermikus energia fejlesztését;
6. hangsúlyozza, hogy a geotermikus energia jelentős mértékben hozzájárulhat az EU kulcsfontosságú stratégiai célkitűzéseinek eléréséhez, ideértve az éghajlati célok elérését a különböző ipari ágazatok dekarbonizációjával, az EU nyílt stratégiai autonómiájának megerősítését az energiabiztonsági szükségletek erősítésével, a fosszilis tüzelőanyagokkal kapcsolatos, megbízhatatlan harmadik országoktól – például Oroszországtól – való függőség megszüntetését, az európai ipar versenyképességének növelését, valamint a megfizethető és megbízható hő- és villamosenergia-ellátásnak köszönhetően a fogyasztók helyzetének javítását;
7. hangsúlyozza, hogy a nyersanyagok geotermikus hűtőlévből történő, környezetvédelmi szempontból fenntartható kitermelésének eljárása hozzájárulhat a stratégiaileg kritikus fontosságú nyersanyagok, például a lítium helyi és megbízható ellátásának

biztosításához, erősítve ezáltal az EU gazdasági rezilienciáját; ezzel kapcsolatban megjegyzi, hogy a geotermikus energiát és nyersanyagokat egyaránt kitermelő létesítmények nagyobb foglalkoztatási hatást váltanak ki, mint a hagyományos geotermikus erőművek, valamint vonzzák a többféle erőforrásáramot hasznosítani kívánó vállalkozásokat;

8. felhívja a figyelmet azokra a geotermikus megoldásokra, amelyek képesek tárolni a többlet szél- és napenergiát a fűtésben, hűtésben és energiatermelésben való későbbi felhasználás céljából, valamint arra, hogy ezek kulcsfontosságú szerepet játszanak a megújuló energiaforrásokon alapuló energiarendszerek fejlesztésében; e tekintetben hangsúlyozza az inaktív bányák szerepét, amelyek különösen alkalmasak a nagyméretű szezonális hőtárolásra és a hosszú távú elektromos tárolásra; kiemeli a geotermikus energiában a hálózat kiegyenlítése és a kiegészítő szolgáltatások szempontjából rejlő lehetőségeket, köszönhetően a magas kapacitás tényezőnek, az ellátás rugalmasságának és a továbbíthatóságának;
9. hangsúlyozza, hogy a geotermikus energia felhasználásának legnagyobb potenciálja az EU-ban a távfűtési és távhűtési rendszerekben és a sekély geotermikus létesítmények hálózataiban rejlik; kiemeli, hogy helyi, alapterhelést biztosító és rugalmas megújuló energiát, valamint védelmet nyújthatnak az ingadozó és emelkedő fosszilis tüzelőanyagárral szemben; hangsúlyozza, hogy a geotermikus energia hozzájárulhat a fűtési és hűtési ágazat dekarbonizációjához, amely az EU teljes végső energiafogyasztásának csaknem feléért felel, és 35 %-kal járul hozzá az Unió energiafelhasználáshoz kapcsolódó üvegházhatásúgáz-kibocsátásához; megjegyzi, hogy a geotermikus távhűtés potenciális és növekvő igénye fontos eleme lesz a városokban az éghajlatváltozáshoz való fenntartható alkalmazkodásnak, mivel a melegebb hőmérséklet és a hóhullámok várhatóan egyre gyakoribbá válnak;
10. megjegyzi, hogy a geotermikus hőben jelentős potenciál rejlik az ipari folyamatok számára, különösen az alacsony és közepes energiaigényű (200 fok alatti) folyamatok esetében, amelyek az európai ipari termelés felét teszik ki; e tekintetben hangsúlyozza, hogy a geotermikus hő felhasználásának e célra történő fejlesztése növelné az európai vállalatok versenyképességét azáltal, hogy megbízható és megfizethető hőforrást biztosít;
11. hangsúlyozza a geotermikus hőben rejlő lehetőségeket is a hazai élelmiszertermelés számára, különösen a mezőgazdasági termékek előállítására, a kertészet és az akvakultúra területén; megjegyzi, hogy különböző európai régiókban már vannak sikeres példák a geotermikus energia ezekben az ágazatokban való alkalmazására; hangsúlyozza, hogy a geotermikus hő felhasználása hozzájárul az említett ágazatok dekarbonizációjához, valamint a fenntarthatóbb és környezetbarátabb gyakorlatokhoz, miközben csökkenti a termelési költségeket, a magas energiaköltségeket, az áringadozását a termelők számára, valamint elősegíti az élelmiszerrendszerek rugalmasságát;
12. megjegyzi a lépcsőzetes felhasználás lehetőségét, amelyben ugyanazt a geotermikus folyadékot többféle célra használják; hangsúlyozza, hogy elő kell mozdítani a geotermikus és más ágazatok közötti ágazatközi szinergiákat, többek között a helyszínek, az infrastruktúra, az adatok és a munkaerő készségeinek közös használatára révén;

13. úgy véli, hogy a geotermikus energia jelenlétét figyelembe kell venni, amikor a nettó zéró iparról szóló jogszabály részeként kijelölik a nettó zéró ipari völgyek földrajzi elhelyezkedését;

Szakpolitikai ajánlások

14. felszólítja a Bizottságot, hogy terjesszen elő egy uniós geotermikus stratégiát, amely konkrét iránymutatást ad a tagállamoknak és a helyi önkormányzatoknak a geotermikus energia alkalmazásának felgyorsítására a fűtés dekarbonizációja és az EU energiafüggetlenségéhez való hozzájárulás érdekében, valamint annak a célkitűzésnek az elérése érdekében, hogy 2030-ra legalább háromszorosára nőjön az energiaigény naphővel és geotermikus energiával fedezett része, ahogyan azt az EU napenergia-stratégiája kimondta; kiemeli, hogy 2022-ben 151 vállalkozás és iparági szereplő szólította fel a Bizottságot, hogy dolgozzon ki európai stratégiát a geotermikus energiában rejlő potenciál felszabadítására;
15. hangsúlyozza, hogy a geotermikus energiára vonatkozó nemzeti és uniós szintű intézkedéseknek Európa geotermikus potenciáljának – a különböző geológiai és éghajlati viszonyokra figyelemmel elvégzett – értékelésén, valamint a geotermikus megoldások alkalmazásának költséghatékonyságára vonatkozó becslésen kell alapulniuk;
16. felhívja a Bizottságot, hogy a stratégiát a geotermikus energiában a sekély, közepes, mély és ultramély felszín alatt rejlő lehetőségek mind a 27 tagállamban való átfogó értékelésére alapozza; megjegyzi, hogy az értékelésnek segítenie kell a geotermikus energiában rejlő különböző felhasználási célú lehetőségek azonosítását, többek között a távfűtés, -hűtés, ipari folyamatok, élelmiszertermelés, hőszivattyúk, villamosenergia-termelés és megújuló hidrogén- és lítiumtermelés területén; megjegyzi, hogy a tanulmánynak értékelnie kell a geotermikus energia fejlesztésének a gazdaság dekarbonizációjára, a munkahelyteremtésre, a versenyképességre, a fogyasztók szerepvállalására gyakorolt hatását és költséghatékonyságát más energiaforrásokhoz viszonyítva;
17. felhívja a Bizottságot, hogy a stratégiában foglalkozzon a geotermikus projektek fejlesztésének akadályaival, beleértve a határokon átnyúló kérdéseket is, és készítsen útmutatót a geotermikus energia uniós felhasználásának bevált gyakorlatairól a nemzeti és helyi hatóságok, a projektfejlesztők és a pénzügyi intézmények számára;
18. üdvözli, hogy nemzeti szinten egyre több figyelmet fordítanak a geotermikus energiára és támogatják azt; felkéri a tagállamokat, hogy kövessék azon országok példáját, amelyek geotermikus energetikai ütemterveket, célokat és célzott szakpolitikai intézkedéseket dolgoztak ki²⁵; hangsúlyozza, hogy a geotermikus politikák támogatása és a meglévő bevált gyakorlatok és tudásmegosztás népszerűsítése érdekében elő kell segíteni az ezen intézkedésekkel és adatokkal kapcsolatos információcserét;

