NR 5 (157)
maj
2011 r.
miesięcznik
Rok XIV
ISSN-1505-523X
15,75 zł w tym 5% VAT

Wiadomości NAFTOWE I GAZOWNICZE

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

NAFTA i GAZ 2011

Międzynarodowa Konferencja
i
Targi Przemysłu Naftowego i Gazownictwa

21 i 22 września 2011
Warszawa, Pałac Kultury i Nauki

Spotkanie sektora przemysłu naftowego i energetycznego oraz gazownictwa

Na stoiskach targowych prezentacja m.in.:

- urządzeń i sprzętu
- produktów naftowych
- surowców i materiałów
- procesów produkcyjnych
- procesów rafineryjnych i gazowych

Organizator:
Zarząd Targów Warszawskich S.A., 02-566 Warszawa, ul. Puławska 12a;
tel.: +48 22 849 60 06; fax: +48 22 849 35 84; e-mail: ztw@ztw.pl; www.ztw.pl; www.naftaigaz.com.pl

Piotr Dziadzio
Redaktor naczelny

Szanowni Czytelnicy

W majowym wydaniu „Wiadomości…" publikujemy materiały z dość szerokiego zakresu, przez który w niniejszym słowie wstępnym postaram się Was przeprowadzić. Rozpoczynamy dwoma artykułami z kategorii naukowo-technicznych. W pierwszym z nich w rozdziale „Nauka i technika", autorstwa Joanny Lewandowskiej pt. „Otwory rozgałęzione w eksploatacji złóż gazu o niskiej przepuszczalności", autorka w sposób jednoznaczny wykazuje, że zastosowanie tego typu metod wiercenia wpływa na efektywność produkcji ze złóż o niskiej przepuszczalności. Zastosowanie metody wiercenia otworów multilateralnych może spowodować nawet kilkukrotne zwiększenie wydajności w stosunku do otworu pionowego. Dodatkowo, przy planowanym zwiększeniu wydajności wpływ na nią ma również liczba gałęzi odchodzących od głównego otworu, jak i ich długość oraz odpowiedni dobór kątów pomiędzy poszczególnymi gałęziami. Myślę, że artykuł ten zainteresuje wielu czytelników z różnych dziedzin zarówno planowania, projektowania, wiercenia i intensyfikacji złożowej, szczególnie w aspekcie planowanych wierceń za tight i shale gazem.

Drugi artykuł przygotowany przez Cezarego Szyjko z zakresu energetyki gazowej pt. „Znaczenie inteligentnego opomiarowania dla sieci przesyłowych". Tak zwane inteligentne sieci zaczynają mieć coraz szerszy wpływ na zarządzenie sieciami energetycznymi (gazowymi) i mogą w przyszłości nieść za sobą rewolucyjne zmiany w zakresie zarządzania, kontroli, jak również dać oszczędności, tworząc tym samym te przedsiębiorstwa, które skorzystają z tych rozwiązań mocno konkurencyjnymi. Jest to na razie słabo rozwinięta sfera działalności naszych przedsiębiorstw gazowniczych, ale myślę że czytelnicy z tej branży po tej publikacji podzielą się z nami swoimi osiągnięciami w tym zakresie, do czego zachęcam.

Także tutaj krótka relacja z XXIV Konkursu Geologicznego, który miał miejsce w Krośnie. Laureatom serdecznie gratulujemy, tym bardziej, że wywalczyli indeksy. W tym miejscu należy również docenić organizatorów za konsekwentne dążenie do podnoszenia wiedzy oraz popularyzację zawodu geologa.

W kolejnym rozdziale nasz analityk Marcin Sienkiewicz przybliża „Rynek ropy naftowej i gazu ziemnego w polityce Stanów Zjednoczonych". Jest to materiał syntetyczny i oczywiście nie wyczerpuje tematu, ale wnioski jakie można z niego wyciągnąć są dość jednoznaczne, i jak sądzę większość z nas ma podobne odczucie, czego również dowodzą zachowania USA wobec regionów bogatych w te strategiczne surowce.

Dalej w następnym rozdziale publikujemy informacje dotyczące osiągnięć Instytutu Nafty i Gazu oraz informacje z PGNiG Oddziału w Zielonej Górze, o postępach przy realizowanych przez Oddział inwestycjach w Lubiatowie i Wierzchowicach oraz o działalności na rzecz edukacji.

Następnie publikujemy przegląd najciekawszych, syntetycznych informacji zarówno z rynku krajowego jak i światowego. Na uwagę mogą zasługiwać informacje o nowoczesnych narzędziach wiertniczych i ich osiągach oraz ocena potrzeb wykorzystania wody do procesów szczelinowania skał, przy udostępnianiu złóż gazu łupkowego w stosunku do ilości wody wykorzystywanej np. przy produkcji rolniczej do wytwarzania biopaliw.

To wydanie „Wiadomości…" kończy szereg informacji z życia Stowarzyszenia, a szczególnie dotyczące działalności Oddziału w Zielonej Górze oraz relacje z konferencji branżowych – m.in. bardzo interesującej w Krośnie pt. „Prace serwisowe dla Podziemnych Magazynów Gazu" i myślę, że warta była popularyzacji. Zorganizowana przez Zakład Robót Górniczych Krosno Sp. z o.o. oraz krośnieński Oddział SITPNiG, odbiła się głośnym echem na Podkarpaciu.

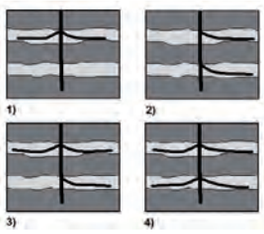
Zachęcam również do zapoznania się z informacjami dotyczącymi XIV Krajowej Konferencji GAZTERM 2011 oraz nt. panelu energetycznego VII Kongresu MBA, który się odbył w Uniwersytecie Ekonomicznym w Krakowie.

Ostatnie strony wydania prezentują informacje z imprez kulturalno-sportowych, jakie miały miejsce: w Zielonej Górze – podsumowanie projektu z lat 2006-2010 w formie wystawy odbyło się w Centrali Spółki PGNiG, w Poznaniu - relacja z IV Halowego Turnieju Piłki Koszykowej o Puchar Naftowca Pyrlandii i fotograficzna relacja z IX Biegu Naftowego, z Gorlic. Wszystkim zwycięzcom gratuluję, a czytelnikom życzę interesującej lektury.

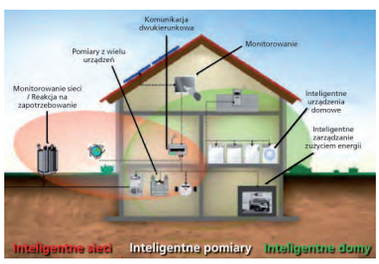
SPIS TREŚCI.

NAUKA I TECHNIKA.

- Otwory rozgałęzione w eksploatacji złóż gazu o niskiej przepuszczalności 4



- Znaczenie inteligentnego opomiarowania dla sieci przesyłowych 9



- XXIV Konkurs Geologiczny – Krosno 15

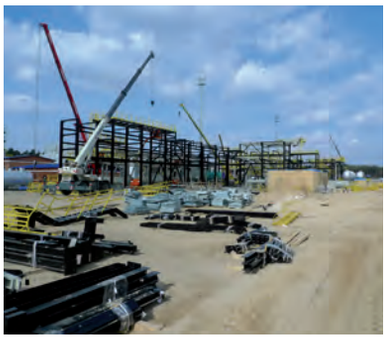
ANALIZY I KOMENTARZE.

- Ropa naftowa i gaz ziemny w polityce Stanów Zjednoczonych 17

WIEŚCI Z POLSKICH FIRM.

- Archimedes 2011 – medale dla Instytutu 22
- Medale i wyróżnienie dla INiG w Genewie 22

- Postęp prac na Lubiatowie 23



- Wierzchowice w rozbudowie 23
- Od Rybaków do LMG 24
- Kulturalny inżynier 24

KRÓTKIE WIEŚCI Z KRAJU I ZE ŚWIATA.

- PGNiG SA podpisało dwie umowy na dostawy gazu 26
- Prof. Stanisław Rychlicki ponownie przewodniczącym Rady Nadzorczej PGNiG SA 26
- Deficyt kadr w przemyśle naftowym 26
- Skrzywiona rura przyczyną katastrofy w otworze Macondo 26
- Wiercenie na morzu o głębokości 3107m 27
- Cd. sporu Lietuvos Dujos z Gazpromem 27
- Moratorium na wiercenia naftowe we Francji 27
- Nowe złoże gazu na Morzu Barentsa 27
- Ile wody zużywa się przy eksploatacji gazu z łupków? 27
- Rekordy wiertnicze 28
- Informacje o wynikach wiercenia Lębork S-1 28
- Platforma „Petrobaltic" wróciła na złoże B3 28
- Realizacja strategicznych gazociągów w toku – przetargi na budowę oraz nadzór inwestorski i przyrodniczy dla gazociągu Szczecin-Gdańsk 29

RADA PROGRAMOWA CZASOPISM S I T P N i G

prof. dr hab. inż. Maria Ciechanowska – przewodnicząca
prof. dr hab. inż. Stanisław Stryczek – z-ca przewodniczącego
mgr inż. Marek Lesisz – z-ca przewodniczącego
dr inż. Aleksander Klupa – sekretarz

Członkowie:
dr inż. Beata Altkorn
mgr inż.Urszula Furtak
mgr inż. Adam Górka
mgr inż. Wojciech Kantor
mgr inż. Jacek Marczyk
mgr Maciej Nowakowski
prof. dr hab. inż. Stanisław Rychlicki
dr inż. Stanisław Szafran
dr inż. Zygmunt Śliwiński
mgr inż. Jan Wicorek

ZESPÓŁ REDAKCYJNY

Redaktor naczelny – dr Piotr Dziadzio
Zastępca redaktora naczelnego – dr inż. Krystian Liszka
Zastępca redaktora naczelnego – dr hab. inż. Rafał Wiśniowski
Sekretarz redakcji – Konrad Korona

Redaktorzy działowi
dr inż. Krystian Liszka – Gazownictwo
dr hab. inż. Rafał Wiśniowski – Wiertnictwo
dr hab. inż. Jan Lubaś – Eksploatacja złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, inżynieria złożowa
mgr inż. Robert Nowak – Przemysł rafineryjny, magazynowanie i dystrybucja produktów naftowych

BIULETYN INFORMACYJNY

- Kalendarium 31
- Jubileusze urodzinowe Koleżanek i Kolegów 31

NASZE STOWARZYSZENIE

- Historia i teraźniejszość przemysłu nafty i gazu na Węgrzech na tle nowoczesnych systemów filtracyjnych PALL 32

- Konkurs o patronie 35

KONFERENCJE SYMPOZJA, TARGI

- Polskie gminy wobec wyzwań energetycznych 36
- Gazowe plany Finlandii 37
- Amerykańskie inwestycje w polską energetykę 37
- VI Targi Techniki Gazowniczej EXPO-GAS 38
- XII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna Prace serwisowe dla Podziemnych Magazynów Gazu 39
- Łupkowa rewolucja 41
- XIV Krajowa Konferencja GAZTERM 2011 42
- VII Międzynarodowy Kongres MBA „Trendy nowej dekady w biznesie" 44

KULTURA KULTURA

- Wystawa młodzieży w Centrali PGNiG SA 46

SPORT, REKREACJA TURYSTYKA

- IV Halowy Turniej Piłki Koszykowej o Puchar Naftowca Pyrlandii 47
- IX Bieg Naftowy 2011 48

ADRES REDAKCJI
ul. Kościuszki 34, 38-300 Gorlice tel./fax (0-18) 352 64 84
e-mail: redakcja.wnig@interia.pl http://www.wnig.pl

REDAKCJA BIULETYNU INFORMACYJNEGO ZARZĄDU GŁÓWNEGO
dr inż. Stanisław Szafran – przewodniczący
mgr Krystyna Maciurzyńska

SKŁAD DTP:
Konrad Korona

DRUK:
FLEXERGIS Sp. z o.o.
33-300 Nowy Sącz, ul. Elektrodowa 45C
tel. 018 444 33 44

FOTO OKŁADKA:
str. I okł. – Budowa części napowierzchniowej PMG Wierzchowice – rozbudowa do pojemności 1,2 mld m^3. Fot. Mirosław Majchrzak

NAKŁAD:
1500 egz.

PRENUMERATA I KOLPORTAŻ:
tel./fax (0-18) 352 64 84

WYDAWCA: STOWARZYSZENIE NAUKOWO-TECHNICZNE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW PRZEMYSŁU NAFTOWEGO I GAZOWNICZEGO
31-503 Kraków, ul. Lubicz 25
tel./fax (0-12) 421 32 47
e-mail: sitpnig@sitpnig.pl
http://www.sitpnig.pl

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

Otwory rozgałęzione w eksploatacji złóż gazu o niskiej przepuszczalności

Joanna Lewandowska

Streszczenie

Złoża gazu o niskiej przepuszczalności wymagają specjalnych technik eksploatacyjnych. Jedną z metod eksploatacji złóż takiego typu są otwory rozgałęzione (multilateralne), które mają być alternatywą do zabiegów szczelinowania hydraulicznego. Artykuł przedstawia wyniki obliczeń możliwych do uzyskania wydajności dla różnych konfiguracji otworów rozgałęzionych.

Następnie przedstawione zostały wyniki obliczeń możliwej do uzyskania wydajności dla przykładowego złoża o niskiej przepuszczalności. Wydajność została policzona zarówno dla odwiertu pionowego, jak również dla kilku różnych schematów geometrii odwiertów multilateralnych, ze szczególnym uwzględnieniem zmian długości gałęzi i kątów ich nachylenia.

Wprowadzenie

Od wielu lat znane są pokaźne złoża gazu, których to eksploatacja była na tyle problematyczna i kosztowna, że próby jego wydobycia metodami konwencjonalnymi są nieekonomiczne. Do tego typu złóż gazowych zaliczyć możemy te występujące na znacznych głębokościach (poniżej 4000 m), złoża metanu uwięzione w pułapkach węglowych często przykopalnianych, hydraty metanu oraz złoża „tight gas" oraz „shale gas"[2]. Wspólną cechą tych złóż jest bardzo mała przepuszczalność.

Mówiąc o złożach gazu o niskiej przepuszczalności mamy na myśli przepuszczalność nieprzekraczającą 0.1 mD. W przeszłości złoża tego typu z góry traktowane były jako niewydobywalne. Jednakże wraz ze wzrostem zapotrzebowania na gaz i rozwojem technologicznym powrócono do nich. W złożach tych niemożliwa jest ekonomiczna eksploatacja gazu bez wykonania dużego zabiegu hydraulicznego szczelinowania lub otworu poziomego albo rozgałęzionego [1,3]. Otwory rozgałęzione są alternatywą dla szczelinowania hydraulicznego. Pozwalają na sterowanie trajektorią, co ma duże znaczenie przy złożach z wodą aktywnie podścielającą (active bottom water). Natomiast w przypadku zabiegu szczelinowania zasięg i kierunek szczeliny są obarczone ryzykiem.

Rys. 1 Trójkąt zasobów gazu ziemnego wg [14].

Złoża o niskiej przepuszczalności zaliczyć należy do zasobów niekonwencjonalnych, które w bardzo ogólny sposób można zobrazować za pomocą trójkąta zasobów gazu ziemnego (rys. 1). Z graficznego przedstawienia zasobów gazu ziemnego na świecie wynika, że zasoby gazu złóż niekonwencjonalnych są znacznie większe niż zasoby złóż konwencjonalnych. W celu ich optymalnego udostępniania i eksploatacji należy stosować najnowsze rozwiązania. Wiele krajów posiada już bogate kilkudziesięcioletnie doświadczenia w eksploatacji takich złóż.

Najwięcej złóż o niskiej przepuszczalności (głównie złóż typu „tight gas" i „shale gas") jest eksploatowanych w Stanach Zjednoczonych. Obecnie w USA shale gas to około 10% produkcji gazu i ta wartość szybko wzrasta. W USA szybko rośnie wydobycie gazu łupkowego – w 1996 r. było to 8,5 mld m^3, w 2006 r. już prawie trzykrotnie więcej. W 2007 r. ukończono tam 4185 nowych otworów tego typu. Ocenia się, że w przyszłości sam shale gas będzie stanowił 50% produkcji gazu w USA [4,5]. Również jeśli chodzi o złoża typu „tight gas" pionierami są Amerykanie. W końcu lat 60 uruchomili pierwszy taki otwór w basenie San Juan w stanie Nowy Meksyk. Dzisiaj w USA działa 40 tysięcy otworów tego typu, które dostarczają 70 mld m^3 gazu rocznie, co stanowi ponad 10% całkowitego tamtejszego wydobycia. Kluczem do sukcesu było opanowanie zaawansowanych metod szczelinowania hydraulicznego oraz spadek cen technologii wiercenia otworów poziomych [5]. Niekonwencjonalne złoża łącznie („shale gas", „tight gas" i „Coal Bed Methane" czyli metan pokładów węgla kamiennego) dają około 50% produkcji gazu w USA [4].

Trudno jest na razie powiedzieć ile niekonwencjonalnego gazu jest w Polsce, ale wstępne, niepotwierdzone szacunki amerykańskich firm oceniają zasoby tylko gazu „łupkowego" w Polsce na 1,5 nawet do 3 bln m^3. Dla porównania zasoby w konwencjonalnych złożach wynoszą ponad 100 mld m^3 gazu, zaś roczne zapotrzebowanie Polski to 13 (dane z roku 2009 r.) – 14 (dane z roku 2008 r.) mld m^3 [6].

Obecnie na terenie Polski już 14 firm takich jak Chevron, ExxonMobil, ConocoPhillips czy Marathon Oil, prowadzi, na podstawie udzielonych przez Ministra Środowiska koncesji, poszukiwania niekonwencjonalnych złóż gazu ziemnego w rejonie Lubelszczyzny, Mazowsza, Pomorza i Monokliny Przedsudeckiej. Obszar objęty planowanymi pracami wynosi ponad 37 tys. km^2, co stanowi prawie 12% obszaru Polski. Dotychczas Minister Środowiska udzielił już 70 koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż kopalin, które obejmują niekonwencjonalne złoża gazu ziemnego szczególnie złóż gazu „z łupków" [4,6]. W Polsce były w przeszłości podjęte próby udostępniania złóż typu „tight gas" za pomocą otworów pionowych, jednak uzyskiwane wydajności były niskie.

W artykule omówiona zostanie metoda eksploatacji złóż o niskiej przepuszczalności, polegająca na zastosowaniu otworów rozgałęzionych. Otwór taki składa się z pionowego odcinka zwanego pniem oraz dowolnej ilości gałęzi leżących w płaszczyznach poziomych (rys. 2). Celem niniejszej pracy jest zbadanie wydajności kilku schematów otworów rozgałęzionych dla przykładowego, polskiego złoża gazu o niskiej

przepuszczalności oraz porównanie wydajności dla otworów rozgałęzionych między sobą i wydajnością otworu pionowego.

Wydajność otworów rozgałęzionych

Głównym celem zastosowania tej technologii jest dążenie do zwiększenia powierzchni kontaktu otworu ze złożem, dzięki czemu zwykle uzyskuje się wyraźny przyrost wydajności eksploatacji. Pozwala ona na szersze udostępnienie złoża, czerpanie z cienkich warstw złożowych czy warstw szczelinowatych wykorzystując do tego istniejące już otwory [7]. W szczególności takie otwory mogą być zastosowane na złożach gazu o niskiej przepuszczalności poziomej. Otwór taki zwiększa obszar drenażu redukując w ten sposób liczbę otworów na złożu [8].

W literaturze występuje szereg prac poświęconych określaniu wydajności otworów multilateralnych [9,10,12,13]. W niniejszym artykule wykorzystano model matematyczny przedstawiony w [11].

Rozważa się otwór rozgałęziony składający się z pionowego odcinka oraz dowolnej ilości gałęzi leżących w płaszczyznach poziomych. Otwór taki zlokalizowany jest w dowolnym punkcie skończonego prostopadłościanu reprezentującego strefę zasięgu otworu (rys. 2).

Strop i spąg prostopadłościanu są nieprzepuszczalne, natomiast na pozostałych ścianach utrzymywane jest stałe ciśnienie. Obszar drenażu jest jednorodny, ale współczynnik przepuszczalności może by anizotropowy, tzn. określony przez współczynniki k_x, k_y, k_z – w kierunkach osi układu współrzędnych. Przepływ jest jednofazowy, współczynniki lepkości i ściśliwości są stałe. Wszystkie gałęzie są dowolnie zorientowane w płaszczyznach poziomych, równoległych do stropu i spągu. Każda gałąź może mieć indywidualnie definiowaną długość L_{hi}, średnicę, punkt początkowy z_{wi} oraz kąt nachylenia θ_{wi}.

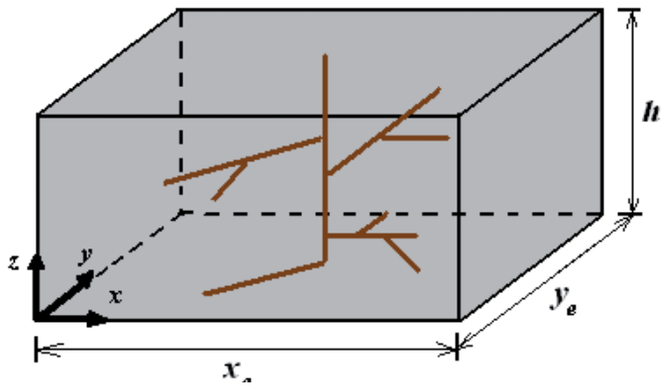
Równanie dyfuzji 3D dla jednofazowego, nieściśliwego płynu w ośrodku anizotropowym ma następującą postać [18]:

$$\frac{\partial^2 p_D}{\partial x_D^2} + \frac{\partial^2 p_D}{\partial y_D^2} + \frac{\partial^2 p_D}{\partial z_D^2} + S_D(x_D, y_D, z_D) = 0$$

gdzie: S_D jest bezwymiarową funkcją źródła otworu multilateralnego.

Model jest oparty na rozwiązaniu powyższego równania dyfuzji w stanie ustalonym generowanego przez otwór rozgałęziony, w warunkach pseudociśnienia (dla gazu), który jest wyrażony następującym wzorem[17]:

$$\left(\frac{\partial \Delta m(p)}{\partial t}\right)_i = 0$$



Rys. 2 Model otworu rozgałęzionego według [10].

$m(p)$ jest pseudociśnieniem wyrażonym poniższym wzorem [18]:

$$m(p) = 2\int_0^p \frac{p'}{\mu Z} dp'$$

oraz

$$\Delta m(p) = m(p_i) - m(p)$$

Powyższe równanie rozwiązuje się w oparciu o następujące warunki brzegowe [11]:

$$x_D = 0, x_{eD} \quad p_D(x_D, y_D, z_D) = 0$$

$$y_D = 0, y_{eD} \quad p_D(x_D, y_D, z_D) = 0$$

$$z_D = 0, h_D \quad \frac{\partial p_D}{\partial z_D}(x_D, y_D, z_D) = 0$$

W pracy [11] zostało podane rozwiązanie powyższego problemu różniczkowego z warunkami brzegowymi w postaci szeregu Fouriera, poprzez zastosowanie skończonej, sinusowej transformaty Fouriera do współrzędnych x i y oraz skończonej, cosinusowej transformaty Fouriera do współrzędnej z. Jako rozwiązanie otrzymuje się bezwymiarowe ciśnienie w j-tej gałęzi z włączeniem skin efektu oraz bezwymiarowe wydajności wszystkich gałęzi, pozwalając na wyznaczenie udziału każdej gałęzi w całkowitym wydatku. Zadając depresje w otworze można wyliczyć jego całkowitą wydajność a następnie wydajności poszczególnych gałęzi.

W literaturze występują dwa rodzaje modeli symulacyjnych otworów rozgałęzionych [7]:

1) modele trójwymiarowe, numeryczne, uwzględniające rzeczywistą geometrię złoża,
2) uproszczone modele analityczne.

W niniejszej pracy wykorzystano modelowanie metodą analityczną.

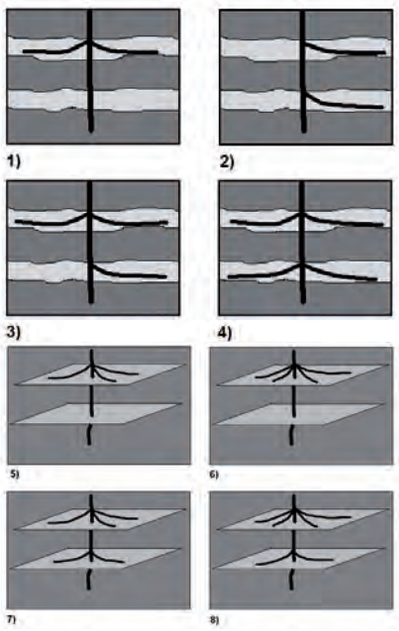
Modelowanie otworów rozgałęzionych dla przykładowego złoża

W ramach artykułu wykonano obliczenia symulacyjne wydajności ośmiu różnych schematów geometrii otworów rozgałęzionych dla rozpatrywanego złoża (tab. 1), wykorzystując program napisany w programie Mathcad przez J. Stopę na podstawie [10]. Przyjęto do obliczeń następujące konfiguracje, zmieniając w obliczeniach długości i kąty nachylenia gałęzi (rys. 3):

1) otwór przeciwległy lub poziomy z dwoma gałęziami ułożonymi w górnym interwale;
2) otwór piętrowy z dwoma gałęziami ułożonymi po jednej w każdym interwale;

Tab. 1 Właściwości rozpatrywane złoża

Właściwość	Wartość
strop złoża	4239, 5 m
spąg złoża	4830,0 m
miąższość	590,5 m
interwał górny	4315 – 4497 m
interwał dolny	4650 – 4820 m
średnia temperatura złożowa	T = 424,15 K
ciśnienie złożowe	p_{zl} =417,7 bar
ciśnienie na dnie otworu	p_{wf} = 622,5 bar
hydrostatyczne ciśnienie głowicowe	p_g = 414,8 bar
promień otworu	r_w = 0,216 m
promień zasięgu otworu	r_e = 0,648 m
średnia przepuszczalność złoża	k = 0,0146 mD
skin efekt mechaniczny	s_m = -1,2
ekwiwalentny skin efekt	s_f = -6,74

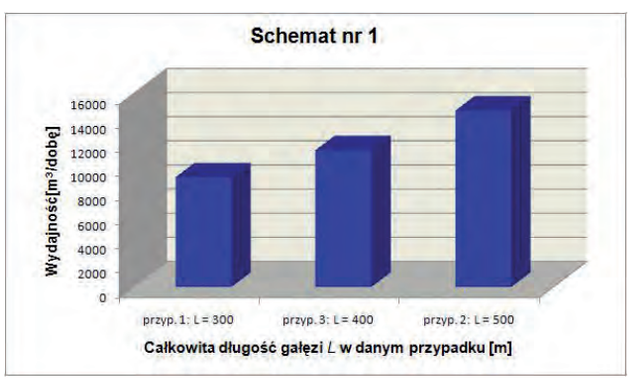


Rys. 3 Schematy otworów rozgałęzionych wykorzystanych w obliczeniach

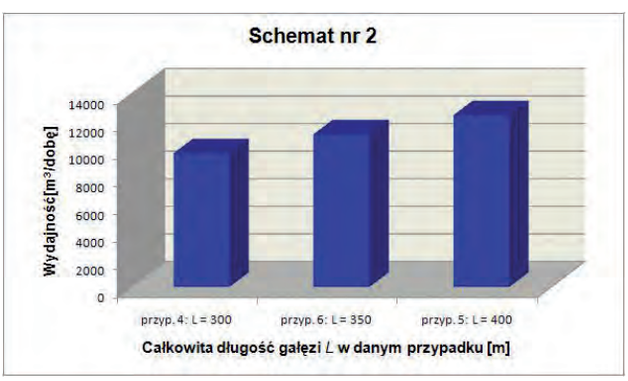
3) otwór piętrowo – przeciwległy z trzema gałęziami ułożonymi: dwie gałęzie w górnym interwale, jedna – w dolnym;
4) odwiert piętrowo – przeciwległy z czterema gałęziami ułożonymi po dwie gałęzie w każdym interwale;
5) otwór promienisty z trzema gałęziami ułożonymi w górnym interwale;

Tab. 2 Wyniki modelowania wydajności różnych schematów otworów rozgałęzionych

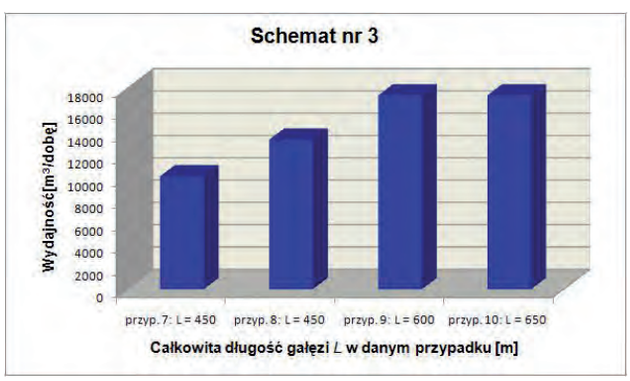
Przypadek	Schemat	Długość gałęzi	Kąt nachylenia gałęzi	Wydajność otworu [m³/dobę]	Udziały poszczególnych gałęzi [m³/dobę]
3.	1)	każda po 200 m	90° 180°	11 318	5 789 5 530
5.	2)	każda po 200 m	90° 90°	12 442	6 221 6 221
10.	3)	250 m 250 m 150 m	90° 270° 180°	17 366	5 702 6 134 5 443
13.	5)	250 m 250 m 150 m	90° 180° 270°	17 280	6 826 6 394 4 061
16.	4)	250 m 250 m 150 m 150 m	90° 270° 180° 360°	22 219	7 085 7 085 4 061 4 061
19.	6)	250 m 250 m 150 m 150 m	90° 270° 180° 360°	19 958	6 480 6 480 3 456 3 456
22.	7)	250 m 250 m 250 m 150 m 150 m	90° 180° 270° 90° 270°	28 080	6 653 6 134 6 653 4 320 4 320
25.	8)	250 m 250 m 250 m 250 m 150 m 150 m	90° 180° 270° 360° 90° 270°	32 573	6 134 5 875 6 134 5 875 4 234 4 234



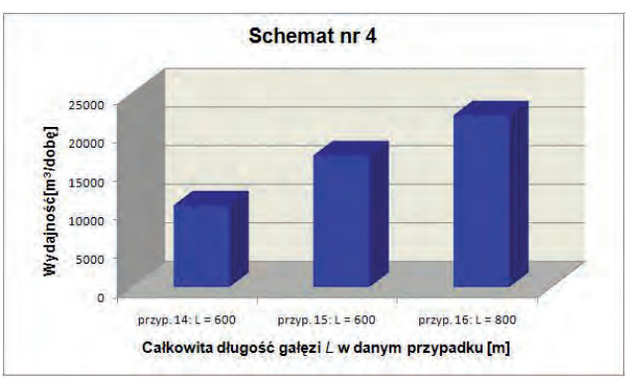
Rys. 4 a. Wydajność otworu rozgałęzionego w stosunku do całkowitej długości gałęzi w poszczególnych przypadkach dla schematu nr 1.



