

NR 4 (192)
kwiecień
2014 r.
miesięcznik
Rok XVII
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



USŁUGI W ZAKRESIE TERMOGRAFII

Ekspertyzy z zakresu szczelności instalacji i urządzeń gazowych zasilanych gazami węglowodorowymi na ruchu metodą termograficzną z zastosowaniem kamery z funkcją obrazowania gazów węglowodorowych **FLIR GF320**.



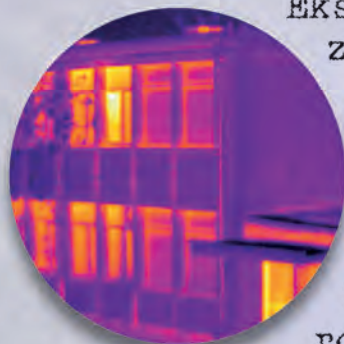
Ekspertyzy termograficzne instalacji kominowych oraz odprowadzenia spalin.

Ekspertyzy termograficzne instalacji technicznych (elektrycznych, grzewczych, wodno-kanalizacyjnych) oraz ich izolacji termicznej.

Ekspertyzy termograficzne maszyn i urządzeń mechanicznych, elektrycznych gazowych i grzewczych zgodnie z normą ISO18434-1:2008 „Condition monitoring and diagnostics of machines – Thermography – Part 1: General procedures”.



Ekspertyzy termograficzne izolacji termicznej budynków zgodnie z normą PN-EN 13187:2001 “Właściwości cieplne budynków – Jakościowa detekcja wad cieplnych w obudowie budynku – Metoda podczerwieni”.



Udział w pracach badawczo-rozwojowych, innowacyjnych wdrożeniach nowych urządzeń oraz rozwiązań technicznych.



Piotr Dziadzio
Redaktor naczelny

Szanowni Czytelnicy

Przed napisaniem tego krótkiego wprowadzenia zastanawiałem się nad kilkoma tematami, jakie chciałbym poruszyć. Pierwszą kwestią jest obiecanie relacjonowanie wydarzeń związanych z poszukiwaniami gazu z formacji łupkowych. Niestety w tym temacie, mimo deklaracji ministra Grabowskiego niewiele się dzieje. Minął miesiąc, a projekt ustawy, która ma odnosić się regulacjami do poszukiwań i wydobycia gazu z łupków, czyli prawa geologicznego i górniczego, jeszcze nie trafił do Sejmu, chociaż niedawno minister Środowiska deklarował, że w ciągu kilku dni projekt znajdzie się w Sejmie. Z jego wypowiedzi można jednak sądzić, że rządowi zależy na szybkim uchwaleniu tej ustawy (prace nad nią trwają już ponad dwa lata), bo wspominał, że może zostać ona uchwalona jeszcze przed wakacjami. Czy tak będzie? Zobaczmy.

Dobre prawo oraz opłacalność, czyli opłaty podatkowe oraz technologia umożliwiająca, największe szczypanie gazu ze złoża oraz sama ilość gazu zgromadzonego w skałach łupkowych i czas, kiedy możemy ten gaz praktycznie użyć, to kolejne kwestie. Ile tego gazu mamy w rzeczywistości (najnowsze szacunki mówią o 3000 mld m³ wydobywalnych, wg Advanced Res. Inst.) ciągle trwają i trwać będą badania nad odpowiedziami na te pytania i czy ewentualnie ta ilość gazu (już w końcowej wersji) przy kosztach technologicznych będzie opłacalna. Wszystkie te elementy są, jak widzimy, bardzo kosztowne i długotrwałe.

Wydaje się, że Total tej presji, głównie presji czasu, nie wytrzymał, bo jak podało MŚ nie przedłużył on swej jedynej koncesji na poszukiwania gazu łupkowego w Polsce, koncesji – Chełm. To kolejna firma (potentat naftowy można by rzec), która po Exxonie, Talismanie, Marathonie i Eni rezygnuje z prac poszukiwawczych za gazem z łupków na terenie Polski.

Musimy zdać sobie również sprawę, że nasze łupki są inne od tych, od których rozpoczął się boom gazu łupkowego w USA i musimy opracować chociażby własną technologię ich szczelinowania oraz wypełniania materiałem podsadzkowym, czyli proppantami. Dużo na ten temat dyskutujemy na łamach „Wiadomości...” i Ci z Was, śledzący kolejne wydania wiedzą, że patronujemy wydarzeniom i dyskusjom na ten temat i o wszystkim staramy się na bieżąco informować, także i w tym numerze.

Obecnie trwają prace wiertnicze realizowane przez wiele firm poszukiwawczych, analizy i szczegółowe badania technologiczne w otworach, realizowane są projekty badawcze – to wszystko trwa i trwać będzie jeszcze przez kilka lat, bo musimy sobie odpowiedzieć na powyższe kwestie. Moim zdaniem, realny odcinek czasu, aby otrzymać odpowiedzi to 2020 rok.

Nie tylko polskie instytucje naukowo-badawcze tym tematem się zajmują, również Komisja Europejska zamierza ustanowić europejską sieć nauki i technologii ds. wydobycia niekonwencjonalnych węglowodorów. Co to będzie i jak będzie działało oraz kto będzie w tej instytucji uczestniczył, mam nadzieję zobaczyć wkrótce, bo jak zapowiada Janez Potočnik – komisarz ds. badań i rozwoju ma powstać ona jeszcze w tym roku.

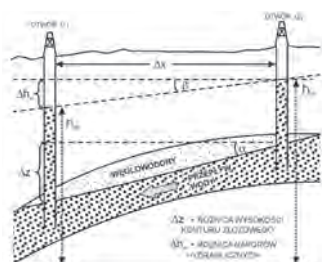
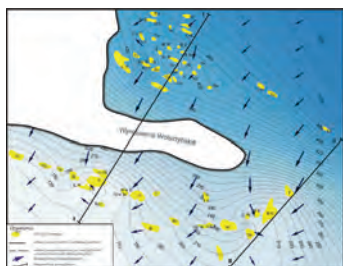
Tyle o „gazie łupkowym”, teraz wspomnę jeszcze o jednej z ważniejszych imprez stowarzyszeniowych, jaka miała miejsce w Krynicy między 26 a 28 marca. Ważnej, bo dotyczącej młodzieży w działalności stowarzyszenia. Relacje z niej wraz ze zdjęciami znajdują się w Biuletynie Informacyjnym Zarządu Głównego oraz w części „Nasze stowarzyszenie” w relacji jednej z uczestniczek wycieczki po Ziemi Gorlickiej. Jest to pierwsza tego typu otwarta dyskusja o roli, dzisiaj i w przyszłości, młodzieży w działalności stowarzyszeniowej, dyskusja, która niewątpliwie jest istotna, bo kolejne pokolenie powinno przejmować przysłowiową pałeczkę sztafety, która biegnie już od ponad 130 lat. Dzisiejsza młodzież jest aktywna i chce być aktywna, musi jednak mieć przysłowiową zachętę do realizowania siebie w strukturach organizacyjnych stowarzyszenia.

Prosto Dnia

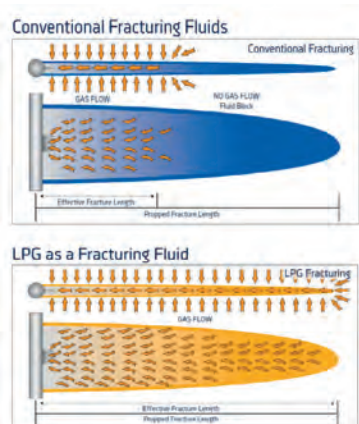


NAUKA I TECHNIKA.

- Liberalizacja rynku gazu ziemnego w Polsce – największe wyzwania oraz bariery dostępu do rynku hurtowego 4
- Metodyka badań hydrodynamicznych, kartowanie pułapek hydrodynamicznych w warunkach przepływających wód złożowych oraz realizacja modelu akumulacji hydrodynamicznej na przykładzie złoża Wilków 7



- Zastosowanie proppantów w szczelinowaniu suchym 14



- Podsumowanie po seminarium 16

ANALIZY I KOMENTARZE.

- Bezpieczeństwo rynku gazu ziemnego w Polsce – aspekt formalno-prawny 17

WIEŚCI Z POLSKICH FIRM.

- Ciepła energia w trasie 23



KRÓTKIE WIEŚCI Z KRAJU I ZE ŚWIATA.

- Zmiany w Zarządach spółek Grupy Kapitałowej PGNiG 24
- Waldemar Wójcik powołany do Zarządu PGNiG SA 24
- Rekomendacja Zarządu PGNiG SA w sprawie podziału zysku za 2013 r. 24
- PGNiG SA i Chevron rozpoczynają wspólne poszukiwania gazu z łupków w Polsce 24
- Największe złoża odkryte w 2013 r. 25
- Już 30% gazu w Europie pochodzi z Rosji 25
- Rekordowe wydobycie ropy naftowej w Rosji 25
- GDF Suez i Total kupują koncesje z gazem z łupków w W. Brytanii 25
- Shell i Gazprom Nieft wspólnie poszukują gazu z łupków 26
- Złoże Južno-Kirinskoje na Morzu Ochockim 26
- Inspekcja gazociągu Nord Stream 26
- Gazohydraty na Alasce 26
- Aplikacja mobilna LOTOS dla kierowcy 26
- Większe techniczne zdolności importu gazu do Polski z kierunku zachodniego 27
- Bliżej ropy, bliżej gazu 27



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 inż. Stanisław Szafran – przewodniczący

SKŁAD DTP:
Konrad Korona

DRUK:
FLEXERGIS Sp. z o.o., 33-300 Nowy Sącz,
ul. Elektrodowa 45C, tel. 18 444 33 44

Wersja pierwotna (referencyjna)

NAKŁAD: 1500 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. – Fragment ekspozycji w Skansenie Przemysłu Naftowego „MAGDALENA” w Gorlicach. Fot. Konrad Korona

- Kalendarium 29
- Jubileusze urodzinowe Koleżanek i Kolegów 29
- XL posiedzenie Rady Fundacji Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łukasiewicza w Bóbrce 29



- X Sympozjum SITPniG 30
- VII posiedzenie Zarządu Głównego Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego 32



- XX Jubileuszowa edycja Plebiscytu Przeglądu Technicznego o tytuł „Złotego Inżyniera 2013” 33



- Stowarzyszenie Współpracy Przemysłu Naftowego i Samochodowego CEC POLSKA” 36

- Spotkanie integracyjne członków kół zakładowych SITPniG z Oddziału Warszawa I 38
- Konkurs o patronie 39



- Wycieczka podczas X Sympozjum... 40



KONFERENCJE W SYMPOZJA, TARGI.

- Wykorzystanie tworzyw sztucznych do produkcji systemów instalacyjnych stosowanych przy budowie infrastruktury technicznej, w tym sieci gazowych 43



- Podsumowanie konferencji „Rynek gazu w Polsce” 43

KULTURA W KULTURA.

- Salon wystaw – raport z działalności w 2013 r. 44

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 Rys
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 Działo
Zastępca redaktora naczelnego – dr inż. Krystian Liszka
Zastępca redaktora naczelnego – prof. dr hab. inż. Rafał Wiśniowski
Sekretarz redakcji – Konrad Korona

Redaktorzy tematyczni:

dr inż. Krystian Liszka – 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

Liberalizacja rynku gazu ziemnego w Polsce — największe wyzwania oraz bariery dostępu do rynku hurtowego



Dawid Klimczak

Gas Market Liberalization in Poland — the biggest challenges and barriers to access to the wholesale market

Summary

Few years ago the process of liberalization of the gas market in Poland has been started. Despite of media hype there is still a lot of barriers that prevent the release of wholesale and retail market. On the one hand you can say about the blockade of the access of formal and legal reasons, on the other hand there are problems strictly connected to business. The article discussed the main barriers and challenges that lie not only against market participants, but also by regulators and legislators. According to the market participants, the biggest problems faced by them in the wholesale gas market in Poland are:

- formal and legal restrictions, including problems associated with gas import such as the need to maintain mandatory reserves of natural gas and diversify sources of gas
- Lack of available storage capacity and cross-border capacity

In addition, the summary presents issues that will have to be resolved in wholesale natural gas in the upcoming years.

Streszczenie

Kilka lat temu został zapoczątkowany proces liberalizacji rynku gazu w Polsce. Pomimo wielu głośnych i medialnych zapowiedzi wciąż istnieje wiele barier uniemożliwiających uwolnienie rynku hurtowego i detalicznego. Z jednej strony można mówić o blokadzie dostępu z przyczyn formalno-prawnych, z drugiej natomiast o problemach stricte technicznych. W artykule zostały poruszone główne bariery i wyzwania jakie stoją nie tylko przed uczestnikami rynku, ale również przed regulatorami i ustawodawcami.

W ocenie rynku, do największych problemów z jakimi spotykają się uczestnicy hurtowego i detalicznego rynku gazu w Polsce należą:

- Obostrzenia formalno-prawne, w tym m.in. problemy związane z samodzielnym importem paliwa gazowego takimi jak konieczność utrzymywania obowiązkowych zapasów gazu ziemnego i dywersyfikacji źródeł pochodzenia
- Aspekty techniczne (brak dostępnych zdolności magazynowych oraz przepustowości transgranicznych)

Sukces liberalizacji rynku gazu zależy od aktywności poszczególnych przedsiębiorstw zajmujących się zakupem i sprzedażą paliwa gazowego, natomiast zniesienie barier technicznych oraz formalno-prawnych dostępu do rynku hurtowego i detalicznego leży w gestii Urzędu Regulacji Energetyki oraz Ministerstwa Gospodarki.

Wstęp

W grudniu 2012 roku nastąpiło uroczyste otwarcie rynku gazu ziemnego zorganizowanego przy Towarowej Gieldzie Energii. Niestety wbrew wielu zapowiedziom czołowych przedstawicieli rynku gazu ziemnego w Polsce, obrót na TGE w okresie od grudnia 2012 do stycznia 2014 roku, wyniósł nieco ponad 2 TWh. Powstaje zatem zasadnicze pytanie jaka przyszłość czeka hurtowy i detaliczny rynek gazu ziemnego oraz jakie są największe wyzwania i bariery blokujące liberalizację rynku błękitnego paliwa w Polsce.

W ujęciu historycznym rynki gazu w Europie zachodniej podlegają uwalnianiu od końca lat 80, kiedy to proces ten rozpoczęto w Wielkiej Brytanii. Niestety powielanie podobnych rozwiązań rynkowych zapoczątkowano w Polsce dopiero kilka lat temu. W 2013 roku prezes Urzędu Regulacji Energetyki opublikował mapę drogową liberalizacji rynku gazu ziemnego — zarówno na poziomie hurtu jak i detalu. Wspomniany dokument powstał przy udziale uczestników rynku, stąd też tym bardziej zyskuje na znaczeniu. Jednak zasadniczym pytaniem jest na ile dany „drogowskaz”, rzeczywiście reprezentuje oczekiwania uczestników rynku oraz jakie stoją największe wyzwania i bariery w zakresie liberalizacji rynku gazu w Polsce. Z jednej strony w niniejszym artykule zostały omówione kwestie barier formalno-prawnych, z drugiej natomiast stricte techniczne.

Kwestie formalno-prawne

Znaczącym wyzwaniem stojącym przed uczestnikami rynku gazu w Polsce są kwestie formalno-prawne. Mając na uwadze obecny stan prawny można stwierdzić, że zarówno obszar hurtowy jak i detaliczny są mocno przeregulowane. Handel paliwem gazowym jest przede wszystkim związany z dużą ilością obowiązków jakie dotyczą spółek obrotu. Obecne przepisy prawa skutecznie blokują dostęp do handlu gazem ziemnym na poziomie rynku hurtowego oraz utrudniają działalność spółkom, które już taki dostęp posiadają. W okresie ostatnich kilku lat wiele uwagi poświęca się zagadnieniom liberalizacji rynku błękitnego paliwa jednak niewiele wspomina się o regulacjach prawnych. Dużo wysiłku włożono w utworzenie rynku hurtowego (np. kwestia obliiga giełdowego), jednak zbyt mało zrobiono aby uwolnić uczestników od wielości obowiązków, które na nich ciążyą. W niniejszym artykule zostały przedstawione niektóre zagadnienia formalno-prawne z którymi muszą borykać się uczestnicy rynku gazu ziemnego w Polsce.

Dostęp do rynku hurtowego gazu

Istotnym zagadnieniem związanym z liberalizacją rynku gazu są aspekty formalno-prawne regulujące w Polsce dostęp do rynku gazu. Istotnym problemem jest kwestia obowiązywania podwójnej koncesji — jednej na obrót krajowy (OPG-Obrót Paliwami Gazowymi), drugiej na import gazu z zagranicy (OGZ-Obrót Gazem z Zagranicą). Sama idea koncesji zostawia Polskę daleko w tyle za najbardziej zliberalizowanymi rynkami energii i gazu w Europie tj. Wielką Brytanią, Niemcami czy Skandynawią. Dla przykładu w Niemczech aby zostać uczestnikiem rynku gazu nie ma obowiązku uzyskania koncesji — wystarczy stosowna umowa z operatorem sieci przesyłowej i grupą bilansującą oraz jej managerem. W Polsce natomiast, aby wykonywać działalność obrotu gazem z zagranicą, trzeba posiadać dodatkowe zezwolenia. Problem pojawia się w samym ich uzyskaniu. Zgodnie z przyjętymi zasadami w celu otrzymania koncesji OPG, należy złożyć stosowny wniosek wraz z załącznikami do Urzędu Regulacji Energetyki. Uzyskanie zezwolenia na handel zajmuje od jednego do kilku miesięcy. W przypadku spółek zarejestrowanych za granicą sprawa staje się

bardziej skomplikowana. Jeżeli przedsiębiorstwo chce handlować z zagranicą, dodatkowo należy złożyć wniosek o promesę koncesji na Obrót Gazem z Zagranicą. Po uzyskaniu koncesji OPG oraz promesy koncesji OGZ podmiot w następnej kolejności udaje się do Ministerstwa Gospodarki w celu uzyskania zwolnienia z obowiązku utrzymywania minimalnych zapasów gazu ziemnego. Proces urzędowy trwa od 1 do 2 miesięcy. Po otrzymaniu stosownych dokumentów należy ponownie złożyć wniosek (tym razem już o samą koncesję) do Urzędu Regulacji Energetyki. Przejście całej biurokratycznej ścieżki trwa od kilku do kilkunastu miesięcy i wymaga zatrudnienia odpowiedniej kancelarii prawnej.

Obowiązki formalno-prawne ciążące na przedsiębiorstwach koncesjonowanych

Po uzyskaniu obu koncesji, na przedsiębiorstwo koncesjonowane w zakresie obrotu paliwami gazowymi oraz obrotem gazem z zagranicą nakładane są automatycznie liczne obowiązki – zarówno wobec Urzędu Regulacji Energetyki, jak również wobec Ministerstwa Gospodarki i Operatorów Sieci Przesyłowej. Poruszanie się w gąszczu paragrafów i regulacji prawnych może stanowić spore wyzwanie dla przedsiębiorstwa gazowniczego. Istotnym faktem jest, że za brak wykonania zobowiązań nałożonych przez regulatorów mogą zostać nałożone znaczne kary finansowe. Zarządzanie regulacjami prawnymi w zakresie obrotu gazem stanowi istotne wyzwanie w spółkach obrotu. Generalnie obowiązki formalno-prawne związane z obrotem paliwami gazowymi można podzielić na czynności związane:

- 1) Ze sporządzaniem odpowiednich sprawozdań dla MG, URE, ARE, GUS, OSP
- 2) Z importem gazu ziemnego
- 3) Z magazynowaniem gazu ziemnego (utrzymywanie minimalnych zapasów gazu ziemnego)
- 4) Z posiadaniem koncesji

Należy zauważyć, że czynności podane w punktach 2) i 3) są ze sobą bezpośrednio połączone. Jednakże dla przejrzystości rozważań zostały one podzielone. Poniżej przedstawiono skróconą listę wymagań prawnych nałożonych na przedsiębiorstwa posiadające koncesję OPG oraz OGZ wraz z karami, jakie mogą zostać nałożone za brak wykonywania danej czynności prawnej:

1. Obowiązek podjęcia działalności w terminie oznaczonym w koncesji *[cofnięcie koncesji przez prezesa URE]*
2. Przedsiębiorstwa, które importują gaz ziemny w wysokości powyżej 100 mln m³ rocznie, zobowiązane są do utrzymywania

minimalnych zapasów gazu ziemnego zgodnie z ustawą o zapasach¹ *[kara wynosi 250% wartości niedoboru gazu ziemnego]*.

3. Obowiązek informowania Urzędu Regulacji Energetyki o zmianach podanych we wniosku koncesyjnym w szczególności dotyczących:

- Nazwy firmy, jej siedziby i adresu
 - Numeru w rejestrze przedsiębiorców lub w ewidencji oraz NIP-u
 - Określenia rodzaju działalności i zakresu jej wykonywania
- [karą za niepowiadomienie URE może być cofnięcie koncesji]*

4. Niewywiązywanie się przedsiębiorstwa energetycznego z obowiązku utrzymywania minimalnych zapasów gazu ziemnego w instalacjach magazynowych, których parametry techniczne zapewniają możliwość dostarczenia ich całkowitej ilości do systemu gazowego w okresie nie dłuższym niż 40 dni² *[kara pieniężna od 5.000 do 50.000 tys. złotych]*

5. Przedsiębiorstwo energetyczne, podlegające wymogowi utrzymywania minimalnych zapasów gazu ziemnego, jest zobowiązane do przedstawienia operatorowi gazociągów przesyłowych charakterystyki instalacji magazynowej, w której utrzymuje zapasy obowiązkowe³ *[kara pieniężna]*

6. Przedsiębiorstwo importujące gaz ziemny z zagranicy powinno ustalić wielkość zapasów gazu ziemnego (ilość wolumenu ustala prezes URE, po złożeniu odpowiedniego wniosku w Urzędzie Regulacji Energetyki)⁴ *[kara pieniężna, która może wynosić od dwukrotnego do dziesięciokrotnego przeciętnego wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw, obowiązującego w kwartale, w którym nastąpiło niedopełnienie tej czynności]*

7. Obowiązek spółki obrotu poinformowania prezesa URE o zamiarze importu gazu na 30 dni przed rozpoczęciem dostawy⁵ *[kara pieniężna, cofnięcie koncesji]*

8. Obowiązek dywersyfikacji źródeł gazu z jednego kraju, w stosunku do całkowitej ilości gazu importowanego w danym roku⁶ *[kara pieniężna do wysokości 15% przychodów z działalności koncesjonowanej]*.

Wyżej wymienione obowiązki stanowią tylko część czynności, które powinny spełnić podmioty koncesjonowane. Najbardziej kontrowersyjnymi czynnościami, które wymaga się od spółek obrotu gazem ziemnym są:

- Obowiązek utrzymywania minimalnych zapasów gazu ziemnego oraz
- Obowiązek dywersyfikacji źródeł pochodzenia gazu ziemnego.

Obowiązek utrzymywania minimalnych zapasów gazu ziemnego

Konieczność utrzymywania zapasów gazu ziemnego stanowi istotną barierę wejścia na hurtowy rynek gazu. Z jednej strony dotyczy on przedsiębiorstw, które importują rocznie powyżej 100 mln m³ z drugiej – spółek, które posiadają powyżej 100 tys. odbiorców końcowych. W przypadku drugim, raczej nikt poza PGNiG nie spełni tego warunku jeszcze przez długi okres, natomiast większym problemem jest kwestia importu gazu ziemnego. Wielkość, którą podał ustawodawca, stanowi ułamek w stosunku do całkowitej ilości paliwa gazowego zużywanego w Polsce (ok. 15,5 mld. m³ Raport URE 2012). Istotną barierą jest tutaj brak możliwości dostępu do magazynów gazu ziemnego oraz koszt utrzymywania minimalnych zapasów, który może skutecznie zablokować import gazu do Polski. Sama idea utrzymywania rezerwy gazu ziemnego, na wypadek ograniczenia lub wstrzymania importu paliwa gazowego z Rosji, stanowi ważny element bezpieczeństwa energetycznego Polski i jest w pełni zasadna. Negatywnym następstwem tego obowiązku jest przerzucenie jego importerów (a finalnie w sensie kosztowym na odbiorców końcowych). W nadchodzących latach, kiedy proces uwalniania rynku gazu w Polsce będzie kontynuowany, konieczne jest wprowadzenie stosownych zmian w przepisach. Możliwe jest zastosowanie alternatywnych rozwiązań, np. podniesienie progu „limitu” importu lub utworzenie infrastrukturalnych możliwości łatwego dostępu do magazynów (wirtualny magazyn dla obowiązku utrzymywania zapasów). Kolejnym możliwym rozwiązaniem jest utrzymywanie zapasów przez sprzedawców a nie importerów i tylko wobec odbiorców wrażliwych lub chronionych. Zgodnie z wykładnią prawa dzisiaj jedynym wyjściem umożliwiającym optymalizację kosztów jest utrzymywanie zapasów obowiązkowych poza granicami Polski – na terenie Unii Europejskiej. Jednak korzystanie z zagranicznych pojemności magazynowych jest możliwe wyłącznie w przypadku posiadania przepustowości na zasadach ciągłych na połączeniu transgranicznym (międzysystemowym). Pomimo wysokiego stopnia złożoności z punktu widzenia logistyki powyższe rozwiązanie, w opinii niektórych uczestników rynku jest bardziej opłacalne, niż korzystanie z magazynów w Polsce.

Dywersyfikacja źródeł pochodzenia gazu

Kolejnym obowiązkiem ciążącym na przedsiębiorstwach importujących gaz ziemny jest dywersyfikacja źródeł pochodzenia. Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 24 października 2000 r. w sprawie minimalnego pozo-

mu dywersyfikacji dostaw gaz z zagranicy, udział gazu importowanego z jednego kraju pochodzenia, w stosunku do całkowitej ilości gazu importowanego w danym roku, nie może być wyższy niż:

- 1) 88% – w latach 2001 – 2002
- 2) 78% – w latach 2003 – 2004
- 3) 72% – w latach 2005 – 2009
- 4) 70% – w latach 2010 – 2014
- 5) 59% – w latach 2015 – 2018
- 6) 49% – w latach 2019 – 2020⁷

Rozporządzenie dotyczące dywersyfikacji źródeł pochodzenia jest napisane w sposób bardzo ogólny, i nie wyjaśnia szeregu istotnych kwestii, przez co rodzi wiele niedomówień, odmiennie interpretowanych przez różne instytucje. Przykładowo:

- Według ogólnych interpretacji URE import oznacza przywóz paliwa gazowego spoza Unii Europejskiej, zatem nie odnosi się do handlu transgranicznego np. z Niemcami i Czechami. Powyższa wykładnia przepisów prawa budzi dość sporo kontrowersji.
- Dywersyfikację dostaw gazu można prowadzić wyłącznie poprzez import ze źródła spoza wspólnoty. Generalnie problem dotyczy spółek importujących gaz ziemny ze wschodu oraz – już wkrótce – poprzez nowo budowany gazoport w Swinoujściu. Oznacza to, że spółka importująca LNG np. z Nigerii będzie musiała zakupić gaz z kraju nienależącego do Wspólnoty.
- Brak jasnej wykładni co ma stanowić o źródle pochodzenia gazu ziemnego. Nie jest praktyką rynkową, aby sprzedawca wystawiał „certyfikat pochodzenia”. Wydaje się za uzasadnione, że źródłem pochodzenia gazu jest kraj siedziby spółki widniejącej na fakturze VAT jako sprzedawca. Jednak w celu upewnienia się każda spółka przed rozpoczęciem importu gazu ziemnego spoza Unii Europejskiej powinna uzyskać stosowną wykładnię Urzędu Regulacji Energetyki.

Idea dywersyfikacji źródeł pochodzenia gazu, zważywszy na datę jej powstania jest w pełni uzasadniona. Obecnie praktycznie cały import gazu do Polski jest realizowany z kierunku wschodniego. Dlatego utrzymywanie rozporządzenia o dywersyfikacji w mocy prawa pozostaje wątpliwe. Wiadomo bowiem, że za dywersyfikację dostaw gazu powinny odpowiadać odpowiednie organy państwa poprzez rozbudowę infrastruktury sieci przesyłowej na połączeniach międzysystemowych, co obecnie jest realizowane w Polsce. Ponadto w przypadku, kiedy faktycznie istnieje obowiązek alokacji zakupu gazu ziemnego, w jego realizację powinien być włączony zakup gazu ziemnego z Unii Europejskiej.

Dostęp do magazynów gazu ziemnego

Ogólnym problemem w Polsce pozostaje dostęp do magazynów gazu ziemnego. Problem, wstępnie omówiony przy obowiązku utrzymywania minimalnych zapasów gazu ziemnego, ma duże znaczenie w obrocie gazem ziemnym. Wiadomo bowiem, że magazyny gazu ziemnego stanowią ważny element w bilansowaniu handlowym pozycji spółki na rynku. Po drugie są wymagane do utrzymywania zapasów obowiązkowych. Ponadto pozwalają na utrzymywanie obowiązkowych zapasów. Pojemność czynna magazynów zlokalizowanych w Polsce wynosi nieco ponad 1,8 mld m³, jednak większość zdolności magazynowych jest wykorzystywana do realizacji obowiązku ustawowego. Znacznym problemem jest pozyskanie zdolności magazynowych, chociaż w ostatnim okresie można zauważyć pozytywne zmiany oraz udostępnienie przez Operatora Systemu Magazynowania (OSM) niewielkich pojemności magazynowych.

Dość kontrowersyjnym jest pozostawienie OSM pod nadzorem właścicielskim spółki PGNiG. Podobnie jak w przypadku operatora gazociągów przesyłowych, Operator Systemu Magazynowania powinien działać w sposób niezależny od usługobiorców. Dlatego w celu przeprowadzenia dalszej liberalizacji rynku gazu w Polsce, należałoby wyłączyć Operatora Systemu Magazynowania ze struktur PGNiG.

