

Programy wsparcia rozwoju geotermii w Polsce oraz ich dotychczasowe efekty

Piotr Dziadzio¹, Jolanta Maj¹, Katarzyna Ofiara¹, Magdalena Jerzak¹, Dawid Kamionka¹,
Dominik Bąk², Jarosław Roliński², Beata Kuś²



P. Dziadzio



J. Maj



K. Ofiara



M. Jerzak



D. Kamionka



D. Bąk



J. Roliński



B. Kuś

Geothermal development support programs in Poland and their effects. *Prz. Geol.*, 69: 549–558.

Abstract. The article presents the results of the evaluation of application for funding the geothermal projects submitted in the first call for proposals under the priority program “Accessing thermal waters in Poland”. The article also describes the current stage of geothermal projects financed from the fund in previous years and the key assumptions of the government regarding the development of knowledge about geothermal conditions in Poland.

Keywords: geothermal energy, thermal water, geological subfund, National Fund for Environmental Protection and Water Management, minister responsible for the environment, geothermal projects

Zgodnie z *Polityką Energetyczną Polski do 2040 r.*, przygotowaną w Ministerstwie Klimatu i Środowiska i zatwierdzoną przez Radę Ministrów 2 lutego 2021 r., Polska powinna dążyć do wprowadzenia gospodarki niskoemisyjnej. Ma się to odbyć w procesie sprawiedliwej transformacji energetycznej, która zakłada rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), poprawę efektywności energetycznej oraz poprawę jakości powietrza. Działania nakierowane na zwiększenie udziału OZE służą obniżeniu emisyjności sektora energetycznego i dywersyfikacji struktury wytwarzania energii, prowadzą do ograniczenia intensywności wykorzystania paliw kopalnych i zmniejszenia uzależnienia państwa od importu paliw, co w długiej perspektywie wpłynie na poprawę bezpieczeństwa energetycznego.

Wzrost udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto jest jednym z priorytetowych obszarów polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej, jak również wpisuje się w globalną politykę i działania ukierunkowane na przeciwdziałanie zmianom klimatycznym. Biorąc pod

uwagę te zamierzenia, Polska zadeklarowała osiągnięcie w 2030 r. udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu końcowym energii brutto na poziomie nie mniejszym niż 23%, mierzonym łącznie jako zużycie w elektroenergetyce, ciepłownictwie i chłodnictwie, a także w transporcie. Dla porównania w 2019 r. udział odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii brutto w Polsce wynosił 12,16% (według obecnych danych *Eurostatu*), co pokazuje, jak ważne zadanie stoi zarówno przed polskim rządem, jak i przed całym społeczeństwem.

Jak wynika z danych zawartych w *Polityce Energetycznej Polski do 2040 r.*, największy wolumen energii odnawialnej jest obecnie wykorzystywany w ciepłownictwie i chłodnictwie, nieco mniejszy w elektroenergetyce, najmniejszy zaś w transporcie. Zakłada się, że udział OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie będzie się zwiększał w latach 2020–2030 średniorocznie o około 1,1 pkt proc. (kluczowy będzie udział wykorzystania biomasy), przy czym oczekuje się także znaczących efektów w popularyzacji pomp ciepła i paneli fotowoltaicznych w gospodarstwach

¹ Ministerstwo Klimatu i Środowiska, ul. Wawelska 52/54, 00-922 Warszawa; piotr.dziadzio@klimat.gov.pl; jolanta.maj@klimat.gov.pl; katarzyna.ofiara@klimat.gov.pl; magdalena.jerzak@klimat.gov.pl; dawid.kamionka@klimat.gov.pl

² Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, ul. Konstruktorska 3A, 02-673 Warszawa; Dominik.Bak@nfosigw.gov.pl; Jaroslaw.Rolinski@nfosigw.gov.pl; Beata.Kus@nfosigw.gov.pl

domowych. Wzrost udziału OZE w tym sektorze ma także nastąpić poprzez wykorzystanie energii z biogazu oraz energii geotermalnej.

Już dzisiaj obserwujemy szczególnie dynamiczne zwiększenie udziału OZE w elektroenergetyce. Zarówno w obszarze energetyki wiatrowej na lądzie (*onshore*), jak i fotowoltaiki (PV) znacznie przekroczyliśmy przewidywania *Krajowego Planu Działań* (KPD). Odnotowuje się ponad 14 GW mocy zainstalowanej OZE, dla porównania na koniec 2016 r. wynosiła ona łącznie około 8 GW. Przykładem największej dynamiki wzrostu jest fotowoltaika, gdzie nastąpił przyrost mocy ze 100 MW w 2015 r. do 5 GW dzisiaj. Tylko na aukcjach przeprowadzonych w połowie 2021 r. zakontraktowano 2200 MW. Takie wyniki stawiają Polskę wśród unijnych liderów w tej dziedzinie. Ważnym czynnikiem dalszego zwiększania udziału OZE w polskim miksie energetycznym będzie także energetyka wiatrowa na morzu.

WSPARCIE ROZWOJU GEOTERMII W POLSCE

Postęp w tworzeniu i wdrażaniu większości technologii OZE, w tym geotermii, należy wspomagać zarówno od strony merytorycznej, jak i finansowej. W Ministerstwie Klimatu i Środowiska (realizującym wcześniej jako Ministerstwo Środowiska i Ministerstwo Klimatu zadania ujęte w dziale administracji rządowej o nazwie *środowisko*) od lat są prowadzone działania mające na celu wsparcie rozwoju wykorzystania geotermii w Polsce. Służy temu m.in. realizowany projekt strategiczny pn. *Rozwój i wykorzystanie potencjału geotermalnego w Polsce*, wynikający ze *Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)*, przyjętej przez Radę Ministrów w dniu 14 lutego 2017 r. Celem projektu jest wypracowanie warunków promocji oraz rozwoju energetyki odnawialnej, bazującej na źródłach geotermalnych, oraz wykorzystanie energetycznego potencjału zasobów geotermalnych Polski. Projekt będzie kontynuowany do 30 czerwca 2024 r. i obejmuje realizację:

1) zadań państwowej służby geologicznej z dziedziny geotermii, która poprzez wykonywanie opracowań i baz danych w ramach siedmiu zadań na łączną kwotę blisko 16 mln zł dostarcza ważnej dla rozwoju tej dziedziny wiedzy o warunkach geologicznych i geotermalnych na obszarze Polski;

2) zadań o tematyce geotermalnej wykonywanych we współpracy z ekspertami z zagranicy, korzystając ze środków uzyskanych z Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG) oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego (NMF) w ramach trzech zadań na łączną kwotę blisko 9 mln zł. Istotą zadań realizowanych ze środków norweskich i EOG jest m.in. wsparcie zrównoważonego rozwoju i wykorzystania płytkiej energii geotermalnej w Polsce poprzez wymianę doświadczeń i nabywanie nowej wiedzy, jak również transfer wiedzy, technologii oraz dobrych praktyk stosowania energii geotermalnej (głębokiej geotermii) w ciepłownictwie – z obszaru Norwegii i Islandii do Polski;

3) działań promocyjnych i informacyjnych na rzecz rozwoju geotermii w Polsce, m.in. poprzez przygotowanie strony internetowej poświęconej geotermii na portalu internetowym Ministerstwa Klimatu i Środowiska.