²⁵ Pl. a Lengyelország (A geotermikus erőforrások hasznosításának fejlesztésére irányuló többéves program Lengyelországban – 2022), Franciaország (A geotermikus energiára vonatkozó 2023. évi nemzeti cselekvési terv) és Németország (A 2022. évi német geotermikus energiastratégia) által indított nemzeti kezdeményezések.

19. felszólítja a Bizottságot, hogy hozzon létre egy „geotermikus szövetséget”, amely magában foglalja a tagállamokat, a geotermikus energia bevezetését elősegítő szereplőket, az ipart, a tudományos közösséget és a civil társadalmat, és amely megkönnyítené a bevált gyakorlatok cseréjét és hajtja végre a jövőbeli geotermikus stratégiát;
20. kéri a Bizottságot, hogy vizsgálja meg a geotermikus energiában rejlő lehetőségeket, hogy hozzájáruljon a REPowerEU tervben meghatározott tiszta hidrogén előállítására vonatkozó célkitűzésekhez;

A geotermikus távfűtés és -hűtés

21. hangsúlyozza a meglévő fűtési és hűtési hálózatok korszerűsítésének és az új hálózatok kiépítésének szükségességét, kihasználva a geotermikus energiában rejlő lehetőségeket; felszólítja az Európai Bizottságot és a tagállamokat, hogy teremtsenek erős ösztönzőket a fentiek támogatására, és részesítsék előnyben a 4. és 5. generációs fűtési és hűtési rendszereket; megjegyzi, hogy a fűtési és hűtési hálózatok fejlesztése szerves részét képezi az átfogó települési fűtési tervek elkészítésének – az energiahatékonysági irányelv által előírtaknak megfelelően –, és összhangban van a nemzeti energia- és éghajlatvédelmi tervek célkitűzéseivel; felkéri az Európai Bizottságot, hogy adjon iránymutatást a tagállamoknak e tervek elkészítéséhez, beleértve a geotermikus potenciál értékelését is;
22. üdvözli a már meglévő távfűtési és -hűtési infrastruktúra geotermikus energián alapuló távfűtésre és -hűtésre történő átalakítását célzó projektek növekvő számát; különösen hangsúlyozza a közép- és kelet-európai országok ilyen átalakításokban rejlő lehetőségeit, ahol ezek jelentősen hozzájárulhatnak a dekarbonizációs politikákhoz; hangsúlyozza, hogy ezeket az intézkedéseket a Modernizációs Alap, az Igazságos Átmenet Alap és a Kohéziós Alap keretében széles körben támogatni kell; kéri, hogy a Modernizációs Alapból támogatott, a régi távfűtési rendszerek átállítására irányuló beruházásoknál mindig vegyék figyelembe e rendszerek geotermikus energiával történő ellátásának lehetőségét;
23. aggodalmát fejezi ki amiatt, hogy a geotermikus projektek fejlesztését túl gyakran akadályozza vagy jelentősen késlelteti a fejlett távfűtési és -hűtési hálózatok hiánya; hangsúlyozza, hogy biztosítani kell az energiavállalatok és a helyi hatóságok közötti koordinációt a távfűtési és -hűtési hálózatok közös tervezése, beruházása és kezelése érdekében;
24. felhívja a figyelmet arra, hogy néhány közelmúltbeli geotermikus távfűtési és -hűtési projektet olyan új üzleti modellekkel valósítottak meg, amelyek lehetővé teszik, hogy a helyi hatóságok megbízásából magáncégek, köztük közműszolgáltatók is közcélú infrastruktúrát építsenek ki; felkéri a tagállamokat, hogy a geotermikus távfűtés és -hűtés fejlesztésének előmozdítása érdekében vizsgálják meg az innovatív szabályozási lehetőségeket;
25. rámutat annak fontosságára, hogy a meglévő távfűtési hálózatokból származó adatokat – beleértve a korszerűsítés szintjét és a hőigényt – a geotermikus projekteknél érdekeltek számára Európa-szerte elérhetővé tegyék; hangsúlyozza, hogy ezek az adatok elengedhetetlenek egy adott régió potenciáljának értékeléséhez és a helyi hatóságokkal

való együttműködéshez a projekt kezdeti szakaszaiban; felhívja a Bizottságot, hogy könnyítse meg és koordinálja a meglévő távfűtési és távhűtési adatok hozzáférhetőségét;

