

NR 1
(287)
styczeń
2023 r.
miesięcznik
Rok XXVI
ISSN 1505-523X
32,40 zł w tym 8% VAT



wiadomości

NAFTOWE I GAZOWNICZE

Czasopismo Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego



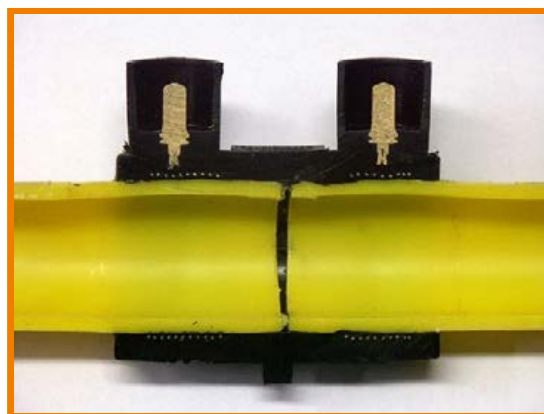
ZAKŁAD PRZESYŁANIA I DYSTRYBUCJI GAZU

Instytut Nafty i Gazu – Państwowy Instytut Badawczy



SZKOLENIA Z ZAKRESU BUDOWY I UŻYTKOWANIA RUROCIĄGÓW Z POLIETYLENU PRZY ZASTOSOWANIU TECHNOLOGII ŁĄCZENIA METODĄ ZGRZEWANIA DOCZOŁOWEGO I ELEKTROOPOROWEGO

- Szkolenia oraz egzaminy kwalifikacyjne dla personelu zgrzewającego rury i kształtki z PE wg PN-EN 13067 w INiG – PIB jako Ośrodka Szkoleniowym i Egzaminacyjnym UDT – CERT;
- Badania złączy egzaminacyjnych rur i kształtek z PE na potrzeby kwalifikacji personelu zgrzewającego wg normy PN-EN 13067 w Laboratorium Tworzyw Sztucznych INiG – PIB uznanym przez UDT;
- Szkolenia dla personelu nadzorującego budowę rurociągów z PE z zastosowaniem technologii zgrzewania doczołowego i elektrooporowego.



Kontakt

Instytut Nafty i Gazu – Państwowy Instytut Badawczy
Zakład Przesyłania i Dystrybucji Gazu

ul. Bagrowa 1; 30-733 Kraków

tel. 12 61 77 442

e-mail: szewczyk@inig.pl





Ryszard Chylarecki
Redaktor naczelny

Szanowni Czytelnicy

Pierwszy numer Wiadomości Naftowych i Gazowniczych A.D. 2023 otwiera artykuł „Wyposażenie węglne głębokiego otworowego wymiennika ciepła do pozyskiwania ciepła Ziemi”, w którym przeanalizowano możliwości przystosowywania negatywnych, zlikwidowanych lub wyeksploatowanych otworów wierconych za węglowodorami do powierzchniowego wykorzystywania ciepła górotworu. W Polsce, gdzie od początku lat 80-tych XX wieku otworów o głębokości poniżej 2000 m. wykonano ponad 3600 i gdzie na znacznym obszarze występuje istotny potencjał geotermalny, istnieją warunki do wdrożenia systemowego programu zwiększenia wykorzystania ciepła wnętrza Ziemi. Autorzy artykułu – naukowcy i inżynierowie AGH, PKN ORLEN Grupa Kapitałowa PGNiG oraz MKiŚ przedstawiają wyniki swoich badań prowadzonych na negatywnym otworze geotermalnym w celu zaadaptowania go na głęboki otworowy wymiennik ciepła. W szczególności opisują i analizują różne warianty końcowego wyposażenia otworu.

Kolejny artykuł działu Nauka i Technika styczniowego numeru WNiG nosi tytuł „Badania skuteczności środków pieniących do spieniania wód złożowych”. Jego autorzy – naukowcy Instytutu Nafty i Gazu – PIB w Krakowie prezentują wyniki swoich badań w zakresie oceny środków powierzchniowo czynnych stosowanych do usuwania wody z zawadzionych otworów gazu ziemnego. Wyniki tych badań i testów prowadzonych na stanowisku symulującym warunki panujące w kolumnie wydobywczej dają w efekcie możliwość optymalnego wyboru rodzajów i dawek środków powierzchniowo czynnych w celu odwadniania odwiertów, a tym samym zwiększania stopnia szcerpania złoża.

W dziale Krótkie Wieści z Kraju i ze Świata (str. 18) zwracam Państwa uwagę na pogłębioną informację o stanie zasobów ropy naftowej i gazu ziemnego na świecie. To najświeższa analiza Oil and Gas Journal (OGJ) pokazująca zmiany jakie zaszły w tym zakresie między rokiem 2021, a 2022. Z autorskiej analizy komentatora WNiG wynika, że pandemia i związane z nią lockdown`y oraz zakłócenia popyt/podaż istotnie wpłynęły na proces poszukiwań – stąd światowe zasoby węglowodorów w analizowanych latach utrzymują się praktycznie na tym samym poziomie z istotnymi zmianami w obrębie poszczególnych kontynentów (potężny – 30% wzrost w USA). Państwa OPEC dalej dominują w światowych zasobach ropy naftowej (ponad 70%), a w zakresie zasobów gazu tworzą 35% pakiet.

Jak część z Państwa zapewne wie, „Honorowa Szpada SITPNIg” dla najlepszych absolwentów Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH oraz Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu AGH od lat stanowi ważny element bliskiej i owocnej współpracy naszego Stowarzyszenia z akademickim środowiskiem krakowskiej Akademii Górniczo-Hutniczej. Na str. 21 przytaczając oficjalne stanowisko Kapituły „Honorowej Szpady SITPNIg” prezentujemy tegorocznych laureatów. Postaramy się w najbliższym numerze napisać o nich trochę więcej.

Powoli zbliżamy się do końca naszej pogłębionej sagi historyczno-społecznej o korzeniach i aktywnej działalności protoplastów naszego Stowarzyszenia od końca XVIII wieku. W bieżącym odcinku (str. 22) autorzy przedstawiają nam okres tuż po zakończeniu II wojny światowej i działalność naszych poprzedników, odbudowujących z wojennej pożogi przemysł naftowy i nasz ruch stowarzyszeniowy. Kilkadziesiąt lat później, w Skansenie Budownictwa Ludowego w Sanoku rozpoczęto budowę Sektora Naftowego skansenu. 20 lat później – w grudniu 2022 roku, z inicjatywy sanockiego Oddziału SITPNIg, uroczystie przypomniano ten fakt, odsłaniając pamiątkową tablicę. Na stronach 34 – 35 przedstawiamy fotoreportaż z tej uroczystości.

Styczniowy numer WNiG przynosi także artykuły i reportaże ukazujące życie oddziałów SITPNIg. Tym razem, oprócz w/w opisu działań sanockiego Oddziału prezentujemy imprezy Oddziałów Stowarzyszenia w Gorlicach i Tarnowie.

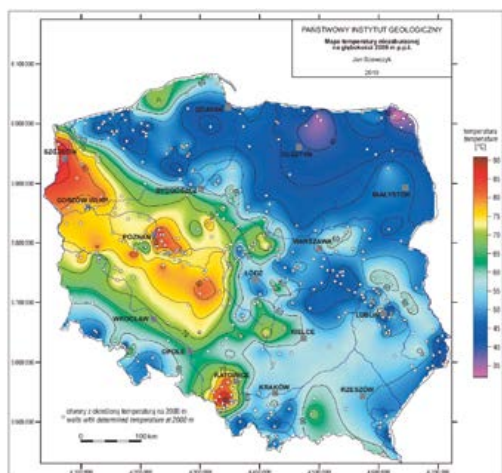
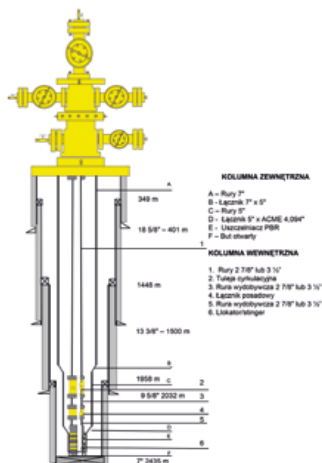
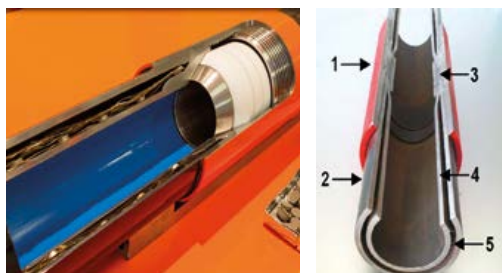
Przyjemnej lektury.

Ryszard Chylarecki



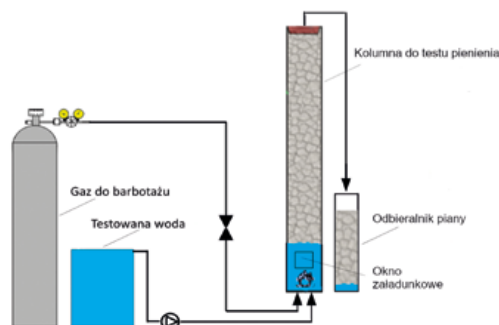
- Wyposażenie wgłębne głębokiego otworowego wymiennika ciepła do pozyskiwania ciepła Ziemi

4



- Badania skuteczności środków pianjących do spieniania wód złożowych

14



KRÓTKIE WIĘŚCI Z KRAJU W ZE ŚWIATA.

- Posiedzenie OPEC bez zmiany limitów wydobycia 18
- Długoletnie kontrakty na dostawy LNG z Kataru 18
- Interkonektor energetyczny Irlandia-Francja 18
- Stan zasobów ropy i gazu na świecie 18
- Nowy hub gazowy w Europie? 19
- Kontynuacja BP Statistical Review of World Energy pod znakiem zapytania 20
- Arktyka 20
- Oświadczenie OPEC po Konferencji COP27 w Egipcie 20

BIULETYN INFORMACYJNY

- Kalendarium 21
- Posiedzenie Kapituły Honorowej Szpady SITP NiG 21



WYDAWCA: STOWARZYSZENIE NAUKOWO-TECHNICZNE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW PRZEMYSŁU NAFTOWEGO I GAZOWNICZEGO
31-429 Kraków, ul. I. Łukasiewicza 1/110
e-mail: sitpnig@sitpnig.pl, http://www.sitpnig.pl



ADRES REDAKCJI
ul. Biecka 9B, 38-300 Gorlice, tel.: 18 352 64 84, 789 275 087
e-mail: redakcja@wnig.pl, http://www.wnig.pl

REDAKCJA BIULETYNU INFORMACYJNEGO ZARZĄDU GŁÓWNEGO
mgr inż. Jolanta Likus
mgr inż. Dominika Bernaś

SKŁAD DTP: Konrad Korona
DRUK: NOVA SANDEC

Wersja pierwotna (referencyjna)

NAKLAD: 2000 egz.

PRENUMERATA I KOLPORTAŻ: tel. 18 352 64 84

Redakcja zastrzega sobie prawo do dokonywania skrótów i korekty językowej nadesłanych tekstów.

FOTO OKŁADKA:
str. I okł. – Skansen Przemysłu Naftowego „Magdalena” w Gorlicach
Fot. K. Korona

- 75 lat działalności SITPniG – rodowód, tradycja, pamięć, budowanie tożsamości (11)

22



NASZE WSTOWARZYSZENIE.

- Odsłonięcie pamiątkowej tablicy w Skansenie w Sanoku 34



- Zebranie Zarządu Oddziału SITPniG w Gorlicach

36



- Wyjazd członków tarnowskich Oddziałów SITPniG i ZPITS do Wrocławia

38



RADA PROGRAMOWA WNiG

prof. dr hab. inż. Stanisław Nagy – przewodniczący

Członkowie:

dr inż. Mirosław Janowski
mgr inż. Andrzej Koźlecki
mgr Magdalena Kudła
dr Rafał Kudrewicz
mgr inż. Mirosław Majchrzak
prof. dr hab. inż. Stanisław Rychlicki
inż. Jan Sęp
prof. dr hab. inż. Jerzy Stopa
mgr inż. Erwin Szwast

RADA NAUKOWA

prof. dr hab. inż. Kazimierz Twardowski (AGH) – przewodniczący
prof. dr hab. inż. Petr Bujok (Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava) – członek
prof. dr hab. inż. Stefan Miska (University of Tulsa) – członek

ZESPÓŁ REDAKCYJNY

Redaktor naczelny – mgr inż. Ryszard Chylarecki
Zastępca redaktora naczelnego – dr hab. inż. Mariusz Łaciak
Zastępca redaktora naczelnego – prof. dr hab. inż. Rafał Wiśniowski
Sekretarz redakcji – Konrad Korona

Redaktorzy tematyczni:

dr hab. inż. Mariusz Łaciak – Gazownictwo
prof. dr hab. inż. Rafał Wiśniowski – Wiertnictwo
dr hab. inż. Jan Lubaś prof. INiG-PIB – Eksploatacja złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, inżynieria złożowa
dr inż. Grzegorz Machowski – Geologia i geofizyka naftowa
dr Wojciech Gardziński – Procesy rafineryjne i petrochemiczne, magazynowanie i dystrybucja produktów naftowych

Wyposażenie wgłębne głębokiego otworowego wymiennika ciepła do pozyskiwania ciepła Ziemi



Marian
Wolan



Tomasz
Sliwa



Piotr
Dziadzio

Downhole equipment of a deep borehole heat exchanger to extract heat from the Earth

Summary

The article presents the possibilities of adapting the existing negative, liquidated or exploited boreholes for obtaining heat from the rock mass. Considering the number of boreholes drilled in Poland, their geographical location, often in the urbanized area of communes, towns or cities or in a short distance from them, the idea of developing such boreholes and using the rock mass heat was born. The paper shows that, counting only from the 1980s, over 4,500 boreholes with a depth of more than 500 m have been drilled in Poland, including over 3,500 boreholes with a depth of over 1,000 m. Combination of cement and mechanical plugs, confirmed by appropriate tightness tests, creates conditions enabling the extraction of heat from the rock mass. The authors point out that each borehole should be approached individually, analyzing the borehole and reservoir conditions, geographical location, and the possibility of using the obtained heat. Most of these wells were drilled as exploration or production wells for hydrocarbons. Among the above holes, apart from the ones already mentioned, made behind hydrocarbons, are also e.g. research, geological and geothermal wells. Holes were made all over Poland, but most of them are located in the south and west of the country. Generally, in the wells in the west of Poland, a higher geothermal gradient was found and these wells should be tested first.

The article presents various variants of the final equipment of geothermal boreholes and deep borehole heat exchangers. For geothermal wells, e.g. variants with composite pipes with glass and steel fibers, as operational columns with the possibility of replacing them after several years. For heat exchangers, a variant of the final equipment with the use of VIT (Vacuum Insulated Tubing) vacuum tubes was presented, which are designed to minimize heat exchange between the injected fluid at low temperature and the received fluid at elevated temperature. A variant with two columns of pipes, between which nitrogen with reduced pressure is

placed as insulation, thanks to the use of a vacuum pump, is described. The technology of applying the above methods has been described. Threats that may occur during the final equipment of the borehole are presented. The advantages and disadvantages of each method are presented. The authors focused mainly on borehole heat exchangers, in which formation fluid is not used, but a closed circulation system is created. In such a system, the working fluid (heat carrier) is pumped from the ground surface into the hole through the annular space, where the fluid is heated. Then the carrier is transported to the surface inside the inner (thermally insulating) column. There, the heat contained in the fluid can be collected directly or via a heat pump and used to heat various types of recipients.

Obtaining heat from the rock mass is quite expensive considering the cost of drilling the hole. Therefore, boreholes that have already been drilled should be considered in terms of the possibility of using them for the production of geothermal waters or in the form of borehole heat exchangers before the decision to liquidate them.

Streszczenie

W artykule przedstawiono możliwości adaptacji istniejących negatywnych, zlikwidowanych lub wyeksploatowanych otworów do pozyskiwania ciepła z górotworu. Mając na uwadze liczbę odwierconych otworów w Polsce, ich położenie geograficzne, nierzadko w obszarze zurbanizowanym gmin, miasteczek, czy miast lub w niewielkiej odległości od nich, powstała idea zagospodarowania takich odwiertów i wykorzystania ciepła górotworu. W pracy przedstawiono, że licząc tylko od lat 80-tych XX wieku, w Polsce wykonano ponad 4 500 otworów o głębokości większej niż 500 m, w tym ponad 3 500 otworów o głębokości powyżej 1 000 m. Możliwość likwidacji części udostępniającej złożu otworu poprzez wykonanie kombinacji korków cementowych i mechanicznych, potwierdzone odpowiednimi próbami szczelności, stwarza warunki umożliwiające pozyskanie ciepła górotworu. Autorzy zaznaczają, że do każdego otworu należy podejść indywidualnie, analizując warunki otworowo-złożowe, położenie geograficzne, oraz możliwość wykorzystania pozyskanego ciepła. Większość tych otworów wykonana była jako otwory poszukiwawcze lub eksploatacyjne za

węglowodorami. Wśród ww. otworów, oprócz wspomnianych, wykonanych za węglowodorami, również są m.in. otwory badawcze, geologiczne, geotermalne. Otwory wykonywane były na terenie całej Polski, jednak najczęściej znajduje się na południu i zachodzie kraju. Generalnie w otworach na zachodzie Polski stwierdzano wyższy stopień geotermalny i te odwierty powinny być poddane badaniom w pierwszej kolejności.

W artykule przedstawiono różne warianty końcowego wyposażenia odwiertów geotermalnych jak i głębokich otworowych wymienników ciepła. Dla otworów geotermalnych przedstawiono m.in. warianty z rurami kompozytowymi z włóknami szklanymi jak i stalowymi, jako kolumny eksploatacyjne z możliwością ich wymiany po kilkunastu latach. Dla wymienników ciepła przedstawiono wariant końcowego wyposażenia z wykorzystaniem rur próżniowych VIT (vacuum insulated tubing), które mają na celu zminimalizowanie wymiany ciepła pomiędzy płynem zatłaczanym, o niskiej temperaturze, a płynem odbieranym o podwyższonej temperaturze. Opisano wariant z zapuszczonymi dwoma kolumnami rur, pomiędzy którymi jako izolacja znajduje się azot o obniżonym ciśnieniu, dzięki zastosowaniu pompy próżniowej. Opisana została technologia zastosowania powyższych metod. Przedstawiono zagrożenia, jakie mogą wystąpić podczas końcowego wyposażenia otworu oraz zalety i wady poszczególnych metod. Autorzy skupili się głównie na otworowych wymiennikach ciepła, w których nie wykorzystuje się płynu złożowego, lecz tworzy się zamknięty układ cyrkulacyjny. W układzie takim płyn roboczy (nośnik ciepła) tłoczony jest z powierzchni terenu w głąb otworu przestrzenią pierścieniową, gdzie ciecz się ogrzewa. Następnie ogrzany płyn transportowany jest na powierzchnię wnętrzem kolumny wewnętrznej (izolującej termicznie). Ciepło zawarte w płynie może być odebrane bezpośrednio lub za pośrednictwem pompy ciepła i wykorzystane do ogrzania różnego typu odbiorców.

Pozyskiwanie ciepła z górotworu jest dość drogie biorąc pod uwagę koszt wiercenia otworu. Dlatego odwierty już wykonane, przed decyzją o ich likwidacji powinny zostać rozpatrzone pod względem możliwości wykorzystania do produkcji wód geotermalnych lub w formie otworowych wymienników ciepła.

Wprowadzenie

Obecna polityka Unii Europejskiej ujęta między innymi w planie nazwanym Europejski Zielony Ład oraz w dyrektywie RED II w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych pokazują coraz większą wagę energetyki odnawialnej w gospodarce energetycznej

państw członkowskich Unii Europejskiej oraz pokazują kierunek zmian, do którego państwa te powinny dążyć. Jednym z postulatów polityki Unii Europejskiej jest większe wykorzystanie ciepła z wnętrza Ziemi tj. ciepła zawartego w górotworze, w tym ciepła geotermalnego.

Idea zagospodarowania istniejących lub zlikwidowanych odwiertów oraz wykorzystania ich do pozyskiwania ciepła zawartego w górotworze nie jest nowa. Otwory negatywne, badawcze, a zwłaszcza wyeksploatowane i zlikwidowane były analizowane pod kątem ich zagospodarowania w geotermii już w XX w. (Śliwa 1999, Śliwa i Kotyza 2000, Śliwa 2002, Śliwa i Kotyza 2003, Śliwa i Gonet 2004). Analizowano możliwości wykorzystania otworów złoża Iwnicz Zdrój (Śliwa 2002), złoża Turaszówka (Śliwa i Gonet 2006), złoża Kryg-Libusza-Lipinki (Śliwa i in. 2006, Śliwa i Jezuit 2007), a także złoża Czarna. Możliwości w zakresie adaptacji otworów na otworowe wymienniki ciepła w Karpatach opisywano niejednokrotnie w literaturze (Śliwa i Nycz 2009, 2010, Gonet i in. 2010, Śliwa i in. 2013). W 2006 r. PGNiG uzyskało patent na adaptację wywierconych otworów dla zabezpieczenia możliwości realizacji tego typu zamierami (Śliwa i in. 2006). Ochrona patentowa nie była opłacana dla zwiększenia możliwości realizacyjnych, które pojawiały się szczególnie ze strony gmin i miast. Ograniczeniem okazało się jednak jeszcze prawo geologiczne i górnicze, które nakłada pełną odpowiedzialność za otwory na potencjalnych nowych użytkowników, czyli gminy.

Idea otworowych wymienników ciepła była opisywana już dawno (Carlsson 1978, Deerman i Kavanaugh 1991, Eckhart 1991, Śliwa 2005). Model numeryczny 3D głębokiego otworowego wymiennika ciepła obejmujący obszar górotworu z filtrującymi wodami podziemnymi oraz przemianami fazowymi wody sprzężony warunkami brzegowymi z obszarem otworu z współosiowym wymiennikiem ciepła opisano w (Śliwa 2002, Śliwa i Gonet 2005).

Licząc tylko od lat 80-tych XX wieku w Polsce wykonano tysiące otworów wiertniczych. Głębokości otworów zestawiono w tabeli 1. W otworach możliwa jest likwidacja części udostępniającej złoża za pomocą kombinacji korków cementowych i mechanicznych. Uzyskując zamkniętą szczelną przestrzeń dzięki odpowiednim próbom szczelności, stwarza się warunki umożliwiające wykorzystanie ciepła objawiającego się podwyższoną temperaturą. Odpowiednio z gradientem geotermalnym, w dolnej części odwiertu uzyskuje się podwyższone temperatury, co daje możliwość pozyskiwania ciepła dla celów energetycznych.

Najkorzystniejszą techniką pozyskiwania ciepła z górotworu jest wydobywanie wód podziemnych (Śliwa 1998). Istniejące otwory w obszarach zurbanizowanych powinny być więc w pierwszej kolejności zamieniane na otwory geotermalne (produkcyjne i chłonne). Często jednak brak jest w profilu geologicznym warstw, które nadawałyby się do pozyskiwania wód geotermalnych i/lub podziemnych albo do zatłaczania schłodzonych wód. Można i w takich przypadkach pozyskiwać ciepło zawarte w Ziemi (Śliwa 1996, Śliwa i in. 2012, Śliwa i Sapińska-Śliwa 2021). Taką możliwością są także konstrukcje zwane otworowymi wymiennikami ciepła. Zestawienie badań nad wymiennikami głębokimi oraz ich spis przedstawia literatura (Sapińska-Śliwa i in. 2015, 2016).

W Polsce badania nad adaptacją głębokiego otworu wiertniczego na wymiennik ciepła były wykonane w 1999 r. (Śliwa i Kotyza 2000). Badania prowadzono na najgłębszym do tej pory na świecie otworowym wymienniku ciepła. W późniejszych latach wykonywano różne analizy (m. in. Śliwa i in. 2015, 2016). Duża liczba wykonywanych w Polsce badań i prac rozwojowych dotyczących adaptacji istniejących otworów na głębokie otworowe wymienniki ciepła oraz prac związanych z typowymi wymiennikami otworowymi skłoniła autorów do zadania pytania w niniejszym czasopiśmie, o wymienniki otworowe, jako polską specjalność (Śliwa i in. 2019). Niestety pierwszy istniejący stary otwór został zaadoptowany na otworowy wymiennik ciepła w 2021 roku na Węgrzech (Śliwa i in. 2021, Szekszárdi i in. 2022), a nie w Polsce.

W ostatnim czasie prace badawcze i analizy konstrukcyjne skupiają się nad negatywnym otworem geotermalnym Sękowa GT-1 (Dziadzio i in. 2021a, 2021b, Wolan i in. 2021). Najistotniejszym elementem konstrukcyjnym głębokich otworowych wymienników ciepła jest kolumna wewnętrzna, która tworzy tunel cyrkulacyjny dla nośnika ciepła tłoczonego przestrzenią pier-

ścieniową przez spód otworu do wnętrza rur wydobywczych i na powierzchnię. Dla otworu w Sękowej rozważano zastosowanie rur próżniowych typu VIT (vacume insulating tubing), które mają na celu zminimalizowanie wymiany ciepła pomiędzy płynem zatłaczanym, o niskiej temperaturze (przestrzeń pierścieniowa), a płynem odbieranym o podwyższonej temperaturze (Śliwa i in. 2017a, 2017c, 2018). Dzięki pracy zespołu badawczego opracowano dodatkowo dwie inne konstrukcje, które bazują na rurach wiertniczych i są konkurencyjne z rurami VIT pod względem ekonomicznym.

Otwory wiertnicze w Polsce

Licząc tylko od lat 80-tych XX wieku w Polsce wykonano ponad 4 500 otworów o głębokości większej niż 500 m zgodnie z tabelą 1, która przedstawia liczby otworów odwierconych w Polsce od roku 1980 wg Państwowego Instytutu Geologicznego.

Znaczna część tych otworów znajduje się w złym stanie technicznym, lub znajduje się w obszarze leśnym, górzystym lub w dużej odległości od zabudowań. Jednakże część z tych otworów znajduje się blisko obszarów zurbanizowanych – miast, miasteczek gmin. Gdyby można było wykorzystać tylko niewielką liczbę już odwierconych otworów i zaadoptować je na głębokie otworowe wymienniki ciepła lub otwory geotermalne, można by stosunkowo niewielkim kosztem pozyskiwać energię ciepłą z górotworu.

W celu udostępnienia otworu w formie głębokiego otworowego wymiennika ciepła należy zlikwidować część otworu udostępniającą złoża, poprzez wykonanie kombinacji korków cementowych i mechanicznych. Następnie potwierdzić szczelność odpowiednimi próbami szczelności. Tak zlikwidowany horyzont, który został wcześniej wyeksploatowany lub w przypadku otworów negatywnych sperforowany, umożliwiłyby wykorzystanie reszty otworu. Stworzone zоста-

Tabela 1. Liczba otworów odwierconych w Polsce od roku 1980 wg Państwowego Instytutu Geologicznego

Lp.	Maksymalna głębokość otworu	Liczba otworów wykonanych w Polsce od 1980 r.
1	500	4568
2	1000	3676
3	1500	2575
4	2000	1721
5	2500	1228
6	3000	826
7	3500	385
8	4000	188
9	4500	84
10	5000	38
11	5500	13

łyby warunki dla pozyskania ciepła objawiającego się podwyższoną temperaturą, która wzrasta w kierunku dna odwiertu.

Do każdego otworu należy podejść indywidualnie, analizując warunki otworowo-złożowe, położenie geograficzne oraz możliwość wykorzystania pozyskanej energii. Większość tych otworów wykonana była jako otwory poszukiwawcze lub eksploatacyjne za węglowodorami. Wśród otworów wg tabeli 1, oprócz wspomnianych, wykonanych za węglowodorami, również są m.in. otwory badawcze, geologiczne, geotermalne. Otwory wykonywane były na terenie całej Polski, jednak najwięcej ich znajduje się na południu i zachodzie kraju. Generalnie otwory na zachodzie Polski mają wyższy stopień geotermalny i te odwierty powinny być poddane badaniom w pierwszej kolejności. Na rys. 1 przedstawiono mapę z rozkładem temperatury na głębokości 2 000 m. Duża część wykonanych otworów niestety nie została zagospodarowana ze względu na brak odpowiedniego przyływu, ze względu na brak opłacalności ekonomicznej. Istnieje również wiele otworów, które zostały zlikwidowane po wyeksploatowaniu złoża i istnieją warunki ich przywrócenia niewielkim kosztem.

