



**2023/2111(INI)**

25.9.2023

# **PROJEKT SPRAWOZDANIA**

w sprawie energii geotermalnej  
(2023/2111(INI))

Komisja Przemysłu, Badań Naukowych i Energii

Sprawozdawca: Zdzisław Krasnodębski

## SPIS TREŚCI

	<b>Strona</b>
PROJEKT REZOLUCJI PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO .....	3
UZASADNIENIE .....	9
ZAŁĄCZNIK: WYKAZ PODMIOTÓW LUB OSÓB, OD KTÓRYCH OD KTÓRYCH SPRAWOZDAWCA OTRZYMAŁ INFORMACJE .....	13

## PROJEKT REZOLUCJI PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO

### w sprawie energii geotermalnej (2023/2111(INI))

*Parlament Europejski,*

- uwzględniając art. 194 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE),
- uwzględniając swoje stanowisko z dnia 12 września 2023 r. w sprawie wniosku dotyczącego dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającej dyrektywę (UE) 2018/2001, rozporządzenie (UE) 2018/1999 i dyrektywę 98/70/WE w odniesieniu do promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych i uchylającej dyrektywę Rady (UE) 2015/652<sup>1</sup>,
- uwzględniając przyjęte przez Parlament w dniu 14 marca 2023 r. poprawki do wniosku dotyczącego dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (wersja przekształcona)<sup>2</sup>,
- uwzględniając przyjęte przez Parlament w dniu 14 września 2023 r. poprawki do wniosku dotyczącego rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiającego ramy na potrzeby zapewnienia bezpiecznych i zrównoważonych dostaw surowców krytycznych oraz zmieniającego rozporządzenia (UE) nr 168/2013, (UE) 2018/858, 2018/1724 i (UE) 2019/0120 (COM(2023)0160)<sup>3</sup>,
- uwzględniając wniosek Komisji dotyczący rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ustanowienia ram obejmujących środki na rzecz wzmocnienia europejskiego ekosystemu produktów o zerowej emisji netto (akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie) (COM(2023)0161),
- uwzględniając komunikat Komisji zatytułowany „Plan REPowerEU” (COM(2022)0230),
- uwzględniając przyjęte przez Parlament w dniu 14 grudnia 2023 r. poprawki do wniosku dotyczącego dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającej dyrektywę (UE) 2018/2001 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej<sup>4</sup>,
- uwzględniając swoją rezolucję z dnia 15 grudnia 2021 r. w sprawie wdrożenia dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków<sup>5</sup>,

---

<sup>1</sup> Teksty przyjęte, P9\_TA(2023)0303.

<sup>2</sup> Teksty przyjęte, P9\_TA(2023)0068.

<sup>3</sup> Teksty przyjęte, P9\_TA(2023)0325.

<sup>4</sup> Teksty przyjęte, P9\_TA(2022)0441.

<sup>5</sup> Dz.U. C 251 z 30.6.2022, s. 58.