Az adatok elérhetősége

26. megjegyzi, hogy a felszín alatti rétegekre vonatkozó adatokhoz való könnyű hozzáférés hiánya jelenleg jelentős akadálya a geotermikus energiaprojektekkel kapcsolatos kockázatcsökkentésnek és ezáltal azok gyors megvalósításának; hangsúlyozza, hogy a tagállamok felszín alatti rétegekre vonatkozó adataihoz való könnyű és egyenlő hozzáférés kulcsfontosságú tényező a projektértékelési szakaszban; hangsúlyozza továbbá, hogy az adatokhoz való hozzáférés hiánya megakadályozza, hogy a szakértők olyan geológiai modelleket hozzanak létre, amelyek elengedhetetlenek a geotermikus energia potenciáljának és hozamának előrejelzéséhez egy adott felszín alatti területen, és így döntő fontosságúak a projektfejlesztőket érintő bizonytalansági tényezők csökkentésében;
27. sürgeti a Bizottságot és a tagállamokat, hogy vizsgálják meg, milyen módon gyűjthetnének különböző típusú geológiai adatokat köz- és magánszervezetektől annak érdekében, hogy azokat összesítsék, rendszerezék és hozzáférhetővé tegyék a nyilvánosság számára a meglévő alapvető geológiai adatbázisok bővítése révén, az adatok gyűjtésére és hozzáférhetővé tételére szolgáló digitális formátumok használatával; megjegyzi, hogy ezt az adatvédelemre, a kereskedelmi szempontból érzékeny adatok védelmére – beleértve az üzleti titkok védelmét is – és a szellemi tulajdonjogok védelmére vonatkozó szabályoknak, valamint a biztonsági megfontolásoknak megfelelően kell megvalósítani, és szükség esetén ösztönzőket és kompenzációt kell biztosítani a magánszervezetek részére az adataik megosztásáért; úgy véli, hogy a geotermikus projektekhez szükséges, közpénzekből finanszírozott geológiai adatokat (például a feltáró fúrásokhoz kapott állami támogatásból származó adatokat) az érintett tagállam által meghatározott rövid időn belül a nyilvánosság számára hozzáférhetővé kell tenni; felhívja a figyelmet arra, hogy egyes tagállamokban a magánszervezetek birtokában lévő geológiai adatokat egy bizonyos idő után ingyenesen hozzáférhetővé teszik a nyilvánosság számára;
28. sürgeti a Bizottságot, hogy vizsgálja meg a felszín alatti rétegekre vonatkozó adatokhoz való hozzáférés biztosításáról szóló nemzeti jogszabályok harmonizációjának előnyeit és akadályait, valamint a geológiai adatoknak egy mindenki számára szabadon és könnyen hozzáférhető uniós szintű központi portálon történő tárolását;
29. hangsúlyozza, hogy azokon a területeken, ahol nincs kellő mennyiségű adat a felszín alatti rétegekről, a kormányok szerepet játszhatnak a geotermikus erőforrások feltérképezése és a feltáró fúrások finanszírozásában; üdvözli, hogy néhány tagállam már tett is ilyen irányú lépéseket; arra kéri az Európai Bizottságot, hogy továbbra is támogassa ezt az adatgyűjtést a vonatkozó projektek, például az európai földrajziadat-infrastruktúra (EGDI) révén, amelynek célja a geotermikus erőforrások egész EU-ra kiterjedő atlaszának létrehozása; kiemeli a Kopernikusz szárazföld-monitoring szolgáltatás (CLMS) jelentőségét, amely megbízható földhőmérsékleti adatokat tud szolgáltatni, ami különösen hasznos a felszíni geotermikus energia szempontjából;
30. hangsúlyozza a módosított rendeltetésű inaktív olaj- és gázkutak és bányák geotermikus

potenciálját; felszólítja a tagállamokat, hogy az olaj-, gáz- és szénipari vállalatokkal együttműködve készítsenek nyilvános jegyzékeket és térképeket, beleértve a geotermikus erőforrásként hasznosítható, kimerült, felhagyott és élettartamuk végére ért szénhidrogén-infrastruktúrák leírását is; hangsúlyozza, hogy az egyes helyszínekben rejlő lehetőségek értékelése érdekében elsőbbséget kell adni az ezen infrastruktúrák állapotáról szóló részletes tanulmányok elvégzéséhez szükséges forrásoknak;

31. aggodalmát fejezi ki a geotermikus energiára vonatkozó statisztikák fragmentáltsága miatt; hangsúlyozza, hogy a geotermikus energia európai alkalmazásának értékelése nagyon nehéz az ipari adatszolgáltatásra vonatkozó szabványok hiánya miatt; felhívja a tagállamokat, hogy az ágazattal és a Bizottsággal együttműködve vizsgálják felül a geotermikus statisztikai adatok gyűjtésére vonatkozó meglévő eljárásokat, és az ipari adatszolgáltatásra vonatkozó szabványok létrehozásával terjesszék az ágazat bevált gyakorlatait;

Finanszírozás

32. megismétli, hogy a felszín alatti erőforrásokkal kapcsolatos bizonytalanság megnehezíti a projektfinanszírozás biztosítását; megjegyzi, hogy a projekt kezdeti szakasza, például a feltárási és építési szakasz jelentős összegű kezdeti költségekkel és jelentős vállalkozói kockázatokkal jár, amelyek hátráltatják a beruházási döntéseket; felhívja a tagállamokat, hogy vizsgálják meg a helyi piacaik fejlettségének megfelelő pénzügyi kockázatmentesítési megoldásokat, például a vissza nem térítendő támogatásokat, a vissza nem térítendő támogatással alakítható hiteleket, az államilag támogatott garanciákat, a feltárási nyújtott biztosításokat és a fedezeti mechanizmusokat, valamint példákat említ olyan kockázatfedezeti mechanizmusokra, amelyeket nem csak közpénzekből, hanem a magánszektor hozzájárulásaiból is támogatnak; ezzel kapcsolatban megjegyzi, hogy egy uniós pénzügyi kockázatcsökkentési rendszer különösen hasznos lenne a geotermikus ágazat legkevésbé érett piaci számára; rámutat az egyéb kockázatcsökkentő intézkedésekre, mint például a felszín alatti rétegekre vonatkozó adatokhoz való könnyű hozzáférés biztosításának vagy az állami és a magánfinanszírozás közötti szinergiákat lehetővé tevő új típusú üzleti modellekkel kapcsolatos legjobb gyakorlatok megosztásának a fontosságára;
33. aggodalmát fejezi ki amiatt, hogy a fűrésszel és a telepítéssel járó magasabb előzetes költségek sokakat eltántorítanak a geotermikus hőszivattyúk alkalmazásától a kevésbé hatékony technológiai megoldások javára; felhívja a tagállamokat, hogy találjanak forrást olyan lehetséges pénzügyi ösztönzőkre, amelyekkel áthidalható ez a nehézség, többek között a „fizess a megtakarítás alapján” finanszírozási modellek révén; felhívja a Bizottságot, hogy foglalkozzon ezzel a kérdéssel a hőszivattyú alkalmazásával kapcsolatos készülő uniós cselekvési tervben;
34. hangsúlyozza, hogy a magas kezdeti költségek gátolják a geotermikus energia növekedését, különösen a korlátozott pénzügyi forrásokkal rendelkező szereplők esetében, ami arra készteti őket, hogy a rövid távon jövedelmezőbb, de környezeti szempontból kevésbé fenntartható beruházásokat részesítsék előnyben; felhívja a Bizottságot, hogy tegye meg a megfelelő lépéseket annak biztosítása érdekében, hogy a geotermikus projektekre több figyelem jusson a meglévő európai alapok és eszközök felhasználása során; kéri az Európai Bizottságot, hogy a meglévő alapok keretében

különítsen el forrásokat a – különösen az innovatív technológiákon alapuló – geotermikus projektek feltárásának, fejlesztésének és korszerűsítésének támogatására, valamint a munkavállalók át- és továbbképzésére;