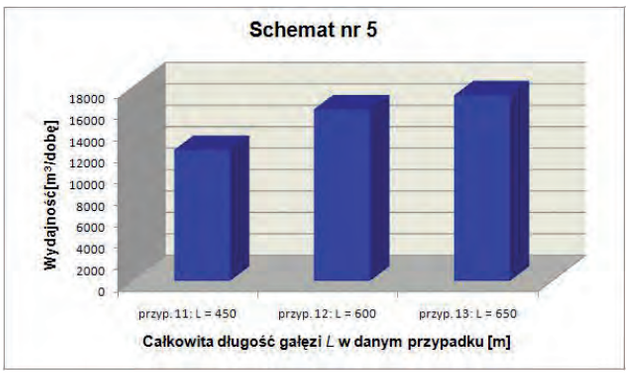
Rys. 4 b. Wydajność otworu rozgałęzionego w stosunku do całkowitej długości gałęzi w poszczególnych przypadkach dla schematu nr 2.



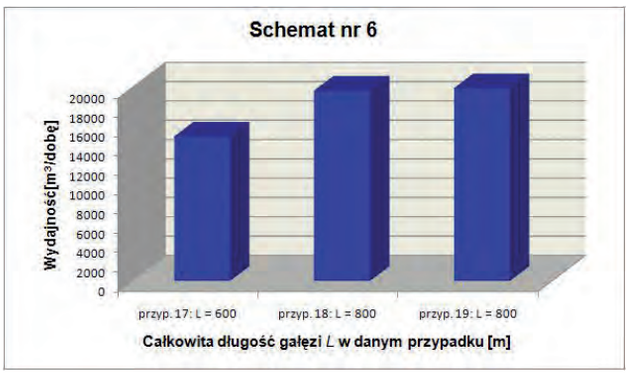
Rys. 4 c. Wydajność otworu rozgałęzionego w stosunku do całkowitej długości gałęzi w poszczególnych przypadkach dla schematu nr 3.



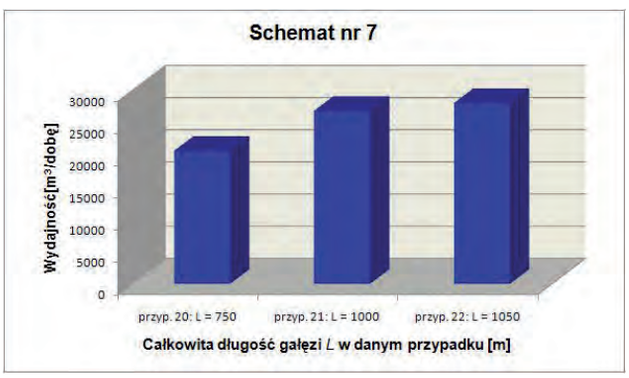
Rys. 4 d .Wydajność otworu rozgałęzionego w stosunku do całkowitej długości gałęzi w poszczególnych przypadkach dla schematu nr 4.



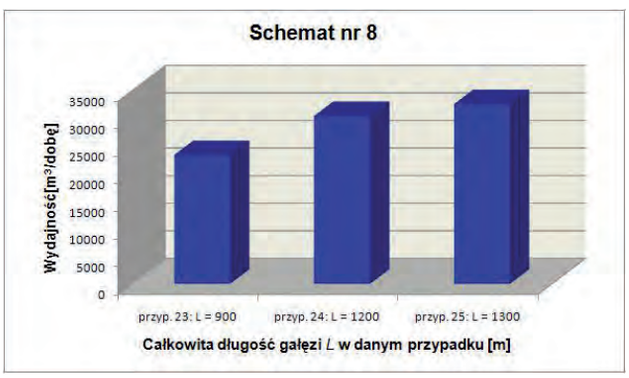
Rys. 4 e. Wydajność otworu rozgałęzionego w stosunku do całkowitej długości gałęzi w poszczególnych przypadkach dla schematu nr 5.



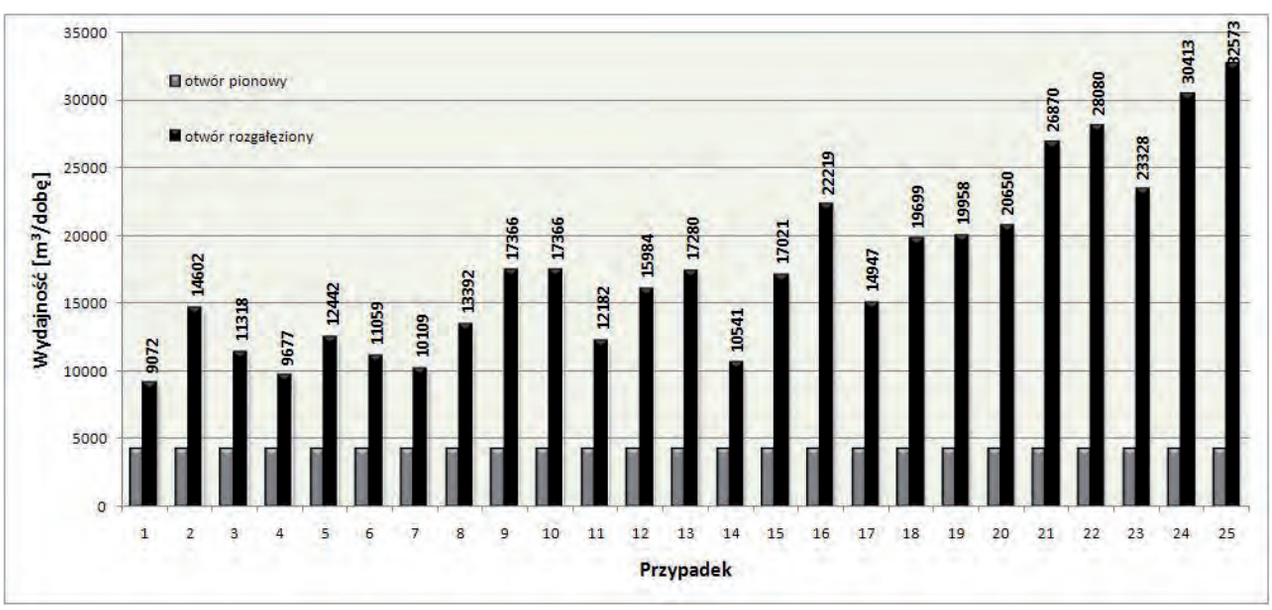
Rys. 4 f. Wydajność otworu rozgałęzionego w stosunku do całkowitej długości gałęzi w poszczególnych przypadkach dla schematu nr 6.



Rys. 4 g. Wydajność otworu rozgałęzionego w stosunku do całkowitej długości gałęzi w poszczególnych przypadkach dla schematu nr 7.



Rys. 4 h. Wydajność otworu rozgałęzionego w stosunku do całkowitej długości gałęzi w poszczególnych przypadkach dla schematu nr 8.



Rys. 5 Porównanie wydajności otworów rozgałęzionych w stosunku do otworu pionowego

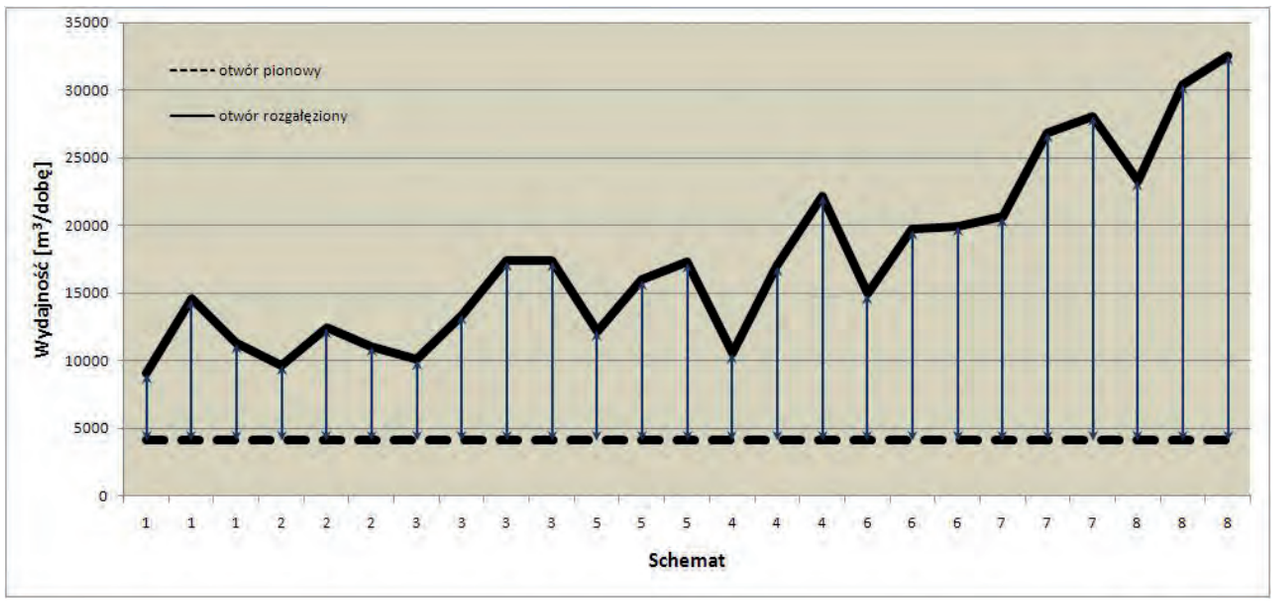
6) otwór promienisty z czterema gałęziami ułożonymi w górnym interwale;
7) otwór piętrowo – promienisty z pięcioma gałęziami ułożonymi: trzy gałęzie w górnym interwale, dwie – w dolnym;
8) otwór piętrowo – promienisty z sześcioma gałęziami ułożonymi: cztery gałęzie w górnym interwale, dwie – w dolnym.

W celu umożliwienia porównania uzyskanych wyników, obliczenia wykonano we wszystkich przypadkach dla takiej samej struktury złożowej, zakładając nasycenie strefy złożowej gazem.

Do prezentacji wyników wybranych zostało 25 przypadków, wyraźnie polepszających wydajność dla danego schematu. Uzyskane wyniki dla wszystkich przypadków przedstawione zostały na poniższych rysunkach. W tabeli 2 zawarto po jednym, najbardziej wydajnym przypadku dla każdego z ośmiu schematów.

Podsumowanie

W ramach artykułu wykonano obliczenia symulacyjne wydajności ośmiu różnych schematów geometrii otworów rozgałęzionych dla przykładowego złoża gazu o niskiej przepusz-



Rys. 6. Porównanie wydajności otworów rozgałęzionych w stosunku do otworu pionowego z uwzględnieniem wzrostu wydobycia

czalności. Otrzymane wydajności porównano z policzoną wydajnością dla otworu pionowego o długości sięgającej do drugiego interwału (4820 m).

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń stwierdzić można, że zastosowanie otworów rozgałęzionych znacząco wpływa na zwiększenie wydobycia gazu ze złoża o niskiej przepuszczalności.

Dla otworów rozgałęzionych istotna jest prawidłowa lokalizacja oraz właściwe określenie długości odgałęzień zapewniające dostęp do strefy złożowej. Jak widać z zamieszczonej tabeli oraz rysunków dla różnych schematów otworów rozgałęzionych zostały uzyskane wydajności od ok. 9 tys. do ok. 32 tys. m^3/dobę. Widać więc, że otwór rozgałęziony już o dwóch gałęziach podwyższa wydajność otworu pionowego, która wynosiła ok. 4 000 m^3/dobę. Z przeprowadzonych symulacji łatwo zauważyć, że zarówno zwiększenie liczby gałęzi odchodzących od głównego otworu, jak i ich długości wpływa pozytywnie na zwiększenie całkowitej wydajności, czasem bardzo znacząco, szczególnie przy zwiększaniu długości odgałęzień. Decydujące znaczenie przy planowaniu otworu rozgałęzionego i dla optymalizacji wydobycia ma odpowiedni dobór kątów pomiędzy poszczególnymi gałęziami. To właśnie dzięki temu możliwe jest uzyskanie większego wydobycia przy tej samej lub nawet mniejszej liczbie gałęzi (dla gałęzi tej samej długości).

W przypadku złoża o bardzo niskiej przepuszczalności gałęzie muszą mieć odpowiednią długość, ze względu na bardzo mały ich zasięg, którego powodem jest mała przewodność złoża.

Jak zwykle w tego typu sytuacjach wybranie odpowiedniego modelu szerszego udostępnienia złoża czy to poprzez otwór rozgałęziony czy użycie innej metody intensyfikacji wydobycia jest uzależnione od analizy ekonomicznej, kosztów wykonania i odpowiadającym im wzrostom wydobycia.

Literatura

[1] *Naik G.C: Tight Gas Reservoirs – An Unconventional Natural Energy Source for the Future, The Association of Petroleum Geologists of India, www.sublette-se.org/files/tight_gas.pdf . Accessed on 3 April 2007.*

[2] *http://www.naturalgas.org/overview/unconvent_ng_resource.asp*

[3] *http://www.wisegeek.com/what-is-tight-gas.htm*

[4] *http://www.mos.gov.pl/artykul/7_aktualnosci/10915_polska_jak_teksas.html*

[5] *http://www.polityka.pl/nauka/283356,1,wyciskanie-gazu.read*

[6] *http://chrisfugiel.pl/articles/0/211*

[7] *Stopa J., Rychlicki S., Wojnarowski P., Kosowski P.: Zastosowanie odwiertów rozgałęzionych w eksploatacji złóż ropy i gazu, Wiertnictwo Nafta Gaz, t. 24/2, 2007, s. 869 – 878.*

[8] *Stopa J., Wojnarowski P., Rychlicki S.: Wykorzystanie wyników symulacji komputerowej do oceny efektywności udostępniania złoża ropy naftowej za pomocą otworów horyzontalnych, Wiertnictwo Nafta Gaz, t. 25/2, 2008, s. 679 – 687.*

[9] *Salas J.R., Clifford P.J., Jenkins D.P.: Brief: Multilateral Well Performance Prediction, JPT, 1996.*

[10] *Yildiz T.: Multilateral Horizontal Well Productivity, SPE Paper 94223, 2005.*

[11] *Stopa J.: Komputerowe modelowanie otworów o skomplikowanej geometrii (multilateralnych), Prace Instytutu Nafty i Gazu, nr 137, Wydanie konferencyjne: Międzynarodowa konferencja naukowo – techniczna Geopetrol 2006 nt. Problemy techniczne i technologiczne pozyskiwania węglowodorów a zrównoważony rozwój gospodarki, Kraków 2006, s. 1107 – 1113.*

[12] *Brand C., Economides M.J., Frick T.P., Retnanto A.: Optimal Configuration of Multiple-Lateral Horizontal Wells, SPE 35712, 1996.*

[13] *Economides M.J., Retnanto A.: Performance of Multiple Horizontal Well Laterals in Low to Medium Permebility, SPERE, 1996.*

[14] *Holditch S.A.: Tight gas sands, SPE 103356.*

Mgr inż. Joanna Lewandowska asystentka na Wydziale Wiertnictwa Nafty i Gazu Akademii Górniczo – Hutniczej w Krakowie. Absolwentka Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, specjalność geoinformatyka oraz Wydziału Matematyki Stosowanej AGH. W swojej pracy naukowej zajmuje się komputerowym modelowaniem złóż węglowodorów oraz analizą niepewności określania parametrów występujących w modelu geologicznym oraz zasobów złóż.

Znaczenie inteligentnego opomiarowania dla sieci przesyłowych

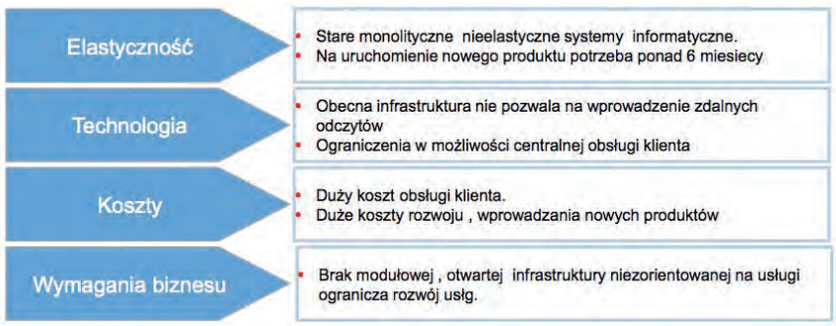
Cezary Tomasz Szyjko

Technologie inteligentne w energetyce gazowej mają duże znaczenie dla poprawy efektywności oraz są ważnym narzędziem tworzenia przewagi konkurencyjnej na kluczowym dla gospodarki rynku energii. Inteligentne sieci energetyczne to kompleksowe rozwiązania energetyczne, pozwalające na łączenie, wzajemną komunikację i optymalne sterowanie rozproszonymi dotychczas elementami sieci energetycznych a służące ograniczeniu zapotrzebowania na gaz. Autor szuka odpowiedzi na pytanie jaki wpływ na konkurencję na rynkach będzie miało uruchomienie tych sieci? Wdrażanie nowych technologii z zakresu automatyki, telekomunikacji i informatyki w przedsiębiorstwach gazowniczych czy ciepłowniczych to wielka szansa na rynkowy przełom. Z drugiej strony czy korzyści z zastosowania takich rozwiązań przewyższą koszty ich wdrożenia? Czy automatyka sterowania systemami energetycznymi przyczyni się do oszczędności zużycia paliw i energii? Co zdecyduje o sukcesie wdrożeń smart meteringu w polskiej energetyce?

Wprowadzenie

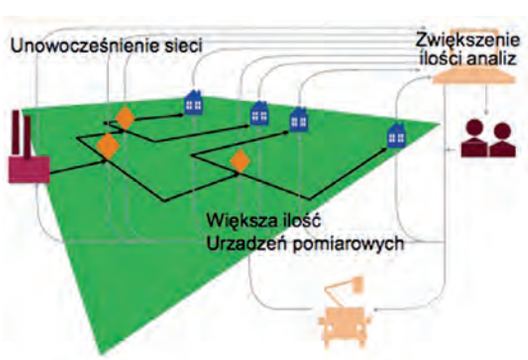
W komunikacie Energia 2020[1], przyjętym 10 listopada 2010 r., wzywa się do zmiany sposobu, w jaki planujemy, budujemy i eksploatujemy naszą infrastrukturę energetyczną i sieci energetyczne. Infrastruktura energetyczna zajmuje czołowe miejsce w inicjatywie przewodniej nowej strategii unijnej "Europa 2020"[2] pod nazwą „Europa efektywnie korzystająca z zasobów". Odpowiednie, zintegrowane i niezawodne sieci energetyczne to nie tylko podstawowy warunek realizacji celów polityki energetycznej UE, ale również warunek realizacji strategii gospodarczej UE. Rozwój naszej infrastruktury energetycznej pozwoli UE nie tylko zapewnić prawidłowo funkcjonujący wewnętrzny rynek energii, ale zwiększy też bezpieczeństwo dostaw[3], umożliwi integrację odnawialnych źródeł energii, zwiększy efektywność energetyczną oraz zapewni konsumentom korzyści wynikające ze stosowania nowych technologii i inteligentnego wykorzystania energii.

Polskie środowisko energetyczne czeka w najbliższym czasie ogromne wyzwanie – wprowadzenie w życie idei smart metering – inteligentnych systemów pomiarowych oraz smart grid (z ang. „inteligentna sieć"). Sektor energetyczny, kluczowy dla konkurencyjności gospodarki, jest w okresie bezprecedensowych zmian. Gwałtowny wzrost zapotrzebowania na energię w krajach rozwijających się będzie dominującym czynnikiem wpływającym na rozwój rynku. Niezbędność energii we wszystkich procesach gospodarczych i konsumpcji, co czyni z niej „dobro publiczne", przesądza o tym, że racjonalizacja kosztów jej wytworzenia i fizycznej dostawy jest strategicznym wyzwaniem dla gospodarki każdego kraju. Poprawa efektywności funkcjonowania sektora energetycznego powinna skutkować względną obniżką cen energii, przy zachowaniu pewności i bezpieczeństwa jej dostaw.[4] Tym niemniej, eksperci mówią również o „hamulcach" rozwoju rynku energii (Rys. 1). Doświadczenia m.in. krajów europejskich (Włochy, Niemcy, Norwegia), które radykalnie reformują sektory energetyczne, dowodzą, że najskuteczniejszym sposobem wymuszającym poprawę efektywności jest wdrażanie nowoczesnych technologii.

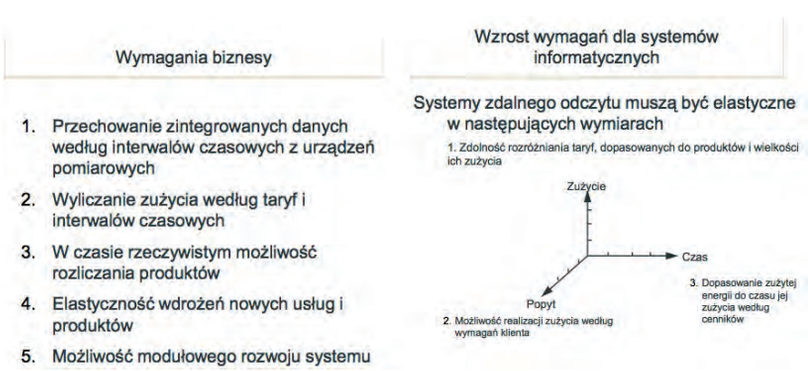


Rys. 1 „Hamulce" rozwoju rynku energii. źródło: Asseco poland

Rosnąca rola informacji we współczesnej gospodarce została uznana praktycznie przez wszystkich, zarówno praktyków jak i teoretyków zarządzania (Rys. 2). Od wielu już lat trwa dyskusja nad strategiczną rolą inteligentnych sieci w przedsiębiorstwie. W literaturze znaleźć można wiele przykładów firm, którym udało się uzyskać przewagę konkurencyjną za pomocą nowatorskich rozwiązań. Powszechnie przyjęła się opinia o strategicznej roli smart gridu i jej kluczowym znaczeniu w tworzeniu trwałej przewagi konkurencyjnej. Faktem jest, iż postęp jaki dokonuje się w obszarze inteligentnych sieci stanowi jeden z głównych czynników zmian w zarządzaniu energią na poziomie gospodarstwa domowego.[5]



Rys. 2: Model zarządzania lawinowym wzrostem informacji i danych



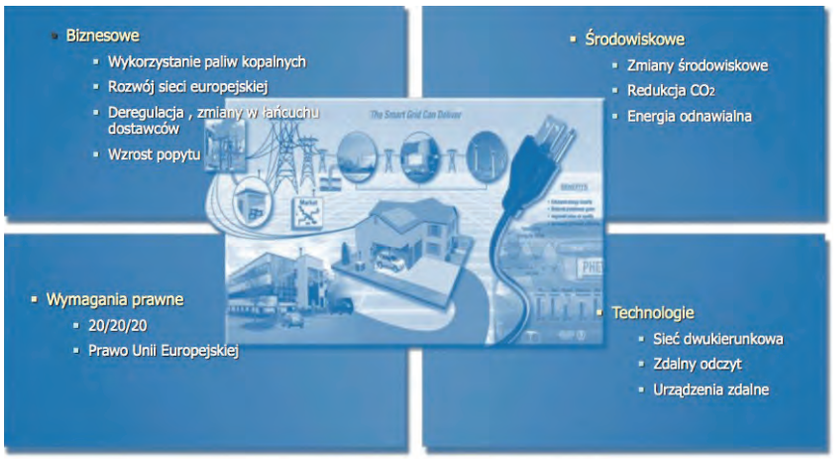
Rys. 3: Nowe wymagania dla systemów bilingowych. źródło: Asseco Poland

Współczesny sektor energetyczny charakteryzuje się coraz większym tempem zmian techniki, produktów, rynków i całych branż. Menedżerowie zmuszeni są do podejmowania decyzji w warunkach rosnącej niepewności. Jednym ze źródeł tej niepewności jest, przybierający na sile proces redefinicji granic branż, którego jedną z przyczyn jest właśnie smart grid, która charakteryzując się innowacyjnością może być uznana za strategiczne źródło trwałej przewagi konkurencyjnej.[6] Przykładem innowacyjnych rozwiązań są technologie obsługujące współczesne systemy bilingowe (Rys. 3). Reasumując, warto podkreślić, że sam fakt posiadania sieci „elektronicznych inkasentów" powinien być dziś postrzegany przez firmy nie jako źródło przewagi konkurencyjnej, lecz jako konieczność konkurencyjna na globalizującym się rynku.

Misja inteligentnego inkasenta

W przedsiębiorstwach energetycznych mają miejsce duże zmiany dotyczące dynamiki generowania i konsumpcji energii. Przyczyny tych zmian są różne: dyrektywy Unii Europejskiej (szczególnie dyrektywa o efektywności końcowego wykorzystania energii i usługach energetycznych nr 2006/32/WE), dążenie do realizacji celów zawartych w pakiecie energetyczno - klimatycznym „3x20", presja rządów na zwiększenie niezawodności sieci energetycznych zgodnie z wymaganiami gospodarki XXI wieku, przechodzenie na rozproszone wytwarzanie energii, a także coraz szersze zastosowanie odnawialnych źródeł energii, takich jak wiatr lub słońce. Nie bez znaczenia jest również ogólny wzrost zużycia energii przez systemy klimatyzacyjne i wiele innych urządzeń oraz zróżnicowanie tego zużycia w zależności od pory dnia (Rys. 4). Aby sprostać tym nowym wyzwaniom, przedsiębiorstwa inwestują w nowoczesne technologie.

Wspomniana wyżej dyrektywa narzuca na kraje członkowskie konkretne zmniejszenie zużycia energii do 2016 r. i była ona w wielu krajach UE głównym powodem podjęcia działań mających na celu wdrożenie systemu inteligentnego opomiarowania. Warto dodać, iż „inteligentne liczniki" obecnie obsługują już 30 milionów gospodarstw domowych we Włoszech oraz setki tysięcy w takich krajach jak Szwecja, Finlandia, Holandia, USA i Kanada. Istotnym dokumentem określającym kierunki rozwoju polskiej energetyki jest Polityka energetyczna Polski do 2030 r., która określa cele i narzędzia ich realizacji jednocześnie zarysowując konkretny harmonogram prac. Zgodnie z art. 13 – 15 Prawa Energetycznego Polityka energetyczna Polski do 2030 r. przedstawia strategię państwa, mającą na celu udzielenie odpowiedzi na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką,

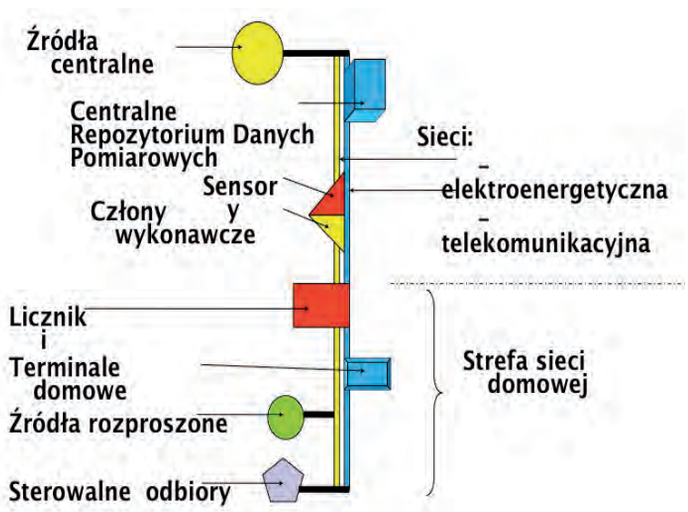


Rys. 4: Czynniki wpływające na rozwój rynku energetycznego. źródło: Asseco Poland

Rys. 5: Platforma Internetowa

zarówno w perspektywie krótkoterminowej jak i w perspektywie do 2030 r.