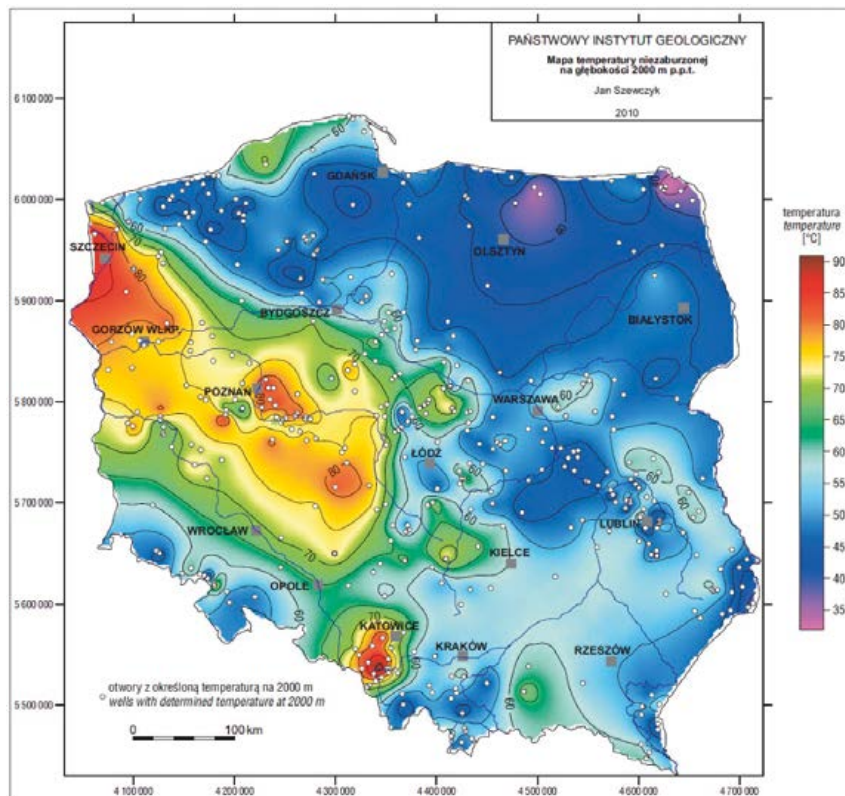
Wymagania techniczno-konstrukcyjne

Podstawowe warunki, jakie otwór powinien spełniać, aby zaadoptować go na otwór geotermalny to odpowiednia temperatura panująca w górotworze, odpowiednie własności mineralogiczne wód geotermalnych oraz odpowiednia wydajność wody z warstw wodonośnych. Dodatkowym wymaganiem jest odpowiedni stan techniczny otworu oraz konstrukcja otworu, która umożliwi eksploatację wód geotermalnych z odpowiednim wydatkiem.

Zaadaptowanie otworu na głęboki otworowy wymiennik ciepła jest znacznie łatwiejsze, wymagane są jedynie: odpowiednia temperatura górotworu, aby była odpowiednio wysoka oraz dobry stan techniczny otworu.

Bardzo ważnym parametrem w celu zakwalifikowania otworu do analizy w celu jego adaptacji jest jego lokalizacja, odległość od terenów zurbanizowanych, występowanie potencjalnego lub potencjalnych odbiorców uzyskanej energii cieplnej.

W celu zaadoptowania otworu na otwór geotermalny lub głęboki otworowy wymiennik ciepła ważna jest również jego konstrukcja i stan techniczny. Przywrócenie otworu do odpowiedniego stanu i zaadoptowanie go na otwór geotermalny lub głęboki otworowy wymiennik ciepła musi być stosunkowo niedrogie, a jego eksploatacja bezpieczna. Zawsze pozostają



Rys. 1. Potencjał geotermalny Polski na głębokości 2000 m (Szewczyk 2010)

stają jeszcze sprawy formalne związane z koncesjami, przekształceniem otworu, prawem geologicznym i górnictwem.

Wiercenie otworów geotermalnych

Wiercenie otworów za wodami geotermalnymi, czy też za węglowodorami jest analogiczne. Różnice pomiędzy wierceniem otworu geotermalnego, a wierceniem otworu za węglowodorami są niewielkie. Używa się takich samych urządzeń, zestawów wiertniczych (przewodu wiertniczego, obciążników), świdrów, narzędzi, płuczek wiertniczych itp.

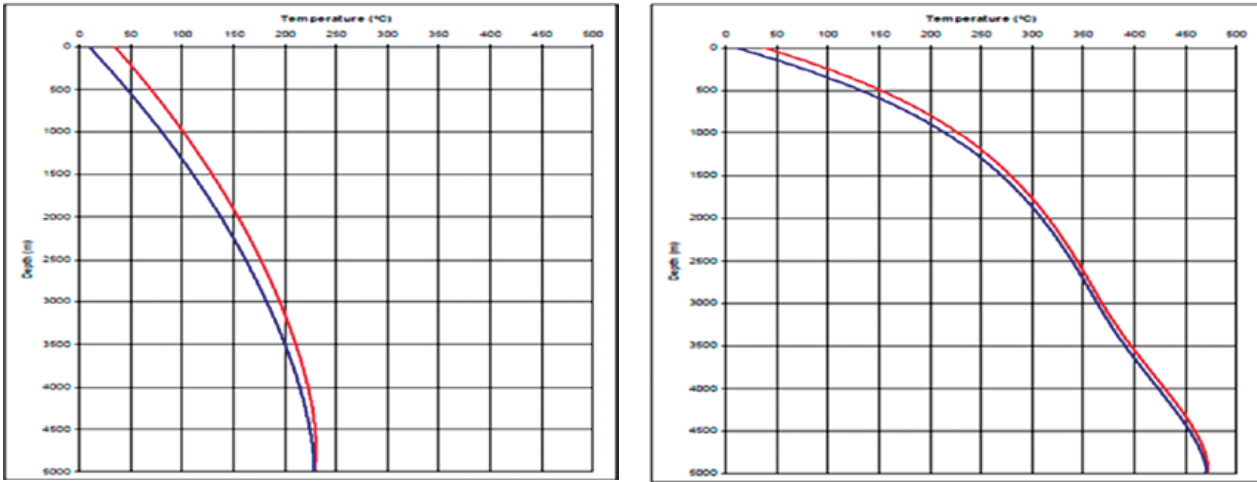
Wiercenie za węglowodorami oczywiście jest bardziej niebezpieczne, dowiercając się do gazu lub ropy zawsze zachodzi większe niebezpieczeństwo zachwiania równowagi ciśnienia złożowego, co może wiązać się z przyływem gazu lub ropy do otworu, a w skrajnych wypadkach erupcją. Jednakże zarówno przy wierceniu za węglowodorami, jak i za wodami geotermalnymi urządzenie wiertnicze musi być odpowiednio wyposażone, muszą być wykonywane wszelkie testy sprawności i szczelności urządzeń zabezpieczających wylot otworu, a zestawy wiertnicze muszą być dobrane do odpowiednich warunków złożowych. Załoga wiertnicza musi posiadać odpowiednie kwalifikacje, doświadczenie i musi być odpowiednio przeszkolona. Gradient ciśnienia złożowego w otworach wierconych za gazem lub ropą może być znacznie większy niż w otworach geotermalnych, a mi-

gracja poduszki gazowej jest znacznie szybsza. Dlatego czujność przy otworach wierconych za węglowodorami musi być znacznie większa i reakcja na opanowanie przyływu płynu złożowego szybsza. Jednak wierząc za wodami geotermalnymi na terenie słabo rozpoznanym lub niewystarczająco rozpoznanym, należy zawsze być przygotowanym na ewentualne nawiercenie pokładów gazu, co w przeszłości niejednokrotnie miało miejsce.

Temperatura dena podczas wiercenia

W otworach geotermalnych temperatura w otworze podczas jego wiercenia może być dużo niższa niż temperatura statyczna złoża, warunkiem tego jest stosowanie odpowiednio dużego wydatku i ewentualnie schładzanie płuczki wiertniczej. Jako przykład można podać otwór Krafla (Islandia), gdzie podczas wiercenia temperatura mierzona zestawem MWD na głębokości 2000 m przy temperaturze górotworu 310°C wynosiła około 80°C. Na rys. 2 przedstawiono wykresy z programu STAR do szacowania temperatury wgłębnej dla różnych wydatków płuczki – do obliczeń, gdy temperatura górotworu na głębokości 5000 m wynosiła 550°C.

Rozkład temperatury w odwiercie uzyskany z programu STAR, gdy głębokość całkowita otworu wynosi 5000 m, a temperatura statyczna na tej głębokości 550°C. Z lewej strony wydajność obliczeniowa wynosiła 35 dm³/s,



Rys. 2. Rozkład temperatury w odwiercie w zależności od wydatku w trakcie cyrkulacji uzyskany z programu STAR

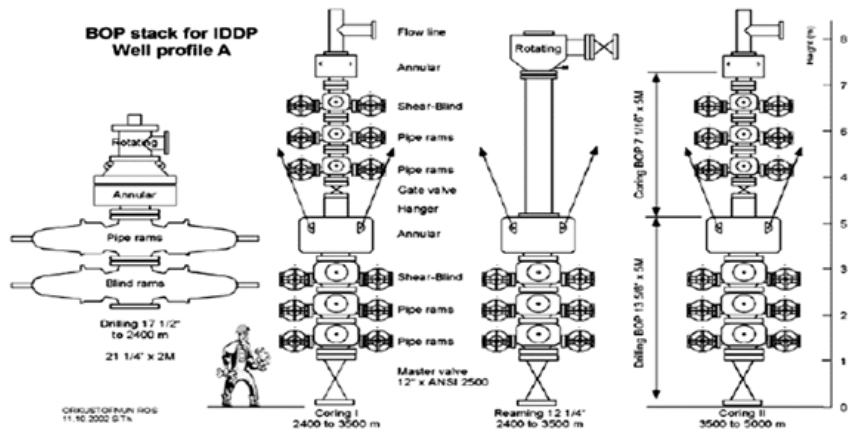
z prawej 5 dm³/s. Niebieskim kolorem zaznaczono zatłaczaną płuczkę, a czerwonym płuczkę odbieraną z otworu (Fridleifsson 2003).

Wiercenie otworów geotermalnych – wyposażenie przeciwerupcyjne

Wyposażenie otworów geotermalnych jak też innych, gdy temperatura dennej jest wysoka, powinno być odpowiednio dobrane (rys. 3).

Przy odwiertach z bardzo wysoką temperaturą złożową, chłodzenie wypływającej płuczki jest ważnym zagadnieniem. Ze względu na wysoką temperaturę w górotworze i konieczność schładzania używanej płuczki (płynów) niezbędne jest używanie mud-coolerów, wież chłodniczych, o odpowiedniej wydajności. System ochładzania płuczki może składać się z kilku części i powinien umożliwiać wydajne chłodzenie odbieranego płynu – powinien też być zaprojektowany w taki sposób, aby awaria jednego z mud-coolerów (rys. 4, rys. 5) pozwoliła na pracę z pełną wydajnością przez pozostałe.

Oprócz kontroli standardowych parametrów wiercenia powinno się również kontrolować temperaturę zatłaczanych/odbieranych płynów oraz temperaturę płynu przy szczękach prewenterów.



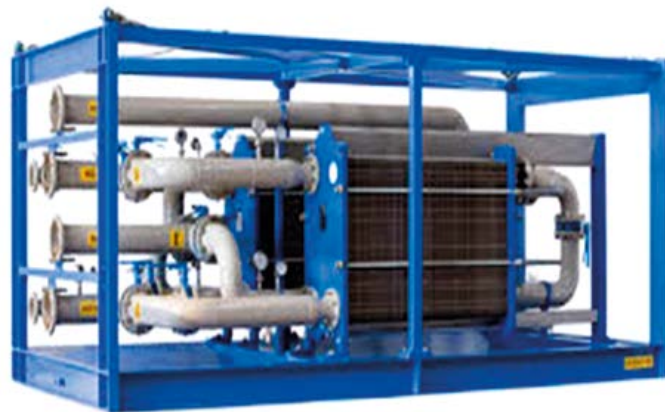
Rys. 3. Uzbrojenie wylotu otworu w otworach geotermalnych o wysokich temperaturach



Rys. 4. Systemy chłodzące płuczkę obiegową

Zaczyny cementowe do otworów z wysokimi temperaturami

Ze względu na wysokie temperatury, zastosowanie klasycznych zaczynów cementowych jest mocno ograniczone ze względu na szybkie czasy wiązania i niedostateczną wytrzymałość kamienia cementowego. Dlatego konieczne jest stosowanie specjalnie opracowanych receptur zaczynów odpornych na wysokie temperatury. Laboratorium Exalo posiada w swej ofercie zaczyny uszczelniające, które mogą być stosowane nawet w temperaturach 190°C i były już stosowane w głębokich odwiertach naftowych (w Polsce i na Ukrainie), dodatkowo labora-



Rys. 5. Systemy chłodzące płuczkę obiegową

torium Exalo posiada sprzęt pozwalający na kompleksową analizę zaczynów do temperatury około 200°C. Laboratorium Geoenergetyki AGH w Krakowie posiada natomiast nowoczesny sprzęt do pomiaru przewodnictwa cieplnego stwardniałych zaczynów.

Możliwości adaptacji otworów na otwory geotermalne lub głębokie otworowe wymienniki ciepła

Najkorzystniejszą energetycznie metodą pozyskiwania ciepła z górotworu, w tym z wód złożowych, są otwory geotermalne. Mogą to być dwa otwory (dublet), gdzie jeden otwór służy do eksploatacji (wydobycia) płynu złożowego. Po odebraniu ciepła (ochłodzeniu) płyn jest zatłaczany do złoża przy użyciu drugiego otworu. W systemie może być kilka otworów, wtedy część z nich służy do wtłaczania i część do produkcji wody. Uzależnione jest to od warunków złożowych i lokalizacji tych otworów. Inną metodą wykorzystania ciepła z górotworu jest metoda HDR (hot dry rock). Metoda HDR wykorzystuje otwory i ciepło skał, przez które przepływa medium grzewcze, najczęściej woda, w systemie sztucznie wytworzonych w górotworze szczelin.

Obecnie na świecie dużym zainteresowaniem cieszą się otworowe wymienniki ciepła. Zdecydowanie większa część wykonywanych otworów pod wymienniki ciepła są to otwory płytkie o głębokości od kilkudziesięciu do kilkuset metrów (w Polsce do 300 m). Płytkie otworowe wymienniki ciepła wykorzystują niskotemperaturowe ciepło Ziemi, które nie jest w stanie dostarczyć dużych ilości energii. Jednak wykorzystanie głębokich otworów o znacznie większej głębokości (nawet 2500 – 4500 m, których jest w Polsce stosunkowo dużo) jako otworowych wymienników ciepła pozwala na uzyskanie wyższych temperatur nośnika ciepła lub przy większym schładzaniu znacznie większej ilości energii. Koszt związany z przywróceniem, przystosowaniem istniejących odwiertów jako otwory geotermalne lub głębokie otwo-



Rys. 6. Laboratorium Exalo Drilling

rowe wymienniki ciepła w stosunku do kosztu wiercenia nowych otworów jest znacznie niższy.

Wyjątkowa sytuacja występuje w przypadku, gdy z opróbowania poziomu perspektywicznego uzyskuje się wyniki, które nie pozwalają na jego uzasadnioną ekonomicznie eksploatację. Wtedy przed demontażem urządzenia wiertniczego można przystosować wykonany otwór do pracy jako głęboki otworowy wymiennik ciepła. Oczywiście mowa tu o otworach usytuowanych w pobliżu zabudowań, gdzie koszty instalacji (przyłącza) i straty pozyskanego ciepła z górotworu zawierałyby się w zakresie opłacalności ekonomicznej. Koszty te powinny uwzględniać wsparcie finansowe dla projektów proekologicznych.

Technologia wykonania końcowego wyposażenia otworu do pozyskiwania ciepła z górotworu – głęboki otworowy wymiennik ciepła

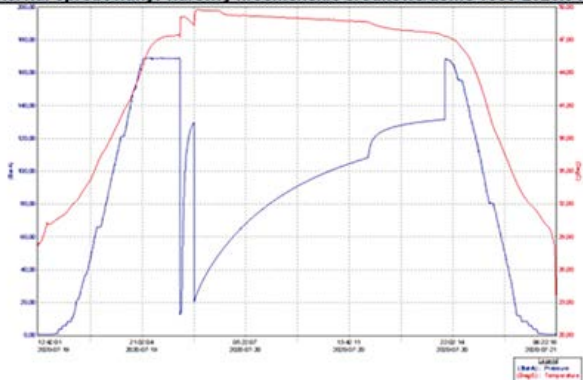
Jeden z niedawno odwierconych otworów geotermalnych okazał się otworem negatywnym, nie stwierdzono prognozowanego

przyływu wody z udostępnionych warstw. Jednakże determinacja Zamawiającego, przy zaangażowaniu wielu osób, stworzyła możliwości przeprowadzenia niezbędnych badań, pomiarów i opracowania koncepcji zaadaptowania go na głęboki otworowy wymiennik ciepła. Decyzja wykorzystania otworu jako głębokiego otworowego wymiennika ciepła poprzedzona była wieloma pomiarami, obliczeniami i analizami. Dzięki zaangażowaniu wielu osób i wierze, że można wykorzystać odwiercony otwór jako głęboki otworowy wymiennik ciepła, powstała opisana koncepcja. W badaniach i analizach zaangażowali się inżynierowie Exalo Drilling S.A. (PKN ORLEN PGNiG OGiE), profesorowie z Akademii Górniczej Hutniczej w Krakowie, przedstawiciele Gminy oraz przedstawiciele Ministerstwa Klimatu i Środowiska.

Wyniki opróbowania rurowym próbnikiem złoża w otworze Sękowa GT-1 zostały przedstawione na rys. 7-9.

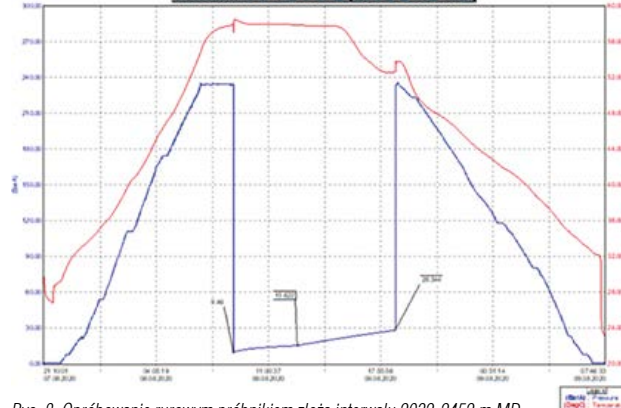
Rozkład temperatury w otworze Sękowa GT-1 przedstawia rys. 10. Choć jest to wynik profilowania kilka miesięcy od zakończenia

Interwał oprobowany: warstwy krosnienskie srodkowe/dolne 1500-2028.6 MD.



Rys. 7. Opróbowanie rurowym próbnikiem złoża interwału 1500-2028 m

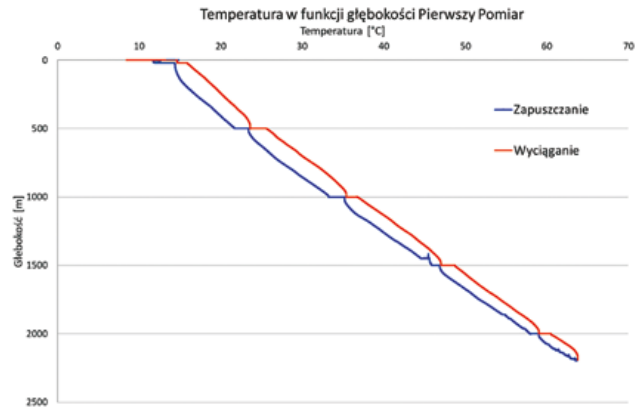
Sekowa GT-1 DST#2 (2032-2452 MD)



Rys. 8. Opróbowanie rurowym próbnikiem złoża interwału 2032-2452 m MD



Rys. 9. Oprobowanie rurowym próbnikiem złoża interwału 2435-3000 m MD



Rys. 10. Rozkład temperatury w otworze Sękowa GT-1

wiercenia, kolejne profilowania wskazywały dalsze dochodzenie do warunków naturalnych, gdzie rosła temperatura w dolnej części otworu i malała w górnej.

Zachowanie się temperatury płuczki w otworze podczas stójki pomiarowej na głębokości 1500 m pokazuje rys. 11.

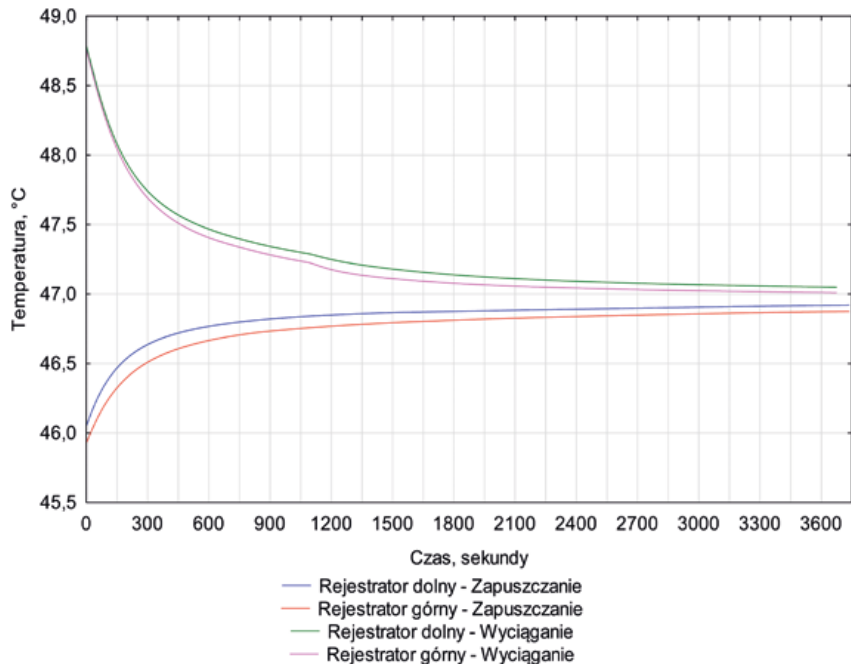
W tabeli 2 przedstawiono wartości współczynnika przewodnictwa cieplnego w poszczególnych warstwach litologicznych w otworze Sękowa GT-1.

Średnia ważona współczynnika przewodnictwa ciepła skał określona z prawa Fouriera wynosi 3,68 W/(m·K).

Moc grzewcza

Przy wykorzystaniu metody wskaźnikowej dla określania mocy grzewczej płytek otworowych wymienników ciepła, do głębokości 200 m otrzymano moc w granicach 140-188,5 kW. Zostało to wykorzystane wyłącznie dla celów bardzo przybliżonej oceny. W rzeczywistości dla głębokiego wymiennika ciepła należy przyjmować moce zależne głównie od:

- a) konstrukcji kolumny wewnętrznej, izolującej cieplnie dwa przeciwbieżne strumienie nośnika ciepła,
- b) czasu eksploatacji,
- c) obciążenia grzewczego,
- d) strumienia nośnika ciepła,



Rys. 11. Wskazania temperatury podczas stójki pomiarowej na głębokości 1500 metrów

e) różnicy temperatur,

f) temperatury zatłaczanego nośnika itd.
Średnia wartość wynosi 59,45 W·m⁻¹. Jest to wartość obliczeniowa strumienia energii (mocy) dla pracy geotermalnej pompy ciepła przez 2000 godzin w ciągu roku, jedynie w trybie grzewczym.

Określona wartość może być wykorzystana jedynie dla:

- a) małych instalacji, do 20 kW,
- b) pracy geotermalnej pompy ciepła w trybie monowalentnym (do 2000 godz./rok),
- c) konstrukcji w formie U-rurki.

Tabela 2. Zestawienie zbiorcze średnich współczynników przewodzenia ciepła profilu geologicznego w otworze Sękowa GT-1.

Głębokość, m (Zapuszczanie warsztatu)	Rejestrator dolny, °C	Rejestrator górny, °C	Głębokość, m (Wyciąganie warsztatu)	Rejestrator dolny, °C	Rejestrator górny, °C
20	14,38	14,39	20	14,62	14,66
2190	63,84	63,80	2190	63,84	63,80
Gradient temperatury, °C/m	0,0228	0,0227	Gradient temperatury, °C/m	0,0226	0,0226
λ, W/(mK)	3,290	3,294	λ, W/(mK)	3,306	3,312
Średni współczynnik przewodzenia cieplnego, W/(mK)					
3,30					

Technologia wykonania końcowego wyposażenia otworu do pozyskiwania ciepła z górotworu – głęboki otworowy wymiennik ciepła.

W przypadku otworowych wymienników ciepła zwłaszcza w otworach głębszych można zastosować kilka/kilkanaście różnych wariantów końcowego wyposażenia. W głębokich otworowych wymiennikach ciepła nie wykorzystuje się płynu złożowego, lecz tworzy się zamknięty układ cyrkulacyjny, w którym płyn roboczy tłoczony jest z powierzchni terenu w głąb otworu, gdzie ogrzewa się od skał, a następnie wydobywany na powierzchnię, gdzie ciepło tego płynu jest wykorzystywane do ogrzewania wnętrza lub dla innych potrzeb grzewczych.

W przedstawionym przykładzie, który obecnie jest analizowany jako projekt głębokiego otworowego wymiennika ciepła skupiono się na trzech wariantach końcowego wyposażenia, które były poddane analizie. Poniżej zostały opisane krótko zagadnienia dotyczące technologii powyższych metod. Każda z nich ma swoje zalety i pewne ograniczenia. Dlatego wybór koncepcji, dla danego wariantu należy dobierać indywidualnie do warunków geologiczno-otworowych. Znaczącym argumentem w doborze odpowiedniej koncepcji są oczywiście aspekty ekonomiczne.

I wariant

Pierwszy (I) z wariantów zakłada wykorzystanie „rur próżniowych” typu VIT, które mają na celu zminimalizowanie wymiany ciepła pomiędzy płynem zatłaczanym, o niższej temperaturze (w przestrzeni pierścieniowej), a płynem odbieranym o wyższej temperaturze (płynącym przeciwnie wewnątrz rur kolumny).

I wariant – odwiert wyposażony w kolumnę podwójnych rur typu VIT (vacuum insulated tubing) został zobrazowany na rys. 12. Na rys. 13 przedstawiono przykładowe rury VIT. Rys. 14 pokazuje połączenie rur.

II wariant

Drugi (II) wariant zakłada zapuszczenie dwóch kolumn rur, które w dolnej części otworu zostaną uszczelnione odpowiednimi elementami. Pomiedzy kolumnami rur, jako izolacja, w celu zminimalizowania wymiany ciepła, znajdował się będzie azot o obniżonym ciśnieniu, dzięki zastosowaniu pompy próżniowej. Na rys. 15 przedstawiono II wariant – odwiert wyposażony w dwie kolumny rur uszczelnione pakerem.

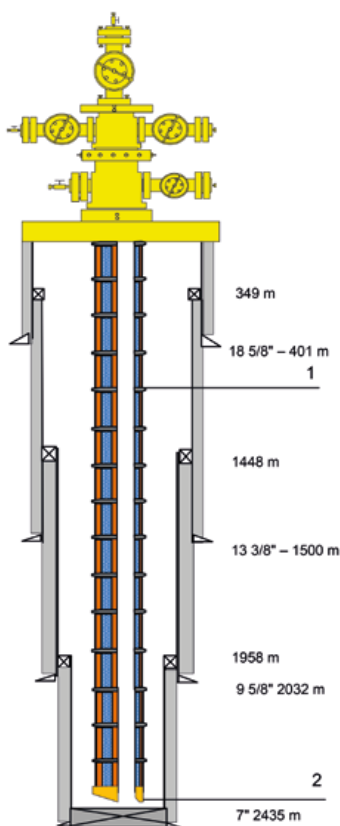
III wariant

Trzeci (III) wariant zakłada układ zbliżony do wariantu II z tą różnicą, że zamiast elementów uszczelniających jakimi w II wariantcie jest paker, zostałyby użyte PBR i lokator. Na rys. 16 przed-

stawiono III wariant konstrukcyjny – odwiert wyposażony w dwie kolumny rur uszczelnione PBR-em oraz lokatorem.