Szabályozási kérdések

35. hangsúlyozza, hogy a geotermikus projektekre vonatkozó gyorsabb, a hatályos uniós környezetvédelmi jogszabályokkal összhangban lévő engedélyezési szabályok az egész Európai Unióban megkönnyítenék a geotermikus energiaprojektek megvalósítását; megjegyzi, hogy a mélységi geotermikus projektekre jelenleg a nagyszabású bányaprojektekre kidolgozott jogszabályok vonatkoznak, amelyeknek nehéz megfelelni, különösen a kisebb méretű geotermikus projektek esetében; ezért felszólítja a tagállamokat, hogy vizsgálják felül a hatályos bányászati jogszabályokat annak érdekében, hogy azok jobban tükrözzék a geotermikus projektek sajátosságait, és dolgozzanak ki külön engedélyezési szabályokat a geotermikus energiára, figyelembe véve, hogy a különböző geotermikus technológiák geológiai és környezeti hatásai és kockázatai jelentősen eltérnek; kéri a Bizottságot, hogy adjon iránymutatásokat a koherencia szükséges szintjének biztosítása érdekében, hasonlóan a szén-dioxid-tárolást támogató szabályozási keret (2009/31/EK irányelv²⁶) esetében alkalmazott megközelítéshez;
36. felhívja a figyelmet arra, hogy egyes tagállamokban a projektértékelési határidők a hallgatólagos jóváhagyás elvén alapulnak, egyértelműen meghatározott feltételek mellett, kivéve, ha az uniós vagy nemzeti jog előírja a válaszadást; felszólítja a tagállamokat, hogy vizsgálják meg, milyen előnyökkel járna az elv geotermikus projektekre való alkalmazása, illetve milyen akadályok állnának előtte, és fontolják meg a jogszabályaikba való bevezetését;
37. aggodalmát fejezi ki a geotermikus projektek hosszadalmas engedélyezési folyamatai miatt; sürgeti a tagállamokat, hogy az új geotermikus projektekhez és a meglévő létesítmények bővítéséhez hozzanak létre hatékonyabb, egyszerűsített és digitalizált engedélyezési eljárásokat, többek között – ahol ez még nem történt meg – hatóságok közötti egyablakos ügyintézési rendszer létrehozásával a teljes engedélyezési folyamat tekintetében, és nyújtanak támogatást a helyi hatóságoknak a megfelelő képzettségű munkaerő biztosítása érdekében; úgy véli, hogy ezeknek az egyablakos ügyintézési pontoknak elő kellene segíteniük az Európai Bizottság által egy központi portálon keresztül összegyűjtött finanszírozási lehetőségekkel kapcsolatos információk megosztását is;
38. megállapítja, hogy a geotermikus energia hasznosítása eltérő a városi és a vidéki környezetben; felhívja a figyelmet a városi geotermikus fűtési projektek sajátosságaira, és felhívja a tagállamokat, hogy dolgozzanak ki hatékonyabb és egyszerűsített engedélyezési eljárásokat a geotermikus fűtési projektek számára, beleértve a geotermikus erőművek számára alkalmas városi telkekhez való könnyített hozzáférést; ezért felkéri az Európai Bizottságot, hogy a geotermikus energiára összpontosító helyi

²⁶ 2009. április 23-i 2009/31/EK irányelv a szén-dioxid geológiai tárolásáról, valamint a 85/337/EGK tanácsi irányelv, a 2000/60/EK, a 2001/80/EK, a 2004/35/EK, a 2006/12/EK és a 2008/1/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv, valamint az 1013/2006/EK rendelet módosításáról.

fűtési és hűtési tervek kidolgozása érdekében adjon ki ajánlásokat az elosztórendszer-üzemeltetők számára a helyi hatóságokkal való együttműködés módozatairól, hogy megkönnyítsék a geotermikus energia felhasználásának integrálását mind a városkezelési tervekbe, mind a földalatti helyiségek kezelésének modern megközelítéseibe;

39. megjegyzi, hogy a projektgazdák számára meg kell könnyíteni a geotermikus létesítményekre vonatkozó engedélyek kiterjesztését, hogy lehetővé tegyék a stratégiai nyersanyagok kinyerését vagy a hidrogéntermelést az ugyanazon bérleti szerződés keretében már meglévő kapacitásból;
40. felhívja a Bizottságot, hogy adjon ki iránymutatást az engedélyező hivatalok számára a sekély geotermikus rendszerekre vonatkozó engedélyezési kérelmek és az ivóvízre gyakorolt esetleges hatások kezelésével kapcsolatos legjobb gyakorlatokról, hogy felgyorsítsa az engedélyezési folyamatot, miközben biztosítja a környezetvédelmi előírások teljes körű alkalmazását;
41. sajnálja, hogy a geotermikus energiára életciklus-elemzést alkalmaznak, más megújuló energiaforrásokra azonban nem, ami ellentmond a taxonómiai rendelet²⁷ technológiásemleges megközelítésének, csökkenti a geotermikus energiában rejlő jelentős lehetőséget a dekarbonizációhoz való hozzájárulásra, különösen a hőellátás területén, és egyenlőtlen versenyfeltételeknek teszi ki más megújuló energiaforrásokkal szemben; ezért felszólítja az Európai Bizottságot, hogy vizsgálja felül a geotermikus energiaalkalmazások besorolását a taxonómiai rendelkezésekben, hogy a geotermikus energiát a szél- és napenergiával azonos szabályozási alapokra helyezze;
42. hangsúlyozza, hogy a geotermikus energiának ugyanolyan szabályozási státusszal kell rendelkeznie – többek között az uniós közbeszerzésekben –, mint amilyen a többi megújuló energiaforrás esetében már létezik, valamint az ideiglenes válság- és átállási keretben és minden későbbi intézkedésben is;

Munkaerő, képzés és készségek

43. aggodalmát fejezi ki a geotermikus hőszivattyúk telepítésében, a kutak fúrásában és a szükséges engedélyek kiadásában a jelentések szerint mutatkozó lemaradás és késedelmek miatt, amelyek a szakképzett személyzet hiányára vezethetők vissza; kiemeli, hogy a képzett munkaerő iránti igény a jövőben tovább fog nőni, és sürgeti a tagállamokat, hogy az iparral és adott esetben a szakszervezetekkel együttműködve fokozzák a geotermikus szakemberek képzésére és átképzésére irányuló intézkedéseket, mivel a megfelelő munkaerő-állomány kritikus fontosságú lesz a geotermikus energia bevezetésével kapcsolatos célkitűzések eléréséhez;
44. felhívja a tagállamokat, hogy biztosítsák, hogy álljanak rendelkezésre képesítési rendszerek vagy azokkal egyenértékű minősítési rendszerek különösen a sekély geotermikus rendszerek és a hőszivattyúk üzembe helyezői számára;

²⁷ A Tanács (EU) 2020/852 rendelete (2020. június 18.) a fenntartható befektetések előmozdítását célzó keret létrehozásáról, valamint az (EU) 2019/2088 rendelet módosításáról.