Dostęp do transgranicznych zdolności przesyłowych

Kolejnym istotnym zagadnieniem liberalizacji rynku gazu ziemnego w Polsce jest dostęp do transgranicznych zdolności przesyłowych. Największy udział w przepustowości posiada PGNiG, ponadto niewielkie udziały posiada kilkanaście innych spółek. Największym problemem z przepustowością jest fakt wyprzedzania jej w kontraktach wieloletnich. Faktycznie, transgraniczna zdolność przesyłowa, w istotnych z punktu widzenia rynku wielkościach, nie będzie dostępna przez co najmniej kilka najbliższych lat. Do niedawna w celu przesłania gazu ziemnego z Niemiec do Polski, koniecznym był zakup zdolności przesyłowych zarówno po jednej jak i drugiej stronie. Były to dwa osobne produkty oferowane z jednej strony przez np. przez Ontras, z drugiej przez Gaz-System. Od niedawna, został zaoferowany na aukcjach typu open season produkt zbudowany (przepustowość po stronie niemieckiej i polskiej). Powyższa zmiana stanowi ważne udogodnienie dla importerów. Kluczowym będzie jednak udostępnienie przepustowości w znacznych wolumenach. Należy jednak zaznaczyć pozytywny wpływ Gaz-Systemu na liberalizację rynku gazu w Polsce.

Podsumowanie

Podsumowując niniejszy artykuł omawiający bariery utrudniające liberalizację rynku gazu w Polsce, można stwierdzić, że proces uwalniania rynku gazu w Polsce będzie trwać jeszcze przez wiele najbliższych lat. Wyzwania jakie stoją przed regulatorami i uczestnikami są ogromne. Pomimo utworzenia parkietu gazu na Towarowej Giełdzie Energii, wprowadzenia obliga giełdowego na gaz oraz innych zmian, rynek – zarówno hurtowy jak i detaliczny – jest wciąż rynkiem jednego gracza. Kluczowym działaniem w jego uwolnieniu będzie wprowadzenie zmian w obszarze technicznym (dostęp do magazynów, przepustowości gazociągów transgranicznych) oraz formalno-prawnym, w szczególności:

- Utworzenie jednej koncesji na obrót krajowy i na import gazu
- Zmiana lub likwidacja obowiązku utrzymywania minimalnych zapasów gazu ziemnego oraz innych zobowiązań przedsiębiorstw zajmujących się obrotem
- Wyodrębnienie Operatora Systemu Magazynowania ze struktur PGNiG
- Likwidacja przepisów dotyczących dywersyfikacji źródeł pochodzenia paliwa gazowego
- Zakaz stosowania nierynkowych praktyk w zakresie klauzul „bierz lub płać” (take or pay)
- Rozbudowa magazynów gazu i połączeń transgranicznych

Sukces liberalizacji rynku gazu zależy w dużym stopniu od przedsiębiorstw zajmujących się zakupem i sprzedażą paliwa gazowego.

Pełne rozwinięcie zliberalizowanego rynku gazu zależy także od zniesienia barier formalno-prawnych dostępu do rynku hurtowego i detalicznego co leży w gestii zarówno Urzędu Regulacji Energetyki jak i Ministerstwa Gospodarki. Mając świadomość obecnego tempa zmian, usunięcie wszystkich barier dostępu do rynku gazu w Polsce, może potrwać wiele lat.

Przypisy

1. Dz.U. 2007 Nr 52 poz. 343
2. Dz.U. 2007 Nr 52 poz. 343, art.24 ust. 2 pkt. 2
3. *Ibidem*, art.24 ust. 2 pkt. 3
4. *Ibidem*, art.25 ust. 1, 2 i 3a
5. *Ibidem*, art. 25 ust. 6
6. Dz.U. 2000 nr 95 poz. 1042
7. Dz.U. 2000 nr 95 poz. 1042

Dawid Klimczak
Politechnika Poznańska

Artykuł recenzowany
Artykuł nadesłano do redakcji: 20.02.2014
Artykuł przyjęto do druku: 7.03.2014

Metodyka badań hydrodynamicznych, kartowanie pułapek hydrodynamicznych w warunkach przepływających wód złożowych oraz realizacja modelu akumulacji hydrodynamicznej na przykładzie złoża Wilków



Wacława Piesik-Buś

The research methodology hydrodynamic traps mapping hydrodynamic conditions of flowing water reservoir and the implementation of a hydrodynamic model of the accumulation of deposits on the example of the Wilków

Summary

The article presents the types of petroleum basins selected by Coustau and Dahlberg and overlapping relationships between accumulations of hydrocarbons, flowing waters and reservoir pressure. According to this classification, you can tell if the pool is a perspective or not. It also presents the methodology of mapping hydrodynamic reservoir traps. This method allows to determine the contours of reservoir in both fields maszynowego type, as well as the type of layered deposits. The implementation of the accumulation of hydrodynamic models shown in the example of natural gas Wilków

Streszczenie

W artykule przedstawiono typy basenów naftowych wytypowanych przez Coustau i Dahlberga oraz zachodzące związki między nagromadzeniami węglowodorów, przepływającymi wodami oraz ciśnieniami złożowymi. Wg tej klasyfikacji można stwierdzić czy basen jest perspektywiczny czy nie. Przedstawiono również metodykę kartowania hydrodynamicznych pułapek złożowych. Metoda ta umożliwia wyznaczenie konturów złożowych zarówno w złożach typu maszynowego, jak i w złożach typu warstwowego. Realizację modeli akumulacji hydrodynamicznych przedstawiono na przykładzie złoża gazu ziemnego Wilków.

Metodyka badań hydrodynamicznych

Opierając się na danych dotyczących ciśnień i właściwości płynów złożowych można wydzielić (Coustau H. i in., 1975) trzy główne typy

basenów osadowych: młody (odśrodkowy), przejściowy (dośrodkowy) i dojrzały (statyczny). Zjawiska fizyczne oraz związki zachodzące pomiędzy nagromadzeniami węglowodorów, a towarzyszącymi im wodami złożowymi i ciśnieniami predysponują typ pierwszy, a praktycznie eliminują jako nieperspektywiczny dla występowania węglowodorów trzeci typ basenu. Na podstawie klasyfikacji hydrodynamicznej można stosunkowo wcześniej stwierdzić, czy basen jest perspektywiczny, czy też nie (Coustau i in. 1975; Zawisza i inni 1986a, 1986b, 1988, 1992, 2004, 2005, 2007, 2010).

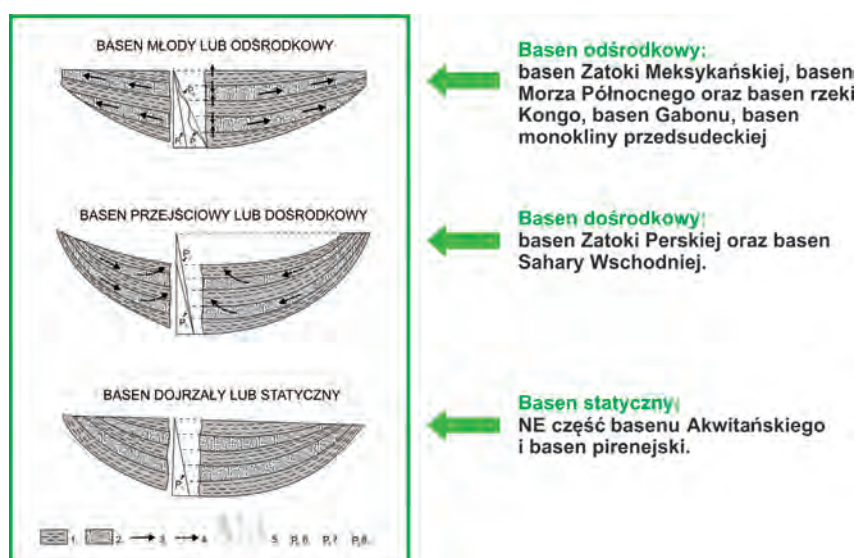
Płyny złożowe oraz ich ruch zmieniają się w sposób regionalny, a zmiany warunków hydrodynamicznych dotyczą zwykle całego lub większej części zbiornika. Faza dynamiczna mediów złożowych zmienia się w czasie o wiele szybciej w stosunku do fazy statycznej, jaką stanowią skały zbiornikowe. Pomiędzy poszczególnymi elementami fazy dynamicznej płynów złożowych zachodzą związki fizyczne i chemiczne. Empirycznie i statystycznie stwierdzono mianowicie, że istnieje zależność między charakterem wód złożowych, ich genozą, wielkością mineralizacji, składem chemicznym, a częstością występowania złóż węglowodorów. Stwierdzono również wpływ wód słodkich (infiltracyjnych) w procesie niszczenia nagromadzeń węglowodorów poprzez rozformowanie złóż, dyfuzję oraz utlenianie węglowodorów.

Podstawą klasyfikacji hydrodynamicznej basenów osadowych są więc procesy różnicujące fazę płynną, a zwłaszcza czynniki związane z ruchem płynów złożowych. Zdefiniowanie typu basenu hydrodynamicznego polega na określeniu, w jakim stadium rozwoju znajduje się on aktualnie: przed, w trakcie czy po inwazji wód infiltracyjnych.

Basen młody jest basenem o wysokiej perspektywności dla występowania złóż węglowodorów. Kierunki przepływu wód wgłębnych są odśrodkowe, gradienty hydrauliczne bardzo niskie, a lokalnie występują ciśnienia o anomalnie podwyższonych wartościach. Wody złożowe w tego typu basenie posiadają bardzo wysoką mineralizację. Skały osadowe poddane są bowiem działaniu kompaktacji, diagenety, wysokiego ciśnienia i temperatury, wywołanych subsydencją dna basenu. Przykładem tego typu basenu jest basen Zatoki Meksykańskiej, basen Morza Północnego, basen rzeki Kongo, basen Sahary Północno-wschodniej (Coustau i inni 1975).

Basen przejściowy jest również basenem aktywnym hydrodynamicznie, posiadającym wysoką, ale mniejszą perspektywności. Wyróżnia się w nim dwa podtypy: A i B.

Basen typu A jest basenem o wysokiej perspektywności. Występują w nim strefy o lokalnie podwyższonej koncentracji węglowodorów. Kierunki przepływu wód wgłębnych są dośrodkowe, a gradienty hydrauliczne pod-



Typy basenów sedymentacyjnych w zależności od warunków hydrodynamicznych (wg Coustau et al., 1975)

wyższe. Poszczególne kompleksy wodonośne wykazują różnice ciśnień oraz różnice naporów hydraulicznych. W obrębie basenu występują wody słodkie, wody o podwyższonej mineralizacji i wody mieszane. Lokalnie występują strefy o podwyższonej koncentracji węglowodorów oraz złoża o nachylonych konturach. Zwykle są to obszary młodej orogenezy. Do przykładów tego typu basenu należą: Zatoka Perska, Sahara Wschodnia oraz Basen Paryski w doggerze.

Basen przejściowy typu B jest basenem o mniejszej perspektywiczności. Obserwuje się postępujące rozformowywanie złóż węglowodorów i postępujący zanik perspektywiczności. Kierunki przepływu wód głębinnych są również dośrodkowe, gradienty hydrauliczne małe, a poszczególne kompleksy wodonośne wykazują różnice naporów hydraulicznych. Wody złożowe są znacznie wysłodzone, mogą też występować strefy wód mieszanych. Występują tu pojedyncze złoża węglowodorów. Przykładem tego typu basenu jest Basen Paryski w dolnej kredzie (neokom) oraz wielki artezyjski nadsolny Basen Sahary.

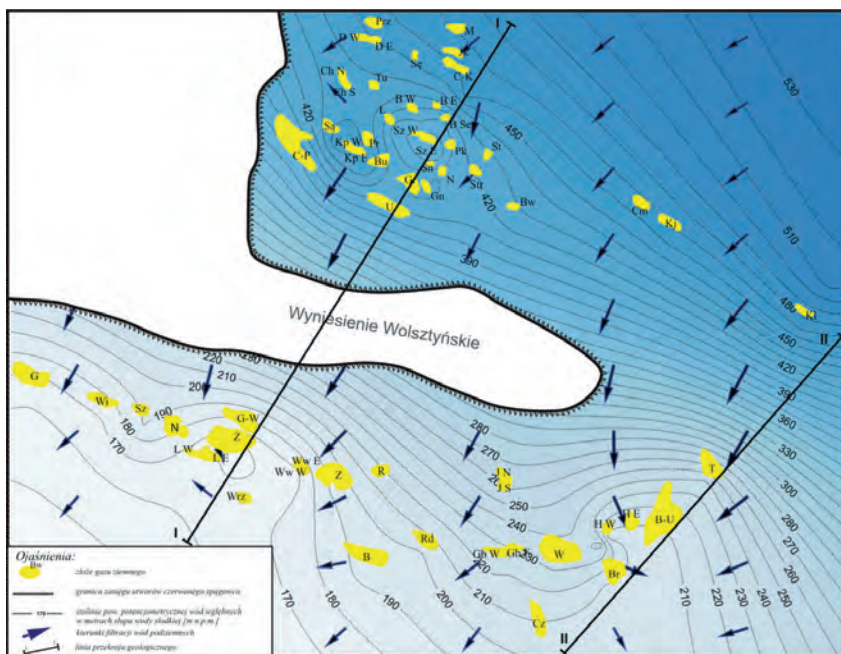
Basen dojrzały (statyczny, zastoiskowy) cechuje się brakiem perspektywiczności. Posiada on warunki hydrostatyczne, zarówno w planie pionowym, jak i poziomym. Ma tutaj miejsce zupełna inwazja słodkich wód infiltracyjnych. Gradienty geotermiczne są niskie. Wśród rzadkich objawów obserwuje się najczęściej produkty utleniania węglowodorów. Do przykładów takich basenów zalicza się: NE część Basenu Akwitańskiego i Basen Paryski w trzeciorzędzie.

Kartowanie pułapek hydrodynamicznych

Metodyka kartowania pułapek hydrodynamicznych zaproponowana przez Hubberta (1963, 1967) słuszna jest jedynie przy założeniu, że gęstość płynów złożowych (tj. wody, ropy i gazu) jest stała. Dla zwiększenia dokładności określania lokalizacji potencjalnych pułapek ropy i gazu Zawisza (1980b, 1986a, 1986b, 1988) przedstawił inny sposób ich kartowania, uwzględniający zmianę gęstości płynów złożowych, a równocześnie traktujący w sposób niezależny wpływ czynnika hydrodynamicznego oraz czynnika statycznego tj. zmian gęstości wody złożowej i węglowodorów na położenie powierzchni kontaktów odpowiednio: ropa-woda, gaz-woda.

Potencjały dla ropy i gazu można określić z poniższych równań (Zawisza 1986a, 1986b, 1988a, 1988b, 2004, 2006, 2007):

$$H_r = H_{ws} - z \left(\frac{\gamma_w - \gamma_r}{\gamma_{ws}} \right)$$



Mapa potencjometryczna wód głębinnych w utworach czerwonego spragowca monokliny przedsudeckiej

$$H_g = H_{ws} - z \left(\frac{\gamma_w - \gamma_g}{\gamma_{ws}} \right)$$

gdzie: H_r oznacza potencjał ropy wyrażony w metrach słupa wody słodkiej, H_g jest to potencjał gazu wyrażony w metrach słupa wody słodkiej, H_{ws} oznacza potencjał wody złożowej (napór zredukowany) wyrażony w metrach słupa wody słodkiej, γ_w jest ciężarem właściwym wody złożowej w $\text{kg/m}^3(^{\circ}\text{API})$, γ_r jest ciężar właściwy ropy w warunkach złożowych w $\text{kg/m}^3(^{\circ}\text{API})$, γ_g oznacza ciężar właściwy gazu w warunkach złożowych w $\text{kg/m}^3(^{\circ}\text{API})$, γ_{ws} jest ciężarem właściwym wody słodkiej w kg/m^3 , z jest głębokością stropu warstwy zbiornikowej, zredukowanej do poziomu morza w m.

Wartość potencjału wody złożowej (naporu zredukowanego) H_{ws} można obliczyć z równania:

$$H_{ws} = z + \frac{P}{\gamma_{ws}}$$

Równania można zapisać w nieco innej postaci, a mianowicie (Zawisza 1986a, 1986b, 1988a, 1988b, 2004, 2006, 2007):

$$H_r = H_{ws} + E_{r/w}$$

$$H_g = H_{ws} + E_{g/w}$$

gdzie:

$$E_{r/w} = H_r - H_{ws} = -z \left(\frac{\gamma_w - \gamma_r}{\gamma_{ws}} \right)$$

$$E_{g/w} = H_g - H_{ws} = -z \left(\frac{\gamma_w - \gamma_g}{\gamma_{ws}} \right)$$

$E_{r/w}$ – oznacza dodatkową energię jednostki masy ropy w stosunku do potencjału wody złożowej w m, natomiast $E_{g/w}$ oznacza dodatkową energię jednostki masy gazu w stosunku do potencjału wody złożowej w m.

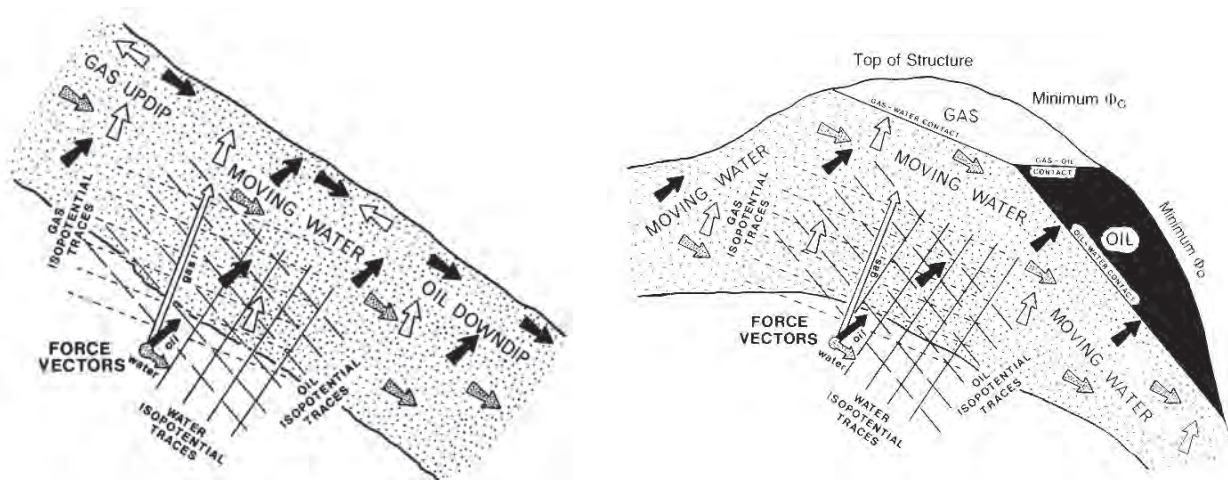
Równania te są słuszne dla dowolnych warunków złożowych, to znaczy dotyczą także płynów złożowych o zmiennych gęstościach, ponieważ potencjały wody, ropy i gazu wyrażone są w metrach słupa wody słodkiej czyli płynu o stałej gęstości (gdyż tylko wówczas istnieje skalarna wartość potencjału).

Do kartograficznego określania lokalizacji pułapek hydrodynamicznych dla ropy i gazu służą następujące równania:

$$H_r(x, y) = H_{ws}(x, y) - z(x, y) \frac{\gamma_w(x, y) - \gamma_r(x, y)}{\gamma_{ws}}$$

$$H_g(x, y) = H_{ws}(x, y) - z(x, y) \frac{\gamma_w(x, y) - \gamma_g(x, y)}{\gamma_{ws}}$$

gdzie: $H_r(x, y)$ oznacza mapę potencjalnych pułapek hydrodynamicznych dla ropy naftowej, $H_g(x, y)$ oznacza mapę potencjalnych pułapek hydrodynamicznych dla gazu ziemnego, $H_{ws}(x, y)$ oznacza mapę potencjałów dla wody złożowej wyrażonych w metrach słupa wody słodkiej, $z(x, y)$ oznacza mapę strukturalną stro-



Wpływ czynników hydrodynamicznych na położenie konturów złożowych – pułapki hydrodynamiczne

pu horyzontu wodo-ropo-gazonośnego, $\gamma_w(x,y)$ oznacza mapę ciężaru właściwego wody złożowej, $\gamma_r(x,y)$ oznacza mapę ciężaru właściwego ropy w warunkach złożowych, a $\gamma_g(x,y)$ oznacza mapę ciężaru właściwego gazu w warunkach złożowych.

W celu wyznaczenia pułapek hydrodynamicznych należy więc skonstruować mapy potencjometryczne dla wód złożowych (w metrach słupa wody słodkiej), mapy strukturalne stropu horyzontu wodo-ropo-gazonośnego, mapy ciężaru właściwego wody złożowej oraz mapy ciężaru właściwego ropy w warunkach złożowych (lub odpowiednio mapy ciężaru właściwego gazu w warunkach złożowych), a następnie należy postępować zgodnie z równaniami. Cała procedura sprowadza się do wykonania kilku prostych operacji algebraicznych na mapach.

Wyniki analizy hydrodynamicznej dla złoża gazu ziemnego Wilków

Złoże gazu ziemnego Wilków jest złożem masywowym związanym z przystropową partią piaszczystych utworów czerwonego spągowca. Złoże posiada kształt wydłużonej brachantykliny i od dołu na całej powierzchni ograniczone jest wodą podścielającą, której poziom zalegania ustalono na głęb. – 1511 m p.p.m. Górną granicę złoża stanowi wapień podstawowy wraz z poziomem łupków miedzionośnych oraz utwory anhydrytowo-solne cyklotemu Werra. Wapień podstawowy w rejonie Wilkowa posiada niewielką miąższość i charakteryzuje się słabymi własnościami kolektorskimi. Północny skłon struktury zapada stromo ku WE, natomiast południowe skrzydło zapada łagodnie ku obniżeniu oddzielającemu ciąg struktur Grochowice, Wilków, Kowalewo. Od NW i SE złoże Wilków oddzielone jest niewielkimi obniżeniami od złóż gazu ziemnego Grochowice i Szlichtyngowa.

Gaz ziemny złoża Wilków zakumulowa-
ny jest w przystropowej partii piaszczystych

otworów saksonu. Maksymalna miąższość serii gazonośnej wynosi 63,7 m. Seria złożowa zbudowana jest z różnoziarnistych piaskowców kwarcowych, w partiach przystropowych barwy szarej, przechodzących w piaskowce o zabarwieniu czerwonym i brunatnoczerwonym. Występujące w stropie piaskowce szare są słabo zwięzłe, kruche i rozsypliwie. Są to piaskowce drobnoziarniste i na ogół słabo wysortowane. Występujące poniżej piaskowce czerwone charakteryzują się warstwowaniem równoległym lub skośnym, partiami frakcyjnym. Własności fizyczne skał zbiornikowych są bardzo zróżnicowane. Porowatość piaskowców waha się od 12,45 – 19,68. Przepuszczalność piaskowców mieści się w granicach 16,6 – 77,6 mD. Gaz ziemny uzyskany ze złoża Wilków jest bezgazolinowym gazem metanowym, należącym do grupy gazów azotowo – metanowych. Gęstość gazu względem powietrza wynosi 0,8069 %. Omawiane złożo odkryto w 1979 r. odwiertem Wilków-1. Następne 10 otworów poszukiwawczych pozwoliło na rozpoznanie złoża pod względem budowy przestrzennej i warunków złożowych. Spośród tych otworów 7 uzyskało przyrływ przemysłowy, a pozostałe znalazły się poza konturem złoża. Eksploatację złoża Wilków rozpoczęto w grudniu 1988 r. jednocześnie wszystkimi odwiertami. Dominującymi warunkami energetycznymi złoża są warunki ekspansyjne.

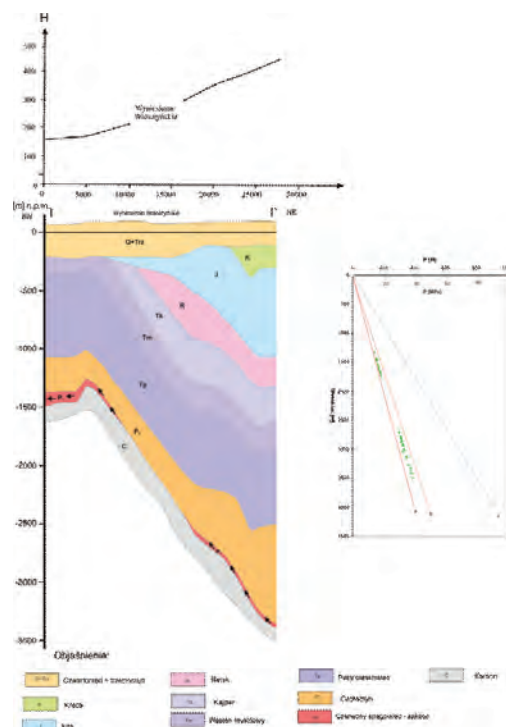
W celu wyznaczenia potencjalnych hydrodynamicznych pułapek złożowych w utworach czerwonego spągowca dla złoża Wilków wykonano następujące mapy: mapę strukturalną stropu czerwonego spągowca, mapę potencjometryczną wody złożowej saksonu monokliny przedsudeckiej. Ponadto wykonano przekrój geologiczno-złożowy, na którym przedstawiono wyniki badań hydrodynamicznych.

Mapę strukturalną stropu czerwonego spagowca przyjęto w oparciu o dokumentację

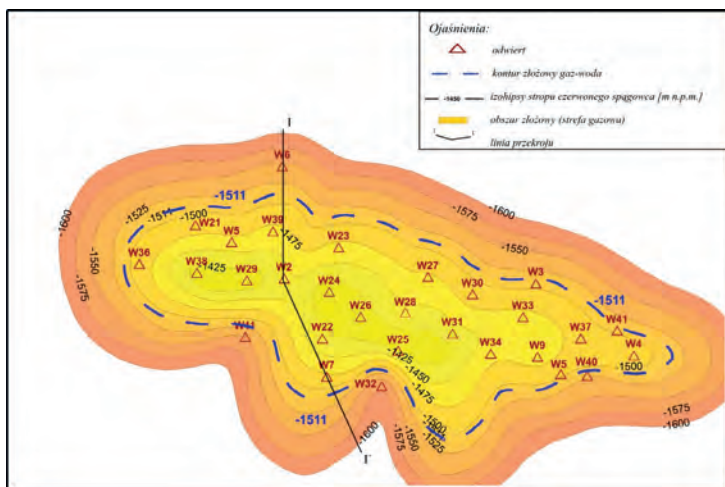
złożowe. Mapa ta została zmodyfikowana przez autorkę o wyniki najnowszych prac sejsmicznych i wiertniczych.

Mapa potencjometryczna wody złożowej w przeliczeniu na słup wody słodkiej w utworach czerwonego spągowca została wykonana na podstawie pomiarów ciśnień złożowych pomierzonych w otworach. Z mapy tej wynika wniosek, że przepływ wód złożowych w utworach czerwonego spągowca ma miejsce z północy na południe.

Mapa hydrodynamicznych pułapek złożowych dla gazu powstała w wyniku operacji algebraicznych wykonanych na bazie mapy strukturalnej i mapy potencjometrycznej dla wody złożowej, zgodnie z równaniem. Do rozważań przyjęto średnia gęstość wody złożowej i gazu



Przekrój hydrogeologiczny niecki zielonogórskiej



Kontur złożowy gaz - woda nachylony jest w kierunku południowym, kąt nachylenia konturu złożowego wynosi: $\alpha = 0,6^\circ$ ($\tan \alpha = 0,01$)

Położenie konturów złożowych woda-gaz. Złoże Wilków

ziemnego w warunkach złożowych, a mianowicie:

$$\rho_w = 1\,198 \text{ kg/m}^3, \text{ (dla wody tylko Kg/m}^3\text{)}$$

$$\rho_g = 142,5 \text{ kg/m}^3 \text{ (dla gazu } ^\circ\text{API) (15}^\circ\text{ API)}$$

Przedstawiono mapę hydrodynamicznych pałapek złożowych dla ropy na tle mapy strukturalnej stropu czerwonego spągowca. Na podstawie analizy tych map wyznaczono kontury złożowe. Z mapy wynika w sposób jednoznaczny, że złoże gazu ziemnego Wilków posiada nachylone kontury złożowe, przy czym przesunięcie konturów złożowych ma miejsce w kierunku południowym. Na przekroju geologiczno-złożowym przechodzącym przez złoże Wilków przedstawiono położenie pierwotnych konturów złożowych wyznaczonych w oparciu o równanie (Hubbert 1963; Zawisza 2007):

$$\tan \alpha = \frac{\Delta z}{\Delta x} = \frac{\rho_w}{\rho_w - \rho_{r(g)}} \cdot \frac{\Delta h_w}{\Delta x}$$

gdzie:

$\frac{\Delta z}{\Delta x}$ – nachylenie powierzchni rozdziału woda-węglowodór, bezwymiarowe;

ρ_w – gęstość wody złożowej, kg/m^3 ;

$\rho_{r(g)}$ – gęstość ropy (gazu) w warunkach złożowych, kg/m^3 ($^\circ\text{API}$);

$\frac{\Delta h_w}{\Delta x}$ – nachylenie powierzchni potencjometrycznej w kierunku x, bezwymiarowe;

α – kąt nachylenia konturu złożowego, $^\circ$.