Pobieżna analiza kierunków rozwoju świadczy o tym, że w polskiej branży elektroenergetycznej zachodzą i będą zachodzić szybkie zmiany. W ostatnich dziesięciu latach znacznie wzrosła ilość produkowanej i dostarczanej energii, ale coraz większe zapotrzebowanie w szczytach powoduje rosnący nacisk interesariuszy i organów regulacyjnych na efektywniejsze wykorzystywanie zasobów. W rezultacie elektroenergetyka jest jedną z niewielu branż, w których nieograniczony wzrost zapotrzebowania zaczyna być aktywnie hamowany. Jednym z narzędzi, za pomocą których proponuje się przekonywać użytkowników do bardziej świadomego wykorzystywania energii, są inteligentne pomiary. W Polsce trwają dość intensywne przygotowania do wdrożenia inteligentnego opomiarowania.[7] Ta nowa technologia jest już stosowana w fabrykach i innych miejscach, gdzie zużywa się dużo energii. Obecnie zaczyna docierać do mniejszych przedsiębiorstw i gospodarstw domowych. Ruszyła Platforma Informacyjna Inteligentnego Opomiarowania - pierwsza w Polsce witryna internetowa poświęcona wdrażaniu systemu Smart Metering Smart Metering w Polsce (Rys 5).

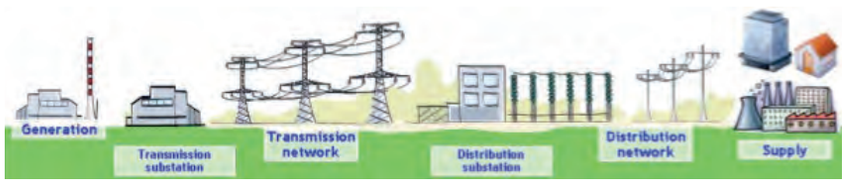


Rys. 6: Model sieci inteligentnej. źródło: www.ure.gov.pl

Aktualnie rozpoczęły się prace nad opracowaniem rozwiązań prawnych, które stworzą warunki do sukcesywnego wdrażania inteligentnego opomiarowania. Równolegle toczą się prace PSE Operator, których celem jest określenie globalnych korzyści wdrożenia inteligentnego opomiarowania oraz opracowanie optymalnego modelu wdrażania takich systemów. Trwają również przygotowania do realizacji projektu obsługiwanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej „Inteligentne sieci energetyczne", który będzie stanowił instrument finansowy służący wdrożeniu najnowocześniejszych rozwiązań sieciowych podnoszących efektywność energetyczną w skali całego kraju. Rewolucję technologiczną, ale również światopoglądową ilustruje „kręgosłup" zaproponowany przez T. Kowalaka, dyrektora Departamentu Taryf, URE (Rys. 6).[8]

Wykres prezentuje 2 sieci, na których zawieszone są różne urządzenia. System charakteryzuje otwarcie na źródła rozproszone, a liczniki to bardziej centra komunikacji aniżeli elektroniczni inkasenci. Sieć dystrybucyjna musi być wyposażona w systemy pomostowe, i to nie tylko liczniki, ale również sensory. Dynamiczne zarządzanie takimi sieciami przesyłowymi i dystrybucyjnymi (zob. rys. 7) umożliwia technologia określana ogólnie jako Smart Grid, której podstawę stanowią punkty pomiarowe i kontrolne (liczniki, wyłączniki, przełączniki, rejestratory) rozmieszczonych na wielu węzłach i łączach. Inteligentne sieci energetyczne (ang. smart grid) to kompleksowe rozwiązania energetyczne, pozwalające na łączenie, wzajemną komunikację i optymalne sterowanie rozproszonymi dotychczas elementami infrastruktury energetycznej – po stronie producentów jak i odbiorców energii - która umożliwia wzajemną wymianę i analizę informacji a w efekcie - optymalizowanie zużycia energii (cieplnej, elektrycznej) lub np. dystrybucji gazu. Aby sieć energetyczna stała się bardziej „inteligentna", przedsiębiorstwo energetyczne inwestuje w rozwiązania oferowane przez różnych producentów, takie jak automatyzacja podstacji (Substation Automation — SA), automatyzacja dystrybucji (Distribution Automation — DA), inteligentne liczniki (Smart Metering), zarządzanie stroną popytową (Demand Side Management — DSN), zarządzanie zasobami energii odnawialnej (Renewable Energy Resource Management) i tym podobne. [9]

Przedsiębiorstwo energetyczne, w szczególności operator sieci dystrybucyjnej lub systemu dystrybucyjnego, może zastosować różne narzędzia i technologie, aby poprawić ogólną jakość usług energetycznych poprzez odpowiednie zarządzanie np. stratami technicznymi lub rozproszonym wytwarzaniem energii. Przykładem są narzędzia teleinformatyczne automatyzujące



Rys. 7: Schemat kompleksowego systemu dostawy energii elektrycznej. źródło: Alcatel-Lucent Polska

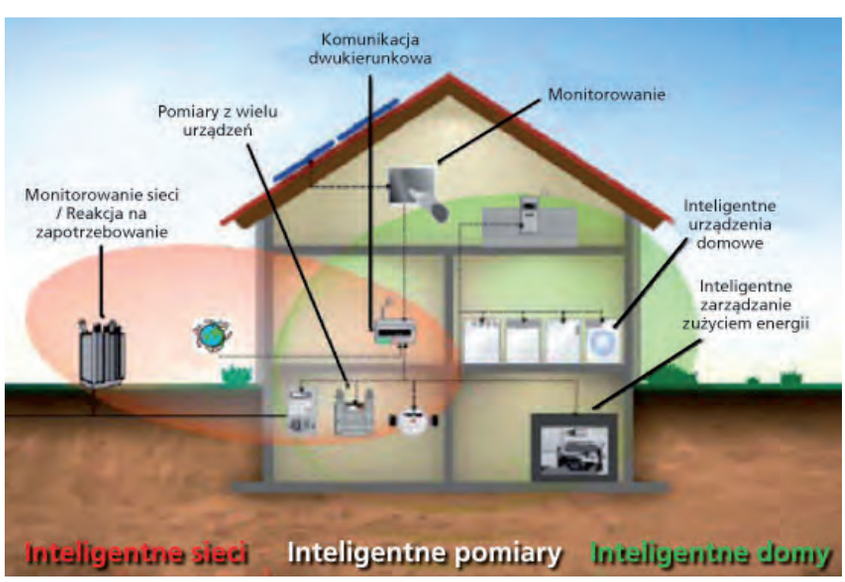
kontrolę przepływów energii oraz przywracanie sprawności sieci energetycznej po awarii (wynikającej np. z przeciążenia, przerwania przewodów, awarii transformatorów lub zakłóceń spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi) w sposób minimalizujący przerwy w dostawie prądu.

Za pierwszy krok w kierunku sieci Smart Grid uważane jest często wdrożenie inteligentnych liczników i zaawansowanej infrastruktury pomiarowej (Advanced Metering Infrastructure – AMI). Tematem numer jeden na ustach całej branży elektroenergetycznej w Polsce jest Smart Metering, czyli system inteligentnego opomiarowania. Umożliwia on operatorom energetycznym pomiary jakości energii na zewnętrznych obszarach sieci, co z kolei ułatwia przewidywanie zapotrzebowania na energię z dużą dokładnością czasową i geograficzną, zarządzanie rozproszonym wytwarzaniem energii odnawialnej (słonecznej lub wiatrowej) oraz weryfikację statusu operacyjnego sieci poprzez wysyłanie zapytań do liczników („pingowanie"). Pozwala on również reagować na zmiany zapotrzebowania tam, gdzie w okresach szczytu ogranicza się jej pobór lub wyłącza urządzenia. Inteligentne liczniki umożliwiają mierzenie zużycia prądu, napięcia i mocy w różnych obszarach sieci (u odbiorców prywatnych, przemysłowych i komercyjnych oraz na podstacjach) i w różnych celach (ustalania taryf, optymalizacji popytu itp.). Inteligentne liczniki domowe mają wiele zastosowań: odczyt zużycia, emisji CO2, taryfy itp.

Inteligentne liczniki można również rozpatrywać w kontekście sprawności energetycznej, ponieważ różni gracze, np. detaliczni dostawcy energii, operatorzy telekomunikacyjni, przygotowują lub już oferują swoim klientom usługi dotyczące energii elektrycznej (np. wizualizacje, raporty, analizy, doradztwo itp.) z wykorzystaniem danych gromadzonych za pomocą m.in. takich liczników. Zwykle rola operatora sieci dystrybucyjnej polega na gromadzeniu w czasie rzeczywistym dokładnych i aktualnych danych pomiarowych oraz udostępnianiu ich różnym podmiotom. Ponadto niektórzy detaliczni dostawcy energii instalują w domach dodatkowe liczniki w celu gromadzenia i przechowywania danych niezależnie od operatora sieci dystrybucji.

Nowa technologia stanowi istotne wyzwanie finansowe i technologiczne. Wdrożenie systemu Smart Metering musi dać klientowi możliwość reakcji zwrotnej i wobec tego sieć musi być dwukierunkowa (rys. 9). Wykres prezentuje niektóre korzyści płynące z wdrożenia technologii, pogrupowane w 3 grupy: ekonomiczne, ekologiczne i technologiczne, wśród nich najważniejsze to:

- ograniczenie podwyżek cen energii elektrycznej dla odbiorcy końcowego dzięki wdrożeniu nowych mechanizmów konkurencyjnych na rynku energii elektrycznej, w szczególności ujawnienie elastyczności cenowej popytu,

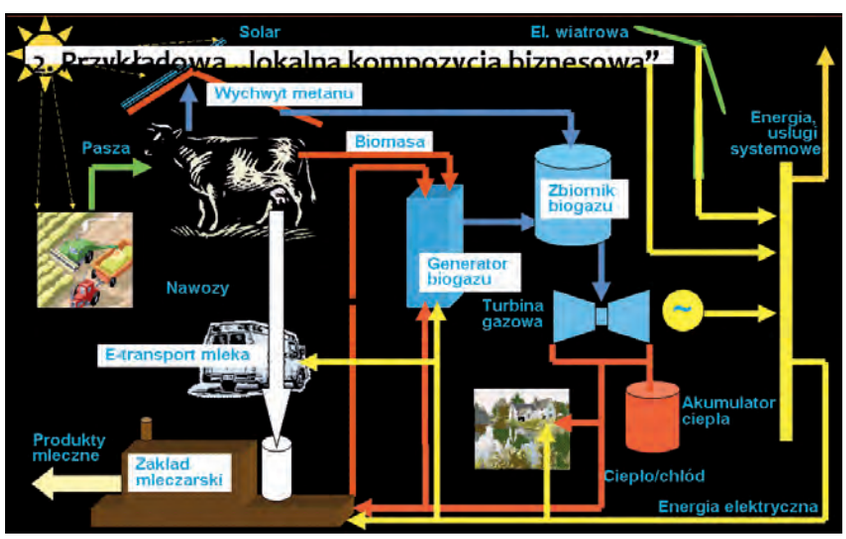


Rys. 8. Inteligentny dom przyszłości. źródło: Fraunhofer/ISE

Rys. 9: Korzyści z dwukierunkowości sieci. źródło: www.ure.gov.pl

- wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego – m.in. poprawa jakości dostaw energii i jakości parametrów energii,
- ograniczenie zużycia energii - dostosowanie zużycia energii do potrzeb i możliwości finansowych gospodarstwa domowego. Doświadczenia krajów UE wskazują na wynikający z tego potencjał w zakresie wzrostu efektywności energetycznej na poziomie 6-10%,
- uproszczenie procedur zmiany sprzedawcy energii. W Polsce z prawa zmiany sprzedawcy (od lipca 2007 r.) energii skorzystało jedynie 3 tys. odbiorców z ok. 13,5 mln płacących za energię elektryczną.

Powyższy wykres sygnalizuje nowe możliwości samorządów w zakresie zastosowania zmiany technologicznej w zarządzaniu gminami czy miastami. Europejskie podmioty samorządowe stoją przed wyzwaniem połączenia konkurencyjności i zrównoważonego rozwoju. Aby sprostać wyzwaniu potrzebne jest skoordynowane działanie władz samorządowych, sektora prywatnego oraz indywidualnych odbiorców energii. Dzięki zastosowaniom nowych technologii - odbiorcy będą bardziej otwarci na inicjatywy dotyczące rozwiązań z obszaru zrównoważonej gospodarki energią. Jeśli uda się połączyć wysiłki obu stron, mamy szanse na uczynienie miast bardziej inteligentnymi - przyjaznymi jednocześnie dla środowiska i społeczeństwa. Do równowagi między konkurencyjnością i zrównoważonym rozwojem przyczynią się rozwiązania dotyczące m.in. efektywności energetycznej sieci grzewczych, efektywności energetycznej sieci dostarczających energię elektryczną, a także technologie pozyskiwania i wykorzystania zielonej energii oraz inteligentna gospodarka wodna i odpadowa.[10] Wdrożenie Smart gridu i Smart meteringu na poziomie lokalnym pomoże w wykorzystaniu aktualnie niedostępnych zasobów odnawialnej energii pierwotnej, w tym energetyczne zagospodarowanie odpadów, w efekcie rewolucjonizując cały model.



Rys. 10: Przykładowa „lokalna kompozycja biznesowa". źródło: www.ure.gov.pl

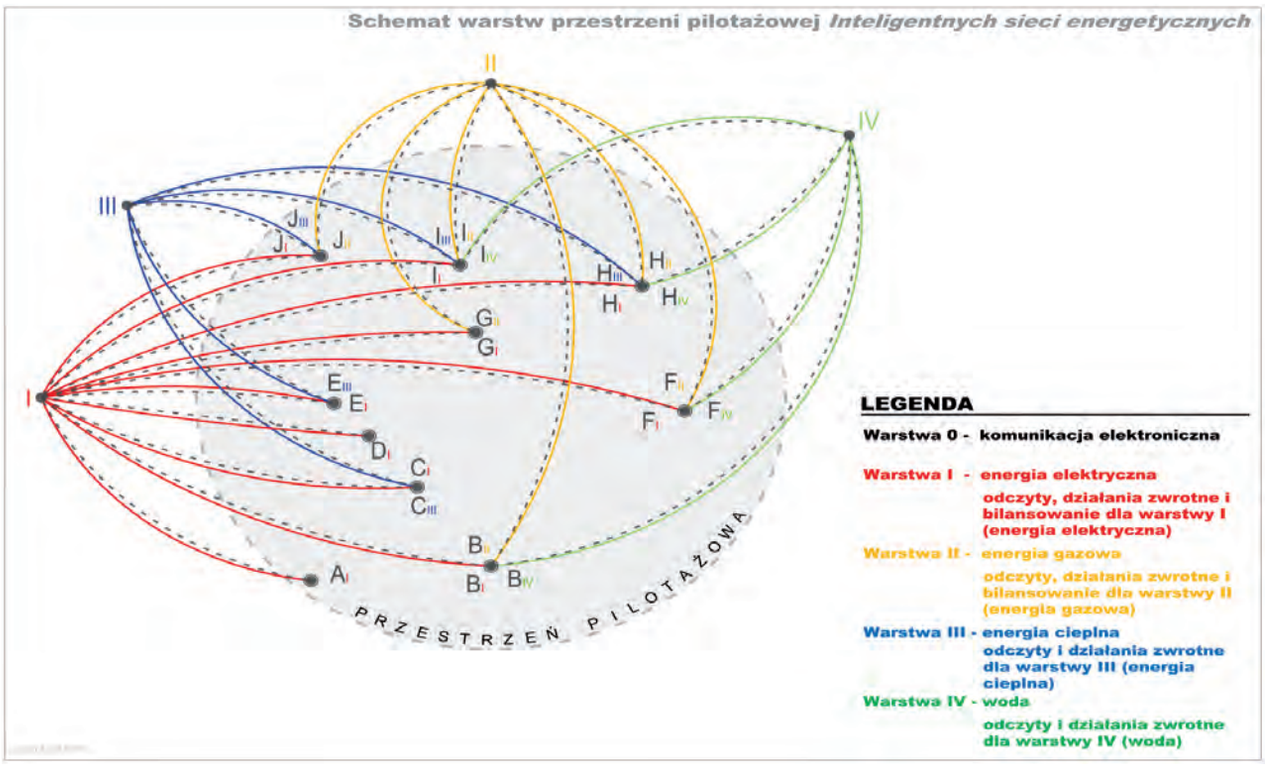
Podsumowanie

Znaczenie inteligentnych sieci doceniają instytucje państwowe. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, przy wsparciu URE, UKE, ARP S.A. oraz ministerstw: środowiska oraz gospodarki, do końca 2011r. planuje stworzyć program priorytetowy „Inteligentne sieci energetyczne". Będzie to instrument finansowy służący wdrażaniu najnowocześniejszych rozwiązań sieciowych podnoszących efektywność energetyczną w skali całego kraju. Program obecnie jest na etapie konsultacji. Planuje się przekazanie 500 mln zł na dotacje w inteligentne sieci (opomiarowanie, bilansowanie i działania zwrotne) w przestrzeniach pilotażowych.

Dwie konkretne kwestie, którymi należy się zająć w najbliższej przyszłości to zatwierdzanie i finansowanie konkretnych działań w ramach nowego programu. Potrzebne też będą alternatywne rozwiązania finansowe dla zaspokojenia potrzeb inwestycyjnych. Większą część tych inwestycji w sieci trzeba będzie pokryć z cen regulowanych i opłat wynikające z ograniczeń sieciowych. Na podstawie obecnych ram regulacyjnych wszystkie konieczne inwestycje nie zostaną jednak zrealizowane lub zostaną zrealizowane nie tak szybko, jak jest to konieczne, głównie z powodu niekomercyjnych pozytywnych uwarunkowań lub wartość dodaną projektów w skali regionalnej bądź unijnej, których bezpośrednie korzyści w skali krajowej lub lokalnej są ograniczone. Do spowolnienia realizacji inwestycji infrastrukturalnych przyczynia się dodatkowo recesja gospodarcza.

Energetyka jest służebna w stosunku do całej gospodarki, a więc zmiany w sektorze będą miały wpływ na uwarunkowania makroekonomiczne. Zmiany w sektorze energetycznym wiążą się oczywiście z ryzykami ekonomiczno-technologicznymi. O konkurencyjności branży energii decydują dwa elementy poprawiające konkurencyjność: zmniejszenie kosztów, w tym kosztów sieci oraz poziom obsługi klienta, a więc konkurencyjność sprzedaży i jakości usług. Energetyka przyszłości będzie wywierać coraz większy wpływ na klienta. Z punktu widzenia regulatora URE, technologie inteligentne przełamują asymetrię informacyjną i będą musiały być dostarczone regulatorowi online, co obniży globalne koszty poprawiając narzędzia regulacji.

Wzrost danych wymusza na firmach energetycznych wdrażanie nowych rozwiązań teleinformatycznych. Możliwości sieci są niedoocenienia, aby skutecznie zarządzać sektorem i sprawnie analizować dane konieczne są inteligentne systemy dające możliwość skutecznego zarządzania infrastrukturą w oparciu o lokalne rozproszone



Rys. 11. Schemat ideowy projektu Programu Priorytetowego Inteligentne sieci energetyczne. źródło: http://www.nfosigw.gov.pl/o-nfosigw/

źródła co będzie przemianą rewolucyjną np. w przypadku potencjalnego black out-u. Wypadnięcie źródła rozproszonego nie ma znaczenia dla funkcjonowania całej sieci i wyklucza ryzyko black out-u. W energetyce najważniejsze są koszta i stałość zasilania, bo zachwianie zasilania ma wpływ na kondycję gospodarki. Inteligentne sieci minimalizują to ryzyko.

Technologie smart będą coraz tańsze, Polska od strony technologicznej jest gotowa ale systemy rozliczeniowe nie są zintegrowane i nie ma teraz takiej konieczności. Odczuwalny efekt pojawi się w momencie masowego wdrożenia w gospodarstwach domowych, które zużywają energię na poziomie 25% w skali Polski. Czynnik popytowy będzie miał coraz większe znaczenie, bo ceny energii będą rosły. Prawdopodobnie Polsce uda się wdrożyć te technologie do roku 2016, ale związane jest to z wdrożeniem szerokopasmowego internetu w Polsce, który jest silnym narzędziem wsparcia dla budowy sieci inteligentnych. Szerokopasmowy dostęp do Internetu jest dziś równie ważny jak infrastruktura drogowa, kolejowa czy telekomunikacyjna. Ma bezpośredni wpływ na rozwój poszczególnych regionów, ale również przekłada się na wysokość PKB. Teoretycznie do 2015 r. w Polsce powinno powstać ok. 28 tys. km światłowodów. Rząd przygotowuje ustawę o otwartym dostępie do Internetu.

Czy korzyści z wdrożenia inteligentnych sieci nie przewyższą kosztów? Koszty poniosą bowiem wszyscy, a kto okaże się beneficjentem? To zależy od zaangażowania klientów indywidualnych sterujących energią ze swoich domów. URE planuje mechanizm redystrybucji korzyści i pilnuje aby rachunek kosztów nie został przeniesiony na klientów przez dystrybucję. Poprzez analogię do telefonów komórkowych, które w krótkim czasie przestały być tylko aparatami telefonicznymi i wykonują dla użytkownika wiele usług pozakomunikacyjnych, dzisiaj trudno jest ocenić rolę elektronicznego inkasenta. Bezspornym wydaje się fakt, że nowe liczniki wymuszą korzyści i klient uzyska wyższą jakość. Najważniejszym czynnikiem sukcesu będzie wysoka świadomość odbiorców-klientów, którą należy zbudować. Celem całego przedsięwzięcia jest zwiększenie świadomości wpływu proefektywnościowych działań odbiorcy końcowego na zużycie energii. Aby dostarczyć klientowi informacji niezbędne będzie wdrożenie nowoczesnych narzędzi technicznych i informatycznych (Smart Metering). Dopiero po ich uruchomieniu możliwe stanie się aktywne zarządzania i sterowanie popytem (Demand Side Management), a w końcowym etapie wpływanie na zachowania proekologiczne odbiorców komunalnych, w ramach tzw. Smart Cities (Rys.12).

Przypisy

1 *COM(2010) 639.*
2 *Strategia „Europa 2020", COM(2010) 2020, Bruksela, dnia 26.1.2011.*
3 *Rozporządzenie o Bezpieczeństwie Dostaw*

Rys. 12: Model inteligentnego miasta. źródło: jotem.net

994/2010 – weszło w życie 2 grudnia 2010r.

4 W. Włodarczyk, Rynkowa reforma sektora elektroenergetycznego, dostęp z dnia 1.04.2011r.: http://www.ure.gov.pl/portal/pl/217/1184/12_Rynkowa_reforma_sektora_elektroenergetycznego.html

5 T. Bendlewski, Znaczenie obszaru IT w kontekście wyzwań rynku energetycznego w Polsce, wystąpienie na Forum Energetycznym „Rzeczpospolitej" pt.: „Rynek energii w Polsce – perspektywy rozwoju, konkurencyjność, ceny", 17.03.2011.

6 Carr, N., Does IT Matter? Information Technology and the Corrosion of Competitive, Harvard Business School Publishing, Boston MA 2004, s.23.

7 Już w grudniu 2008 r. Urząd Regulacji Energetyki zaprezentował studium wykonalności Smart Meteringu w Polsce. Studium zawiera analizę wszystkich aspektów związanych z wdrożeniem inteligentnego opomiarowania: koszty, sprawy techniczne, sytuację prawną i społeczno - ekonomiczną. Zarysowuje ono dodatkowo zakres prac i określa harmonogram dla pełnego wdrożenia systemu w naszym kraju. Zakłada się, iż implementacja całego systemu zajmie do 10 lat.

8 wystąpienie na Forum Energetycznym „Rzeczpospolitej" pt.: „Rynek energii w Polsce – perspektywy rozwoju, konkurencyjność, ceny", 17.03.2011.

9 Rozwiązania Smart Grid dla przedsiębiorstw energetycznych, Alcatel-Lucent Polska Sp. z o.o., Warszawa 2010, dostęp na: http://www.piio.pl/raporty_analizy_publikacje.php

10 Inteligentne miasta / Smart cities – seminarium w Warszawie, Ambasada Królestwa Danii, 1.03.2011.

Bibliografia:

1. AT Kearney/Force Motrice, Assessment of Smart Metering Models: The Case of Hungary, 18 June 2010.
2. CER, Smart Metering Consultation Workshop (Presentation), Commission for Energy Regulation Ireland, 24. November 2010, Dublin.
3. Crossley D., Worldwide Survey of Network-driven Demand-side Management Projects. Research Report No 1 of Task XV of the International Energy Agency Demand Side Management Programme. 2nd Edition, Energy Futures Australia Pty Ltd., Hornsby Heights, 2008.
4. CWAPE, Avis preliminaire sur 'l'introduction du "comptage intelligent" en Région wallonne, CD-8l02-CWaPE-220, Commission Wallone pour l'Energie, 2009.
5. DECC, Impact assessment of a GB-wide smart meter roll out for the domestic sector, Department of Energy and Climate Change, London 2009.
6. Smart Metering implementation programme: prospectus, Department of Energy and Climate Change and Gas and Electricity Markets Authority (GEMA), London 2010.
7. Krawiec F., Zarządzanie projektem innowacyjnym produktu i usługi, Warszawa: Difin 2000.
8. Porter M.E., The Competitive Advantage of Nations, „Harvard Business Review" 1990.
9. An innovation – friendly, modern Europe, Communication from the Commission to the European Council (Informal Meeting In Lahti -Finland, 20 october 2006), Brussels 12.10.2006 COM(2006), 589 final.
10. Dobroczyńska A., Juchniewicz A., Zaleski B., Regulacja energetyki w Polsce, Wyd. Adam Marszałek, Warszawa-Toruń 2000.
11. Okólski M., (red.), Między państwem a rynkiem – Dylematy polityki gospodarczej Polski, PWN, Warszawa 1994.
12. Szablewski A.T., (red.), Liberalizacja sektora energetycznego i telekomunikacyjnego, Aneks, Monografie Instytutu Nauk Ekonomicznych PAN, nr 10, Warszawa 1998.
13. Mielczarski W., Rynek energii elektrycznej – Wybrane aspekty techniczne i ekonomiczne, Wyd. Agencja Rynku Energii S.A. i Energoprojekt-Cosulting S.A., Warszawa 2000.
14. Szyjko C.T., The protection of persona data under UE's law, [w:] Leiden Academic University Review, XLC, Wyd. E.M. Meijers Institute, Leiden 2001, s. 24-32.
15. Szyjko C.T., Globalizacja wobec Europy regionów, [w:] Europejski Doradca Samorządowy. Fundusze-Inwestycje-Finansowanie, Kwartalnik polskich samorządów i przedsiębiorstw komunalnych, nr. 1(16), Warszawa 2011, s.44-46.
16. Szyjko C.T., W poszukiwaniu nowej jakości integracji, [w:] „FAKTY Magazyn Gospodarczy", nr. 1(49), s.44-46. Warszawa 2011.
17. Wrzosek W., Interwencjonizm państwowy jako przedmiot badań, Instytut Funkcjonowania Gospodarki Narodowej SGH, Warszawa 1991.
18. Woroniecki J., Nowa gospodarka -miraż czy rzeczywistość? Doktryna-Praktyka-Optyka OECD, [w:] Gospodarka oparta na wiedzy -wyzwanie dla Polski XXI wieku, red. A. Kukliński, Warszawa: KBN 2001, s. 49.
19. Wynne J., Large-scale Smart Meter Customer Trial. A retailers perspective, Metering Europe, Vienna 2010.
20. Vasconcelos J., Survey of Regulatory and Technological Developments Concerning Smart Metering in the European Union Electricity Market, Robert Schuman Centre for Advanced Studies, European University Institute, San Dominico di Fiesole, 2010.

Cezary Tomasz Szyjko
dr nauk prawnych
Uniwersytetu Jana Kochanowskiego
email: szyjko@unipt.pl

Artykuł recenzowany

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 10 MB mogą być przesyłane za pomocą poczty elektronicznej na adres: redakcja@wnig.pl jednakże autor musi dostarczyć dodatkowo wydruk. Każdy autor wraz z tekstem, który jest jego autorstwa, przesyła swoje zdjęcie. Tekst powinien zawierać krótki tytuł oddający prezentowaną treść. Pod nim imię (a) nazwisko(a) autora (ów), adres, e-mail. Tekst nie powinien przekraczać 10 stron A-4 wraz z grafiką i spisem cytowanych w tekście pozycji literatury. Zaleca się stosowanie czcionki Times New Roman 12 pt i podwójny odstęp między wierszami. Wszystkie przeznaczone do zamieszczania w tekście rysunki, zdjęcia, itp. powinny być cytowane jako figury. Figury numerowane w osobnych plikach (wykonane w Corel Draw 7-9 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.

WNiG znajdują się w wykazie czasopism punktowanych MNiSz.W. Za opublikowany artykuł naukowy w WNiG, autor otrzymuje 2 punkty.

XXIV KONKURS GEOLOGICZNY – Krosno

Młodzi geolodzy po raz trzeci na „Ziemi I. Łukasiewicza"

Marta Łuszcz

W dniach 14 - 15 kwietnia 2011 r. w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych nr 4 im. Ignacego Łukasiewicza w Krośnie odbył się XXIV Ogólnopolski Konkursu Wiedzy Geologicznej.

Temat konkursu„ Surowce energetyczne Polski". Udział w konkursie zgłosili uczniowie z trzech szkół: Krakowa, Warszawy i Krosna.

W ubiegłym roku Zespół Szkół Zawodowych Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie wznowił konkurs, w którym uczniowie szkół geologicznych mają szansę zdobycia „indeksu", tj. możliwość podjęcia studiów z pominięciem rekrutacji, na Uniwersytecie Warszawskim na Wydziale Geologicznym i AGH w Krakowie na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska i po raz pierwszy w tym roku na Wydziale Wiertnictwa Nafty i Gazu AGH.

