

NR 10, 11, 12 (218)  
październik,  
listopad, grudzień  
2016 r.  
Rok XIX  
ISSN-1505-523X

15,75 zł w tym 5% VAT

# wiadomości

## NAFTOWE I GAZOWNICZE

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







Piotr Dziadzio  
Redaktor naczelny

## Szanowni Czytelnicy

Koniec roku w branży górniczej wiąże się z obchodami „Barbórki”. Branża naftowa od lat, podobnie jak i branża górnictwa węglowego, święto to obchodzi w sposób szczególny. Cieszę się, że tradycja ta jest nadal podtrzymywana i kultywowana.

Jest to okres tradycyjnych akademii i spotkań połączonych z podsumowaniem roku, nkreślaniem planów na rok następny oraz nagradzaniem najlepszych pracowników za ich pracę i oddanie. Wszystkim wyróżnionym i nagrodzonym serdecznie gratuluje.

Nie chcę robić podsumowania tego bardzo trudnego roku dla przemysłu naftowego, bo przez cały jego czas borykaliśmy się z problemami, o czym starałem się na bieżąco informować w listach redaktora oraz komentować w nich tę sytuację. Problemy wynikające ze spadku ceny baryłki ropy naftowej i utrzymywanie się jej na bardzo niskim poziomie powodowało wręcz brak aktywności poszukiwawczej w wielu krajach, co w sposób oczywisty przełożyło się na globalny rynek. To był już kolejny rok z tak mocnym spadkiem koniunktury w branży naftowej. Co przyniesie kolejny, w tej chwili jest naprawdę trudno

prognozować, ale życzę wszystkim jej poprawy.

Tak jak wspomniałem na wstępie, grudzień to okres nie tylko rozliczania mijającego roku, ale i planowania kolejnych lat. W wielu miejscach, uczestnicząc w spotkaniach barbórkowych, wśród informacji przekazywanych uczestnikom pojawiały się takie, które można interpretować jako pozytywne, rozwojowe dla branży naftowo-gazowniczej w kraju. Pomijając restrukturyzacje i wynikające z tego najczęściej zwolnienia pracownicze, które są najgorszą stroną tej sytuacji, ale w większości konieczne i mające miejsce na całym świecie, wydaje się, że kolejne lata mogą przynieść poprawę sytuacji w Polsce. Tego wszyscy oczekujemy.

Zmiany, szczególnie w drugiej połowie roku, dotknęły również „Wiadomości...”. Musieliśmy się zmierzyć z obniżeniem kosztów naszej działalności, a więc wydawać łączone numery. Mimo tego udało nam się zamknąć 2016 rok. Z nadzieją patrzymy na rok następny, chcąc Wam towarzyszyć, informować i łączyć branżę naftową i całe nasze stowarzyszenie.

Na zakończenie Wszystkim Sponsorom, Czytelnikom i Współpracownikom, bez których „Wiadomości Naftowe i Gazownicze” nie mogłyby istnieć i prowadzić swojej działalności, dziękuję za współpracę w 2016 roku i zapraszam do jej kontynuacji.

Proszę również, abyście przyjęli ode mnie, Zarządu Głównego SITPNiG oraz od zespołu redakcyjnego „Wiadomości...” i Biuletynu Informacyjnego ZG, życzenia z okazji Barbórki i zbliżającego się Nowego Roku.

*Prosto Dubielio*

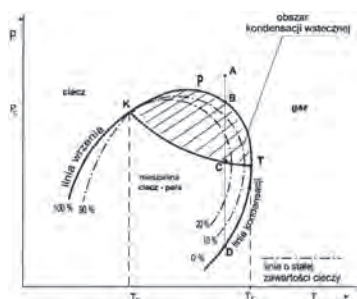


Rzeźba św. Barbary poświęcona przez kardynała Dziwisza, podczas uroczystej mszy świętej towarzyszącej obchodom Centralnej Barbórki PGNiG, która zostanie umieszczona w Centrali Spółki w Warszawie.

*Z okazji Barbórki oraz zbliżających się Świąt Bożego Narodzenia oraz Nowego Roku składam wszystkim naszym Czytelnikom, Koleżankom i Kolegom zrzeszonym w SITPNiG, jak też Pracownikom branż – naftowej, gazowniczej i rafineryjnej najserdeczniejsze życzenia, wszelkiej pomyślności, realizacji planów osobistych i zawodowych oraz szczęścia i zdrowia dla Was i Waszych rodzin.*

NAUKA **W** TECHNIKA.

- Wpływ parametrów charakteryzujących jakość gazu ziemnego na eksploatację reduktorów gazu 4



- Perspektywy zagospodarowania metanu z pokładów węgla w świetle aktualnej polityki energetycznej Polski 9



- Nagrody dla INiG-PIB na Międzynarodowej Warszawskiej Wystawie Wynalazków IWIS-2016 12

WIEŚCI Z POLSKICH **W** FIRM.

- Metan z pokładów węgla 13
- PGNiG przystąpiło do Międzynarodowego Centrum Doskonałości w zakresie metanu z kopalń węgla pod patronatem ONZ 15



- PGNiG rozpoczęło szczelinowanie hydrauliczne w pokładach węgla w Gilowicach 16
- Energia z gazu odpadowego 17



- OP Połęcko uruchomiony! 19



- Gaz ze złoża Karmin 20
- II edycja konkursu „Bezpieczny Oddział” 20

KRÓTKIE WIEŚCI  
Z KRAJU **W** ZE ŚWIATA.

- Większe dostawy gazu ze złóż krajowych – PGNiG podpisało umowę z Rawicz Energy z Grupy Palomar Natural Resources 22
- Jakie są zasoby ropy w Arabii Saudyjskiej? 22
- Pływające rafinerie w ofensywie 22
- Statoil rozwija poszukiwania na Morzu Barentsa 23
- Odrzucenie roszczeń Chin na Morzu Południowochińskim 23
- Cypr nowym producentem gazu ziemnego 23
- Duże zwolnienia pracowników koncernu Petrobras 23
- Największa półzanurzalna platforma wiertnicza 24
- Koszty katastrofy „Deep Horizon” przekroczyły 61 mld dolarów 24
- Sukcesy wiertnicze na Morzu Północnym i Morzu Barentsa 24
- Transmil nagrodzony przez profesjonalistów 24



**WYDAWCA:** STOWARZYSZENIE NAUKOWO-TECHNICZNE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW PRZEMYSŁU NAFTOWEGO I GAZOWNICZEGO  
31-503 Kraków, ul. Lubicz 25, tel./fax 12 421 32 47  
e-mail: sitpnig@sitpnig.pl, <http://www.sitpnig.pl>



**ADRES REDAKCJI**  
ul. Kościuszki 34, 38-300 Gorlice, tel./fax 18 352 64 84  
e-mail: redakcja.wnig@interia.pl, <http://www.wnig.pl>

**REDAKCJA BIULETYNU INFORMACYJNEGO ZARZĄDU GŁÓWNEGO**  
dr Piotr Dziadzio  
mgr inż. Jolanta Likus  
mgr inż. Dominika Bernaś

**SKŁAD DTP:**  
Konrad Korona

**DRUK:**  
Drukarnia Aplis s.c. Gorlice

Wersja pierwotna (referencyjna)

**NAKŁAD:** 2000 egz.

**PRENUMERATA I KOLPORTAŻ:** tel./fax 18 352 64 84

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

**FOTO OKŁADKA:**  
str. I okł. – Fot. arch. PGNiG SA

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| ■ Kalendarium                                    | 25 |
| ■ Jubileusze urodzinowe Koleżanek i Kolegów      | 26 |
| ■ XXXIX Walny Zjazd Delegatów SITPNiG            | 26 |
| ■ Uchwała XXXIX Walnego Zjazdu Delegatów SITPNiG | 27 |
| ■ II posiedzenie Zarządu Głównego SITPNiG        | 29 |

**NASZE WSTAWIENIE.**

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| ■ 70-lat Oddziału SITPNiG w Gorlicach    | 30 |
| ■ Seminarium Oddziału SITPNiG w Krakowie | 31 |
| ■ Wizyta na otworze Krobielewko-4k       | 32 |



|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| ■ Na Terminalu LNG                             | 32 |
| ■ Emeryci na turystycznym szlaku               | 33 |
| ■ Zwycięzcy Konkursu o Łukasiewiczu w Poznaniu | 33 |
| ■ Gra miejska „Mistrzowie i Partacze”          | 34 |
| ■ Koło Poznań w Puszczy Noteckiej              | 34 |
| ■ Szlakami Bieszczadów...                      | 35 |
| ■ Śladami wybitnych Polaków na Białorusi       | 36 |



|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ■ Z życia Koła Zakładowego nr 2 w Ustrzykach Dolnych<br>SITPNiG Zarząd Oddziału w Sanoku | 38 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|

**KONFERENCJE W SYMPOZJA, TARGI.**

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| ■ X Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna<br>GEOPETROL 2016 | 39 |
|---------------------------------------------------------------------|----|

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| ■ II Dolnośląski Kongres Energetyczny, Relacja i konkluzje       | 40 |
| ■ V Ogólnopolski Kongres Geotermalny                             | 41 |
| ■ 24. edycja Konferencji Energetycznej EuroPOWER<br>już za nami! | 44 |

**WITRYNA WYDAWNICZA.**

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| ■ Nowości wydawnicze Instytutu Nafty i Gazu<br>– Państwowego Instytutu Badawczego | 45 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|

**KULTURA W KULTURA.**

|                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| ■ Górnice święto w Grupie ORLEN    | 46            |
| ■ Uroczystości Barbórkowe w Sanoku | 46            |
| ■ Barbórka w Zielonej Górze        | str. III okł. |

**RADA PROGRAMOWA WNiG**

prof. dr hab. inż. Stanisław Nagy – przewodniczący  
prof. dr hab. inż. Maria Ciechanowska – z-ca przewodniczącego

**Członkowie:**

Urszula Furtak  
Andrzej Koźlecki  
Jacek Marczyk  
Maciej Nowakowski  
Stanisław Rychlicki  
Łukasz Ryś  
Jan Sęp  
Jerzy Stopa  
Stanisław Szafran  
Zygmunt Śliwiński  
Magdalena Wajda

**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 – dr Piotr Działio  
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  
prof. dr hab. inż. Jan Lubaś – 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

# Wpływ parametrów charakteryzujących jakość gazu ziemnego na eksploatację reduktorów gazu



Andrzej Barczyński

## Influence parameters characterizing quality of natural gas in operation of gas regulators

### Abstract

The parameters characterizing the quality of natural gas have a major impact on the technical characteristics and operating conditions of gas reducers.

In order to understand the causes of disturbances during operation reducers and determine how to counteract the negative effects of the phenomena occurring in the article discusses the thermodynamic processes occurring during the process of reduction (choke) of gas, the mechanism of the formation of hydrates and the theory of alternating two-phase (gas-liquid) associated with out dropping the condensates.

### Streszczenie

Parametry charakteryzujące jakość gazu ziemnego mają duży wpływ na charakterystykę techniczną oraz warunki eksploatacyjne reduktorów gazu.

W celu zrozumienia przyczyn powstawania zakłóceń w czasie pracy reduktorów oraz określenia sposobu przeciwdziałania negatywnym skutkom zachodzących zjawisk, w artykule omówiono procesy termodynamiczne zachodzące podczas procesu redukcji (dławienia) gazu, mechanizm tworzenia się hydratów oraz teorię przemian dwufazowych (gaz-ciecz), związanych z wykraplaniem się kondensatów.

### 1. Uwagi wstępne

Reduktory ciśnienia są urządzeniami, których zadaniem jest obniżanie ciśnienia dolotowego –  $p_1$  do ustalonego ciśnienia roboczego

(wylotowego) –  $p_2$  i utrzymanie tego ciśnienia na stałym albo zmiennym programowanym poziomie, niezależnie od wahań ciśnienia dolotowego i natężenia przepływu gazu –  $Q$ .

Na pracę reduktora, jego charakterystykę techniczną oraz warunki jego eksploatacji mają wpływ parametry charakteryzujące jakość gazu.

W celu zrozumienia przyczyn powstawania zakłóceń w czasie eksploatacji urządzeń redukcyjnych (reduktory, monitory, zawory regulacyjne) należy zapoznać się bliżej z procesami termodynamicznymi zachodzącymi podczas procesu redukcji (dławienia) gazu (teoria przepływu płynów ściśliwych, przemiany termodynamiczne dla gazów rzeczywistych [4]), mechanizm tworzenia się hydratów [7], [12] oraz wytrącania się kondensatów (przemiany dwufazowe gaz-ciecz [6]).

### 2. Parametry charakteryzujące jakość gazu ziemnego

Parametrami charakteryzującymi jakość gazu ziemnego są:

- parametry stanu
- parametry chemiczne
- parametry fizykochemiczne
- zanieczyszczenia

**Parametry stanu** to ciśnienie i temperatura gazu decydujące o możliwości wystąpienia zjawiska: kondensacji wody, węglowodorów, tworzenia się hydratów itp.

Ciśnienie przyłączeniowe (jego wartość i zmienność) decyduje o prawidłowości (efektywności i bezpieczeństwo) działania urządzeń spalających gaz (odbiorników gazu).

**Parametry chemiczne gazu** to:

- zawartość głównych węglowodorów alifatycznych ( $C_1$ – $C_{6+}$ ), w oparciu o które oblicza się ciepło spalania, wartość opałową, gęstość, współczynnik ściśliwości, liczbę Wobbego,
- zawartość pary wodnej (służy do obliczania punktu rosy),
- zawartość węglowodorów wyższych pozwala na określenie punktu rosy węglowodorów oraz ilości kondensatu węglowodorowego, który mogą wykroplić się z gazu przy danym ciśnieniu i tempe-

raturze.

- zawartość substancji wprowadzanych do gazu w celu nawonienia go (np. THT).

Parametry fizykochemiczne to:

- ciepło spalania, wartość opałowa charakteryzujące ilość energii cieplnej, którą można uzyskać z jednostki objętości gazu ziemnego w procesie spalania,
- gęstość gazu,
- liczba Wobbego, decydująca o obciążeniu cieplnym odbiornika gazu,
- punkt rosy niezbędny do oceny możliwości tworzenia się kondensatu wodnego i hydratów,
- punkt rosy węglowodorów niezbędny do oceny możliwości tworzenia się ciekłej fazy węglowodorowej.

Zanieczyszczenia gazu mogą wystąpić:

a) w fazie gazowej:

- zawartość węglowodorów aromatycznych, par rtęci i związków siarki, mogących stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego,
- zawartość tlenu branego pod uwagę przy ocenie właściwości korozyjnych gazu,
- zawartość środków nawaniających (wskaźnik istotny z punktu widzenia bezpieczeństwa użytkowania),
- zawartość siarkowodoru lub innych gazowych związków siarki,
- zawartość dwutlenku węgla (ditlenku węgla),

b) w fazie ciekłej

Są to roztwory wodne i olejowe, tzw. kondensaty, które mogą być częściowo wyłapywane w odwadniaczach gazu oraz filtrach. W skład kondensatu mogą wchodzić również wody złożowe oraz alkohole np. metanol, dodawany jako inhibitor oraz glikole, np. DEG dozowany podczas procesów technologicznych na kopalniach gazu

c) w fazie stałej

Są to cząstki mineralne z kopalń gazu (piasek), produkty korozji i erozji gazociągów.

Wszystkie te parametry mają wpływ na charakterystykę techniczną i warunki eksploatacji reduktorów i związane z tym:

- a) przepustowość urządzenia (przepustowość reduktora zmniejsza się wraz ze wzrostem gęstości gazu, obniżeniem ciśnienia wlotowego oraz wzrostem ilości zanieczyszczeń w fazie ciekłej i stałej – wzrost oporów przepływu),
- b) zakłócenia w pracy urządzenia, np. niestabilna praca reduktora, przymarzanie grzybka reduktora do jego gniazda,

hałas i drgania przenoszące się na cały układ stacji redukcyjnej, zapychanie się rurek impulsowych, wadliwe działanie aparatury kontrolno-sterującej i pomiarowej,

- c) szybsze zużywanie się i niszczenie poszczególnych elementów urządzenia (starzenie się urządzenia, szlifowanie przez cząstki stałe powierzchni ścianek urządzenia, gniazda reduktora oraz zachodzenie procesów korozji materiałów, spowodowanych przez tlen, siarkowodor, kwas węglowy itp.)

### 3. Procesy termodynamiczne zachodzące w reduktorze gazu

Podczas redukcji gazu w reduktorze zachodzą procesy termodynamiczne [3],[9],[13] związane z:

- przepływem płynu ściśliwego (gazu),
- przemianami termodynamicznymi.

Procesy te mogą być przyczyną powstania szeregu negatywnych zjawisk, utrudniających eksploatację reduktora.

Podczas redukcji gazu mamy do czynienia z przemianą termodynamiczną zwaną dławieniem izentalpowym. Jest to przemiana, podczas której czynnik ekspanduje (gaz zwiększa swoją objętość) nie wykonując pracy zewnętrznej.

W wyniku tej przemiany gaz obniża swoje ciśnienie i w zależności od współczynnika efektu Joule'a-Thomsona zmienia się jego temperatura.

W przemyśle gazowniczym operujemy w obszarze ciśnień, w którym współczynnik efektu Joule'a-Thomsona podczas dławienia gazu ziemnego ma wartość ujemną. Oznacza to, że w wyniku redukcji gazu (dławienie) temperatura gazu obniża się.

W praktyce ważna jest wielkość zmiany temperatury gazu ziemnego po jego redukcji z ciśnienia  $p_1$  do  $p_2$ , określona tzw. współczynnikiem Joule'a-Thomsona:

$$\Delta = \frac{T_1 - T_2}{p - p_2} \left[ \frac{^{\circ}\text{C}}{\text{bar}} \right]$$

W przybliżeniu można powiedzieć, że dla gazu ziemnego (w obszarze ciśnień i temperatur jakie występują na stacjach redukcyjnych) współczynnik ten wynosi:

$$0,4 \text{ do } 0,5 \text{ } ^{\circ}\text{C}/1 \text{ bar}$$

Dokładne wyznaczenie tego współczynnika wymaga wykonania skomplikowanych obliczeń termodynamicznych i zależy od składu gazu ziemnego oraz obszaru ciśnień i temperatury gazu przed i po redukcji,

W wyniku przemiany dławienia izentalpowego punkt rosy po redukcji gazu obniża

się, (gaz staje się „bardziej suchy”) co można łatwo odczytać z wykresu „Zawartość wilgoci punktu rosy w zależności od ciśnienia gazu” podanego w normie PN-C-04753:2002 [2], PN-93/M-53950/01 [8] (np. gaz ziemny o ciśnieniu 5,5 MPa i punkcie rosy  $-10^{\circ}\text{C}$  po redukcji do ciśnienia 0,3 MPa będzie posiadał punkt rosy równy  $-40^{\circ}\text{C}$  (stąd niektórzy projektanci sądzili, że na stacjach redukcyjnych wysokiego ciśnienia nie wymagany jest podgrzew gazu).

Przemiany termodynamiczne w reduktorze są jednak o wiele bardziej skomplikowane niż wynikałoby to z przemiany dławienia.

Przy dużych redukcjach ciśnienia jakie zachodzą w stacjach redukcyjnych wysokiego ciśnienia, w wyniku wtórnej ekspansji gazu temperatura gazu może obniżyć się nawet poniżej wartości minus  $100^{\circ}\text{C}$ .

Niskie temperatury gazu w reduktorze mogą spowodować różne problemy eksploatacyjne:

- a) wykroplenie się pary wodnej, którą może zawierać gaz oraz jej skryształizowanie w gnieździe reduktora, skutkuje to jego oblodzeniem, niestabilną pracą lub całkowitym zablokowaniem przepływu.
- b) wykroplona para wodna może powodować oblodzenie wewnątrz oraz na zewnątrz orurowania, ma to znaczący wpływ na przyspieszanie procesu korozji instalacji i urządzeń.
- c) w reduktorach membranowych wraz ze spadkiem temperatury zwiększa się sztywność elementu dławiącego. Niska temperatura może spowodować odkształcenie się membrany, co może doprowadzić do braku szczelności podczas domknięcia reduktora oraz wzrost wymaganej wartości ciśnienia sterującego.
- d) przy bardzo niskiej temperaturze gazu mogą powstawać hydraty, co może mieć niekorzystny wpływ na funkcjonowanie urządzeń pomiarowych oraz powodować zmniejszenie przepustowości stacji. Hydraty mogą również powstać w odcinku za reduktorem, przypadek ten jest wyjątkowo niebezpieczny, ponieważ grozi to ograniczeniem przepustowości lub całkowitym zatrzymaniem przepływu w gazociągu.

W celu wyeliminowania ujemnych skutków zjawisk zachodzących podczas dławienia izentalpowego gazu w reduktorze należy go wstępnie podgrzewać.

Natomiast w przypadku awarii układu podgrzewania można doraźnie utrzymać stację w eksploatacji wkraplając do gazu czynniki antyhydratowe np. metanol, denaturat.

### 4. Mechanizm tworzenia się hydratów

Na powstawanie hydratów ma wpływ wiele czynników, spośród których należy wymienić stopień separacji wody w oddzielaczach, zmianę kierunku przepływu gazu, zmianę przekroju systemu, skład chemiczny gazu, rodzaj przepływu (laminarny, turbulentny). [10], [11]

Węglowodory metan, etan, propan i izo-butan (lub ich mieszaniny), a także niektóre inne składniki gazów ziemnych (siarkowodor, dwutlenek węgla, azot) mogą utworzyć w zetknięciu z ciekłą wodą krystaliczne hydraty będące niestechiometrycznymi połączeniami typu klatratów.

Hydraty będące stałymi połączeniami posiadają strukturę różniącą się od struktury połączeń krystalicznych. Hydraty gazów węglowodorowych posiadają szereg właściwości przypisywanych poszczególnym ich składnikom chemicznym. Nie zachowują się jednak jak roztwory gazów w kryształach stałych. Połączenia te mogą istnieć w stanie stabilnym. Nie jest on wynikiem chemicznego oddziaływania molekuł tworzących połączenia.

Cząsteczki wody połączone wiązaniami wodorowymi tworzą przestrzenny szkielet – sieć krystaliczną hydratów.

Metodą badań rentgenograficznych stwierdzono, że hydraty mogą mieć dwa typy struktury sieci krystalicznej tworzonej przez cząsteczki wody.

Swobodne przestrzenie w tej sieci wypełniają związane cząsteczki wymienionych węglowodorów lekkich lub związków niewęglowodorowych hydratotwórczych (np.  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{N}_2$ ).

Podstawowe elementy hydratów mających strukturę I składają się z 46 cząsteczek wody.

Wewnątrz struktury znajdują się przestrzenie (pory) dostępne dla cząsteczek niektórych węglowodorów. W każdym elemencie podstawowym struktury I znajduje się sześć porów (przestrzeni) o większej średnicy (0,59 nm = 5,9 Å) i dwie pory mniejsze o średnicy ok. 0,52 nm.

Jeżeli rozmiary cząsteczek danego węglowodoru są mniejsze od 0,52 nm, to w odpowiednich warunkach może się utworzyć hydrat mający strukturę I i skład  $\text{M}^* 5,75 \text{ H}_2\text{O}$  (np.  $\text{CH}_4^* 5,75 \text{ H}_2\text{O}$ ).

W przypadku, gdy rozmiary te zawierają się w granicach 0,52-0,59 nm, to tworzy się hydrat o składzie  $\text{M}^* 7,66 \text{ H}_2\text{O}$ .

W strukturze II podstawowy element hydratu składa się ze 136 cząsteczek wody i występują z nim łącznie 24 przestrzenie wewnętrzne, a wśród nich 16 mniejszych (średnica ok. 0,48 nm) i 8 większych o średnicy ok. 0,69 nm. Wynika z tego, że związki, których

cząsteczki mają średnicę większą od 0,69 nm nie mogą w ogóle tworzyć hydratów (tak jak np. n-butan). Ostatnie badania przeprowadzone przez Wydział Inżynierii Naftowej Uniwersytetu Heriot – Watt [12] wykazują jednak, że cięższe węglowodory (do neopentanu włącznie) także mogą formować hydraty. Wymiary cząsteczek umożliwiają im wnikiwanie do większych wgłębień hydratów gazowych o strukturze II. Nowo odkryta struktura H (sH) o heksagonalnej strukturze siatki krystalicznej, może powstawać w znacznie wyższej temperaturze niż struktury I i II

Gaz ziemny jest mieszaniną węglowodorów zawierających zazwyczaj domieszki  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$ .

Z takiego gazu mogą się zatem wytrącić tylko tzw. hydraty mieszane, których skład zmienia się w zależności od ciśnienia, temperatury i jego składu.

Hydraty swoim wyglądem zewnętrznym przypominają lód lub mokry ugnieciony śnieg. Mogą istnieć pod wysokimi ciśnieniami w temperaturach o 20-30°C przekraczających temperaturę zamarzania wody [12]. Przy obniżaniu ciśnienia następuje rozpad kryształów, przy czym słyszalny jest słaby trzask, świadczący o rozpadzie.

Początek tworzenia się hydratów gazów węglowodorowych nasyconych wodą, przy obniżaniu ich temperatury z zachowaniem stałego ciśnienia, odpowiada równoważnemu punktowi tworzenia hydratów. Hydraty powstają wyłącznie w obecności wody.

Turbulentny przepływ gazu powoduje zmianę warunków tworzenia się hydratów w porównaniu z warunkami równoważnymi. Ciecze węglowodorowe, dzięki działaniu zmywającemu powodują niszczenie ich struktury.

Przeciwdziałać tworzeniu się hydratów można przez [7]:

- podniesienie temperatury gazu,
- obniżenie ciśnienia,
- wtyskiwanie do gazu inhibitorów

Najlepszą metodą zapobiegania tworzeniu się hydratów jest dobre osuszenie gazu.

W warunkach przemysłowych walka z hydrataami polega na dodawaniu do strumienia gazu glikoli lub alkoholi, a głównie metanolu. Ten ostatni ze względów ekonomicznych jest najczęściej stosowany. Dodanie tych środków chemicznych do układu „gaz-woda” powoduje obniżenie temperatury zamarzania wody, która stanowi rozpuszczalnik. Substancje rozpuszczalne w wodzie zapobiegają lub powstrzymują proces powstawania hydratów (dipol wodoru może zniszczyć strukturę wody lub znacznie obniżyć jej aktywność). Stopień lotności alkoholi decyduje o stosowaniu ich jako inhibitorów.

## 5. Warunki tworzenia się kondensatów

Wykraplanie się kondensatów może być przyczyną zakłóceń w pracy urządzeń redukcyjnych. W skład kondensatów wchodzi m.in.: woda, węglowodory ciężkie (głównie alifatyczne i aromatyczne), oleje (przedostające się do systemu transportu gazu ze sprężarek gazu), glikole (pochodzące z procesów technologicznych na kopalniach gazu ziemnego), metanol (wtyskiwany do gazociągu jako czynnik antyhydratowy).

Gaz wchodzący do gazociągu posiada pewną zawartość pary wodnej. W gazociągu można wyróżnić trzy strefy [14]:

- strefę mokrą, w której stale obecne są kondensaty,
- strefę mokrą-suchą, w której kondensaty występują zwykle w zimie, a zanikają w lecie,
- strefę suchą, w której kondensaty nie występują.

Główne źródło zapylenia tkwi w strefie mokrą-suchą, w której panują na przemian warunki sprzyjające korozji i wysuszania oraz przemieszczania się produktów korozji, co jest przyczyną procesu erozyjnego.

Warunki równowagi fazowej układów wieloskładnikowych są w zasadzie identyczne jak dla układów dwuskładnikowych. Dwa układy znajdują się w równowadze termodynamicznej, jeżeli ich temperatury i ciśnienia są równe.

Zachowanie się układów dwu- i więcej składnikowych jest zupełnie inne niż układu jednoskładnikowego.

Na rys. 1 poniżej przedstawiono wykres równowagi układu dwufazowego (ciecz-para).

Charakterystycznymi punktami tego układu są:

- K – punkt krytyczny, czyli punkt, w którym wszystkie intensywności (tj. niezależne od ilości substancji lub mieszaniny) właściwości cieczy są sobie równe,
- P – krikodenbar, czyli punkt na krzywej równowagi odpowiadający najwyższej wartości ciśnienia, przy którym jest możliwa równowaga fazy ciekłej i gazowej,
- T – krikodenterm, czyli punkt na krzywej równowagi odpowiadający najniższej temperaturze, w której może istnieć faza ciekła.

Określają one możliwość powstania fazy ciekłej oraz występowania zjawiska wstecznej kondensacji i wstecznego odparowania.

