

NR 7 (195)
lipiec
2014 r.
miesięcznik
Rok XVII
ISSN-1505-523X

15,75zł w tym 5% VAT

wiadomości

NAFTOWE I GAZOWNICZE

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



VI Sympozjum naukowo-techniczne PETROM 2014

Zarządzanie projektami w sektorach:
NAFTOWO-GAZOWYM i ENERGETYCZNYM.
PROWADZENIE PROJEKTÓW TRUDNYCH ŚRODOWISKOWO

22 – 24 października 2014 r. Hotel ARŁAMÓW****

Patronat Honorowy:



Organizator:



Partner Organizacyjny:



Szanowni Państwo,

Mamy przyjemność zaprosić Państwa na spotkanie służące, zgłębianiu wiedzy o kierowaniu przedsięwzięciami projektowymi, poznawaniu i wymianie doświadczeń pomiędzy osobami i branżami stosującymi sprawdzone procesy i narzędzia zarządcze. W tym roku obrady dotyczyć będą:

- I. **ANALIZA OTOCZENIA PROJEKTU**
– NIEZBĘDNY ELEMENT ZARZĄDZANIA RYZYKIEM W PROJEKTACH ŚRODOWISKOWYCH
- II. **PROJEKTY ZŁOŻONE**
– DOBÓR STRUKTURY ORGANIZACYJNEJ DO STOPNIA TRUDNOŚCI PRZEDSIĘWZIĘCIA
- III. **NORMY PRAWNE I FINANSE**
– WSPARCIE I OGRANICZENIA W REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA WYSOKIEGO RYZYKA INWESTYCYJNEGO
- IV. **BEZPIECZEŃSTWO**
– WIELOASPEKTOWY WYMIAR PROJEKTÓW WPLYWAJĄCYCH NA ŚRODOWISKO
- V. **PROJEKTY W RÓŻNEJ FAZIE REALIZACJI**
– DOBRE PRAKTYKI Z SEKTORA NAFTOWO-GAZOWEGO I ENERGETYCZNEGO

IPMA[®]
POLSKA

PMI
PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE

ZARZĄDZANIE
PROJEKTAMI

devoTEAM
CORPORATE TRAINING & CONSULTING

CRM

Institut
Studiów Energetycznych

ogrzewanie.info.pl
Pracownia Inżynierska

REGULACJEWENERGETYCE.PL
Instytut Energetyczny

wiomości

elektryka.org

Na tegorocznym VI Sympozjum PETROM z największą przyjemnością gościć będziemy firmy: poszukiwawcze, wykonawcze, eksploatacyjne, dystrybucyjne i remontowo – serwisowe.

Szczegóły u Organizatora: BMM Sp. z o. o. Centrum Szkoleniowe | ul. Przemysłowa 4a | 35 – 105 Rzeszów | www.petrom.bmm.pl |

OSOBY DO KONTAKTU: Agnieszka Żmuda | Kierownik Projektu | a.zmuda@bmm.com.pl | 17 740 00 45 | 509906312

Agnieszka Janik | Koordynator Organizacyjny | a.janik@bmm.com.pl | 17 740 00 38 | 509906318

SERDECZNIE ZAPRASZAMY!



Piotr Dziadzio
Redaktor naczelny

Szanowni Czytelnicy

Wakacje już na dobre się rozpoczęły, ale w branży naftowej nie widać przestoju, szczególnie jeśli chodzi o działalność poszukiwawczą realizowaną przez PGNiG. Bardzo cieszę się informację o rozpoczęciu wiercenia kolejnego „otworu łupkowego” – Będomin-1 na Pomorzu. Jest to już kolejny pionowy otwór badawczy o planowanej głębokości 4100 metrów i 13 odwiert jakim PGNiG chce sprawdzić potencjał węglowodorowy sylurskich i ordowickich łupków w Polsce. Przypomnę również, że w trakcie wiercenia jest jeszcze jeden otwór Miłowo-1 i rozpoczęło się analizowanie danych geologicznych uzyskanych otworem Tępcz-1.

W tym przypadku trzeba tę działalność uznać za duży krok w przeciwieństwie do sytuacji na Zamojszczyźnie, gdzie mieszkańcy wsi Żurawłów wygrali z Chevronem, który to w tej miejscowości planował odwiercić również otwór łupkowy. Smuci ta sytuacja, bo bez wsparcia i akceptacji społeczności lokalnych nie będzie rozwoju biznesu łupkowego. Niezrozumiałą jest też fakt, że mieszkańcy w ogóle nie chcą, aby na tym obszarze były prowadzone poszukiwania gazu z formacji łupkowych. Wspomnę również, że Chevron na początku lipca wycofał się z poszukiwania złóż gazu niekonwencjonalnego na Litwie. Należy się zatem zastanowić, czy w sytuacji z jaką Amerykanie skonfrontowali się w Polsce, nie zmienia swojej strategii i nie wycofują się również z Polski? Dla przypomnienia posiadają oni cztery koncesje na poszukiwania gazu łupkowego w południowo-wschodniej Polsce.

Wróć jeszcze na chwilę do działalności poszukiwawczej realizowanej przez PGNiG, tym razem z ogromnym zaciekawieniem czekam na rezultaty wiercenia jednego z najgłębszych, obecnie realizowanych w Polsce otworów jakim jest Fredropol-1. Otwór ten zlokalizowany jest w Karpatach na południe od Przemyśla, przy granicy z Ukrainą. Cel geologiczny tego

otworu można by rzec jest fascynujący, gdyż jest to kolejny głęboki otwór w historii powojennych prac poszukiwawczych w Karpatach w poszukiwaniu nie tylko złóż węglowodorów, ale również jednostki geologicznej zwanej borysławsko-pokucką, w której występują najbogatsze w Karpatach złoża ropy naftowej. Jednostka znana jest na obszarze Ukrainy natomiast po stronie Polskiej nie została dotychczas stwierdzona.

W poprzednim wydaniu pisałem, że Sejm przyjął propozycję nowelizacji tzw. „ustawy węglowodorowej”, którą skierował do Senatu. Dzisiaj, po niespełna miesiącu wiemy, że Senat wprowadził kilka poprawek, moim zdaniem bardzo trafnych i odesłał do Sejmowej Komisji Energetyki i Surowców Energetycznych, która zgodziła się z propozycją senatorów. Teraz tylko ostateczne głosowanie nad uchwałą, która jak proponuje Senat powinna wejść w życie 1 stycznia 2015 roku, pytanie czemu tak późno?

Na zakończenie przeglądu sytuacji w Polsce, głównie w zakresie związanym z poszukiwaniami węglowodorów zarówno konwencjonalnych, jak i niekonwencjonalnych dodam, że nie tylko Polska żyje tym tematem. Unia Europejska również coraz więcej mówi i robi w tym temacie. Ostatnio została powołana europejska sieć naukowo-technologiczna, której celem będzie wymiana wiedzy i doświadczeń w realizacji projektów w obszarze wydobycia węglowodorów niekonwencjonalnych pod kierunkiem Wspólnego Centrum Badawczego Komisji Europejskiej. W działalność sieci zaangażowani będą eksperci z obszaru przemysłu i nauki z większości krajów europejskich oraz przedstawiciele społeczeństw lokalnych. Głównym celem centrum badawczego będzie gromadzenie danych oraz ich analiza. Centrum będzie również zlecało i weryfikowało projekty badawcze w szerokim tego słowa znaczeniu oraz prowadziło społeczną działalność edukacyjną, w zakresie podnoszenia świadomości i poszerzania wiedzy dotyczącej technologii pozyskiwania węglowodorów ze złóż niekonwencjonalnych w Europie.

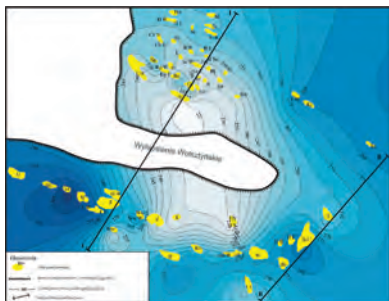
Powyższe skrótowo zaprezentowane wiadomości stanowią w pewnym sensie uzupełnienie lipcowego wydania „Wiadomości...” i myślę, że tym samym pokazują obecną sytuację w Polsce i Europie, które coraz bardziej koncentrują się na uzyskaniu dostępu do nowych zasobów energetycznych.

Piotr Dziadzio

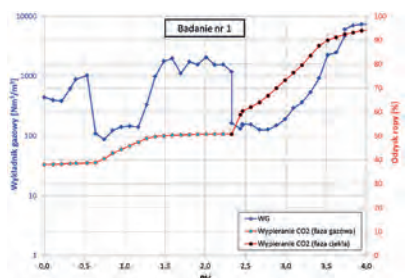


NAUKA I TECHNIKA.

- Charakterystyka chemizmu wód węglanych basenu permskiego monokliny przedsudeckiej w świetle interpretacji wskaźników hydrochemicznych 4



- Wpływ właściwości zwilżalnych kolektora na efektywność wypierania ropy różnymi mediami 9



- Wystartował pierwszy polski system certyfikacji biopaliw – KZR INiG-PIB 14
- Akademicki Turniej Negocjacyjny „Nafta Gaz, Wita Was” 15
- Wyjazd członków Koła Naukowego „Kiwon” do LOTOS Petrobaltic S.A. 17



WIEŚCI Z POLSKICH W FIRM.

- Stan realizacji inwestycji w terminal LNG w Świnoujściu 20



KRÓTKIE WIEŚCI Z KRAJU I ZE ŚWIATA.

- PGNiG SA rozpoczęło odwiert otworu Będomin-1 na Pomorzu 21
- PGNiG rozpoczęło wiercenie głębokiego otworu poszukiwawczego w Karpatach 21
- Czy kompromis w sprawie klimatu jest możliwy? 21
- Poszukiwania gazu z łupków w Niemczech mogą być wznowione 21
- Ułatwienia dla wierceń poziomych w Wielkiej Brytanii 22
- Gazociąg na Morzu Barentsa 22
- Grecja popiera projekt South Stream 22
- Trzecia nitka gazociągu Azja Środkowa-Chiny 22
- Ataki hakerów w przemyśle naftowym 22
- W LOTOSIE obradowało walne 23
- LOTOS kształci przyszłych pracowników 23
- Nowy wiceprezes Zarządu GAZ-SYSTEM S.A. 24
- Akcje Baltic Ceramics Investments wkrótce w obrocie giełdowym 24



WSPOMNIENIE

- Żegnaj Janku 24



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



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)

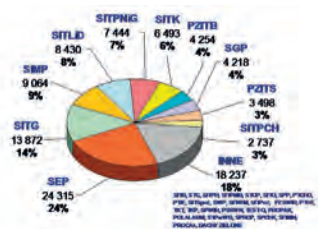
NAKLAD: 1500 egz.

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. – Platforma Petrobaltic. Fot. Maciej Trynkos

- Kalendarium 25
- Jubileusze urodzinowe Koleżanek i Kolegów 25
- Posiedzenie Rady Krajowej Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT 25



- Jubileusz 15 lecia Klubu Seniora Naftowca w Krośnie 29



NASZE WSTAWIENIE.

- Gdańskich gazowników poszukiwania śladów natury, historii i techniki 30



KONFERENCJE W SYMPOZJA, TARGI.

- 76 Konferencja i Wystawa EAGE w Amsterdamie 35



RADA PROGRAMOWA WNiG

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

Członkowie:

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

RADA NAUKOWA

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

ZESPÓŁ REDAKCYJNY

Redaktor naczelny – dr Piotr Dziadzio
 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

Charakterystyka chemizmu wód wglębnych basenu permńskiego monokliny przedsudeckiej w świetle interpretacji wskaźników hydrochemicznych



Wacława Piesik-Buś

Characterization of groundwater chemistry of the Permian Basin in the light of the Sudetic monocline interpretation of hydrochemical indicators

Abstract

To better approximate the conditions of migration and accumulation of hydrocarbons, it is important to determine the size and direction of groundwater flow in reservoir rocks Rotliegend. In most rocks containing fluids underground reservoir gradient was found to exist in connection with the normal situation for almost all petroleum basins hydrodynamic conditions assumed, not hydrostatic. Hydrodynamic style pool is determined by the conditions of sedimentation and the construction of a swimming pool. The movement of fluid is therefore dependent on the rocks hydrogeological parameters: permeability, facies changes and supply and drainage areas. Hydrocarbon accumulation determine the state of equilibrium phase occurring between the static and the dynamic collector reservoir fluids phase

Streszczenie

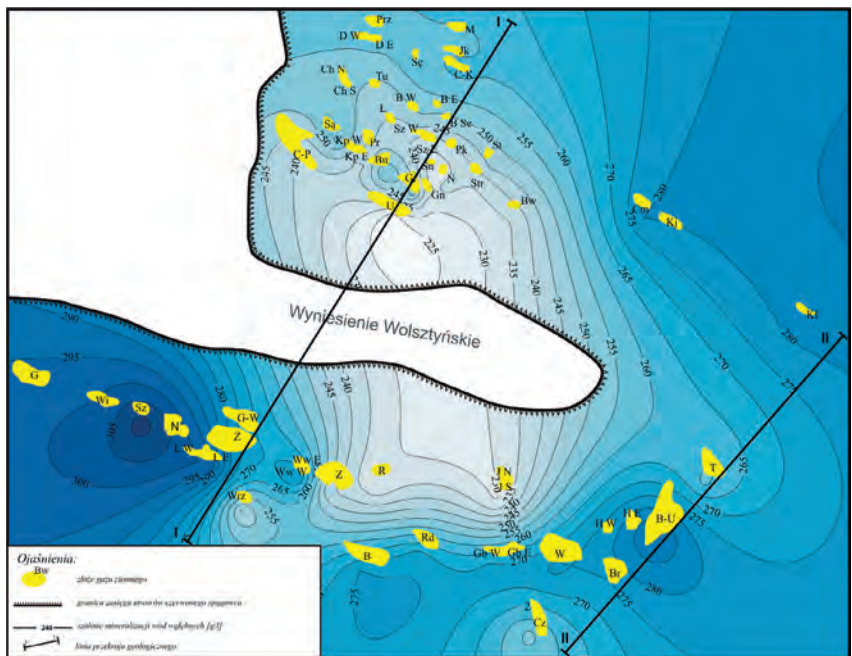
Dla lepszego przybliżenia warunków migracji i akumulacji węglowodorów istotne jest określenie wielkości i kierunków przepływu wód wglębnych w skałach zbiornikowych czerwonego spągowca. W większości skał zawierających płyny złożowe stwierdzono istnienie podziemnego gradientu. W związku z tym za normalną

sytuację dla niemal wszystkich basenów naftowych przyjmuje się warunki hydrodynamiczne, a nie hydrostatyczne. Styl hydrodynamiczny basenu determinowany jest warunkami sedimentacji oraz budową basenu. Ruch płynów zależy zatem od parametrów hydrogeologicznych skał: przepuszczalności, zmian facjalnych oraz stref zasilania i drenażu. Stan akumulacji węglowodorów wyznaczają warunki równowagi zachodzące między statyczną fazą kolektora a dynamiczną fazą płynów złożowych

Monoklina przedsudecka jest megastrukturą zbudowaną z kilku kompleksów strukturalnych: kaledońskiego, waryscyjskiego, laramijskiego oraz pokrywy polaramijskiej. Z punktu widzenia rozpoznania warunków akumulacji interesujące są kompleksy waryscyjski oraz laramijski. Kompleks waryscyjski, stanowiący podłoże dla utworów permu zbudowany jest w swej najwyższej części z utworów karbońskich wykazujących wysoki stopień zaangażowania tektonicznego. Osady klastyczne czer-

wonego i białego spągowca przykryte są przez utwory wapienia podstawowego. W spągowej partii tych utworów występuje przeważnie seria łupków miedzionośnych. Wapień podstawowy składa się z facji węglanowo-terygeniczej, występującej w brzeżnej części basenu; facji dolomitów i wapieni masywnych oraz facji węglanowo-mułowcowej dominującej w centralnej części basenu. Charakter strukturalny poziomu wapienia podstawowego jest zbliżony do obserwowanego w poziomie czerwonego spągowca. Wyjątek stanowią obszary o dużych miąższościach węglanowych. Utwory czerwonego spągowca zalegają niezgodnie na sfałdowanym i zerodowanym podłożu karbońskim i starszym. Utwory te o bardzo zmiennej miąższości, składają się z serii piaskowcowo – zlepieńcowo – mułowcowych o zabarwieniu ceglasto – czerwonym z niewielkim udziałem utworów szarych. Powstały w warunkach lądowych jako wynik działalności sedimentacji rzecznej, sedimentacji w zbiornikach wód śródlądowych jak też działalności eolicznej. Pojawiają się także poglądy, że wśród tych osadów znajdują się również pochodzenia morskiego jako wynik chwilowych ingresji morskich. Utwory czerwonego spągowca dzieli się na dwa podpiętra: autun i sakson.

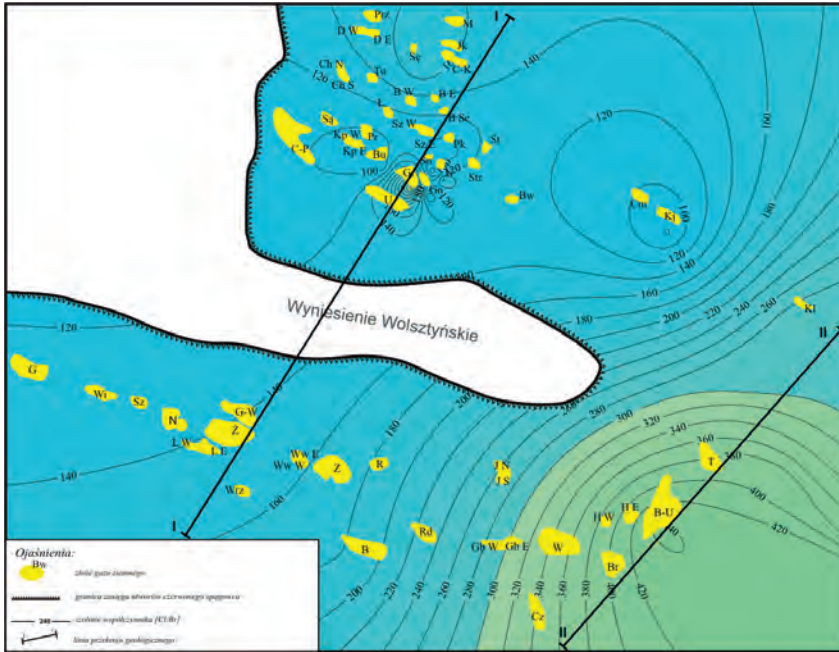
Wody występujące w utworach permsko-mezozoicznych niżu polskiego są to w większości wody słone i solanki. Sądzone, iż mineralizacja tych wód była wynikiem ługowania cechsztyńskich pokładów soli kamiennej przebijających się przez utwory mezozoiczne w wysadach solnych[4,5]. Metody analizy paleohydrogeologicznej wykazały poligeniczny charakter wód[4,5]. Są to przede wszystkim relikto-



Mapa mineralizacji wód wglębnych w utworach czerwonego spągowca monokliny przedsudeckiej.

Zestawienie własności hydrochemicznych wód wgłębnych w utworach czerwonego spągowca monokliny przedsudeckiej

L.p.	Złoże	Mineralizacja wody [g/l]	Ciężar właściwy wody [g/cm ³]	Cl/Br [g/l]	rSO ₄ x 100 / rCl [mval/l]	rNa / rCl [mval/l]
1	Borzęcin [B]	275,20	1,16	185,5	1,394	0,882
2	Brzostowo [Br]	273,13	1,05		2,459	0,927
3	Czeszów [Cz]	253,30	1,19		0,723	0,782
4	Grabówko [Gb]	271,60	1,20		0,337	0,793
5	Grochowice [G]					
6	Góra-Wroniniec [G-W]	273,33	1,12		0,259	0,538
7	Henrykowice E [HE]	278,00	1,19		1,541	1,004
8	Henrykowice W [HW]	278,00	1,19		1,541	1,004
9	Janowo N [JN]	230,40	1,19		2,777	0,812
10	Janowo S [JS]	230,40	1,19		2,777	0,812
11	Lipowiec [L]	300,00	1,2		0,271	0,579
12	Rawicz [R]	231,00	1,15		2,137	0,967
13	Radziądz [Rd]	272,50	1,20		0,436	0,712
14	Szlichtyngowa [Sz]	312,60	1,22		0,841	0,796
15	Tarchały [T]	258,90	1,07		0,292	0,730
16	Uciechów-Bogdaj [B-U]	291,80	1,18	443,600	1,104	0,825
17	Wilków [Wi]	301,50	1,19		0,892	0,741
18	Wierzchowice [W]	276,10	1,24		1,209	0,987
19	Wierzowice [Wrz]	244,60	1,14		0,835	0,867
20	Wiewierz E [WwE]	273,80	1,17		0,404	0,745
21	Wiewierz W [WwW]	273,80	1,17		0,404	0,745
22	Załęcze [Z]	241,00	1,17		1,197	0,984
23	Żuchłów [Ż]	278,40	1,19		1,750	0,993
24	Borowo [Bw]	236,00	1,16		0,151	0,540
25	Buk E [BE]	249,00	1,17		0,477	0,589
26	Buk W [BW]	249,00	1,17		0,477	0,589
27	Buk SE [BSE]	246,00	1,17		0,223	0,553
28	Bukowiec [Bu]	255,00	1,23	85,824	0,111	0,627
29	Ceradz-Kalwy [C-K]	257,00	1,14		0,09	0,583
30	Chraplewo N [ChN]	250,00	1,19			
31	Chraplewo S [ChS]	250,00	1,19			
32	Cicha G.-Paproc [C-P]	239,00	1,25		0,397	0,689
33	Czmoń [Cm]	280,00	1,21	96,500	0,342	0,689
34	Duszniki E [DE]	255,00	1,15		0,415	0,644
35	Duszniki W [DW]	255,00	1,15		0,415	0,644
36	Grodzisk [Gr]	252,00	1,16	334,800	0,152	0,624
37	Granowo [Gn]	232,00	1,17	84,900	0,159	0,485
38	Jankowice [Jk]	262,00	1,15			
39	Kaleje [Kj]	278,00	1,19	77,900	0,082	0,546
40	Kłęka [Kl]	282,00	1,20	304,500	0,057	0,497
41	Kopanki E [KpE]	240,00	1,18		0,189	0,537
42	Kopanki W [KpW]	240,00	1,18		0,189	0,537
43	Łagwy [Ł]	242,00	1,21		0,345	0,782
44	Młodasko [M]	258,00	1,17		1,097	0,841
45	Niemierzyce [N]	237,00	1,17	163,400	0,350	0,764
46	Piekary [Pk]	237,00	1,17	93,800	0,173	0,558
47	Podrzewie [Prz]	257,00	1,20			
48	Porążyn [Pr]	244,00	1,14		0,707	0,632
49	Sątopy [Sa]	256,00	1,17		0,558	0,582
50	Sędziny [Se]	259,00	1,20	175,400	0,993	0,754
51	Stęszew [St]	246,00	1,17	130,640	0,09	0,726
52	Strykowo [Str]	236,00	1,22	127,890	0,157	0,468
53	Strzepiń [Sn]	230,00	1,22	67,800	0,197	0,553
54	Szewce E [SzE]	235,00	1,17		0,345	0,782
55	Szewce W [SzW]	235,00	1,17		0,345	0,782
56	Turkowo [Tu]	247,00	1,15			
57	Ujazd [U]	221,00	1,18	152,500	0,436	0,608



Mapa współczynnika Cl/Br w utworach czerwonego spągowca monokliny przedsudeckiej.

wody sedimentacyjne dawnych mórz autochtoniczne i alochtoniczne, czyli wody uwięzione w osadach w trakcie ich sedimentacji i przetrwały przez całe wieki oraz takie, które emigrowały z jednych osadów do innych. Są również opadowe wody paleoinfiltacyjne oraz wody morskie, które infiltrowały w podłoże w czasie transgresji morskich[4,5].