Wnioski

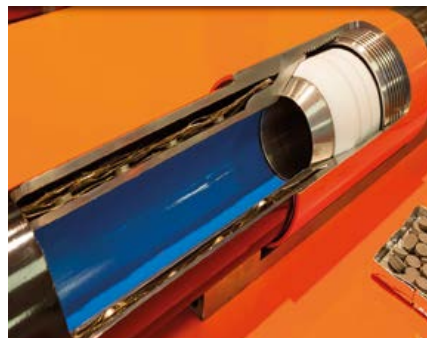
1. Ciepło z górotworu nie jest tanie biorąc pod uwagę koszt wiercenia otworu zawierający koszt montażu/demontażu urządzenia, przygotowania placu pod urządzenie, rekultywacji terenu po przeprowadzonych pracach itp. Dlatego po wykonaniu odwiertu, przed decyzją o jego całkowitej likwidacji powinna zostać wykonana analiza pod względem wykorzystania go w formie:
 - a) otworu geotermalnego jeśli stwierdzono wodę geotermalną,
 - b) otworu geotermalnego po dodatkowych badaniach (perforacji), lub
 - c) głębokiego otworowego wymiennika ciepła.
2. Część otworów można zaadaptować jako odwierty geotermalne (wydobywcze lub chłonne), jeżeli w trakcie wiercenia stwierdzono obecność warstw zawierających wody geotermalne, a konstrukcja otworu byłaby odpowiednia i w niewielkiej odległości od odwiertu byłoby potencjalni odbiorcy ciepła.
3. Ze względu na to, że do tej pory w Polsce głównym źródłem energii był węgiel, ze



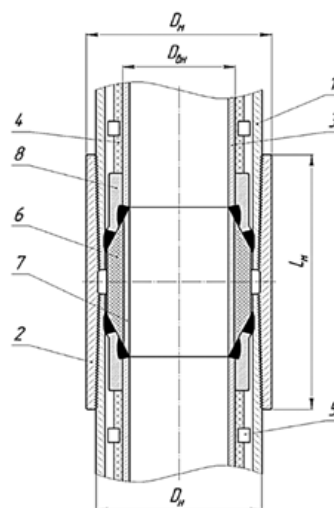
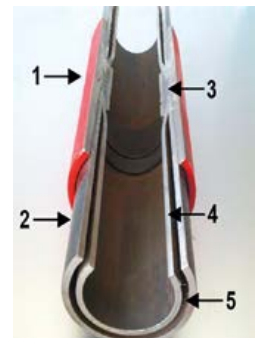
KOLUMNY RUR TYPU VIT

1. Rury VIT 3 1/2" x 4 1/2"
2. But rur 3 1/2" x 4 1/2"

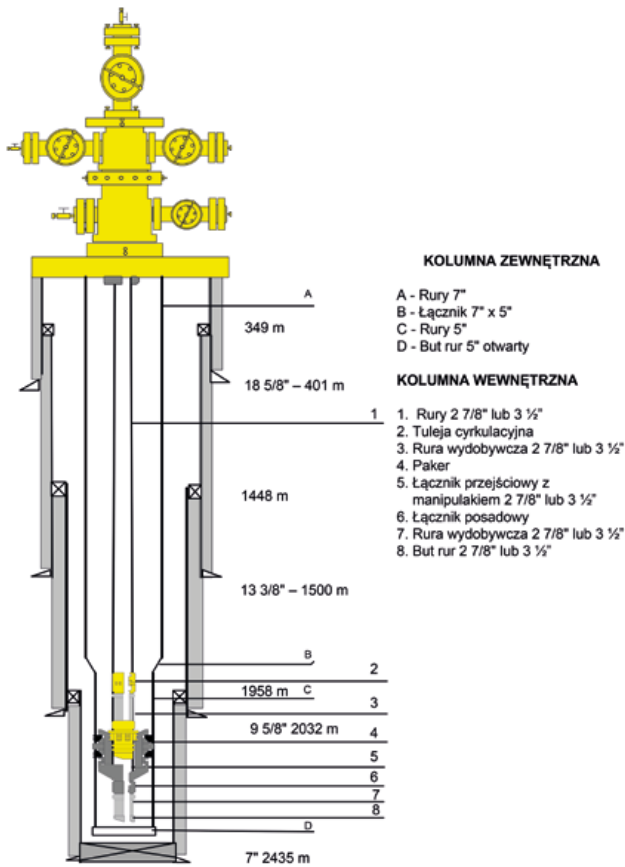
Rys. 12. I wariant konstrukcyjny – odwiert wyposażony w kolumnę podwójnych rur typu VIT (vacuum insulated tubing)



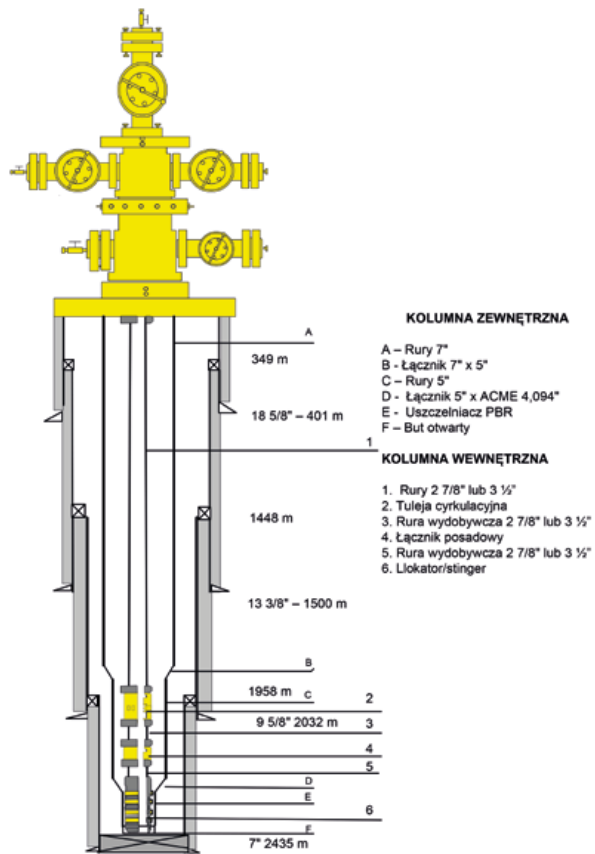
Rys. 13. Przykłady rur VIT



Rys. 14. Połączenie rur VIT, 1 – rura zewnętrzna, 2 – złączka, 3 – rura wewnętrzna, 4 – strefa izolacji, 5 – pierścieni stabilizujący, 6 – złączka wewnętrzna, 7 – ochraniacz, 8 – element łączący, DH – średnica zewnętrzna rury wewnętrznej, DM – średnica zewnętrzna rury zewnętrznej, LM – długość złączki



Rys. 15. II wariant konstrukcyjny – odwiert wyposażony w dwie kolumny rur uszczelnione pakierem



Rys. 16. III wariant konstrukcyjny – odwiert wyposażony w dwie kolumny rur uszczelnione PBR-em oraz lokatorem

względem na jego znaczne zasoby, koszt energii był relatywnie niski. Prognozuje się (obserwowany już) wzrost kosztów wytwarzania energii, ma to związek z wymaganiami, jakie stawia Unia Europejska oraz pogarszającym się stanem środowiska naturalnego, co wymusza ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Dlatego już dzisiaj należy zastanowić się nad treścią odpowiednich rozporządzeń, aktów prawnych, które umożliwią w sposób bardziej elastyczny zaadaptowanie na bieżąco wierconych, zwłaszcza głębokich, otworów do pozyskiwania ciepła z górotworu.

4. Autorzy referatu zaznaczają, że do każdego otworu należy podejść indywidualnie analizując warunki otworowo-złożowe, położenie geograficzne, oraz możliwość wykorzystania pozyskanej energii. Większość potencjalnych otworów wykonana była jako otwory poszukiwawcze lub eksploatacyjne za węglowodorami. Wśród ww. otworów, oprócz wspomnianych, wykonanych za węglowodorami, również są m.in. otwory badawcze, geologiczne, geotermalne. Otwory wykonywane były na terenie całej Polski, jednak najwięcej znajduje się na południu i zachodzie kraju. Generalnie otwory na zachodzie Polski mają wyższy

stopień geotermalny i te odwierty powinny być poddane badaniom w pierwszej kolejności.

5. Już przy wyborze lokalizacji otworów poszukiwawczych, jeśli to możliwe i uzasadnione, należy brać pod uwagę potencjalne wykorzystanie otworu dla celów geotermalnych. Najistotniejszym czynnikiem są potencjalni odbiorcy ciepła. Nie dotyczy to przypadków, jeśli możliwe jest uzyskanie temperatur dających możliwość produkcji energii elektrycznej. Wykonanie sieci elektrycznej jest wielokrotnie tańsze, a także straty przesyłowe są niższe niż w przypadku transportu ciepła.

Literatura

- Carlsson H., (1978), *A pilot heater test in the Stripa granite. Technical Project Report No. 6. Swedish – American Cooperative Program on Radioactive Waste Storage in Mined Caverns in Crystalline Rock*
- Deerman J.D., Kavanaugh S.P., (1991), *Simulation of Vertical U-Tube Ground-Coupled Heat Pump Systems Using the Cylindrical Heat Source Solution. ASHRAE Transactions 1991, Vol. 97 (1), pp. 287-295.*
- ECKHART F. (1991). *Grouting procedures for Ground-Source Heat Pump Systems. Inter-*

national Ground Source Heat Pump Association, 101 Industrial Building, Stillwater, Oklahoma 74078, USA

- Dziadzio P., Śliwa T., Kępińska B., Kotyła S., Sapińska-Śliwa A., Gonet A., *Głęboki otworowy wymiennik ciepła na bazie otworu wiertniczego Sękowa GT-1, VII ogólnopolski kongres geotermalny, 28–30 IX 2021, książka rozszerzonych abstraktów, red. A. Kasztelewicz, Polskie Stowarzyszenie Geotermiczne, Kraków, 2021, s. 179-182*
- Dziadzio P., Śliwa T., Kotyła S., Szczytowski M., Wolan M., *Głęboki otworowy wymiennik ciepła w Sękowej – koncepcja innowacyjnej instalacji otworowej – pilotaż, Otwory wiertnicze istotny element przekształceń energetycznych, I Seminarium "Geoenergetyka i geotermalne pompy ciepła" na temat Górnictwo otworowe w rewolucji energetycznej, Kraków, 7–8 września 2021 r., zeszyc streszczeń, red. Tomasz Śliwa, Kraków, Wydawnictwo Laboratorium Geoenergetyki AGH, Fundacja "Wiertnictwo-Nafta-Gaz, Nauka i Tradycja", 2021, p. 7*
- Fridleifsson G. Ó. (ed.), *Iceland Deep Drilling Project - Feasibility Report, 2003*
- Gonet A., Śliwa T., Jezuit Z., Sapińska-Śliwa A., Knez D., *Koncepcja wykorzystania odwiertów naftowych w Karpatach (Concep-*

- tion of oil wells utilization in Carpathians), *Wiertnictwo Nafta Gaz*, t. 27, z. 4, 2010, pp. 773-780
- Sapińska-Śliwa A., Rosen M.A., Gonet A., Śliwa T. (2015), Deep borehole heat exchangers – a conceptual review, *World Geothermal Congress : views from down under – geothermal in perspective*, 19–24 April 2015, Australia – New Zealand, proceedings ed. Roland Horne, Toni Boyd, International Geothermal Association, pp. 1–11
 - Sapińska-Śliwa A., Wiglusz T., Kruszewski M., Śliwa T., Kowalski T., Wiercenia geotermalne : techniki oraz zagadnienia poboczne : monografia (Geothermal drilling : techniques and side aspects), red. Aneta Sapińska-Śliwa, Fundacja Wiertnictwo-Nafta-Gaz, Nauka i Tradycje; Laboratorium Geoenergetyki, Kraków 2017, 174 s. (Laboratory of Geoenergetics Book Series ; vol. 3).
 - Śliwa T. (2012), Badania podziemnego magazynowania ciepła za pomocą kolektorów słonecznych i wymienników otworowych (Research on underground thermal energy storage by use solar collectors and borehole heat exchangers), Wydawnictwa AGH, Kraków, s. 272
 - Śliwa T., Analysis of a heat pump system based on borehole heat exchangers for a swimming pool complex in Krynica, S-Poland; *Geothermal Training in Iceland; Reports of the United Nations University Geothermal Training Programme*, Reykjavik, 1999, pp. 357-383.
 - Śliwa T., Gonet A., (2006), Koncepcja wykorzystania likwidowanych odwiertów złoża Turaszówka do pozyskiwania ciepła na ogrzewanie krytej pływalni (Concept of making use of closed wells in field Turaszówka for heat recovery and heating an indoor swimming pool), *Wiertnictwo Nafta Gaz*, R. 23/1, pp. 469–475
 - Śliwa T., Gonet A., Grasela A., (2006), The wells of the Lipinki oil field in the aspect of borehole heat exchangers retrained, *Acta Montanistica Slovaca*, R. 11, The Faculty of Mining, Ecology, Process Control and Geotechnologies (F BERG) [etc.]. — Kosice : F BERG, pp. 178–182
 - Śliwa T., Gonet A., Sapińska-Śliwa A., Knez D., Jezuit Z. (2015), Applicability of borehole R-1 as BHE for heating of a gas well, *World Geothermal Congress : views from down under – geothermal in perspective*, 19–24 April 2015, Australia – New Zealand, proceedings ed. Roland Horne, Toni Boyd, International Geothermal Association, pp. 1–10
 - Sapińska-Śliwa A., Rosen M.A., Gonet A., Śliwa T., Deep borehole heat exchangers – a conceptual and comparative review, *International Journal of Air-Conditioning and Refrigeration*, 2016 vol. 24 iss. 1 art. no. 1630001, s. 1–15
 - Śliwa T., Gonet A., Sapińska-Śliwa A., Kruszewski M., Otworowe wymienniki ciepła - polska specjalność (?) (Borehole heat exchangers - Polish specialty (?)), *Wiadomości Naftowe i Gazownicze*, 2019b, 22 nr 9, p. 28–29
 - Śliwa T., Gonet A., Sapińska-Śliwa A., Kruszewski M., Otworowe wymienniki ciepła - polska specjalność (?) (Borehole heat exchangers - Polish specialty (?)), *Wiadomości Naftowe i Gazownicze*, 2019, 22 nr 9, p. 28–29
 - Śliwa T., Gonet A., Stryczek S., Oleksy B., Munia J., Sposób adaptacji otworu wiertniczego na otworowy wymiennik ciepła, (Method of adapting a bore-hole to installation of a bore-hole-mounted heat exchanger), *Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S. A. w Warszawie Oddział Sanocki Zakład Górnictwa Nafty i Gazu w Sanoku*, Int.Cl.: E21B 36/00 {(2006.01)}. Polska, Opis patentowy PL 192722 B1, Zgłosz. nr 340067 z dn. 2000-05-08, Opubl. 2006-12-29, p. 3
 - Śliwa T., Jaszczur M., Kruszewski M., Sapińska-Śliwa A., Bieda A., Kowalski T., Złotkowski A., A study of hydraulic characteristic for borehole heat exchangers, *AGH Drilling, Oil, Gas*, 2017b, vol. 34 no. 1, s. 123–139
 - Śliwa T., Jezuit Z. (2007), Perspectives of use of low enthalpy geothermal energy in Lipinki Community, (Perspektívy využitia geotermálnej energie s nízkou entalpiou v komunite Lipinki), *Geotermálne vody - ich využitie a zneškodňovanie (International Conference Geothermal waters - their use and disposal)*, zborník z konferencie s medzinárodnou účasťou, Tatrallandia, ed. Tatiana Simková, Ministerstvo životného prostredia SR [etc.], ISBN 978-80-89062-54-6, pp. 138–144
 - Śliwa T., Kotyza J. (2003), Application of existing wells as ground heat source for heat pumps in Poland, *Applied Energy*, vol. 74, Elsevier, pp. 3-8
 - Śliwa T., Kotyza J., Dobór optymalnego otworowego wymiennika ciepła w otworze Jachówka 2K do głębokości 2870 m (Selection of optimal construction of borehole heat exchangers based on Jachówka 2K well to a depth 2870 m), *Metodyka i technologia uzyskiwania użytecznej energii geotermicznej z pojedynczego otworu wiertniczego (Methodology and technology of obtaining usable energy from a single geothermal borehole)*, publikacja opracowana przez Zespół pod kierunkiem J. Sokółowskiego w ramach Umowy zawartej między Gminą Sucha Beskidzka i Polgeotermią Sp. z o.o. a KBN Nr 2523/C.T10-8/99 na realizację projektu celowego Nr 8T10B049 98C/3844, Kraków, 2000 S. 251–284
 - Śliwa T., Kowalski T., Kruszewski M., Konstrukcje otworów geotermalnych w Polsce (Geothermal wells construction in Poland), *Wiadomości Naftowe i Gazownicze* 2019a, 22 nr 2, s. 15
 - Śliwa T., Kruszewski M., Assadi M., Sapińska-Śliwa A., The application of vacuum insulated tubing in deep borehole heat exchangers, *AGH Drilling, Oil, Gas*, 2017c vol. 34 no. 2, p. 597–617
 - Śliwa T., Kruszewski M., Zare A., Assadi M., Sapińska-Śliwa A., Potential application of vacuum insulated tubing for deep borehole heat exchangers, *Geothermics*, 2018, vol. 75, pp. 58–67
 - Śliwa T., Nowosiad T., Wytyz O., Sapińska-Śliwa A., Study on the efficiency of deep borehole heat exchangers, *SOCAR Proceedings*, 2016 no. 2, s. 29–42
 - Śliwa T., Nycz P. (2009), Możliwości pozyskiwania ciepła skał za pośrednictwem odwiertów naftowych w Karpatach (Possibility of heat exploitation from rocks utilizing oil boreholes in Carpathians), *II Ogólnopolski kongres geotermalny (Dokument elektroniczny)*, 23–25 września, Bukowina Tatrzańska, PSG, KSE, Państwowy Instytut Geologiczny, pp. 1-11
 - Śliwa T., Nycz P. (2010), Analiza potencjalnych możliwości pozyskiwania ciepła skał z karpaccich odwiertów naftowych (Analysis of potential possibility the heat extraction from rocks using oil wells in Carpathian Mountain), *Technika Poszukiwań Geologicznych Geotermia Zrównoważony rozwój*, R. 49, z. 1-2, pp. 119-131
 - Śliwa T., Rosen M.A., Jezuit Z. (2013), Use of oil boreholes in the Carpathian in geoenenergetic systems: historical and conceptual review, *Proceedings, Conference on "Sustainable development of energy, water and environment systems"*, eds. Marko Ban et al., September 22-27 2013, Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, Dubrovnik, Croatia 2013, s. 0762-1-0762-12

- Śliwa T., Sapińska-Śliwa A., *Deep borehole heat exchangers and geothermics – review based on Polish experiences and research, 16textsth SDEWES conference Dubrovnik 2021 [Dokument elektroniczny] : conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems: October 10–17, 2021, Dubrovnik, Croatia: book of abstracts / ed. by Marko Ban, [et al.]. — Zagreb: Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, [2021]. — S. 613*
 - Śliwa T., Sapińska-Śliwa A., Kotyla S., *Głębokie otworowe wymienniki ciepła, Otwory wiertnicze istotny element przekształceń energetycznych, I Seminarium "Geoenergetyka i geotermalne pompy ciepła" na temat Górnictwo otworowe w rewolucji energetycznej, Kraków, 7–8 września 2021 r., zesztyt streszczeń, red. Tomasz Śliwa, Kraków, Wydawnictwo Laboratorium Geoenergetyki AGH, Fundacja "Wiertnictwo-Nafta-Gaz, Nauka i Tradycja", 2021, p. 8*
 - Śliwa T., Szura M., Gonet A., Sapińska-Śliwa A. (2012), *Hydraulic fracturing in systems of geothermal energy utilization (EGS, HDR), AGH Drilling Oil Gas, vol. 29/3, pp. 433-437*
 - Śliwa T., *Techniczno-ekonomiczne problemy adaptacji wykorzystanych odwiertów na otworowe wymienniki ciepła, Technical and economic problems of adaptation used wells into borehole heat exchangers, PhD thesis, AGH University of Science and Technology in Krakow, Krakow 2002 (in polish), s. 132*
 - Śliwa T., Wolan M., Mazur Ch., *Adaptacja istniejących i zlikwidowanych odwiertów na głębokie otworowe wymienniki ciepła. Technologia wykonania końcowego wyposażenia otworu do pozyskiwania ciepła z górotworu. VII Ogólnopolski Kongres Geotermalny 30.09.2021*
 - Śliwa T., *Wybrane systemy geotermalne w aspekcie warunków geologicznych (Chosen geotermic systems in aspect of geology), Zeszyty Naukowe AGH Wiertnictwo Nafta Gaz, tom 15, Kraków, 1998, pp. 199-208*
 - Śliwa T., *Wybrane systemy geotermalne w skałach suchych (Chosen geothermal systems in dry rocks), Konferencja Naukowa „Aktualny stan i perspektywy rozwoju górnictwa w aspekcie ochrony środowiska” (Conference on Current state and development prospects of mining in the aspect of environmental protection, proceedings). 13-14 maja 1996 r., Dniepropietrowsk, Dni-propetrovsk, Ukraine, S. 307–312, 1996*
 - Śliwa Tomasz (2005), *Otworowe wymienniki ciepła: prace geoinżynierskie w pozyskiwaniu i magazynowaniu ciepła (Borehole heat exchangers: geoengineering in heat extraction and storage), Nowoczesne Budownictwo Inżynierskie: inżynieria sanitarna, geoinżynieria, tunelowanie, górnictwo, hydrotechnika, drogi, mosty, nr 3, pp. 42–44* artykuł w czasopiśmie
 - Śliwa Tomasz, Andrzej Gonet (2004), *The closing wells as heat source, Acta Montanistica Slovaca, R. 9, vol. 3, pp. 300–302*
 - Śliwa Tomasz, Andrzej Gonet (2005), *Theoretical model of borehole heat exchanger, Journal of Energy Resources Technology, vol. 127 no. 2, pp. 142–148*
 - Szekszárdi A., Békési E., Tóth K., Sulyok I., Gáti M., *WeHEAT SYSTEMS: a sustainable closed loop heating technology in the field of geothermal energy, European Geothermal Congress 2022 Berlin, Germany, 17-21 October 2022*
 - Szewczyk J., *Geofizyczne oraz hydrogeologiczne warunki pozyskiwania energii geotermicznej w Polsce, Przegląd Geologiczny, Vol. 58, nr 7, p. 566-573, 2010*
 - Wolan M., Mazur Ch., Śliwa T., *Innowacyjne wgłębne wyposażenie głębokich otworowych wymienników ciepła na przykładzie otworu Sękowa GT-1, Otwory wiertnicze istotny element przekształceń energetycznych, I Seminarium „Geoenergetyka i geotermalne pompy ciepła” na temat Górnictwo otworowe w rewolucji energetycznej, Kraków, 7–8 września 2021 r., zesztyt streszczeń, red. Tomasz Śliwa, Kraków, Wydawnictwo Laboratorium Geoenergetyki AGH, Fundacja „Wiertnictwo-Nafta-Gaz, Nauka i Tradycja”, 2021, p. 9*
- Praca została zrealizowana w ramach badań finansowanych z mechanizmu norweskiego za pośrednictwem NCBiR w Warszawie na lata 2014–2021 (50%) oraz w ramach projektu Inicjatywa Doskonałości Uczelnia Badawcza przyznanego AGH w Krakowie.
- Marian Wolan,
mgr inż., PKN Orlen Grupa PGNiG,
Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu,
AGH Akademia Górniczo-Hutnicza
w Krakowie
- Tomasz Śliwa,
dr hab. inż., prof. AGH, Laboratorium
Geoenergetyki, Wydział Wiertnictwa,
Nafty i Gazu, AGH Akademia Górniczo-Hutnicza
w Krakowie
- Piotr Dziadzio,
dr, Ministerstwo Klimatu i Środowiska
w Warszawie, Instytut Nafty i Gazu
Państwowy Instytut Badawczy, Kraków

Informacja dla autorów publikujących w „Wiadomościach Naftowych i Gazowniczych”

Wszystkie dostarczane materiały przeznaczone do druku powinny być w formie elektronicznej, przesłane na adres redakcji na pendrive lub CD, wraz z wydrukiem. Materiały do 20 MB mogą być przesyłane za pomocą poczty elektronicznej na adres: redakcja@wnig.pl, jednakże autor musi dostarczyć dodatkowo wydruk. Każdy autor wraz z tekstem, który jest jego autorstwa, przesyła swoje zdjęcie. Tekst powinien zawierać krótki tytuł oddający prezentowaną treść oraz streszczenie. Pod nim imię(a) nazwisko(a) autora(ów), adres, e-mail. Tekst nie powinien przekraczać 10 stron A-4 wraz z grafiką i spisem cytowanych w tekście pozycji literatury. Zaleca się stosowanie czcionki Times New Roman 12 pt i podwójny odstęp między wierszami. Wszystkie przeznaczone do zamieszczania w tekście rysunki, zdjęcia, itp. powinny być cytowane jako figury. Figury numerowane w osobnych plikach (wykonane w Corel Draw lub jako JPG lub TIFF 300 DPI) z zaznaczeniem w tekście miejsc ich umieszczenia. Podpisy pod figurami na końcu tekstu. Spis literatury powinien zawierać imię i nazwisko autora, rok publikacji, tytuł, wydawcę i strony. Szczegółowe zasady opisane są na naszej stronie internetowej: <http://www.wnig.pl/info/publikuj-u-nas>

Badania skuteczności środków pianiących do spieniania wód złożowych



Dorota Kluk



Teresa Steliga



Dariusz Bęben



Research on the effectiveness of surfactants for foaming reservoir waters

Abstract

The article discusses the results of research on the evaluation of surfactants in the context of the possibility of using them to remove water from waterlogged gas wells. The tests were carried out in laboratory conditions on a test stand simulating a mining column. Foaming tests were performed for reservoir waters collected from the W-8, WG-1 and Ż-11 wells and foaming agents in solid form (BioCond 30, BioAcid 30/380, BioCond Plus 30/380). The physical and chemical analyzes of the reservoir waters showed that they are highly mineralized brines with various contents of organic and inorganic substances.

The foaming tests of reservoir waters were carried out sequentially with the doses of surfactants: 1.5, 3.0 and 5.0 g/m³. The criterion for the selection of the foaming agent was the effectiveness at the lowest dose introduced to the formation water. The results of the conducted works made it possible to select the optimal types and doses of surfactants for the purpose of well drainage, contributing to an increase in the depletion of the deposit.

Streszczenie

W artykule przedstawiono wyniki badań dotyczące oceny środków powierzchniowo czynnych w kontekście możliwości ich wykorzystania do usuwania wody z zawodnionych odwiertów gazowych. Badania przeprowadzono w warunkach laboratoryjnych na stanowisku badawczym symulującym kolumnę wydobywczą. Testy pienienia wykonano dla kompozycji wód złożowych, pobranych z odwiertów W-8, WG-1 oraz Ż-11, ze środkami pianotwórczymi występującymi w formie świec (BioCond 30, BioAcid 30/380, BioCond Plus 30/380). Wyko-

nane analizy fizyczno-chemiczne wód złożowych wykazały, że są one wysoko zmineralizowanymi solankami o zróżnicowanych zawartościach substancji organicznych i nieorganicznych.

Testy pienienia wód złożowych prowadzono kolejno z dawkami środków powierzchniowo czynnych: 1,5, 3,0 oraz 5,0 g/m³. Kryterium wyboru środka pianotwórczego stanowiły skuteczność działania przy jak najniższej dawce wprowadzanej do wody złożowej. Wyniki przeprowadzonych prac umożliwiły wybór optymalnych rodzajów i dawek środków powierzchniowo czynnych do celów odwadniania odwiertów, przyczyniając się do zwiększenia stopnia szczypania złoża.

Wprowadzenie

W procesie eksploatacji złóż gazu ziemnego wydobywany na powierzchnię strumień płynu złożowego oprócz gazu zawiera również składniki ciekłe w postaci wody lub kondensatu. Powszechnie notowany jest wzrost objętości wody wraz z czasem eksploatacji złoża, a gromadzenie się cieczy na spodzie odwiertu jest częstym powodem niewielkiego wydobywania gazu ze złoża.

Zbieranie się wody na dnie odwiertów zachodzi gdy energia gazu płynącego w kolumnie eksploatacyjnej nie jest wystarczająco duża do wynoszenia cząsteczek cieczy na powierzchnię, gromadzi się ona na dnie odwiertu ograniczając wielkość wydobywania. W przypadku odwiertów o niskim ciśnieniu złożowym gromadząca się ciecz na spodzie jest w stanie zupełnie zatrzymać wydobywanie. Ma to miejsce wtedy, gdy ciśnienie hydrostatyczne wzrośnie do odpowiednio wysokiego poziomu. Ciśnienie hydrostatyczne słupa cieczy, przeciwdziałające ciśnieniu złożowemu, ogranicza wielkość wydobywania gazu, zaburza wyniki interpretacji testów otworowych, utrudnia ocenę wykładnika gazowo-wodnego itp.

Gdy stwierdzone zostanie gromadzenie się cieczy na dnie odwiertu, każde działanie powodujące ograniczenie jej ilości spowoduje wzrost

natężenia dopływu gazu do odwiertu i poprawę jego produktywności, przyczyniając się do wydłużenia czasu funkcjonowania odwiertów eksploatacyjnych [Szpunar i Budak, 2012, Falkowicz et al., 2012]. Brak reakcji spowoduje systematyczne zmniejszanie wydobywania gazu, aż do jego zatrzymania. Taka sytuacja zmusza do przyjrzenia się różnym technikom wspomagającym wydobywanie, aby wspomóc szczypanie złoża.

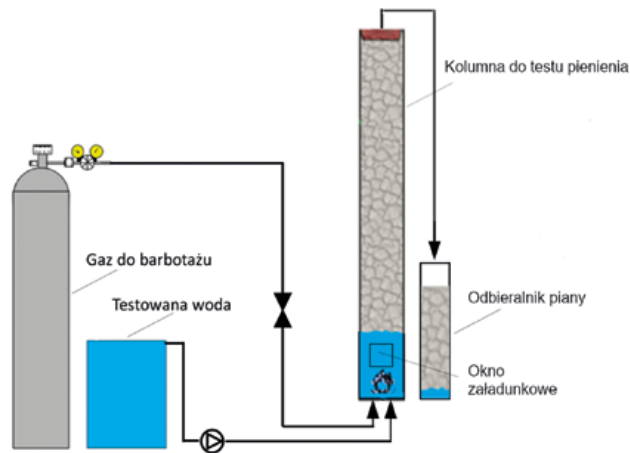
Tworzenie piany *foam lift* jest jedną ze sprawdzonych technik odwadniania odwiertów gazu ziemnego. Piana zmniejsza napięcie powierzchniowe cieczy oraz jej gęstość, co powoduje obniżenie ciśnienia hydrostatycznego wywieranego na spód odwiertu i złoża, w efekcie czego zmniejsza się minimalna prędkość krytyczna gazu wymagana do jego przepływu [van Nimwegena et al., 2018; Amani et al., 2022]. Ważne jest, aby złożo posiadało energię mechaniczną potrzebną do mieszania gazu z wodą. Powstająca piana jest w stanie płynąć jako faza ciągła przy mniejszej prędkości gazu, i wynosić wodę z odwiertu [Zhang et al., 2019; Ajani et al., 2016]. Pomaga to wydłużyć żywotność odwiertu gazowego. W metodzie tej środki pianotwórcze ciekłe lub stałe są wprowadzane w sposób ciągły lub partiami, a ciecz (woda złożowa lub kondensat) jest wynoszona w strukturze piany. Dobór rodzaju i ilości dawek środków powierzchniowo czynnych uzależnione są od właściwości wydobywanej wody złożowej. Ważne zatem jest przeprowadzenie w warunkach laboratoryjnych szczegółowych badań środków w celu ich wyboru dla danego złoża.