- uwzględniając rozporządzenie Komisji (UE) nr 813/2013 z dnia 2 sierpnia 2013 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla ogrzewaczy pomieszczeń i ogrzewaczy wielofunkcyjnych<sup>6</sup>,
  - uwzględniając dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/52/UE z dnia 16 kwietnia 2014 r. zmieniającą dyrektywę 2011/92/UE w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko<sup>7</sup>,
  - uwzględniając rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2023/138 z dnia 21 grudnia 2022 r. ustanawiające wykaz szczególnych zbiorów danych o wysokiej wartości oraz warunki ich publikacji i ponownego wykorzystywania<sup>8</sup>,
  - uwzględniając sprawozdanie Międzynarodowej Agencji Energii Odnawialnej z lutego 2023 r. zatytułowane „Globalna ocena rynku energii geotermalnej i technologii z zakresu energii geotermalnej”,
  - uwzględniając sprawozdanie Europejskiej Platformy Technologiczno-Innowacyjnej na temat głębokiej geotermii zatytułowane „Wizja na rzecz głębokiej geotermii”,
  - uwzględniając opublikowane 14 lipca 2023 r. sprawozdanie Europejskiej Rady ds. Energii Geotermalnej z 2022 r. poświęcone rynkowi energii geotermalnej,
  - uwzględniając sprawozdanie Obserwatorium Czystych Technologii Energetycznych pt. „Głęboka geotermia (energia cieplna i elektryczna) w Unii Europejskiej – sprawozdanie za 2022 r. na temat rozwoju technologii, trendów, łańcuchów wartości i rynków”<sup>9</sup>,
  - uwzględniając sprawozdanie Centrum Monitorowania Czystych Technologii Energetycznych pt. „Ogólna strategiczna analiza czystych technologii energetycznych w Unii Europejskiej – sprawozdanie za 2022 r.”<sup>10</sup>,
  - uwzględniając art. 54 Regulaminu,
  - uwzględniając sprawozdanie Komisji Przemysłu, Badań Naukowych i Energii (A9-0000/2023),
- A. mając na uwadze, że w strategii UE na rzecz energii słonecznej stwierdzono, iż udział zapotrzebowania na energię zaspokajanego przez energię geotermalną musi wzrosnąć co najmniej trzykrotnie, jeżeli UE ma osiągnąć swoje cele na rok 2030 w dziedzinie energii i klimatu;

<sup>6</sup> [Dz.U. L 239 z 6.9.2013, s. 136.](#)

<sup>7</sup> [Dz.U. L 124 z 25.4.2014, s. 1.](#)

<sup>8</sup> [Dz.U. L 19 z 20.1.2023, s. 43.](#)

<sup>9</sup> Bruhn, D. i in., Obserwatorium Czystych Technologii Energetycznych: Deep Geothermal Heat and Power in the European Union – 2022 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg, 2022.

<sup>10</sup> Georgakaki, A. i in., Obserwatorium Czystych Technologii Energetycznych: Overall Strategic Analysis of Clean Energy Technology in the European Union – 2022 Status Report, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg, 2022.

- B. mając na uwadze, że pompy ciepła i technologie energii geotermalnej są w akcie w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie uznane za strategiczne dla Europy technologie neutralne emisyjnie;
- C. mając na uwadze, że według szacunków branży geotermia może dostarczać ponad 25 % zużywanej w Europie energii cieplnej i chłodniczej oraz ponad 10 % zużywanej w Europie energii elektrycznej;

### ***Rozwój i potencjał***

1. zauważa, że rozwój technologii sprawił, że opłacalne i szerzej zakrojone projekty geotermalne można realizować na większym obszarze; podkreśla potencjał niskotemperaturowych, płytkich zasobów geotermalnych dostępnych we wszystkich państwach członkowskich;
2. z zadowoleniem przyjmuje rozwój geotermii idący dalej niż jedynie wytwarzanie energii oraz ogrzewanie i chłodzenie; podkreśla, że proces wydobywania litu z solanek geotermalnych mógłby przyczynić się do zapewnienia zrównoważonych i lokalnych dostaw litu;
3. zwraca uwagę na rozwiązania geotermalne, które są w stanie magazynować nadmiar energii wiatrowej i słonecznej do późniejszego wykorzystania w ogrzewaniu, chłodzeniu i produkcji energii, a także na ich kluczową rolę w rozwoju systemów energetycznych opartych na odnawialnych źródłach energii;
4. zwraca uwagę na potencjał wykorzystania kaskadowego, gdy ten sam płyn geotermalny jest wykorzystywany do wielu celów; podkreśla potrzebę wspierania synergii międzybranżowej między sektorem geotermalnym a innymi sektorami, w tym poprzez wspólne korzystanie z obiektów, infrastruktury, danych i umiejętności pracowników;