Zasadnicze znaczenie dla kształtowania składu chemicznego wód mają zjawiska hydrochemicznego współdziałania tzn. współdziałania chemicznego wody podziemnej ze środowiskiem skalnym. Skład i typ chemiczny wody uwarunkowany rozpuszczalnością zależy od litologicznego charakteru skały. Jeśli znajdują się w nim minerały i skały łatwo rozpuszczalne, proces mineralizacji jest ułatwiony i szybszy[4,5]. Zjawisko metamorfozy wód polega na przekształceniu składu chemicznego wody wskutek zmiany warunków hydrogeologicznych. Występuje ono przy przemieszczaniu się wody podziemnej ze strefy swobodnej wymiany w strefę zastoju. W toku przeobrażenia składu chemicznego wód głębszych rośnie stężenie ich mineralizacji osiągając niekiedy kilkaset gramów na litr[4,5]. Mineralizacja głębszych wód w utworach czerwonego spągowca monokliny przedsudeckiej wynosi 280-360 g/l, zaś wód w dolomicie głównym tej jednostki przekracza nawet 460 g/l.

Wody nasycające piaskowce saksonu i wapień cechsztyński w obszarze monokliny przedsudeckiej, posiadają w obrębie tych samych struktur jednakowy skład chemiczny. Są to silnie zmineralizowane solanki, o mineralizacji ogólnej od 230,4 - 312,6 g/l. W całym obszarze niecki zielonogórskiej skład chemiczny solanek jest

zblizony. Są to solanki chlorkowo-sodowo-wapniowe, które należy zaliczyć do klas IV – VI wg. klasyfikacji W.A. Sulina zmodyfikowanej przez Bojarskiego. Poza głównymi składnikami, jakimi są Na^+ i Ca^+ występują również, ale w znacznie mniejszej ilości Mg^{++} i Fe^{++} . Ilość Mg^{++} jest bardzo zróżnicowana, waha się w granicach 0,5 – 4,4 g/l. Również zawartość Fe^{++} jest zróżnicowana i waha się od 0,3 – 2,3 g/l. Pod względem stopnia metamorfizmu, wyróżniającego się stosunkiem jonów Na^+ do Cl , solanki monokliny przedsudeckiej są silnie zmetamorfizowane. Stopień metamorfizmu jest wysoki.

Charakterystykę składu chemicznego wód głębszych powszechnie uważa się za jeden z pośrednich wskaźników prognoz ropo-gazowych w saksonie monokliny przedsudeckiej pod kątem określenia perspektywiczności występowania złóż węglowodorów wybrano grupę stosunków jonowych najczęściej stosowanych w geologii naftowej [4,5,7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15]. W hydrogeologii stosuje się wskaźniki hydrochemiczne. Są to niemianowane wielkości liczbowe określające stosunki między zawartością niektórych jonów w naturalnym, nieskażonym składzie chemicznym wody. Jedne z nich są wskaźnikami genetycznymi, inne służą do oceny stopnia metamorfozy wód głębszych, jeszcze inne mogą wskazywać na sąsiedztwo złóż surowców mineralnych głównie ropy naftowej i gazu ziemnego[4,5].

Niektóre wskaźniki chemiczne świadczą o warunkach panujących w środowiskach obecności wody wskazują na strefę aktywnej wymiany, dopływ wód infiltracyjnych, strefę izolowanych struktur geologicznych, gdzie zachodzą procesy

diagenezy[3,4]. O dopływie ze strefy aktywnej wymiany wody świadczy też wartość wskaźnika $r\text{Na}/r\text{Cl}$. Wskaźnik ten świadczy o kierunku procesu wymiany jonowej. Podczas procesu wymiany jonowej wzrasta w wodzie zawartość Ca kosztem Na lub odwrotnie w zależności od kierunku procesu. Kierunek tej wymiany jonowej zależy od stężenia roztworu przy mieszanii lub wypieraniu wód. Woda o wysokiej zawartości Na wpływająca do strefy skał o mniejszym zasoleniu będzie wymieniać Na na Ca, w wyniku czego powstaje woda typu chlorkowo-wapniowego (wg. klasyfikacji Sulina) [3,4,5,6].

Wartości wskaźnika $r\text{Na}/r\text{Cl}$ są charakterystyczne dla różnych wód[4,5]:

- około 1,79 – normalna woda rzeczna strefy umiarkowanej
- $>1,0$ – wody młode, współczesne w sensie geologicznym; przy wysokiej mineralizacji, gdy typ wody Cl-Na, może wskazywać na mineralizację spowodowaną ługowaniem pokładów soli kamiennej
- 0,87-1,0 – metamorfoza zaawansowana, ale niskiego stopnia
- 0,85 – współczesna woda oceaniczna
- 0,65-087 – dobra i długo trwająca izolacja od powierzchni ziemi; strefa występowania takich wód jest perspektywiczna dla złóż ropy naftowej i gazu ziemnego
- 0,65 – całkowita, bardzo szczelna i wieki geologiczne trwająca izolacja od powierzchni ziemi i innych poziomów wodnych; wody takie mogą wskazywać na bliskie sąsiedztwo złóż bituminów, jeżeli równocześnie $\text{Cl}/\text{Br} < 300$, a $r\text{SO}_4 \times 100 / r\text{Cl} < 1$

W procesie wypierania wód słodkich przez wody słone wartości wskaźnika $r\text{Na}/r\text{Cl}$ będą małe. Przy wypieraniu wód słonych przez wody słodkie wartości wskaźnika będą rosły. Wartości tego wskaźnika <1 mogą świadczyć o wymianie Na^+ na Ca^+ . Ma to miejsce podczas przeobrażenia wód w zamkniętych, głębokich strukturach geologicznych[4,5,6]. W wodach związanych ze złożami ropy i gazu wartość wskaźnika $r\text{Na}/r\text{Cl}$ wynosi 0,85. Wartość tego wskaźnika ($r\text{Na}/r\text{Cl}$) pozwala na ocenę wskaźnika wymiany jonu sodowego przez jony wapniowe i określa stopień metamorfizmu wód. Wody złożowe o wartości ilorazu $r\text{Na}/r\text{Cl}$ poniżej 0,75 wskazują na strefę perspektywiczną, a przy 0,50 na bardzo perspektywiczną [1,2,8,9,10,11,12,13,14,15,16]. Tak jest w przypadku monokliny przedsudeckiej. Solanki są silnie zmetamorfizowane.

Parametrem oceny warunków utleniająco-redukcyjnych jest wskaźnik $r\text{SO}_4 \times 100 / r\text{Cl}$, który jest miernikiem stopnia metamorfizmu wód.

Niskie jego wartości świadczą o warunkach redukcyjnych w środowisku wodonośnym. Może on być również miernikiem metamorfizmu wód, ponieważ w toku ich metamorfozy procesy redukcyjne prowadzą do zmniejszenia zawartości jonów siarczanowych. Charakterystyczne wartości wskaźnika są następujące[4,5]:

- 10-500 – wody wglębne, w strefie aktywnej wymiany z wodami infiltracyjnymi
- 10,3 – woda morska
- <1 – wody wglębne, izolowane, zmetamorfizowane, perspektywiczne dla poszukiwania węglowodorów

Izolowane wody złożowe mają wartość tego wskaźnika <1. Dla wody morskiej wynosi 10,3, a wartości powyżej 10 są charakterystyczne dla płytkich wód wglębnych ze strefy aktywnej wymiany z wodami infiltracyjnymi [3,4,5,6]. Wartość ilorazu poniżej 1 pozwala zaliczyć daną strefę do perspektywicznych. Tak jest w przypadku basenu saksońskiego monokliny przedsudeckiej.

Przy określaniu genezy wód ważny jest wskaźnik Cl/Br. W trakcie ewaporacji wody morskiej do momentu jej nasycenia zawartość bromu wzrasta. Średnia wartość tego wskaźnika dla wody morskiej wynosi 290. Dla wód wglębnych w polskich warunkach złożowych jego wartość jest niższa. Solanki o wartości tego wskaźnika do 400 określa się jako pierwotne, do 1000 jako wody mieszane, powyżej 1000 jako wody o wtórnym zasoleniu [3,4,5,6]. Wartości bromu powyżej 350 mg/l przy wskaźniku Cl/Br poniżej 200 mogą wskazywać na obecność złóż węglowodorów (załączona tabela). Stosunkowo wysoka zawartość bromu świadczy o pierwotnym sedymentacyjnym charakterze wód. Największą zawartość bromu dochodzącą do 5420mg/l przy stosunku Cl/Br < 300 zarejestrowano w wodach wglębnych cechsztynu towarzyszącym złożom ropy naftowej w monoklinie przedsudeckiej. W wodach pochodzenia infiltracyjnego, które mineralizują się wskutek rozpuszczania, wskaźnik chlorkowo-bromkowy jest wyższy od 300, osiągając często rząd wielkości kilku tysięcy[4,5].

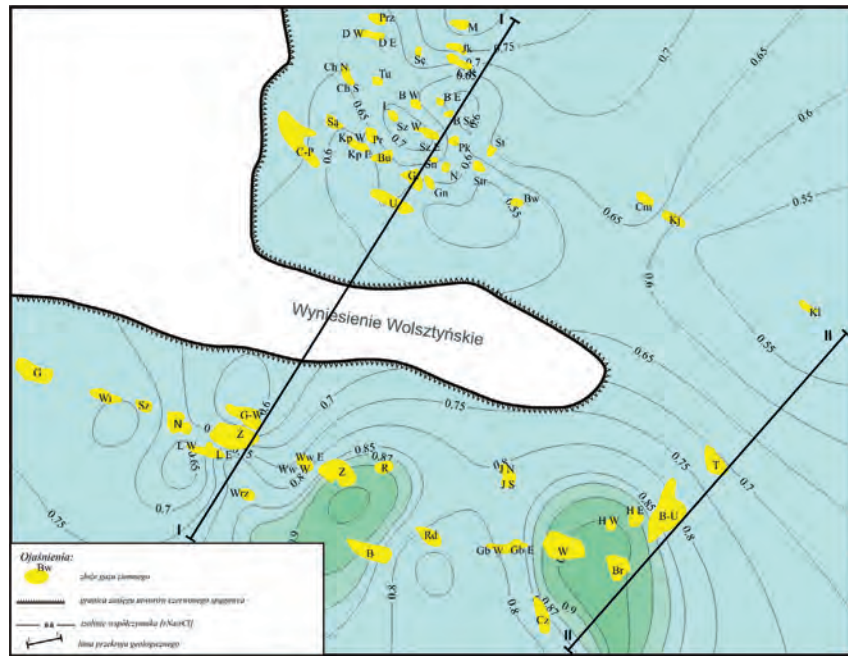
Biorąc pod uwagę basen permski monokliny przedsudeckiej z map tych wszystkich współczynników wynika, że wartości wskaźników hydrochemicznych są zróżnicowane. W centrum basenu przy wyniesieniu wolsztyńskim, po obu jego stronach wraz ze wzrostem głębokości maleje wartość współczynnika rNa/rCl i $rSO_4 \times 100/rCl$. Im dalej od strefy zasilania wzrasta charakter redukcyjny utworów saksonu. Również wzrastają przeobrażenia składu chemicznego wód. Odpowiada temu również powiększenie się mineralizacji wód. W rejonie złóż Janowo, Rawicz, Grabówka, Wierzchowice i Brzostowo wzrasta wskaźnik $rSO_4 \times 100/rCl$, co świadczy o infiltracji wód powierzchniowych. Natomiast za wyniesie-

niem wolsztyńskim w niecce poznańskiej wartość tego wskaźnika maleje, co świadczy o występowaniu wód sedymentacyjnych. Biorąc pod uwagę współczynnik rNa/rCl strefą perspektywiczną wydaje się środkowa część niecki poznańskiej między złożami Stęszew, Strykowo, Czmoń, Kaleje, Kłęka. W niecce zielonogórskiej perspektywiczny jest rejon złóż Grochowice, Wilków, Żuchłów. Obie przedstawione strefy zarysowują się perspektywicznie.

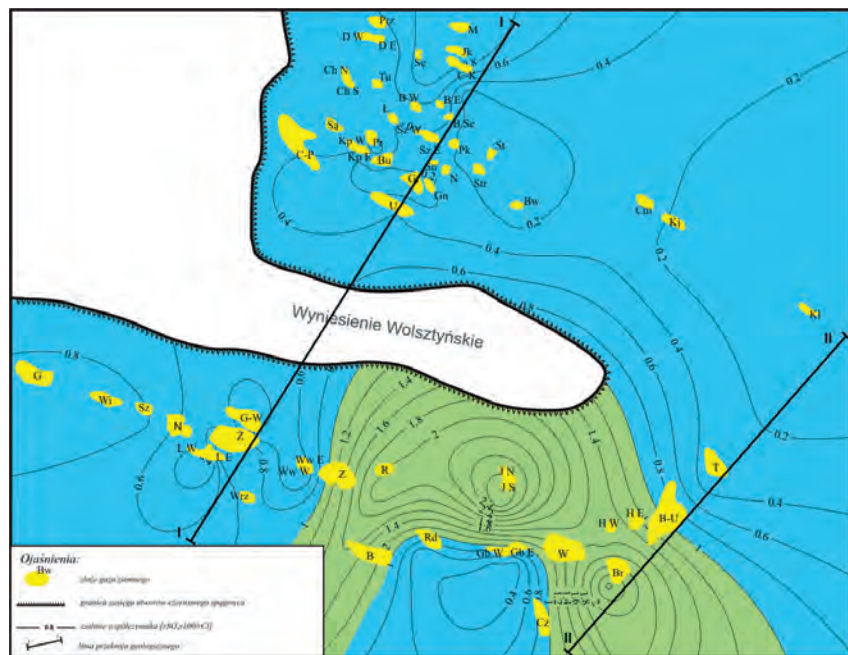
Mapę mineralizacji wód złożowych wykonano na podstawie badań laboratoryjnych (załączonych do dokumentacji złożowych). Mineralizacja wód wglębnych saksonu mieści się w granicach 221 – 312 g/l. Zmniejszenie mineralizacji nastę-

puje w rejonie wyniesienia wolsztyńskiego po obu jego stronach. Wyniesienie to stanowi niejako zapórę, wokół której następuje stopniowe wydławianie wód wglębnych.

Wartości naporów hydraulicznych w utworach saksonu monokliny przedsudeckiej są bardzo wysokie i wynoszą od 150 do 530 metrów słupa wody słodkiej n.p.m. Wody podziemne płyną od centralnej części basenu dolnopermskiego w kierunku jego wychodni, tj. z północnego wschodu na południowy zachód, napotykając na swej drodze na przeszkodę w postaci wyniesienia wolsztyńskiego. Wyniesienie wolsztyńskie stanowi barierę hydrauliczną na drodze przepływu tych wód i ma istotny wpływ na rozmieszcze-



Mapa współczynnika rNa/rCl w utworach czerwonego spągowca monokliny przedsudeckiej.



Mapa współczynnika $rSO_4 \times 100/rCl$ w utworach czerwonego spągowca monokliny przedsudeckiej.

nie złożów węglowodorów w utworach czerwonego spągowca. Prędkości filtracji wód wglębnych są stosunkowo wysokie i wynoszą od kilku do 190 cm/rok. Liczne akumulacje złożowe występują w strefach o obniżonej prędkości filtracji, poniżej 100 cm/rok. Zmniejszenie prędkości filtracji następuje w rejonie wyniesienia wolsztyńskiego (po obydwu jego stronach), które stanowi niejako zaporę dla przepływających wód wglębnych. Wielkości przepływów jednostkowych wahają się w przedziale od 1,0 do 60 m³/rok. Złoża węglowodorów występują w strefach o obniżonych wartościach przepływów tj. poniżej 12 m³/rok. Jak wynika z badań hydrodynamicznych i hydrochemicznych basen permski monokliny przedsudeckiej jest basenem młodym i bardzo perspektywnym. Prawidłowości te potwierdzają dotychczas odkryte akumulacje złożowe.

Literatura

[1]. Bojarski L. 1969 – Zastosowanie klasyfikacji hydrodynamicznej przy poszukiwaniach naftowych. *Przegląd Geologiczny* nr 3

[2]. Bojarski L. 1976 – Charakterystyka chemizmu wód podziemnych jako pośredni wskaźnik prognoz ropo-gazonośności. *Przegląd Geologiczny* nr 3

[3]. Lewkiewicz-Małysa A., Wind B. – Interpretacja zmian wskaźników hydrochemicznych na przykładzie wybranych wód chlorkowych. *Wiertnictwo Nafta Gaz* Z. 23/1 2006

[4]. Pazdro Z. – *Hydrogeologia ogólna*. Wydawnictwo Geologiczne 1983

[5]. Pazdro Z., Kozerski B. *Hydrogeologia ogólna*. Warszawa, Wydawnictwa geologiczne 1990

[6]. Sapińska-Słiwa A., Lewkiewicz-Małysa A., Wind B. – *Wody termalne Uniejowa w świetle interpretacji wskaźników hydrochemicznych*. *Wiertnictwo Nafta Gaz* T 28 Z.1-2 2011

[7]. Sokołowski J. 1967 – *Charakterystyka geologiczna i strukturalna obszaru przedsudeckiego*. *Geologia Sudetica* vol.3. Warszawa

[8]. Piesik-Buś W. *Rezultaty modelowania hydrodynamicznego basenu permskiego monokliny przedsudeckiej dla oceny jego perspektyw złożowych*. *Nafta Gaz* 8/2012

[9]. Zawisza L., 2004 - *Hydrodynamic condition of hydrocarbon accumulation exemplified by the Pomorsko and Czerwiensk oil fields in the Polish Lowland*. *SPE Paper 90586*, *SPE Annual Technical Conference and Exhibition*, Houston, Texas, U.S.A., 26-29 September 2004.

[10]. Zawisza L., 1986a - *Hydrodynamic condition of hydrocarbon accumulation exemplified by the Carboniferous formation in the Lublin Synclinorium, Poland*. *Society of Petroleum Engineers Formation Evaluation*, vol. 1, no. 3, 286-294.

[11]. Zawisza L., 1986b - *Methodics of mapping hydrodynamic petroleum traps in sedimentary basins with groundwater of variable density*. *Arch. Górnictwa*, t. 31, z. 1. Kraków.

[12]. Zawisza L., 1988a - *Hydrodynamic conditions*

of hydrocarbon accumulation exemplified by the Carboniferous Formation in the Lublin Synclinorium, Poland. *AAPG Treatise of Petroleum Geology Reprint Series No. 6, Traps and Seals I*, USA.

[13]. 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.

[14]. Zawisza L. Piesik W. Zamojcin J. 2004 – *Hydrodynamiczne modelowanie basenów naftowych na przykładzie basenu permskiego monokliny przedsudeckiej*. *Geopetrol* 2004

[15]. Zawisza L., Piesik-Buś W., 2005 - *Hydrodynamiczne modelowanie basenów osadowych na przykładzie basenu permskiego monokliny przedsudeckiej*. *Wiertnictwo Nafta Gaz*. *Rocznik* 22/1

[16]. Zawisza L., Piesik-Buś W., Maruta M., 2010 – *Rola wyniesienia wolsztyńskiego w rozmieszczeniu złożów węglowodorów w utworach czerwonego spągowca monokliny przedsudeckiej*. *Wiertnictwo Nafta Gaz*. *Rocznik* 27/1-2.

mgr inż. Wacława Piesik-Buś
Zakład PMG INiG O/Krosno

Artykuł recenzowany
Artykuł nadesłano do redakcji: 27.05.2014
Artykuł przyjęto do druku: 2.07.2014

Politechnika Wrocławska zaprasza na studia podyplomowe „Współczesne zagadnienia projektowania, budowy i eksploatacji systemów gazociągowych”



Zakres tematyczny studiów podyplomowych:

- Gaz ziemny – surowiec i paliwo
- Podstawy poszukiwań i wydobycia gazu
- Projektowanie gazociągów
- Budowa i eksploatacja gazociągów
- Projektowanie, budowa i eksploatacja stacji redukcyjno-pomiarowej
- Projektowanie, budowa i eksploatacja stacji pomiarowych i tłoczni gazu
- Budowa i eksploatacja systemów dystrybucji gazu
- Ochrona przeciwkorozyjna w sieci gazowej
- Energetyka gazowa
- Projektowanie, budowa i eksploatacja magazynów gazu
- Terminale i instalacje skroplonego gazu ziemnego
- Zarządzanie transportem gazu
- Problematyka prawna, efektywność ekonomiczna i ochrona środowiska
- Rynek gazu ziemnego, zasady obrotu gazem
- Seminarium dyplomowe
- Wycieczki techniczne na obiekty technologiczne



Politechnika Wrocławska
Centrum Kształcenia Ustawicznego

Zainteresowanych prosimy o kontakt:

e-mail: pawel.malinowski@pwr.edu.pl
lub cku@pwr.edu.pl

Więcej informacji na stronie WWW.CKU.PWR.EDU.PL lub tel. 71 348 42 30

Wpływ właściwości zwilżalnych kolektora na efektywność wypierania ropy różnymi mediami



Jan Lubaś



Sławomir Szuflika

Influence of collectors wettability on oil displacement efficiency by different media

Abstracts

In order to increase recovery degree from geological resources of oil it is necessary to apply appropriate enhanced methods. Their proper selection takes into account, inter alia, petrophysical properties of the collector and, as a result, allows to double the amount of extracted oil with respect to methods using only reservoirs natural energy.