Badania laboratoryjne

Testy pienienia przeprowadzono dla wód złożowych pobranych z separatorów odwiertów eksploatacyjnych kopalń gazu ziemnego pracujących na obszarze Niżu Polskiego W-8, WG-1 oraz Ż-11. Wykonane analizy fizyczno-chemiczne wód złożowych wykazały, że są one wysoko zmineralizowanymi solankami o zróżnicowanych zawartościach substancji orga-

Tab. 1. Parametry fizyczne i chemiczne badanych wód separatorowych

Oznaczenia	Jednostka	W-8	WG-1	Ż-11
pH		5,5	5,6	5,3
Eh	mV	-92,3	-76,4	-111,6
Gęstość (20°C)	g/cm ³	1,168	1,091	1,184
Sucha pozostałość 104°C	mg/dm ³	272 152	160 588	311 664
Pozostałość po prażeniu	mg/dm ³	234 284	133 200	263 580
Substancje nierozpuszczone	mg/dm ³	222	94	34
ChZT _(Cr)	mg O ₂ /dm ³	10 160	35 400	14 410
TPH	mg/dm ³	34	60	2,2
Ekstrakt dichlorometanem	mg/dm ³	59	102	6,0
Zawartość chlorków Cl ⁻	mg/dm ³	145 245	77 990	163 070
Zawartość siarczanów SO ₄ ²⁻	mg/dm ³	300,0	39,5	198,1
Zawartość węglanów CO ₃ ²⁻	mg/dm ³	n.s.	n.s.	n.s.
Zawartość wodorowęglanów HCO ₃ ⁻	mg/dm ³	42,7	158,6	24,4
Zawartość wapnia Ca ²⁺	mg/dm ³	17 635	13 226	30 661
Zawartość magnezu Mg ²⁺	mg/dm ³	1 458,6	1 944,8	1 385,7
Zawartość żelaza Fe _{og.}	mg/dm ³	82,1	54,3	111,8
Zawartość manganu Mn ²⁺	mg/dm ³	19,4	29,4	29,0



Rys. 1. Schemat laboratoryjnego stanowiska do testów pienienia wód złożowych

nicznych i nieorganicznych (Tab. 1). Zawartość substancji organicznych wyekstrahowanych dichlorometanem oznaczono w zakresie 6,0 – 102 mg/dm³, TPH (*Total Petroleum Hydrocarbon*) (2,2 – 60 mg/dm³), natomiast wskaźnika chemicznego zapotrzebowania na tlen ChZT_(Cr) (10 160 – 35 400 mg O₂/dm³). Wskaźnik ten świadczy o obecności substancji o właściwościach redukcyjnych. Wody są znacznie zróżnicowane pod kątem stopnia mineralizacji (od 160 588 do 311 664 mg/dm³) oraz zawartości substancji nierozpuszczonych (34 – 222 mg/dm³). Oznaczone zawartości chlorków, wapnia i magnezu korespondują ze stopniem mineralizacji wód. Najwyższe ich zawartości oznaczono w wodach o najwyższym stopniu mineralizacji. W badanych wodach oznaczono zróżnicowaną zawartość żelaza ogólnego i manganu (Fe: 54,3 – 111,8 mg/dm³, Mn: 19,4 – 29,4 mg/dm³).

Badania wpływu środków pieniących na wynoszenie ciekłej fazy z odwiertów gazowych przeprowadzono w warunkach laboratoryjnych na utworzonym stanowisku badawczym, symulującym odwiert gazowy. Układ doświadczalny (Rys. 1) składał się z pionowej kolumny o wysokości 2,3 m, średnicy wewnętrznej 3 cm i grubości ścianek 1 cm. Kolumnę w dolnej części wyposażono w okno do umieszczenia testowanego środka powierzchniowo czynnego oraz zawory umożliwiające wprowadzanie gazu barbotującego i testowanej wody. Gaz i badaną wodę (0,35 dm³) doprowadzano do kolumny testowej z wykorzystaniem pompy z natężeniem przepływu 6,5 dm³/min.

Do spieniania wód złożowych wykorzystano środki powierzchniowo czynne w formie świec pieniących o handlowych nazwach:

- BioFoam 30 – zawiera etoksyloowane alkohole C16-18 jako niejonowy SPCz,
- BioAcid 30/380 – głównym składnikiem jest kwas amidosulfonowy (60%) oraz inhibitory korozji,

- BioCond Plus 30/380 – zawiera wodorotlenek (2-hydroksy-3-sulfopropylodimetylo[3-[(1-oksododecylo)amino]propyl]o) amonu (15%), zalecana jest do spieniania wód z wysoką zawartością kondensatu.

Słonność do spienienia cieczy określano na podstawie objętości piany powstałej podczas napowietrzania wód oraz szybkości jej gaśnięcia. Metoda oznaczania polegała na przedmuchiwaniu ze stałą prędkością powietrza przez badaną próbkę cieczy. Badanie prowadzono w temperaturze 20°C w czasie 20 min. W czasie pomiaru mierzono objętości powstałej piany i określano szybkość jej zaniku. Objętość piany odczytywano z wyskalowanego odbieralnika, natomiast objętość wypienionej z instalacji wody z różnicy zanotowanych poziomów wprowadzonej do kolumny testowej wody oraz wody w odbieralniku po zakończonym teście, gdy powierzchnia wody była pozbawiona piany.

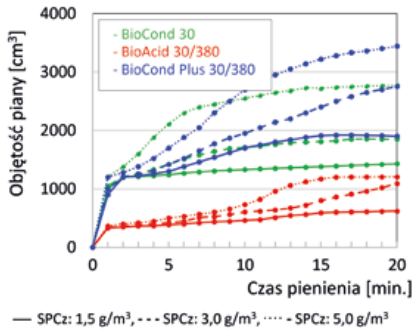
Podczas testów pienienia wód złożowych, prowadzonych kolejno z dawkami środków powierzchniowo czynnych: 1,5, 3,0 oraz 5,0 g/m³ wykonywano również pomiar napięcia powierzchniowego cieczy przed rozpoczęciem testu oraz w trakcie jego trwania. Badania napięcia powierzchniowego cieczy na granicy z powietrzem przeprowadzono z wykorzystaniem laboratoryjnego tensjometru PAT-1 firmy Sinterface Technologies [Janocha, 2014].

Testy pienienia wód złożowych ze środkami powierzchniowo czynnymi

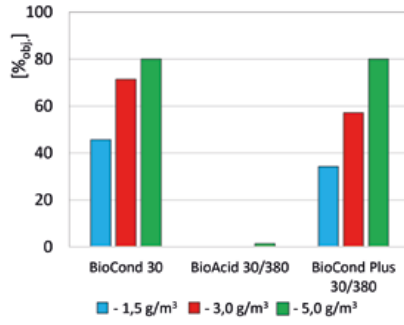
Testy pienienia wód złożowych prowadzono w kontekście możliwości ich wykorzystania do wynoszenia ciekłej fazy z odwiertów gazowych. Wyniki przeprowadzonych testów zilustrowano w formie graficznej na rysunkach 2 – 7, natomiast w tabeli 2 przedstawiono napięcie powierzchniowe testowanych cieczy.

Wykreślone krzywe pienienia dla wód złożowych z poszczególnymi środkami powierzchniowo czynnymi wykazały przyrost objętości piany w funkcji czasu wraz ze wzrostem stężenia środka powierzchniowo czynnego. Skuteczność spieniania badanych wód za pomocą testowanych środków powierzchniowo czynnych można uszeregować w kolejności o wzrastającej sile działania: BioAcid 30/380 < BioCond 30 < BioCond Plus 30/380 (Rys. 2, 4, 6). Duży potencjał do tworzenia piany wykazuje środek powierzchniowo czynny BioCond Plus 30/380. Wykreślone krzywe pienienia dla wód złożowych z odwiertów W-8 i Ż-11 spienianych za pomocą tego środka stosowanego w stężeniach 3,0 i 5,0 g/m³ wskazują znaczny przyrost objętości piany w funkcji czasu. W praktyce zabiegów prowadzonych na kopalniach zbyt intensywne pienienie i długie utrzymywanie się piany w strumieniu gazu może powodować zakłócenia pracy urządzeń napowierzchniowych i kontrolno-pomiarowych [Zhang et al., 2022].

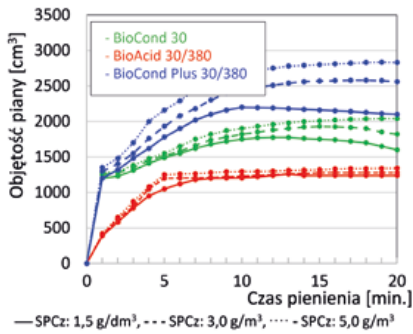
Testy pienienia wody złożowej z odwiertu W-8 za pomocą środków BioCond 30 i BioCond Plus 30/380 wykazały, że ich zastosowanie w dawkach 1,5 g/m³ po 20 min. trwania testu spowodowało usunięcie wody z instalacji symulującej zawodniony odwiert w 34 i 46%obj.. Znacznie lepsze efekty usuwania wody złożowej osiągnięto przy zastosowaniu wyższych dawek SPCz, tj. 3,0 i 5,0 g/m³. Objętości wypienionych roztworów, uzyskane po dwudziestu minutach testu kształtowały się w zakresie 57 – 80%obj.. Efekt wynoszenia w strukturze piany wody złożowej spienionej za pomocą najmniej skutecznego SPCz BioAcid 30/380 był znikomy, gdyż dopiero przy dawce 5,0 g/m³, po 20 min. trwania testu odebrano jedynie 1%obj. roztworu (Rys. 2-3).



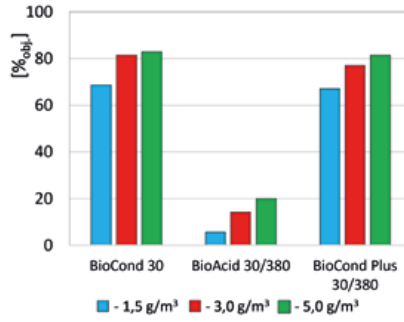
Rys. 2. Objętości wytworzonej piany z wody złożowej W-8 i świec pianotwórczych BioCond 30, BioAcid 30/380 oraz BioCond Plus 30/380



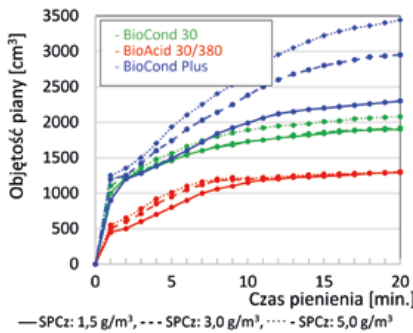
Rys. 3. Objętości wypienionej wody złożowej W-8 z wykorzystaniem różnych środków powierzchniowo czynnych w czasie 20 min



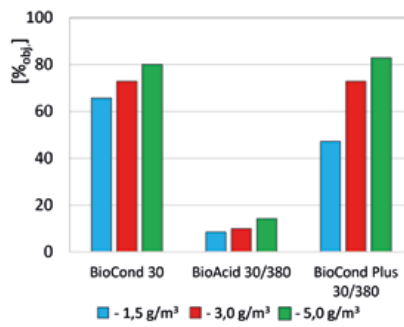
Rys. 4. Objętości wytworzonej piany z wody złożowej WG-1 i świec pianotwórczych BioCond 30, BioAcid 30/380 oraz BioCond Plus 30/380



Rys. 5. Objętości wypienionej wody złożowej WG-1 z wykorzystaniem różnych środków powierzchniowo czynnych w czasie 20 min



Rys. 6. Objętości wytworzonej piany z wody złożowej Ż-11 i świec pianotwórczych BioCond 30, BioAcid 30/380 oraz BioCond Plus 30/380



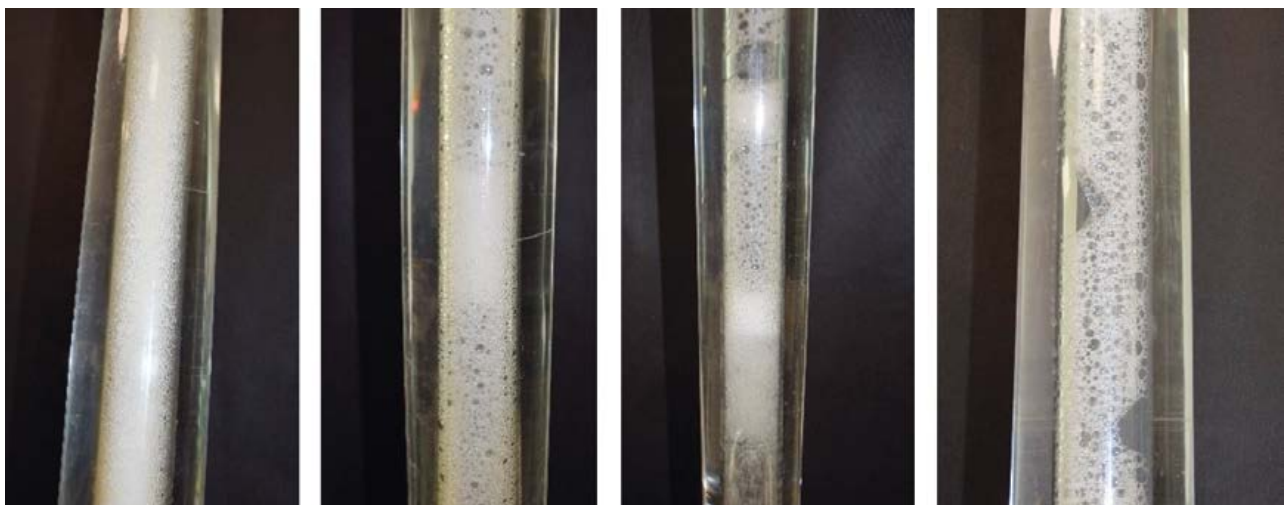
Rys. 7. Objętości wypienionej wody złożowej Ż-11 z wykorzystaniem różnych środków powierzchniowo czynnych w czasie 20 min

Podczas prowadzonych badań podnoszenia piany w instalacji symulującej zawadniony odwiert gazowy zanotowano, w zależności od testowanej wody złożowej, rodzaju i stężenia środka powierzchniowo czynnego cztery rodzaje przepływu piany przez kolumnę testową (Rys. 8):

- przepływ pierścieniowy – gaz jest fazą ciągłą, a ciecz występuje w postaci rozproszonych kropelek w gazie oraz cienkiej warstwy na ścianie rury,
- przepływ masowy – przepływ zmienia się z ciągłej fazy gazowej na ciągłą ciecz. Oznacza to przejście do przepływu powrotnego, film cieczy osiąga pewien punkt, w którym zaczyna spływać w dół,
- przepływ ślimakowy – pęcherzyki gazu przepływają się z ciekłymi warstwami,
- przepływ pęcherzykowy – gaz występuje w postaci małych pęcherzyków unoszących się w cieczy.

Literatura podaje, że odwiert gazowy może przejść przez dowolny lub wszystkie z tych form przepływu w czasie jego eksploatacji [Hearn, 2010; Zhou et al., 2021]. W miarę spadku natężenia przepływu gazu, zmienia się rodzaj przepływu pierścieniowego na przepływ pęcherzykowy, w trakcie którego przepływ staje się nieregularny i niestabilny. Zjawisko to nazywane obciążeniem cieczą, wywoływane jest przez zwiększone ciśnienie hydrostatyczne w rurze wydobywczej, co powoduje dalszy spadek natężenia przepływu gazu [Hewitt i Jayanti, 1993; Belt, 2007].

Przedstawione na rysunkach 4 i 7 wyniki testów pienia dla wód złożowych z odwiertów WG-1 i Ż-11 ze środkiem BioAcid 30/380 w funkcji czasu wykazały również niską efektywność jego działania, niezależnie od stężenia. Po 20 min. trwania testu z instalacji wypieniono od 6 do 20%_{obj.} roztworu. Znacznie lepsze efektywności wynoszenia piany osiągnięto przy zastosowaniu BioCond 30 i BioCond Plus 30/380



przepływ pęcherzykowy

przepływ ślimakowy

przepływ masowy

przepływ pierścieniowy

Rys. 8. Zaobserwowane rodzaje przepływu występujące w pionowym układzie gaz-ciecz podczas prowadzonych testów

Tab. 2. Zestawienie napięcia powierzchniowego oraz objętości wynoszonych wód złożowych w zależności od rodzaju świecy pianotwórczej

Rodzaj świecy pianotwórczej	Stężenie świecy pianotwórczej			
	0 [g/m ³]	1,5 [g/m ³]	3,0 [g/m ³]	5,0 [g/m ³]
Napięcie powierzchniowe [mN/m]				
Odwiert W-8				
BioCond 30	71,8	63,6	63,0	61,0
BioAcid 30/380	71,8	67,0	64,2	63,0
BioCond Plus 30/380	71,8	62,4	60,7	59,5
Odwiert WG-1				
BioCond 30	65,8	62,0	61,3	60,5
BioAcid 30/380	65,8	63,1	63,0	61,0
BioCond Plus 30/380	65,8	62,0	61,6	60,5
Odwiert Ż-11				
BioCond 30	70,0	63,2	63,0	62,9
BioAcid 30/380	70,0	65,6	63,8	63,0
BioCond Plus 30/380	70,0	65,0	62,2	60,0

jako środków pianotwórczych. Po 20 min. trwania testu pienienia z ich zastosowaniem w stężeniu 1,5 g/m³ usunięto 67 i 69%_{obj.} (WG-1) i 46 i 47%_{obj.} (Ż-11) wody z instalacji. W wyniku zwiększenia stężenia środka pianotwórczego w wodach złożowych do wartości 3,0 i 5,0 g/m³ wzrósł również stopień usunięcia wody z instalacji do zakresu 73 – 83%_{obj.}.

Równoległe z prowadzonymi testami spienialności wód złożowych za pomocą wytypowanych środków powierzchniowo czynnych prowadzono pomiar napięcia powierzchniowego otrzymanych roztworów. Z danych przedstawionych w tabeli 2 wynika, że dodatek środków powierzchniowo czynnych do roztworów obniża ich napięcie powierzchniowe, co zwiększa możliwość ich spienienia [Yakhshi-Tafti et al., 2011; Rattanaudoma et. al., 2022]. Napięcie powierzchniowe badanych wód kształtowało się w zakresie 65,8–71,8 mN/m. Wprowadzenie do wód złożowych środków pianotwórczych spowodowało nieznaczne jego obniżenie (Tab. 2).

Dokonując wyboru skuteczności działania testowanego środka powierzchniowo czynnego dla danej wody złożowej jednocześnie sugerowano się minimalizowaniem dawki SPCz wprowadzanego do wody oraz wydajnym jej usuwaniu z instalacji symulującej zawodziony odwiert gazowy. Jako środki powierzchniowo czynne o wysokim potencjale do usuwania wody z odwiertów gazowych wskazano:

- dla wody złożowej z odwiertu W-8: BioCond 30 w stężeniu 3,0 g/m³.
- dla wód złożowych z odwiertów WG-1 i Ż-11: BioCond 30 w stężeniu 1,5 g/m³, oraz BioCond Plus 30/380 w stężeniu 3,0 g/m³.

Podsumowanie

Zawadnianie odwiertów gazowych jest dużym problemem w eksploatacji złóż gazu ziemnego. Jednym ze sposobów zapobiegania nadmiernej akumulacji cieczy jest dozowanie

środków powierzchniowo czynnych na dno odwiertu. Środki te powodują spienienie cieczy w odwiercie, zmieniając w ten sposób warunki przepływu gaz-ciecz.

Przeprowadzenie badań na stanowisku badawczym symulującym kolumnę wydobywczą stanowi cenną wskazówkę podczas doboru środków powierzchniowo czynnych do odwadniania odwiertów gazowych. Wyniki przeprowadzonych prac umożliwiły wybór optymalnych rodzajów i dawek środków powierzchniowo czynnych do celów odwodnienia odwiertów, przyczyniając się do zwiększenia sczerpania złoża.

Literatura:

1. Ajani A., Kelkar M., Sarica C., Pereyra E.: Effect of surfactants on liquid loading in vertical wells. *International Journal of Multiphase Flow* 2016, 83, 183-201. DOI: 10.1016/j.ijmultiphaseflow.2016.03.019
2. Amani P., Rudolph V., Hurter S., Firouzi M.: Sustainable dewatering of unconventional gas wells using engineered multiphase flow dynamics. *Fuel* 2022, 324, Part B, 124675. DOI: 10.1016/j.fuel.2022.124675
3. Belt R. J.: On the Liquid Film in Inclined Annular Flow. PhD thesis, Delft University of Technology, 2007
4. Falkowicz S., Dubiel S., Cicha-Szot R.: Problemy ograniczania dopływu wody do odwiertów wydobywczych gazowych i ropnych. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi* 2012, 28:1, 125–136. DOI: 10.2478/v10269-012-0007-1
5. Hearn W.: Gas well deliquification. *SPE* 138672, 2010
6. Hewitt G. F., Jayanti S.: To churn or not to churn. *International Journal of Multiphase Flow* 1993, 19:3, 527–529, 1993. DOI: 10.1016/0301-9322(93)90065-3
7. Janocha A.: Zmiany napięcia powierzchniowego zasiarczonej wody złożowej na granicy z powietrzem. *Nafta-Gaz* 2014, 6, 365–369
8. Rattanaudom P., Shiau B.-J., B., Harwell J.H.,

Suriyapraphadilok U., Charoensaeng A.: The study of ultralow interfacial tension SiO₂-surfactant foam for enhanced oil recovery. *Journal of Petroleum Science and Engineering* 2022, 209, 109898. DOI: 10.1016/j.petrol.2021.109898

9. Szpunar T., Budak P.: Ilościowe ujęcie zagadnienia usuwania wody z odwiertów gazowych. *Nafta-Gaz* 2012, 1, 27–31
10. van Nimwegena A.T., Portela L.M., Henkes R.A.W.M.: Modelling of upwards gas-liquid annular and churn flow with surfactants in vertical pipes. *International Journal of Multiphase Flow* 2018, 105, 1-14. DOI: 10.1016/j.ijmultiphaseflow.2017.09.012
11. Yakhshi-Tafti E., Kumar R., Cho H.J.: Measurement of surface interfacial tension as a function of temperature using pendant drop images. *International Journal of Optomechatronics* 2011, 5, 393–403. DOI: 10.1080/15599612.2011.633206
12. Zhang P., Guo D., Cao X., Li X., Xia W., Peng W., Bian J.: Foam stability: The key to inhibiting slug generation in gas-liquid flow. *Journal of Petroleum Science and Engineering* 2022, 218, 110969. DOI: 10.1016/j.petrol.2022.110969
13. Zhang Z., Wang Z., Gao T., Li H., Wang J., Sun B.: Experimental study on the effect of surfactants on the characteristics of gas carrying liquid in vertical churn and annular flows. *Journal of Petroleum Science and Engineering* 2019, 180, 347-356. DOI: 10.1016/j.petrol.2019.05.048
14. Zhou H., Qu Ch., Lu G., Li Z., Wang X., Yin H., Feng Y.: Deliquification of low-productivity natural gas wells with in situ generated foams and heat. *Energy Fuels* 2021, 35, 9873–9882. DOI: 10.1021/acs.energyfuels.1c00667

Dr inż. Dorota Kluk
 Adiunkt w Zakładzie Technologii
 Eksploatacji Płynów Złożowych
 Instytut Nafty i Gazu – Państwowy
 Instytut Badawczy

Dr hab. inż. Teresa Steliga,
 prof. INiG – PIB
 Kierownik Zakładu Technologii
 Eksploatacji Płynów Złożowych
 Instytut Nafty i Gazu – Państwowy
 Instytut Badawczy

Dr inż. Dariusz Bęben
 Adiunkt w Zakładzie Technologii
 Eksploatacji Płynów Złożowych
 Instytut Nafty i Gazu – Państwowy
 Instytut Badawczy

Jerzy
Zagórski

Posiedzenie OPEC bez zmiany limitów wydobycia

Zdalne spotkanie Komitetu Monitorującego Ministrów OPEC+ 4 grudnia br. podsumowano w jednym z portali branżowych jako „zmianę charakteru podejmowania decyzji z aktywnego na reaktywny”. Standardowy komunikat potwierdza formułki o podtrzymaniu postanowień z poprzednich spotkań i konferencji aż do 5 października tego roku i zasad organizowania spotkań i narad, nie ma natomiast żadnego odniesienia do poziomu produkcji ropy. Termin następnego spotkania wyznaczono na 4 czerwca 2023 r.

Ceny ropy w okresie sesji OPEC+ kształtowały się następująco: koszyk OPEC 1.12 83,13 USD, 2.12 83,97 USD, 5.12 83,16 USD, 6.12 79,87 USD i odpowiednio WTI 81,33 USD, 80,30 USD, 77,41 USD i 74,38 USD, Brent 87,09 USD, 85,92 USD, 83,27 USD i 79,59 USD.

Długoletnie kontrakty na dostawy LNG z Kataru

Kontrakt zawarty 21 listopada br. w stolicy Kataru między *Qatar Energy* i *China Petroleum & Chemical Corp. (Sinopec)* przewiduje zakup 4 mln t LNG rocznie. Chiny zapewniły sobie w ten sposób dostawy LNG z Kataru w okresie 27 lat. Minister energii Kataru Sherida Al-Kaabi podkreślił, że jest to najdłuższy kontrakt w historii branży gazu skroplonego. Gaz będzie pochodził ze złoża North East w Zatoce Perskiej zlokalizowanego 80 km od północnego wybrzeża Kataru. Chiny są największym importerem LNG na rynku światowym sprowadzając rocznie 21,5 mln t tego paliwa.

Na początku obecnego kryzysu energetycznego producenci LNG z Zatoki Perskiej uprzedzili Komisję Europejską o braku możliwości dodatkowych dostaw z powodu długoterminowych zobowiązań kontraktowych. Teraz jednak sy-

tuacja zmieniła się i podpisana 29 listopada w Doha umowa między *Qatar Energy* i *ConocoPhillips* zapewni Niemcom dostawy LNG w ilości 2 mln t rocznie w okresie co najmniej 15 lat. *ConocoPhillips* będzie odpowiadał za dostarczanie od 2026 r. skroplonego gazu do znajdującego się w budowie nowego terminalu w Brunsbüttel. Dla gospodarki niemieckiej zużywającej w 2021 r. blisko 90 mld m³ gazu stanowi to ważny krok w poprawie bilansu energetycznego.

Interkonektor energetyczny Irlandia-Francja

W aktualnej sytuacji zaopatrzenia w paliwa w Europie na pierwszym planie są istniejące i postulowane gazociągi i ropociągi, jednak duże znaczenie mają również połączenia i współpraca systemów energetycznych. Należy do nich projekt *Celtic Interconnector*, połączenie systemów Francji i Irlandii, realizowane na podstawie porozumienia podpisanego 25 listopada br. w Paryżu w obecności premierów obu państw przez francuskiego ministra transformacji energetycznej i irlandzkiego ministra środowiska. Zapewni to poprawę bezpieczeństwa energetycznego i lepsze wykorzystanie energii odnawialnej w Europie. Interkonektor o długości 575 km z odcinkiem podmorskim o długości 500 km z miejscowości Knockraha w hrabstwie Cork przez Morze Celtyckie omijając brytyjskie wody terytorialne dotrze do La Martyre w gminie Plouguerneau na Półwyspie Bretońskim. Umożliwi on przesył energii o mocy do 700 MW, wystarczającej do zasilania 45 tys. gospodarstw domowych. Inwestycja znajduje się na liście projektów wspólnego zainteresowania (PCI) Komisji Europejskiej i ma być ukończona w 2026 r., jej koszt wyniesie 1,6 mld euro, z czego dofinansowanie Komisji wyniesie 630 mln euro. Za realizację odpowiadają irlandzki operator systemu *EirGrid* i francuski *RTE (Réseau de Transport d'Electricite)*. Irlandia obecnie uzyskuje 4,3 MW energii z morskich farm wiatrowych.

Mimo Brexitu planowane są także interkonektory sieciowe z Wielkiej Brytanii do Francji i Belgii.

Stan zasobów ropy i gazu na świecie

Pandemia Covid-19 i związane z nią lockdowny, przestoje i zakłócenia popytu i podaży na paliwa wpłynęły też na stan poszukiwań i rozpoznania złóż, stąd światowe zasoby węglowodorów w latach 2021-2022 utrzymują się niemal na tym samym poziomie - zasoby ropy wzrosły o 1,3%, zasoby gazu zwiększyły się o 2,2% (tab. 1). Nie jest to dobry prognostyk na najbliższe lata, szczególnie dla Europy, która pokrywa tylko niewielką część potrzeb surowcowych z własnego wydobycia. W tym roku wielkość regionalnych zasobów ropy w Europie nawet nominalnie nie powtarza wyniku z poprzedniego roku osiągając 99,6%, tylko w gazie jest to utrzymanie poziomu. Jeszcze gorzej jest w Danii, Holandii, W. Brytanii, a nawet w Norwegii, chociaż tam spadek wynosi jedynie 2%. Dania wykazuje spadek zasobów również w gazie. Na tym tle statystyka dla Polski wyróżnia się pozytywnie, zwłaszcza jeśli chodzi o zasoby ropy, ale nie jest to zasadnicza zmiana naszego stanu posiadania. W tej grupie regionalnej znajduje się Rosja wykazująca według danych w tabeli stabilizację, jednak bieżące informacje sygnalizują przesunięcia w poszczególnych kategoriach i obszarach. Podobnie można oceniać dane z Ukrainy.

Stabilizacja dotyczy również Bliskiego Wschodu z wyjątkiem Zjednoczonych Emiratów Arabskich, gdzie przyrost zasobów gazu jest wyraźny, nieco mniejszy w ropie, podobnie jak w Arabii Saudyjskiej. Poprzednio przez kilka lat *Saudi Aramco* podawało niezmienny stan zasobów.