### ***Zalecenia dotyczące polityki***

5. podkreśla, że 151 przedsiębiorstw i branż wezwało w 2022 r. Komisję do przygotowania europejskiej strategii na rzecz uwolnienia potencjału energii geotermalnej;
6. podkreśla, że krajowe i ogólnounijne środki na rzecz energii geotermalnej powinny opierać się na ocenie potencjału geotermalnego Europy, z uwzględnieniem zróżnicowanych warunków geologicznych i klimatycznych, oraz na oszacowaniu opłacalności wdrażania rozwiązań geotermalnych;
7. z zadowoleniem przyjmuje rosnącą wiedzę o geotermii i poparcie dla niej na szczeblu krajowym; zauważa, że niektóre państwa członkowskie opracowały już plany działania, cele i specjalne środki polityczne na rzecz geotermii; podkreśla potrzebę ułatwienia wymiany informacji na temat tych środków i danych, by wesprzeć politykę w dziedzinie geotermii; uważa, że można to osiągnąć dzięki zawiązaniu „sojuszu na rzecz geotermii”;

### ***Dostępność danych***

8. wzywa państwa członkowskie do zbadania metod zbierania różnych rodzajów danych geologicznych od podmiotów publicznych i prywatnych z myślą o ich porządkowaniu, systematyzowaniu i udostępnianiu opinii publicznej; zauważa, że należy to osiągnąć zgodnie z wymogami poufności i z przepisami dotyczącymi ochrony danych, a w razie potrzeby należy wprowadzić zachęty i rekompensaty za udostępnianie danych przez podmioty prywatne;
9. podkreśla, że w przypadku obszarów, co do których nie ma wystarczających danych podpowierzchniowych, rządy mogłyby częściowo finansować mapowanie zasobów geotermalnych i odwierty rozpoznawcze; z zadowoleniem przyjmuje fakt, że niektóre państwa członkowskie podjęły już kroki w tym kierunku; apeluje o finansowanie ze środków UE w celu wsparcia tego gromadzenia danych z myślą o stworzeniu ogólnounijnego atlasu potencjału geotermalnego;
10. podkreśla potencjał geotermalny nieczynnych szybów naftowych i gazowych, których przeznaczenie uległo zmianie; wzywa państwa członkowskie, aby we współpracy z przedsiębiorstwami naftowymi i gazowymi opracowały publicznie dostępne mapy wycofanych z użytku szybów wraz z ich specyfikacjami;
11. wyraża zaniepokojenie fragmentarycznym charakterem statystyk dotyczących geotermii; wzywa państwa członkowskie, aby we współpracy z branżą i Komisją dokonały przeglądu istniejących procedur gromadzenia danych dotyczących geotermii i powieślały najlepsze praktyki istniejące w tym sektorze;

### ***Finansowanie***

12. przypomina, że brak pewności co do zasobów podpowierzchniowych utrudnia uzyskanie finansowania dla projektów; wzywa państwa członkowskie do poszukiwania rozwiązań zmniejszających ryzyko, które odpowiadałyby stopniowi dojrzałości ich lokalnych rynków (dotacje, pożyczki, które można przekształcić w dotacje, gwarancje zabezpieczone przez państwo), oraz do zbadania potencjalnych korzyści płynących z ogólnounijnego systemu zmniejszania ryzyka;
13. wyraża zaniepokojenie, że choć geotermalne pompy ciepła są obecnie najbardziej wydajnymi pompami ciepła, gdyż w zimnym klimacie produkują więcej ciepła przy mniejszym zużyciu energii elektrycznej w porównaniu z powietrznymi pompami ciepła, związane z nimi znacznie wyższe koszty odwiertu i instalacji zniechęcają do wyboru tej technologii; wzywa państwa członkowskie do zbadania możliwości wprowadzenia zachęt finansowych w celu wypełnienia tej luki;
14. wzywa Komisję do podjęcia odpowiednich kroków na rzecz zadbania o to, by projekty geotermalne były częściej uwzględniane w ramach korzystania z istniejących funduszy i instrumentów; zwraca się do Komisji o rozważenie stworzenia specjalnego funduszu na rzecz energii geotermalnej;