In recent years, at the request of state authorities and oil industry, the Oil and Gas Institute developed a number of advanced modeling studies, both physical and numerical to determine the effectiveness of various EOR methods. Particular attention was paid to the selection of the methods for the existing reservoir conditions.

The paper presents the results of laboratory tests of oil displacement with water and carbon dioxide in long cores at reservoir conditions. The efficiency of listed media applications in secondary and tertiary methods was tested in the example of the mixed wet carbonate collector as well as water wet sandstone collector.

The paper verifies literature reports that in some cases the injection of CO₂ as the EOR method applied after waterflooding is ineffective.

Streszczenie

Celem zwiększenia stopnia szczypania zasobów geologicznych złóż ropy naftowej niezbędnym jest zastosowanie odpowiednich metod wspomagających. Ich właściwy dobór uwzględniający między innymi właściwości petrofizyczne kolektora pozwala w efekcie na uzyskanie zwykle podwojenia ilości wydobytej ropy w odniesieniu do metod wykorzystujących jedynie energię naturalną złoża.

W ostatnich latach na zlecenie organów państwa jak i przemysłu naftowego w Instytucie Nafty i Gazu wykonano szereg zaawansowanych badań modelowych, zarówno fizycznych jak i numerycznych, określających efektywność różnych metod wspomagających. Szczególną uwagę zwracano na dobór danej metody dla istniejących warunków złożowych.

W artykule przedstawiono wyniki badań laboratoryjnych wypierania ropy naftowej wodą i dwutlenkiem węgla z długich rdzeni wiertniczych w warunkach złożowych. Badano efektywność zastosowania wymienionych mediów w metodach wtórnych i trzecich na przykładzie kolektora węglanowego o mieszanym charakterze zwilżalności jak również wodozwilżalnego kolektora piaskowcowego. Artykuł weryfikuje doniesienia literaturowe, według których – zatłaczanie CO₂ jako metody trzeciej po nawadnianiu jest przedsięwzięciem nieefektywnym.

Wprowadzenie

Eksploracja złóż ropy naftowej jest racjonalna i efektywna szczególnie wówczas, gdy wdrożone zostaną odpowiednie dla istniejących warunków złożowych metody wspomagania jej wydobywania. Zastosowanie jedynie tzw. pierwszych metod eksploatacji wykorzystujących tylko energię złoża pozwala uzyskać niewielki stopień szczypania pierwotnych zasobów geologicznych ropy naftowej. Średnio w warunkach polskich jest to poziom 20 %. Dopiero wdrożenie metod wspomagających tzw. wtórnych i trzecich wykorzystujących wypieranie ropy energią i mediami zewnętrznymi może pozwolić na efektywne i zgodne z zasadami sztuki górniczej szczypanie odkrytych zasobów. Istnieją przykłady wdrożenia metod wtórnych i trzecich dających w efekcie uzyskanie końcowego stopnia szczypania zasobów geologicznych na poziomie 50-60%.

Podział na metody wtórne i trzecie nie jest do końca wyraźny, w technice światowej uważa się jednak, że metody trzecie obejmują: wypieranie mieszające (miscible), metody cieplne, środki chemiczne oraz metody mikro-

biologiczne. W warunkach polskiego górnictwa naftowego metodą nawadniania traktujemy więc jako metodę wtórną, z kolei zatłaczanie CO₂ w warunkach powodujących zmieszanie faz i następujące bezpośrednio po nawadnianiu jako metodę trzecią.

Do chwili obecnej w warunkach polskich wdrożono kilka projektów metody nawadniania złóż ropy naftowej. Spośród ważniejszych należy wymienić przedsięwzięcia zrealizowane na takich złożach ropy naftowej jak: Osobnica, Kamień Pomorski, B-3. W najbliższych planach przewiduje się jej zastosowanie również na złożu B-8.

Nawadnianie złoża może zwiększyć stopień szczypania zasobów geologicznych o kolejne 10-20 %. Dalszy przyrost można już osiągnąć stosując metody trzeciej np. z zastosowaniem CO₂. Metoda ta jest szczególnie preferowana w związku z problemem emisji do atmosfery CO₂ pochodzącego ze spalania kopalnych surowców energetycznych. Z inicjatywy Ministerstwa Środowiska w INiG wykonano szereg prac badawczych, których celem było określenie możliwości zwiększenia zasobów wydobywanych ropy naftowej w wyniku zastosowania metody CO₂-EOR. Analizie poddano 6 złóż ropy naftowej. Ocenę efektów wspomaganego wydobywania przeprowadzono wykorzystując modele ww. złóż dwójakiego rodzaju: pełnowymiarowe kompozycyjne modele symulacyjne oraz rozszerzone modele bilansowe uwzględniające mechanizm wypierania mieszającego ropy. Wykonane symulacje zastosowania metody EOR - CO₂ wykazały przyrost w przedziale 22.3% do 64.8% początkowych zasobów geologicznych [1].

W części badanych złóż metodą EOR-CO₂ zastosowano jako metodę następującą bezpośrednio po wydobywaniu ropy z wykorzystaniem energii złoża, inna część to metody EOR-CO₂ stosowane jako trzecie następujące bezpośrednio po nawadnianiu złoża.

Według niektórych doniesień literaturowych [2] zatłaczanie CO₂ po nawadnianiu okazuje się nieskuteczne w przypadku wodozwilżalnej matrycy skalnej. „Woda znajdująca się w hydrofilnej matrycy faktycznie całkowicie przeciwdziała przenikaniu niezwilżanego CO₂ do matrycy w postaci pojedynczej fazy. W konsekwencji wprowadzany gaz nie ma bezpośredniego kontaktu z ropą uwięzioną w przestrzeni porowej. Jedynie rozpuszczanie dwutlenku węgla w wodzie, a następnie jego dyfuzja przez ośrodek porowaty w matrycy może zapewnić kontakt gazu z ropą. Proces ten jednak wymaga bardzo dużo czasu”.

W prezentowanej publikacji przedstawiono wyniki badań laboratoryjnych wykonanych w In-

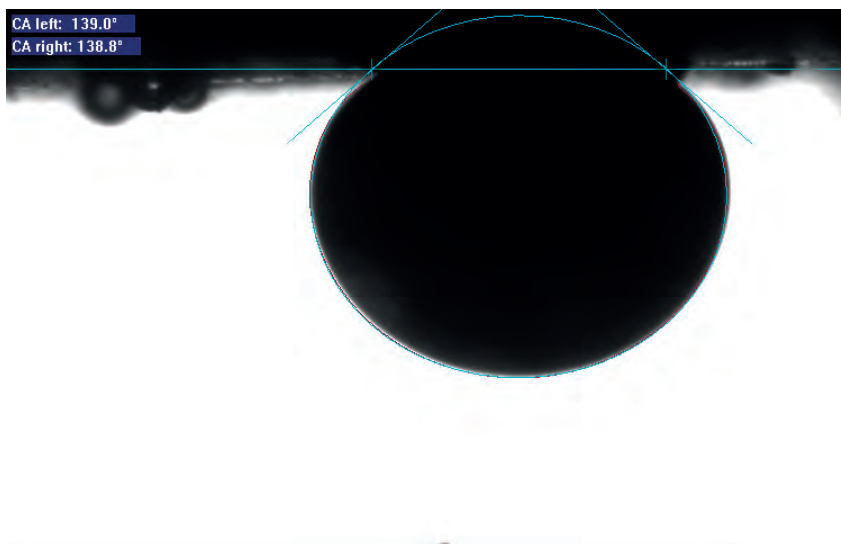
stytucie Nafty i Gazu – Państwowym Instytucie Badawczym, mające na celu weryfikację opisanych zjawisk, dla dwóch głównych typów kolektora występującego w polskich złożach. Były to próbki skał dolomitu głównego reprezentujące typ skały złożowej z obecnie najzasobniejszych w Polsce złóż ropy naftowej: Barnówko-Mostno-Buszewo (BMB) oraz piaskowców węglowiekich stanowiących typowy kolektor dla złóż karpackich. W obu tych regionach rozważane są możliwości zastosowania zarówno metody nawadniania jak i metody EOR-CO₂.

Pierwszą częścią badań było określenie typu zwilżalności nasyconych ropą naftową próbek skał w środowisku solanki, następną częścią były pomiary efektywności wypierania ropy wodą i CO₂ w obu ośrodkach skalnych.

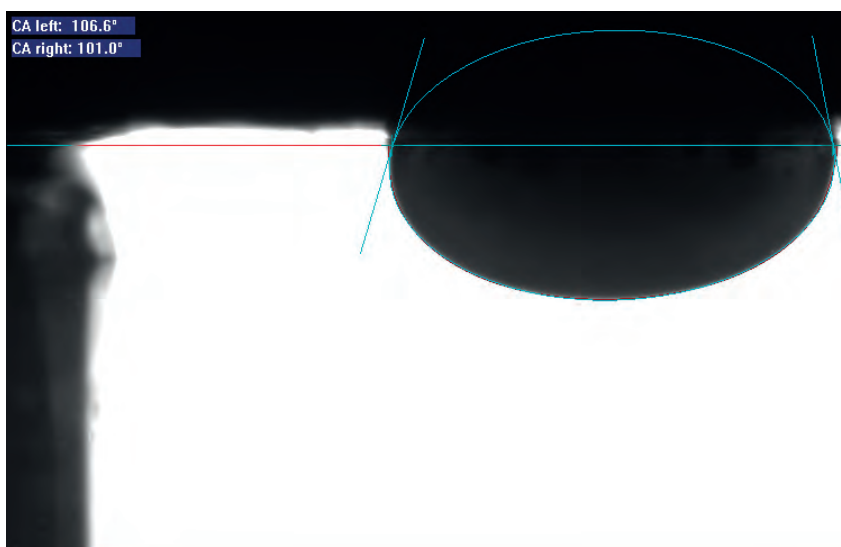
Badania laboratoryjne zwilżalności próbek kolektora

Zwilżalność jest tendencją do rozprzestrzeniania się na, lub przylegania do powierzchni ciała stałego jednego płynu w obecności drugiego płynu. Jeśli dwie niemieszające się fazy są rozmieszczone i kontaktują się z powierzchnią ciała stałego, jedna spośród nich zwykle jest przyciągana do ciała stałego z większą siłą od drugiej. Ta faza, która jest mocniej przyciągana, nazywana jest fazą zwilżalną [3]. Zwilżalność jest miarą tendencji, pod wpływem której jedna ciecz wypiera drugą. Stopień zwilżania określany jest często w oparciu o pomiar wielkości kąta zwilżania pomiędzy prostą styczną do cieczy w punkcie styku z materiałem skalnym, a jego powierzchnią. Wartość kąta zwilżania jest mocno uzależniona od energii powierzchniowej i napięcia powierzchniowego kontaktujących się cieczy, a ponadto od własności indywidualnych fazy stałej. Duży wpływ na jego wielkość ma więc rodzaj skały i skład chemiczny cieczy. Większa wartość kąta zwilżania ropy naftowej w środowisku solanki wskazuje na niską wodozwilżalność materiału, tj. jego hydrofobowość, natomiast niższa wartość kąta na hydrofilność. Kąt zwilżania ropy naftowej w środowisku solanki może być zawarty w przedziale od 0° dla materiałów mocno hydrofilnych, do 180° – materiały całkowicie hydrofobowe.

Badania wielkości kąta zwilżania próbek piaskowca i dolomitu ropą naftową w środowisku solanki przeprowadzono wykorzystując jako urządzenie pomiarowe Goniometr OCA 15EC DataPhysics [4]. Stosowaną metodą pomiarową była procedura „pęcherzyka na uwięzi” przeprowadzona na płytkach wyciętych ze skały złożowej w postaci dolomitu i piaskowca. W tym celu kuwetę szklaną wypełniono odpowiednią objętością kolejno solanki złożowej ze złóż Węglówka i Barnówko. Kropla ropy naftowej for-



Rys. 1. Kropla ropy naftowej ze złoża Węglówka na powierzchni piaskowca węglowiekiego w środowisku solanki złożowej [4]



Rys. 2. Kropla ropy naftowej ze złoża Barnówko na powierzchni płytki z dolomitu głównego w środowisku solanki złożowej [4]

mowana była pod cieczą, za pomocą strzykawki zakończonej igłą. Po ustaleniu się równowagi adsorpcyjnej wykonywano fotografię pęcherzyka na powierzchni płytki, z której odczytywano kąt zwilżania za pomocą analizy komputerowej. Badania wykonano w temperaturze i ciśnieniu otoczenia.

Średnia wartość kąta zwilżania ropy naftowej otrzymana dla 14 pomiarów w warunkach występujących w środowisku dolomitu głównego na złożu Barnówko wynosiła 76°.

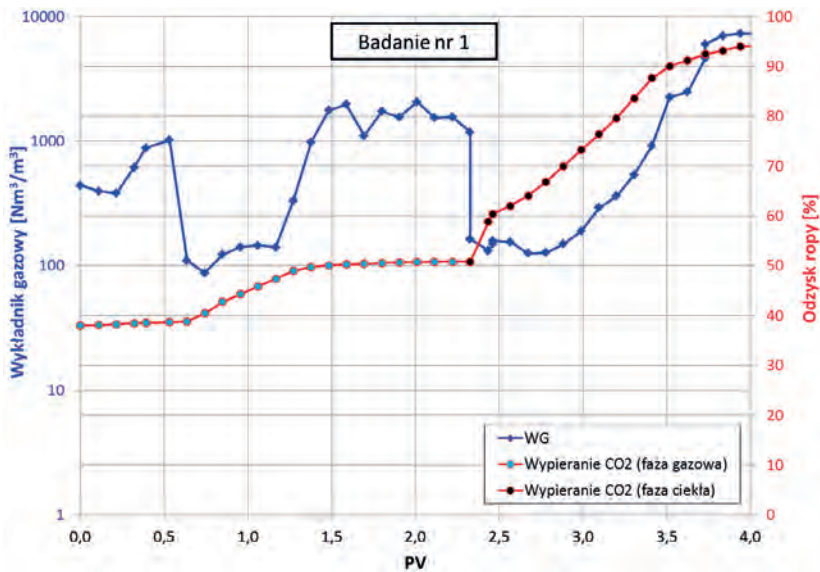
Dla warunków występujących na złożu Węglówka średnia wartość kąta zwilżania ropy wynosiła 41.6°. Wyniki z uzyskanych pomiarów wskazują, że skała z odwiertu Barnówko jest bardziej zwilżalna przez ropę, niż skała z odwiertu Węglówka. Przyjmując klasyfikację wg [5], dolomit główny cechuje się mieszaną zwilżalnością, dla której przedział wartości kąta wynosi od 75-105°, natomiast piaskowiec węglowiecki jest wodozwilżalny, dla którego przedział

wartości kąta mieści się w zakresie od 0-75°.

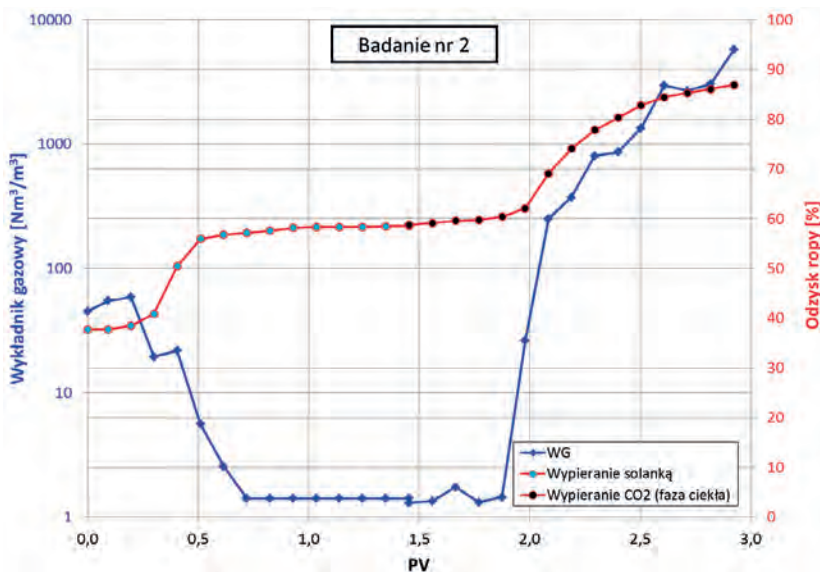
Przeprowadzone badania potwierdzają mieszany charakter zwilżalności skał dolomitu głównego, który został w ten sposób określony również w innych badaniach wykonanych w INiG[6] z wykorzystaniem testów Amott'a.

Badania laboratoryjne efektywności wypierania ropy wodą i CO₂

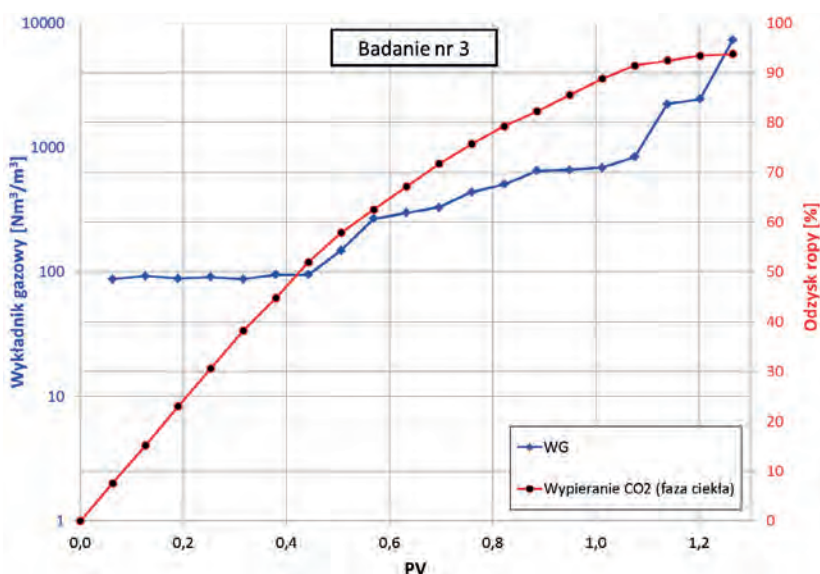
Zastosowana metodyka badawcza została szczegółowo przedstawiona w publikacji [7]. W pierwszej serii badań wykonanych na rdzeniu z piaskowca węglowieckiego jako medium wypierające użyto dwutlenku węgla, jednak w dwóch stanach skupienia (gazowym i ciekłym). Rozpoczęto od ciśnienia wypierania na poziomie 22 bar. W kolejnej fazie (zachowując temperaturę badań 29°C równą rzeczywistej temperaturze złożowej) podwyższono ciśnienie w układzie do poziomu 150 bar, zapewniającego uzyskanie fazy ciekłej.



Rys. 3. Przebieg badania wypierania ropy dwutlenkiem węgla w fazie gazowej ($P = 22$ bar, 29°C) i ciekłej ($P = 150$ bar) ze skał piaskowca węglowiciekiego [opracowanie własne]



Rys. 4. Przebieg badania wypierania ropy wodą złożową/solanką ($P = 22$ bar, $t = 29^{\circ}\text{C}$) oraz CO_2 w fazie ciekłej ($P = 150$ bar) ze skał piaskowca węglowiciekiego [opracowanie własne]



Rys. 5. Przebieg badania wypierania ropy dwutlenkiem węgla w fazie ciekłej dla skał dolomitu głównego ($P = 414$ bar, $t = 119^{\circ}\text{C}$) [opracowanie własne]

Poszczególne fazy wypierania gazowym i ciekłym CO_2 przebiegu procesu wypierania przedstawia rysunek 3. Uzyskany współczynnik odropienia całkowitego, uwzględniający metody pierwsze (naturalny spadek ciśnienia) – 38.0%, fazę I (wypieranie gazowym CO_2) – 12.8% oraz fazę II (wypieranie ciekłym CO_2) – 43.2%, wyniósł 94.0%. Rezultaty pierwszego eksperymentu potwierdziły znany fakt, że wypieranie ropy ciekłym ditlenkiem węgla jest o wiele bardziej skuteczne niż użycie CO_2 w fazie gazowej.

W drugim eksperymencie wypierania ponownie wykorzystano poprzednią baterię rdzeni odpowiednio zregenerowaną i ponownie nasyconą wodą i ropą do warunków złożowych. Symulując metody pierwsze eksploatacji dokonano obniżenia ciśnienia z 96 bar do 18 bar. W wyniku przeprowadzonego zabiegu uzyskano współczynnik odropienia na poziomie 37,7%, a więc podobny jak w analogicznym etapie poprzedniego eksperymentu.

Jako pierwsze medium wypierające ropę zastosowano wodę złożową z Węglówki uzyskując wzrost odropienia o 21%. Następnie podniesiono ciśnienie w układzie do 150 bar i przystąpiono do wypierania ropy ciekłym CO_2 . Takie poprowadzenie eksperymentu miało sprawdzić słuszność tezy, według której stosowanie wypierania ropy dwutlenkiem węgla po nawadnianiu daje o wiele gorsze efekty niż zatłaczanie CO_2 bez wcześniejszej iniekcji wody złożowej, a więc bezpośrednio po metodach pierwszych eksploatacji [2].

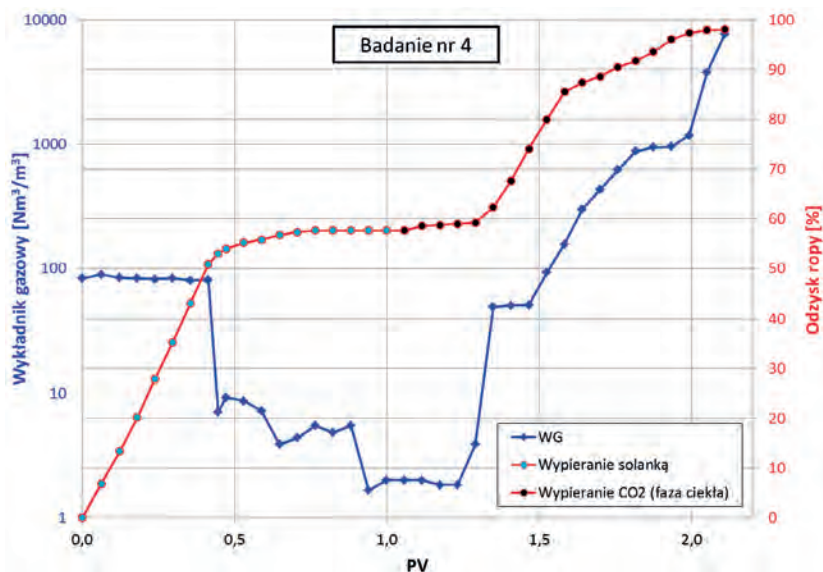
Poszczególne fazy przebiegu procesu wypierania przy pomocy wody złożowej oraz ciekłego dwutlenku węgla przedstawiono na rysunku 4.