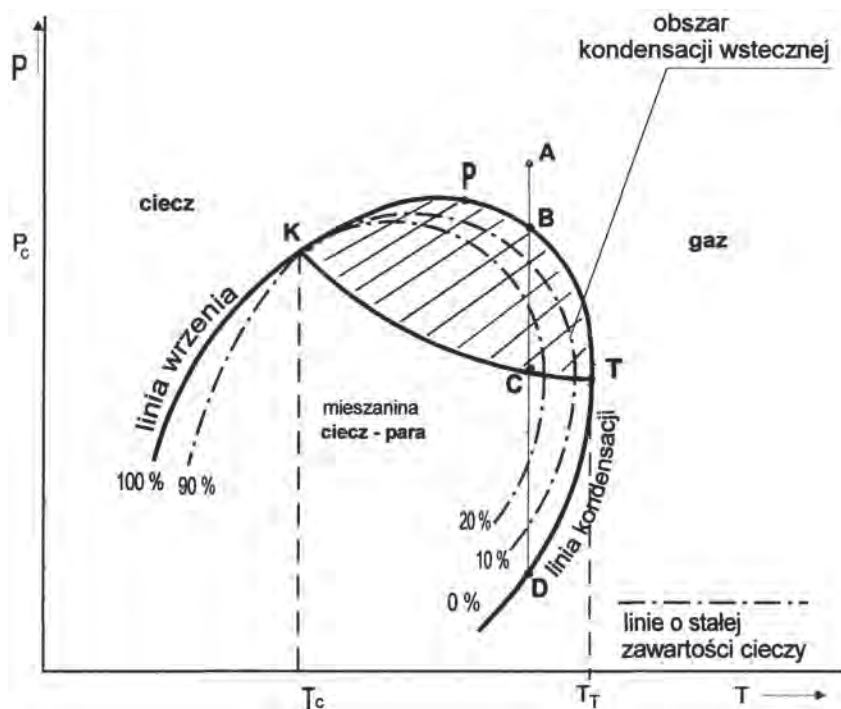
Zjawisko kondensacji wstecznej polega na tworzeniu się fazy ciekłej podczas rozprężania, natomiast zjawisko odparowania wstecznego polega na tworzeniu się fazy gazowej podczas obniżania temperatury.

Na rys.2 przedstawiono przykładowy diagram fazowy obrazujący równowagę ciecz-para dla gazu ziemnego E w układzie współrzędnych ciśnienie-temperatura. Na diagramie tym zaznaczono również krzywe tworzenia hydratów.

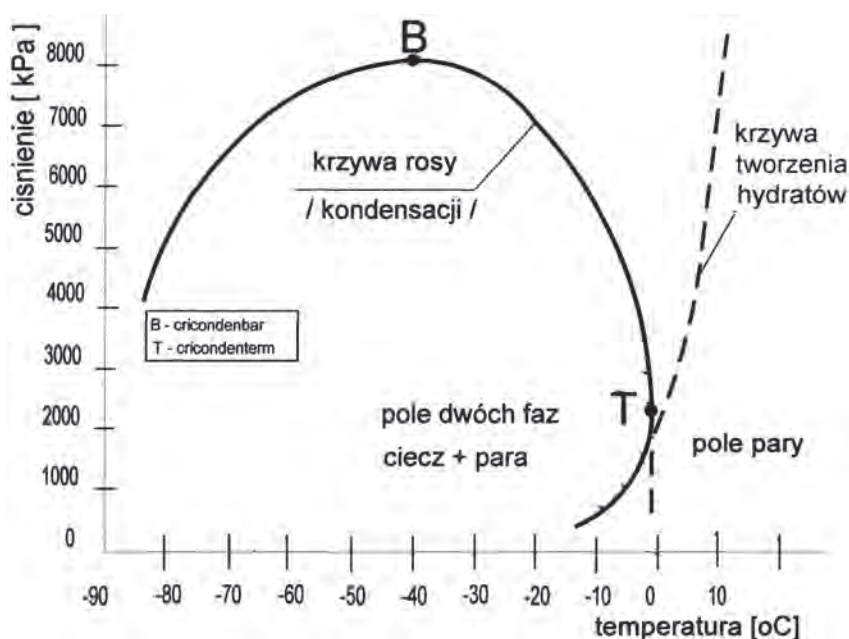
## 6. Wpływ parametrów stanu na eksploatację reduktorów

Ciśnienie i temperatura gazu przed reduktorem mają decydujący wpływ na:

- a) przepustowość reduktora (im wyższe



Rys. 1. Diagram fazowy obrazujący równowagę ciecz-para w układzie współrzędnych ciśnienie-temperatura



Rys. 2. Warunki równowagi układu dwufazowego ciecz-para dla gazu ziemnego podgrupy E

ciśnienie i niższa temperatura gazu, tym większa przepustowość reduktora). W przypadku gdy stosunek ciśnienia wylotowego do wlotowego  $\frac{P_2}{P_1} > \beta_k$ , to o przepustowości reduktora decyduje również wielkość ciśnienia za redukcją.

- b) wykraplanie wody, węglowodorów, zamrażanie fazy ciekłej oraz tworzenie się hydratów
- c) przy zbyt niskiej temperaturze gaz na wlocie reduktora i stosunkowo dużym stopniu rozprężania, temperatura gazu po redukcji może być na tyle niska, że może zakłócić pracę aparatury kontrolno-pomiarowej.

## 7. Wpływ parametrów chemicznych i fizykochemicznych na eksploatację reduktora

Skład gazu decyduje o:

- przepustowości reduktora w  $m^3/h$  (im wyższa gęstość gazu tym niższa jego przepustowość),
- występowaniu negatywnych zjawisk utrudniających eksploatację reduktora, głównie przez możliwość:
  - a) tworzenia się podczas redukcji gazu ciekłej fazy wodnej i węglowodorowej, które mogą obniżyć przepustowość reduktora oraz spowodować przymarzanie grzybka do gniazda reduktora, powstawanie hydratów (np. im większa ilość węglowodorów ciężkich, tym trudniej powstają hydraty) zakłócających wypływ gazu z reduktora oraz zatykanie rurek impulsowych i dysz pilotów, co może doprowadzić do nieprzewidzianej pracy reduktora,

- b) konieczność zużycia większej lub mniejszej ilości energii na podgrzewanie gazu w celu uniknięcia negatywnych skutków redukcji gazu (np. gaz ziemny zaazotowany wymaga mniejszej ilości ciepła niż gaz ziemny wysokometanowy, natomiast zwiększenie udziału węglowodorów ciężkich powoduje wzrost zapotrzebowania ciepła [15]).

## 8. Wpływ zanieczyszczeń gazu na eksploatację reduktora

Kondensaty, które mogą pojawić się w gazie bezpośrednio przed jego redukcją lub mogą się wytrącić podczas procesu izentalpowego dławienia, w istotny sposób mogą przyczynić się do ograniczenia przepustowości reduktora oraz wystąpienia zaburzeń w pracy reduktora (pulsacyjna praca reduktora, przymarzanie grzybka reduktora do gniazda, powstawanie hydratów, zatykanie rurek impulsowych i dysz pilotów) oraz wadliwe funkcjonowanie aparatury kontrolno-pomiarowej. Poza tym obecność w gazie glikoli, np. DEG lub alkoholi, np. metanol może również ograniczyć przepustowość reduktora, równocześnie jednak przeciwdziałając tworzeniu się hydratów.

Natomiast takie zanieczyszczenia w postaci gazowej jak: dwutlenek węgla, związki siarki (siarkowodór, tlenki siarki) mogą w połączeniu z wilgocią zawartą w gazie tworzyć odpowiednie kwasy, które oddziałują korrozyjnie na element gazociągów oraz urządzenia, a więc również reduktory. Ponadto siarka i dwutlenek węgla przyspieszają proces tworzenia się hydratów.

Tlen zawarty w gazie jest parametrem, który brany jest pod uwagę przy ocenie właściwości korrozyjnych wilgotnego gazu.

Pary rtęci, węglowodory aromatyczne (np. benzen, toluen) są parametrami, które pozwalają ocenić, czy użytkowanie gazu przez odbiorców komunalnych i przemysłowych nie stanowi zagrożenia dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego, nie mając praktycznie wpływu na procesu zachodzące w reduktorze (wyjątek stanowi benzen, który przyspiesza proces tworzenia się hydratów).

Podobnie intensywność nawonienia gazu wpływa jedynie na bezpieczeństwo jego użytkowania i dystrybucji, nie stanowiąc praktycznie zagrożenia dla pracy reduktora (ilość siarki zawartej w nawaniaczu jest zbyt mała, aby wpływać na procesy korozyjne).

Duży wpływ na charakterystykę techniczną reduktorów i jego pracę mogą mieć zanieczyszczenia w postaci stałej. Są to głównie cząstki mineralne pochodzące z kopalń oraz produkty korozji i erozji gazociągów. Cząstki stałe mogą powodować:

- szlifowanie ścianek oraz gniazda reduktora, uszkodzenie membran prowadząc do szybszego zużycia technicznego i nie szczelności w pracy urządzenia oraz obniżenia wytrzymałości korpusu,
  - wzrost oporów przepływu gazu przez urządzenie (obniżenie przepustowości reduktora),
  - zapychanie się rurek impulsowych oraz dysz znajdujących się w pilotach reduktorów, co może prowadzić do zakłóceń w pracy reduktorów, a nawet przerwy w dopływie gazu,
  - nieprawidłowe funkcjonowanie aparatury kontrolno-rejestrującej i telemetrycznej (otrzymanie nieprawidłowych informacji docierających do ośrodka dyspozycyjnego).
- Dlatego też przed stacjami redukcyjnymi (reduktorami) należy instalować filtry o odpowiedniej jakości.

## 9. Podsumowanie

Parametry charakteryzujące jakość gazu ziemnego mają duży wpływ na charakterystykę techniczną oraz warunki eksploatacyjne reduktorów gazu.

W celu zrozumienia przyczyn powstawania zakłóceń w czasie pracy urządzeń redukcyjnych oraz określenia sposobu przeciwdziałania negatywnym skutkom należy zapoznać się bliżej z procesami termodynamicznymi zachodzącymi podczas procesu redukcji (dławienia) gazu, mechanizmem tworzenia się hydratów oraz z teorią przemian dwufazowych (gaz-ciecz), związanych z wykraplaniem się kondensatów.

Wymienione parametry mogą decydować o:

- przepustowości (wydajności) reduktora,
- wzroście oporów przepływu (wykraplanie się wody, kondensatów węglowodorowych, olejowych, powstawanie hydratów),

- zakłóceniach w pracy urządzenia (niestabilna praca, np. pulsacja ciśnienia wylotowego, powstawanie hałasu, drgań przenoszących się na cały układ redukcyjny, przymarzanie grzybka do gniazda reduktora, zatykanie rurek impulsowych oraz dysz pilotów reduktorów),
- ilości zużytego ciepła do podgrzewu gazu przed redukcją (np. im w gazie ziemnym więcej azotu, tym większe jednostkowe zużycie energii na podgrzew technologiczny gazu),
- czasie eksploatacji (żywności) reduktora (np. zanieczyszczenia stałe mogą powodować szlifowanie ścianek korpusu i gniazd reduktorów),
- prawidłowości działania aparatury kontrolno-pomiarowej i telemetrycznej (np. zbyt niska temperatura gazu po redukcji może niekorzystnie wpływać na wskazania urządzeń i przekazywanie danych do ośrodka dyspozytorskiego).

#### Literatura

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 640)
2. PN-C-04753:2011 Gaz ziemny. Jakość gazu dostarczanego odbiorcom z sieci rozdzielczej.
3. Andrzej Barczyński „Procesy termodynamiczne zachodzące w reduktorze gazu” – II Krajowe Sympozjum: Rozwój konstrukcji stacji gazowych, Białeżyńko 1995 r.
4. Stanisław Ochęduszek: „Termodynamika stosowana” – WNT Warszawa 1965r.
5. „Opracowanie 4 projektów norm dotyczących wymagań i oceny jakości gazów ziemnych” – IGNiG, zlecenie 383/Db, Kraków, luty 1998r.
6. [6] M. Bernhart, G. Friedrichs: „Experimentelle und theoretische Untersuchungen zum Kondensationsverhalten von Erdgasen”, Gas Erdgas 133/1992 r. Nr 1
7. T. Słysz: „Zwalczanie hydratów” Nafta nr 6/1984
8. PN-93/M-53950/01 – Pomiar strumienia masy i strumienia objętości płynów za pomocą zwężek pomiarowych
9. Ekspertyza dotycząca konieczności podgrzewania gazu na stacji redukcyjno-pomiarowej Instytutu Techniki Ciepłej i Mechaniki Płynów Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1971 r.
10. S. Daniłowicz: „Zarys termodynamiki gazu ziemnego” – AGH, 1986r.

11. Handbook of Chemistry and Physics. A ready Reference Book of Chemical and Physical Data. CRC PRESS 57 Edition
12. Richard Szczepański, Beryl Edmonds: „Wróg pod morskich wierceń” – Oil & Gas Journal nr 10/1998r. (przedruk Nafta & Gas Biznes 2(20)/1999
13. Vademecum Gazownika tom II „Infrastruktura przesyłowa i dystrybucyjna gazu ziemnego” – Praca zbiorowa pod redakcją Andrzeja Barczyńskiego, SITPNIg, Kraków 2013 r.
14. A. Barczyński, L. Drobnik: „Występowanie kondensatów w gazociągach przesyłowych” – Gaz, Woda i Technika Sanitarna – 8/99 str. 273-276
15. Andrzej Barczyński: „Zapotrzebowanie ciepła na cele technologiczne na stacjach redukcyjnych w/c zasilanych gazem ziemnym grupy E oraz podgrupy Lw i Ls” – Wiadomości Naftowe i Gazownicze nr 3 i 4 2016 r. str. 4-7

dr inż. Andrzej Barczyński  
Doradztwo GAZ-ENERGIA

Artykuł recenzowany  
Artykuł nadesłano do redakcji: 24.11.2016 r.  
Artykuł przyjęto do druku: 5.12.2016 r.



World Petroleum Council



istanbul  
22<sup>nd</sup> WORLD  
PETROLEUM  
CONGRESS

## KONKURS DLA CZŁONKÓW SITPNIg

Szanowni Państwo, Koleżanki i Koledzy

W imieniu Komitetu Organizacyjnego 22 Światowego Kongresu Naftowego, który ma się odbyć w Turcji w dniach 9-13 lipca 2017 roku informuję, że został ogłoszony program dla młodych wolontariuszy **„Young Volunteers Programme”**. Komitety narodowe (w tym Polski Komitet Narodowy Światowej Rady Naftowej, który działa w ramach SITPNIg) zostały poproszone o wyznaczenie maksimum dwóch młodych ludzi (studentów lub młodych pracowników poniżej 35 lat) ze swojego kraju do uczestniczenia za darmo w 22 Kongresie WPC. Koszty uczestnictwa są po stronie organizatorów, natomiast koszty przelotu są po stronie Polskiego Komitetu Narodowego Światowej Rady Naftowej.

W związku z powyższym ogłaszam KONKURS dla członków SITPNIg, którzy spełniają warunek wieku i są młodymi pracownikami przemysłu naftowego, gazowniczego lub rafineryjnego/ studentami/ doktorantami i chcieliby uczestniczyć jako wolontariusze w 22 Światowym Kongresie Naftowym w Turcji.

Każdy chętny, spełniający powyższe warunki jest proszony o zgłoszenie swojej osoby poprzez przesłanie aktualnego CV, dorobku naukowo-technicznego, listu motywacyjnego oraz wypełnionego formularza. Dwie osoby, które najlepiej umotywuja dlaczego to właśnie one powinny zostać wybrane, spełniając równocześnie pozostałe warunki zostaną wyłonione przez komisję powołaną przez PKN ŚRN.

Wymagania organizatorów, formularz oraz szczegółowe informacje dostępne na stronie: [www.sitpnig.pl](http://www.sitpnig.pl).

Kandydaci są proszeni o dostarczenie dokumentów wraz ze zgodą na ich przetwarzanie, drogą mailową do sekretariatu SITPNIg do 15 stycznia, na adres: [sitpnig@sitpnig.pl](mailto:sitpnig@sitpnig.pl).

Zwycięzcy konkursu zostaną o tym poinformowani, a ich oficjalne zgłoszenie zostanie przesłane do organizatorów WPC 2017.

Przewodniczący Polskiego Komitetu Narodowego  
Światowej Rady Naftowej  
Prezes SITPNIg

Piotr Woźniak

# Perspektywy zagospodarowania metanu z pokładów węgla w świetle aktualnej polityki energetycznej Polski



Marcin Sienkiewicz

Metan z pokładów węgla to surowiec, który posiada duży potencjał gospodarczy. Wydobywanie tego gazu w celach komercyjnych rozwinęło się na dużą skalę przede wszystkim w Stanach Zjednoczonych, w których produkcja sięga 50 mld m<sup>3</sup> rocznie<sup>1</sup>. Według danych Państwowego Instytutu Geologicznego największe zasoby bilansowe metanu wynoszące ok. 170 mld m<sup>3</sup> znajdują się w złożach węglowych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Rocznie podczas wydobywania węgla uwalnianych jest ok. 860 mln m<sup>3</sup> gazu, z których ujmowane jest jedynie 30%, a z tej ilości tylko 60% zostaje wykorzystane na własne potrzeby energetyczne przez zakłady górnicze<sup>2</sup>.

## 1. Polityka energetyczna wobec metanu z pokładów węgla

Metan z pokładów węgla wzbudził pewne zainteresowanie podmiotów gospodarczych w pierwszej połowie lat 90. XX w. były to amerykańskie spółki: Amoco, Texaco, McCormick, które posiadały doświadczenie w tym zakresie. Jednak po przeprowadzeniu odwiertów próbnym nie podjęto dalszych działań ze względu na małą dostępność złóż<sup>3</sup>. Gospodarcze wykorzystanie metanu z pokładów węgla uznane zostało za jeden z celów „Polityki energetycznej Polski do 2030” przyjętej przez rząd w 2009 roku. W dokumencie tym założono wsparcie dla maksymalnego zagospodarowania „(...) metanu uwalnianego przy eksploatacji węgla w kopalniach”. Osiągnięciu tego celu służyć miało: „Wprowadzenie rozwiązań technologicznych umożliwiających wykorzystanie metanu z powietrza wentylacyjnego odprowadzanego z kopalń węgla kamiennego”. Wskazano także na drugą metodę pozyskiwania gazu „(...) poprzez eksploatację z naziemnych odwiertów powierzchniowych”. Jednocześnie zalecono prowadzenie prac pilotażowych służących udostępnieniu metanu ze złóż węgla kamiennego<sup>4</sup>.



Fot. arch. <http://wowanie.info>

Sprawa zagospodarowania metanu z pokładów węgla obecna jest także w polityce nowego rządu powołanego w listopadzie 2015 roku. Jest ona rozpatrywana w kontekście celów wobec elektroenergetyki i górnictwa węglowego oraz bezpieczeństwa energetycznego państwa. Węgiel kamienny oraz brunatny traktowane są w niej jako podstawowe i perspektywiczne zabezpieczenie paliwowe dla krajowej elektroenergetyki. W jednym z pierwszych wystąpień sejmowych charakteryzujących nową politykę energetyczną Piotr Naimski zaznaczył, że jej priorytetem jest budowa nowoczesnych bloków energetycznych, „(...) które będą oparte na polskim węglu”<sup>5</sup>. Pozytywny stosunek rządu do węgla i energetyki węglowej wyraził także Minister Energii Krzysztof Tchórzewski w styczniu 2016 roku wskazując, że celem polskiej polityki energetycznej będzie wytwarzanie energii elektrycznej na bazie rodzimych źródeł energii pierwotnej. W związku z tym uznał, że „(...) nie ma możliwości wyeliminowania węgla z bilansu energii pierwotnej w perspektywie 2050 r. Jej udział w perspektywie najbliższych dziesięciu lat będzie stabilny”<sup>6</sup>. Planowane przez rząd utrzymanie znaczącego udziału energetyki węglowej w polskim miksie energetycznym wymagać będzie jednak głębokiej transformacji technologicznej całego sektora wraz z górnictwem. Podstawowe cele w tym zakresie określa „Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju”, w której

podkreślono konieczność modernizacji sektora energetycznego przy jednoczesnym zróżnicowaniu źródeł energii. Jednym ze strategicznych projektów przeznaczonych do realizacji jest zagospodarowanie niekonwencjonalnych źródeł gazu czyli „(...) pozyskiwanie gazu z łupków oraz z pokładów węgla (metan)”. Pozyskiwanie gazu z nowych źródeł, w tym niekonwencjonal-

nych obejmujących metan z pokładów węgla, służyć ma poprawie bezpieczeństwa energetycznego kraju<sup>7</sup>. Górnictwo węgla kamiennego ma natomiast zostać poddane restrukturyzacji prowadzącej do zwiększenia jego efektywności i racjonalności ekonomicznej<sup>8</sup>.

Na podstawie powyższej analizy można przyjąć założenie, że realizacja projektów badawczych dotyczących pozyskiwania metanu ze złóż węglowych a następnie przejście do etapu komercjalizacji wydobywania wpisują się w realizowaną przez obecny rząd politykę energetyczną.

## 2. Projekty pilotażowe

Pierwszą inicjatywę dotyczącą zbadania możliwości pozyskania metanu z pokładów węgla podjął Państwowy Instytut Geologiczny we współpracy z Katowickim Holdingiem Węglowym. Pilotażowy projekt pod nazwą „Przedeksplatacyjne odmetanowanie pokładów węgla otworami powierzchniowymi – ocena zastosowania w warunkach złożowych i górniczych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego wraz z odwierceniem otworu badawczego” został zrealizowany w latach 2012-2015<sup>9</sup>. Prace podzielone zostały na dwa etapy, które objęły m.in:

- w pierwszej kolejności przegląd 33 eksploatowanych złóż węgla kamiennego z pokładami metanowymi w celu wytypowania optymalnej lokalizacji dla przeprowadzenia odwiertów i odmetanowania;

- w drugiej kolejności przeprowadzenie odwiertów badawczych, wykonanie testów produkcyjnych i zabiegów stymulacji produktywności metanu oraz wykonanie badań laboratoryjnych na pozyskanych rdzeniach<sup>10</sup>.

Podstawowym celem opisywanego projektu miało być zdobycie informacji na temat możliwości uzyskania metanu ze złoża węglowego przed rozpoczęciem jego eksploatacji, oraz udokumentowanie otworu badawczego i opracowanie dokumentacji geologicznej. Prace podjęte zostały w pobliżu kopalni „Mysłowice-Wesoła”, przy zastosowaniu techniki szczelinowania hydraulicznego. Należy podkreślić, że przedsięwzięcie to miało w Polsce charakter pionierski. Przeprowadzony eksperyment pozwolił na sformułowanie listy wniosków dotyczących odpowiedniej metodyki dalszych działań badawczych. Uznano, że podstawowe znaczenie dla efektywności i skuteczności pozyskania metanu przy zastosowaniu odwiertów posiada m.in. „(...) rozpoznanie parametrów węgla, określających proces desorpcji, dyfuzji i filtracji metanu zaadsorbowanego w obrębie matrycy węglowej”. Zwrócono także uwagę na potrzebę rozpoznania parametrów, które pozwolą ustalać „własności zbiornikowe” węgla dla metanu<sup>11</sup>.

Potencjał znajdujący się w metanie z pokładów węgla dostrzeżony został przez Grupę Kapitałową PGNiG. W zaktualizowanej w kwietniu 2016 roku strategii Grupy na lata 2014-2023 założono m.in. podjęcie „(...) intensywniejszej działalności badawczo-rozwojowej, polegającej między innymi na zastosowaniu technologii do pozyskiwania metanu z pokładów węgla”<sup>12</sup>. W lipcu 2016 roku PGNiG włączyło się w prace Międzynarodowego Centrum Dokończoności – eksperckiej instytucji działającej pod patronatem Organizacji Narodów Zjednoczonych<sup>13</sup>. Powołane do życia w 2015 roku Centrum ma przyczynić się do rozwoju międzynarodowej współpracy w dziedzinie pozyskiwania metanu z pokładów węgla oraz transferu know-how w tym zakresie<sup>14</sup>.

Rozpoczęcie przez PGNiG (przy wsparciu Państwowego Instytutu Geologicznego) realizacji projektu badawczego pozyskania metanu z pokładów węgla nastąpiło 9 września 2016 roku. W Gilowicach w woj. śląskim podjęte zostaną prace wiertnicze, a po ich zakończeniu rozpocznie się szczelinowanie hydrauliczne w odwiercie poziomym. Przeprowadzone testy mają służyć zdobyciu wiedzy na temat „(...) wpływu hydraulicznego szczelinowania otworów horyzontalnych w pokładach węgla na wzrost możliwości pozyskania z tych samych złóż metanu”<sup>15</sup>. Oczekiwane na połowę 2017 roku wyniki służyć będą podjęciu decyzji o przystąpieniu do przemysłowej eksploatacji metanu.



Głowica zabiegowa, z prawej agregaty pompowe. Fot. M.Rolka, [www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl)

### 3. Zmiany w prawie

Powodzenie projektów a następnie inwestycji w pozyskiwanie metanu ze złóż węglowych w dużej mierze zależeć będzie od stanu prawnego. Otoczenie regulacyjne w ostatnim czasie zaczyna zmieniać się w odpowiednim dla potencjalnych inwestorów kierunku. 1 grudnia 2016 roku Sejm przyjął rządowy *Projekt ustawy o zmianie ustawy o funkcjonowaniu górnictwa węgla kamiennego, Prawa geologicznego i górnictwa oraz niektórych innych ustaw*. Nowe regulacje stwarzają dogodniejsze możliwości dla pozyskiwania i gospodarczego wykorzystania metanu z węglowych złóż należących do likwidowanych kopalń. Korekty przepisów ustawowych autorstwa Ministerstwa Energii wprowadzają możliwość przeniesienia konce-

sji na wydobywanie węgla kamiennego wraz z metanem jako kopalinią towarzyszącą do Spółki Restrukturyzacji Kopalń (SRK) w ramach procesu restrukturyzacyjnego przedsiębiorstw górniczych. Nieodpłatne zbycie zakładu górniczego do SRK nie będzie się więc wiązało z koniecznością wygaszenia dotychczasowej koncesji. Przed przyjęciem przez Sejm nowelizacji ustawy przepisy nie dawały możliwości wykorzystania metanu z likwidowanych kopalń bez uzyskania oddzielnej koncesji tzw. węglowodorowej. W konsekwencji wprowadzonych zmian SRK nie będzie musiała ubiegać się o koncesje na pozyskiwanie metanu po zakończeniu wydobywania węgla kamiennego w danej kopalni. Należy podkreślić, że opisana nowelizacja spotkała się z aprobatą wszystkich klubów poselskich<sup>16</sup>.



Zbiornik poduszkowy na wodę. Fot. M.Rolka, [www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl)



Zbiorniki robocze na wodę. Fot. J. Jureczka, [www.pgi.gov.pl](http://www.pgi.gov.pl)

#### 4. Potencjalne korzyści uzyskane z zagospodarowania metanu z pokładów węgla

Sprawę gospodarczego wykorzystania metanu z pokładów węgla w Polsce należy rozpatrywać przede wszystkim z punktu widzenia uzyskania przyszłych korzyści gospodarczych oraz spójności polityki gospodarczej z polityką w zakresie bezpieczeństwa energetycznego państwa.

Podjęcie poważnych inwestycji prowadzących do zagospodarowania na dużą skalę metanu znajdującego się w złożach węgla kamiennego będzie jednoczesną realizacją kilku ważnych celów z obszarów polityki gospodarczej, energetycznej i bezpieczeństwa Polski.

- Odmetanowanie złóż węglowych przed ich eksploatacją zwiększy bezpieczeństwo przyszłej działalności górniczej. Komerccjalizacja wydobycia metanu powinna przyczynić się także do poprawy kondycji finansowej spółek górniczych stając się dodatkowym źródłem przychodów.
- Przemysłowe wydobycie metanu może stać się obszarem współpracy i PGNiG ze spółkami górniczymi.
- Metan może stać się dla elektroenergetyki dodatkowym źródłem niskoemisyjnego paliwa.
- Wykorzystanie metanu z pokładów węgla w skali przemysłowej przyczyni się do zmniejszenia importu gazu ziemnego a zatem pozytywnie wpłynie na stan bezpieczeństwa energetycznego państwa oraz będzie realizacją postulatu oparcia krajowej energetyki na własnych zasobach.

Uzyskanie pozytywnych efektów z zagospodarowania metanu wymaga jednak kompleksowego potraktowania przez władze tego zagadnienia. Dotychczasowe deklaracje odnoszące się do tego tematu muszą zostać właściwie ujęte i rozwinięte w jeszcze opracowywanych nowej polityce energetycznej i polityce surowcowej Polski. Sformułowane w dokumentach rządowych ogólne cele muszą natomiast znaleźć rozwinięcie w postaci konkretnych programów inwestycyjnych rangi rządowej. Polska korzystając z doświadczeń międzynarodowych oraz własnego potencjału naukowego i surowcowego, powinna stworzyć w perspektywie 10 lat prężny rynek metanu z pokładów węgla.