W sięgającym od Kaukazu do Indonezji regionie azjatyckim też zdecydowanie przeważa ten sam stan zasobów z trzema wyjątkami: Chiny z 3,5-procentowym wzrostem zasobów gazu, Indie ze spadkiem zasobów ropy i Indonezja z równoczesnym zmniejszeniem stanu obu surowców, w przypadku ropy sięgającym 8 procent. Chiny w raporcie o zasobach mineralnych podają też zasoby metanu z zasobów węgla w ilości 15,3 mld m³ i gazu z łupków 10,3 mld m³.

Afryka jako całość wykazuje 4-procentowy spadek zasobów ropy z równoczesnym utrzymaniem stanu zasobów gazu. Zwraca uwagę przypadek Angoli, która raportowała gwałtowny spadek zasobów wynoszący 66%. Ta niekorzystna zmiana nastąpiła już w 2020 r., lecz wtedy było to tylko 7%.

Przenosząc się na zachodnią półkulę widzimy zupełnie inny obraz – wzrost zasobów gazu o 24% i wzrost zasobów ropy niemal o 7%.

Tabela 1. Zasoby ropy naftowej i gazu ziemnego na świecie w latach 2021-2022 (wg OGI, 2022)

Kraj	Zasoby ropy w mln t			Zasoby gazu w mld m ³		
	2021	2022	Zmiana 2022:2021 w %	2021	2022	Zmiana 2022:2021 w %
Ameryka Płn.	31715	33872	106,8	15343	19123	124,6
Kanada	22862	22278	97,4	2469	2462	99,7
Meksyk	815	810	99,4	195	202	103,5
USA	8010	10755	134,3	12602	16383	130,0
Pozostałe	28	29	106,9	76	76	100,0
Ameryka Płd.	46311	46573	100,6	7859	7888	100,4
Argentyna	328	386	117,7	397	416	104,7
Brazylia	1617	1801	111,4	338	378	112,0
Ekwador	1125	1125	100,0	11	11	100,0
Gujana	1496	1496	100,0	453	453	100,0
Kolumbia	248	277	112,1	83	90	107,3
Trynidad i Tobago	33	33	100,0	302	302	100,0
Wenezuela	41284	41272	100,0	5587	5538	99,1
Pozostałe	180	182	101,3	688	701	101,9
Europa	12617	12565	99,6	50973	50985	100,0
Albania	20	20	100,0	6	6	100,0
Dania	58	46	79,4	29	28	96,6
Holandia	10	9	89,3	92	93	100,2
Norwegia	1053	1030	97,8	1439	1448	100,6
Polska	14	16	108,5	93	94	101,2
Rosja	10880	10880	100,0	47777	47777	100,0
Rumunia	82	82	100,0	105	105	100,0
W. Brytania	272	245	90,0	131	148	112,5
Włochy	74	74	99,9	44	40	89,5
Ukraina	54	54	100,0	1104	1104	100,0
Pozostałe	99	109	110,2	152	143	93,9
Afryka	16832	16197	96,2	17552	17650	100,6
Algieria	1659	1659	100,0	4501	4501	100,0
Angola	996	342	34,4	301	301	100,0
Czad	204	204	100,0	-	-	-
Egipt	449	449	100,0	1783	1783	100,0
Gabon	272	272	100,0	26	26	100,0
Gwinea Równikowa	150	150	100,0	39	39	100,0
Kongo	246	246	100,0	284	284	100,0
Libia	6577	6577	100,0	1504	1504	100,0
Nigeria	5020	5039	100,4	5746	5844	101,7
Sudan i Sudan Połudn.	680	680	100,0	85	85	100,0
Uganda	340	340	100,0	14	14	100,0
Pozostałe	239	239	100,0	3269	3269	100,0
Bliski Wschód	117013	118318	101,1	81174	81628	100,6
Arabia Saudyjska	35578	36338	102,1	8433	8502	100,8
Irak	19723	19723	100,0	3712	3712	100,0
Iran	28370	28370	100,0	34056	33967	99,7
Katar	3433	3433	100,0	23846	23846	100,0
Kuwejt	13804	13804	100,0	1783	1783	100,0
Oman	731	731	100,0	651	651	100,0
Zjedn. Emiraty Arab.	14552	15096	103,7	7721	8195	106,1
Pozostałe	823	823	100,0	972	972	100,0
Azja	11151	11163	100,1	30664	30803	100,5
Azerbejdżan	952	952	100,0	1698	1698	100,0
Chiny	3603	3672	101,9	6996	7245	103,5
Indie	611	594	97,3	1371	1372	100,1
Indonezja	332	306	92,2	1233	1178	95,5
Kazachstan	4080	4080	100,0	2406	2406	100,0
Malezja	490	490	100,0	1189	1189	100,0
Turmenistan	82	82	100,0	11320	11320	100,0
Uzbekistan	81	81	100,0	1840	1840	100,0
Wietnam	598	598	100,0	699	699	100,0
Pozostałe	323	307	95,1	1913	1858	97,1
Australia i Oceania	270	271	100,0	2929	2929	100,0
Australia	245	245	100,0	2730	2730	100,0
Pozostałe	25	25	100,5	199	199	100,0
Ogółem świat	235915	238958	101,3	206504	211016	102,2
w tym OPEC	168218	168887	100,4	73693	74195	100,7

Wszystko to za sprawą Stanów Zjednoczonych, gdzie przyrost zasobów przekracza 30%. Nie jest on równomiernie rozłożony, bo np. lepszym wynikiem w dokumentowaniu nowych złóż w Utah towarzyszą słabsze rezultaty w Teksasie i Północnej Dakocie. Przyrost zasobów gazu ziemnego został osiągnięty dzięki nowym złożom na Alasce, natomiast w „dolnych” 48 stanach zasoby zmniejszyły się o kilka procent. Raczej ustabilizowana jest sytuacja w Meksyku w przeciwieństwie do Kanady, gdzie zmniejszyły się zarówno zasoby ropy konwencjonalnej jak i pisków ropośnych, jedynie zasoby gazu utrzymują się w przybliżeniu na tym samym poziomie.

W Ameryce Południowej, podobnie jak w pozostałych regionach świata, dotychczasowy stan zasobów nie zmienił się, nową pozycją w tabeli jest Gujana z zasobami 1,49 mld t ropy. Wyróżnia się Argentyna z 17-procentowym przyrostem zasobów ropy i 4-procentowym wzrostem zasobów gazu oraz Brazylia i Kolumbia ze wzrostem zasobów w obu kategoriach. Jak widać, kontynent amerykański góruje nad pozostałymi w powiększaniu zasobów węglowodorów.

Zasoby ropy w państwach OPEC stanowią 71% zasobów światowych, udział OPEC w zasobach gazu jest mniejszy i wynosi 35%.

W rubrykach stanu zasobów ropy i gazu dla wielu krajów dane z lat 2021-2022 powtarzają się. Nie zawsze wynika to z braku rzeczywistych zmian. Redakcja *OGI* wyjaśnia, że statystyka jest opracowywana na podstawie źródeł oficjalnych z poszczególnych krajów i niekiedy są one przekazywane co roku, czasem z przerwami i wtedy redaktorzy uzupełniają zestawienia danymi szacunkowymi. Nieścisłości mogą też wynikać z różnych okresów przyjmowanych jako rok sprawozdawczy, a także z odmiennych sposobów klasyfikacji kondensatu – czasem jest on sumowany razem z ropą, w innych źródłach zaliczany do surowców gazowych.



Nowy hub gazowy w Europie?

Unowocześnienie i rozbudowa gazowej infrastruktury importowo-eksportowej w Hiszpanii przyniosło rezultaty w postaci wzrostu eksportu o 220% w ciągu roku. W strukturze eksportu 60% stanowi LNG. Największymi odbiorcami są Włochy (40,1%) i Portugalia (26,3%).

Hiszpania ma bardzo zróżnicowane kierunki importu gazu – jest to aż 18 dostawców ze wszystkich kontynentów łącznie z Australią.

Najwięcej gazu pochodzi z Algierii (21,2%), kolejni ważni dostawcy to USA (17,2%), Nigeria (15,4%) i Francja 14,2%). Odbiór i regazyfikację ułatwia posiadanie 6 terminali LNG (najwięcej w Europie). Jednym z czynników wpływających na zmiany w handlu gazem i intensyfikujących dywersyfikację było wstrzymanie w listopadzie 2021 r. dostaw gazu z Algierii gazociągami Maghreb-Europa.



Kontynuacja BP Statistical Review of World Energy pod znakiem zapytania

W czerwcu br. opublikowano kolejne, 71 wydanie biuletynu BP – *Statistical Review of World Energy*. W długim okresie (pierwsza edycja ukazała się w kwietniu 1952 r.) biuletyn zyskał opinię wszechstronnego i obiektywnego źródła informacji o produkcji, konsumpcji i zasobach paliw kopalnych i energii elektrycznej, a także energii wodnej i atomowej, rozszerzonej o emisję gazów cieplarnianych, ostatnio również o problemy z dostępnością zasobów metali ziem rzadkich niezbędnych w produkcji pojazdów elektrycznych. Więcej miejsca poświęcano też paliwom niskoemisyjnym i energii odnawialnej.

Najnowsza edycja nawiązuje do zmian w zużyciu energii na świecie wywołanych przez pandemię COVID-19 i wojnę w Ukrainie i wpływu tych wydarzeń na transformację energetyczną. We wstępie do opracowania główny ekonomista koncernu Spencer Dale dziękuje wszystkim współpracującym instytucjom i organizacjom i oczekuje dalszego wspierania tej inicjatywy.

Tymczasem szef BP Bernard Looney omawiając zmianę podstawowego kierunku działalności koncernu z produkcji ropy i gazu na źródła odnawialne powiedział też, że rozważane jest zakończenie publikowania *Statistical Review of World Energy*. Obecnie trwa wewnętrzny audyt profilu wydawnictwa. Nieoficjalnie wiadomo, że chodzi o ewentualne zdystansowanie się od dotychczasowych silnych powiązań z grupami i organizacjami z sektora ropy i gazu. Komentator *Reutersa* zauważa jednak, że jednak ta podstawowa działalność koncernu jest bardzo korzystna i w III kwartale tego roku przyniosła 82,5 mld USD zysku.



Arktyka

Stan poszukiwań na obszarach arktycznych i subarktycznych bardzo różni się w zależności regionu i czynników geopolitycznych. Najbardziej klarowna sytuacja jest na Morzu Barentsa, gdzie Norwegia organizuje przetargi, odkrywa nowe złoża i konsekwentnie rozwija produkcję. Rządząca partia socjalistyczna ograniczyła ilość bloków koncesyjnych na Morzu Barentsa w tegorocznej rundzie przetargowej, jednak i tak w ofercie pozostaje 28 bloków. Nowe wiercenia wykonywane przez *Equinor* koncentrują się w pobliżu złoża Johan Castberg i są to przeważnie akumulacje gazowe jak Skavl, Skavl Stø, Snøfonn Nord i Isflak. Inne rozpoznawane obecnie w tym rejonie złoża to Havis, Drivis, Kayak, Kramnsø i Skruis. Na złożu Johan Castberg 8 kwietnia br. zakotwiczył statek FPSO o tej samej nazwie, o zdolności produkcyjnej 25,8 tys. t/d. Będzie obsługiwał 10 podwodnych węzłów eksploatacyjnych i 30 odwiertów.

Na drugim biegunie znajduje się Kanada, gdzie w 2016 r. rząd premiera Trudeau wprowadził obowiązujące nadal moratorium na poszukiwanie ropy i gazu.

W rosyjskiej Arktyce aktywność formalnie nie została ograniczona, ale sankcje hamują dostęp do technologii i finansowania, jednocześnie wojna w Ukrainie utrudnia dostęp do informacji o realizacji projektów, a strony internetowe firm naftowych zostały zawieszane lub zredukowane. Wiadomo, że *Rosneft* rozpoczęła budowę terminalu naftowego w Zatoce Siewiernaja na wyspie Aleksandry, ok. 700 km na północ od Nowej Ziemi. W założeniu terminal będzie odbierać produkcję ze 102 złóż na szlaku Północnej Drogi Morskiej.

Najbardziej zróżnicowana jest sytuacja na Alasce, gdzie na podstawie decyzji federalnego Biura Zarządzania Terenami (*BLM*) zmieniała się powierzchnia obszarów wyłączonych z poszukiwań. Przykładem jest rejon Narodowej Rezerwy Naftowej (*NPR-A*), gdzie w kwietniu br. umożliwiono wydawanie koncesji dla 52% powierzchni *NPR-A* pozostawiając niedostępne 48%. Senatorzy z Alaski krytykowali te działania jako niekorzystne dla „odpowiedzialnego rozwoju źródeł energii”.

Z kolei w Narodowym Arktycznym Rezerwacie Przyrody zakres poszukiwań i eksploatacji zmniejsza się wskutek wycofywania się z koncesji *Chevronu* i *Hilcorp Energy*, nadal obecne jest *BP*, które rozpoczęło wiercenie otworu testowego KIC-1. Dyrektor *Alaska Industrial Development and Export Authority* powiedział w wywiadzie dla *Washington Post*, że firmy opuszczają rezerwat z powodu utrudnień ze strony rządu federalnego.

Ważą się losy dużego projektu Willow na granicy Narodowej Rezerwy Naftowej. Zasoby

złoża Willow odkrytego w 2017 r. wynoszą 80 mln t zasobów wydobywalnych. *ConocoPhillips* przygotowało projekt zagospodarowania złoża, który jednak był parokrotnie wstrzymywany i obecnie w Biurze Zarządzania Terenami (*BLM*) trwa uzgadnianie kolejnej wersji decyzji. Oprócz Agencji Ochrony Środowiska i Służby Rybołówstwa i Przyrody niezbędne są opinie kilku innych agencji, w tym grup reprezentujących rdzennych mieszkańców Alaski. *ConocoPhillips* wydobycza na Alasce w 3 rejonach: Greater Prudhoe, Greater Kuparuk i Western North Slope 26,7 tys. t/d ropy (2021). Przeciętna dzienna produkcja ropy na Alasce wynosiła w 2021 r. 65,7 tys. t/d, w tym roku było to 59,7 tys. t/d.



Oświadczenie OPEC po Konferencji COP27 w Egipcie

Sekretarz generalny OPEC Haitham Al-Ghais wydał po zakończeniu konferencji klimatycznej COP27 oświadczenie określające stanowisko organizacji wobec poglądów prezentowanych w Egipcie. Oprócz kurtuazyjnych komplementów dla przedstawicieli państw afrykańskich, a szczególnie dla Egiptu za zaangażowanie w dywersyfikację źródeł energii znalazły się też zapewnienia o konieczności przestrzegania najwyższych standardów przejrzystości i rzetelności w działaniach wspierających kraje rozwijające i dotrzymywaniu obietnic i zobowiązań. Pozytywnie zostały ocenione wypowiedzi w czasie obrad COP27 o kluczowej roli krajów eksportujących energię w stabilizacji rynku, natomiast wezwania do zaprzestania finansowania w inwestycji w węglowodory uznane zostały za działania destabilizujące. Dalej znalazły się apele o współpracę i włączanie się wszystkich zainteresowanych, zarówno producentów jak i konsumentów, do stworzenia długofalowego, przyjaznego klimatu inwestycyjnego. Do roku 2045 według OPEC potrzebne są nakłady w wysokości 12,1 biliona USD.

OPEC uważa, że nie ma jednego uniwersalnego rozwiązania dla wymagań klimatycznych wyznaczonych w Porozumieniu Paryskim i istotne jest wykorzystywanie wszystkich technologii i wszelkich paliw. Oświadczenie kończy się apelem do intensywnego działania w znalezieniu zrównoważonych rozwiązań.

Jerzy Zagórski

Źródła: BP, ConocoPhillips, ec.europa.eu, Hart Energy, Offshore, Oil & Gas Journal, OPEC, Qatar Gas, Reuters, rp.pl, Sinopec, World Oil.



Dominika Bernaś



Jolanta Likus



Kalendarium

16.01.2023 r. odbyło się online posiedzenie Rady Programowej Czasopism SITP NiG. Głównymi tematami omawianymi na posiedzeniu były zagadnienia dotyczące finansowania, nakładu i dystrybucji obu czasopism w roku 2023.

25.01.2023 r. w pomieszczeniach Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, odbyło się seminarium zorganizowane przez Oddział SITP NiG w Krakowie, podczas którego Pani Agata Kołodziejczyk, Dyrektorka Projektów Naukowych Analog Astronaut Training Center, wygłosiła referat nt. „Edukacyjne i naukowe symulacje misji kosmicznych”.

25.01.2023 r. w Sali Fundacji Krakus odbyło się uroczyste posiedzenie Zarządu Oddziału SITP NiG w Krakowie, podsumowujące działalność Oddziału w 2022 roku.

Posiedzenie Kapituły Honorowej Szpady SITP NiG

13 grudnia 2022 r. o godz. 12 odbyło się posiedzenie Kapituły „Honorowej Szpady Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego”.

W posiedzeniu udział wzięli:

- Dr hab. inż. Czesław Rybicki, prof. uczelni, Przewodniczący Sądu Koleżeńskiego SITP NiG przy Zarządzie Oddziału w Krakowie,
- Prof. dr hab. inż. Jacek Matyszkiewicz, Dziekan Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska,
- Dr hab. inż. Ewa Adamiec, prof. uczelni, Prodziekan Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska,
- Dr hab. inż. Aneta Sapińska-Śliwa, prof. uczelni, Prodziekan Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu.

Kapituła przeprowadziła weryfikację kandydatów do nadania „Honorowej Szpady SITP NiG” dla Najlepszych Absolwentów Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska (GGiOŚ) oraz Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu (W NiG) Akademii Górniczo-Hutniczej w roku akademickim 2021/2022.

W wyniku sporządzonej listy rankingowej i przeprowadzonej oceny absolwentów wydziałów GGiOŚ oraz W NiG, do nagrody „Hono-



wej Szpady SITP NiG” dla Najlepszych Absolwentów zostali wytypowani:

- Pani mgr inż. Patrycja Rogala z Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, która studiowała na kierunku Geologia Stosowana na specjalności Geologia złożowa i górnicza.
- Pan mgr inż. Wiktor Liszka z Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu, który studiował na kierunku Inżynierii Naftowej i Gazowniczego (profil praktyczny) na specjalności Inżynieria gazownicza – transport i magazynowanie gazu.

Ponadto wyróżnienia otrzymują dwaj absolwenci wydziału GGiOŚ oraz jeden absolwent W NiG.

Wyróżnienia dla najlepszych absolwentów wydziału GGiOŚ 2021/2022 otrzymują:

- Pan mgr inż. Andrzej Radoń - kierunek Ekologiczne Źródła Energii, specjalność Ekologiczne Systemy Energetyczne, oraz
- Pan mgr inż. Karol Sierszeń - kierunek Geofizyka, specjalność Geofizyka Stosowana.

Wyróżnienie dla najlepszego absolwenta wydziału W NiG 2021/2022 otrzymuje:

- Pan mgr inż. Jan Kowalski - kierunek Inżynieria Naftowa i Gazownicza, specjalność Inżynieria gazownicza.

Na tym posiedzenie Kapituły „Honorowej Szpady SITP NiG” zostało zakończone.

A. Sapińska-Śliwa

75 lat działalności Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego – rodowód, tradycja, pamięć, budowanie tożsamości (11)



Stanisław Szafran



Maria Magdalena Szafran



Utworzenie w grudniu 1945 r. i dalszy rozwój Naczelnej Organizacji Technicznej był następstwem fali przemian zachodzących wówczas w Polsce powojennej. Zgodnie z przyjętymi założeniami NOT miała grupować wszystkich inżynierów i techników zrzeszonych w branżowych stowarzyszeniach technicznych, dostępnych dla wszystkich osób legitymujących się wyższym i średnim wykształceniem technicznym. Jednak nie wszystkie reaktywowane wówczas przedwojenne stowarzyszenia techniczne akceptowały stworzoną formułę działania NOT. Wśród członków stowarzyszeń technicznych o ugruntowanej wieloletniej tradycji tkwiła świadomość, że każde wchodzenie (pod „przymusem”) w niejasne aliance z nieznanymi organizacjami rodziło niebezpieczeństwo możliwości utraty swojej tożsamości oraz zasad ideowych ukształtowanych i sprawdzonych w wieloletniej działalności przez poprzednie pokolenia inżynierów i techników. Szczególnie wyraźnie taką postawę przyjmowali członkowie Krakowskiego Towarzystwa Technicznego, którzy działając równocześnie w stowarzyszeniach branżowych starali się rozwijać niezależne, wielobranżowe KTT, które w obliczu wprowadzania wówczas nowej formuły działalności środowiska technicznego nie miała możliwości działania poza NOT w regułach usankcjonowanych swoim Statutem. Mimo licznych oporów i zastrzeżeń Walne Zgromadzenie KTT na drugim powojennym posiedzeniu w dniu 17 listopada 1946 r. w jednej z uchwał zaleciło Wydziałowi: „współpracę z nowopowstałą organizacją NOT, ale z ważnym zastrzeżeniem: »przy zachowaniu odrębności Towarzystwa, aby pamięć wieloletniej pracy Towarzystwa i zasługi członków KTT nie przeminęły«”¹. Współpraca taka wydawała się możliwa i realna, tym bardziej, że ówczesny prezes KTT Czesław Boratyński został wybrany na prezesa utworzonego wówczas Oddziału NOT w Krakowie². KTT miało wtedy dwa ważne atuty: własny Dom Technika oraz organ prasowy jakim

było Czasopismo Techniczne, ale cierpiało na niedostatek środków finansowych. Natomiast NOT miał silne wsparcie władz państwowych oraz możliwość pozyskania dotacji rządowych. Powołana wtedy Komisja Porozumiewawcza wypracowała nawet formułę »modus vivendi« tych organizacji: „*Krakowski Oddział NOT nie będzie dążył do likwidacji KTT, a KTT zachowa charakter organizacji naukowej*”³. Przyjęta forma koegzystencji KTT i Oddziału NOT w Krakowie początkowo rozwijała się poprawnie, ale nadzieje na jej dalszy rozwój zostały zniweczone wskutek braku akceptacji Naczelnych Władz NOT, a w 1948 r. pojawiły się nawet propozycje połączenia obydwu organizacji lub wręcz likwidacji KTT. W atmosferze nasilających się wówczas napięć w krajowych stosunkach politycznych i opresyjnego styl sprawowania władzy przez nowe instytucje państwowe, śro-

dowisko techniczne skupione w KTT ulegało psychozie strachu, rezygnacji i obojętności, ale pojawiały się również postawy wallenrodyczne. Obchody Jubileuszu 70-lecia KTT (1947 r.) bardzo ograniczono i praktyczne sprowadziły się one do „*Sprawozdania z 70 letniej działalności krakowskiego Towarzystwa Technicznego dla kraju i miasta*” przedstawionego na Walnym Zgromadzeniu Towarzystwa przez wiceprezesa Jerzego Tokarskiego i opublikowanie jego treści w „*Czasopiśmie Technicznym*” [2]. Zarząd Towarzystwa odczuwał mocno różne formy presji zmierzającej do włączenia KTT w struktury NOT, ale spoczywał na nim obowiązek i ciężar obrony dorobku i majątku KTT, a w szczególności „*Domu Technika*”.

Sprawujący wtedy funkcję prezesa KTT prof. Roman Dawidowski oraz kierujący wówczas Oddziałem NOT w Krakowie prof. Walery Goetel



Czesław Boratyński (1901 – 1953) – wiceprezes KTT (1939 – 1945), prezes KTT (1945 – 1946), prezes Oddziału NOT w Krakowie (1946 – 1947), absolwent Wydziału Architektury Politechniki Lwowskiej (1924), dziekan Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej (1950 – 1952). Źródło: http://inmemoriam.architektsarp.pl/pokaz/czeslaw_boratynski,11615 Dostęp: 20-10-2022.



Roman Dawidowski (1883 – 1952) – prezes Krakowskiego Towarzystwa Technicznego (1932 – 1933 i 1947 – 1949), absolwent Akademii Górniczej w Leoben (1906 dyplom inżyniera górnika i 1907 dyplom inżyniera hutnika), profesor Akademii Górniczej (1935), prorektor AG (1933 – 1939), doktor honoris causa AG w Leoben (1932). Źródło: https://historia.agh.edu.pl/wiki/Roman_Dawidowski Dostęp: 1-11-2022.



Walery Goetel (1889 – 1972) – prezes Oddziału Wojewódzkiego NOT w Krakowie (1947 – 1948), absolwent Uniwersytetu Wiedeńskiego (1913), profesor Akademii Górniczej (od 1920), prodziekan Wydziału Górniczego (1929 – 1930), dziekan Wydziału Górniczego (1930 – 1934), prorektor Akademii Górniczej (1937 – 1939), kilkakrotnie wybierany przez Senat na rektora AG bez zatwierdzenia przez Ministerstwo Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego (1933, 1937, 1938), rektor AG (1939 – 1951), dyrektor średniej Państwowej Szkoły Technicznej Górniczo-Hutniczo-Mierniczej (1940 – 1944), doktor honoris causa AGH (1960), Akademii Górniczej w Ostrawie (1950) i Politechniki Krakowskiej (1970), poseł do KRN z ramienia SD (1945 – 1947), współzałożyciel i przewodniczący Komitetu Współpracy Naukowców z Robotnikami (1949 – 1953), członek korespondent PAN (1952), członek rzeczywisty PAN (1960), członek honorowy Polskiego Towarzystwa Turystyczno-Krajoznawczego i Polskiego Towarzystwa Geologicznego. Źródło: Biuletyn AGH, nr 80 – 81, 2014, s. 26 – 29.

prowadzili w sposób konsyljacyjny rozmowy o współpracy obydwu organizacji, a właściwie o ich połączeniu. Znaczna część członków KTT nie zgadzała się na połączenie KTT z NOT-em, ale los Towarzystwa był już wówczas przesądzony. Powołana wtedy „Komisja Połączeniowa Oddziału Wojewódzkiego NOT w Krakowie i Krakowskiego Towarzystwa Technicznego” na posiedzeniu w dniu 22 grudnia 1948 r. ustaliła warunki połączenia obu organizacji, ale Władze Naczelne NOT ponownie nie przyjęły tych ustaleń. Niejasne są zdarzenia, które doprowadziły do zwołania w dniu 3 czerwca 1949 r. Walnego Zgromadzenia KTT i podjęcia uchwały o samorozwiązaniu Krakowskiego Towarzystwa Technicznego, skutkiem czego w dniu 28 czerwca 1948 r. zostało ono wykreślone z rejestru stowarzyszeń istniejącego w aktach Urzędu Wojewódzkiego w Krakowie. „Dom Technika” i cały majątek KTT został zajęty przez agendy NOT, a wśród członków KTT pozostał żal za utraconym dorobkiem 70-letniego Towarzystwa i gorzyc poniesionej klęski⁴. Jednak powojenna historia Krakowskiego Towarzystwa Technicznego, a w szczególności jego powojenne losy są przykładem heroicznej walki spadkobierców jednego z najstarszych, zasłużonego Towarzy-



Czesław Bobrowski (1904 – 1996) – prezes Centralnego Urzędu Planowania (1945 – 1948), główny twórca planu trzyletniego, absolwent Wydziału Prawa Uniwersytetu Warszawskiego (1925), działacz gospodarczy, ekonomista, prawnik, politolog i polityk, pracownik naukowy w Instytucie Nauk Politycznych i Narodowym Centrum Badań Naukowych w Paryżu (1952 – 1956), wiceprzewodniczący Rady Ekonomicznej przy Radzie Ministrów (1957 – 1963), profesor Uniwersytetu Warszawskiego (1958 – 1968), wykładowca na Uniwersytecie Paryskim (1967 – 1971), ekspert ONZ, przewodniczący Konsultacyjnej Rady Gospodarczej (1981 – 1987), poseł do KRN z ramienia PPS (1945 – 1947) i na Sejm Ustawodawczy (1947 – 1948), Honorowy Prezes Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego (1986). Źródło: https://pl.wikipedia.org/wiki/Czesław_Bobrowski. Dostęp: 1-11-2022.

stwa Technicznego, o tożsamość i tradycyjne wartości ideowe, będące źródłem aktywnego uczestnictwa środowiska technicznego w rozwoju cywilizacji świata w nadchodzącym czasie.

Podobne szykany stosowały umacniające się władze państwowe wobec innych organizacji i instytucji, których status „nie przystawał” do wprowadzanego ustroju. Szczególnym przedmiotem ataków (głównie prasowych) była Polska Akademia Umiejętności. Początkowo w ramach ustawy o reformie rolnej pozbawiono PAU majątków ziemskich, przynoszących Akademii dochody na utrzymanie. Sprawilo to, że działalność tej zasłużonej placówki naukowej uzależniona była od skromnych dotacji państwowych. Równocześnie władze zawęziły pole jej działalności, ograniczyły kontakty zagraniczne, blokowały wydawnictwa i stosowały cenzurę, która objęła swoim nadzorem wszystkie media. Mimo trudności, Akademia trwała do 1952 r. W następstwie wniosków wynikających z uchwał I Kongresu Nauki Polskiej (29. 06 – 2. 07. 1951 r.), Sejm powołał ustawą z 30 października 1951 r. Polską Akademię Nauk, początkowo jako korporację „wybitnych uczonych polskich dla twórczej pracy naukowej”, która w 1960 r. została przekształcona w rządową instytucję centralną, sprawującą ogólną pieczęć nad nauką w Polsce. Sytuacja stworzyła



Władysław Stroićzak (1908 – 1968) – pierwszy przewodniczący Oddziału SIITPPP w Krośnie, elektryk z Biura Projektów Budownictwa Komunalnego w Rzeszowie, zastępca kierownika Pracowni Terenowej w Krośnie, wiceprzewodniczący Stowarzyszenia Miłośników Ziemi Krośnieńskiej (1967 – 1968). Źródło: zbiory rodzinne Stroićzaków.

problem w funkcjonowaniu PAU, co sprawiło, że w wymuszonych warunkach Walne Zgromadzenie PAU wyraziło zgodę na włączenie Akademii w struktury organizacyjne PAN, która przejęła majątek i aktywa PAU⁵.