Uzyskany współczynnik odropienia całkowitego, uwzględniający metody pierwsze – 37.7%, fazę I (wypieranie wodą złożową) – 21.0% oraz fazę II (wypieranie ciekłym CO_2) – 28.2%, wyniósł 86.9%. Jest to wynik niższy o 7.1% od uzyskanego w poprzednim badaniu.

W trzecim eksperymencie wypierania wykorzystano model złoża nasycony wodą z odwiertu Buszewo-12, a następnie nasyconego ropą z tego samego złoża w warunkach PT złożowych.

Jako medium wypierające użyto tylko dwutlenku węgla (faza ciekła). Przebieg procesu wypierania przedstawia rysunek 5. Uzyskany współczynnik odropienia całkowitego uwzględniający wypieranie ciekłym CO_2 wyniósł 93.74%. Otrzymana wartość współczynnika odropienia jest porównywalna z odropieniem skały piaskowcowej w badaniu 1.

W czwartym eksperymencie wypierania, jako pierwsze medium wypierające ropę zastosowano wodę złożową z odwiertu Buszewo-12.



Rys. 6. Przebieg badania wypierania wodą złożową/solanką oraz CO₂ w fazie ciekłej (P = 414 bar, t = 119°C). [opracowanie własne]

Zatłaczanie wody dało efekt odropienia na poziomie 57.6%, przebieg procesu wypierania przedstawiono na rysunku 6.

Uzyskany współczynnik odropienia całkowitego uwzględniający wypieranie solanką a następnie CO₂ (faza ciekła) wyniósł 98.1%.

Niepewność wyznaczenia współczynnika odropienia, w przeprowadzonych badaniach, oszacowano na podstawie dokładności pomiaru objętości ropy martwej w cylindrze miarowym. Oszacowana niepewność nie przekracza 2% dla wszystkich pomiarów.

Wnioski

Zarówno dla wodozwilżalnego piaskowca węglowieckiego jak i dla dolomitu głównego o mieszanej zwilżalności wypieranie ropy naftowej z wykorzystaniem CO₂ bezpośrednio po metodach pierwszych osiąga bardzo wysokie wartości, w pierwszym przypadku 94%, w drugim 93.7%.

Wymierne różnice zanotowano natomiast w przypadku zastosowania CO₂ jako metody trzeciej po nawadnianiu. W przypadku wodozwilżalnego piaskowca węglowieckiego całkowite odropienie wyniosło wówczas 86.9% natomiast dla dolomitu głównego o mieszanej zwilżalności 98.1%. Różnica w odropieniu wyniosła więc 11.2%.

Przeprowadzone badania dla warunków występujących w głównych prowincjach roponośnych Polski, potwierdziły tylko w części wcześniejsze doniesienia literaturowe [2] o negatywnym wpływie wodozwilżalności na efektywność metod trzecich EOR-CO₂ zastosowanych bezpośrednio po nawadnianiu złoża. Pomiar wykazały wręcz, że zjawisko to należy traktować bardzo selektywnie. Może mieć ono pewne niewielkie znaczenie w wodozwilżalnych piaskowcach wę-

glowieckich natomiast nie odgrywa praktycznej roli w skałach węglanowych dolomitu głównego o mieszanej zwilżalności.

Wykazano, że stosując w roponośnych skałach dolomitu głównego układ procesowy składający się z nawadniania a następnie zatłaczania CO₂ można uzyskać jeszcze korzystniejsze wskaźniki szczypania niż w przypadku tylko metod pierwszych i trzecich EOR-CO₂.

Literatura wg kolejności cytowania

1. Szott W., Łętkowski P., Gołąbek A., Miłek K.: Ocena efektów wspomaganego wydobycia ropy naftowej i gazu ziemnego z wy-

branych złóż krajowych z zastosowaniem zatłaczania CO₂. Prace Naukowe Instytutu Nafty i Gazu Nr 184. Kraków 2012.

2. Berenblyum R.: Обзор опыта закачки CO₂ для повышения нефтеотдачи или захоронения. Лабораторные исследования и моделирование. Материалы конференции, Geopetrol 2012.
3. Green D.W., Willhite G.P.: Enhanced oil recovery. SPE Textbook Series, Vo.. 6. 1998.
4. Wilk K. Pomiar kąta zwilżania w układzie solanka, ropa naftowa, skała. Raport nr: 5/ KS/2014. INiG-PIB.
5. Treiber L. E., Owens W. W.: A Laboratory Evaluation of the Wettability of Fifty Oil-Producing Reservoirs SPE Journal, 01/1972
6. Such P. i zespół: Określenie zwilżalności zbiornikowej oraz analiza jej zmienności dla złoża BMB. Praca badawcza Sk-4100-98/2006. INiG.
7. Szufliła S.: Fizyczne modelowanie procesów wypierania ropy dwutlenkiem węgla jako metody trzeciej po nawadnianiu złoża Nafta-Gaz 2014, nr 8

Jan Lubaś

Sławomir Szufliła

Instytut Nafty i Gazu – Państwowy Instytut Badawczy

Artykuł recenzowany

Artykuł nadesłano do redakcji: 18.06.2014

Artykuł przyjęto do druku: 15.07.2014

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.pl, redakcja.wnig@interia.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 zamieszczenia 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>

Instytut Nafty i Gazu – Państwowy Instytut Badawczy
zaprasza do udziału w V Konferencji Naukowo-Technicznej
poświęconej problematyce paliw silnikowych

Kierunki zmian
jakości paliw i biopaliw ciekłych



5-6 listopada 2014 r.
Kraków

TEMATYKA

kierunki zmian jakości paliw i biopaliw ciekłych, wynikające z nowelizacji dwóch kluczowych ustaw: o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw

PROGRAM

zagadnienia związane z wymaganiami stawianymi przez nowelizowane prawo podmiotom gospodarczym, będącym częścią łańcucha dostaw paliw i biopaliw ciekłych do silników samochodowych; aspekty jakościowe i technologiczne, wynikające ze zwiększonego udziału biokomponentów w paliwach

ADRESACI

producenci paliw i biopaliw ciekłych do silników samochodowych, producenci biokomponentów, podmioty przetwarzające biomasę na cele paliwowe, w tym w szczególności producenci oleju rzepakowego, gorzelnicy, magazyny, punkty skupu ziarna, producenci rolni, pozostałe podmioty zaangażowane w produkcję lub przetwarzanie biomasy na cele paliwowe

KOSZT
UCZESTNICTWA

1200 zł netto + 23% VAT
(nie obejmuje zakwaterowania)

Więcej informacji pod adresem:
www.fuelszoom.inig.pl



Kontakt:
Magdalena Skórska-Sawina,
tel. 12 61 77 495, fax: 12 61 77 518
e-mail: fuelszoom@inig.pl

Organizatorzy:



INSTYTUT NAFTY I GAZU
Państwowy Instytut Badawczy

CEC POLSKA

Stowarzyszenie Współpracy Przemysłu
Naftowego i Samochodowego

Patron medialny:



Wystartował pierwszy polski system certyfikacji biopaliw – KZR INiG-PIB

Komisja Europejska zatwierdziła System KZR INiG-PIB – pierwszy polski system certyfikacji biopaliw na zgodność z kryteriami zrównoważonego rozwoju. System ten został opracowany w Instytucie Nafty i Gazu – Państwowym Instytucie Badawczym w Krakowie.

Celem systemu KZR INiG-PIB jest zapewnienie, iż produkcja biokomponentów prowadzona jest z zachowaniem kryteriów zrównoważonego rozwoju, zdefiniowanych w dyrektywie 2009/28/WE.

Impulsem do stworzenia systemu certyfikacji biopaliw był brak na krajowym rynku rodzimego rozwiązania – mówi Delfina Rogowska Kierownik Biura Systemu KZR INiG-PIB. To, że system KZR INiG-PIB został uznany przez KE oznacza, że certyfikaty są ważne zarówno w świetle nowo wprowadzonych przepisów, jak i w przypadku produktów eksportowanych do krajów członkowskich. Do tej pory przedsiębiorcy mogli się certyfikować wyłącznie w systemach zagranicznych – dodaje Rogowska.

System certyfikacji KZR INiG-PIB odnosi się do wszystkich rodzajów biomasy (np. ziarna), biokomponentów oraz odpadów (np. UCO) zebranych i/lub wytworzonych na terenie UE. System KZR INiG-PIB określa standardy i procedury, jakie muszą być stosowane w całym łańcuchu produkcji biomasy i biopaliw.

Certyfikacja według KZR INiG-PIB obejmuje głównie:

1. Pierwsze punkty zbiórki biomasy roślinnej (FGP), w tym producentów rolnych
2. Zakłady przetwórstwa
3. Wytwórców biokomponentów
4. Firmy handlowe.

System został zatwierdzony decyzją wykonawczą Komisji Europejskiej nr 2014/325/UE.

Obowiązek certyfikacji został wprowadzony znolizowaną ustawą o biokomponentach, która weszła w życie 9 maja br. Zakres regulacji obejmuje wszystkie podmioty prowadzące działalność gospodarczą, związaną z wytwarzaniem biokomponentów, funkcjonujące na poszczególnych etapach tego procesu, czyli: producentów rolnych, pośredników, przetwórców, wytwórców, podmioty sprawdzające.

Zrównoważona produkcja biopaliw

Według INiG - PIB ważne jest, aby produkcja biopaliw odbywała się z poszanowaniem bogactw środowiska naturalnego. Ekspansja upraw energetycznych, wynikająca ze zwiększonego zapotrzebowania na biopaliwa, nie

może odbywać się kosztem terenów bogatych przyrodniczo, w tym miejsc, gdzie znajdują się siedliska ptaków i innych zwierząt. Dlatego też, w oparciu o zdefiniowane w dyrektywie RED kryteria zrównoważonego rozwoju (2009/28/WE), INiG - PIB opracował własny/autorski system certyfikacji zrównoważonej produkcji biopaliw i biopłynów (KZR INiG-PIB). System ten definiuje kryteria dotyczące wykorzystania gruntów pod uprawy na cele paliwowe, a także i wymagania dotyczące ograniczenia emisji GHG względem odpowiednika kopalnego. System KZR INiG-PIB działała jako system dobrowolny, uznany do tego celu przez Komisję Europejską. Uzyskanie certyfikatu KZR INiG-PIB przez producenta biopaliwa będzie stanowiło potwierdzenie, iż prowadzona przez niego produkcja jest zgodna

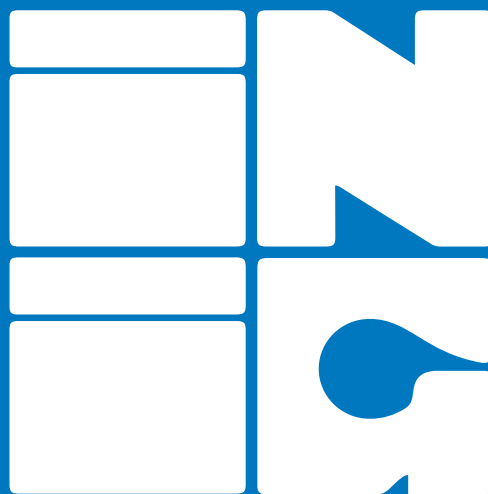
z kryteriami zrównoważonego rozwoju (wg RED), a spalanie biopaliwa generuje niższą emisję GHG w cyklu życia niż jego kopalny odpowiednik.

Więcej informacji o Systemie KZR INiG-PIB:
www.kzr.inig.pl

KONTAKT
Instytut Nafty i Gazu – Państwowy
Instytut Badawczy
Biuro Systemu KZR
Delfina Rogowska
tel.: +48 12 61 77 519
e-mail: rogowska@inig.pl
ul. Łukasiewicza 1
31-429 Kraków

System Certyfikacji

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ W PRODUKCJI BIOPALIW I BIOPEŁNÓW



INSTYTUT NAFTY I GAZU Państwowy Instytut Badawczy

Akademicki Turniej Negocjacyjny „Nafta Gaz, Wita Was”



GeoTalent
Program Edukacyjny PGNiG

Członkowie Koła Naukowego KIWON, działającego przy Katedrze Surowców Energetycznych na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie wraz z Ambasadorami programu GeoTalent w dniach 6 oraz 13 czerwca 2014 roku byli organizatorami I Akademickiego Turnieju Negocjacyjnego (ATN) o tematyce naftowo-gazowniczej. Turniej skierowany był do studentów Akademii Górniczo-Hutniczej i wzięli w nim udział przede wszystkim studenci Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska oraz Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu.

Studenci biorący udział w projekcie musieli wykazać się kreatywnością, opanowaniem, umiejętnością rozwiązywania problemów i podejmowania trudnych decyzji a przede wszyst-

kim obszerną wiedzą z branży naftowej. Turniej składał się z dwóch etapów. Pierwszy etap obejmował kwalifikacje (6 czerwca), w których udział wzięło 8 zespołów 3-osobowych. Zadaniem każdej z drużyn było wynegocjowanie jak najlepszych warunków i jak najbardziej korzystne podpisanie umowy negocjacyjnej dla danej strony. Podczas tego etapu uczestnicy zmagali się z problemami, które napotykają firmy naftowe w rozmowach i negocjacjach z lokalną ludnością.

13 czerwca odbył się wielki finał, w którym wzięło udział 6 najlepszych zespołów. Dominowała oczywiście tematyka naftowa, jeden ze scenariuszy negocjowany był w języku angielskim. Poruszano problemy m.in. otrzymania koncesji, budowy rurociągów oraz kwalifikacji



Nagrody. Fot. Maciej Trynkos

pracowników. Negocjacje poprzedzały wykłady wprowadzające – pierwszy na temat komunikacji społecznej poprowadzony został przez dr Joannę Kołodziejczyk z Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz drugi, podczas którego wystąpił Tomasz Tryczyński ze StuGo, przybliżając nam tematykę wywierania wpływu na ludzi. Pomimo, iż wszystkie drużyny naprawdę spisywały się doskonale i poziom był bardzo wyrównany, I Akademicki Turniej Negocjacyjny wygrała drużyna III GiG TEAM w składzie: Agata Gruszczyk, Chrystian Mazur, Jacek Gorgol.



Uczestnicy i organizatorzy turnieju. Fot. Maciej Trynkos



Negocjacje . Fot. Maciej Trynkos

Patronat honorowy nad turniejem objęła prorektor ds. studenckich, dr hab. Anna Siwik, z kolei patronami medialnymi byli: „Wiadomości Naftowe i Gazownicze”, Young Petro, Portal „dla Studenta”, RynekERP. Wielkie podziękowania kierujemy w stronę naszych sponsorów, którymi byli: Polskie Górnictwo Naftowe i Ga-

zownictwo S.A., BNK Petroleum oraz Fundacja GeolPlanet.

Akademicki Turniej Negocjacyjny stanowił doskonałą okazję do sprawdzenia umiejętności miękkich, wymiany informacji i wiedzy geologiczno-naftowej, o czym świadczyły burzliwe dyskusje prowadzone podczas negocjacji.

Organizatorzy dziękują wszystkim, którzy przyczynili się do sukcesu wydarzenia oraz wyrażają wielką nadzieję, że wszyscy wspólnie doczekamy się w przyszłym roku drugiej edycji turnieju.

Adrianna Góra



Negocjacje . Fot. Maciej Trynkos



Organizatorzy turnieju; od lewej: Jakub Nadolny, Adrianna Góra, Kamil Moskwik. Fot. Maciej Trynkos

Wyjazd członków Koła Naukowego „Kiwon” do LOTOS Petrobaltic S.A.



W dniach 3-4 lipca 2014 roku członkowie Koła Naukowego „Kiwon” zwiedzali platformy wiertnicze Petrobaltic oraz Baltic Beta należące do Spółki LOTOS Petrobaltic S.A.

Wycieczka została zorganizowana dzięki uprzejmości Pana Sławomira Sochackiego, Dyrektora ds. Wydobywania LOTOS Petrobaltic S.A. oraz Pana Dawida Pietrzyckiego, młodszego specjalisty w Dziale Planowania Wydobywania i Inżynierii Złożowej LOTOS Petrobaltic S.A. Patronat nad wycieczką objął Krakowski Oddział Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego (SITPNiG). Nad pomyślnym przebiegiem wycieczki czuwała Pani Agnieszka Sieracka, młodszy specjalista w Dziale Komunikacji i CSR LOTOS Petrobaltic S.A. oraz doktoranci KSE AGH: mgr inż. Gabriel Ząbek oraz mgr inż. Wojciech Machowski. W wyprawie wzięli udział studenci: Grzegorz Dubiel, Adrianna Góra, Kamil Hebda, Bartłomiej Liana, Kamil Mitan, Maciej Trynkos i Mateusz Wrona. Dla wszystkich uczestników miał to być pierwszy bezpośredni kontakt z platformą wiertniczą.

Podczas pierwszego dnia członkowie KN „Kiwon” uczestniczyli w szeregu szkoleń oraz



Członkowie wyprawy na helidecku statku St. Barbara. Fot. Maciej Trynkos

prezentacji prowadzonych przez pracowników LOTOS Petrobaltic S.A. Zawierały one zagadnienia związane z działalnością Spółki, w tym m.in.: BHP, budowę geologiczną syneklizy bałtyckiej oraz elementy inżynierii złożowej zastosowane w eksploatacji złoża B3. Wszelkie informacje zostały przekazane w sposób bardzo fachowy i interesujący, równocześnie zaspokajając liczne

pytania uczestników. Kolejnym krokiem było zapoznanie się przez uczestników wyjazdu z lądową bazą LOTOS Petrobaltic. Umożliwiono nam zwiedzenie zacumowanego na terenie Spółki statku badawczego St. Barbara. Zostały omówione geologiczno-inżynierskie aspekty badań dna morskiego. Ponadto niezwykle ciekawymi punktami wizyty w siedzibie firmy były: maga-



Od lewej: Kamil Mitan, Wojciech Machowski, Gabriel Ząbek, Adrianna Góra, Maciej Trynkos; w tle platforma Petrobaltic. Fot. Maciej Trynkos



Platforma Petrobaltic. Fot. Maciej Trynkos



Członkowie wyprawy na platformie Petrobaltic. Fot. Maciej Trynkos

zyn rdzeni wiertniczych oraz magazyn sprzętu wiertniczego. W nocy, z 3 na 4 lipca uczestnicy wyjazdu zostali przewiezieni do portu we Władysławowie, skąd rozpoczęli rejs w kierunku platformy wiertniczej Petrobaltic na pokładzie statku dozorowego Aphrodite I. W czasie podróży uczestnicy odbyli szkolenie BHP, dotyczące transportu na platformę w kombinezonach ochronnych Helly Hansen za pomocą kosza Billy Pugh Co. X-904.

Po dotarciu do celu grupa została przeniesiona na pokład platformy Petrobaltic w południe 4 lipca. Wyposażona w ochronne: kombinezony, obuwie, kaski, okulary oraz rękawice ruszyła na zwiedzanie platformy. Omówione zostały wszystkie systemy, pracujące na platformie: począwszy od systemu ewakuacji przy pomocy łodzi ratunkowych, poprzez system podpór platformy samonośnej, aż po systemy

sensu stricto wiertnicze, a więc systemy napędowe, dźwigowe oraz oczyszczania płuczki. Po krótkim odpoczynku, grupa ponownie znalazła się na pokładzie „Afrodyty” i ruszyła w kierunku platformy Baltic Beta. Platforma wiertnicza Baltic Beta okazała się być większą i całkowicie inaczej wyposażoną. Uczestnicy dowiedzieli się, iż Baltic Beta stanowi główny punkt eksploatacji złoża B3, a jej wyposażenie pozwala na wstępny rozdział wydobywanej ropy naftowej. Przy jej pomocy możliwe również jest wiercenie otworów, lecz obecnie ta funkcja nie jest wykorzystywana. Ponadto z pokładu platformy widoczne były: bezzałogowa platforma PG-1 oraz boja cumowniczo-przelewowa wraz z tankowcem Icarus III, do którego jest pompowana wydobywana ropa naftowa. Po dogłębnych oględzinach platformy uczestnicy wycieczki wrócili na pokład statku Aphrodite I,

a następnie udali się w rejs powrotny do Władysławowa.

Uczestnicy wyjazdu jednogłośnie stwierdzili, że był on nad wyraz udany i niebywale kształcący. Pozwolił na zweryfikowanie wiedzy uzyskanej dotychczas oraz obfitował w wiele nowych informacji i ciekawostek. Wszyscy są przekonani, że wyjazd ten pozwolił uzyskać bezcenne doświadczenie, które z pewnością przyda się w przyszłej karierze.

Członkowie KN „KIWON” kierują serdeczne podziękowania dla pracowników LOTOS Petrobaltic S.A. za okazanie wielkiej życzliwości, chęci współpracy oraz za poświęcony czas. Wyrażają również nadzieję na dalszą współpracę z LOTOS Petrobaltic S.A.

Grzegorz Dubiel
Członek KN KIWON



Członkowie wyprawy w specjalnej odzieży tzw. Helly Hansenach na platformie. Fot. Maciej Trynkos

Bezpieczeństwo energetyczne dla kraju. Rozbudowa Podziemnego Magazynu Gazu Husów



O projekcie

PMG Husów zlokalizowany jest w województwie podkarpackim, na terenie dwóch gmin - gminy Markowa oraz gminy Łańcut. Eksploatację PMG rozpoczęto w październiku 1987 r. Projekt dofinansowany jest w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 realizuje on bowiem założenia zawarte w „Strategii Rozwoju Kraju”, gdzie jednym z kluczowych elementów jest rozwój infrastruktury krajowego systemu gazowniczego, mającego bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo energetyczne. Po rozbudowie pojemność Podziemnego Magazynu Gazu w Husowie wzrosła z 400 do 500 mln m³. Te dodatkowe pojemności magazynowe gwarantują nieprzerwane dostawy gazu niezależnie od uwarunkowań politycznych, technicznych i klimatycznych. Powiększony Magazyn oprócz założeń strategii energetycznej stwarza możliwości w zakresie przechowywania gazu ziemnego dla celów udostępniania go podmiotom zewnętrznym zgodnie z ustawową zasadą TPA (Third Party Access). Reguluje ona ryzyko monopolizacji również tego sektora pozwalającej na swobodny wybór dostawcy danego towaru bądź usługi, co z reguły ma wpływ na obniżenie cen. Całkowity koszt realizacji projektu wynosi 83 271 000 zł, wartość dofinansowania ze środków UE to 57%, czyli 38 204 250 zł. Termin rzeczowego rozpoczęcia Projektu to 12.04.2012 r., natomiast termin jego rzeczowego zakończenia to 31.12.2014 r.