#### Przypisy

- 1 <https://www.pgi.gov.pl/wroclaw/oddzial-dolnoslaski/opracowania/geologia-dolnego-slaska/charakterystyka-budowy-geologicznej-dolnego-slaska/10-ikar/inspire/5403-przedeksplotacyjny-odzysk-metanu-z-pokadow-wgla-gornolaskiego-zagbia-w-glowego.html>
- 2 <http://www.gig.eu/pl/newsy/w-dniu-6-czerwca-2016r-w-gig-odbyly-sie-warsztaty-na-temat-praktycznych-aspektow-wdrozenia-w>
- 3 A. Taras, Biuro Bezpieczeństwa Narodowego, INFORMACJA w sprawie poszukiwań gazu łupkowego w Polsce z uwzględnieniem zaangażowania w tę działalność Stanów Zjednoczonych, Warszawa, marzec 2011 r., s.5. [file:///C:/Users/msienkiewicz/Downloads/Informacja\\_BBN\\_Gaz\\_lupkowy\\_marzec2011.pdf](file:///C:/Users/msienkiewicz/Downloads/Informacja_BBN_Gaz_lupkowy_marzec2011.pdf)
- 4 Ministerstwo Gospodarki, Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Warszawa 2009 r., s. 9-11.
- 5 Sejmowe wystąpienie Piotra Naimskiego do-

tyczące polityki energetycznej rządu Prawa i Sprawiedliwości, 19.11.2015 r., [www.naimski.pl](http://www.naimski.pl)

- 6 Ministerstwo Energii, Minister Tchórzewski o polityce energetycznej Polski w perspektywie 2050 r., 27.01.2016 r., <http://www.me.gov.pl/node/25759>
- 7 Ministerstwo Rozwoju, Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, Warszawa, 2016 r. s. 257
- 8 Ibidem, s. 258.
- 9 Prace sfinansowane zostały przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
- 10 J. Jureczka, Przedmowa. Przedeksplotacyjne odmetanowanie pokładów węgla otworami powierzchniowymi – ocena zastosowania w warunkach złożowych i górniczych GZW wraz z odwierceniem otworu badawczego – przedsięwzięcie realizowane ze środków NFOŚiGW w ramach zadań PSG, 2015 r., s. 2-4, <https://www.pgi.gov.pl/odmetanowanie/wstep.html>
- 11 Ibidem, s. 6.
- 12 PGNiG, Aktualizacja Strategii Grupy Kapitałowej PGNiG na lata 2014-2022, 05.04.2016 r., <http://www.pgnig.pl/aktualnosci/-/news-list/id/aktualizacja-strategii-grupy-kapitalowej-pgnig-na-lata-2014-2022/newsGroup/10184>
- 13 PGNiG, PGNiG przystępuje do Międzynarodowego Centrum Doskonałości w zakresie metanu z kopalń węgla pod patronatem ONZ, 08.07.2016, <http://www.pgnig.pl/aktualnosci/-/news-list/id/pgnig-przystepuje-do-miedzynarodowego-centrum-doskonosci-w-zakresie-metanu-z-kopaln-wegla-pod-patronatem-onz/newsGroup/10184>
- 14 UNECE, International Centre of Excellence on CMM, <http://www.unece.org/energy/welcome/areas-of-work/energysedocsmmx-long/activities/international-centre-of-excellence-on-cmm.html>
- 15 PGNiG, PGNiG rozpoczęło próbę pozyskania metanu z pokładów węgla kamiennego, 08.09.2016 r., <http://www.pgnig.pl/aktualnosci/-/news-list/id/pgnig-rozpoczelo-probe-pozyskania-metanu-z-pokadow-wegla-kamiennego/newsGroup/10184?changeYear=2016&currentPage=1>
- 16 Projekt ustawy o zmianie ustawy o funkcjonowaniu górnictwa węgla kamiennego, Prawa geologicznego i górniczego oraz niektórych innych ustaw, <http://www.sejm.gov.pl/sejm8.nsf/PrzebiegProc.xsp?nr=996>.

Dr Marcin Sienkiewicz  
Dolnośląski Instytut Studiów Energetycznych

# Nagrody dla INIG-PIB na Międzynarodowej Warszawskiej Wystawie Wynalazków IWIS-2016



W dniach 10–12 października 2016 r. w auli głównej Politechniki Warszawskiej, Instytut uczestniczył w jubileuszowej X edycji Międzynarodowej Warszawskiej Wystawie Wynalazków IWIS-2016, zorganizowanej przez

Stowarzyszenie Polskich Wynalazców i Racjonalizatorów (SPWiR), przy współpracy Urzędu Patentowego RP i Politechniki Warszawskiej. Partnerami tegorocznej edycji było m.in.: MNiSW, Stowarzyszenie Europejskich Wynalazców AEI,

Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT, Międzynarodowa Federacja Stowarzyszeń Wynalazców IFIA. Wśród patronów merytorycznych znaleźli się: Krajowa Izba Gospodarcza, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Warszawska Izba Gospodarcza, Akademia Inżynierska, Polska Izba Przemysłu Chemicznego, Rada Główna Instytutów Badawczych oraz marszałek województwa mazowieckiego. Opiekę medialną nad wystawą objęło 16 patronów. Wystawa została objęta honorowym patronatem prezydenta RP.

Międzynarodowe jury wystawy „IWIS 2016” przyznało 10 wyróżnień dla rozwiązań Instytutu, w tym 9 medali (1 platynowy, 3 złote, 2 srebrne i 3 brązowe) oraz specjalną nagrodę w konkursie chemicznym.

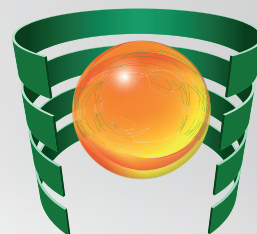
Instytut Nafty i Gazu -  
Państwowy Instytut Badawczy



VIII MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA NAUKOWO-TECHNICZNA

## ŚRODKI SMAROWE 2017

KRYNICA ZDRÓJ, 10–12 MAJA 2017 R.



### ZAPRASZAMY

- producentów środków smarowych, olejów bazowych, dodatków do olejów, smarów i cieczy technologicznych
- dystrybutorów komponentów do środków smarowych
- pracowników działów B+R
- kadrę zarządzającą gospodarką smarową
- przedstawicieli uczelni i instytutów badawczych
- producentów i dostawców sprzętu laboratoryjnego
- użytkowników środków smarowych

0,11,12[218]/2016  
październik, listopad, grudzień

[WWW.SRODKISMAROWE2017.INIG.PL](http://WWW.SRODKISMAROWE2017.INIG.PL)

### Organizatorzy



**CEC POLSKA**  
Stowarzyszenie Współpracy Przemysłu  
Naftowego i Samochodowego

### Patroni medialni



### REJESTRACJA UCZESTNIKÓW

12

Joanna Oleksik  
Tel. 12 61 77 495  
e-mail: [srodkismarowe@inig.pl](mailto:srodkismarowe@inig.pl)

# Metan z pokładów węgla



Łukasz Kroplewski

**Wywiad z Łukaszem Kroplewskim (Ł.K.), wiceprezesem zarządu PGNiG SA ds. rozwoju na temat nowego projektu PGNiG S.A. przeprowadził Piotr Dziadzio (P.D.) – redaktor naczelny WNiG**

**P.D.:** Panie prezesie skąd pomysł powrotu do projektu pozyskiwania metanu z pokładów węgla?

**Ł.K.:** Jednym z podstawowych filarów działalności PGNiG jest poszukiwanie i wydobywanie węglowodorów, w tym gazu ziemnego, którego podstawowym składnikiem jest właśnie metan. Firmy na świecie coraz częściej podejmują poszukiwania zasobów węglowodorów w złożach niekonwencjonalnych. Zasoby metanu w pokładach węgla są na tyle duże, że nasza firma postanowiła zbadać ich potencjał. Wcześniejsze próby pozyskania metanu z pokładów węgla nie przyniosły spodziewanych rezultatów. Rozwój technologii pozyskiwania węglowodorów pozwolił ponownie przyjrzeć się temu zagadnieniu. Ujęcie metanu, a więc odmetanowanie pokładów węgla, może się przyczynić do zwiększenia poziomu bezpieczeństwa prac w kopalniach węgla i poprawy ich rentowności, a naszej firmie może przynieść korzyści w postaci pozyskanego gazu. Nie bez znaczenia jest również efekt środowiskowy, czyli ograniczenie emisji metanu do atmosfery.

**P.D.:** Rozumiem, że duże znaczenie w takim projekcie ma odwiercenie wielu otworów w pewnym schemacie, czy też takich o charakterze kierunkowym podobnie, jak to ma miejsce przy projektach za poszuki-

waniem gazu z formacji łupkowych. Pod względem technicznym dla PGNiG nie ma zapewne problemu. Jak to się ma w kontekście potrzebnych środków finansowych. Ile może taki projekt kosztować, a jakie mogą być w przyszłości zyski dla kraju?

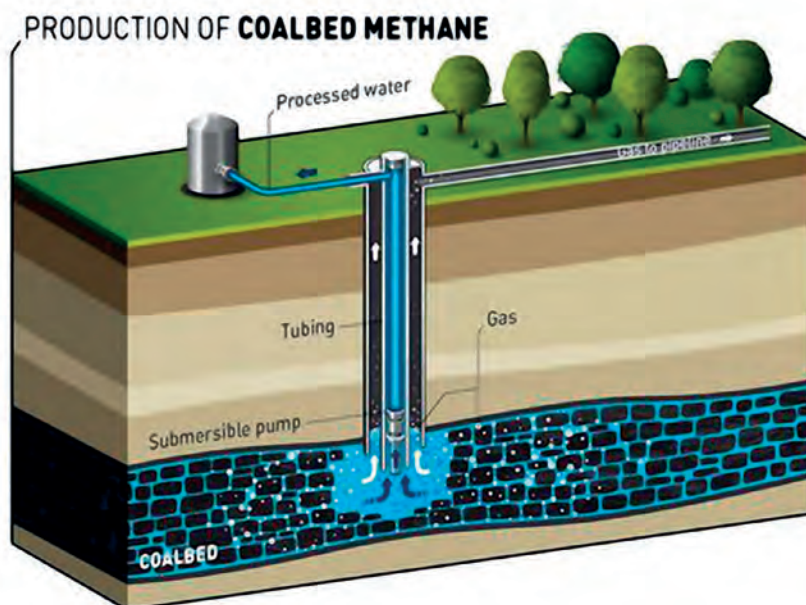
**Ł.K.:** W projekcie pozyskiwania metanu z pokładów węgla proces wiercenia poszczególnych otworów jest tańszy. Wynika to z faktu, że pokłady węgla, które chcemy odgazować znajdują się znacznie płycej niż np. formacje łupkowe. Mówimy tutaj o głębokości rzędu 1000–1200 m.



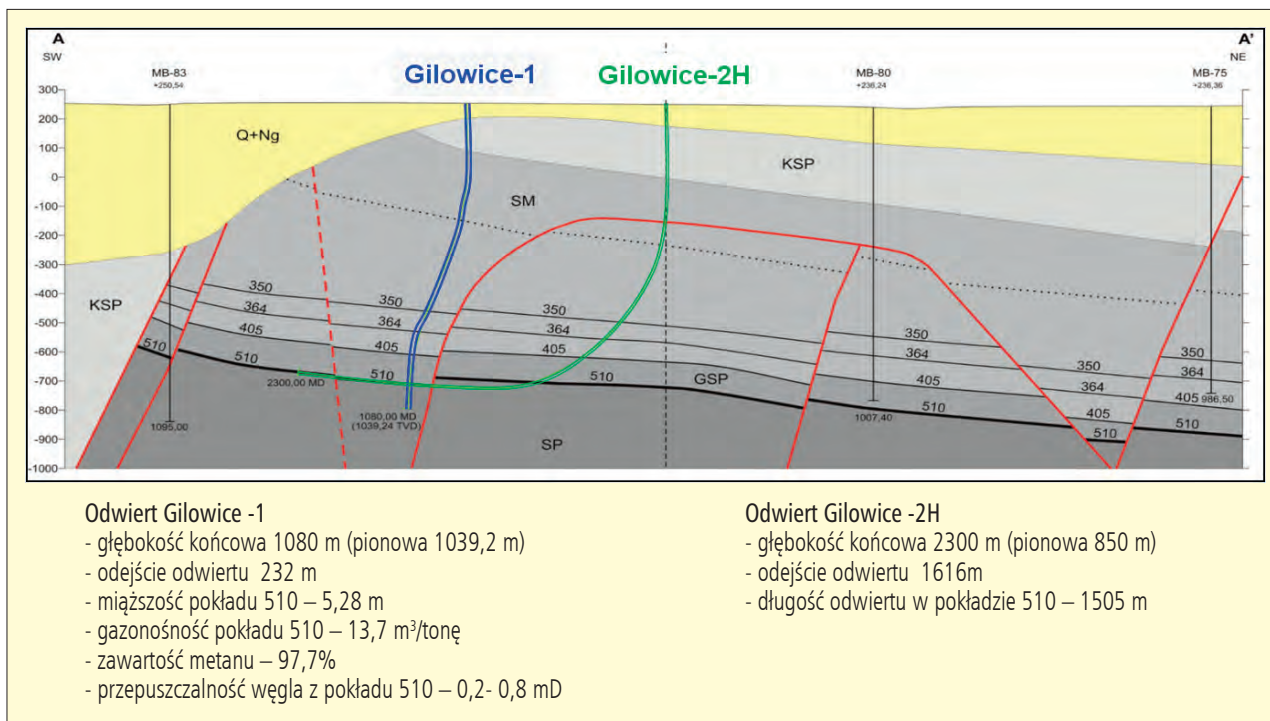
Ponieważ mówimy tu o obecnie realizowanym projekcie w Gilowicach na Górnym Śląsku, który ma status projektu badawczego, na tym etapie podawanie całkowitych kosztów jest trudne. Niemniej wartość tego projektu w pierwszym etapie szacujemy na kwotę około 13-16 mln zł.

O korzyściach finansowych będziemy mogli mówić, gdy całość planowanych prac projektowych wyjdzie z fazy projektu badawczego i stanie się projektem inwestycyjnym. Wtedy będziemy znać jego rentowność i możliwe przychody. Natomiast nie sposób przecenić potencjału, jaki może mieć wydobywanie metanu z pokładów węgla dla dywersyfikacji źródeł dostaw węglowodorów oraz – jak już wspomniałem – dla zwiększenia poziomu bezpieczeństwa pracy w kopalniach, a także zmniejszenia kosztów wydobywania węgla.

**P.D.:** Kolejnym elementem realizacji i powodzenia takiego projektu jest rozwiązanie problemu uwolnienia metanu z pokładów węgla. Jest potrzebna technologia, która umożliwi prawidłowe szczelinowanie pokładów węgla, tak aby występujący w nich metan można było pozyskać. Zwykle bywa tak, że nie da się bezpośrednio zastosować danej technologii ze względu na np. różnice w wa-



Produkcja metanu z pokładów węgla. Źródło: [www.khonjel.org](http://www.khonjel.org)



runkach geologicznych i trzeba je dostosowywać. Czy posiadacie Państwo odpowiednie zaplecze kadrowe, aby ten problem rozwiązać?

Ł.K.: Oczywiście, że tak. Dysponujemy doświadczoną kadrą, która na co dzień pracuje w różnych warunkach geologicznych. Doświadczenie, które zdobyliśmy przy pracach związanych z tzw. gazem łupkowym będziemy wykorzystywać przy tym projekcie.

Nasi specjaliści od wielu lat projektują, przeprowadzają i nadzorują zabiegi hydraulicznego szczelinowania. Poza tym współpracujemy z jednostkami naukowymi, dysponującymi odpowiednią wiedzą i doświadczeniem w zakresie technologii szczelinowania oraz bardzo dobrze wyposażonymi w najnowocześniejszy sprzęt laboratoryjny.

PD.: Czy projekt ten jesteście w stanie zrealizować samodzielnie, czy będziecie współpracować z jednostkami naukowo-badawczymi w Polsce?

Ł.K.: Projekt Gilowice realizowany jest wspólnie z Państwowym Instytutem Geologicznym – Państwowym Instytutem Badawczym. Wynika to między innymi z faktu, iż PIG-PIB realizował niedawno pierwszy projekt badawczy o zbliżonym zakresie, w związku z tym posiada znaczną wiedzę i doświadczenie, a także jest dysponentem otworów Gilowice, w których obecnie wykonujemy prace badawcze. Projekt ten jako badawczy realizowany we współpracy z jednostkami badawczymi daje szansę na opracowanie i doskonalenie technologii jaka może być wykorzystywana.

PD.: Rozumiem potrzebę szukania alternatywnych źródeł energii. Szczególnie jest to ważne dla Polski. Jak Pan ocenia, w jakim ho-

ryzonie czasu możemy mówić o eksploatacji zasobów gazu z pokładów węgla i jakie ilości tego surowca można pozyskać w kontekście zasobów geologicznych, określanych nawet na 250 mld m³ gazu?

Ł.K.: Na to pytanie będziemy mogli odpowiedzieć po zakończeniu projektu badawczego. Pamiętajmy, że realizowany w tej chwili przez PGNiG projekt Gilowice ma właśnie charakter projektu badawczego. Ma on na celu sprawdzenie potencjału akumulacji metanu w węglu oraz ewentualnego sposobu jego pozyskania.

PD.: W jakim okresie możemy się spodziewać pierwszej fazy poszukiwania gazu z pokładów węgla czyli wierceń?

Ł.K.: Z pracami wiertniczymi wystartowaliśmy we wrześniu. Natomiast wyników pierwszych prac badawczych, związanych z realizacją projektu Gilowice możemy się spodziewać w pierwszym kwartale przyszłego roku. Po analizie wyników

tych prac, podejmiemy decyzję o naszej dalszej działalności w tym obszarze.

PD.: Panie prezesie, bardzo dziękuję w imieniu redakcji „Wiadomości Naftowych i Gazowniczych” i naszych czytelników za przekazane nam tych informacji. Zdaję sobie doskonale sprawę, że na tym etapie nie wszystko można powiedzieć i wiele pozostało jeszcze elementów do doprecyzowania, a więcej będzie można na temat tego, choć nie nowego projektu, powiedzieć na początku przyszłego roku. Dla czytelników podam, że takie firmy jak: Amoco Poland Ltd., Electrogas Ventures Ltd., PolTex Methane – Texaco Inc., czy Metanel S.A i McCormick Energy Project, próbowały w przeszłości zmierzyć się z tym problemem, ale bez znaczących wyników. Myślę jednak, że dużo większa dzisiejsza wiedza oraz technologia, do której mamy obecnie dostęp, pozwoli szcerpać te ogromne zasoby metanu, czego wszystkim nam życzę.

*Łukasz Kroplewski posiada tytuły magistra prawa oraz magistra administracji. Doświadczenie zawodowe zdobywał w administracji państwowej: w Urzędzie Skarbowym, Samorządowym Kolegium Odwoławczym oraz Kancelarii Prezesa Rady Ministrów. Od 2009 roku jest członkiem Samorządowego Kolegium Odwoławczego. W latach 2014-2015 zajmował się doradztwem prawnym oraz doradztwem biznesowym. Był również wykładowcą na Politechnice Koszalińskiej. Blisko związany z branżą HR, w której z przerwami pracował w okresie od 2005 do 2011 roku, zajmując m.in. stanowiska menadżerskie i doradcze.*

*Jest współtwórcą oraz mediatorem Ośrodka Mediacyjnego przy Zrzeszeniu Kupców i Przedsiębiorców w Koszalinie, gdzie zajmuje się prowadzeniem mediacji gospodarczych.*

*Wiceprezes Zarządu ds. Rozwoju sprawuje nadzór i koordynuje funkcjonowanie spółki m.in. w zakresie: przedsiębiorstw innowacyjnych i rozwojowych realizowanych z udziałem PGNiG, rozpoznawania i monitorowania możliwości pozyskania funduszy unijnych na finansowanie działalności prowadzonej przez spółkę, współpracy z operatorami systemów przesyłowych i dystrybucyjnych, strategii zakupów w ramach spółki i Grupy PGNiG, nadzoru nad działalnością normalizacyjną w spółce, wypracowywania założeń i przepisów technicznych, norm i standardów obowiązujących w obszarze gazownictwa.*

# PGNiG przystąpiło do Międzynarodowego Centrum Doskonałości w zakresie metanu z kopalń węgla pod patronatem ONZ



*Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA stało się częścią eksperckiej instytucji, która działa pod auspicjami Organizacji Narodów Zjednoczonych. Współpraca w ramach Centrum przyczyni się do rozwoju nowych metod odzyskiwania i gospodarczego wykorzystania metanu jako surowca energetycznego.*

8 lipca 2016 r., Piotr Woźniak, prezes zarządu PGNiG, podpisał aneks do porozumienia z Międzynarodowym Centrum Doskonałości w zakresie metanu z kopalń węgla. Tym samym Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo przystąpiło do inicjatywy, która jest ośrodkiem międzynarodowej współpracy w dziedzinie problematyki metanowej.

– *Metan to cenne źródło energii, które w dużej części marnujemy przy eksploatacji kopalń węgla kamiennego. Jego odzyskiwanie powinno być na znacznie wyższym poziomie. Współpraca z Międzynarodowym Centrum Doskonałości pozwoli na rozwój nowych technologii, na zwiększenie efektywności odmetanowania kopalń, ale także na pozyskiwanie metanu z pokładów węgla* – powiedział Piotr Woźniak, prezes PGNiG. – *Polska przystąpiła już w 2007 r. do programu Global Methane Initiative. Po wielu latach zastoju podejmujemy na nowo i w nowej formule międzynarodową współpracę w tej dziedzinie* – dodał prezes PGNiG.

Porozumienie o powołaniu Międzynarodowego Centrum Doskonałości w zakresie metanu z kopalń węgla podpisano w 2015 r. w Genewie. Swoją działalność Centrum rozpocznie jeszcze w 2016 r. w Głównym Instytucie Górnictwa pod auspicjami Europejskiej Komisji Gospodarczej Narodów Zjednoczonych (United Nations Economic Commission for Europe – UNECE). To jedna z komisji regionalnych ONZ, której zadaniem jest rozwijanie współpracy gospodarczej oraz promowanie i wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju.



Fot. arch. PGNiG SA

Centrum Doskonałości skupia ekspertów pracujących nad nowymi metodami odzyskiwania i wykorzystywania metanu z kopalń. Gromadzi informacje i doświadczenia w zarządzaniu metanem z kopalń z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju, na co szczególnie nacisk kładzie ONZ.

Razem z członkami zarządu PGNiG w obecności Michała Kurtyki, podsekretarza stanu w Ministerstwie Energii, dokument podpisał Scott Foster, dyrektor Działu Zrównoważonej Energii w UNECE, dr hab. inż. Stanisław Prusek, naczelny dyrektor Głównego Instytutu Górnictwa oraz dr Tomasz Nałęcz, zastępca dyrektora Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego.

– Cieszę się, że działania wokół Centrum Doskonałości nabierają rozpędu. Z pomocą PGNiG i PIG-PIB mamy nadzieję zwiększyć zasięg Centrum i angażować w jego prace kolejnych partnerów, którzy pomogą nam rozwijać świadomość o wyzwaniach i możliwościach związanych z zagospodarowaniem metanu – powiedział Scott Foster z UNECE.

– Dla PGNiG przystąpienie do Międzynarodowego Centrum Doskonałości w zakresie metanu z kopalń węgla oznacza dostęp do eksperckiej wiedzy. Zyskujemy wsparcie merytoryczne i technologiczne dla naszych projektów – zaznaczył Łukasz Kroplewski, wiceprezes PGNiG ds. rozwoju. – Zależy nam na tym, by temat nowych metod ujmowania metanu miał w Polsce coraz większe znaczenie.

W USA, Kanadzie i Australii metan z czynnych kopalń i z nieeksploatowanych pokładów węgla kamiennego stanowi ważne źródło energii – dodał.

Metan zawarty jest w gazach kopalnianych (coal mine methane - CMM) i w pokładach węgla (coal-bed methane - CBM). W przypadku CMM gaz uwalniany w trakcie wydobywania węgla jest ujmowany pod ziemią lub z powietrza wentylacyjnego. W przypadku CBM metan zawarty w pokładach węgla pozyskuje się od powierzchni np. technologią szczelinowania hydraulicznego w otworach wiertniczych.

Jesienią 2016 r. PGNiG wraz z Państwowym Instytutem Geologicznym rozpoczyna testowanie nowatorskiej metody wydobywania metanu z pokładów węgla kamiennego (CBM) w Gilowicach na terenie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. PGNiG wykorzysta tam swoje doświadczenia z zabiegów stymulacji poprzez hydrauliczne szczelinowanie, które wykonywało już w ramach prac związanych z poszukiwaniem gazu z formacji łupkowych. Jeśli testy realizowane zakończą się pomyślnie, górnictwo zyska dodatkowe źródło dochodu. Zmniejszy się też problem zagrożenia metanowego w kopalniach i emisja metanu do atmosfery.

Departament Komunikacji  
PGNiG SA

# PGNiG rozpoczęło szczelinowanie hydrauliczne w pokładach węgla w Gilowicach



*Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA rozpoczęło 3 listopada 2016 roku szczelinowanie hydrauliczne pokładu węgla 510 w Gilowicach k/Brzeszcz na terenie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. PGNiG realizuje ten projekt wspólnie z Państwowym Instytutem Geologicznym – Państwowym Instytutem Badawczym (PIG-PIB).*

Wyniki projektu posłużą do oceny opłacalności produkcji metanu z węgla otworami wierconymi z powierzchni, a nie jak do tej pory w krajowych kopalniach – metodami podziemnymi. Drugim równie ważnym celem przedsięwzięcia jest ocena poprawy tempa robót górniczych na skutek odmetanowania pokładów węgla otworami powierzchniowymi przed rozpoczęciem eksploatacji podziemnej.

– Przywiązujemy duże znaczenie do wyników prac w Gilowicach. Zagrożenie metanowe w krajowych kopalniach rośnie, przez co tzw. postęp ścianowy (tj. wielkość wydobywania) jest bardzo niski – podkreśla Piotr Woźniak, prezes zarządu Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa SA. – Przedekspluatacyjne odmetanowanie powinno znacznie poprawić tempo robót podziemnych. Ponadto powinno istotnie wzrosnąć bezpieczeństwo prac, co w konsekwencji pozwoli obniżyć koszty. PGNiG ma doświadczenie w stosowaniu techniki szczelinowania hydraulicznego w skalach łupkowych i zamierzamy zastosować je w pokładach węgla. Uzyskany z węgla metan jest pełnowartościowym surowcem. Będziemy wykorzystywać go tak samo jak gaz ziemny z naszych odwiertów na Podkarpaciu i na Niżu Polskim. Trzecim celem przedsięwzięcia jest ograniczenie emisji metanu z kopalń węgla – wyjaśnia prezes Woźniak.

Kolejnym etapem prac będą testy produkcyjne dopływu metanu z otworów wiertniczych Gilowice-1 i Gilowice-2H. Jeśli przyniosą pozytywny wynik, możliwe będzie rozpoczęcie eksploatacji

metanu na skalę przemysłową. Ostateczne wyniki prac badawczych PGNiG i PIG-PIB w Gilowicach poznamy w pierwszej połowie 2017 roku.

PIG-PIB szacuje, że w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym znajduje się 170 mld m<sup>3</sup> metanu w pokładach węgla. Na świecie pozyskiwanie

metanu z pokładów węgla to obecnie jeden z podstawowych sposobów eksploatacji alternatywnych źródeł energii. Stosuje się go m.in. w USA (blisko 50 mld m<sup>3</sup> rocznie), Australii, Kanadzie, Chinach i Indiach.

Projekt pozyskania metanu z pokładów węgla w Gilowicach został wyróżniony w tegorocznym konkursie Dziennika Gazety Prawnej „Nie ma przyszłości bez przedsiębiorczości”. Zajął trzecie miejsce w kategorii „polska technologia”.

Departament Komunikacji  
PGNiG SA



Fot. arch. PGNiG SA

# Energia z gazu odpadowego



Waldemar Gruszka



*Blok produkcji energii elektrycznej w Ośrodku Produkcyjnym Połęcko oddany do użytku 31 maja wyznacza w pewnym sensie początek nowego etapu w działalności PGNiG SA Oddziału w Zielonej Górze. Jest to bowiem przykład rozwiązania problemu zagospodarowania gazu ziemnego towarzyszącego wydobywaniu ropy naftowej poprzez wykorzystanie go jako paliwa do napędu urządzenia wytwórczego energii elektrycznej i ciepłej.*

Problem zagospodarowania gazu pozyskiwanego w procesie wydobywania ropy naftowej jest tematem, który towarzyszy zagospodarowaniu każdego złoża roponośnego. Podstawową trudnością są właściwości tego gazu, który najczęściej jest gazem zaazotowanym, zasiarczonym, a jego parametry energetyczne nie pozwalają na skierowanie go bezpośrednio do systemu dystrybucji. Efektem takiej sytuacji jest stosowane często w przeszłości spalanie gazu na pochodni – rozwiązanie dość proste technicznie i tanie w realizacji, skutkujące jednak zanieczyszczeniem środowiska naturalnego. Pociąga ono za sobą opłaty za emisję gazów do atmosfery, a w sensie energetycznym generuje straty.

Inne strategie zagospodarowania gazu odpadowego to uzdatnianie do parametrów handlowych (zgodnych z normami dla paliwa gazowego) poprzez np. odazotowanie, odsiarczanie i sprzedaż jako produkt handlowy lub uzdatnianie do parametrów kontraktowych (produkt o parametrach odbiegających od norm) i sprzedaż jako paliwo do celów produkcyjnych (energia elektryczna, ciepło).

## Ile i dokąd?

Z analizy dotychczasowej struktury zagospodarowania gazu towarzyszącego ropie naftowej widać, że ok. 62% całego wolumenu jest uzdatnianie do parametrów kontraktowych i sprzedawane jako paliwo dla elektrociepłowni oraz zakładów przemysłowych. Ok. 17% jest zużywane na potrzeby procesu technologiczne-

go związanego z wydobywaniem i uzdatnianiem ropy naftowej, ok. 15% jest uzdatnianie do parametrów handlowych (gaz grupy E) i sprzedawane za pośrednictwem sieci dystrybucji gazu ziemnego. Ok. 4% zużywane jest jako paliwo dla urządzeń wytwórczych energii elektrycznej, natomiast ok. 2% spalane jest na pochodniach. Oczywiście taka struktura jest wymuszona głównie przez obiekty KRNiGZ Dębno, KRNiGZ Lubiatów, KRNiGZ Zielin oraz Odazotownię Grodzisk, które „obsługują” największe złoża i jednocześnie największych klientów Oddziału.