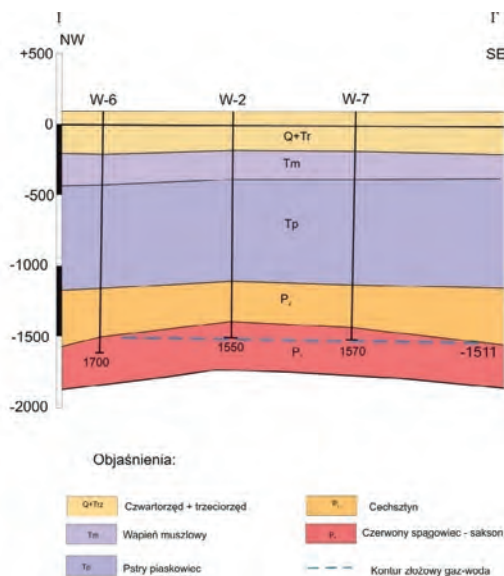
Kąt nachylenia konturu złożowego dla złoża Wilków, obliczony przy pomocy wzoru, wynosi:

$$\tan \alpha = 0,01, \text{ stąd } \alpha = 0,6^\circ$$

Zatem kąt nachylenia konturu jest bardzo mały i praktycznie kontur przebiega prosto co

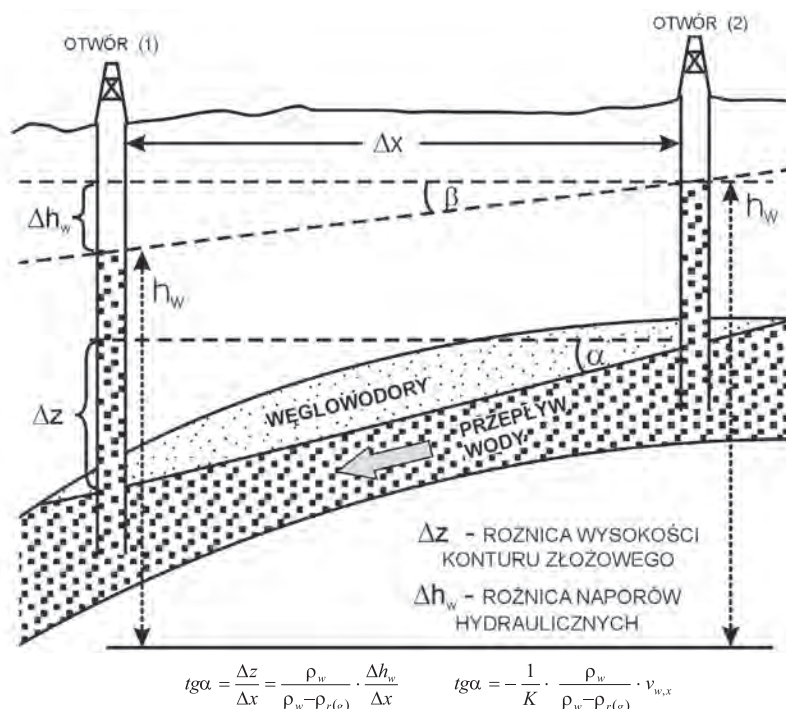
widac na przekroju. Kąt nachylenia konturu złożowego dla złóż gazu ziemnego jest bardzo mały w porównaniu do złóż ropnych.

Podsumowując rozważania należy stwierdzić, że migracja i akumulacja mediów złożowych ma zwykle miejsce w warunkach wód przepływających w ośrodku porowatym; kształt pałapki determinują granice geologiczne warstw oraz powierzchnia konturu złożowego; na położenie konturów złożowych ma wpływ kierunek przepływających wód, własności zbiornikowe skał oraz własności płynów złożowych. Najważniejszym jednak czynnikiem wpływającym na położenie konturów złożowych jest czynnik dynamiczny płynów złożowych.



Literatura

1. Coustau H. i in., 1975 - *Classification hydrodynamique des bassins sedimentaires utilisations combinee avec d'autres methodes pour rationaliser l'exploration dans des bassins non-productifs*. IX World Petroleum Congress, Tokio.
2. Dahlberg E.C., 1995 - *Applied hydrodynamics in petroleum exploration*. Second Edition. New York, Berlin, Heidelberg, London, Paris, Tokyo, Hong Kong, Barcelona, Budapest, Springer - Verlag.
3. Hubbert M.K., 1963 - *Entrapment of petroleum under hydrodynamic conditions*. Am. Assoc. Pet. Geol. Bull., vol. 37, no. 8, 1954-2026.
4. Hubbert M.K., 1967 - *Application of hydrodynamics to oil exploration*. Paper RPCR-4, 7th World Petrol. Congr., Mexico City, 59-75.
5. Zawisza L., 1986a - *Hydrodynamic condition of*



Zależność pomiędzy nachyleniem powierzchni kontaktu woda-ropa a nachyleniem powierzchni potencjometrycznej (wg M.K. Hubberta, 1963)

$$\tan \alpha = \frac{\Delta z}{\Delta x} = \frac{\rho_w}{\rho_w - \rho_{r(g)}} \cdot \frac{\Delta h_w}{\Delta x} \quad \tan \alpha = -\frac{1}{K} \cdot \frac{\rho_w}{\rho_w - \rho_{r(g)}} \cdot v_{w,x}$$

- hydrocarbon accumulation exemplified by the Carboniferous formation in the Lublin Synclorium, Poland. Society of Petroleum Engineers Formation Evaluation, vol. 1, no. 3, 286-294.
6. Zawisza L., 1986b - Methodics of mapping hydrodynamic petroleum traps in sedimentary basins with groundwater of variable density. Arch. Górnictwa, t. 31, z. 1. Kraków.
 7. Zawisza L., 1988a - Hydrodynamic conditions of hydrocarbon accumulation exemplified by the Carboniferous Formation in the Lublin Synclorium, Poland. AAPG Treatise of Petroleum Geology Reprint Series No. 6, Traps and Seals I, USA.
 8. Zawisza L., 1988b - Warunki hydrodynamiczne dla akumulacji węglowodorów w karbonie i dewonie synklinorium lubelskiego. Wrocław Warszawa Kraków Gdańsk Łódź, Prace Geologiczne Komisji Nauk Geologicznych PAN, nr 134, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.
 9. Zawisza L., Jucha S., Kulczyk T., Żołnierczuk T., 1992 - Ocena hydrodynamiczna złóż gazu ziemnego Lipowiec, Żuchłów, Góra-Wroniniec. Gosp. Surow. Min. T.8 Z.3-4.
 10. Zawisza L., Wojna-Dyła E., 1996 - Hydrodynamiczne modelowanie basenów osadowych na przykładzie basenów naftowych Polski. VII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna nt. „Nowe metody i technologie w geologii naftowej, wiertnictwie, eksploatacji otworowej i gazownictwie”. Kraków, 20-21.06.1996.
 11. Zawisza L., 2004 - Hydrodynamic condition of hydrocarbon accumulation exemplified by the Pomorsko and Czerwiesk oil fields in the Polish Lowland. SPE Paper 90586, SPE Annual Technical Conference and Exhibition, Houston, Texas, U.S.A., 26-29 September 2004.
 12. Zawisza L., 2006 - Hydrodynamic Modelling of the Hydrocarbon Migration and Accumulation in the Lublin Basin. Paper SPE 100296. SPE Europe/EAGE Annual Conference and Exhibition, Vienna, Austria.
 13. Zawisza L., Piesik-Buś W., 2005 - Hydrodynamiczne modelowanie basenów osadowych na przykładzie basenu permskiego monokliny przed-sudeckiej. Wiertnictwo Nafta Gaz. Rocznik 22/1.
 14. Zawisza L., Wojna-Dyła E., Smulski R., 2005 - Hydrodynamic Conditions of Hydrocarbon Migration and Accumulation Exemplified by the Pomorsko, Czerwiesk and Żarnowiec Oil field, Poland. Paper IPTC 10925. W: International Petroleum Technology Conference: Doha, Qatar, 21-23 November 2005.
 15. Zawisza L., Wojna-Dyła E., Smulski R., Macuda J., 2005 - Hydrodynamic conditions of hydrocarbon accumulation exemplified by the Żarnowiec oil field, Poland. 7th Offshore Mediterranean Conference and Exhibition, Ravenna, Italy, March 16-18, 2005.
 16. Zawisza L., 2007 - Hydrodynamiczne modelowanie basenów naftowych dla oceny ich perspektyw złożowych. Studia, Rozprawy, Monografie 140. Wydawnictwo Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi PAN, Kraków.
 17. Zawisza L., Piesik-Buś W., Maruta M., 2010 - Rola wyniesienia wolsztyńskiego w rozmieszczeniu złóż węglowodorów w utworach czworonego spągowca monokliny przed-sudeckiej. Wiertnictwo Nafta Gaz. Rocznik 27/1-2.

Wacława Piesik-Buś
Instytut Nafty i Gazu
Państwowy Instytut Badawczy
Oddział Krosno

Artykuł recenzowany
Artykuł nadesłano do redakcji: 9.01.2014
Artykuł przyjęto do druku: 7.03.2014

Informacja dla autorów publikujących w „Wiadomościach Naftowych i Gazowniczych”

Wszystkie dostarczane materiały przeznaczone do druku powinny być w formie elektronicznej, przesłane na adres redakcji na CD, wraz z wydrukiem. Materiały do 20 MB mogą być przesyłane za pomocą poczty elektronicznej na adres: redakcja.wnig@interia.pl, redakcja@wnig.pl, jednakże autor musi dostarczyć dodatkowo wydruk. Każdy autor wraz z tekstem, który jest jego autorstwa, przesyła swoje zdjęcie. Tekst powinien zawierać krótki tytuł oddający prezentowaną treść oraz streszczenie. Pod nim imię(a) nazwisko(a) autora(ów), adres, e-mail. Tekst nie powinien przekraczać 10 stron A-4 wraz z grafiką i spisem cytowanych w tekście pozycji literatury. Zaleca się stosowanie czcionki Times New Roman 12 pt i podwójny odstęp między wierszami. Wszystkie przeznaczone do zamieszczania w tekście rysunki, zdjęcia, itp. powinny być cytowane jako figury. Figury numerowane w osobnych plikach (wykonane w Corel Draw 7-14 lub jako JPG lub TIFF 300 DPI) z zaznaczeniem w tekście miejsc ich umieszczenia. Podpisy pod figurami na końcu tekstu. Spis literatury powinien zawierać imię i nazwisko autora, rok publikacji, tytuł, wydawcę i strony. Szczegółowe zasady opisane są na naszej stronie internetowej:

<http://www.wnig.pl/info/publikuj-u-nas>



PRENUMERATA

**Najlepszym sposobem na regularne otrzymywanie
WIADOMOŚCI NAFTOWYCH I GAZOWNICZYCH**

Zamówienia: tel./fax: 18 352 64 84
<http://www.wnig.pl> e-mail: prenumerata@wnig.pl



ŚRODKI SMAROWE

2014

Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna

NOWOCZESNE ŚRODKI SMAROWE DO SPECJALISTYCZNYCH ZASTOSOWAŃ W URZĄDZENIACH PRZEMYSŁOWYCH, TRANSPORCIE I KOMUNIKACJI

Hotel Klimek*** SPA, Muszyna

14-16 maja 2014 r.

PROGRAM KONFERENCJI

I dzień

14.30-14.45 **Otwarcie Konferencji**

14.45-15.15 **Współczesne trendy dla nowoczesnych olejów silnikowych w kontekście oferty Orlen Oil**
Katarzyna Starzec/Tomasz Piergies, Orlen Oil Sp. z o. o.

15.15-15.45 **Oleje silnikowe - wpływ metodyki oznaczania liczby zasadowej na zgodność ze specyfikacją**
Beata Altkorn, INiG-PIB

15.45-16.15 **Zmiana właściwości oleju silnikowego spowodowana rozrzedzaniem olejem napędowym**
Andrzej Suchecki, Bosmal

16.15-16.45 **Przerwa kawowa**

16.45-17.15 **Wysokojakościowe środki smarne, a oszczędności wynikające ze zużycia energii**
Tadeusz Hładki, Fuchs-Oil Corporation (PL) Sp. z o. o.

17.15-17.45 **Badanie wzajemnego oddziaływania cieczy i elastomerów stosowanych w napędach hydraulicznych**
Ewa Kania, CBiDGP

19.00 **Wieczór regionalny**

II dzień

7.00-9.00 **Śniadanie**

9.15-9.30 **Otwarcie sesji**

9.30-10.00 **Ciecze dedykowane do obróbki metali – zmiany na przestrzeni lat – szanse i zagrożenia**
Radosław Lenart, LOTOS OIL S.A.

10.00-10.30 **Aluminium Protection supported by special Esters and Phosphoric Acid Esters**
Aleksander Kurkowski, Clariant Polska Sp. z o. o.

10.30-11.00 **Przerwa kawowa**

11.00-11.30 **NIR/MID-FTIR i inne techniki oznaczania zmian własności i parametrów olejów z eksploatacji**
Małgorzata Rybińska-Gacek, Tusnovics Instruments

11.30-12.00 **Nowoczesne urządzenia Anton Paar w pomiarach środków smarowych**
Łukasz Burchacki, Anton Paar Poland Sp. z o. o.

12.00-12.30 **Nowoczesne metody analizy środków smarowych**
Krzysztof Antosik, Ekma

13.00-14.00	Obiad
14.30-15.00	Defoamers in MWF and lubes Antoni Bugaj, Lubner/Munzing Chemie GmbH
15.00-15.30	Dobór inhibitorów korozji Robert Piaseczny, Rhein Chemie
15.30-16.00	Przerwa kawowa
16.00-16.30	Wpływ wymuszeń cieplnych na właściwości modyfikowanych smarów plastycznych Jolanta Drabik, ITEE-PIB
16.30-17.00	Zalety stosowania smarów sulfonianowych w aplikacjach przemysłowych Arkadiusz Leżoń, Orlen Oil Sp. z o. o.
17.00-17.30	Ocena zależności między elektrycznymi a wybranymi właściwościami fizykochemicznymi olejów hydraulicznych Elżbieta Rogoś, ITEE-PIB
19.00	Uroczysta kolacja
III dzień	
7.00-9.00	Śniadanie
9.15-9.45	Przegląd olejów bazowych stosowanych do produkcji olejów silnikowych i przemysłowych Anna Bartyzel, INiG-PIB
9.45-10.15	Group II base oils from Puralube Christian Muehe, Puralube
10.15-10.45	Przerwa kawowa
10.45-11.15	System oceny właściwości ekologicznych i użytkowych środków smarnych Jarosław Molenda, ITEE-PIB
11.15-11.45	Produkty smarne w eksploatacji nowoczesnych pojazdów komunikacji miejskiej Ryszard Wróbel, MPK Kraków
11.45-12.15	Ocena odporności na ścinanie samochodowych olejów przekładniowych Stanisław Oleksiak, INiG-PIB
12.15-12.30	Zakończenie i podsumowanie Konferencji
12.45	Obiad

Organizatorzy



CEC POLSKA
Stowarzyszenie Współpracy Przemysłu
Naftowego i Samochodowego

Sponsor Główny



Sponsor



Partner
Technologiczny



Patroni medialni



INSTYTUT NAFTY I GAZU – Państwowy Instytut Badawczy

ul. Lubicz 25 A, 31-503 Kraków

tel.: +48 12 421 00 33 fax: +48 12 430 38 85

www.inig.pl office@inig.pl

Zastosowanie proppantów w szczelinowaniu suchym



Piotr Woźniak

baltic
ceramics


Dariusz Janus

INDYGOTECH
MINERALS

Wydobycie ropy naftowej i gazu ziemnego ze złóż niekonwencjonalnych zalegających głęboko pod powierzchnią ziemi jest stosunkowo młodą branżą w górnictwie. Wykorzystuje ona niekonwencjonalne metody eksploatacji surowców. Obecnie na świecie trwają intensywne prace badawcze nad nowymi sposobami przeprowadzania tych prac.

Podczas gdy w Polsce zmagamy się z kolejnymi szczelinowaniami przeprowadzanymi sprawdzonymi już metodami hydraulicznymi, to na świecie coraz większe uznanie znajdują bezwodne techniki szczelinowania, określane także nazwą szczelinowania gazowego czy szerzej szczelinowania suchego. W suchych technikach stosuje się płyny bezwodne, oparte na metanolu, oleju, czy różnych skompresowanych gazach. Proppanty określane mianem mikropodpórek, czy oficjalnie nazywane w Polsce – podsadzką, są stosowane w każdej z technik szczelinowania, suchej i mokrej.

W niniejszym artykule skupimy się na metodzie suchego szczelinowania, w której zamiennikiem wody jest LPG oraz wspominamy o pomysłach zastosowania CO₂ zamiast płynu opartego na wodzie. Metoda stosująca LPG jest na najbardziej zaawansowanym etapie prac badawczych i w najbliższych latach będzie wprowadzana do użytku na szeroką skalę.

Szczelinowanie z wykorzystaniem LPG

Szczelinowanie LPG odbywa się podobnie jak szczelinowanie wodne. W uproszczeniu wykorzystywane jest do utworzenia szczelin w gęstych formacjach skalnych (o niskiej przepuszczalności) i jednocześnie jako nośnik szczególnego piasku kwarcowego, proppantów ceramicznych lub boksytowych. Wprowadzane są one do szczelin, aby utrzymać je otwarte. Dzięki temu zabiegowi ropa naftowa lub gaz mogą migrować do odwiertu a następnie nim na powierzchnię.

LPG jest czasami mieszany z butanem i innymi dodatkami, aby pod wpływem wysokiego ciśnienia oraz schładzania, osiągnął konsystencję żelu. Następnie LPG w postaci żelu jest mieszany z proppantami i wprowadzony przez odwiert pionowy i horyzontalny do złóż

węglowodorów niekonwencjonalnych. W przeciwieństwie do wody, LPG naturalnie miesza się z węglowodorami w złożu. Po zmianie jego stanu skupienia na gazowy i rozprężeniu pod wpływem temperatury w złożu, jest on wydobywany razem z ropą i gazem. Dodatkowo, w przeciwieństwie do szczelinowania wodnego, LPG w szczelinowaniu jest elektrycznie obojętny i nie powoduje tarcia, dzięki czemu nie rozpuszcza i nie zabiera na powierzchnię soli, pierwiastków metali ciężkich i czy nawet promieniotwórczych.

Ekonomia szczelinowania LPG

Szczelinowanie LPG poza zaletami ekologicznymi, czyli mniejszym lub zerowym zużyciem wody oraz chemikaliów, posiada szereg cech fizycznych, które sprawiają, iż stanowi on doskonały materiał wpływający na redukcję kosztów procesu szczelinowania suchego w odniesieniu do szczelinowania hydraulicznego. Z dotychczas

przeprowadzonych badań wynika, że zastosowanie LPG zamiast wody zmniejsza koszty szczelinowania o około 16%, natomiast w porównaniu z innymi dodatkami o blisko 58%. Dane te, przedstawione na rys. 1 osiągnięto po przeliczeniu na narastające wydobycie węglowodoru wyrażone w jednostkach BOE¹ (ang. *Barrels of Oil Equivalent*) przeprowadzone w okresie pierwszych 90 dni wydobycia. Są to wartości zachęcające do intensyfikowania prac nad wprowadzeniem LPG do prac szczelinujących.

Tak duża redukcja kosztów wynika wprost z właściwości fizycznych LPG. Niższa lepkość, mniejsze napięcia powierzchniowe, dodatkowe ciśnienie wynikające z rozprężenia LPG podczas zmiany jego stanu skupienia, w zależności od wykorzystywanej metody mogą usprawnić proces szczelinowania. W metodach wykorzystujących jako płyn szczelinujący tylko LPG, właściwości te powodują powstanie większych sieci spękań, oraz umożliwiają dostarczenie proppantów głębiej w szczeliny. Metody, które stosują stymulację kombinowaną, w których LPG jest tylko jednym z kolejnych płynów szczelinujących. Właściwości LPG umożliwiają większe wypełnienie szczelin żelowanym LPG przez co lepsze dostarczenie proppantów do głębszych szczelin. Natomiast niższy ciężar właściwy żelu LPG wpły-

Rysunek 1. Porównanie kosztów szczelinowania przy użyciu wody, LPG oraz szczelinowania hybrydowego z użyciem LPG [źródło: GasFrac]

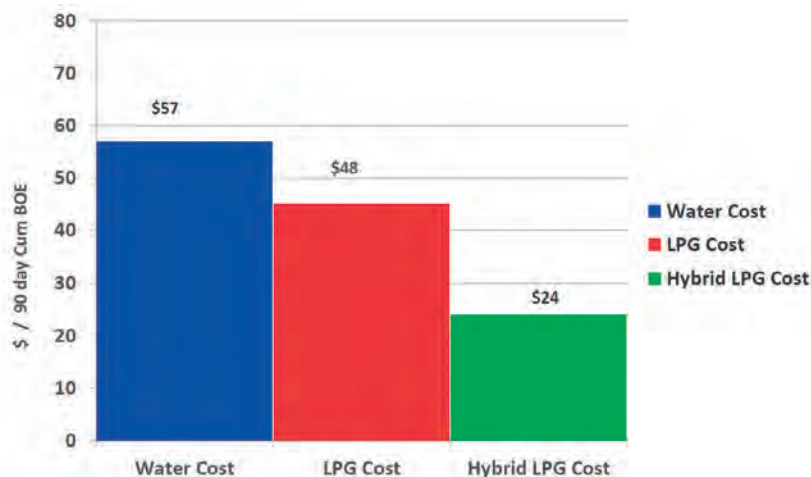
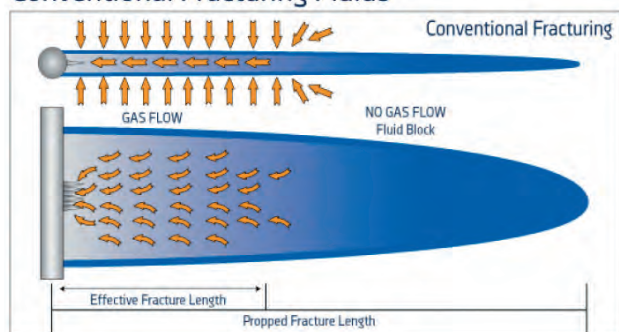


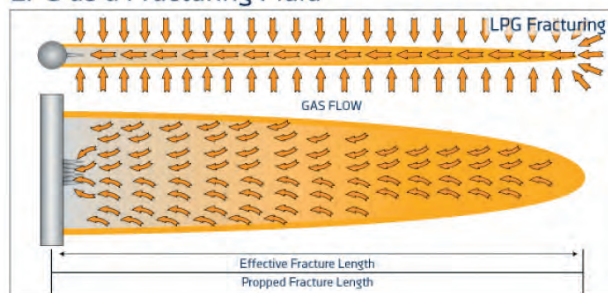
Tabela 1. Porównanie szczelinowania przy użyciu wody i LPG [źródło: GasFrac]

Woda	Płynny gaz (LPG)
Lepkość = 0,66 cps (@105F, @40,56C)	Lepkość = 0,008cps (@105F, @40,56C)
Gęstość = 1,02g/l	Ciężar właściwy = 0,51g/l
Napięcie powierzchniowe = 72 dyn/cm	Napięcie powierzchniowe = 7,6 dyn/cm
Potencjał szkodliwości – Reaguje z formacją H ₂ O	Nieszkodliwy – obojętny wobec formacji H ₂ O

Conventional Fracturing Fluids



LPG as a Fracturing Fluid



Rysunek 2. Porównanie konwencjonalnego szczelinowania hydraulicznego ze szczelinowaniem przy użyciu LPG [źródło: GasFrac]

wa na mniejsze zużycie energii pomp tłoczących mieszanek żelu z proppantami do odwiertów.

Głębsze dotarcie płynu szczelinującego umożliwia zatem dalsze dostarczenie proppantów w szczelinach i mikroszczelinach, co bezpośrednio przełoży się na wzrost EUR² z każdego złoża z poziomu 15% do ponad 60%. Tak duży wzrost efektywności odwiertu jest kolejnym argumentem potwierdzającym zasadność prowadzenia prac nad szerokim zastosowaniem LPG wraz z dodatkami, jako głównego medium w procesie szczelinowania do transportu proppantów do najgłębszych szczelin.

Należy dodać, że zastosowanie LPG zamiast wody zmniejsza także koszty związane z oczyszczaniem cieczy po zabiegowej z fragmentów skalnych i proppantów oraz związków chemicznych używanych w procesie szczelinowania, czy powstałych poprzez reakcję chemiczną płynu szczelinującego w warunkach wysokiego ciśnienia i wysokiej temperatury z podziemnymi formacjami skalnymi. LPG w postaci gazowej miesza się z węglowodorami wydobywanymi ze skał łupkowych i jest wydobywany na powierzchnię.

Szczelinowanie LPG techniką ciągłe badana

Obecnie próby wykorzystania LPG, jako głównego środka szczelinującego i nośnika proppantów, są przeprowadzane w Ameryce Północnej, a cała technika jest jeszcze fazie zaawansowania. Natomiast argumenty przemawiające za komercyjnym zastosowaniem to brak lub znaczne zmniejszenie wykorzystania wody, chemikaliów, oczyszczania płuczek, uproszczenie samego procesu szczelinowania oraz możliwość zwiększenia wielkości EUR (ang. *Estimated Oil Recovery*), określającej poziom gazu i ropy naftowej możliwy do wydobycia do całkowitej zasobności złoża w gaz i ropę.

Szczelinowanie z wykorzystaniem CO₂ – Polski akcent w badaniach

Polska również ma swój udział w pracach nad rozwojem metod stymulacji złóż. Patent na meto-

dę szczelinowania z wykorzystaniem dwutlenku węgla został złożony w 2012 roku. Metoda ta pozostaje w fazie badawczej i oczekuje na próbną zastosowanie w odwiercie niekonwencjonalnym. Zespół WAT, pod przewodnictwem prof. dr hab. inż. Tadeusza Niezgody, który opracował tę metodę, prezentuje w niej przydatność i zalety zastosowania gazu CO₂ w procesie szczelinowania.

Przedstawiony pomysł przez naukowców w WAT wskazuje na duży potencjał myśli naukowej w Polsce. Niestety obecnie dopiero rozbudowuje infrastrukturę badawczą, co nie jest niczym dziwnym zważywszy na początkowe stadium wykorzystania metod niekonwencjonalnych w Polsce. Także ze względu na niewielką liczbę

odwiertów i stosunkowo wysoki koszt procesu szczelinowania, nie ma możliwości na wdrażanie technik i metod szczelinowania opracowanych w laboratoriach w warunkach naturalnych. Taka sytuacja wraz z rozwojem prac poszukiwawczych i eksploatacyjnych będzie się zmieniać na korzyść polskich i europejskich naukowców.

Podsumowanie:

Wartość rynku szczelinowania w Ameryce Północnej wzrosła z 15,5 mld USD w 2010 roku do 31,0 mld USD w roku 2013 i ma osiągnąć 34,2 mld USD w roku 2014. Poza tym wartość rynku szczelinowania na pozostałych rynkach wzrosła z 2,6 mld USD w 2010 roku do 5,0 mld USD w roku 2013

Tabela 2. Teoretyczne porównanie klasycznego szczelinowania hydraulicznego oraz zalet polskiej metody wydobycia gazu łupkowego [źródło: T. Niezgoda, WAT]

Szczelinowanie hydrauliczne	Polska metoda wydobycia gazu łupkowego sprzężona z magazynowaniem CO ₂ w złożu
Zastrzeżenia UE dotyczące prawdopodobieństwa zanieczyszczenia wód gruntowych.	Nie koliduje z zastrzeżeniami Unii Europejskiej dotyczącej szczelinowania hydraulicznego, gdyż w tej metodzie do szczelinowania będzie się stosować ciekły lub zżelowany CO ₂ bez związków chemicznych szkodliwych dla środowiska, co najwyżej z dodatkiem piasku, co nie powoduje zanieczyszczenia wód gruntowych.
Stosuje się duże ilości wody z niewielkimi domieszkami chemicznymi około 0,5%, której przypadkowe dostanie się do wód gruntowych może pogorszyć ich stan.	Stosuje się ciekły CO ₂ , często z dodatkiem piasku, nie ma ryzyka zanieczyszczenia wód gruntowych.
Szacowane całkowite wydobycie węglowodorów z odwiertu jest na poziomie 15%. Zasięg szczelinowania wynosi około 100 m wokół odwiertu pionowego. Należy wykonać więcej odwiertów pionowych lub zastosować większą ilość odwiertów horyzontalnych co zwiększa koszty pozyskania węglowodorów.	Szacowane całkowite wydobycie węglowodorów z odwiertu wynosi pomiędzy 60-80%. Zasięg szczelinowania wzrasta do nawet 600 m wokół odwiertu. Skutkuje to mniejszą ilością odwiertów pionowych do wykonania oraz mniejszą ilością odwiertów horyzontalnych co zmniejsza koszty pozyskania węglowodorów.

i ma osiągnąć 5,75 mld USD w roku 2014.

W Ameryce Północnej są wykonywane setki badań każdego roku. Ponadto największe firmy z branży O&G, jak np. Chevron, posiadają odwierty badawcze, gdzie testują nowe rozwiązania oraz nowe materiały do przeprowadzania szczelinowania. Technika szczelinowania LPG jest testowana od dwóch lat, natomiast jej wdrożenie na szeroką skalę powinno nastąpić w najbliższych 2-3 latach.

Komercyjne i masowe zastosowanie suchego szczelinowania rozwiąże wiele problemów kwestii podejmowanych przez ekologów i polityków oraz w kwestii zezwoleń na przeprowadzanie szczelinowania wodnego (hydraulicznego). Ponadto będzie można prowadzić prace szczelinowania na obszarach o ubogich zasobach wodnych, na których występują węglowodory niekonwencjonalne. Brak dostępu do wody jest główną przyczyną zanie-

chania prac poszukiwawczych w wielu krajach na świecie. Zastosowanie szczelinowania suchego rozwiąże wszystkie te problemy i doprowadzi do bardzo gwałtownego rozwoju rynku stymulacji złóż, dzięki czemu jego wartość może ulec podwojeniu w stosunkowo krótkim czasie.