Finansowanie działań w obszarze geotermii od lat jest realizowane w ramach współpracy ministra właściwego do

spraw środowiska z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w którego ofercie stale znajdują się programy priorytetowe zapewniające dofinansowanie przedsięwzięć związanych m.in. z wykonywaniem nowych, badawczych otworów geotermalnych, wierceniem otworów chłonnych i modernizacją lub budową ciepłowni geotermalnych. Istnieją także programy priorytetowe ukierunkowane na włączenie geotermii do ciepłownictwa jako kolejne źródło energii odnawialnej. Środki finansowe, z których są udzielane dofinansowania, pochodzą zarówno ze zobowiązania wieloletniego *geologia*, gromadzącego prawnie określoną część wpływów z opłat wnoszonych na podstawie przepisów ustawy *Prawo geologiczne i górnicze*, jak i środków dedykowanych poprawie jakości powietrza, pochodzących ze zobowiązania wieloletniego *OZE i efektywność energetyczna*, gromadzącego wpływy z opłat zastępczych i kar wynikających z ustawy *Prawo energetyczne* i ustawy o efektywności energetycznej.

Pierwszym i najważniejszym krokiem w rozwoju geotermii średniotemperaturowej w danej lokalizacji jest wykonanie badawczego otworu wiertniczego o głębokości zazwyczaj przekraczającej 1 km i określenie potencjału geotermalnego. Wymaga to znacznych nakładów finansowych w początkowym etapie przedsięwzięcia i niejednokrotnie jest obciążone wysoką niepewnością odnośnie rezultatów inwestycji. Dotyczy to przede wszystkim możliwości uzyskania wód termalnych o parametrach optymalnych do wykorzystania ich w założonych celach, co wpływa na późniejszą opłacalność przedsięwzięcia. Wykorzystanie energii geotermalnej ma jednak niewątpliwie wiele zalet, jakimi są m.in. brak emisji szkodliwych substancji do atmosfery, odnawialność zasobów złoża (w większości przypadków), a także brak negatywnego wpływu na klimat i środowisko oraz niezależność od warunków pogodowych, co zapewnia równomierność dostaw mocy przez cały rok. Nie bez znaczenia pozostaje także niezmiennie pozytywne nastawienie do geotermii lokalnych społeczności.

PROGRAMY WSPARCIA REALIZACJI OTWORÓW GEOTERMALNYCH

W celu niwelowania ryzyka geologicznego w projektach geotermalnych, zwiększenia tempa rozwoju geotermii oraz uzupełnienia działań na rzecz poprawy stanu powietrza w Polsce, w 2020 r. z inicjatywy głównego geologa kraju, we współpracy z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW), przygotowano program priorytetowy *Udostępnianie wód termalnych w Polsce* (UWT), który jest ukierunkowany na wspieranie przedsięwzięć obejmujących wykonywanie prac i robót geologicznych związanych z poszukiwaniem i rozpoznawaniem złóż wód termalnych w celu ich udostępnienia do pozyskiwania ciepła.

Założeniem programu jest dofinansowanie przedsięwzięć o największym prawdopodobieństwie rozpoznania i udokumentowania złóż wód termalnych i znaczący wzrost liczby nowych instalacji geotermalnych w Polsce (Dziadzio i in., 2020). Nabór wniosków w tym programie jest prowadzony w trybie konkursowym, a ich ocena odbywa się zarówno w NFOŚiGW, jak i Ministerstwie Klimatu i Środowiska. Dofinansowanie jest udzielane w formie

dotacji, która wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia. Budżet programu wynosi 300 mln zł, a alokacja środków na pierwszy nabór to 230 mln zł. Beneficjentami w programie mogą być jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki. Ministerstwo Klimatu i Środowiska we współpracy z ekspertami, chcąc ułatwić prawidłowe przygotowanie dokumentów załączanych do wniosków o dofinansowanie, opracowało m.in. *Rekomendacje i zalecenia dotyczące projektowania robót geologicznych w celu udostępnienia wód termalnych w Polsce*, które stanowią załącznik do programu priorytetowego UWT i są zamieszczone na stronie internetowej NFOŚiGW. Do publicznej wiadomości przekazano również kryteria oceny przedsięwzięć wraz ze skalą punktową przyporządkowaną poszczególnym ocenianym zagadnieniom, co zapewnia transparentność i jednolitość sposobu oceny wniosków.

W toku przygotowywania założeń programu priorytetowego UWT wykorzystano doświadczenia zebrane w trakcie opiniowania i rozpatrywania wniosków złożonych w poprzednio realizowanych programach priorytetowych NFOŚiGW, tj.:

- ❑ *Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych (2008–2012)*;
- ❑ *Geologia i górnictwo część 1 – Poznanie budowy geologicznej kraju oraz gospodarka zasobami złóż kopalin i wód podziemnych (2016–2018)*;
- ❑ *Poznanie budowy geologicznej na rzecz kraju (2019)*.

Pierwszy z wymienionych programów umożliwił beneficjentom uzyskanie dotacji na wykonanie nowych otworów geotermalnych, a także rekonstrukcję odwiertów ujmujących wody termalne w różnych celach: ciepłowniczych, rekreacyjnych i innych (np. do hodowli ryb). Programy drugi i trzeci służyły wsparciu realizacji przedsięwzięć geotermalnych, którym towarzyszył aspekt uzyskania nowych danych na temat budowy geologicznej kraju, natomiast głównym założeniem uruchomionego w 2020 r. programu priorytetowego UWT jest dofinansowanie wykonania nowych otworów geotermalnych w tych lokalizacjach, które rokują największe szanse na ujęcie wód termalnych o parametrach umożliwiających ich późniejsze wykorzystanie w ciepłownictwie.

WYNIKI OCENY WNISKÓW W PROGRAMIE PRIORYTETOWYM UWT

Pierwszy nabór wniosków w programie priorytetowym *Udostępnianie wód termalnych w Polsce* trwał od 15 kwietnia do 30 września 2020 r. W ramach tego naboru złożono 35 wniosków o dofinansowanie przedsięwzięć polegających na wykonaniu nowych otworów geotermalnych w różnych lokalizacjach na obszarze kraju. Po przeprowadzeniu formalnej analizy wniosków złożonych w Narodowym Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej 30 z tych wniosków przekazano do zaopiniowania ministrowi klimatu i środowiska. W Ministerstwie Klimatu i Środowiska ocenę wniosków prowadzono we współpracy z ekspertami na podstawie załączonych do programu kryteriów i trwała ona 3 miesiące. Zakończyła się opracowaniem listy rankingowej wniosków uszeregowanych zgodnie z osiągniętą punktacją.

Alokacja środków w pierwszej edycji programu priorytetowego pozwoliła ministrowi klimatu i środowiska na pozytywne zaopiniowanie i rekomendowanie do dofi-

nansowania pierwszych 15 wniosków z listy rankingowej (tab. 1). Niektóre wnioski oceniono pozytywnie pod warunkiem ich poprawienia, zatem udzielenie dofinansowania jest warunkowe. Część wniosków otrzymała opinie negatywne ze względu na kryteria wykluczające realizację wiercenia, określone w programie, tj. konfliktowość wiercenia lub zasadnicze problemy związane z projektem robót geologicznych natury formalnej lub merytorycznej. Wnioski te nie podlegały ocenie według punktacji.

Rekomendowane do dofinansowania przedsięwzięcia, które uzyskały opinie pozytywne lub pozytywne warunkowe, osiągnęły najwyższe noty punktowe i charakteryzują się zarówno bardzo interesującym zakresem, jak i obiecującymi parametrami planowanych do ujęcia wód termalnych. Listę miast lub gmin rekomendowanych do dofinansowania w programie priorytetowym UWT prezentuje tabela 1, a ich lokalizacja została pokazana na mapie (ryc. 1).

