



Geotermia w Polsce — doświadczenia, stan aktualny, perspektywy rozwoju Relacja z obrad Ogólnopolskiego Kongresu Geotermalnego Radziejowice, 17–19.10.2007

Iwona B. Litwin¹, Beata Kępińska²



I.B. Litwin

B. Kępińska

Pozyskiwanie odnawialnych źródeł energii z wnętrza Ziemi (energii geotermicznej nazywanej też geotermalną) poprzez wykorzystanie jednego z jej źródeł — wód geotermalnych (termalnych) cieszy się w Polsce coraz większym zainteresowaniem. Niech świadczy o

tym powodzenie z jakim spotkał się zorganizowany w dniach 17–19 października br. pierwszy Ogólnopolski Kongres Geotermalny w Radziejowicach k. Warszawy. Miejsce obrad kongresu zostało wybrane nieprzypadkowo. Położone jest w centralnej części Niżu Polskiego, obszaru bardzo perspektywicznego pod względem zasobów oraz praktycznego wykorzystania energii geotermicznej, gdzie już działają cztery ciepłownie geotermalne oraz dwa uzdrowiska stosujące wody termalne. Spotkania odbywały się zarówno w *Nowym Domu Sztuki*, jak i w *Domu Pracy Twórczej*, należących do zespołu pałacowo-parkowego w Radziejowicach — w miejscu, które od średniowiecza aż do naszych czasów przyciąga elitę polityczną, towarzyską i kulturalną całej Polski. Trzeba przyznać, że okolica ta zapewniła niezwyklej oprawę temu wydarzeniu nie tylko ze względu na walory architektoniczne i krajobrazowe (zachwycające zwłaszcza o tej porze roku), ale również na fascynującą przeszłość związaną z rodami Radziejowskich, Ossolińskich i Krasińskich.

Honorowy patronat nad kongresem, zatytułowanym *Geotermia w Polsce — doświadczenia, stan aktualny, perspektywy rozwoju*, objęli: Minister Środowiska, Minister Gospodarki, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Łodzi, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Marszałkowie Województw: Łódzkiego i Mazowieckiego. Do komitetu naukowego kongresu zaproszono dr. inż. Wiesława Bujakowskiego, dr. inż. Józefa Chowańca, mgr inż. Barbarę Czerwińską, prof. dr. hab. Jana Dowgiałło, doc. dr. hab. Andrzeja Gaświewicza, prof. dr. hab. inż. Wojciecha Góreckiego, dr. hab. inż. Brunona Grochala, dr inż. Beatę

Kępińską, dr. inż. Piotra Kubskiego, prof. dr. hab. inż. Romana Neya, prof. dr. hab. inż. Władysława Nowaka oraz dr. hab. inż. Andrzeja A. Stachela.

Kongres w Radziejowicach otworzyła dr inż. Beata Kępińska, prezes Zarządu Polskiego Stowarzyszenia Geotermicznego. Aby kronikarskim zapiskom stało się zadość należy podkreślić działalność zupełnie niedawno (2006 r.) powstałego w Krakowie Polskiego Stowarzyszenia Geotermicznego (PSG). Członkami-założycielami stowarzyszenia zostały osoby ze środowiska nauki i praktyki profesjonalnie zajmujące się badaniem i wykorzystaniem ciepła Ziemi, wywodzące się z głównych ośrodków naukowych i badawczych w Polsce. Decyzja o założeniu Polskiego Stowarzyszenia Geotermicznego została podjęta w przekonaniu o konieczności istnienia organizacji służącej integracji osób, środowisk, instytucji i firm związanych z geotermią dla dobra jej rozwoju w Polsce. Należy dodać, że w październiku 2007 r. Polskie Stowarzyszenie Geotermiczne zostało afiliowane w Międzynarodowej Asocjacji Geotermalnej (IGA — *International Geothermal Association*).

Bardzo się cieszymy i dziękujemy, że tak licznie odpowiedzieli Państwo na nasze zaproszenie przyjeżdżając do Radziejowic — wyraziła swoją radość w przemówieniu powitalnym Prezes Zarządu PSG. Z zaproszenia organizatorów kongresu: Polskiego Stowarzyszenia Geotermicznego, Akademii Górniczo-Hutniczej — Zakładu Surowców Energetycznych, Geotermii Mazowieckiej SA, Geotermii Uniejów SA, Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN oraz Państwowego Instytutu Geologicznego — Oddziału Karpackiego skorzystało blisko 130 osób z całej Polski. Na spotkanie przyjechali przedstawiciele głównych ośrodków naukowych, naukowo-badawczych, firm geofizycznych, wiertniczych, usługowych, grupy inwestorów, samorządowców, ministerstw, instytucji i agend rządowych zajmujących się problematyką odnawialnych źródeł energii, w tym geotermii — poszukiwania, eksploatacji i zagospodarowania podziemnych wód i ciepła geotermalnego.