Warto jednak podkreślić, że w każdej z technik szczelinowania, mokrej i suchej, wykorzystywane są proppanty, które mają zapobiegać powtórному zamykaniu się utworzonych szczelin. Zatem popyt na proppanty, który jest silnie skorelowany ze zmianą wartości rynku szczelinowania ma dużą szansę rosnąć w bardzo szybkim tempie w najbliższych kilku latach.

Bibliografia

Zespół prof. dr hab. inż. Tadeusza Niezgody, Wojskowa Akademia Techniczna, Wydział Mechaniczny, Katedra Mechaniki I Informatyki

ki Stosowanej: http://kmiis.wme.wat.edu.pl/news_26.html, Listopad 2012 rok.

Przypisy

- 1 Jeden BOE jest równoważne 42 galonom U.S. lub 158,9873 litra ropy naftowej lub 5 800 cu. ft. gazu ziemnego, oraz około 6.000 stóp sześciennych lub 170 metrów sześciennych.
- 2 ang. Estimated Ultimate Recovery – szacunkowe całkowite wydobycie SCW to współczynnik stosowany w ocenach zasobów złóż węglowodórów, który wyraża spodziewaną ilość całkowitego wydobycia ropy naftowej lub gazu z jednego otworu produkcyjnego, wyrażany w baryłkach na otwór lub na jednostkę powierzchni.

Piotr Woźniak

Prezes Zarządu BALTIC CERAMICS S.A.

Dariusz Janus

CEO, IndygoTech Minerals SA

Podsumowanie po seminarium

31 marca 2014 roku Baltic Ceramics Investments S.A. zorganizowała pierwsze seminarium w Warszawie pod tytułem: „Gaz łupkowy w Polsce. Perspektywy” zapraszając do przedstawienia swoich opinii przedstawicieli środowiska nafty i gazu w Polsce; tj. prof. Jana Lubasia oraz dr Marka Czupskiego z Instytutu Nafty i Gazu w Krakowie, Parkera Snyder, prezesa Poland Shale Coalition, Larsa Hübert geologa z San Leon Energy plc oraz Dariusza Janusa, Przewodniczącego Rady Nadzorczej Baltic Ceramics Investments S.A. i jednocześnie prezesa IndygoTech Minerals S.A. Seminarium było przygotowane z myślą o inwestorach z polskiego rynku kapitałowego, którzy interesują się branżą wydobywania węglowodorów ze złóż niekonwencjonalnych w Polsce lub prowadzą działalność bezpośrednio związaną z tą branżą. Inwestorzy szukają informacji z pierwszej ręki od przedstawicieli z branży Oil&Gas oraz organizacji i instytutów związanych z tą branżą w Polsce. Z tego punktu widzenia seminarium było dla nich szansą, aby spełnić ich oczekiwania.

Wszyscy prelegenci w ramach swoich prezentacji przedstawili osiągnięcia oraz opinie na temat historii, obecnej sytuacji i przyszłości gazu i ropy z formacji łupkowych w Polsce.

Tak różnorodne i szerokie spojrzenie na kwestie rozwoju branży gazu z łupków oraz skondensowana dawka fachowej wiedzy spotkała się z dużym zainteresowaniem ze strony uczestników seminarium, czyli inwestorów. Przedstawiciele rynku kapitałowego, inwestorzy indywidualni i instytucjonalni, pomimo szeroko prowadzonych kampanii informacyjnych przez każdego z uczestników O&G w Polsce osobno, nie mają możliwości pozyskać informacji od nich bezpośrednio w jednym miejscu.

Tym razem mogli wzbogacić swoją wiedzę w zakresie geologii polskich złóż, postępów w technikach prowadzenia prac szczelinowania przez firmę o największych sukcesach na terenie Pomorza, kampanii informacyjnych dla społeczności lokalnych oraz znaczenia stosowania proppantów ceramicznych wysokiej jakości przy wydobywaniu gazu i ropy naftowej w Polsce.

Wszyscy mamy świadomość ogromnych nakładów finansowych jakie czeka polski gaz z formacji łupkowych jak i tight gas oraz jak się okazuje polską ropę ze skał łupkowych, a które wymagają pozyskania kapitałów od inwestorów. Wprawdzie do dziś poszukiwania gazu i ropy w formacjach łupkowych są finansowane przez spółki z udziałem Skarbu Państwa oraz inwestorów zagranicznych, a także wspieranie przez Rząd Rzeczypospolitej Polski i środki z funduszy Unii Europejskiej, to jednak już wkrótce inwestorzy giełdowi podejmujący większe ryzyko inwestycji niż np. banki, będą rozważali inwestycję w spółki z branży niekonwencjonalnego O&G, ale zanim podejmą jakąkolwiek decyzję inwestycyjną muszą pozyskać wiedzę i to najlepiej bezpośrednio od specjalistów z tej branży.

Dzisiaj rynek O&G jest podzielony, przez co utrudniony jest przepływ informacji pomiędzy jego uczestnikami działającymi na rynku polskim i co między innymi odbija się na malejącej liczbie koncepcji poszukiwawczych w Polsce. Są pierwsze jaskółki nadchodzących zmian w tym obszarze, a mianowicie została zawarta np. współpraca przez PGNiG S.A. (ang. NOC) i Chevron Inc. (ang. IOC). Kolejnym krokiem powinna być wzmacnianie współpracy biznesu O&G z ośrodkami badawczymi i instytucjami naukowymi w zakresie rozwoju kompetencji koniecznych do prowadzenia prac wydobywczych

w Polsce. Nie wszyscy zdają sobie sprawę z ogromnego potencjału naukowego polskich instytutów i centrów badawczych w tym zakresie i tego typu spotkania rodzą możliwości nowej współpracy.

Dojście do modelu współpracy, który korzystnie wpłynie na rozwój firm wydobywczych, serwisowych i pozostałych działających w obrębie Oil&Gas w Polsce będzie owocne dla wszystkich zgodnie z regułą win-win. Tego typu współpraca umożliwi zwiększenie rangi wszystkich stron naukowych i biznesowych zainteresowanych rozwojem efektywnego wydobywania ropy i gazu ze złóż niekonwencjonalnych w Polsce i zbudowanie silnej pozycji firm w Unii Europejskiej. Aby doszło do tego typu współpracy konieczne są spotkania i taką okazją jest Seminarium, na którym wszyscy mogą wymieniać się informacjami, a inwestorzy mogą przekonać się do dobrych perspektyw wydobywania węglowodorów ze złóż niekonwencjonalnych w Polsce.

Pozytywny odbiór pierwszego seminarium zachęcił Baltic Ceramics Investments S.A. do zorganizowania pod egidą „Wiadomości Naftowych i Gazowniczych”, kolejnego seminarium, tym razem nieco szerszego zarówno pod kątem słuchaczy jak i prelegentów, które planowane jest na maj 2014 roku.

Piotr Woźniak

Prezes Zarządu BALTIC CERAMICS S.A.

Baltic Ceramics Investments S.A. (dalej BCI S.A.), to spółka notowana na rynku NewConnect o wartości rynkowej ponad 170 mln zł, której głównymi akcjonariuszami są spółki o polskim kapitale IndygoTech Minerals S.A. (notowana na rynku głównym GPW w Warszawie S.A.) oraz LZMO S.A. (notowana na rynku NewConnect). BCI S.A. realizuje projekt budowy fabryki proppantów ceramicznych pierwszej na terenie Unii Europejskiej, o docelowych mocach produkcyjnych 135.000 ton rocznie.

Bezpieczeństwo rynku gazu ziemnego w Polsce — aspekt formalno-prawny



Marcin Sienkiewicz

Niezakłócone dostawy gazu ziemnego dla polskich gospodarstw domowych oraz przedsiębiorstw to niewzruszalny element bezpieczeństwa energetycznego i ekonomicznego państwa. Uzależnienie Polski od importu tego surowca, który pokrywa ok. 70% rocznej konsumpcji, niesie ze sobą ryzyka związane z fizyczną dostępnością surowca oraz warunków ekonomicznych jego zakupu. Znaczące uzależnienie importu gazu ziemnego od jednego kraju dostawcy, jakie występuje w przypadku Polski, wymaga stworzenia odpowiedniego systemu zabezpieczeń chroniących rynek. System ten funkcjonuje w Polsce w oparciu o akty prawne i strategię rządową, obejmując swoimi ramami organy administracji rządowej i samorządowej oraz przedsiębiorstwa energetyczne. Podmioty te dysponują zestawieniem instrumentów, planów i procedur, których użycie umożliwiłoby skuteczne reagowanie w sytuacjach wystąpienia zagrożenia dla prawidłowego funkcjonowania rynku gazu ziemnego.

Definicje bezpieczeństwa energetycznego

Bezpieczeństwo rynku gazu ziemnego uznawane jest za jeden z komponentów bezpieczeństwa energetycznego państwa. Bezpieczeństwo energetyczne traktowane jest natomiast jako istotny fragment bezpieczeństwa narodowego Polski¹. Oficjalna definicja bezpieczeństwa energetycznego, zawarta w ustawie Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r., brzmi następująco: „bezpieczeństwo energetyczne – stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska”². Gaz ziemny wysokometanowy oraz azotowany we wszystkich stadiach skupienia, w tym skroplony gaz ziemny (LNG) i sprężony gaz ziemny (CNG) kwalifikowany jest jako jedno z paliw (obok paliw ciekłych), któ-

rych rynek poddany jest określonej ochronie. Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o zapasach ropy naftowej, produktów naftowych i gazu ziemnego oraz zasadach postępowania w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa paliwowego państwa i zakłóceń na rynku naftowym zawiera w sobie definicję bezpieczeństwa paliwowego: „Bezpieczeństwo paliwowe państwa – stan umożliwiający bieżące pokrycie zapotrzebowania odbiorców na ropę naftową, produkty naftowe i gaz ziemny, w określonej wielkości i czasie, w stopniu umożliwiającym prawidłowe funkcjonowanie gospodarki”³. Zawężając kwestię bezpieczeństwa energetycznego jedynie do rynku gazu należy uznać, że jego satysfakcjonujący stan zależy będzie od spełnienia następujących warunków:

- zachowania ciągłości dostaw,
- niezawodności pracy systemów,
- dostosowania źródeł zasilania do nierównomierności poboru,
- utrzymania jakości transportowanego paliwa,
- uwzględnienia akceptowanego przez społeczeństwo poziomu cen dostarczanego surowca energetycznego,
- uwzględnienia aspektów związanych z ochroną środowiska⁴.

Podsumowując, bezpieczeństwo rynku gazu ziemnego polega na utrzymaniu aktualnej i perspektywicznej dostępności surowca na akceptowalnych warunkach ekonomicznych.

Zagrożenia

Ocena zasadności przyjętych rozwiązań w zakresie bezpieczeństwa rynku gazu ziemnego zależy w pierwszej kolejności od właściwego zdiagnozowania zagrożeń. W przypadku Polski ryzyko zakłóceń w prawidłowym funkcjonowaniu rynku wiąże się przede wszystkim z brakiem samowystarczalności w produkcji gazu ziemnego. W 2012 r. całkowite zużycie gazu ziemnego w Polsce wyniosło 15 436,22 mln m³. Import gazu wyniósł 11 265,84 mln m³, a dostawy ze źródeł krajowych wyniosły 4 317,27 mln m³. Udział sprowadzanego z zagranicy gazu w zaopatrzeniu polskiego rynku wyniósł w 2012 r. 73%. W strukturze importu dominuje gaz sprowadzany z Federacji Rosyjskiej w oparciu o długoterminowy kontrakt zawarty w 1996 r. pomiędzy Polskim Górnictwem Naftowym i Gazownictwem SA (PGNiG SA) a OOO Gazprom Ekspert. W oparciu o ten kontrakt sprowadzono w 2012 r. 9 017,32 mln m³ gazu ziemnego, co stanowiło ok. 82% całkowitego importu tego surowca na polski rynek. Dostawy zewnętrzne realizowane były także z kierunku zachodniego przy wykorzystaniu interkonektora w Lasowie i z kierunku południowego przy wykorzystaniu interkonektora w Cieszynie. Łącznie w wyniosły one 2012 r. 1 982,63 mln m³⁵. W świetle oficjalnych dokumentów rządowych odnoszących się do szperki rozumianego bezpieczeństwa narodowego dominacja rosyjskiego surowca

Lista aktów prawnych istotnych dla zapewnienia bezpieczeństwa rynku gazu ziemnego w RP:

- USTAWA z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2013 r., poz. 984).
- USTAWA z dnia 29 października 2010 r. o rezerwach strategicznych (Dz. U. z 2010 r. Nr 229, poz. 1496).
- USTAWA z dnia 16 lutego 2007 r. o zapasach ropy naftowej, produktów naftowych i gazu ziemnego oraz zasadach postępowania w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa paliwowego państwa i zakłóceń na rynku naftowym (tekst jednolity, Dz. U. z dnia 30.10.2012 r., poz. 1190).
- USTAWA z dnia 29 października o zmianie ustawy (z 2007 r.) o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 240, poz. 1600)
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego Rady UE Nr 715/2009 z 13 lipca 2009 r. w sprawie warunków dostępu do sieci przesyłowych gazu ziemnego i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1775/2005.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE Nr 994/2010 z 20 października 2010 r. w sprawie środków zapewniających bezpieczeństwo dostaw gazu ziemnego i uchylenia dyrektywy Rady 2004/67/WE.
- Rozporządzenie MG z dnia 22 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz.U., Nr 133, poz. 891).
- Rozporządzenie RM z dnia 19 września 2007 w sprawie sposobu i trybu wprowadzania ograniczeń w poborze gazu ziemnego (Dz.U., Nr 178, poz. 1252)

w strukturze polskiego importu jest uznawana za sytuację niekorzystną i rodzącą ryzyko dla Polski. W przyjętej w 2007 r. *Strategii Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej* zagrożeń dla bezpieczeństwa energetycznego upatruje się w „(...) wykorzystywaniu przez niektóre państwa zasobów surowców energetycznych jako instrumentów nacisku politycznego oraz narastanie rywalizacji o pozyskanie nośników energii”⁶. W ocenie autorów *Strategii* ... Polska narażona jest na użycie tego typu instrumentów, ze względu na duże uzależnienie od dostaw ropy naftowej i gazu ziemnego z jednego źródła⁷. W *Polityce energetycznej Polski do 2030 r.* znaczne uzależnienie od zewnętrznych dostaw gazu ziemnego traktowane jest natomiast jako „poważne wyzwanie” dla polskiego sektora energetycznego⁸. Pozytywnemu rozwiązaniu tej niekorzystnej dla polskiej gospodarki sytuacji służyć ma „(...) zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego”⁹.

Charakterystykę zagrożeń dla funkcjonowania rynku gazu ziemnego oraz konsekwencje ich wystąpienia odnaleźć można w opracowywanym dorocznie przez Rządowe Centrum Bezpieczeństwa *Krajowym Planie Zarządzania Kryzysowego*. W dokumencie przyjętym na rok 2013 za zagrożenie dla bezpieczeństwa polskiego rynku gazu uznaje się „zakłócenia w dostawach gazu”. Mogą być one wywołane przez:

- awarie
- uszkodzenie elementów przesyłowych
- błąd ludzki podczas robót budowlano – inżynierskich
- rozszczelnienie instalacji
- złe zabezpieczenia
- korozję
- ograniczenia w dostawach gazu ziemnego
- silne mrozy¹⁰.

Zakłócenia spowodowane awariami mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia ludności co w „skrajnych przypadkach” wymagać będzie „(...) ewakuacji mieszkańców i zapewnienia warunków do przetrwania”¹¹. W sytuacji wystąpienia ograniczenia bądź całkowitego przerwania dostaw może natomiast dojść do znaczącego spadku PKB i problemów gałęzi przemysłu wykorzystującego duże ilości gazu ziemnego.

W opracowanym przez Ministerstwo Gospodarki dokumencie *Plan Działań Zapobiegawczych* obowiązującym na rok 2013 wyróżniono dwa rodzaje ryzyka dla rynku gazu ziemnego: ryzyka infrastrukturalne oraz ryzyka polityczne – rynkowe i nierynkowe. W pierwszym wypadku problemy w dostawach gazu na rynek mogą się pojawić w związku z „(...) uszkodzeniem infrastruktury gazowniczej w wyniku działań

Lista dokumentów istotnych dla bezpieczeństwa rynku gazu ziemnego w RP

- Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej (2007 r.)
- Polityka energetyczna polski do 2030 r. (2009 r.)
- Krajowy Plan Zarządzania Kryzysowego (2013 r.)
- MG., Plan na wypadek sytuacji nadzwyczajnej (2013 r.)
- MG., Plan Działań Zapobiegawczych (2013 r.)
- Krajowy plan operatora sieci przesyłowej w sytuacjach kryzysowych w sektorze gazu ziemnego (dokument niejawni)

umyślnych bądź nieumyślnych, jak również wskutek działalności sił przyrody”. Ryzyka te mogą dotyczyć kluczowych elementów krajowego systemu transportowego (szczególnie: tłoczni gazu ziemnego, węzłów gazowych), a także infrastruktury transportowej znajdującej się poza granicami Polski. W drugim przypadku zagrożenia dla rynku gazu mogą wpływać z „(...) powiązań między polityką państw a działalnością gospodarczą koncernów energetycznych”. Zaangażowanie rządów państw w funkcjonowanie rynków energetycznych, szczególnie spoza Unii Europejskiej, może prowadzić do podjęcia decyzji o „wstrzymaniu umów handlowych”¹². W *Planie* ... założono, że istnieją trzy prawdopodobne warianty przerwania dostaw ze zewnętrznych:

- białoruski, który może wystąpić w konsekwencji braku dostaw w punkcie wejścia Wysokoje, z punktów wejścia z SGT (Włocławek i Lwówek) oraz całkowity brak dostaw z terytorium Białorusi. W przypadku wariantu białoruskiego najgroźniejszą dla Polski sytuacją byłoby całkowite ustanie dostaw z Białorusi wynoszące ok. 23 mln m³ gazu na dobę;
- ukraiński, który może wystąpić w konsekwencji braku dostaw w punkcie wejścia Drozdowicze i spowodować zmniejszenie podaży gazu o 12 mln m³ gazu na dobę;
- wschodni, który oznacza brak dostaw we wszystkich punktach wejścia na wschodniej granicy Polski: Drozdowicze, Wysokoje, Włocławek, Lwówek, Tietierowka i oznacza zmniejszenie podaży o 35,1 mln m³ gazu na dobę¹³.

Organy administracji rządowej odpowiedzialne za bezpieczeństwo rynku gazu ziemnego

Za bezpieczeństwo rynku gazu ziemnego w Polsce odpowiadają przede wszystkim organy administracji rządowej. Ich rolę i kompetencje w zakresie ochrony rynku określają krajowe akty prawne w postaci ustaw i rozporządzeń oraz prawo Unii Europejskiej.

• Rada Ministrów

Za opracowanie polityki energetycznej, a w tym bezpieczeństwa energetycznego na poziomie strategicznym uwzględniającym odległy horyzont czasowy, odpowiada Rada Ministrów. Aktualnie obowiązuje przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2009 r. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku. W powyższym dokumencie wskazano, że jednym z celów polityki państwa jest „wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii”. W odniesieniu do rynku gazu ziemnego priorytetem jest jego bezpieczeństwo, które ma być osiągnięte „(...) poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego”¹⁴.

Dla zachowania bezpieczeństwa krajowego rynku gazu ziemnego, szczególnie w zakresie dywersyfikacji dostaw, administracja rządowa może podejmować starania wchodząc w relacje z innymi państwami oraz organizacjami międzynarodowymi.

• Minister Gospodarki

W świetle ustawy Prawo energetyczne organem odpowiedzialnym za bezpieczeństwo energetyczne państwa jest Minister Gospodarki.

Szczegółowe cele w obszarze bezpieczeństwa rynku gazu ziemnego:

- zwiększenie przez polskie przedsiębiorstwa zasobów gazu ziemnego pozostających w ich dyspozycji,
- zwiększenie możliwości wydobywczych gazu ziemnego na terytorium Polski,
- zapewnienie alternatywnych źródeł i kierunków dostaw gazu do Polski,
- rozbudowa systemu przesyłowego i dystrybucyjnego gazu ziemnego,
- zwiększenie pojemności magazynowych gazu ziemnego,
- pozyskanie przez polskie przedsiębiorstwa dostępu do złóż gazu ziemnego poza granicami kraju,
- pozyskanie gazu z wykorzystaniem technologii zgazowania węgla,
- gospodarcze wykorzystanie metanu, poprzez eksploatację z naziemnych odwiertów powierzchniowych.

W ramach swoich kompetencji przygotowuje założenia polityki energetycznej, która powinna uwzględniać m.in. ocenę bezpieczeństwa energetycznego państwa, prognozę importu i eksportu paliw oraz energii, działania w zakresie obowiązkowych zapasów paliw. Minister zobowiązany jest m.in. do przedstawiania sprawozdania z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw paliw gazowych i zapotrzebowania na gaz ziemny. W przypadku rynku gazu ziemnego minister Gospodarki w drodze rozporządzenia określa wielkość zapasów obowiązkowych paliwa gazowego, sposoby jego gromadzenia i kontroli. Decyduje także o uruchomieniu zapasów obowiązkowych. W przypadku wystąpienia zagrożenia bezpieczeństwa energetycznego państwa minister Gospodarki może złożyć do Rady Ministrów wnioski o wprowadzenie na czas ograniczony na terenie całego kraju lub jego części, ograniczenia sprzedaży gazu ziemnego. Minister Gospodarki w zależności od sytuacji może uruchomić zapasy i jednocześnie wprowadzić ograniczenia w poborze gazu ziemnego.

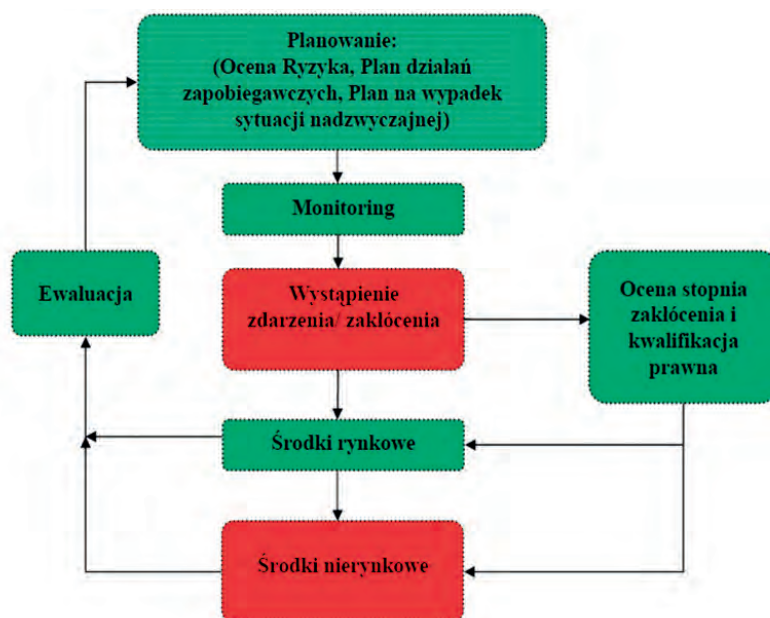
W strukturze Ministerstwa Gospodarki za problematykę związaną z gazem ziemnym odpowiada Departament Ropy i Gazu (DRG).

Zgodnie z obowiązującym *Regulaminem*, Departament odpowiada za wykonanie zadań związanych m.in. z:

- kształtowaniem polityki energetycznej Polski i otoczenia regulacyjnego w zakresie sektora gazu ziemnego i sektora ropy naftowej i paliw,
- rozwojem i zapewnieniem bezpieczeństwa funkcjonowania infrastruktury gazowej oraz infrastruktury ropy naftowej i paliw,
- tworzeniem i organizacją systemu zapasów interwencyjnych ropy naftowej, paliw oraz gazu ziemnego oraz jego gospodarowaniem, planowaniem i koordynowaniem działań ministra w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa paliwowego Polski,
- przygotowaniem analiz i ocen dotyczących funkcjonowania sektorów gazu i ropy¹⁵.

Ponadto DRG odpowiedzialny jest za:

- wydawanie decyzji administracyjnych ministra Gospodarki na podstawie ustawy o zapasach ropy naftowej, produktów naftowych i gazu ziemnego oraz zasadach postępowania w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa paliwowego państwa i zakłóceń na rynku naftowym,
- realizację polityki państwa i strategii w sektorze gazu ziemnego, ze szczególnym uwzględnieniem monitorowania



Rys nr 1. Schemat działań w przypadku wystąpienia stanu kryzysowego zgodnie z metodologią rozporządzenia 994/2010.
Źródło: Minister Gospodarki, Plan na wypadek sytuacji nadzwyczajnej, 2013 r., s.5

bezpieczeństwa dostaw paliw gazowych,

- nadzór nad systemem zapasów gazu ziemnego, w tym wydawanie decyzji administracyjnych w sprawie zwolnienia z obowiązku utrzymywania zapasów gazu ziemnego¹⁶.

Minister Gospodarki w swoich działaniach na rzecz bezpieczeństwa rynku gazu jest wspomagany przez *Zespół do spraw bezpieczeństwa dostarczania gazu ziemnego*. Pełni on funkcje doradcze oraz zapewnia skuteczne reagowanie w przypadku wystąpienia stanu kryzysowego w sektorze gazu ziemnego.

• Prezes Urzędu Regulacji Energetyki

Prezes stojący na czele Urzędu Regulacji Energetyki (URE) jest centralnym organem administracji rządowej. Prezes URE jest powoływany i odwoływany przez premiera na wniosek ministra Gospodarki. Jest zobowiązany do składania sprawozdania ministrowi Gospodarki z wykonywanej przez siebie działalności corocznie do 31 marca każdego roku. Odpowiedzialny jest za wprowadzanie regulacji na rynku paliw i energii. Jego działania mają przede wszystkim prowadzić do: promowania konkurencji, zapobiegania negatywnym skutkom naturalnych monopolii, równoważenia interesów przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców paliw i energii. W obszarze bezpieczeństwa energetycznego, a w tym bezpieczeństwa rynku gazu ziemnego, kompetencje prezesa URE obejmują:

- monitorowanie sytuacji na rynkach energetycznych i paliwowych
- wyznaczanie operatorów systemów przesyłowych i dystrybucyjnych,

– kontrolowanie wykonania obowiązków publicznoprawnych przez operatorów systemów przesyłowych i dystrybucyjnych (w tym w zakresie ciągłości i niezawodności dostaw),

– zatwierdzanie instrukcji ruchu i eksploatacji sieci opracowanej przez ww. operatorów,

– zatwierdzanie planów wprowadzania ograniczeń w dostarczaniu i poborze gazu ziemnego przez operatorów systemów na wypadek sytuacji awaryjnych,

– ustalenie, w drodze decyzji, wielkości zapasów obowiązkowych gazu ziemnego,

– problemowe i interwencyjne kontrole zapasów obowiązkowych gazu ziemnego,

– monitorowanie warunków świadczenia usług magazynowania paliw gazowych,

– monitorowanie zarządzania ograniczeniami systemowymi, co pozwala prezesowi URE na identyfikację barier ograniczających możliwość korzystania z sieci,

– monitorowanie stopnia dywersyfikacji dostaw gazu ziemnego z zagranicy¹⁷.

• Agencja Rezerw Materiałowych

Ważnym ogniwem w łańcuchu organów administracji rządowej odpowiedzialnych za bezpieczeństwo funkcjonowania rynku gazu jest Agencja Rezerw Materiałowych (ARM). Na czele agencji stoi prezes powoływany decyzją prezesa Rady Ministrów na wniosek ministra Gospodarki. Do zadań ARM należy utrzymywanie rezerw strategicznych obejmujących m.in. ropę naftową i gaz ziemny. Agencja nie dysponuje własnymi magazynami gazu ziemnego. Rezerwy strategiczne w tym przypadku przechowywane są

przez podmioty gospodarcze (PGNiG). Agencja przeprowadza natomiast kontrole podmiotów, którym oddano na przechowanie rezerwy strategiczne na podstawie umowy przechowania. Do obowiązków prezesa ARM należy m.in. opracowanie i przedstawienie do akceptacji ministrowi Gospodarki szczegółowej procedury udostępniania rezerwy strategicznej¹⁸.

Rola i zadania samorządów terytorialnych w zakresie bezpieczeństwa rynku gazu ziemnego

Samorządy terytorialne występujące w Polsce na poziomie wojewódzkim, powiatowym i gminnym. Zadania dotyczące bezpieczeństwa energetycznego, a w tym gazowego zostały przydzielone samorządom wojewódzkim i gminnym. Na poziomie wojewódzkim władze samorządowe odpowiedzialne są w pierwszej kolejności za stworzenie warunków dla rozwoju infrastruktury transportowej w obrębie regionu oraz połączeń międzyregionalnych. Samorząd wojewódzki koordynuje także współpracę między gminami w zakresie planowania zaopatrzenia w gaz ziemny oraz sprawdza zgodność tych planów z polityką energetyczną państwa.

Zadania samorządu gminnego dotyczą przede wszystkim opracowania planów zaopatrzenia ludności w energię elektryczną i ciepłą. Plany te mają także obejmować rozwiązania dotyczące zaopatrzenia ludności w paliwo gazowe. Powyższe plany obejmujące m.in. propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia, harmonogramu realizacji zadań oraz przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć uchwała Rada Gminy¹⁹.

Instrumenty

Administracja rządowa dysponuje katalogiem instrumentów pozwalających na reakcję w sytuacji zaistnienia zakłóceń w dostawach gazu na polski rynek.