Przytoczone wzmianki nieco przybliżają warunki powoływania po II wojnie światowej zarówno Naczelnej Organizacji Technicznej, jak również zrzeszających się w niej stowarzyszeń technicznych. Większość stowarzyszeń technicznych, reaktywowanych przedwojennych lub stworzonych na podstawie nowych przepisów prawnych, zaakceptowała pragmatyczne warunki działania zaproponowane przez Komitet Organizacyjny NOT w dokumentach przyjętych na zebraniu w dniu 30 stycznia 1946 r. Niekiedy zdarzały się wątpliwości: „czy wchodzenie stowarzyszeń w struktury NOT nie jest formą kolaboracji z nowymi władzami?” [3, s. 36]. Ale na takie wątpliwości padały odpowiedzi: „całka czy różniczka, świder czy gazociąg nie mają legitymacji partyjnych”, a najważniejszym zadaniem wszystkich obywateli, a szczególnie środowiska technicznego była odbudowa zniszczonego kraju. Sprawy odbudowy zniszczonego działaniami wojennymi kraju, odbudowa przemysłu, pilna konieczność kształcenia kadr fachowców, pokonywanie różnych problemów gospodarki wymagały racjonalności podejmowanych decyzji.

Przyjęta formuła struktury Naczelnej Organizacji Technicznej zawierała równocześnie powiązane ze sobą dwa systemy organizacyjne: branżowy i regionalny (wojewódzki, okręgowy). Branżowy system strukturalny NOT przewidywał, funkcjonowanie w ramach NOT stowarzyszeń branżowych, jako odrębnych podmiotów,



Władysław Kobak (1883 – 1955) – pierwszy przewodniczący Oddziału SIITPPP w Gorlicach, działacz przedwojennych stowarzyszeń naftowych m.in. Związku Techników Wiertniczych, wiceprezydent Borysławia, sekretarz generalny SITPN (1950 – 1955), absolwent Politechniki Lwowskiej. Źródło: Wróbel T.: Ludzie Borysławia, t. III, s. 221. Wyd. „Penelopa” sp. z o.o., Warszawa, 2010.



Adam Hoszowski (1890 – 1975) – pierwszy przewodniczący Oddziału SIITPPP w Sanoku, dyrektor Sektora Kopalń Sanok (1945 – 1949), mocno zaangażowany w budowę Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego w Bóbrce, studiował trzy lata w Politechnice Lwowskiej, w procedurze weryfikacyjnej uzyskał tytuł inżyniera w AGH (1956). Źródło: Dokąd sięga nasza pamięć. Wyd. Ruyhenus, Krosno, 2004, s. 47.



Kazimierz Kachlik (1909 – 1998) – pierwszy przewodniczący Oddziału SIITPPP w Czechowicach, dyrektor techniczny Rafinerii Nafty w Trzebini, generalny projektant Mazowieckich Zakładów Rafineryjnych. Źródło: Archiwum SITPNIG.

posiadających osobowość prawną i mających pełną możliwość rozwijania działalności merytorycznej, ale mocno powiązanych organizacyjnie z władzami NOT (Rada Główna i Prezydium Rady Główniej). Stowarzyszenia miały charakter oddziałów NOT o wyprofilowanej działalności branżowej, nie posiadały własnych odznak organizacyjnych, ani sztandaru. Członkowie wstępujący do danego stowarzyszenia podpisali deklarację i otrzymywali legitymację członkowską stowarzyszenia (nie NOT-u), ale odznaką organizacyjną oraz odznakami honorowymi były odznaki z symbolami NOT (nadawane przez władze NOT na wniosek zarządów głównych stowarzyszeń). Stowarzyszenia miały obowiązek respektowania „*postanowień statutu i regulaminów, współpracować z NOT w osiągnięciu jej celów, uiszczać regularnie składki członkowskie...*”⁶ pod rygorem wykluczenia za „*nieprzestrzeganie obowiązków członkowskich*”⁷. Wykluczenie stowarzyszenia z NOT mogło zostać wykonane na mocy Uchwały Rady Główniej, ale wymagało zatwierdzenia przez Walny Zjazd Delegatów.

Wojewódzki (okręgowy) system organizacyjny NOT tworzyły wojewódzkie oddziały NOT powoływane, a w koniecznych przypadkach rozwiązywane przez Radę Główną. Według zapisów statutowych „...*Oddział miał pełną autonomię w ramach statutu, regulaminów i obowiązujących instrukcji i mógł występować na zewnątrz w imieniu NOT jedynie w sprawach dotyczących swego okręgu*”⁸. Oddziały NOT zrzeszały oddziały stowarzyszeń technicznych należących do NOT, działające na terenie danego województwa (okręgu). Sprawozdania

z działalności Oddziałów były przedstawiane prezydium Rady Główniej i stanowiły część składową ogólnego sprawozdania NOT.

Tworzona wówczas forma organizacyjna działalności stowarzyszeń technicznych eksponująca chwytliwe hasła (powszechność, branżowość, demokratyczność) zyskała sobie wielu zwolenników, a wyrazem tego było (już w drugiej połowie 1946 r.) deklarowanie przystępowania tworzonych lub reaktywowanych stowarzyszeń technicznych do NOT i tworzenie oddziałów NOT w miastach wojewódzkich.

Nowa formuła działalności organizacji technicznych silnie wiązała je z określonymi branżami przemysłowymi, które swoją odbudowę i rozwój wiązały z nieliczną kadrą, wykształconych przed wojną i doświadczonych fachowców, często mocno zaangażowanych w działalność przedwojennych organizacji technicznych. Stąd też zapewne powstała myśl włączenia wszystkich sił fachowych w nurt realizacji trzyletniego Planu Odbudowy Gospodarczej, przygotowywanego na lata 1947 – 1949 w Centralnym Urzędzie Planowania pod kierownictwem Czesława Bobrowskiego. Władze dużą wagę przykładały do sprawnej i efektywnej działalności stowarzyszeń technicznych, gdyż uważano, że tkwi w nich potencjał emocjonalny przekładający się na szybki postęp w odbudowie i rozwoju gospodarki kraju, podobnie jak to miało miejsce w odbudowie Odrodzonej II Rzeczypospolitej.

Zgodnie z uchwałami II zebrań Komitetu Organizacyjnego NOT (30 stycznia 1946 r.) w poszczególnych branżach przemysłowych podjęto jeszcze w lutym i marcu 1946 r. prace organizacyjne zmierzające do utworzenia no-

wych branżowych stowarzyszeń technicznych. W artykule wstępnym wychodzącego wówczas czasopisma „Nafta” napisano: „*Przed wojną mieliśmy w Polsce organizacje techniczne, ale ich założenia były inne od tych, które są podstawą dzisiejszych organizacji. Osobno byli stowarzyszeni inżynierowie, inne związki tworzyli technicy. Obecnie naczelną zasadą przyjętą przy tworzeniu stowarzyszeń technicznych jest powszechność. Przed wojną wyżywaliśmy się w organizacjach i związkach, których było nadmiernie dużo. Leży to już w polskiej naturze. My, Polacy, jesteśmy indywidualistami. Lubimy wszystko krytykować, uważamy, że każdy z nas potrafi lepiej zrobić to, co inni robią i nie łatwo się podporządkujemy pewnym regułom; zamiast skupiać się we wspólnym wysiłku, rozpraszamy swe siły w różnych kierunkach*”⁹.

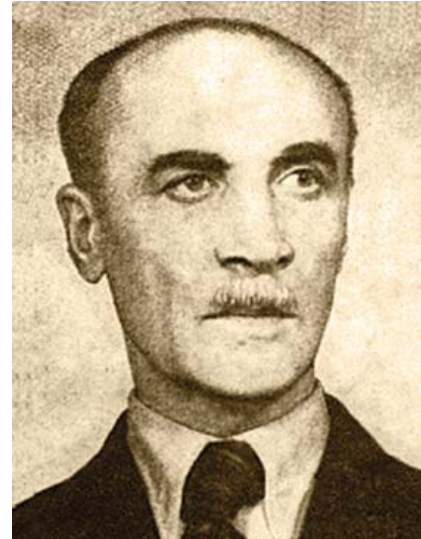
Zapewne z inicjatywy inż. Zdzisława Wilka – ówczesnego zastępcy dyrektora CZPPP, wybranego do ścisłego Komitetu Organizacyjnego NOT-u oraz wytypowanych na w/w II zebraniu Komitetu Organizacyjnego NOT do „*zorganizowania Związku Inżynierów i Techników Naftowych*”: inż. Maksymiliana Fingerchuta, inż. Bronisława Spaniera i inż. Józefa Wojnara, zostało zwołane w dniu 8 marca 1946 r. zebranie wytypowanych „*z kadry technicznej Centralnego Zarządu Przemysłu Paliw Płynnych i podległych przedsiębiorstw*” 60 inżynierów i techników. „*W zebraniu wzięli udział również i tacy spośród pracowników technicznych, którzy – nie mając możliwości uczęszczania do szkół technicznych – pracą nad sobą i zdolnościami wysunęli się na czoło w przemyśle*”¹⁰. Zebranie odbyło się pod przewodnictwem inż. Z. Wilka w sali konferencyjnej CZPPP w Krakowie przy udziale sekretarza generalnego NOT inż. Franciszka Cieniory.



Stefan Suknarowski – pierwszy przewodniczący Oddziału SliTPPP w Krakowie, samodzielny pracownik naukowy Instytutu Naftowego, dyrektor Rafinerii w Jedliczu, prezes SNT ITPNaft (1950 – 1952). Archiwum SITPNiG.



Maksymilian Fingerchut (1891 – 1955) – pierwszy prezes Oddziału SliTPPP w Warszawie, absolwent Akademii Górniczej w Leoben, dyrektor techniczny Kopalnictwa Naftowego w Krośnie, dyrektor górniczy w CZPPP w Krakowie, dyrektor Wydziału Naftowo-Gazowego CZPPP w Warszawie, radca techniczny do spraw przemysłu technicznego w Ministerstwie Przemysłu i Handlu, kierownik działu naukowego w Państwowym Instytucie Geologicznym w Warszawie, główny geolog w Centralnym Zarządzie Uzdrawisk. Źródło: https://pl.wikipedia.org/wiki/Maksymilian_Fingerchut Dostęp: 6-12-2022.



Stanisław Paraszczak (1888 – 1947) – pierwszy prezes Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych, absolwent Politechniki Lwowskiej (1910), profesor nadzwyczajny w Katedrze Wiertnictwa i Wydobywania Nafty na Politechnice Lwowskiej (1937), profesor Lwowskiego Instytutu Politechnicznego i Kierownik Katedry Wiertnictwa i Eksploatacji Nafty (1939), profesor zwyczajny wiertnictwa na Wydziale Górniczym AGH (1946), dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Naftowego i Gazu Ziarnego w Krakowie (1946), prorektor AGH (1947). Źródło: Reguła T.: XX lat działalności Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego w Polsce -1946 - 1966. Wyd. Czasopisma Techniczne NOT. Kraków, 1966, s. 129.

Przewodzący zebranie inż. Zdzisław Wilk „...w podniosłym przemówieniu podkreślił konieczność zrzeszania się i zespolenia we wspólnym wysiłku w pracach nad rozwojem naszego przemysłu. Podczas wojny polski świat techniczny był odsunięty od postępów techniki, inżynierowie zepchnięci byli do roli wyrobników, nie wynosząc z wojny tych korzyści, jakie ona przynosi zawsze w rozwoju techniki. Wskutek tego polscy technicy znajdują się w tyle i muszą nadrobić to wszystko, co stracili w ciągu 7 lat”¹¹. W dalszym toku zebrania inż. Maksymilian Fingerchut przedstawił krótki rys historyczny organizacji inżynierów i techników naftowych przed wojną oraz ich osiągnięcia [5], a następnie sekretarz generalny NOT objaśnił uczestnikom cele Naczelnej Organizacji Technicznej i reguły organizacyjne zawarte w Statucie NOT oraz zasady tworzenia stowarzyszeń technicznych w myśl obowiązujących wówczas przepisów prawnych. Zgodnie z postanowieniami tych przepisów każde stowarzyszenie techniczne wyrażające chęć podjęcia działalności powinno dostosować swój statut do „Ramowego Statutu Stowarzyszeń Inżynierów i Techników” przyjętego przez Komitet Organizacyjny NOT.

Ramowy Statut Stowarzyszeń Branżowych wskazywał, że celem stowarzyszeń inżynierów i techników jest: „współpraca w dziele odbudowy życia gospodarczego w Polsce, popieranie rozwoju nauk technicznych i szkolnictwa zawodowego, popularyzacja zagadnień technicznych i pogłębianie wiedzy fachowej członków oraz krzewienie poczucia etyki, godności i solidarności zawodowej”. Zgodnie z wytycznymi ujętymi w Statucie Ramowym członkiem zwyczajnym stowarzyszenia mógł być: „...każdy inżynier i technik, obywatel polski, zatrudniony w da-

nym przemyśle, a ponadto mistrzowie techniczni i osoby bez wyżej wyszczególnionych kwalifikacji, które dzięki swej pracy, doświadczeniu i zdolnościom zajmują w danym przemyśle stanowiska zwykle obsadzone przez inżynierów lub techników”. Te dość niejednoznaczne sformułowania Statutu Ramowego miały wyrażać „powszechność” w dostępie do członkostwa stowarzyszenia, co w sposób istotny odróżniało tworzone na tych zasadach stowarzyszenia od prekursorskich stowarzyszeń technicznych.

Zgromadzeni na zebraniu organizacyjnym naftowcy, po ożywionej dyskusji przyjęli warunki Statutu Ramowego i „po szczegółowym przedyskutowaniu zagadnień organizacyjnych wybrali Komisję Matkę w składzie: kol. kol. Tadeusz Reguła jako przewodniczący, Bronisław Gąska, Majchrowicz, Miklas, A[dam] Waliduda i J[ózef] Wojnar jako członkowie”¹². Na wniosek „Komisji Matki” podjęto uchwałę: „Zebrani na posiedzeniu organizacyjnym w dniu 8 marca 1946 r. przedstawiciele okręgu branżowego Kraków, Gorlice, Krosno, Sanok, Tarnów, Oświęcim uchwalają utworzenie Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych w Polsce z siedzibą w Krakowie, na podstawie ramowego statutu opracowanego przez Tymczasowy Komitet Organizacyjny Naczelnej Organizacji Technicznej.”¹³. Postanowiono również utworzyć oddziały Stowarzyszenia w Oświęcimiu, Krośnie, Gorlicach, Sanoku i Krakowie.

W następstwie powyższej uchwały zebrani na wniosek „Komisji Matki” wybrali 9 osobowy

Tymczasowy Zarząd Główny Stowarzyszenia¹⁴, do którego zostali zgłoszeni kol. kol.: Stanisław Dydeyczek, Aleksandr Kahl, Władysław Kołodziej, Jerzy Kozicki, Stanisław Paraszczak, Tadeusz Porembalski, Tadeusz Reguła, Walczyński i Żelakiewicz. Na przewodniczącego Tymczasowego Zarządu Głównego wybrano prof. inż. Stanisława Paraszczaka. Wybrano również „łączników” z poszczególnymi „okręgami branżowymi”, powierzając im zadanie „przygotowania organizacji Stowarzyszenia i Oddziałów do dnia 26 marca 1946 r.”. Byli to: Stanisław Wdowiarz – w Sanoku, Władysław Strończak – w Krośnie, Stanisław Brożyna – w Gorlicach, M. Jaworek – w Oświęcimiu i Karol Helcel – „w dziale gazowym” w Tarnowie.

Ponadto na wniosek „Komisji Matki” została podjęta uchwała: „Zebrani postanawiają, po ukonstytuowaniu się Stowarzyszenia, celem zjednoczenia ruchu stowarzyszeń świata technicznego zgłosić swój akces do Naczelnej Organizacji Technicznej (NOT)”¹⁵ oraz, że „wszyscy podpisani na liście obecności uznani są za członków Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych” [6, s. 10]. Oznacza to, że obecni wówczas na zebraniu byli członkami założycielami Stowarzyszenia.

Wkrótce po zebraniu organizacyjnym do wybranego Tymczasowego Zarządu Głównego został dokooptowany Witold Dukiet, któremu



Stanisław Dydeyzyk – skarbnik pierwszego Zarządu Głównego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych. Źródło: [26], s. 25.

powierzono funkcję sekretarza generalnego. Tymczasowy Zarząd Główny Stowarzyszenia nie miał własnego lokalu, a członkowie Zarządu korzystali z lokali i zaplecza lokalowo-technicznego przedsiębiorstw, w których byli zatrudnieni.

Ambitne zadanie zorganizowania działalności oddziałów Stowarzyszenia w ciągu dwóch tygodni nie zostało wykonane, bowiem dopiero 17 lipca 1946 r. odbyło się w Krośnie zebranie organizacyjne, na którym podjęto decyzję o powołaniu Oddziału SliTPPP. Zebrani powierzyli przewodnictwo Oddziału Władysławowi Strończakowi. W tym czasie i nieco wcześniej utworzono Oddziały SliTPPP w: Sanoku z przewodniczącym Adamem Hoszowskim, w Gorlicach, gdzie na przewodniczącego wybrano Władysława Kobaka oraz w Trzebini¹⁶ (w dokumentach źródłowych nie wymienia się nazwiska prezesa Oddziału) [8].

W następstwie prowadzonych prac organizacyjnych 13 sierpnia 1946 r. odbył się w Krakowie I Zjazd Delegatów Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych. W toku obrad Zjazdu uchwalono Statut SliTPPP opracowany przez Tymczasowy Zarząd SliTPPP, zgodny z zapisami Ramowego Statutu Stowarzyszeń Inżynierów i Techników. Uchwalony Statut określał w swoich zasadach cele Stowarzyszenia, warunki przynależności członków, a także formułę przynależności SliTPPP do NOT. Wśród wymienionych w uchwalonym Statucie SliTPPP celów znalazły się wszystkie wymienione w Ramowym Statucie Stowarzyszeń Inżynierów i Techników, a to:

- *współpraca w dziele odbudowy życia gospodarczego Polski, jako państwa demokratycznego,*
- *popieranie nauk technicznych i szkolnictwa zawodowego,*



Aleksander Kahl (1895 – 1953) – wiceprezes pierwszego Zarządu Głównego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych, współzałożyciel SniTPPP (1946), członek Zarządu Głównego SliTPPP (1946 - 1953), absolwent Politechniki Lwowskiej (1925), kierownik Gazoliniami. Źródło: [26], s. 25.

- *realizacja celów i zadań Naczelnej Organizacji Technicznej „na odcinku przemysłu paliw płynnych”,*
- *popularyzacja zagadnień technicznych,*
- *pogłębienie wiedzy fachowej członków oraz krzewienie u członków poczucia etyki, godności i solidarności zawodowej.*

W przytoczonych celach Stowarzyszenia przeważają zadania i obowiązki dla członków nad nikłymi prawami i korzyściami. Ale przy braku możliwości innej formuły realizowania celów ideowych, eksponowanych w formułach działalności przedwojennych stowarzyszeń, również we wprowadzonych w nowym Statucie zasadach istniało szerokie pole tworzenia i prezentowania wiedzy i doświadczenia w działalności inżynierskiej i organizacyjnej w praktyce. Nawet stosowana wówczas „nadbudowa” propagandowa nie miała istotnego wpływu na przebieg działalności technicznej, choć nadmierna inwigilacja i podejrzliwość władz była odczuwalna i przeszkadzała w pracy.

Zjazd dokonał wyboru władz naczelnych Stowarzyszenia (na jednoroczną kadencję) tj. Zarządu Głównego i Głównej Komisji Rewizyjnej. W skład pierwszego Zarządu Głównego SliTPPP zostali wybrani: Stanisław Paraszczak – jako przewodniczący oraz członkowie: Stanisław Dydeyzyk, Aleksander Kahl, Władysław Kobak, Adam Kotłowski, Jerzy Pianowski, Marian Ptak, Tadeusz Reguła, Stanisław Reutt, Roman Strukowski, Zdzisław Wilk, Józef Wojnar, Stanisław Wdowiarz, Józef Jakub Zieliński. Ponadto wybrano na zastępców członków Zarządu Głównego: Kazimierza Kachlika, Kazimierza Mińskiego i Edwarda Miłkusa [6, s. 10].



Marian Ptak (1902 – 1970) – członek pierwszego Zarządu Głównego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych, absolwent AG (1931). Źródło: https://historia.agh.edu.pl/wiki/Marian_Ptak Dostęp 6-12-2022.

W wyniku procedury konstituowania wybrano: Aleksandra Kahla i Józefa Jakuba Zielińskiego – wiceprzewodniczącymi, Tadeusza Regułę – sekretarzem, Stanisława Dydeyzyka – skarbnikiem, a obowiązki sekretarza generalnego powierzono Witoldowi Dukietowi¹⁷.

Zjazd wybrał również Główną Komisję Rewizyjną złożoną z doświadczonych działaczy stowarzyszeń przedwojennych, a m.in. Stanisława Henninga i Tadeusza Porembalskiego.

Główny nurt tematyczny obrad Zjazdu zajęła problematyka I Kongresu Techników Polskich przygotowywanego przez NOT na przełom października i listopada 1946 r. Kongres Techników Polskich miał być odpowiedzią środowiska technicznego na apele Krajowej Rady Narodowej, która podejmując uchwałę (21 września 1946 r.) o Trzyletnim Planie Odbudowy Gospodarczej na lata 1947 – 1949, starała się zmobilizować całe społeczeństwo do jego realizacji [11]. Hilary Minc – ówczesny przewodniczący Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów – w przemówieniu naświetlającym na posiedzeniu KRN projekt Uchwały w sprawie Narodowych Planów Gospodarczych i Planu Odbudowy Gospodarczej powiedział m.in.: „Plan odbudowy wymaga wielkiego wysiłku, wymaga wprężenia w dzieło planu nie tylko milionów zajętych już w produkcji ludzi, ale setek tysięcy nowych ludzi, którzy przyjdą do produkcji. Ten plan dla milionów wymaga współpracy i pomocy milionów.

Ten plan wymaga współpracy nie tylko organów planowania, nie tylko dyrekcji, nie tylko inżynierów, wymaga współpracy robotników, związków zawodowych, rad załogowych, aktywów fabrycznych, narad wytwórczych. Trzeba żeby każda fabryka, każdy zakład produkcji każdy powiat miał przed swoimi oczami plan



Tadeusz Reguła (1896 – 1973) – sekretarz pierwszego Zarządu Głównego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych, współzałożyciel SNIITPPP (1946), absolwent Akademii Górniczej w Przybramie (1920), przewodniczący Wydziału SPIPN (1938 – 1939), członek Zarządu Głównego SITPN od założenia (1946) do śmierci (1973). Źródło: https://historia.agh.edu.pl/wiki/Tadeusz_Reguła Dostęp 6-12-2022.

swego terenu i mówił o tym planie »nasz plan«. Trzeba wokół tego planu podnieść falę zainteresowania, falę oddania, falę entuzjazmu, trzeba tę falę skierować na wykonanie planu i kontrolę tego wykonania.

Jeżeli potrafimy wyzwolić te wielkie siły w narodzie, które mogą być dla tej sprawy wyzwolone, to nie ma żadnej siły, która by nam przeszkodziła w realizacji planu odbudowy gospodarczej Polski i likwidacji zniszczeń wojennych”¹⁸.

Ten podniosły i mobilizujący ton nastrojów przygotowywania i uchwalania przez KRN Planu Odbudowy Gospodarczej został przeniesiony na wszystkie organizacje i instytucje działające w kraju, a w tym również na Naczelną Organizację Techniczną, która na dwóch posiedzeniach plenarnych Komitetu Organizacyjnego NOT, odbytych w dniach 25.V. i 22.VI. 1946 r. postanowiła „urządzić pierwszy Kongres Techników Polskich. W tym celu utworzono »Komisję Organizacji Kongresu«, która opracowała wstępny regulamin i program prac swych sekcji. Utworzono 4 Sekcje: 1) organizacyjną, 2) programowo-referatową, 3) wydawniczo-propagandową i 4) finansową. Mają być utworzone „Podkomisje Branżowe... Tematem obrad będzie 3-letni plan odbudowy kraju. Za podstawę referatów kongresowych będą służyć plany gospodarcze już istniejące, lub będące w toku opracowań przez poszczególne Ministerstwa i Centralne Zarządy. Niezależnie od planowania krótkofalowego, referaty muszą rzucać pewne wytyczne dla planowania średniofalowego 3 x 3 lata w niektórych dziedzinach będzie uwzględnione planowanie długofalowe na 20 – 30 lat. Ustalono 7 grup referatów, których łącznie ma być



Stanisław Reutt – członek pierwszego Zarządu Głównego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych, dyrektor Rafinerii w Gliniku Mariampolskim. Źródło: [26], s. 25.

wy ogłoszonych 50 – 60. Grupa I obejmuje referaty ogólne i zbiorcze, grupa II do VI obejmuje referaty branżowe, grupa VII porusza zagadnienia organizacyjne NOT. Przemysł naftowy znajduje się w IV grupie referatów, a częściowo w II grupie (gazyfikacja, potrzebne materiały pędne). Sprawą udziału Przemysłu Paliw Płynnych zajmuje się Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych, którego tymczasowy zarząd omawiał te zagadnienia na posiedzeniu odbytym w dniu 10 lipca br.”¹⁹.

Przy istniejących znacznych różnicach poglądów w sprawach modelu gospodarczego Polski, opracowany Plan Trzyletni miał wiele elementów słabiej przygotowanych. Dlatego elity gospodarcze z dużą uwagą i zainteresowaniem przyjęły projekt zwołania I Kongresu Techników Polskich, którego wyniki miały dać odpowiedź na realność wykonania Planu Trzyletniego. Stowarzyszenia branżowe zostały zobowiązane przez władze NOT do zorganizowania specjalnych zjazdów branżowych w celu przedyskutowania „czteroletniego planu odbudowy przemysłu”. W referatach miały być przedstawione dane dotyczące: a) przedwojennego stanu przemysłu, b) strat wojennych, c) stanu obecnego, d) planowanych inwestycji, e) planowanego importu i eksportu, f) planowanego finansowania inwestycji.

Problemy odbudowy i rozwoju przemysłu naftowego, a w szczególności sposoby podniesienia wydobywania i przerobu ropy były omawiane tuż po zakończeniu działań wojennych na dwudniowej Konferencji Naftowej w Krośnie w dniach 15 i 16 października 1945 r. Na konferencji tej prof. S. Paraszczak, inż. M. Fingerchut i inż. J. Obtułowicz przedstawili uzgodniony program wzrostu wydobywania ropy pod warunkiem



Zdzisław Wilk (1893 – 1968) – członek pierwszego Zarządu Głównego SIITPPP, zastępca dyrektora Centralnego Zarządu Przemysłu Paliw Płynnych (1945 – 1946), naczelny dyrektor CZPPP (1946 – 1947), dyrektor Przedsiębiorstwa „Wiercenia Poszukiwawcze” w Krakowie (1948), pracownik naukowy w AGH – adiunkt (1948 – 1951), profesor (1951 – 1963), kierownik Katedry Kopalnictwa Naftowego (1952 – 1963), dziekan Wydziału Górniczego (1952 – 1954 i 1960 – 1962), organizator Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych w Polsce (1946). Źródło: Cząstka J.: Zdzisław Karol Wilk 1893 – 1968. Kwartalnik Historii Nauki i Techniki, nr 4, 1968, s. 815 – 817.

wzrostu nakładów na wiercenia poszukiwawcze. Obecni na konferencji przedstawiciele środowiska naftowców po wysłuchaniu referatów w dyskusji z uznaniem odnieśli się do przedstawionego programu, ale w odpowiedzi usłyszeli znamienne i groźnie brzmiące słowa wiceministra B. Rumińskiego: „...za dużo żądacie pieniędzy, a za mało preeliminujecie produkcję ropy; za 1 miliard złotych można zrobić wielkie dzieło, można rozwinąć inną wielką gałąź przemysłu, a brakującą ropę sprowadzać z zagranicy w drodze wymiany za inne surowce i wyroby”²⁰.

Pół roku później, w dniach 18, 19 i 20 maja 1946 r. miało miejsce następne wydarzenie, ważne dla środowiska naftowego - Pierwszy Zjazd Pracowników Polskiego Przemysłu Naftowego w Krakowie. Zjazd odbywał się pod przewodnictwem wiceministra B. Rumińskiego z udziałem: „dr inż. J. Winklera – naczelnego dyrektora CZPPP, inż. Z. Wilka – zastępcy naczelnego dyrektora, oraz dyrektorów zjednoczeń i podległych przedsiębiorstw, przedstawiciele władz, urzędów państwowych i Akademii Górniczej, Związku Zawodowego Pracowników Przemysłu Naftowego, Okręgowej Komisji Związków Zawodowych, partii politycznych oraz liczna rzesza pracowników naftowych, przybyłych na Zjazd z całej Polski” [15]. W wygłoszonych referatach prelegenci (dr inż. J. Winkler, inż. Z. Wilk, E. Jerzyk, dr M. Korolewicz i dr inż. S. Pawlikowski) przedstawili zgromadzonym „naftciarzom” co dotychczas w przemyśle naftowym



Stanisław Wdowiarcz (1911 - 1987) – członek pierwszego Zarządu Głównego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych, współzałożyciel SNIATPPP (1946), absolwent Uniwersytetu Lwowskiego (1936), naczelny geolog Centralnego Zarządu Przemysłu Naftowego (1952 – 1954), profesor w AGH (1954), dziekan Wydziału Geologiczno-Poszukiwawczego AGH (1956 – 1960), kierownik Oddziału Karpackiego Instytutu Geologicznego w Krakowie (1960 – 1968), kierownik Katedry Geologii Naftowej w AGH (1966 – 1968), dyrektor Instytutu Wiertniczo-Naftowego AGH (1968 – 1970), kierownik Zakładu Geologii Naftowej w Instytucie Wiertniczo-Naftowym AGH (1968 – 1981), prodziekan Wydziału Wiertniczo-Naftowego (1974 – 1979). Źródło: [27], s. 509 – 511.