45. megjegyzi, hogy csak korlátozott számú egyetemi kurzus foglalkozik a geotermikus energiával, ezek rövid időtartamúak és fakultatívak, és a kínált órák többsége csak az alapismereteket tartalmazza; arra ösztönzi ezért a tagállamokat, hogy a geotermikus energiával foglalkozó szakok korszerűsítése és megerősítése érdekében működjenek együtt az oktatási intézményekkel, hogy az ágazatban dolgozók jövőbeli generációi megfelelő képzésben részesüljenek; üdvözlö az Erasmus+ által támogatott projekteket, amelyek célja a geotermikus energiarendszerek értékláncában a fiatal diplomások hiányának orvoslása, például a Geo3En programot, amelynek célja egy jövőbeli Erasmus Mundus mesterképzés alapjainak megteremtése a geotermikus mérnöki szakon; hangsúlyozza, hogy a geotermiával foglalkozó iparágak növelnie kell a hallgatók és az oktatók ismereteit a geotermikus ágazattal és a benne rejlő karrierlehetőségekkel kapcsolatban;

Technológiafejlesztés

46. hangsúlyozza, hogy bár az EU vezető szerepet tölt be a geotermikus technológiák kutatása, az azokkal kapcsolatos nagy értékű szabadalmak, publikációk, azok fejlesztése és gyártása terén, e pozíció megtartásához európai és nemzeti szinten támogatni kell a következő generációs geotermikus technológiák fejlesztését, különösen a geotermikus tárolás és az ipari alkalmazások terén;
47. megjegyzi, hogy a geotermikus energia kutatásába és fejlesztésébe történő beruházások jóval kevesebb finanszírozást kaptak, mint más ágazatok: az Innovációs Alapból eddig mindössze két geotermikus energiával kapcsolatos projektet támogattak; ezért arra kéri az Európai Bizottságot, hogy támogassa a geotermikus energia kutatásába és fejlesztésébe történő beruházásokat, például a megbízható szivattyútechnológia és az új fűrészi technikák fejlesztését;
48. kiemeli különösen a felszín alatti vízszivattyús villamosenergia-tárolási és hőtárolási projektek fontosságát; felszólítja a Bizottságot és a tagállamokat, hogy támogassák e megoldások kutatás-fejlesztését, és valósítsanak meg nagy kísérleti üzemeket; kéri, hogy az EU Innovációs Alapja és a Horizont Európa keretében közzétett felhívásokban szélesebb körben támogassák ezeket a projekteket, különösen azokat, amelyek kidolgozásakor víztározóvá alakítható, használaton kívüli bányákat és kőbányákat vesznek figyelembe, mivel ez a megoldás létfontosságú eleme lehet a szén-dioxid-mentesített villamosenergia-rendszerek fejlesztésének;
49. kiemeli, hogy egyes tagállamok aggodalmukat fejezték ki amiatt, hogy bizonyos importált hőszivattyúk nem felelnek meg bejelentett energiahatékonysági osztályuknak; hangsúlyozza, hogy a környezettudatos tervezésre vonatkozó energiacímkézési szabályok felülvizsgálatának részeként meg kell vitatni a harmadik fél általi megfelelésértékelés előírását az önbevallás helyett;

Átalakulóban lévő térségek

50. hangsúlyozza, hogy a geotermikus potenciál kiaknázása, különösen távfűtés céljából, egyike azon természeti erőforrásoknak, amelyek az érintett területeken hozzájárulhatnak az igazságos energetikai átmenethez azáltal, hogy ellensúlyozzák a bányák és más kitermelő létesítmények bezárása által kiváltott munkahelyek elvesztését, felszámolják

az energiaszegénységet, és az energiaimporttól való függőségük csökkentése révén erősítik a helyi közösségek és közigazgatásuk önellátását;

51. sajnálatát fejezi ki amiatt, hogy nem használják ki teljes mértékben a kimerült, felhagyott vagy élettartama végére ért szénhidrogén-rezervoárok, valamint az olaj- és gázkutak geotermikus hasznosításában rejlő potenciált;
52. felhívja a figyelmet a leszerelt bányákban folyamatban lévő rendeltetésmódosítási projektekre, ahol a tárnákban alkalmazott hőenergia-tárolási technológia képes fűtést vagy hűtést biztosítani; felhívja a figyelmet az olajrezervoárok geotermikusenergia-tárolásra való felhasználását célzó projektek kidolgozására; tudomásul veszi azokat a folyamatban lévő projekteket, amelyek célja a leszerelt olaj- és gázkutak geotermikus alkalmazásra való átalakítása, ami jelentősen csökkenti a feltárási kockázatokat és a fúrási költségeket;
53. megjegyzi, hogy e projektek közül sokat a fosszilizüzelőanyag-ágazat szereplői hajtanak végre, mivel lehetőséget látnak benne arra, hogy részesei legyenek az energetikai átállásnak, és hogy ezt az iparágat még nagyobb mértékben, korán be kell vonni a geotermikus potenciál feltárázába; hangsúlyozza, hogy ha az erőforrásokat korán értékelik, amikor a bánya még hozzáférhető, az hatékonyabbá teszi alternatív felhasználásuk kidolgozását; megjegyzi, hogy kellő figyelmet kell fordítani a felelősségi rendszerre;
54. felhívja a tagállamokat, hogy használják ki a meglévő európai finanszírozási lehetőségeket a munkaerő átképzésének támogatására az átállás területein, a geotermikus projektekhez létrehozott munkahelyek kiaknázása érdekében; megjegyzi, hogy az olaj- és gázipari készségek a geotermikus ágazatban is alkalmazhatók és nagyon értékesek; ezért hangsúlyozza, hogy az érintett munkaerőt a geotermikus ágazatba kell vonzani és támogatni kell, többek között ösztönzők és képzési programok létrehozásával;
55. felhívja a figyelmet arra, hogy a legkülső régiók – földrajzi, geológiai és meteorológiai jellemzőik következtében – sajátos igényekkel rendelkeznek a megújuló energiaforrások fejlesztése szempontjából; rámutat arra, hogy földrajzi távolságuk miatt ezek a régiók nincsenek bekötve az európai energiahálózatokba; megjegyzi, hogy a legkülső régiók nagy része vulkanikus terület, amely nagy lehetőségeket rejt magában mind a felszíni, mind a mélységi geotermikus energiatermelés tekintetében; hangsúlyozza, hogy a geotermikus energia alapvető szerepet játszhat e régiók energetikai autonómiájának biztosításában;