Rezerwy strategiczne tworzy się na wypadek zagrożenia bezpieczeństwa i obronności państwa, bezpieczeństwa, porządku i zdrowia publicznego oraz wystąpienia klęski żywiołowej lub sytuacji kryzysowej, w celu wsparcia realizacji zadań w zakresie bezpieczeństwa i obrony państwa, odtworzenia infrastruktury krytycznej, złagodzenia zakłóceń w ciągłości dostaw służących funkcjonowaniu gospodarki i zaspokojeniu podstawowych potrzeb obywateli, ratowania ich życia i zdrowia, a także wypełnienia zobowiązań międzynarodowych Rzeczypospolitej Polskiej²⁰. Rezerwy strategiczne mogą stanowić: surowce, materiały, urządzenia, maszyny, konstrukcje składanych wiaduktów, mostów drogowych i kolejowych, elementy infrastruktury krytycznej, produkty naftowe, produkty

Tabela nr 1. Magazyny gazu ziemnego w Polsce

	Magazyn	Pojemność czynna [mln m ³]	Maksymalna moc zatłaczania [mln m ³ /dobę]	Maksymalna moc odbioru [mln m ³ /dobę]
1.	KPMG* Mogilno	407,89	9,6	18
2.	KPMG Kosakowo	51,2	2,4	4,8
3.	PMG** Wierchowice	575	3,6	4,8
4.	PMG Husów	350	2,78	5,76
5.	PMG Strachocina	330	2,40	3,36
6.	PMG Swarzędz	90	1,0	1,0
7.	PMG Brzeźnica	65	1,1	0,93
	Razem	1869,09	22,78	38,65

* KPMG - Kawernowy Podziemny Magazyn Gazu, ** PMG - Podziemny Magazyn Gazu. Źródło: www.osm.pgnig.pl

rolne i rolno-spożywcze, środki spożywcze i ich składniki, wyroby medyczne, produkty lecznicze, produkty lecznicze weterynaryjne oraz substancje czynne w rozumieniu ustawy z dnia 6 września 2001 r. – Prawo farmaceutyczne²¹. Rezerwy strategiczne gazu ziemnego są wyodrębnionym majątkiem Skarbu Państwa. Artykuł 6 ustawy o rezerwach strategicznych wprowadza możliwość, w sytuacjach uzasadnionych ekonomicznie bądź technicznie, utrzymania rezerw strategicznych będących własnością „(...) przedsiębiorców lub podmiotów niebędących przedsiębiorcami, w magazynach będących w ich dyspozycji”²².

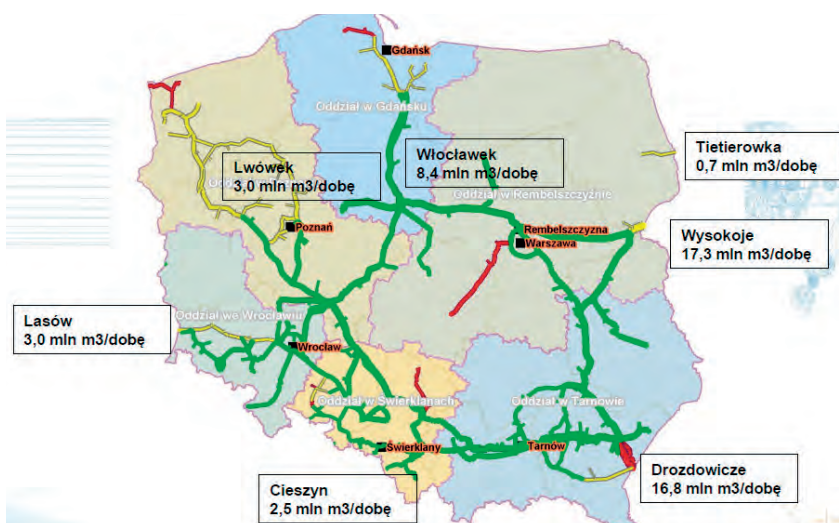
Rezerwy strategiczne gazu ziemnego będące w dyspozycji państwa polskiego gromadzone są w podziemnych magazynach gazu (PMG). Na mocy decyzji prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z 31 grudnia 2008 r. operatorem PMG jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo (PGNiG), w ramach którego wyodrębniono osobną spółkę Operator Systemu Magazynowania.

Zapasy obowiązkowe tworzone są przez przedsiębiorstwa energetyczne wykonujące działalność gospodarczą w zakresie obrotu

gazem ziemnym z zagranicą lub podmioty dokonujące przywozu gazu ziemnego. Zapasy obowiązkowe gazu ziemnego przechowywane powinny być w instalacjach magazynowych w wielkości ustalonej zgodnie z art. 25 ust. 2 albo ust. 5, których parametry techniczne zapewniają możliwość dostarczenia ich całkowitej ilości do systemu gazowego w okresie nie dłuższym niż 40 dni i uzupełnienia (do wielkości ustalonej zgodnie z art. 25 ust. 2 albo ust. 5) w przypadku uruchomienia zapasów obowiązkowych gazu ziemnego w okresie 4 miesięcy, licząc od końca miesiąca, w którym nastąpiło ich uruchomienie²³.

Ograniczenia w poborze gazu ziemnego mogą zostać wprowadzone przez Radę Ministrów na wniosek ministra Gospodarki w drodze rozporządzenia na czas określony na całym terytorium państwa bądź jego części. Wprowadzone ograniczenia nie mogą obejmować gospodarstw domowych, które posiadają status odbiorcy chronionego²⁴.

Infrastruktura krytyczna – systemy oraz wchodzące w ich skład powiązane ze sobą funkcjonalnie obiekty, w tym obiekty budowlane, urządzenia, instalacje, usługi kluczowe dla



Rys nr 2. Techniczne zdolności punktów wejścia do systemu przesyłowego GAZ-SYSTEM. Źródło: GAZOPROJEKT S.A.

bezpieczeństwa państwa i jego obywateli oraz służące zapewnieniu sprawnego funkcjonowania organów administracji publicznej, a także instytucji i przedsiębiorców. Infrastruktura krytyczna obejmuje m.in. systemy: zaopatrzenia w energię, surowce energetyczne i paliwa.

W przypadku rynku gazu ziemnego do infrastruktury krytycznej zaliczana jest sieć przesyłowa, punkty wejścia do systemu przesyłowego oraz magazyny gazu ziemnego.

Przez ochronę infrastruktury krytycznej rozumie się natomiast wszelkie działania zmierzające do zapewnienia funkcjonalności, ciągłości działań i integralności infrastruktury krytycznej w celu zapobiegania zagrożeniom, ryzykom lub słabym punktom oraz ograniczenia i neutralizacji ich skutków oraz szybkiego odtworzenia tej infrastruktury na wypadek awarii, ataków oraz innych zdarzeń zakłócających jej prawidłowe funkcjonowanie.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE Nr 994/2010 z 20 października 2010 r. w sprawie środków zapewniających bezpieczeństwo dostaw gazu ziemnego i uchylenia dyrektywy Rady 2004/67/WE wprowadza nowe rodzaje rozwiązań postaci:

- standardu w zakresie infrastruktury – Standard (N-1),
- standardu w zakresie dostaw gazu odbiorcom chronionym,
- planu działań zapobiegawczych,
- planu na wypadek sytuacji nadzwyczajnych i stanu kryzysowego,
- oceny ryzyka,
- wymiany informacji.

Rola podmiotów gospodarczych

Wykonanie określonych czynności służących zapewnieniu bezpieczeństwa rynku gazu ziemnego w Polsce spoczywa także na podmiotach gospodarczych zajmujących się jego przesyłem, dystrybucją, magazynowaniem i obrotem. Na podmiotach tych określanych mianem przedsiębiorstw energetycznych, w zależności od dziedziny działalności ciężar przewidziane ustawą konkretne obowiązki.

Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw, magazynowaniem paliw gazowych, skraplaniem gazu ziemnego lub regazyfikacją skroplonego gazu ziemnego są zobowiązane utrzymywać zdolność urządzeń, instalacji i sieci do realizacji zaopatrzenia w te paliwa lub energię w sposób ciągły i niezawodny przy zachowaniu obowiązujących wymagań jakościowych. Zobowiązane są także do spełnienia technicznych warunków dostarczania paliw gazowych określonych w przepisach wykonawczych do ustawy oraz w odrębnych przepisach i koncesji. W zakresie ich obowiązków znajduje się także zapewnienie realizacji i finan-

sowania budowy i rozbudowy sieci w tym na potrzeby przyłączania podmiotów ubiegających się o przyłączenie na warunkach określonych w przepisach wykonawczych do ustawy Prawo Energetyczne oraz w założeniach i planach zaopatrzenia m.in. w paliwa gazowe.

Operatorzy systemu przesyłowego, dystrybucyjnego, magazynowania paliw gazowych i skraplania gazu ziemnego lub operator systemu połączonych gazowego są odpowiedzialni także za:

- bezpieczeństwo dostarczania paliw gazowych poprzez zapewnienie bezpieczeństwa funkcjonowania systemu gazowego i realizację umów z użytkownikami systemu,
- prowadzenie ruchu sieciowego w sposób skoordynowany i efektywny z zachowaniem wymaganej niezawodności dostarczania paliw gazowych i ich jakości,
- konserwację i remonty sieci, instalacji i urządzeń, wraz z połączeniami z innymi systemami gazowymi, w sposób gwarantujący niezawodność funkcjonowania systemu gazowego,
- zapewnienie długoterminowej zdolności systemu gazowego w celu zaspokajania uzasadnionych potrzeb w zakresie przesyłania paliw gazowych w obrocie krajowym i transgranicznym, dystrybucji tych paliw i ich magazynowania lub skraplania gazu ziemnego, a także w zakresie rozbudowy systemu gazowego,
- opracowanie planów wprowadzenia ograniczeń w dostawach gazu (Plany określają maksymalne godzinowe i dobowe ilości poboru gazu ziemnego przez poszczególnych odbiorców przyłączonych do ich sieci dla poszczególnych stopni zasilania. Odbiorcy muszą zostać o tych planach poinformowani). Jak już wyżej podkreślono gospodarstwa

domowe nie podlegają ograniczeniom w dostawach gazu ziemnego. Przedsiębiorstwa energetyczne zobowiązane są do podjęcia środków w celu zapewnienia dostaw gazu odbiorcom chronionym w przypadkach określonych w art. 8 ust. 1 rozporządzenia PE 994/2010 (wspomniany wyżej tzw. standard w zakresie dostaw). Standard w zakresie dostaw dla odbiorców gazu ziemnego, należących do grupy odbiorców chronionych, wynosi ok. 862 mln m³ gazu ziemnego w czasie 30 dni nadzwyczajnie wysokiego zapotrzebowania na gaz ziemny.

Decyzją prezesa URE z 13 października 2010 r. Operatorem Gazociągów Przesyłowych został GAZ-SYSTEM S.A., który pełnić tę rolę będzie do 31 grudnia 2030 r. Spółka od 17 listopada 2010 r. pełni także rolę OSP na przechodzącym przez terytorium RP rurociągu *Jamał*. GAZ-SYSTEM S.A. sporządza „Krajowy plan operatora sieci przesyłowej w sytuacjach kryzysowych w sektorze gazu ziemnego”, który jest dokumentem niejawnym. Powyższy dokument integruje opracowane procedury oraz plany m.in.: operatorów systemów dystrybucyjnych (OSD), operatora systemu magazynowania, operatora systemu skraplania i regazyfikacji. W jego treści znajduje się m.in. procedurę postępowania na wypadek zaburzeń w dostawach gazu ziemnego, dokładne oszacowanie ilości gazu ziemnego koniecznych do zasilania jedynie odbiorców chronionych oraz analiza pracy sieci przesyłowej w przypadkach wystąpienia poszczególnych scenariuszy kryzysowych.

Wszystkie przedsiębiorstwa energetyczne dokonujące sprzedaży gazu ziemnego na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej zobowiązane są do podjęcia środków w celu zapewnienia dostaw gazu wszystkim swoim klientom, w szczególności należącym do kategorii odbiorców chronio-

Standard w zakresie infrastruktury – Standard (N-1)

- Właściwe organy do 3 grudnia 2014 roku zapewnią aby w przypadku zakłóceń w funkcjonowaniu największej infrastruktury pozostała infrastruktura (standard N-1) posiada zdolność dostarczania ilości gazu niezbędnej do zaspokojenia całkowitego zapotrzebowania na gaz na obszarze analizowanym przez okres 60-ciu dni nadzwyczajnie wysokiego zapotrzebowania na gaz podczas najzimniejszych okresów, występujących statystycznie raz na 20-cia lat

$$N - 1[\%] = \frac{IP_m + P_m + S_m + LNG_m - I_m}{D_{max}} \cdot 100 \quad N-1 \geq 100 \%$$

IP_m – maksymalna sumaryczna zdolność techniczna gazociągów importowych (mln m³/dobę)

P_m – maksymalna zdolność produkcyjna (mln m³/dobę)

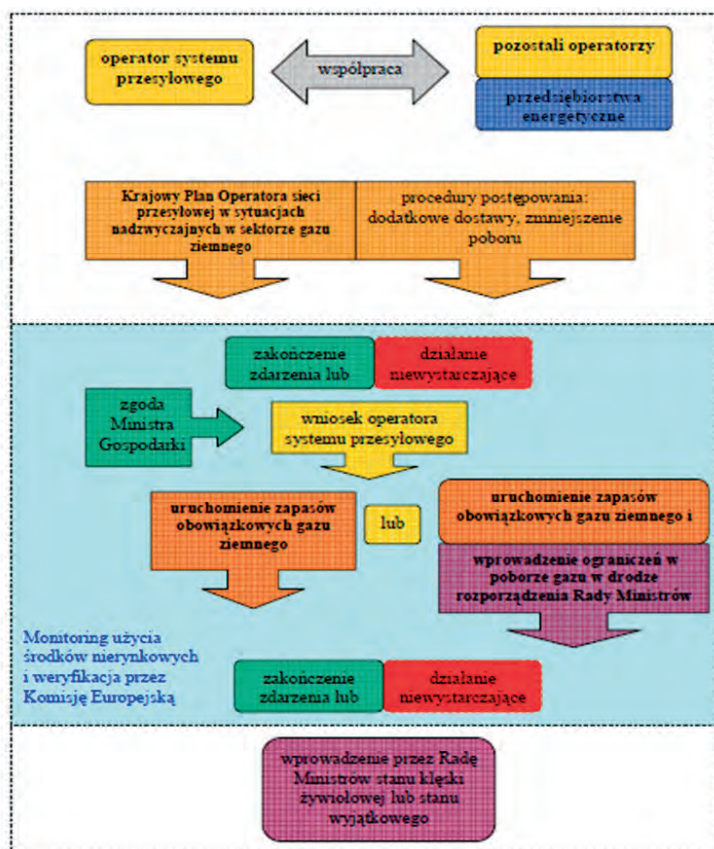
S_m – sum. zdolność odbioru ze wszystkich instalacji magazyn. w sytuacji kryzysowej (mln m³/dobę)

LNG_m – maksymalna sumaryczna zdolność instalacji LNG (mln m³/dobę)

D_{max} – oznacza zdolność pokrycia dziennego zapotrzebowania na gaz na obszarze analizowanym w najzimniejszym dniu o nadzwyczajnie wysokim zapotrzeb. występujące statyst. raz na 20 lat

I_m – zdolność największej infrastruktury gazowniczej, mającej największy udział w zaopatrzeniu w gaz (mln m³/dobę)

Źródło: P. Musiał, GAZOPROJEKT S.A.



Rys nr 3. Schemat działań w przypadku wystąpienia sytuacji kryzysowej w Polsce. Źródło: Minister Gospodarki, Plan na wypadek sytuacji nadzwyczajnej, 2013 r., s.12.

nich w przypadkach określonych w art. 8 ust. 1 rozporządzenia 994/2010. Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się obrotem paliwem gazowym w zakresie bezpieczeństwa rynku gazu zobowiązane jest przede wszystkim do utrzymywania zapasów obowiązkowych. Są one własnością przedsiębiorstwa, a koszty ich utrzymywania podlegają odpisowi od dochodu. Zapasy obowiązkowe odpowiadają co najmniej 30-dniowemu średniemu dziennemu przywozowi gazu w instalacjach magazynowych, których parametry techniczne zapewniają możliwość dostarczenia ich całkowitej ilości do systemu gazowego w okresie nie dłuższym niż 40 dni. Ich dysponentem nie jest przedsiębiorstwo energetyczne, ale jak już wyżej wspomniano minister Gospodarki, który wydaje zgodę na ich uruchomienie. Zapasy mogą być utrzymywane poza granicami RP na terytoriach państw należących do Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu. W sytuacji spodziewanych zakłóceń w realizacji dostaw, przedsiębiorstwa obrotu informują odbiorców o podjętych krokach lub o braku możliwości realizacji dostaw.

Podsumowanie

Definicja bezpieczeństwa energetycznego państwa leżąca u podstaw systemu zabezpieczeń rynku gazu ziemnego akcentuje dwie dziedziny, w których zapewniane powinno być jego bezpieczeństwo – fizyczna dostępność surowca,

którego ilość powinna odpowiadać zgłaszane-
mu popytowi oraz ekonomiczne warunki tej
dostępności. Opisany wyżej system chroniący
rynek gazu ziemnego koncentruje się przede
wszystkim na zapobieganiu i neutralizacji zagro-
żeń związanych z ograniczeniem lub zupełnym
przerwaniem dostaw surowca. Nie wypracowa-
no natomiast skutecznych narzędzi służących
uzyskaniu ekonomicznie korzystnych warunków
jego dostaw. Jednocześnie aktualny system bez-
pieczeństwa energetycznego w segmencie gazu
ziemnego w niedostateczny sposób uwzględnia
potrzeby w zakresie liberalizacji rynku czego
przejawem było niepowodzenie w uruchomie-
niu giełdowego handlu gazem przy wykorzy-
staniu obligi. Paradoksalnie pomimo wciąż
utrzymywanej przez PGNiG pozycji monopolisty
na rynku hurtowym, koncern ten ponosi straty
na sprzedaży importowanego gazu ziemnego.

Istnieje zatem konieczność wprowadzenia
istotnych korekt w powyżej opisanym systemie,
umożliwiających pogodzenie potrzeb w zakresie
bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego i otwar-
tości rynku.

Przypisy

- 1 J. Kowalski, (BBN) J. Kozera (BBN), Mapa zagrożeń bezpieczeństwa energetycznego w RP w sektorach ropy naftowej i gazu ziemnego, „Bezpieczeństwo Narodowe”, nr 9-10, 2009 r., s. 301.
- 2 Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo

energetyczne. (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 oraz z 2013 r. poz. 984 i poz. 1238).

- 3 Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o zapasach ropy naftowej, produktów naftowych i gazu ziemnego oraz zasadach postępowania w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa paliwowego państwa i zakłóceń na rynku naftowym, Dz.U.2012.1190, 2013.09.11 zm. Dz.U.2013.984 art. 10
- 4 A. Barczyński, A. Matkowski, Bezpieczeństwo energetyczne przesyłowego i dystrybucyjnego systemu gazowniczego w świetle dyrektyw europejskich i prawa energetycznego, „Gaz, Woda i Technika Sanitarna” nr 7-8/2005, s. 3.
- 5 Urząd Regulacji Energetyki, Charakterystyka rynku paliw gazowych 2012, www.ure.gov.pl
- 6 Strategii Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczpospolitej, Warszawa 2007 r., s.7, www.bbn.gov.pl
- 7 Ibidem, s. 9.
- 8 Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Warszawa 2009r., s. 4, www.mg.gov.pl
- 9 Ibidem, s.11.
- 10 Rządowe Centrum Bezpieczeństwa, Krajowy Plan Zarządzania Kryzysowego 2013 r., s. 18. <http://rcb.gov.pl/wp-content/uploads/KPZK-cz.1.pdf>
- 11 Ibidem.
- 12 Ministerstwo Gospodarki, Plan Działań Zapobiegawczych opracowany na podstawie art. 4 ust 1 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady UE Nr 994/2010 z 20 października 2010 r. w sprawie środków zapewniających bezpieczeństwo dostaw gazu ziemnego i uchylenia dyrektywy Rady 2004/67/WE, s.18.
- 13 Ibidem, s.
- 14 Ustawy Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U. 06.89.625,) z późniejszymi zmianami
- 15 Zarządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 lutego 2012 r. w sprawie ustalenia regulaminu organizacyjnego Ministerstwa Gospodarki, „Dziennik Urzędowy Ministra Gospodarki”, Warszawa, dnia 11 grudnia 2012 r., Poz. 7, s. 25.
- 16 Ibidem.
- 17 Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o zapasach ropy naftowej, produktów naftowych i gazu ziemnego oraz zasadach postępowania w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa paliwowego państwa i zakłóceń na rynku naftowym (tekst jednolity, Dz. U. z dnia 30.10.2012 r., poz. 1190 z późn. zm.)
- 18 Ustawa z dnia 29 października 2010 r. o rezerwach strategicznych (Dz. U. z 2010 r. Nr 229, poz. 1496).
- 19 W. Dołęga, Rola wojewodów i samorządu terytorialnego w świetle obowiązujących regulacji prawnych w aspekcie bezpieczeństwa energetycznego kraju, „Biuletyn Urzędu Regulacji Energetyki”, nr 5/2009 r.
- 20 Ibidem.
- 21 Ibidem.
- 22 Ibidem.
- 23 Ustawą z dnia 16 lutego 2007 r. „o zapasach ropy naftowej, produktów naftowych i gazu ziemnego oraz zasadach postępowania w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa paliwowego państwa i zakłóceń na rynku naftowym (tekst jednolity, Dz. U. z dnia 30.10.2012 r., poz. 1190).
- 24 Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne. (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 oraz z 2013 r. poz. 984 i poz. 1238).

Dr Marcin Sienkiewicz
Instytut Studiów Międzynarodowych
Uniwersytet Wrocławski

Ciepła energia w trasie

Przygotowana z okazji jubileuszu 45 lecia Oddziału w Zielonej Górze wystawa branżowa pt. CIEPŁA ENERGIA, którą eksponowaliśmy od października 2013 r. w Salonie Wystaw w naszym Oddziale, odwiedziła już kilka miejsc pełniąc rolę edukacyjną. W grudniu 2013 r. zainstalowaliśmy wystawę w Biurze Obsługi Klienta Elektrociepłowni „Zielona Góra” SA. W styczniu br. przejechała do Biblioteki Publicznej Miasta i Gminy w Dębnie. Tutaj w spotkaniach połączonych z prezentacjami, które prowadził nasz kolega z Kopalni Ropy Naftowej i Gazu Ziemnego Dębno Paweł Baszczuk wzięło udział około 200 osób.



Spotkania prowadził Paweł Baszczuk pracownik KRNIIGZ Dębno. Fot. arch. PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze



CIEPŁA ENERGIA w Biurze Obsługi Klienta PGNiG SA w Gorzowie Wielkopolskim. Fot. Jolanta Pietras

W lutym wystawa odwiedziła Biuro Obsługi Klienta PGNiG SA w Gorzowie Wielkopolskim.

Uczniowie i ich opiekunowie, mieszkańcy Zielonej Góry, Dębna, Gorzowa, klienci BOK w Gorzowie zapoznali się formami wykorzystania w energetyce gazu zaazotowanego ze złóż eksploatowanych przez nasz Oddział: Barnówko-Mostno-Buszewo, Cychry, Zielin, Górzycy, Kościan i Brońsko. Wystawa w bardzo czytelny

sposób pokazuje proces eksploatacji złóż, przesyłu gazu oraz inwestycje w nowej energetyce i ich znaczenie dla gospodarki kraju. Wzbogacona o eksponaty, a także o zabawy w formie układanek, wystawa jest dobrym nośnikiem informacyjnym dla różnych grup wiekowych zwiedzających.

Patronat nad tym przedsięwzięciem objęli nasi klienci – przemysłowi odbiorcy gazu ziem-

nego: Elektrociepłownia „Zielona Góra” SA, PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA Oddział Elektrociepłownia Gorzów oraz Arctic Paper w Kostrzynie.

Jolanta Pietras
Dział Komunikacji i Public Relations
PGNiG SA, Oddział w Zielonej Górze



Jerzy
Zagórski

Zmiany w Zarządach spółek Grupy Kapitałowej PGNiG

Nadzwyczajne Walne Zgromadzenia Spółek: Exalo Drilling S.A., PGNiG Technologie S.A. oraz Nadzwyczajne Zgromadzenie Wspólników Spółki Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. dokonały zmian w składach Zarządów.



Ze składu Zarządu Exalo Drilling S.A. odwołano Piotra Truszkowskiego, dotychczasowego prezesa Zarządu Spółki, a na stanowisko to powołano Ryszarda Jędrzejczaka. Swoją funkcję będzie pełnił od 5 maja 2014 roku.

Ryszard Jędrzejczak jest doktorem nauk ekonomicznych w zakresie nauk o zarządzaniu, ukończył studia doktoranckie na Uniwersytecie Łódzkim. Obecnie Ryszard Jędrzejczak jest wiceprezesem Zarządu, general managerem w Spółce Techem Techniki Pomiarowe Sp. z o.o.

14 kwietnia 2014 roku funkcję prezesa Zarządu Spółki PGNiG Technologie S.A. przestanie pełnić Janusz Radomski, który począwszy od 15 kwietnia br. będzie pełnił funkcję Członka Zarządu tej spółki. Na stanowisko prezesa Zarządu Spółki PGNiG Technologie S.A. została powołana Marta Zygmunt. Swoją funkcję będzie pełniła od 15 kwietnia 2014 roku.

Marta Zygmunt posiada doświadczenie w realizacji projektów restrukturyzacyjnych, operacyjnych i marketingowych. Aktualnie jest prezesem Zarządu Spółki Stare Miasto - Park Sp. z o.o. Jako prezes Zarządu Spółki wyprowadziła ten podmiot z wieloletniej zapaści finansowej oraz organizacyjnej. Przeprowadziła implementację nowej struktury organizacyjnej, procedur, optymalizację procesów oraz struktury kosztów, przeprowadziła proces odbudowania marki firmy na rynku.

Z funkcji prezesa Zarządu Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. odwołano Adama Kie-



Marcin
Zachowicz

laka. Decyzje w sprawie powołania nowego prezesa tej spółki zostaną podjęte w najbliższym czasie.



Waldemar Wójcik powołany do Zarządu PGNiG SA

Rada Nadzorcza PGNiG SA podczas posiedzenia 3 kwietnia 2014 r. powołała Waldemara Wójcika, wybranego przez pracowników PGNiG SA, na stanowisko członka Zarządu Spółki.

Waldemar Wójcik jest absolwentem Wydziału Wiertniczo-Naftowego Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, posiada dyplom magistra inżyniera górnictwa naftowego. Z PGNiG SA jest związany od 1981 roku. Pracował w Sanockim Zakładzie Górnictwa Nafty i Gazu począwszy od stanowiska referenta na Kopalni Gazu Ziarnego poprzez kierownika zmiany w Oddziale Rekonstrukcji, a następnie kierownika Ośrodka Kopalń w Przemyśle. W latach 1994 - 1996 wybrany na członka Rady Pracowniczej PGNiG. Od 2001 roku do dnia powołania w skład Zarządu PGNiG kolejno dyrektor Sanockiego Zakładu Górnictwa Nafty i Gazu w Sanoku oraz dyrektor Oddziału PGNiG w Sanoku.

Od stycznia 2009 roku do sierpnia 2010 roku pełnił funkcję wiceprezesa Zarządu PGNiG ds. Górnictwa Naftowego. Od września 2010 roku zasiadał w zarządzie spółki Polish Oil and Gas Company Libya BV.



Rekomendacja Zarządu PGNiG SA w sprawie podziału zysku za 2013 r.

Zarząd Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa SA podjął decyzję o rekomendowaniu Walnemu Zgromadzeniu PGNiG przeznaczenia kwoty 885 mln zł z zysku bilansowego w kwocie ok. 1,69 mld

zł za 2013 rok na wypłatę dywidendy. Oznacza to wypłatę dywidendy na jedną akcję w wysokości 0,15 zł.

Zarząd PGNiG ponadto zaproponował, aby dniem ustalenia prawa do dywidendy był 14 sierpnia 2014 roku, a dniem wypłaty dywidendy był 4 września 2014 roku.

Ponadto Zarząd rekomendował, by przeznaczyć kwotę ok. 797 mln zł na zwiększenie kapitału zapasowego spółki.

W kolejnych latach PGNiG planuje utrzymać wysoki poziom nakładów finansowych na działalność inwestycyjną, w tym głównie na realizację projektów w zakresie działalności związanej z poszukiwaniem i rozpoznawaniem złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, utrzymania zdolności wydobywczych oraz budowy i rozbudowy podziemnych magazynów gazu.

W 2014 roku GK PGNiG zamierza zainwestować ok. 4,5 mld zł, głównie w poszukiwania i wydobycie gazu ziemnego i ropy naftowej oraz rozwój i modernizację sieci gazowniczej.

Inwestycje w poszukiwania i wydobycie surowców w kraju i za granicą wyniosą 1,9 mld zł z czego największa część, 0,9 mld zł, zostanie przeznaczona na poszukiwania, a ok. 0,7 mld zł zostanie przeznaczona na inwestycje w rozbudowę i modernizację kopalń czyli głównie wiercenia eksploatacyjne. Około 1,2 mld zł zostanie zainwestowane w rozbudowę i modernizację sieci gazowniczej, 0,7 mld zł w rozbudowę podziemnych magazynów gazu, ze szczególnym uwzględnieniem magazynów kawernowych w Mogilnie i Kosakowie oraz kolejne 0,7 mld zł w segment Wytwarzanie. Inwestycje w wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła wzrosną o 170% w porównaniu do 2013 roku.

Zarząd spółki rekomendował również, by kwotę ok. 6,6 mln zł przeznaczyć na pokrycie skumulowanej straty przejętej przez PGNiG S.A. w wyniku połączenia ze spółką PGNiG Energia S.A.

Po uzyskaniu opinii Rady Nadzorczej PGNiG, Zarząd PGNiG zwróci się do Walnego Zgromadzenia PGNiG z wnioskiem o podjęcie uchwały o podziale zysku.