### ***Kwestie regulacyjne***

15. zauważa, że wymogi zawarte w przepisach dotyczących górnictwa opracowanych dla projektów wydobywczych na dużą skalę są trudne do spełnienia w przypadku znacznie skromniejszych projektów geotermalnych; wzywa państwa członkowskie do dokonania

przeglądu i w razie potrzeby do uproszczenia obowiązujących przepisów dotyczących górnictwa lub do opracowania specjalnych zasad wydawania pozwoleń dotyczących geotermii; zwraca się do Komisji o wydanie wytycznych w trosce o zapewnienie niezbędnego poziomu spójności;

16. zauważa, że pozwolenia dotyczące instalacji geotermalnych muszą być rozszerzalne, tak aby objąć nimi również wydobywanie litu lub produkcję wodoru dzięki istniejącym mocom produkcyjnym w ramach tej samej koncesji;

### ***Rozwijanie umiejętności i rozwój technologii***

17. wyraża zaniepokojenie zgłoszonymi zaległościami i opóźnieniami w instalowaniu geotermalnych pomp ciepła, prowadzeniu odwiertów i wydawaniu wymaganych pozwoleń ze względu na niedobór wykwalifikowanych pracowników;
18. podkreśla, że chociaż UE jest liderem pod względem badań, rozwoju i produkcji w dziedzinie energii geotermalnej, na szczeblu europejskim i krajowym potrzebne są środki wspierające technologie geotermalne nowej generacji, aby utrzymać tę pozycję, zwłaszcza w zakresie magazynowania energii geotermalnej i zastosowań przemysłowych;
19. podkreśla, że niektóre państwa członkowskie wyraziły zaniepokojenie brakiem zgodności niektórych importowanych pomp ciepła z ich deklarowaną efektywnością energetyczną; podkreśla, że w ramach przeglądu przepisów dotyczących ekoprojektu i etykietowania energetycznego będzie należało przedyskutować ocenę zgodności przeprowadzaną przez strony trzecie (zamiast oświadczenia własnego);

### ***Obszary w toku transformacji***

20. ubolewa, że nie w pełni wykorzystuje się potencjał wyeksploatowanych złóż węglowodorów do zastosowań geotermalnych;
21. zwraca uwagę na bieżące projekty zmiany przeznaczenia w nieczynnych kopalniach, w przypadku których stosowana technologia magazynowania energii cieplnej w kawernach może służyć do ogrzewania lub chłodzenia; odnotowuje prace nad projektami, w ramach których planuje się wykorzystanie do magazynowania energii wyrobisk ropy naftowej; odnotowuje bieżące projekty mające na celu zmianę przeznaczenia nieczynnych szybów naftowych i gazowych do zastosowań geotermalnych, co znacznie zmniejszy ryzyko związane z poszukiwaniami i koszty odwiertów;
22. zauważa, że wiele z tych projektów realizuje sektor wydobywania węglowodorów, który postrzega je jako szansę na udział w transformacji energetycznej, oraz że trzeba jeszcze bardziej zaangażować ten sektor w eksplorowanie potencjału geotermalnego; podkreśla, że wczesna ocena zasobów, gdy kopalnie są jeszcze otwarte, zapewnia skuteczniejszą ewolucję ich alternatywnego wykorzystania;
23. wzywa państwa członkowskie do wykorzystywania istniejących unijnych mechanizmów finansowania, aby wesprzeć przekwalifikowanie siły roboczej na obszarach objętych transformacją z zamiarem przejścia miejsc pracy wynikających z

realizacji projektów geotermalnych; zauważa, że umiejętności pracowników przemysłu naftowego i gazowego mogą zostać wykorzystane przez sektor geotermalny;