Láthatóság és társadalmi elfogadottság

56. felhívja a figyelmet arra, hogy helyes gyakorlat, ha egy adott városban vagy régióban meglévő geotermikus létesítményekről online térképet készítenek, mivel ez növelheti a geotermikus megoldások láthatóságát és segíthet a köz- és magánberuházási döntések támogatásában;
57. megjegyzi, hogy a társadalmi elfogadottság továbbra is kihívást jelent a geotermikus projektek számára, különösen olyan környezetvédelmi aggályok esetén, mint a

talajvízre gyakorolt esetleges hatások, a nem kondenzálható gáz kibocsátás, a vízkészletek túlzott mértékű kihasználása és a szeizmikus tevékenységek; emlékeztet arra, hogy fontos a geotermikus energiaprojektek valamennyi szakasza során a magas szintű környezetvédelmi és tudományos normák fenntartása, valamint a fenntarthatóságot középpontba helyező életciklus-értékelés alkalmazása; hangsúlyozza, hogy e követelmények szigorú betartása, a beruházások átláthatósága, az érdekelt felek fokozottabb bevonása, valamint a helyi közösségek bevonása a tervezési és végrehajtási szakaszokba hatékony eszköz lehet a lakosság aggályainak kezelésére és a bizalmatlanság leküzdésére; felkéri az Európai Bizottságot, hogy a geotermiával foglalkozó iparággal és a tagállamokkal együttműködve dolgozzon ki iránymutatásokat és bevált gyakorlatokat a projektgazdák, valamint a helyi hatóságok és közösségek közötti együttműködésre vonatkozóan a bizalomépítés, a támogatás előmozdítása és a kölcsönösen előnyös kapcsolatok kialakítása érdekében;

Nemzetközi együttműködés

58. hangsúlyozza, hogy meg kell osztani a bevált gyakorlatokat, a technológiai know-how-t és a geotermikus technológiákra vonatkozó kutatási és innovációs eredményeket azokkal a partnerországokkal és szervezetekkel, amelyek a mélységi és felszínközeli geotermikus energiatermelést nagyobb léptékben fejlesztették, vagy éppen a geotermikusenergia-ágazat gyors növekedését célzó ambiciózus tervek megvalósításán dolgoznak;
59. kiemeli annak fontosságát, hogy vegyék fel a geotermikus energiát a fejlődő országokkal folytatott együttműködés napirendjére a környezetbarát technológiák átadása, a tudásmegosztás és a kapacitásépítés érdekében, a növekvő energiaigény kielégítése céljából;
 - o
 - o o
60. utasítja elnökét, hogy továbbítsa ezt az állásfoglalást a Tanácsnak és a Bizottságnak.

INDOKOLÁS

A geotermikus energia hatalmas lehetőségeket rejt magában Európában valamennyi tagállamban. Bár a geotermikus technológia fejlesztése több mint egy évszázada zajlik, jelenléte más energiaforrásokhoz képest még mindig réspiaci jellegű. A geotermikus energia fejlesztését nagymértékben hátráltatja, hogy a politikai döntéshozók, a helyi hatóságok, a gazdasági szereplők és a lakosság csak korlátozottan ismeri a meglévő technológiákat és az azokban rejlő lehetőségeket, különösen a sekély geotermikus technológiák tekintetében. Az egyéb kihívások pénzügyi, jogi és technikai jellegűek.

A jelentéstervezet nem foglalkozik a rendelkezésre álló technológiák és alkalmazásuk bemutatásával, tekintettel az iparág, valamint az EU Tisztaenergia-technológiai Megfigyelőközpontja vagy az IRENA által készített, már meglévő jelentésekre. A szöveg a szakpolitikai ajánlásokra összpontosít. Fontos megjegyezni, hogy bár az új technológiák jelentősen kiszélesítették a geotermikus megoldások költséghatékony alkalmazásának területeit, a hasonló projektek költségei a tagállamok eltérő geológiai és éghajlati viszonyai miatt eltérőek, például a mélyebb fúrások szükségessége, a geotermikus hőszivattyúk és a kapcsolódó infrastruktúra iránti igény miatt. Ezeket a különbségeket ezért figyelembe kell venni a szakpolitikai megoldások kialakításakor.

A geotermikus energia hasznosítását akadályozó egyik legfontosabb kihívás, hogy a geotermikus erőforrások nincsenek megfelelően feltérképezve. Az ágazat megoldást szorgalmaz annak biztosítására, hogy a felszín alatti rétegekre vonatkozó valamennyi adatot (beleértve a leszerelt olaj- és gázkutak helyére vonatkozó adatokat is) egy helyen gyűjtsék, és azok hozzáférhetőek legyenek a nyilvánosság számára. Az adatmegosztással kapcsolatos gyakorlatok nagymértékben eltérnek a tagállamok között. Egyes tagállamokban általában nem nyilvánosak a felszín alatti rétegekre vonatkozó védett adatok. Más esetekben csak a kormány által finanszírozott geológiai adatokat hozzák nyilvánosságra. Vannak olyan országok, ahol a vállalatok megosztják a felszín alatti rétegekre vonatkozó, rendelkezésre álló adatokat az érintett kormányzati szervekkel, amelyek később felhasználják azokat a geotermikus potenciálról készített, nyilvánosan hozzáférhető jelentésekhez. A tagállamok azonban minden esetben létfontosságú szerepet játszanak abban, hogy az adatokat birtokló vállalatokkal együttműködve gyűjtsék, összesítsék, rendszerezzék és rendelkezésre bocsássák a földtani adatokat. Egyes tagállamokban, ahol a felszín alatti rétegekre vonatkozó adatok nem elégségesek, maguk a kormányok is finanszírozhatnák az erőforrások feltérképezését és a feltáró fúrásokat annak érdekében, hogy létrehozzák a geotermikus potenciálra vonatkozó nemzeti atlaszt. Ezt európai finanszírozással kell támogatni a geotermikus potenciál egész EU-ra kiterjedő atlaszának létrehozása érdekében.

Sajnálatos módon a geotermikus energia európai alkalmazásának értékelése nagyon nehéz az ipari adatszolgáltatásra vonatkozó szabványok hiánya miatt. Ezért nehéz átlátni, hogy az egyes régiókban mennyire előrehaladott a geotermikus technológiák alkalmazása, és hogy milyen mértékben használtak fel uniós finanszírozást ezekre a célokra. Az uniós adatbázisokban a geotermikus energiát az „egyéb megújuló energiaforrások” közé sorolják, ahol így a hidrológiai projektekkel összesítve szerepel. A nemzeti és az uniós hatóságok egyetértenek abban, hogy a bejelentett adatok nem felelnek meg a valóságnak, és a telepített

geotermikus létesítmények mennyiségét általában alulbecsülik. Bár a villamosenergia-termelés meglehetősen jól dokumentált, a fűtésre és hűtésre vonatkozó jelentéstétel problémás. E széttagolt adatok és a közös szabványok hiánya miatt a geotermikus ágazat alulreprezentált az energiapiacra, ami káros hatással van az ágazatra. A jó minőségű adatok kedvező politikai támogatáshoz vezetnek, elősegítik az ambiciózus energiacélok meghatározását és fokozzák a szakpolitikai segítségnyújtást. Gazdasági szempontból elősegíti a geotermikus projektek számának növelését, a piacképességet, a versenyképességet és a kormányoktól igényelhető pénzügyi támogatást. Ezért meg kell határozni a bevált tagállami gyakorlatokat, és terjeszteni kell azokat. A fűtési és hűtési elszámoltathatóságról szóló bizottsági ülések jelentik az első lépést ebbe az irányba.