PGNiG SA i Chevron rozpoczynają wspólne poszukiwania gazu z łupków w Polsce

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA i Chevron Polska Energy Resources podpisały 31 marca 2014 roku umowę

o współpracy przy poszukiwaniu gazu z łupków w południowo-wschodniej Polsce.

Tak jak przewidziano w memorandum podpisanym w grudniu 2013 roku, umowa podpisana dzisiaj pozwoli na rozpoczęcie pierwszej fazy współpracy między obiema spółkami przy poszukiwaniach gazu z łupków. W ramach umowy spółki mają dokonać wspólnej oceny zasobów gazu łupkowego na czterech koncesjach poszukiwawczych w południowo-wschodniej Polsce, dwóch koncesjach PGNiG (Tomaszów Lubelski i Wiszniów-Tarnoszyn) oraz dwóch należących do spółki Chevron (Zwierzyńiec i Grabowiec).

Dokładny zakres i harmonogram prac poszukiwawczych ustali komitet techniczny (tzw. Joint Technical Committee), w skład którego wejdą przedstawiciele obu spółek. Wśród planowanych działań jest między innymi odwiercenie odwiertu poszukiwawczego.

Ponadto, w ramach umowy strony wymieniły się posiadanymi danymi geologicznymi odnośnie obszaru koncesji objętych współpracą oraz doświadczeniami uzyskanymi przy dotychczasowych pracach poszukiwawczych.

W przypadku rozpoczęcia kolejnego etapu wspólnych działań, strony przystąpią do dalszych poszukiwań w rejonie koncesji objętych współpracą. PGNiG oraz Chevron planują na wszystkich etapach tej współpracy wspólnie prowadzić poszukiwania i ustalać zakres i sposób finansowania prac.

„Nawiązanie współpracy ze spółką Chevron pozwoli nam skorzystać z jej bogatego doświadczenia w poszukiwaniu gazu z łupków. Liczymy, że partnerska współpraca będzie korzystna dla obu stron, pozwoli zoptymalizować koszty prac i wpłynie pozytywnie na ich efektywność” – powiedział Mariusz Zawisza, prezes Zarządu PGNiG SA.

„Zgodnie z tym, co wyraziliśmy w memorandum podpisanym w grudniu, Chevron Polska z wielką przyjemnością będzie współpracował z PGNiG przy bezpiecznych i efektywnych poszukiwaniach zasobów energetycznych” – powiedział John Claussen, Country Manager, Chevron Polska Energy Resources.

Umowa ze spółką Chevron jest częścią zapowiadanej przez PGNiG polityki otwartości wobec innych firm poszukujących złóż gazu ziemnego z łupków w Polsce. Współpraca umożliwi obydwu stronom obniżenie kosztów, rozłożenie ryzyka oraz przyspieszenie prac poszukiwawczych, a co za tym idzie, procesu szacowania potencjalnych zasobów gazu łupkowego w Polsce.

Dorota Gajewska
Rzecznik prasowy PGNiG SA



Największe złoża odkryte w 2013 r.

Miesięcznik „Oil and Gas Financial Journal” zamieścił zestawienie najważniejszych sukcesów poszukiwawczych w 2013 r. Największe złożo Lontra odkryto na wodach Angoli, jego zasoby (ropa i gaz) szacuje się na 122 mln t równoważnika ropy. W otworze, który osiągnął głębokość 4194,9 m, przewiercono poziom złożowy o miąższości netto 76 m. Drugie znaczące odkrycie to złożo gazu B14/B17 w Malezji na Morzu Południowochińskim o zasobach 115 mln t równoważnika ropy. Horyzont gazonośny w utworach rafowych ma miąższość 548 m, miąższość netto wynosi 483 m. Kolejne ważne akumulacje to:

- złożo ropy i gazu Ogo na wodach Nigerii o zasobach 105 mln t równoważnika ropy. Interwał złożowy ma miąższość 160 m, miąższość netto wynosi 65,8 m.
- złożo ropy i gazu Nene Marine na wodach Republiki Kongo o zasobach 95 mln t równoważnika ropy.
- złożo gazu Agulha-Coral u wybrzeży Mozambiku o zasobach 95 mln t równoważnika ropy.
- złożo gazu Tangawizi na wodach Tanzanii o zasobach 78 mln t równoważnika ropy.
- złożo ropy Coronado w amerykańskiej części Zatoki Meksykańskiej o zasobach 74,8 mln t.
- złożo gazu Salamat w delcie Nilu o zasobach 68 mln t równoważnika ropy.
- złożo ropy Shenandoah amerykańskiej części Zatoki Meksykańskiej o zasobach 68 mln t.
- złożo ropy Maximino w meksykańskiej części Zatoki Meksykańskiej o zasobach 68 mln t.
- złożo ropy Bay du Nord o zasobach 61 mln t w basenie Flemish Pass w pobliżu Nowej Fundlandii.
- złożo ropy Harpoon o zasobach 13,6-27 mln t w Kanadzie na Atlantyku.

Jak widać, wszystkie nowe złoża znajdują się na morzu. Autor zestawienia zwraca uwagę, że w 2013 r. odkryto łącznie zasoby 2,7 mld t równoważnika ropy, podczas gdy roczne światowe zużycie ropy wynosi 6,8 mld t.



Już 30% gazu w Europie pochodzi z Rosji

Niedawno, 17 stycznia br. w Moskwie komisarz KE ds. Energii G. Öttinger spotkał się z rosyjskim ministrem energetyki na posiedzeniu komitetu stałego. Przedmiotem rozmów miała być m. in. realizacja postanowień III pakietu energetycznego w związku z budową gazociągu South Stream. Jednak w komunikacie po spotkaniu nie było żadnej wzmianki na ten temat. Komisja Europejska nie jest też zaniepokojona pogłębiającym się uzależnieniem Europy od gazu rosyjskiego. Według informacji Gazpromu udział gazu rosyjskiego na rynku europejskim zwiększył się z 26% w 2012 r. do 29,9% w 2013 r. Dostawy Gazpromu w tym okresie wzrosły o 16,3% do 161,5 mld m³. Ogółem zużycie gazu ziemnego w Europie spadło o 1%, łączny import gazu do Europy zmniejszył się o 0,6%, natomiast wydobycie własne obniżyło się o 1,4%.



Rekordowe wydobycie ropy naftowej w Rosji

W ub. roku przewidywano, że wydobycie ropy naftowej w Rosji wyniesie 505-510 mln t ropy. Teraz minister energetyki Aleksandr Nowak poinformował o rekordowym wyniku w 2013 r. – 523,2 mln t ropy, o 1% więcej niż w 2012 r. Wydobycie gazu wynosiło 668 mld m³ i wzrosło o 2%. Eksport ropy spadł o 2%, eksport gazu wzrósł o 8 do 10%. Źródła rosyjskie zapowiadają dalszy wzrost produkcji.



GDF Suez i Total kupują koncesje z gazem z łupków w W. Brytanii

Ogółem w W. Brytanii wyznaczono na łącznie 170 koncesji dotyczących gazu z łupków. W ostatnim okresie obserwuje się zwiększone zainteresowanie poszukiwaniami i koncesjami ze strony firm naftowych, zarówno krajowych jak i zagranicznych. W październiku ub. roku GDF Suez SA kupił 25% udziałów w 13 koncesjach w basenie Bowland, którymi dysponuje australijska firma Dart Energy. Teraz podobnej transakcji dokonał Total SA kupując 40% udziałów

łów w 2 koncesjach także należących do Dart Energy. Inwestycje Totalu w W. Brytanii wyniosą 47 mln dolarów.



Shell i Gazprom Nieft wspólnie poszukują gazu z łupków

W 1996 r. powstała spółka *Salym Petroleum Development* założona przez *Shell* i *Gazprom Nieft* i operująca na złożu Wierchnie Sałym w basenie zachodnio-syberyjskim, w okręgu autonomicznym Chanty-Mansijsk. Teraz w rejonie złóż Sałym i Wierchnie-Sałym rozpoczęto wiercenie pilotażowego otworu poziomego z zadaniem zbadania łupków formacji Bażenow i określenia optymalnych parametrów wykonania następnych 5 otworów poziomych, w których zostanie wykonane wielostopniowe szczelinowanie hydrauliczne. Formacja Bażenow (wołg-dolny berias) zawiera 80% zachodniosyberyjskich zasobów ropy i znaczną część zasobów gazu. Skalami macierzystymi są bogate w substancję organiczną głębokowodne łupki krzemionkowe i wapniste. Jest to w istocie początek poszukiwań gazu z łupków na Syberii, chociaż *Gazprom* w oficjalnych komentarzach sceptycznie ocenia perspektywę gazu z łupków na świecie.



Złoże Južno-Kirinskoje na Morzu Ochockim

W 2010 r. na Morzu Ochockim odkryto gazowo-kondensatowe złożo Južno-Kirinskoje. Początkowo było uważane za złożo gazowe, teraz po wykonaniu dodatkowych wierceń rozpoznawczych w ramach projektu Sachalin-3 stwierdzono tam znaczne ilości ropy i zasoby w kategorii C1+C2 wynoszą 464 mln t ropy, 682 mld m³ gazu i 131 mln t kondensatu. Poprzednio agencja *Rosniedra*, organ Ministerstwa Zasobów Naturalnych i Środowiska podsumowując wyniki poszukiwań całym kraju w 2013 r. informowała, że największe z odkrytych złóż miało zasoby rzędu 12 mln t ropy.

Ten sukces spowodował znaczne komplikacje w strategii zagospodarowania zasobów w tym regionie. *Gazprom* przewidywał, że złożo Južno-Kirinskoje stanowić będzie bazę surowcową dla zakładów skraplania gazu Władywostok LNG i eksploatacja rozpocznie się w 2018 r. Jed-

nak w przypadku złoża ropno-gazowego zasady prawidłowej eksploatacji zalecają w pierwszej kolejności wydobycie ropy, a później gazu, co opóźniłoby dostawy gazu do zakładów LNG. W projekcie Sachalin 3 są dwa inne złoża gazowe: Kirinskoje i Mynginskoje, ale ich produkcja jest za mała w stosunku do potrzeb zakładu Władywostok LNG. Znaczne ilości gazu są wydobywane w projekcie Sachalin 1, którego operatorem jest *Exxon Neftegaz Ltd.* *Gazprom* proponował *Exxonowi* zakup gazu, ale po cenie obowiązującej na rosyjskim rynku wewnętrznym i z tego powodu transakcja nie doszła do skutku i większość gazu z Sachalina 1 jest ponownie zatłaczana do złoża. Teraz *Gazprom* pertraktuje z *Rosnieftią* na temat wymiany ropy ze złoża Južno-Kirinskoje na gaz z Sachalina, aby dotrzymać terminu uruchomienia zakładów Władywostok LNG w 2020 r. Innym rozwiązaniem byłoby zwiększenie zdolności produkcyjnych zakładów skraplania gazu funkcjonujących w projekcie Sachalin 2. To z kolei wymagałoby negocjacji z *Shellem*, który jest udziałowcem projektu Sachalin 2. Być może racjonalnym podejściem będzie przekazanie złoża Južno-Kirinskoje do zagospodarowania spółce *Gazpromu, Gazprom Niefti*.



Inspekcja gazociągu Nord Stream

W ciągu dwóch lat zostanie przeprowadzona inspekcja gazociągu Nord Stream. Badanie stanu obu nitek gazociągu przy zastosowaniu urządzeń ROV i ROTV (*Remote Operated Tow Vehicle*) wykona norweska firma *DeepOcean AS* specjalizująca się w pomiarach morskich, instalacjach podwodnych, ich obsłudze i kontroli. Prace będą prowadzone ze specjalistycznego statku „Deep Vision” przez 4 do 6 miesięcy w roku. Firma wygrała przetarg na ogłoszony przez konsorcjum *Nord Stream AG*.



Gazohydraty na Alasce

Służba Geologiczna USA szacuje technicznie wydobywalne zasoby gazohydratów w rejonie North Slope na 2,6 bln m³ gazu. Alaska i północna Kanada obok Oceanu Spokojnego są rejonem, gdzie badania nad gazohydratami są najbardziej zaawansowane. Na konferencji poświęconej wynikom badań w rejonie North Slope Tim Collett ze Służby Geologicznej USA

przedstawił wnioski z obszernego materiału zebranego z licznych miejsc występowania gazohydratów, przede wszystkim ze stanowisk „Eileen”, „Tarn”, „Mount Elbert” i „Ilgik Siku-mi”. T. Collett uważa, że te niekonwencjonalne złoża powstawały, gdy istniejące wcześniej akumulacje wolnego gazu przekształcały się w gazohydraty. Warunki ciśnienia i temperatury odpowiednie dla gazohydratów w wiecznej zmarzlinie występowały w okresie 1,6 do 1,8 mln lat temu, ale trwały one przez znacznie dłuższy okres. Jest to istotna różnica w porównaniu ze środowiskiem morskim, gdzie hydraty rozwijały się znacznie wolniej. Ponieważ pomyslnie zakończone próby eksploatacji były wykonywane metodą obniżania ciśnienia, T. Collett przypisuje określeniu temperatury złoża decydującą rolę w tych doświadczeniach. W czasie konferencji dyskutowano również nad formami współpracy z operatorami działającymi w tym regionie (*ExxonMobil, BP, ConocoPhillips*) i udostępnianiu odwiertów do prób i testów.

Jerzy Zagórski

Źródła: *Alexander Gas & Oil Connections, europa.eu, Gazprom, Hart's E&P, Lotos Petrobaltic, Offshore, Oil & Gas Financial Journal, Oil & Gas Journal, oil.ru, RIA Novosti, Rigzone, RusEnergy, Shell, Statoil, World Oil.*



Aplikacja mobilna LOTOS dla kierowcy

Od niedawna można pobrać i zainstalować na smartfonie nową aplikację mobilną „LOTOS dla kierowcy”.

Za pomocą aplikacji można znaleźć najbliższą stację paliw z wybraną przez siebie usługą, np. płatnością LOTOS Biznes, można uzyskać dostęp do konta programu premiowego LOTOS Navigator, by sprawdzić liczbę posiadanych punktów lub dostępne nagrody.

LOTOS dla kierowcy pozwala również dobrać odpowiedni dla samochodu olej silnikowy oraz sprawdzić aktualne promocje na kilkuset stacjach LOTOS dogodnie zlokalizowanych w miastach i przy trasach przelotowych.

Dodatkowo ideą przyświecającą stworzeniu aplikacji „LOTOS dla kierowcy” było zagospodarowanie rozwijającego się kanału komunikacji mobilnej, szczególnie ważnej dla osób dużo podróżujących. Właśnie dlatego przy wyborze funkcjonalności wzięto pod uwagę opinie re-

prezentatywnej grupy kierowców oraz wyniki badań fokusowych.

Aplikacja została przygotowana na trzy najpopularniejsze, mobilne systemy operacyjne: iOS, Android oraz Windows Phone. Dla każdego z nich w dwóch wariantach na telefon i tablet.

Aplikacja oraz dodatkowe informacje na stronie <http://dlakierowcy.lotos.pl>

Sugestie dotyczące aplikacji przysyłać można na adres dlakierowcy@grupalotos.pl

Biuro Komunikacji
Grupa LOTOS S.A.



Większe techniczne zdolności importu gazu do Polski z kierunku zachodniego

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. rozpoczyna świadczenie usługi przesyłania zwrotnego na zasadach ciągłych na gazociągu jamalskim. 1 kwietnia 2014 r. niemiecki operator GASCADE Gastransport GmbH oddaje do użytkowania rozbudowaną stację w Mallnow na granicy polsko-niemieckiej. Rozbudowa stacji Mallnow odbywała się na podstawie umowy pomiędzy GAZ-SYSTEM S.A. a GASCADE, podpisanej w listopadzie 2012 roku.

Inwestycja na połączeniu polskiego odcinka gazociągu jamalskiego i systemu przesyłowego należącego do niemieckiego operatora GASCADE ma istotne znaczenie dla poprawy zdolności przesyłowych między Polską i Niemcami.

Zakończona inwestycja realizuje europejskie wytyczne dotyczące fizycznego, dwukierunkowego przepływu gazu na połączeniach transgranicznych określone w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 994/2010 w sprawie środków zapewniających bezpieczeństwo dostaw gazu ziemnego.

W ramach usługi przesyłania zwrotnego na zasadach ciągłych udostępniona zostanie techniczna możliwość importu do Polski w ilości do 2,3 mld m³ rocznie (ok. 263 000 m³/h) już od 1 kwietnia 2014 roku.

W sytuacji awaryjnej (w przypadku wstrzymania dostaw ze Wschodu do Niemiec) możliwy będzie odbiór do 620 000 m³/h (co w skali roku odpowiada ok. 5,5 mld m³).

Modernizacja stacji w Mallnow, pozwoli na zmianę charakteru usługi świadczonej w punkcie Mallnow, z przerywanej na ciągłą, przez co GAZ-SYSTEM S.A. zagwarantuje swoim klientom

długotrwałą pewność dostaw gazu w punktach odbioru na gazociągu jamalskim w Polsce.

Wolna przepustowość na gazociągu jamalskim udostępniana jest klientom poprzez aukcję.

GAZ-SYSTEM S.A. od 2010 roku jest niezależnym operatorem gazociągu jamalskiego w Polsce.

Małgorzata Polkowska
Rzecznik prasowy GAZ-SYSTEM S.A.



Blżej ropy, blżej gazu

Tele-Fonika Kable konsekwentnie rozwija swoje produkty dedykowane do zastosowań w przemyśle wydobywczym ropy i gazu. Po kablach uszczelnionych wykorzystywanych w morskich platformach wydobywczych, teraz dostarczyła kable zasilające szyby wiertnicze odporne na ekstremalnie niskie temperatury pracy. Kable Torsionflex Mine – TEMC – NSSHÖU znajdują zastosowanie na syberyjskich i tiumeńskich polach wydobywczych ropy naftowej.

– Spośród kilku uznanych na świecie dostawców takich rozwiązań, wybrano właśnie nas. To nie przypadek, tutaj nie ma miejsca na przypadek. To zasługa technologii wytwarzania naszych kabli, która zapewnia najwyższą dostępną w naszej branży, jakość – podkreśla Ryszard Pilch, prezes zarządu spółki Tele-Fonika Kable SA. – Zresztą tu nie ma miejsca na żadne kompromisy, gdy w grę – tak, jak w tym przypadku – wchodzi zapewnienie zasilania i sterowania w skrajnych temperaturach pracy, z jakimi mamy do czynienia na Dalekim Wschodzie – dodaje prezes Pilch.

Kable Torsionflex Mine – TEMC – NSSHÖU zostały opracowane w jednym z działających

w spółce Zespołów Rozwoju Produktu, zespole odpowiedzialnym za kable w powłoce gumowej. Zleceniodawcą była niemiecka firma produkująca urządzenia i sprzęt wiertniczy. – Na ich życzenie zmieniliśmy powłokę chloroprenową na bardziej wytrzymały rodzaj materiału. Tak by uzyskać maksymalną wytrzymałość mechaniczną, czyli żywotność kabla w niskich temperaturach otoczenia dochodzących do minus 45 stopni oraz w bardzo trudnych warunkach eksploatacyjnych. W pierwszych dniach kwietnia do odbiorcy trafiła pierwsza partia ponad 30 kilometrów tych kabli – podsumował R. Pilch.

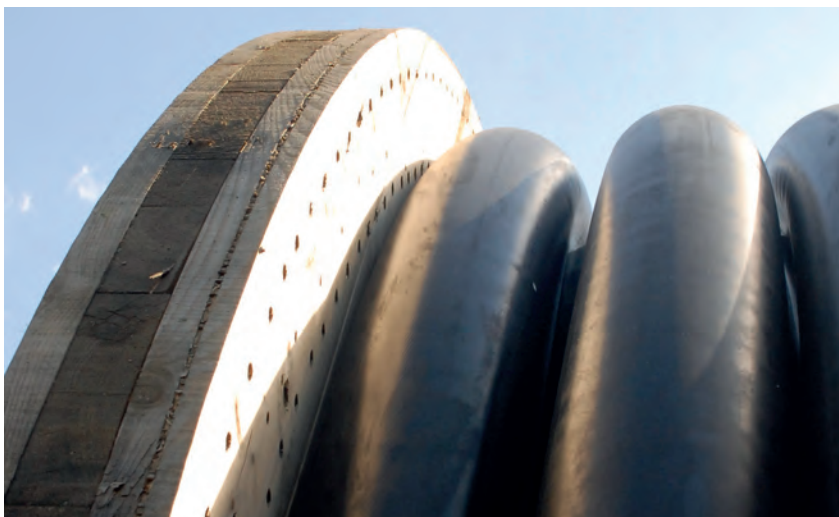
Temat dotyczący lądowych platform wiertniczych należy do najbardziej perspektywicznych. – Tutaj też najszybciej widzimy zastosowanie nowych technologii. Nie ulega wątpliwości, że warto być obecnym w gronie dostawców tego sektora. To koło zamachowe innowacyjności w projektowaniu i technologii produkcji – kończy prezes Pilch.

TELE-FONIKA Kable jest 3. producentem kabli w Europie. Do grupy stworzonej przez Bogusława Cupiała należy też 70% krajowego rynku produkcji kabli i przewodów izolowanych o wartości szacowanej łącznie na około 5 mld złotych rocznie. Większość, bo aż 66% produkcji jest eksportowana do blisko 80 krajów całego świata.

W swoim asortymencie ma 25 tys. typów kabli, które posiadają stosowne certyfikaty, jakości przyznane przez niezależne, renomowane jednostki certyfikujące. Spółka łączy dobre tradycje przemysłu kablowego z innowacyjnymi rozwiązaniami technicznymi.

W skład Grupy TELE-FONIKA Kable wchodzi spółki handlowe odpowiadające za dystrybucję wyrobów na całym świecie, zakłady produkcyjne (4 zlokalizowane w Polsce, 1 w Serbii, 1 na Ukrainie) oraz Zakład Recyklingu Odpadów Kablowych w Bukownie (Polska).

Forhang Silesia PR



21-23 maja 2014

IX POLSKI KONGRES NAFTOWCÓW I GAZOWNIKÓW

POD PATRONATEM:

- WICEPREZESA RADY MINISTRÓW, MINISTRA GOSPODARKI – Janusza Piechocińskiego
- MINISTRA SKARBU PAŃSTWA – Włodzimierza Karpińskiego
- MINISTRA ŚRODOWISKA – Macieja H. Grabowskiego



**WZROST ZASOBÓW KRAJOWYCH ZŁÓŻ
WĘGLOWODORÓW KLUCZEM ROZWOJU POLSKIEGO
PRZEMYSŁU NAFTOWEGO I GAZOWNICZEGO**

ZAPROSZENIE do udziału w Kongresie

Bóbrka





Stanisław Szafran



Kalendarium

8.04.2014 r. w Krakowie, w siedzibie Krakowskiego Zakładu Oddziału Tarnowskiego PSG, odbyło się posiedzenie Komitetu Organizacyjnego i Rady Programowej IX Polskiego Kongresu Naftowców i Gazowników.

10.04.2014 r. w Warszawie odbyło się posiedzenie Rady Fundacji Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łukasiewicza w Bóbrce.

23-25.04.2014 r. w Ossie koło Rawy Mazowieckiej odbył się IV Kongres Gazowników Polskich. Tematem przewodnim kongresu było: „10 lat w Unii Europejskiej. Kolejne wyzwania dla gazownictwa”. Kongres otworzyła sesja inauguracyjna pt. „Bilans 10-lecia obecności Polski w UE – korzyści i wyzwania dla rynku energii”. W drugim dniu kongresu odbyły się dwie sesje, których zakres merytoryczny obejmował m.in. założenia dotyczące Nowej Polityki Energetycznej oraz uwarunkowania regulacyjne i branżowe determinujące rozwój rynku gazu ziemnego. Trzecia sesja miała charakter podsumowujący kongres i zakończyła się przyjęciem Uchwały IV KPPG.

W kongresie wzięli udział znani eksperci branży gazowniczej, jak również przedstawiciele Parlamentu, urzędów centralnych, uczelni wyższych i stowarzyszeń technicznych.

29.04.2014 r. w Krakowie, w siedzibie Zarządu Głównego SITP NiG, przy ul. Lubicz 25 odbyło się posiedzenie Rady Programowej „Wiadomości Naftowych i Gazowniczych” i „Wieku Nafty”.

Jubileusze urodzinowe Koleżanek i Kolegów

W bieżącym miesiącu jubileuszowe urodziny obchodzą Koleżanki i Koledzy

- 70 urodziny Jerzy Markowicz z Oddziału w Gorlicach w dniu 09.04.2014 r.
- 70 urodziny Stanisław Rychlicki z Oddziału w Krakowie w dniu 10.04.2014 r.
- 70 urodziny Jerzy Czopek z Oddziału w Krakowie w dniu 12.04.2014 r.
- 70 urodziny Edward Pietkiewicz z Oddziału we Wrocławiu w dniu 16.04.2014 r.
- 75 urodziny Leon Kościuk z Oddziału w Pile w dniu 10.04.2014 r.
- 75 urodziny Jerzy Nowaczyk z Oddziału w Poznaniu w dniu 16.04.2014 r.
- 75 urodziny Waldemar Rudzki z Oddziału w Warszawie II w dniu 19.04.2014 r.
- 75 urodziny Kaja Pietsch z Oddziału w Krakowie w dniu 22.04.2014 r.
- 80 urodziny Czesław Waltoś z Oddziału we Wrocławiu w dniu 03.04.2014 r.
- 80 urodziny Joanna Tutak z Oddziału w Sanoku w dniu 12.04.2014 r.
- 80 urodziny Jan Majchrowicz z Oddziału w Sanoku w dniu 23.04.2014 r.
- 85 urodziny Michał Jarosławski z Oddziału w Warszawie I w dniu 08.04.2014 r.
- 85 urodziny Władysław Szyłak z Oddziału w Sanoku w dniu 15.05.2014 r.
- 90 urodziny Karol Józef Soliński z Oddziału w Krośnie w dniu 01.04.2014 r.

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

XL posiedzenie Rady Fundacji Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łukasiewicza w Bóbrce

10 kwietnia 2014 r. w sali konferencyjnej PGNiG SA w Warszawie przy ul. Kasprzaka 25 odbyło się XL posiedzenie Rady Fundacji Bóbrka. Posiedzeniu przewodniczył Czesław Bugaj – prezes Rady Fundacji. Obok spraw proceduralnych głównymi tematami posiedzenia były:

- Sprawozdanie Zarządu z działalności merytorycznej Fundacji Bóbrka w roku 2013;
- Sprawozdanie finansowe Zarządu Fundacji Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łukasiewicza w Bóbrce za okres 1.01.2013 – 31.12.2013 roku;
- Sprawozdanie z działalności Rady Fundacji Bóbrka w roku 2012,
- Informacja Zarządu Fundacji Bóbrka o działalności Fundacji od 14 listopada 2013 r.;
- Powołanie Zarządu Fundacji na kadencję 2014 – 2017;
- Udzielenie pełnomocnictwa dla Zarządu Fundacji Bóbrka na przeprowadzenie przetargu i podpisanie umowy na wykonanie prac w zakresie tematu: „Remont i przebudowa Domu Łukasiewicza w Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łukasiewicza w Bóbrce – etap I”.

Rada Fundacji Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łukasiewicza w Bóbrce, w oparciu o § 31 pkt. 3 Statutu Fundacji, zatwierdziła bez zastrzeżeń przedsta-

wione przez Zarząd Fundacji: „Sprawozdanie merytoryczne z działalności Zarządu Fundacji Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łukasiewicza w Bóbrce, za okres 1.01.2013– 31.12. 2013 r.” oraz „Sprawozdanie finansowe Fundacji Bóbrka za okres 1.01.2013 – 31.12.2013”. Wynik działalności za okres sprawozdawczy zamyka się sumą aktywów i pasywów w wysokości 8 492 137,46 zł oraz dodatnim wynikiem finansowym w rachunku zysków i strat w wysokości 235 696,09 zł. Kwotę nadwyżki w kosztach i przychodach w wysokości 235 696,09 zł przeznaczono na działalność statutową Fundacji Bóbrka w latach następnych. Rada Fundacji Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łuka-



mgr inż. Bohdan Gocz – prezes Zarządu Fundacji Bóbrka na kadencję lat 2014 - 2017. Fot. S. Szafran



Rada Fundacji Bóbrka podczas obrad (od prawej): Stanisław Rychlicki, Czesław Bugaj - prezes Rady, Barbara Tęcza i Adam Lewandowski – wiceprezes Rady. Fot. S. Szafran

siewicza w Bóbrce wyraziła uznanie Zarządowi oraz całemu zespołowi pracowników Fundacji za działalność w roku 2013.

Rada Fundacji Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łukasiewicza w Bóbrce, w oparciu o § 31 pkt 3 Statutu Fundacji, postanowiła przyjąć przedłożone przez sekretarza Rady „Sprawozdanie z działalności merytorycznej Rady Fundacji w roku 2013” w celu przedłożenia fundatorom.

Rada Fundacji przyjmując sprawozdania z działalności Zarządu za rok 2013 stwierdziła, że z chwilą rozpatrzenia przez Radę Fundacji sprawozdania Zarządu z działalności fundacji za rok 2013 wygaś mandat prezesa Zarządu, co wynika z § 35 ust. a Statutu Fundacji. W związku z tym, na podstawie bardzo pozytywnej oceny działalności Zarządu Fundacji w minionym okresie, Czesław Bugaj – prezes Rady Fundacji zaproponował powołanie Bohdana Gocza – dotychczasowego

prezesa Zarządu, na następną kadencję pracy Zarządu Fundacji. Rada Fundacji jednogłośnie powołała Bohdana Gocza na prezesa Zarządu Fundacji Bóbrka na kadencję lat 2014 - 2017.

Rada Fundacji wysłuchała informacji Zarządu o działalności fundacji od ostatniego posiedzenia Rady w dniu 14 listopada 2013 r. oraz omówiła sprawę przygotowania wniosków do członków Fundacji w sprawie dofinansowania działalności muzeum w następnych latach.