### ***Widoczność***

24. zwraca uwagę na internetowe mapowanie istniejących instalacji geotermalnych w danym mieście lub regionie jako dobrą praktykę, która może zwiększyć widoczność rozwiązań geotermalnych i pomóc w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych;
25. zauważa, że opór społeczeństwa wciąż jest wyzwaniem dla projektów geotermalnych, w szczególności ze względu na kwestie środowiskowe, takie jak ewentualne zanieczyszczenie wód gruntowych, emisje gazów lub nadmierna eksploatacja wody; jest zdania, że utrzymanie wysokich standardów środowiskowych i przejrzystości może być skutecznym sposobem na przezwycięzenie nieufności;
  - o
  - o
  - o
26. zobowiązuje swoją przewodniczącą do przekazania niniejszej rezolucji Radzie i Komisji.



## UZASADNIENIE

Energia geotermalna ma ogromny potencjał we wszystkich państwach członkowskich UE. Chociaż rozwój geotermii rozpoczął się ponad sto lat temu, nadal zajmuje niszę rynkową w porównaniu z innymi źródłami energii. Rozwój geotermii jest w dużej mierze utrudniony niedostateczną wiedzą o istniejących technologiach i ich potencjale, zwłaszcza wśród decydentów politycznych, władz lokalnych, przedsiębiorstw i ogółu społeczeństwa, zwłaszcza jeśli chodzi o płytką energię geotermalną, czyli ciepło powierzchniowe. Inne wyzwania to aspekt finansowy, prawny i techniczny.

Niniejszy projekt sprawozdania nie koncentruje się na dostępnych technologiach i ich zastosowaniach ze względu na już istniejące sprawozdania przygotowane przez branżę oraz przez unijne obserwatorium czystych technologii czy IRENA. Ten tekst koncentruje się na zaleceniach politycznych. Należy zauważyć, że chociaż nowe technologie znacznie poszerzyły obszary opłacalnego stosowania rozwiązań geotermalnych, różnice w warunkach geologicznych i klimatycznych między państwami członkowskimi są powodem, dla którego koszty realizacji podobnych projektów różnią się, na przykład ze względu na potrzebę głębszych odwiertów, zastosowania geotermalnych pomp ciepła i powiązanej infrastruktury. Przy formułowaniu wszelkich rozwiązań politycznych należy uwzględnić te różnice.

Jednym z najważniejszych wyzwań dla geotermii jest brak wystarczającej wiedzy o znanych zasobach geotermalnych. Branża wzywa do znalezienia rozwiązania gwarantującego, że wszystkie dane podpowierzchniowe zostaną zgromadzone w jednym miejscu (w tym dane dotyczące lokalizacji nieużywanych szybów naftowych i gazowych) i udostępnione publicznie. Praktyki w zakresie udostępniania danych stosowane w poszczególnych państwach członkowskich znacznie się różnią. W niektórych państwach członkowskich zazwyczaj nie udostępnia się zastrzeżonych danych podpowierzchniowych. W innych upubliczniane są wyłącznie dane geologiczne uzyskane przy dzięki finansowaniu rządowemu. Istnieją kraje, w których przedsiębiorstwa udostępniają dostępne dane podpowierzchniowe odpowiednim organom rządowym, które następnie wykorzystują je przy sporządzaniu publicznie dostępnych sprawozdań na temat potencjału geotermalnego. We wszystkich przypadkach państwa członkowskie odgrywają jednak kluczową rolę w świadczeniu usług gromadzenia danych geologicznych, ich porządkowania, systematyzowania i udostępniania we współpracy z przedsiębiorstwami będącymi właścicielami danych. W niektórych państwach członkowskich, w których brakuje danych podpowierzchniowych, to państwo mogłyby finansować mapowanie zasobów i prowadzenie odwiertów poszukiwawczych w celu stworzenia krajowego atlasu potencjału geotermalnego. Takie działania powinny być wspierane ze środków unijnych z myślą o stworzeniu ogólnounijnego atlasu potencjału geotermalnego.