Przedsięwzięcia rekomendowane do dofinansowania w programie UWT są zlokalizowane w różnych częściach Polski (ryc. 1). Wiercenia zaprojektowano w niecce warszawskiej, niecce mogileńsko-łódzkiej, niecce opolskiej, na terenie antyklinorium środkowopolskiego w segmencie kujawskim i szydłowieckim, a także na obszarze monokliny przedsudeckiej, bloku Gorzowa, w rejonie sudeckim oraz Karpat zewnętrznych. Głębokość projektowanych wierceń sięga od 1130 m do 3600 m. Planowane do udostępnienia horyzonty geotermalne na Niżu Polskim występują w utworach dolnej jury i dolnej kredy. W innych jednostkach geologicznych przewiduje się zaś ujęcie wód termalnych z utworów proterozoicznych, dewońskich, perm-skich, triasowych i mioceńskich. W przypadku powodzenia rekomendowanych do dofinansowania przedsięwzięć i osiągnięcia przewidywanych parametrów eksploatacyjnych ujęć wód termalnych możliwe będzie uzyskanie wydajności eksploatacyjnych ujęć od 30 do 200 m³/h (łącznie 1738 m³/h). Biorąc pod uwagę sumaryczne zasoby eksploatacyjne dotychczas uruchomionych 9 ciepłowni geotermalnych (6 komunalnych i 3 lokalnych) w wysokości 2318 m³/h (Bilans..., 2021), a także już udokumentowane i przewidywane do uzyskania zasoby eksploatacyjne z wierceń geotermalnych dofinansowanych w ubiegłych latach w programach priorytetowych NFOŚiGW pn. *Geologia i górnictwo część 1 – Poznanie budowy geologicznej kraju oraz gospodarka zasobami złóż kopalin i wód podziemnych* oraz *Poznanie budowy geologicznej na rzecz kraju* (w łącznej wysokości 1250 m³/h), wzrost zasobów eksploatacyjnych wód termalnych, dzięki wdrożonym w ostatnich latach programom pomocowym będzie znaczący (ryc. 2). W przypadku uzyskania wyników wierceń zgodnych z założeniami projektowymi krajowe zasoby eksploatacyjne wód termalnych będą ponad dwukrotnie większe niż dotychczas.

W porównaniu do ubiegłych lat nastąpił także znaczny wzrost liczby przedsięwzięć rekomendowanych do dofinansowania w programie priorytetowym UWT (15 nowych otworów geotermalnych w pierwszym naborze wniosków) oraz środków przewidywanych na ten cel (ryc. 3). Dla porównania, w programie NFOŚiGW prowadzonym w latach 2008–2012, pn. *Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych*, w którym wnioski dotyczyły rekonstrukcji lub wykonania nowych otworów geotermalnych, dofinansowano łącznie 9 przedsięwzięć, na które przeznaczono kwotę ok. 47,7 mln zł, natomiast w programach priorytetowych

NFOŚiGW realizowanych w latach 2016–2019, dedykowanych poznaniu budowy geologicznej kraju, dofinansowano dotychczas 10 przedsięwzięć na łączną kwotę około 238,8 mln zł. Jedno przedsięwzięcie oczekuje na decyzję NFOŚiGW w sprawie udzielenia dofinansowania.

Wzrost liczby rekomendowanych do dofinansowania przedsięwzięć w jednym naborze wniosków w ramach nowego programu, przy niższej łącznej wysokości środków przewidzianych na ich wykonanie na tle poprzednio realizowanych programów wsparcia, pozwala pozytywnie ocenić działania związane z uruchomieniem pierwszego naboru w programie priorytetowym UWT. Sukcesem jest także bardzo duże zainteresowanie programem, mierzone

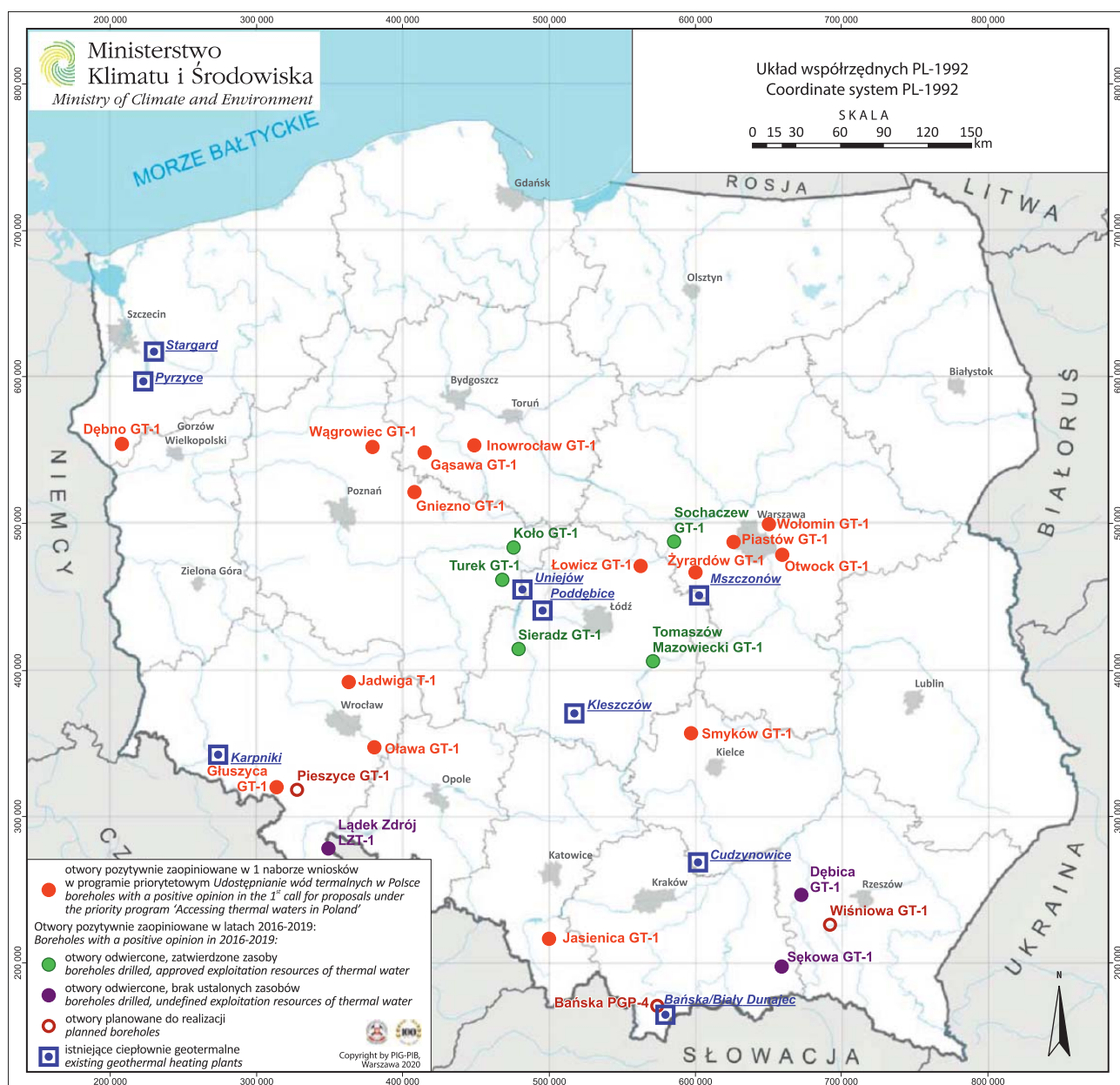
liczbą złożonych wniosków. Zasadne okazały się również przejrzyste kryteria oceny wniosków, za sprawą których wnioskodawcy mogli lepiej przygotować dokumenty, co w konsekwencji zapewniło sprawny wybór najlepszych przedsięwzięć. Biorąc pod uwagę, że uzyskane rezultaty spełniły oczekiwania Ministerstwa Klimatu i Środowiska, podjęto działania w kierunku uruchomienia kolejnego naboru wniosków w tym programie w następnych latach.