Otwarcia konkursu dokonała dyrektorka szkoły mgr Gabriela Szmyd-Korona oraz goście honorowi Andrzej Grasela – prezes Zakładu Robót Górniczych w Krośnie i Bronisław Baran - wiceprezydent Miasta Krosna, którzy na prośbę organizatorów objęli honorowy patronat nad konkursem. Honorowym gościem konkursu był również Prof. dr hab. Paweł Karnkowski – pracownik naukowy Uniwersytetu Warszawskiego, który objął funkcję przewodniczącego jury. Członkami jury byli również nauczyciele szkół biorących udział w konkursie, którzy przygotowywali uczniów do trzech etapów konkursu.

Na zaproszenie organizatorów przybyła Mirosława Boczar emerytowany nauczyciel geologii, nestorka konkursów geologicznych. Przez geologów znana jest jako odkrywca „Jaskini Raj" w Kielcach. Miało ono miejsce podczas ćwiczeń terenowych w Górach Świętokrzyskich prowadzonych z uczniami Technikum Geologicznego z Krakowa.

Trzyosobowe zespoły uczniów przez dwa dni zmagały się z pytaniami indywidualnymi i zadaniami zespołowymi, z których jury miało wyłonić laureatów konkursu.

Już pierwsza konkurencja pytań indywidualnych pokazała jak duże emocje towarzyszą uczestnikom konkursu. Miła atmosfera wytworzona przez uczniów klas geologicznych – gospodarzy konkursu i zaproszonych gości Mirosławę Boczar i Agnieszkę Przybyłę – nauczycieli z Krakowa, którzy brawami nagradzali odpowiadających, przełamała zdenerwowanie i napięcia. Również przewodniczący konkursu Prof. Paweł Karnkowski, który uzupełniał odpowiedzi uczniów, wyjaśniał ich wątpliwości i udzielał wielu pochwał za ciekawe rozwiązania i wyjątkowo interesujące wypowiedzi uczestników wpłynął na atmosferę i odpowiedzi, które stały się tym samym bardziej przemyślane i wyczerpujące. W kolejnych konkurencjach uczniowie odpowiadali coraz swobodniej.

Konkurs odbywał się w czterech kolejnych turach, w których każdy zespół chciał wykazać się jak największą wiedzą i interesującymi rozwiązaniami zadań zespołowych. Zmaganiom

Zespół z Krakowa – Dominika Toch, Łukasz Kulig, Damian Wichrowski
Fot. Tomasz Czaja

Zespół z Warszawy od prawej: Dominika Sieradz, Paweł Kolasa, Dorota Jakubiak
Fot. Tomasz Czaja

Zespół z Krosna – od prawej: Paulina Pitrus, Robert Rymarz, Natalia Czyż
Fot. Tomasz Czaja

Otwarcie konkursu. Fot. Tomasz Czaja

Jury przy pracy. Od prawej: mgr inż. Józefa Pszczoła (Kraków), prof. Paweł Karnkowski, mgr inż. Elżbieta Wanik (Krosno) i mgr Elżbieta Laszczka (Warszawa) Fot. Tomasz Czaja

Marta Łuszcz – organizatorka konkursu przedstawia Mirosławę Boczar wiceprezydentowi miasta Krosna Bronisławowi Baranowi i prezesowi Zakładu Robót Górniczych - Andrzejowi Graseli. Fot. Tomasz Czaja

konkursowym przysłuchiwali się uczniowie klas geologicznych, którzy w przerwie pomiędzy kolejnymi turami pytań wraz z rodzicami zorganizowali poczęstunek dla uczestników. Przy wspólnej kawie, herbacie i ciastku uczniowie wymieniali spostrzeżenia, uwagi i nawiązywały się przyjacielskie rozmowy.

Po pierwszym dniu zmagań konkursowych uczestnicy konkursu, tj. zawodnicy, jury, zaproszeni goście i uczniowie z „ Koła Młodych Geologów" z Krosna, którzy pomagali zorganizować konkurs, zostali zaproszeni przez organizatorów na wycieczkę do Skansenu w Bóbrce. Wspólne ognisko, zwiedzanie okolicznościowej wystawy i spacer alejkami skansenu pozwoliły wyciszyć emocje, prowadzić rozmowy, wymienić doświadczenia i zapoznać się z historią przemysłu naftowego i działalnością Ignacego Łukasiewicza.

W piątkowy poranek rozpoczęła się kolejna tura pytań, do której uczestnicy przystąpili z dużym zaangażowaniem z uwagi na niewielką różnicę punktów pomiędzy poszczególnymi zawodnikami i zespołami. Podczas kolejnych konkurencji widać było, że uczniowie dysponują dużą wiedzą, a różnorodność pytań pozwoliła im wykazać swoje umiejętności związane z opisem kopalin, rozpoznawaniem budowy geologicznej złóż, dokumentacją i analizą przekrojów geologicznych. Konkurs był niezwykle barwny i inspirujący, co wynikało jego tematu. Złoża surowców energetycznych prezentowane na ekranie, okazy skalne i rdzenie wiertnicze pokazywane i omawiane przez uczestników, formy geologiczne występowania złóż rysowane przez uczestników, pozwoliły również obserwującej młodzieży czynnie uczestniczyć w konkursie.

Po wysłuchaniu odpowiedzi 8 zadań indywidualnych jury wyłoniło pięciu laureatów konkursu: Damian Wichrowski (Kraków), Dominika Toch (Kraków), Dominika Sieradz (Warszawa), Paulina Pitrus (Krosno), Robert Rymarz (Krosno). Natomiast ocena zadań zespołowych, przy uwzględnieniu wypowiedzi indywidualnych pozwoliło wyłonić zwycięzców zespołowych:

I miejsce zajęli uczniowie z Krakowa - Damian Wichrowski, Dominika Toch, Łukasz Kulig

II miejsce zajęli uczniowie z Krosna – Paulina Pitrus, Natalia Czyż, Robert Rymarz

III miejsce zajęli uczniowie z Warszawy – Dominika Sieradz, Dorota Jakóbiak, Paweł Kolasa.

W rozdaniu nagród uczestniczył również prodziekan Wydziału Wiertnictwa Nafty i Gazu AGH w Krakowie dr inż. Jan Macuda, który poinformował Laureatów Konkursu o decyzji Rady Wydziału i przyjęciu na studia zdobywców „indeksów" .

Wszyscy uczestnicy konkursu wykazali się dużą wiedzą i zaangażowaniem, co niejednokrotnie podkreślał przewodniczący jury. Dowodem bardzo wyrównanego poziomu z zakresu tematu konkursu były również nieznaczne różnice w końcowej punktacji.

Każdy zespół wyróżnił się w poszczególnych konkurencjach. Zespół z Krakowa wykazał dużą wiedzę w temacie złóż niekonwencjonalnych, uczniowie z Krosna bardzo ciekawie przedstawili zagadnienia związane z wykorzystaniem surowców energetycznych, natomiast zawodnicy z Warszawy najdokładniej udokumentowali złoże węgla kamiennego na przekroju geologicznym.

Zorganizowanie konkursu i wszystkich imprez towarzyszących było możliwe dzięki pomocy finansowej udzielonej przez prezydenta Miasta Krosna, Zakład Robót Górniczych w Krośnie i NAFTGAZ z Wołomina.

Wszyscy młodzi geolodzy otrzymali liczne nagrody, które ufundowali sponsorzy konkursu, którym organizatorzy bardzo serdecznie dziękują. Są to: AGH Kraków – Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, Geofizyka Toruń, Przedsiębiorstwo Robót Wiertniczych i Górniczych z Warszawy, SKOK z Wołomina, GOOD FOOD z Poznania, HOTWELL z Austrii i DYNA-energetics z Niemiec.

Do zobaczenia na kolejnym konkursie.

Marta Łuszcz

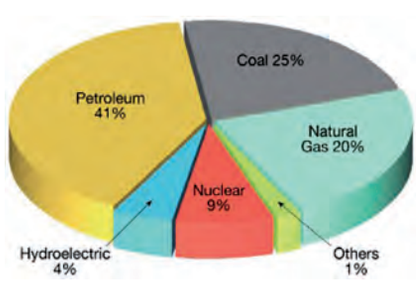
Wszyscy razem. Fot. Agnieszka Przybyła.

Uczestnicy i organizatorzy przy szybie „Franek". To tutaj wszystko się zaczęło Fot. Tomasz Czaja

Ropa naftowa i gaz ziemny w polityce Stanów Zjednoczonych

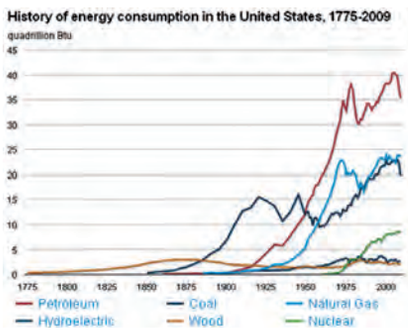
Marcin Sienkiewicz

W ciągu XX wieku ropa naftowa stała się dla Stanów Zjednoczonych najważniejszym surowcem, wokół którego koncentrowała się ich polityka wewnętrzna i zagraniczna. Wydaje się, że w XXI wieku równie ważnym surowcem może okazać się gaz ziemny. Obecnie ropa naftowa zajmuje pierwsze a gaz ziemny trzecie miejsce w zużyciu energii pierwotnej w USA. Łącznie oba surowce pokrywają 61% konsumowanej energii[1]. Ropa naftowa i gaz ziemny wykorzystywane są w produkcji energii elektrycznej, paliw oraz tworzyw sztucznych czy nawozów. We wszystkich tych gałęziach przemysłowych Stany Zjednoczone zajmują pozycję światowego lidera.



Graf nr 1. Struktura zużycia energii pierwotnej w USA Źródło: www.eia.doe.gov

Ścisły związek między rozwojem i kondycją amerykańskiej gospodarki a wykorzystaniem ropy naftowej utrzymuje się niezmiennie od końca XIX wieku. Masowe zastosowanie ropy naftowej i jej produktów już w pierwszych dekadach XX w. możliwe był dzięki zagospodarowaniu bogatych złóż Oklahomie, Teksasie i Kalifornii. Szybki rozwój motoryzacji stał się możliwy dzięki łatwemu dostępowi do paliw, a z drugiej strony upowszechnienie transportu samochodowego stymulowało rozwój sektora naftowego oraz budowę ogólnokrajowej sieci dróg. W połowie XX w. zużycie ropy naftowej wyprzedziło konsumpcję węgla kamiennego i od tego czasu ropa zajmuje niezmiennie pierwsze miejsce w bilansie energetycznym USA.



Wykres nr 1. Historia konsumpcji surowców energetycznych w USA. Źródło: www.eia.doe.gov

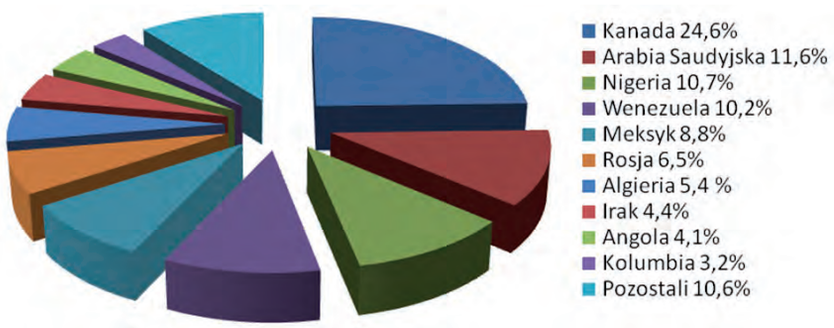
Tempo konsumpcji ropy naftowej, które towarzyszyło rozwojowi gospodarczemu i podnoszeniu poziomu życia amerykanów („amerykański sen"), wyprzedziło nieznacznie poziom produkcji krajowej już w 1950 r. Znaczący wzrost importu nastąpił w dekadzie lat 60-tych, a gwałtowny wzrost w latach 70-tych XX w. Współcześnie USA to największy konsument i jednocześnie importer ropy naftowej, pomimo spadku zapotrzebowania notowanego od 2007 roku[2].

Na bazie własnych zasobów rozwinął się w Ameryce potężny sektor naftowy, a obecnie naftowo-gazowy tworzony przez prywatne koncerny działające w skali globalnej. W przeciwieństwie do wielu krajów europejskich i azjatyckich amerykańskie kompanie naftowe znajdują się od początku swego powstania w rękach prywatnych właścicieli. Pomimo formalnej niezależności od rządu federalnego sektor naftowy związany jest ściśle ze sferą polityczną poprzez liczne fundacje (Rocky Mountain Mineral Law Foundation), organizacje branżowe (np. American Gas Association, Association of Oil Pipe Lines) instytuty (np. American Petroleum Institute), stowarzyszenia (np. Society of Petroleum Engineers) think tanki (Center for International Security and Strategic Studies)[3]. Między wielkie korporacje naftowe stanowią wraz kręgami finansowymi i przemysłowymi, aparatem bezpieczeństwa (CIA, FBI) oraz kompleksem zbrojeniowo-militarnym współtworzą amerykańską klasę rządzącą, w ramach której definiowane są strategiczne interesy państwa oraz kreowani polityczni przywódcy.

Aspekt międzynarodowy

Stany Zjednoczone pełną we współczesnym świecie rolę jedynego supermocarstwa, posiadającego globalne interesy polityczne i gospodarcze. Doświadczenie ostatnich dwu dziesięcioleci pokazuje, że USA nie zamierzają rezygnować z tego statusu, jednocześnie nie dopuszczając do uformowania się równorzędnej im siły na świecie. W tym celu muszą utrzymywać przewagę w wielu dziedzinach (np. przewaga militarna czy technologiczna) bądź posiadać na nie istotny wpływ. Jednym z najważniejszych obszarów szeroko rozumianych stosunków międzynarodowych, na który Stany Zjednoczone muszą efektywnie oddziaływać jest globalny rynek ropy naftowej. Konieczność ta wynika zarówno z uzależnienia USA od importowanej ropy jaki strategicznego znaczenia tego surowca dla pozostałych uczestników stosunków międzynarodowych.

Początki aktywnej polityki zagranicznej w tej dziedzinie widoczne były w latach II wojny światowej. Prowadzona od lat 30. przez Cesarstwo Japonii ekspansywna polityka w Azji Wschodniej i na Pacyfiku zagrażała interesom gospodarczym i politycznym Ameryki. Eskalacja wojny w Chinach oraz zacieśnianie się sojuszu Japonii z Niemcami wywołały reakcję Waszyngtonu w postaci głoszenia całkowitego embarga na materiały pędne dla Japonii oraz zamrożenia w amerykańskich bankach aktywów tego państwa. Cesarstwo, pozbawione własnych zasobów, zostało postawione w obliczu szybkiego załamania całej swojej gospodarki. Wprowadzenie embarga oraz wystosowanie przez sekretarza stanu Cordella Hulla ultimatum z 26 listopada 1941 r.[4] bezpośrednio wpłynęły na



Graf nr 2. Struktura amerykańskiego importu ropy naftowej w 2010 r. Źródło: Estimated Crude and Products Imports to the U.S. from Leading Supplier Countries, American Petroleum Institute, www.api.org.

podjęcie przez Japonię decyzji o zaatakowaniu Pearl Harbor. Przebieg II wojny światowej pokazał dobitnie jak ważnym surowcem stała się ropa naftowa. To dzięki amerykańskiej produkcji paliw i zapewnieniu ich dostaw możliwe były kolejne operacje militarne aliantów zachodnich przeciwko państwom Osi. Stany Zjednoczone stały się głównym światowym producentem i eksporterem ropy naftowej. Pomimo rozwoju własnego wydobycia i uzyskania pierwszej pozycji na liście światowych producentów amerykańskie władze wykazały się przenikliwością i dalekosiężnym zmysłem strategicznym. 14 lutego 1945 r. prezydent USA Roosvelt spotkał się na pokładzie USS Quincy z Ibn Saudem królem Arabii Saudyjskiej. Zawarte w tedy przymierze między obu państwami jest wciąż aktualne[5]. Wspomniane wydarzenie stanowi także początek trwającego do dzisiaj politycznego i militarnego zaangażowania Stanów Zjednoczonych w rejonie Zatoki Perskiej, w którym znajduje się ok. 65% światowych rezerw ropy naftowej.

Kolejnym obszarem przyciągającym uwagę Waszyngtonu jest region Morza Kaspijskiego. Rozpad Związku Sowieckiego otworzył możliwość penetracji tego roponośnego obszaru najpierw przez amerykańskie koncerny, a następnie amerykańską politykę. Świadectwem amerykańskiej obecności w regionie jest przede wszystkim ropociąg Baku- Tibilisi – Ceyhan oraz współpraca polityczno-militarna z Gruzją.

Instrumenty amerykańskiej polityki naftowej

W polu zainteresowania kolejnych amerykańskich administracji prezydenckich pozostają więc: złoża i regiony wydobycia ropy naftowej, infrastruktura i szlaki transportowe, poziom dziennej produkcji i konsumpcji ropy w skali świtowej, cena oraz waluta w jakiej dokonują się transakcje na rynku tego surowca. Stany Zjednoczone dysponują całym zestawem instrumentów umożliwiających im skuteczne wpływanie na globalny rynek ropy naftowej. W skład tego „arsenału" wchodzi przede wszystkim dolar amerykański. Jest on środkiem płatniczym wykorzystywanym w globalnym handlu ropą naftową, jak również w przypadku pozostałych towarów i usług. Dzięki istniejącemu monopolowi dolara w rozliczaniu transakcji handlowych rząd amerykański dysponuje niezastąpionym instrumentem skutecznego oddziaływania na uczestników rynku oraz budowania własnego bezpieczeństwa energetycznego czy realizacji własnych interesów polityczno-gospodarczych. Stany Zjednoczone jako jedyne państwo na świecie nie muszą kupować obcej waluty koniecznej do regulowania płatności za importowaną ropę naftową. Natomiast dzięki hegemonii dolara zarówno eksporterzy jak i importerzy ropy naftowej, przeciwnicy i sojusznicy USA muszą korzystać z amerykańskiej waluty. Podejmowane próby zmiany tego stanu rzeczy, polegające na wprowadzeniu alternatywnej waluty spotykają się ze stanowczym przeciwdziałaniem Ameryki. Doświadczył tego m.in. Irak pod rządami Saddama Husajna, który w listopadzie 2000 r. podjął decyzję o przejściu w transakcjach naftowych z dolara na euro. W europejskiej walucie zaczęto rozliczać eksport ropy prowadzony w ramach programu ONZ „Ropa za żywność". W konsekwencji amerykańskiej inwazji na Irak w 2003 r. wstrzymano realizację wspomnianego wyżej programu i przestawiono iracki handel naftą ponownie na dolary. W europejskiej walucie zaczęto rozliczać eksport ropy realizowany w ramach programu ONZ „Ropa za żywność"[6]. Z inicjatywą podważenia monopolu amerykańskiej waluty wystąpił także Iran otwierając na wyspie Kish Giełdę Naftową, na której transakcje prowadzone są w innych niż dolar środkach płatniczych. Wspomniana giełda, na której handluje się także gazem ziemnym, zlokalizowana została w specjalnej strefie wolnego handlu i formalnie nie podlega rządowi irańskiemu[7]. Jednak rozwój irańskiej inicjatywy hamowany jest przez stosowane przez USA embargo handlowe. W dalszym ciągu najważniejszymi indeksami giełdowymi wyrażającymi wartość ropy naftowej na rynku światowym pozostają amerykańskim WTI, londyński BRENT oraz arabski Dubai, gdzie ceny ustalane są w amerykańskim dolarze.

Kolejnym środkiem służącym realizacji amerykańskiej polityki naftowej jest Strategic Petroleum Reserve (SPR). Bezpośrednią przyczyną utworzenia w 1974 r. SPR było doświadczenie przez amerykańską gospodarkę i amerykańskich konsumentów konsekwencji kryzysu naftowego z poprzedniego roku. Szok cenowy oraz drastyczne ograniczenie dostępu do surowca ukazały dużą wrażliwość amerykańskiej gospodarki związaną z uzależnieniem od importowanej ropy naftowej. Zmagazynowane SPR ponad 700 mln baryłek ropy naftowej stanowi podstawowe zabezpieczenie płynności dostaw ropy do amerykańskich odbiorców.[8] Podlegająca bezpośrednio władzy prezydenta SPR służyć może także jako instrument umożliwiający oddziaływanie na rynek ropy naftowej.

Mapa nr 1. Magazyny SPR nad zatoką meksykańską. Źródło: Strategic Petroleum Reserve Storage Sites, www.fe.doe.gov

W realizacji interesów naftowych w wymiarze strategicznym służy rządowi amerykańskiemu Centralne Dowództwo Armii USA (CENTKOM). Utworzone je 1 stycznia 1983 r. na mocy decyzji prezydenta Ronalda Regana. Mający swą siedzibę w Bazie Sił Powietrznych MacDill w Tampie CENTKOM, odpowiedzialny jest za

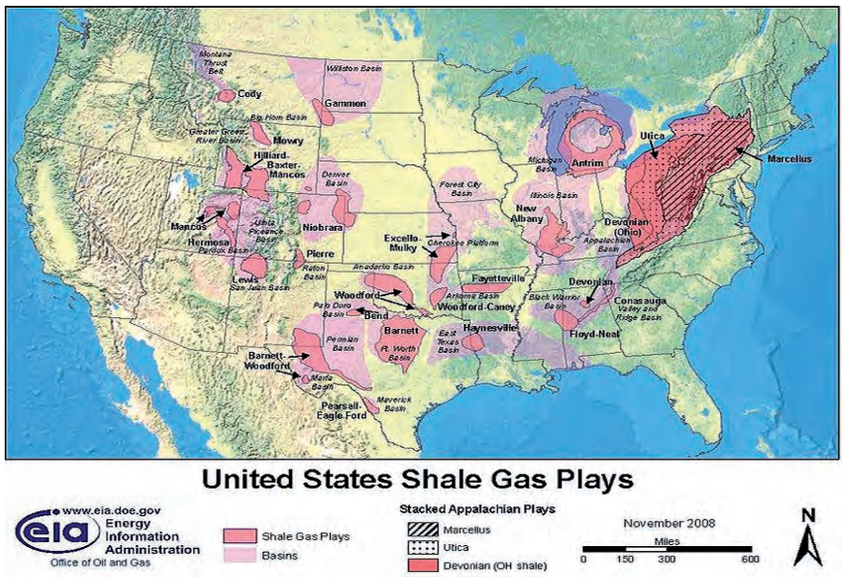
Mapa nr 2. Obszar Odpowiedzialności Centralnego Dowództwa Armii USA. Źródło: www.centcom.mil

bezpieczeństwo regionu rozciągającego się od Egiptu w Północnej Afryce po Kazachstan w Azji Środkowej. W centralnej części tego regionu znajduje się Zatoka Perska oraz tak newralgiczne dla transportu ropy naftowej miejsca jak cieśnina Ormuz, Zatoka Adeńska, cieśnina Bab al-Mandab oraz Kanał Sueski. Wszystkie amerykańskie operacje militarne w regionie, poczynając od „Pustynnej Burzy" w 1991 r. w Iraku, operacji „Irene" w 1993 r. w Somalii, inwazji na Afganistan w 2001 r., a na wojnie z Irakiem w 2003 r. kończąc, były nadzorowane przez CENTKOM. Sztab w Tampie, do ochrony pól naftowych i drożności szlaków transportowych z Zatoki Perskiej, korzysta przede wszystkim z potencjału amerykańskiej floty dysponującej m.in. 11 lotniskowcami oraz oddziałów Korpusu Piechoty Morskiej liczącego ok. 200 tys. żołnierzy. Militarny nadzór służy zachowaniu bezpieczeństwa dostaw ropy z tego regionu, które pokrywają ok. 20% amerykańskiego importu. CENTKOM umożliwia także kontrolę transportu morskiego zaopatrującego odbiorców ropy w Europie czy Azji (przede wszystkim Chiny).

Amerykańska polityka naftowa w wymiarze międzynarodowym spełnia zatem dwie podstawowe funkcje: zachowanie bezpieczeństwa energetycznego kraju oraz poprzez efektywne możliwości oddziaływania na globalny rynek i sektor naftowy sprawowania władztwa politycznego w stosunkach międzynarodowych.

Gaz ziemny

Stany Zjednoczone są także największym konsumentem gazu ziemnego na świecie, zużywającym na początku XXI wieku ponad 650 mld m3 tego surowca rocznie. Ok. 60 % konsumpcji gazu pokrywana była przez własne wydobycie. Pozostała część sprowadzana była przede wszystkim transportem przesyłowym z sąsiedniej Kanady. W ostatnim dziesięcioleciu rozwinął się także import gazu skroplonego drogą morską m.in. z Trynidadu i Tobago. Bezpieczeństwo gazowe Stanów Zjednoczonych opierało się przede wszystkim na dywersyfikacji dostaw oraz przyjaznych stosunkach z północnym sąsiadem. Jednak w roku 2009 nastąpił przełom w amerykańskim sektorze i rynku gazu. Stany Zjednoczone zostały największym producentem błękitnego paliwa na świecie. Zmiana ta nastąpiła dzięki zagospodarowaniu niekonwencjonalnych złóż gazu ziemnego – shale gas. Uruchomieniu na szeroką skalę wydobycia gazu łupkowego sprzyjała realizowana od lat 80. ubiegłego wieku polityka zwiększenia wykorzystania krajowych zasobów energetycznych. W tym celu w roku 1980 Kongres USA wprowadził zwolnienia podatkowe dla inwestorów szukających niekonwencjonalnych paliw. W 2003 r. na złożu Branett w Teksasie



Mapa nr 3. Rozmieszczenie złóż gazu łupkowego w USA. Źródło: www.eia.doe.gov

zastosowano z powodzeniem technikę wierceń poziomych ze szczelinowaniem hydraulicznym. Opracowanie i wdrożenie nowej technologii zaowocowało skokowym wzrostem wydobycia gazu ziemnego z dotychczas niedostępnych złóż. W 2008 r. wydobycie gazu łupkowego stanowiło 10% wydobycia gazu w USA (58 mld m3), natomiast w 2010 r. już 23% (137 mld m3). Zasoby szacuje się na 7,5 - 23,6 bln m3. Zwiększenie udziału gazu ziemnego w amerykańskiej gospodarce uznane zostało za ważny instrument ograniczający zależność surowcową kraju od zagranicy. W realizowanej przez prezydenta Baracka Husseina Obamę polityce energetycznej priorytetem ma być zmniejszenie o jedną trzecią importu ropy naftowej w przeciągu 10 lat i zwiększenie udziału w bilansie energetycznym gazu[9].

Stany Zjednoczone dostrzegają strategiczne i geopolityczne znaczenie gazu łupkowego. Według prognoz amerykańskiego Departamentu Energii, gaz łupkowy do 2035 r. może zaspokajać 45% konsumpcji gazu ziemnego w USA[10]. Uruchomienie eksploatacji niekonwencjonalnych złóż gazu w wielu krajach, obecnie importerów tego surowca, pociągnie za sobą istotne zmiany na rynku, a zarazem w politycznym układzie sił. W tym kontekście pojawia się sprawa polskich zasobów gazu łupkowego i ich przyszłego zagospodarowania. Według amerykańskiej Agencji Informacji Energetycznej Polska posiada największe w Europie i 11 na świecie zasoby gazu łupkowego, szacowane na 5,3 bln m3[11]. Sekretarz Stanu Hillary Clinton w trakcie wizyty w Polsce w lipcu 2010 r. wyraziła przekonanie o wiodącej roli Polski „(…) w obszarze szeroko rozumianej energetyki, w tym również gazu łupkowego". Zwróciła także uwagę na możliwości jakie może dać przyszłe wykorzystanie gazu łupkowego w zakresie podniesienia poziomu bezpieczeństwa energetycznego Polski. „W wymiarze politycznym i państwowym stanowi to bardzo dobry sygnał o polskim przywództwie w sektorze energetycznym, bezpieczeństwo energetyczne bowiem i niezależność to jeden z najważniejszych aspektów bezpieczeństwa państwa w dzisiejszym świecie"[12]. Przedstawiciele Polski, m.in. z ramienia Ministerstwa Środowiska, uczestniczyli natomiast w konferencji Globalnej Inicjatywy na rzecz Gazu Łupkowego (GSGI), zorganizowanej przez amerykański Departament Stanu w sierpniu 2010 r. Państwowy Instytut Geologiczny oraz U.S. Geological Service prowadzą natomiast szczegółowe badania polskich zasobów gazu łupkowego, których wyniki mają być ogłoszone jeszcze w 2011 r. Wzmożone zainteresowanie amerykański władz, instytucji naukowo badawczych i korporacji świadczyć może przyznaniu Polsce strategicznego znaczenia na światowej mapie amerykańskich interesów energetycznych.