Niestety ocena wykorzystania energii geotermalnej w Europie jest bardzo trudna ze względu na brak standardów sprawozdawczości danych branżowych. W związku z tym trudno jest stwierdzić, czy poszczególne regiony są zaawansowane pod względem wykorzystania energii geotermalnej i w jakim stopniu środki UE zostały wykorzystane na te cele. W unijnych bazach danych energia geotermalna jest klasyfikowana jako „inne odnawialne źródła energii”, jeżeli łączy się z projektami elektrowni wodnych. Organy krajowe i unijne zgadzają się co do tego, że istnieje duża rozbieżność w zgłaszanych danych i że zasadniczo nie docenia się

zastosowań geotermii. Chociaż wytwarzanie energii elektrycznej jest dość dobrze udokumentowane, problem tkwi w sprawozdawczości dotyczącej ogrzewania i chłodzenia. Te fragmentaryczne dane i brak wspólnych norm prowadzą do niedostatecznej reprezentacji sektora geotermalnego na rynku energii, co negatywnie wpływa na sektor. Wysokiej jakości dane oznaczają skuteczne poparcie polityczne, pomagają w ustalaniu ambitnych celów w zakresie energii i zwiększają pomoc polityczną. Z gospodarczego punktu widzenia wpływają one na wzrost liczby projektów geotermalnych, zbywalności ich efektów, konkurencyjność i wsparcie finansowe ze strony państwa. W związku z tym konieczne jest zidentyfikowanie wśród państw członkowskich najlepszych praktyk i ich powielanie. Pierwszym krokiem w tym kierunku powinny być spotkania zorganizowane przez Komisję na temat odpowiedzialności za ogrzewanie i chłodzenie.

Instalacje geotermalne charakteryzują się niskimi wydatkami operacyjnymi, lecz wysokimi inwestycjami kapitałowymi, głównie ze względu na wysokie koszty i ryzyko odwiertów poszukiwawczych. Poszukiwacze muszą się również liczyć z nieudanymi odwiertami – według Rystad wskaźniki niepowodzeń wahają się od poniżej 10 % na Węgrzech i w Niemczech do 30 % w Holandii. Ogólnie rzecz biorąc, podmioty finansujące rynek nie chcą ponosić tego ryzyka i kosztów na wczesnym etapie, a gminy, które często ponoszą koszty, gdyż to one zazwyczaj są odpowiedzialne za lokalne systemy ciepłownicze, patrzą niechętnym okiem na potencjalne straty. To ryzyko związane z zasobami podpowierzchniowymi i wynikające z niego koszty finansowe stanowią jedną z głównych barier dla podmiotów realizujących projekty geotermalne. Polityka państwa zmniejszająca ryzyko ma zatem kluczowe znaczenie, by zachęcić sektor prywatny do inwestycji kapitałowych. Instrumenty zmniejszające ryzyko mogą przybierać różne formy i być zaprojektowane zgodnie z ogólnym stopniem dojrzałości rynku. Istnieją już dobre przykłady takich instrumentów w niektórych państwach członkowskich. W sierpniu Komisja Europejska zatwierdziła na podstawie unijnych zasad pomocy państwa, francuski program pomocy mający na celu stworzenie funduszu gwarancyjnego dla operacji z zakresu głębokiej geotermii.

Złożone i niekompletne przepisy nieprzystające do siebie w poszczególnych państwach członkowskich oraz długie i złożone procedury wydawania pozwoleń spowalniają rozwój geotermii. Chociaż zmieniona dyrektywa w sprawie odnawialnych źródeł energii upraszczająca zasady wydawania pozwoleń jest krokiem w dobrym kierunku, obejmuje ona jedynie projekty powierzchniowe, takie jak pompy ciepła, i pomija działalność podpowierzchniową. W szczególności jest problem z przepisami dotyczącymi górnictwa, które zostały opracowane z myślą o szeroko zakrojonej działalności wydobywczej, a nie o projektach na mniejszą skalę, takich jak projekty geotermalne. Ich złożoność w połączeniu z często nieusprawnionym procesem wydawania pozwoleń ma negatywne skutki gospodarcze dla rozwoju projektów i decyzji inwestycyjnych. Istnieje zatem pilna potrzeba, aby państwa członkowskie dokonały przeglądu i uproszczenia przepisów dotyczących górnictwa lub opracowały specjalne zasady wydawania pozwoleń na projekty geotermalne.