W ciągu następnych trzech dni będziemy chcieli zdobyć jak najwięcej rzetelnej, obiektywnej i sprawdzonej wiedzy na temat aktualnego stanu i perspektyw rozwoju geotermii w Polsce — kontynuowała mówczyni. Jesteśmy tutaj reprezentowani przez bardzo szeroki przekrój środowisk, instytucji, osób, firm z całej Polski, zainteresowanych w różnorodny sposób działalnością w sektorze geotermii, z czego się bardzo cieszymy — i nie jest to tak, jak niektóre środowiska twierdzą, że geotermia w Polsce praktycznie nie interesuje nikogo. Państwa obecność świadczy, że tak nie

¹Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa, iwona.litwin@pgi.gov.pl

²Polskie Stowarzyszenie Geotermiczne, al. A. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, bkepinska@interia.pl

jest — podkreśliła Prezes Zarządu PSG, wyrażając wdzięczność wszystkim za przybycie. Następnie dr inż. Beata Kępińska gorąco podziękowała za zaangażowanie i hojność wszystkim sponsorom przedsięwzięcia: głównemu sponsorowi kongresu — Polskiemu Górnictwu Naftowemu i Gazownictwu SA. Wsparcia finansowego udzieliły kongresowi także Geofizyka Toruń SA (grupa PGNiG), PGNiG Jasło (grupa PGNiG) oraz Geofizyka Kraków Sp. z o.o. Życzeniami owocnych obrad i spędzenia miłego czasu na Mazowszu zakończyła przemówienie Pani Prezes.

Następnie głos zabrał burmistrz miasta Mszczonów Józef Grzegorz Kurek, profesjonalnie i emocjonalnie zaangażowany w sprawy geotermii gospodarz miejsca obrad. Wyraził on zadowolenie z faktu, iż zwolenników energii odnawialnej przybywa. *Pamiętam pierwsze spotkania, na których było znacznie mniej osób i większość z nich przyjeżdżała w celu zaspokojenia jedynie własnej ciekawości. W tej chwili przybywa regionów w Polsce, które się geotermią interesują i to jest radosne* — podkreślił burmistrz Mszczonowa. Zadeklarował on pomoc i chęć dzielenia się swoim doświadczeniem na drodze od pomysłu do zrealizowania przedsięwzięcia z tymi, którzy są zainteresowani wykorzystaniem energii geotermalnej. *Jesteśmy teraz w trakcie realizacji projektu budowy basenów termalnych, myślimy również o wykorzystaniu energii wiatru i montażu wiatraków* — kontynuował mówca. Przesłaniem o konieczności zacieśnienia współpracy ludzi mających doświadczenie w dziedzinie wykorzystania energii odnawialnej w celu tworzenia silnego lobby zakończył przemówienie gospodarz miejsca obrad.

Prezes Geotermii Mazowieckiej SA i jednocześnie wiceprezes Zarządu PSG Marek Balcer powitał wszystkich zebranych na Ziemi Mazowsza Zachodniego oraz wyraził radość z możliwości pochwalenia się działającą w Mszczonowie od 2000 r. instalacją geotermalną oraz wspomnianym wcześniej przez przedmówcę kolejnym inwestycyjnym zadaniem — budową kompleksu baseno-



Ryc. 1. Miejsce eksploatacji wody termalnej, otwór Mszczonów IG-1. Fot. I.B. Litwin

wego z wykorzystaniem źródeł termalnych. Pan Marek Balcer ma nadzieję, że przy okazji organizowania w tym rejonie następnych konferencji będzie mógł zaprosić wszystkich uczestników do skorzystania z term w Mszczonowie. *Nasz rejon ma swoje tradycje w organizowaniu tego typu spotkań związanych z wykorzystywaniem ciepła Ziemi* — mówił Prezes Geotermii Mazowieckiej SA. Następnie wyraził on swoją radość z przyjęcia zaproszenia przez Polskie Stowarzyszenie Geotermiczne do zorganizowania pierwszego Ogólnopolskiego Kongresu Geotermalnego na Mazowszu, podtrzymując w ten sposób zapoczątkowane w latach 90. XX w. tradycje. Wiceprezes PSG dodał, że pierwszy kongres, na którym zostaną przedstawione dokonania i zamierzenia polskiej geotermii na przyszłość, jest inicjującym kolejne tego typu spotkania, które będą regularnie organizowane w przyszłości.