Minister Spraw Zagranicznych Radosław Sikorski oraz ambasador Stanów Zjednoczonych w Polsce Lee Feinstein podczas konferencji „Bezpieczeństwo Energetyczne i Rola Gazu Łupkowego: amerykańskie doświadczenie, a polskie perspektywy", Warszawa 8 kwietnia 2010 r. Źródło: Ministerstwo Spraw Zagranicznych RP, www.msz.gov.pl

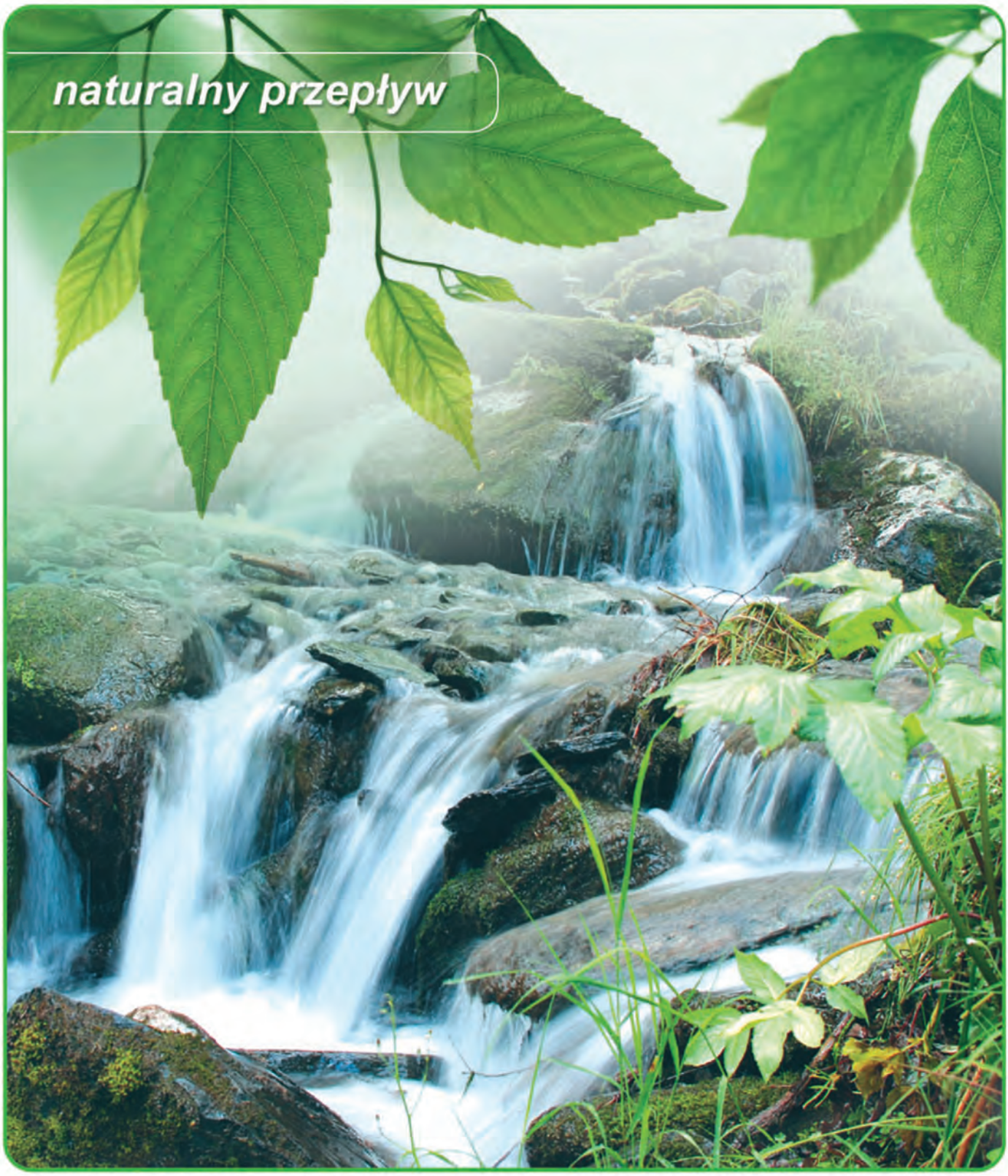
Perspektywy

Aktualna polityka energetyczna Stanów Zjednoczonych wyrażona w dokumencie Blueprint for Secure Energy Future" zakłada znaczące ograniczenie konsumpcji ropy naftowej przez gospodarkę amerykańską. Do 2035 r. planuje się przestawienie w 80% amerykańskiego sektora elektro-enrgetycznego na różnorodne czyste źródła energii (clean energy sources) oraz opracowanie i wdrożenie technologii zmniejszających zużycie tradycyjnych paliw w transporcie. Zmniejszanie zależności od ropy naftowej nie będzie jednak oznaczać zmniejszenia zainteresowania polityki amerykańskiej tym surowcem. Dopóki ropa będzie posiadła strategiczne znaczenie dla gospodarki światowej, kraje posiadające ropę będą budować na bazie jej eksportu swój dobrobyt, a dla wielu krajów wysokorozwiniętych pozostanie ona podestowym surowcem, dopóty USA będą prowadzić globalną politykę naftową. Należy jednocześnie zauważyć, że do rangi surowca strategicznego, którego zasoby, transport i rynek należy poddać odpowiedniej kontroli w skali całego świata, urasta gaz ziemny. W związku z tym można spodziewać się w najbliższych latach zwiększonego zainteresowania i aktywności Stanów Zjednoczonych w regionach zasobnych w ten surowiec a szczególnie w jego niekonwencjonalne złoża. Uwolnienie tych zasobów, czemu sprzyja polityka amerykańska, wraz z dynamicznym rozwojem sektora i transportu LNG wywołają „rewolucje" na wielu zamkniętych do tej pory regionalnych rynkach np. w Europie Środkowej. Zmiany te godząc w interesy beneficjentów dotychczasowego układu sił na rynku gazu, mogą być źródłem nowych konfliktów. Stany Zjednoczone mogą więc w przyszłości zostać stroną już nie „konfliktów naftowych" ale „konfliktów gazowych".

Przypisy

1 *Oil and Natural Gas Supply, http://www.netl.doe.gov/technologies/oil-gas/index.html*
2 *EIA, Net imports are an important source of U.S. liquid fuels consumption, http://www.eia.doe.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=970*
3 *Więcej na ten temat w: W. Ziętara, Najbardziej wpływowe think tanks w USA, „Teka Komunikacji, Politologii i Stosunków Międzynarodowych – OL PAN", nr 4/2009 r., s. 77-99.*
4 *K. Michałek, Na drodze ku potędze. Historia Stanów Zjednoczonych Ameryki 1861-1945, Warszawa 1993 r., s. 371.*
5 *Stany Zjednoczone w zamian za gwarancje bezpieczeństwa dla dynastii Saudów i ich Królestwa otrzymały nieskrępowany dostęp do złóż ropy naftowej. M.T. Klare, Krew i nafta. Niebezpieczeństwa i konsekwencje rosnącej zależności Ameryki od importowanej ropy naftowej, Warszawa 2004 r., s. 50-51.*
6 *T. Gabiś, Raport o wojnie w Iraku, „Stańczyk", nr ½(38/39)/2003 r., s. 60.*
7 *Pars Special Economic Energy Zone, www.pseez.ir/home-en.html*
8 *U.S. Department of Energy, Strategic Petroleum Reserve, www.fe.doe.gov/programs/reserves/index.html#SPR*
9 *Remarks by the President on America's Energy Security, 30.03.2011 r., www.whitehouse.gov/the-press-office/2011/03/30/remarks-president-americas-energy-security*
10 *EIA, U.S. Natural Gas Supply, 1990-2035, http://www.eia.doe.gov/energy_in_brief/about_shale_gas.cfm*
11 *EIA, World Shale Gas Resources: An Initial Assessment of 14 Regions Outside the United States, 05.04.2011 r., www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/*
12 *Ambasada Stanów Zjednoczonych Ameryki w Warszawie, Polska bierze udział w 1. konferencji Globalnej Inicjatywy na rzecz Gazu Łupkowego, 24.08.2010 r., www.polish.poland.usembassy.gov/konf-gaz-24sie.html.*

Dr Marcin Sienkiewicz
Instytut Studiów Międzynarodowych
Uniwersytet Wrocławski



Zapewniamy bezpieczną i efektywną pracę systemu gazowniczego oraz niezawodne dostawy gazu ziemnego do klientów na obszarze południowo-zachodniej części Polski.

DOLNOŚLĄSKA
SPÓŁKA GAZOWNICTWA

Dolnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
ul. Ziębicka 44, 50-507 Wrocław
www.dsgaz.pl

Archimedes 2011 Medale dla Instytutu

W dniach 05–08.04.2011 r. odbył się w Moskwie XIV Międzynarodowy Salon Wynalazków i Innowacyjnych Technologii Archimedes-2011. Wyróżniono na nim dwa zgłoszone przez Instytut Nafty i Gazu rozwiązania.

MEDAL ZŁOTY otrzymał wynalazek *Sposób odsalania ropy naftowej przy użyciu demulgatora* (Demulsifier – based oil destination metod), twórca: Dariusz Bęben. Wynalazek ten otrzymał także wyróżnienie – DYPLOM Centrum Nauki i Zaawansowanych Technologii Federacji Rosyjskiej.

MEDAL SREBRNY został przyznany za *Sposób wytwarzania plastyfikatora TDAE do kauczuku i gumy* (Manufacturing process for TDAE rubber plasticizer), twórcy: Franciszek Steinmec, Anna Bartyzel, Artur Antosz i in.

XIV Międzynarodowy Salon Wynalazków i Innowacyjnych Technologii Archimedes-2011 odwiedziło 7500 osób. Wśród nich znaleźli się przedstawiciele 450 organizacji nauki i przedsiębiorstw przemysłowych z 42 regionów Federacji Rosyjskiej i 18 państw zagranicznych.

Instytut Nafty i Gazu

Medale i wyróżnienie dla INiG w Genewie

Jury 39 Międzynarodowej Wystawy Wynalazczości, Nowoczesnej Techniki i Wyrobów w Genewie, 6–10.04.2011 r., przyznało medale za wynalazki, zgłoszone przez Instytut Nafty i Gazu.

źródło: http://www.inventions-geneva.ch/cgi-bin/gb-presse.php

Instytut Nafty i Gazu otrzymał:

MEDAL ZŁOTY za *Inhibitor do ochrony antykorozyjnej rurociągów gazowych* (Corrosion inhibitor for gas pipeline), twórcy: Barbara Gaździk, Leszek Ziemiański, Iwona Skręt, Stefan Ptak, Wojciech Mazela, Ewa Zegarmistrz, Mieczysław Socha, Barbara Trzaska.

MEDAL ZŁOTY za *Smar plastyczny niskotemperaturowy* (Low temperature lubricating grease), twórca: Anna Zajezierska.
Wynalazek ten otrzymał także Dyplom i Nagrodę Ministerstwa Nauki Federacji Rosyjskiej.

MEDAL SREBRNY za *Uniwersalny pakiet dodatków do bioestrów* (Multipurpose package of additives for bioesters), twórcy: Winicjusz Stanik, Ireneusz Bedyk, Zofia Łukasik, Katarzyna Sikora, Rafał Konieczny, Maria Łenyk, Grażyna Żak.

MEDAL BRĄZOWY za *Sposób wytwarzania alkenyloburszyno-imido-amidów* (Manufacturing method of alkenyl succinimide-amides), twórcy: Winicjusz Stanik, Zofia Łukasik, Grażyna Żak, Michał Wojtasik.

MEDAL BRĄZOWY za *Sposób wytwarzania parafin*, (Paraffin manufacturing method), twórcy: Franciszek Steinmec, Antoni Marchut, Halina Syrek.

Instytut Nafty i Gazu

Postęp prac na Lubiatowie

W krajobraz Puszczy Noteckiej wkomponowuje się budowana pod nadzorem PGNiG SA Oddziału w Zielonej Górze Kopalnia Ropy Naftowej i Gazu Ziemnego Lubiatów, która eksploatować będzie złoża gazu ziemnego i ropy naftowej Lubiatów-Międzychód-Grotów.

Udokumentowane zasoby wydobywalne ropy naftowej na tych złożach wynoszą ponad 7 mln ton oraz 5 mld m³ gazu ziemnego. Inwestycja polega na zagospodarowaniu siedmiu odwiertów na złożu Lubiatów, trzech na złożu Międzychód i czterech na złożu Grotów.

Głównym punktem inwestycji jest ośrodek centralny, który zajmuje teren o powierzchni 11 ha. Etap prac ziemnych został zakończony.

W elektrociepłowni produkowana będzie para technologiczna i energia elektryczna dla ośrodka centralnego. Fot. Andrzej Zegarowski

Częścią kopalni będzie instalacja odzysku siarki Fot. Andrzej Zegarowski

Na placu budowy OC KRNiGZ Lubiatów trwa wznoszenie konstrukcji nośnych budynków i instalacji technologicznych. Imponująco wygląda budynek przyszłej elektrociepłowni, który góruje na tle pozostałych obiektów. Rozpoczęła się budowa gazociągu gazu handlowego w kierunku mieszalni gazu Kłodawa.

Zakończenie tej jednej z największych inwestycji związanych z wydobyciem węglowodorów w Polsce planowane jest na 2013 r. Dzięki niej PGNiG SA planuje osiągnąć poziom wydobycia ropy naftowej na poziomie 0,9 mln ton/rok.

Jacek Gawron
z-ca kierownika KRNiGZ Lubiatów,
PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze

Wierzchowice w rozbudowie

Jedną z kluczowych inwestycji prowadzonych obecnie przez PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze jest rozbudowa Podziemnego Magazynu Gazu Wierzchowice. Każdego dnia przybywa na placu budowy nowych urządzeń, instalacji i wyposażenia obiektów.

Pojemność robocza PMG Wierzchowice po zakończeniu I etapu rozbudowy wzrośnie do 1,2 mld m³. Na plac budowy dostarczono już wszystkie najważniejsze urządzenia. Na ośrodku centralnym zakończono większość obiektów budowlanych. Gotowe do odbioru są budynki: administracyjny i warsztatowo–socjalny. Obecnie w końcowym etapie jest montaż instalacji technologicznych części magazynowej.

Stacja rozdziału gazu i kolumny osuszania Fot. Sławomir Magdoń

Na PMG Wierzchowice powstanie pierwszy w zielonogórskim oddziale blok energetyczny. Urządzenia wytwarzające energię elektryczną będą zasilane gazem.

Zakończenie inwestycji planowane jest na listopad bieżącego roku.

Energia wytwarzana w bloku gazowo-parowym wykorzystywana będzie na potrzeby magazynu, nadwyżka trafi do sieci krajowej. Fot. Sławomir Magdoń

Sławomir Magdoń
Branżowy Inspektor Nadzoru
Dział Budowy PMG, PGNiG SA
Oddział w Zielonej Górze

Od Rybaków do LMG

Pół wieku liczy sobie historia górnictwa naftowego w zachodniej Polsce. W bieżącym roku mija bowiem 50 lat od odkrycia pierwszego na Niżu Polskim złoża ropy naftowej Rybaki-1.

Z okazji jubileuszu serdecznie zapraszamy na konferencję pt. **„50 lat górnictwa naftowego na Niżu Polskim – Od Rybaków do LMG"**, która odbędzie się w dniach 14-16 września br. w Rybakach oraz Hotelu „Bukowy Dworek" w Gronowie k/Łagowa Lubuskiego.

RYBAKI-1
50-LECIE
GÓRNICTWA NAFTOWEGO
NA NIŻU POLSKIM

Szczegóły dotyczące konferencji wkrótce na stronie www.pgnig.pl/zielonagora

Organizator:

PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze

Współorganizatorzy:

Rybaki-6 – czynny odwiert na złożu Rybaki. Fot. Krzysztof Moroz

Kulturalny inżynier

Zielonogórski Oddział PGNiG SA był sponsorem kolejnego przedsięwzięcia edukacyjnego. Tym razem wsparliśmy organizację VI edycji szkoleń pod nazwą „Inżynier z Kulturą", które odbyły się w siedzibie Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

Ta inicjatywa to cykl trzech spotkań, gdzie w rolę wykładowców wcielili się specjaliści z firmy Berndson. We wszystkich spotkaniach wzięło udział ok. 1500 studentów, a także grupa pracowników Oddziału w Zielonej Górze. Warsztaty podzielono tematycznie w następujące kategorie:

Wykłady „Inżynier z kulturą" zgromadziły łącznie ok. 1500 studentów

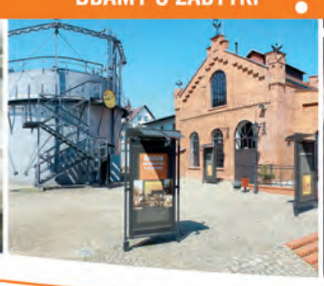
– „Sztuka prezentacji i komunikacja interpersonalna".
– „Savoir-vivre, czyli kształtowanie wizerunku w aspekcie biznesowym i towarzyskim".
– „Samoocena i motywacja a sukces w biznesie".

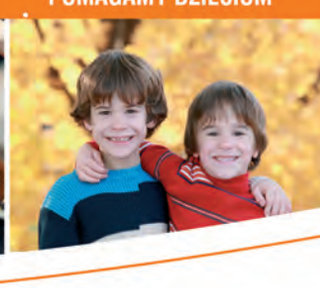
Pomysłodawcą wydarzenia jest Fundacja Studentów i Absolwentów AGH Academica.

Michał Burkowski
Dział Promocji i PR,
PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze

strategia natury

WSPIERAMY SZPITALE | DBAMY O ZABYTKI | FUNDUJEMY STYPENDIA | PROMUJEMY KULTURĘ | POMAGAMY DZIECIOM





Górnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
41-800 Zabrze, ul. Szczęść Boże 11
tel. 32 398 50 00, fax 32 271 78 01
e-mail: biuro@gsgaz.pl
www.gsgaz.pl

GÓRNOŚLĄSKA
SPÓŁKA GAZOWNICTWA

KRÓTKIE WIEŚCI Z KRAJU I ZE ŚWIATA.

Jerzy Zagórski

Marcin Zachowicz

PGNiG SA podpisało dwie umowy na dostawy gazu

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA podpisało dwie umowy na dostawy gazu ziemnego do Polski przez połączenia w Cieszynie na granicy czeskiej oraz w Lasowie na granicy niemieckiej.

PGNiG podpisało umowę ze spółką Vitol SA z siedzibą w Genewie na dostawy ok. 550 mln m sześc. gazu ziemnego rocznie do punktu zdawczo-odbiorczego w rejonie Cieszyna. Wartość umowy to ok. 550 mln EUR. Dostawy rozpoczną się 1 października 2011 roku i potrwają do 1 października 2014 roku.

Gaz będzie dostarczany poprzez nowo wybudowany interkonektor, a ilości surowca zamówione przez PGNiG pozwolą wykorzystać 100% posiadanych przez Spółkę przepustowości w tym gazociągu, uzyskanych w ramach procedury open-season przeprowadzonych przez spółkę OGP Gaz-System SA. Nowe połączenie zwiększy bezpieczeństwo energetyczne kraju, bo umożliwi dostawy gazu do Polski również z kierunku południowego.

Rozpoczęcie dostaw gazu przez połączenie w Cieszynie wpisuje się w strategię PGNiG w zakresie wzmacniania bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw.

To kolejna umowa podpisana przez PGNiG ze spółką Vitol. Obecnie Vitol dostarcza ok. 140 mln m sześc. gazu rocznie do punktu zdawczo-odbiorczego w Lasowie zgodnie z umową podpisaną we wrześniu 2009 roku.

PGNiG podpisało również 13 maja 2011 roku umowę z niemiecką spółką VNG AG na dostawy letnie ok. 50 mln m sześc. gazu do punktu zdawczo-odbiorczego w Lasowie.

Wartość kontraktu to ok. 13 mln EUR. Dostawy rozpoczną się 15 maja br. i potrwają do 30 czerwca br.

Letnie dostawy gazu pomogą PGNiG zoptymalizować swoje portfolio zastępując droższy gaz z dotychczasowych kontraktów na import gazu do punktu w Lasowie tańszym gazem dostarczanym w okresie letnim. Podobną umowę PGNiG podpisało w 2009 roku (wówczas z RWE Supply & Trading) wykorzystując sprzyjające warunki w okresie letnim kiedy cena gazu jest najniższa. Działanie to wpisuje się w strategię PGNiG dotyczącą optymalizacji warunków dostaw gazu.

Obecnie realizowane są dwie umowy jakie PGNiG podpisało ze spółką VNG. Pierwsza, 10-letnia z 2006 roku, dotyczy dostaw ok. 400 mln m sześc. gazu rocznie do punktu w Lasowie, a druga, trzyletnia, podpisana w 2008 roku dotyczy dostaw ok. 500 mln m sześc. gazu rocznie.

Prof. Stanisław Rychlicki ponownie przewodniczącym Rady Nadzorczej PGNiG SA

Podczas posiedzenia 5 maja 2011 r. ukonstytuowała się powołana na kolejną trzyletnią kadencję Rada Nadzorcza Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa SA. Przewodniczącym Rady ponownie został wybrany prof. Stanisław Rychlicki, wiceprzewodniczącym Marcin Moryń, a sekretarzem Mieczysław Kawecki.

Rada Nadzorcza została powołana przez Zwyczajne Walne Zgromadzenie Akcjonariuszy PGNiG SA 20 kwietnia 2011 r. W nowej radzie zasiądą również: Grzegorz Banaszek, Agnieszka Chmielarz, prof. Mieczysław Puławski oraz Jolanta Siergiej.

Joanna Zakrzewska
Rzecznik prasowy, PGNiG SA

Deficyt kadr w przemyśle naftowym

Być może opracowanie przygotowane przez *Schlumberger Business Consulting*, filię koncernu *Schlumberger*, przynosi dobre wieści dla studentów kierunków nauk o Ziemi oraz matematyki i fizyki. Raport ostrzega, że do roku 2014 specjalistyczny personel w sektorze naftowo-gazowniczym zmniejszy się o 5000 osób, co będzie bardzo poważnym problemem. Przypływ absolwentów geologii, geofizyki, wiertnictwa, inżynierii naftowej i innych pokrewnych specjalności według dostępnych szacunków ogółem zwiększy się co prawda w br. o 15%, ale 70% z nich studiuje na uniwersytetach rosyjskich i azjatyckich. Zdobyciem zawodu w wymienionych specjalnościach zainteresowanych jest stosunkowo niewiele kobiet, w Ameryce Północnej stanowią one tylko 20% studiujących.

Jednocześnie raport omawia zależności pomiędzy ilością i kwalifikacjami zatrudnianych specjalistów z dziedzin związanych z przemysłem naftowym a efektywnością przedsiębiorstw. Opierając się na danych pochodzących z 77 uniwersytetów, 11 państwowych firm naftowych, 5 wielkich koncernów, 12 firm niezależnych i 1 firmy serwisowej autorzy opracowania stawiają tezę, że przedsiębiorstwa zatrudniające więcej specjalistów w przeliczeniu na jednostkę produkcji rozwijają się szybciej i osiągają lepsze wyniki. Należy podkreślić, że badane firmy mają 30-procentowy udział w światowej produkcji ropy naftowej.

Skrzywiona rura przyczyną katastrofy w otworze Macondo

Podano nowe szczegóły dotyczące przyczyn ubiegłorocznej katastrofy w otworze Macondo w Zatoce Meksykańskiej, w czasie której w wyniku pożaru i zatonięcia platformy „Deepwater Horizon" zginęło 11 pracowników. Są to opinie biegłych z renomowanego norweskiego towarzystwa klasyfikacyjnego *Det Norske Veritas*. Specjaliści badali prewenter szczękowy oraz fragmenty rur płuczkowych i okładzinowych wydobyte z morza, badano również przy pomocy kamery wideo o wysokiej rozdzielczości pozostałe pod wodą części przewodu wiertniczego. Stwierdzono, że ciśnienie spowodowało wygięcie przewodu wiertniczego, który znalazł się w pozycji mimośrodowej uniemożliwiającej pełne zamknięcie szczęk prewentera i całkowite uszczelnienie otworu. Doprowadziło to

do niekontrolowanego wypływu ropy i gazu, a następnie do pożaru, kiedy gaz ziemny przedostał się z separatora do przedziału silnikowego i tam się zapalił. W raporcie znajdują się też zalecenia przeprowadzenia dodatkowych testów zachowania się elementów prewentera i zarurowania w przypadku znacznych zmian ciśnienia płynów wiertniczych, jak również efektów przychwycenia rur lub ograniczenia ruchu rur przez prewenter.

Wiercenie na morzu o głębokości 3107 m

Wiercenie wykonane na Oceanie Indyjskim dla indyjskiego operatora *Reliance Industries* ustanowiło nowy rekord głębokości wody. Statek wiertniczy „Dhirubhai Deepwater KG2" firmy *Transocean Ltd.* był usytuowany na wodzie o głębokości 3107 m. Poprzedni rekord również należał do *Transocean* i wynosił 3051 m.

Cd. sporu Lietuvos Dujos z Gazpromem

Na początku br. *Gazprom* podniósł cenę gazu dla Litwy – jest ona wyższa o 15% od ceny, jaką płacą Łotwa i Estonia. Była to reakcja rosyjskiego koncernu na decyzje rządu litewskiego o podziale operatora gazowniczego L*ietuvos Dujos* na 2 spółki: transportową i handlową. *Gazprom*, który posiada 37% udziałów *Lietuvos Dujos*, sprzeciwiał się zmianom. W marcu br. Litwa uznała to za naruszenie warunków umowy z *Lietuvos Dujos* i zapowiedziała skierowanie sprawy do międzynarodowego arbitrażu, jeśli strona rosyjska w ciągu 60 dni nie przystąpi do rozmów. Te działania odniosły skutek, bo pod koniec marca i w kwietniu odbyły się dwie tury negocjacji i komunikaty wskazują na możliwość porozumienia. Rząd litewski zwrócił się o pomoc również do Komisji Europejskiej, ale do tej pory Komisja nie zajęła wyraźnego stanowiska. Stanowisko *Gazpromu* popiera *E.ON Ruhrgas*, który dysponuje 38,9% udziałów.

Moratorium na wiercenia naftowe we Francji

Firmy *Hess Oil* i *Toreador Resources* planowały w kwietniu br. rozpoczęcie wierceń w poszukiwaniu gazu z łupków w okolicy Chateau Thierry w Pikardii. Wskutek protestów mieszkańców i ekologów premier Francois Fillon zapowiedział wstrzymanie wierceń, zarówno gazowych jak i naftowych w całej Francji do połowy czerwca br. Do tego czasu ministerstwa energii i środowiska mają przedłożyć opracowania określające ekonomiczne, społeczne i ekologiczne aspekty wierceń w poszukiwaniu gazu z łupków.

Nowe złoże gazu na Morzu Barentsa

Wiercenie 7220/8-1na obiekcie strukturalnym Skrugard na Morzu Barentsa przewierciło na głębokości ok. 1250 m horyzont gazonośny o miąższości 33 m i horyzont roponośny o miąższości 90 m. Obecne szacunki zasobów wydobywalnych wynoszą 20-34 mln t równoważnika ropy naftowej, z możliwością powiększenia do 68 mln t równoważnika. Planowane jest wykonanie otworu rozpoznawczego, jak również rozwiercanie innego obiektu poszukiwawczego w obrębie tego samego bloku. Otwór znajduje się na wodzie o głębokości 370 m i jest oddalony ok. 100 km na północ od złóż Snøhvit i Goliat i 200 km od lądu. Te wyniki są określane przez przedstawicieli *Statoilu* jako „jedne z najważniejszych w ostatniej dekadzie" lub jako „przełomowe w tym rejonie". Operatorem na tym bloku jest *Statoil*, pozostałymi udziałowcami są *ENI* i *Petoro*.

Nieco wcześniej, w lutym br., *Statoil* informował o odkryciu dużego złoża gazowo-kondensatowego w bezpośrednim sąsiedztwie złoża Gullfaks S. Otwór 34/10-53S przewiercił 300-metrowy interwał skał o dobrych własnościach zbiornikowych. Wiercenie zakończono na głębokości 3847 m w utworach dolnej jury. Gaz ziemny pochodzi z formacji Brent (jura środkowa). Zasoby wydobywalne tej akumulacji są szacowane na 2,6-10 mln t równoważnika ropy naftowej.

Ile wody zużywa się przy eksploatacji gazu z łupków?

Zestawienia przygotowane przez rządowy Departament Energii i Radę Ochrony Wód Podziemnych (*Ground Water Protection Council*) pokazują zużycie wody w procesach produkcji nośników energii. Jak wynika z tab. 1, ilość wody niezbędnej do wydobycia gazu z łupków jest mniejsza niż przy produkcji innych surowców energetycznych. Jest to ważny argument w dyskusji o ograniczeniach i przeszkodach w długofalowym programie wykorzystania tego surowca. Eksploatacja gazu z łupków w USA osiągnęła już poziom znaczący i nadal się rozwija, to jednak nie można zapominać o niektórych aspektach tej działalności, które ostatnio zwróciły uwagę opinii publicznej. Na pierwszym miejscu znajduje się gospodarka wodna. Właśnie zagadnienia pozyskania odpowiednich

Tabela 1. Zużycie wody w produkcji energii (wg danych Dep. Energii USA, 2009)

Rodzaj nośnika energii	Ilość wody zużywana na wyprodukowanie 1 MMBTU w l
Gaz z łupków	2,2-6,8
Gaz ziemny	3,8-11,4
Węgiel (bez transportu mułu płuczkowego)	7,6-30,3
Węgiel (z transportem mułu płuczkowego)	49,2-121,1
Energia jądrowa (przetworzony uran gotowy do użycia w reaktorze)	30,3-52,9
Ropa naftowa	30,3-75,7
Gazyfikacja węgla (proces Synfuel)	41,6-98,4
Ropa z łupków	83,3-211,9
Ropa z piasków bitumicznych	102,2-257,4
Paliwo syntetyczne (metoda Tropscha-Fishera)	155,2-227,1
Ulepszona technologia wydobycia ropy (EOR)	79,5-9463,5
Etanol (wyprodukowany ze zboża z nawadnianych upraw)	9501,4-110155
Biodiesel (wyprodukowany z soi z nawadnianych upraw)	5299,6-283905

ilości wody i utylizacja cieczy roboczych używanych w czasie szczelinowania, szczególnie na terenach zurbanizowanych i rolniczych, intensywnie użytkowanych są przedmiotem sporów. Bardzo efektowna jest wielkość 132 mln m^3 wody zużywanej rocznie przy eksploatacji gazu z łupków, przekładająca się na jeszcze bardziej przemawiające do wyobraźni porównanie, że jest to ilość zużywana przez milion gospodarstw domowych. W rzeczywistości ilość wody niezbędnej w klasycznych metodach eksploatacji ropy naftowej jest kilkakrotnie większa. Bieżące i przewidywane wymagania dotyczące użycia wody w operacjach eksploatacji gazu z łupków nie są więc zagrożeniem dla przemysłu naftowego, lecz bodźcem do szybkiego dostosowania technologii eksploatacyjnych i jednocześnie rozszerzeniem frontu inwestycyjnego. Na marginesie warto zwrócić uwagę na olbrzymie zużycie wody w uprawie soi przeznaczonej do wytwarzania biopaliw.