Rada Fundacji udzieliła pełnomocnictwa dla Zarządu Fundacji Bóbrka na przeprowadzenie przetargu i podpisanie umowy na wykonanie prac w zakresie tematu: „Remont i przebudowa Domu Łukasiewicza w Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łukasiewicza w Bóbrce – etap I”.

Stanisław Szafran
Sekretarz generalny SITPNIg

X Sympozjum SITPNIg

W dniach 26 – 28 marca 2014 r. w sali konferencyjnej Hotelu Geovita w Krynicy-Zdroju odbyło się X Sympozjum SITPNIg nt.: „Strategia współpracy Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego z przemysłem naftowym i gazowniczym działającym na zliberalizowanym rynku energetycznym Europy”.

Temat przewodni tej edycji sympozjum był: „Młódzież w działalności Stowarzyszenia Naukowo – Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego”.

W sympozjum uczestniczyło 95 osób: prezesi oddziałów, przewodniczący kół zakładowych i klubów oraz działacze SITPNIg różnych szczebli w tym liczne grono przedstawicieli młódzieży. Gospodarzem sympozjum był Oddział SITPNIg w Gorlicach. Obrady sympozjum otworzył prof. Stanisław Rychlicki – wiceprezes SITPNIg, a wprowadzenia do dyskusji dokonał Stanisław Szafran – sekretarz

generalny SITPNIg wskazując, że o problemach działalności pokolenia wchodzącego do zawodu naftowca i gazownika powinna wypowiadać się ta grupa osób, która wyrastała, kształciła się i zdobywała swoje doświadczenie działalności zawodowej i społecznej w nowych i szybko zmieniających się warunkach. Bardzo często ta grupa osób ma inny sposób widzenia problemów środowiskowych i stowarzyszeniowych. Zmiana pokoleniowa w każdej organizacji musi następować, ale w sposób płynny. Młódzi członkowie Stowarzyszenia powinni zdobywać doświadczenie organizacyjne, powinni poznać reguły funkcjonowania Stowarzyszenia i jego jednostek organizacyjnych, powinni czynnie uczestniczyć we wszystkich sferach działalności SITPNIg, aby łatwiej wprowadzać nowe formy pracy, umożliwiające bezkolizyjną współpracę z przemysłem w ogólności i macierzystymi firmami w szczególności.

Przemówienie powitalne wygłosił Piotr Dziadzio – prezes Oddziału SITPNIg w Gorlicach, przedstawiciel Gospodarzy X Sympozjum SITPNIg. W swoim przemówieniu Piotr Dziadzio wyraził za-



Obrady X Sympozjum SITPNIg otwiera przewodniczący Komitetu Organizacyjnego, sekretarz generalny SITPNIg Stanisław Szafran. Fot. A. Zaleszczuk

dowolenie, że tak ważne forum działaczy Stowarzyszenia odbywa się na Ziemi Gorlickiej, na której żywe są miejsca narodzin górnictwa naftowego, gdzie liczne są ślady dzieł ludzi tworzących i rozwijających polski przemysł naftowy.

Prezentację problemów młódzieży i studentów zrzeszonych w SITPNIg rozpoczęło programowe wystąpienie Wojciecha Machowskiego – przewodniczącego Głównej Komisji Zarządu Głównego ds. Młódzieży i Studentów.



Młodzi uczestnicy uważnie wstuchują się w treść prezentowanych wystąpień koleżanek i kolegów. Fot. S. Szafran

Główne problemy działalności środowiska młodzieżowego w poszczególnych Oddziałach SITPNIg prezentowali przedstawiciele Komisji ds. Młodzieży powołanych przez poszczególne Zarządy Oddziałów. W celu zebrania wniosków i postulatów przedstawianych przez poszczególnych prelegentów uczestnicy sympozjum powołali Komisję Wnioskową w składzie:

- Stanisław Sieradzki – przewodniczący,
- Magdalena Wajda – sekretarz,
- Małgorzata Ratajczak,
- Krystian Liszka,
- Gabriel Ząbek,
- Przemysław Tylka,
- Anna Kijuć,
- Marcin Sykulski,
- Miłosz Muzyka.

Zarówno prelegenci jak i dyskutanci zwracali uwagę w swoich wystąpieniach na różne przyczyny braku szerszej działalności środowiska młodzieżowego w kołach i oddziałach Stowarzyszenia oraz przedstawiali propozycje kierunków działalności, w których młodzież

mogłaby realizować swoje ambicje zawodowe i społeczne.

W podsumowaniu sympozjum Komisja Wnioskowa przedstawiła główne wnioski wpływające z obrad:

1. Analiza statystyczna wskazuje, że młodzi członkowie SITPNIg stanowią grupę poniżej 20% ogółu członków stowarzyszenia, przy czym zauważa się duże dysproporcje pomiędzy poszczególnymi Oddziałami SITPNIg, a także pomiędzy różnymi branżami. Istnieją oddziały i firmy, w których nie ma osób poniżej 40 roku życia. Ten stan rzeczy jest niepokojący dla stowarzyszenia, ale może być również problemem dla funkcjonowania firm i instytucji.

2. Postępująca reorganizacja firm naftowych i gazowniczych i związane z nią zagrożenie utraty pracy, czyni sytuację młodych pracowników w zakładach bardzo niepewną. Ten stan niepewności sytuacji zawodowej w zakładach, zrywa ciągłość przekazywania doświadczeń, ale również demotywuje młodzież do aktywnej działalności zawodowej i stowarzyszeniowej.

3. Słabo eksponowana jest oferta stowarzyszenia zachęcająca młodzież do działalności w organizacji inżynierów i techników. Należy mocno akcentować korzyści wynikające z pra-

cy stowarzyszeniowej. W szczególności należy wykorzystywać wszystkie możliwości, aby wykazać potencjalnym kandydatom do SITPNIg, że działalność w stowarzyszeniu daje szansę autopromocji, umożliwia nawiązanie kontaktów biznesowych i koleżeńskich, co często nie byłoby możliwe na płaszczyźnie zawodowej, daje możliwość zdobywania wiedzy specjalistycznej, a także ogólnotechnicznej. Ponadto działalność stowarzyszeniowa wykraczająca poza obowiązki służbowe może być również źródłem satysfakcji pozazawodowej.

4. W celu zainteresowania młodzieży działalnością w stowarzyszeniu należy zaktualizować zarządy oddziałów i kół, aby poprzez ciekawe inicjatywy zdobywać zainteresowanie osób młodych. Należy rozważyć organizowanie przedsięwzięć dedykowanych stricte młodej kadry inżynierjno-technicznej. Należy również uwzględniać osoby młode przy delegowaniu na zjazdy, sympozja, konferencje, a w przyszłych wyborach włączać je w struktury organizacyjne stowarzyszenia, zapraszać do pracy w zarządach, komisjach zarówno na poziomie kół, jak i oddziałów oraz Zarządu Głównego.

5. W programie pozyskiwania osób młodych do stowarzyszenia należy wykorzystać



Licznie zgromadzeni uczestnicy Sympozjum. Fot. S. Szafran



Uczestnicy reprezentujący Główną Komisję ds. Młodzieży i Studentów w chwilę po zwiedzeniu urządzenia kanadyjskiego. Fot. K. Korona

nowoczesne środki komunikacji, głównie Internet. Ponadto ważnym sposobem komunikacji z członkami, w tym również młodymi, może być newsletter, za pośrednictwem którego można przekazywać ważne informacje na temat podejmowanych działań.

6. We wszystkich działaniach Stowarzyszenia konieczna jest bliska i konstruktywna współpraca z przemysłem, zarówno na poziomie zarządów koncernów, jak również na wszystkich niższych poziomach zarządzania.

Po zakończeniu obrad uczestnicy sympozjum zwiedzili miejsca i obiekty w okolicach Gorlic związane z historią przemysłu naftowego i gazowniczego.

Stanisław Szafran
Sekretarz generalny SITPNIg

VII posiedzenie Zarządu Głównego Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego

26 marca 2014 r. w sali konferencyjnej Hotelu „Geovita” w Krynicy-Zdroju odbyło się VII w bieżącej kadencji posiedzenie Zarządu Głównego SITPNIg. Posiedzeniu przewodniczył kol. prof. dr hab. inż. Stanisław Rychlicki – wiceprezes SITPNIg.

Głównymi tematami posiedzenia było:

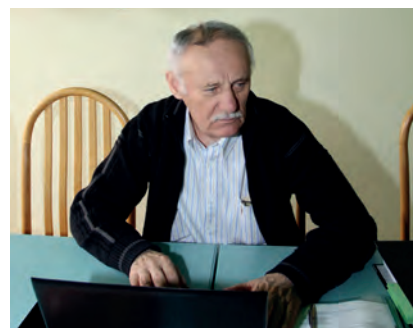
1. Przyjęcie protokołu z VI zebrania Zarządu Głównego SITPNIg z dnia 11 grudnia 2013 r.;
2. Informacja sekretarza generalnego o:
 - realizacji uchwał i postanowień VI posiedzenia Zarządu Głównego SITPNIg z dnia 11 grudnia 2013 r.;
 - działalności SITPNIg od 11 grudnia 2013 r.;
3. Sprawozdanie Zarządu Głównego z działalności SITPNIg w 2013 r.;
4. Stanowisko Głównej Komisji Rewizyjnej w sprawie działalności SITPNIg w 2013 r.;
5. Zatwierdzenie sprawozdania Zarządu Głównego z działalności SITPNIg w 2013 r.;
6. Zatwierdzenie budżetu SITPNIg na rok 2014;
7. Skreślenia z listy członków wspierających SITPNIg;
8. Podjęcie uchwały w sprawie zmiany w Statucie Ośrodka Szkolenia i Rzecznawstwa SITPNIg;
10. Nadanie Odznak Honorowych SITPNIg oraz przyjęcie wniosków na Odznaki Honorowe FSNT NOT.

Zarząd Główny SITPNIg przyjął do akceptującej wiadomości informację sekretarza generalnego SITPNIg o realizacji uchwał i postanowień VI posiedzenia Zarządu Głównego SITPNIg z dnia 11 grudnia 2013 r. oraz działalności SITPNIg od 11 grudnia 2013 r.

Zarząd Główny przeanalizował przedłożone przez sekretarza generalnego SITPNIg sprawozdanie z działalności merytorycznej i finansowej Stowarzyszenia w roku 2013. Po dyskusji Zarząd Główny, stosownie do § 24 pkt 4 Statutu SITPNIg oraz § 17 Regulaminu gospodarki ma-

jątkiem i funduszami Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego, uwzględniając opinię Głównej Komisji Finansowo-Budżetowej oraz stanowisko Głównej Komisji Rewizyjnej w sprawie działalności SITPNIg w roku 2013, uchwalił co następuje:

1. Zarząd Główny SITPNIg przyjął przedstawione przez sekretarza generalnego „Sprawozdanie z działalności merytorycznej Zarządu Głównego, organów doradczych SITPNIg, agend i jednostek działalności gospodarczej SITPNIg oraz Oddziałów SITPNIg za rok 2013”.
2. Zarząd Główny SITPNIg zatwierdził łączne sprawozdanie finansowe SITPNIg sporządzone na podstawie sprawozdań finansowych Biura Zarządu Głównego SITPNIg, agend i oddziałów SITPNIg obejmujące:
 - a. bilans zamykający się na dzień 31.12.2013 r. po stronie aktywów i pasywów sumą bilansową 7 345 485,48 zł,
 - b. zysk netto w kwocie 417 053,79 zł,
 - c. zbiorcze sprawozdanie finansowe z działalności gospodarczej:
 - Ośrodka Szkolenia i Rzecznawstwa wykazującego po stronie aktywów pasywów 1 244 849,91 zł oraz zysk netto w kwocie 365 500,11 zł z przeznaczeniem na działalność statutową,
 - Zakładu Usługowego działającego przy Oddziale SITPNIg w Krośnie, wykazującego po stronie aktywów i pasywów kwotę 232 091,29 zł oraz zysk netto w kwocie 157 258,47 zł z przeznaczeniem na działalność statutową,
 - Zakładu Usługowego działającego przy Oddziale SITPNIg w Tarnowie wykazującego po stronie aktywów i pasywów kwotę 14 151,23 zł oraz zysk netto w kwocie 3 564,80 zł z przeznaczeniem na działalność statutową,



Posiedzeniu przewodniczył kol. prof. dr hab. inż. Stanisław Rychlicki – wiceprezes SITPNIg. Fot. S. Szafran

- „Redakcji Wiadomości Naftowych i Gazowniczych” wykazującej po stronie aktywów i pasywów kwotę 120 737,33 zł oraz stratę netto w kwocie - 32 086,25 zł do pokrycia z funduszu własnego WNIg.

Zarząd Główny SITPNIg przeanalizował projekt budżetu SITPNIg na rok 2014, uznając za zasadne ograniczenie kosztów Stowarzyszenia, a szczególnie wydatków na poszczególne dziedziny działalności statutowej, co wynika z przewidywanego zmniejszenia wpływów. Stosownie do § 24 pkt 4 Statutu SITPNIg oraz § 17 Regulaminu gospodarki majątkiem i funduszami Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego, uwzględniając opinię Głównej Komisji Finansowo-Budżetowej Zarząd Główny SITPNIg po dyskusji przyjął przedstawiony przez sekretarza generalnego SITPNIg „Budżet SITPNIg na 2014 rok” zamykający się:

- po stronie kosztów kwotą 2 487 790 zł,
- po stronie przychodów kwotą 2 438 685 zł,
- oraz zaplanowaną stratą w kwocie - 49 105 zł.

W uchwale Zarząd Główny zastrzegł możliwość przeprowadzenia korekty budżetu w ciągu roku, na uzasadniony wniosek sekretarza generalnego SITPNIg.



Członkowie Zarządu Głównego podczas obrad. Fot. S. Szafran





Sprawozdanie z działalności SITPNIg w roku 2013 przedstawia Stanisław Szafran – sekretarz generalny SITPNIg. Fot. A. Zaleszczuk



Piotr Marcinkowski – wiceprzewodniczący Głównej Komisji ds. Odznaczeń i Tytułów Honorowych przedstawia wnioski na odznaczenia. Fot. S. Szafran

Zarząd Główny SITPNIg w oparciu o § 15 ust. 5 pkt 2 Statutu SITPNIg oraz § 8 pkt 24 „Regulaminu Zarządu Głównego”, skreślił z listy członków wspierających SITPNIg z powodu utraty osobowości prawnej:

- Pomorską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku,
- Górnośląską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o.,
- Wielkopolską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Dystrybucji Gazu w Kaliszu,
- Wielkopolską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Dystrybucji Gazu w Koszalinie,
- Wielkopolską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Dystrybucji Gazu w Szczecinie,
- Dolnośląską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o.,
- Mazowiecką Spółkę Gazownictwa sp. z o.o.,

- Karpacką Spółkę Gazownictwa sp. z o.o.,
- Karpacki Oddział Obrotu Gazem PGNiG S.A.

Zarząd Główny Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego składa wszystkim Zespołom Kierowniczym i Załogom w/w firm serdeczne podziękowania za wieloletnią współpracę i wspieranie materialne działalności statutowej Stowarzyszenia ukierunkowaną przede wszystkim na rzecz polskiej gospodarki oraz całego środowiska naftowców i gazowników.

Zarząd Główny SITPNIg na wniosek Zarządów Oddziałów SITPNIg zaopiniowany przez Główną Komisję ds. Odznaczeń i Tytułów Honorowych nadał wyróżniającym się członkom Stowarzyszenia odznaki honorowe SITPNIg oraz pozytywnie zaopiniował wnioski o nadanie honorowych odznak FSNT NOT. Diamentowa Honorowa Odznaka SITPNIg została nadana: Andrzejowi Drzymale z Oddziału SITPNIg w Gorlicach i Cecylii Suchockiej z Oddziału

SITPNIg w Gdańsku. Złotą Odznaką Honorową SITPNIg zostali wyróżnieni: Andrzej Schoenich, z Oddziału SITPNIg w Poznaniu: Sławomir Kondraciewicz, Bogusław Pańczyszyn, Andrzej Szczeciński; Srebrną Odznaką Honorową SITPNIg zostali uhonorowani: z Oddziału SITPNIg w Poznaniu: Jarosław Jaszczyn i Joanna Sworowska; z Oddziału SITPNIg we Wrocławiu: Mirosława Karbowska, Jerzy Klimkowicz, Joanna Lewińska, Marta Mazur, Emil Piotrowski, Dariusz Władczak.

Ponadto Zarząd Główny na wnioski Zarządów Oddziałów SITPNIg, zaopiniowane przez Główną Komisję ds. Odznaczeń i Tytułów Honorowych postanowił wystąpić do Zarządu Głównego FSNT NOT o nadanie Odznak Honorowych FSNT NOT: złotej dla 1 osoby i srebrnej – dla 1 osoby.

Stanisław Szafran
Sekretarz generalny SITPNIg

XX Jubileuszowa edycja Plebiscytu Przeglądu Technicznego o tytuł „Złotego Inżyniera 2013”

25 WOLNOŚCI



25 marca 2014 r. z udziałem i pod Honorowym Patronatem Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej pana Bronisława Komorowskiego, odbyła się w Pałacu Prezydenckim w Warszawie uroczystość podsumowująca Jubileuszowy XX Plebiscyt „Przeglądu Technicznego” o tytuł „Złotego Inżyniera”. Po raz dwudziesty wyłonieni w procedurze plebiscytowej Przeglądu Technicznego, najlepsi w minionym roku twórcy techniki, odebrali prestiżowe dyplomy i pamiątkowe statuetki. Wyróżnienia w czterech stopniach („wyróżniony inżynier”, „srebrny inżynier”, „złoty inżynier” i „diamentowy inżynier”) otrzymują wybitni inżynierowie, twórcy techniki, wynalaz-

cy i organizatorzy życia gospodarczego kraju w sześciu kategoriach: High-Tech, Zarządzanie, Menedżer, Ekologia, Nauka i Jakość. W kategorii Młody Inżynier wyróżniani też są młodzi adepci sztuki inżynierskiej. Szczególnym wyróżnieniem jest tytuł Honorowy Złoty Inżynier dla inżynierów, którzy mimo technicznego wykształcenia zdobywają uznanie w zupełnie innych obszarach działalności zawodowej: kulturze, sporcie, dziennikarstwie oraz w sferze religijnej.

Uroczystość otworzyło przemówienie pana prezydenta Bronisława Komorowskiego, który powiedział m.in.: „Być inżynierem oznacza zwiększone szanse na to, aby być praktycznie

użytecznym dla Ojczyzny. To oznacza również posiadanie pewnych cech, umiejętności, których mamy deficyt jako naród i ten deficyt chcemy uzupełniać... Polsce jest potrzebny taki inżynierski pragmatyzm, inżynierska praktyczność, inżynierska dokładność, solidność, a także inżynierski romantyzm... Polska potrzebuje inżynierskiego podejścia do problemu innowacyjności, ale także gospodarności... Wyróżnienia tytułem „Złotego Inżyniera” przyznawane są przez „Prze-



Przemówienie prezydenta Bronisława Komorowskiego. Fot. S. Szafran



Licznie zgromadzeni laureaci dwudziestej edycji Plebiscytu „Złoty Inżynier” oraz zaproszeni do stojni goście uroczystości. Fot. S. Szafran

gład Techniczny”, którego historia sięga lat 60. XIX wieku. To także jest jakaś wskazówka, jakiś symbol, bo to jest kontynuacja polskich marzeń o nowoczesności, polskich marzeń o zamożności, polskich marzeń o rozwoju gospodarczym naszego kraju, nawet, kiedy go nie było na mapie świata”.

Po przemówieniu pan prezydent wręczył odznaczenia państwowe członkom FSNT NOT zasłużonym w działalności na rzecz rozwoju innowacyjności i wzrostu konkurencyjności polskiej gospodarki. Odznaczeni zostali: Złotym Krzyżem Zasługi – Włodzimierz Adamski, Teresa Laskowska i Stanisław Radkowski; Brązowym Krzyżem Zasługi – Artur Badyda, Agata Bieńczyk, Grzegorz Gańko, Aldona Garbacz-Klempka, Robert Kubica, Andrzej Łatka, Marek Pater, Antoni Świątek.

W dalszej części uroczystości odbyło się wręczenie statuetek i dyplomów laureatom jubileuszowej, XX edycji plebiscytu „Złoty Inżynier”. Ta część uroczystości rozpoczęła się przemówieniem Ewy Mańkiewicz-Cudny – prezes FSNT NOT, która przypomniała cele i ideę plebiscytu oraz jego 20-letnią historię. Pani prezes FSNT

NOT podkreśliła, że w minionym dwudziestolecu do plebiscytu nominowano prawie tysiąc osób, a tytuły laureata otrzymało 300 osób.

Następnie, z udziałem sekretarza stanu w Kancelarii Prezydenta RP, pana Olgierda Dziekońskiego, podsekretarza stanu w Ministerstwie Gospodarki pani Grażyny Hendlewskiej, podsekretarza stanu w Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego pani Darii Nałęcz oraz prezes FSNT NOT pani Ewy Mańkiewicz-Cudny wręczono dyplomy oraz pamiątkowe statuetki laureatom Plebiscytu. W XX edycji Plebiscytu o tytuł „Złotego Inżyniera” wyróżnienia w poszczególnych stopniach i kategoriach zdobyli:

Kategoria – „Młody Inżynier” 2013:

- Aleksandra Kolano-Burian - dr nauk technicznych – kieruje zakładem w Instytucie Metali Nieżelaznych w Gliwicach;
- Paweł Kondratiuk – mgr inż. z Bielska Podlaskiego, absolwent Politechniki Warszawskiej, koordynuje procesy wdrożeń innowacji w Grupie ASMET;
- Piotr Kozłowski – mgr inż. mechanik, absolwent AGH w Krakowie, kierownik Biura Konstrukcyjnego, z-ca głównego

technologa w Fabryce Narzędzi KUŹNIA w Sułkowicach.

Wyróżnieni Inżynierowie 2013:

Kategoria – zarządzanie

- Zbigniew Ajchler – mgr inż. mechanizacji rolnictwa, absolwent Akademii Rolniczej Poznań, prezes dwóch spółdzielni produkcyjnych i jednej firmy. Produkuje m.in. wysokiej jakości materiał hodowlany – trzoda chlewna;

Kategoria – high-tech

- Mariusz Rosiak – dr inż. mechanik, absolwent Politechniki Opolskiej, pracownik tej uczelni, blisko współpracuje z wieloma zakładami Śląska i Opolszczyzny;

Kategoria – nauka

- Anna Zajezierska – dr inż. chemii, absolwentka Politechniki Krakowskiej, wynalazczyni – wyróżniona w konkursie Kobieta Wynalazca, 121 patentów związanych ze smarami, z Instytutu Nafty i Gazu w Krakowie;

Kategoria – jakość

- Zbigniew Sikorski – inż. pożarnictwa, absolwent Wyższej Oficerskiej Szkoły



Przemówienie Ewy Mańkiewicz-Cudny – prezes FSNT NOT. Fot. S. Szafran



Wręczenie dyplomów „Młodym Inżynierom”. Fot. S. Szafran



Wspólne zdjęcie „Wyróżnionych Inżynierów”. Fot. S. Szafran



Wspólne zdjęcie „Srebrnych Inżynierów”. Fot. S. Szafran



Wspólne zdjęcie „Złotych Inżynierów”. Fot. S. Szafran



„Diamentowy Inżynier” dr inż. Ryszard Kardasz. Fot. S. Szafran

Pożarnictwa. Odpowiada za jakość i normalizację związaną z systemami ochrony przeciwpożarowej i ratownictwa przy Komendzie Głównej Państwowej Straży Pożarnej;

Kategoria – ekologia

- Anna Stokłosa – inż. arch., absolwentka Politechniki Krakowskiej, zaprojektowała wiele domów w Australii oraz hotel w Krakowie - Łagiewnikach, a także jedno z najlepszych w Polsce SPA;

Kategoria – menedżer

- Henryk Żurawski – dr inż. rolnik, absolwent Akademii Rolniczej w Szczecinie, wdraża nowe technologie w przetwórstwie mięsa, dyrektor naczelny Agro Visbek w Nakle. Współpracuje z naukowcami z kilku uczelni.

Srebrni Inżynierowie 2013:

Kategoria – nauka

- Eugeniusz Głuchowski – dr inż. mechanik, absolwent Politechniki Gdańskiej, doradca w spółce HYDROMEGA, współtwórca wielu innowacyjnych rozwiązań, współpracuje z Politechniką Wrocławską;

Kategoria – menedżer

- Grzegorz Gańko – inż. zootechniki, absolwent Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie, jeden z najlepszych menedżerów polskiego przemysłu mleczar-

skiego, prezes OSM Sierpc, producent m.in. znanego sera królewskiego;

Kategoria – high- tech

- Marek Gwóźdź – mgr inż. mechanizacji rolnictwa, absolwent Akademii Rolniczej w Poznaniu, dyrektor techniczny w spółce Metalbud w Rawie Mazowieckiej, pod jego okiem postawały projekty maszyn eksportowanych m.in. do Japonii;

Kategoria – jakość

- Ludwik Królas – dr inż. odlewnik, absolwent AGH w Krakowie, jeden z prekursorów wdrażania europejskich systemów

jakości, prezes Ośrodka Kwalifikacji Jakości SIMPTTEST w Poznaniu;

Kategoria – zarządzanie

- Jan Olczak – mgr inż. mechanik precyzyjny po Politechnice Warszawskiej, obecnie spożywca, wiceprezes spółki FANEX w Radonicach k. Błonia, konstruktor maszyn dla FANEX-u;

Kategoria – ekologia

- Grzegorz Rosłonek – dr nauk technicznych, chemik, absolwent Uniwersytetu Warszawskiego, dyrektor Centralnego Laboratorium Gazownictwa PGNiG SA,



„Honorowi Inżynierowie 2013”. Fot. S. Szafran

czuwa nad jakością gazu ziemnego dla gospodarstw domowych i przemysłu.

Złoci Inżynierowie 2013:

Kategoria – nauka

- Stanisław Adamczak – prof. dr hab. inż., mechanik, absolwent Politechniki Warszawskiej, rektor Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach, członek wielu komitetów PAN, dr h.c. wielu zagranicznych uczelni;

Kategoria – jakość

- Tadeusz Glazer – inż. mechanik, absolwent Politechniki Warszawskiej, dyrektor w Polskim Centrum Badań i Certyfikacji S.A. odpowiadający za badania i certyfikację, współorganizator Konkursu Polska Nagroda Jakości;

Kategoria – menedżer

- Antoni Greń – inż. mechanik, absolwent Politechniki Łódzkiej, następca Arleta w Fiat Auto Poland w Tychach, w minionym roku firma otrzymała międzynarodowy „Złoty Medal” za wdrożone systemy związane z jakością procesu produkcyjnego;

Kategoria – ekologia

- Andrzej Szczepocki – mgr inż. techniki rolniczej, absolwent Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, prezes Fundacji Rozwoju Gminy Kleszczów, Stworzył Regionalne Centrum Zagospodarowania Odpadów i tworzy Centrum

Fotowoltaiki, Srebrny Inżynier 2009 r.;

Kategoria – high-tech,

- Stanisław Wapniarski – mgr inż. elektryk, absolwent Politechniki Poznańskiej, pracownik spółki publicznej Elektrobudowa, Srebrny Inżynier 2001 r., kieruje innowacyjnym zakładem produkującym skomplikowane urządzenia dla energetyki w Koninie;

Kategoria – zarządzanie

- Dorota Włoch – mgr geolog, absolwentka Uniwersytetu Wrocławskiego, wiele lat zajmowała się procesami inwestycyjnymi w KGHM Polska Miedź, prezes spółki ZANAM wytwarzającej nagradzane w Konkursie Mistrz Techniki maszyny dla KGHM w Lubinie.

Złoty inżynier polonijny 2013

- Ryszard Chmielowiec – dr inż. specjalista włókiennik, absolwent Politechniki Łódzkiej, międzynarodowy ekspert ds. włókiennictwa, wybitny działacz Stowarzyszenia Techników Polskich w Wielkiej Brytanii.

Diamantowy Inżynier 2013:

- Ryszard Kardasz – dr inż. mechanik, absolwent Politechniki Warszawskiej i Politechniki Rzeszowskiej, doktorat na Politechnice Wrocławskiej, menedżer związany z polskim przemysłem obronnym, odpowiada za najważniejsze programy związane z modernizacją Polskich Sił Zbrojnych.

Honorowi Inżynierowie 2013:

- Mariusz Walter – mgr inż., absolwent Politechniki Gliwickiej, jeden z najbardziej znanych dziennikarzy i producentów telewizyjnych, współtworzył takie programy jak „Turniej Miast”, „Studio 2”, w 1982 r. założył firmę ITI, w 1997 r. stanął na czele TVN, w 2001 r. doprowadził do powstania kanału TVN24 - pierwszej w Europie Środkowowschodniej całodobowej telewizji informacyjnej;
- Leszek Cichy – mgr inż., absolwent Politechniki Warszawskiej wpisany do Złotej Księgi Absolwentów PW, wybitny polski himalaista, współtwórca sukcesu polskiego alpinizmu;
- Sławomir Zyga – ksiądz kanonik, dr inż., absolwent dwóch uczelni: Wydziału Elektrycznego Politechniki Szczecińskiej oraz Papieskiego Wydziału Teologicznego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, stopień naukowy doktora uzyskał na Papieskim Uniwersytecie Świętego Krzyża w Rzymie.

Wszystkim laureatom serdecznie gratulujemy zaszczytnych tytułów!!!

Po uroczystości w Pałacu Prezydenckim, odbyło się spotkanie Klubu „Złotego Inżyniera” w Warszawskim Domu Technika NOT.