Trzecia konferencja

W ramach działań informacyjno-promocyjnych 22 maja 2014 roku w Sanoku odbyła się trzecia z serii czterech zaplanowanych konferencji informacyjno-promocyjnych dla Projektu pn. „Rozbudowa PMG Husów”. Przedstawiciele Instytucji Wdrażającej, Inwestora, Wykonawców, Dostawców, Władz Samorządowych oraz zaproszonych gości mieli okazję omówić założenia Projektu oraz przedstawić aktualny stan realizacji Projektu. W imieniu organizatora Konferencji głos zabrał Pan Wiesław Biernacki Z-ca Dyrektora ds. Inwestycji i Utrzymania Ruchu, który w krótkim referacie omówił wpływ magazynów gazu na bezpieczeństwo energetyczne kraju w kontekście ich rozbudowy. W imieniu Instytucji Wdrażającej tj. Instytutu Nafty i Gazu w Krakowie głos zabrał Pan Szymon Kawa, który omówił finansowy postęp realizacji Umowy o dofinansowanie dla Projektu, oraz przedstawił zarys i zakres nowej perspektywy Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020. Zespół dostawcy maszyny z firmy GE O&G w składzie Pan Marek Grecki oraz Pan Jerzy Szafarczyk przedstawili referat dotyczący głównego urządzenia zabudowanego w ramach Projektu tj. agregatu sprężarkowego o napędzie elektrycznym na łożyskach magnetycznych. Pan Marek Paszkiewicz, przedstawiciel Wykonawcy z firmy PBG Oil and Gas – Lidera Konsorcjum, omówił i podsumował postęp robót branży technologicznej. Pan Radosław Łącki przedstawiciel Wykonawcy z firmy ControlTec – Partnera Konsorcjum – omówił i podsumował postęp robót branży elektrycznej oraz AKPIA. W imieniu prezydium konferencji głos podsumowujący zabrała Pani Maria Migdał Kierownik Centrum Funduszy Europejskich dla Energetyki Instytutu Nafty i Gazu w Krakowie, Instytucji Wdrażającej. W swoim przemówieniu podkreśliła wagę realizowanych inwestycji przez Beneficjenta dla gospodarki Państwa w kontekście bezpieczeństwa energetycznego. Wyraziła duże zadowolenie z dobrej i merytorycznej współpracy pomiędzy Beneficjentem a Instytucją Wdrażającą. Podziękowała wszystkim osobom zaangażowanym w realizację Projektu pn.: Rozbudowa PMG Husów, inwestycji współfinansowanej ze środków UE za wiedzę oraz zaangażowanie w swoją pracę.



Postępy w projekcie - zgodnie z planem

Zakres prac rozbudowy PMG Husów podzielono na dwa etapy. Etap pierwszy obejmuje dostawę sprężarki gazu i urządzeń pomocniczych wraz z opracowaniem dokumentacji projektowej a także budowlanej i wykonawczej oraz udział w uruchomieniu instalacji. Zakres ten jest realizowany przez Firmę PGNiG Technologie SA. Drugi etap obejmuje wykonanie robót budowlano-montażowych wraz z przebudową istniejącej infrastruktury PMG Husów. Ta część prac jest realizowanych przez Konsorcjum Firm w składzie PBG Oil and Gas Sp. z o.o. oraz ControlTec Sp. z o.o. Pierwszy etap prac zakończył się sukcesem - wykonano prace projektowe a urządzenia i materiały zostały przekazywane Wykonawcy robót budowlano-montażowych do realizacji. W ramach realizowanej umowy Dostawca pełni również nadzór autorski oraz nadzór nad realizowanymi pracami w zakresie Dostaw Inwestorskich. Prace związane z zabudową dodatkowej sprężarki na PMG Husów są na ukończeniu. Trwają prace wykończeniowe i podłączeniowe wszystkich branż. Wykonano prace włączeniowe nowej instalacji technologicznej do istniejącej infrastruktury PMG Husów. Trwają prace przygotowawcze do prac ruchomych oraz testy i próby funkcjonalne poszczególnych instalacji przy udziale przedstawicieli Dostawcy maszyny oraz Wykonawcy robót budowlano - montażowych. Dostawca i Wykonawca robót budowlano - montażowych kompletuje dokumentację odbiorową. Rozpoczęto prace Komisji Odbioru Technicznego Zamawiającego, które mają na celu dopuszczenie wybudowanej instalacji technologicznej do prac ruchomych.

Stan realizacji inwestycji w terminal LNG w Świnoujściu



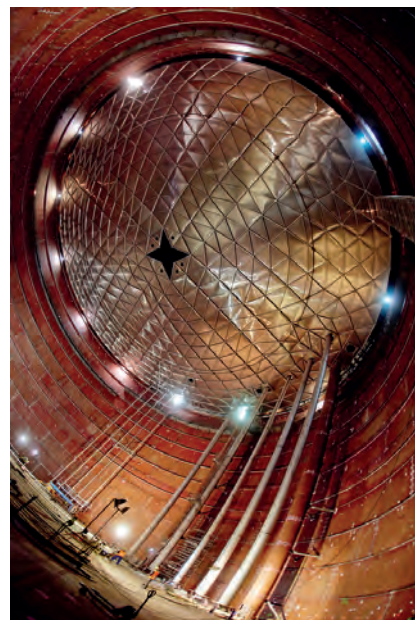
Zgodnie z raportem przedstawianym przez generalnego realizatora inwestycji, tj. konsorcjum na czele z włoską firmą Saipem, stan zaawansowania inwestycji w terminal LNG w Świnoujściu przekroczył w maju br. 89,5 proc. Utrzymany jest trend narastający – zaawansowanie inwestycji w kwietniu br. wyniosło 87,6 proc.; w marcu br. 85,5 proc.; w lutym br. 83,1 proc., w styczniu br. 80,80 proc.). Od początku roku średni miesięczny wzrost zaawansowania inwestycji wynosił powyżej 2 punktów procentowych.

Utrzymana jest zwiększona siła robocza na placu budowy. W strategicznych obszarach inwestycji prowadzona jest praca w wymiarze dwu lub trzymianowym przy odpowiedniej alokacji pracowników. Aktualnie na placu budowy pracuje ponad 1500 osób dziennie – liczba ta jest ponad trzykrotnie wyższa niż w tym samym okresie roku 2012 (dla porównania, w 20 tygodniu 2014 r. na placu budowy

pracowało 1531 osób; w 20 tygodniu 2013 r. – 1058 osób; a w 20 tygodniu 2012 r. - 410 osób, co wynikało bezpośrednio z kryzysu branży budowlanej).

Wykonawca prowadzi prace we wszystkich obszarach terminalu, równolegle w części morskiej i lądowej. Za najbardziej istotne wydarzenia na placu budowy w ostatnim okresie należy uznać:

- zakończenie montażu wewnętrznych zbiorników LNG, w których magazynowany będzie skroplony gaz ziemny; wykonanie montażu kolumn nalewczych w zbiornikach, którymi LNG będzie włączane do zbiorników; zamontowanie suwnic na dachach obu zbiorników, które umożliwią montaż pozostałych elementów i urządzeń; obecnie kontynuowana jest budowa dna zbiorników i prefabrykacja orurowania zbiorników (wewnętrznego i zewnętrznego);
- zakończenie budowy konstrukcji żelbetonowych wszystkich estakad rurociągowych i koryt betonowych w kompleksie; obecnie trwa montaż i spawanie rurociągów technologicznych wraz z montażem armatury oraz układanie kabli energetycznych i sterowniczych;
- zakończenie w większości budynków głównych prac konstrukcyjnych; obecnie trwają prace wykończeniowe, m.in. montaż stolarki, posadzek, malowanie i tynkowanie, montaż pozostałych instalacji wewnętrznych, szaf elektrycznych, okablowania i orurowania; odbywają się próby części urządzeń i instalacji, w tym ogrzewania, klimatyzacji i ppoż.;
- zakończenie montażu ramion rozładunkowych i wieży trapowej w części morskiej terminalu; kontynuowano również montaż rurociągów LNG; montaż stalowych rurociągów na media pomocnicze (w tym armatury – zaworów i zasuw), a także montaż koryt kablowych i układanie kabli energetycznych; posadowiono także budynek – sterownię ramion rozładunkowych;
- zakończenie montażu orurowania recondensera i pomp HP w obszarze



Fot. arch. Polskie LNG S.A.

procesowym terminalu; zakończono układanie i próby sieci podziemnych instalacji; kontynuowany jest montaż orurowania dochodzącego do budynku kompresorów i budynku stacji pomiarowej, a także układanie kabli energetycznych i sterowniczych;

- zakończenie montażu sieci podziemnych w obszarze załadunku cystern; obecnie trwają próby ciśnieniowe, rozpoczęto wykonanie podbudowy obszaru tac manewrowych;
- terminal otrzymał także docelowe zasilanie z sieci zewnętrznej Enei; stacja energetyczna 110 kV zapewni zasilanie niezbędne do rozruchu wszelkich urządzeń, uruchamiania kolejnych systemów i podsystemów terminalu;

Najistotniejsze, planowane wydarzenie na budowie terminalu LNG w najbliższym okresie to rozpoczęcie próby wodnej zbiornika, która potwierdzi prawidłowość jego wykonania w zakresie wytrzymałości i szczelności konstrukcji. W ramach tej próby, zbiornik zostanie napełniony 100 tys. metrów sześciennych, czyli stu milionami litrów wody morskiej, doprowadzonej do zbiornika tymczasowymi rurociągami. Zbiornik będzie wypełniony wodą przez osiem dni. W tym czasie sprawdzane będzie osiadanie, czy nie przekracza przyjętych norm. Woda zostanie następnie przepompowana do prób w drugim zbiorniku, a następnie w zbiornikach rozpocznie się proces osuszania oraz wstępnego schładzania konstrukcji azotem.

Biuro Komunikacji Korporacyjnej
Polskie LNG S.A.



Fot. arch. Polskie LNG S.A.



Fot. arch. Polskie LNG S.A.



Jerzy
Zagórski

PGNiG SA rozpoczęło odwiert otworu Będomin-1 na Pomorzu

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA rozpoczęło wiercenie kolejnego otworu łupkowego. Odwiert Będomin-1 zlokalizowany jest na Pomorzu w gminie Nowa Karczma, na koncesji Stara Kiszewa. Będzie to pionowy otwór badawczy, którego celem jest zbadanie potencjału węglowodorów w pokładach skał łupkowych.



Planowana głębokość odwiertu to 4100 metrów. Prace wiertnicze, które potrwać około dwóch miesięcy wykona firma Exalo Drilling, spółka z Grupy Kapitałowej PGNiG.

Będomin-1 to już trzynasty odwiert w poszukiwaniu gazu łupkowego wykonywany w GK PGNiG. To ostatni na Pomorzu odwiert badawczy realizowany w tym roku przez PGNiG. Kolejnym etapem prac w tamtym rejonie będzie rozpoczęcie wierceń horyzontalnych wraz z zabiegami szczelinowania, które to prace zaplanowano na 2015 rok.

Aktualnie na Pomorzu trwają jeszcze prace na odwiercie Miłowo-1, natomiast zostały ukończone prace wiertnicze na odwiercie Tęcz-1.



PGNiG rozpoczęło wiercenie głębokiego otworu poszukiwawczego w Karpatach

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA rozpoczęło wiercenie otworu badawczego Fredropol-1 w Karpatach. To jeden z najgłębszych odwiertów w Polsce, którego głębokość zaplanowana jest na 6000 metrów.



Marcin
Zachowicz

Celem planowanego otworu Fredropol-1 jest rozpoznanie formacji skalnych podsolnych oraz sprawdzenie ewentualnego nagromadzenia ropy naftowej i gazu ziemnego. Uzyskane dane pozwolą określić potencjał zasobowy obszaru badań i zaplanować dalsze prace, których celem będzie odkrycie i udostępnienie złóż węglowodorów.

Otwór Fredropol-1 znajduje się w południowo-wschodniej części kraju, w północno-wschodniej części Karpat Polskich, przy granicy polsko-ukraińskiej, na koncesji poszukiwawczej „Skopów-Kormanice”, w której PGNiG SA posiada 100% udziałów.

Otwór jest wiercony w pobliżu największego złoża gazu ziemnego „Przemysł”. Celem wiercenia otworu jest zbadanie struktur geologicznych, w których może występować ropa naftowa i gaz ziemny. W podobnych strukturach geologicznych, pod formacjami solnymi na Ukrainie występują bogate złoża ropy naftowej np. „Boryslaw”.

W pobliżu otworu Fredropol-1, w roku 2006 ukończono na głębokości 5014 m wiercenie w solach otworu Huwniki-1. Odwiert dostarczył pełnego zestawu informacji i pomiarów najnowszej generacji, które są bogatym źródłem wiedzy na temat budowy geologicznej tego obszaru. Otwór Huwniki-1 wiercony był jako głęboki otwór badawczy wraz z dofinansowaniem z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Wykonawcą prac przy otworze Fredropol-1 jest firma Exalo z Grupy Kapitałowej PGNiG.

Zespół Prasowy, PGNiG SA



Czy kompromis w sprawie klimatu jest możliwy?

Najnowszy raport grupy roboczej nr 3 Międzypaństwowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (*IPCC-Intergovernmental Panel on Climate Change*) zawiera bardziej elastyczne podejście do realizacji postulatów zmniejszenia emisji

gazów cieplarnianych, co tworzy pole do kompromisu z przemysłem naftowym. Klimatolodzy skupieni wokół IPCC uważają, że średnia temperatura na Ziemi powinna być utrzymana na poziomie nie wyższym niż 2° C powyżej poziomu sprzed epoki przedindustrialnej. Aby osiągnąć ten cel należałoby zmniejszyć całkowitą emisję gazów cieplarnianych o 40 do 70% do połowy tego stulecia i prawie do zera do roku 2100. Jest to nierealne i niewykonalne, także z powodów politycznych, bo nowe, odnawialne źródła energii są wielokrotnie droższe niż konwencjonalne. Przekładając postulowane zmiany na realia gospodarcze, oznaczałyby one np. raptowny wzrost rachunków za energię elektryczną. Potrzebny jest zatem kompromis tym bardziej, że nadal zależności między temperaturą, koncentracją gazów cieplarnianych i innymi czynnikami nie są do końca zbadane. Przemysł powinien dokładać starań, aby zasoby surowców energetycznych były racjonalnie eksploatowane przy uwzględnieniu skutecznej ochrony środowiska, jak najlepiej wykorzystywane w dalszym procesie przetwarzania, technologia powinna być doskonała właśnie pod kątem uzyskania wymienionych wcześniej efektów. Branża powinna też promować badania naukowe nad oszczędnością energii i aktywnie współdziałać z organami rządowymi. W zamian należałoby się spodziewać złagodzenia negatywnego nastawienia do działalności poszukiwawczo-wydobywczej i w ogóle do paliw kopalnych. Teraz często opinia publiczna jest mobilizowana przeciwko każdej inwestycji związanej z wykorzystaniem węgla kamiennego, ropy naftowej i gazu ziemnego. Zalecane zmiany nie zapewnią redukcji emisji gazów cieplarnianych o 40%, ale będzie to i tak więcej niż można uzyskać przez forsowanie eliminacji paliw węglowodorowych i zastąpienie ich odnawialnymi źródłami energii.



Poszukiwania gazu z łupków w Niemczech mogą być wznowione

Minister gospodarki i energii Sigmar Gabriel wystosował 23 maja br. list do komisji budżetowej Bundestagu, w którym informuje o przygotowywaniu nowych przepisów dotyczących metody szczelinowania hydraulicznego. Ma być wprowadzony obowiązek wykonywania ocen środowiskowych i niedopuszczalne będzie wier-

enie w obszarach ochrony wód. Te regulacje umożliwią uchylenie zakazu wierceń w poszukiwaniu gazu z łupków, wprowadzonego dwa lata temu. Inicjatywa spotkała się z poparciem władz Dolnej Saksonii, gdzie znajduje się 95% niemieckich zasobów gazu. Jednak należy się spodziewać silnych sprzeciwów, bo negatywne stanowisko zajęła minister środowiska Barbara Hendricks, także premier Północnej Nadrenii-Westfalii oświadczyła, że nie zgodzi na poszukiwania na terenie swojego landu. Zmiana nastawienia do poszukiwania gazu z łupków wynika z konieczności szukania nowych źródeł energii po zapowiadanej zamknięciu elektrowni atomowych.



Ułatwienia dla wierceń poziomych w Wielkiej Brytanii

Coraz szersze stosowanie wierceń poziomych wiąże się z różnymi trudnościami formalno-prawnymi. W Wielkiej Brytanii jedną z nich jest konieczność uzyskania zgody wszystkich właścicieli gruntów, pod którymi przechodzi wiercenie, nie tylko właściciela posesji, na której stoi urządzenie wiertnicze. Brytyjska organizacja przedsiębiorców wiertniczych uważa, że zniesienie tego wymogu ułatwi wykonywanie wierceń poziomych i nie będzie naruszeniem praw mieszkańców obszarów objętych wierceniami. Jednocześnie odblokowany zostanie dostęp do tak potrzebnych krajowi zasobów surowcowych. Propozycje zmiany przepisów prowadzenia wierceń pod kątem ułatwień dla poszukiwań gazu z łupków i udostępnienia wód geotermalnych znalazły się w wystąpieniu królowej Elżbiety II dotyczącym planów legislacyjnych rządu, co świadczy o tym, jakie znaczenie przywiązuje się do zagadnień energii. Królowa stwierdziła, że nowe propozycje przyczynią się do zwiększenia niezależności energetycznej i bezpieczeństwa. Jeśli przepisy zostaną zaakceptowane przez parlament, mogą wejść w życie przed wyborami w 2015 r.



Gazociąg na Morzu Barentsa

Odkrycia złóż gazu ziemnego na Morzu Barentsa zwróciły uwagę na potrzebę rozbudowy infrastruktury na północy. Państwowy operator sieci gazociągów *Gassco* złożył w ministerstwie ropy naftowej i energii raport, w którym pro-

ponuje się połączenie tego rejonu z istniejącymi gazociągami na Morzu Północnym w celu umożliwienia eksportu surowca. Takie działania umocniłyby pozycję Norwegii jako pewnego i niezawodnego dostawcy gazu do Europy. Gazociąg o długości 1000 km mógłby powstać do roku 2020. Z analiz *Gassco* wynika, że projekt jest wykonalny i będzie opłacalny. Ministerstwo pozytywnie oceniło tę inicjatywę, jednak uzależniło ostateczną decyzję od ostatecznego kształtu polityki energetycznej Unii. Jeśli okaże się, że Europa będzie potrzebowała więcej gazu w następnej dekadzie, to inwestycja byłaby uzasadniona.



Grecja popiera projekt South Stream

Na 17 dorocznym Europejskim Kongresie Biznesu, (któremu przewodniczył prezes *Gazpromu* Aleksiej Miller) grecki minister, energii i klimatu Jannis Maniatis oświadczył, że jego kraj jest zainteresowany budową na swoim terytorium odgałęzienia gazociągu South Stream z Bułgarii. Dodał też, że będzie to bezpieczna droga dla dostaw rosyjskiego gazu dla Grecji. W kwietniu 2009 r. Grecja podpisała z Rosją międzyrządowe porozumienie w sprawie budowy South Stream, ale w 2011 r. wycofała się z udziału w projekcie. Teraz, po Bułgarii i Austrii, Grecja stała się kolejnym sprzymierzeńcem *Gazpromu* w forsowaniu gazociągu South Stream.



Trzecia nitka gazociągu Azja Środkowa-Chiny

Niezależnie od kontraktu gazowego z Rosją, Chiny rozbudowują połączenia gazociągowe z głównym dostawcą, którym jest Turkmenistan. We wrześniu 2012 r. rozpoczęto budowę nitki C gazociągu Azja Środkowa-Chiny o długości 1830 km, biegnącej równolegle do ułożonych wcześniej nitek A i B. Po osiągnięciu pełnej zdolności przesyłowej będzie on transportował rocznie 25 mld m³ gazu z Turkmenistanu. Symboliczne uruchomienie trzeciej nitki gazociągu nastąpiło 31 maja br. po otwarciu zaworu w Uzbekistanie. Łączna przepustowość trzech nitek wyniesie 55 mld m³. Jak podaje koncern *China National Petroleum Corp.*, następnym etapem będzie budowa nitki D – porozumienie w tej sprawie podpisano w marcu br.



Ataki hakerów w przemyśle naftowym

W 2012 r. wirus Shamoon spowodował zablokowanie pracy 30 000 stacji roboczych w firmach energetycznych w Arabii Saudyjskiej i Katarze. Przerwa była krótkotrwała, ale świadczyła o słabościach zabezpieczenia systemów. Wcześniej, w 2009 r. nastąpił atak chińskich hakerów znany pod kryptonimem Nocny Smok (*Night Dragon*). Z czasem próby włamań nasiliły się i chociaż firmy będące celem ataków nie przyznają się do tego, jakie szkody poniosły, to jednak problem nasila się. W maju br. Departament Sprawiedliwości USA oskarżył pięciu chińskich hakerów o szpiegostwo przemysłowe. Usiłowali oni uzyskać dostęp do danych w amerykańskich przedsiębiorstwach przemysłu atomowego, metalurgicznego i paneli słonecznych. Wykryto również działania grupy hakerów z Rosji wysyłających trojany do firm naftowych w celu kradzieży haseł i uzyskania dostępu do sieci wewnętrznych. Specjaliści z branży ochrony cybernetycznej uważają, że atak na wielką skalę jest tylko kwestią czasu.

Motywy włamań do systemów komputerowych są zróżnicowane: obok szpiegostwa przemysłowego są też działania o charakterze politycznym inicjowane przez przeciwników globalizacji i światowego systemu finansowego oraz ideologicznym w rodzaju akcji ekologów protestujących przeciwko intensyfikacji wykorzystywania paliw kopalnych (*Greenpeace* przeciwko poszukiwaniom w Arktyce). Zdarzają się też przypadki, gdy koncerny są atakowane przez byłych pracowników np. w odwecie za zwolnienie z pracy.