Rekordy wiertnicze

Najlepsze wyniki wiertnicze z lat 2009-2010 potwierdzają znaczną poprawę takich podstawowych parametrów wiercenia jak trwałość świdrów, prędkość i długość marszu. W Teksasie świder diamentowy polikrystaliczny 8¾" *Halliburtona* przewiercił interwał 405 m ze średnią prędkością 270 m/h. Dobry wynik osiągnął też świder 7⅞ (*Halliburton*) w Kanadzie – postęp wiercenia na odcinku 568 m wynosił 227 m/h. W kategorii świdrów o większych średnicach świder 11⅝ firmy *Reed Hycalog* uzyskał na złożu Koszilskoje w Rosji postęp 179,5 m/h w interwale 803 m. Na uwagę zasługują także długości marszu – dla świdra 16½" firmy *Smith Bits* w Zatoce Meksykańskiej było to 3472,3 m przy postępie 32 m/h, świdrem 24" (*Reed Hycalog*) wykonano marsz o długości 1415,8 m z przeciętną prędkością 32,6 m/h. Na uwagę zasługuje też trwałość świdrów umożliwiająca odwiercenie jednym narzędziem kilkunastokilometrowych odcinków. Taki wynik osiągnął świder 13½" (*Smith Bits*), który w Teksasie przewiercił łącznie 19873,2 m; podobne osiągi uzyskały świdry 5¾" (*Smith Bits*) – 16906 m w Luizjanie i w Meksyku świder 9½" (*Smith Bits*) – 10356,8 m. Wszystkie wymienione rekordowe wyniki zostały uzyskane przy zastosowaniu świdrów diamentowych polikrystalicznych.

Informacje o wynikach wiercenia Lębork S-1

Firma *BNK Petroleum Inc.* opublikowała pierwsze informacje o wynikach wiercenia Lębork S-1 zlokalizowanego w obrębie koncesji Słupsk. Otwór był wiercony początkowo do głębokości 3517 m, a następnie pogłębiony do 3590 m i potwierdził występowanie kompleksów łupkowych o dużej miąższości z objawami gazu. Wykonano pełny zestaw pomiarów geofizyki otworowej; znaczna część perspektywicznych utworów paleozoiku była rdzeniowana (łącznie 223 m profilu), ponadto pobrano 113 prób ze ścian otworu. Obecność gazu (głównie metanu) stwierdzono w utworach dolnego syluru, ordowiku i kambru – całkowita miąższość horyzontów gazonośnych wynosi 285 m. Najsilniejsze objawy zarejestrowano w łupkach kambryjskich. Obecnie trwają analizy pobranych rdzeni i przypuszczalnie w III kwartale br. można będzie wytypować horyzonty do szczelinowania hydraulicznego i zaplanować odpowiednie parametry tego zabiegu.

Z porównania z danymi z wcześniejszego wiercenia Wytowno S-1 wynika, że najważniejsze interwały łupkowe w otworze Lębork S-1 mają większą miąższość. Interwał ordowicki ma 91 m, podczas gdy w Wytownie jest to 83 m. Podobnie interwał kambryjski w Lęborku ma 15 m, a w Wytownie 9 m miąższości. Również zawartość gazu w łupkach ordowiku w otworze Lębork S-1 obliczona na podstawie profilowania geofizycznego jest wyższa niż w odwiercie Wytowno-S-1.

Koszt wiercenia Lębork S-1 łącznie z zarurowaniem i próbnikami bocznymi wyniósł 5,6 mln USD, ale analizy rdzeni zwiększą tę kwotę do 6,5 mln USD. Po zakończeniu zagłowiczenia odwiertu urządzenie wiertnicze zostanie przeniesione na koncesję Starogard. *BNK Petroleum Inc.* jest operatorem koncesji Słupsk, pozostałymi udziałowcami są *Rohöl Aufsuchungs AG*, *Sorgenia E&P SPA* i *LNG Energy Ltd.*

Jerzy Zagórski

Źródła: Hart's E&P, Offshore, Oil & Gas Financial Journal, Oil & Gas Journal, Rigzone, RusEnergy, Statoil, World Oil.

Platforma „Petrobaltic" wróciła na złoże B3

Po wymianie amortyzatorów nóg i remoncie dźwigu głównego platforma wiertnicza „Petrobaltic" opuściła Port Północny w Gdańsku i została z powodzeniem przeholowana na złoże B3.

– Będzie tu prowadziła prace polegające na rekonstrukcji zabezpieczeń otworów zlokalizowanych w obszarze bezzałogowej platformy PG-1 – informuje Waldemar Plata, dyrektor ds. operacyjnych w LOTOS Petrobaltic S.A.

Operacja holowania rozpoczęła się w środę, 20 kwietnia, ok. godz. 19.40, gdy platforma odzyskała pływalność. Z portu wyprowadziły ją należące do spółki WUŻ holowniki „Tytan", „Taurus" i „Virtus", a na złoże przeholowały „Granit" (należący do LOTOS Petrobalticu) i „Tytan". Holowanie dobiegło końca w piątek, 22 kwietnia, w godzinach wieczornych. Kluczowym elementem operacji było precyzyjne naprowadzenie platformy „Petrobaltic" na bezzałogową platformę PG-1, które specjaliści LOTOS Petrobaltic wykonali z sukcesem.

Złoże B3 położone jest ok. 70 km na północ od Rozewia. LOTOS Petrobaltic czerpie z niego ok. 4 tys. baryłek ropy naftowej dziennie. Dodatkowo spółka wydobywa tam gaz ziemny, który przesyłany jest dalej do elektrociepłowni we Władysławowie specjalnym rurociągiem o długość 82,5 km. Natomiast ropa naftowa transportowana jest tankowcem do gdańskiego Naftoportu.

LOTOS Petrobaltic to spółka zależna Grupy LOTOS S.A. Firma posiada koncesje na poszukiwanie, rozpoznawanie i eksploatację złóż węglowodorów w polskiej strefie ekonomicznej Morza Bałtyckiego. Potwierdzone zasoby LOTOS Petrobaltic (M. Bałtyckie i Norweski Szelf Kontynentalny wg stanu na dzień 31 grudnia 2010 r.) to 6,2 mln ton ropy naftowej oraz 0,5 mld metrów sześciennych gazu (zasoby pewne i zasoby prawdopodobne, kat. 2P) oraz 1,3 mln ton ropy naftowej i 6,5 mld metrów sześciennych gazu (zasoby warunkowe, kat. 2C). LOTOS Petrobaltic obecny jest na Norweskim Szelfie Kontynentalnym poprzez spółkę LOTOS E&P Norge, która posiada w sumie 7 koncesji (6 poszukiwawczych i 1 wydobywczą). Na trzech z nich LOTOS Norge jest operatorem. Dodatkowo spółka jest właścicielem firmy AB Geonafta, wydobywającej ropę naftową na Litwie.

Marcin Zachowicz,
Rzecznik prasowy, Grupa LOTOS S.A.

Realizacja strategicznych gazociągów w toku – przetargi na budowę oraz nadzór inwestorski i przyrodniczy dla gazociągu Szczecin-Gdańsk

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. ogłosił publiczne przetargi na kompleksowe usługi budowlane (28 kwietnia 2011 r.) oraz usługi budowlanego nadzoru inwestorskiego i przyrodniczego (3 maja 2011 r.) dla gazociągu o średnicy 700 mm relacji Szczecin-Gdańsk (na odcinku Karlino-Wiczlino). Termin składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniach upływa 25 maja 2011 r. dla robót budowlanych i 23 maja br. dla nadzoru.

Ogłoszony przetarg jest jednym z kilku zamówień publicznych, które GAZ-SYSTEM S.A. przeprowadzi w celu realizacji programu inwestycyjnego obejmującego budowę ponad 1000 km nowych gazociągów przesyłowych w Polsce o wartości ok. 5 mld złotych.

GAZ-SYSTEM S.A. ogłosił już publiczne postępowania przetargowe na budowę następujących gazociągów: Szczecin-Gdańsk (odcinek Płoty – Karlino), Gustorzyn-Odolanów (na odcinkach Gustorzyn – Turek i Turek – Odolanów), gazociągu Świnoujście-Szczecin oraz Rembelszczyzna-Gustorzyn.

Jeszcze w tym półroczu zostaną ogłoszone publiczne postępowania przetargowe na budowę oraz nadzór inwestorski i przyrodniczy dla gazociągu Szczecin-Lwówek.

Więcej informacji na temat przetargów można uzyskać na stronie www.gaz-system.pl w zakładce „przetargi".

W celu lepszego zarządzanie całym procesem inwestycyjnym oraz uzyskania dodatkowych korzyści, wynikających z dużej skali zakupów GAZ-SYSTEM S.A. zdecydował się na sposób realizacji inwestycji w trybie dostaw inwestorskich.

Na początku roku GAZ-SYSTEM S.A. podpisał umowy ramowe z wykonawcami wybranymi w publicznym przetargu na dostawę rur o średnicy 700 i 800 mm i armatury do budowy strategicznych gazociągów.

Wybrany przez spółkę sposób realizacji projektów inwestycyjnych pozwala na równoległe prowadzenie postępowań przetargowych na różne zamówienia, a w efekcie na przyspieszenie prac inwestycyjnych i poprawę efektywności kosztowej.

Małgorzata Polkowska
Rzecznik prasowy
GAZ-SYSTEM S.A.

FORUM ENERGETYKI GAZOWEJ

15-16 czerwca, Centrum Innowacji i Transferu Technologii Politechniki Śląskiej, Zabrze

NAJWAŻNIEJSZE ZAGADNIENIA FORUM

- Finansowanie, przygotowanie i realizacja projektu wykorzystania gazu
- Doradztwo w zakresie inwestycji oraz sposoby pozyskiwania funduszy na inwestycje
- Krajowe oraz europejskie regulacje dotyczące gazu
- Wykorzystanie gazu w kontekście polityki energetycznej Polski do 2030 roku
- Systemy wsparcia dla energii wytworzonej z gazu
- Termodynamiczne i emisyjne aspekty wykorzystania gazu
- Analiza optymalizacyjna istniejących obiektów elektrowni węglowych do postaci układów dwupaliwowych z wykorzystaniem gazu ziemnego
- Eksploatacja i monitoring źródeł wytwórczych
- Nadzór nad instalacją do spalania gazu
- Case studies, przykłady dobrych praktyk

Organizator

Patroni Honorowi

Wicepremier Waldemar Pawlak
Minister Gospodarki

Prof. Andrzej Karbownik
Rektor Politechniki Śląskiej

Honorowy Gospodarz

Rada Programowa

Prof. Andrzej Szlęk
Politechnika Śląska

Prof. Maciej Kaliski
Ministerstwo Gospodarki

Prof. Adam Guła
AGH

Prof. Stanisław Nagy
AGH

Prof. Józef Dubiński
Główny Instytut Górnictwa

Dr Wojciech J. Kostowski
Politechnika Śląska

Patroni medialni

Rozkręć zabawę

Przyjazny gaz ziemny

Gorąca kąpiel lub ożywczy prysznic - niezbędne, jeśli zaczynasz dzień pełen wyzwań. Poczuj komfort i wybierz gaz ziemny, który dzięki nowoczesnym technologiom gwarantuje ciepło zawsze, kiedy tego potrzebujesz.

Gaz ziemny nazywany jest paliwem XXI wieku. Bezpieczny i przyjazny dla środowiska, stanowi również idealne rozwiązanie dla Ciebie. Możesz gotować, ogrzewać wodę czy dom i mieć pewność, że dbasz o swoich najbliższych.

PGNiG
Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA

www.pgnig.pl

BIULETYN INFORMACYJNY

ZARZĄDU GŁÓWNEGO STOWARZYSZENIA NAUKOWO-TECHNICZNEGO INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW PRZEMYSŁU NAFTOWEGO I GAZOWNICZEGO

NR 5 — MAJ 2011 R. — ROK XX — ISSN 1426-9559

Stanisław Szafran

Krystyna Maciurzyńska

Kalendarium

16-18.05. 2011 r. w Międzyzdrojach, odbyła się XIV Krajowa Konferencja GAZTERM 2011 poświęcona problemom Gazownictwa ciepłownictwa nt. „Rozwój systemu transportu i rynku gazu (współpraca przedsiębiorstw gazowniczych z samorządami terytorialnymi)

19.05.2011 r. w Warszawie odbyło się zebranie Polskiego Narodowego Komitetu Światowej Rady Naftowej, podczas którego zostały omówione sprawy dotyczące udziału polskiej delegacji w XX Światowym Kongresie Naftowym, organizowanym w dniach 4 – 8 grudnia br. w Doha, Zostały również przedstawione zadania Polskiego Narodowego Komitetu WPC i sprawy finansowania jego działalności

24-25.05.2011 r. w Łodzi zostanie zorganizowany XXIX Kongres Techników Polskich Hasłem przewodnim Kongresu są strategie rozwojowe dla Polski.
Tematyka Kongresu obejmuje następujące obszary:
- innowacyjność polskiej gospodarki,
- bezpieczeństwo energetyczne Polski,
- transport warunkiem dynamicznego rozwoju

25-27.05.2011 r. odbędzie się w Bóbrce VI Polski Kongres Naftowców i Gazowników pt. „Niekonwencjonalne źródła węglowodorów i ich rola w rozwoju gospodarczym Polski". Kongres pod patronatem: wiceprezesa Rady Ministrów, ministra gospodarki – Waldemara Pawlaka, ministra Skarbu Państwa – Aleksandra Grada, podsekretarza stanu w Ministerstwie Środowiska, głównego geologa kraju – Henryka Jacka Jezierskiego

SITPNiG Ośrodek Szkolenia i Rzeczoznawstwa w Krakowie Wydział Terenowy Łódź oraz Zarząd Oddziału SITPNiG Oddział Łódź zapraszają do wzięcia udziału w VI KONFERENCJI „Technika opomiarowania gazu dziś i jutro" Top-Gaz 2011, która odbędzie się w Rogowie k/Łodzi w dniach 19 – 21 września 2011 r.

TOp - Gaz

Tradycyjnie konferencja rozpocznie się 19.09. we wczesnych godzinach popołudniowych a zakończy 21.09. obiadem.

Bieżące informacje będą się ukazywać na stronie:
http://www.sitpnig.lodz.pl/
Na stronie będzie dostępny, na bieżąco aktualizowany program konferencji i karta zgłoszenia do pobrania.

Jubileusze urodzinowe Koleżanek i Kolegów

W bieżącym miesiącu jubileuszowe urodziny obchodzą Koleżanki i Koledzy

70 urodziny Andrzej Hliniak z Oddziału SITPNiG w Tarnowie w dniu 02.05.2011 r.

70 urodziny Jadwiga Glejch z Oddziału SITPNiG Warszawa II w dniu 08.05.2011 r.

70 urodziny Włodzimierz Rudziński z Oddziału SITPNiG Warszawa II w dniu 12.05.2011 r.

70 urodziny Marian Bień z Oddziału SITPNiG w Poznaniu w dniu 13.05.2011 r.

70 urodziny Ryszard Bojar z Oddziału SITPNiG Warszawa I w dniu 25.05.2011 r.

70 urodziny Karol Sęp z Oddziału SITPNiG w Krakowie w dniu 25.05.2011 r.

70 urodziny Daniela Winiarska z Oddziału SITPNiG w Sanoku w dniu 28.05.2011 r.

75 urodziny Stanisława Zając z Oddziału SITPNiG w Krośnie w dniu 08.05.2011 r.

75 urodziny Edwarda Hałasik z Oddziału SITPNiG w Sanoku w dniu 08.05.2011 r.

75 urodziny Zbigniew Wierdak z Oddziału SITPNiG w Krośnie w dniu 08.05.2011 r.

75 urodziny Jan Wyderka z Oddziału SITPNiG w Krośnie 10.05.2011 r.

75 urodziny Franciszek Kociuba z Oddziału SITPNiG w Sanoku 10.05.2011 r.

75 urodziny Janusz Szymański z Oddziału SITPNiG w Pile w dniu 20.05.2011 r.

80 urodziny Piotr Leśniak z Oddziału SITPNiG w Sanoku w dniu 15.05.2011 r.

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

Historia i teraźniejszość przemysłu nafty i gazu na Węgrzech na tle nowoczesnych systemów filtracyjnych PALL

Liliana Raczyńska

Mirosław Majchrzak

SITPNiG
ODDZIAŁ ZIELONA GÓRA

W kwietniu 2011 roku Koło Ostrów Wlkp. i Gorzów Wlkp. przynależne do Oddziału SITPNiG Zielona Góra zorganizowały wyjazd naukowo-techniczny, którego celem było poznanie historii i teraźniejszości przemysłu nafty i gazu na Węgrzech.

Podczas wyjazdu, w Budapeszcie zorganizowano seminarium naukowo-techniczne „Nowoczesne metody filtracji i separacji w wydobyciu, przeróbce i przesyle gazu ziemnego i ropy naftowej". Konferencję przygotowano z firmą PALL Poland Sp. z o.o.

Wyjazd rozpoczęliśmy od zapoznania się z historią przemysłu nafty i gazu na Węgrzech zwiedzając „Muzeum Węgierskiego Przemysłu Nafty i Gazu" („Magyar Olaipari Muzeum") w miejscowości Zalaegerszeg.

Węgierskie Muzeum Przemysłu Nafty i Gazu zostało założone w 1969 roku w celu gromadzenia stosowanych w przemyśle naftowym przez ponad sto lat urządzeń jak i publikacji dotyczących przemysłu nafty i gazu na Węgrzech. Muzeum posiada wiele cennych eksponatów, naukowych publikacji, pokazów.

Stała ekspozycja na zewnątrz sektora węglowodorów (wydobycie, przetwarzanie, transport), zabytki techniki, procesy technologiczne, znajduje się na powierzchni 30.000 m^2.

W muzeum regularnie od 1974 roku publikowane są wydawnictwa dotyczące historii jak i rozwoju przemysłu nafty i gazu na Węgrzech.

Węgierskie przedsiębiorstwo przetwórstwa ropy naftowej i gazu ziemnego, zajmujące się również dystrybucją tych produktów to MOL (Magyar Olaj – és Gázipari Részvénytársaság). Jest to obok polskiego PKN Orlen jedno z największych przedsiębiorstw naftowo-gazowniczych w Europie Środkowej. Jest również największą pod względem wartości przychodów spółką na Węgrzech. Spółka zajmuje się poszukiwaniem i wydobywaniem ropy naftowej i gazu. Firma kontroluje słowacką Slovnaft, włoską rafinerię IES oraz chorwacką spółkę naftową INA.

Uczestnicy w Magyar Olajipari Muzeum. Fot. Arch. SITPNiG, Koło Ostrów Wlkp.

Spółka MOL Magyar Olaj została założona w 1991 r., datę tę uważa się za kamień milowy w historii węgierskiego przemysłu petrochemicznego. Firma nie tylko przejęła całość

Eksponaty Magyar Olajipari Muzeum. Fot. Arch. SITPNiG, Koło Ostrów Wlkp.

Pałac Festetics w Keszthely. Fot. Arch. SITPNiG, Koło Ostrów Wlkp.

węgierskiego przemysłu petrochemicznego, ale również wyrosła na jedną z największych korporacji międzynarodowych w Europie Środkowej.

Po drodze do Budapesztu zatrzymaliśmy się nad Balatonem w miejscowości Keszthely, gdzie 26.05.1995 roku Lech Wałęsa brał udział w szczycie Grupy Wyszehradzkiej i przywódców państw Europy Środkowej. Natomiast 20 września 2007 roku Lech Kaczyński brał udział w spotkaniu prezydentów państw Grupy Wyszehradzkiej. Spotkania odbywały się w przepięknym barokowym pałacu Festetics z XVIII wieku. Obiekt ten wraz z przyległym do niego wielkim parkiem dominuje nad całym miastem, którego główna ulica omija ten zabytek wielkim łukiem wzdłuż murów zamkowych. Droga przez tryumfalną bramę wiedzie do ogrodów, w których udało się odtworzyć częściowo ich pierwotny kształt, a częściowo zostały zachowane w stylu ogrodów angielskich z XIX wieku.

I tak dotarliśmy do stolicy Węgier, która powstała z dwóch oddzielnych miast: Budy i Pesztu. Od 1242 roku Buda była stolicą Węgier, od 1350 - stałą rezydencją królów węgierskich, natomiast Peszt - ośrodkiem rzemieślniczo-handlowym. Oba miasta po klęsce pod Mochaczem zostały opanowane przez Turków, którzy utrzymali je do 1686 roku. W XVIII w. znalazły się pod panowaniem Habsburgów. W 1767 roku miasta połączył pierwszy most. W 1872 połączono Budę i Peszt w jedno miasto - Budapeszt. Od 1867 stolica Królestwa Węgier w ramach Cesarstwa Austro-Węgierskiego. Po I wojnie światowej, w 1918, został stolicą niepodległych Węgier.

Tablica pamiątkowa spotkania Grupy Wyszechradzkiej Fot. Arch. SITPNiG, Koło Ostrów Wlkp.

Panorama Budapesztu. Fot. Arch. SITPNiG, Koło Ostrów Wlkp.

Miasto zachwyca przepiękną architekturą zamku królewskiego z XIII wieku, gotyckiego kościoła Macieja, turecką łaźnią z XVI wieku czy budynkiem parlamentu przepięknie wpisanymi w leniwie wijący się Dunaj.

Patrząc na Budę z brzegu Dunaju, przedstawia się ona jako zbiorowisko wspaniałych budowli, archaicznych strzelistych dachów i ogromnych pomników stłoczonych na niedostępnych masywach górskich.

Atrakcją Budapesztu są liczne tereny zielone i wypoczynkowe. Najbardziej uczęszczane to Wyspa Małgorzaty na Dunaju, z zespołem krytych i otwartych basenów, alpinarium oraz Park Miejski.

Metro w Budapeszcie, którego liczne trasy biegną również pod Dunajem zostało uruchomione w 1886 roku. Jest to najstarsza podziemna kolejka na kontynencie europejskim. Linia M1 jest wpisana na światową listę dziedzictwa kulturowego UNESCO.

Budapeszt nocą. Fot. Arch. SITPNiG, Koło Ostrów Wlkp.

Seminarium Pall. Fot. Arch. SITPNiG, Koło Ostrów Wlkp.

Parlament Węgier z marcepana. Fot. Arch. SITPNiG, Koło Ostrów Wlkp.

Muppety z marcepan. Fot. Arch. SITPNiG, Koło Ostrów Wlkp.

Budapeszt uznawany jest za jedno z najpiękniejszych miast Europy.

Szczególnego uroku stolica Węgier nabiera nocą. Ze Wzgórza Gellerta wznoszącego się 130 metrów nad poziom Dunaju roztacza się panorama Budapesztu. Na wzgórzu znajduje się Cytadela z kilkunastometrowymi murami. Z deptaków wzdłuż jej murów można podziwiać zabytki Budy, oświetlone mosty na Dunaju i Peszt. Najstarszym mostem w Budapeszcie jest Most Łańcuchowy z lat 1839-1849.

W kolejnym dniu naszego pobytu na Węgrzech zorganizowano Seminarium naukowo-techniczne „Nowoczesne metody filtracji i separacji w wydobyciu, przeróbce i przesyle gazu ziemnego i ropy naftowej" na przykładzie technologii i produktów firmy PALL Poland Sp. z o.o.

Pall jest międzynarodową korporacją o rocznych obrotach 1,6 miliarda USD, której działalność obejmuje produkcję, sprzedaż i marketing, działania badawczo-rozwojowe, techniczne oraz wsparcie naukowo-laboratoryjne na całym świecie. Posiada ponad pięćdziesięcioletnie doświadczenie i ogromną liczbę zrealizowanych instalacji wykorzystujących techniki filtracyjne do usuwania zanieczyszczeń ze strumieni cieczy i gazu.

Firma Pall jest między innymi dostawcą techniki separacji zanieczyszczeń ze strumieni technologicznych w kopalniach ropy naftowej i gazu ziemnego, podziemnych magazynach gazu. Jest dostawcą technologii dla nietypowych przypadków rozdziału faz jak np. do usuwania wody z ropy naftowej (technologia LUCID).

Trzy główne miejsca zastosowania urządzeń separacji fazowej firmy Pall w instalacjach gazu ziemnego to:

- Zabezpieczenie instalacji odsiarczania aminowego,
- Zabezpieczenie instalacji osuszania glikolowego,
- Ochrona agregatów sprężarkowych, turbin, odcinków pomiarowych oraz struktur geologicznych i instalacji podziemnych magazynów gazu.

Uczestnicy w Szentendre. Fot. Arch. SITPNiG, Koło Ostrów Wlkp.

Spotkanie zorganizowano w sali konferencyjnej hotelu Hungaria w Budapeszcie. Prezentacje dotyczące zakresu technologii i produktów firmy PALL Poland Sp. z o.o. zaprezentowali jej przedstawiciele: Dariusz Szyszka oraz Grzegorz Derkowski. Doświadczeniami eksploatacyjnymi podzielił się Mirosław Majchrzak – specjalista mechanik PMG Wierzchowice.

Ostatni dzień w Magyarorszag – kraju wyjątkowym, spędziliśmy w miasteczku artystów. Szentendre to malutkie miasteczko nieopodal Budapesztu, leży nad pięknym modrym Dunajem. To przede wszystkim niezapomniana atmosfera urokliwych uliczek, licznych kawiarenek, sklepików, winiarni.

Centralnym punktem historycznej części miasta jest plac Fo Ter. Charakterystycznym jego elementem jest Krzyż Morowy postawiony na pamiątkę wielkiej zarazy w 1763r. Stąd we wszystkich kierunkach rozchodzą się uliczki, w których znajdziemy liczne galerie wielu malarzy węgierskich.

W miasteczku owym spotkać można wiele atrakcji, jak np.: jedyne na Węgrzech Muzeum Wina, jedyne na świecie Muzeum Marcepanu, dziewięć cerkwi, skansen i wiele innych.

Miasteczko ma swój niepodważalny urok - mnóstwo w nim małych krętych uliczek typowych dla Śródziemnomorza. Romantykom polecamy pieszą włóczęgę - mimo plątaniny uliczek nie można się tam zgubić, choć może warto by było ...?

Podczas tego wyjazdu cały czas towarzyszyła nam przepiękna pogoda oraz wspaniała, jedyna i niepowtarzalna koleżeńska atmosfera.

Liliana Raczyńska
Przewodnicząca SITPNiG
Koło Gorzów Wlkp.

Mirosław Majchrzak
Przewodniczący SITPNiG
Koło Ostrów Wlkp.

Konkurs o patronie

ODDZIAŁ ZIELONA GÓRA

Zadanie praktyczne – montaż lampy naftowej wykonują zwycięzcy w kategorii szkół podstawowych. Fot. Magdalena Wajda

Z inicjatywy SITPNiG Oddział Zielona Góra zorganizowano dla szkół imienia Ignacego Łukasiewicza zlokalizowanych na terenie działania PGNiG SA Oddział w Zielonej Górze I Międzyszkolny Konkurs Wiedzy o Patronie Szkoły.

Do rywalizacji przystąpiły: Szkoła Podstawowa w Garkach, Zespół Szkół we Wrzosowie, Szkoła Podstawowa nr 3 w Krośnie Odrzańskim oraz Zespół Szkół Stowarzyszenia Oświatowego w Dębnie.

Szkoły w okresie wrzesień 2010 – marzec 2011 przeprowadziły pierwszy etap konkursu, w którym uczniowie zmierzyli się w rywalizacji indywidualnej. Wyłonione trzyosobowe zespoły najlepszych z nich spotkały się 8 kwietnia br. w finale konkursu, którego gospodarzem był Zespół Szkół we Wrzosowie. Komisja konkursowa przygotowała dla uczestników zadania testowe związane z postacią Ignacego Łukasiewicza i praktyczne, polegające np. na złożeniu lampy naftowej czy rozpoznaniu próbek ropy. Poziom wiedzy uczestników był imponujący.

W grupie szkół podstawowych zwyciężyli uczniowie z Krosna Odrzańskiego, a wśród gimnazjalistów drużyna z Dębna. Nagrody rzeczowe ufundowały zielonogórskie oddziały PGNiG SA i SITPNiG oraz spółka „Diament". Zwycięskie zespoły w nagrodę pojadą również do kolebki przemysłu naftowego – Bóbrki.

Uczniowie poprzez udział w konkursie poszerzyli wiedzę o pionierze przemysłu naftowego w Polsce, nawiązali nowe znajomości i mieli okazję wymienić się doświadczeniami. Druga edycja konkursu planowana jest na przyszły rok.