A geotermikus létesítményeket alacsony üzemeltetési költségek, de magas tőkeberuházás jellemzi, elsősorban a feltáró fúrások magas költségei és kockázata miatt. A feltárások során hibás kutak is létesülnek – a Rystad szerint a hibaarány 10% alatti értékektől (Magyarország és Németország) 30% százalékig terjed. A piaci alapon finanszírozást nyújtó szereplők általában nem hajlandók viselni ezeket a korai szakaszban felmerülő kockázatokat és költségeket, míg azok a települések, amelyek gyakran állják a számlát – mivel általában ők felelnek a helyi távfűtésért –, szintén aggódnak az esetleges veszteségek miatt. A felszín alatti erőforrásokhoz kapcsolódó ezen kockázatok és pénzügyi költségek jelentik az egyik legnagyobb akadályt a geotermikus projektek fejlesztői számára. Ezért a kormányzati kockázatcsökkentő politikák elengedhetetlenek a magánszektor pénzügyi befektetéseihez. A kockázatmentesítési eszközök számos formát ölthetnek, és a piac általános érettségének megfelelően alakíthatók ki. Néhány tagállamban már vannak jó példák ilyen eszközökre. Augusztusban az Európai Bizottság az uniós állami támogatási szabályok alapján jóváhagyott egy francia támogatási programot egy mély geotermikus műveletekre vonatkozó garanciaalap létrehozására.

A tagállamok között fragmentált, bonyolult és hiányos szabályozás, valamint a hosszú és összetett engedélyezés lassítja a geotermikus technológiák terjedését. Bár a felülvizsgált megújulóenergia-irányelv, amely egyszerűsíti az engedélyezési szabályokat, jó irányba tett lépéseket, csak a felszíni projektekre, például a hőszivattyúkra vonatkozik, és figyelmen kívül hagyja a felszín alatti tevékenységeket. Különösen a bányászati szabályozással kapcsolatban merülnek fel problémák, amelyeket a nagyszabású bányászati tevékenységekre dolgoztak ki, nem pedig kisebb léptékű, például geotermikus projektekre. Ezek összetettsége és a gyakran nem egyszerűsített engedélyezési eljárás kedvezőtlen gazdasági hatást gyakorol a projektek kidolgozására és a beruházási döntésekre. Ezért a tagállamoknak sürgősen felül kell vizsgálniuk és egyszerűsíteniük kell a bányászati jogszabályokat, vagy külön engedélyezési szabályokat kell kidolgozniuk a geotermikus technológiákra vonatkozóan.

A hőszivattyúk és a geotermikusenergia-technológiák a nettó zéró iparról szóló jogszabályban stratégiai nettó zéró technológiákként lettek besorolva. Bár az EU vezető szerepet tölt be a geotermikus technológiák kutatása, fejlesztése és gyártása terén, és rendelkezik arra épülő ellátási láncsal, az élvonalbeli pozíció megtartásához finanszírozási támogató intézkedésekre van szükség a következő generációs geotermikus technológiák számára, különösen a geotermikus tárolás, az ipari alkalmazások és a geotermikus eredetű lítium tekintetében. Ezzel összefüggésben fontos megjegyezni, hogy az Európai Innovációs Alapból a közelmúltban 91,6 millió EUR támogatást ítélték oda az Eavor következő generációs geotermikus projektjének.

2022-ben az EU-ban csúcsot döntöttek a geotermikus hőszivattyú eladások, mivel több mint 141,300 új rendszert telepítettek. Ugyanakkor néhány tagállamból aggasztó beszámolók érkeztek számos importált hőszivattyú rossz minősége és a bejelentett energiahatékonysági osztálynak való meg nem felelés miatt. Néhányuk fontolóra veszi azon modellek előzetesen jóváhagyott listáinak összeállítását, amelyek jogosultak lennének a meglévő nemzeti támogatási programokból történő társfinanszírozásra; mások szigorúbb piacfelügyeletet szorgalmaznak. A környezettudatos tervezésre vonatkozó ENER 1. tétel felülvizsgálata keretében meg kell vitatni a harmadik fél általi megfelelésértékelés bevezetését a jelenlegi önbevallás helyett.

A tervezett projektek befejezése és új projektek kidolgozása azonban elegendő képzett munkaerő nélkül nem lesz lehetséges. Meglehetősen aggasztó, hogy a geotermikus energia iránti, már amúgy is megnövekedett kereslet kapacitáshiány miatt nem lehetett teljes mértékben kielégíteni: egyes alkatrészeket nem szállítottak időben, nem álltak rendelkezésre kellő számban szakképzett munkavállalók, és a növekvő kereslet gyakran túlterhelte a közigazgatást és az engedélyező hatóságokat. Ezért a geotermikus technológia fejlődési ütemének fenntartása, valamint az EU napenergia-stratégiájában meghatározott, az energiakereslet geotermikus forrásból kielégített hányadának megháromszorozására vonatkozó célkitűzés teljesítése érdekében sürgősen be kell ruházni a geotermikus ágazat által igényelt munkaerő készségfejlesztésébe és átképzésébe. Az egyik ilyen szükségesség kezdeményezés a Geo3En program, amely az Erasmus+ által támogatott projekteket foglal magában, amelyek célja, hogy orvosolják a geotermikus energia értékláncában a fiatal diplomások hiányát, és amelyek lefektetik a jövőbeli Erasmus Mundus geotermikus mérnöki mesterképzés alapjait. Különös erőfeszítéseket kell tenni a szénhidrogén-ágazat meglévő szakembereinek átképzésére, figyelembe véve mind a geotermikus ágazat lehetséges szerepét az igazságos átmenetben, mind azt, hogy az olaj- és gázipari készségek könnyen alkalmazhatók a geotermikus ágazatban;

a geotermikus energia nemcsak az energetikai átállás, hanem az igazságos átmenet szempontjából is létfontosságú. A tagállamok még nem aknázzák ki teljes mértékben a szénhidrogénipar által korábban használt infrastruktúrára épülő geotermikus projektekből rejlő lehetőségeket. Európa-szerte számos olyan sikeres projekt létezik, ahol a leszerelt szénbányákat geotermikus fűtésre és hűtésre alakították át. A közelmúltbeli asztúriai Hunosa projekt a régi széntelepet Spanyolország legnagyobb geotermikus távfűtési központjává alakította át. Ígéretes munkálatok zajlanak a leszerelt olaj- és gázkutak geotermikus alkalmazásokra való felhasználásával kapcsolatban, amelyek közül néhányat maguk a szénhidrogén-társaságok végeznek. Olyan célzott szakpolitikákra, jogi és támogatási keretre és konkrét intézkedésekre van szükség, amelyek a geotermikus energia hasznosítása révén lehetővé teszik és előmozdítják a fosszilis tüzelőanyagokat előállító régiók fenntartható növekedési pályára való átállítását.