Chronione powinny być nie tylko sieci komputerowe, lecz także korespondencja wewnętrzna, dane o przepływach finansowych, materiały przetargowe i dokumentacja techniczna produktów i projektów. Wrażliwe są również systemy kontrolne instalacji eksploatacyjnych lub rafinerii, bo wprowadzenie szkodliwych kodów może spowodować pożar lub wybuch. Inne zagrożenie, to np. zakłócenie pracy systemu dynamicznego pozycjonowania platformy wiertniczej, co również może doprowadzić do katastrofy. Liczba poważnych ataków cybernetycznych szybko rośnie, w stosunku do roku 2012 w roku 2013 zwiększyła się o 62%. Wywołane nimi straty tylko w sektorze energetycznym w Wielkiej Brytanii szacuje się na 660 mln dolarów rocznie. Michael Assante z *SANS Institute* specjalizującego się

w problematyce bezpieczeństwa komputerowego zwraca uwagę na konieczność uwzględnienia wszystkich zagrożeń cybernetycznych już na etapie projektowania systemów i wyboru wariantów minimalizujących ryzyko włamania. Jednocześnie bardzo ważne jest stosowanie najprostszych zabezpieczeń jak automatyczne zamykanie programów po zakończeniu pracy przez użytkownika, niedopuszczanie do używania niesprawdzonych nośników pamięci i stosowanie procedur *PhishMe*.

Najnowszym sygnałem o zagrożeniu była wiadomość rozesłana przez grupę hakerską *Anonymous* o planowanym ataku w dniu 20 czerwca br. Miało to być ujawnienie systemu cen i rozliczeń w międzynarodowym handlu ropą naftową i sparaliżowanie obrotów tym surowcem. Jako cele ataku *Anonymous* wymienił wszystkie ważniejsze państwa uprzemysłowione oraz kraje arabskie i Izrael. Jednak groźba nie została zrealizowana, natomiast 1 lipca firma *Symantec* zajmująca się bezpieczeństwem oprogramowania poinformowała o zakrojonym na szeroką skalę ataku wirusa nazwanego *Energetic Bear* lub *Dragonfly*, skierowanym głównie przeciwko firmom energetycznym w USA i w Hiszpanii, ale także 13 innym państwom, w tym przeciwko Polsce. W opinii „Financial Times” akcja została zorganizowana przez rosyjski wywiad elektroniczny.

Jerzy Zagórski

Źródła: Alexander Gas & Oil Connections, Financial Times, Hart's E&P, ITAR-TASS, Oil & Gas Financial Journal, Oil & Gas Journal, OPEC, Reuters, Rigzone, Statoil, Upstream, World Oil.



W LOTOSIE obradowało walne

30 czerwca w Gdańsku odbyło się Zwyczajne Walne Zgromadzenie Grupy LOTOS S.A. W związku z wygaśnięciem VIII kadencji Rady Nadzorczej spółki, w trakcie obrad, powołano radę na nową kadencję.

W skład rady weszli jej dotychczasowi członkowie: Wiesław Skwarko, jako przewodniczący, Małgorzata Hirszel, Agnieszka Trzaskalska, Oskar Pawłowski i Michał Rumiński. Nową osobą, powołaną w skład rady z ramienia Ministerstwa Skarbu Państwa, została Magdalena Bohusz-Boguszewska.

Magdalena Bohusz-Boguszewska jest absolwentką Europejskiej Wyższej Szkoły Prawa i Administracji. W latach 2004-2012 pracowała

w Ministerstwie Gospodarki, gdzie zajmowała się m.in. nadzorem właścicielskim nad spółkami sektora górnictwa węgla kamiennego, a następnie prowadzeniem prac legislacyjnych obejmujących przygotowanie projektów zmian w obowiązującym prawie, wynikających ze strategii rządowych w odniesieniu do górnictwa węgla kamiennego. Od 2012 r. pracownik Ministerstwa Skarbu Państwa. Aktualnie naczelnik Wydziału Nadzoru, Pomocy Publicznej i Wsparcia w Departamencie Restrukturyzacji i Pomocy Publicznej, gdzie nadzoruje i koordynuje prace związane z nadzorem właścielskim, restrukturyzacją spółek, pomocą publiczną oraz wsparciem niebędącym pomocą publiczną udzielanym przedsiębiorcom przez Ministra Skarbu Państwa. Posiada doświadczenie w pełnieniu funkcji członka rad nadzorczych, w tym H. Cegielski – Poznań S.A. i Stomil – Poznań S.A.

Zgodnie z decyzją Walnego Zgromadzenia akcjonariusze Grupy LOTOS S.A. wyrazili zgodę na nabycie przez spółkę nieruchomości sąsiadujących z rafinerią GL S.A. w Gdańsku, przeznaczonych pod realizację przyszłych projektów inwestycyjnych. Łączna powierzchnia działek, za które Grupa LOTOS S.A. zapłaci 17,5 mln zł netto, to ok. 13 ha.

Ponadto walne zatwierdziło sprawozdania finansowe i sprawozdania Zarządu z działalności spółki za 2013 r. oraz udzieliło absolutorium wszystkim członkom Zarządu i Rady Nadzorczej Grupy LOTOS S.A.



LOTOS kształci przyszłych pracowników

Grupa LOTOS przygotowując się do budowy nowych instalacji w ramach Programu „Efektywność i Rozwój” już rozpoczyna kształcenie młodych kadr do ich obsługi. W czerwcu spółka serwisowo-remontowa LOTOS Serwis podpisała porozumienie o współpracy z Zespołem Szkół Łączności (ZSŁ) w Gdańsku obejmując patronatem jedną z klas o profilu automatyka przemysłowa.

To początek współpracy LOTOSU ze szkołami, której celem jest zapewnienie firmie wykwalifikowanych pracowników. W ZSŁ powstanie klasa profilowana, której program nauczania będzie powiązany z potrzebami LOTOS Serwis. Spółka ta już za 3-4 lata będzie potrzebowała co najmniej kilkunastu automatyków i elektryków. Z powodu nowych zadań, ale też odchodzenia pracowników na emeryturę.

Najlepsza klasa

– Wybrałam najlepszą pierwszą klasę, której już patronuje Wydział Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej – mówi Jadwiga Piechowiak, dyrektor ZSŁ. – Uważam, że szkoła techniczna powinna, kształcąc uczniów, spełniać potrzeby lokalnego rynku pracy. Od kilku lat uczymy zawodu technik-elektronik ukierunkowanego na automatykę przemysłową. Ponieważ firma LOTOS Serwis potrzebuje takich pracowników, chcemy wspólnie stworzyć program nauczania spełniający oczekiwania naszego partnera.

Pani dyrektor liczy na to, że podpisane porozumienie zapoczątkuje stałą współpracę szkoły z LOTOSEM.

Obustronne korzyści

Dzięki tej współpracy uczniowie zdobędą lepsze wykształcenie, umiejętności praktyczne i poznają zakład automatyki w nowoczesnej rafinerii. LOTOS Serwis zyska pracowników przygotowanych do zawodu, zaznajomionych z wysoko zaawansowaną techniką i technologią gdańskiej rafinerii oraz zagadnieniami utrzymania ruchu.

– Chcemy, żeby w naszej firmie pracowały osoby wykształcone w bardzo dobrym technikum – deklaruje Leszek Dylak, prezes Zarządu LOTOS Serwis. – Będziemy potrzebować nie tylko automatyków i specjalistów od systemów sterowania, ale także elektryków i mechaników. Również do obsługi instalacji kompleksu koksowania. W ten sposób przyczynimy się też do spadku bezrobocia wśród młodych ludzi.

A także do podniesienia jakości kształcenia przedmiotów zawodowych.

– To rzeczywiście historyczna chwila komentuje Joanna Tyszka dyrektor Biura Zarządzania Zasobami Ludzkimi w Grupie LOTOS. – Naszym zadaniem jest zapewnienie firmie kompetentnych pracowników, aby mogła realizować swoją strategię i plany rozwojowe i aktywnie wspieramy działania służące podnoszeniu jakości kształcenia i przygotowywaniu odpowiednio wykwalifikowanej kadry.

Najpierw w technikum, potem w rafinerii

Projektem szkolenia uczniów kierować będzie dwóch pracowników LS: Przemysław Werc i Maciej Adameczek. W pierwszym roku współpracy będą prowadzić zajęcia w siedzibie ZSŁ, a później już na terenie LOTOS Serwis, również w warsztatach remontowych.

– Brakuje nam młodej kadry przygotowanej do realizacji zadań związanych ze specyfiką działalności LOTOS Serwis – tłumaczy Maciej Adameczek. – Z rozmów, jakie prowadzimy podczas naboru pracowników wynika, że kandydaci posiadają wiedzę teoretyczną, ale ich

umiejętności praktyczne nie są satysfakcjonujące i mają trudność z przełożeniem teorii na faktyczne sytuacje zawodowe.

W kształceniu pomoże stworzenie przez ZSŁ interaktywnych sal dydaktycznych, w których będzie można wirtualnie uczyć się sterowania liniami technologicznymi.

Biuro Komunikacji
Grupa LOTOS S.A.



Nowy wiceprezes Zarządu GAZ-SYSTEM S.A.

7 lipca 2014 r. Walne Zgromadzenie GAZ-SYSTEM S.A. powołało Dariusza Bogdana na stanowisko wiceprezesa Zarządu spółki.

Dariusz Bogdan ukończył Wydział Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, a następnie studia podyplomowe w zakresie Telekomunikacji, Informatyki i Zarządzania na Wydziale Elektroniki i Technik Informatycznych Politechniki Warszawskiej.

Od grudnia 2007 r. do czerwca 2014 r. był podsekretarzem stanu w Ministerstwie Gospodarki. Pełnił także funkcję przewodniczącego Komitetu ds. Umów Offsetowych, przewodniczącego Rady Nadzorczej Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości, członka Rady Informatyzacji Państwa oraz Komitetu Rady Ministrów

ds. Informatyzacji i łączności.

Wcześniej pracował na stanowisku dyrektora Biura IT w Agencji Rynku Rolnego.

Małgorzata Polkowska
Rzecznik prasowy GAZ-SYSTEM S.A.



Akcje Baltic Ceramics Investments wkrótce w obrocie giełdowym

Baltic Ceramics Investments S.A., spółka specjalizująca się w produkcji proppantów ceramicznych, otrzymała zgodę na rejestrację akcji serii M w Krajowym Depozycie Papierów Wartościowych. 1.594.203 akcji zwykłych na okaziciela o wartości nominalnej 0,10 zł każda, oznaczono kodem PLINPNT00013. Akcje spółki były przedmiotem emisji zakończonej 29 maja 2014 r.

W wyniku przeprowadzonej oferty spółka pozyskała od inwestorów 4,5 mln zł. W zapisach wzięło udział 518 inwestorów, którzy objęli walory po cenie emisyjnej w wysokości 2,80 zł.

– Uchwała Zarządu KDPW przybliżyła nas do wprowadzenia akcji serii M do obrotu na rynku NewConnect. Liczymy na to, że w ciągu najbliższych tygodni zostanie wyznaczony pierwszy dzień notowania walorów Baltic Ceramics Investments, co pozwoli nam zakończyć proces rejestracji i umożliwi inwestorom obrót akcjami nowej serii na

giełdzie – mówi Dariusz Janus, prezes Zarządu Baltic Ceramics Investments S.A.

Pozyskane z emisji środki spółka przeznaczy na budowę pierwszego na terenie Unii Europejskiej zakładu produkującego proppanty ceramiczne. Inwestycja powstająca w Lubsku (woj. lubuskie) jest realizowana z dotacji w wysokości 33,1 mln zł, przyznanej spółce zależnej Baltic Ceramics Investments.

– Bardzo cieszy nas zainteresowanie ze strony inwestorów indywidualnych, którzy licznie zapisali się na nasze akcje w trudnym dla rynku kapitałowego okresie. Jest to dowód na to, że projekt Baltic Ceramics Investments zdobył uznanie w oczach osób prywatnych. Dlatego będziemy dążyć do tego, aby akcje nowej emisji możliwie szybko stały się przedmiotem obrotu giełdowego – dodaje Dariusz Janus.

Proppanty ceramiczne są materiałem wykorzystywanym w procesie szczelinowania hydraulicznego. Pozytywnie wpływają na zwiększenie efektywności poszukiwania i wydobycia węglowodorów, w tym gazu łupkowego w trudnych warunkach geologicznych.

Powstający w Lubsku (woj. lubuskie), jedyny w Unii Europejskiej ośrodek rozwoju technologii produkcji proppantów ceramicznych docelowo będzie produkował 135 tys. ton proppantów rocznie, odpowiadając na ok. 5% światowego zapotrzebowania.

Oferującym akcje serii M było Biuro Maklerskie BGŻ S.A. W konsorcjum przyjmujących zapisy uczestniczył również Dom Maklerski mBanku S.A.

Marcin Piechota
NOBILI PARTNERS

WSPOMNIENIE

Żegnaj Janku

Środowisko gazownicze poniosło wielką stratę – 19 maja 2014 r. zmarł nasz kolega Jan Wicorek, który całe swoje 48-letnie życie zawodowe związał z branżą. Pracę rozpoczął w 1966 r. od stażu w ówczesnych Wielkopolskich Zakładach Gazownictwa przy ul. Grobla w Poznaniu, nazywanych przez pracowników „Matką – Gazownią” i tej właśnie firmie pozostał wierny do końca. W kolejnych latach obejmował różne stanowiska, podnosząc jednocześnie swoje kwalifikacje na AGH. W roku 1982 już jako inżynier – Jan Wicorek został kierownikiem fabryki dwugazu przy ul. Gdyńskiej w Poznaniu. Był inicjatorem, a potem realizatorem kontraktu z Chińską Republiką Ludową, w ramach którego większość urządzeń technologicznych fabryki, po 20 latach eksploatacji w 1986 r. została sprzedana chiń-



skiemu kontrahentowi. Kierował ekipą polskich specjalistów, którzy w latach 1987-1990 nadzorowali w Chinach montaż sprzedanych urządzeń. Ostatnie kilkanaście lat jego pracy to kierowanie eksploatacją infrastruktury gazowniczej, a następnie obszarem łączności, telemetrii i pomiarów. Inż. Jan Wicorek był „człowiekiem czynu”.

Pełnił funkcję członka Komitetu Standardów Technicznych w IGG, członka Okręgowej Rady WOIB w I kadencji, członka Rady Programowej Biuletynu WOIB, wreszcie był wieloletnim działaczem SITPniG. Jego aktywność i efekty pracy wielokrotnie docenione zostały poprzez przyznane odznaczenia: Srebrny Krzyż Zasługi, złoty Medal za Długoletnią Służbę, Zasłużony dla: Górnictwa RP, GNiG, Energetyki, Złote Odznaki: SITPniG i NOT. Dzięki swej pracowitości i kreatywności stał się cenionym specjalistą, uznawanym za autorytet w sprawach branży, a dzięki osobowości – zjednał sobie sympatię, a nawet przyjaźń ludzi, z którymi współpracował. Mimo trudnej, kilkuletniej walki z chorobą pracował niemal do końca. Zapamiętamy go, jako człowieka pełnego ciepła, życzliwości, zaangażowanego w swoją pracę. Wielki żal żegnać Cię Janku...

Ewa Chwiałkowska-Szwajorek



Stanisław Szafran



Posiedzenie Rady Krajowej Federacji Stowarzyszeń Naukowo- Technicznych NOT

23 czerwca 2014 r. w Warszawskim Domu Technika NOT odbyło się IV posiedzenie XXIV kadencji Rady Krajowej Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT. Obradom przewodniczyło Prezydium w składzie: Ewa Mańkiewicz-Cudny – prezes FSNT NOT, Stanisław Cegielski (SGP) i Piotr Janicki (SIMP). Porządek

Kalendarium

27.07.2014 r. w Krośnie odbyła się VII edycja imprezy pod nazwą „Świet(l)ne miasto Krosno”. Happening zorganizowany został po raz pierwszy w 2008 roku, dokładnie w 155. rocznicę zapalenia pierwszej lampy naftowej na świecie, co miało miejsce podczas nocnej operacji w szpitalu we Lwowie, 31 lipca 1853 roku. Realizując imprezę organizatorzy nawiązują do dziedzictwa historycznego miasta i regionu, w którym narodził się przemysł naftowy.

Jubileusze urodzinowe Koleżanek i Kolegów

W bieżącym miesiącu jubileuszowe urodziny obchodzą Koleżanki i Koledzy

- 70 urodziny Piotr Michna z Oddziału w Tarnowie w dniu 7.07.2014 r.
- 70 urodziny Kazimierz Kwilosz z Oddziału w Krośnie w dniu 11.07.2014 r.
- 70 urodziny Janusz Sielecki z Oddziału w Tarnowie w dniu 15.07.2014
- 70 urodziny Marian Hopek z Oddziału w Tarnowie w dniu 17.07.2014 r.
- 70 urodziny Czesław Ratajczak z Oddziału w Poznaniu w dniu 18.07.2014 r.
- 70 urodziny Zdzisław Włodek z Oddziału w Warszawie II w dniu 22.07.2014 r.
- 75 urodziny Feliks Kuliga z Oddziału w Sanoku w dniu 1.07.1939
- 75 urodziny Michał Płatosz z Oddziału w Krakowie w dniu 9.07.2014 r.
- 75 urodziny Marian Niklas z Oddziału w Gdańsku w dniu 12.07.2014 r.
- 75 urodziny Jerzy Śrudka z Oddziału w Łodzi w dniu 17.07.2014 r.
- 75 urodziny Ignacy Wałęcki z Oddziału w Sanoku w dniu 24.07.2014 r.
- 75 urodziny Ewa Bednarek z Oddziału w Warszawie I w dniu 26.07.2014 r.
- 75 urodziny Jerzy Misiótek z Oddziału w Poznaniu w dniu 29.07.2014 r.
- 80 urodziny Czesława Hadydoń z Oddziału w Czechowicach w dniu 8.07.2014 r.
- 80 urodziny Jerzy Szewczyk z Oddziału w Warszawie I w dniu 16.07.2014 r.
- 85 urodziny Maria Kita-Badak z Oddziału w Krakowie w dniu 22.07.2014 r.

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



Prezydium Posiedzenia Rady Krajowej FSNT NOT: Ewa Mańkiewicz-Cudny – prezes FSNT NOT, Stanisław Cegielski (SGP) i Piotr Janicki (SIMP). Fot. S. Szafran



Gratulacje i najlepsze życzenia dla Andrzeja Paszkiewicza. Fot. S. Szafran

robotniczej części posiedzenia Rady Krajowej oprócz spraw proceduralnych obejmował:

1. Przyjęcie protokołu nr 3/XXIV z posiedzenia Rady Krajowej 20 stycznia 2014 r.
2. Wybór składu Prezydium na kolejną Radę Krajową.

3. Informacja o pracach Zarządu Głównego w okresie od RK 20.01.2014 r. do RK 23.06.2014 r. (materiały w Biuletynie Informacyjnym NOT):
 - informacja o XII Forum Inżynierskim i II Powszechnej Krajowej Wystawie „Konkurencyjna Polska” – Poznań, 3.06.2014 r.,
4. Sprawozdanie z działalności FSNT-NOT za 2013 r.:
 - a) merytoryczne,
 - b) finansowe.
5. Sprawozdanie z działalności GKR FSNT-NOT za 2013 r. oraz ocena działalności Zarządu Głównego FSNT NOT.
6. Dyskusja nad sprawozdaniami.
7. Podjęcie uchwał w sprawach:
 - a) przyjęcia sprawozdania Zarządu Głównego za 2013 r.,
 - b) zatwierdzenia łącznego sprawozdania finansowego za 2013 r. Biura Zarządu Głównego FSNT-NOT, Centrum Innowacji NOT, Muzeum Techniki i Przemysłu NOT w Warszawie,
 - c) przyjęcia zbiorczego sprawozdania finansowego FSNT-NOT za 2013 r.,
 - d) przyjęcie sprawozdania i oceny GKR FSNT-NOT za 2013 r.,
 - e) absolutorium dla Zarządu Głównego FSNT-NOT za 2013 r.
8. Sprawy Terenowych Jednostek Organizacyjnych
 - a) ws. sprzedaży nieruchomości w Jeleńskiej Górze;
 - b) ws. sprzedaży dodatkowej części nieruchomości gruntowej w Piotrkowie Trybunalskim;
9. Sytuacja Muzeum Techniki i Przemysłu NOT.
10. Założenia do małej nowelizacji statutu FSNT-NOT.
11. Zmiana uchwały Rady Krajowej nr 23/XXIV z 20.01.2014 r. w sprawie organizacji XXV Kongresu Techników Polskich



Członkowie Zarządu Głównego FSNT NOT podczas posiedzenia. Fot. S. Szafran

12. Sprawy wnoszone przez SNT.
13. Sprawy wnoszone przez TJO.
14. Sprawy różne i wolne wnioski.

Miłym akcentem rozpoczynającym obrady Rady Krajowej było złożenie życzeń dr. inż. Andrzejowi Paszkiewiczowi z okazji 80-lecia urodzin. Dr inż. Andrzej Paszkiewicz jest autorem wielu książek i artykułów naukowych poświęconych historii stowarzyszeń naukowo-technicznych, a od wielu lat przewodniczy Komisji Seniorów i Historii Ruchu Stowarzyszeniowego FSNT-NOT.

Zgodnie ze zmianami Regulaminu Rady Krajowej począwszy od następnego posiedzenia obradom Rady przewodniczyć będzie Prezydium wybierane na poprzedzającym posiedzeniu Rady. Zgodnie z tą zasadą Rada Krajowa wybrała Prezydium następnego posiedzenia Rady Krajowej w składzie: Andrzej Myśliwiec (TJO kujawsko-pomorskie), Wiktor Piwkowski (PZITB), Czesław Szczegielniak (TJO dolnośląskie) i Michał Szota (SPWiR).

Informację o pracach Zarządu Głównego FSNT-NOT od ostatniego posiedzenia Rady w styczniu 2014 r. przedstawiła prezes Ewa

Mańkiewicz-Cudny. Przypomniała główne wydarzenia pierwszego półrocza, m.in.: podsumowanie XX Plebiscytu „Złoty Inżynier” z udziałem prezydenta RP Bronisława Komorowskiego w Pałacu Prezydenckim; udział FSNT-NOT w II Powszechnej Wystawie Krajowej „Konkurencyjna Polska”, wpisanej w obchody 25-lecia Wolności oraz XII Forum Inżynierskie w Poznaniu.

W imieniu Zarządu Głównego FSNT NOT sprawozdanie merytoryczne za rok 2013 przedstawiła – Ewa Mańkiewicz-Cudny – prezes FSNT NOT, a sprawozdanie finansowe Jacek Kubielski – sekretarz generalny. Sprawozdanie Głównej Komisji Rewizyjnej FSNT NOT i ocenę pracy Zarządu Głównego Federacji za rok 2012 przedstawił Ryszard Marcińczak – przewodniczący GKR.