Pompy ciepła i technologie energii geotermalnej są w akcie w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie uznane za strategiczne technologie neutralne emisyjnie. Chociaż UE jest liderem w dziedzinie badań i rozwoju oraz produkcji technologii geotermalnych i posiada niezawodny łańcuch dostaw, potrzebne są instrumenty wsparcia finansowego dla technologii geotermalnych nowej generacji, aby utrzymać pozycję pioniera, zwłaszcza w zakresie magazynowania energii geotermalnej, zastosowań przemysłowych i otrzymywania litu. W tym kontekście należy odnotować niedawne przyznanie 91,6 mln EUR dotacji z

Europejskiego Funduszu Innowacji na projekt geotermalny nowej generacji Eavor.

W 2022 r. odnotowano najwyższy w historii wynik sprzedaży geotermalnych pomp ciepła w UE – zainstalowano ponad 141.300 nowych systemów. Jednocześnie niektóre państwa członkowskie zgłosiły niepokojące ustalenia dotyczące niskiej jakości i braku zgodności z deklarowaną efektywnością energetyczną dużej liczby importowanych pomp ciepła. Niektóre z nich rozważają ustanowienie uprzednio zatwierdzonych wykazów modeli, które kwalifikowałyby się do współfinansowania z istniejących krajowych programów wsparcia, inne apelują o bardziej rygorystyczny nadzór rynku. W ramach przeglądu Ecodesign ENER część 1 ma zostać omówiona ocena zgodności przeprowadzana przez stronę trzecią zamiast obecnie funkcjonującego oświadczenia własnego.

Zakończenie planowanych projektów i realizacja nowych nie będą jednak możliwe bez wystarczającej liczby wykwalifikowanych pracowników. Jest dość niepokojące, że już rosnące zapotrzebowanie na energię geotermalną nie mogło zostać w pełni zaspokojone ze względu na brak mocy produkcyjnych: niektóre komponenty nie zostały dostarczone na czas, wykwalifikowani pracownicy nie byli dostatecznie dyspozycyjni, a administracje publiczne i organy wydające pozwolenia były często przeciążone i cierpiały na brak personelu w związku z rosnącym popytem. W związku z tym, aby utrzymać tempo rozwoju energii geotermalnej i osiągnąć cel określony w strategii UE na rzecz energii słonecznej polegający na potrojeniu zapotrzebowania na energię pokrywanego przez energię geotermalną, istnieje pilna potrzeba inwestowania w podnoszenie kwalifikacji i przekwalifikowanie siły roboczej na potrzeby sektora geotermalnego. Jedną z niezbędnych inicjatyw jest program Geo3En – są to projekty wspierane z programu Erasmus+, których celem jest zaradzenie brakowi wykwalifikowanych absolwentów studiów pierwszego stopnia w łańcuchu wartości energii geotermalnej i które stanowią podstawę przyszłych studiów magisterskich Erasmus Mundus w dziedzinie inżynierii geotermalnej. Należy dołożyć szczególnych starań, by przekwalifikować istniejących specjalistów z branży naftowej i gazowej, z uwzględnieniem zarówno potencjału geotermii w sprawiedliwej transformacji, jak i możliwości łatwego zastosowania umiejętności pracowników przemysłu naftowego i gazowego w sektorze geotermalnym.