Magdalena Wajda
Sekretarz Koła Zielona Góra

Konkurs wiedzy o patronie dla szkół im. I. Łukasiewicza z rejonu północno-zachodniej Polski spotkał się z entuzjastycznym przyjęciem uczniów i pedagogów, na zdjęciu uczestnicy i organizatorzy konkursu, Wrzosowo, 8.04.2011. Fot. Magdalena Wajda

Polskie gminy wobec wyzwań energetycznych

W dniach 5-6 maja 2011 r. Stowarzyszenie Gmin „Polska Sieć „Energie Cités" zorganizowało w Warszawie europejską konferencję „Porozumienie Burmistrzów" – europejska inicjatywa ochrony klimatu" oraz warsztaty pt. „Zrównoważony rozwój energetyczny w naszych miastach". Celem konferencji była promocja idei Porozumienia Burmistrzów oraz zachęcenie polskich miast do przystąpienia do tej inicjatywy i aktywnego włączenia się w działania na rzecz ochrony klimatu. Uczestnicy Konferencji podkreślili, że w Polsce wykorzystanie czarnej energii pozostaje na stosunkowo wysokim poziomie. Gaz jest o połowę mniej emisyjny od węgla. Ale inwestycje w proekologiczne rozwiązania energetyczne zarówno w skali makro (np. w gminie), jak i mikro (z perspektywy indywidualnego użytkownika) napotykają wiele barier. Zdaniem uczestników priorytetem są innowacyjne inwestycje w infrastrukturę gazową. Planowanie zaopatrzenia gminy w paliwa gazowe ma wprawdzie wymiar lokalny, jednakże wywiera wpływ globalny.

Otwarcie konferencji. Przemawia Jacek Kozłowski, Wojewoda Mazowiecki. Fot. PNEC

Uczestnicy konferencji zwrócili uwagę, że systemy zarządzania gazem na poziomie gminy są w okresie bezprecedensowych zmian. Gwałtowny wzrost zapotrzebowania na gaz jest dominującym czynnikiem wpływającym na rozwój rynku. Niezbędność gazu we wszystkich procesach gospodarczych i konsumpcji, co czyni z niej „dobro publiczne", przesądza o tym, że racjonalizacja kosztów jej wytworzenia i fizycznej dostawy jest strategicznym wyzwaniem dla gospodarki każdego regionu. Poprawa efektywności funkcjonowania sieci gazowych powinna skutkować względną obniżką cen gazu, przy zachowaniu pewności i bezpieczeństwa jego dostaw. Doświadczenia krajów europejskich (m.in. Włochy, Niemcy, Norwegia), które radykalnie reformują sektory gazowe, dowodzą, że najskuteczniejszym sposobem wymuszającym poprawę efektywności jest wdrażanie nowoczesnych technologii na poziomie lokalnym.

Gaz jest częścią naszej codzienności i jeżeli będziemy mądrzej nim zarządzać, możemy oszczędzić środki finansowe na pożyteczne inne inwestycje w gminie. Jakiś czas temu tylko niektóre spośród miast i gmin z nowych państw członkowskich UE czuły się odpowiedzialne za zarządzanie infrastruktura gazową na swoim terytorium. Krok po kroku podejście lokalnych decydentów do energii zaczęło się zmieniać. Samorządy lokalne zaczęły poważniej traktować swoją rolę konsumentów, a także podmiotów odpowiedzialnych za planowanie energetyczne, wdrażanie inwestycji z zakresu energii, świadczenie usług doradczych w tym zakresie oraz motywowanie innych do podejmowania odpowiednich działań.

Coraz więcej gmin europejskich przystępuje do unijnych programów pilotażowych poprawiających jakość życia jego mieszkańców. Programy propagują świadomość społeczną: jak i gdzie zmniejszyć zużycie energii, dzięki czemu wzrasta zadowolenie ludzi z faktu, że mieszkają w mieście rozwijającym się w sposób zrównoważony. Celem programów jest wsparcie unijnej inicjatywy klimatycznej pn. Porozumienie Burmistrzów poprzez umocnienie sieci Struktur Wspierających Porozumienie, pomoc wybranym miastom w opracowaniu i wdrożeniu Planów Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) oraz promocję Porozumienia wśród samorządów lokalnych. Planuje się, że w efekcie realizacji projektu do Porozumienia Burmistrzów przystąpi kolejnych 180 miast, ponad 60 miast uzyska pełną pomoc w opracowaniu i wdrożeniu SEAP oraz powstaną 34 nowe Struktury Wspierające. Ponadto wzmocnieniu ma ulec potencjał władz lokalnych w zakresie wdrażania strategii zrównoważonego rozwoju energetycznego, a także zdolność Struktur Wspierających do efektywnej pomocy najmniejszym miastom-sygnatariuszom Porozumienia, do czego przyczynią się organizowane w ramach projektu seminaria szkoleniowe oraz materiały opracowane przez partnerów projektu, dostępne na stronie: http://www.pnec.org.pl/.

Warsztaty prowadzi Peter Schilken, Ekspert z Energy Cities. Fot. PNEC

Cezary Szyjko

Gazowe plany Finlandii

CLEANTECH FINLAND

Jako członkowie Unii Europejskiej Finlandia i Polska są sobie bliższe niż wcześniej w historii. Ministerstwo Spraw Zagranicznych zaprosiło do Finlandii polskich dziennikarzy i biznesmenów na czerwcową wizytę studyjną CleanTech, w ramach której pokazane zostaną największe inwestycje ekologiczne naszego północnego sąsiada.

W tym roku Premier Donlad Tusk spotkał się z wizytującą w Polsce premier Finlandii Marią Johanną Kiviniemi. Rozmowa premierów dotyczyła m.in. dwustronnych kontaktów biznesowych, współpracy klimatycznej w ramach UE oraz wspólnych projektów gazowo-energetycznych. Szef rządu podkreślił, że relacje polsko-fińskie

układają się dobrze, czego dowodem są liczne inwestycje fińskie w Polsce oraz współpraca dotycząca energetyki gazowej. Premier Finlandii opowiedziała się za poszukiwaniem alternatywnych wobec Rosji dostawców gazu ziemnego. Obecnie Finlandia uzależniona jest od rosyjskich źródeł energetycznych. Sprowadza stamtąd 84% ropy, 84% węgla, 100% gazu oraz 59% energii elektrycznej.

„Oczywiście dyskutując na temat zewnętrznego wymiaru bezpieczeństwa energetycznego, elementem bezpieczeństwa energetycznego UE jest to, że w przyszłości musimy mieć alternatywę, szczególnie gdy rozmawiamy o gazie ziemnym. Potrzebujemy rurociągów z północy, wschodu i południa" – powiedziała premier.

Minister handlu i przemysłu Finlandii Mauri Pekkarinen poinformował, że Finlandia jest zainteresowana otrzymywaniem gazu z Gazociągu Północnego, który zaczyna się w okolicy rosyjskiego Wyborga, a kończy w okolicach niemieckiego Greifswaldu. Gazociąg będzie składał się z dwóch rur i na długości 375 km przebiega przez wyłączną strefę ekonomiczną Finlandii. Import gazu będzie możliwy, gdy dotrze do Estonii. Wtedy mógłby zostać wybudowany krótki rurociąg z estońskiego brzegu w rejon Helsinek przez zwężenie Zatoki Fińskiej. Gaz zastąpiłby między innymi węgiel sprowadzany z Rosji i wykorzystywany w stołecznej elektrowni.

Cezary Szyjko

Amerykańskie inwestycje w polską energetykę

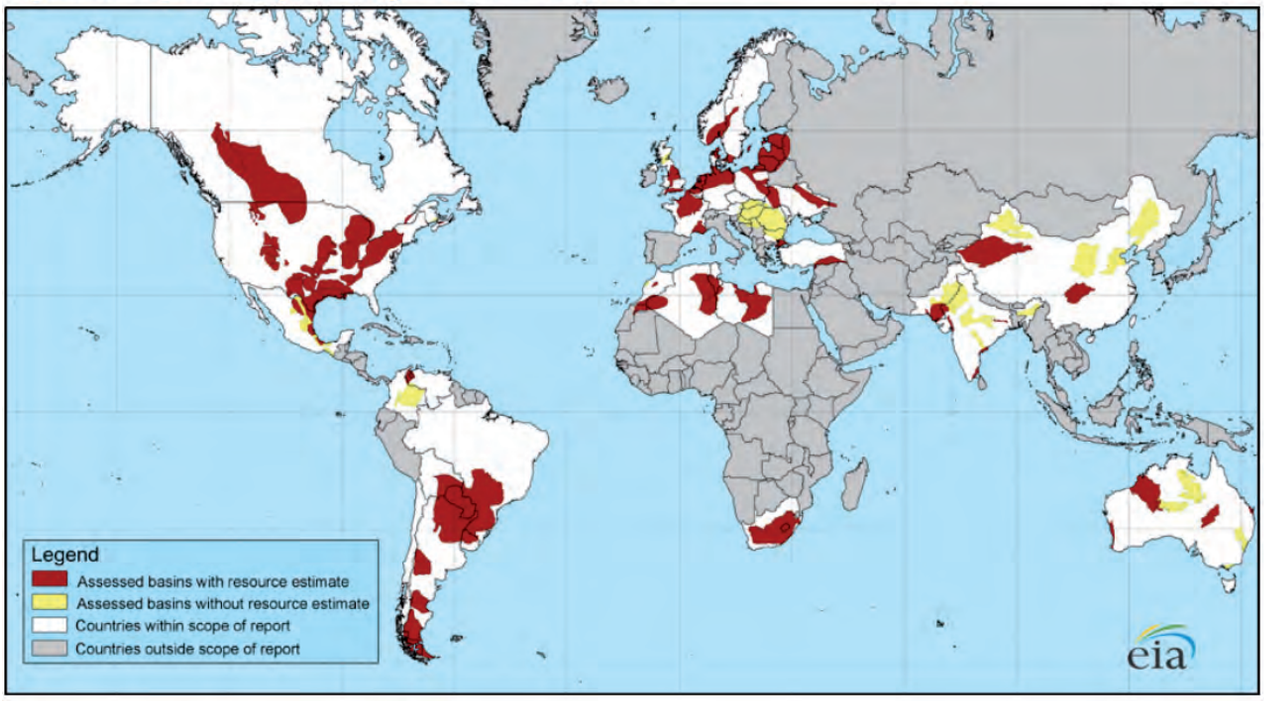
USEA United States Energy Association

W dniach 11-12 maja br w Warszawie w siedzibie Ministerstwa Gospodarki odbyły się obrady Polsko-Amerykańskiego Okrągłego Stołu Energetycznego. Organizacja polskiej edycji tego wydarzenia została powierzona przez Ministerstwo Gospodarki Izbie Gospodarczej Energetyki i Ochrony Środowiska. Współorganizatorem po stronie USA jest Amerykańskie Stowarzyszenie Energetyki (USEA). Obrady skoncentrowały się wokół 5 tematów: Gaz Łupkowy, Redukcja emisji CO2 i CCS, Odnawialne Źródła Energii, Energetyka jądrowa i Efektywność energetyczna – smart grid.

W wystąpieniu inauguracyjnym ministrer Marcin Korolec podkreślił, że ze względu na udział węgla w produkcji energii elektrycznej i realizowane przez oba kraje cele ograniczania emisji CO2, wskazane jest by Polska i USA nawiązały bliższą współpracę na rzecz rozwoju czystych technologii węglowych. – Szczególną uwagę należy poświęcić współpracy naukowej, jaką nawiązały w tym zakresie instytuty branżowe – powiedział. Przypomniał, że Polska i Stany Zjednoczone współdziałają już w ramach Carbon Sequestration Leadership Forum oraz Global CCS Institute.

Od lewej: LEE FEINSTEIN – Ambasador USA w Polsce, MARCIN KOROLEC – Podsekretarz Stanu Ministerstwo Gospodarki, EDWARD G. MCGINNIS – U.S. Department of Energy.

Figure 1. Map of 48 major shale gas basins in 32 countries



Mapa dotycząca zasobów gazu łupkowego na świecie.

W opinii podsekretarza stanu w MG bardzo dobrze zapowiada się też kooperacja w obszarze niekonwencjonalnych metod pozyskiwania gazu. – W najbliższych latach w Polsce będzie rosło zapotrzebowanie na gaz, co wiąże się z uruchomieniem w 2013 r. systemu handlu emisjami CO2 – wyjaśnił. – Stany Zjednoczone są zaś światowym potentatem przemysłu poszukiwań gazu typu shale gas – dodał. Z raportu na temat zasobów gazu łupkowego, opracowanego przez amerykańską rządową agencję informacji energetycznej wynika, że Polska może posiadać nawet 5,3 bln m sześc. tego surowca. W ramach specjalnego panelu technologiczne perspektywy wykorzystania gazu łupkowego w Polsce przedstawił Mark Swift, dyrektor Halliburton.

Zdaniem ambasadora USA w Polsce Lee Feinsteina, energetyka jest jednym z filarów polsko-amerykańskiej współpracy gospodarczej. Ambasador podkreślił, że Polska i Stany Zjednoczone powinny współdziałać na rzecz budowania bezpieczeństwa energetycznego.

– Polityka bezpieczeństwa energetycznego USA jest nakierowana na zwiększenie krajowych rezerw, jak również efektywności energetycznej – poinformował. Według ministra Korolca polsko-amerykańska współpraca w dziedzinie efektywności energetycznej może być szczególnie owocna zwłaszcza we wdrażaniu wysokich standardów technicznych oraz znakowania efektywności energetycznej produktów i urządzeń.

Cezary Szyjko

VI Targi Techniki Gazowniczej EXPO-GAS

W dniach 13-14 kwietnia odbyła się VI edycja Targów Techniki Gazowniczej EXPO-GAS 2011, na której swoją ofertę przedstawił Instytut Nafty i Gazu.

INiG zaprezentował szeroki zakres oferowanych badań i usług, zarówno z branży paliwowej i wiertniczej. Dużym zainteresowaniem cieszyły się także rozwiązania opracowane przez Instytut w zakresie infrastruktury gazowniczej.

W drugim dniu imprezy, mgr inż. Maciej Markiewicz z Zakładu Przesyłania i Dystrybucji Gazu INiG, wygłosił, w ramach konferencji zatytułowanej *Rozwój gazu ziemnego w Polsce*, referat pt. „Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych. Ochrona katodowa. Projektowanie, budowa i użytkowanie".

INSTYTUT NAFTY I GAZU

Podczas targów EXPO-GAS 2011, na powierzchni wystawienniczej liczącej ponad 2000 m^2, swoje osiągnięcia i dorobek zaprezentowało ponad 100 wystawców m.in.: z Czech, Niemiec, Wielkiej Brytanii, Danii, Węgier i Holandii.

Odwiedzający wystawę mieli okazję zapoznać się z wieloma nowościami technicznymi oraz ciekawostkami z zakresu rozwiązań systemowych.

Instytut Nafty i Gazu

XII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna Bóbrka-27-29.04.2011

27-29 kwietnia na terenie Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego w Bóbrce miała miejsce XII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna pod roboczym tytułem: „Prace serwisowe dla Podziemnych Magazynów Gazu". Organizatorami spotkania byli jak co roku Zakład Robót Górniczych Krosno Sp. z o.o. oraz SITPNiG Oddział Krosno. Sponsorem głównym Konferencji było Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A.

Te kwietniowe spotkania ludzi przemysłu naftowego mają już wieloletnią tradycję, której początki sięgają 1995 roku, kiedy to zorganizowano takie spotkanie po raz pierwszy.

Konferencje otworzył i przywitał gości prezes Zakładu Robót Górniczych Krosno Sp. z o.o. mgr inż. Andrzej Grasela podkreślając, że problemy związane z wykonywaniem usług serwisowych dla podziemnych magazynów gazu są specyficzną dziedziną wymagającą zarówno od operatorów jak i firm wiertniczych, serwisowych, geofizycznych oraz jednostek naukowo-badawczych szczególnej uwagi.

Otwarcie konferencji przez prezesa ZRG Krosno Andrzeja Graselę. Fot. arch. ZRG Krosno Sp. z o.o.

Na tegoroczną konferencję przybyli nie tylko przedstawiciele przemysłu naftowego ale też przedstawiciele nadzoru górniczego z Wyższego Urzędu Górniczego i Okręgowych Urzędów Górniczych. Wśród gości konferencji obecni także byli przedstawiciele Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A., siostrzanych firm z Grupy Kapitałowej PGNiG i spoza niej oraz naftowych firm zagranicznych z Niemiec, Holandii, Czech i Ukrainy, z którymi na co dzień współpracujemy. Nie zabrakło także przedstawicieli szkolnictwa i nauki z Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych z Krosna (Naftówka) oraz Akademii Górniczo Hutniczej. Wśród zaproszonych gości byli między innymi: przewodniczący Rady Nadzorczej PGNiG SA Stanisław Rychlicki, wiceprezes Zarządu PGNIG SA Marek Karabuła, pełnomocnik PGNiG SA Prokurent Stanisław Radecki, dyrektor Departamentu Eksploatacji i Robót Górniczych Zbigniew Ząbkiewicz oraz dyrektor Departamentu Górnictwa Wyższego Urzędu Górniczego Adam Mirek. W tegorocznej konferencji uczestniczyło w sumie ponad 170 osób

Prowadzenie konferencji powierzono kolegom Wiesławowi Witkowi i Władysławowi Koziołowi.

Spośród zaproszonych gości jako pierwszy zabrał głos wiceprezes Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa pan Marek Karabuła. Życzył on uczestnikom owocnych obrad, a nawiązując do tematu konferencji podkreślił

Rejestracja uczestników konferencji Fot. arch. ZRG Krosno Sp. z o.o.

mocno jak ważną jest rola podziemnych magazynów gazu dla zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Po uroczystym otwarciu rozpoczęła się sesja referatowa. Tematyka referatów i prezentacji świadczyła o różnorodności i skali zagadnień związanych z pracami serwisowymi dla PMG.

Przemawia wiceprezes PGNiG SA – Marek Karabuła Fot. arch. ZRG Krosno Sp. z o.o.

Wśród wygłoszonych referatów poruszono następujące tematy:

- Wpływ rekonstrukcji odwiertów na wydajność odbioru gazu z PMG – B. Filar (INiG O/Krosno).
- Rekonstrukcja zlikwidowanych odwiertów na złożach PMG – J. Roicki, W. Stępień, L. Skovron, M. Prokop (ZRG Krosno, Transgas Tranovice)

Pełna sala uczestników. Fot. arch. ZRG Krosno Sp. z o.o.

Uczestnicy konferencji. Fot. arch. ZRG Krosno Sp. z o.o.

Wręczenie nagród dla wygłaszających referaty. Fot. arch. ZRG Krosno Sp. z o.o.

- Wyposażenie wgłębne i obsypka piaskowa odwiertu BH-10 PMG Tranovice – P. Kozar (Baker Czechy), C. Sebesta (KAC Hodonin).
- Nowe metody zbrojenia odwiertów PMG Strachocina – A. Leosz (PGNiG SA O/Sanok)
- Problemy piaszczenia odwiertów kierunkowych i horyzontalnych – B. Harborth (Weatherford Oil Tool, Niemcy).
- Doświadczenia PNiG Kraków przy wierceniu otworów celem rozbudowy PMG Strachocina – D. Budek, T. Klimek, M. Piaskowy (PNiG Kraków).
- Serwisowanie odwiertów podziemnych magazynów gazu urządzeniem coiled tubing – P. Szmyd (ZRG Krosno).
- Zaczyny cementowe do uszczelniania kolumn rur okładzinowych w podziemnych magazynach gazu – M. Rzepka (INiG O/Krosno).
- Ocena stanu zacementowania rur okładzinowych otworów wierconych na podziemnych magazynach gazu – S. Prorok (Geofizyka Kraków, BGW w Krośnie).

Jeden z prelegentów – Stanisław Tokarz (ZRG Krosno) Fot. arch. ZRG Krosno Sp. z o.o.

- Pomiary i testy złożowe odwiertów udostępniających PMG – S. Tokarz, M. Kusiński (ZRG Krosno).

Tegoroczna konferencja była znakomitą okazją do zaprezentowania przez firmy naftowe swoich dokonań i osiągnięć oraz oferowanych usług w zorganizowanych w pasażu wystawowych stoiskach reklamowych.

Konferencja obfitowała także w liczne niespodzianki oraz atrakcje dla zgromadzonych gości. Pierwszą z nich był konkurs na najciekawszy referat. Uczestnicy konferencji mogli oddać głos na swojego faworyta do specjalnie przygotowanej na ten cel urny. Wynik głosowania zaskoczył wszystkich, okazało się bowiem, ze różnice głosów były tak minimalne, iż organizatorzy zdecydowali się wyróżnić i przyznać specjalne nagrody wszystkim referatom i prelegentom.

Na zakończenie konferencji odbyło się koleżeńskie spotkanie przy ognisku na polanie koło „Kanadyjki". W czasie tego spotkania czekała na wszystkich kolejna niespodzianka w postaci debiutu młodego zespołu rockowego, jeszcze bez nazwy, który po raz pierwszy wystąpił przed tak dużą publicznością. Poziom ich gry zaskoczył wszystkich fanów rocka i wywołał prawdziwy dreszczyk koncertowych emocji. Wróżymy tym młodym ludziom dużą i błyskotliwą karierę estradową.

Podczas przerw w obradach przeprowadzona została wśród uczestników konferencji ankieta, której celem było poznanie oczekiwań ze strony uczestników co do formy i treści przyszłych konferencji. Już obecnie możemy obiecać, że w kolejnej edycji konferencji przygotujemy nowe niespodzianki i atrakcje dla jej uczestników.

Koleżeńskie spotkanie przy ognisku zakończyło się późną nocą, a wszyscy obecni żegnali się ze sobą słowami: „do zobaczenia za rok".

Galeria zdjęć oraz dodatkowe informacje na temat XII Konferencji Naukowo Technicznej dostępne są na stronie www.zrg.krosno.pl w zakładce „galeria".

Jan Sęp
ZRG Krosno Sp. z o.o.

Występ zespołu rockowego. Fot. arch. ZRG Krosno Sp. z o.o.

Wspólne ognisko. Fot. arch. ZRG Krosno Sp. z o.o.

Łupkowa rewolucja

Ministerstwo Spraw Zagranicznych
Rzeczypospolitej Polskiej

Shale Gas | Gaz Łupkowy
Managing Europe's Emerging Resource
Optymalne Wykorzystanie Nowego Źródła Energii w Europie
May 18, 2011, Warsaw, Poland | 18 Maja 2011, Warszawa, Polska

W ostatnich latach gaz z łupków stał się nadzieją dla Polski na poprawienie bilansu energetycznego i uniezależnienie się od importu gazu lub przynajmniej znaczące jego zmniejszenie. Gaz z łupków jest dla Polski szansą, ale i wyzwaniem, z uwagi na skomplikowanie warunków złożowych, które wymagają nowoczesnej technologii, specjalistycznej wiedzy i doświadczenia. Gaz łupkowy to najbardziej znany gaz niekonwencjonalny. W 2009 roku w Stanach Zjednoczonych doszło nawet do tak zwanej „łupkowej rewolucji", kiedy to produkcja gazu łupkowego wzrosła z 1 do 20% całkowitego wydobycia gazu w tym kraju. Szacuje się, że do roku 2035 produkcja ta osiągnie poziom 50%. Na świecie wstępnie zidentyfikowano prawie 700 typów łupków w 142 basenach, a Międzynarodowa Agencja Energii (MAE) stopę wydobycia gazu łupkowego na świecie szacuje na poziomie 40%.

Źródło: www.msz.gov.pl

Źródło: www.msz.gov.pl

Ministerstwo Spraw Zagranicznych i Ambasada Stanów Zjednoczonych w Polsce byli organizatorami już drugiej konferencji na temat gazu łupkowego pt.: „Gaz łupkowy – Optymalne wykorzystanie nowego źródła energii w Europie", która odbyła się w Warszawie w Centrum Nauki Kopernik w dniu 18 maja 2011 roku. Głównym tematem zeszłorocznej konferencji, która miała miejsce w gmachu Politechniki Warszawskiej, było przedstawienie amerykańskich doświadczeń w poszukiwaniu i wydobyciu gazu łupkowego oraz możliwości jakie Polska posiada w tej dziedzinie. Celem tegorocznej konferencji było omówienie znaczenia gazu łupkowego dla bezpieczeństwa energetycznego Europy oraz rozpatrzenie praktycznych kwestii związanych z poszukiwaniem i produkcją gazu łupkowego dla instytucji państwowych, biznesu i społeczności lokalnych. Uczestnicy konferencji dokonali przeglądu informacji dotyczących poszukiwań złóż gazu łupkowego w Polsce i w Europie.

Poza sesjami nt. wpływu gazu łupkowego na bezpieczeństwo energetyczne w Europie, polscy i amerykańscy uczestnicy skupili się na tematach: „Jak technologia może się przyczynić do podniesienia znaczenia gazu niekonwencjonalnego w Polsce i Europie"; „Rozwój gazu łupkowego, odpowiedzialne zarządzanie i ochrona środowiska"; „Regulacje w Ameryce Północnej i Europie dotyczące poszukiwań gazu łupkowego"; „Gaz łupkowy a społeczności lokalne".

Konferencję otworzyli minister Spraw Zagranicznych Radosław Sikorski oraz ambasador USA w Polsce Lee Feinstein. Jak podkreślił ambasador Feinstein: „Dywersyfikacja źródeł energii oraz rozwój nowych źródeł, które mogą zmniejszyć emisję węgla, to kwestia bezpieczeństwa dla Polski, Europy i Stanów Zjednoczonych". Stany Zjednoczone reprezentował również ambasador Richard Morningstar, specjalny wysłannik ds. energii w Eurazji oraz przedstawiciele innych amerykańskich agend rządowych. W konferencji wzięli także udział przedstawiciele Organizacji Polskiego Przemysłu Poszukiwawczo-Wydobywczego (OPPPW).

Rządy USA i Polski wspólnie pracują nad wdrażaniem przepisów dotyczących bezpiecznego dla środowiska wydobycia gazu łupkowego. Według niedawno opublikowanego raportu amerykańskiej Agencji Informacji ds. Energii (EIA) zasoby gazu łupkowego w Polsce szacuje się na 5,3 bilionów metrów sześciennych, co daje Polsce pierwsze miejsce wśród objętych badaniami państw europejskich; przy obecnym rocznym zużyciu gazu zasoby te wystarczyłyby na ponad 300 lat. Poszukiwania gazu łupkowego, jak kilka dni temu oficjalnie zapewniał premier Donald Tusk, mają pełne poparcie ze strony polskiego rządu. Mówi się nawet o powołaniu pełnomocnika, który by za te kwestie odpowiadał, ale jeszcze nie został wyznaczony.

Cezary Szyjko

Źródło: www.msz.gov.pl

XIV Krajowa Konferencja GAZTERM 2011– podsumowanie

Motto:

„Sama wiedza nie wystarczy, trzeba jeszcze umieć ją stosować”

Johann Wolfgang Goethe

Krajowa Konferencja GAZTERM na stałe wpisała się do kalendarza wydarzeń środowiska gazowniczego, jako forum wymiany doświadczeń oraz prezentacji najnowszych osiągnięć technicznych i technologicznych użytkowników gazu i ciepła, której podstawowym wyzwaniem jest troska o zachowanie czystego środowiska i szeroko rozumianej ochrony przyrody.

W dniach 16-18 maja 2011 w Międzyzdrojach odbyła się kolejna 14. edycja konferencji. Jej zakres obejmował: Rozwój systemu transportu i rynku gazu (współpraca przedsiębiorstw gazowniczych z samorządami terytorialnymi).

Prezes Zarządu PGNiG SA Michał Szubski
Fot. Paulina Korzeniewska, Studio 4u

Poświęcona głównie była wymiana doświadczeń dotycząca kierunków rozwoju przedsiębiorstw zajmujących się przesyłem, dystrybucją, obrotem paliwami gazowymi i ich współpraca z Urzędem Regulacji Energetyki oraz samorządami terytorialnymi na poziomie wojewódzkim, powiatowym i gminnym. Zachowanie zgodności planowania przestrzennego i energetycznego na poziomie krajowym, wojewódzkim czy gminnym, z określoną polityką energetyczną i kierunkiem rozwoju systemu gazowego jest czynnikiem determinującym rozwój sektora gospodarki. Wpływa on równocześnie na tworzenie zrównoważonego rozwoju kraju, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw i energii.

Honorowy patronat nad konferencją objęli: Waldemar Pawlak – minister Gospodarki, Michał Szubski – prezes Zarządu PGNiG, Olgierd Geblewicz – marszałek Województwa Zachodniopomorskiego, Mirosław Dobrut – prezes IGG, Jacek Szymczak – prezes IGCP, prof. Maria Ciechanowska – dyrektor INiG, Stanisław Szafran – sekretarz generalny SITPNiG, Jacek Chrzanowski – prezes Zarządu WFOŚIGW.

Tematyka konferencji obejmowała następujące problemy nurtujące środowisko gazownicze:

- gazowy system przesyłowy i dystrybucyjny (kierunki rozbudowy) oraz bariery w ich rozwoju,
- metody i technologie stosowane na etapie projektowania, budowy, użytkowanie i modernizacja sieci gazowych,
- metody i technologie stosowane w poszukiwaniach i wydobyciu gazu ziemnego (złoża konwencjonalne i niekonwencjonalne),
- programy i systemy komputerowe wspomagające zarządzanie sieciami gazowymi,
- rola podziemnych magazynów gazu w systemach transportu gazu,
- ekonomiczne aspekty nowych gazyfikacji,
- układy pomiarowe stosowane w sektorze gazowym,
- współpraca przedsiębiorstw gazowniczych z samorządami terytorialnymi,
- korzyści uzyskiwane przez gminy w wyniku gazyfikacji danego obszaru,
- gospodarka i planowanie energetyczne w gminach (ze strony samorządów terytorialnych i przedsiębiorstw gazowniczych),
- możliwości wprowadzania biometanu do sieci gazowej,
- szkolnictwo średnie i wyższe a zapotrzebowanie na kapitał ludzki w sektorze gazowym,
- III pakiet Dyrektywy Gazowej UE, nowelizacja Prawa Gazowego i rozporządzeń wykonawczych, standardy IGG dotyczące projektowania, budowy i eksploatacji sieci gazowej.