## Od Zielina do Lubiatowa

Wracając do koncepcji produkcji energii elektrycznej i ciepła z gazu towarzyszącego wydobywaniu ropy naftowej, realizowana ona była dotychczas w rozmaity sposób. Ważnym etapem był niewątpliwie projekt Zielin, gdzie po rozbudowie kopalni zabudowano agregat prądowładczy z silnikiem spalinowym na gaz ziemny, stanowiący podstawowe źródło energii elektrycznej dla kopalni. Moc elektryczna źródła (629 kWe) pozwalała na prowadzenie procesu technologicznego nawet w trybie pracy wyspowej, czyli bez synchronizacji z siecią Operatora Systemu Dystrybucyjnego, co było bardzo istotne, ponieważ ze względu na słabą techniczną infrastrukturę sieci energetycznej kopalnia narażona była na częste przerwy w dostawach ener-

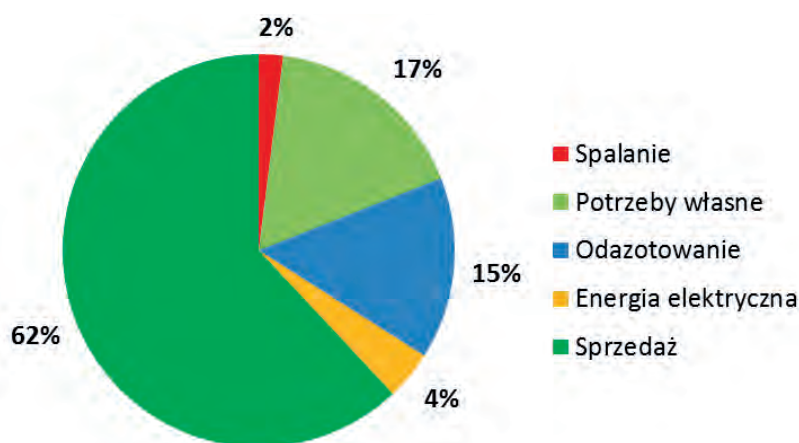


Co zrobić z gazem pozyskiwanym w procesie wydobywania ropy naftowej? Obecnie stosowane są różne strategie zagospodarowania gazu odpadowego, nie tylko spalanie na pochodni. Fot. Paweł Chara

gii elektrycznej, a to skutkowało zatrzymaniami procesu produkcyjnego. Wolumen produkcji energii elektrycznej w skali roku to ok. 2,4 GWh (całkowicie na potrzeby własne). Z perspektywy czasu można ocenić, iż była to udana próba sprawdzenia zarówno realizacji technicznej, jak i opłacalności ekonomicznej przedsięwzięcia.

Kolejnym etapem było zagospodarowanie złóż BMB i budowa kopalni Dębno. Co prawda projekt nie przewidywał budowy własnych źródeł wytwórczych energii elektrycznej, jednak głównym odbiorcą gazu produkowanego w KRNiGZ Dębno jest PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna Oddział Elektrociepłownia Gorzów Wlkp., która posiada turbozespoł gazowy o mocy 54,5 MWe i jest dostawcą części energii elektrycznej niezbędnej do funkcjonowania KRNiGZ Dębno (roczne zużycie energii elektrycznej na poziomie 17-18 GWh). Niewątpliwie mamy tu zatem do czynienia z wytwarzaniem energii elektrycznej z gazu odpadowego, uzdatnionego do

Kierunki zbytu gazu ziemnego ze złóż ropno-gazowych eksploatowanych przez Oddział w Zielonej Górze





Aggregat prądowłóczy z silnikiem spalinowym na gaz ziemny towarzyszący wydobywaniu ropy naftowej stanowi po rozbudowie KRNIGZ Zielin podstawowe źródło prądu dla kopalni. Fot. Bartosz Klecha

parametrów kontraktowych (wartość opałowa gazu 20,2 MJ/m<sup>3</sup>), choć właścicielem i operatorem urządzeń wytwórczych nie jest PGNiG SA.

Trochę innym przykładem jest zagospodarowanie złoża ropy naftowej Górzycy, skąd gaz towarzyszący wydobywaniu ropy naftowej kierowany jest poprzez instalację technologiczną kopalni Zielin do Arctic Paper Kostrzyn SA, gdzie jest wykorzystywany jako paliwo dla dwóch turbozespołów gazowych o mocy 10,9 MWe każdy. Energia elektryczna i ciepło produkowane przez urządzenia wytwórcze wykorzystywana jest zarówno na potrzeby własne Arctic Paper, jak i zewnętrznych odbiorców przemysłowych. Nie występuje jednak sprzężenie zwrotne z PGNiG SA w zakresie odbioru energii elektrycznej lub ciepłej.

Daleko bardziej zaawansowanym projektem jest Kopalnia Ropy Naftowej i Gazu Ziemnego Lubiatów wyposażona we własną elektrociepłownię opartą na paliwie gazowym produkowanym na instalacji technologicznej kopalni. Własna elektrociepłownia zapewnia z jednej strony stabilne, niezależne zasilanie w energię elektryczną i ciepłą instalacji technologicznych kopalni, z drugiej zaś pozwala produkować nadwyżkę energii elektrycznej, która stanowi produkt handlowy. Źródłami wytwórczymi energii elektrycznej są cztery agregaty prądowłócze napędzane silnikami spalinowymi na paliwo gaz ziemny, każdy zespół o mocy elektrycznej 3,315 MWe. Możliwa jest jednoczesna praca trzech zespołów, w tym jeden na sieć Operatora Systemu Dystrybucyjnego z mocą 3,3 MWe. Roczna produkcja energii elektrycznej to ok. 41 GWh (przy rocznym zużyciu pozostałych jednostek Oddziału za wyłączeniem PMG Wierz-



Główny odbiorcą gazu z KRNIGZ Dębno jest Elektrociepłownia Gorzów Wlkp., która jednocześnie jest dostawcą części energii elektrycznej niezbędnej do funkcjonowania kopalni. Fot. EC Gorzów Wlkp.



KRNIGZ Lubiatów posiada własny blok gazowo-parowy oparty na gazie ziemnym produkowanym przy wydobywaniu ropy naftowej. Fot. Sebastian Rzepiel

chowice na poziomie 32-35 GWh). Z całego wolumenu gazu produkowanego w KRNIGZ Lubiatów do produkcji energii elektrycznej wykorzystywane jest ok. 9%. Ok. 66% sprzedawane jest jako produkt kontraktowy lub po uzdatnieniu jako produkt handlowy, ok. 25% zużywane jest na potrzeby procesu technologicznego.

### Prąd na OP Połębko

W czym zatem tkwi wyjątkowość projektu Połębko? W odróżnieniu od dotychczas zrealizowanych projektów jest to pierwszy obiekt, gdzie nie ma możliwości wyprowadzenia choćby części gazu towarzyszącego produkcji ropy do klientów. Produkcja energii elektrycznej jest więc szczególnie uzasadniona, z założenia nie tylko na potrzeby instalacji, ale głównie na sprzedaż jako produkt handlowy.

Przypadek OP Połębko pokazuje jednak, jak bardzo projekty budowy źródeł wytwórczych

uzależnione są od czynników zewnętrznych, niezależnych od inwestora. Pierwotne plany zakładały budowę źródła wytwórczego o mocy ok. 2 MWe. Jednak ze względu na słabą infrastrukturę sieci Operatora Systemu Dystrybucyjnego oraz niską gęstość zaludnienia obszarów przyległych do OP Połębko (w tym brak dużych odbiorców przemysłowych, co ma wpływ na rozbiór energii elektrycznej) uzyskano warunki przyłączenia do sieci OSD z mocą jedynie 800 kW. Skutkowało to zmniejszeniem mocy wytwórczej bloku produkcji energii elektrycznej do ok. 1 MWe oraz koniecznością podjęcia dalszych działań w celu zagospodarowania pozostałej części gazu odpadowego.

Waldemar Gruszka  
Kierownik Działu

Elektrycznego i Automatyki  
PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze

# OP Połęcko uruchomiony!



**5 sierpnia 2016 r. uroczystie uruchomiono Ośrodek Produkcyjny Połęcko. Dzięki tej inwestycji krajowe wydobycie surowca zwiększy się o 20 tys. ton rocznie.**

Prezes PGNiG SA Piotr Woźniak dokonał symbolicznego przecięcia wstęgi w towarzy-



Symboliczne przecięcie wstęgi na OP Połęcko. Od lewej: Wiceminister Gospodarki Morskiej i Żeglugłi Śródlądowej Jerzy Materna, Prezes PGNiG SA Piotr Woźniak oraz Prezes PGNiG Technologie Marta Zygmunt. Fot. Sebastian Rzepiel

stwie Wiceministra Gospodarki Morskiej i Żeglugłi Śródlądowej Jerzego Materny oraz Prezesa Zarządu PGNiG Technologie Marty Zygmunta.

Zadaniem uruchomionej instalacji technologicznej jest separacja i stabilizacja ropy naftowej oraz przygotowanie gazu ziemnego do zasilania bloku energetycznego o mocy 1MW. Produkowana z gazu energia jest wykorzystywana na potrzeby własne kopalni oraz sprzedawana do lokalnej sieci energetycznej.

Złoże ropy naftowej Połęcko zostało odkryte odwiertem Połęcko-3k i znajduje się na głębokości 1650 m w utworach dolomitu głównego. Z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo odwiertów z Odrą konieczne było odpowiednie zagospodarowanie terenu oraz zabezpieczenie wszystkich urządzeń przed powodziami, przez co głowice eksploatacyjne zostały wyposażone w specjalne osłony chroniące przed uszkodzeniami.

## Dwa odwierty

Zagospodarowanie złoża polegało na przygotowaniu do eksploatacji dwóch odwiertów: Połęcko-3k i Połęcko-4k. Pozyskujemy z nich ropę naftową w ilości około 80 ton ropy na dobę oraz gaz towarzyszący ropie naftowej w ilości około 1000 m<sup>3</sup>/godzinę.

OP Połęcko umiejscowiony jest w gminie Maszewo, na terenie której nasz Oddział działa od wielu lat. Właśnie tutaj – w miejscowości Rybaki – w 1961 roku odkryto pierwsze w tej części kraju złożo ropy naftowej. Ośrodek Produkcyjny Połęcko podlega Kopalni Ropy Naftowej Kije.

Przez dwa lata prowadzić będziemy próbną eksploatację. Pozyskane w tym czasie dane posłużą do weryfikacji planów związanych z wydobyciem.

Michał Burkowski  
Dział Komunikacji i PR  
PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze



Oficjalne uruchomienie Ośrodka Produkcyjnego. Fot. Sebastian Rzepiel



Na uroczystości pojawili się przedstawiciele władz samorządowych, wykonawcy zadania inwestycyjnego i inwestora, czyli zielonogórskiego oddziału PGNiG. Fot. Sebastian Rzepiel

## Gaz ze złoża Karmin



*Jeszcze rok temu teren wokół otworu Karmin-1 był jednym, wielkim placem budowy. Dziś w tym miejscu nie ma śladu koparek, walców, betoniarek i innych maszyn budowlanych. Za to widzimy nową strefę przyodwiertową. I oby tak zostało przez 20 kolejnych lat, bo właśnie takie są prognozy wydobywania gazu ziemnego z tego odwiertu.*

### Jak to się zaczęło?

Inwestycja Karmin to wynik współpracy PGNiG SA (51%) oraz Polskiego Koncernu Naftowego ORLEN S.A. (49%). Badania sejsmiczne w ramach koncesji „Jarocin-Grabina” nr 16/2001/p. rozpoczęły się w listopadzie 2012 r. Właśnie wtedy odkryto złożo gazu ziemnego Karmin w granicach Gminy Dobrzyca, w powiecie pleszewskim, w województwie wielkopolskim (środkowej części północnej monokliny przedsudeckiej). Złożo Karmin zalega w piaskowcach czerwonego spągowca. Jego

zasoby geologiczne wynoszą 620 mln m<sup>3</sup>, zasoby wydobywalne – 496 mln m<sup>3</sup> to. Prognozy wydobywania wskazują na to, iż złożo będzie eksploatowane przez 20 lat.

Kolejnym etapem było wiercenie otworu, które zakończyło się w październiku 2014 r. Wówczas nastąpiło opracowanie dokumentacji planistycznej i pozyskanie niezbędnych decyzji administracyjnych. Wrzesień 2015 r. miał pod znakiem prac budowlano-montażowych. Dokładnie rok później odbył się odbiór techniczny instalacji i gazociągu przesyłowego. I tak, w październiku 2016 r. uruchomiliśmy eksploatację gazu ziemnego ze złoża Karmin.

### Droga gazu

Wszelkie procesy na terenie strefy przyodwiertowej Karmin-1 odbywają się bez stałej obsługi i realizowane są zdalnie z Ośrodka Grupowego Jarocin wchodzącego w skład Kopalni

Gazu Ziemnego Radlin. Wydobyty ze złoża gaz ziemny zostaje oczyszczony i osuszony. Następnie przygotowuje się go do transportu do OG Jarocin. Między SP Karmin i OG Jarocin ułożony jest 13-kilometrowy rurociąg technologiczny, dzięki któremu gaz trafia do OG Jarocin oraz kabel światłowodowy umożliwiający monitoring strefy oraz kontrolę wydobywania.

Do Ośrodka Grupowego trafia gaz z kilku stref przyodwiertowych. Tam gaz ziemny poddawany jest procesom osuszania i odrębiania, dzięki czemu uzyskuje parametry handlowe. Dalej gazociągami DN125 i DN150 gaz ze złoża Karmin trafia do KGZ Radlin, skąd przesyłany jest gazociągiem DN500 relacji Radlin-Krobia.

Informacje zebrała:

Maria Mnich

stażystka w Dziale Komunikacji i PR  
PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze



Gaz ziemny ze złoża Karmin-1 wydobywany jest z następującymi parametrami: 6 000 m<sup>3</sup>/h przy ciśnieniu 18,2 MPa.  
Fot. Marcin Kamycki

## II edycja konkursu „Bezpieczny Oddział”



Uroczystego otwarcia konkursu „Bezpieczny Oddział” dokonał wiceprezes Zarządu PGNiG SA Waldemar Wójcik, który podkreślił, jak istotną kwestią jest bezpieczeństwo w naszej górniczej pracy. Fot. Magdalena Kudła



*Dział Systemów Zarządzania ISO i HSE Oddziału w Zielonej Górze zainicjował i przeprowadził II edycję konkursu „Bezpieczny Oddział”, który odbył się 20 października w hotelu „Bukowy Dworek”.*

Konkurs został zorganizowany w ramach doskonalenia wiedzy, promowania poprawnych zachowań oraz upowszechniania rozwiązań zawartych w Systemie Zarządzania bezpieczeństwem pracy, ochrony zdrowia i środowiska w PGNiG SA Oddziale w Zielonej Górze. W konkursie wzięły udział cztery drużyny reprezentu-



W Konkurencji „Rozwiązania systemowe HSE” pracownicy mieli za zadanie rozwiązać test wyboru z zakresu Systemu Zarządzania HSE, który opracowano na podstawie regulacji wewnętrznych oddziału. Musieli również wykazać się wiedzą i spostrzegawczością w nieco lżejszej formie rozwiązując krzyżówkę, układając puzzle, szukając różnic na obrazkach w temacie bezpieczeństwa. Fot. Magdalena Kudła



Zadania praktyczne na stanowisku „Prace szczególnie niebezpieczne/JSA/LOTO” polegały na zamknięciu instalacji gazowej, następnie odpowiednim jej zabezpieczeniu w oparciu o instrukcję INS-03 oraz wymianie uszczelnienia połączenia kołnierzewego na instalacji gazowej, zgodnie z instrukcjami INS-06 i INS-07, biorąc pod uwagę założenia określone dla pracy. Fot. Magdalena Kudła



W przygotowaniu konkursu brał udział również Dział BHP i Ochrony P. Poż. – podczas konkurencji „Ochrona Przeciwożarowa” należało rozwiązać test, krzyżówkę, rozpoznać znaki ewakuacyjne i znaki z zakresu ochrony przeciwpożarowej, dopasować właściwą, dedykowaną dla określonej grupy pożarów gaśnicę i użyć ją w praktyce gasząc mały pożar. Fot. Magdalena Kudła



Na stanowisku „Pierwsza Pomoc Przedmedyczna” sprawdzano umiejętności w zakresie udzielania pierwszej pomocy, wykonania resuscytacji krążeniowo-oddechowej, opatrywania ran. Symulacja zagrożenia życia z udziałem dwóch pozorantów wymagała od zespołu skupienia i szybkiego reagowania. Fot. Magdalena Kudła



Dwoma ostatnimi konkurencjami były, artystyczna prowadzona przez Dział Komunikacji i PR (wykonanie plakatu na temat: „Zdrowe i bezpieczne miejsce pracy”) oraz sportowa prowadzona przez Dział Systemów Zarządzania ISO i HSE: turniej darta i kalambury. Hasłami w kalamburach były znaki z zakresu BHP i ochrony p.poż. Fot. Magdalena Kudła



Zwycięstwo w konkursie wywalczyła drużyna OK Gorzów Wlkp. w składzie: Rafał Sedlaczek, Ryszard Górka, Marek Adamczuk, Adam Murawski, Piotr Żugaj, Andrzej Trumpakais. Fot. Magdalena Kudła

jące ośrodki kopalń: OK Drezdenko, OK Gorzów Wlkp., OK Grodzisk Wlkp. i OK Ostrów Wlkp.

W ramach konkursu przeprowadzono konkurencje z obszaru HSE: Rozwiązania systemowe HSE, Prace szczególnie niebezpieczne/JSA/LOTO, Ochrona przeciwpożarowa, Pierwsza pomoc przedmedyczna, Artystyczna i Sportowa, które w sposób teoretyczny i praktyczny spraw-

dzały wiedzę i umiejętności zawodników w wymienionym obszarze.

Konkurs podsumował Dyrektor Oddziału Krzysztof Potera, który wraz z Dyrektorem Departamentu QHSE Magdalena Zegarską, asystentką Prezesa Zarządu PGNiG SA Ewelina Szubińską oraz kierownikiem Działu Systemów Zarządzania ISO i HSE Edytą Dudkowiak wrę-

czyli uczestnikom nagrody pieniężne oraz upominki ufundowane przez Prezesa spółki Piotra Woźniaka.

Edyta Dudkowiak  
Kierownik Działu Systemów  
Zarządzania ISO i HSE

Jerzy  
Zagórski

## Większe dostawy gazu ze złóż krajowych – PGNiG podpisało umowę z Rawicz Energy z Grupy Palomar Natural Resources

To pierwsza tak duża umowa, w ramach której Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA będzie w kraju kupować gaz azotowany od międzynarodowej firmy. Należąca do Grupy Kapitałowej Palomar spółka Rawicz Energy dostarczy z wielkopolskiego złoża nawet 160 mln m<sup>3</sup> surowca rocznie.



Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA podpisało kontrakt na dostawy gazu z Rawicz Energy – spółką z Grupy Palomar Natural Resources. Dostawy rozpoczną się po zakończeniu prac związanych z przyłączeniem infrastruktury kopalni Rawicz do należącej do PGNiG kopalni Załęcze, gdzie będzie następował odbiór gazu. Następnie gaz zostanie odazotowany w Oddziale PGNiG w Odolanowie. Grupa Palomar zakłada, że dostawy możliwe będą już w trzecim kwartale 2017 roku.

– Podpisana umowa to kolejny krok do stałego zwiększenia ilości gazu pochodzącego ze źródeł krajowych. Widzimy duży potencjał w obszarze wydobycia tego surowca na terenie Polski. Dlatego, poza systematycznym zwiększaniem nakładów na wydobycie własne, rozpoczęliśmy współpracę z kolejnym zagranicznym partnerem – powiedział Maciej Woźniak, wiceprezes Zarządu ds. Handlowych PGNiG SA.

– Palomar działa na polskim rynku od 2014 roku i już wkrótce jako pierwsza prywatna międzynarodowa, firma w Polsce uruchomi produkcję gazu ziemnego na tak znaczącą skalę. Potwierdzenie komercyjnego potencjału złoża Rawicz jest dowodem na to, że jest duża szansa

na dalsze odkrycia i zwiększenie produkcji gazu ziemnego ze złóż konwencjonalnych na zachodzie Polski – powiedział John Buggenhagen, prezes Grupy Palomar Natural Resources.

W początkowym okresie dostaw wolumen dostarczanego surowca wyniesie około 50 mln m<sup>3</sup> rocznie. Podpisana 22 listopada 2016 roku umowa zawarta została na czas nieoznaczony.

Departament Komunikacji  
PGNiG SA



## Jakie są zasoby ropy w Arabii Saudyjskiej?

Dane o zasobach ropy naftowej Arabii Saudyjskiej opierają się na informacjach przekazywanych do OPEC. W 1987 r. dostępne zasoby szacowano na 23 mld t, ale już w 1989 r. w statystyce nastąpił skok do 35,3 mld t. Kolejna zmiana nastąpiła w 2013 r. i obecnie w statystykach figuruje wielkość 36,17 mld t. Nie wyjaśniono źródeł tego przyrostu, nie są również dostępne szczegółowe informacje dotyczące zasobów i produkcji z poszczególnych złóż, co pozwoliłoby zweryfikować dane zbiorcze. Nie jest też pewne, czy w klasyfikacji zasobów Arabia Saudyjska stosuje takie same definicje i kryteria jak Society of Petroleum Engineers i czy jej zasoby należą do kategorii udokumentowanych czy też do przypuszczalnych. Wzmoczone zainteresowanie wielkością zasobów ropy naftowej, jakimi dysponuje królestwo zostało wywołane możliwością sprzedaży części udziałów państwowego koncernu *Aramco*, o której informowano na początku br. Odpowiedź na postawione wyżej pytania jest istotną częścią oceny wartości udziałów oferowanych przez *Saudi Aramco*. Arabia Saudyjska podaje, że przy przeciętnej produkcji w wysokości 1,38 mln t/d ropy zasoby starczą na 70 lat. Oznaczałoby to, że udało się zastępować w długim okresie ilość wyeksploatowanej ropy nowymi zasobami. Tymczasem większość złóż-gigantów została odkryta w okresie 1936-1970 i od tego momentu nie wydarzyły się tak znaczące sukcesy poszukiwawcze.

Agencja konsultingowa *Rystad Energy* szacuje udokumentowane zasoby Arabii Saudyjskiej na 9,5 mld t, a razem z zasobami przypuszczalnymi jest to 16,3 mld t ropy. Jeśli dodać do tego nowe odkrycia, to wielkość zasobów może wzrosnąć do 22,8-28,8 mld t ropy. Są to nadal liczby znacznie niższe od oficjalnych danych.

## Pływające rafinerie w ofensywie

Statki FPSO (*Floating Production, Storage and Offloading*) są jednostkami, które obsługują wydobycie ropy, wstępną przeróbkę oraz magazynują ją do czasu przybycia tankowca transportującego surowiec na wybrzeże. Największe z nich można nazwać pływającymi rafineriami. Należący do BP „Glen Lyon” eksploatujący złożo Schiehalion produkuje 43520 t ropy na dobę, kilka jednostek ma zdolność produkcyjną rzędu 27200 t/d lub 34000 t/d ropy. Rozwój eksploatacji złóż podmorskich wiązał się z wkraczaniem w coraz głębsze akweny i jednocześnie były to złoża coraz bardziej oddalone od lądu i od infrastruktury transportowej. Przełomem w rozwiązywaniu tego zadania okazała się koncepcja pływających instalacji wydobycia, przeróbki, magazynowania i przeładunku nazwanych FPSO. Pierwsze jednostki tego typu były zmodernizowanymi tankowcami, na których dodano część rafinerijną i urządzenia do rozładunku na pełnym morzu, ponieważ istniejące na nich zbiorniki spełniały funkcje gromadzenia wydobyczonej ropy i okresowego przechowywania. Tak właśnie powstał w 1977 r. pierwszy FPSO „Shell Castellon” – przebudowany tankowiec. Zalety tego rozwiązania w udostępnieniu złóż głębokowodnych zostały wkrótce docenione i flota FPSO rozwija się szybko. Dzięki FPSO możliwe było rozpoczęcie eksploatacji złóż w Zatoce Gwinejskiej, a teraz ogromny skok w produkcji ropy w Brazylii. Obecnie według danych miesięcznika „Offshore” na świecie jest eksploatowanych 169 statków FPSO (sierpień 2016). Najwięcej jest ich na Oceanie Atlantyckim u wybrzeży Brazylii – 43 jednostki, następnie w Afryce Zachodniej, przede wszystkim w Zatoce Gwinejskiej – 38, w sektorze brytyjskim Morza Północnego – 16, w Chinach – 14, w Australii i Nowej Zelandii – 12 i w norweskim sektorze Morza Północnego – 9. W kolejnych latach do użytku wchodziły już konstrukcje specjalnie zaprojektowane i wykonane jako FPSO. Równocześnie zmieniały się parametry techniczne i zdolności produkcyjne FPSO. Zwiększały się też ich rozmiary. O ile „Shell Castellon” miał nośność 60000 DWT i pojemność zbiorników 57000 m<sup>3</sup> to zbudowany w 2010 „Pazflor” ma nośność 396000 DWT i pojemność 318000 m<sup>3</sup>. Jeszcze więcej ropy może pomieścić FPSO „Saxi-Batuque” zakotwiczony na bloku 15 w Angoli – 386500 m<sup>3</sup>. W sumie już 22 jednostki mają pojemność 318000 m<sup>3</sup> lub większą. Zwiększają się też możliwości operowania na dużej głębokości wody – statek „Turritella” może pracować na wodzie

o głębokości do 2900 m. Jednak tylko 30% FPSO to jednostki nowo projektowane, najlepiej dostosowane do swoich zadań, pozostałe 70% to przebudowane tankowce wymagające kolejnych modernizacji i adaptacji instalacji do zwiększonych wymagań w zakresie wydajności i bezpieczeństwa. Przeciętny wiek FPSO to 20 lat, a w br. do eksploatacji weszły tylko 3 jednostki. Projekt FPSO powstał z rozszerzenia wcześniejszej, mniej zaawansowanej formuły FSO (*Floating Storage and Offloading*) ograniczonej do magazynowania i przeładunku. Z kolei sukces FPSO zachęcił konstruktorów do budowy jednostek z dodatkowymi funkcjami jak wykonywanie wierceń i tak powstały FDPPO – *Floating Drilling, Production, Storage and Offloading*. Innym zadaniem było zmniejszenie ilości gazu ziemnego bezproduktywnie spalane w pochodniach na platformach na morzu. Tego gazu nie można było bezpośrednio transportować na ląd, więc zaproponowano FSRU – *Floating Storage and Regasification Unit* – instalację skraplania gazu, co umożliwia odbiór skroplonego gazu ziemnego (LNG) przez tankowce-gazowce. Mimo ogólnej recesji w sektorze głębokowodnym, segment FPSO dzięki wszechstronności zastosowań i możliwości wykorzystania w różnych basenach i warunkach jest dość odporny na spadek zleceń i perspektywa poprawy w rozbudowie floty i ilości zamawianych nowych jednostek ma dobre podstawy.



## Statoil rozwija poszukiwania na Morzu Barentsa

Koncern Statoil przedstawił w sierpniu br. program poszukiwań na Morzu Barentsa na lata 2017-2018 przewidujący wykonanie tylko w przyszłym roku 5 do 7 otworów poszukiwawczych. Rozpoznawane będą m. in. struktury Blåmann w pobliżu złoża Goliat, Kolgen na wyniesieniu Stappen czy Korpjell. Jednocześnie Statoil zwiększa swoje udziały w koncesjach, gdzie operatorami są inne firmy. I tak na blokach 718 i 720 *Statoil* posiada już 60% udziałów i uprawnienia operatora, na blokach 615 i 615B posiada 80% udziałów. Długofalowym celem jest utrzymanie do roku 2030 lub nawet dłużej obecnego poziomu wydobycia na szelfie kontynentalnym. Rokowania są pomyślne, bo w pobliżu złoża Johan Castberg odkryto w maju br. nową akumulację ropy i gazu Drivis. Jez Averty, szef poszukiwań na szelfie norweskim wskazuje też na dobre wyniki w zakresie obniżki kosztów wierceń. Dzięki zwiększeniu efektywności wierceń i wprowadzeniu nowych rozwiązań techno-

logicznych jak Cap-XTM (metoda posadowienia i kotwiczenia platform wiertniczych przy wierceniu otworów poziomych w płytkich horyzontach złożowych pod nadkładem 250-300 m) koszt wierceń w południowo-wschodniej części Morza Barentsa jest niższy niż koszt otworów wierconych wcześniej. Sytuacja na Morzu Barentsa różni się od sytuacji w innych regionach arktycznych, gdzie poszukiwania rozwijają się powoli, występuje nawet regres, jak to się stało na Morzu Czukockim i Morzu Beauforta.