Energia geotermalna ma zasadnicze znaczenie nie tylko dla transformacji energetycznej, ale również dla sprawiedliwej transformacji. Państwa członkowskie nie wykorzystwały jeszcze w pełni potencjału rozwoju geotermii dzięki infrastrukturze wykorzystywanej wcześniej przez przemysł węglowodorowy. W całej Europie z powodzeniem zrealizowano szereg projektów, w ramach których zlikwidowane kopalnie węgla kamiennego zostały przekształcone na potrzeby geotermalnego ogrzewania i chłodzenia. Niedawny projekt Hunosa w Asturii przekształcił starą kopalnię węgla kamiennego w największą geotermalną ciepłownię w Hiszpanii. Prowadzone są obiecujące prace nad wykorzystaniem zlikwidowanych szybów naftowych i gazowych do zastosowań geotermalnych, z których część prowadzą same przedsiębiorstwa węglowodorowe. Potrzebne są specjalne strategie polityczne, ramy prawne i ramy wsparcia oraz konkretne działania, które umożliwiłyby i przyspieszyły transformację regionów produkujących paliwa kopalne w liderów zrównoważonego wzrostu gospodarczego dzięki wykorzystaniu energii geotermalnej.

Energia geotermalna jest stałą formą energii dostępną bez przerw, o stałych kosztach i najwyższym współczynniku wydajności. Instalacje geotermalne nie wymagają surowców krytycznych w takim stopniu jak inne technologie odnawialnych źródeł energii, a wszystkie znaczące inwestycje mają charakter lokalny. W porównaniu z innymi odnawialnymi zasobami instalacje do produkcji energii geotermalnej zazwyczaj wymaga znacznie mniejszej

powierzchni gruntów i można je łatwiej wtopić w krajobraz. Pomimo tych korzyści energia geotermalna napotyka pewne bariery społeczne. Jedną z takich barier w związku z energią geotermalną jest brak świadomości i wiedzy wśród ogółu społeczeństwa, decydentów, władz lokalnych i instytucji finansowych. Energia geotermalna jest często postrzegana jako technologia niszowa, która jest kosztowna, złożona lub odpowiednia dla obszarów o bardzo rzadkich właściwościach geologicznych. Ponadto energia geotermalna stoi w obliczu konkurencji ze strony innych odnawialnych lub konwencjonalnych źródeł energii, które korzystają z lepiej ugruntowanych rynków, strategii politycznych lub dotacji. Aby pokonać tę barierę, orędownicy energii geotermalnej wraz z państwami członkowskimi muszą zwiększyć widoczność i wiarygodność tego rodzaju energii geotermalnej, pokazując płynące z niej korzyści, jej koszty i wydajność oraz współpracując z odpowiednimi zainteresowanymi stronami i społecznościami. Rośnie świadomość na szczeblu krajowym, jeśli chodzi o wspieranie geotermii – szereg państw członkowskich, takich jak Francja, Polska, Irlandia, opracowało plany działania, cele i specjalne środki polityczne wspierające geotermię.

Rozwój energii geotermalnej może być również narażony na opór ze strony lokalnych mieszkańców, którzy obawiają się negatywnych skutków hałasu, ruchu drogowego lub zagrożeń dla środowiska, takich jak skażenie wody, aktywność sejsmiczna lub szkodliwe emisje. Aby pokonać tę barierę, podmioty realizujące projekty geotermalne muszą z szacunkiem traktować zainteresowane strony i konsultować się z nimi oraz dążyć do uzyskania ich zgody i angażować je w planowanie i realizację projektów geotermalnych.

**ZAŁĄCZNIK: WYKAZ PODMIOTÓW LUB OSÓB, OD KTÓRYCH  
OD KTÓRYCH SPRAWOZDAWCA OTRZYMAŁ INFORMACJE**

Poniższy wykaz opracowano na zasadzie pełnej dobrowolności, na wyłączną odpowiedzialność sprawozdawcy. Przy sporządzaniu projektu sprawozdania, sprawozdawca otrzymał informacje od następujących podmiotów lub osób:

<b>Podmiot lub osoba</b>
European Geothermal Energy Council
Enel
Engie
Daikin
Baker Hughes
PGE
Orlen
Polish Geothermal Society