Józef Wojnar (1902 – 1990) – członek pierwszego Zarządu Głównego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych, współzałożyciel SNIATPPP (1946), absolwent Politechniki Lwowskiej (1928), sekretarz Wydziału Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego (1930 – 1933), organizator i pierwszy dyrektor Instytutu Naftowego w Krośnie i w Krakowie (1945 – 1969), dyrektor techniczny w Centralnym Zarządzie Przemysłu Naftowego (1947 – 1948), profesor w IN (1954), inicjator założenia miesięcznika „Nafta” i jego redaktor naczelny (1945 – 1971), kierownik Zakładu Ekonomiki i Organizacji w Wiertnictwie, Kopalnictwie Naftowym Instytutu Wiertniczo Naftowego AGH (1968 – 1972) Źródło: [27], s. 492 – 493.



Józef Jakub Zieliński (1898 – 1970) – wiceprezes pierwszego Zarządu Głównego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych, absolwent AG (1923), zastępca przewodniczącego Wydziału SPIPN (1931), kierownik Referatu Geologicznego Instytutu Przemysłu Naftowego w Krośnie (1936), naczelny geolog Koncernu Naftowego „Małopolska” we Lwowie (1936 – 1939), dyrektor Państwowego Przedsiębiorstwa „Poszukiwania Naftowe” w Krakowie (1945 – 1946), naczelnik Wydziału Geologii Nafty w Państwowym Instytucie Geologicznym w Krakowie (1947 – 1949), kierownik Działu Geologii Żyzowej w Przedsiębiorstwie Geologicznym Przemysłu Naftowego w Jasle (1951 – 1957), kierownik Głównego Laboratorium Przemysłu Naftowego w Państwowym Przedsiębiorstwie Poszukiwań Naftowych w Krakowie (1958 – 1959), Kierownik Zakładu Geologii Żyzowej w Katedrze Ropy i Gazu AGH (1951 – 1953), kierownik Zakładu Geologii Żyzowej Instytutu Naftowego (1966 – 1968). Źródło: https://historia.agh.edu.pl/wiki/Józef_Jakub_Zieliński Dostęp: 6-12-2022.

osiągnięto i jakie są plany pracy na przyszłość. Zjazd podsumował w swoim przemówieniu wiceminister B. Rumiński, który „zwięźle ujął całość pracy przemysłu naftowego i wskazał drogi jego rozwoju”: „*Wy może sami nie zdajecie sobie sprawy, że rozpoczęliście już wielką pracę, przełamaliście psychikę, zaczęliście wierzyć i osiągać poważne rezultaty. Dzisiejszy ustrój obowiązuje nas do innej pracy, aniżeli w czasach, kiedy robotnicy nie mieli dostępu do wyższych stanowisk, kiedy pracowali dla obcych. Ten ustrój i awans społeczny zobowiązuje was do wyrzucenia precz próżniactwa i anarchii. Postanowiliście odkryć nowe złoża ropy, rozbudować przemysł naftowy, uprzemysłowić kraj. Z tym przekonaniem, że wasza twarda i nieustępliwa praca pociągnie za sobą wszystkich naftarzy, powracajcie do domów i warsztatów i pokażcie Polsce, że nie tylko byliśmy krajem ropy, ale nim jeszcze będziemy*”²¹.

Zarówno to, jak i poprzednie zgromadzenie najaktywniejszych reprezentantów środowiska naftowców, przebiegało w aurze mobilizacji wszystkich pracowników do pracy na rzecz odbudowy zniszczonego przemysłu naftowego i całego kraju, ale miało również cechy agitacji na rzecz wprowadzanych przemian ustrojowych.

Niewątpliwie obrady I Zjazdu Delegatów SNIATPPP były przeniknięte treściami wypływającymi z dyskusji i wniosków w/w konferencji, ale również uchwałami (dyrektywami) Komitetu

Organizacyjnego NOT. W wyniku dyskusji prowadzonej w toku obrad Zjazdu na temat problematyki I Kongresu Techników Polskich podjęto uchwałę o powołaniu Podkomisji Kongresowej, której zadaniem było przygotowanie referatów kongresowych i przedstawienie ich pod dyskusję na Zjeździe Naftowym. Już 16 sierpnia 1946 r. (w 3 dni po Zjeździe Delegatów SNIATPPP) Podkomisja Kongresowa pod przewodnictwem prezesa inż. Stanisława Paraszczaka uchwaliła opracowanie na Kongres Techników Polskich 3 referatów obejmujących problemy: „*szkolenia sił fachowych, gazyfikacji i przemysłu naftowego*”. Uchwalono również zwołanie zjazdu naftowego do Krosna na dzień 6 września 1946 r. Jednak zapewne po konsultacjach z nowo powołanym (12 września, 1946 r.) naczelnym dyrektorem CZPPP inż. Z. Wilkiem postanowiono zwołać Pierwszy Zjazd Naftowy w dniu 28 września w Niegłowicach, a obrady połączyć z uroczystym „oddaniem do ruchu świeżo oddanej tam rafinerii ropy”. Na Zjeździe zaprezentowano 5 referatów: inż. Z. Wilk – „*Polski przemysł naftowy na tle planu 3-letniego*”, inż. S. Psarski – „*Gospodarka gazowa w ramach Zjednoczenia Przemysłu Naftowego i Gazu Ziarnego*”, inż. B. Nartowski – „*Paliwa syntetyczne w Polsce*”, inż. J. Wojnar – „*Szkolenie kadr fachowców w przemyśle naftowym*” i dr K. Tołwiński – „*Poszukiwania naftowe w Polsce Odrodzonej*” [6, s. 11]. W referatach autorzy przedstawili ówczesny

stan polskiego przemysłu naftowego i gazownictwa ziemnego oraz zarysowali możliwości rozwojowe w nawiązaniu do projektu Planu Trzyletniego. Zarówno treści przedstawione przez referentów jak i prowadzona na Zjeździe dyskusja ujmowała fundamentalne problemy przemysłu naftowego tamtego czasu, a w podsumowaniu obrad przyjęto „*Rezolucję I-go Zjazdu Naftowego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych*”, w której zapisano: „*1. Dla zapewnienia samowystarczalności Polski w paliwa płynne należy przede wszystkim prowadzić intensywne prace poszukiwawcze celem odkrycia nowych złóż naftowych. 2. Dla osiągnięcia jak największej produkcji ze starych pól naftowych należy nadal usprawniać metody ich eksploatacji celem uzyskania maksimum wydobywania ropy, gazoliny i gazu. 3. Dla należytego spożytkowania źródeł energii należy rozbudować sieć dalekosiężnych gazociągów, celem połączenia złóż gazu ziemnego z gazem koksowym. 4. Wykończyć planowanie instalacji dla produkcji paliw syntetycznych z węgla, a przygotować nowe metody rentowniejsze i gwarantujące większą wydajność oraz lepszą jakość paliwa. 5. Niedobory w spożyciu paliw płynnych pokryć czasowo importem ropy prze-*



Kazimierz Mischke (1899 – 1993) – zastępca sekretarza pierwszego Zarządu Głównego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych, współzałożyciel SNIITPPP (1946), absolwent AG (1929), sekretarz Wydziału SPIPN (1938 – 1939), kierownik, później generalny projektant inwestycji dla kopalnictwa naftowego w Biurze Projektów Przemysłu Naftowego (1951 – 1955), sekretarz generalny SIITPN (1956 – 1957), członek Zarządu Głównego (1956 – 1981), przewodniczący Rady Technicznej Zespołu Rzeczoznawców (1964 – 1981), odznaczony Medalem I. Łukaszewicza (1992). Źródło: [28], s. 262.

rabianej w polskich rafineriach, które należy jak najszybciej zmodernizować. 6. Wyszkolić nowe kadry kwalifikowanych pracowników naftowych z niższym, średnim i wyższym wykształceniem.” Ponadto uczestnicy zaapelowali do „miarodajnych czynników o pełne poparcie moralne i wydawniczą pomoc materialną, a przede wszystkim uwzględnienie w imporcie z zagranicy urządzeń wiertniczych dla polskiego przemysłu naftowego, który mimo ciężkich warunków osiągnął 80 % wydajności przedwojennej”²². Z wygłoszonych referatów, po dyskusji postanowiono zaprezentować na forum I Kongresu Techników Polskich referaty: inż. Z. Wilka, inż. Józefa Wojnara, inż. S. Psarskiego i dr B. Nartowskiego.

Na dzień przed Pierwszym Zjazdem Naftowym (27 września 1946 r.) odbyło się w Krośnie posiedzenie Zarządu Głównego SIITPPP, na którym omówiono stan prac organizacyjnych Stowarzyszenia (kart ewidencyjnych, legitymacji członkowskich, regulaminu, Prezydium), sprawę własnego organu prasowego Stowarzyszenia oraz przyjęto „schemat organizacyjny prac Stowarzyszenia ujęty w czterech sekcjach: wydawniczej, technicznej, odczytowej i imprez”. Ponadto „uchwalono preliminarz budżetowy Stowarzyszenia i wystąpienie do Naczelnej Dyrekcji CZPP o pokrycie niedoborów” [19]. Na przewodniczących poszczególnych sekcji powołano: Tadeusza Regułę – sekcja odczytowa, Stanisława Paraszczaka – sekcja techniczna, Józefa Wojnara – sekcja wydawnicza i Aleksandra Kahla – sekcja imprez. Powołanie na prze-



Edward Mikuś – zastępca członka pierwszego Zarządu Głównego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych Źródło: [26], s. 25.

wodniczącego sekcji wydawniczej Józefa Wojnara (dyrektora Instytutu Naftowego i redaktora naczelnego Nafty) ułatwiło zawarcie oficjalnego porozumienia na zamieszczanie w miesięczniku komunikatów o działalności SIITPPP oraz artykułów fachowych.

Jednak dominującą dziedziną działalności SIITPPP były wówczas problemy udziału delegacji przemysłu naftowego w pracach I Kongresu Techników Polskich, którego przewodnim tematem miał być „Narodowy Plan Gospodarczy” w ogólności, a w szczególności „Plan odbudowy gospodarczej na lata 1947 - 1949”. Po dwóch propagandowych zjazdach przemysłowych Ziemi Odzyskanych, organizowanych przez administrację rządową (I Zjazd Przemysłu Ziemi Odzyskanych w dniach 27 – 29 sierpnia 1945 r. w Jeleniej Górze i Wrocławiu, oraz II Zjazd Przemysłu Ziemi Odzyskanych w dniach 13 – 15 października 1946 r. we Wrocławiu), został podjęty przez nowo utworzoną Naczelną Organizację Techniczną wielki wysiłek organizacyjny, jakim było zwołanie w dniach 1 – 3 grudnia 1946 r. w Katowicach Pierwszego Kongresu Techników Polskich. Decyzja o zwołaniu pierwszego po II wojnie światowej Kongresu Techników Polskich była podjęta w szczególnych warunkach, podejmowanych często spontanicznie wysiłków odbudowy zniszczonych zakładów przemysłowych, przy braku wszystkiego – wykwalifikowanych ludzi, maszyn, materiałów, środków transportowych, a przede wszystkim środków finansowych. Opracowany przy licznych kontrowersjach plan odbudowy gospodarczej na lata 1947 – 1949 mimo przyjęcia jego projektu przez KRN, wzbudzał wiele zastrzeżeń, a w tej sytuacji kongresowe gremium inżynierów i techników miało wyrazić opinię w sprawie realności wykonania podjętych w planie przedsięwzięć.

Zgodnie z zamierzeniami organizatorów „celem Kongresu było przedyskutowanie, uzupełnienie i ewentualne poprawienie Liczb Tymczasowych Trzyletniego Planu Narodowego z punktu widzenia możliwości jego realizacji i racjonalności technicznej. Kongres miał dać materiał do zbudowania Planu Technicznego w ramach Planu Ogólnogospodarczego”²³. Dlatego władze państwowe przykładały dużą uwagę do przygotowania i przebiegu Kongresu, czego wyrazem było przyjęte motto, zaczerpnięte z przemówienia ministra Hilarego Minca wygłoszonego na II Zjeździe Przemysłu Ziemi Odzyskanych: „Ostateczne liczby Narodowego Planu Gospodarczego przyjdą od... robotników i inżynierów”.



Znaczek I Kongresu Techników Polskich w Katowicach [20]

Protektorat nad Kongresem objął prezydent KRN Bolesław Bierut, a w skład Komitetu Honorowego wchodził: Edward Osóbka-Morawski – prezes Rady Ministrów, Michał Rola-Żymierski – marszałek Polski, Władysław Gomułka – minister Ziemi Odzyskanych, Hilary Minc – przewodniczący Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów, Czesław Bobrowski – prezes Centralnego Urzędu Planowania, Stanisław Wycech – minister oświaty, Kazimierz Witaszewski – przewodniczący Komisji Centralnej Związków Zawodowych, prof. Władysław Kuczewski – rektor Politechniki Śląskiej, gen. Aleksander Zawadzki – wojewoda Śląski.

W Kongresie wzięło udział ponad trzy tysiące inżynierów i techników polskich oraz liczne grono zaproszonych gości z kraju i z zagranicy, a w tym: prezydent, ministrowie: Przemysłu, Planowania, Skarbu, Pracy i Opieki Społecznej, kilkunastu wiceministrów oraz kilkudziesięcioposobowa delegacja przedstawicieli zagranicznych stowarzyszeń technicznych. Nieco lepiej rozmiary Kongresu ilustrują informacje podsumowujące: „zgłoszonych około 9000 uczestników, zaproszonych ponad 3000, referatów kongresowych ponad 150 (Księga Skróatów tych referatów ogłoszona i rozprzedana tuż przed Kongresem), referatów zbiorczych wygłoszonych na Kongresie około 40, na każdej z 14

Sekcyj Kongresu od 100 do 300 uczestników, średnio 200 na Sekcję, dyskutantów na wszystkich Sekcjach ponad 500, średnio na 1 Sekcję około 40²⁴.

Udział w Kongresie był bezpłatny, a uczestnicy pokrywali tylko koszty dojazdu i zakwaterowania (najczęściej byli delegowani służbowo), a PKP udzieliło zniżek na zakup biletów kolejowych wszystkim osobom uczestniczącym w Kongresie. Zarówno wysiłek organizacyjny, jak i zakres merytoryczny tego przedsięwzięcia, a w szczególności ogromne wsparcie finansowe władz państwowych, dobitnie wskazywały na znaczenie środowiska technicznego dla realizacji Planu Trzyletniego oraz umocnienia przemian ustrojowych w Polsce. Już z przygotowanych materiałów informacyjnych dość wyraźnie ujawniało się nawiązanie formuły I Kongresu Techników Polskich do Pierwszego Polskiego Kongresu Inżynierów zorganizowanego we Lwowie w 1937 r., co zapewne miało sugerować ciągłość działalności inżynierów i techników przedwojennych w nowej rzeczywistości. Na poparcie przyjętych celów Kongresu, już we wstępie do „Przewodnika kongresowego” przywołano fragment treści ze Sprawozdań Kongresu lwowskiego: „Świat inżynierski ma ambicję, aby jego koncepcja stała się w przyszłości racjonalną podstawą, do opracowania ścisłego planu mobilizacyjnego sił gospodarczych Rzeczypospolitej, czyli, aby przez inżynierów opracowany wzorzec gospodarczo-techniczny kiedyś stał się myślowym punktem wyjścia dla przyszłego, obowiązującego wszystkich, Państwowego Planu Gospodarczego Polski”²⁵.

Na ciągłość ideową obydwu kongresów miała wskazywać również Rezolucja Generalna KTP nazywając Kongres katowicki kongresem drugim, a Kongres Lwowski – kongresem pierwszym: „Drugi Kongres Techników Polskich, obradujący w Katowicach w dniach od 1 do 3 grudnia 1946 roku, dając wyraz manifestowanej, jeszcze przed wojną na I Kongresie, woli oparcia gospodarki krajowej na podstawie działania planowego, wita z radością i uznaniem opracowany przez Rząd i uchwalony przez Krajową Radę Narodową plan gospodarczy”²⁶.

Przemówienie powitalne do uczestników Kongresu wygłosił prezydent Bolesław Bierut, który już w pierwszych słowach nadał rangę temu wydarzeniu: „Pierwszy Kongres Techników w Polsce Odrodzonej, który pragnę powitać w imieniu Rzeczypospolitej, jest nie tylko wydarzeniem o znaczeniu ogólnonarodowym, ale jest on również wyrazem wielkich osiągnięć naszego odrodzonego na nowej podstawie życia społecznego, jest jednym z pierwszych triumfów Demokracji Ludowej w odrodzonej naszej Ojczyźnie”²⁷, oraz dalej: „Wasz Kongres jest tym właściwym fachowym parlamentem od



Plakat I Kongresu Techników Polskich w Katowicach [21]

którego decyzji faktycznej nie formalnej — zależeć będą dalsze losy i kierunki rozwojowe naszej gospodarki ogólnonarodowej”²⁸.

Zadania Kongresu zostały nakreślone w referatach programowych ministra Hilarego Mince i ministra Andrzeja Bobrowskiego, a także w przemówieniu ministra Konstantego Dąbrowskiego, natomiast podbudową do obrad sekcyjnych były „referaty techniczne”: inż. Ignacego Bracha — „Drogi rozwojowe polskiego przemysłu”, prof. Bohdana Stefanowskiego — „Nauka i technika w gospodarstwie społecznym” i prof. Walerego Goetla — „Surowce mineralne Polski jako podstawa trzyletniego planu gospodarczego”.

Problematyka działalności i rozwoju przemysłu naftowego została przedstawiona w referacie plenarnym prof. W. Goetla, który w swoim referacie akcentował konieczność prowadzenia poszukiwań złóż ropy naftowej i gazu ziemnego oraz innych surowców mineralnych, ar-

gumentując to dotychczasowymi badaniami geologicznymi. W znacznie większym zakresie zagadnienia przemysłu naftowego były dyskutowane na obradach sekcyjnych. Na Sekcji Górniczej (V), której współprzewodniczącym był prof. Stanisław Paraszczak prezentowane były referaty: inż. Z. Wilka, inż. Józefa Wojnara i inż. S. Psarskiego (wcześniej dyskutowane na Pierwszym Zjeździe Naftowym w Niegłowicach), a na Sekcji Chemicznej prezentował swój referat dr B. Nartowski.

Wynikiem trzydniowych obrad były rezolucje kongresowe, które w końcowej postaci przyjęły formę Rezolucji Generalnej i rezolucji sekcyjnych. W treści Rezolucji Generalnej Kongresu zapisano m.in.: „...Kongres akcentuje przede wszystkim: ...wszechstronny rozwój szkolnictwa zawodowego na wszystkich stopniach”; oraz „...wzmocnienie poszukiwania surowców mineralnych przez badania geologiczne i wiercenia poszukiwawcze”. Natomiast wnioski

dotyczące spraw przemysłu naftowego w Rezolucji Sekcji Górniczej sformułowano następująco (wnioski zasadnicze na Plenum z Grupy Naftowej) [23]: „1. Sekcja Górnicza I Kongresu Techników Polskich stwierdza, że na podstawie opinii geologów polskich i zagranicznych istnieją w Polsce uzasadnione i poważne możliwości uzyskania produkcji ropy i gazu z rozległych, dotychczas mało zbadanych wierceniami obszarów... 2. Dla uzyskania trwałych warunków pokrycia zapotrzebowania wewnętrznego w paliwa płynne należy prowadzić na szeroko skalę badania geologiczne, geofizyczne i wiercenia poszukiwawcze na obiecujących terenach w sposób systematyczny i nieprzerwany, aż do uzyskania wyników. Kredyty przewidziane na ten cel w planie 3-letnim należy wydatnie powiększyć. Przemysł naftowy powinien otrzymać konieczne aparaty i urządzenia do wierceń poszukiwawczych. 3. Dla zaopatrzenia kraju w wysoko wartościowe paliwa, smary i olej należy zmodernizować rafinerie nafty. Nieunikniony niedobór, pomimo wykorzystania krajowych środków zastępczych, należy – o ile możliwości – pokrywać produktami uzyskanymi z importu ropy, przerabianej wyłącznie w krajowych rafineriach. 4. Należy kontynuować rozbudowę gazociągów w miarę odkrywania złóż gazowych i połączyć je z siecią gazociągów gazu koksowego. Należy przystąpić do budowy stacji sprężających gaz do napędu samochodów i rozbudować urządzenia dla przeróbki gazów ziemnych na wysokowartościowe produkty, jak: propan, butan i izooktan...”²⁹.

Wypracowane na Pierwszym Kongresie Techników Polskich rezolucje zostały przekazane Rządowi, władzom resortowym, ale również kształtowały programy działalności stowarzyszeń technicznych, a w tym również Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych. W sprawozdaniu za czwarty kwartał 1946 r. Zarząd Główny SIITPPP stwierdził, że „Ostatni kwartał 1946 r. pozostawał pod znakiem Kongresu Techników Polskich”. Jednak treści obrad Kongresu nie tylko angażowały organizujące swoją działalność Stowarzyszenie w ostatnim kwartale roku, ale wywarły ogromny wpływ na kształtowanie programów działalności stowarzyszeń technicznych w latach realizacji Planu Trzyletniego, a również na wiele następnych lat.

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych rozpoczęło rok 1947 od sprawozdania Zarządu Głównego za okres 1 października do 31 grudnia 1946 r. [24]. W treści sprawozdania zostały podane sprawy, które zajmowały działaczy zarówno Zarządu Głównego, jak również organizujących się oddziałów. Na koniec 1946 r. liczba członków Stowarzyszenia wynosiła 449 osób, a w tym zrzeszonych było:

120 w Oddziale w Gorlicach, 81 w Oddziale w Krośnie, 60 w Oddziale w Sanoku i 88 w Oddziale w Czechowicach. W Krakowie, Tarnowie i Warszawie oraz w placówkach CPN zarejestrowanych było łącznie 100 członków, a oddziały były w organizacji. W listopadzie 1946 r. złożono w Urzędzie Wojewódzkim w Krakowie dokumenty do rejestracji Stowarzyszenia, a „postanowieniem Wojewody krakowskiego z dnia 27 listopada 1946 r. Nr SP. Prz. V/2/Krm/67/46 wciągnięto w dniu 8 stycznia 1947 r. do rejestru stowarzyszeń Urzędu Wojewódzkiego Krakowskiego pod nr 200 Stowarzyszenie pod nazwą: Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych z siedzibą w Krakowie”.

Zarząd Główny po sporządzeniu preliminarza na IV kwartał 1946 r. wystąpił do Naczelnej Dyrekcji CZPPP o dotację na pokrycie niedoborów budżetowych. Dotacja taka została przyznana, a ustalona kwota wpłynęła na konto Stowarzyszenia. W następstwie tego Zarząd Główny przekazał odpowiednie subwencje oddziałom na finansowanie prowadzonej działalności. Tego rodzaju dotacje były przyznawane Stowarzyszeniu również w następnych latach działalności.

Od początku stycznia 1947 r. prowadzono prace organizacyjne związane utworzeniem oddziałów Stowarzyszenia w Krakowie i w Warszawie. Oddział w Warszawie miał zrzeszać wszystkich pracowników przemysłu naftowego z terenu Warszawy oraz pracowników wszystkich placówek CPN poza Warszawą. Jednak ze względu na rozproszenie członków prace organizacyjne nieco się przeciągały.

Natomiast 15 stycznia 1947 r. odbyło się zebranie organizacyjne Oddziału SIITPPP w Krakowie. Podczas zebrania uchwalono formalne powołanie tego Oddziału, który miał zrzeszać pracowników z terenu Krakowa oraz Tarnowa, Sandomierza i Limanowej. Pierwszy Zarząd Oddziału wybrano w składzie: **Stefan Suknarowski** – przewodniczący oraz członkowie Zarządu: Stanisław Hennig, Henryk Friedberg, Władysław Kołodziej, Józefa Czaplicka, Witold Krobicki, Albin Major, Jan Wdowiarz, Zygmunt Żelakiewicz, Jan Wasong. Zastępcami członków Zarządu zostali: Jerzy Zachorowski, Felicja Hussówna i Marcei Karpiński.

Na posiedzeniu Zarządu Głównego SIITPPP w dniu 5 lutego 1947 r. podjęta została decyzja (zapewne wypływająca z inspiracji władz NOT) znamionująca „nowe czasy”, a wyjaśniająca, że członkami Stowarzyszenia mogą być (obok inżynierów i techników legitymujących się odpowiednimi kwalifikacjami) również: „1. *majstrowie oddziałów produkcyjnych i pomocniczych w rafineriach*; 2. *dozorcy ruchu kopalni, pełniący obowiązki asystentów*; 3. *Pracownicy nie fizyczni, sprawujący nadzór techniczny nad robotami*”.

Ta decyzja Zarządu Głównego wzbudziła wśród członków Stowarzyszenia liczne opinie krytyczne, które ujawniły się dobitnie na posiedzeniu w dniu 21 lutego 1947 r. Nawet prezes Stowarzyszenia prof. S. Paraszczak wyraził pogląd, że „Stowarzyszenie powinno mieć raczej charakter elitarny”, gdyż „problem leży w nieuchwytności granic kwalifikacyjnych”. Obecny na zebraniu inż. Franciszek Cieciora – sekretarz generalny NOT, wyraził zdanie, że do Stowarzyszenia należy przyjmować tylko takie osoby, które „...reprezentują pewną myśl techniczną. Analfabetyzm, przy istniejącym podejściu technicznym, jest dopuszczalny, gdy chodzi o jednostki wybitniejsze. Zasadą w przyjmowaniu do Stowarzyszenia powinna być jakość, a nie ilość.”

Na zebraniu tym inż. K. Kachlik podniósł sprawę pewnych trudności udziału członków w zebraniach Stowarzyszenia. Postawił wniosek, aby Zarząd Główny wystąpił do Naczelnej Dyrekcji CZPPP o wydanie w tej sprawie decyzji uznającej wszelkie wyjazdy członków Stowarzyszenia w sprawach organizacyjnych, za wyjazdy służbowe. Sprawa ta wówczas została uregulowana przez porozumienie ZG SIITPPP z Naczelną Dyrekcją CZPPP, a później przez wiele lat była honorowana przez władze przemysłu naftowego i na uzgodnione wyjazdy w sprawach stowarzyszeniowych pracownicy byli delegowani służbowo.

Zgodnie z postanowieniami Statutu, 27 marca 1947 r. odbył się w Krakowie II Zjazd Delegatów Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych. Kończył on pierwszą, niezwykle trudną kadencję – tworzenia i organizowania działalności Stowarzyszenia, a otwierał drugą kadencję. Na Zjazd przybyło 33 delegatów z 5 Oddziałów SIITPPP w: Gorlicach, Krośnie, Sanoku, Czechowicach i Krakowie (Oddział w Warszawie nie był reprezentowany). W sprawozdaniu Zarządu Głównego zrekapitulowano działalność minionej kadencji stwierdzając, że choć aktywność wielu członków była duża, ale działalność Oddziałów nie była jeszcze na odpowiednim poziomie. Członkowie Stowarzyszenia angażowali się w różne sprawy, ważne dla przemysłu i środowiska, a Stowarzyszenie wyraźnie zaznaczyło swoją działalność w wielu sferach. Zebrani delegaci z uznaniem odnieśli się do działalności władz Stowarzyszenia w minionej kadencji, a po proceduralnym udzieleniu absolutorium, stosownie do zapisów statutowych wylosowano 4 członków ustępujących ze składu Zarządu Głównego. W wyniku wyborów uzupełniających Zarząd Główny SIITPPP na kadencję 1947/1948 uformował się w składzie: Stanisław Paraszczak – prezes (ponownie) oraz członkowie: Zdzisław Wilk – Kraków, Władysław Kobak – Gorlice, Stanisław Dydeczyk –

Kraków, Marian Ptak – Krosno, Józef Wojnar – Kraków, Bronisław Gąska – Krosno, Roman Strukowski – Glinik Mariampolski, Stanisław Wdowiarski – Sanok, Józef Jakub Zieliński – Kraków, Roman Glaser – Trzebinia, E. Górecki – Kraków, Tadeusz Reguła – Kraków, Aleksander Kahl – Kraków; zastępcy członków: A. Zborowski – Kraków, Kazimierz Kachlik – Czechowice i Kazimierz Mischke – Kraków.

Ponadto delegatami na Zjazd NOT zostali wybrani: Stanisław Paraszczak – Kraków i Władysław Zajezierski – Czechowice, a zastępcami delegatów: Tadeusz Porembalski – Kraków, Józef Wojnar – Kraków i Aleksander Kahl – Kraków.

Zarówno przebieg tworzenia Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych, jak i rozwój całej jego działalności w pierwszej kadencji wyraźnie pokazały, że procedura zakładania Stowarzyszenia została ukształtowana instytucjonalnie, a cała jego struktura organizacyjna, mimo braku zależności formalnych była organicznie związana z zakładami przemysłowymi. Ta formuła koegzystencji Stowarzyszenia i Przemysłu (niekiedy z czasem zmieniana) była z sukcesami i obopólnymi korzyściami realizowana przez kilkadziesiąt następujących lat.

C.d.n.