Uroczyste podpisanie umów z samorządami na dotację 10 przedsięwzięć (spośród 15 rekomendowanych do dofinansowania) odbyło się 12 sierpnia 2021 r. w Otwocku. W wydarzeniu uczestniczyli: minister klimatu i środowiska Michał Kurtyka, wiceministrowie Ireneusz Zyska i Piotr

Tab. 1. Przedsięwzięcia rekomendowane przez ministra właściwego do spraw środowiska do dofinansowania w pierwszej edycji programu priorytetowego *Udostępnianie wód termalnych w Polsce* (opinie pozytywne i opinie pozytywne warunkowe, alfabetyczna lista wniosków)

Table 1. Undertakings recommended by the Minister responsible for the environment for co-financing in the first edition of the priority program *Accessing thermal waters in Poland* (positive opinions and positive opinions with conditionals, alphabetical list of applications)

Wnioskodawca <i>Applicant</i>	Nr wniosku <i>Application number</i>	Tytuł przedsięwzięcia <i>Project title</i>
Gmina Dębno <i>Dębno Commune</i>	1664/2020	Wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego wód termalnych Dębno-ŻGT-1 w miejscowości Dębno <i>Drilling the Dębno GT-1 borehole for prospection and exploration of thermal waters in Dębno</i>
Gmina Gąsawa <i>Gąsawa Commune</i>	1667/2020	Wykonanie otworu badawczo-eksploatacyjnego Gąsawa GT-1 dla rozpoznania zasobów złóż wód termalnych oraz określenia możliwości ich wykorzystania <i>Drilling the Gąsawa GT-1 borehole for research and exploitation to identify the resources of thermal waters and determine the possibility of their use</i>
Gmina Głuszycza <i>Głuszycza Commune</i>	1115/2020	Wykonanie otworu badawczego Głuszycza GT-1 w celu ujęcia wód termalnych w miejscowości Głuszycza <i>Drilling the Głuszycza GT-1 research borehole for the intake of thermal waters in Głuszycza</i>
Miasto Gniezno <i>Gniezno City</i>	1661/2020	Wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego wód termalnych Gniezno GT-1 w miejscowości Gniezno <i>Drilling the Gniezno GT-1 borehole for the prospection and exploration of thermal waters in Gniezno</i>
Gmina miejska Inowrocław <i>Inowrocław Town Commune</i>	1646/2020	Poszukiwanie i rozpoznanie złoża wód termalnych geotermalnym otworem Inowrocław GT-1 <i>Prospection and exploration of thermal waters deposit in the geothermal Inowrocław GT-1 borehole</i>
Gmina Jasionica <i>Jasionica Commune</i>	1668/2020	Wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego wód termalnych Jasionica GT-1 w miejscowości Grodziec <i>Drilling the Jasionica GT-1 borehole for the prospection and exploration of thermal waters in Grodziec</i>
Gmina Łowicz <i>Łowicz Commune</i>	1655/2020	Poszukiwanie i rozpoznawanie zasobów wód termalnych w Łowiczu otworem Łowicz GT-1 <i>Prospection and exploration of thermal water resources in Łowicz through the Łowicz GT-1 borehole</i>
Gmina Oława <i>Oława Commune</i>	1662/2020	Poszukiwanie i rozpoznanie złóż wód geotermalnych na terenie Oławy <i>Prospection and exploration of geothermal water deposits in Oława</i>
Miasto Otwock <i>Otweek City</i>	1544/2020	Rozpoznanie i udokumentowanie zasobów wód termalnych w miejscowości Otwock <i>Exploration and documentation of thermal water resources in Otweek City</i>
Miasto Piastów <i>Piastów City</i>	1652/2020	Wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego Piastów GT-1 w miejscowości Piastów <i>Drilling the Piastów GT-1 borehole for prospection and exploration in Piastów</i>
Gmina Smyków <i>Smyków Commune</i>	1672/2020	Wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego wód termalnych Smyków GT-1 w miejscowości Wólka Smolana <i>Drilling the Smyków GT-1 borehole for prospection and exploration of thermal waters in Wólka Smolana</i>
Gmina Trzebnica <i>Trzebnica Commune</i>	1663/2020	Poszukiwanie wód termalnych w Trzebnicy <i>Prospection for thermal waters in Trzebnica</i>
Gmina miejska Wągrowiec <i>Wągrowiec Town Commune</i>	256/2020	Wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego Wągrowiec GT-1 w celu ujęcia wód termalnych na terenie miasta Wągrowiec <i>Drilling the Wągrowiec GT-1 borehole for prospection and exploration for the intake of thermal waters in the town of Wągrowiec</i>
Gmina Wołomin <i>Wołomin Commune</i>	1643/2020	Poszukiwanie i rozpoznanie zasobów wód termalnych otworem Wołomin GT-1 w Wołominie <i>Prospection and exploration of thermal water resources in the Wołomin GT-1 borehole in Wołomin</i>
Miasto Żyrardów <i>Żyrardów City</i>	1659/2020	Wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego wód termalnych Żyrardów GT-1 w miejscowości Żyrardów <i>Drilling the Żyrardów GT-1 borehole for the prospection and exploration of thermal waters in Żyrardów</i>



Ryc. 1. Lokalizacja wierceń geotermalnych pozytywnie zaopiniowanych do dofinansowania w pierwszej edycji programu priorytetowego *Udostępnianie wód termalnych w Polsce* w 2020 r. na tle istniejących ciepłowni geotermalnych oraz wierceń dofinansowanych w latach 2016–2019

Fig. 1. Location of geothermal drillings positively assessed for co-financing in the first edition of the priority program *Accessing thermal waters in Poland* in 2020 on the background of operating geothermal heating plants and applications co-financed in 2016–2019

Dziedzio, prezes NFOŚiGW Maciej Chorowski, wiceprezesa NFOŚiGW Dominik Bąk i Artur Michalski oraz przedstawiciele samorządów otrzymujących dofinansowanie (ryc. 4). Uczestnicy uroczystości zgodnie podkreślali, że korzyści z podjętych inwestycji geotermalnych, rozumianych jako pakiet działań długofalowych, wykraczają poza doraźne efekty dla beneficjentów i innych lokalnych grup społecznych, mają bowiem znaczenie ogólnokrajowe.

W zakończonym naborze w odniesieniu do kilku przedsięwzięć wydano opinie negatywne, ze względu na wystąpienie kryteriów wykluczających realizację wiercenia, np.: projektowane otwory geotermalne lokalizowano w pobliżu istniejących i eksploatowanych ujęć wód leczniczych, w tym na obszarach górniczych, bez przeprowadze-