Niektórzy uczestnicy kongresu skorzystali z zaproszenia jego organizatorów i udali się na zaplanowaną w programie wycieczkę do Zakładu geotermalnego w Mszczonowie. Zanim wycieczkowicze dotarli do ciepłowni gazowo-geotermalnej, zaoferowano wszystkim zainteresowanym możliwość obejrzenia miejsca eksploatacji wody geotermalnej, otwór Mszczonów IG-1 (ryc. 1). Wiercenie otworu zostało wykonane w latach 70. XX w., natomiast jego rekonstrukcja i przystosowanie do eksploatacji wody odbyło się w latach 1996–1997. Geotermalny poziomy wodonośny znajduje się w piaskowcach dolnej kredy na głębokości 1600–1700 m. Woda geotermalna wykorzystywana dla celów ciepłowniczych ma



Ryc. 2. Ciepłownia gazowo-geotermalna w Mszczonowie. Fot. I.B. Litwin

jakość wody pitnej, jej mineralizacja nie przekracza $0,5 \text{ g/dm}^3$, utrzymuje się na głębokości 50 m pod powierzchnią terenu i trzeba ją pompować. Zatwierdzona wydajność wody o temperaturze $42,5 \text{ }^\circ\text{C}$, eksploatowanej przy zastosowaniu pompy głębinowej, wynosi $60 \text{ m}^3/\text{h}$. Wydobyta woda jest stąd przesyłana dalej do ciepłowni (ryc. 2). W ciepłowniczej części zakładu woda sieciowa jest podgrzewana do odpowiedniej temperatury za pomocą ciepła z wody termalnej i kotłów gazowych wraz z absorpcyjną pompą ciepła. Całkowita moc ciepłowni wynosi ok. $7,5 \text{ MW}$, w tym ok. $2,7 \text{ MW}$ pochodzi z absorpcyjnej pompy ciepła wykorzystującej wodę geotermalną. Produkcja ciepła w tej ciepłowni wynosi ok. 55 000 GJ/rok , a w sezonie grzewczym ok. 40% ciepła dostarczanego odbiorcom pochodzi z wody geotermalnej. Woda geotermalna schłodzona w części ciepłowniczej jest kierowana do miejskiej sieci wodociągowej i wykorzystywana jako wysokiej jakości woda pitna. Podsumowując należy odnotować, że dzięki uruchomieniu w 2000 r. ciepłowni gazowo-geotermalnej w Mszczonowie zamknięte zostały w centrum miasta trzy przestarzałe technologicznie kotłownie opalane miałem węglowym. W efekcie wyeliminowano blisko 4500 ton paliw wcześniej spalanych dla celów grzewczych w skali jednego roku.

Jeszcze jedną zaplanowaną atrakcją dla uczestników kongresu było zapoznanie się z linią produkcyjną pomp ciepła w samodzielnym oddziale międzynarodowego koncernu *Danfoss*, którego siedziba znajduje się w Grodzisku Mazowieckim. Firma m.in. oferuje pompy ciepła — urządzenia do wytwarzania ciepła, pozyskujące zmagazynowaną w powietrzu, wodzie, podłożu skalnym oraz gruncie energię słoneczną. Technologie energetyczne oparte na wykorzystaniu pomp ciepła zaczynają być coraz szerzej stosowane, a świadczy o tym ciągle rosnące zapotrzebowanie na produkcję tych urządzeń.

Trzy dni kongresu były bardzo owocne. Problematyka obrad została ramowo ujęta w kilka sesji naukowych poświęconych następującym zagadnieniom:

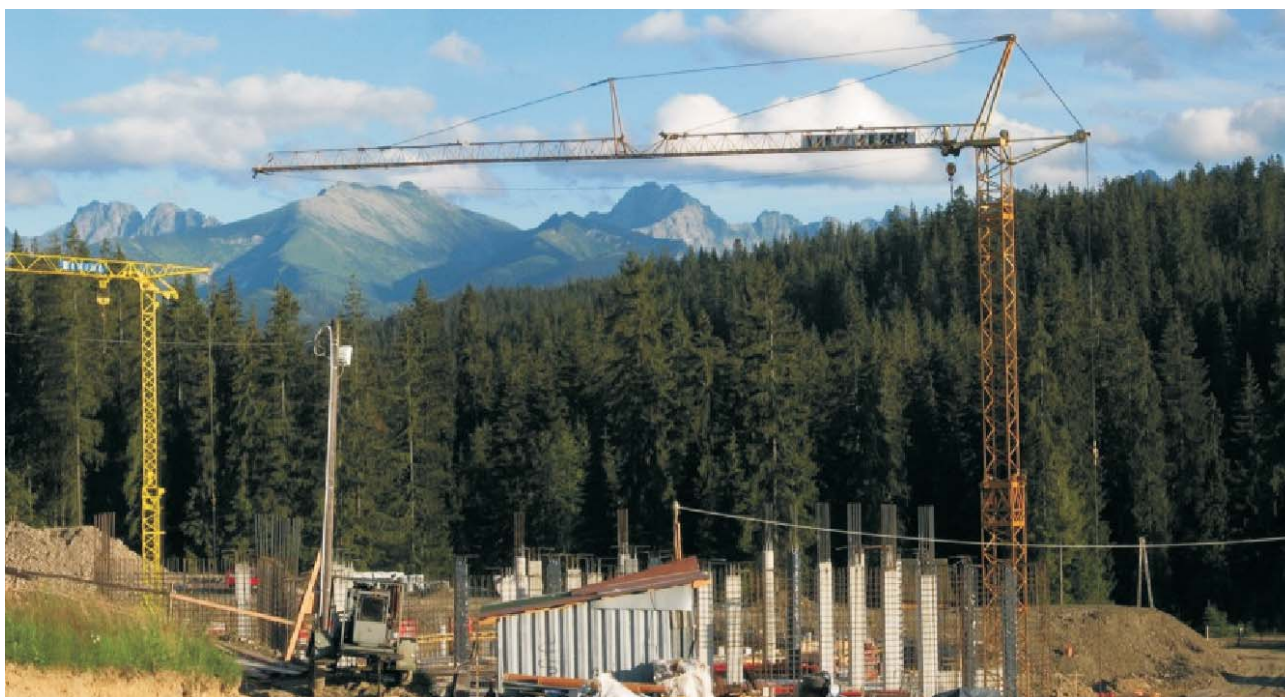
- Postępy w rozpoznaniu zasobów i warunków rozwoju geotermii w Polsce;
- Ciepłownie geotermalne w Polsce — doświadczenia, wybrane aspekty pracy;
- Uzdrawiska i ośrodki rekreacyjne w Polsce stosujące wody termalne — doświadczenia, wybrane aspekty pracy;
- Uwarunkowania prawne i ekonomiczne rozwoju geotermii w Polsce;
- Przegląd realizowanych i planowanych projektów wykorzystania wód i energii geotermalnej;



Ryc. 3. Wizualizacja kompleksu wodnego *Terma Bukowina Tatrzańska*. Fot. Archiwum Bukowiańskiego Towarzystwa Geotermalnego

- Przegląd realizowanych projektów badawczych i badawczo-rozwojowych dotyczących geotermii;
- Kierunki rozwoju badań i wykorzystania energii geotermalnej w Polsce;
- Sukcesy, problemy, kierunki i perspektywy rozwoju geotermii w Polsce.

Dzięki tak bogatemu programowi organizatorzy kongresu zagwarantowali możliwość zapoznania się z wynikami stanu rozpoznania i oceny zasobów energii geotermalnej na Nizinie Polskiej, w Małopolsce, w regionie sudeckim oraz w obszarze Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Warto podkreślić referat poświęcony istotnym perspektywom rozwoju geotermii niskotemperaturowej (temp. poniżej $20 \text{ }^\circ\text{C}$) polegającej na wykorzystaniu ciepła geotermalnego niskiej entalpii przy pomocy pomp ciepła. Oddzielnym ważnym punktem było zwrócenie uwagi na występowanie problemów związanych z eksploatacją złóż geotermalnych, jakim jest m.in. korozja instalacji obiegu wody termalnej. Dużym zainteresowaniem cieszyły się również wystąpienia poświęcone doświadczeniom i osiągnięciom w zakresie projektów wykorzystujących wodę i energię geotermalną, zarówno do celów ciepłowniczych (Podhale-Zakopane, Pyrzyce, Mszczonów, Uniejów, Stargard Szczeciński, Słomniki k. Krakowa), jak i dla potrzeb leczniczo-uzdrowiskowych (m.in. Cieplice Śląskie Zdrój, Ciechocinek, Konstancin, Ustroń) oraz rekreacyjnych. Podkreślić należy przedstawienie planowanych i obecnie realizowanych przedsięwzięć wykorzystujących wody geotermalne w Polsce. Zakończenie projektu *Termy Mszczonów* zostało zaplanowane na maj przyszłego roku, kiedy to będzie można skorzystać z bogatych atrakcji rekreacyjnego obiektu. W przyszłym roku odbędzie się również otwarcie kompleksu termalno-basenowego w Uniejowie stosującego wody geotermalne w celach rekreacyjnych i balneologicznych. Od wiosny 2007 r. trwa budowa geotermalnego ośrodka rekreacyjno-rehabilitacyjnego w Bukowinie Tatrzańskiej. Na działce o pow. 4 ha położonej w zacisznym zakątku, otoczonym lasem z pięknym widokiem na góry (ryc. 4), powstaje kompleks 12 basenów (6 zewnętrznych i 6 wewnętrznych), z których każdy zostanie wyposażony w urządzenia do akwiterapii. To tylko nie-