Przypisy:

- 1 [1], s. 29, szpalta prawa, wiersz 27 – 31 od góry.
- 2 Według informacji zamieszczonej w „Nafcie” (nr 12, 1947, s. 412) Oddział Wojewódzki NOT w Krakowie został utworzony w dniu 24 listopada 1947 r., a na pierwszego prezesa Oddziału wybrano wówczas prof. Walego Goetla – ówczesnego rektora Akademii Górniczej. Zapewne inż. Czesław Boratyński był wcześniej przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego Oddziału NOT w Krakowie, a w wyniku wyborów wszedł w skład Zarządu Oddziału. W zebraniu założycielskim Oddziału Wojewódzkiego NOT w Krakowie uczestniczyli z ramienia SliTPPP: inż. J. Wojnar, inż. A. Kahl, inż. J. Treutler, inż. J. Władyka i inż. J. Cieśliski.
- 3 [1], s. 29, szpalta prawa, wiersz 43 – 45 od góry.
- 4 Walka o reaktywację Krakowskiego Towarzystwa Technicznego była prowadzona przez wiele lat, ale dopiero w 1991 r. grupa osób będących członkami KTT przed 1949 r. podjęła uchwałę wznowiającą działalność Towarzystwa, którego rejestracja nastąpiła 29-05-1991 r. Postanowiono również wznowić wydawanie Czasopisma Technicznego, które postanowieniem Sądu Wojewódzkiego w Krakowie w 1992 r. zostało wpisane do rejestru prasowego. Podjęto również starania o odzyskanie Domu Technika oddanego

- decyzją Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 10-11-1952 r. w zarząd i użytkowanie Naczelnej Organizacji Technicznej. Po kilku procesach i apelacjach prowadzonych przez sądy różnych instancji reaktywowane w 1991 r. Krakowskie Towarzystwo Techniczne uzyskało satysfakcjonujący wyrok w sentencji stwierdzający, że „...KTT z 1877 r. nie zostało skutecznie rozwiązane...” oraz „...wydanie decyzji o wykreśleniu KTT z rejestru... było pozbawione podstawy prawnej”. Rejestracja KTT w 1991 r. jako „kontynuatora” KTT z 1977 r. dawała reaktywowanemu Towarzystwu „prawo do tradycji i symboli byłego KTT”. Reaktywowane KTT nie odzyskało Domu Technika, który decyzją „Sądu Wicystoksięgowego” z dnia 13-09-1993 r. został przekazany na rzecz Skarbu Państwa i oddany w zarząd i użytkowanie NOT, natomiast „...decyzją władz państwowych Dom Technika został skomunalizowany w 2011 r. i stał się własnością Gminy Kraków”. Walka o tożsamość Krajowego Towarzystwa Technicznego została załamana wyrokiem Sadu Najwyższego, który „...po rozpoznaniu kasacji KTT w dniu 13-03-2008 r. oddalił skargę stwierdzając w uzasadnieniu, że KTT wznowiając swą działalność w 1991 r. nie jest tą samą organizacją co KTT zarejestrowane w 1877 r.”, a w uzasadnieniu wyroku podano, że „...nie dopuszczalne jest, aby ten sam podmiot, działający oficjalnie w latach 1877 – 1948, a nieoficjalnie w latach 1948 – 1991, został zarejestrowany dwukrotnie”.
- 5 Polska Akademia Umiejętności formalnie nie została rozwiązana, a jedynie od 1952 r. funkcjonowała w strukturach Polskiej Akademii Nauk. Członkowie PAU podejmowali próby reaktywacji Akademii w latach 1956-1957 i 1980 – 1981. Odpowiedzią władz państwowych na pierwszą próbę reaktywacji Polskiej Akademii Umiejętności było utworzenie w 1957 r. Oddziału PAN w Krakowie, natomiast drugą próbę reaktywacji PAU przerwał stan wojenny. Dopiero w 1989 r. natychmiast po zmianach ustrojowych w kraju reaktywowano działalność PAU i przystąpiono do odtwarzania jej jednostek strukturalnych oraz podjęto pierwsze kroki w sferze działalności organizacyjno-naukowej, z których ważnym był powrót do wydawania swoich czasopism: Rocznika Polskiej Akademii Umiejętności oraz Sprawozdań z czynności i posiedzeń Polskiej Akademii Umiejętności. PAU odzyskała swoją siedzibę, ale nie odzyskała majątków.
- 6 Statut Naczelnej Organizacji Technicznej w Polsce. Nakładem NOT, Warszawa, 1948, s. 8, § 9.
- 7 Tamże, § 10.
- 8 Tamże, s. 21, § 35.
- 9 [4], s. 2, szpalta lewa, wiersz 1 – 15 od góry.
- 10 Tamże, s. 2, szpalta lewa, wiersz 26 – 31 od góry.

- 11 Tamże, s. 2, szpalta lewa, wiersz 7 – 17 od dołu.
- 12 [6], s. 9, wiersz 5 – 8 od dołu.
- 13 [5], s. 123, szpalta prawa, wiersz 15 – 22 od dołu.
- 14 W notatkach zamieszczonych w „Nafcie” [4, 5] autorzy podają nazwę „Komitet Organizacyjny Stowarzyszenia”, a Tadeusz Reguła [6] i zapewne w ślad za nim Kazimierz Mischke i Józef Pietrusza [7] używają nazwy „Tymczasowy Zarząd Główny Stowarzyszenia”. K. Mischke i J. Pietrusza używają jeszcze nazwy – „członkowie Wydziału” – stosowanej w statutach organizacji przedwojennych. Można przyjąć, że nazwa podana przez Tadeusza Regułę jest prawdziwa, gdyż to on był współautorem postawionych wniosków.
- 15 [6], s. 10, wiersz 18 – 20 od góry.
- 16 W kwestii początkowej liczby Oddziałów SliTPPP i czasu ich utworzenia istnieją w literaturze rozbieżności. Informacje zawarte w notatce zamieszczonej w *Informacjach bieżących „Nafty”* [8] autor podaje, że: zebranie organizacyjne Oddziału SliTPPP w Krośnie odbyło się 17 lipca 1946 r., a „...podobne zebrania organizacyjne miały miejsce również w Sanoku, Gorlicach i Trzebinii”. Informacja ta jest potwierdzona w następnej notatce zamieszczonej w tym samym numerze „Nafty” [9]: „...Równocześnie Zjazd zatwierdził utworzone Oddziały w Sanoku, Krośnie, Gorlicach i Trzebinii oraz zaprojektował utworzenie Oddziału w Krakowie ze sekcją w Tarnowie”. Natomiast Tadeusz Reguła podaje, że: „...czynnych było 6 oddziałów Stowarzyszenia – w Krakowie, Krośnie, Gorlicach, Czechowicach, Sanoku i w Warszawie” [6, s. 11, wiersz 1 – 2 od góry], a Kazimierz Mischke i Józef Pietrusza informują: „...dokonano wyboru władz Stowarzyszenia. Równocześnie powołano pięć następujących oddziałów: w Krakowie, Krośnie, Gorlicach, Czechowicach i Warszawie” [7, s. 484, wiersz 22 – 24 od góry]. Zapewne ówczesny stan oddziałów Stowarzyszenia opisuje informacja dotycząca II Walnego Zjazdu Delegatów SliTPPP zamieszczona w *Nafcie* [10, s. 135, szpalta lewa, wiersz 18 – 22]: „Dnia 27 marca br. odbył się w Krakowie w świetlicy CZPPP Zjazd Delegatów Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych, przy obecności 33 delegatów z oddziałów: Gorlice, Krosno, Sanok, Czechowice i Kraków.” oraz niżej [Tamże, wiersz 7 – 9]: „Działalność Oddziałów nie jest jeszcze wszędzie na odpowiednim poziomie, ale Zarząd Główny spodziewa się jej wydatnego ożywienia w r. 1947”. Ale w dalszej części informacji, opisującej treść sprawozdania Zarządu Głównego za okres 13.08.1946 – 27.03.1947 podano [Tamże, s. 136, szpalta lewa, wiersz 21 – 22 od góry]: „Czynnych Oddziałów jest 6: Gorlice, Krosno, Sanok, Czechowice, Warszawa, Kraków”, lecz

niżej zapisano, że: „Z kolei zatwierdził Zjazd nowo utworzone Oddziały Stowarzyszenia w Krakowie oraz w Warszawie”, co wskazuje, że te dwa oddziały utworzono pod koniec roku 1946 lub na początku roku 1947. Przewodniczącym Oddziału w Czechowicach był wówczas Kazimierz Kachlik, natomiast przewodniczącym Oddziału w Warszawie był Maksymilian Fingerchut. Ze względu na brak dokumentów można przypuszczać, że jeśli Oddział SiITPPP w Trzebinie został powołany to nie rozwinął wówczas większej działalności i nie został wykazany w Sprawozdaniu ZG, choć w obradach II WZD SiITPPP uczestniczył delegat z Trzebinie – Roman Glazer (Glaser) i został wybrany w skład Zarządu Głównego.

17 Kazimierz Mischke i Józef Pietrusza informują o wyborze 17 osobowego Zarządu Głównego SiITPPP włączając do składu również wybranych zastępców i zapewne dokooptowanego Kazimierza Mischke [7, s. 484].

18 [12], s. 669, szpalta prawa, wiersz 35 – 50 od góry.

19 [13], s. 268, szpalta lewa, wiersz 5 – 12 od dołu oraz szpalta prawa, wiersz 3 – 20 od góry.

20 [14], s. 149, szpalta lewa, wiersz 1 – 4 od dołu i szpalta prawa wiersz 1 – 2 od góry.

21 [18], s. 307, szpalta prawa, wiersz 37 – 52 od góry.

22 [16], s. 366, szpalta prawa, wiersz 18 – 41 od góry oraz wiersz 46 – 52 od góry.

23 [20], s. 9, wiersz 2 – 8 od góry.

24 Tamże, s. 9, wiersz 9 – 17 od góry.

25 [21], s. 14, wiersz 1 od dołu i s. 15, wiersz 1 – 5 od góry, a [22], s. 15, wiersz 23 – 28 od góry.

26 [20], s. 177, wiersz 1 – 7 od góry.

27 Tamże, s. 29, wiersz 2 – 8 od góry.

28 Tamże, s. 32, wiersz 14 – 18 od góry.

29 [23], s. 439, szpalta prawa, wiersz 5 – 9 od dołu oraz s. 440, szpalta lewa, wiersz 1 – 18 od góry i szpalta prawa, wiersz 1 – 3 od góry.

Literatura:

- Banaś J., Blaschke W.: *Krakowskie Towarzystwo Techniczne od odrodzenia do klęski – lata 1945 – 1949*. Czasopismo Techniczne, nr 172 – 173, 2017, s. 26 – 34.
- Tokarski J.: *Historia powstania i działalności Krakowskiego Towarzystwa Technicznego w okresie jego 70-letniego istnienia (1877-1947)*. Czasopismo Techniczne, nr 11 – 12, 1947, s. 185 – 188.
- Banaś J., Blaschke W.: *Krakowskie Towarzystwo Techniczne – lata 1949 – 1991*. Czasopismo Techniczne, nr 172 – 173, 2017, s. 35 – 40.
- Stowarzyszenie Inżynierów i Techników*. Nafta, nr 3, 1946, s. 2 – 3.
- A[dam] W[aliduda]: *Zebranie organizacyjne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych*. Nafta, nr 3, 1946, s. 123.
- Reguła T.: *XX lat działalności Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego w Polsce 1946 – 1966*. Wydawnictwa Czasopism Technicznych NOT. Warszawa, 1966.
- Mischke K., Pietrusza J.: *Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego*. W: Wolwowski R. (red.): *Historia polskiego przemysłu naftowego*, t. 2, s. 482 – 539. Wyd. Muzeum Regionalne PTTK im. A. Fastnacha w Brzozowie, Brzozów – Kraków, 1995.
- Zebrania organizacyjne Oddziałów Stowarzyszenia Inżynierów i Techników PPP*. Nafta, nr 6, 1946, s. 303.
- Zjazd Delegatów Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych*. Nafta, nr 6, 1946, s. 303.
- Dukiet W.: *Zjazd Delegatów Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych*. Nafta, nr 4, 1947, s. 135 – 136.
- Gospodarcza uchwała Krajowej Rady Narodowej*. Życie Gospodarcze, nr 18, 1945- 1946, s. 666 – 667.
- Narodowy plan gospodarczy*. Życie Gospodarcze, nr 18, 1945- 1946, s. 668 – 669.
- Kongres Techników Polskich*. Nafta, nr 7, 1946, s. 268.
- Wojnar J.: *Czy, kiedy i gdzie wiercić?* Nafta, nr 5, 1945, s. 149 - 151.
- Pierwszy Zjazd Pracowników Polskiego Przemysłu Naftowego w Krakowie*. Nafta, nr 5, 1946, s. 185.
- Dukiet W.: *I-szy Zjazd Naftowy w Niegłowicach w dniu 28 września 1946 r.* Nafta, nr 10, 1946, s. 365 – 366.
- Rezolucja I-go Zjazdu Naftowego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników PPP*. Nafta, nr 10, 1946, s. 366.
- Przemówienie Wiceministra Przemysłu inż. B. Rumińskiego wygłoszone na zakończenie I-go Zjazdu Pracowników Przemysłu Naftowego w dniu 20 maja 1946 r. w Krakowie*. Nafta, nr 9, 1946, s. 306 – 307.
- Posiedzenie Zarządu Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych*. Nafta, nr 10, 1946, s. 367.
- Technika w służbie demokracji. T. I. Plenum Kongresu*. Nakładem Komisji Wydawniczej NOT, Warszawa, 1947.
- Kongres Techników Polskich, Katowice, 1 - 3 grudnia 1946 r. Przewodnik kongresowy*. Nakładem Komisji Organizacyjnej Kongresu Techników Polskich. Katowice, 1946.
- Pierwszy Polski Kongres Inżynierów, Lwów, 12—14 września 1937 r., cz. I. Sprawozdania i uchwały Kongresu*. Nakładem Naczelnej Organizacji Inżynierów R.P., Warszawa, 1938.
- Dukiet W.: *Przemysł Naftowy na Kongresie Techników Polskich w Katowicach*. Nafta, nr 12, 1946, s. 439 – 440.
- Sprawozdanie z działalności Zarządu Głównego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych w okresie od 1.X. do 31.XII.1946 r.* Nafta, nr 1, 1947, s. 35 – 36.
- Dukiet W.: *Zjazd Delegatów Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych*. Nafta, nr 4, 1947, s. 135 – 136.
- Szafran S.: *70 lat Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego – historia, teraźniejszość, przyszłość*. Materiały kongresowe XI Polskiego Kongresu Naftowców i Gazowników, Bóbrka, 18 – 20 maja 2016, s. 16 – 52. Wydawnictwo SiTPNiG.
- Bęben A., Szafran S.: *Początki i pierwsze trzydzieści lat Oddziału Krakowskiego Stowarzyszenia Miłośników Ziemi Krośnieńskiej*. Krosno – studia z dziejów miasta i regionu, s. 467 - 553. Wyd. SMZK, Krosno, 2010.
- Holona E.: *Mischke Kazimierz (1899-1993)*. In: *Leksykon Polaków w Republice Czeskiej i Republice Słowackiej*. T. 3 / Jasiński Zenon, Cimała Bogdan (eds.), 2014, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego.

Stanisław Szafran

Absolwent Technikum Przemysłu Naftowego w Krośnie i Wydziału Geologiczno-Poszukiwawczego AGH. Specjalność zawodowa – geologia naftowa, a pozazawodowa – historia przemysłu naftowego i gazowniczego. Nauczyciel akademicki na Wydz. Geologiczno-Poszukiwawczym, Wydziale Górniczym i Wydziale Wiertnictwa, Nafty i Gazu AGH oraz Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Krośnie i Politechnice Wrocławskiej. W latach 2000 – 2016 sekretarz generalny SiTPNiG.

Maria Magdalena Szafran

Absolwentka Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH – specjalność – geologia naftowa oraz podyplomowych studiów z zakresu inżynierii gazowniczej na Wydziale Wiertnictwa, Nafty i Gazu AGH. Pozazawodowo zajmuje się m.in. historią nauki i techniki, a szczególnie przemysłu naftowego i gazowniczego oraz fotografowaniem przyrody.

Odślonięcie tablicy upamiętniającej osoby, które blisko 20 lat temu przyczyniły się do powstania Sektora Naftowego w Skansenie w Sanoku



ODDZIAŁ W SANOKU

Inicjatorem wydarzenia było Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego Oddział w Sanoku we współpracy ze Skansenem i PKN ORLEN Oddział PGNiG w Sanoku.

Odślonięcie tablicy (zamontowanej na ścianie tzw. „kanadyjki”) odbyło się w piątek 16 grudnia w obecności części osób upamiętnionych, w tym Dyrektora Skansenu Pana Jerzego Ginalskiego, aktualnych i byłych Dyrektorów PGNiG SA Oddział w Sanoku Panów: Waldemara Wójcika, Zbigniewa Króla, Józefa



Fot. arch. SITP NiG Oddział w Sanoku



Fot. arch. SITP NiG Oddział w Sanoku



Fot. arch. SITPNIg Oddział w Sanoku



Fot. arch. SITPNIg Oddział w Sanoku



Fot. arch. SITPNIg Oddział w Sanoku

Chrzanowskiego, Józefa Potery, Lesława Piątka, Jarosława Adamczuka i Pawła Fica, Sekretarza Generalnego SITPNIg w Krakowie Pana Janusza Pudło oraz Członków Zarządu, Sądu Koleżeńskiego i Członków Honorowych SITPNIg Oddział w Sanoku.

Po odsłonięciu wszyscy obecni udali się na tradycyjny obiad górniczy do Karczmy na Rynku Galicyjskim w Skansenie.

Maciej Dębiński
Prezes Oddziału SITPNIg
w Sanoku

Zebrań Zarządu Oddziału SITP NiG w Gorlicach



Fot. K. Korona



ODDZIAŁ W GORLICACH

17 grudnia 2022 r. odbyło się uroczyste przedświąteczne zebranie Zarządu Oddziału Gorlice. Omówiono realizację planu pracy założonego na rok bieżący w Oddziale jak również w kołach Oddziału.

Prezes Zarządu Stanisław Mitoraj przedstawił plan pracy na rok 2023, a członkowie Zarządu zaakceptowali go i zapewnili, że



Fot. K. Korona



Fot. K. Korona



Fot. K. Korona



Fot. K. Korona

dołożą wszelkich starań, aby został również zrealizowany.

Następnie omówiono sprawy związane z weryfikacją stanu członków w poszczególnych kołach oraz regularności opłacanych składek przez poszczególnych członków. Była również okazja do wręczenia przyznanych wcześniej odznaczeń stowarzyszeniowych dla zasłużonych członków Stowarzyszenia. Diamentową odznakę Stowarzyszenia wręczyliśmy kol. Piotrowi Dziadzio, złote odznaki otrzymali: kol. Stanisław Mitoraj, kol. Anita Dygoń i kol. Jerzy Czajka, a srebrną odznakę: kol. Miłosz Muzyka i kol. Przemysław Gaweł. Kol. Piotr Dziadzio podziękował za to zaszczytne wyróżnienie i obiecał dalej aktywnie uczestniczyć w pracach Oddziału.

Na zakończenie wszyscy połamali się tradycyjnym opłatkiem, życząc sobie wszystkiego dobrego i wielu satysfakcji z pracy zawodowej i w Stowarzyszeniu.

Andrzej Drzymała
Wiceprezes Oddziału SITPNiG
w Gorlicach



Fot. K. Korona



Fot. K. Korona



Fot. K. Korona

Wyjazd członków tarnowskich Oddziałów SITPNiG i PZITS do Wrocławia



ODDZIAŁ W TARNOWIE



Janina
Dziędziel-Gostek

Tarnowski Oddział SITPNiG przyłączył się do organizowanego przez tarnowski Oddział PZITS wyjazdu do Wrocławia – Miasta spotkań – Europejskiej Stolicy Kultury. We wspólnym wyjeździe brali udział członkowie Kół z Tarnowa, Sandomierza i Jarostawia. Wyjazd zorganizowany został na podstawie zlecenia, przez Biuro Podróży „POLONIA” z Wieruszowa. W programie zwiedzania były liczne zabytki kultury i muzea techniki.

Do pierwszego muzeum wstąpiono w Zabrze. Była to Kopalnia GUIDO wchodząca w skład Muzeum Górnictwa Węglowego. Trasy turystyczne prowadziły po podziemnych wyrobiskach z czasów prowadzenia eksploatacji na Kopalni „Guido”. Do podziemi kopalni zjechało szoląg (windą) górniczą. Poruszano się po kopalni



Gotowi do zjazdu. Fot. Ryszard Ryba

na dwóch poziomach 170, 320 i podziemnie 355. Podczas pobytu w kopalni zobaczono jak działa elektryczna maszyna wyciągowa z 1927 roku, zatrzymano się w kaplicy św. Barbary znajdującej się 170 metrów pod powierzchnią ziemi, a nawet odwiedzono podziemne stajnie. Na poziomie 320 podziwiano pokazy pracy kombajnów górniczych. Pierwszym z nich był kombajn chodnikowy AM 50, zwany Alpiną,

a drugim kombajn ścianowy z obudową zmechanizowaną (takie same maszyny wykorzystuje się we współczesnym górnictwie). Wycieczkę na Guido urozmaicił przejazd podwieszoną kolejką elektryczną i krótki pobyt w podziemnym pubie położonym 320 metrów pod ziemią.

Kolejny przystanek był w Paczkowie. Skierowaliśmy się do byłej gazowni, w której w całości zachowały się urządzenia do produkcji gazu



Przed Kopalnią Guido w Zabrzu. Fot. Ryszard Ryba



W Muzeum Gazownictwa w Paczkowie. Fot. Ryszard Ryba



W Metamuzeum w Paczkowie. Fot. Ryszard Ryba



Przed rotundą Panoramy Racławickiej. Fot. Ryszard Ryba

miejskiego a obecnie istnieje tam Muzeum Gazownictwa. Przedmiotem ekspozycji jest stara architektura przemysłowa, zabytkowy ciąg produkcyjny oraz zbiory eksponatów związanych z gazownictwem. To ponad 3 tysiące eksponatów, gazowe urządzenia gospodarstwa domowego i przemysłowego. Bogatą kolekcją poza lampami gazowymi stanowią kuchenki, piecyki grzewcze, lokówki, żelazka, a nawet lodówka gazowa. Muzeum posiada największą w Europie kolekcję gazomierzy domowych (600 sztuk) zgromadzonych w jednym miejscu, w byłym zbiorniku gazu. Oświetlenie terenu stanowią czynne latarnie gazowe.

W Paczkowie zwiedziliśmy także Metamuzeum Motoryzacji czyli Interaktywne centrum techniki wraz z kolekcją zabytkowych aut. Miłośnicy starych pojazdów obejrzeli kilkadziesiąt samochodów, motocykli i motorowerów, między innymi klasyczne ford, mercedesy, porsche i ferrari. W interaktywnym centrum techniki, skupiono się przy kilku stanowiskach doświadczalnych, aby obserwować modele urządzeń wykorzystujących prawa fizyki stosowane w motoryzacji.

Pobyt we Wrocławiu rozpoczęto od oddziału Muzeum Narodowego, gdzie znajduje się Panorama Racławicka. W budynku rotundzie eksponowany jest obraz przedstawiający Bitwę pod Racławicami namalowany na płótnie żaglowym długości 120 metrów i szerokości 15 metrów. Przed płótnem ustawiony jest sztafaż. Obraz został namalowany w latach 1893–1894 przez zespół malarzy pod kierunkiem Jana Styki i Wojciecha Kossaka. Po obejrzeniu Panoramy Racławickiej udano się na spacer po zabyt-



Przekroczenie gazociągiem Odry. Fot. Ryszard Ryba

kowym Ostrowie Tumskim z katedrą św. Jana Chrzciciela, połączony z przejściem na sąsiednią Wyspę Piaskową z kościołem NMP (całoroczna ruchoma szopka), i dalej na Ostrowie Tumskim odwiedzono Ogród Botaniczny. W dalszej kolejności obejrzano budynek Ossolineum, monumentalny Gmach Uniwersytetu, w którym zwiedzono piękną Aulę Leopoldina, Salę Muzyczną i Wieżę Matematyczną, Kościół Marii Magdaleny ze słynnym Mostkiem Pokutnic i osobiwą fontannę z Szermierzem. Następnie skierowano się do zabytkowego centrum z Placem Teatralnym, Operą, Narodowym Forum Muzyki, Pałacem Królew-

skim cesarza Prus, pełnym uroku Placem Solnym. Dalsze podziwianie miasta kontynuowano z pokładu statku „DRIADA”, który wypłynął z Przystani Hala Targowa przy schodach na Bulwarze Dunińskiego. Płynąc po Odrze dostrzeżono napowietrzne przejście gazociągiem, czyli rurociąg gazowy podwieszony na pylonach umieszczonych po obydwu stronach rzeki.

Następnego dnia w ZOO przemierzano po alejkach wśród zagród i klatek zwierząt, a także wstąpiono do nowoczesnego Afrykarium. Potem pospieszono na Stare Miasto i zwiedzono Dzielnice Czterech Wyznań, gdzie przenikają

się odmienne kultury i religie. Sąsiadują tu ze sobą: synagoga Pod białym Bocianem, cerkiew Przemienienia Przenajświętszej Bogurodzicy, kościół katolicki oraz świątynia ewangelicka. Stamtąd udano się na Rynek, gdzie podziwiano wspinały Ratusz oraz zespół zabytkowych kamieniczek z malowniczą parą „Jaś i Małgosia”. Następnie przejechano do krajobrazowego Parku Szczytnickiego z drewnianym kościołkiem św. Jana Nepomucena, Halą Stulecia (zabytek z katalogu UNESCO), Ogrodem Japońskim, Pomnikiem Iglicy, Pawilonem Czterech Kopuł – dawniej wytwórni filmów fabularnych. Tam też brano udział w pokazie „Grających Fontann” – multimedialnym przedstawieniu z wykorzystaniem wody, dysz ogniowych, muzyki i promieni lasera. Wieczorem objechano Wrocław „by night” i oglądano panoramę malowniczo oświetlonego miasta, m.in. zabytkowe gmachy Starego Miasta, nowoczesny Stadion Euro 2012, Most Rędziański. Na zakończenie dnia podziwiano panoramę Wrocławia z najwyższego budynku Sky Tower.

W ostatnim dniu pobytu we Wrocławiu, udaliśmy się do Centrum Edukacji Ekologicznej „Hydropolis” czyli centrum wiedzy o wodzie. Centrum znajduje się w zabytkowym, XIX-wiecznym neogotyckim podziemnym zbiorniku wody czystej o powierzchni 4600 m². Hydropolis jest miejscem, w którym technologie multimedialne, interaktywne instalacje, wierne repliki i modele oraz bogate w informacje ekrany dotykowe



Za nami Hala Stulecia i Pomnik Iglicy we Wrocławiu. Fot. Ryszard Ryba



Krasnale. Fot. Ryszard Ryba

służą pokazaniu wody z różnych perspektyw. Wystawa podzielona jest na 7 stref tematycznych: Głębiny, Ocean Życia, Strefa Relaksu, Człowiek i Woda, Historia Inżynierii Wodnej, Miasto i Woda, Stany Wody.

We Wrocławiu, na każdym kroku towarzyszyły nam niewielkie rzeźby krasnali, naliczyliśmy ich 150 z 600, które umieszczono w całym mieście. Jak podaje Wikipedia: „Swoje istnienie w przestrzeni miejskiej wrocławskie krasnale zawdzięczają działaczom antykomunistycznym, którzy umieszczali je na plamach farby na murach powstałych po zamalowywaniu przez władze PRL-u napisów i haseł „antysocjalistycznych”. Pierwsze dwa krasnale zostały namalowane w nocy z 30 na 31 sierpnia 1982 we Wrocławiu: pierwszy na transformatorze na Sępolnie, drugi na bloku na Biskupinie przez Waldemara „Majora” Fydrycha oraz Wiesława „Rotmistrza”



W Zamku w Mosznej. Fot. Ryszard Ryba



W Ogrodzie Japońskim. Fot. Ryszard Ryba

Cupałę. W latach 1982-1983 powstało ponad 1000 krasnali w sześciu polskich miastach”.

W drodze powrotnej do domu zajęchano do Mosznej i wstąpiono do wspaniale odrestaurowanego pałacu. Budowana w kilku etapach rezydencja posiada 99 wież oraz 365 pomieszczeń. Zwiedzono wnętrza oraz odbyto krótki spacer po zabytkowym parku.

Na koniec warto przypomnieć znaną frazę zaczerpniętą z wiersza Stanisława Jachowicza zatytułowanego „Wieś”: Cudze chwalicie, Swego nie znacie, Sami nie wiecie, Co posiadacie. A boć nie śliczne Te wioski liczne? Ten kraj kochany?...

Janina Dziędziel-Gostek
Skarbnik Oddziału SITPNIg
w Tarnowie



Ośrodek Szkolenia i Rzecznawstwa SITP NiG realizuje:

- ▶ projekty techniczne;
- ▶ opinie rzeczoznawców i ekspertyzy techniczne;
- ▶ szkolenia specjalistyczne i branżowe;
- ▶ egzaminy energetyczne zgodnie z uprawnieniami Urzędu Regulacji i Energetyki

Posiadamy powołane przez URE Komisje Kwalifikacyjne, sprawdzające kwalifikacje zawodowe osób zatrudnionych na stanowiskach dozoru i eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci energetycznych

Ośrodek to Twój Partner w podnoszeniu kwalifikacji zawodowych i egzaminów energetycznych Grupy 1, 2 i 3, tj. elektryczne, ciepłe i gazowe tzw. uprawnienia SEP

Ośrodek Szkolenia i Rzecznawstwa SITP NiG
ul. Łukasiewicza 1/A24
31-429 Kraków

Obecnie egzaminy prowadzimy on-line, zapisy: osir@sitpnig.pl
lub bezpośrednio telefonicznie
12 421 31 04, GSM +48 503 029 451