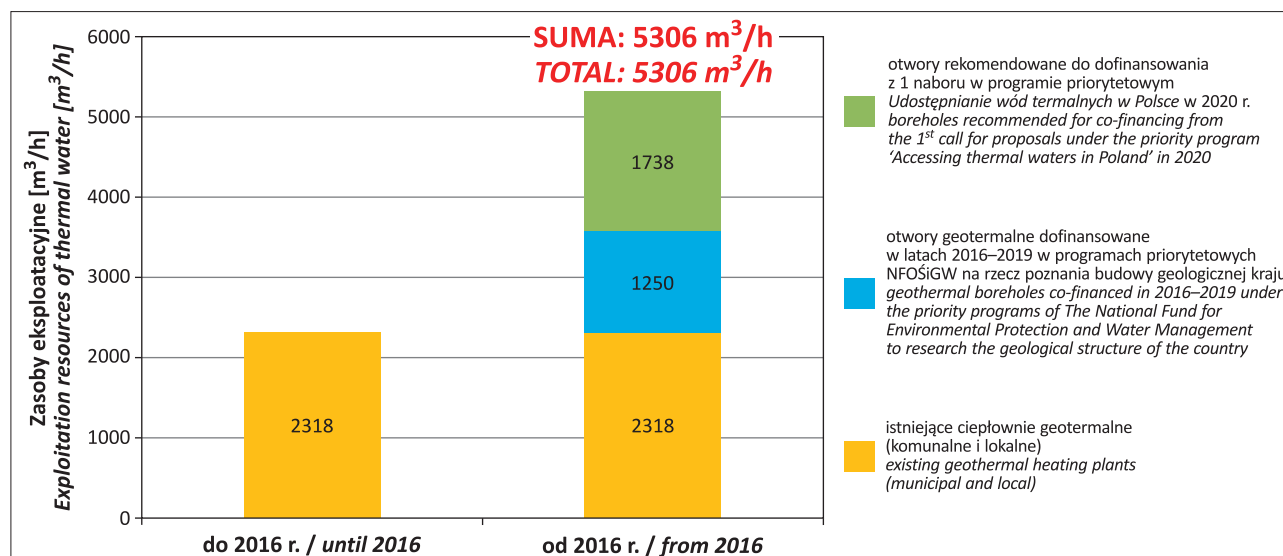
nia szczegółowej analizy ewentualnego oddziaływania projektowanego otworu na wody lecznicze albo rozważenia potrzeby i możliwości przeprowadzenia badań monitoringowych, identyfikujących potencjalne konflikty na tym polu. Negatywnie zaopiniowano również wiercenie na obszarze i terenie górniczym związanym z wydobywaniem węglowodorów, biorąc przy tym pod uwagę stanowisko użytkownika górniczego. Ewentualnym przyszłym wnioskodawcom zaleca się zatem zwrócenie szczególnej uwagi na konfliktowość wiercenia uniemożliwiająca jego realizację w ramach programu priorytetowego UWT, finansowanego ze środków NFOŚiGW, w tym potrzebę i możliwość podjęcia ewentualnych działań zapobiegawczych. Kilka wniosków negatywnie zaopiniowano ze względu na zasadnicze błędy formalne w projektach robót geologicznych,

uniemożliwiający realizację przedsięwzięcia. Były to takie przypadki, w których decyzja zatwierdzająca projekt robót geologicznych wygasła w krótkim czasie (nieadekwatnym do przedstawionego w projekcie harmonogramu prac i robót geologicznych) lub decyzja zatwierdziła projekt robót geologicznych na okres dłuższy niż 5 lat, co jest niezgodne z przepisami ustawy *Prawo geologiczne i górnicze* i jest przesłanką stwierdzenia nieważności takiej decyzji. Należy też zwrócić uwagę, że błędy we wnioskach często polegały na nieprawidłowym wskazywaniu współrzędnych projektowanych otworów geotermalnych. W związku z tym, aby wyeliminować w przyszłości takie problemy,

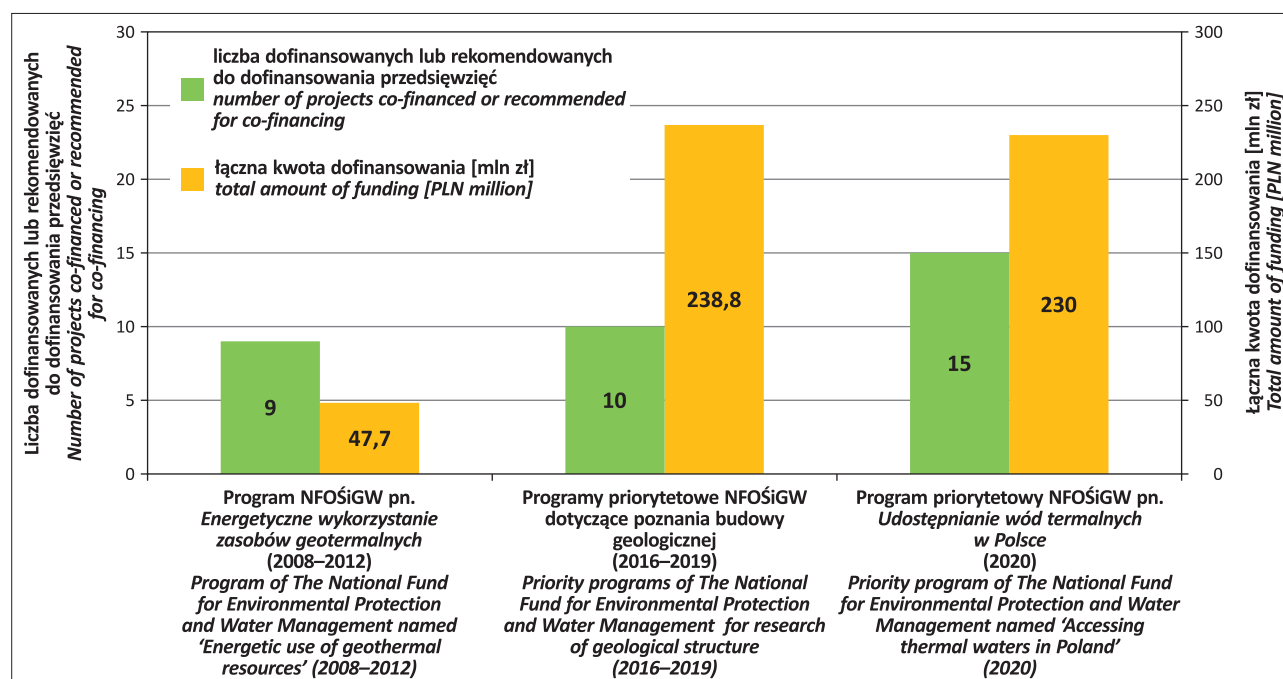
zalecana jest szczegółowa weryfikacja współrzędnych projektowanych otworów, wpisywanych do projektów robót geologicznych oraz na dołączanych do wniosków kartach informacyjnych.

ZMIANY PLANOWANE W PROGRAMIE PRIORYTETOWYM UDOSTĘPNIANIE WÓD TERMALNYCH W POLSCE

Na kanwie doświadczeń zebranych w pierwszym naborze wniosków do programu UWT, w drugim planuje się zmodyfikowanie niektórych dokumentów. Zmieniona ma



Ryc. 2. Zakładany wzrost zasobów eksploatacyjnych wód termalnych w wyniku realizacji otworów geotermalnych na podstawie pozytywnych opinii ministra właściwego ds. środowiska wydanych dla wniosków złożonych w latach 2016–2020
Fig. 2. The assumed increase of exploitation resources of thermal waters as a result of drilling geothermal boreholes based on positive opinions of the minister responsible for the environment issued for applications submitted in 2016–2020



Ryc. 3. Liczba dofinansowanych lub rekomendowanych do dofinansowania przedsięwzięć związanych z wykonaniem otworów geotermalnych na tle środków wydatkowanych na ten cel w ostatnich latach
Fig. 3. The number of co-financed or recommended for co-financing projects related to the drilling of geothermal boreholes compared to the funds spent for this purpose in recent years



Ryc. 4. Uroczyste podpisanie 10 umów na dotacje w programie priorytetowym *Udostępnianie wód termalnych w Polsce* (12 sierpnia 2021 r., Otwock). Fot. Arch. Ministerstwa Klimatu i Środowiska