## Odrzucenie roszczeń Chin na Morzu Południowochińskim

Morze Południowochińskie jest przedmiotem szczególnego zainteresowania nie tylko Chin, lecz także Filipin, Tajwanu, Wietnamu, Malezji i Brunei ze względu na bogate łowiska, ruchliwe szlaki żeglugowe, a od niedawna z powodu odkrycia zasobów ropy i gazu. Po naruszeniach przez chińskie statki rybackie strefy połowów filipińskich i zatrzymywaniu kutrów filipińskich przez okręty chińskie Filipiny w 2013 r. wniosły do Międzynarodowego Trybunału Sprawiedliwości w Hadze pozew o rozgraniczenie Morza Południowochińskiego. Chiny powołują się na linię demarkacyjną wyznaczoną przez rząd Czang Kaj Szeka w 1947 r. i przyznającą jednostronnie suwerenność nad całą wschodnią częścią Morza łącznie z Wyspami Paracelskimi i Spratly. Stały Trybunał Arbitrażowy będący organem Międzynarodowego Trybunału Sprawiedliwości wydał 12 lipca br. orzeczenie, że roszczenia Chin do suwerenności nad wschodnią częścią Morza Południowochińskiego są bezzasadne. Werdykt Międzynarodowego Trybunału nie kończy sporu, bo chiński MSZ oznajmił, że decyzja MTS nie ma mocy wiążącej i Chiny nie uznają jej. Już w trakcie postępowania przed Trybunałem Chiny zintensyfikowały poszukiwania naftowe w pobliżu wysp Spratly i budowały sztuczne wyspy dla zaznaczenia zasięgu swojej jurysdykcji.

Według Agencji Energetycznej USA znajduje się tam 1,5 mld t ropy i 5,3 bln m<sup>3</sup> gazu, natomiast agencja *Wood Mackenzie* ocenia zasoby na 340 mln t równoważnika ropy naftowej. Jeszcze wyższe są szacunki *China Offshore Oil, Co.* (CNOOC) – 17 mld t ropy i 14,1 bln m<sup>3</sup> gazu.



## Cypr nowym producentem gazu ziemnego

Szacuje się, że zasoby wyłącznej strefy ekonomicznej Cypru o powierzchni 15000 km<sup>2</sup> podzielonej na 13 bloków koncesyjnych wynoszą 1,7 bln m<sup>3</sup> gazu. Ważnym wydarzeniem było odkrycie w 2012 r., na południe od Cypru, niedaleko granicy sektora izraelskiego w obrębie bloku 12, złoża gazu ziemnego Aphrodite o zasobach szacowanych na 127 mld m<sup>3</sup>. Obecnie jest ono na etapie zagospodarowania, planowane jest wykonanie 5 otworów eksploatacyjnych i osiągnięcie w pierwszej fazie wydobycia 22,6 mln m<sup>3</sup>/d gazu. We wspólnym oświadczeniu egipskiego ministra ds. ropy naftowej Tarek El Molla i cypryjskiego ministra energii Yiorgiosa Lakkotrypisa strony deklarują budowę podmorskiego gazociągu dostarczającego gaz do Egiptu, gdzie będzie wykorzystany na potrzeby krajowe lub reeksportowany. Gazociąg będzie ułożony w wyłącznej strefie ekonomicznej Cypru oraz w takiej samej strefie Egiptu. W ten sposób Cypr, obok Egiptu i Izraela, wchodzi do grona producentów i eksporterów ropy i gazu na Morzu Śródziemnym. Udziały w bloku 12 należą do *British Gas* (35%), *Noble Energy* (35%), *Delek Drilling* (15%) i *Avner Oil Exploration* (15%).



## Duże zwolnienia pracowników koncernu Petrobras

Kolejne odkrycia złóż i rosnące wydobycie ropy są atutami państwowego koncernu *Petrobras*, ale złe zarządzanie i skandale korupcyjne spowodowały, że cena akcji *Petrobrasu* spadła w tym roku o 94% i firma wprowadza liczne działania oszczędnościowe, w tym redukcję zatrudnienia – przewiduje się zwolnienie 12 tys. osób, co ma przynieść do roku 2020 oszczędność w wysokości 33 mld reali (10,2 mld dolarów). W celu złagodzenia skutków tych decyzji przygotowano program dobrowolnych odejść, do którego według informacji *Petrobrasu*, zgłosiło się 11700 pracowników. Wprowadzany jest też specjalny projekt działań organizacyjnych, które mają zapewnić ciągłość i bezpieczeństwo operacji przy zmniejszonej obsadzie personalnej. Obecny prezydent Michel Temer i rząd deklarują zmniejszenie ingerencji w funkcjonowanie koncernu.



## Największa półzanurzalna platforma wiertnicza

W 2013 r. firma *Diamond Offshore Drilling* zamówiła w koreańskiej stoczni Ulsan należącej do *Hyundai Heavy Industries* platformę wiertniczą. W lipcu br. nową jednostkę, która nosi nazwę *Ocean Greatwhite* przekazano armatorowi. Jest to największa półzanurzalna platforma wiertnicza o długości 123 m, szerokości 78 m, może wiercić na morzu o głębokości do 3000 m. Maksymalna głębokość wiercenia wynosi 10670 m. Koszt platformy wyniósł 630 mln dolarów. Jest już wydzierżawiona przez BP i od października br. będzie wiercić w Wielkiej Zatoce Australijskiej. *Diamond Offshore Drilling* posiada także dwa bliźniacze statki o większym zasięgu wiercenia – 12192 m.



## Koszty katastrofy „Deep Horizon” przekroczyły 61 mld dolarów

Nadal toczą się postępowania przeciwko BP z tytułu odpowiedzialności za wyciek ropy z otworu Macondo i kwoty grzywnien i odszkodowań są coraz wyższe. Komunikat koncernu z 14 lipca br. mówi o „znacznym postępie w rozwiązywaniu roszczeń wynikających z katastrofą „Deep Horizon” w 2010 r.”, ale jednocześnie wymienia się łączną sumę obciążeń dla BP – sięga ona 61,6 mld dolarów. Uregulowanie wszystkich zobowiązań ma być zakończone w 2019 r. i jak zapowiedział dyrektor finansowy koncernu Brian Gilvary, wymagać będzie sprzedaży udziałów BP.



## Sukcesy wiertnicze na Morzu Północnym i Morzu Barentsa

Wiercenie wykonane w celu rozpoznania struktury Solaris na Morzu Norweskim z zadaniem zbadania roponośności jurajskiej formacji Ula osiągnęło głębokość 5941 m i tym samym stało się najgłębszym otworem odwierconym do tej pory na norweskim szelfie kontynentalnym. Równocześnie ustanowiono kilka innych rekordów, m. in. zainstalowano największą głowicę przeciwwybuchową, użyto największej ilości zaczynu cementowego (600 m<sup>3</sup>) i zapuszczono najcięższy zestaw rur okładzinowych. Ze wzglę-

du na występowanie wysokich ciśnień i temperatur zakontraktowano platformę wiertniczą samopodnośną Mærsk Gallant z firmy Mærsk Drilling przystosowaną do wiercenia przy maksymalnym ciśnieniu złożowym 1300 barów i temperaturze 220° C.

Odwierc poziomy wiercony na strukturze Wisting na Morzu Barentsa był wykonany w nietypowych warunkach. Ponieważ seria zbiornikowa występuje tam na głębokości 244 m pod dnem morskim, otwór był wykonany jako pionowy do głębokości 473 m i po odchyleniu trajektorii od 948 m jako poziomy o długości 1400 m na głębokości 716 m od powierzchni morza. Całkowita głębokość pomiarowa wynosi 2354 m, rzeczywista głębokość pionowa 712,9 m. W próbach uzyskano przyływ 680 t/d równoważnika ropy naftowej, wstępnie oszacowane zasoby wydobywalne wynoszą 8,1-21,7 mln t ropy i 280 mln-1,1 mld m<sup>3</sup> gazu. Wiercenie było wykonane na zlecenie ÖMV z platformy półzanurzalnej Transocean Spitsbergen należącej do firmy Transocean z Houston. Złoże Wisting jest najbardziej wysuniętym na północ obiektem rozwiercanym na Morzu Barentsa na szerokości 73° N.

Jerzy Zagórski

Źródła: *Alexander Gas & Oil Connections, Hart's E&P, IHS, Natural Gas World, Offshore, Oil & Gas Financial Journal, Oil & Gas Journal, World Oil.*



## Transmil nagrodzony przez profesjonalistów

Na XI Międzynarodowych Targach Hydrauliki, Pneumatyki, Sterowania, Napędów i Mechatroniki złoty medal i pierwsze miejsce otrzymał olej Transmil Extra XSP z LOTOS Oil, jako najlepszy produkt w kategorii „Nowe Maszyny i Technologie”. Targi odbywały się w Międzynarodowym Centrum Kongresowym w Katowicach.

– Nasza obecność miała przede wszystkim na celu promocję marek pod parasolem LOTOS Oil Industrial Lubricants oraz umocnienie pozycji spółki jako firmy dostarczającej nowoczesne rozwiązania dla przemysłu – powiedział Rafał Gałuszka, szef Biura Klientów Kluczowych LOTOS Oil. – Zaprezentowaliśmy się jako dostawca nowoczesnych polskich rozwiązań smarowych dla przemysłu, głównie w zakresie hydrauliki oraz serwisu olejowego.

Wśród odwiedzających stoisko spółki największe zainteresowanie wzbudziły produkty do zastosowania w hydraulice siłowej w tym przede wszystkim w zakresie produktów premium z serii Hydromil.

– Z dotychczasowymi odbiorcami rozmawialiśmy m.in. na temat rozszerzenia współpracy o nowe produkty, natomiast z tymi, którzy pojawili się u nas po raz pierwszy, o nawiązaniu współpracy w zakresie produktów LOTOS Oil oraz serwisu olejowego. Udało się pozyskać nowe kontakty i poznać potrzeby ciągle rozwijającej się branży. Mamy nadzieję, że zaowocuje to nowymi kontraktami oraz pozwoli nam jeszcze lepiej odpowiadać na wymagania producentów – podsumowuje R. Gałuszka

## Perła w koronie

Nagrodzony na targach HaPeS Transmil Extra XSP został zaprojektowany z myślą o najnowocześniejszych przekładniach przemysłowych pracujących w ponadprzeciętnych warunkach eksploatacyjnych, gdzie tradycyjne przekładniowe oleje mineralne nie zdają egzaminu. Natomiast w pełni syntetyczne produkty są za drogie lub zbyt agresywne, np. w stosunku do uszczelnień lub powłok lakierniczych. Ekstremalna stabilność termooksydacyjna w połączeniu z bardzo dobrą deemulgowalnością pozwala na wydłużenie okresu eksploatacji tego oleju. Z drugiej strony Transmil Extra XSP zabezpiecza smarowane węzły tarcia przed przedwczesnym zużyciem, także przed niszczącym micropittingiem, dzięki czemu zaleca się go do układów wysoko obciążonych zarówno mechanicznie, jak i termicznie. Odpowiednio dobrana baza olejowa w połączeniu z bezpopiołowymi dodatkami uszlachetniającymi eliminuje do minimum ryzyko powstawania szlamów, jak również poszerza spektrum zastosowań do układów zawierających stopy metali kolorowych i innych wykorzystywanych w budowie łożysk.

– Nasz olej, z tak wyśrubowanymi parametrami eksploatacyjnymi, znalazł zastosowanie w produktach producentów przekładni, w przemyśle drzewnym, papirniczym, przemyśle przetwórstwa gumy i tworzyw sztucznych.

– Potwierdzeniem najwyższej jakości Transmila Extra XSP jest po raz kolejny uzyskanie aprobaty Flender/Siemens MD – podkreśla Radosław Lenart, specjalista ds. rozwoju z Biura Rozwoju Produktowego LOTOS Oil.

Biuro Komunikacji  
Grupa LOTOS S.A.



Piotr Dziadzio



Dominika Bernaś



Jolanta Likus



## Kalendarium

**6.10.2016 r.** w siedzibie Zarządu Głównego SITP NiG w Krakowie, przy ul. Lubicz 25 odbyło się posiedzenie Komitetu Organizacyjnego XXXIX Walnego Zjazdu Delegatów SITP NiG. Omawiane były sprawy związane z organizacją WZD.

**9.10.2015 r.** odbyła się uroczysta inauguracja roku akademickiego na Wydziale Wiertnictwa, Nafty i Gazu Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica w Krakowie.

**25.10.2016 r.** w Warszawskim Domu Technika NOT odbyło się IX Nadzwyczajne posiedzenie XXIV kadencji Rady Krajowej Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT. Głównym punktem nadzwyczajnego posiedzenia Rady było przyjęcie znowelizowanego Statutu FSNT NOT.

**27.10.2016 r.** obradował w Hotelu „SORAY” w Krakowie XXXIX Walny Sprawozdawczo-Wyborczy Zjazd Delegatów Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego. Zjazd podsumował dokonania Stowarzyszenia w kadencji 2012 - 2016 oraz wyznaczył kierunki działań SITP NiG w następnej 4-letniej kadencji. Zjazd udzielił absolutorium ustępującemu Zarządowi Głównemu SITP NiG za kadencję 2012 - 2016. W wyniku procedury wyborczej wyłonione zostały władze naczelne Stowarzyszenia na nową kadencję 2016 – 2020. XXXIX Walny Zjazd Delegatów SITP NiG wybrał na kadencję 2016 – 2020 prezesa SITP NiG, którym został Piotr Woźniak – prezes Zarządu PGNiG SA. W dalszej części obrad XXXIX WZD nadał, w głosowaniu tajnym, zasłużonym koleżankom i kolegom godność Członka Honorowego SITP NiG.

**27.10.2016 r.** odbyło się I posiedzenie nowo wybranego na kadencję 2016-2020 Zarządu Głównego SITP NiG. Zarząd Główny wybrał z swego grona sekretarza generalnego SITP NiG, którym został Piotr Dziadzio, dotychczasowy prezes Oddziału SITP NiG w Gorlicach.

**7.11.2016 r.** w siedzibie Zarządu Głównego PGNiG „Scada” w Warszawie, ul. Kasprzaka 25, odbyło się II posiedzenie Zarządu Głównego SITP NiG. Posiedzeniu przewodniczył prezes SITP NiG, Piotr Woźniak. Przedmiotem obrad było 1) powołanie składu Prezydium Zarządu Głównego SITP NiG na kadencję 2016-2020; 2) podjęcie uchwały w sprawie powołania komitetów, komisji, redakcji i kapituł na kadencję 2016-2020; 3) podjęcie uchwały w sprawie składu Polskiego Komitetu Narodowej Światowej Rady Naftowej, 4) podjęcie uchwały w sprawie wysokości składki członków wspierających SITP NiG na rok 2017; 5) podjęcie uchwały w sprawie wysokości składki członków zwyczajnych SITP NiG na rok 2017; 6) podjęcie

uchwały w sprawie wysokości zapomogi przyznawanej przez Główną Komisję ds. Pomocy Koleżeńskiej ZG SITP NiG w roku 2017; 7) zatwierdzenie założeń do opracowania przewidywanego budżetowego SITP NiG na 2017 r.

**16.11.2016 r.** w Akademii Górniczo-Hutniczej odbyło się seminarium naukowo-techniczne zorganizowane przez Koło SITP NiG przy Wydziale Wiertnictwa, Nafty i Gazu Oddziału SITP NiG w Krakowie. W trakcie seminarium wykład na temat „Metody przygotowania gazu ziemnego do transportu – historia i dzień dzisiejszy” wygłosił mgr inż. Edward Domaradzki kierownik Kopalni Gazu Ziemnego Rzeszów.

**W grudniu** odbyły się uroczystości Barbórkowe w Sanoku, Zielonej Górze, Warszawie i centralna Barbórka PGNiG w Alwerni, w których wzięli udział przedstawiciele Zarządu Głównego SITP NiG.

**8.12.2016 r.** w siedzibie Zarządu Głównego SITP NiG w Krakowie odbyło się posiedzenie Rady Seniorów. Zebrani wybrali spośród swego grona przewodniczącego oraz wiceprzewodniczącego i sekretarza Rady na kadencję 2016-2020. Zostali nimi koledzy: Stanisław Rychlicki, Ryszard Cygan i Stanisław Szafran.

**12.12.2016 r.** w sali Warszawskiego Domu Technika w odbyło się sprawozdawczo-wyborcze posiedzenie Rady Krajowej FSNT NOT, w trakcie którego wybrane zostały władze FSN NOT na kadencję 2016-2020. Prezesem Zarządu FSN NOT została ponownie wybrana Ewa Mankiewicz-Cudny

**13-15.12.2016 r.** w Manamie, stolicy Bahrajnu, odbyło się posiedzenie Światowej Rady Naftowej, w którym wzięł udział sekretarz Polskiego Komitetu Narodowego SRN. Jednym z punktów obrad było głosowanie w sprawie gdzie odbędzie się 23 Kongres WPC.

**19.12.2016 r.** w Dziekanacie Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH w Krakowie odbyło się posiedzenie Kapituły Honorowej Szpady SITP NiG. Członkowie Kapituły dokonali wyboru najlepszych absolwentów Wydziałów Akademii Górniczo-Hutniczej: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska oraz Wiertnictwa, Nafty i Gazu.

**21.12.2016 r.** w siedzibie Zarządu Głównego PGNiG „Scada” w Warszawie odbyło się III posiedzenie Zarządu Głównego SITP NiG. Przedmiotem obrad było: 1) powołanie przewodniczącego Rady Seniorów do składu Zarządu Głównego SITP NiG; 2) zatwierdzenie planów pracy Zarządu Głównego, agend i Oddziałów SITP NiG na rok 2017; 3) powołanie przewodniczących i składów osobowych organów doradczych (komisji i rad) oraz redakcji i kapituł Zarządu Głównego SITP NiG na kadencję 2016-2020; 4) zatwierdzenie przewidywanego budżetowego SITP NiG na rok 2017; dyskusja nad zasadami funkcjonowania Witryny Wydawniczej SITP NiG oraz Wieku Nafty.

## Jubileusze urodzinowe Koleżanek i Kolegów

W miesiącach październik, listopad, grudzień jubileuszowe urodziny obchodzą Koleżanki i Koledzy

### 70 urodziny

Maria Białogłowska z Oddziału w Warszawie I w dniu 10.10.2016  
 Stanisław Stryczek z Oddziału w Krakowie w dniu 10.10.2016  
 Halina Brzostowska z Oddziału w Pile w dniu 12.10.2016  
 Andrzej Barczyński z Oddziału w Poznaniu w dniu 27.10.2016  
 Andrzej Rendak z Oddziału w Warszawie II w dniu 28.10.2016  
 Jerzy Marszycki z Oddziału w Krakowie w dniu 29.10.2016  
 Maria Ciechanowska z Oddziału w Krakowie w dniu 2.11.2016  
 Janusz Mańkowski z Oddziału w Sanoku w dniu 4.11.2016  
 Wiesław Gorzelańczyk z Oddziału w Sanoku w dniu 10.11.2016  
 Józef Kądziołka z Oddziału w Katowicach w dniu 13.11.2016  
 Adam Rybak z Oddziału w Warszawie II w dniu 19.11.2016  
 Zdzisław Paczkowski z Oddziału w Sanoku w dniu 24.11.2016  
 Krystyna Kostrzewa z Oddziału w Warszawie II w dniu 25.11.2016  
 Jadwiga Kisielewska z Oddziału w Warszawie II w dniu 1.12.2016  
 Józef Papis z Oddziału w Łodzi w dniu 3.12.2016  
 Jacek Traple z Oddziału w Krakowie w dniu 9.12.2016  
 Irena Hubiak z Oddziału w Zielonej Górze w dniu 10.12.2016  
 Aleksander Rypys z Oddziału w Pile w dniu 11.12.2016

### 75 urodziny

Jolanta Stachera z Oddziału w Warszawie II w dniu 07.10.2016

Ryszard Zaporowski z Oddziału w Poznaniu w dniu 07.10.2016  
 Władysław Wójcik z Oddziału w Warszawie I w dniu 08.10.2016  
 Maria Bała z Oddziału w Krakowie w dniu 20.10.2016  
 Aleksander Gwarda z Oddziału w Tarnowie w dniu 24.11.2016  
 Danuta Leśniowska z Oddziału w Warszawie I w dniu 25.11.2016  
 Zenon Owczarek z Oddziału w Warszawie II w dniu 08.12.2016

### 80 urodziny

Kazimierz Dyjaczynski z Oddziału w Zielonej Górze w dniu 7.10.2016  
 Wanda Szloch z Oddziału w Krakowie w dniu 18.10.2016  
 Jan Szumlański z Oddziału w Sanoku w dniu 20.10.2016  
 Romuald Korzyk z Oddziału w Sanoku w dniu 02.11.2016  
 Barbara Sierota z Oddziału w Warszawie II w dniu 21.12.2016  
 Wojciech Ostoja-Domaradzki z Oddziału we Wrocławiu w dniu 26.12.2016

### 85 urodziny

Józef Majdura z Oddziału w Krośnie w dniu 18.10.2016  
 Edward Woźniak z Oddziału w Krośnie w dniu 10.12.2016  
 Antoni Ginalski z Oddziału w Krośnie w dniu 16.12.2016  
 Danuta Poprawa z Oddziału w Krakowie w dniu 24.12.2016

W imieniu Zarządu Głównego SITPNIg Szanownym Koleżankom i Kolegom życzymy zdrowia, pomyślności i radości w życiu osobistym i stowarzyszeniowym.

## XXXIX Walny Zjazd Delegatów

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

*Walny Zjazd Delegatów SITPNIg podsumowujący kadencję 2012-2016 odbył się 27 października 2016 r. w Hotelu „SORAY” w Krakowie. Wzięło w nim udział 140 delegatów i zaproszonych gości.*

Zjazd podsumował dokonania Stowarzyszenia w mijającej kadencji oraz nakreślił kierunki działań SITPNIg na kolejną 4-letnią kadencję.

Zjazd przyjął protokół z XXXVIII WZD SITPNIg i wysłuchał referatu sprawozdawczo-programowego ustępującego Zarządu Głównego SITPNIg, w którym została przedstawiona działalność i osiągnięcia SITPNIg w kadencji 2012-2016 oraz zaproponowane główne kierunki działań Stowarzyszenia w nowej kadencji. Został on zaprezentowany przez prezesa, prof. dr hab. inż. Stanisława Rychlickiego.

Główna Komisja Rewizyjna oceniając działalność Stowarzyszenia w ubiegłej kadencji pozytywnie oceniła wypracowane efekty

działalności SITPNIg. Zostały one uzyskane mimo narastających problemów w działalności Stowarzyszenia. W podsumowaniu, GKR postawiła wniosek o udzielenie absolutorium ustępującemu Zarządowi Głównemu za ubiegłą kadencję.

W wyniku procedury wyborczej wyłonione zostały władze naczelne Stowarzyszenia na nową kadencję 2016 – 2020.

W skład Zarządu Głównego weszli następujący członkowie SITPNIg:

- Piotr Woźniak,
- Waldemar Wójcik,
- Paweł Stańczak,
- Wiesław Prugar,
- Krzysztof Potera,
- Andrzej Soroko,
- Jan Lubaś,
- Krzysztof Knap,
- Włodzimierz Tomczak.

Ponadto na mocy § 23 ust. 3 pkt 3 w skład Zarządu Głównego weszli prezesi Oddziałów SITPNIg:

- Mirosław Stec – prezes Zarządu Oddziału SITPNIg w Czechowicach-Dziedzicach,
- Zdzisław Nowak – prezes Zarządu Oddziału SITPNIg w Gdańsku,
- Piotr Dziadzio – prezes Zarządu Oddziału SITPNIg w Gorlicach,
- Wojciech Janocha – prezes Zarządu Oddziału SITPNIg w Katowicach,
- Dominik Staśko – prezes Zarządu Oddziału SITPNIg w Krakowie,
- Janusz Pudło – prezes Zarządu Oddziału SITPNIg w Krośnie,
- Bogusław Gutowska – prezes Zarządu Oddziału SITPNIg w Łodzi,
- Wioletta Jarek – prezes Zarządu Oddziału SITPNIg w Pile,
- Andrzej Mikołajczak – prezes Zarządu Oddziału SITPNIg w Poznaniu,
- Mieczysław Kawecki – prezes Zarządu Oddziału SITPNIg w Sanoku,
- Ryszard Ryba – prezes Zarządu Oddziału SITPNIg w Tarnowie,



Zdjęcie pamiątkowe uczestników XXXIX WZD SITPNIg. Fot. J. Lubaś

- Janusz Kobyłański — prezes Zarządu Oddziału SITPNIg w Warszawie I,
  - Rafał Kudrewicz — prezes Zarządu Oddziału SITPNIg w Warszawie II,
  - Krzysztof Grzegółka — prezes Zarządu Oddziału SITPNIg we Wrocławiu,
  - Zbigniew Gmiński — prezes Zarządu Oddziału SITPNIg w Zielonej Górze.
- oraz w przewodniczący Rady Seniorów. XXXIX Walny Zjazd Delegatów SITPNIg wy-

brał na kadencję 2016 – 2020 prezesa Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego, Piotra Woźniaka — prezesa Zarządu PGNiG SA.

Delegatami Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego do Krajowej Rady Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT zostali wybrani:

- Kazimierz Nowak,
- Waldemar Wójcik.

W podsumowaniu obrad XXXIX Walny Zjazd Delegatów SITPNIg podjął uchwałę dotyczącą działalności SITPNIg w przyszłej kadencji.

Na pierwszym posiedzeniu 27.10.2016 r. nowy Zarząd Główny SITPNIg wybrał ze swego grona sekretarza generalnego SITPNIg na kadencję 2016-2020 – Piotra Dziadzio.

## Uchwała XXXIX Walnego Zjazdu Delegatów Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego podjęta w Krakowie w dniu 27.10.2016 r.

### Preambuła

Uczestnicy XXXIX Walnego Zjazdu Delegatów Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego, czerpiąc z doświadczeń pokoleń oraz bogatej wieloletniej tradycji krajowego górnictwa ropy i gazu, przetwórstwa ropy naftowej i gazownictwa, mając świadomość ogromnego potencjału opartego na nowoczesnych technologiach, wiedzy teoretycznej i praktycznej kadry inżynieryjno-technicznej, wyrażają głęboką troskę o pomyślną przyszłość tego ważnego sektora gospodarki narodowej. XXXIX WZD SITPNIg uznaje, że głównym zadaniem dla członków SITPNIg w nadchodzącym czasie będzie aktywny udział w procesie dalszego przystosowania polskiego przemysłu naftowego i gazowniczego do rosnących wymagań gospodarki rynkowej, jak i zapewnienia jego

rozwoju opartego o wiedzę, gwarantującego wzrost gospodarczy kraju i jego bezpieczeństwo energetyczne.

Prawidłowy rozwój reprezentowanych przez SITPNIg branż oraz konsekwentne realizowanie zintegrowanych strategii dają szansę na złagodzenie skutków światowego kryzysu gospodarczego, obejmującego swym zasięgiem coraz więcej gospodarek europejskich.

Po wysłuchaniu sprawozdania ustępującego Zarządu Głównego, wniosków i opinii delegatów, XXXIX Walny Zjazd Delegatów SITPNIg postanawia przyjąć jako wynik prac Zjazdu niniejszą uchwałę, skierowaną w szczególności do podmiotów parlamentarnych, rządowych i gospodarczych w przekonaniu, że zostanie ona uwzględniona przy opracowywaniu programów rozwoju gospodarczego Polski, a w szczególności branż paliwowo-energetycznych.