Stanisław Szafran

Sekretarz generalny SITPniG

Stowarzyszenie Współpracy Przemysłu Naftowego i Samochodowego CEC POLSKA

31 marca 2014 odbyło się 18. Walne Zebranie Zwyczajne Stowarzyszenia Współpracy Przemysłu Naftowego i Samochodowego CEC POLSKA. Stowarzyszenie CEC POLSKA, którego celem pierwotnym było zapewnienie polskiego wkładu w prace CEC, powołanej do opracowywania metod badań paliw, środków smarowych i innych płynów eksploatacyjnych stosowanych w transporcie, prowadzi działalność w Polsce już 18 lat.

CEC (Co-ordinating European Council for the Development of Performance Tests for Transportation Fuels, Lubricants and Other Fluids - Europejska Rada Koordynacyjna ds. Rozwoju Metod Badań Paliw, Środków Smarowych i Innych Płynów Stosowanych w Transporcie)

jest organizacją działającą w Europie, w której współpracują europejscy producenci paliw i środków smarowych, producenci dodatków oraz wytwórcy sprzętu transportowego, jak również więksi użytkownicy oraz niezależne ośrodki badawcze.

Przedmiotem współpracy jest rozwój procedur badawczych paliw, olejów smarowych i innych płynów eksploatacyjnych dla środków transportu, stosownie do stale zmieniających się i rosnących wymagań ze strony producentów sprzętu transportowego i jego użytkowników. CEC od lat ściśle współpracuje z wieloma europejskimi organizacjami przemysłowymi jak ACEA, ATC i ATIEL, dzięki czemu metody badawcze opracowane przez CEC znajdują miej-

sce w aktualnych specyfikacjach paliw i olejów silnikowych.

Metody badawcze CEC znane są w Polsce od wielu lat i w krajowym przemyśle rafineryjnym zostały spopularyzowane przez Instytut Technologii Nafty, stanowiący obecnie Pion Technologii Nafty w Instytucie Nafty i Gazu – Państwowym Instytucie Badawczym. Wprowadzane w ostatnich latach systemy jakości, obejmujące akredytację laboratoriów badawczych, wymuszają współpracę laboratoriów stosujących metody badawcze CEC w tzw. grupach roboczych. Współpraca obejmuje stały nadzór nad metodami badawczymi, wymianę doświadczeń i prowadzenie badań międzylaboratoryjnych z zastosowaniem ściśle określonych materiałów wzorcowych.

Z inicjatywy Instytutu Technologii Nafty w czerwcu 1996 roku powstał Komitet Organizacyjny „CEC POLSKA”, który wystąpił do Rady CEC z wnioskiem o przyjęcie polskiej organizacji narodowej do CEC. W założeniach „CEC POLSKA” miała być niedochodową, niezależną od

rządu, organizacją o profilu naukowym, zrzeszającą osoby prawne. Próby zarejestrowania takiej organizacji w Polsce okazały się bezskuteczne. Zgodnie uzyskanymi informacjami prawnymi, prawo polskie nie przewiduje tworzenia organizacji spełniającej powyższe warunki. W oparciu o sugestie ówczesnego szefa Urzędu Rady Ministrów p. Leszka Millera, Komitet Założycielski zdecydował się powołać organizację jako stowarzyszenie utworzone przez osoby fizyczne, zgodnie z art.10 i dalszymi Prawa o stowarzyszeniach. Osoby prawne zainteresowane jego działalnością mogą być członkami wspierającymi, co jednocześnie zapewni tej organizacji podstawy finansowe do prowadzenia działalności.

21 listopada 1996 r. na posiedzeniu Rady CEC w Amsterdamie, Polska została oficjalnie przyjęta do CEC, jako 14. kraj w Europie, a 17 grudnia 1996 r. odbyło się zebranie założycielskie Stowarzyszenia Współpracy Przemysłu Naftowego i Samochodowego „CEC POLSKA”, na którym podpisano dokumenty niezbędne do rejestracji sądowej. W zebraniu założycielskim wzięli udział przedstawiciele krajowych rafinerii, producentów silników (WSW „ANDORIA” i PZL Mielec), jednostek badawczych (ITS, OBR SM BOSMAL, ITN) oraz reprezentanci firm BP POLAND i PETROLEX.

Na zebraniu założycielskim wybrany został zarząd w składzie:

- Prezes – Ferdynand Niśkiewicz (Petrochemia Płock S.A.)
- Wiceprezes
- Bolesław Kurowski (WSW ANDORIA S.A.)
- Jerzy Kuśmierek (ITS Warszawa)
- Stanisław Oleksiak (ITN Kraków)
- Irena Koblańska (ITN Kraków)

Celem Stowarzyszenia „CEC POLSKA” jest (zgodnie ze statutem):

1. Zapewnienie polskiego wkładu w prace CEC powołanej do opracowywania metod badań paliw, środków smarowych i innych płynów eksploatacyjnych stosowanych w transporcie.
2. Inspirowanie wdrażania nowych metod i technik w następstwie osiągnięć badawczych lub potrzeb producentów i użytkowników pojazdów.
3. Rozwój procedur badawczych paliw, środków smarowych i innych płynów eksploatacyjnych stosownie do stale zmieniających się i rosnących wymagań ze strony producentów i użytkowników sprzętu transportowego.
4. Promowanie krajowych osiągnięć badawczych w zakresie paliw, olejów smarowych i innych płynów eksploatacyjnych.

5. Opracowywanie i udostępnianie na rzecz przemysłu naftowego i samochodowego światowych osiągnięć i rozwiązań dotyczących paliw, olejów smarowych i innych płynów eksploatacyjnych stosowanych w transporcie.

6. Współdziałanie z jednostkami przemysłu naftowego i samochodowego w celu przekazania najnowszych osiągnięć nauki i techniki światowej

7. Wymiana doświadczeń i wiedzy z członkami stowarzyszenia oraz z innymi organizacjami krajowymi i zagranicznymi, a w szczególności z CEC z siedzibą w Brukseli.

8. Działanie na rzecz ujednolicenia norm, wymagań i metod badań szczególnie dla zaspokojenia potrzeb użytkowników i skutecznej ochrony środowiska.

Do roku 2000 CEC tworzyły i utrzymywały tzw. organizacje narodowe, w ramach których współpracowali przedstawiciele przemysłu samochodowego, rafineryjnego, chemicznego i produkcji dodatków, ośrodki badawcze i użytkownicy 16 krajów europejskich: Austria (CEC Austria), Belgia (CEC-SB), Czechy, Finlandia (CEC Finland), Francja (GFC), Hiszpania (CEC Espana), Holandia (NCM), Jugosławia (YUNG), Niemcy (DKA), Norwegia, Słowenia, Szwecja (SMR), Szwajcaria (CEC Group Schweiz), Wielka Brytania (BTC) i Włochy (CUNA) i Polska (CEC POLSKA).

W roku 2001 dokonano gruntownej reorganizacji i restrukturyzacji CEC, mającej na celu poprawę efektywności działania i szybszy postęp w rozwoju procedur badawczych. Obecnie członkami CEC są europejskie organizacje przemysłowe ACEA, ATIEL, ATC i CONCAWE, a metody badawcze opracowane przez CEC znajdują miejsce w aktualnych europejskich specyfikacjach paliw i olejów silnikowych, a także w Światowej Karcie Paliw (Worldwide Fuel Charter). W pracach CEC uczestniczy około 1500 członków z 300 firm, zorganizowanych w grupach roboczych, nadzorujących stosowane procedury, bądź opracowujących nowe, efektywne kosztowo i spełniające wymogi jakości metody badawcze zgodne z oczekiwaniami przemysłu.

W skład obecnego zarządu Stowarzyszenia CEC POLSKA, który wybrany został na Walnym Zebraniu Sprawozdawczo-Wyborczym w marcu 2013 r., wchodzi:

- Prezes – Stanisław Oleksiak (INiG-PIB Kraków)
- Wiceprezes – Ireneusz Bedyk (PKN ORLEN SA.)
- Członek Zarządu – Marta Baranik (INiG-PIB Kraków)

Obecnie w ramach działalności statutowej aktywność CEC POLSKA obejmuje przesyłanie

Członkom Stowarzyszenia okresowych informacji o pracach CEC i CEC POLSKA oraz organizowanie lub współorganizowanie (i współfinansowanie organizacji) warsztatów i konferencji naukowych tematycznie związanych z profilem stowarzyszenia.

W ciągu ostatnich pięciu lat stowarzyszenie CEC POLSKA było współorganizatorem następujących konferencji:

1. IV Konferencja FUEL's ZOOM 2013 „Biopaliwa a kryteria zrównoważonego rozwoju. Implementacja dyrektywy RED”, Kraków, 17-18.09.2013
2. Konferencja ZIMOWE ŚRODKI SMAROWE 2013, dotycząca problemów związanych z zimową eksploatacją środków smarowych, Ryto, 8-10.01. 2013.
3. Warsztaty „Ograniczanie emisji cząstek stałych”, Kraków, 29.06.2012
4. Konferencja Naukowo-Techniczna ŚRODKI SMAROWE 2012 „Zagadnienia eksploatacji środków smarowych w urządzeniach przemysłowych transporcie i komunikacji”, Muszyna, 16-18.05.2012
5. III Konferencja FUELS' ZOOM 2011 „LPG w dystrybucji i eksploatacji”, Kraków, 28-29.09.2011
6. Międzynarodowa Konferencja „Kierunki prac normalizacyjnych CEN/TC 19 w zakresie rozwoju paliw i biopaliw”, Kraków, 23-27.05.2011
7. Międzynarodowa Konferencja EURO OIL&FUEL 2010 „Biokomponenty w paliwach do silników Diesla - wpływ na emisję i starzenie oleju silnikowego”, Kraków, 24-26.11.2010.
8. III Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Środki Smarowe 2010”, Ryto, 10-12.05.2010
9. Międzynarodowa Konferencja DEXFIL 2009 pt. „OGRANICZANIE EMISJI CZĄSTEK STAŁYCH PRZESZCZĄDZĄC SAMOCHODOWE - DOŚWIADCZENIA I WYZWANIA, Kraków, 18-19.11.2009

Obecnie Stowarzyszenie CEC POLSKA funkcjonuje dzięki dobrej woli Członków Wspierających, spośród których największe dotacje przekazuje PKN ORLEN SA. Stałe wsparcie zapewniają też Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji BOSMAL oraz Instytut Nafty i Gazu – Państwowy Instytut Badawczy. Sekretariat CEC POLSKA mieści się w Krakowie, ul. Łukasiewicza 1, tel. 012 6177581.

Opracował
dr inż. Stanisław Oleksiak

Spotkanie integracyjne członków kół zakładowych SITP NiG z Oddziału Warszawa I



Wiesław Zwoliński



ODDZIAŁ WARSZAWA I

*Drodzy nafty przyjaciele, życzeń
Wam składamy wiele
Polski ORLEN niechaj trwa,
bo paliwa dobre ma
A Wy, jego sympatycy (emeryci,
pracownicy) czasem trafi się
w spódnicy,
fason trzymać przyrzekajcie
i o jakość paliw dbajcie.*

Tymi słowami powitał zebranych na spotkaniu integracyjnym członków kół zakładowych Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego z Oddziału Warszawa I, wiceprezes Zarządu Oddziału autor niniejszego artykułu, Wiesław Zwoliński. Na spotkanie, które zorganizowano tym razem na pokładzie XVII wiecznego galeonu „SŁAWONIUS” licznie przybyli przedstawiciele z kół zakładowych przy PKN ORLEN S.A., Spółki Operator Logistyczny Paliw Płynnych Sp. z o.o., Naftoserwis Sp. z o.o., Petrolot Sp. z o.o. oraz spółki PROCHEM S.A. Choć armat na pokładzie nie było, atmosfera spotkania była gorąca, a załoga „okrętu”, jak przystało na profesjonalnych majtków dożyła starań, by wszyscy goście czuli się zado-



Fot. arch. Oddział Warszawa I

woleni. Przewodnicząca Koła przy PKN Orlen S.A. Agnieszka Kurzyp-Fornell wręczyła legitymacje i znaczki organizacyjne nowo wstępującym do naszej organizacji. Poinformowała też o planach jakie na najbliższą przyszłość przygotował Zarząd Oddziału. Dużym zainteresowaniem zebranych cieszyła się propozycja wspólnego zwiedzania Centrum Nauki Kopernik i udziałem w obchodach Światowego Dnia Ziemi, który przypada 22 kwietnia 2014 r., oraz planowaną wycieczką turystyczno-krajoznawczą do Wiednia. Następnie kolega Marek Bukowski nasz „nadworny” poeta przeczytał swój wiersz, napisany na cześć naszych olimpijczyków, którzy w Soczi sprawili nam tyle radości. Za zgodą kolegi Marka poniżej przedstawiamy jego poezję:

*„Chabry, tulipany, maki, róże, hiacynty
Dla Kamila, Zbyszka, Justynki
Kasi, Natalki, Lucynki i drugiej Katarzynki
I jeszcze Zbyszek, Konrad, Jan
Medali pełen dzban!
Złoto, brąz i srebro, chyba otwarło się niebo
W zimowy czas sygnęło szczerze
A radość ogarnęła nas. Tak trzymać!
Emocje wzbudziły, zwyciężyli.
Z oczu spłynęła kropelka słońca, tu nie
potrzebna zasłona,
To łzy wzruszenia z zadziwienia.
Olimpijskie Kwiaty Polskie
W panteonie wspaniałych, upartych
w trudzie, zuchwałych.
Praca i talent – źródła sukcesów i zalet!
Więcej źródeł jakoś nie widzę.
Nawet trochę się wstydzę, gdy wnuki mnie
pytają,
One często trudne pytania zadają...
Dziadku, gdzie są trasy łyżwiarskie,
narciarskie, skocznie?
Odpowiadam wykrętnie: postarajcie się
o lepsze stopnie!
Z olimpijczyków bierzcie przykład,
Wymijająco robię im taki wykład: w tańcu
i śpiewie jest radość życia*



Fot. arch. Oddział Warszawa I

*Lecz to nie jedyny sposób bycia.
Ten z olimpijskich sukcesów też radość
budzi, on nigdy kibiców nie znudzi!
Dlatego wy młodzi, czyńcie starania by
stać między nimi bez narzekania.
By radość życia Wami i Światem zarządzała”.*

Wiesław Zwoliński
Koło Zakładowe
przy PKN ORLEN S.A. w Warszawie

Konkurs o patronie



**ODDZIAŁ
ZIELONA GÓRA**



Magdalena Wajda

Po raz trzeci odbył się Międzyszkolny Konkurs Wiedzy o Patronie Ignacym Łukasiewiczu zorganizowany dla szkół zlokalizowanych na terenie działania zielonogórskich oddziałów PGNiG SA i SITP NiG.

Gospodarzem tegorocznej edycji, która odbyła się w dniach 9-10 kwietnia, była Szkoła Podstawowa w Garkach, a konkurs przygotowali członkowie Koła Zielona Góra. Wzięło w nim



Uczestników konkursu wykonały etapy szkolne, w kategorii szkół podstawowych uczniowie mieli za zadanie wykonać przestrzenną pracę plastyczną związaną z działalnością I. Łukasiewicza, efekty ich starań były imponujące. Fot. Joanna Wasilewska

udział pięć szkół: z Krosna Odrzańskiego, Wrzosowa, Dębna, Krośnic i wymienionych już Garek. Młodzież w trzyosobowych zespołach rozwiązywała test dotyczący ich patrona, układała puzzle przedstawiające kopalnię ropy naftowej i gazu

ziemnego, grała również w grę „Memory”, na której kartach widniały przedmioty, do produkcji których używamy ropy naftowej.

W kategorii szkół podstawowych zwyciężył Zespół Szkół we Wrzosowie, w kategorii gim-



Wspaniale ugościła nas Szkoła Podstawowa w Garkach kierowana przez dyrektora Ewę Kowalską, uczniowie szkoły podczas programu artystycznego przybliżyli nam fakty z życia I. Łukasiewicza, Fot. Joanna Wasilewska



Gdzie I. Łukasiewicz otworzył pierwszą w Polsce rafinerię? – to jedno z wielu pytań, na które uczniowie odpowiadali podczas konkursu wiedzy o patronie. Fot. Magdalena Wajda



Zwycięska drużyna z Dębna (kat. gimnazjum): Weronika Gayday, Aleksandra Radzimekiewicz i Krystian Stachurski odebrała nagrody z rąk Wojciecha Niepewnego, kierownika OK Ostrów Wlkp. i Jarosława Cierpki, członka Zarządu Koła Ostrów Wlkp. i jednocześnie absolwenta szkoły w Garkach. Fot. Joanna Wasilewska



W kategorii szkół podstawowych najlepszą okazała się drużyna z Wrzosowa: Nikola Bryks, Magdalena Frątczak, Samanta Kasimierska, z opiekunem Anną Rosadzińską, Wojciechem Niepewnym i burmistrzem Gminy i Miasta Odolanów Ewą Dziubką, która również ufundowała nagrody dla uczestników konkursu. Fot. Joanna Wasilewska

NASZE WSTAWIENIE



Podczas spotkania odwiedziliśmy ekspozycję muzealną na terenie Ośrodka Kopalń Ostrów Wlkp. i Pałac Myśliwski Książąt Radziwiłłów w Antoninie. Fot. Magdalena Wajda

nazjum – Zespół Szkół Stowarzyszenia Oświatowego w Dębnie. Oprócz nagród rzeczowych ufundowanych przez SITP NiG i PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze zwycięskie zespoły pojadą do Ogrodu Doświadczeń w Krakowie, odwiedzą także Ratowniczą Stację Górniczą Otworowego.

Sympatyczne spotkanie było dla uczniów okazją do tego, by jeszcze lepiej poznać postać Ignacego Łukasiewicza i nawiązać nowe przyjaźnie, szkołom i nauczycielom dało możliwość wymiany doświadczeń. Za dwa lata spotkamy się na IV Międzyszkolnym Konkursie Wiedzy o Patronie, tym razem w Dębnie.

Magdalena Wajda
Sekretarz Koła Zielona Góra

Wycieczka podczas X Sympozjum...



Anna Zaleszczuk



ODDZIAŁ KROSNO

Jednym z elementów X Sympozjum SITP NiG, którego przewodni temat brzmiał „Młodzież w działalności SITP NiG”, które odbyło się w dniach 26-28 marca 2014 r. w Krynicy Zdroju, było zapoznanie się z bogactwami dziedzictwa narodowego położonymi na obszarze powiatu gorlickiego. Ze względu na ograniczony czas mieliśmy możliwość zobaczenia kilku

perełek, które miały za zadanie rozbudzić nasze apetyty na powtórny przyjazd w ten rejon. Na szlaku znalazł się więc kasztel w Szymbarku, jako cenny zabytek architektury renesansu w Polsce, określany przez znawców jako czołowy przykład kasztelu polskiego. Kolejny przystanek to Skansen Przemysłu Naftowego „MAGDALENA”, który został utworzony na



Kasztel w Szymbarku. Fot. K. Korona

części zlikwidowanego złoża kopalni Magdalena w Gorlicach, przy ulicy Lipowej. W skansenie zapoznaliśmy się z piękną kartą historii Gorlickiego Zagłębia Przemysłu Naftowego. Kolejny punkt to przepiękny pałac w stylu secesyjnym z okazałym parkiem, oranżerią i kordegardą. W przeszłości należał do Władysława Długosza, bogatego przemysłowca, odkrywcy Zagłębia Borysławskiego, wybitnego polityka II Rzeczypospolitej. Jego Mauzoleum zostało odnowione staraniem Stowarzyszenia „PRO MEMORIA”. Fundusze na renowację zostały przekazane przez firmy związane z przemysłem naftowym, o czym świadczy pamiątkowa tablica. Na terenie powiatu gorlickiego znajduje się wiele zabytków sakralnych. My mieliśmy możliwość zobaczenia kościoła parafialnego w Sękowej, w którym wysłuchaliśmy pięknego koncertu chóru Kolegiaty p.w. Bożego Ciała w Bieczu oraz kościoła św. Filipa i Jakuba jednego z najcenniejszych kościołów drewnianych Małopolski. Wzniesiono go w 1520 r. z ręcznie ciosanych bierwion modrzewiowych. Obiekt w 2003 r. został wpisany na Listę Światowego



Uczestnicy wycieczki w kasztelu. Fot. K. Korona



Wspólne zdjęcie w Skansenie Przemysłu Naftowego „MAGDALENA”. Fot. K. Korona

NASZE WSTOWARZYSZENIE.



Zwiedzanie Skansenu Przemysłu Naftowego „MAGDALENA”. Fot. K. Korona



Kazimierz Dudek prezentuje eksponaty w skansenie. Fot. K. Korona



Przed pałacem Władysława Długosza w Siarach. Fot. K. Korona



Uczestnicy wycieczki zwiedzają wnętrze pałacu. Fot. K. Korona



Kościół parafialny w Sękowej. Fot. K. Korona



Koncert chóru Kolegiaty p.w. Bożego Ciała w Bieczu. Fot. K. Korona



Drewniany kościół św. Filipa i Jakuba w Sękowej. Fot. K. Korona

Dziedzictwa Kulturowego i Naturalnego UNESCO. Wycieczka pozostawiła niezapomniane wrażenia również dzięki temu, że o historii regionu opowiadali pasjonaci: Daniel Markowicz – przewodnik gorlicki, Kazimierz Dudek – prezes Zarządu Stowarzyszenia Przemysłu Naftowego „Magdalena” i nasz stowarzyszeniowy kol. Andrzej Drzymała – wiceprezes Stowarzyszenia „PRO MEMORIA”. Na koniec stwierdzę – warto tam wrócić, a ci którzy ziemi gorlickiej nie znają powinni ją odwiedzić.

Anna Zaleszczuk
SITPNiG Oddział Krosno

Wykorzystanie tworzyw sztucznych do produkcji systemów instalacyjnych stosowanych przy budowie infrastruktury technicznej, w tym sieci gazowych



ODDZIAŁ TARNÓW

Zorganizowane w Domu Technika tarnowskiej Naczelnej Organizacji Technicznej – przez Zarząd Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego O/Tarnów oraz Małopolską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa – szkolenie o takim tytule, było ważnym wydarzeniem dla lokalnego środowiska technicznego i gospodarczego, któremu adresowane były bogate tematycznie prezentacje.

Nowoczesne systemy instalacyjne infrastruktury komunalnej i dystrybucyjnej są powszechnie stosowanym, specjalistycznym produktem z tworzyw sztucznych.

Bogaty asortyment produktów, technologii i technik budowy rurociągów i sieci stanowi godną szkolenia i wysokiej fachowości dziedzinę. Popularyzacja tej wiedzy jest szczególnie słuszną w środowiskach bliskich inwestycyjnym i remontowym funkcjom.

W pierwszej części przedstawiciel specjalistycznej firmy produkcyjnej KA-CZMAREK Sp. z o.o. Pan Bogdan Majka przedstawił nowoczesne technologie wykonywania systemów kanalizacyjnych o różnych zastosowaniach i specjalnych wymogach, w szczególności omawiając:

1. Systemy kanalizacyjne z tworzyw sztucznych. Rodzaje i właściwości rur, kształtek i studzienek kanalizacyjnych.
2. Systemy ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Projektowanie, montaż i eksploatacja.
3. Rury o zwiększonej odporności do metod bezwykopowych. Klasyfikacja i wymagania.



Fot. arch. NOT

W drugiej części przedstawiciel Polskiej Spółki Gazownictwa Maciej Szymura przekazał specjalistyczną wiedzę z zakresu realizowanych sieci gazowych, popartą długoletnimi doświadczeniami eksploatacyjnymi, prezentując następujące zagadnienia:

1. Budowę sieci gazowych z rur polietylenowych w świetle obowiązujących aktów prawnych i normatywnych.
2. Polietylen i jego właściwości.
3. Eksploatacja sieci gazowych z rur polietylenowych.

Aktywna dyskusja ze strony uczestników spotkania dały serwis ważnej fachowej wiedzy z obszaru produkcji, wykonywania i użytkowania przez dostawców mediów infrastruktury technicznej z tworzyw sztucznych.

Podsumowanie dyskusji i celu spotkania zawierało często podnoszoną konkluzję, że stworzyliśmy sobie „świat”, w którym stan „zabiegania” ogranicza czas poświęcony dla rozwoju technicznej wiedzy i spokojnej dyskusyjnej jej percepcji.

Grzegorz Adamczyk

Podsumowanie konferencji „Rynek gazu w Polsce”

W dniach 18-20 marca 2014 r. odbyło się w Warszawie spotkanie specjalistów poświęcone „Rynkowi gazu w Polsce”. Na konferencji gościli i dzielili się swoją wiedzą najlepsi eksperci rynku m.in.: Andrzej Sikora, Andrzej Szczęśniak, Leszek Prachniak z TGE, Paweł Nierada czy przedstawiciele firm i kancelarii prawnych.

Podczas drugiego dnia spotkania, który obejmował tematykę gazu LNG, eksperci przedstawili praktyczne i potencjalne wykorzystanie tego gazu. Wywiązała się również ciekawa

dyskusja na temat wpływu LNG na cenę gazu w Polsce.

Dzień specjalny (trzeci dzień) poświęcony był tematyce kogeneracji i trigeneracji czyli możliwości wykorzystania gazu w różnego typu przedsięwzięciach.

Prezentacje firm zaprezentowały funkcjonowanie tych systemów na przykładzie własnych obiektów, a także wypowiedzieli się na temat ich opłacalności.

Prelegentom bardzo dziękujemy za ciekawe

wystąpienia, a uczestnikom za obecność i opinie:

„Ciekawe i aktualne informacje z rynku gazu w Polsce. Kilka interesujących sugestii do zastosowania w mojej firmie.” Dyrektor ds. Techniczno-Produkcyjnych, Fosfan S.A.

„Przedstawienie tematu w sposób profesjonalny i na istniejących obiektach. Porównanie kosztów, etc. Temat wyczerpująco przedstawiony.” Specjalista ds. UR, Mobile Climate Control

MOVIDA Conferences

Salon wystaw

RAPORT Z DZIAŁALNOŚCI W 2013 ROKU

PGNiG SA

Oddział w Zielonej Górze

WIELKANOC W SALONIE
WYSTAW - PRACE FUNDACJI
ŁAGOWSKI DOM ARTYSTY



WYSTAWA
„CIEPŁA ENERGIA”



WYSTAWA UNIwersYTETU
TRZECIEGO WIEKU
KLUB FOTO X



WYSTAWA PŁAKATÓW
„PRACUJ BEZPIECZNIE”



„CIEPŁA ENERGIA”
W DĘBNIE - DZIECI NA
SPOTKANIU Z GÓRNIKIEM
PAWŁEM BASZCZUKIEM



KONKURS PŁASTYCZNY
„CIEPŁA ENERGIA”
DLA DZIECI PRACOWNIKÓW



WYSTAWA „CIEPŁA ENERGIA”
- UROCZYSTE OTWARCIE





WYSTAWA DZWONKÓW
ZE ŚWIATA MARIANA
ŁYSAKOWSKIEGO



WYSTAWA KANARKÓW
I PTAKÓW EGZOTYCZNYCH



WYSTAWA „MISTRZ I UCZEŃ”
ROMAN CHOINKA, GRZEGORZ
MIĆKO, CYRYL POLACZEK



WYSTAWA
ELŻBIETY CHODYNIECKIEJ
„W DŁONIACH AZJI”



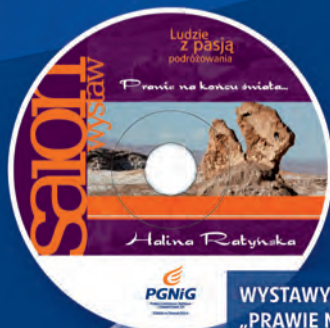
WARSZTATY

PROJEKT „OTWARTE DZIAŁANIA
TWÓRCZE - LITWA” ZESPOŁU SZKÓŁ
SPECJALNYCH NR 1 W ZIELONEJ GÓRZE



HAPPENING

PODSUMOWANIE KONKURSU
PLASTYCZNEGO „SUMATRA.
KULTURA I ŻYCIE CODZIENNE
PLEMIENIA MENTAWAJÓW”



KONKURS PLASTYCZNY DLA DZIECI
„KARTKA NA BOŻE NARODZENIE”



WYSTAWY HALINY RATYŃSKIEJ:
„PRAWIE NA KOŃCU ŚWIATA”
PALMIARNIA MEDIATEKA
„CHILE ARGENTYNA”
NOC GEOLOGÓW
NA UNIWERSYTECIE
W BYDGOSZCZY
„DOTKNIĘCIE ARKTYKI”
W GIMNAZJUM NR 6
W ZIELONEJ GÓRZE



WYSTAWA ANNY JOŃSKIEJ-CHOINKI
„KOBIETA W MALARSTWIE”



I WIELE, WIELE INNYCH...

Opiekun Salonu Wystaw
Jolanta Pietras

XXV Jubileuszowa Konferencja Naukowo-Techniczna

DRILLING-OIL-GAS AGH 2014

**WIERTNICTWO, NAFTA, GAZ –
DZIŚ I JUTRO**

11-13.06.2014

**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
W KRAKOWIE**



Zagadnienia tematyczne konferencji:

1. Wiertnictwo, nafta, gaz w XXI wieku
2. Wiertnictwo, nafta, gaz – kierunku rozwoju

Zagadnienia sesji specjalistycznych:

1. Konwencjonalne i niekonwencjonalne złoża gazu ziemnego
 2. Nowoczesne metody w eksploatacji ropy naftowej
 3. Nowoczesne metody w wiertnictwie otworowym
- oraz:
4. LNG, magazynowanie, transport i dystrybucja gazu ziemnego
 5. Inżynieria złożowa
 6. Ochrona środowiska
 7. Technologie CCS – transport i składowanie CO₂

ORGANIZATOR:



PARTNERZY:



PATRONAT MEDIALNY:



Rejestracja uczestników oraz informacje nt. Konferencji na stronie internetowej:

www.oil-gas.pl