W sprawozdaniu merytorycznym za rok 2013 Mańkiewicz-Cudny zawarła następujące stwierdzenia:

„W 2013 r. Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelnej Organizacji Technicznej zrzeszała 39 stowarzyszeń naukowo-technicznych, w tym dwa stowarzyszenia polonijne (Stowarzyszenie Techników Polskich w Wlk. Brytanii, Stowarzyszenie Inżynierów Polskich w Kanadzie) oraz cztery stowarzyszenia o statusie członka nadzwyczajnego (Stowarzyszenie Inżynierów Polskich w Kanadzie, Stowarzyszenie Polskich Chemików Kolorystów, Polskie Stowarzyszenie Upowszechniania Komputerowych Systemów Inżynierskich „ProCAX”, Polskie Stowarzyszenie „Dachy Zielone”). Ogółem na koniec 2013 r. do stowarzyszeń tworzących Federację NOT należało 102.508 członków indywidualnych i 825 członków zbiorowych (wspierających). Oznaczało to spadek w stosunku do 2012 r. o 3,7% członków indywidualnych i o 16,2% członków zbiorowych. Dziesięć największych stowarzyszeń w FSNT-NOT skupiało ogółem 81,3% wszystkich członków indywidu-



Członkowie Rady podczas obrad. Fot. S. Szafran

alnych i udział ten wzrósł w stosunku do roku poprzedniego o 0,4%.

Struktura wykształcenia członków stowarzyszeń naukowo-technicznych zrzeszonych w FSNT-NOT wykazuje od lat następujące ten-

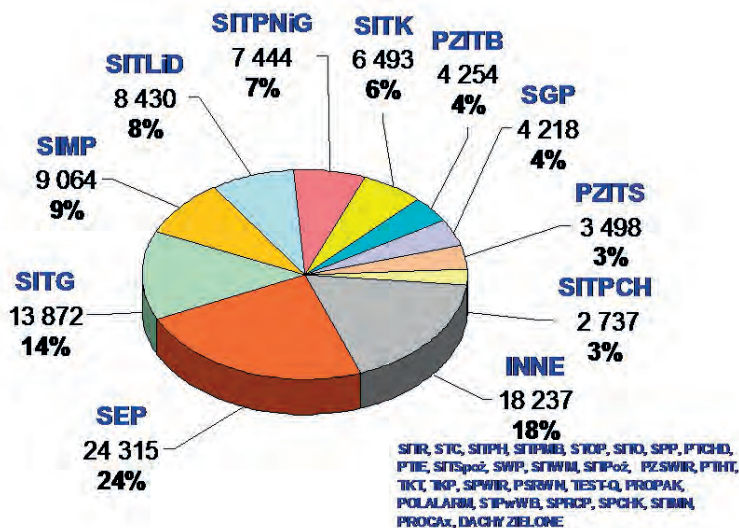
dencje. Stopniowo rośnie udział osób z wykształceniem wyższym inżynierskim (ok. 61% w 2013 r.) oraz osób z wykształceniem nie-technicznym, głównie wyższym ekonomicznym i humanistycznym (ok. 13% w 2013 r.), a maleje

udział techników z wykształceniem średnim (ok. 26% w 2013 r.). Oddaje to niepokojącą tendencję – spadku liczby techników – mającą wpływ na gospodarkę kraju. Jest to wynik likwidacji przed 15 laty średnich szkół technicznych (technik) przeciwko czemu protestowało całe środowisko stowarzyszeń naukowo-technicznych.

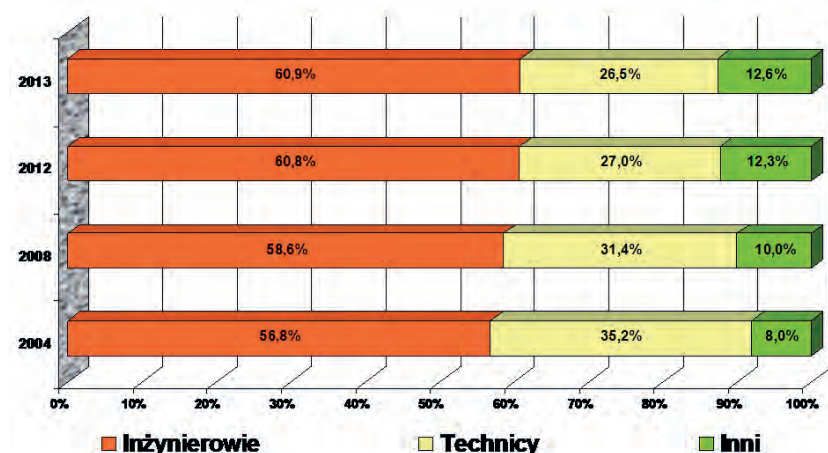
W 2013 r. w ramach FSNT-NOT działało 48 Terenowych Jednostek Organizacyjnych (TJO). Wszystkie one mają własną osobowość prawną. Terenowe Jednostki Organizacyjne w większości dysponują materialnym zapleczem do działalności statutowej i gospodarczej. 38 TJO gospodarują nieruchomościami, którymi są najczęściej regionalne Domy Technika.

W 2013 r. sprzedano nieruchomość pełniącą dotychczas funkcję Domu Technika w Sieradzu. Było to wynikiem rozwiązania się TJO w Sieradzu, a następnie decyzji Rady Krajowej FSNT-NOT o sprzedaży tej nieruchomości. Ogółem spośród wszystkich 48 TJO na koniec 2013 r. 38 TJO zarządzało nieruchomościami, z czego 13 TJO korzystało z nieruchomości, których właścicielem jest w 100% Federacja, 20 TJO z nieruchomości wspólnych Federacji i TJO, a 5 TJO z nieruchomości, które zakwalifikowano do majątku własnego TJO. Ponadto w 3 przypadkach (Bydgoszcz, Lublin i Warszawa) Domami Technika zarządzają specjalnie powołane spółki, które utworzyła Federacja z lokalnymi TJO. W dwóch z nich: Bydgoski Dom Technika i Lubelski Dom Technika przy powoływaniu spółek wniesiono aport w postaci Domu Technika. Praktycznie pozbyło to FSNT-NOT wpływu na działania właściciela (spółka) w tych nieruchomościach.

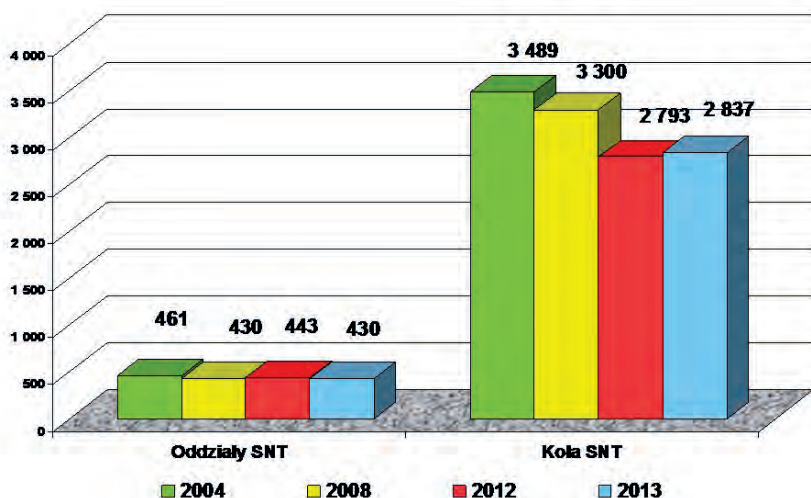
W 2013 r. w 48 terenowych jednostkach organizacyjnych FSNT-NOT prowadziło działalność 430 oddziałów różnych stowarzyszeń naukowo-technicznych zrzeszonych w Federacji NOT, a ich liczba w porównaniu do roku ubiegłego spadła o ok. 2,9%. Najbardziej rozwiniętą działalność statutową i gospodarczą prowadzi terenowe jednostki organizacyjne w największych wojewódzkich ośrodkach miejskich. Najwięcej oddziałów branżowych stowarzyszeń naukowo-technicznych działa w TJO w: Katowicach (24 oddziały), Warszawie (22 oddziały), Łodzi (20 oddziałów), Krakowie (19 oddziałów) Wrocławiu (18 oddziałów) oraz Poznaniu i Bydgoszczy (po 16 oddziałów). W 7 TJO (Biała Podlaska, Grudziądz, Inowrocław, Jelenia Góra, Leszno, Łomża i Świdnica), nie ma, według danych stowarzyszeń z 2013 r., wymaganych statutowo trzech oddziałów SNT, chociaż działają tam koła kilku SNT. Kolejnych 5 TJO (Elbląg, Nowy Sącz, Piotrków Tryb., Tarnobrzeg i Zamość) mają na swoim terenie jedynie wymagane 3 oddziały stowarzyszeń naukowo-technicznych zrzeszonych w Federacji NOT. Oprócz oddziałów SNT



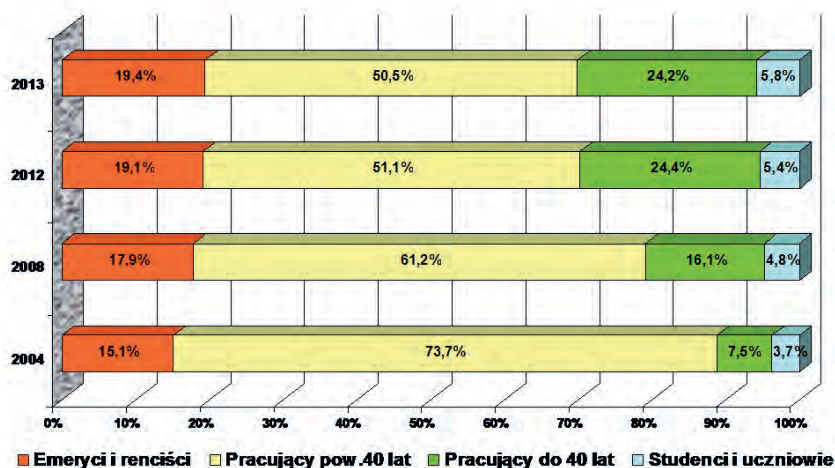
Struktura FSNT NOT wg liczby członków w 2013 r.



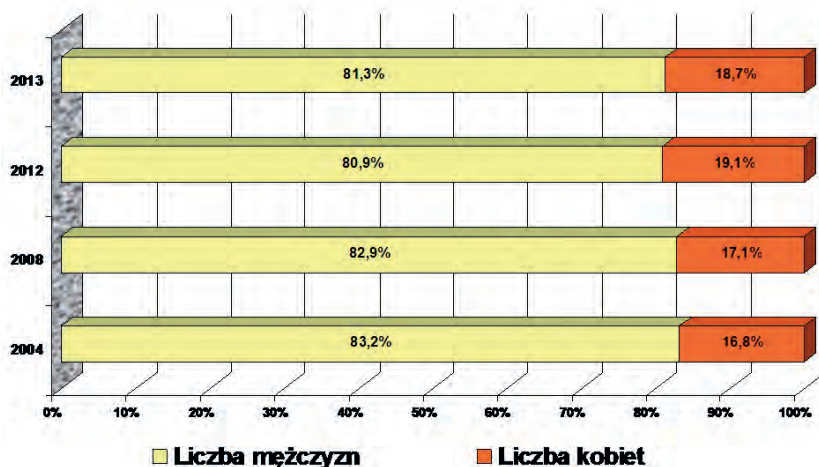
Struktura FSNT NOT wg wykształcenia członków w 2013 r.



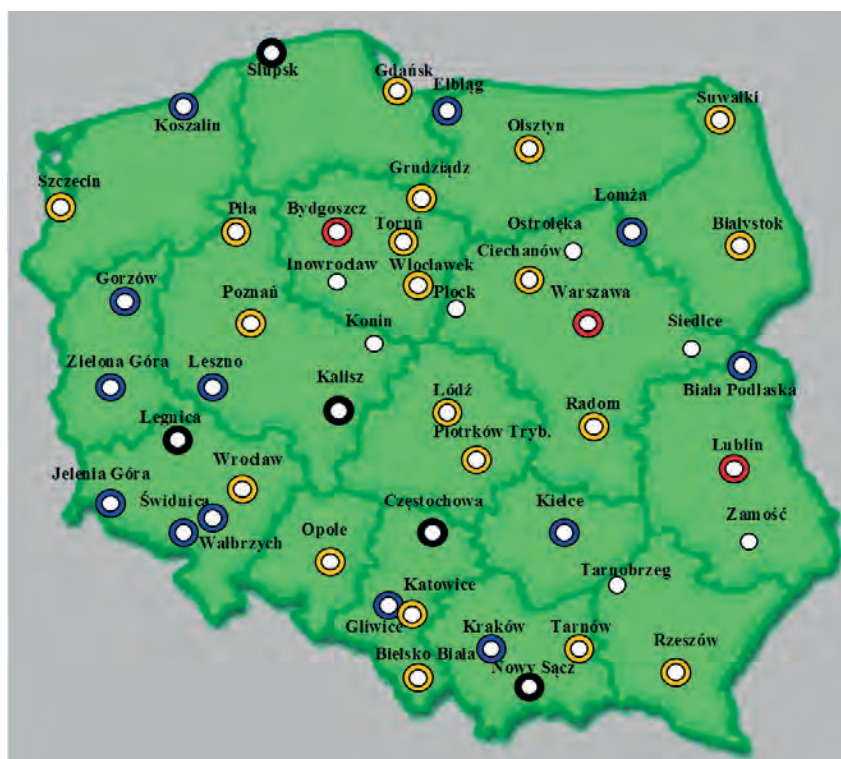
Struktura FSNT NOT wg liczby oddziałów SNT i kół zakładowych SNT w latach 2004 - 2013



Struktura FSNT NOT wg wieku członków w 2013 r.



Struktura członków FSNT NOT wg płci w 2013 r.



Struktura regionalna FSNT NOT wg stanu majątku w 2013 r.

na terenie poszczególnych TJO są koła dające mniejszym grupom członków stowarzyszeń możliwość działania na rzecz środowiska technicznego i rozwoju techniki. W 2013 r. w całej Polsce działało 2837 kół, a ich liczba w porównaniu do roku poprzedniego wzrosła o 1,6%. Wiąże się to z faktem, iż w wielu miejscach gdzie likwidowane są oddziały powstają mniejsze jednostki organizacyjne stowarzyszeń, którymi są właśnie koła.

W wykonaniu Budżetu Zarządu Głównego FSNT-NOT w 2013 r. pomimo poprawienia wyniku finansowego netto w porównaniu do roku poprzedniego nie osiągnięto jeszcze zbilansowania przychodów i kosztów. W minionym roku FSNT NOT uzyskała przychody w wysokości 5 259,6 tys. zł co stanowi 87 % założonego planu, przy osiągniętych kosztach w wysokości 5 546,2 tys. zł, co stanowi 91 % założonego planu kosztów."

Po dyskusji Rada Krajowa jednogłośnie przyjęła przedłożone sprawozdania i udzieliła absolutorium władzom FSNT-NOT.

Rada podjęła Uchwałę o przeniesieniu XXV Kongresu Techników Polskich na 2016 r. oraz podjęła decyzje w sprawach majątkowych.

Ponadto Rada przyjęła do akceptującej wiadomości informacje o sytuacji Muzeum Techniki i Przemysłu NOT oraz o założeniach małej nowelizacji statutu FSNT-NOT.

Po wyczerpaniu porządku posiedzenia Ewa Mańkiewicz-Cudny podziękowała za działalność w minionym roku w ruchu stowarzyszeniowym i złożyła życzenia udanych urlopów wszystkim członkom SNT.

Stanisław Szafran
Sekretarz generalny SITP NiG

- - TJO nieposiadające, ani nie użytkujące nieruchomości
- - TJO użytkujące nieruchomości należące w całości do Federacji
- - TJO posiadające wspólne nieruchomości podzielone pomiędzy Federację a TJO
- - TJO posiadające nieruchomości należące do majątku własnego
- - TJO będące z Federacją udziałowcem spółek zarządzających nieruchomościami

Jubileusz 15 lecia Klubu Seniora Naftowca w Krośnie

24 czerwca 2014 r. w Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego w Bóbrce odbyło się tradycyjne spotkanie sobótkowe członków SITPniG zrzeszonych w Klubach Seniora Naftowca z Krosna, Jasła i Sanoka, organizowane corocznie przez Klub Seniora Naftowca z Krosna. W bieżącym roku spotkanie miało dodatkowo odświętną oprawę z uwagi na jubileusz 15-lecia istnienia Klubu Seniora Naftowca z Krosna. Pierwsze życzenia, wraz z długim na parę metrów wężem uwitym (jak na noc świętojańską przystało) z żywych kwiatów oraz hymnem emeryta (śpiewanym na melodię „Uplywa szybko życie”) autorstwa pani Janiny Głowy, złożyli „Jubilatowi” koledzy seniorzy z Sanoka pod przewodnictwem Jana Lorenca. Listy gratulacyjne i życzenia dla dostojnego „Jubilata” na ręce przewodniczącego i członka założyciela Józefa Bielańskiego przesłali m.in. w imieniu Zarządu Głównego SITPniG – sekretarz generalny Stanisław Szafran oraz przewodniczący zaprzyjaźnionych klubów Seniora z Krakowa, Warszawy i Zielonej Góry. Osobiście życzenia złożył Bohdan Gocz – prezes Zarządu Fundacji Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. I. Łukasiewicza. Atrakcją spotkania był występ Zespołu Pieśni i Tańca oraz Kapeli „Bobrzanie” działających przy Stowarzyszeniu Rozwoju Wsi Bóbrka. Jak na tradycyjną polską biesiadę przystało występ rozpoczął się polonezem potem był kujawiak i oberek oraz wiązanka przyśpiewek i melodii z regionu krośnieńskiego. Sygnałem do rozpoczęcia części mniej formalnej, którą rozpoczął hymn naftowców w wykonaniu kabaretu „Naftowe Bałamuty” było rozpalenia sobótkowego ogniska i trzech sobótek z karpackiej ropy.



Życzenia dla Jubilata od seniorów z Sanoka. Fot. A. Zaleszczuk



Hymn Naftowca wykonuje Kabaret „Naftowe Bałamuty”. Fot. A. Zaleszczuk

Tekst hymnu emeryta:

*Minęły młode lata, o których każdy śni
Jesteśmy na urlopie do końca naszych dni.
Hej wiwat emeryci, wiek złoty nadchodzi
Choć w latach już poważni, jesteśmy wciąż młodzi.*

*Przekażmy doświadczenie i twórczy dawny czas
Młodemu pokoleniu, które zastąpi nas.
Wita nas klub seniora i miło zaprasza
Wstąpmy w jego szeregi, ostoja to nasza.*

*Więc żyjmy długie lata w zdrowiu i radości
Niosąc pomoc bliźniemu pełni życzliwości
Niech żyją emeryci, niech żyją 200 lat
Bo młodość im minęła, a zawirował świat.*

Stanisław Szafran
Sekretarz generalny SITPniG



Sobótkę czas zacząć - prezes Józef Bielański w asyście prezesa Bohdana Gocza rozpalają ogień. Fot. A. Zaleszczuk

Gdańskich gazowników poszukiwania śladów natury, historii i techniki



Piotr Schreiber



Krzysztof Witkowski



Bydgoszcz. Budynek mariny. Fot. P. Schreiber

Cudze chwalicie, swego nie znacie!

Ta myśl przewodnia towarzyszyła pomysłodawcom wyjazdu naukowo-technicznego zaplanowanego w terminie 14 – 17 maja 2014 roku. Otrzymał on nazwę: "W poszukiwaniu śladów natury, historii oraz techniki na terenie województwa kujawsko-pomorskiego".

14 maja 12 członków kół NOT SITP NiG i PZITS działających przy Oddziale w Gdańsku Rejon Dystrybucji Gazu w Grudziądzu rozpoczęła realizację programu wyjazdu od obecności na stacji gazowej SRP I° „Węzeł Dworzysko”. Zadaniami węzła, który zasila gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Świecie – Bydgoszcz i Świecie – Człuchów jest pomiar i redukcja ciśnienia gazu. Praca „Węzła Dworzysko” ma kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa dostaw gazu do północnych krańców regionu w okresie zimowym. Dzięki tej inwestycji skończyło się niemal ręczne

sterowanie przepływami paliwa gazowego na stacjach gazowych w Bydgoszczy.

Wędrując z przewodnikiem po Świeciu n/ Wisłą, poznawaliśmy historię tego miejsca. Należąca jest datą 1198 roku, który przewija się w najstarszym dokumencie z nazwą tego grodu. Świecie, z uwagi na częste zalewanie wodami Wisły, aż trzykrotnie zmieniło swoją lokalizację. W tym mieście warto zobaczyć pozostałości wodnego zamku krzyżackiego, jedyne z okrągłą wieżą, którego otaczają wody dwóch rzek: Wisły i Wdy oraz XVII-wieczny klasztor z kościołem pw. NMP i gotycką starą Farę.

W miejscowości Wymysłowo – w Muzeum Kultury Indiańskiej im. Sat-Okha, poznaliśmy historię życia głównego bohatera „Długie Pióro” urodzonego w dorzeczu rzeki Mackenzie w Kanadzie, późniejszego żołnierza Armii Krajowej. Muzeum powstało w 2000 roku dzięki inicjatywie Sat-Okha oraz grupy zapaleńców pochodzących z Polskiego Ruchu Przyjaciół Indian. Obejrzeliśmy ekspozycje związane z życiem co-

dziennym i duchowym oraz sztuką pierwotnych Amerykanów.

Po krótkiej przerwie spędzonej na Starym Rynku w Tucholi udaliśmy się do Fojutowa. Podziwialiśmy budowlę hydrotechniczną zwaną akweduktem, tj. skrzyżowanie Czerskiej Strugi z Wielkim Kanałem Brdy, wybudowanym przez armię pruską w celu nawadniania czerskich łąk. Siano z tych łąk było karmą dla wojskowych koni. Akwedukt został wybudowany w latach 1845–1849 na podobieństwo budowli starożytnego Rzymu. W pobliżu znajduje się „Zajazd Fojutowo”, który ciągle się rozbudowuje i zaprasza chętnych na atrakcyjny całonocny wypoczynek.

Drugi dzień rozpoczął się w miejscowości Kłodawa podróżą do wnętrza ziemi. Wraz z przewodnikiem wędrowaliśmy podziemną trasą turystyczną na poziomie 650 m najwięk-



Kopalnia Kłodawa. Komora solna. Fot. P. Schreiber



Bydgoszcz. Wewnątrz śluzy na Brdzie. Fot. P. Schreiber

szej kopalni w Europie wydobywającej sól metodą górniczą, tj. strzałową. Odnalezione pokłady soli przy okazji poszukiwań w 1949 roku węglowodorowych paliw, ropy naftowej i gazu ziemnego, doprowadziły do wydobycia w 1956 roku pierwszych ton soli różowej, a obecnie soli białej, liczącej 250 mln lat. Pod ziemią znajduje się ok. tysiąc komór solnych o wymiarach 10x10x400 m oraz chodniki o łącznej długości ok. 420 km.