Fig. 4. Celebration of signing of 10 grant agreements under the priority program *Accessing thermal waters in Poland* (August 12, 2021, Otwock). Photo from the Archives of the Ministry of Climate and Environment

być punktacja dotycząca wydajności projektowanych otworów i zostaną doprecyzowane zagadnienia rozpoznania geotermalnego, które zminimalizują ryzyko realizacji przedsięwzięcia i konfliktowości wykonania otworu w odniesieniu do różnych czynników i obiektów. Zaproponowano także rozszerzenie katalogu kryteriów wykluczających realizację wiercenia (to znaczy skutkujących opinią negatywną). Postanowiono na przykład wyeliminować możliwość dofinansowania wiercenia otworów głębszych niż 3500 m. Zostanie doprecyzowany i uszczegółowiony załącznik *Rekomendacje i zalecenia dotyczące projektowania robót geologicznych w celu udostępnienia wód termalnych w Polsce (dla przedsięwzięć ubiegających się o dofinansowanie ze środków NFOŚiGW)* i również karta informacyjna zostanie uzupełniona o dodatkowe pozycje. Przed złożeniem wniosku w ewentualnym, kolejnym naborze w ramach programu priorytetowego UWT zaleca się dokładne zapoznanie się z nowymi dokumentami programowymi.

Ministerstwo Klimatu i Środowiska we współpracy z Państwowym Instytutem Geologicznym – Państwowym Instytutem Badawczym (PIG-PIB) – dostrzegając potrzeby jednostek samorządu terytorialnego, które, chcąc dobrze ocenić zasadność i możliwości aplikowania o dofinansowanie przedsięwzięć geotermalnych w programach krajowych, starają się uzyskać wstępną wiedzę o warunkach występowania wód termalnych na swoim terenie – przygotowało dla nich interesującą ofertę. Jednostki samorządu terytorialnego zainteresowane wykorzystaniem potencjału geotermalnego mogą się zwrócić do PIG-PIB z wnioskiem o przygotowanie wstępnej opinii na temat występowania wód termalnych we wskazanej lokalizacji i możliwości

ich zagospodarowania. Opracowanie takiej opinii będzie bezpłatne, zaś w opinii zawarta będzie charakterystyka:

- ❑ istniejącego stanu rozpoznania geotermalnego;
- ❑ możliwości ujęcia wód termalnych (m.in. stratygrafia warstwy wodonośnej, przewidywana szacunkowa głębokość otworu, wydajność, temperatura i mineralizacja wód termalnych);
- ❑ zauważonych na tym etapie najpoważniejszych konfliktów, które mogą uniemożliwiać realizację inwestycji geotermalnej oraz
- ❑ potencjału geotermalnego, w szczególności pod kątem wykorzystania w ciepłownictwie.

Szczegółowych informacji o możliwości uzyskania opinii udzielają pracownicy PIG-PIB. Mechanizm ten wspierze samorządy w podejmowaniu decyzji o realizacji nowych inwestycji geotermalnych.

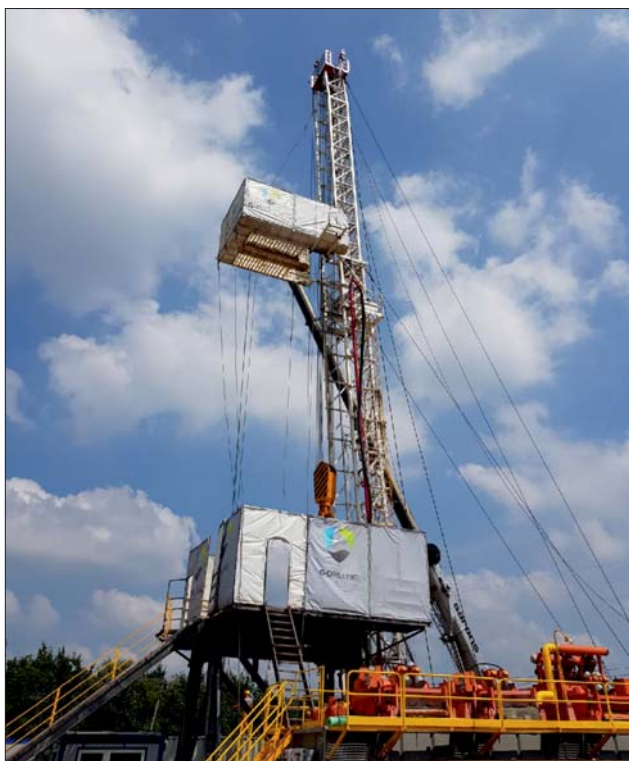
WYNIKI PRZEDSIĘWZIĘĆ GEOTERMALNYCH DOFINANSOWANYCH W LATACH 2016–2019

Programy priorytetowe prowadzone przez NFOŚiGW w latach 2016–2019 – *Geologia i górnictwo, część 1 – Poznanie budowy geologicznej kraju oraz gospodarka zasobami złóż kopaliny i wód podziemnych* oraz *Poznanie budowy geologicznej na rzecz kraju* – umożliwiły uzyskanie dofinansowania na badania środowiskowe związane z poszukiwaniem i rozpoznawaniem złóż wód termalnych w celu wykorzystania tych wód do produkcji energii. Środki na ten cel pochodziły ze zobowiązania wieloletniego geologia, gromadzącego wpływy z opłat uiszczanych na podstawie przepisów ustawy *Prawo geologiczne i górnicze*. Minister właściwy do spraw środowiska, opiniując

58 wniosków złożonych w ramach tych programów, kierował się zwłaszcza możliwością uzyskania nowych danych w celu uszczegółowienia wiedzy o budowie geologicznej, warunkach hydrogeologicznych i geotermalnych Polski. Pozytywną opinię ministra właściwego do spraw środowiska (lub pozytywną warunkową) uzyskało 10 wniosków i podpisano umowy o dofinansowanie przedsięwzięć z NFOŚiGW. Dotychczas 5 spośród tych 10 przedsięwzięć z sukcesem zakończono, tzn. sporządzono dokumentację hydrogeologiczną ustalającą zasoby eksploatacyjne ujęć wód termalnych. Dotyczy to następujących gmin i miast:

□ Sieradz – otwór geotermalny Sieradz GT-1 o udokumentowanych zasobach eksploatacyjnych 249 m³/h wody o temperaturze 51,8°C i mineralizacji 2,6 g/l. Głębokość otworu wynosi 1505 m. Ujmuje on wody termalne z utworów dolnej jury. Władze samorządowe Sieradza planują budowę ciepłowni geotermalno-biomasy oraz wykonanie otworu chłonnego Sieradz GT-2 według zatwierdzonego projektu robót geologicznych, z wykorzystaniem środków uzyskanych w *Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 (POIiŚ) oś priorytetowa I zmniejszenie emisyjności gospodarki, działanie 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, poddziałanie 1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucji/przesyłowej*;

□ Sochaczew – otwór geotermalny Sochaczew GT-1 o udokumentowanych zasobach eksploatacyjnych w wysokości 180 m³/h wody o temperaturze 44,3°C i mineralizacji 0,962 g/l. Całkowita głębokość otworu wynosi 1540 m. Ujmuje on wody termalne z utworów dolnej kredy (ryc. 5).