A geotermikus energia egy állandó és folyamatosan rendelkezésre álló energiaforma, amely állandó költségekkel és a legmagasabb kapacitástényezővel rendelkezik. A geotermikus létesítmények nem igényelnek kritikus fontosságú nyersanyagokat olyan mértékben, mint más megújulóenergia-technológiák, és minden jelentős beruházás helyi szintű. Más megújuló erőforrásokhoz képest a geotermikus energia jellemzően sokkal kevesebb földterületet igényel, és könnyebben integrálható a tájba. Ezen előnyök ellenére a geotermikus ágazat bizonyos társadalmi akadályokba ütközik. Az egyik ilyen társadalmi akadály az, hogy a lakosság, a politikai döntéshozók, a helyi hatóságok és a pénzügyi intézmények vagy nem

tudnak róla, vagy ismereteik hiányosak. A geotermikus energiát gyakran olyan réstechnológiának tekintik, amely költséges, összetett vagy csak nagyon ritka geológiai jellemzőkkel rendelkező területeken alkalmazható. A geotermikus energia más olyan megújuló vagy hagyományos energiaforrásokkal is versenyben áll, amelyek piacai, szakpolitikai vagy támogatásai kiforrottabbak. Ezen akadály leküzdése érdekében a geotermikus energia pártfogóinak a tagállamokkal együtt növelniük kell a geotermikus energia láthatóságát és hitelességét azáltal, hogy bemutatják annak előnyeit, költségeit és teljesítményét, valamint megismertetik az érintett érdekelt felekkel és közösségekkel. Ugyanakkor a geotermikus energiát egyre tudatosabban támogatják: egyes tagállamok, például Franciaország, Lengyelország és Írország már ütemterveket, célokat és célzott szakpolitikai intézkedéseket dolgozott ki a geotermikus energia támogatására.

A geotermikus projektek ellenállásba ütközhetnek a helyi lakosság körében is, akik tartanak a zaj, a közlekedés vagy a környezeti veszélyek – például a vízszennyezés, a szeizmikus tevékenység vagy a káros kibocsátások – hatásaitól. Ezen akadály leküzdése érdekében a geotermikus projektek fejlesztőinek tiszteletben kell tartaniuk az érintett feleket, és konzultálniuk kell velük, és kérniük kell hozzájárulásukat és részvételüket a geotermikus projektek tervezésében és végrehajtásában.

**MELLÉKLET: AZON SZERVEZETEK VAGY SZEMÉLYEK,
AMELYEKTŐL, ILLETVE AKIKTŐL AZ ELŐADÓ ÉSZREVÉTELEKET KAPOTT**

Az eljárási szabályzat I. mellékletének 8. cikke értelmében az előadó kijelenti, hogy az alábbi szervezetektől vagy személyektől kapott észrevételeket a jelentés elkészítése során, egészen a jelentés bizottsági ülésen történő elfogadásáig:

Szervezet és/vagy személy
European Geothermal Energy Council
Enel
Engie
Daikin
Baker Hughes
PGE
Orlen
Polish Geothermal Society
Green Therma
Vulcan Energy
ZeroGeo Energy

INFORMÁCIÓ AZ ILLETÉKES BIZOTTSÁG ÁLTALI ELFOGADÁSRÓL

Az elfogadás dátuma	7.12.2023
A zárószavazás eredménye	+ : 51 - : 0 0 : 2
A zárószavazáson jelen lévő tagok	Nicola Beer, Hildegard Bentele, Vasile Blaga, Michael Bloss, Marc Botenga, Martin Buschmann, Jerzy Buzek, Maria da Graça Carvalho, Josianne Cutajar, Nicola Danti, Marie Dauchy, Martina Dlabajová, Christian Ehler, Valter Flego, Niels Fuglsang, Nicolás González Casares, Henrike Hahn, Ivo Hristov, Ivars Ijabs, Romana Jerković, Seán Kelly, Izabela-Helena Kloc, Andrius Kubilius, Miapetra Kumpula-Natri, Iskra Mihaylova, Angelika Niebler, Niklas Nienä, Johan Nissinen, Mikuláš Peksa, Tsvetelina Penkova, Morten Petersen, Markus Pieper, Manuela Ripa, Robert Roos, Sara Skyttedal, Riho Terras, Pernille Weiss, Carlos Zorrinho
A zárószavazáson jelen lévő póttagok	Andrus Ansip, Laura Ballarín Cereza, Cornelia Ernst, Alexis Georgoulis, Ladislav Ilčić, Elena Kountoura, Alin Mituța, Günther Sidl, Jordi Solé, Susana Solís Pérez
A zárószavazáson jelen lévő póttagok (209. cikk, (7) bekezdés)	Alexander Alexandrov Yordanov, Jonás Fernández, Virginie Joron, Radan Kanev, Karin Karlsbro

AZ ILLETÉKES BIZOTTSÁG NÉV SZERINTI ZÁRÓSZAVAZÁSA

51	+
ECR	Ladislav Ilčić, Izabela-Helena Kloc, Johan Nissinen, Robert Roos
ID	Marie Dauchy, Virginie Joron
NI	Martin Buschmann, Alexis Georgoulis
PPE	Alexander Alexandrov Yordanov, Hildegard Bentele, Vasile Blaga, Jerzy Buzek, Maria da Graça Carvalho, Christian Ehler, Radan Kanev, Seán Kelly, Andrius Kubilius, Angelika Niebler, Markus Pieper, Sara Skytvedal, Riho Terras, Pernille Weiss
Renew	Andrus Ansip, Nicola Beer, Nicola Danti, Martina Dlabajová, Valter Flego, Ivars Ijabs, Karin Karlsbro, Iskra Mihaylova, Alin Mituța, Morten Petersen, Susana Solís Pérez
S&D	Laura Ballarín Cereza, Josianne Cutajar, Jonás Fernández, Niels Fuglsang, Nicolás González Casares, Ivo Hristov, Romana Jerković, Miapetra Kumpula-Natri, Tsvetelina Penkova, Günther Sidl, Carlos Zorrinho
The Left	Cornelia Ernst, Elena Kountoura
Verts/ALE	Michael Bloss, Henrike Hahn, Niklas Nienaß, Mikuláš Peksa, Jordi Solé

0	-

2	0
The Left	Marc Botenga
Verts/ALE	Manuela Ripa

Jelmagyarázat:

+ : mellette

- : ellene

0 : tartózkodás