Na trasie naszej wędrowki znalazł się kolejny akcent techniczny. W Redczu Krukowym swoje korzenie ma Kujawska Fabryka Maszyn Rolniczych, przeniesiona po wybudowaniu nowoczesnej hali do Brześcia Kujawskiego. W dawnych halach produkcyjnych powstało Muzeum Techniki Rolniczej i Gospodarstwa Wiejskiego, utworzone przez właściciela za-



Strzelno. Kościół pw. Św. Trójcy. Jedna z zabytkowych kolumn. Fot. P. Schreiber

kładu Janusza Borkowskiego, jego synów oraz mieszkańców Redcza Krukowego. To unikatowe muzeum przybliży historię tej Małej Ojczyzny.

Podczas krótkiego pobytu w Kruszwicy wróciły wspomnienia ze szkolnych wycieczek do grodu złego władcy króla Popiela, który schronił się w wieży przed atakującymi go myszami. Z ośmiobocznej ceglanej „Mysiej Wieży” rozciąga się niezapomniany widok na malownicze zatoczki i wysepki Jeziora Gopło, miasto oraz rozległą równinę kujawską.

Miasto Strzelno słynie z romańskich zabytków sakralnych. W kościele pw. Św. Trójcy w ciągu 800 lat zgromadzono ponad 300 zabytków utworzonych w siedmiu stylach sztuki. Najbardziej doceniane, to kolumny z rzeźbami symbolizującymi ludzkie cnoty i przywary, konfesjonały z malowidłami barokowymi z napisami w języku polskim oraz ołtarz Krzyża Świętego z 658 relikwiami różnych świętych. Obok wymienionego zabytku znajduje się największa



Świecie. Wieża zamku krzyżackiego. Fot. P. Schreiber



Zwiedzamy Węzeł Dworzysko. Fot. P. Schreiber

w Polsce romańska rotunda pochodząca z XII wieku pw. Św. Prokopa.

Chcąc zgłębić wiedzę o twórcach materiałów wybuchowych oraz ich produkcji na naszych terenach, udaliśmy się do Exploseum – Centrum Techniki Wojennej DAG Fabrik Bromberg. Jest ono częścią Muzeum Okręgowego im. Leona Wyczółkowskiego w Bydgoszcy. Pierwotnie fabryka, w której budynkach powstała ekspozycja, przeznaczona była do zadań militarnych III Rzeszy, produkując m.in. tetryl, nitroglicerynę i proch bezdymny, zaspokajając 1/5 zapotrzebowania armii niemieckiej na froncie wschodnim. Obecnie jest jedną z najciekawszych atrakcji turystycznych, nie tylko w skali województwa kujawsko-pomorskiego, ale całego kraju. Zwiedzający kompleks siedmiu budynków pofabrycznych, połączonych siecią wąskich tuneli i korytarzy, mają świadomość historycznej wyjątkowości miejsca, bowiem już same budynki i ich surowe wnętrza snują mroczną opowieść o niewolniczej pracy przymusowej ok. 40 tys. robotników, jeńców wojennych oraz więźniów. Linia produkcyjna strefy produkcji nitrogliceryny (NGL), którą poruszają się zwiedzający, ograbiona z aparatury przez Armię Czerwoną, została malowniczo wkomponowana w połańdowany teren leśny, wtapiając się w przyrodę i współczystując z nią.

Na zakończenie trzeciego dnia odwiedziliśmy Muzeum Mydła i Historii Brudu. Po obejrzeniu zgromadzonych eksponatów wyrobiliśmy sobie pogląd na kulturę osobistą społeczności europejskiej w okresie kilku ostatnich wieków. Uczestnicząc w zajęciach warsztatowych, sami wytworzyliśmy pamiątkowe zapachowe mydełka.

Moc pozytywnych wrażeń pozostało w naszej pamięci po wieczornej wędrowce po Starym Mieście i na Wyspie Młyńskiej, pełnej turystów oraz studentów. Największym obiektem na wyspie, doskonale uzupełniającym jej niepowtarzalny klimat, są Młyny Rothera. Historia obiektu, dawnych młynów zbożowych sięga pierwszej połowy XIX wieku. Najnowocześniejszym jest marina, przystań zlokalizowana na Wyspie Młyńskiej w rejonie Starego Miasta. Jest usytuowana w pobliżu Jazu Ulgowego, między Młynówką, a Kanałem Zbożowym oddzielającym obiekt od Młynów Rothera.

Ciekawie prezentuje się Bydgoszcz oglądany z pokładu tramwaju wodnego, którym płynęliśmy ostatnim rejsem tego dnia po rzece Brdzie. Wybraliśmy trasę pn. „Linia staromiejska” z dwukrotnym przejazdem przez służę miejską z 1915 roku podnoszącą statek o 3,5 m w górę. Zabytkowy obiekt inżynierii umożliwia pokonywanie przez jednostki pływające różnicy poziomów wody, spiętrzonej za pomocą jazów znajdujących się na terenie Bydgoszczy.

W Toruniu pierwsze kroki skierowaliśmy do Domu Legend Toruńskich, w którym widzowie czynnie uczestniczą w wydarzeniach historycznych związanych z tym miastem. Poznaliśmy najciekawsze legendy dotyczące tego historycznego grodu.

Przebywając w Żywym „Muzeum” Piernika zapoznaliśmy się ze sztuką przygotowania ciasta piernikowego oraz atmosferą tamtych czasów. Każdy z uczestników warsztatów piekarniczych otrzymał na pamiątkę wyrobiony przez siebie i upieczony w piecu, ozdobiony odcisniętą pieczęcią, pachnący pierniczek.

Pobyt w wyszukanych miejscach naszego województwa pozwolił uczestnikom wyjazdu naukowo-technicznego poznać ciekawych ludzi oraz ich pasję, a także odnaleźć miejsca związane z działaniem praw natury, historią oraz techniką wspomaganą ludzkim umysłem i talentem.

Piotr Schreiber
Krzysztof Witkowski
SITPNiG Oddział Gdańsk

Gdańsk na gruzińskich szlakach



ODDZIAŁ
GDAŃSK



Jolanta Nowak

Zarząd SITP NiG Oddział w Gdańsku zorganizował dla członków Stowarzyszenia oraz ich rodzin w okresie od 25 maja do 4 czerwca 2014 roku wycieczkę po Gruzji, w której wzięło udział 37 osób.

Wyprawa nasza rozpoczęła się samolotem na trasie Warszawa – Kutaisi, a dalej autokarem, którym przejechaliśmy około 1500 km po Gruzji, zgodnie z naszym programem zwiedzania.

Nasza wyprawa rozpoczęła się od jednego z najstarszych miast na świecie – Kutaisi, w którym zwiedziliśmy monaster Gelati ufundowany przez króla Dawida IV Budowniczego, w którym po swojej śmierci został pochowany. W monasterze znajdują się freski z XII wieku, które przetrwały do dzisiaj i są objęte patronatem UNESCO.



Tbilisi Fot. J. Nowak

Następnie zwiedzaliśmy największe miasto skalne na terenie Gruzji w miejscowości Upliscyche, którego początki sięgają czasów starożytnych, a potem przejechaliśmy autokarem do miasta Gori, w którym urodził się Józef Stalin, i w którym powstało Muzeum poświęcone jego życiu (pamiątki z lat młodości, zdjęcia rodziców, żon i dzieci oraz jego działalności politycznej; na terenie tym znajduje się również dom, w którym się urodził i wagon, którym podróżował).

Zwiedziliśmy również stolicę Gruzji – Tbilisi, jedno z najstarszych miast na świecie. Pierwsze wzmianki datują się na V wiek. Al. Szoty Rusta-

welego (gruzińskiego wieszczka) jest reprezentacyjną ulicą miasta z okazałymi budynkami, sklepami i restauracjami. Miasto leży na skrzyżowaniu szlaków – jedne biegną z Azji nad Morze Czarne, inne przechodzą w poprzek Wielkiego Kaukazu.

Niedaleko Tbilisi bierze swój początek trasa przebiegająca przez góry – Gruzjińska Droga Wojenna. Przejazd nią dał nam wiele satysfakcji ze względu na malowniczą trasę biegnącą przez Wielki Kaukaz, wzdłuż której można było podziwiać piękne widoki, wspaniałe zabytki, wiele fortyfikacji i wież strażniczych.



Gergeti. Uczestnicy wyprawy. W tle Katedra Św. Trójcy Fot. J. Nowak

NASZE WSTAWIENIE



Tbilisi. Pomnik Matki Gruzji Fot. J. Nowak



Upliscyche. Skalne miasto. Fot. J. Nowak

Z wielu punktów miasta można zobaczyć jasną figurę stojącą na wysokim wzgórzu. Jest to postać „Matki Gruzji” – kobiety w jednym ręku trzymającej dzban wina dla przyjaciół, a w drugim miecz dla wroga.

Oryginalne zabytki, jak – świątynia Matki Bożej Metechskiej, Wielka Synagoga, katedra Sioni z krzyżem Św. Niny (największą relikwią kościoła gruzińskiego), katedra Św. Trójcy – największa prawosławna katedra w Gruzji i na Kaukazie.

Na naszej trasie zwiedzania znalazło się również niewielkie miasto Kazbegi położone na wysokości 5047 m n.p.m., z którego jeepami wśród górskiej scenarii przejechaliśmy do Gergeti na górę, skąd można było oglądać piękne widoki na góry i okolice; na szczycie Gergeti znajduje się katedra Św. Trójcy.

Dalej na naszej trasie były miasta Signagi oraz Mccheta – dawna stolica i jedno z najpiękniejszych miast Gruzji, w którym znajduje się monaster Dzwari, katedra Sweti Cchoweli (Drzewo życia) – uznawana za najważniejszy gruziński zabytek. Oba te obiekty objęte zostały patronatem UNESCO.

Zakończeniem naszej przygody w Gruzji było miasto Batumi, typowo portowe miasto



Gori. Uczestnicy wyprawy w Muzeum Stalina. Fot. J. Nowak

z kamienistą plażą i różnorodną architekturą. W Batumi znajduje się pięknie położony ogród botaniczny z licznymi drzewami i krzewami, niemal z całego świata. Atrakcją był przejazd kolejką linową, z której można było podziwiać panoramę miasta oraz obejrzeć pokaz delfinów w delfinarium.

Podsumowując naszą wyprawę należy powiedzieć o gościnności samych Gruzinów, dobrej kuchni, pięknych zabytkach i wspaniałych widokach.

Jolanta Nowak
SITPNiG Oddział Gdańsk



Batumi. ul. Lecha i Marii Kaczyńskich. Fot. J. Nowak



Tbilisi. Al. Szoty Rustawelego. Fot. J. Nowak

76 Konferencja i Wystawa EAGE w Amsterdamie



Jan Wójcik



Fot. 1. Narodowe Muzeum Morskie w Amsterdamie i replika żaglowca Amsterdam. Fot. Jan Wójcik

Tegoroczna Konferencja i Wystawa EAGE odbyła się w Amsterdamie w Centrum Konferencyjnym RAI. Hasłem głównym było Experience the Energy, wygłoszono 1066 referatów i posterów, w wystawie wzięło udział 358 firm i stowarzyszeń w tym 7 wystawców z Polski: Geofizyka Kraków SA, Geofizyka Toruń SA, Oil and Gas Institute, Geopartner Sp. z o.o., SAOGIET (SITPNIG) Poland, Novaseis Sp. z o.o. oraz United Oilfield Services.

Polskie środowisko przedstawiło 16 referatów:

1. Full-waveform Inversion of Conventional Vibroseis Data Using Preconditioning Focused on Low Frequency Enhancement – A. Adamczyk* (Institute of Geophysics PAS), M. Malinowski (Institute of Geophysics PAS) & A. Górszczyk (Institute of Geophysics PAS)
2. Gas Chimney Record in Seismic and Surface Geochemical Data - Case Study From the Carpathian Foredeep (SE Poland) – P. Marzec* (AGH University of Science and Technology), H. Sechman (AGH University of Science and Technology), K. Pietsch (AGH University of Science and Technology), S.J. Porębski (AGH University of Science and

- Technology), P. Guzy (AGH University of Science and Technology) & G. Izydor (AGH University of Science and Technology)
3. Combined 2D Resistivity Imaging and Penetrometer-Based Resistivity Profiling – example of field studies – G. Bania* (AGH University of Science and Technology) & M. Ćwiklik (AGH University of Science and Technology)
4. Study of a Dung Heap Impact on Electrical Properties of a Subsurface Zone – Geoelectrical Research – G. Bania (AGH University of Science and Technology) & M. Ćwiklik* (AGH University of Science and Technology)
5. The Analysis of Multiple Waves Influence on Seismic Image in the Rotliegend Formation - Polish Lowland – M. Kasperska* (AGH University of Science and Technology), K. Cichostępski (AGH University of Science and Technology) & M. Niepsuj (AGH University of Science and Technology)
6. Influence of the Seismic Attenuation on the AVO Analysis in Miocene Strata from Carpathian Foredeep - SE Poland – K. Cichostępski* (AGH University of Science and Technology) & M. Kasperska (AGH University of Science and Technology)
7. The Application of Chemostratigraphy and Palynostratigraphy to the Carboniferous within Well Siciny-2, Poland – D. Riley* (Che-

- mostrat Ltd), D. McLean (MB Stratigraphy Ltd), L. Hubert (San Leon Energy), P. Zwoliński (San Leon Energy), R. Klischies (Chemostrat Ltd) & T. Pearce (Chemostrat Ltd)
8. Combination of Rock Formation Properties Derived from Lab, Log and Seismic Measurements Scale – K. Wawrzyniak-Guz* (AGH - University of Science and Technology) & J. Jarzyna (AGH - University of Science and Technology)
9. Imaging and Characterization of a Shale Reservoir in Onshore Poland Using Full-azimuth Seismic Depth Imaging – M.W. Podolak* (Geofizyka Toruń S. A.), H. Kowalski (Geofizyka Toruń S.A.), P. Godlewski (Geofizyka Toruń S.A.), W. Kobusinski (Geofizyka Toruń S.A.), J. Makarewicz (Geofizyka Toruń S.A.), A. Nowicka (PGNiG S. A.), Z. Mikolajewski (PGNiG S. A.), D. Chase (Paradigm), R. Dafni (Paradigm), A. Canning (Paradigm) & Z. Koren (Paradigm)
10. Deeply Buried Sandstones - Diagenesis and Reservoir Quality – J. Nosal* (AGH University of Science and Technology) & G. Zabeł (AGH University of Science and Technology)
11. Petrophysical Analysis of the Tight Modryn Formation in the Lublin Basin Poland – P.I. Krakowska* (AGH University of Science and Technology in Krakow)



Fot. 2. Wieczór Prezesów w Royal Industriele Grootte Club (IGC). Fot. Jan Wójcik



Fot. 3. Przedstawiciele EAGE Local Chapter w drodze na zebranie. Fot. Jan Wójcik



Fot. 4. Wejście do Centrum Nauki NEMO. Fot. Jan Wójcik



Fot. 5. Prezentacja EAGE Local Chapter Poland – Jan Wójcik. Fot. arch. Jan Wójcik



Fot. 6. Otwarcie Wystawy EAGE, Amsterdam 16 czerwca 2014. Fot. Jan Wójcik



Fot. 9. Prezentacja posterów studenckich. Fot. Jan Wójcik

12. True Amplitude Stacking for Moment Magnitude Estimation of Microseismic Events – R. Cieplicki* (MicroSeismic, Inc.), L. Eisner (IRSM ASCR and MicroSeismic, Inc.), M. Mueller (MicroSeismic, Inc.) & F. Stanek (IRSM Czech Academy of Sciences (ASCR))
13. Strategies for Complex Thresholding in Curvelet-based Data Denoising – A. Górszczyk* (Institute of Geophysics, Polish Academy of Science), M. Malinowski (Institute of Geophysics, Polish Academy of Science) & A. Adamczyk (Institute of Geophysics, Polish Academy of Science)
14. Curvelet-based Gather Conditioning for Effective Depth Imaging of Legacy Seismic Data-Case Study from Central Poland – M. Cyz* (Institute of Geophysics PAS), A. Górszczyk (Institute of Geophysics PAS), M. Malinowski (Institute of Geophysics PAS), P. Krzywiec (Institute of Geological Sciences PAS), M. Mulińska (Strzelecki Energia) & T. Rosowski (Strzelecki Energia)
15. Permeability Estimation Using CFD Modeling in Tight Carboniferous Sandstone – P.I. Krakowska (AGH University of Science and Technology in Krakow), P.J. Madejski* (AGH



Fot. 7. Spotkanie z Zarządem EAGE na stoisku SITPNIG- od lewej Ina Allenhofer, Roald van Borselen, Marcel van Loon, Michał Podolak, Jan Wójcik, Gladys Gonzalez Prezes EAGE 13/14, Leopold Sułkowski – przewodniczący Komisji ds. Współpracy z EAGE, Phillip Ringrose Prezes EAGE 14/15. Fot. arch. Jan Wójcik

- University of Science and Technology in Krakow) & J.A. Jarzyna (AGH University of Science and Technology in Krakow)
16. Shale Gas in Place Calculation for a Single Well – W. Machowski* (AGH University of Science and Technology) & G. Zabek (AGH

- University of Science and Technology)
- Odbyło się także 15 warsztatów (workshops) na których przedstawiono 2 wystąpienia z Polski:
1. Application of Curvelet Denoising to 3D Poststack Data Acquired in Hardrock Environment – A. Górszczyk* (Institute of



Fot. 8. Zebranie Komisji EAGE PACE – od lewej Elsayed A. Issawy Egipt, Jan Wójcik, Ch.H. Henke Niemcy, Curt-Albert Schwietzer, Roald van Borselen EAGE. Fot. arch. Jan Wójcik

Geophysics, Polish Academy of Science) & M.Malinowski (Institute of Geophysics, Polish Academy of Science)

2. The Role of Geomechanics in Reservoir Stimulation Design Procedure – M.M. Slotav-Valim (Oil & Gas Institute) & H.B. Jedrzejska-Tyczkowska*(Oil & Gas Institute)

Uroczyste pożegnanie prezesa kadencji 2013/14 i równocześnie powitanie prezesa EAGE 2014/15 odbyło się w Royal Industrieele Groote Club (IGC). Klub jest idealnym miejscem na tę okazję. Ma bogatą historię i mieści się w zabytkowym budynku przy placu Dam, w samym sercu historycznego centrum Amsterdamu. Budynek powstał w 1788 roku, członkami stowarzyszenia byli członkowie patriotycznej partii politycznej. Podsumowano działalność EAGE za ostatni rok i podziękowano działaczom Local Chapter i Stowarzyszeń współpracujących za ich prace. Przedstawiciele SITPNIG byli zaproszeni i wzięli udział w tej uroczystości. Zebranie lokalnych oddziałów EAGE Local Chapter odbyło się w poniedziałek 16 czerwca w Centrum Nauki NEMO. Twórcą centrum NEMO jest włoski architekt Renzo Piano, być może najlepiej znany z budowy Centrum Pompidou w Paryżu. Przedstawiciele Local Chapter zostali przywiezieni na

zebranie łodzią kanałami co umożliwiło oglądanie zabytków Amsterdamu.

W trakcie zebrania wszystkie obecne oddziały miały możliwość zaprezentowania swojej działalności i planów na rok bieżący. Przedstawiciele biura EAGE przedstawili możliwości współpracy na rok bieżący oraz podsumowali miniony rok. Konkurs na najlepszy LC EAGE za rok 2013 wygrały LC Azerbejdżan i Ukraina.

Po sesji inauguracyjnej odbyło się uroczyste otwarcie Wystawy EAGE połączone z przyjęciem wstępnym Ice Breaker. W trakcie wystawy odbyło się spotkanie z Zarządem EAGE na stoisku SITPNIG (fot. 6) ,na którym omówiono dalszą współpracę stowarzyszeń. W spotkaniu wzięli udział ze strony EAGE Ina Allenhofer, Roald van Borselen, Marcel van Loon, Gladys Gonzalez prezes EAGE 13/14, Philip Ringrose prezes EAGE 14/15, ze strony polskiej Leopold Sułkowski – przewodniczący Komisji ds. Współpracy z EAGE, Jan Wójcik wiceprzewodniczący komisji oraz Michał Podolak Geofizyka Toruń.

W trakcie konferencji odbywają się także posiedzenia różnych komisji EAGE. Polscy przedstawiciele zasiadają w komisji PACE (Programme for Association and Co-operation in Earth sciences) – Jan Wójcik oraz w Committee on Membership and Co-operation – Paweł Karnkowski.

Komisja PACE omawiała problem wzrostu ilości wniosków o dofinansowanie przy stałym budżecie. Zaprezentowano także nowego przewodniczącego komisji Dr Ch.H. Henke z firmy RWE Dea AG z Hamburga, w związku z przejściem na emeryturę Dr Curta-Alberta Schwietzera.

Tradycyjne spotkanie Gala Diner (fot. 10,11,12) odbyło się w „Westergasfabriek” zabytkowych budynkach byłej fabryki gazu węglowego. Została ona ukończona w 1885 roku. Była położona w pobliżu sieci kolejowej i dróg dojazdowych. Pierwotnie, gaz używany był do oświetlenia ulicznego. Teraz Westergasfabriek jest przebudowana i wraz z pięknym parkiem są atutem okolicy. Odbywa się tu wiele imprez i festiwali.

Spotkanie jak zwykle pozwoliło nawiązać nowe kontakty zawodowe oraz zapoznać się z kierunkami rozwoju metod poszukiwawczych za ropą i gazem. W tym roku planuje się organizację dwu szkoleń wspólnie z EAGE. Następane spotkanie odbędzie się w Madrycie w dniach od 1 do 4 czerwca 2015 roku.

Jan Wójcik



Fot. 12. Występy artystyczne podczas Gala Diner. Fot. Jan Wójcik



Fot. 10. Gala Diner w hali „Westergasfabriek”. Fot. Jan Wójcik



Fot. 11. Zabudowania fabryki „Westergasfabriek”. Fot. Jan Wójcik



www.alpejczyk.pl

Stowarzyszenie Miłośników Sportu i Rekreacji
przy PGNiG S.A. w Warszawie



XII MISTRZOSTWA POLSKI BRANŻY GAZOWNICZEJ I NAFTOWEJ W ROWERACH TERENOWYCH

O PUCHAR PREZESA PGNIG S.A.

oraz:

XVII RAJD KONNY I VI RAJD PIESZY

18-21 WRZEŚNIA 2014r.
DUSZNIKI ZDRÓJ - ZIELENIEC

Vital & SPA Resort Szarotka
www.szarotka.eu

Kotlina Kłodzka



Więcej informacji: www.alpejczyk.pl