Ryc. 5. Wiertnia wykonująca otwór Sochaczew GT-1. Fot. Arch. Urzędu Miejskiego w Sochaczewie

Fig. 5. A drilling rig for the Sochaczew GT-1 borehole. Photo from the archives of the Municipal Office in Sochaczew

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sochaczew Sp. z o.o., której gmina udostępniła otwór geotermalny, planuje budowę zakładu geotermalnego w Sochaczewie – o środki na ten cel aplikuje do Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach programu priorytetowego *Polska Geotermia Plus*. W ramach planowanej inwestycji przewidziane jest wykonanie otworu chłonnego Sochaczew GT-2 zgodnie z zatwierdzonym projektem robót geologicznych, utworzenie dubletu geotermalnego z otworem Sochaczew GT-1, budowa zakładu geotermalnego, a także wykonanie rurociągu i zmodernizowanie przesyłu ciepła oraz węzłów cieplnych. Dublet geotermalny będzie wykorzystywany do zaopatrzenia w ciepło oraz ciepłą wodę użytkową mieszkańców Sochaczewa. Obecnie trwają negocjacje warunków umowy;

□ Koło – otwór geotermalny Koło GT-1 o udokumentowanych zasobach eksploatacyjnych w wysokości 257 m³/h wody o temperaturze 84,3°C i mineralizacji 94–95 g/l. Całkowita głębokość otworu wyniosła 3905 m, przy czym po wykonaniu badań w poziomie dolnojurajskim został on zlikwidowany do głębokości 2815 m. Ujmuje on wody termalne z utworów dolnej kredy. Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kole złożył do NFOŚiGW wniosek o dofinansowanie projektu pn.: *Budowa ciepłowni geotermalnej w mieście Koło wraz z jej podłączeniem do istniejącego systemu ciepłowniczego MZEC Sp. z o.o. w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 (POIiŚ) oś priorytetowa I zmniejszenie emisyjności gospodarki, działanie 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, poddziałanie 1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucji/przesyłowej*. Umowa o dofinansowanie została podpisana 30 października 2020 r. i aktualnie trwa realizacja przedsięwzięcia, w ramach którego zostanie wykonany m.in. otwór chłonny Koło GT-2;

□ Turek – otwór geotermalny Turek GT-1 o udokumentowanych zasobach eksploatacyjnych 54 m³/h wody o temperaturze 77,9°C i mineralizacji 132–133 g/l. Otwór ten ma głębokość 2169 m. Ujmuje on wody termalne z utworów dolnej jury. Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. złożyło wniosek do Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej o dofinansowanie przedsięwzięcia pn. *Wykonanie odwiertu Turek GT-2, budowa ciepłowni geotermalnej oraz rurociągu pomiędzy odwiertem Turek GT-1 i odwiertem Turek GT-2* w ramach programu priorytetowego NFOŚiGW *Polska Geotermia Plus* lub z wykorzystaniem środków norweskich;

□ Tomaszów Mazowiecki – otwór geotermalny Tomaszów Mazowiecki GT-1 o udokumentowanych zasobach eksploatacyjnych w wysokości 80 m³/h wody o temperaturze 41,7°C i mineralizacji 0,484 g/l. Otwór ma głębokość 1672 m. Ujmuje on wody termalne z utworów dolnej jury. Miasto planuje opracować koncepcję budowy parku wodnego z uwzględnieniem wykorzystania źródeł geotermalnych do celów grzewczych oraz balneologicznych, co jest uwarunkowane pozyskaniem dofinansowania z instytucji zewnętrznych.

W ramach dwóch dofinansowanych przedsięwzięć, gdzie wykonano otwory poszukiwawczo-rozpoznawcze: Dębica GT-1 o głębokości 3410 m i otwór Sękowa GT-1

o głębokości 3000 m, nie udało się nawiercić wód termalnych w oczekiwanych interwałach, co nie pozwoliło na ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęć wód termalnych i skutkowało sporządzeniem innej dokumentacji geologicznej. W gminie Dębica są prowadzone analizy odnośnie możliwości kontynuacji inwestycji, w tym szacowanie kosztów opracowania dokumentacji. W gminie Sękowa przeprowadzono badania dotyczące możliwości adaptacji wywierconego otworu (częściowo już zlikwidowanego) na głęboki, otworowy wymiennik ciepła. Badania wykonał Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN wraz z Akademią Górniczo-Hutniczą im. Stanisława Staszica w Krakowie w ramach *Ekspertyzy badawczo-rozwojowej w zakresie możliwości i zasadności geoenergetycznego wykorzystania otworu Sękowa GT-1 w formie głębokiego, otworowego wymiennika ciepła*. Na potrzeby projektu wykonano m.in. badania odbudowy temperatury w odwiercie (w trzech seriach), zaproponowano optymalną konstrukcję wymiennika, a także hybrydową instalację energetyczną na bazie tego wymiennika. Ekspertyzę ukończono i została ona odebrana, a inwestycja jest planowana do realizacji.

Nie ustalono również zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód termalnych w Łądku-Zdroju w otworze LZT-1 o głębokości 2500 m. Problematiczne okazało się oddziaływanie otworu LZT-1 na odwiert L-2 w Uzdrawisku Łądek-Długopole, za pośrednictwem którego jest prowadzona eksploatacja wód leczniczych w obszarze górniczym Łądek-Zdrój I. Odwiert LZT-1 zabezpieczono i sporządzono inną dokumentację geologiczną. Władze gminy Łądek-Zdrój podejmują jednak rozmowy i negocjacje, analizując różne scenariusze prac umożliwiające wykorzystanie otworu LZT-1, w tym dotyczące możliwości wykonania wspólnych badań w celu określenia zasobów wód wykorzystywanych przez uzdrowisko oraz odwiert LZT-1.

W ubiegłych latach dofinansowanie NFOŚiGW użyskało również przedsięwzięcie pn. *Przeprowadzenie prac geologicznych w celu poszukiwania, rozpoznawania i udokumentowania złoża wód termalnych otworem Pieszycze GT-1 w Pieszycach*. Celem tego przedsięwzięcia, realizowanego przez BDM Forteczna Sp. z o.o., jest poszukiwanie wód termalnych w masywie gnejsowym Gór Sowich, w strefie sudeckiego uskoku brzeźnego k. Pieszyc, poprzez wykonanie otworu badawczo-eksploatacyjnego Pieszycze GT-1 o głębokości 2500 m. Obecnie trwa wyłanianie wykonawcy odwiertu. W projekcie robót geologicznych przyjęto, że możliwe będzie ujęcie wód o następujących parametrach: temperatura wody na dnie otworu – ok. 65°C, wydajność – ponad 50 m³/h i mineralizacja – 2–10 g/l.

Kolejnym przedsięwzięciem, które (warunkowo) użyskało pozytywną opinię ministra właściwego do spraw środowiska, jest projekt pn. *Rozpoznanie i udokumentowanie zasobów wód termalnych na terenie gminy Wiśniowa*. Celem tej inwestycji jest rozpoznanie występowania i wykształcenia utworów wodonośnych, określenie parametrów hydrogeologicznych perspektywicznych horyzontów wodonośnych oraz mineralizacji, wydajności i temperatury wód w utworach górnej jury i dolnej kredy poprzez wykonanie pionowego otworu Wiśniowa GT-1 do głębokości 4705 m p.p.t. (+/-10%). Po usunięciu uchybień prawnych wniosek będzie podlegał dalszemu procedowaniu w NFOŚiGW.

Na koniec warto wymienić przedsięwzięcie, którego realizacja ze środków NFOŚiGW przyczyni się do znaczącego rozszerzenia wiedzy o budowie geologicznej i warunkach geotermalnych w niecce podhalańskiej. W ramach dofinansowanego zadania przewiduje się wykonanie otworu wiertniczego Bańska PGP-4 o maksymalnej głębokości 7000 m, którego celem jest:

- 1) rozpoznanie budowy geologicznej niecki podhalańskiej do głębokości 7000 m, niezależnie od faktycznego występowania stropu krystaliniku;
- 2) rozpoznanie poziomów wodonośnych oraz warunków geotermicznych w przedziale głębokości 5000–7000 m, co w znaczący sposób może wpłynąć na efektywność inwestycji w ciepłownictwo geotermalne w tym rejonie kraju.