### I. Postulaty w zakresie działalności i rozwoju przemysłu naftowego i gazowniczego

1. Rozwój gospodarczy państwa uwarunkowany jest m.in. zasobami węglowodorów pozyskiwanych zarówno ze złóż krajowych, jak i ze złóż na koncesjach zagranicznych. Wobec przedłużającego się kryzysu na rynkach ropy i gazu, a także kryzysu gospodarczego w UE, należy oczekiwać od podmiotów decyzyjnych na szczeblach: centralnym, lokalnych i biznesowych konsekwentnej realizacji opracowanych i przyjętych już założeń programów oraz planów, dotyczących podnoszenia bezpieczeństwa energetycznego Polski. Efekty realizacji tych planów powinny być na bieżąco weryfikowane i korygowane.
2. Celem zatrzymania spadku wzrostu wydo-

- bicia węglowodorów postuluje się przyspieszenie tempa poszukiwań złóż konwencjonalnych, jak również niekonwencjonalnych (tight gas). Wzrost krajowego wydobycia węglowodorów powinien być realizowany w oparciu o stabilny i uwzględniający wysoki poziom ryzyka poszukiwawczego i początkowych nakładów system podatkowy. Należy to uwzględnić w strategiach rozwoju Państwa, co wpływa na rozwój firm sektora naftowego, gazowniczego i rafineryjnego. Strategie te powinny również zarówno uwzględniać nowe technologie metod górniczych, jak i określać parametry urządzeń niezbędnych do eksploatacji.
3. Za priorytetowe należy uznać tworzenie infrastruktury technicznej, technologicznej, prawnej i instytucjonalnej, wspomagającej szybkie odkrycie i udokumentowanie nowych złóż węglowodorów. W szczególności należy dążyć do szybkiego uproszczenia procedur regulacyjnych oraz przepisów prawa geologicznego, górniczego, środowiskowego, budowlanego i energetycznego wymaganych przy planowaniu i realizowaniu inwestycji związanych z poszukiwaniem, zagospodarowaniem złóż oraz przesyłem i dystrybucją węglowodorów.
  4. W polskich warunkach geologicznych możliwe jest zwiększenie stopnia szczypania pierwotnych zasobów złóż węglowodorów pod warunkiem wdrażania metod wspomagających, tzw. metod wtórnych i trzecich. Dlatego niezbędnym jest, aby na złożach, które eksploatowane są dotychczas jedynie tradycyjnymi metodami wdrażać zaawansowane metody wydobywania ropy naftowej.
  5. Zważywszy na systematyczny wzrost konsumpcji gazu ziemnego w kraju, w polityce energetycznej państwa konieczne jest stwierdzenie strategiczne, że gaz ziemny i odnawialne źródła energii powinny znaleźć wysokie miejsce w krajowym „energy mix”, w sektorze energetycznym.
  6. Istotnym warunkiem zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju i otwarcia rynku jest dalsza rozbudowa krajowego systemu przesyłowego gazu ziemnego oraz połączenia go z systemami przesyłowymi krajów UE (w ramach integracji tych systemów i budowy korytarza północ-południe), jak również systematyczne powiększanie pojemności krajowych PMG. Należy dążyć do zrównoważonej rozbudowy tych systemów.
  7. Konkurencyjność rynkowa wymusza nie tylko konieczność systematycznej modernizacji technicznej i technologicznej przemysłu, ale przede wszystkim zatrudnianie coraz wyżej kwalifikowanych kadr i ciągłego uzupełniania ich wiedzy. Dobrze wykształcona kadra inżynieryjno-techniczna we wszystkich dziedzinach szeroko pojętego przemysłu naftowego, gazow-
  - niczego i rafineryjnego umożliwi likwidację opóźnień technologicznego gospodarki kraju w stosunku do przodujących gospodarek Europy i świata. Konieczne jest jednak wspieranie kształcenia kadr na poziomie zawodowym, średnim technicznym i wyższym, jako podstawy ich rozwoju. Środki na cele szkoleniowe oraz innowacyjne prace badawczo-rozwojowe powinny zapewnić odpowiednie jednostki branżowe. Przedsiębiorstwa w sektorze energetyczno - paliwowym powinny być ukierunkowane na odbudowę zasobów kadrowych, ze szczególnym uwzględnieniem zatrudniania młodych absolwentów szkół i uczelni.
  8. Należy kontynuować i przyspieszyć rozwijanie rynku skroplonego i sprężonego gazu ziemnego w celu pregazyfikacji obszarów niezgazyfikowanych, ochrony środowiska oraz jako alternatywy zasilania odbiorców na czas przerw i ograniczeń w dostawie gazu przewodowego. Konieczne jest opracowanie standardów prawnych i technicznych dotyczących stacji i urządzeń tankowania CNG i LNG.
  9. W strategiach dla sektora rafineryjnego jako priorytetowe należy zaakcentować:
    - jakość paliw, które w kontekście uwarunkowań ekologicznych muszą spełniać wymogi norm europejskich;
    - logistykę i dywersyfikację dostaw ropy naftowej;
    - umocnienie polskiego sektora paliwowego na rynku europejskim, m.in. poprzez niezbędny eksport produktów;
    - przygotowanie sektora na zachodzące zmiany na rynkach produktów naftowych.
  10. Za bezwzględnie konieczne w zakresie bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego Polski należy uznać zintensyfikowanie selektywnej zbiórki i racjonalne wykorzystanie zużytych olejów smarowych, jako cennego surowca wtórnego do produkcji wysokiej klasy olejów bazowych, zastępującego ropę naftową, przy niższych kosztach produkcji i znacznie niższej emisji  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ , i  $\text{NO}_x$  w porównaniu do olejów bazowych wytwarzanych z ropy naftowej. Jest to alternatywne źródło powiększające posiadane własne zasoby ropy naftowej, mogące zostać wykorzystane w produkcji paliw.
  11. Za szkodliwe, zarówno dla środowiska, jak i dla gospodarki, należy uznać tolerowanie i dopuszczanie do spalania zużytych olejów smarowych, kwalifikowanych jako odpad niebezpieczny, jak również wydawanie pozwoleń na ich wywóz za granicę do wykorzystania jako wsad do innych instalacji niż krajowe. Jest to bezpowrotna utrata cennego, własnego surowca dla gospodarki krajowej.
  12. Zjazd apeluje do wszystkich członków i sympatyków Stowarzyszenia o podjęcie skutecznych działań mających na celu dalszy rozwój

zarówno nauki i techniki, jak również ich praktycznych zastosowań w przemyśle naftowym, gazowniczym i rafineryjnym.

13. Uczestnicy XXXIX Walnego Zjazdu Delegatów SITPNIg uważają za konieczną potrzebę konsultacji, szerszego uzasadniania i komunikowania wprowadzanych zmian organizacyjnych w jednostkach sektora naftowego i gazowniczego dla lepszego ich zrozumienia i ich efektywnego wdrażania przez kadrę zarządzającą i pracowników.

## II. Postulaty w zakresie działalności Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego

1. Mając na uwadze szereg niekorzystnych zjawisk, jakie wystąpiły w minionej kadencji w zakresie prawno-podatkowym, organizacyjnym i systemowym w Stowarzyszeniu, postuluje się podjęcie następujących działań dotyczących:
  - nowelizacji statutu Stowarzyszenia;
  - nowelizacji regulaminów;
  - dostosowania organizacji do obowiązujących przepisów prawa;
  - opracowanie jednolitych standardów rachunkowości i sprawozdawczości oraz obiegu dokumentów;
  - zmiana trybu powoływania i pracy komisji, komitetów i rad;
2. Należy wypracować metody szerokiego włączania młodego pokolenia w działalność statutową Stowarzyszenia i bardziej aktywnego kontynuowania działań, zmierzających do pozyskania i przygotowania następców spośród młodszych generacji oraz wspierania utalentowanej młodzieży na różnych etapach jej rozwoju zawodowego.
3. Z sympatią i troską należy odnosić się do dzieci i młodzieży uczącej się i studiującej w szkołach im. Ignacego Łukasiewicza. Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że ukształtowana formuła Sesji Szkół im. Ignacego Łukasiewicza powinna być doskonała, a ich efektem powinna być wymiana doświadczeń dydaktyczno-wychowawczych, promocja przemysłu naftowego i gazowniczego, a także postaci patrona szkół i Stowarzyszenia.
4. Należy rzetelnie dokumentować działalność Stowarzyszenia. Powinny być gromadzone materiały dokumentacyjne drukowane i fotograficzne. Dlatego konieczne jest zorganizowanie centralnego i oddziałowych stowarzyszeniowych archiwów elektronicznych, dokumentujących działalność Stowarzyszenia na wszystkich szczeblach, w celu upamiętnienia ludzi i zdarzeń z historii SITPNIg oraz przemysłu naftowego i gazowniczego.

5. Ważną dziedziną działalności SITPNiG powinno być wydawanie poradników, podręczników i innych książek fachowych, stanowiących ważną pomoc w pracy zawodowej inżynierów i techników. Potrzebne jest również wydawanie książek albumowych, historycznych, eksponujących zarówno historię polskiego i światowego przemysłu naftowego i gazowniczego, jak również jego perspektywy rozwoju.
6. Z dużą troską należy odnosić się do rozwoju Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. I. Łukasiewicza w Bóbrce, którego dobre funkcjonowanie powinno być sprawą honoru Stowarzyszenia. Szczególnym wyrazem troski o dalsze dobre funkcjonowanie tej unikalnej placówki kultury technicznej powinna być dbałość o zabezpieczenie środków na jej funkcjonowanie oraz merytoryczny nadzór nad kierunkami rozwoju. Walny Zjazd zwraca się do Fundatorów Fundacji Bóbrka tj. PGNiG S.A. i PKN – Orlen S.A. o dalsze zawieranie trzyletnich umów, co umożliwi dalszy stabilny rozwój i funkcjonowanie tego pięknego muzeum. W tym zakresie leży również sprawa ochrony i opieki nad pomnikami i tablicami upamiętniającymi polskich naftowców i gazowników w kraju i za granicą. Sprawą „serca i pamięci”
- członków SITPNiG powinno być zaktywizowanie Funduszu im. Józefa Pietruszy.
7. Mając na uwadze brak środków finansowych należy rozważyć dalsze utrzymywanie Nagrody imienia Ignacego Łukasiewicza.
8. W centrum uwagi władz Stowarzyszenia wszystkich szczebli powinna być współpraca z zakładami pracy, władzami spółek, przedsiębiorstw i koncernów, a także z władzami samorządowymi i państwowymi. Od poziomu tej współpracy może zależeć realizacja celów statutowych SITPNiG. Stowarzyszenie musi uważnie śledzić zmiany zachodzące w strukturze gospodarczej kraju i zasadach funkcjonowania przemysłu oraz czynnie w nich uczestniczyć.
9. Przyszłość działalności SITPNiG uwarunkowana jest stopniem dostosowania celów, kierunków, form i metod działania Stowarzyszenia do zmieniających się warunków zewnętrznych oraz potrzeb i determinacji działania członków. Należy podjąć działania w kierunku usprawnienia komunikacji wewnątrz Stowarzyszenia, umożliwiającej szybką i w miarę szeroką wymianę poglądów przy zastosowaniu nowoczesnych metod komunikacji.
10. Zarząd Główny powinien dążyć do:
  - większej aktywizacji organów doradczych;
  - odnowienia i uaktywnienia kontaktów z firmami branży naftowo-gazownicznej i rafinerijnej, proponując współpracę opartą o możliwość organizowania tematycznych szkoleń dla pracowników różnego szczebla;
  - nawiązania ściślejszych kontaktów z innymi organizacjami branżowymi, w tym w szczególności z Izłą Gospodarczą Gazownictwa oraz Polską Izłą Inżynierów Budownictwa.
11. W trosce o poszanowanie języka polskiego, w aspekcie poprawności i komunikatywności tekstów technicznych w podręcznikach, vademecach, poradnikach, artykułach naukowych i popularnonaukowych, dokumentacji technicznej, normach i przepisach, XXXIX WZD SITPNiG apeluje do wszystkich członków Stowarzyszenia, by ich język tę troskę odzwierciedlał. Jednocześnie Zjazd zobowiązuje wszystkie jednostki organizacyjne SITPNiG, a szczególności redakcję czasopism i wydawnictw książkowych, do podjęcia działań hamujących postępującą degradację języka polskiego w piśmiennictwie zawodowym i stowarzyszeniowym.

Przewodniczący Prezydium  
XXXIX WZD SITPNiG  
Prof. dr hab. inż. Maria Ciechanowska

## II posiedzenie Zarządu Głównego SITPNiG

*9 listopada 2016 r. w siedzibie PGNiG SA, ul Kasprzaka 25 w Warszawie odbyło się drugie posiedzenie Zarządu Głównego SITPNiG. Zebraniu przewodniczył prezes SITPNiG Piotr Woźniak.*

Na wstępie posiedzenia sekretarz generalny Piotr Dziadzio powitał wszystkich zebranych i podziękował Piotrowi Woźniakowi za wyrażenie zgody na objęcie funkcji prezesa naszego Stowarzyszenia i wręczył mu pamiątkową lampę naftową. Piotr Woźniak podziękował za zaufanie, jakim został obdarzony przez Stowarzyszenie, które głosami swoich delegatów wybrało go, jako prezesa SITPNiG. Stwierdził, że jest to organizacja z wieloletnimi tradycjami, które zna i ceni, a które powinny być kultywowane z jednoczesnym uwzględnieniem współczesnych warunków.

Kolejno, sekretarz generalny, Piotr Dziadzio poddał pod głosowanie porządek posiedzenia, który dotyczył działalności SITPNiG od 27 października – 9 listopada 2016 r. oraz bieżących spraw organizacyjnych, budżetowych na 2017

rok i propozycji zmian w funkcjonowaniu Stowarzyszenia, które były szerzej dyskutowane na posiedzeniu. Część z propozycji zmian została odroczonych do kolejnego spotkania ZG po omówieniu budżetu.

Zarząd Główny SITPNiG na tym posiedzeniu powołał również prezydium Zarządu Głównego w składzie: Piotr Woźniak – prezes SITPNiG, Wiesław

Prugar – wiceprezes SITPNiG, Paweł Stańczak – wiceprezes SITPNiG, Waldemar Wójcik – wiceprezes SITPNiG, Krzysztof Knap – skarbnik i Piotr Dziadzio – sekretarz generalny SITPNiG.

Przedyskutowana została również sprawa Polskiego Komitetu Narodowego Światowej Rady Naftowej działającej w ramach Stowarzyszenia. W jego skład powołano uchwałą: Piotra Woźniaka na przewodniczącego, Wiesława Prugar na wiceprzewodniczącego i Piotra Dziadzio na sekretarza.



Fot. arch. SITPNiG

## 70-lat Oddziału SITP NiG w Gorlicach



Andrzej Drzymała



ODDZIAŁ GORLICE

10 listopada 2016 r. w Pałacu Władysława Długosza w Siarach k/ Gorlic odbyło się sympozjum poświęcone 70 rocznicy utworzenia i działalności Oddziału SITP NiG w Gorlicach.

Gorlicki Oddział był jednym z czterech pierwszych oddziałów powołanych 13 sierpnia 1946 r. w Krakowie na I Zjeździe utworzonego Stowarzyszenia Naukowo Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych. Utworzono wówczas Terenowe Oddziały w Sanoku, Krośnie, Gorlicach i Trzebini oraz zaprojektowano utworzenie Oddziału w Krakowie z sekcją w Tarnowie. Powstałe stowarzyszenie miało być kontynuatorem Krajowego Towar-

zystwa Naftowego działającego we Lwowie w latach 1877-1939 r. oraz innych naftowych organizacji technicznych, które na rozkaz okupacyjnych władz niemieckich i radzieckich uległy likwidacji z chwilą wybuchu II wojny światowej. W przedstawionym referacie Andrzej Drzymała omówił szczegółowo historię powstania i działalności przedwojennych organizacji naftowych i ich związek z Gorlickim Zagłębiem Naftowym oraz organizacją nowo utworzonego stowarzyszenia. Zaprezentował skład osobowy I Zarządu Oddziału, a następnie przedstawił sylwetki wszystkich 10 dotychczasowych prezesów, którzy kształtowali działalność stowarzyszenia w minionym 70-leciu. W swoim wystąpieniu omówił w jaki sposób działalność członków stowarzyszenia wpływa-



Fot. arch. SITP NiG Oddział w Gorlicach

ła na rozwój ich macierzystych zakładów pracy i ile zawdzięczały one ich zaangażowaniu społecznemu pozwalając im rozwijać się i osiągać sukcesy gospodarcze. W dalszej części referatu wspomniano o organizowanych konferencjach naukowo-technicznych, które były organizowane właściwie w każdej kadencji swojej działalności ilustrując wypowiedź archiwalnymi zdjęciami z kroniki oddziału. Osobną, najmłodszą dziedziną, w którą zaangażował się oddział było utworzenie na terenie swojej działalności, odcinka Karpackiego Traktu Naftowego, który jest uwidoczniony czternastoma tablicami pamiątkowymi ustawionymi w miejscach szczególnie związanych z przemysłem naftowym. Na tych tablicach przedstawiony jest rys historyczny danego miejsca wraz z charakterystycznym zdjęciem. Na szlaku powstało ciekawe Muzeum Przemysłu Naftowego w Gorlicach oraz Historyczny Punkt Widokowy w Sękowej, obiekty te cieszą się dużym zainteresowaniem zwiedzających. W referacie został też zaprezentowany sukces oddziału jakim było zainicjowanie prac renowacyjnych, chylącego się ku ruinie mauzoleum wielkiego człowieka nafty – Władysława Długosza. Wspólnie z bratnimi kołami oddziału w Sanoku i Krośnie została utworzona fundacja „Pro Memoria” z siedzibą w Sanoku, dzięki której pozyskano środki na renowację tego obiektu. Autor referatu omówił również sesje naukowe organizowane z okazji otwarcia odrestaurowanego mauzoleum, których celem było przypominanie młodym pokoleniom naftowców kim był i jakie zasługi ma Władysław Długosz nie tylko dla przemysłu naftowego, ale dla niepodległego państwa polskiego. Zarząd Oddziału Gorlice w swojej działalności nie zapominał o swoich członkach. Dla nich corocznie od wielu lat organizowane są wycieczki krajoznawcze i techniczne zarówno po kraju jak i za granicę. Pozwalają one na ścisłą integrację członków poszczególnych kół, jak również wzbogacają ich wiedzę techniczną i geograficzną.

Kolejny referat przedstawiony na sympozjum przygotowany przez Miłosza Muzykę dotyczył projektów geotermalnych na Islandii.



Fot. arch. SITP NiG Oddział w Gorlicach



Fot. arch. SITPNIg Oddział w Gorlicach



Fot. arch. SITPNIg Oddział w Gorlicach

Autor omówił nie tylko problem pozyskiwania energii geotermalnej, ale również warunki geograficzne, geologiczne i kulturowe. Prezentacja była bogato ilustrowana zdjęciami z jego pobytu oraz ciekawymi akcentami z różnych dziedzin w tym dotyczących warunków pracy. Przedstawił on bardzo ciekawy obraz zmagających tamtejszych mieszkańców z nieprzyjawnym klimatem i sposoby pozyskiwania energii z naturalnych źródeł. Nowo wybrany sekretarz

generalny Piotr Dziadzio, który zainicjował jubileuszowe sympozjum, przedstawił wizję rozwoju stowarzyszenia, czyli jak chciałby aby stowarzyszenie w najbliższym czasie wyglądało oraz zaprosił wszystkich do ścisłej współpracy. Następnie grupa zasłużonych działaczy została wyróżniona honorowymi odznaczeniami SITPNIg. Życzenia z okazji jubileuszu 70-lecia oddziału przekazali prezesi oddziału SITPNIg w Sanoku – Mieczysław Kawecki i w Krośnie

– Janusz Pudło. Tadeusz Kozimor odczytał list gratulacyjny od dyrektora O/Sanok – Kazimierza Nowaka. Z listem gratulacyjnym i życzeniami przybył również prezes Zarządu Firmy Metalnft sp. z o.o. Po części oficjalnej zebrani w towarzyskich dyskusjach mogli podzielić się swoimi doświadczeniami w pracy zawodowej i stowarzyszeniowej.

Andrzej Drzymała

## Seminarium Oddziału SITPNIg w Krakowie



**ODDZIAŁ KRAKÓW**

16 listopada bieżącego roku w gościnnych murach krakowskiej Akademii Górniczo-Hutniczej odbyło się seminarium naukowo-techniczne zorganizowane przez Koło SITPNIg przy Wydziale Wiertnictwa, Nafty i Gazu przy Oddziale SITPNIg w Krakowie. Celem corocznych spotkań organizowanych w tej formule jest nie tylko popularyzacja praktyki inżynierskiej wśród członków Stowarzyszenia, ale również jej promowanie i upowszechnianie wśród studentów i osób zainteresowanych problematyką gazowniczą i naftową. W trakcie seminarium wykład na temat „Metody przygotowania gazu ziemnego do transportu – historia i dzień dzisiejszy” wygłosił mgr inż. Edward Domaradzki kierownik Kopalni Gazu Ziemnego Rzeszów.



Fot. arch. SITPNIg Oddział w Krakowie.

W trakcie prelekcji uczestnicy mieli okazję zapoznać się szczegółowo z metodami osuszania gazu ziemnego oraz skonfrontować posiadaną wiedzę w tym zakresie z praktyką przemysłową. Była to również nieoceniona okazja do zadawania pytań i wymiany poglądów. W trakcie spotkania głos zabrali m.in. prodziekan Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu – dr hab. inż. Adam Szurley, sekretarz generalny SITPNIg – dr Piotr Dziadzio, przewodniczący Koła SITPNIg przy Wydziale Wiertnictwa, Nafty i Gazu AGH

oraz wiceprezes oddziału – mgr inż. Albin Wojnar oraz prezes Oddziału SITPNIg w Krakowie – dr inż. Dominik Staśko. Po zakończeniu seminarium odbyła się zamknięta część posiedzenia Zarządu Oddziału SITPNIg w Krakowie, gdzie jak co miesiąc zostały omówione bieżące sprawy związane z funkcjonowaniem i zadaniami oddziału.

Dominik Staśko

## Wizyta na otworze Krobielewko-4k

*Koło Zielona Góra zorganizowało 5 sierpnia dla grupy pracowników PGNiG SA Oddziału w Zielonej Górze oraz OGiE wyjazd szkoleniowy na wiertnię Krobielewko-4K.*

Grupa przeszła szkolenie BHP pod okiem asystenta kierownika Wiertni Arkadiusza Górskiego z Exalo Drilling S.A. Następnie geolog



**ODDZIAŁ  
ZIELONA GÓRA**

Jacek Baziak zapoznał zebranych z przewidywanym profilem geologicznym wiercenia. Po terenie wiertni grupę oprowadził jej kierownik Andrzej Mróz, który szczegółowo przedstawił cały proces wiercenia, prezentując stosowany sprzęt. Omówił również, jak zabezpiecza się

otwór wiertniczy przed erupcją za pomocą głowic przeciwerupcyjnych oraz wyjaśnił zasady odczytu parametrów wiercenia prezentowanych na monitorze komputera w kancelarii kierownika. Najwięcej wrażeń przyniosło uczestnikom wejście na urządzenie wiertnicze, gdzie bezpośrednio można było podpatrzeć pracę operatora. W trakcie przebywania na stole wiertniczym grupa była świadkiem dokładania kolejnej sekcji przewodu wiertniczego.

Joanna Chruścińska  
Monika Ostrowska  
Koło Zielona Góra



Członkowie Koła Zielona Góra odwiedzili wiertnię Krobielewko-4K. Fot. Monika Ostrowska



Pracownicy Exalo zaprezentowali grupie odwiedzających m.in. rodzaje stosowanych świrdrów, przewód wiertniczy, rury okładzinowe, siła płuczkowe. Fot. Monika Ostrowska

## Na Terminalu LNG

*Koło Ostrów Wlkp. we współpracy z Działem Kadr i Szkoleń PGNiG SA Oddziału w Zielonej Górze zorganizowało dla grupy pracowników Oddziału wyjazd do Polskiego LNG S.A. w Świnoujściu w dniach 22-23 września.*



Celem szkolenia na Terminalu LNG było zapoznanie z budową i eksploatacją obiektu, zdobycie wiedzy z zakresu gazów płynnych, mieszania się gazów w sieciach, metod, technologii i instalacji skraplania oraz regazyfikacji gazu ziemnego. Fot. archiwum Koła Ostrów Wlkp.



Wykład o specyfice pracy Polskiego LNG S.A. przeprowadził dyrektor Janusz Kurmański. Fot. archiwum Koła Ostrów Wlkp.

Uczestnicy mieli okazję zobaczyć instalacje technologiczne służące do przyjmowania skroplonego gazu ziemnego (LNG) ze statków (metanowców), magazynowania LNG, regazyfikacji zmagazynowanego LNG i dostarczania gazu ziemnego do sieci przesyłowej gazu, załadunku

LNG do cystern samochodowych. W drodze do Świnoujścia grupa odwiedziła również instalację KRNiGZ Lubiatów.

Milena Grzebyszak  
Przewodnicząca Koła Ostrów Wlkp.

# Emerycy na turystycznym szlaku



SITPNiG integruje także emerytów, seniorzy z Oddziału Zielona Góra zwiedzili wspólnie m.in. stolicę Niemiec. Fot. Mariusz Grabowy

Emerytowani pracownicy PGNiG SA Oddziału w Zielonej Górze, OGiE i Exalo Drilling zrzeszeni w Klubie Seniora wzięli udział w wyjeździe do Berlina, Poczdamu i Spreewald w dniach 7-9 października.

Podczas pierwszego dnia wyjazdu nie spodzianką dla grupy była wizyta w Fabryce Czekolady Felicitas Chocolatier, gdzie słodkości produkowane są ręcznie na bazie belgijskiej receptury. Następnie seniorzy udali się do Poczdamu, gdzie zwiedzili Pałac Sanssouci i Pałac Cecilienhof. Drugi dzień poświęcony był na zwiedzanie Berlina i jego atrakcji, takich jak Brama Brandenburska, Kolumna Zwycięstwa czy Muzeum Techniki. Wyjazd kończył rejs łodziami pływającymi w Spreewaldzie oraz wizyta w Cottbus-Branditz i spacer po Parku Księcia Puecklera.

Iwona Kacpura  
Koordynator Klubu Seniora

# Zwycięzcy Konkursu o Łukasiewiczu w Poznaniu

Nagrodą w IV Międzyszkolnym Konkursie Wiedzy o Patronie I. Łukasiewiczu zorganizowanym przez SITPNiG Oddział Zielona Góra dla szkół zlokalizowanych na terenie działania zielonogórskich oddziałów PGNiG SA i SITPNiG był wyjazd do Poznania w dniach 6-7 października.

W wyjeździe wzięła udział zwycięska drużyna ze Szkoły Podstawowej w Garkach oraz najlepsza ekipa wśród gimnazjów z Zespołu Szkół Stowarzyszenia Oświatowego w Dębnie. Pierwszym punktem programu była wizyta na Starym Rynku i podziwianie poznańskich kościołów. Następnie młodzież udała się do Rogalowego Muzeum Poznania. Grupa zapoznała się także z historią Ostrowa Tumskiego w interaktywnym muzeum „Brama Poznania”. Tematem przewodnim drugiego dnia wyjazdu było bezpieczeństwo w ruchu drogowym i wizyta w ŠKODA AUTOLAB – zaawansowanym technicznie Interaktywnym Centrum Bezpieczeństwa.

Magdalena Kudła  
Zastępca Przewodniczącego Koła  
Zielona Góra



Jedną z atrakcji dla zwycięzców IV Międzyszkolnego Konkursu Wiedzy o Patronie I. Łukasiewiczu była wizyta w Bramie Poznania – pierwszym w Polsce centrum interpretacji dziedzictwa historycznego. Fot. Magdalena Kudła

## Gra miejska „Mistrzowie i Partacze”



Organizatorzy i zwycięzcy Gry Miejskiej Koła Zielona Góra. Fot. archiwum Koła Zielona Góra

Członkowie Koła Zielona Góra wzięli udział w kolejnej edycji Gry Miejskiej, która odbyła się 14 października pod hasłem „Mistrzowie i Partacze”. Wydarzenie, jak co roku cieszyło się bardzo dużym zainteresowaniem, wzięło w niej udział 63 członków Koła.

Tegoroczna gra terenowa miała na celu nabór czeladników w różnych zawodach, stąd na drodze graczy, którzy odwiedzili zakątki Zielonej Góry, pojawili się mistrzowie rozmaitych specjalności, np. kataryniarz, wikliniarz, powroźnik, winiarka, restaurator, krawcowa czy pracznia. W każdym z punktów na czteroosobowe drużyny czekały ciekawe zadania, m.in. wykonanie arkusza papieru, zrobienie powrozu i igły, uprzedzenie nici, uszycie jutowego worka i upranie go, własnoręczne pozyskanie soku z winogron.

Magdalena Kudła  
Zastępca Przewodniczącego Koła  
Zielona Góra

## Koło Poznań w Puszczy Noteckiej

*„Poszukiwanie, eksploatacja i odsiarczanie ropy naftowej w rejonie Puszczy Noteckiej” to tytuł wyjazdu naukowo-technicznego Koła Poznań, który odbył się w dniach 14-15 października.*

Wyjazd rozpoczął się od wysłuchania referatu Marka Burdzego, starszego geologa OGiE o historii odkryć w rejonie Puszczy Noteckiej. Dodatkowo uczestnikom zaprezentowano spo-

sób obliczania zasobów metodą objętościową. Następnego dnia uczestnicy zapoznali się z instalacją technologiczną ośrodka centralnego KRNiGZ Lubiatów, szczególną uwagę zwracając na proces aminowego odsiarczania z zakładem odzysku czystej siarki (99,7%) opartym na procesie Clausa. Zwiedzanie poprzedzone było prezentacją filmu z czasu budowy kopalni.

Po zwiedzeniu KRNiGZ Lubiatów grupa udała się na wiertnię Grotów-12k, aby poznać

się z zadaniem geologicznym realizowanym tam prac oraz budową urządzenia wiertniczego IRI -1200. Grupa przebywała na wiertni w trakcie prac prowadzonych przez Geofizykę Toruń polegających na wykonaniu szeregu profilowań w otworze przed zapuszczeniem linera 7". Dzięki temu uczestnicy mogli zobaczyć wszystkie urządzenia wiertnicze z bliska tj. stół wiertniczy, sita, pompy płuczkowe, głowicę przeciwwybuchową wraz prewenterami.

Andrzej Gęsiński  
Przewodniczący Koła Poznań



Członkowie Koła Poznań zapoznali się z instalacją KRNiGZ Lubiatów, odwiedzili także wiertnię Grotów-12k. Fot. archiwum Koła Poznań

# Szlakami Bieszczadów...



Anna Janda



ODDZIAŁ TARNÓW

*Kieleckie Koło Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego od początku swego istnienia stawia duży nacisk na edukację i podnoszenie kwalifikacji zawodowych swoich członków przy uwzględnieniu promocji sportu i turystyki krajoznawczej. Corocznie wybiera inną formę spędzenia czasu w sposób pożyteczny i przyjemny.*

Pomysł na spotkanie inżynierskie członków Koła SITP NiG w Kielcach, którego głównym elementem było zwiedzanie fabryki armatury gazowniczej połączone z rajdem pieszym, pojawił się na początku bieżącego roku. Wyjazd doszedł do skutku od 13 do 15 października 2016 r.