Ryc. 4. Widok na plac budowy przyszłego kompleksu wodnego *Terma Bukowina Tatrzańska*, czerwiec 2007. Fot. Archiwum Bukowiańskiego Towarzystwa Geotermalnego

które z atrakcji, z których będzie można korzystać już od przyszłego roku (ryc. 3).

Ogółem przedstawiono blisko 30 referatów, którym towarzyszyła sesja posterowa. Materiały kongresowe wraz z informacjami przybliżającymi rozwój polskiej geotermii zostały opublikowane w formie elegancko wydanych specjalistycznych czasopism i broszurek. Podczas sesji plenarnej odbyły się wystąpienia honorowych gości, m.in. Głównego Geologa Kraju, Pełnomocnika Rządu ds. Alternatywnych Źródeł Energii, Prezesa Zarządu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi. Podczas tej sesji omówiono także znaczenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych dla zrównoważonego rozwoju energetyki oraz przybliżono prawno-ekonomiczne uwarunkowania rozwoju geotermii w naszym kraju. Panel ekspercki obejmował dyskusję nad sukcesami, problemami i perspektywami rozwoju geotermii w Polsce.

Słowa podziwu i uznania należą się organizatorom, autorom referatów i wszystkim tym, którzy włożyli ogromną pracę w przygotowanie i sprawny przebieg pierwszego Ogólnopolskiego Kongresu Geotermalnego. Ich starania uwieńczone zostały sukcesem! Liczne grono zainteresowanych kongresem uczestników przybyło z różnych regionów Polski: od Szczecina i Gdańska poprzez m.in. Toruń, Warszawę, Kraków do Karpat (Ustroń, Podhale, Podkarpacie), a także od Sudetów (Wrocław) poprzez m.in. Łódź, Uniejów, Mszczonów do Lublina i Rzeszowa.

Kongres spełnił cele, nadzieje i oczekiwania jego organizatorów. Warto było wykonać ogrom organizacyjnej pracy, by w efekcie przyczynić się do owocnego integracyjnego spotkania naukowców, praktyków, inwestorów, przedstawicieli samorządów oraz innych osób, dla których rozwój polskiej szeroko rozumianej geotermii jest bardzo istotny.

Optymistyczne i obiecujące są zamierzenia organizatorów kongresu, by kolejne tego typu wydarzenia odbywały się cyklicznie, plasując się w następującej „hierarchii”: Światowe Kongresy Geotermalne (organizowane są co 5 lat) — Europejskie Kongresy Geotermalne (co 3–4 lata) — Polski Kongres Geotermalny (co 2–3 lata). Główną rolą tego ostatniego będzie dokonywanie podsumowań w zakresie badań i wykorzystania energii geotermalnej w kraju, przedstawiania postępów w technologiach i metodach badań, poszukiwań, udostępniania wiertniczego i eksploatacji złóż wód i energii geotermalnej, aktualnych potrzeb i problemów, projektów w trakcie realizacji, planów i trendów. Propozycja ta spotkała się z akceptacją uczestników kongresu 2007. Na zakończenie spotkania zostały zgłoszone wstępne propozycje lokalizacji następnego kongresu. Do zobaczenia w Tatrach lub w Sudetach!

Autorki serdecznie dziękują dr. inż. Piotrowi Kubskiemu za udostępnienie informacji zawartych w materiałach kongresowych.