Poza pracami i robotami geologicznymi związanymi z realizacją odwiertu planuje się także wykonanie analizy zasobów dyspozycyjnych wód termalnych niecki podhalańskiej z wykorzystaniem metod modelowania matematycznego, przygotowanie opracowania przeglądowego zawierającego analizę materiałów geologicznych uzyskanych w wyniku wiercenia oraz interpretację danych magnetotelurycznych i sejsmicznych wraz z przedstawieniem wniosków końcowych wynikających z uzyskanych danych w zakresie weryfikacji modelu budowy geologicznej. W przypadku osiągnięcia głębokości 7000 m odwiert Bańska PGP-4 będzie jednym z trzech otworów o tej głębokości na terenie Polski oraz dostarczy informacji i danych, które pozwolą stwierdzić, czy istnieją uzasadnione przesłanki, aby na Podhalu wiercić głębokie otwory wiertnicze celem produkcji energii elektrycznej lub realizacji innych zamierzeń inwestycyjnych.

FINANSOWE WSPARCIE INWESTYCJI GEOTERMALNYCH NA DALSZYCH ETAPACH REALIZACJI

Po wykonaniu otworu geotermalnego oraz zatwierdzeniu dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód termalnych dalszym krokiem w kierunku wykorzystania energii geotermalnej jest – zależnie od parametrów ujętych wód – wykonanie otworu chłonnego i modernizacja (lub budowa) ciepłowni geotermalnej. Niezbędne jest także uzyskanie koncesji na wydobywanie wód termalnych, udzielanej przez marszałka województwa.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej od 2019 r. prowadzi program priorytetowy *Polska Geotermia Plus*, który umożliwia uzyskanie wsparcia finansowego m.in. na:

- budowę nowej, rozbudowę lub modernizację istniejącej ciepłowni (elektrociepłowni lub elektrowni) geotermalnej;
- modernizację lub rozbudowę istniejących źródeł wytwarzania energii o ciepłownię (elektrociepłownię lub elektrownię) geotermalną;
- wykonanie lub rekonstrukcję otworu geotermalnego, z wyłączeniem przedsięwzięć dotyczących wykonania pierwszego odwiertu badawczego.

Celem programu, który ma być realizowany do 2025 r., jest zwiększenie wykorzystania zasobów geotermalnych w Polsce. Budżet na jego realizację wynosi do 600 mln zł dla zwrotnych oraz bezzwrotnych form dofinansowania

(dla form bezzwrotnych do 300 mln zł i dla form zwrotnych do 300 mln zł). Zobowiązania finansowe (rozumiane jako podpisywanie umów z beneficjentami) będą podejmowane do 2023 r., a wydatkowanie środków zostało zaplanowane do 2025 r. Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym. Formami dofinansowania będą dotacje i pożyczki. Beneficjentami w programie mogą być przedsiębiorcy prowadzący działalność gospodarczą w rozumieniu ustawy *Prawo przedsiębiorców*. O terminach, sposobie składania i rozpatrywania wniosków informują ogłoszenia o naborze oraz regulamin naboru, które są zamieszczane na stronie internetowej NFOŚiGW (www.nfosigw.gov.pl).

Źródłem finansowego wsparcia inwestycji geotermalnych na dalszych etapach realizacji jest obszar tematyczny pn. *Energia Odnawialna, Efektywność Energetyczna, Bezpieczeństwo Energetyczne*, w którym środki pochodzą z Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG) 2014–2021, a wnioski w ramach uruchomionych naborów przyjmował NFOŚiGW. Głównym celem naboru wniosków jest zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych poprzez budowę systemów produkcji energii z wykorzystaniem geotermii głębokiej w miejscach, w których – poprzez wykonanie odwiertów badawczo-poszukiwawczych – potwierdzono obecność opłacalnych ekonomicznie źródeł energii i możliwość ich wykorzystania do celów grzewczych lub energetycznych. W ramach tego obszaru tematycznego o wsparcie mogły się ubiegać małe, średnie i duże przedsiębiorstwa oraz jednostki samorządu terytorialnego, a także ich związki. Do dofinansowania kwalifikują się projekty z zakresu budowy systemów do produkcji energii na bazie źródeł tzw. geotermii głębokiej, polegające na:

- wykonaniu otworów zatłaczających (lub produkcyjnych) na obszarach, gdzie potencjał geotermalny został potwierdzony poprzez realizację odwiertów próbnych w ramach zrealizowanych projektów badawczych;
- budowie lub rozbudowie ciepłowni (lub elektrowni geotermalnych);
- budowie infrastruktury ciepłowniczej (węzłów ciepłych, wymienników ciepła, połączeń sieciowych) służącej włączeniu ciepła geotermalnego do istniejących systemów ciepłowniczych;
- wprowadzeniu zmian technologicznych i infrastrukturalnych w istniejących systemach ciepłowniczych (przebudowa), mających na celu włączenie ciepła ze źródeł geotermalnych do ciepła systemowego.

Dodatkowo przedmiotowy zakres projektów może obejmować działania edukacyjno-szkoleniowe, które mogą uzupełniać działania inwestycyjne. Budżet tego obszaru tematycznego wynosi 7300 000 euro, tj. blisko 32 mln zł, przy czym minimalna kwota dofinansowania wynosi 1000 000 euro, a maksymalna – 4500 000 euro. W ramach tego obszaru tematycznego wpłynęły 3 wnioski o dofinansowanie, które są w trakcie oceny.

PODSUMOWANIE

Geotermia średnotemperaturowa jest obiecującym źródłem energii odnawialnej, którą można wykorzystać w ciepłownictwie. Rozwój ciepłownictwa geotermalnego jest możliwy dzięki uzyskanej dotychczas wiedzy o warunkach geotermalnych w różnych jednostkach geologicznych Polski, a także za sprawą dobrze rozwijającego się ciepłownictwa. Program priorytetowy UWT jest bardzo istotnym krokiem w kierunku wsparcia samorządów w podejmowaniu realizacji inwestycji geotermalnych i odgrywa istotną rolę w ograniczaniu ryzyka związanego z wykonaniem pierwszego odwiertu badawczego na nieudokumentowanym jeszcze złożu wód termalnych. Inwestowanie w lokalną energetykę i wspieranie rozwoju rynku odnawialnych źródeł energii jest kluczowe zarówno dla zwiększenia udziału OZE w miksie energetycznym, jak i poprawy jakości powietrza. Odpowiedzią na te założenia jest utworzenie programu priorytetowego UWT. Wyniki pierwszego naboru wniosków złożonych w tym programie i rekomendowanie do dofinansowania 15 przedsięwzięć polegających na wykonaniu nowych otworów geotermalnych w różnych lokalizacjach na terenie Polski dają szansę na uczynienie milowego kroku w rozwoju wykorzystania energii geotermalnej na obszarze naszego kraju.

LITERATURA

- BILANS Zasobów Złóż Kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2020 r. Państw. Inst. Geol.-PIB, 2021.
- DZIADZIO S., MAJ J., JERZAK M., OFIARA K., BĄK D., KUŚ B. 2020 – Geotermia w Polsce – rozwój stymulowany przez środki subfunduszu geologicznego Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. *Prz. Geol.*, 68 (3): 151–155.
- POLITYKA energetyczna Polski do 2040 r. – Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. *Mon. Pol.* 2021 r. poz. 264. www.nfosigw.gov.pl

Praca wpłynęła do redakcji 27.08.2021 r.
Akceptowano do druku 30.08.2021 r.