Osiemnastu sympatyków sportu, techników i inżynierów Koła zwiedziło fabrykę Jafar: wydział produkcyjny w Przysiekach oraz odlewnię żeliwa sferoidalnego w Skołyszynie. Członkowie Stowarzyszenia szczególną uwagę zwrócili na zmodernizowany park maszynowy oraz nowoczesną linię produkcyjną. Zapoznali się z poszczególnymi etapami prac podczas powstawania armatury gazowej z uwzględnieniem innowacji – wprowadzonych zmian w procesie produkcyjnym oraz nowymi wyrobami. Wiedza i zdobyte doświadczenie zapro-



Fot. Grzegorz Mazanka

centują i zostaną w pełni wykorzystane w codziennej pracy.

Jednak spotkanie inżynierskie to nie tylko zdobywanie wiedzy lecz także chwile relaksu. W miejscu zakwaterowania naszej grupy „Rusynowa Polana” w Dwerniczku, ciszę zakłócały jedynie odgłosy przyrody z pobliskiego lasu i otaczających łąk. Gospodarze przyjęli nas gościnnie i serdecznie. Zaserwowali swoje wyroby

i smakołyki: chleb na zakwasie, sery podpuszczkowe, masło z czosnkiem niedźwiedzim i wiele innych produktów z ziół i roślin bieszczadzkich.

Warunki atmosferyczne w dniu wyjazdu z Kielc nas nie rozpieszczały, deszcz padał nieustannie. Wyjście w góry mieliśmy zaplanowane na drugi dzień pobytu. Na przekór złych prognoz pogodowych zdecydowaliśmy, że rajd odbędzie się. Nikt nie spodziewał się przepięknego słońca, które od rana nam kibicowało podczas wejścia na najwyższy szczyt polskich

Bieszczadów. Zgodnie z przysłowiem: „Jednemu słońce świeci, drugiemu i księżyc nie błyśnie” upajaliśmy się przepiękną pogodą i widokami. Z Tarnicy (1346 m n.p.m.) wypatrzyliśmy nawet odległe Tatry, co świadczyło o świetnej przejrzystości i czystości powietrza. Tarnica to najlepszy punkt widokowy polskich Bieszczadów. Na głównej kulminacji tego atrakcyjnego szczytu znajduje się punkt geodezyjny oraz żelazny krzyż ustawiony w 1987 roku na pamiątkę pobytu Karola Wojtyły – Jana Pawła II w umiłowanej bieszczadzkiej ziemi. Rajd kolejny raz pokazał, ile możliwości w nas drzemie. Wszyscy uczestnicy eskapady pokonali ambitne trasy.

W imieniu Zarządu Koła SITP NiG w Kielcach, przesyłam serdeczne podziękowania wszystkim uczestnikom wyprawy, osobom zaangażowanym w jej realizację oraz kierownictwu Fabryki Armatur Jafar S.A. Zachęcam do uprawiania sportu i turystyki krajoznawczej, choćby we własnej okolicy, gdyż następna ekspedycja już za rok.

Anna Janda  
Wiceprzewodnicząca Zarządu  
Koła SITP NiG w Kielcach



Fot. Marcin Sykułski

# Śladami wybitnych Polaków na Białorusi



Andrzej Drzymała



ODDZIAŁ GORLICE



Dom Niemcewiczów – Skoki. Fot. arch. A. Drzymała

W dniach 17-22 maja Gorlicki Oddział SITP NiG zorganizował wycieczkę na Białoruś. Aby utrwalić w pamięci kraj rodzinny wielu naszych przodków opisując trasę naszej wędrówki. Zwiedzanie rozpoczęliśmy od Brześcia, ponieważ leży nieopodal przejścia granicznego w Terespolu. Twierdza Brzeska oraz starówka to stały punkt, który należy zwiedzić w Brześciu. Tam zachowało się najwięcej pamiątek polskiej obecności w Brześciu. Z Brześcia koniecznie trzeba zajechać do Puszczy Białowieskiej ponieważ większa jej część leży obecnie po stronie białoruskiej. Jadąc trasą turystyczną po puszczy oglądamy jej pomniki przyrody, zwiedzamy regionalne muzeum rzemiosła ludowego oraz Muzeum Przyrodniczo-Leśne w Kamienikach. Muzeum zachwyca swą niepowtarzalną oryginalnością dokumentującą florę i faunę Puszczy Białowieskiej. Pierwszym obiektem historycznym na naszej trasie w drugim dniu wycieczki jest pałac w Skokach. Jest to siedziba rodowa Niemcewiczów. Budynek z II -giej połowy XVIII w. odrestaurowany w 2013 r. na podstawie ry-

sunków Napoleona Ordy. Tutaj 14 XII 1917 roku został podpisany układ pokojowy między Rosją Sowiecką a Niemcami. Dalej droga prowadzi nas do Kobrynia, pod dom Romualda Traugutta oraz cmentarz polski, na którym pochowani zostali członkowie rodziny Adama Mickiewicza oraz żołnierze polscy polegli w 1920 r w wojnie polsko-bolszewickiej odznaczeni krzyżem Virtuti Militari. Odwiedzamy również byłą posiadłość Marii Rodziejewiczówny w Hruszowie. W miejscu, gdzie stał dwór, została ufundowana tablica pamiątkowa. Stoi również okazała dąb, który jest niemyym świadkiem historii. Na trasie naszego przejazdu do Janowa Podlaskiego znajduje się jeden z punktów tzw. Łuku Struvego, wpisanego w 2006 r. na listę Światowego Dziedzictwa UNESCO. Jest to łańcuch punktów triangulacyjnych na długości 2820 km od północy Norwegii po Morze Czarne. W Janowie Podlaskim zwiedzamy kościół p.w. Podwyższenia Krzyża Św. – obecnie ośrodek kultu św. A. Boboli. Słuchamy księdza Pawła Kruczka, o tragicznej śmierci polskiego księdza. Na miejscu

jego zamordowania stoi krzyż katolicki i prawosławny – nazywany krzyżem pojednania. Na koniec dnia dojeżdżamy do Pińska. Idziemy na przystań wsiadamy na statek wycieczkowy i w czasie godzinnego rejsu oglądamy Pińsk od strony rzeki. Miasto zwiedzamy na drugi dzień z panią przewodnik. Zaczynamy od pałacu Butrymowiczów oraz ich biblioteki, dalej gimnazjum męskie i żeńskie z czasów polskich, kościół franciszkanów, plac centralny, który jest już całkowicie zmieniony od czasów polskich. Ostało się tylko Collegium Jezuickie. Największy i najładniejszy kościół św. Stanisława został rozebrany w latach 50-tych XX w. Z Pińska jedziemy do Kosowa Poleskiego, wstępujemy do kościoła, gdzie był ochrzczony Tadeusz Kościuszko oraz do odbudowanego dworku, gdzie mieszkała rodzina Kościuszków i gdzie się urodził Tadeusz. Na wzgórzu nieopodal widnieje obecnie odbudowany z ruin Pałac Pustowskich. Kolejny przystanek to Różany – posiadłość Sapiechów – zamek w ruinie, ale fronton obecnie jest odrestaurowany. Ostatnim punktem tego dnia był Słonim.



Dom rodziny Mickiewiczów – Zaolzie. Fot. arch. A. Drzymała



Mogiła Jana i Cecylii. Fot. arch. A. Drzymała



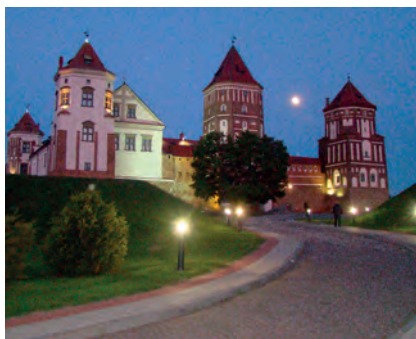
Grób Elizy Orzeszkowej. Fot. arch. A. Drzymała

Jest tam kościół św. Andrzeja Apostoła i kopia obrazu Matki Boskiej Żyrowickiej czczona przez wszystkich katolików i prawosławnych. Kolejny dzień to wyjazd do Nieświeża. Znajduje się tam zespół pałacowo-parkowy, dawna rezydencja Radziwiłłów, obiekt znajdujący się na liście Światowego Dziedzictwa Kultury UNESCO. Pałac odrestaurowany, bogato wyposażony perła kultury Białorusi. Zwiedzamy również park, kościół katolicki p.w. Bożego Ciała, Bramę Słucką i ratusz. Z Nieświeża jedziemy do Mińska. Jest to obecnie piękne nowoczesne miasto, zasługujące na miano stolicy. Mińsk był bardzo zniszczony w czasie II wojny światowej, ale powstały tam nowoczesne obiekty, które warto zobaczyć. Zachowały się również pamiątki polskie, które zostały odrestaurowane i można je zwiedzać. Są to kościół p.w. św. Szymona i Heleny, ratusz, d. zespół klasztorny bernardynek – obecnie sobór prawosławny, dwór Wańkowiczów i dom Stanisława Moniuszki. Odwiedziny w pięknym centrum handlowym nie trwały długo, ponieważ w programie mieliśmy jeszcze dojechać i zobaczyć zamek Mir, najlepiej zachowany na Białorusi również wpisany na listę Światowego Dziedzictwa Kultury UNESCO. Zamek zwiedzamy i fotografujemy przy zachodzie słońca. Po zasłużonym nocnym wypoczynku dalsza wędrówka po Białorusi. Zaczynamy od Zaolsia, gdzie

znajduje się zrekonstruowany zespół dworski w dawnym folwarku Mickiewiczów, w którym urodził się Adam. Miejscowy przewodnik barwnie opowiadał o historii rodziny Mickiewiczów. Jadąc do Nowogródka robimy przystanek nad jeziorem Świteż, które tak pięknie opisywał nasz narodowy wieszcz. W Nowogródku odwiedzamy zrekonstruowany dworek, w którym mieszkał A. Mickiewicz, a następnie kościół farny w którym był ochrzczony Adam, a wcześniej bo 1422 roku brał ślub Władysław Jagiełło z Marią Holszańską. Siostra Nazaretanka opowiadała o tragedii 11 siostr zamordowanych przez hitlerowców w 1943 r. – beatyfikowanych przez J. Pawła II w 2004 r. Kolejny przystanek na naszej trasie to Wasiliszi – dom rodzinny Czesława Niemena. Wstępujemy do domu zamienionego dziś w muzeum. Oglądamy wiele pamiątek po wielkim artyście, rozmawiamy z okolicznymi sąsiadami, którzy wychowywali się razem z Czesławem i nie opuścili rodzinnej wioski – mówili że oni są tu u siebie. Z Wasiliszek jedziemy do Bohatyrowicz. Po drodze zatrzymujemy się w Szczuszynie. Miejscowy przewodnik prowadzi nas na cmentarz żołnierzy AK oraz żołnierzy polskich poległych w walkach o niepodległą Polskę w latach 1918-1920. Przejeżdżając przez wioski rozsiane po tej części Białorusi wspominamy sceny opisane w książce „Nad Niemne-

m” przez Elizę Orzeszkową. W Bohatyrowiczach idziemy pod pamiętny krzyż Jana i Cecyli, oraz na mogiłę powstańców z 1863 r. Rozmawiamy z panią Bohatyrowicz – prawnuczką słynnej rodziny szlachty zaściankowej. Na koniec wycieczki pozostało nam jeszcze Grodno. Zaczynamy od zamków – starego i nowego, w którym obradował ostatni sejm I Rzeczypospolitej, następnie idziemy ulicą zamkową do rynku. Stajemy na placu, na którym znajdował się kościół franciszkanów wysadzony w powietrze w 1961 r. Jedziemy pod najstarszą XII wieczną cerkiew prawosławną wybudowaną w stylu bizantyjskim. Robimy wycieczkę autokarową po mieście, napotykając wszędzie pamiątki polskiej obecności. Na zakończenie idziemy na polskie cmentarze gdzie pochowana jest E. Orzeszkowa oraz uczestnicy wojny polsko-bolszewickiej, żołnierze okresu międzywojennego i obrońcy Grodna z 1939 r., stajemy nad mogiłą 13-letniego obrońcy Grodna Tadeusza Jasińskiego, który zginął 20.09.1939 r. w czasie inwazji sowieckiej. Na epitafium widnieje napis „Śpij syneczku w ciemnym grobie niech się Polska przyśni tobie”. Tym smutnym akcentem rozstajemy się z Grodnem i wracamy do kraju.

Andrzej Drzymała



Zamek Radziwiłłów – Mir. Fot. arch. A. Drzymała



Nad jeziorem Świteż. Fot. arch. A. Drzymała



Mogiła Powstańców. Fot. arch. A. Drzymała

## Z życia Koła Zakładowego nr 2 w Ustrzykach Dolnych SITP NiG Zarząd Oddziału w Sanoku



Wiesław Turzański

14 października 2016 r. w święto patrona szkoły dokonano pasowania na ucznia pierwszoklasistów szkoły podstawowej i gimnazjum im. I. Łukasiewicza w Ropience. W tym roku przypada szczególne święto, gdyż to już 115 lat trwa wychowanie i nauczanie młodzieży oraz 30 lat szkoła nosi zaszczytne imię Ignacego Łukasiewicza. Na początku była uroczysta akademia z tej okazji. Wśród zaproszonych gości byli przedstawiciele władz gminy Ustrzyki Dolne, radni, przedstawiciele SITP NiG, rodzice, mieszkańcy wsi.

Następnie dzieci z wszystkich klas w krótkich wystąpieniach dały pokaz artystyczny

związany z przemysłem naftowym. Po występie pani dyrektor pasowała na uczniów klasy pierwsze. Na zakończenie został rozstrzygnięty konkurs plastyczny związany z działalnością Ignacego Łukasiewicza i Kopalnictwa Naftowego. Po zakończeniu imprezy rodzice i uczniowie zaprosili gości na poczęstunek.

20 października 2016 r. był szczególny dzień dla uczniów Szkoły Podstawowej im. Ignacego Łukasiewicza w Czarnej Górze. Tego dnia pierwszoklasiści przeżywali pasowanie na ucznia. Do tej uroczystości przygotowywali się od początku roku szkolnego. Uczyli się wierszy i piosenek.

Na początku zaproszeni goście, rodzice wysłuchali występow dzieci z klasy pierwszej i za te występy zgromadzeni nagrodzili je dużymi brawami. Następnie pani dyrektor dokonała pasowania na ucznia pierwszoklasistów. SITP NiG Oddział w Sanoku przekazał dzieciom podręcznik do informatyki „Elementarz Małego Informatyka”. Po uroczystościach uczniowie, goście i rodzice zostali zaproszeni na kawę,

herbatę i ciasteczka.

W szkole Podstawowej nr 2 im I. Łukasiewicza w Humniskach uroczystość w pierwszej klasie polegała na wręczeniu podręcznika do informatyki dla klasy pierwszej ufundowanego przez SITP NiG Oddział w Sanoku i złożenie życzeń pierwszoklasistom.

Ze względu na brak uczniów w pierwszej i klasie w szkołach w Strachocinie i Pakoszówce uroczystości te nie odbyły się.

18 listopada 2016 r. w miejscowości Łodyna w Gościńcu „Dębowa Gazdówka” odbyło się sympozjum Koła Zakładowego nr 2 SITP NiG w Ustrzykach Dolnych na temat:

1. Prace wiertnicze na obszarze działalności O.K. Krosno – referat Stanisław Sieradzki
2. Podziemne magazynowanie gazu – Mieczysław Kawecki
3. Wprowadzenie oraz sprawozdanie z działalności koła przedstawił Sylwester Paślawski – przewodniczący koła
4. Wręczenie odznaczeń SITP NiG – przedstawił Turzański Wiesław – z-ca przewodniczącego koła, następnie odbyła się dyskusja a po zakończonych obradach członkowie koła udali się na poczęstunek przy muzyce.

Wiesław Turzański



Fot. arch. SITP NiG Oddział w Sanoku



Fot. arch. SITP NiG Oddział w Sanoku



Fot. arch. SITP NiG Oddział w Sanoku



Fot. arch. SITP NiG Oddział w Sanoku



## X Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna GEOPETROL 2016

pn.: „Współpraca nauki i przemysłu w rozwoju poszukiwań i eksploatacji złóż węglowodorów”, Zakopane-Kościelisko, 19–22.09.2016 r.



Fot. arch. INiG - PIB

W dniach 19–22 września br. w Zakopanem-Kościelisku odbyła się jubileuszowa dziesiąta edycja Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Technicznej GEOPETROL 2016. Zgromadziła ona 360 przedstawicieli nauki i przemysłu naftowego z Polski, Stanów Zjednoczonych, Azerbejdżanu, Rosji, Rumunii, Ukrainy i Węgier. Celem tego spotkania było przedstawienie aktualnych problemów badawczych i rozwojowych, związanych z poszukiwaniem i eksploatacją niekonwencjonalnych złóż węglowodorów, a także z nowymi kierunkami badań dla potrzeb górnictwa nafty i gazu. Ideą tej konferencji, organizowanej cyklicznie co 2 lata, jest także umożliwienie wymiany doświadczeń pomiędzy przedstawicielami instytucji odpowiedzialnych za rozwój branży naftowo-gazowniczej w krajach Unii Europejskiej oraz Europy Środkowo-Wschodniej.

Patronat honorowy nad konferencją objęli: główny geolog kraju – prof. Mariusz Orion-Jędrysek oraz prezes Zarządu PGNiG S.A. – Piotr Woźniak.

W ramach pięciu sesji roboczych wygłoszono łącznie 135 referatów, poświęconych

zagadnieniom geologii i geofizyki poszukiwawczej, technologii wiercenia i cementowania rur okładzinowych, a także zagospodarowaniu oraz eksploatacji złóż węglowodorów. Omówiono też realizację programu Blue Gas – Polski Gaz Łupkowy. Na sesji posterowej zaprezentowano 51 plakatów.

W konferencji uczestniczyli m.in. pracownicy naukowcy wyższych uczelni i instytutów ba-

dawczych: przedstawiciele przemysłu oraz delegacje naukowców ze Stanów Zjednoczonych, Azerbejdżanu, Rosji, Rumunii, Ukrainy, Węgier.

Od lat nasz Instytut czyni starania, aby podczas cyklu konferencji GEOPETROL dostarczać ich uczestnikom szerokiego spektrum informacji na temat aktualnych zagadnień dotyczących poszukiwania i wydobywania węglowodorów w warunkach lądowych oraz morskich, a także umożliwić im kontakt ze środowiskiem naukowców i inżynierów, zajmujących się tymi problemami w innych krajach. Tegoroczna konferencja zgromadziła rekordową ilość uczestników – około 360 osób, co tylko dowodzi, jak bardzo potrzebne jest integrowanie środowiska naukowego z kadrą inżynierską sektora nafty i gazu w celu podniesienia efektywności wydobywania węglowodorów. To dla nas niezwykle cenne doświadczenie, ponieważ wpisuje się w naszą misję współpracy z przemysłem.

Czas wolny pomiędzy poszczególnymi panelami dyskusyjnymi poświęcono na wielostronne rozmowy związane z podjęciem nowej tematyki badawczej, na opracowanie zarysów przyszłych konsorcjów badawczych, w których wykryłaby się nowe rozwiązania, nowe metodyki oraz innowacyjne technologie.

Już teraz zapraszamy do uczestniczenia w XI edycji Konferencji GEOPETROL, która odbędzie się w 2018 roku, gdzie ponownie wraz branżą naftową i gazowniczą będziemy podejmować dyskusję na temat jej bieżących wyzwań.

Instytut Nafty i Gazu -  
Państwowy Instytut Badawczy



Fot. arch. INiG - PIB

# II Dolnośląski Kongres Energetyczny

## Relacja i konkluzje



Motywy przewodnim drugiej edycji Dolnośląskiego Kongresu Energetycznego była *nowa doktryna paliwowo-energetyczna Polski*. Powyższy temat organizatorzy kongresu stali się przedstawić na trzech płaszczyznach: strategiczno-politycznej, menadżerskiej i eksperckiej. Naszym celem było uchwycenie kluczowych elementów formującej się od roku strategii energetycznej oraz przedstawienie pluralizmu metodologicznego w tym zakresie. Jednocześnie program kongresu uwzględnił wieloaspektowość omawianej tematyki obejmując swoim zakresem zagadnienia z obszaru elektroenergetyki, ropy naftowej i gazu ziemnego. Przedstawiając doktrynalne propozycje dla polskiej energetyki uwzględniono także kontekst międzynarodowy, w którym obecnych jest wiele czynników ważnych z punktu widzenia procesu decyzyjnego w polskiej polityce energetycznej.

II Dolnośląski Kongres Energetyczny zaszczytlił swoją obecnością, a także aktywnym uczestnictwem uznani eksperci: prof. dr hab. inż. Jan Popczyk z Politechniki Śląskiej, prof. dr hab. inż. Waldemar Kamrat z Politechniki Gdańskiej, dr inż. Wojciech Myślecki z Politechniki Wrocławskiej oraz prof. nadzw. dr hab. inż. Waldemar Skomudek z Politechniki Opolskiej. Głos w dyskusji zabrali wybitni przedstawiciele świata i nauki, stanowisko pełnomocnika Rządu ds. spraw Strategicznej Infrastruktury Energetycznej przedstawił dyrektor Krzysztof Kowalik. Biuro Bezpieczeństwa Narodowego reprezentował natomiast Paweł Turowski, który ukazał ścisły związek zachodzący między aktualnym modelem ropy i gazu w Europie, a bezpieczeństwem narodowym Polski. W trakcie kongresu odczytany został także skierowany do jego uczestników list prof. dr hab. Mariusza Oriona Jendryksa sekretarza Stanu w Ministerstwie Środowiska, głównego geologa kraju i pełnomocnika Rządu ds. Polityki Surowcowej Państwa. Ogromny wkład merytoryczny wniosły także wystąpienia przedstawicieli spółek energetycznych działających na polskim rynku energii i paliw. Uczestnicy konferencji mogli zapoznać się z całą rozpiętością podejść do strategii rozwoju takich podmiotów jak lider polskiej elektroenergetyki Tauron Polska Energia, strategicznych operatorów infrastrukturalnych w obszarze przesyłu i magazynowania ropy - PERN S.A., transportu gazu ziemnego GAZ-System, magazynowania gazu ziemnego Gas Storage Poland oraz operatora handlowego rynku energii i gazu Towa-



Fot. arch. DISE

rowej Giełdy Energii S.A. Treści przedstawiane przez stronę korporacyjną wzbogacone zostały przez wypowiedzi przedstawicieli korporacji ponadnarodowych związanych z sektorem energetycznym takich jak Siemens oraz Ernst & Young Sp. z o.o.

Na podstawie przedstawionych podczas II Dolnośląskiego Kongresu Energetycznego treści oraz dyskusji można sformułować kilka zasadniczych konkluzji odnoszących się do kwestii doktryny paliwowo-energetycznej rozumianej jako zespół generalnych, trwałych, uporządkowanych i spójnych wewnętrznie poglądów, założeń i wytycznych odnoszących się do polityki państwa w danej dziedzinie:

1. Istnieje pilna potrzeba opracowania i przyjęcia kompleksowej, klarownej i spójnej wewnętrznie doktryny paliwowo-energetycznej dla państwa polskiego. W jej ramach powinny się znaleźć najważniejsze wytyczne odnoszące się do wszystkich segmentów szeroko rozumianej energetyki.

2. Praca nad doktryną paliwowo-energetyczną powinna zostać wyłączona z bieżących sporów politycznych i potraktowana przez wszystkie siły polityczne jako zadanie, które należy wspólnie wykonać dla państwa. Jej wypracowaniu służyć powinna m.in. merytoryczna dyskusja prowadząca do trafnego ustalenia energetycznych potrzeb społeczeństwa i gospodarki, dobrego zdiagnozowania własnych możliwości i zewnętrznych uwarunkowań, sformułowania racjonalnych celów oraz dobrania odpowiednich instrumentów ich realizacji.

3. Opracowując doktrynę należy pamiętać o zwiększającej się dynamice zmian technologicznych, rynkowych i politycznych. Świadomość tych zmian powinna zmuszać do myślenia perspektywicznego i prognostycznego, które

pozwoли na ustalenie właściwych rozwiązań służących przyszłości, a nie teraźniejszości.

4. Generowanie innowacyjności w energetyce powinno być jednym z podstawowych założeń doktryny energetycznej, która poprzez zmiany jakościowe powinna dążyć do podniesienia konkurencyjności polskiego sektora paliwowo-energetycznego.

5. Doktryna energetyczna Polski powinna w swoich wytycznych uwzględniać potencjał rodzimych zasobów energetycznych, które objęte być powinny m.in. racjonalną polityką surowcową państwa.

6. Umacnianie bezpieczeństwa energetycznego powinno być jednym z pryncypiów doktryny paliwowo-energetycznej, w której zagadnienie to powinno być ujęte w sposób holistyczny uwzględniający m.in. także aspekt geopolityczny.

7. Polityka energetyczna państwa nie może być elementem polityki społecznej, ale stanowić istotną część polityki gospodarczej państwa dążącej do uzyskania trwałej rentowności szeroko rozumianego sektora energetycznego i uwzględniającej wymogi związane z zachowaniem mechanizmu konkurencji na rynku.

Przedstawione na II Dolnośląskim Kongresie Energetycznym poglądy, oceny, diagnozy i propozycje rozwiązań należy traktować jako ważny, twórczy wkład do konstruktywnej dyskusji nad doktryną i polityką energetyczną Rzeczypospolitej. Rozwinięcie rozważań nad powyższą tematyką nastąpi na łamach przygotowywanego „Biuletynu DISE”, który ukaże się wiosną 2017 roku.

Dr Marcin Sienkiewicz  
Prezes Zarządu Dolnośląskiego  
Instytutu Studiów Energetycznych

# V Ogólnopolski Kongres Geotermalny

*V Ogólnopolski Kongres Geotermalny odbył się w dniach 11–13 października 2016 r. w Mszczonowie. Organizatorem tego najważniejszego w Polsce cyklicznego spotkania naukowców i praktyków zaangażowanych w sektor geotermii było Polskie Stowarzyszenie Geotermiczne wspólnie z Urzędem Miasta w Mszczonowie, Geotermią Mazowiecką SA, Instytutem Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN oraz Katedrą Surowców Energetycznych Wydziału Geologii Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH.*

Honorowe patronaty nad kongresem objęli minister Energii, wiceminister Środowiska – główny geolog kraju, marszałkowie województw mazowieckiego i łódzkiego oraz Międzynarodowa Asocjacja Geotermalna (International Geothermal Association).

Partnerami kongresu byli: Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, GlobEnergia, Geotermie: Podhalańska, Uniejów, Poddębice, Pyrzyce, Stargard, a także Termy Mszczonów. Sponsorami były firmy:

PGNiG SA (Złoty Sponsor), GTerm-Energy i G-Drilling (Sponsorzy Strategiczni), Przedsiębiorstwo Badań Geofizycznych, Termotech, GWE Polbud, Viessmann i Energoprojekt Warszawa.

Patronaty merytoryczne objęły: Federacja Regionalnych Związków Gmin i Powiatów Polski, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć Energie Cites, Związek Miast Polskich, Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła, Stowarzyszenie Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych.

Patronami medialnymi były czasopisma i media elektroniczne z branży OZE i wydobywania kopalin: „Czysta Energia”, „GlobEnergia”, „Technika Poszukiwań Geologicznych. Geotermia i Zrównoważony Rozwój”, „Wiadomości Naftowe i Gazownicze”, a także portale: CIRE i Termalni.pl.

Ogólnopolski Kongres Geotermalny jest jedną z głównych form działalności PSG i realizacją jego celów statutowych, jakim jest rzetelne informowanie społeczeństwa i czynników decyzyjnych o zasobach i możliwościach wykorzystania geotermii w Polsce, jej popularyzacja i promocja, łączenie środowisk i wspólne działania. To zawsze działalność „pro publico bono” i w propaństwowej perspektywie. Jak zauważyła podczas otwarcia B. Kępińska – prezes PSG, Kon-

gres był bardzo oczekiwanym przez wiele osób i środowisk forum dla przedstawienia badań i prac, podzielenia się sukcesami, wskazania na trudności, przedstawienia propozycji, skonfrontowania z sytuacją w Europie, wspólnego spojrzenia w kolejne lata, a także dla zapoznania się z zasadami uruchomionego w bieżącym roku rządowego programu wsparcia dla geotermii. Ten program jest istotny tym bardziej, że zainteresowanie wodami i energią geotermalną w Polsce jest coraz większe, jednak dotychczas w niewielkim jedynie stopniu wykorzystywane są ich zasoby.

W kongresie wzięło udział ponad 160 uczestników. Reprezentowane były wszystkie wiodące ośrodki naukowe, badawcze, firmy geologiczne, geofizyczne, wiertnicze, usługowe i inne związane z sektorem geotermii w kraju. Należy podkreślić zaangażowanie i aktywny udział przedstawicieli wszystkich ciepłowni geotermalnych, wielu ośrodków rekreacyjnych. Uczestniczyli także i wygłosili kluczowe referaty reprezentanci ministerstw, NFOŚiGW, WFOŚiGW w Łodzi i Warszawie, administracji rządowej i samorządowej.

Program obejmował sesje plenarne, panelowe, techniczne, sesje z udziałem firm działających w branży geotermalnej, sesję posterową, sesję informacyjną dot. Europejskiego Kongresu Geotermalnego 2016 (we wrześniu b.r. w Strasburgu), dyskusję dot. kierunków badań geoter-

KONFERENCJE W SYMPOZJA, TARGI.