Obrady prowadzili: prof. W. Kamrat – prorektor Politechniki Gdańskiej, prof. T, Dobski z Politechniki Poznańskiej oraz dr Andrzej Barczyński – WSG.

W spotkaniu wzięło udział ponad 450 osób, w tym przedstawiciele wyższych uczelni, jednostek naukowo-badawczych, operatorzy systemu przesyłowego, dystrybucyjnego, spółek obrotu gazem, producenci urządzeń dla branży gazowniczej i ciepłowniczej oraz przedstawiciele ministerstwa gospodarki, UDT, URE, przemysłu oraz samorządów terytorialnych.

Przewodniczący Komitetu Naukowego dyr Andrzej Barczyński
Fot. Paulina Korzeniewska, Studio 4u

Uczestnicy konferencji. Fot. Paulina Korzeniewska, Studio 4u

W trakcie konferencji wygłoszono 16 referatów. Ponadto w materiałach konferencyjnych zamieszczono dodatkowo treść 14 referatów, które ze względów czasowych lub nieobecności referentów nie wygłoszono.

Na forum konferencji zaprezentowało się również 6 firm współpracujących z branża gazowniczą: IT Expert – Warszawa, Netline – Wrocław, COMARCH – Kraków, Siemens- Warszawa, Gallup – Ruda Śląska, STS Klima – Warszawa.

W pierwszym dniu obrad, podczas sesji popołudniowej, odbyła się dyskusja panelowa na temat rozwoju systemu i rynku gazu, w której wzięli udział operatorzy systemu dystrybucyjne-

go, operatora systemu przesyłowego, przedstawiciel spółki obrotu gazem z ramienia PGNiG, Ministerstwa Gospodarki, URE, IGG oraz samorządu terytorialnego.

Konferencji towarzyszyła wystawa nowoczesnych urządzeń i oprogramowania dla branży gazowniczej i ciepłowniczej.

W świetle poruszonych w referatach zagadnień oraz szerokiej dyskusji nasuwają się następujące wnioski i spostrzeżenia:

1) Przedsiębiorstwa gazownicze nie są przedsiębiorstwami o charakterze użyteczności publicznej, ale przedsiębiorstwami prowadzącymi działalność gospodarczą w oparciu o kodeks spółek handlowych.
2) Niezbędne jest opracowanie w Polsce modelu rynku gazu, który pozwoliłby uporządkować branżę gazowniczą podzieloną obecnie na działalność przesyłową, dystrybucyjną i obrotową.
3) Należy opracować nowe prawo energetyczne regulujące odrębnie rynek energii elektrycznej i gazu, uwzględniające różnice pomiędzy tymi rynkami.
4) Polski system transportu gazu należy dostosować do standardów europejskich. co wymaga przede wszystkim: przeprowadzenia dalszych zmian w zakresie podziału majątku sieciowego należącego do operatora systemu przesyłowego i dystrybucyjnego i spółki obrotu gazem, zgodnie z przesłankami technicznymi, prawnymi i ekonomicznymi.
5) Gazyfikacja gminy powinna być traktowana, jako inwestycja dobra publicznego, gdyż przynosi korzyści dla gminy, a tym samym dla jej mieszkańców.
6) Planowanie i prognozowanie rozwoju w zakresie dostaw ciepła, energii elektrycznej paliw gazowych powinno być normalną praktyką we wszystkich gminach w Polsce. Działania te są ważne ze względu na prowadzenie racjonalnej i ekonomicznie uzasadnionej rozbudowie i modernizacji infrastruktury energetycznej kraju.
7) Samorządy terytorialne powinny działać w sposób racjonalny w kwestiach wydawania pozwoleń na budowę infrastruktury gazowniczej na terenie gminy, w celu pełnego wykorzystania posiadanego potencjału.
8) Ze względu na bezpieczeństwo publiczne koncesje na działalność dystrybucyjną winny być wydawane tylko dla jednego operatora na danym obszarze.
9) Ocena ekonomiczna realizacji inwestycji gazowniczych winna uwzględniać następujące kwestie:

Panel dyskusyjny. Fot. Paulina Korzeniewska, Studio 4u

   – premię za ryzyko od zaangażowanego kapitału wynikającą z ryzyka związanego z przyłączaniem odbiorców gazu,
   – koszty związane z przyłączaniem nowych odbiorców lub realizacją nowych gazyfikacji powinny być solidarnie rozłożone pomiędzy wszystkimi uczestnikami rynku gazowego.
10) Istotnym zagadnieniem dla przyszłego rozwoju sektora gazowniczego będzie skuteczne i racjonalne wdrażanie programów pomocy unijnej. Mamy nadzieję, że dobre doświadczenia dotychczasowego wykorzystania tych środków finansowych w Polsce znajdą potwierdzenie w nowych środkach przeznaczonych na kolejną perspektywę finansową Unii Europejskiej.
11) Szansą dalszego rozwoju gazownictwa w Polsce jest coraz szersze stosowanie paliwa gazowego w energetyce.
12) Ewentualny rozwój energetyki jądrowej w Polsce nie powinien mieć większego wpływu na rozwój energetyki w oparciu o paliwa gazowe.
13) Niekonwencjonalne zasoby gazu w Polsce typu tight gas i shall gas mogą przyczynić się do rozwoju górnictwa ropy i gazu oraz uniezależnienia się od konieczności pozyskiwania gazu ze źródeł zewnętrznych.
14) Korzyści oraz koszty wdrożenia inteligentnych systemów pomiaru muszą być bardzo dokładnie zbadane na poziomie państw członkowskich Unii Europejskiej, uwzględniając duże zróżnicowanie poszczególnych państw oraz czynniki mające bezpośredni i pośredni wpływ na możliwości w zastosowaniu tej technologii.
15) Ze względu na to, że struktura polskiego systemu gazowniczego w znacznym stopniu różni się od systemów zachodnioeuropejskich, możliwości wprowadzenia do sieci dystrybucyjnej biometanu produkowanego w biogazowniach wydają się mocno ograniczone.
16) Wejście w życie aktów prawnych składających się na III Pakiet energetyczny Unii Europejskiej, także zbliżająca się prezydencja i przyjęte w jej ramach priorytety w zakresie zapewnienia Europie bezpieczeństwa energetycznego stworzyły impuls do kompleksowej zmiany przepisów prawa krajowego regulującego rynek energii w Polsce.
17) W ustawodawstwie polskim powinny znaleźć się zapisy zachęcające przedsiębiorstwa gazownicze do obniżania kosztów swojej działalności.
18) Zakres rzeczowy uzgadnianych projektów planów rozwoju w URE powinien być dostosowany do realnych możliwości przedsiębiorstw energetycznych, nie powodując tym samym równoczesnego wzrostu kosztów, wynikających z samego ich przygotowania.
19) Należy wprowadzić daleko idące zmiany w ustawodawstwie polskim tak, aby wyeliminować istniejące bariery dla rozwoju branży gazowniczej i ciepłowniczej, a w szczególności:
   a) W Ustawie o drogach publicznych, o podatkach lokalnych (podatek od nieruchomości) oraz w sposobie taryfowania usług przesyłowych.
   b) W Prawie Gazowym winien pojawić się zapis o zakazie budowy równoległych gazociągów w przypadku, gdy występują techniczne możliwości przesyłowe istniejących gazociągów na danym terenie.
   c) Wymagana jest aktualizacja przepisów prawnych związanych z kompetencjami UDT i Nadzoru Budowlanego przy realizacji budowy sieci gazowej.
   d) W polskim prawie powinny znaleźć się zapisy chroniące i zarazem wspierające realizację liniowych inwestycji

celu publicznego (wprowadzić przepisy państw unijnych posiadających rozwiązania ułatwiające lokalizację inwestycji liniowych) m.in.:
- przeprowadzania procedury pozwolenia na budowę przez jeden organ administracji państwowej,
- przeprowadzenie jednej procedury wywłaszczeniowej dla grupy osób,
- wprowadzenie przejrzystych regulacji dot. wysokości odszkodowań (opłata za służebność przesyłu powinna być ustalana nie przez właściciela infrastruktury przesyłowej, ale odgórnie przez odpowiedni organ administracji państwowej),
- możliwość kwestionowania wysokości odszkodowań przez właścicieli bez hamowania procesu inwestycyjnego,
- nadawanie Decyzjom o ograniczeniu praw rzeczowych rygoru, natychmiastowej wykonalno i uproszczenie tej procedury,
- doręczanie Stronom odpowiednich decyzji, postanowień itp. na drodze obwieszczeń, zawiadomień lub w formie elektronicznej
- skrócenie czasu postępowań spadkowych oraz oczekiwania na wpis do księgi wieczystej
- skrócenie terminów odwoławczych oraz konieczności uzasadnień
- umożliwienie równoległego procesowania Studium - MPZP
- uproszczenie procedur związanych z ochroną środowiska naturalnego (gaz ziemny jest paliwem przyczyniającym się do poprawy środowiska naturalnego).

e) Przeprowadzenie zmian w ustawie Prawo Gazowe dot. procedur związanych z odmową zawarcia umowy o przyłączenie do sieci gazowej.

20) Przy budowie gazociągów przez tereny leśne, chronione oraz inne skomplikowane (trudne) przeszkody terenowe zaleca się stosowanie technologii bezwykopowych pozwalających na ograniczenie szkód spowodowanych w środowisku naturalnym.

21) Należy unikać nadmiernego koncesjonowania rynku energii oraz stopniowo zmniejszać wpływ administracji państwowej na cały sektor energetyczny.

22) Przemysł gazowniczy i ciepłowniczy powinien wspierać rozwój szkolnictwa zawodowego (średniego i wyższego), w celu pozyskania odpowiednio wykwalifikowanych kadr mogących w przyszłości przejąć odpowiedzialność za rozwój branży.

Reasumując chciałbym, aby motto Johanna Wolfganga Goethego towarzyszące konferencji: „Sama wiedza nie wystarczy, trzeba jeszcze umieć ją stosować" było inspiracją do podejmowania wyzwań w celu racjonalizacji działalności przedsiębiorstw gazowniczych i ciepłowniczych oraz samorządów terytorialnych w rozwoju gazownictwa, mając jednak na uwadze, że podmiotem wszelkiego działania jest człowiek i jemu należy podporządkować wszelkie cele i zamierzenia.

Andrzej Barczyński
Przewodniczący
Komitetu Naukowego Konferencji
GAZTERM 2011

VII Międzynarodowy Kongres MBA „Trendy nowej dekady w biznesie"

Odbył się on w dniach 20-22 maja 2011 r. w Uniwersytecie Ekonomicznym w Krakowie. Było to chyba największe i jedyne w Polsce wydarzenie, które skupiło menedżerów MBA, czyli osoby zajmujące stanowiska zarządcze, decyzyjne w firmach z różnych branż. Kongres jest organizowany od 7 lat i ma na celu wymianę doświadczeń w dziedzinie zarządzania, kształtowania dobrych praktyk biznesowych oraz budowania aktywnej platformy komunikacji i współpracy. W tym roku kongres obejmował następującą problematykę: energetyka, zarządzanie, innowacje w biznesie, ład korporacyjny i brand management.

Najważniejszym wydarzeniem, jakie z punktu widzenia branży naftowej miało miejsce, był panel energetyczny zatytułowany „Czym jest gaz niekonwencjonalny? Fakty i mity", który – jak powiedział na początku jego moderator, redaktor dziennika "Rzeczpospolita", Bartłomiej Mayer – doskonale wpasowuje się, i jest adekwatny do głównego tytułu Kongresu.

W panelu dyskusyjnym uczestniczyli: Prof. dr hab. inż. Maciej Kaliski – dyrektor Departamentu Ropy i Gazu w Ministerstwie Gospodarki, Marek Karabuła – wiceprezes Zarządu PGNiG S.A. ds. Górnictwa Naftowego, Paweł Pudłowski – Director of Development and Government Affairs Marathon Petroleum Poland Services Sp. z o.o., Leopold Sułkowski – prezes Zarządu Geofizyka Kraków Sp. z o.o., prof. dr hab. inż. Stanisław Rychlicki – przewodniczacy Rady Nadzorczej PGNiG S.A., Maciej Załubka – prezes Zarządu PNiG Kraków.

Otwarcia dyskusji dokonał prof. Maciej Kaliski, który w referacie pt. „Polityka rządu w zakresie rozwoju i wykorzystania gazu łupkowego w Polsce" zwrócił uwagę na rosnącą dysproporcję między popytem (zapotrzebowanie rośnie) i podażą w stosunku do gazu ziemnego. Zauważył, że pojawienie się dużych ilości gazu ziemnego ze złóż niekonwencjonalnych w Polsce może znacząco wpłynąć na bieg zjawisk gospodarczych w Europie. Dodatkowo, spore zainteresowanie USA inwestowaniem w Polsce w poszukiwania gazu łupkowego i intensyfikacja tych prac pokazuje chęć wzięcia Rosji w ryzy (odwrócenia jej roli poprzez ograniczenie uzależnienia), jako głównego dostawcy gazu do Europy. W ryzy, gdyż z jednej strony Europa, a z drugiej Chiny z ogromnym potencjałem zasobowym gazu łupkowego (szacowane zasoby Chin to ok. 36 bln m^3) mogą zablokować monopolistyczne działania Rosji. W Polsce zasoby gazu łupkowego są szacowane między 1,4 a 5,3 bln m^3 w zależności od prezentacji. W swoim wystąpieniu prof. Kaliski zwrócił uwagę na światowy potencjał gazu ziemnego ze złóż niekonwencjonalnych, który wynosi ok. 921 bln m^3 w stosunku do zasobów konwencjonalnych gazu ziemnego, który jest na poziomie 188 bln m^3. Kaliski podsumował również stan zaawansowania prac poszukiwawczych za gazem niekonwencjonalnym w Polsce. I tak, na

dzień 1. maja 2011 roku przyznano 87 koncesji, odwiercono 7 otworów (łącznie w zobowiązaniach koncesyjnych w ciągu kilku najbliższych lat planowanych jest odwiercenie 122 otworów). Jak wynika z jego wystąpienia, to Polska, po pierwsze, może mieć wpływ na zmianę sytuacji politycznej i gospodarczej Europy, a po drugie, może poprzez duże zaangażowanie w poszukiwania gazu łukowego zrobić ogromy krok w kierunku rozwoju gospodarczego, niemniej jednak konieczne jest korzystanie ze środków zewnętrznych oraz technologii.

Drugą prezentację pt. „Challenges of Shale Gas Exploration in Poland" przedstawił Marek Karabuła. Podzielona na dwie części, została z dużym zainteresowaniem odebrana przez słuchaczy. W pierwszej części zwrócił uwagę na aspekty środowiskowe związane z poszukiwaniem gazu łupkowego w odniesieniu do doświadczeń amerykańskich. W trakcie prezentacji przygotowana została ciecz służąca do hydraulicznej perforacji łupków, jaką stosuje się przy pracach poszukiwawczych za gazem łupkowym. W jej skład wchodzi woda, polimer (pochodzenia organicznego), propant (kulki ceramiczne) lub piasek oraz substancja powodująca żelowanie płynu. Wszystkie składniki są znane, powszechnie stosowane (np. w kosmetykach), cały jak to ma miejsce we Francji, czy też francuskojęzycznej części prowincji Quebec w Kanadzie.

Druga część prezentacji dotyczyła aspektu ekonomicznego poszukiwań i wykorzystania gazu łupkowego w Polsce i jego znaczenia dla rozwoju gospodarczego oraz podniesienia wartości firmy PGNiG. Cały ten proces, mimo początkowych wysokich kosztów, może sprowadzić się do obniżenia ceny za gaz ziemny, tak jak to miało miejsce w USA.

Marek Karabuła prezentuje płyn stosowany do hydroperforacji łupków. Fot. Rafał Cygan

Po prezentacjach uczestnicy zapoznali się z opiniami pozostałych panelistów na temat poszukiwania i wykorzystania gazu łupkowego w Polsce. Paweł Pudłowski scharakteryzował bieżącą działalność firmy Marathon, która na terenie Polski posiada 11 koncesji poszukiwawczych za gazem niekonwencjonalnym, na których prowadzone są obecnie prace sejsmiczne. Ich efektem ma być odwiercenie w tym roku dwóch, i w następnym również dwóch otworów. Zauważył, że bez kapitału zagranicznego, w tym z USA, trudno będzie prowadzić działania w zakresie poszukiwania gazu łupkowego.

Paneliści. Od prwej: Maciej Załubka, prof. Stanisław Rychlicki, Leopold Sułkowski, Paweł Pudłowski, Marek Karabuła, Bartłomiej Mayer. Przy mikrofonie prof. Maciej Kaliski podczas wygłaszania referatu. Fot. Rafał Cygan

zaś proces jest bezpieczny i całkowicie neutralny dla środowiska. Generalnie, sprowadza się on do cyklu: woda z dodatkami przechodzi w żel, w którym znajduje się substancja wypełniająca szczeliny po perforacji (propant), a żel ponownie w wodę, którą się odzyskuje i można zastosować do ponownego zabiegu szczelinowania. Karabuła zaapelował, aby dyskusja na temat uwarunkowań środowiskowych miała podłoże naukowe, oparte na faktach, a nie na emocjach,

Prezes Sułkowski zwrócił uwagę na dwa aspekty: rozwoju spółek serwisowych z jednej strony i potrzeb kadrowych z drugiej. W konsekwencji może to stać się problemem, gdyż firmy zagraniczne otwierające swoje oddziały w Polsce drenują polskie firmy z kadry oferując konkurencyjne warunki pracy i płacy, na co nie stać firmy krajowe.

Redaktor Mayer z pytaniem dotyczącym sytuacji w zakresie szkolenia kadry w Polsce zwrócił się do prof. Rychlickiego, który stwierdził, że AGH kształci bardzo dobre kadry, które są poszukiwane, tak w kraju jak i na świecie. Powiedział, że AGH rozpoczyna kształcenie w zakresie poszukiwania gazu łupkowego. Wskazał również na potrzeby finansowania prowadzonych prac poszukiwawczych z zewnętrznych źródeł, co uzasadnia wpuszczenie na nasz rynek obcego kapitału, z którym PGNiG bardzo blisko współpracuje.

Panel dyskusyjny podsumował prezes Załubka, który był również współgospodarzem tego wydarzenia. Zwrócił uwagę na wszystkie aspekty dyskusji, zgadzając się z zaprezentowanymi tezami, które uzupełnił informacją, że również tight gas jest celem dla Polski i należy wrócić do tych obszarów, gdzie został w poprzednich dekadach stwierdzony. Dodał, że w kraju jest dostępnych obecnie 8 urządzeń wiertniczych w polskich firmach przystosowanych do wierceń za gazem łupkowym, z tym że przy powodzeniu tego projektu będzie potrzebnych kilkadziesiąt, a może i kilkaset tego typu urządzeń (jedno kosztuje ok. 75 mln zł), na co nie stać polskie firmy wiertnicze. Wspomniał o zakupie takiego urządzenia przez PNiG Kraków; będzie ono gotowe do prac wiertniczych we wrześniu. W swojej wypowiedzi odniósł się również do potrzeb kadrowych i szkoleniowych, oferując możliwość szkoleń w ośrodku szkoleniowym jaki funkcjonuje w PNiG Kraków.

Podsumowując, stwierdzam że panel energetyczny MBA był bardzo interesujący, całkowicie spełniający oczekiwania organizatorów i, jak sądzę, uczestników w zakresie zaprezentowania nowych trendów w biznesie, potrzeb, wyzwań oraz dał możliwość spojrzenia przez pryzmat przyszłych zjawisk gospodarczych na pozycję Polski w Europie.

Piotr Dziadzio

Wystawa młodzieży w Centrali PGNiG SA

Zielonogórski Oddział PGNiG SA jest patronem projektu „Otwarte działania twórcze". Jest to międzyszkolny projekt edukacyjno - wychowawczy, który skupia młodzież z różnych środowisk, w tym młodzież niepełnosprawną intelektualnie. Program funkcjonuje już 6 lat. W trakcie kolejnych spotkań, podczas integracyjnych zabaw plastycznych pomiędzy uczestnikami nawiązują się pozytywne więzi, młodzi ludzie uczą się rozumieć potrzeby ludzi niepełnosprawnych, a ci z kolei kształtują swój rozwój poznawczy, sensoryczny i manualny.

Co roku w ramach realizacji zadań projektu młodzież spotyka się na warsztatach plastycznych, na happeningu w centrum Zielonej Góry oraz dużej wystawie w Salonie Wystaw PGNiG SA Odział w Zielonej Górze. Tematem działań były m.in. kraje europejskie: Francja, Czechy, Hiszpania. Uczestniczyli w nich uczniowie Zespołu Szkół Specjalnych nr 1, I Liceum Ogólnokształcącego, Zespołu Szkół Plastycznych, Gimnazjum nr 1 oraz słuchacze Medycznego Studium Zawodowego w Zielonej Górze.

Wystawa prezentowana obecnie w Centrali Spółki to zbiór prac plastycznych i dokumentacja fotograficzna z przeprowadzonych działań artystyczno – dydaktycznych w latach 2006 - 2010.

Jolanta Pietras
koordynator akcji
PGNiG SA
Oddział w Zielonej Górze

Małgorzata Gattner
koordynator dydaktyczny
Zespół Szkół Specjalnych
w Zielonej Górze

Prezentacja prac plastycznych w Centrali PGNiG SA Fot. Jolanta Pietras

Młodzi artyści Zespołu Szkół Specjalnych w Centrali PGNiG SA. Fot. Jolanta Pietras

Warsztaty – Vive la France, 2006/2007. Fot. Jolanta Pietras

Miejski happening – W kręgu Hellady, 2008/2009. Fot. Jolanta Pietras

Wernisaż w Salonie Wystaw Oddziału w Zielonej Górze. Fot. Jolanta Pietras

Happening – „U naszych sąsiadów w Czechach", 2009/2010 . Fot. Jolanta Pietras

IV Halowy Turniej Piłki Koszykowej o Puchar Naftowca Pyrlandii

16 kwietnia 2011 roku w Hali Sportowej Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu odbył się „IV Halowy Turniej Piłki Koszykowej o Puchar Naftowca Pyrlandii".

W turnieju wystąpiło 5 zespołów reprezentujących ośrodki oraz jednostki organizacyjne Oddziału w Zielonej Górze.

Organizatorami turnieju było Koło Poznań przy wsparciu PGNiG SA Oddział Zielona Góra.

Głównym sponsorem turnieju była firma ZRUG Pogórska Wola, której serdecznie dziękujemy za coroczne wsparcie finansowe naszego turnieju.

Zawody otworzył Piotr Krępulec, który życzył wszystkim sukcesów i dobrej zabawy. Mecze rozgrywane były system każdy z każdym we wzorowej sportowej i przyjacielskiej atmosferze. W trakcie zawodów został przeprowadzony konkurs rzutów za 3 punkty które po dogrywce wygrał zawodnik z Piły – Wasilewski Mariusz. Zwycięzcą turnieju została drużyna z Zielonej Góry, której kapitanem był Bartosz Klecha. Najlepszym zawodnikiem turnieju został wybrany Radosław Rudziński z Zielonej Góry. Na zakończenie zmagań sportowych rozegrana została sztafeta pływacka 4 x 50 m. Tutaj okazało się że najlepszych pływaków mają koszykarze z Poznania. Sztafeta w składzie: Michał Filipiak, Maciej Bela, Krzysztof Wojtusik, Bartosz Pisarek zasłużenie wygrała pływackie zawody.

Po wręczeniu nagród i pucharów odbyło się spotkanie koleżeńskie w Kuźni w Biedrusku. Piękna pogoda oraz koleżeńska atmosfera sprzyjała dalszemu integrowaniu się środowiska naftowców i gazowników

O.K. Grodzisk – Poznań 38 : 17
Zielona Góra – Piła 36 : 20

Poznań – Piła 21 : 37
O.K. Karlino – Zielona Góra 29 : 45

O.K. Grodzisk – Zielona Góra 32 : 40
(po dogrywce)
O.K. Karlino – Piła 26 : 50

O.K. Grodzisk – O.K. Karlino 48 : 16
Poznań – Zielona Góra 20 : 36

Piła – O.K. Grodzisk 35 : 47
Poznań – Karlino 24 : 26

Kolejność w Turnieju Piłki Koszykowej:

1. Zielona Góra – 8 pkt.
2. O.K. Grodzisk – 7 pkt
3. Piła – 4 pkt
4. O.K. Karlino – 2 pkt
5. Poznań – 0 pkt.

Kolejność w Sztafecie Pływackiej 4 x 50m:

1. Poznań
2. Zielona Góra
3. O.K. Grodzisk
4. O.K. Karlino
5. Piła

Andrzej Gęsicki

IX Bieg Naftowy 2011

7 maja w Gorlicach odbył się IX Bieg Naftowy. Trasa biegu przebiegała ulicami miasta. Tegoroczna edycja została podzielona na dwie kategorie dla biegaczy i rolkarzy. Poniżej podajemy wyniki zawodników z branży naftowej na dystansie 21 km.

BRANŻA NAFTOWA – Bieg 21 km

1 MARIUSZ GAŁUSZKA – PGNIG GAZOWNIA ZABRZAŃSKA – 01:22:13
2 PIOTR SMOLAK – NAFTA - GAZ KRAKÓW – 01:23:08
3 PAWEŁ ZIMA – KKB MOSIR KROSNO – 01:26:28
4 SŁAWOMIR ŚWIERZ – STATOIL GORLICE – 01:27:00
5 SŁAWOMIR DAJEMA – GEOFIZYKA KRAKOW – 01:28:18
6 JAN WAŁASZEK – STACJA PALIW REA 7095 TARNÓW – 01:40:13
7 JANUSZ BUKOWSKI – PGNIG I MAZOWIECKA SPÓŁKA GAZOWNICTWA – 01:40:35
8 ZBIGNIEW KLIMASZ – KSG - RZESZÓW – 01:42:04
9 JAN OSTROWSKI – 01:46:46
10 LUIZA KROUPA – PKN ORLEN S.A. – 01:47:09

Wyniki dla pozostałych konkurencji i dystansów dostępne na stronie:
http://www.online.datasport.pl/results367/

Zwycięzca biegu na 21 km Jakub Burghardt przed linia mety. Fot. K. Korona

Czworonożni uczestnicy biegu z właścicielką Fot. K. Korona

Kilka sekund po starcie. Fot. K. Korona

Rolkarze na trasie. Fot. K. Korona

Medale dla uczestników biegu. Fot. K. Korona

Błękitne Paliwo

Odpowiedzialnie i Niezawodnie

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA jest największą polską spółką, zajmującą się poszukiwaniem i wydobyciem gazu ziemnego.

PGNiG SA - Oddział w Sanoku na terenie 5 województw południowo-wschodniej Polski prowadzi działalność poszukiwawczą i wydobywczą gazu ziemnego, ropy naftowej oraz eksploatację czterech podziemnych magazynów gazu: Husów, Strachocina, Swarzów i Brzeźnica.

W oparciu o 5 Ośrodków Kopalń sanocki oddział PGNiG wydobywa rocznie ok. 1,8 mld m^3 wysokometanowego gazu ziemnego oraz blisko 50 tys. ton ropy naftowej.

PGNiG

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA

www.sanok.pgnig.pl

III Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna ODPADY w XXI wieku

INSTYTUT NAFTY I GAZU

Instytut Nafty i Gazu, wraz z Partnerami:

- Instytutem Gleboznawstwa i Kształtowania Środowiska Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie
- Politechniką Koszalińską - Katedrą Gospodarki Odpadami
- Instytutem Geologii i Geochemii Paliw Kopalnych we Lwowie

zaprasza na

ODPADY w XXI wieku

III Międzynarodową Konferencję Naukowo-Techniczną ODPADY w XXI wieku,

która odbędzie się w dniach

12-14 października 2011 r.

w Centrum Konferencyjno Rekreacyjnym „Czarna", k/Ustrzyk Dolnych.

W ramach Konferencji poruszona zostanie tematyka dotycząca gospodarowania odpadami komunalnymi i przemysłowymi, a także:

- źródeł powstawania odpadów,
- nowoczesnych metod zbiórki odpadów, ich przetwarzania, unieszkodliwiania i wykorzystania,
- technologii odbioru i wykorzystania gazu składowiskowego,
- odpadów jako źródeł zanieczyszczeń środowiska, metod likwidacji zagrożeń,
- uwarunkowań prawnych oraz aspektów ekonomicznych w gospodarce odpadami.

Zapraszamy do udziału w Konferencji oraz przygotowania i przesłania referatów.

Informacje o konferencji oraz formularze zgłoszeniowe znajdą Państwo na stronie internetowej: ***www.inig.pl/konf/odpady2011.***

Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego:
mgr inż. Jerzy Dudek

Kontakt:
Instytut Nafty i Gazu
Zakład Technologii Energii Odnawialnych
ul. Lubicz 25A,
31-503 Kraków
tel.: +48 12 660 36 05
fax: +48 12 650 77 50
e-mail:
kolodziejak@inig.pl
dudek@inig.pl