Fot. arch. GlobEnergia sp. z o.o.

malnych, wizytę w obiektach geotermalnych w Mszczonowie, a także sesję okolicznościową z okazji 10-lecia Polskiego Stowarzyszenia Geotermicznego. Podczas kongresu przedstawiono w sumie ok. 70 referatów. Zostały one opublikowane w dwóch tomach recenzowanego czasopisma naukowego „Technika Poszukiwań Geologicznych. Geotermia i Zrównoważony Rozwój”.

Umiejscowienie kongresu w Mszczonowie dało także okazję poznania, jak w tamtejszej „Geotermii” stale i konsekwentnie pogłębiany jest odzysk ciepła z „tylko” 40-stopniowej wody geotermalnej i jej wielokierunkowe zagospodarowanie. Jest to bardzo dobry przykład dla Polski i innych krajów efektywności energetycznej i innowacyjności realizowanych dzięki geotermii przez przedsiębiorstwo, które niedawno obchodziło 20-lecie działalności.

Podczas sesji inauguracyjnej „Geotermia w Polsce w perspektywie krajowej i unijnej” przedstawiono kluczowe dla kongresu i bieżącej sytuacji referaty, rozpoczynając od nakreślenia przez prezesa PSG stanu i perspektyw wykorzystania energii geotermalnej w Polsce na tle Europy, a następnie informacji na temat rozwoju geotermii w naszym kraju z perspektywy działań Ministerstwa Środowiska (przedstawionych przez M. Mazurowskiego – zastępcę dyrektora Departamentu Geologii i Koncesji Geologicznych, który odczytał również list skierowany do uczestników kongresu przez prof. M. Oriona Jędruska – wiceministra i głównego geologa kraju) i Ministerstwa Energii (przedstawionych przez M. Radziszewskiego – naczelnika Departamentu Energii Odnawialnej) oraz referatu na temat finansowania geotermii w Polsce ze środków krajowych i unijnych (przedstawionych przez R. Wójcika – zastępcę prezesa NFOŚiGW i B. Kuś – kierownik Wydziału Górnictwa i Geologii w De-



Fot. arch. GLOBEnergia sp. z o.o.

partamencie Ochrony Ziemi) – były to szczególnie oczekiwane informacje co do zamierzeń i decyzji rządowych podjętych w tym roku w odniesieniu do geotermii, zwłaszcza programu wsparcia jej rozwoju. Tym bardziej, że najbardziej reprezentatywna grupa adresatów tych decyzji była obecna właśnie na tym kongresie. Decyzje te przekładać się będą także na możliwości finansowania geotermii z programów Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i innych, o czym mówili wiceprezesi WFOŚiGW z Łodzi i Warszawy – B.C. Dzierżek i A. Daniluk, a w trzecim dniu kongresu także E.J. Orzełowska – wicemarszałek województwa mazowieckiego.

Uczestnicy kongresu – zarówno przedstawiciele już pracujących instalacji, jak i zainteresowani inwestorzy – bardzo pozytywnie przyjęli uruchomiony w 2016 r. przez NFOŚiGW program wsparcia rozwoju geotermii. Sygnalizowali jednocześnie, że dla jego jak najbardziej efektywnego spożytkowania przydatne byłyby

dalsze działania, które wraz z tym programem tworzyłyby stabilny system. Na niektóre istotne elementy w tym zakresie wskazywał na zakończenie sesji inauguracyjnej m.in. prof. W. Górecki – członek honorowy PSG (wątek ten przewijał się też w innych referatach i dyskusjach podczas kongresu znajdując wyraz także we wnioskach / będą wkrótce dostępne na stronie internetowej PSG/). Wyrażono nadzieję, że program przyczyni się do wzrostu wykorzystania zasobów energii geotermalnej w Polsce (obecnie jesteśmy dopiero na 14. miejscu w Europie pod względem zastosowań bezpośrednich).

Interesującym punktem programu był referat na temat rynku i obecnego stanu zagospodarowania energii geotermalnej w Niemczech, który przedstawił G. Dilger – członek Zarządu Niemieckiej Asocjacji Geotermalnej. Udział tego prelegenta to także efekt zacieśniających się międzynarodowych kontaktów PSG i współpracujących środowisk (czego rezultatem będzie m.in. status Polski jako „Partner country” oraz przygotowywane przez obie organizacje sesje dot. geotermii w Polsce, a także plenarne wystąpienie prezesa PSG (Key note) podczas Niemieckiego Kongresu Geotermalnego na przełomie listopada i grudnia b.r.).

Duży oddźwięk wzbudziły sesje plenarne:

- z udziałem przedsiębiorców z branży geotermalnej – operatorów ciepłowni geotermalnych pt. „Geotermia w Polsce – zasady odpowiedzialnego biznesu, osiągnięcia, doświadczenia, plany, problemy, propozycje”,
- prezentująca prace i doświadczenia firm z branży geotermalnej zaangażowanych w kongres,
- sygnalizujące kierunki badań i technologii geotermalnych w świetle Europejskiego Kongresu Geotermalnego 2016 i wynikające stąd wnioski dla Polski,



Fot. arch. GLOBEnergia sp. z o.o.

a także sesja panelowa „Pompy ciepła w geotermii” do której zaproszono specjalistów – praktyków i naukowców zajmujących się pompami ciepła i tzw. „płytką geotermią z organizacji branżowych, firm i instytucji naukowo-badawczych.

Na szczególne pokreślenie zasługuje m.in. fakt, że informacje i dane przedstawione przez działające w Polsce ciepłownie geotermalne jak i porównanie cen ciepła z geotermii i źródeł tradycyjnych potwierdzają, że są one najbardziej efektywne spośród instalacji grzewczych stosujących OZE. Jest to ważny argument, że geotermia zasługuje na bardziej znaczące miejsce w grupie OZE, decyzjach gospodarczych i politycznych w Polsce.

Podczas sesji „Badania i technologie geotermalne w świetle Europejskiego Kongresu Geotermalnego 2016 – wnioski dla Polski” jego uczestnicy podzielili się najnowszymi informacjami na temat stanu rozwoju, badań, technologii, preferowanych kierunków, technologii i perspektyw rozwoju geotermii w Europie, wskazali na kluczową rolę współpracy sektora nauki i przemysłu dla postępu i innowacyjności tej dziedziny, a także finansowania badań i prac rozwojowych. Skonfrontowano je z obecnym stanem badań i wykorzystania geotermii w Polsce. Przykłady innych krajów powinny być zastosowane w Polsce, aby geotermia mogła się szybciej rozwijać i efektywnie zagospodarować przeznaczono ostatnio znaczące środki finansowe. Niektórzy uczestnicy kongresu podzielili się ponadto informacjami dot. niektórych realizowanych i planowanych projektów geotermalnych w Polsce.

Sesje techniczne dotyczyły szerokiej i różnorodnej geotermalnej tematyki zarówno badawczej jak i praktycznej (technologicznej):

- Potencjał i możliwości zagospodarowania wód i energii geotermalnej w Polsce,
- Badania wód i systemów geotermalnych,
- Eksploatacja i zagospodarowanie wód i energii geotermalnej,
- Uwarunkowania socjologiczno-ekonomiczne wykorzystania wód i energii geotermalnej,
- Płytką geotermia, pompy ciepła,
- Technologie binarne – warunki, perspektywy w Polsce do produkcji ciepła i energii elektrycznej przy zastosowaniu wód / energii geotermalnej.

Wielu uczestników wzięło udział w wizycie w obiektach Geotermii Mazowieckiej S.A. i skorzystało z możliwości relaksu w „Termach Mszczonów”.

Podczas kongresu odbyły się ponadto warsztaty projektu unijnego “Knowledge Inventory for Hydrogeology Research” (Kindra), w trakcie których przedstawiono m.in. Ramową Dyrektywę Wodną z punktu widzenia roli krajów



Fot. arch. GLOBEnergia sp. z o.o.

członkowskich UE w osiągnięciu i utrzymaniu dobrego stanu oraz potencjału wód (także geotermalnych), dostępność informacji o wodach podziemnych w Polsce na tle innych krajów europejskich, wskazano na modelowanie numeryczne jako narzędzie badań hydrogeologicznych i geotermalnych. Warsztaty przygotowało Polskie Stowarzyszenie Wyceny Złóż Kopalin we współpracy z IGSMiE PAN.

W pierwszym dniu kongresu odbyła się sesja z okazji 10-lecia PSG. Wygłoszono okolicznościowy referat przedstawiający genezę, najważniejsze fakty i osiągnięcia w dotychczasowej działalności stowarzyszenia. Uczestnicy sesji oraz przedstawiciele licznych instytucji podkreślili w listach gratulacyjnych z tej okazji znaczące osiągnięcia PSG w zakresie rzetelnego informowania na temat zasobów i możliwości wykorzystania energii geotermalnej w Polsce, popularyzacji zagadnień z nią związanych, integracji i wspólnych działań środowisk geotermalnych oraz w konsekwentnym działaniu dla przełamywania barier i optymalnego rozwoju geotermii w Polsce. Podczas tej sesji uroczysto wręczono Medale Honorowe PSG im. Erazma Syksta kilku zasłużonym dla geotermii w Polsce przedsiębiorstwom i instytucjom naukowym: Geotermii Pyrzyce Sp. z o.o., Geotermii Uniejów im. St. Olasa Sp. z o.o., Instytutowi Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN w Krakowie oraz Wydziałowi Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH w Krakowie. Wymienieni laureaci dołączyli do grona osób i instytucji, które zostały uhonorowane Medalem im. Erazma Syksta w ubiegłych latach. Gwoli informacji – patron Medalu Honorowego PSG był lwowskim lekarzem i prekursorem geotermii, żył i pracował we Lwowie (ur. ok. 1570, zm. 1635).

Podczas kongresu pracowała ośmioosobowa komisja wnioskowa. Wnioski z kongresu

odczytano podczas sesji ceremonii jego zakończenia. Zostaną one przesłane do odpowiednich organów administracji rządowej z perspektywą ich uwzględniania w prowadzonych działaniach i podejmowanych decyzjach, a także współpracy ze środowiskami branżowymi.

W podsumowaniu niniejszej informacji można stwierdzić, że V Ogólnopolski Kongres Geotermalny – jako najważniejsze cykliczne spotkanie osób, instytucji i firm zaangażowanych w geotermię w Polsce – spełnił zamierzone cele i dobrze przysłużył się przedstawieniu i podsumowaniu prowadzonych w Polsce w ostatnich latach badań, prac i inwestycji geotermalnych, wymianie informacji, propozycji, dyskusjom i planom, integracji wielu osób i środowisk. Miał miejsce w szczególnym roku, w którym ogłoszono rządowy program wsparcia dla geotermii, co powinno przynieść jej szybszy i bardziej dynamiczny rozwój. Zabiegało o to od wielu lat w różnorodny sposób także Polskie Stowarzyszenie Geotermiczne i współpracujące środowiska naukowców i praktyków na co dzień pracujących w tej dziedzinie.

Kongres został bardzo pozytywnie oceniony przez jego gości i uczestników za wysoki poziom organizacyjny i merytoryczny. Był spotkaniem dojrzałego już pokolenia pionierów geotermii w Polsce, jak i wielu młodszych osób – naukowców, praktyków, doktorantów, studentów. Dla wszystkich geotermia to nie tylko zawód, ale także pasja, sposób skutecznej realizacji idei zrównoważonego i odpowiedzialnego gospodarowania zasobami naturalnymi w Polsce, co czynią często od wielu już lat.

Beata Kępińska  
Prezes Polskiego Stowarzyszenia  
Geotermicznego

# 24. edycja Konferencji Energetycznej EuroPOWER już za nami!



9-10 listopada 2016 r. w Warszawie odbyła się 24. edycja Konferencji Energetycznej EuroPOWER, wydawnictwa poświęconego najnowszym trendom obowiązującym na rynku oraz aktualnym problemom i wyzwaniom, z którymi boryka się sektor energetyczny. W konferencji uczestniczyło ponad 570 gości, a wśród nich prezesi i członkowie zarządów kluczowych firm energetycznych, przedstawiciele administracji rządowej, w tym także regulatora, przedstawiciele świata nauki oraz członkowie izb gospodarczych.

Gośćmi honorowymi wydarzenia byli sekretarz Stanu w Ministerstwie Energii Grzegorz Tobiszowski oraz podsekretarz Stanu w Ministerstwie Rozwoju Jadwiga Emilewicz.

Tematyka pierwszego dnia konferencji skupiona była wokół diagnozy stanu polskiej gospodarki, polityki przemysłowej oraz priorytetów i uwarunkowań jej rozwoju, a także energetyki w procesie unowocześniania. Podjęto również dyskusję na temat strategii rozwoju polskiej gospodarki oraz rynku energii elektrycznej. Ważnym punktem wydarzenia była debata o strukturze wytwarzania energii elektrycznej, podczas której podjęto próbę odpowiedzi na pytanie, jaki miks energetyczny zdeterminuje polityka energetyczna. W dyskusjach udział wzięli m.in. Andrzej Piotrowski – podsekretarz Stanu, Ministerstwo Energii, Remigiusz Nowakowski – prezes Zarządu, TAURON Polska Energia, Dariusz Kaśków – prezes Zarządu, Energa, Piotr Woźniak – prezes Zarządu, Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo, Maciej Bando – prezes, Urząd Regulacji Energetyki, Jarosław Broda – wiceprezes Zarządu, TAURON Polska Energia,

Eryk Kłossowski – prezes Zarządu, PSE Polskie Sieci Elektroenergetyczne.

Drugi dzień konferencji otworzyła dyskusja na temat bezpieczeństwa dostaw gazu do Polski, unijnego pakietu zimowego oraz przyszłości rynku gazu i paliw. Podjęto również debatę o polskim pomysle na nowoczesną energetykę, której głównym zagadnieniem była problematyka elektromobilności. Dyskusja kończąca drugi dzień skupiała się wokół rynku energii elektrycznej i rynku gazu oraz nowych zjawisk i tendencji rynkowych w ocenie klientów i dostawców. Wśród prelegentów drugiego dnia byli m.in. Michał Kurtyka – podsekretarz Stanu, Ministerstwo Energii, Mariusz Orion Jędrysek – pełnomocnik Rządu ds. Polityki Surowcowej Państwa, sekretarz Stanu, główny geolog kraju, Ministerstwo Środowiska, Marek Woszczyk – dyrektor generalny, PGNiG Upstream International, Janusz Moroz – członek Zarządu ds. Handlu, innogy Polska, Dorota Karczewska – wiceprezes, Urząd Ochrony Konkurencji

i Konsumentów oraz Edward Słoma – zastępca dyrektora Departamentu Energetyki, Ministerstwo Energii.

Konferencja Energetyczna EuroPOWER od 24. edycji stawia sobie za cel mówienie o najbardziej aktualnych wyzwaniach i problemach dotyczących sektora energetycznego. Co pół roku wszyscy kluczowi przedstawiciele branży gromadzą się, aby wspólnie przedyskutować najważniejsze aspekty branży. Organizowana przez MM Conferences SA Konferencja to niezmiennie efektywna i neutralna platforma dialogu, która na stałe wpisała się w kalendarz najważniejszych imprez gospodarczych w naszym kraju.

Zachęcamy do zapoznania się relacją z konferencji, która została przygotowana przez Głównego Patrona Medialnego serwisu Energetyka24.com. Relacja dostępna jest na stronie internetowej serwisu: [www.energetyka24.com](http://www.energetyka24.com)

Partnerzy 24. Konferencji Energetycznej EuroPOWER:

Partnerzy strategiczni: Microsoft, Atos, Asseco, Atende, Allen&Overy, Energia dla firm, Europejski Instytut Miedzi

Partnerzy: Qumak, Orange, Abak, Profescapital, APAGROUP, WPI, OKI, Enea, Starter24, CallPage, Bireta, Bank Gospodarstwa Krajowego

Partner merytoryczny: PwC Polska

Private Tailoring Partner: Balthazar

Partner technologiczny: Meeting Application

Partner logistyczny: mytaxi

Zapraszamy do odwiedzenia strony internetowej wydarzenia: [www.konferencjaeuropower.pl](http://www.konferencjaeuropower.pl)

Beata Wiśniewska  
GRUPA MMC POLSKA



# Nowości wydawnicze Instytutu Nafty i Gazu — Państwowego Instytutu Badawczego



## Prace Naukowe Instytutu Nafty i Gazu – Państwowego Instytutu Badawczego nr 208

TYTUŁ: Wpływ biokomponentu otrzymanego w wariacie *co-processing* na właściwości oleju napędowego/ Impact of bio-component obtained by the „co-processing” on properties of diesel fuel

Autor: Jan Lubowicz

W opracowaniu przedstawiono w sposób kompleksowy zagadnienia związane z wytwarzaniem biokomponentu w procesie hydrokonwersji mieszaniny oleju rzepakowego i frakcji naftowej oraz jego zastosowaniem jako komponentu paliwowego lub finalnego paliwa silnikowego. Nowością w tej pracy jest uwzględnienie w badaniach szerokiego obszaru zagadnień, w tym zwłaszcza wpływu biokomponentu na trzy podstawowe gatunki olejów napędowych dostępnych na rynku krajowym. Również nowatorski charakter mają badania procesu starzenia biokomponentu. W badaniach wzięto pod uwagę rolę dodatków uszlachetniających, ze szczególnym uwzględnieniem – ze względu na charakter chemiczny biokomponentu – właściwości niskotemperaturowych produktu.

Celem pracy było wykazanie, że proces hydrokonwersji oleju rzepakowego w wariacie *co-processingu* może zostać zaimplementowany w warunkach krajowego przemysłu rafineryjnego, przy zastosowaniu istniejącej infrastruktury technicznej. Stąd też oprócz szerokiego zakresu wpływu parametrów procesu hydrokonwersji na właściwości produktu skoncentrowano się także na warunkach procesowych (ciśnienie, temperatura, katalizatory) typowych dla istniejących instalacji służących do hydroodsierczania komponentów oleju napędowego.

## Prace Naukowe Instytutu Nafty i Gazu – Państwowego Instytutu Badawczego nr 199

TYTUŁ: Ograniczenie ekshalacji gazu w otworach wiertniczych poprzez modyfikację receptur oraz kształtowanie się struktury stwardniałych zaczynów uszczelniających/ Suppressing gas exhalation in wells by the modification of the slurry designs and the structure formation of the solidified sealing slurries

Autor: Marcin Kremieniewski

Najważniejszym zadaniem zabiegu cementowania każdej kolumny rur okładzinowych jest uszczelnienie przestrzeni pierścieniowej pomiędzy zapuszczanymi rurami a ścianą otworu wiertniczego oraz poprzednio zacementowaną kolumną rur.

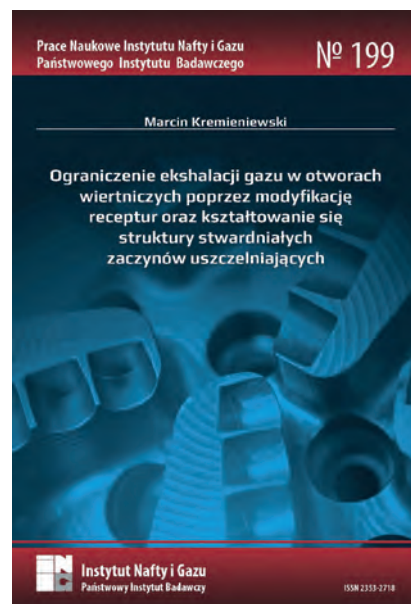
W trakcie uszczelniania gazowych otworów wiertniczych często dochodzi do migracji gazu, powodującej nieszczelności płaszcza cementowego. Stanowi to zagrożenie dla środowiska oraz dla życia i zdrowia ludzi. Zjawisko migracji stwarza również problemy natury technicznej podczas przygotowywania otworu do eksploatacji.

W książce przedstawiono mechanizmy powstawania migracji i ekshalacji gazu oraz omówiono zagadnienia ograniczenia ekshalacji gazu w otworach wiertniczych. Zmniejszenie ekshalacji gazu można było uzyskać poprzez modyfikację receptur zaczynów uszczelniających. Opisana została innowacyjna metodyka badań zaczynów cementowych przeznaczonych do uszczelniania otworów wiertniczych o podwyższonym ryzyku wystąpienia migracji gazu. W pracy omówiono wyniki badań migracji gazu przez wiążący i związany zaczyn cementowy na urządzeniu umożliwiającym symulację warunków otworowych oraz śledzenie zjawisk zachodzących w zaczynie podczas wiązania. Celem pracy było ograniczenie ekshalacji gazu poprzez modyfikację receptur zaczynów uszczelniających oraz analizę wpływu dokonanych modyfikacji na kształtowanie się struktury stwardniałych zaczynów uszczelniających.

W związku z powyższym w pracy poruszone zostały również zagadnienia dotyczące mikrostruktury stwardniałych zaczynów cementowych. Problematyka w dużym stopniu przyczynia się do ograniczenia migracji i ekshalacji gazu w otworach wiertniczych oraz pozwala na zminimalizowanie tego zjawiska poprzez zastosowanie innowacyjnych zaczynów uszczelniających.

Pełny katalog wydawnictwa INIG-PIB dostępny jest na stronie [www.inig.pl/o-instytucie/osrodek-informacji/prace-naukowe-inig-pib](http://www.inig.pl/o-instytucie/osrodek-informacji/prace-naukowe-inig-pib)

Wydawane „Prace Naukowe” można nabywać wysyłkowo, zamówienia prosimy składać e-mailowo: [nafta-gaz@inig.pl](mailto:nafta-gaz@inig.pl) lub telefonicznie 12 617 76 32.



## Górnictwo święto w Grupie ORLEN



*Tegoroczne obchody Barbórki Naftowej ORLEN Upstream odbyły się 1 grudnia w Warszawie. W uroczystościach wzięło udział około 200 gości reprezentujących polską branżę poszukiwawczo-wydobywczą. W trakcie akademii uhonorowani zostali pracownicy związani z ORLEN Upstream od 10 lat.*

1 grudnia w Warszawie odbyła się Barbórka Naftowa ORLEN Upstream. Udział w niej wzięli przedstawiciele najwyższych władz PKN ORLEN w tym Angelina Sarota przewodnicząca Rady Nadzorczej, Wojciech Jasiński prezes Zarządu – dyrektor generalny, Mirosław Kochalski wiceprezes Zarządu ds. korporacyjnych oraz Zbigniew Leszczyński wiceprezes Zarządu ds. sprzedaży. Oprócz przedstawicieli Grupy ORLEN w Barbórce Naftowej ORLEN Upstream uczestniczyli goście reprezentujący administrację państwową, podmioty z branży poszukiwawczo-wydobyw-



Fot. Arch. ORLEN Upstream Sp. z o.o.

czej, ośrodki nauki i badawcze oraz instytucje publiczne i urzędy.

Uroczystości rozpoczęły się od mszy świętej w kościele parafialnym św. Barbary w intencji pracowników polskiej branży naftowo-gazowniczej oraz zespołu ORLEN Upstream. Nabożeństwo koncelebrował Jego Ekscelencja Ksiądz Biskup Rafał Markowski. Po zakończeniu mszy uczestnicy Barbórki Naftowej ORLEN Upstream przeszli w pochodzie do budynku Ufficio Primo, gdzie odbyła się akademia. Rozpoczęła się ona od symbolicznej minuty ciszy, upamiętniającej ofiary wypadku w kopalni KGHM Polska Miedź – Rudna. Zgodnie z tradycją w trakcie akademii przyznane

zostały stopnie górnicze oraz wyróżnienia dla pracowników. Statuetkami za 10 lat pracy w ORLEN Upstream uhonorowani zostali Katarzyna Laskowska – kierownik Działu Administracji, Magdalena Piątkowska – dyrektor Pionu Operacji, Piotr Kutek – kierownik Działu Rozwoju Projektów Poszukiwawczo-Wydobywczych oraz Michał Wisniewski – p.o. dyrektora Pionu Finansów. Cała czwórka związana jest z ORLEN Upstream od samego początku funkcjonowania segmentu poszukiwań i wydobywania w PKN ORLEN.

ORLEN Upstream Sp. z o.o.

## Uroczystości Barbórkowe w Sanoku

*W Sanoku obchody święta górniczego rozpoczęły się 24.11.2016 r. mszą świętą w kościele pw. Przemienienia Pańskiego.*

Uroczysty przemarsz, któremu przewodniczyła górnicza orkiestra dęta przeprowadził gości do Sanockiego Domu Kultury, gdzie odbyła się akademia barbórkowa. W trakcie akademii Kazimierz Nowak – dyrektor Oddziału w Sanoku podsumował działalność oddziału wydobywczego, przedstawiając projekty i zadania z jakimi przyszło się zmierzyć w trakcie 2016 r.

Podczas uroczystości tradycyjnie uhonorowano zasłużonych pracowników Oddziału, odznaczeniami państwowymi i branżowymi.

Medal Złoty za Długoletnią Służbę, nadany przez prezydenta RP otrzymali:

Jan Franczak, Henryk Orłowski, Andrzej Pytlak, Tadeusz Kędzior, Jerzy Stój, Włodzimierz Wielgomas.

Medalem Srebrnym za Długoletnią Służbę odznaczeni zostali: Mariusz Kuzio, Jan Szybist, Jacek Wojtowicz.



Uczestnicy obchodów barbórkowych. Fot. Zygmunt Nater



Wyróżnieni złotym medalem. Fot. Zygmunt Nater

Odnaki nadane przez ministra Gospodarki Zasłużony dla Przemysłu Naftowego i Gazowniczego otrzymali: Artur Biłas, Wacław Głód, Józef Karamon, Wojciech Kobylarski, Jan Kołek, Jan Magdoń, Janusz Olearczyk, Józef Rajchel, Witold Stadnik, Piotr Tymoczko.

Wręczone zostały również Honorowe Szpady Dozoru Górniczego, odznaczenia Zasłużony dla Górnictwa Naftowego i Gazownictwa, Zasłużony dla Górnictwa Nafty i Gazu w Sanoku oraz stopnie dyrektora górniczego.

W uroczystościach udział wzięli przedstawiciele zarządu PGNiG SA, członkowie rady nadzorczej PGNiG SA, przedstawiciele spółek z Grupy Kapitałowej PGNiG, władze rządowe i samorządowe z terenu województwa podkarpackiego oraz pracownicy sanockiego Oddziału.

Anna Folcik  
PGNiG SA w Warszawie  
Oddział w Sanoku

## Barbórka w Zielonej Górze



*PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze, Oddział Geologii i Eksploatacji oraz Exalo Drilling S.A. obchodziły w Winnym Grodzie najważniejsze górnicze święto 9 grudnia.*

Zielonogórska Barbórka, jak co roku, rozpoczęła się od złożenia kwiatów pod pomnikiem Ignacego Łukasiewicza przez liczne delegacje. Następnie przy wtórach Grodzkiej Orkiestry Dętej górnicy przeszli na mszę świętą do kościoła pw. Najświętszego Zbawiciela. Biskup diecezji zielonogórsko – gorzowskiej Tadeusz

Lityński błogosławił braci górniczej i zaznaczył, jak istotna jest praca górników naftowców.

Następnie orkiestra rozpoczęła przemarsz do Teatru Lubuskiego. Podczas akademii barbórkowej zostały wręczone odznaczenia państwowe i resortowe m.in. przyznane przez Ministra Energii: „Zasłużony dla Przemysłu Naftowego i Gazowniczego” oraz nadane przez prezesa PGNiG: „Zasłużony dla Górnictwa Naftowego i Gazownictwa”. Oprócz tego przyznane zostały dyrektorskie oraz inżynierskie stopnie górnicze, a także wręczone odznaki

honorowe dla ratowników górniczych i listy gratulacyjne z okazji jubileuszu 45, 40, 35, 30 i 25-lecia pracy zawodowej w górnictwie naftowym i gazownictwie.

Gościem Akademii był m.in. prezes Zarządu PGNiG SA Piotr Woźniak, który podziękował pracownikom Oddziału w Zielonej Górze, Exalo Drilling i Oddziału Geologii i Eksploatacji za trud wkładany w codzienną pracę. Podczas przemówienia podkreślił znaczenie naszego Oddziału w wydobywaniu węglowodorów w Polsce. Akademię uświetnił recital „Ojej, Kobieta” Joanny Wąż, aktorki lubuskiego Teatru.

Maria Mnich  
Dział Komunikacji i PR  
PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze



Migawki z zielonogórskiej Barbórki. Fot. Mariusz Kapala



# Wzmacniamy bezpieczeństwo energetyczne Polski

22 maja 2006 roku Rada Bezpieczeństwa Narodowego obradująca pod przewodnictwem Prezydenta RP Lecha Kaczyńskiego zadecydowała o budowie gazoportu na polskim wybrzeżu. Dziesięć lat później, 17 czerwca 2016 roku do Terminala LNG im. Prezydenta Lecha Kaczyńskiego w Świnoujściu dotarł pierwszy komercyjny transport skroplonego gazu z Kataru. Błękitne paliwo sprowadzamy również z Norwegii.

Jesteśmy dumni, że Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo jako narodowy lider gospodarczy rozpoczęło sprowadzanie do Polski i Europy Środkowej gazu z rynku globalnego. Poprzez dostawy gazu ze stabilnych i przewidywalnych źródeł wzmacniamy niezależność i bezpieczeństwo energetyczne Rzeczypospolitej.

